تأثير تمرينات بوسائل مساعدة وفق المتغير الكينماتيكي لأداء مهارة المناولة بكرة اليد بأعمار (12-14 سنة)

أ.د فخري الدين قاسم صالح
استاذ في جامعة ديالى /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
fakhiralnaksh@gmail.com

م.د مروة خالد جهاد
مدرسة في جامعة ديالى /كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
gty212@gmail.com

الملخص:
مَا وصلتَ إليه الألعاب والفعاليات الرياضية من تقدُم واضح وملموس في معظم دول العالم، وعلى الأصعدة كافة لم يكن محض صدفة، وإنما جاء نتيجة للاستخدام الأمثل لوسائل وطرائق التدريب الرياضي الحديثة والعلوم المختلفة ومنها العلوم التطبيقية التي أسهمت في حل العديد من المشاكل التي تواجه الرياضيين والمدربين خلال فترات التدريب والمنافسة، ويأتي علم البايوميكانيك في مقدمة هذه العلوم لإسهامه المباشر في دراسة الحركة وتحليلها ميكانيكياً للوصول بالحركة إلى الأداء الأمثل من خلال تحديد نقاط القوة والضعف لتحقيق أفضل الإنجازات الرياضية بأقل جهد ووقت ممكنين.

الكلمات المفتاحية : وسائل مساعدة ، المتغير الكينماتيكي ، المناولة ، كرة اليد

The effect of exercises with assistive devices according to the kinematic variable on the performance of the handball handling skill for 12-14 year olds

Dr. Marwa Khaled Jihad
Diyala University / College of Physical Education and Sports Sciences
gty212@gmail.com

Dr.Fakhir Aldeen qasm Salh
Diyala University / College of Physical Education and Sports Sciences
fakhiralnaksh@gmail.com

AbstractAbstract

The progress achieved by sports games and events in terms of clear and tangible progress in most countries of the world, and at all levels, was not a mere coincidence. Periods of training and competition, and biomechanics science comes at the forefront of these sciences because of its direct contribution to the study of movement and its mechanical analysis in order to reach optimal performance by identifying strengths and weaknesses to achieve the best sporting achievements with the least possible effort and time.

And the research problem lies: - Through the experience of the researcher as a player, she noticed that there is a clear weakness in the percentage of shooting in handball from one of the researcher's access to this problem by relying on auxiliary means according to the biomechanical variable to solve this problem.

The research aims: - To identify the effect of using some aids in developing the handling skill in handball at the ages of 12-14 years and the rate of development according to the kinematic variable in the post-test.

The research assumes: - There were statistically significant differences between the pretests and the posttests in favor of the posttests in the study variables.

As for the research sample, it was deliberately chosen from the players of the Diyala Youth and Sports Directorate in handball for the season 2022-2023, as the sample members reached (7) players out of (37) players, and this number constituted (18.91%) of the original research community.

Keywords: aids, kinematic variable, handling, handball

دراسة مقارنة لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لحركة الكازاماتسو الأمامية بين اللاعبين الشباب النخبة بالنموذج العالمي

مقدمة الدراسة وأهميتها

وتعد لعبة كرة اليد من الألعاب التي تمتاز بكثرة مهاراتها الأساسية التي تحدد أداء الفريق ونجاحه من خلال طريقة أدائها ومدى الترابط بين مكونات اللياقة البدنية والنواحي المهارية والخططية والنفسية بشكل خاص، ويمكن للفريق من أداء اللعبة على قدر كبير من النجاح لأن نتيجة المباراة تقرر استنادا إلى فارق النقاط التي يحصل عليها كلا الفريقين، وهذا يتوقف على مدى إتقان الأداء الحركي للمهارات الأساسية الهجومية والدفاعية على حد سواء

وهنا تبرز أهمية البحث من خلال اختيار بعض الوسائل التدريبية المساعدة وتجريبها ميدانياً وفق المتغير الكينماتيكي في تطوير القوة الانفجارية ومهارة المناولة بكرة اليد باعمار 12-14 سنة للتعرف على مدى فاعلية ودور هذه الأدوات في العملية التدريبية ومدى تأثيرها في زيادة دقة المناولة.

مشكلة البحث:-

ونظراً لأهمية المناولة في تحقيق الفوز وكسب المباراة ولوجود ضعف واضح في نسبة المناولة لهذه الفئة أرد الباحثان تناول هذه الموضوع بالدراسة والبحث من خلال استخدام وسائل تدريبية مساعدة لتطوير دقة المناولة وفق المتغير الكينماتيكي ذات العلاقة بأداء المهارة لتعزيز الجانب الفني ولتحقيق الأداء المهاري الجيد لهذه المهارة عند أفراد عينة البحث لحل هذه المشكلة .

يهدف البحث:

- اعداد تمرينات بوسائل مساعدة في بعض المتغيرات البايو كينماتيكية لاداء مهارة المناولة بكرة اليد باعمار 12-14 سنة لدى لاعبين منتخب مديرية الشباب والرياضة في محافظة ديالى

- التعرف على تأثير تمرينات بوسائل المساعدة في بعض المتغيرات البايو كينماتيكية لاداء مهارة المناولة بكرة اليد باعمار 12-14 سنة لدى افراد عينة البحث.

يفترض البحث:

- هناك تأثير للتمرينات بوسائل مساعدة في بعض المتغيرات البايو كينماتيكية لاداء مهارة المناولة بكرة اليد باعمار 12-14 سنة بين الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية في متغيرات الدراسة ولصالح الاختبارات البعدية لدى أفراد عينة البحث.

(منهجية البحث وإجراءاته الميدانية):

منهج البحث:

أختار الباحثان المنهج التجريبي بأسلوب المجموعة التجريبية الواحدة، وتم أختيار المنهج التجريبي التحليلي كونه " المنهج الذي يتحكم من خلاله بمتغير أو متغيرات مستقلة ونلاحظ أثر هذا التحكم على متغير أو متغيرات تابعة (يحى، 2006 ، ص123)

مجتمع البحث وعينته:

أختيار مجتمع البحث بطريقة عمدية من لاعبي منتخب مديرية شباب ورياضة ديالى بكرة اليد والبالغ عددهم (37) لاعباً، أما العينة فتم آختيارها بالطريقة العمدية أيضاً إذ بلغ أفراد العينة (7) لاعبين وشكل هذا العدد نسبة (18.91%) من المجتمع الأصلي للبحث.

وسائل جمع المعلومات والأجهزة والأدوات المستخدمة:

هي الوسائل التي يستطيع الباحثان من خلالها جمع البيانات وحل المشكلة لتحقيق أهداف البحث مهما كانت تلك الأدوات من بيانات وعينات وأجهزة (جاسم ، 2017 ،ص 203)

(المصادر العربية والأجنبية، الملاحظة والتجريب، المقابلات الشخصية، شبكة الانترنيت، الاختبارات والقياس، موبايل ايفون عدد (2، كرات يد عدد (14)، جهاز حاسوب نوع (Dell)، أدوات مساعدة لتطوير دقة المناولة)

إجراءات البحث:

بعد الاطلاع على المصادر والمراجع العلمية لغرض اختيار بعض المتغيرات البيوكينماتيكية، تم آختيار بعض المتغيرات، إذ حددت بعض المتغيرات البيوكينماتيكية المناسبة لطبيعة الدراسة وهدفها وكما يأتي:

1-زاوية مفصل الرسغ: هي الزاوية المحصورة بين خط الساعد وخط الكف.

2-زاوية مفصل المرفق: هي الزاوية المحصورة بين خط الزند وخط عظم الساعد.

3- سرعة أنطلاق الكرة: هي حاصل قسمة المسافة اللحظية التي تقطعها الكرة لحظة انطلاقها على زمن هذه المسافة، مسافة آنتقال مركز الكرة لصورتين متتاليتين من لحظة الإنطلاق مقسمة على زمن هذا الإنتقال.

اختبارات البحث:

اختبار مهارة المناولة (غانم ،2010، ص435)

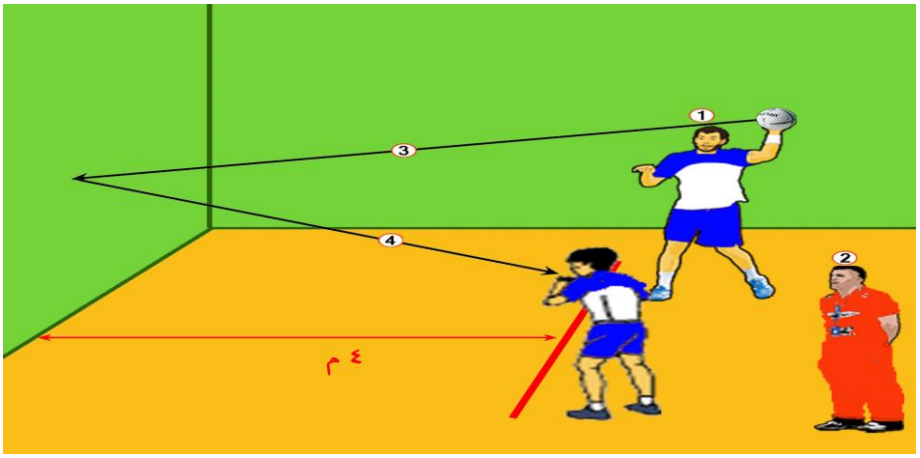
اختبار التوافق وسرعة المناولة

الهدف من الاختبار: قياس التوافق وسرعة المناولة على حائط.

الأدوات المستخدمة: كرة يد، ساعة إلكترونية عدد (2). حائط مستوي.

طريقة الأداء: يقف اللاعب على بعد (4) متر عن الحائط وعند الإشارة يقوم بتمرير الكرة إلى الحائط واستمرار التمرير لأكثر عدد ممكن في زمن محدد قدره (30) ثا كما في الشكل (9)

التسجيل: تحسب عدد التمريرات في الزمن المحدد (تحسب عدد مرات استلام الكرة).



شكل (1) يوضح اختبار التوافق وسرعة المناولة

اختبار إدراك الإحساس بالمكان لمهارة المناولة من مستوى الرأس (صالح ، 2014، ص116)

الغرض من الاختبار : قياس إدراك الإحساس بالمناولة من خلال المكان .

الأدوات : جدارين متعامدين ، كرة يد حجم (2) عدد (1) استمارة تسجيل .

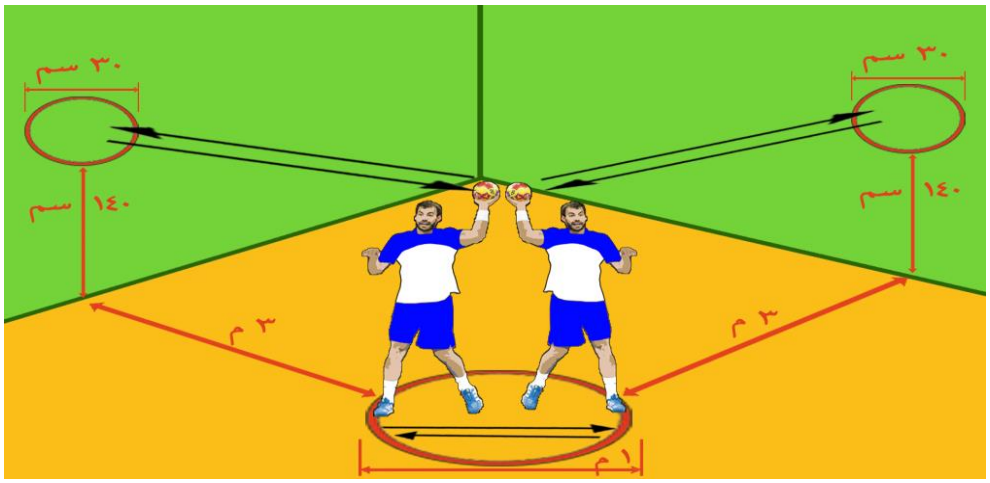
إجراءات الاختبار : يجري الاختبار في ساحة كرة يد وباستخدام كرات يد قانونية واستمارة تسجيل ، إذ يرسم على الجدار دائرتين قطر الواحدة (30) سم وترتفع عن الأرض (1.40) سم ، خط يبعد (3) م عن جدار مستوي .

مواصفات الأداء : يقف المختبر داخل دائرة قطرها (1م) وتبعد(3م) عن جدارين متعامدين حاملا الكرة، ثم يقوم بعد سماع أيعاز ابدأ من قبل القائم بالاختبار بمناولة الكرة نحو الدائرة الأولى

المرسومة على الجدار واستلامها ثم يقوم بنفس المحاولة على الجدار الثاني، يستمر الأداء لخمس محاولات وتحتسب المحاولة الواحدة عند أداء المختبر للمناولة على الدائرتين.

التسجيل : تحتسب الدرجات كالآتي :

- ❖ تحتسب كل مناولة واستلام صحيحة على الجدار إذا كانت الكرة داخل الدائرة وتمنح (2) نقطتين لكل دائرة ، وبذلك يمكن أن يحصل المختبر على (4) نقاط في كل محاولة إذا كان أداؤه صحيحا .
- ❖ تحتسب الدرجة (صفر) إذا كانت المناولة غير صحيحة .
- ❖ تحتسب عدد المناولات الصحيحة خلال (5) محاولات .



شكل (2) يوضح اختبار إدراك الإحساس بالمكان لمهارة المناولة من مستوى الرأس

الاسس العلمية للاختبارات :

صدق الاختبارات : ويعني " أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه بمعنى أن الاختبار الصادق اختبارا يقيس الوظيفة التي يزعم أنه يقيسها ولا يقيس شيئا أخر بدلا منها أو بالإضافة أليها (عبد المجيد ،2002،ص287) وعليه فقد استخدم الباحثان صدق المحتوى أو المضمون .

ثبات الاختبارات: ثبات الاختبار يعني أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد على نفس الأفراد في نفس الظروف (صبحي ،1995،ص93) وطريقة تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه من أكثر الطرائق استخداما وشيوعا لثبات الاختبار . وتقوم هذه الطريقة على أساس " تطبيق نفس الاختبار أو المقياس على مجموعة واحدة من الأفراد مرتين متتاليتين في يومين مختلفين ويدل الارتباط بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني على معامل استقرار ثبات الاختبار(حسن ،2000 ،ص283) وعليه تم تطبيق الاختبارات يوم 2022/6/17 على عينة مكونة من (4) لاعبين من خارج عينة التطبيق، وأعيدت الاختبارات بعد (7) أيام وعلى العينة نفسها في يوم الموافق 2022/6/24 م وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين كدلالة لمعامل الثبات والاستقرار باستخدام قانون الارتباط البسيط (بيرسون)، وكانت جميع قيم معامل الارتباط البسيط تدل على درجة ثبات عالية

موضوعية الاختبارات : تعني الموضوعية "عدم تدخل ذاتية الباحثان وآرائه ومعتقداته في نتائج الاختبار ويعني عدم إدخال العوامل الشخصية للمختبر كآرائه وأهوائه الذاتية وحتى تحيزه وتعصبه، فهي تصف الفرد كما هو موجود لا كما يريده الباحث.

التجربة الاستطلاعية :

التجربة الاستطلاعية هي " استطلاع الظروف المحيطة بالظاهرة التي يرغب الباحثان في دراستها وهي الكشف عن الحلقات الغامضة وهي دراسة تجريبية اولية مصغرة تدريبية لتنقيح الاجراءات الميدانية قبل الخوض في جمع المعلومات وتعد من الوسائل المهمة والضرورية في تنفيذ البحوث " لذا قام الباحثان بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبارات البدنية والمهارية وفق المتغير البايو ميكانيكي من قبل الباحثان على عينة مكونة من (7) لاعبين من خارج عينة البحث التطبيقية يومي (26 – 2022/6/27) الساعة التاسعة صباحا في قاعة الالعاب الرياضية بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .

الاختبارات القبلية:

قام الباحثان بإجراء الاختبارات القبلية لأفراد عينة البحث في يوم 2022/6/29 في قاعة hللألعاب الرياضية لكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة وفي تمام الساعة العاشرة صباحا وكان تسلسل الاختبارات اختبار دقة التصويب على المربعات التسعة واختبار دقة التصويب على المربعين.

تنفيذ المنهج التدريبي:

اعتمد الباحثان في تدريب عينة البحث على المنهج التدريبي الذي أعده مدرب الفريق بآستخدام الأدوات المساعدة التي أعدها الباحثان استخدام الثقالات الرملية زنة (250) غم للذراعين والرجلين وكرة طبية زنة (ا) كغم لتنمية الجانب المهاري من القسم الرئيس لتطوير دقة التصويب بكرة اليد ، وتضمن المنهج الآتي:

- ❖ مدة المنهج التدريبي (8) أسابيع.
- ❖ عدد الوحدات التدريبية في الأسبوع (3) وحدات تدريبية.
- ❖ أيام التدريب الأسبوعية (السبت، الأثنين، الأربعاء).
- ❖ بدأ تنفيذ المنهاج التدريبي بآستخدام الأدوات المساعدة بتاريخ 2022/6/28 لغاية 2022/8/29، وتكونت الوحدة التدريبية اليومية من ثلاثة أقسام .

الاختبارات البعدية:

قام الباحثان بإجراء الاختبارات البعدية بعد آنتهاء المدة المخصصة للمنهج التدريبي في يوم الأربعاء الموافق 2022/8/29 وفي تمام الساعة العاشرة على قاعة الالعاب الرياضية لكلية البدنية وعلوم الرياضة ، وذلك لقياس المستوى الذي توصل إليه اللاعبون للتعرف على مدى وسائل مساعدة وفق المتغير الكينماتيكي في تطوير القوة الانفجارية ومهارة التصويب بكرة اليد باعمار 12-14 سنة ،وحرص الباحثان على تهيئة الظروف والإمكانيات وتحت ظروف الآختبارات القبلية نفسها قدر المستطاع، للوصول إلى نتائج علمية ودقيقة.

التحليل البايوميكانيكي بأستخدام برمجيات الحاسوب:

قام الباحثان بالتحليل بالبايوميكانيكي (استخراج متغيرات البحث) من خلال استخدام برنامج Dartdfish حيث يسهل هذا البرنامج الكثير من الاجراءات المتبعة لأستخراج المتغيرات الكينماتيكية, حيث يمكن للشخص الذي يقوم بالتحليل بأستخراج المتغيرات الكينماتيكية بصورة مباشرة من الفلم الماخوذ اضافة الى امكانية عمل هذا البرنامج بدعم خاصية المقارنة بين رياضيين اثنين في وقت متزامن اذا كان هنالك مقارنة مع نموذج.

الوسائل الإحصائية:

آستخدم الباحثان الحقيبة الإحصائية (SPSS) معالجة نتائج البحث بآستخدام قوانين (االوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، آختبار (t-test)، للعينات المترابطة)

النتائج ومناقشتها:

الجدول (1)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوميكانيكية لأداء لمهارة التصويب بكرة اليد في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات		وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			سَ	ع	سَ	ع
زاوية الرسغ	قبل المناولة	درجة	192.044	5.257	207.886	12.657
	لحظة المناولة	درجة	181.807	7.931	175.687	8.529
	بعد المناولة	درجة	169.114	6.407	151.400	13.699
زاوية المرفق	قبل المناولة	درجة	94.971	6.053	87.943	11.403
	لحظة المناولة	درجة	137.080	16.361	145.821	13.389
	بعد المناولة	درجة	179.517	1.879	176.157	3.782
سرعة انطلاق الكرة		ثانية	8.214	0.636	9.493	0.784
عدد المناولات الناجحة		تكرار	2.000	1.414	4.571	1.618

من الجدول (1) يتبين:

- في متغير زاوية الرسغ (قبل المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (192.044) بانحراف معياري مقداره (5.257)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (207.886) بانحراف معياري مقداره (12.657).

- في متغير زاوية الرسغ (لحظة المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (181.807) بانحراف معياري مقداره (7.931)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (175.687) بانحراف معياري مقداره (8.529).

- في متغير زاوية الرسغ (بعد المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (169.114) بانحراف معياري مقداره (6.407)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (151.400) بانحراف معياري مقداره (13.699).

- في متغير زاوية المرفق (قبل المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (94.971) بانحراف معياري مقداره (6.053)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (87.943) بانحراف معياري مقداره (11.403).

- في متغير زاوية المرفق (لحظة المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (137.080) بانحراف معياري مقداره (16.361)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (145.821) بانحراف معياري مقداره (13.389).

- في متغير زاوية المرفق (بعد المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (179.517) بانحراف معياري مقداره (1.879)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (176.157) بانحراف معياري مقداره (3.782).

- في سرعة انطلاق الكرة: بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (8.214) بانحراف معياري مقداره (0.636)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (9.493) بانحراف معياري مقداره (0.784).

- في متغير عدد المناولات الناجحة: بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (2.000) بانحراف معياري مقداره (1.414)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (4.571) بانحراف معياري مقداره (1.618).

الجدول (2)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوميكانيكية لأداء مهارة التصويب بكرة اليد من جهة اليمين

المتغيرات		وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
زاوية	قبل المناولة	درجة	15.841	7.970	5.259	0.002	معنوي	8.247

الرسغ	لحظة المناولة	درجة	6.120	4.216	3.841	0.009	معنوي	3.366
	بعد المناولة	درجة	17.714	10.207	4.592	0.004	معنوي	10.475
زاوية المرفق	قبل المناولة	درجة	7.029	6.289	2.957	0.025	معنوي	7.401
	لحظة المناولة	درجة	8.741	5.095	4.539	0.004	معنوي	5.994
	بعد المناولة	درجة	3.360	3.035	2.929	0.026	معنوي	1.872
سرعة انطلاق الكرة		ثانية	1.279	0.729	4.636	0.004	معنوي	15.571
عدد المناولات الناجحة		تكرار	2.571	0.976	6.971	0.000	معنوي	128.550

(*) معنوي عند مستوى الخطأ ≤ (0.05) .

من الجدول (2) يتبين:

- في متغير زاوية الرسغ (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (15.814) بانحراف معياري مقداره (7.970)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.259) في حين كان مستوى الخطأ (0.002)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (8.247%).

- في متغير زاوية الرسغ (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (6.120) بانحراف معياري مقداره (4.216)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.841) في حين كان مستوى الخطأ (0.009)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (3.366%).

- في متغير زاوية الرسغ (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (17.714) بانحراف معياري مقداره (10.207)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.592) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (10.475%).

- في متغير زاوية المرفق (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (7.029) بانحراف معياري مقداره (6.289)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.957) في حين كان مستوى الخطأ (0.025)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (7.401%).

- في متغير زاوية المرفق (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (8.741) بانحراف معياري مقداره (5.095)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.539) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (5.994%).

- في متغير زاوية المرفق (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (3.360) بانحراف معياري مقداره (3.035)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.929) في حين كان مستوى الخطأ (0.026)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (1.872%).

- في سرعة انطلاق الكرة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (1.279) بانحراف معياري مقداره (0.729)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.636) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (15.571%).

- في متغير عدد المناولات الناجحة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (2.571) بانحراف معياري مقداره (0.976)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (6.971) في حين كان مستوى الخطأ (0.000)، م مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (128.550%).

الجدول (3)

يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات البيوميكانيكية لأداء مهارة التصويب بكرة اليد من جهة اليسار في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي

المتغيرات		وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			سَ	ع	سَ	ع
زاوية الرسغ	قبل المناولة	درجة	191.029	5.389	205.443	9.086
	لحظة المناولة	درجة	184.600	8.500	174.614	7.759
	بعد المناولة	درجة	167.686	5.904	151.429	13.373
زاوية المرفق	قبل المناولة	درجة	93.500	5.677	86.529	8.911
	لحظة المناولة	درجة	136.843	15.985	145.243	12.785

	بعد المناولة	درجة	177.800	2.025	174.286	3.876
سرعة انطلاق الكرة		ثانية	8.143	0.500	9.493	0.736
عدد المناولات الناجحة		تكرار	1.857	1.464	4.571	1.134

من الجدول (3) يتبين:

- في متغير زاوية الرسغ (قبل المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (191.029) بانحراف معياري مقداره (5.389)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (205.443) بانحراف معياري مقداره (9.086).
- في متغير زاوية الرسغ (لحظة المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (184.600) بانحراف معياري مقداره (8.500)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (174.614) بانحراف معياري مقداره (7.759).
- في متغير زاوية الرسغ (بعد المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (167.686) بانحراف معياري مقداره (5.904)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (151.429) بانحراف معياري مقداره (13.373).
- في متغير زاوية المرفق (قبل المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (93.500) بانحراف معياري مقداره (5.677)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (86.529) بانحراف معياري مقداره (8.911).
- في متغير زاوية المرفق (لحظة المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (136.843) بانحراف معياري مقداره (15.985)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (145.243) بانحراف معياري مقداره (12.785).
- في متغير زاوية المرفق (بعد المناولة): بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (177.800) بانحراف معياري مقداره (2.025)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (174.286) بانحراف معياري مقداره (3.876).
- في سرعة انطلاق الكرة: بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (8.143) بانحراف معياري مقداره (0.500)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (9.493) بانحراف معياري مقداره (0.736).
- في متغير عدد المناولات الناجحة: بلغ الوسط الحسابي في الاختبار القبلي (1.857) بانحراف معياري مقداره (1.464)، في حين بلغ الوسط الحسابي في الاختبار البعدي للاختبار نفسه (4.571) بانحراف معياري مقداره (1.134).

الجدول (4)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوميكانيكية لأداء مهارة التصويب من الوسط

المتغيرات		وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
زاوية الرسغ	قبل المناولة	درجة	16.071	8.132	5.229	0.002	معنوي	8.449
	لحظة المناولة	درجة	7.071	3.858	4.850	0.003	معنوي	3.901
	بعد المناولة	درجة	20.243	9.800	5.465	0.002	معنوي	11.874
زاوية المرفق	قبل المناولة	درجة	6.429	6.315	2.693	0.036	معنوي	6.932
	لحظة المناولة	درجة	8.857	5.129	4.568	0.004	معنوي	6.116
	بعد المناولة	درجة	3.814	3.197	3.157	0.020	معنوي	2.136
سرعة انطلاق الكرة		ثانية	1.350	0.822	4.347	0.005	معنوي	16.579
عدد المناولات الناجحة		تكرار	2.429	0.976	6.584	0.001	معنوي	121.450

معنوي عند مستوى≤(0.05) .

من الجدول (4) يتبين:

- في متغير زاوية الرسغ (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (16.071) بانحراف معياري مقداره (8.132)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.229) في حين كان مستوى الخطأ (0.002)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (8.449%).

- في متغير زاوية الرسغ (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (7.071) بانحراف معياري مقداره (3.858)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.850) في حين كان مستوى الخطأ (0.003)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (3.901%).

- في متغير زاوية الرسغ (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (20.243) بانحراف معياري مقداره (9.800)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.465) في حين كان مستوى الخطأ (0.002)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (11.874%).

- في متغير زاوية المرفق (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (6.429) بانحراف معياري مقداره (6.315)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (2.693) في حين كان مستوى الخطأ (0.036)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (6.932%).

- في متغير زاوية المرفق (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (8.857) بانحراف معياري مقداره (5.129)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.568) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (6.116%).

- في متغير زاوية المرفق (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (3.814) بانحراف معياري مقداره (3.197)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.157) في حين كان مستوى الخطأ (0.020)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (2.136%).

- في سرعة انطلاق الكرة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (1.350) بانحراف معياري مقداره (0.822)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.347) في حين كان مستوى الخطأ (0.005)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (16.579%).

- في متغير عدد المناولات الناجحة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (2.429) بانحراف معياري مقداره (0.976)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (6.584) في حين كان مستوى الخطأ (0.001)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (121.450%).

الجدول (5)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوميكانيكية لأداء مهارة التصويب من جهة اليسار

المتغيرات		وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
زاوية الرسغ	قبل المناولة	درجة	14.414	3.997	9.542	0.000	معنوي	7.545
	لحظة المناولة	درجة	10.286	8.257	3.296	0.016	معنوي	5.572

	بعد المناولة	درجة	16.571	9.677	4.445	0.004	معنوي	9.882
زاويـــــة المرفق	قبل المناولة	درجة	6.971	4.358	4.232	0.005	معنوي	7.456
	لحظة المناولة	درجة	8.400	4.819	4.612	004.0	معنوي	5.783
	بعد المناولة	درجة	3.514	2.290	4.060	0.007	معنوي	1.976
سرعة انطلاق الكرة		ثانية	1.350	0.822	4.347	0.005	معنوي	16.579
عدد المناولات الناجحة		تكرار	2.714	0.756	9.500	0.000	معنوي	146.150

(*) معنوي عند مستوى ≤ (0.05).

من الجدول (4) يتبين:

- في متغير زاوية الرسغ (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (14.414) بانحراف معياري مقداره (3.997)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (9.542) في حين كان مستوى الخطأ (0.000)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (7.545%).

- في متغير زاوية الرسغ (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (10.286) بانحراف معياري مقداره (8.257)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.296) في حين كان مستوى الخطأ (0.016)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (5.572%).

- في متغير زاوية الرسغ (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (16.571) بانحراف معياري مقداره (9.677)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.445) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (9.882%).

- في متغير زاوية المرفق (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (6.971) بانحراف معياري مقداره (4.358)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.232) في حين كان مستوى الخطأ (0.005)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (7.456%).

- في متغير زاوية المرفق (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (8.400) بانحراف معياري مقداره (4.819)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.612) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين

القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (5.783%).

- في متغير زاوية المرفق (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (3.514) بانحراف معياري مقداره (2.290)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.060) في حين كان مستوى الخطأ (0.007)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (1.976%).

- في سرعة انطلاق الكرة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (1.350) بانحراف معياري مقداره (0.822)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.347) في حين كان مستوى الخطأ (0.005)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (16.579%).

- في متغير عدد المناولات الناجحة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (2.714) بانحراف معياري مقداره (0.756)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (9.500) في حين كان مستوى الخطأ (0.000)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (146.150%).

الجدول (6)

يبين فرق الأوساط الحسابية وانحرافه المعياري وقيمة (t) المحسوبة والنسبة المئوية للتطور بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات البيوميكانيكية لأداء مهارة التصويب من جهة اليسار

المتغيرات		وحدة القياس	فَ	ع ف	قيمة t المحسوبة	مستوى الخطأ	دلالة الفروق	نسبة التطور %
زاوية الرسغ	قبل المناولة	درجة	14.414	3.997	9.542	0.000	معنوي	7.545
	لحظة المناولة	درجة	286.10	8.257	3.296	0.016	معنوي	5.572
	بعد المناولة	درجة	16.571	9.677	4.445	0.004	معنوي	9.882
زاوية المرفق	قبل المناولة	درجة	6.971	4.358	4.232	0.005	معنوي	7.456
	لحظة المناولة	درجة	8.400	4.819	4.612	0.004	معنوي	5.783
	بعد المناولة	درجة	3.514	2.290	4.060	007.0	معنوي	1.976
سرعة انطلاق الكرة		ثانية	1.493	0.699	5.655	0.001	معنوي	18.480

عدد المناولات الناجحة	**تكرار**	**2.714**	**0.756**	**9.500**	**0.000**	**معنوي**	**146.150**

(*) معنوي عند مستوى ≤ (0.05).

من الجدول (6) يتبين:

- في متغير زاوية الرسغ (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (14.414) بانحراف معياري مقداره (3.997)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (9.542) في حين كان مستوى الخطأ (0.000)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (7.545%).

- في متغير زاوية الرسغ (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (10.286) بانحراف معياري مقداره (8.257)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (3.296) في حين كان مستوى الخطأ (0.016)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (5.572%).

- في متغير زاوية الرسغ (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (16.571) بانحراف معياري مقداره (9.677)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.445) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (9.882%).

- في متغير زاوية المرفق (قبل المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (6.971) بانحراف معياري مقداره (4.358)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.232) في حين كان مستوى الخطأ (0.005)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (7.456%).

- في متغير زاوية المرفق (لحظة المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (8.400) بانحراف معياري مقداره (4.819)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.612) في حين كان مستوى الخطأ (0.004)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (5.783%).

- في متغير زاوية المرفق (بعد المناولة): بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (3.514) بانحراف معياري مقداره (2.290)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (4.060) في حين كان مستوى الخطأ (0.007)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (1.976%).

- في سرعة انطلاق الكرة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (1.493) بانحراف معياري مقداره (0.699)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (5.655) في حين كان مستوى الخطأ (0.001)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (%18.480).

- في متغير عدد المناولات الناجحة: بلغ فرق الأوساط الحسابية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي (2.714) بانحراف معياري مقداره (0.756)، وبلغت قيمة (t) المحسوبة (9.500) في حين كان مستوى الخطأ (0.000)، مما دل على معنوية الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي عند مستوى الخطأ (0.05) بنسبة مئوية للتطور مقدارها (%146.150).

مناقشة نتائج المتغيرات البيوكينماتيكية لأداء مهارة المناولة من جهة اليمين واليسار:

من خلال عرض نتائج الاختبارات القبلية والبعدية وتحليلها, لأفراد عينة البحث ، ظهر تطور في مستوى دقة المناولة في الاختبارات البعدية، ويعود السبب إلى استخدام بعض الوسائل المساعدة ضمن مفردات المنهج التدريبي، وهذا يدل على صلاحية الأدوات المستخدمة التي لعبت دوراً كبيراً في تحسين مستوى دقة المناولة ، إذ " إن إجادة استخدام وتوظيف الوسائل التدريبية تسهم في الارتقاء بعملية التعليم والتدريب الأمر الذي يؤدي إلى إسهامها في تعليم المهارات الحركية (محمد ،1992،ص123) كما إنها تزيد من الإحساس بالحركة إذ أشار (محمد عبد النبي) " إلى إن الإحساس الحركي يعمل على ترميم الممرات العصبية للاعب من خلال إعطاء صورة ذهنية للمهارة بشكل منظم إذ يعمل ذلك على الاشتراك الفعلي في عضلات الجسم عند أداء المهارة (Hale, ، 1982 ، p379).

وعند مقارنة نتائج الفروق بين الاختبارات القبلية والاختبارات البعدية للاختبارات جميعها ، نلحظ إن قيم (t) المحسوبة جميعها اكبر من قيمتها الجدولية للمتغيرات جميعها قيد البحث، ويعزو الباحثان هذا إلى استخدام الوسائل المساعدة ضمن المنهاج التدريبي والذي تضمن تطوير القدرات البدنية الخاصة والعضلات العاملة في الأداء المهاري للمناولة بكرة اليد ، وان عمل هذه التدريبات على تطوير زوايا أداء الذراع القائمة بالمناولة والتي تشكل نحو (60%) من العوامل المؤثرة في المناولة (Macauley، 1977، p9) وهي زاوية المرفق وزاوية الرسغ والعضلات العاملة عليها من خلال زيادة كفاية هذه العضلات سواء عند التحضير للمناولة أو في أثناء المناولة وبعدها، إذ هناك نوعان من العضلات العاملة وهي الساندة للأداء والأخرى المعيقة له، وهذا يعني إن التطور الذي حصل هو نتيجة تغلب العضلات الساندة على العضلات المعيقة مما أدى الى حصول قوة اكبر ويرى الباحثان تطوير العضلات العاملة بوسائل مساعدة وتدريبها ضمن المسارات الحركية لأداء المهارة، يمكن إن يعطي مردوداً ايجابياً في تطوير وزيادة كفاية هذه العضلات، فضلاً عن تطوير قدرة اللاعب في حاسة الشعور العضلي (لدى اللاعب وكمية القوة المطلوبة للأداء وفقاً لطبيعة المهارة (عبد الكريم ، 2010 ،ص44) .

أما في ما يخص باقي المتغيرات فيرى الباحثان انها حققت تطوراً معنوياً في الاختبارات البعدية، وهذا له علاقة بما تم تطويره من زوايا العمل في جسم الإنسان التي ستؤثر فيما بعد في تحقيق مسار جيد للكرة بعد الانطلاق، وهذا ما جعل الفروق تبدو كبيرة في متغير سرعةالانطلاق، فضلاً

عن عدد المناولات الناجحة، ومن خلال تصحيح الأخطاء الميكانيكية التي ظهرت في التحليل والتي عمل الباحثان على تصحيحها باستخدام الوسائل المساعدة إذ بينت نتائج البحث ما يأتي:

أولاً/ زاوية المرفق والرسغ:

أظهرت النتائج إن هناك ضعف واضح في هذه الزوايا من الناحية الميكانيكية، فقد كانت قيم زاويتي المرفق والرسغ واطئة في الاختبارات القبلية، وهذا يعني عدم الافادة منها في مد مفاصل المرفق والرسغ بما ينسجم وانسيابية الأداء في مهارة المناولة، إذ إن قيم هذه الزوايا في الاختبار القبلي لا توحي باكتمال المد الجيد والكامل للذراع المناولة لدى أفراد عينة البحث. ونظرا لأهمية تلك الزاويتين في تحقيق الأداء الصحيح، إذ إن زيادة زاوية المرفق تؤدي إلى سهولة الوصول إلى المد الكامل وبزمن اقل، كما إن الرسغ يعمل على تحقيق هدفين الأول رمي الكرة أتوجيهها بواسطة الأصابع (حميد ،2004 ،ص85)، كما يؤدي المد الكامل إلى النقل الحركي من الذراع الرامية إلى الكرة بشكل أفضل واكبر.

وعمل الباحثان على تجاوز هذا الضعف الميكانيكي عن طريق إدخال حلقة زيادة زاوية النظر ، إذ يمكن من خلالها زيادة درجة رؤية الحلقة من اللاعب ومن ثم وضوح الرؤية لديه مما أعطاه صورة واضحة عن حجم المتغيرات الواجب اعتمادها في الأداء، إذ إن اللاعب يمتلك خليطاً من البرامج الحركية والقدرات الذهنية والبدنية، فضلاً عن امتلاكه حدوداً تشريحية وبيوميكانيكية ويمكن لبرامج التدريب إن تعزز هذه المواصفات وتصقلها بشكل صحيح ومقنن (عبد الكريم ،2010 ،ص185).

وهذا يعني التركيز على القدرات العقلية والشعور العضلي لإتقان الأداء المهاري بالاعتماد على الإحساس بالمديات الزاوية ومتطلبات الانقباض العضلي اللازم لها لأداء الحركة بشكل متكامل، وبهذا استطاع اللاعب الوصول إلى برامج حركية مناسبة وتحديد الزاوية المناسبة من خلال الإحساس بالزاوية المطلوبة ومن ثم الحصول على المد الكامل لمفاصل الأطراف العليا، إذ إن عملية الثني والمد الكامل ذات اثر في النقل الحركي من الجذع إلى الأطراف العليا (دون الأطراف السفلى بسبب عوقهم) إلى الكرة لتحقيق قوس طيران عالٍ، مما اثر ايجابياً في أداء هذه المهارة (عبد الحسين ، 2010، ص124)

أما الوسيلة الثالثة (الحاجز الشفاف) فقد وضعت محددات أساسية لزاوية المناولة وارتفاعها بالاعتماد على نظرية فيثاغورس، إذ يمكن من خلالها إجبار اللاعب على التحكم بزوايا المرفق والرسغ بشكل صحيح، وبهذا يحقق اللاعب الزاوية التي تضمن له عدم مس الكرة ، وبذلك نضمن تطوير الشعور العضلي للعضلات العاملة عند أداء مهارة المناولة ووفق الزوايا المطلوبة والتي تضمن له تحقيق الانجاز المطلوب (عبد الكريم ، 2010 ، 238) وهذا ما لحظناه من خلال الأداء لمهارة المناولة.

- ثانياً/ سرعة انطلاق :-

بينت نتائج التحليل للاختبارات القبلية ضعفاً في النواحي الميكانيكية قيد الدراسة، إذ كانت قيمها دون المستوى المطلوب، ، فزاوية وسرعة انطلاق الكرة كما هو معروف اهم متغيرين ضمن متغيرات المقذوفات فضلاً عن ارتفاع نقطة الانطلاق إذ انه في حالة معرفة سرعة انطلاق الكرة وزاوية انطلاقها على ارتفاع معين فاننا نستطيع معرفة نقطة مناولة الكرة (حميد ،2004 ،ص120).وبعد إدخال حلقة زاوية النظر التي عملت على زيادة زاوية النظر ومن ثم وضوح

الصورة امام اللاعب المناول واعطائه المقادير المناسبة لاختيار البرنامج الحركي الصحيح من خلال معرفة وتقدير سرعة مناولة الكرة والزاوية المناسبة للمناولة على وفق المسافة التي يبعد بها عن الهدف بكرة اليد وعلى اللاعب ان لا يجعل جسمه متصلباً لمدة طويلة قبل انطلاق الكرة وبشكل خاص الذراعين واليدين (عارف 2001، 145) وعليه يجب ان تكون المركبة العمودية اكبر من المركبة الافقية لدى لاعبي هذه الفئة لتعويض النقص في ارتفاع نقطة الانطلاق بسبب عوقهم.

وعليه فان أفراد عينة البحث يؤدون عملية المناولة معتمدين على الأطراف العليا فقط، وهذا يعني عدم وجود نقل حركي من الأطراف السفلى والجذع بسبب عوقهم، وهذا النقص الميكانيكي لدى لاعبي هذه الفئة يتم تعويضه من خلال الحركة الزاوية لمفصل الكتف والمرفق، إذ يتم مناولة الكرة إلى الخلف ثم تدوير مفصل الكتف بشكل كامل للحصول على مدى واسع لزاوية الكتف فضلاً عن المد الكامل لمفاصل المرفق والرسغ لخدمة الهدف الاساس وضبط عملية المناولة.

- ثالثاً/ المناولات الناجحة.

بينت نتائج التحليل للاختبارات البعدية فروقاً معنوية في تقدم اللاعبين في أداء مهارة المناولة من الاماكن الثلاثة (اليمين، الوسط، اليسار)، ويعود السبب في ذلك إلى تحسن زوايا المرفق والرسغ لذراع المناولة من الزيادة الحاصلة في قيمتها ويعني ذلك الحصول على مد كبير في مفاصل المرفق والرسغ وتجاوز نقاط الضعف في هذه النواحي الميكانيكية ومن ثم الحصول على اعلى ارتفاع لنقطة انطلاق الكرة وافضل زاوية لانطلاق وسرعة الكرة و أعلى ارتفاع للكرة، وكذلك وضوح الرؤية مما أدى إلى تطور البرامج الحركية التي يستخدمها اللاعب واستثماره الأمثل للخصائص الميكانيكية للأداء، وبناء على ذلك يمكن القول ان التدريب المنظم وفق الأسس العلمية الحديثة المبني على مبدأ الاستمرارية يحقق الهدف المرسوم له، " وان الاستمرارية في عملية المناولة هي القاعدة الأساسية للأداء الحركي، إذ تتغير العضلات في شكلها وحجمها ووظائفها عند الاستمرارية على التدريب كي تتمكن من ان تعتاد على الأداء الفني للمهارة (الربضي , 2005، ص189).

الاستنتاجات:

الى أهمية استخدام الوسائل المساعدة في تدريب لاعبي كرة اليد و تطوير عمل مفاصل الجسم وعضلاته وخاصة العاملة في أداء المهارة من الناحيتين الميكانيكية والبدنية يضمن تطور أداء المهارة و استخدام الوسائل المساعدة يسهم في تطوير الشعور العضلي للذراع المصوبة ومن خلالها يتمكن اللاعب من تحديد الزاوية المناسبة للرمي والقوه المناسبة للدفع واعتماد الأسس الميكانيكية في الأداء المبنية على التحليل الدقيق للمهارة يسهم في بيان نقاط الضعف في الأداء والية تطويرها.

التوصيات:

اعتماد نتائج هذه الدراسة في تدريب لاعبي كرة اليد وتوفير المستلزمات المناسبة للعملية التدريبية بما ينسجم ومتطلبات الأداء العالي وعدم اعتماد الوسائل المحددة لزاوية الثني كونها تقلل من انسيابية الذراع المصوبة مع التأكيد على اعتماد المناولة من مناطق مختلفة من الملعب وفق أسس ميكانيكيه وضرورة إجراء دراسات لاحقة على عينات مختلفة لبيان إمكانية تطوير الجوانب المختلفة للأداء.

المصادر

- احمد يحيى؛ علم النفس: (عمان، دار وائل للنشر، 2006).
- اشرف محمد علي؛ اثر استخدام بعض الوسائل التعليمية (مختلفة الاحجام) على تطوير بعض المهارات الاساسية المرتبطة بالرشاقة الخاصة للاعبي كرة القدم: (مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث، مج 9، ع 1، يناير، جامعة حلوان، 1992).
- رعد جابر وكمال عارف؛ المهارات الفنية بكرة السلة: (بغداد، مطبعة التعليم العالي، 2001)،
- سعد محسن وايمان حسين ؛ التدريب بواسطة الادوات المساعدة واثرها على دقة التصويب بكرة اليد ،بحث منشور، العدد الخامس ، مجلة كلية التربية الرياضية ، 1993.
- صريح عبد الكريم؛ تطبيقات البيوميكانيك في التدريب الرياضي والاداء الحركي. ط1: (عمان، دار دجلة، 2010)
- عامر إبراهيم قنديلجي ؛ منهجية البحث العلمي , ط1 : (عمان , دار اليازوري العلمية للنشر , 2012)
- كمال جميل الربضي؛ التدريب الرياضي للقرن الواحد والعشرون: (عمان، ب ط، 2005)،
- لؤي غانم الصميدعي وآخرون ؛ الاحصاء والاختبار في المجال الرياضي ، ط1 (اربيل ، 2010) .
- محمد جاسم الياسري ؛ البحث التربوي مناهجه وتصاميمه : ط1 (العراق , دار الضياء للطباعة , 2017)
- محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان ؛ القياس في التربية الرياضية وعلم النفس : (القاهرة , دار الفكر العربي , 2000)
- محمد صبحي حسنين ؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية , ط1 , ج1 : (مصر , دار الفكر العربي , 1995)
- مروان عبد المجيد ؛ مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس : ط1 (عمان , دار المسيرة,2000)
- نعيم عبد الحسين؛ تاثير برنامج تدريبي (بدني، مهاري) مقترح على وفق بعض المتغيرات الميكانيكية لتطوير مهارة التهديف المباشر لدى لاعبي كرة السله بالكراسي المتحركه: (اطروحة دكتوراه، كلية التربية الرياضية، جامعة بغداد، 2010)
- هدى حميد؛ بعض المتغيرات البيوميكانيكية للتصويب بالقفز من مواقع مختلفة وعلاقتها بالدقة بكرة السله: (اطروحة دكتوراه، كلية التربيه الرياضية، جامعة بغداد، 2004).

- Sax. Gilbert ; Foundations of Educational Research . Englewood Cliffs New Jersey : (Prentice Hall . Inc ,1979) p : 221 .

- Macauley E.d.; Anatomy of the jumpshoot, Scholatic, Coach 41, October, 1977, p.9.

- Hale, B.D.; International and Extra Inagery on muscular and Aculer Concomitants. Journal of Sports Psychology . 1982, p.379

- Ali, H. H., Al-Talib, T. N & ,.Hussein, Y. N. (2020). The Effect of Varied Teaching Strategies on Learning Backstroke Swimming for Students .Journal of Physical Education.(4)32 ,

- Ali, H. H., Hussain, Y. N., & Al-Talib, T. N. (2020). the Relationship of the Learning Level According To Different Educational Strategies With Some of the Kinematic Variables of Back Swimming for Students. International Journal of Research in Social Sciences and Humanities, 10(2), 375-380.

- Amin, M. A., Muhammad, I. I., & Hussein, Y. N. (2024). A comparative study of biomechanical variables between the stages of performing the skills (Blank) and (Lu Yu Fu) On the jumping platform for the player qualifying for the final of the World Cup series in Qatar. Journal of Physical Education (20736452), 36(3).

- Fathi, M. K., Hadi, Z. A., Abd Alhussein, H. H., & Hussein, Y. N. (2024). Designing and codifying a test to measure the speed and ability to pass and receive the ball in a collective fast attack for Iraqi handball club players. Journal of Physical Education (20736452), 36(3).

- Hemood, M. Z., & Hameed, H. (2019). Analytical Study of Goalkeeper Positioning Using MH System for Free Kick in Soccer. Journal of Physical Education, 31(2).

- Hussein, Y. N. (2015). A comparative analysis, for some Elkinmetekih variables, in the performance of the skill (Nick shot the front reverse), between the players of the Iraqi team and the Egyptian, for young people in squash. Journal of Physical Education, 27(4).

- Khadem, D. S., & Hussein, Y. N. (2022). Some Biomechanical Limitation During Acceleration Phase and Its Relationship With

(110) m Hurdles Achievement for Advance Runners. Journal of Physical Education, 34(4).

- KilaniI, H. A., Bataineh, M. A. F., Al-Nawayseh, A., Atiyat, K., Obeid, O., Abu-Hilal, M. M., ... & Kilani, A. (2022). Correction: Healthy lifestyle behaviors are major predictors of mental wellbeing during COVID-19 pandemic confinement: A study on adult Arabs in higher educational institutions. Plos One, 17(8), e0273276.

- Mahdi, W. F. A., Sami, M. M., Hussein, Y. N., & Mohsen, A. T. (2024). The relationship between Arm Length and some Bio-Kinematic Variables in (50 M) Butterfly Swimming for Iraqi National Swimmers. International Journal of Sports Science & Arts-Arabic, 78(4).

- Mo'ath, F. B., Al-Nawayseh, A., Atyat, K., Obeid, O., Abu-Hilal, M. M., Mansi, T., ... & Kilani, A. H. (2020). Healthy Lifestyle Behaviors Are Major Predictors of Mental Wellbeing During COVID-19 Pandemic Confinement: A Study on Adult Arabs in Higher Educational Institutions.

- Mohammed, I. I., Jawad, U. A. M., & Hussein, Y. N. (2015). Analytical Study Of Some Biomechanical Variables For Progress Phase Their Relationship To The Level Of High Player Weight Position When Performing Background Acrobatic Movements In Artistic Gymnastics Researchers. Karbala Journal of Physical Education Sciences, 2(3).

- 2016) .ياسر نجاح حسين, & حنين أحمد جواد). The Interrelationship Of Some Kinematical Variables Between Launch and Landing On the Uneven Bars In Qatar World Cup Championship 2016. Journal of Physical Education, 28(4 (1)).