وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الكوفة/ كلية التربية للبنات
قسم التربية الرياضية

# تأثير استخدام وسائل تعليمية مقترحة وفقاً لبعض المتغيرات البايوميكانيكية لتوجيه الكرة في تعلم مهارة الارسال بالكرة الطائرة للطلاب

بحث مستل

تقدمت به

لمى حميد عبد السيلاوي

بأشراف

أ.م.د احمد عبد الامير شبر

١٤٣٦هـ ٢٠١٥م

# الفصل الأول:

## ١- التعريف بالبحث :-

### ١-١ المقدمة واهمية البحث :-

يشهد عصرنا الحاضر تطورا كبيرا وسريعا في شتى مجالات الحياة ، وقد حظي التعليم بنصيب وافر من النجاحات وتراكم الخبرات ، و إن هذه النجاحات لم تكن وليدة الصدفة ، وإنما نتيجة التخطيط العلمي السليم واستعمال مختلف العلوم والمعارف ، من الكثير من الباحثين والخبراء والمختصين في مجال التعليم لإيجاد أفضل الوسائل التعليمية على وفق القوانين الميكانيكية وإنجاحها لتعلم وتطوير المهارات الحركية المختلفة .

وتعد لعبة كرة الطائرة احدى اهم الالعاب التي تعتمد اساسا على مستوى عال من الاعداد البدني زيادة على مستوى عال من الاعداد الفني ، لأنها تتطلب من اللاعب القيام بعدد غير محدود من الحركات في خلال مدة زمنية قصيرة جدا لا تتجاوز بضعة اجزاء من الثانية نظرا لصغر الملعب وعدد اللاعبين ووزن الكرة الخفيف نسبيا وسرعتها الكبيرة وخاصة في اثناء المهارات الهجومية ، زيادة على طبيعة اللعبة من حيث طريقة ممارستها ومحدداتها.

وتكمن اهمية البحث في التعرف على تأثير استخدام الوسائل التعليمية التي صممت على وفق بعض المتغيرات البيوميكانيكية لتوجيه الكرة في تعلم مهارة الارسال وكذلك السيطرة على المتغيرات البيوميكانيكية للمهارة المدروسة من زوايا وارتفاعات وممكن عن طرقها تحديد مسارات الكرة وتوجيهها بالشكل الصحيح لما تتميز به بعض مهارات كرة الطائرة من أجزاء متداخلة مع بعضها وصعوبة الإلمام بها من قبل الطالب المبتدئ ، لذلك فإن استعمال الوسائل التعليمية يساعد على تحقيق هذا الغرض والتعرف على مدى تأثيرها على الاداء الحركي والمهاري في الكرة الطائرة .

### ١-٢ مشكلة البحث :

من خلال ملاحظة الباحثة ومتابعة بعض المباريات ومقابلتها لذوي الخبرة والاختصاص تبلورت لدى الباحثة مشكلة الا وهي إن الكرة الطائرة الحديثة اختلفت عما هو في السابق وهذا التطور شمل جميع مهارات الكرة الطائرة واهمها مهارة الإرسال من الأعلى ، حيث كان الاداء

في السابق يعتمد على توجيه الكرة إلى مناطق معينة وبعد ظهور التطورات الحديثة مثل اللاعب الليبرو وغيرها من اساليب دفاعية وتكتيكية في الكرة الطائرة الحديثة اصبح توجيه الكرة للمناطق ذات اهمية قليلة إذا ماقورنت بأهمية توجيه الكرة نحو لاعب محدد داخل الملعب ، من هنا تكمن مشكلة البحث في انه يجب على كل مهتم بالكرة الطائرة ان يكون اهتمامه بهذه التطورات التي حدثت بالكرة الطائرة .

**١-٣ اهداف البحث :-**

١. اعداد منهج تعليمي بأستخدام وسائل تعليمية مقترحة وفقاً لبعض المتغيرات البيوميكانيكية لتوجيه الكرة في تعلم مهارة الإرسال بالكرة الطائرة للطلاب.

٢. التعرف على تأثير المنهج التعليمي بأستخدام وسائل تعليمية مقترحة وفقاً لبعض المتغيرات البيوميكانيكية لتوجيه الكرة في تعلم مهارة الإرسال بالكرة الطائرة للطلاب.

**١-٤ فروض البحث :-**

١- هناك تأثير ايجابي للمنهج التعليمي بأستخدام الوسائل التعليمية المقترحة لبعض المتغيرات البيوميكانيكية لتوجيه الكرة في تعلم مهارة الإرسال من الأعلى بالكرة الطائرة للطلاب.

**١-٥ مجالات البحث :-**

**١-٥-١ المجال البشري :** طلاب المرحلة الثانية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية .

**١-٥-٢ المجال الزماني :** من ( ٣٠ / ١٢ /٢٠١٤ ) الى ( ٧ / ٦ / ٢٠١٥ ).

**١-٥-٣ المجال المكاني :** القاعات الداخلية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة جامعة القادسية الخاصة بكرة الطائرة ومختبر البايوميكانيك والتحليل الحركي .

**٣- منهجية البحث وأجراءاته الميدانية .**

**٣-١ منهج البحث .**

يعد اختيار المنهج الملائم مع طبيعة مشكلة البحث وأهدافه من المتطلبات الضرورية في البحث العلمي ، فالمنهج هو ((أسلوب للتفكير والعمل يعتمده الباحث لتنظيم أفكاره وتحليلها وعرضها بهدف الوصول إلى نتائج وحقائق معقولة حول الظاهرة موضوعة الدراسة ))[١].

وعليه استعملت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم المجموعات المتكافئة ، لملائمته طبيعة المشكلة المراد حلها ، لذا اختارت الباحثة احد تصاميم البحث التجريبي ذي الاختبارين القبلي والبعدي .

**٣-٢ مجتمع وعينة البحث .**

المجتمع هو ((مجموعة من الإفراد او الأشياء او الدرجات ومنها يتم اختيار من تجري عليه التجربة او الدراسة ))[٢] .

حيث تمثل مجتمع البحث بطلاب المرحلة الثانية كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة القادسية للعام الدراسي (٢٠١٤- ٢٠١٥) والبالغ عددهم اربع شعب (ج ، د ، هـ ، و ) وقد قامت الباحث باستبعاد بعض الطلبة من مجتمع البحث .

اما عينة البحث هي ((دراسة حالة جزء معين او نسبة معينة من إفراد المجتمع الأصلي ثم ينتهي ذلك بتعميم نتائجه على المجتمع كله ))[٣].

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من مجتمع البحث الأصلي ، والمتمثلة بشعبتي (ج – و ) تمثل شعبة (ج) العينة التجريبية وشعبة (و) العينة الضابطة وبعدد ( ٣٦ ) طالباً، تم تقسيمهم على مجموعتين متساويتين ، وبواقع ( ١٨ ) طالباً لكل مجموعة .

**٣-٣ الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث .**

**٣-٣-١ الوسائل البحثية .**

---

[١] - ربحي مصطفى عليان (وآخرون): مناهج وأساليب البحث العلمي ،ط١،عمان،دار صفاء للنشر والتوزيع،٢٠٠٠م،ص ٥٣.

[٢] - محمد جاسم الياسري ،ومروان عبد المجيد : الأساليب الاحصائية في مجالات البحوث التربوية ،ط١،عمان ،مؤسسة الوراق للنشر،٢٠٠١م،ص٢٥٤.

[٣] - محمد حسن علاوي ومحمد نصر الدين رضوان : القياس في التربية الرياضية وعلم النفس الرياضي ، القاهرة،دارالفكر العربي،٢٠٠٠م،ص ٢١٣.

فقد استعانة الباحث في جمع البيانات بالوسائل الآتية :-

- المصادر والمراجع العربية والأجنبية .
- المقابلات الشخصية .
- الملاحظة والتحليل .
- التجريب .

**٣-٣-٢ الأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث :-**

- آلة تصوير فيديوية من نوع (Casio) يابانية الصنع ذات تردد (٣٠٠) صورة /ثانية عدد (٢) .
- حاسبة يدوية من نوع ( Casio) يابانية الصنع .
- عارضة (Data show) متنقل .
- جهاز حاسوب ( Lap top) (Inspiron.1520) من نوع (Dell) ايرلندي الصنع.
- أقراص CDمن نوع SKC كوري الصنع .
- البرمجيات والتطبيقات المستخدمة في الكومبيوتر للتحليل الحركي .
- برامج التحليل الحركي ( Dartfish Edition MPT34M PRO 5.5, Kinovea 23)
- شريط قياس معدني .
- شريط لاصق بعرض (٥) سم .
- جهاز لقياس الطول والوزن (decimeter) (الديسيميتر) .
- ملعب الكرة الطائرة القانوني وكرات طائرة قانونية عدد (١٥) .
- شبكة الكرة الطائرة بأرتفاع (٢.٤٣م) .
- ساعة توقيت الكترونية نوع ( Casio).
- صافرة .
- وحدة الذاكرة (RAM )عدد (٢) .
- حامل كاميرا ثلاثي عدد (٢) .
- أدوات مكتبية أخرى .

## ٣-٤ الوسائل التعليمية المساعدة :

### ٣-٤-١ الوسائل المستخدمة في تعلم المهارات الهجومية.

**التركيب الهندسي لوسيلة الدقة المصممة**

الوسيلة هي هيكل حديدي متحرك بواسطة عجلات صغيرة حيث تتكون من قاعدة أستناد بشكل مربع ناقص ضلع كبيرة الحجم خفيفة الوزن من أجل المحافظة على التوازن ، يرتبط بقاعدة الاستناد عمودان خفيفا الوزن مرتبطان ببعضهما بواسطة عتلة حيث يتم التحكم بارتفاع مربع حلقات الدقة من خلالها ومربع الحلقات هو عبارة عن مربع حديدي يحتوي على ثلاث حلقات دائرية بأقطار مختلفة الكبيرة بقطر (٦٠ سم) والحلقة الوسط بقطر (٥٠ سم) والحلقة الصغيرة والأكثر دقه وهي بقطر (٤٠ سم ) وكما موضح بالشكل (١) .

الشكل (١)
يوضح الوسيلة المستخدمة

**آلية العمل على هذه الوسيلة:**

تتميز هذه الوسيلة بخفة الوزن حيث توضع بملعب الفريق المنافس كما إن العمل في هذه الوسيلة هو عمل ميكانيكي بسيط حيث يتم التحكم بارتفاع هذه الوسيلة عن طريق العتلة لذلك تكمن أهمية هذه الوسيلة في كونها تخلق توافقاً كبيراً بين حاسة النظر و اليد الضاربة لتسجيل الدقة نظراً لقرب الحلقات من مستوى النظر من أجل مراعاة أتجاه الكرة حسب فن الأداء المهاري المعاصر.

إذ يقوم اللاعب بالإرسال من الأعلى وبدقة عالية محاولاً إدخال الكرة في واحدة من حلقات الوسيلة الثلاث حيث كلما أدخل اللاعب الكرة في حلقة أصغر دل ذلك على دقة اللاعب بالإرسال.

- **اسلوب استخدام الوسيلة.**

تجبر المتعلم على توجيه الكرة وتحديد المسار وحسب ثلاث حلقات مختلفة الاحجام والتركيز على الاداء الفني الصحيح من حيث السيطرة على زوايا العمل الحركي وبقية متطلبات المهارة .

**٣-٥ المتغيرات البايوميكانيكية المقاسة .**

أُعتمدت الباحثة على أهم المتغيرات البايوميكانيكية المؤثرة في توجيه مهارة الإرسال والمراحل الخمسة للأداء بالكرة الطائرة إذ إن المتغيرات البيوميكانيكية تسعى للوصول للأداء الحركي المطلوب إذ تم تحديد هذه المتغيرات من خلال الاستعانة بالمصادر والاطلاع على الرسائل والاطاريح السابقة المشابهة .

**٣- ٥- ١ المتغيرات البيوميكانيكية:**

**٣- ٥- ١-١ متغيرات المرحلة الأولى ( وضع البداية ) للمهارة :-**

**١. المسافة بين القدمين :**

وهي المسافة أو الخط الواصل بين نقطة ارتكاز الرجل اليمين والرجل اليسار للاعب في بداية الحركة ووحدة قياسها (المتر واجزائه) ويتم قياسها بشكل مباشر من برنامج التحليل .

**٣- ٥- ١-٢ متغيرات المرحلة الثانية ( القسم التحضيري ) :-**

**٢. السرعة المحيطية للذراع :**

تم حساب السرعة المحيطية من خلال استخدام القانون الآتي لأجل سهولة العمل

فحيث إن السرعة المحيطية = السرعة الزاوية × نق [١] .

**٣-٥- ١-٣ متغيرات المرحلة الثالثة ( القسم الرئيسي ) :-**

**٣. زاوية مفصل الرسغ :**

وهي الزاوية المحصورة بين الخط الواصل بين مفصل المرفق إلى مفصل الرسغ والخط الواصل بين مفصل الرسغ وآخر نقطة تماس مع الكرة وتقاس من الامام .

[١] - سمير مسلط الهاشمي : البايوميكانيك الرياضي، ط٢، الوصل ، دار الكتب للطباعة و النشر ، ١٩٩٩م ، ص ١١٦ .

**٣- ٥- ١- ٤ متغيرات المرحلة الرابعة ( المتابعة ) للمهارتين :**

**٤. زاوية الانطلاق الكرة :**

وهي الزاوية المحصورة بين المستوى الأفقي لسطح الأرض وبين الخط المار بالنقاط التي تمثل مركز الكرة للوضعين،(الأول: لحظة ضرب الكرة، الثاني: الوضع الذي يلي لحظة ضرب الكرة، وتم حسابها بالدرجة من البرنامج مباشرة" .

**٣- ٥- ١- ٥ متغيرات المرحلة الخامسة ( استعادة الوضع ) :-**

**١. ارتفاع الكرة على الشبكة :**

ويقاس من لحظة تواجد الكرة على الشبكة إلى حافة الشبكة ووحدة قياسها (سنتميتر) .

**٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:**

وبعد تفريغ البيانات التي حصلت عليها الباحثة من الاختبار القبلي والبعدي وبعد تنفيذ المنهج التعليمي بأستخدام الوسائل المساعدة نجد إن هذا الباب يتناول عرض نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها ، وقد تم استخدام طريقة عرض النتائج من خلال الجداول والاشكال البيانية لتساعد على سهولة استخلاص الأدلة العلمية وانها تعتبر أداة توضيحية تناسب البحث وعلى وفق ماتم الحصول عليه من البيانات .

**٤ - ١ عرض نتائج قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الارسال بالكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها:**

**٤-١-١ عرض نتائج الاختبار القبلي لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الارسال بالكرة الطائرة للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها:**

**الجدول(١)**

**يبين وصف قيم المتغيرات البيوميكانيكية في أداء مهارة الارسال بالكرة الطائرة في الاختبار القبلي للمجموعة التجريبية**

| المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الارسال | المتغيرات البيوميكانيكية | ت | المتغيرات | المعالم الاحصائية | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسيط | الالتواء | الاختلاف | اعلى قيمة | ادنى قيمة |
| | وضع البداية | ١ | المسافة بين القدمين | 26.67 | 1.19 | 27.000 | 0.026 | 4.456 | 29.000 | 25.000 |
| | التحضيري | ٢ | السرعة المحيطية للذراع | 1.28 | 0.21 | 1.300 | 0.122 | 16.744 | 1.600 | 1.000 |
| | الرئيسي | ٣ | زاوية مفصل الرسغ | 153.89 | 2.54 | 153.500 | 0.091 | 1.651 | 158.000 | 150.000 |
| | المتابعة | ٥ | زاوية الانطلاق الكرة | 29.00 | 1.24 | 29.000 | -0.420 | 4.264 | 31.000 | 27.000 |
| | الختامي | ٥ | ارتفاع الكرة عن الشبكة | 1.64 | 0.02 | 1.640 | -0.242 | 1.444 | 1.670 | 1.600 |

في ضوء البيانات المستخرجة للاختبار القبلي للمجموعة التجريبية يبين الجدول( ١ ) قيم المتغيرات البيوميكانيكية ان الأسس الميكانيكية للحركة تلعب دوراً كبير وفي جميع مراحل مهارة الإرسال من الاعلى بالكرة الطائرة ، وكما تم عرض القيم للمتغيرات البيوميكانيكية للمهارة اعلاه حيث تكونت من خمس مراحل تعمل متجمعة على اكتساب الطاقة الحركية من خلال قيم متغيراتها مع العلم أن طبيعة السرعة أثناء هذه المرحلة هي سرعة انتقالية وفق مفهومها الميكانيكي اي نقل السرعة المحيطية من الذراع الضاربة الى الكرة حيث ان السرعة الافقية تلعب دورا كبيرا في هذه المهارة .

إن المرحلة التحضيرية هي المرحلة الأساسية في تحويل قيم المتغيرات البيوميكانيكية من الرجلين و الذراع الضاربة الى الكرة ويتم ذلك من خلال النقل الحركي بشكل سريع حيث ينبغي أنّ يتم في فترة زمنية مناسبة يكون تأثير القوة المستخدمة أكبر وبالتالي الحصول على نتيجة

أفضل وهذا يتم من خلال تحقيق مقادير للقيم البيوميكانيكية المذكورة سابقاً بشكل جيد، وإن أهم ما يكون في الإرسال وما يسعى إلى تحقيقه اللاعب المرسل هو ضرب الكرة بقوة إثناء توجيهها إلى ساحة المنافس في المرحلة الرئيسية من مراحل الأداء وهذا يتم من خلال تحقيق قيم جيدة لمتغيرات مرحلة الإرسال والمتمثلة الانسياب الحركي والمسار للذراع الضاربة من المرحلة التحضيرية الى مرحلة الضرب الكرة ، وهنا لابد من الإشارة إلى أنه كلما اقتربت المسارات الحركية في المهارة من الصحيح كان ذلك أفضل لزيادة الانسيابية وبما إن حركة الذارع الضاربة تكون واحدة عند ضرب الكرة .

**٤-١-٢ عرض نتائج الاختبار القبلي لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الارسال بالكرة الطائرة للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها:**

**الجدول(2)**

**يبين وصف قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الارسال بالكرة الطائرة في الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة**

| المتغيرات البيوميكانيكية | ت | المتغيرات | المعالم الاحصائية | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسيط | الالتواء | الاختلاف | اعلى قيمة | ادنى قيمة |
| المتغيرات البيوميكانيكية لمهارة الإرسال الضابطة | | | | | | | | | |
| وضع البداية | ١ | المسافة بين القدمين | 24.17 | 1.15 | 24.000 | -0.101 | 4.760 | 26.000 | 22.000 |
| التحضيري | ٢ | السرعة المحيطية للذراع | 1.39 | 0.21 | 1.350 | 0.324 | 15.401 | 1.800 | 1.100 |
| الرئيسي | ٣ | زاوية مفصل الرسغ | 159.78 | 1.52 | 160.000 | -0.260 | 0.949 | 162.000 | 157.000 |
| المتابعة | ٤ | زاوية الانطلاق الكرة | 30.67 | 1.97 | 30.000 | 0.525 | 6.425 | 34.000 | 28.000 |
| الختامي | ٥ | ارتفاع الكرة عن الشبكة | 1.85 | 0.03 | 1.850 | -0.219 | 1.753 | 1.900 | 1.800 |

يبين الجدول (٢ ) البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث في الاختبار القبلي لمهارة الإرسال من الأعلى ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة(ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الإرسال من الأعلى للاختبار القبلي للمجموعة الضابطة والتي تمثل طبيعة اداء هذه المهارة وما اظهرت النتائج وجود ضعف واضح في أداء هذه المهارة لافراد العينة وتعزوا الباحثة سبب هذا الضعف إلى المنهج المتبع وعدم استخدام الوسائل المساعدة على تعلم تلك المهارة وعدم اتباع التكرارات المستمرة وهذا ما أُكد في اغلب قيم المتغيرات البيوميكانيكية في هذا الاختبار وهذا ما يفسر لنا الخصائص الفنية والمهارية والقوانين التي تحدد الواجب الحركي للمهارة ضمن مواصفات المهارة وادائها وفق الاسس العلمية حيث وجود الشروط القانونية للمهارة الذي اظهر الضعف الواضح للمتغيرات المدروسة .

وتود الباحثة الاشارة الى ان الاستنتاجات التي تم استخراجها من النتائج هي للدلالة على اختلاف القيم في اداء المهارة في الإرسال من الأعلى وتعزو الباحثة سبب الحصول على هذه النتائج وخاصة في المرحلة الرئيسية إلى أن هذه المتغيرات لم يتم فيها تحقيق هدف المهارة الميكانيكي وهو تسجل اعلى درجات للمستوى في هذه المهارة وبما ان العينة ذات مستوى واطئ في الاداء ظهرت ان اغلب المتغيرات لم تكن ذات اهمية وعلاقة بالواجب الحركي لمهارة الإرسال من الأعلى والتي تهدف إلى تأمين الشروط الميكانيكية للارتقاء بمستوى الاداء ، حيث ترى الباحثة ان سبب الاداء الضعيف عند اغلب قيم المتغيرات البيوميكانيكية كان من خلال عدم استخدام المنهج التعليمي الصحيح وعدم استخدام الوسائل المساعدة وعدم استخدام التكرارات وتركيز التدريسي الخاص بالعينة الضابطة على الاداء الاعتيادي لمهارة الإرسال من الأعلى وعدم اعطائها اهمية كبيرة داخل المنهج المتبع من قبله ، وان المنهج المتبع لم يكن بالشكل المطلوب لهذه المهارة .

**٤-٢ عرض نتائج الفروق في قيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الارسال والضرب الساحق بالكرة الطائرة وتحليلها ومناقشتها:**

**٤-٢-١ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الارسال للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وتحليلها ومناقشتها:**

**الجدول(٣)**

**يبين قيم (ت) المحسوبة ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية في أداء مهارة الارسال للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية**

| | المتغيرات البيوميكانيكية | ت | المتغيرات | القبلي | | والبعدي | | المعالم الاحصائية | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة المحسوبة | مستوى الدلالة | النتيجة |
| المتغيرات البيوميكانيكية في الاختبار القبلي لمهارة الارسال | وضع البداية | ١ | المسافة بين القدمين | 26.67 | 1.19 | **31.778** | **1.437** | **9.887** | **0.000** | معنوي |
| | التحضيري | ٢ | السرعة المحيطية للذراع | 1.28 | 0.21 | **2.722** | **0.669** | **90.387** | **0.000** | معنوي |
| | الرئيسي | ٣ | زاوية مفصل الرسغ | 153.89 | 2.54 | **169.944** | **1.830** | **198.520** | **0.000** | معنوي |
| | المتابعة | ٤ | زاوية الانطلاق الكرة | 29.00 | 1.24 | **19.944** | **1.259** | **5.147** | **0.000** | معنوي |
| | الختامي | ٥ | ارتفاع الكرة عن الشبكة | 1.64 | 0.02 | **0.317** | **0.015** | **89.505** | **0.000** | معنوي |

في ضوء البيانات المستخرجة لأفراد عينة البحث يبين الجدول( ٣ ) الفروق في قيم بعض المتغيرات البيوميكانيكية عند أداء مهارة الإرسال من الأعلى في الأختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وكما موضح في الجدول أعلاه فأن طبيعة أفراد عينة البحث أظهرت فروق معنوية وبحجوم كبيرة جدا بين الاختبارين القبلي والبعدي في قيم المتغيرات البيوميكانيكية .

وترى الباحثة أن سبب هذا التطور جاء نتيجة استخدام التمرينات الخاصة بمرحلة وضع البداية سبب ذلك الى ان هذه المسافة التي بلغت عند اللاعبين هي اقرب للمسافة المثالية حيث تؤكد اغلب المصادر انه يجب ان تكون المسافة بين القدمين بعرض الصدر او الكتفين او اكبر بقليل والتي أكدت عليها الباحث أثناء تطبيق التمرينات الخاصة "ويراعى ان يكون وزن الجسم موزعا على كلا القدمين حتى يكون اللاعب على استعداد للتحرك في أي لحظة وتكون هنالك مسافة بين القدمين بعرض الكتفين وتكون عضلات اللاعب مرتخية بقدر الإمكان"[1] .

المرحلة الرئيسية والذي يكون فيه العمل الأساسي هو التتابع في هذه الأجزاء لذلك نجد هناك تتابع واضح في تحقيق القيم البيوميكانيكية في أداء مهارة الإرسال من الأعلى وتعتبر متغيرات المرحلة الرئيسية من اهم المتغيرات المؤثرة في تحقيق الهدف ، فالنقل الحركي للمتغيرات يستمر حتى يصل إلى حركة الذراع ليكسب الذراع الضاربة طاقة حركية وأن أيقاف حركة الجذع قبل توجيه الذراع الضاربة عندها تتحول الحركة المتأتية من المراحل السابقة إلى طاقة كامنة ومن ثم حركة الذراع الضاربة المواجهة قوية ومؤثرة بعد نقل وتحويل الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية للذراع ثم إلى الكرة.

وفي المرحلة الرئيسية و المتابعة ترى الباحثة إن سبب التطور يعود ذلك إلى ماتم الحصول عليه من تعلم وتحسين في أثناء عملية التعلم لمراحل الأداء لمهارة الإرسال من الأعلى التي سبق التطرق إليها تفصيليا في المباحث السابقة إلى المنهج التعليمي الذي تضمن استخدام الوسائل التعليمية المساعدة التي أثرت ايجابيا في عملية التعلم .

### ٤-٢-٢ عرض نتائج الفروق في القيم للمتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الارسال للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة وتحليلها ومناقشتها:

**الجدول(٤)**
**يبين قيم (ت) المحسوبة ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية في أداء مهارة الارسال للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة**

| | المتغيرات البيوميكانيكية | ت | المتغيرات | القبلي | | والبعدي | | المعالم الاحصائية | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | القيمة المحسوبة | مستوى الدلالة | النتيجة |
| المتغيرات البيوميكانيكية في الاختبار القبلي لمهارة الارسال | وضع البداية | ١ | المسافة بين القدمين | 24.17 | 1.15 | 37.111 | 1.568 | 25.814 | 0.000 | معنوي |
| | التحضيري | ٢ | السرعة المحيطية للذراع | 1.39 | 0.21 | 4.528 | 0.181 | 96.755 | 0.000 | معنوي |
| | الرئيسي | ٣ | زاوية مفصل الرسغ | 159.78 | 1.52 | 173.833 | 2.203 | 231.387 | 0.000 | معنوي |
| | المتابعة | ٤ | زاوية الانطلاق الكرة | 30.67 | 1.97 | 14.111 | 1.183 | 12.569 | 0.000 | معنوي |
| | الختامي | ٥ | ارتفاع الكرة عن الشبكة | 1.85 | 0.03 | 0.446 | 0.015 | 94.817 | 0.000 | معنوي |

[1] . محمد محمد الشحات: **<u>العاب المضرب (طاولة – التنس)</u>**، المنصورة: مكتبة الايمان ،١٩٩٦ ، ص٦١.

يبين الجدول ( ٤ ) البيانات المستخرجة ويتضح فيه قيم الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة لقيم المتغيرات البيوميكانيكية المؤثرة في أداء مهارة الإرسال من الأعلى للاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة والتي تمثل طبيعة اداء العينة ففي مهارة الإرسال من الأعلى وما اظهرت النتائج وباستخدام اختبار(ت) للعينات المترابطة وجود ان اغلب القيم تمتلك فروق غير معنوية بين الاختبارين .

وترى الباحثة ان المتغيرات البيوميكانيكية المدروسة في مراحل المهارة لوضع البداية التحضيري والرئيسي والمتابعة والختامي وسبب الحصول على هذه النتائج يعود الى متطلبات المهارة عند اداء الواجب الحركي الذي يستوجب مراعاة الخصائص الميكانيكية للمهارة بالإضافة الى عدم وجود التوافق الحركي دقيق لأجزاء الذراع الضاربة من خلال مد مفاصلها بشكل متناسق وعلى زوايا مناسبة مع المسار الحركي لأداء المهارة والمتأتية من تكرار التعلم للمهارة فضلا عن استخدام القانون الميكانيكي الذي ساعد على التطبيق الصحيح لهذه المهارة وفق الشروط الميكانيكية الخاصة المناسبة لأوضاع الجسم إذ إن قيم المتغيرات البيوميكانيكية المدروسة جاءت غير متناسبة مع قيم الاداء الحركي وكذلك المستوى المهاري وبالتالي قد أثرت على المستوى بفعل التوقع والتوافق الحركي الغير الجيد لأداء مهارة غير مستفيدا منها اللاعب في تسجيل الدقة الحركية وبالمسار الصحيح والمطلوب نحو منطقة اللاعب المنافس ، حيث ترى الباحثة ان درجة الاداء المهاري لهذه المهارة تكون اصعب بكثير من اداء غيرها من المهارات الاخرى حيث ان عمل التدريسي لم يكن في المستوى المطلوب في تدريس هذه المهارة على اكمل وجه من خلال تحسين قيم المتغيرات البيوميكانيكية بما يخدم الهدف الرئيسي من المهارة حيث يلاحظ ان اغلب قيمهُ تكون ذات دلالة ضعيفة ومتوسطة وذلك بسبب افتقاد منهاجه التعليمي باستخدام الوسائل المساعدة المستخدمة في المنهج على المجموعة التجريبية والاعتماد فقط على التكرارات المهارية لا يستطيع التمكن من تعلم افراد المجموعة الضابطة بالمستوى جيد للوصول الى اداء مثالي .

## ٥-١ الاستنتاجات:

من خلال ما تقدم عرضه من نتائج وما توصلت إليه الباحثة من تحليل ومناقشة لتلك النتائج انتهت الباحثة إلى الاستنتاجات الآتية .

١. المنهج التعليمي باستخدام الوسائل المساعدة تضمن العديد من التطبيقات التي كان لها الأثر الكبير في رفع مستوى تعلم مهارة الارسال بزمن وجهد أقل .
٢. المنهج التعليمي الموضوع لاستخدام الوسائل المساعدة وفقاً لبعض المتغيرات البيوميكانيكية أدى إلى تعلم وتحسين توجيه الكرة لمهارةالإرسال للطلاب .
٣. هناك تأثير ايجابي للوسائل المساعدة في تنفيذ وتعلم مراحل الأداء الفني للمهارات للطلاب لكونها توفر المجال الواسع لتصحيح مراحل الأداء الفني والابتعاد عن الأخطاء .
٤. إن استخدام الحلقات الثلاث في الوسيلة المساعدة ذات الاحجام المختلفة ساعد المتعلمين كثيراً في تركيز توجيه الكرة بالمكان المحدد في مهارة الإرسال .

## ٥-٢ التوصيات :

في ضوء الاستنتاجات التي توصلت إليها الباحثة توصي بما يأتي :

١) إمكانية استخدام الوسائل المساعدة ضمن تطبيقات مناهج التربية البدنية والرياضية لكونها ضرورية في تعلم كافة المهارات وتحسين المسارات وتوجيه الكرة في الكرة الطائرة .
٢) من الممكن استخدام هذه الوسيلة في الوحدات التدريبية لتحسين توجيه الكرة ورسم مسارات بشكل دقيق .
٣) ضرورة التعرف على الجانب القانوني في قيم القياس البيوميكانيكي لمهارة الإرسال ولأي مهارة من المهارات الاساسية بالكرة الطائرة .
٤) إجراء دراسات مشابهة لمعرفة تأثير المتغيرات البيوميكانيكية والمعدة وفق التحليل الحركي في تطوير المهارات الأساسية الاخرى بالكرة الطائرة .