التطبيقات التدريبية وفق مؤشر الطول الزمني لتطوير بعض القدرات البدنية والمتغيرات البايوميكانيكية لضربة الارسال تنس للكراسي المتحركة (معاقين)

بحث مقدم من قبل

ا.م.د شيماء سامي شهاب ا.م.د رجاء عبد الكريم م. سيف الدين واثق فؤاد

جامعة ديالى/كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

Saeif1983@yahoo.com

الكلمات المفتاحية :الطول الزمني ، تنس كرسي ،البايوميكانيكي

مستخلص البحث

وتكمن اهمية البحث في ايجاد معالجات تدريبية لممارسي لعبة التنس المعاقين ضمن برامجها التدريبية اذ بات من الممكن استخدام بعض الخصائص والمؤشرات منها المؤشرات الزمنية التي نحن بصددها في هذا البحث والتي يمكن ربطها بعد القياس بتغيرات الاداء وايجاد الحلول التدريبية المناسبة لتحسين ورفع مستواه ، من خلال التركيز ضمن هذه الوحدات على التدريبات البدنية اذا ما وضعت ضمن سياق هذا البرنامج بالتركيز على مهارة الارسال وطرق تحسين اداءه .تكمن مشكلة البحث في تطوير امكانية لاعبي التنس الكراسي لتنفيذ المهارات الاساسية بالقدرة المطلوبة والشروط الميكانيكية المصاحبة للاداء الحركي الصحيح والخوض في اسبابها والتي واحدة منها علاقة الزمن بالحركة لربط الجانب الميكانيكي وتفعيله بدراسة الخصائص والمؤشرات المتعلقة بالاداء.

Training applications according to the length of time index for the development of some physical abilities and biomechanical variables of the transmission blow Tennis wheelchairs (disabled)

Search submitted by

Dr. Shaimaa Sami Shehab d. Rajaa Abdel-Karim M. Saif al-Din confident Fouad

University of Diyala / Faculty of Physical Education and Sports Sciences

Saeif1983@yahoo.com

Key words: Time length, tennis chair, biomechanical

Summary of the research

The importance of research in finding training treatments for disabled tennis practitioners in its training programs as it is possible to use some characteristics and indicators, including the time indicators we are in this research, which can be linked after measuring performance changes and find the appropriate training solutions to

improve and raise the level, These units on physical training if placed within the context of this program, focusing on the skill of transmission and ways to improve its performance. The problem of research in developing the possibility of tennis players chairs to implement the basic skills with the required capacity and mechanical conditions For the performance of the right motor and go into its causes, one of which is the relationship of time movement to connect the mechanical side and activate it to study the characteristics and indicators related to performance.

1_ مقدمة البحث

يشهد عالم اليوم تطوراً علمياً وتقنياً في مختلف مجالات الحياة ، ويعد التطور العلمي معياراً يقاس به تقدم الدول وتطورها ، فالدول التي تمتلك العلم والتقنية في الرياضة هي بلا شك الدول الاقوى في انجاز الرياضة ، وهذا يفسر الاهتمام الكبير بالابحاث العلمية وتطبيقاتها أذ أخذت الدول تتسابق فيما بينها من اجل التفوق في المجال العلمي والتقني خدمة للرياضة .وتعد رياضة المعاقين وما تضمه تحت لوائها من العاب رياضية متعددة احدى المجالات الراضية التي شهدت تطور في المستوى ونهضة علمية واسعة النطاق مبنية على اساس البحث العمي والاعتماد على الاختبارات المقننة وادوات القياس المناسب التي تعد الطريقة الصحيح للوصول الى اعلى المستويات الرياضية الهادفة الى دمج الفرد بالمجتمع وزيادة تفاعله والاهتمام به من جميع النواحي البدنية والنفسية والعقلية ... فهي " الوسيلة المثلى والافضل لسرعة عودة المعاق الى مجتمعه وتألفه مرة اخرى بخاصة كفرد منتج من افراد هذا المجتمع مندمج فيه متفاعلاً معه" (احمد ،امين ، 1988 ،26 .). كما ان بناء الامم وتقدمها يعتمد الى حد كبير على تنمية وتطور الموارد البشرية والاقتصادية والتربوية والعلمية والثقافية . وغيرها الى أقصى حد ممكن ، والاهتمام بها يتزايد يوما بعد يوم دون تمييز . وتشكل تنمية وتطوير الامكانات البشرية الحجر الاساسي التي ترتكز عليه الموارد الأخرى في تنميتها وتطويرها . وهذا يأتي من خلال الاعتناء والرعاية في قدرات ومن هذا المنطلق أهتمت الدول المتقدمة بمحاولة توجيهية باعطاء فرص متساو ية للافراد ذوي الحركة المحدودة بممارسة التمارين الرياضية والدخول في المنافسات مع أقرانهم الاصحاء لإغناء حياتهم بالمعنى الكامل . ووفرت لهم الرعاية الكفيلة بتربيتهم وتعليمهم لزيادة تفاعلهم في المجتمع وتوافقهم مع الحياة الاعتيادية من جهة ولزيادة مساهماتهم في العمل والانتاج كل حسب قدراته وامكاناته من جهة أخرى . إن لعبة تنس الكراسي المتحركة تتطلب مهارات ، لياقة ، خطط لعب . وقد ظهرت أول مرة في برنامج الألعاب الأولمبية للمعوقين عام 1970. وتكمن اهمية البحث في ايجاد معالجات تدريبية لممارسي لعبة التنس المعاقين ضمن برامجها التدريبية اذ بات من الممكن استخدام بعض الخصائص والمؤشرات منها المؤشرات الزمنية التي نحن بصددها في هذا البحث والتي يمكن

ربطها بعد القياس بتغيرات الاداء وايجاد الحلول التدريبية المناسبة لتحسين ورفع مستواه ، من خلال التركيز ضمن هذه الوحدات على التدريبات البدنية اذا ما وضعت ضمن سياق هذا البرنامج بالتركيز على مهارة الارسال وطرق تحسين اداءه .وقد تشكلت مشكلة البحث ان الاداء الثابت يأتي من عملية التدريب المبنية على اسس سليمة ومواكبة لمستجدات التطور من خلال استخدام المبادئ جميعها التي يمكن ان تخدم المهارة ومن ثم تأدية الهدف المطلوب إذ يمكن الاخذ بنظر الاعتبار استخدام الاساليب الجيدة في القياس وتحليل الاخطاء الفنية التي تحدث للاعبين خلال مدى الاداء كاستخدام التحليل الفيديوي فضلاً عن التحليل بواسطة الحاسوب لما له من اهمية كبيرة في وضع الاليات والوسائل والطرائق الممكنة بعد التعرف على المتغيرات والمؤشرات الميكانيكية لصياغة مفردات الوصول بالمهارة الى المستوى الافضل . فلو وقفنا على مسألة تطوير امكانية لاعبي التنس الكراسي لتنفيذ المهارات الاساسية بالقدرة المطلوبة والشروط الميكانيكية المصاحبة للاداء الحركي الصحيح والخوض في اسبابها والتي واحدة منها علاقة الزمن بالحركة لربط الجانب الميكانيكي وتفعيله بدراسة الخصائص والمؤشرات المتعلقة بالاداء . فتحديد هذه المؤشرات وعملية قياسها ثم اجراء التطبيقات التدريبية المتعلقة بتطوير القدرات المرتبطة بكل مؤشر والذي سيؤثر بدوره في مستوى الاداء المهاري ، وبعد الاخذ بعين الاعتبار مستوى القدرات البدنية التي يمتلكها اللاعبون وبرطها بالقوانين الميكانيكية التي تحد الحركة فسوف يتوفر جانب الاقتصاد في الجهد واداء المهارة بدقة عالية وبالشكل المطلوب وهنا تكمن المشكلة في اغفال الكثير من المدربين الى واحد من اهم اسباب ضعف الاداء وتراجع مستواه وهي دراسة الظروف والمتغيرات البايوميكانيكية المتعلقة بخصائص التكنيك للمهارة بالاضافة الى عدم احتواء المناهج التدريبية على ما هو جديد مبني على اسس مشتقاه عن واقع ونتائج الاختبارات والتحليلات الحركية

2- وإجراءات البحث الميدانية

2-1 منهج البحث:استخدم الباحثون المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة لملائمته طبيعة مشكلة البحث وتتطلب دراسة ظاهرة او مشكلة ما توافر البيانات او معلومات ضرورية عن هذه الظاهرة " ان يختار الباحث عينة يرى فيها تمثل المجتمع الاصلي الذي يقوم بدراسته تمثيلاً صادقاً ".(علاوي ، رضوان ، 2000، 222)

جدول (1)

يبين الوسط الحسابي والخطأ المعياري والوسيط والانحراف المعياري والالتواء لمتغيرات البحث

المتغيرات	الوسط الحسابي	الخطأ المعياري	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
العمر	20,667	4,177	17,000	7,234	1,695
العمر التدريبي	4,667	2,186	3,000	3,786	1,597
الوزن	70,000	5,000	75,000	8,660	-1,732
طول الساعد	27,667	1,202	27,000	2,082	1,293
طول العضد	28,333	1,202	29,000	2,082	-1,293
عرض الكتف	43,333	1,764	44,000	3,055	-0,935

2-2 مجتمع وعينة البحث: لذا حدد الباحث مجتمع بحقها بلاعب التنس الارضي (تنس كرسي متحرك معاقين) الاتحاد المركزي الفرعي في ديالى اما افراد العينة فتم اختيارهم بالطريقة العمدية اذ شكلوا نسبة 37 % من مجتمع البحث والبالغ عددهم (8) لاعبين بواقع (3) لاعبين الذي تم تطبيق التجربة الاستطلاعية بالاضافة الى التجربة الرئيسية وذلك لقلة عدد افراد العينة (المعاقين) في ديالى اذ تم تطبيق مفردات المنهج التدريبي عليهم ولتجنب الباحثة العوامل التي تؤثر في نتائج التجربة ، تم اجراء التجانس للعينة باستخدام معامل الالتواء كما موضح في الجدول (1) وقد اظهرت النتائج تجانس العينة اذ كان معامل الالتواء قليلاً بعد هذا مؤشراً جديداً أذ كلما مانت هذه القيمة صفراً او قريبة من الصفر دل ذلك على ان التوزيع المتدالي او قريب منه (صغير ، 1970 ، 125)وبذلك تعد عينة البحث متجانسة .

تحديد اهم القدرات البدنية :

بعد الاطلاع على اراء الخبراء(*) لاستطلاع ارائهم حول اختبارهم القدرات البدنية والملائمة لافراد عينة البحث فقد تم اختيار ثلاث قدرات والتي حصلت على اعلى النسب وهي (القوة المميزة بالسرعة (100 %) والقوة القصوى (94%) وتحمل القوة (86%) وكما موضح في الجدول (2).

1st IPESSD-CONFERENCE

(*) انظر ملحق (1) .

جدول (2)

يبين النسبة المئوية لاتفاق الخبراء والمختصين لاختبار القدرات البدنية

ت	الاختبارات	الاهمية النسبية	الملاحظات
1	القوة القصوى للذراعين	%94	
2	القوة الانفجارية للذراعين	%84	
3	السرعة الحركية للذراعين	%66	
4	تحمل القوة للذراعين	%86	
5	تحمل السرعة للذراعين	%68	
6	القوة المميزة بالسرعة للذراعين	%100	

ثم قام الباحثون بعد ذلك باعداد استمارة استبانة للخبراء نفسهم لاختيار الاختبار المناسب لكل قدرة وقد تم اختيار الاختبارات التي حصلت على التقييمات الاعلى بواقع اختبار واحد لكل قدرة وكما يلي :

المتغيرات البايوميكانيكية

بعد الاطلاع على المصادر واخذ رأي الخبراء وتم تحديد المتغيرات البايوميكانيكة وشملت على اهم الزوايا المتعلقة بأداء الضربة :

(زاوية كتف الذراع الضاربة .زاوية المرفق .زاوية الضرب مع الساعد .زاوية ميل المضرب .)

كما تم تحديد الازمنة والمسارات المتعلقة بمؤشر الطول الزمني للشكل الكينماتيكي الهندسي للحركة الضرب :

(طول مسار راس المضرب .زمن المسار الحركي لرأس المضرب .سرعة راس المضرب .سرعة زاوية الذراع الضاربة .سرعة محيطية الذراع الضاربة)

3-2التجربة الاستطلاعية :

قام الباحثون باجراء تجربة استطلاعية للمقياس بتاريخ (2017/1/8) الموافق الاحد على عينة قوامها لاعبين (كرسي متحرك معاقين) حضورهم الى ملعب كلية التربية الرياضية لاجراء تجربة استطلاعية خاصة بعملية التصوير وهو من نفس العينة وذلك لقلة افراد مجتمع البحث للتعرف على امكانية التصوير ووضع الكامرات بشكل يحدد المسار الحركي للاعب وكيفية استخراج متغيرات البحث البايوميكانيكية لمساعدة فريق العمل اذ تم تحديد المسافات والارتفاعات التي يجب ان توضع وفق كامرة التصوير ولمقياس الرسم ثم الاتفاق على ان توضع كارتات ذات تردد يصل الى (1000ص/ثا) بشكل عمودي على مسار حركة اللاعب للضربة ولتأمين حالة التصوير للحركة من كلا الجانبين وتم وضع الكاميرات بشكل موازي للخطوط الجانبية للمعلب وعمودي على خط القاعدة ، اي عند نقطة قريبة من زاوية التقاء والخطيين ومن جهتي الملعب

كلهما (يميناً ويساراً) لضمان تصوير اللاعب عند ادائه حركة الارسال وبعد الاستعانة بفريق العمل المساعد وذلك لاخذ الصور المناسبة لافضل حركة تظهر فيها المؤشرات السابقة الذكر .

التجربة الميدانية (الاجراءات الميدانية) :

1 المرحلة الاولى (الاختبارات القبلية) :

بعد اجراء التجارب الاستطلاعية والتأكد من صلاحية الاختبارات والاجهزة المستخدمة وبعد تحضير عينة البحث قامت الباحثة بإجراء التصوير القبلي لعينة البحث وهي اول جزء من الاختبارات اذ تم التصوير في يوم الاحد المصادف 2017/1/15 في تمام الساعة العاشرة صباحاً الخاصة بمهارة الارسال لتحديد المتغيرات البايوميكانيكية الموجودة قيد البحث.

ثم قام الباحثون في اليوم التالي الاثنين المصادف 2017/1/16 اجرت الباحثة اختباراتها البدنية في القاعة المغلقة للمنتدى الكاطون الرياضي تمام الساعة الحادية عشر صباحاً وبشكل متسلسل اذ كان الاختبار الاول تحمل القوة والاختبار الثاني القوة المميزة بالسرعة وبعد اعطاء فترة راحة مناسبة قام الباحث بمساعدة فريق العمل المساعدة بإجراء اختباراتها البدنية على افراد عينة البحث ومن ثم تنزيل المعلومات المستخرجة باستمارة تسجيل البيانات لغرض معالجتها احصائياً لاحقاً

2 المرحلة الثانية (التجربة الرئيسية):

بعد الاطلاع على جزء من التسجيلات الفيديوية لتصوير الاداء لمهارة الارسال وبعد استطلاع اراء الخبراء والمختصين في مجال التدريب الرياضي والبايوميكانيك ولعبة التنس الارضي اذ قام الباحثون باعداد التطبيقات التدريبية الخاصة بمؤشر الطول زمني الذي تم استخراج عن طريق التصوير والتحليل كما موضحة في ملحق (2) وعرضها على الخبراء واجراء بعض التعديلات التي جاءت بشكل الاتي :

1. تم البدء بالتطبيقات التدريبية مباشرة بعد اجراء الاختبارات القبلية اذ كانت ضمن مدة الاعداد الخاص واستمرت الى مدة قريبة من المنافسات وذلك اشتملت الوحدات التدريبية على جز من القسم الرئيسي.
2. استمرت مدة التطبيقات التدريبية شهرين بواقع ثلاث وحدات بالاسبوع فمجموعة على 23 وحدة لمدة شهرين المحددة اذا كانت ايام التدريب هي الاحد والثلاثاء والخميس حسب تواجد اللاعبين مع مدربيهم في المنتدى .
3. التدريبات وفق مؤشر الطول الزمني طبقت العينة تدريبات القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة وتحمل القوة باستخدام الحبال المطاطية والكرات الطبية لتطوير القوة بانواعها اذ اعتمدت

1st IPESSD-CONFERENCE

الباحثة تمارين مقننة[1] [2]لاعبي التنس وذلك بتثبيت الشدة لها من خلال تحديد عدد التكرارات وفق زمن معين او عن طريق التلاعب بالزمن ضمن التكرارات محددة وعلى وفق نوع التمرين وبما يناسب رياضة المعاقين وقابلياتهم البدنية.

3 المرحلة الثالثة (الاختبارات البعدية):

تم اجراء الاختبارات البعدية (2017/3/19) وقد راعت الباحث ان تكون الاختبارات كافة بالظروف نفسها التي تم فيها اجراء الاختبارات القبلية قدر الامكان وضمن الوقت المحدد للتجربة .

4- عرض ومناقشة النتائج

4-1 عرض وتحليل نتائج الاختبارات البدنية ومناقشتها .

الجدول (3)

يبين الوسط الحسابي والانحرافات المعيارية للمتغيرات البدنية المبحوثة للاختبارين القبلي والبعدي لعينة البحث

المتغيرات		الانحراف المعياري	N	الوسط الحسابي
اختبار القوة القصوى	الاختبار القبلي	333,333	3	57,735
	الاختبار البعدي	365,000	3	49,244
اختبار القوة المميزة بالسرعة	الاختبار القبلي	9,000	3	1,000
	الاختبار البعدي	12,333	3	1,528
اختبار تحمل القوة	الاختبار القبلي	23,000	3	3,000
	الاختبار البعدي	28,333	3	2,082

4-1مناقشة النتائج لاختبارت القوة البدنية لعينة البحث

مناقشة نتائج القوة القصوى

من خلال النتائج التي اظهرها الجدول (3) ان اختبار القوة القصوى ان الفروق كانت معنوية بين الإختبارين القبلي والبعدي، يعزو الباحثون ذلك الى استخدام المقاومات وبشدة عالية التي عملت على تطوير اوجه القوة العضلية ، وهي اكبر قوة يمكن إن يبذلها الرياضي جراء الانقباض الكامل للعضلات الإرادية نتيجة وجود مقاومة كبيرة ولمرة واحدة وتعرف كذلك بأنها ((اكبر قوة يمكن للجهاز العضلي العصبي إن ينجزها عند أقصى انقباض إرادي)) (احمد، العظيم، 1999،163.) اما (Caroly&Lynn2007)فيرى "ان تدريبات القوة تعرف بنظام انتاج القوة العضلية عن طريق السيطرة على الثقل ومقاومة الاحمال نسبيا وعادتا ما نأخذ طابع التكرار القليل

([1]) كتيب دورة قطر التدريبية الدولية 2010 . QTF, programacion teorica delentrenamiento fisico . p 133

)(2 tennis – training.i.kovacs,mark,aa.title.Jv1002.9.t7r64 2011 796.342-dc22

عندما يكون التدريب ضمن شدة شبة القصوى او القصوى وان هذا النوع من التدريب يعمل على التكيف ضمن تدريبات المقاومة التي تعمل على زيادة في انتاج القوة والقدرة العضلية وكذلك تعمل على زيادة حجم الالياف العضلية" (**Carolykisner, 2007.231**) من خلال تحليل النتائج وعرضها مسبقا يعزو الباحثون معنوية ان اختبار القوة المميزة بالسرعة ان الفروق الى التدريبات البدنية التي استخدمتها ضمن الوحدات التدريبية التي ركزت على استخدام الحبال وبشدد مختلفة تتناسب مع قابليات اللاعب المعاق اذ ان تطوير القوة المميزة باعتبارها صفة مركبة تتكون من (القوة– السرعة) باستخدام مقاومة والذي اكده (عصام عبد الخالق 1999) بأنها " كفاءة الفرد في التغلب على مقاومة مختلفة بأقل وقت ممكن" في حين يرى (بسطويسي احمد 1999) انها "مقدرة الجهازين العضلي والعصبي في التغلب على مقاومة بأعلى سرعة انقباض عضلي ممكن(عبد الخالق ، 1999،110)،في حين يشير كلاٌ من (ريسان خريبط وعلي تركي 2002) بأنها "ترتبط القوة المميزة بالسرعة بدرجة إتقان الأداء المهاري ، فكلما ارتفع درجة الإتقان المهاري ارتفع مستوى التوافق بين الألياف وبين العضلات وتحسين التوزيع الزمني والديناميكي للأداء الحركي ، ولذلك لا يحقق الرياضي مستوى عاليا من القوة المميزة بالسرعة إلا في حالة ارتفاع مستوى الأداء المهاري" (خريبط ،تركي ، 2002،70)

. في حين يرى (قاسم حسن حسين 1998)"وهي مركب من القوة والسرعة ويعبر عنها بالقدرة الناتجة من (السرعة × القوة) وهما من عناصر اللياقة البدنية المهمة والأساسية للكثير من الألعاب والفعاليات الرياضية ، وقد أكد العديد من الباحثين على وجود ترابط بين القوة والسرعة ، وقد أشار (مك كلوي ومك جي وكلارك) إلى أن توافر مكوني القوة والسرعة لا يعني بالضرورة قوة مميزة بالسرعة عالية ، إذ يتوقف ذلك على قدرة الفرد على دمج هذين المكونين وربطهما بصورة توافقية وبدرجة عالية من التكامل" (**حسين، 1998 ، 46.**)وان طريقة تدرب القوة المميزة بالسرعة يمكن ان يتم بأسلوبين اما للقوة السريعة وكذلك في تحميل القوة القصوى لرفع مستوى القوة السريعة. واذا كان تطور القوة غير كاف عن طريق تدريب القوة المميزة بالسرعة فيجب على المدرب هنا ضرورة استعمال تدريبات القوة القصوى بتمارين خاصة (جابر،،2011، 97–100،)وهذا ماعمل عليه الباحثون في تطبيق مفردات المنهج .تحمل القوة

يعزو الباحثون ذلك ضعف القدرة على التحمل بشكل اطول للمقاومات المستخدمة مما عكس ذلك على عشوائية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي .

تعرف القوة المميزة بالتحمل بشكل عام بأنها قدرة الفرد بالاستمرار في الاداء والتغلب على مقاومات لأطول فترة ممكنه وان هذه القدرة الخاصة تجمع بين صفتين هما

(القوة – التحمل) ولها تأثيرات على الجهازين العصبي والعضلي فضلا عن التأثيرات الفسيولوجية الداخلية ، وقد تعددت التعاريف لهذه القدرة فقد عرفها (مفتي ابراهيم حمادة 1998) بانها "القدرة على الاستمرار في اخراج القوة امام مقاومة لمدة طويلة" **(حمادة،1998، 128)**.ولو اخذنا بنظر الاعتبار قابليات الاعبين المعاقين بالاضافة الى محددات الاداء على كرسي صعب التحكم معه في تثبيت الاداء لفترات طويلة مع قابليات الاعب بتركيز الجهد المبذول على النصف العلوي من الحسم فقط كلها اسباب تتعارض مع قابلية الاستمرار ببذل الجهد لفترات طويلة مما يعكس سببة النتائج او حدوث تغير طفيف ليس بفارق يجعلها معنوية.

4-3عرض وتحليل نتائج المتغيرات الكينماتيكية لأهم الزوايا المتعلقة بأداء ضربة الارسال ومناقشتها .

جدول (4)

يبيت الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لزواياالاداء في القسم التحضيري لعينة البحث

المتغيرات	الاختبار القبلي				الاختبار البعدي			
	س	ع	الخطأ المعياري	الالتواء	س	ع	الخطأ المعياري	الالتواء
زاوية الكتف	95,666	13,576	70,838	0,544	94,766	13,55	7,828	0,481
زاوية المرفق	74,300	10,194	5,88	0,689	74,900	10,050	5,802	0,860
زاوية مضرب الساعد	122,633	77,463	44,72	1,712-	106,466	20,128	11,621	1,422-
زاوية ميل المضرب	126,733	93,353	53,89	1,694-	70,700	89,460	51,650	1,732

1st IPESSD-CONFERENCE

مناقشة نتائج زوايا الاداء :

من خلال تحليل وعرض النتائج بالقسمين التحضيري والرئيسي تم التعرف على وجود فرق معنوي لزاوية كتف الذراع الضاربة وتعزو الباحثة سبب معنوية النتائج الى استخدام المرجحة التي تؤدي الى تدوير الكتفين وما يتطلب من اللاعب تقليل زاوية مفصل الكتف الذراع الضاربة وتقريب الذراع من الجسم من القسم التحضيري للحركة وذلك لزيادة المسافة التي تم مرجحة الذراع بها وبالتالي تسجيل تعجيل اكبر في القسم الرئيسي من الحركة وهذا ما اكده (Redert 2004) على ان المسافة الطويلة التي يقطعها المضرب قبل التصادم تولد تعجيل كبيراً لحركة الذراع الضاربة

فضلاً عن المرجحة التي تزيد ايضاً من السرعة الزاوية نتيجة المسافة المقطوعة (الخفاجي 2005) .(الخفاجي ، 2005،77).على الرغم من عدم ظهور معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للزوايا الاخرى ايان هناك فروق عشوائية بمصلحة الاختبار البعدي وتعزو الباحث سبب عشوائية الفروق هذه الزاوية الى مقدار التغيير المطبق الذي طرأ على اثار الانتقال الزاوي بوحدات زمنية قليلة بكبر مقدار الزاوية بالقسم التحضيري صغرمقدارها بالقسم الرئيسي على اعتبار ان زيادة المد في مفاصل الذراع في بداية القسم التحضير ومن ثم تصغير الزاوية القسم الرئيسي يقدم المساعدة بالتقريب والكب وينتقل مفصل المرفق من مسافة الثني الى حالة المد (سلامة ، 1966). للحصول على سرعة زاوية وبالتالي حصول المضرب على زخم جراء السرعة العالية اثناء ضرب الكرة .

4-4 عرض وتحلي نتائج المتغيرات الكينماتيكية للازمنة والمسارات المتعلقة بمؤشر الطول الزمني ومناقشتها .

جدول (9)

يبيت الاوساط الحسابية والانحرافات لقيم المتغيرات الكينماتيكية المبحوثة

المتغيرات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
	س	ع	س	ع
طول مسار المضرب	2,770	0,4668	2,940	0,5076
زمن المسار الحركي لحركة المضرب	0,2767	0,14012	0,2700	0,1249
سرعة رأس المضرب	17,0567	0,80600	17,480	0,2116
سرعة زاوية	3981,288	5000,033	4073,44	4977,230
سرعة محيطية	20,186	1,5119	24,946	6,316

4-5مناقشة نتائج المسار الحركي المتعلقة بمؤشر الطول الزمني :

يعزو الباحثون وجود الفرق المعنوي لنتائج تحليل بطول مسار المضرب بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي يشير على ان حركة رأس المضرب باعتبار ان الجزء التحضيري بحركة الضرب يقيسها المد نفسه عن القسم التحضيري والختامي مضاف اليه ما يجعل عملية المضرب ذات زخم كبير جراء السرعة العالية لضرب الكرة بما يؤدي الى استمرار حركة المضرب الى اول نقطة من المس ما يطيل من مسار الحركة الكلي وهذا بصورة ينعكس على المضرب لان طول المسار الحركي يحقق تعجيل وزخم عالية للمضرب مما يقلل من زمن الاداء لذا فأن طول المسار الحركي لراس المضرب مهم وعليه زمن الاداء يؤدي الى زيادة سرعة زمن المضرب وكل ما ذكر من تغير في مسار حركة المضرب بزيادة سرعة حركة المضرب هي تحقيق فرصة لعمل لتطوير القدرات البدنية المختلفة لمؤشر الطول الزمني كمتغير بايوميكانيكي اساس

لتطبيق تمرينات القوة المميزة بالسرعة التي مكنت اللاعب من تحقيق ورفع قدرته قبل الضرب ووستكون فرصة جيدة لضرب ارسال جيد ممتاز. كما واسهم مؤشر الطول الزمني في ان التطور الحاصل في قيم السرعة المحيطية يعود الى ارتباط متغيرات الحركة البايوميكانيكية للذراع الضاربة التي تعمل بشكل متسلسل منها السرعة الزاوية ونصف القطر فضلاً عن زاوية الكتف وكلها تسهم في نقل الحركة للطرف العلوي والتي يجب ان تكون بشكل متناسق يعتمد فيها تحسين أي متغير بدلالة المتغير التالي . فالزيادة بالسرعة المحيطة ناتجة من علاقة الارتباط الطردية مع نصف القطر والسرعة الزاوية " إذ إن السرعة المحيطية تتناسب طردياً مع نصف القطر بثبات السرعة الزاوية كما تتناسب طردياً مع السرعة الزاوية بثبات نصف القطر .(مردان ، عبد الرحمن ، 2011، 66)فالتدريبات الخاصة بمؤشر الطول الزمني ساعدت على تطوير العضلات العاملة لاجزاء الجسم المساهمة في أداء الضربة مما اسهم في أداء الحركات السريعة وتطوير ردود الأفعال المختلفة ، كما ساعد على رفع كفاية العضلات ، ونتيجة لهذه الزيادة عمل على تحسين كل من مستوى السرعة الزاوية للذراع الضاربة وما يترتب عليه من تحسين في السرعة المحيطية للذراع الضاربة هذا من جانب ومن جانب اخر فإن التطور الحاصل في السرعة الزاوية اسهم في زيادة كفاية العضلات العاملة على مد مفاصل الذراع والتي تعد العامل المهم في زيادة حركة مفصل الكتف لقطع المسافة خلال حركة الضرب وبأقل زمن فضلاً عن اتخاذ الزوايا المناسبة في مفصل المرفق والرسخ التي أكدتها الباحثة من خلال تمارين الحبل المطاط لاستخدام القوة ضمن مسار الحركة الصحيح ولتحقيق سرعة نهائية عالية في مرحلة الضرب والتي تتناسب طرديا مع المسافة التي تقطعها الذراع خلال حركة الضرب وعكسيا مع زمن قطع هذه المسافة وهو مايخص طول الضربة والتي يكون تأثيرها ايجابي على سرعة الضربة حيث انه بزيادة طول الضربة يمكن زيادة السرعة على شرط ان لاينتج هبوط في معدل الضربة .وهذه القدرة التي عمل الباحثون على تطويرها لدى اللاعبين من خلال تدريبات القوة المميزة بالسرعة لاستخدام الحبال المطاطية والسحب بانواعه الموازي بشكل الاداء المهاري لمرجحات المستخدمة كاجزاء حركة متسلسلة لضربات الارسال اما بالنسبة للمتغيرات المسار الحركي الاخرى التي اظهرت نتائج وفروقات غير معنوية يعزو الباحثون الا ان حدوث التغير الحاصل في الزمن والسرعة وهما متغيران مقدار الزيادة الحاصلة في اوساطهم باعشار الدرجة على الرغم من تفوق قيم اوساط الاختبار البعدي فالسرعة ازدادات بنقصان الزمن يحقق حلولاً من مسار الحركي لراس المضرب على حساب الزيادة في السرعة اذ يذكر (الكاظمي ، 2000،245) ان من نقاط المهمة التي يجب مراعاتها عند التدريب على مهارة الارسال هو التركيز على القيام بالمرجحة التامة والدوران الكتفين لكفاءة اكبر لزيادة طول مسار مرجحة اداء الكلي عند ضرب الكرة للاستفادة القصوية المتولد من القوة والسرعة لاجزاء الجسم العلوي بالنسبة

للمعاقين كما يضيف الحجية وعبد القادر(الحجية ،145، 1990) ان الفصل في اداء الارسال يعود الى المفاصل التي تربط اجزاء الجسم بعضها ببعض والتي تتحرك بشكل بتسلسل وبما ان بكل جزء من هذا الاجزاء سرعة معينة لذا فان الجزء الاخير سوف يحصل على سرعة مساوية لمجموعة السرع وهذا ما يسميه (Elliott and Other 2003.23.) السرعة النهائية التي تحدث في الحركة بين الاجزاء في وقت واحد تحريك اجزء الجسم في يشكل متناسق.

4-الخاتمة

اهم الاستنتاجات :

1. ان المنهج التدريبي المعد تأثير واضح بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث للبعدي .
2. كان تأثير التطبيقات التدريبية ايجابية بالنسبة لتطوير عناصر القوة كـ (القوة المميزة بالسرعة والقوى القصوى).
3. كان واحد من القدرات البدنية المهمة (تحمل القوة) لمصلحة الاختبار البعدي لكن الفروق كانت غير دالة معنوياً .
4. ان الاختبار البعدي هو الافضل في متغير زاوية الكتف للقسمين الرئيسي والتحضيري من خلال الفرق المعنوي التي اظهرت النتائج .

اهم التوصيات :

1. العمل على تطوير المناهج المعدة من قبل المدربين خاصة بالمعاقين بالتركيز على متغيرات وقدرات داخلة في لعبة التنس بصورة عامة والارسال بصورة خاصة باعتبار مفتاح اللعب .
2. التأكيد على المتغيرات الكينماتيكية المتعلقة بأزمنة الاداء في الاضافة الى الزوايا عند تدريب مهارات الارسال وتعميمها على المهارات الاخرى بما يتناسب مع شكل الاداء .
3. التأكيد على تطوير الجانب البدني وللقدرات الخاصة بكل مهارة باستخدام تدريبات ذات حجوم وشدد تتناسب مع حالات المعاقين الخاصة وقابلياتهم البدنية والمختلفة حتماً عن الاحماء .
4. التركيز على سبل تطوير الوحدات التدريبية الخاصة بالمعاقين يربط الجانب الميكانيكي للاداء ومتغيرات الكينماتيكية بالرغم من استخدام الجزء العلوي فقط لجسن اللاعب المعاق ولفعاليات رياضية اخرى غير التنس.
5. تعد زاوية المرفق وزاوية المضرب مع الساعد وزاوية ميل المضرب متغيرات مهمة في القسم التحضيري بكبر قيمتها عنه في الرئيسي التي من الضروري تقليل فيمها والذي عادة لصالح الاختبار البعدي لكت الفروق كانت غير معنوية .

6. كان لطول المسار الحركي والسرعة الزاوية الافضلية وللاختبار البعدي بالنسبة للمسارات المتعلقة بمؤشر الطول الزمني عنه بالنسبة (زمن المسار وسرعة رأس المضرب والسرعة المحيطية).
7. تشكل المسارات والازمنة والسرعة المحيطية متغيرات بالغة الاهمية في تحقيق السرعة النهائية للذراع الضاربة بالرغم من ان الفروق كانت مثير معنوية لكن النتائج كانت لصالح البعدي .

المصادر

- احمد ،اسامة رياض ، واحمد عبد المجيد امين ؛ **قواعد الطبيعة الرياضية المعاقين** : (دار هلال للاوفيس ، 1988 .
- علاوي ،محمد حسن ومحمد نصر الدين رضوان ؛ **القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي** : (عمان : دار الفكر العربي ، 2000 .
- صغير ،السيد محمد ؛ **الاحصاء في البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية** ، ط2 : (القاهرة ، دار النهضة ، 1970.
- صمدي احمد، ياسر عبد العظيم، التدريب الرياضي أفكار ونظريات، القاهرة، جامعة الزقازيق 1999.
- عبد الخالق .عصام ؛ التدريب الرياضي نظريات – تطبيقات : (القاهرة ،دار الفكر العربي ، 1999)،ص110.
- 2-بسطويسي احمد ؛ اسس ونظريات التدريب الرياضي : (القاهرة ، دار الفكر العربي، 1999)،ص115.
- خريبط ،ريسان وعلي تركي ؛ نظريات تدريب القوة : (بغداد ، 2002) ص70.
- جابر ،عباس فاضل ، الملاكمة ، تعليمك ، تدريب، تحكيم رياضة الفن النبيل، ط1، (المطبعة المركزية ، جامعة ديالى)،2011، ، ص97-100،
- حمادة ،مفتي ابراهيم ؛ التدريب الرياضي الحديث تخطيط وتطبيق وقيادة ، ط1 : (القاهرة ،دار الفكر العربي،1998)،ص128.
- الخفاجي ، عدي مهدي ؛ تحليل بعض المتغيرات الكينماتيكية في مهارة الارسال القوسي العالي للاعبي المنتخب الوطني العراقي : (رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية ، جامعة بابل ، 2005).
- سلامة ، ابراهيم ؛ علم الحركة والتدريب الرياضي : (مصر ، دار القومية للطباعة والنشر ، 1966).

- مردان، حسين ، اياد عبد الرحمن ، البايوميكانيك في الحركات الرياضية ، :(مطبعة النجف الاشرف ، 2011 .
- الكاظمي ، ظافر هاشم ؛ الاعداد الفني والخططي بالتنس : (ط2 ، بغداد ، الدار الجامعي للطباعة والنشر والترجمة ، 2000 .
- الحجية ، سامي كاظم وعبد القادر سامي ؛ الاسس الحديثة في التنس : (بغداد ، مطبعة التعليم العالي ، 1990 ،
- **Elliott , Bruce and other , 2003 (A) : biomechanics of advanced tennis , ITF , ltd , London**
- Carolykisner&Lynn Colby, Therapeutic Exercise foundations and technigaes ,5ed : (USA, Philadelphia, 2007،

1st IPESSD-CONFERENCE