# الفصل الرابع

# عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

أولاً: عـــــرض النتائـــــج.

ثانياً: تفسير ومناقشة النتائج.

# الفصل الرابع

## عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

عرض النتائج:

نتائج الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية عينة البحث فى برات البدنية والمهارية "قيد البحث".

جدول (١٨)

لالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلى – البعدى) فى الاختبارات البدنية للقدرة العضلية للمجموعة التجريبية "قيد البحث" ن = ٥

| الاختبارات البدنية | وحدة القياس | القياس القبلى | | القياس البعدى | | قيمة "ت" | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | |
| الوثب العمودى من الثبات | سم | ٥٦,٣ | ٤,٢ | ٦٣,٣ | ١,٧ | ٣,٢ | %١٢,٤ |
| الوثب العريض من الثبات | سم | ٢١٣,٥ | ٤,٤ | ٢٢١,٩ | ٣,٢ | ٣,١ | %٤ |
| دفع كرة طبية زنة ٣ كجم | متر | ٩,٩ | ١,٩ | ١٤,٩ | ٢,٥ | ٣,٣ | %٥٠,٥ |
| ٣ حجلات يمين | متر | ٥,٨ | ١,٧ | ٩,٨ | ٢,٣ | ٢,٨ | %٦٨,٨ |
| ٣ حجلات يسار | متر | ٤,٥ | ١,٢ | ٧,٦ | ١,٧ | ٢,٩ | %٦٨,٩ |

"ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٨

يتضح من نتائج جدول (١٨) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى دى للمجموعة التجريبية فى اختبارات القدرة العضلية (البدنية) لصالح القياس البعدى، بلغت أعلى نسبة تحسن فى الاختبارات (اختبار ٣ حجلات يسار وكانت ٦٨,٩% ثم ٣ حجلات يمين فبلغت ٦٨,٨% بينما فى اختبار دفع كرة طبية زنة ٣ كجم فبلغت التحسن بها إلى ٥٠,٥% ثم اختبار الوثب العمودى من الثبات بنسبة ١٢,٤% وأخيراً الوثب العريض من الثبات بنسبة تحسن بلغت ٤%.

جدول (١٩)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين (القبلى – البعدى) فى الاختبارات المهارية للمجموعة التجريبية "قيد البحث" (ن = ٥)

| م | الاختبارات المهارية | وحدة القياس | القياس القبلى | | القياس البعدى | | قيمة "ت" | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | س | ع | س | ع | | |
| ١ | رمى كرة يد لأبعد مسافة | متر | ٤٠,٨ | ٤,٢ | ٤٥,٤ | ١,٣ | ٣,٥ | %١١,٣ |
| ٢ | قوة التصويب على الحائط | متر | ٦,٢ | ١,٧ | ٩,٣ | ٠,٩٨ | ٣,١ | %٥٠ |
| ٣ | مسافة الطيران أثناء التصويب من الوثب للأمام | متر | ٣.٣ | ٢,١ | ٤,٥ | ٣,٥ | ٢,٨ | %٦,١ |

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٨

من نتائج جدول (١٩) يتضح أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى اختبارات القدرة العضلية "المهارية" لصالح القياس البعدى، حيث بلغت أعلى نسبة تحسن فى اختبار قوة التصويب على الحائط بنسبة ٥٠% يليه اختبار رمى كرة يد لأبعد مسافة حيث بلغت نسبة التحسن ١١,٣%، ثم اختبار مسافة الطيران أثناء التصويب من الوثب للأمام فبلغت نسبة تحسنها ٦,١%.

**٢- نتائج تحسن المتغيرات الديناميكية لمهارة التصويب بالوثب للأمام فى كرة اليد:**

جدول (٢٠)

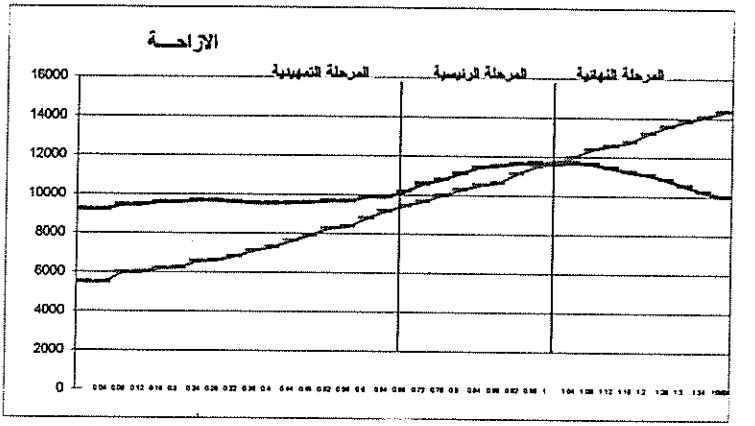
دلالة الفروق بين متوسط محصلة (الإزاحة – السرعة – العجلة) لمراحل الأداء فى القياسين القبلى/ البعدى للمتغيرات الديناميكية ن = ٥

| الإزاحة سم | | | | قيمة (ت) | نسبة التحسن % | السرعة سم/ث | | | | قيمة (ت) | نسبة التحسن % | العجلة سم/ث٢ | | | | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قبلى | | بعدى | | | | قبلى | | بعدى | | | | قبلى | | بعدى | | |
| س | ع | س | ع | | | س | ع | س | ع | | | س | ع | س | ع | |
| ٢٢٨,١ | ١٥٨,٤ | ٨٧٥,٢ | ١٢٥,٩ | ٦,٤ | ٢٧ | ٢٤١,٧ | ١٥٦,١ | ٥٦٠,٨ | ٢٣٤,٥ | ٣,١ | ٣١ | ٢٤,٤ | ٢٥,٥ | ٤٥,٦ | ٣٥,٩ | ٣,٩ |
| ٣٥٢,٦ | ١٩٧,٤ | ٦٦٥,٢ | ٩٩,٩ | ٢,٨ | ٢٨ | ٤٣٥,١ | ١٤٣,٦ | ٦٥٢,٩ | ٢٢٤,٨ | ٢,٩ | ٢١ | ٤٤,١ | ٣٥,٤ | ٦٦,٣ | ٣٣,٢ | ٣,٢ |
| ٣١٢,٧ | ١٧١,٧ | ٥٨٠,٥ | ٦٢,١ | ٢,٨ | ٢٩ | ٤٤٢,٨ | ١٧١,٢ | ٤٤٢,٨ | ١٢٢,٢ | ٢,٨ | ٢٤ | ٥٤,٧ | ٦٩,٧ | ٦٨,٩ | ٧٠,١ | ٢,٩ |

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٨

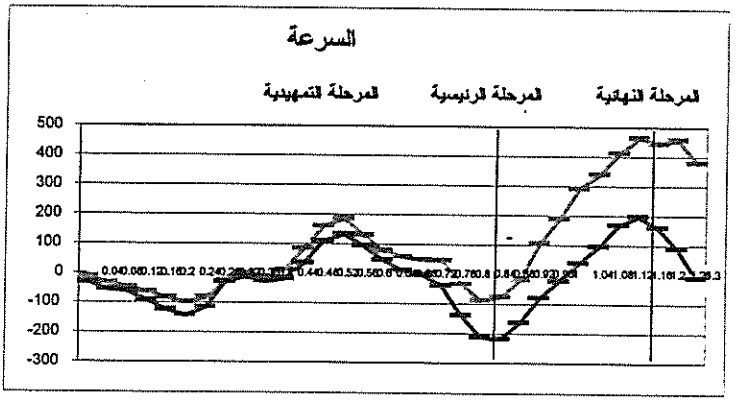
يتضح من جدول (٢٠) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى المتغيرات الديناميكية لمهارة التصويب بالوثب للأمام فى لعبة كرة اليد خلال مراحل الأداء الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدى حيث بلغت أعلى نسبة تحسن خلال المرحلة النهائية لمتغير الإزاحة حيث بلغت نسبة التحسن ٢٩% تليها المرحلة الرئيسية حيث بلغت نسبة التحسن ٢٨% ثم المرحلة التمهيدية حيث بلغت نسبة التحسن ٢٧%، أما بالنسبة لمتغير

عة فكانت أعلى نسبة تحسن خلال المرحلة التمهيدية حيث بلغت ٣٦% تليـــها المرحلـــة
ية حيث بلغت نسبة التحسن ٢٤% وأخيراً المرحلة الرئيسية التى بلغت نسبة التحسن إلى
% أما بالنسبة لمتغير العجلة بلغت أعلى نسبة تحسن خلال المرحلة التمهيدية ٦٢% تليـــها
حلة الرئيسية حيث بلغت نسبة التحسن ٥٥,١% ثم المرحلة النهائية حيث بلغـــت نســبة
ن ٤٥,٣% خلال تلك المرحلة.



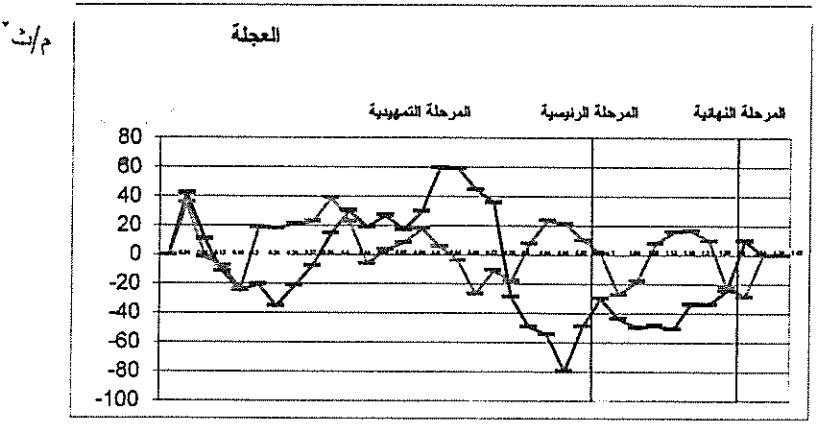

لى
عدى

شكل رقم (١٤) فروق متوسط محصلة الإزاحة للقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية




قبلى
بعدى

شكل رقم (١٥) فروق متوسط محصلة السرعة للقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية




شكل رقم (١٦) فروق متوسط محصلة العجلة للقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

## جدول (٢١)

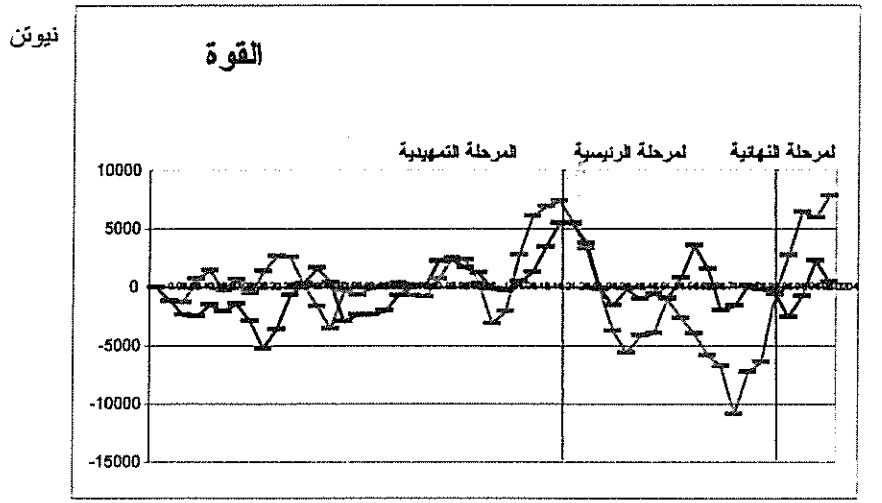
## دلالة الفروق بين متوسط محصلة (القوة – الدفع) لمراحل الأداء

## فى القياسين القبلى/ البعدى للمتغيرات الديناميكية ن = ٥

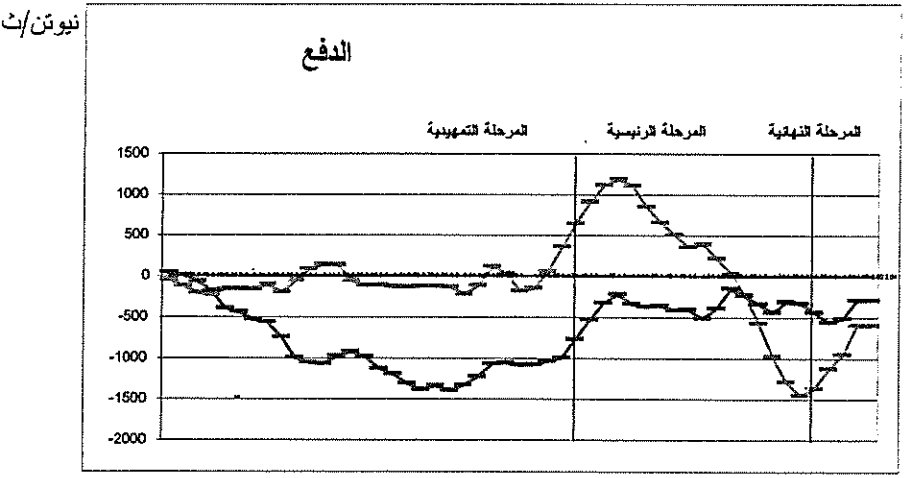
| المتغيرات | القوة/ نيوتن | | | | نسبة التحسن % | قيمة "ت" المحسوبة | الدفع نيوتن/ث | | | | نسبة التحسن % | قيمة "ت" المحسوبة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | قبلى | | بعدى | | | | قبلى | | بعدى | | | |
| مراحل الأداء | س | ع | س | ع | | | س | ع | س | ع | | |
| المرحلة التمهيدية | ٨٤,٥ | ٧٣,٣ | ١٢٩٤,٤ | ١١٠,٢ | ٢٨ | ٣,٦ | ٢٥,١ | ٢٦,٨ | ٧٨٣,١ | ٨٩,٥ | ٧٥ | ٤,٨ |
| المرحلة الرئيسية | ٥٠٧,١ | ٣٦١,٢ | ١٦٨٩,١ | ١٥٠,٥ | ٤٨ | ٤,٤ | ١٢٢,٢ | ٧٢,٢ | ١٢٢٦,٤ | ٩٢,٢ | ٢٢ | ٣,٠٠ |
| المرحلة النهائية | ٤٩٠,٦ | ٥١٧,٤ | ١٥٩١,٣ | ٩٨,٥ | ٣٣ | ٤,٩ | ١٥١,٧ | ١٠٣,٧ | ١١٠٦,٤ | ٩٩,٤ | ٢٤ | ٢,٨ |

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٨

يتضح من جدول (٢١) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى/ البعدى فى متغيرات القوة والدفع خلال مراحل الأداء الثلاثة وكانت لصالح القياس البعدى، حيث بلغت أعلى نسبة تحسن خلال المرحلة الرئيسية لمتغير القوة بنسبة ٤٨% تليها المرحلة النهائية لنفس المتغير حيث بلغت نسبة التحسن ٣٣% ثم المرحلة النهائية التى بلغت نسبة التحسن ٢٨%. أما بالنسبة لمتغير الدفع حيث بلغت أعلى نسبة تحسن خلال المرحلة التمهيدية ٧٥% تليها المرحلة النهائية لنفس المتغير حيث بلغت نسبة التحسن ٢٤% ثم المرحلة الرئيسية التى بلغت نسبة التحسن ٢٢%.




شكل رقم (١٧) فروق متوسط محصلة القوة للقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية




شكل رقم (١٨) فروق متوسط محصلة الدفع للقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية

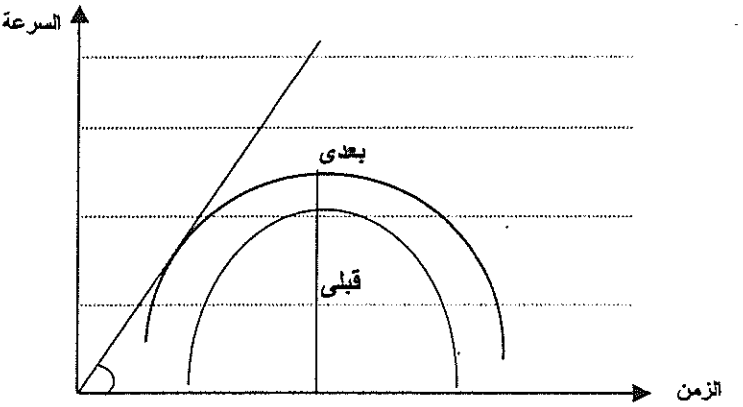
جدول (٢٢)

دلالة الفروق فى متوسطات محصلة (سرعة الانطلاق – زاوية الانطلاق – الارتفاع العمودى – زمن الطيران) لمراحل الأداء فى القياسين القبلى/ البعدى للمتغيرات الديناميكية ن = ٥

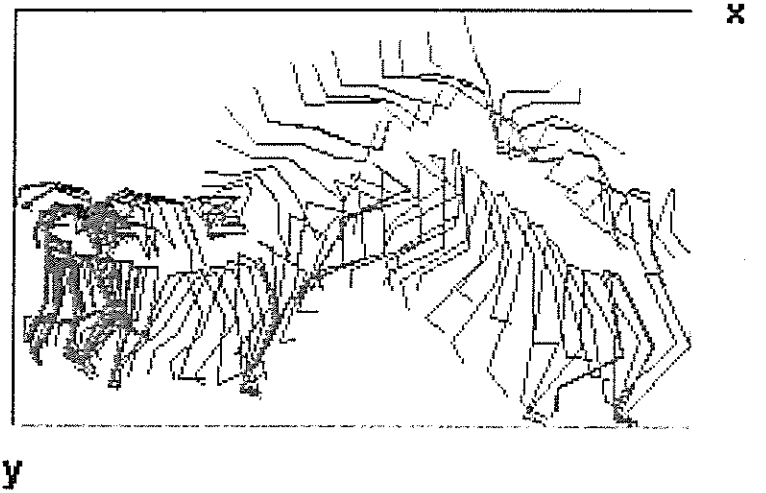
| مراحل الأداء / المتغيرات | وحدة القياس | قبلى | | بعدى | | قيمة "ت" المحسوبة | نسبة التحسن % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | س | ع | س | ع | | |
| سرعة الانطلاق | م/ث | ١,٢٠ | ٠,١٣ | ٣,٩ | ٠,٢٣ | ٥,٦* | %٥٠ |
| زاوية الانطلاق | درجة | ٣٨,٥ | ٣,٤ | ٤٥,٢ | ١,٧ | ٥,٩* | %١٨,٩ |
| الارتفاع العمودى | سم | ٢٠,٩ | ٣,٢ | ٣٧,٨ | ٢,٣ | ٤,٠٠* | %٣٨,٤ |
| زمن الطيران | ث | ٠,٥ | ١,٦ | ١,٣ | ٠,٢ | ٥,١* | %٦٤,٥ |

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٢,٧٨

يتضح من جدول (٢٢) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطى القياس القبلى والبعدى لصالح القياس البعدى فى المتغيرات "سرعة الانطلاق – زاوية الانطلاق – الارتفاع العمودى – زمن الطيران" خلال مراحل الأداء (التمهيدية – الرئيسية – النهائية)، حيث بلغت أعلى نسبة تحسن فى متغير زمن الطيران خلال مراحل الأداء الثلاثة ٦٤,٥% يليه متغير سرعة الانطلاق حيث بلغ نسبة التحسن ٥٠% يليه متغير الارتفاع العمودى حيث بلغت نسبة التحسن ٣٨,٤% ثم متغير زاوية الانطلاق حيث بلغت نسبة التحسن ١٨,٩%.




ل رقم (١٩) متوسط محصلة سرعة الانطلاق، زاوية الانطلاق، الارتفاع العمودى، زمن الطيران




شكل رقم (٢٠) المسار التتبعى للقياس البعدى لحركة التصويب بالوثب للأمام

## ثانياً: تفسير ومناقشة النتائج:

### ١- نتائج الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى المتغيرات البدنية "قيد البحث":

يتضح من نتائج جدول (١٨) أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى فى الاختبارات البدنية ويرجع الباحث ذلك إلى أن تمرينات البليومترى كان لها تأثيراً إيجابياً على تنمية القدرة العضلية، حيث بلغت أعلى نسبة تحسن فى الاختبارات البدنية اختبار ٣ حجلات يسار ٦٨,٩% ويلى ذلك اختبار ٣ حجلات يمين حيث بلغت نسبة التحسن ٦٨,٨% وهذا ما تتطلبه طبيعة أداء مهارة التصويب بالوثب للأمام التى تحتاج إلى قدرة عضلية كبيرة فى استخدام القدم اليسرى فى الارتقاء للحصول على ارتفاع جيد وهذا ما يؤكده "كمال الدين درويش" ١٩٩٨م على أهمية القدرة العضلية على الوثب للأمام. (٣٨: ١٦٨) ثم يلى ذلك اختبار رمى كرة طبية زنة ٣كجم حيث بلغت نسبة التحسن ٥٠,٥% وهذا ما يشير إليه "مدحت شوقى طوس - نقلاً عن - شتاين Schtaen" بأن الصفات البدنية فى لعبة كرة اليد لا تظهر معزولة بل ترتبط معاً بصورة دائمة فإن التصويب بالوثب يتطلب قوة مميزة بالسرعة لعضلات الذراعين حتى ينتج عنها تصويباً قوياً. (٦٣: ١٨٠) وقد جاء اختبار الوثب العمودى من الثبات بنسبة تحسن بلغت ١٢,٤% وكذلك اختبار الوثب العريض حيث بلغت نسبة التحسن ٤% وقد يرجع ذلك إلى الانخفاض فى هذا الاختبار بالنسبة للاختبارات البدنية فى نسبة التحسن لعدم قدرة اللاعب على استخدام القدمين معاً نظراً لما تتطلب هذه المهارة إلى الوثب للأمام بقدم ارتقاء واحدة سواء القدم اليسرى أو اليمنى حسب استخدام الذراع المصوبة وهذا ما يؤكده كل من "محمد خالد عبد القادر" ١٩٩٨م و"محمد توفيق الوليلى" ١٩٩٥م بأن تبدأ عملية الارتقاء على القدم اليسرى ويكون مركز ثقل الجسم على نفس قدم الارتقاء وبالتالى يرتفع الجسم لأعلى مسافة. (٥٠: ٤٥) (٥٩: ١٠٧)

كما يؤكد "طلحة حسام الدين" ١٩٩٧م أن التدريبات البليومترية تعتمد فى أساسها على الطاقة المطاطية، وعمل المستقبلات الحسية المنعكسة تحق أكبر فائدة لها بتقليل الفترة الزمنية بين الإطالة والتقصير كما أن الطاقة المختزنة فى العضلات نتيجة الإطالة تخرج بمعدلات سريعة خلال مرحلة الانقباض التقصيرى. (١٨: ٤٢ - ٤٣)

وهذا يتفق مع كل من "محمد توفيق الوليلي" ٢٠٠٠م، "أبو العلا عبد الفتاح" ١٩٩٧م
ن التدريب البليومترى يعتبر أحد أنواع التدريبات التى تسهم فى تحسين بعض القدرات
الخاصة والتى من أهمها القدرة العضلية. (٤٩: ٢١٥) (٣: ٤٢٠)

**أما بالنسبة لنتائج الفروق بين القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية فى
رات المهارية "قيد البحث".**

كما يتضح من نتائج جدول (١٩) الخاص بدلالة الفروق بين القياسين القبلى والبعدى
اختبارات المهارية للقدرة العضلية للمجموعة التجريبية أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين
ين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية لصالح القياس البعدى، حيث كانت أعلى نسبة
فى اختبار قوة التصويب على الحائط ٥٠%، ويليه اختبار رمى كرة يد لأبعد مسافة
بلغت نسبة التحسن ١١,٣% وقد يرجع الباحث ذلك إلى تنمية القدرة الانفجارية للذراع
وبة واستخدام التدريبات البليومترية المشابهة لأداء مهارة التصويب بالوثب للأمام مما
لى تحسن فى قدرة الذراع المصوبة ويؤكد ذلك "أبو العلا عبد الفتاح" ١٩٩٣م بأن تنمية
المطاطية للعضلة من خلال ما يعرف بدورة الإطالة والتقصير والتى تحتل أهمية قصوى
ى كرة اليد وتستخدم بكثافة فى التصويب (٢: ١١٤) وأخيراً اختبار مسافة الطيران أثناء
ويب من الوثب للأمام فبلغت نسبة التحسن فى هذا الاختبار ٦,١% وقد يرجع ذلك إلى
القدرة العضلية للرجلين التى أثرت بشكل إيجابى على مسافة الطيران الناتجة من تحسن
لارتقاء وأيضاً قد يرجع ذلك إلى أن تمرينات التدريب البليومترى لها تأثير إيجابى على
القدرة العضلية فى الاختبارات البدنية وبالتالى ساعد ذلك على تحسن المتغيرات
رية، وهذا ما يؤكده "السيد عبد المقصود" ١٩٩٧م أن التدريب البليومترى يؤدى إلى
ر على العضلات والجهاز العصبى معاً كما أنه يفيد بشكل تطبيقى فى تحسين مهارات
ء الحركى بشكل عام حيث أنه يعتمد على عمل أعضاء الحس حركى بالعضلة والوتر.
(٢٢١

وهذا ما يتفق مع كل من "كمال عبد الحميد، محمد صبحى حسانين" ٢٠٠١م على أن
ح الأداء المهارى سواء كان دفاعى أو هجومى يحتاج إلى تنمية المكونات البدنية التى
م فى تطوير الأداء الحركى. (٤٠: ٧٦)

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من "طارق عبد الرؤوف" (١٧)، "وفاء محمد
المجيد" (٧٤)، "محمد جمال الدين" (٥٣)، "مروان على عبد الله" (٦٥) حيث توصلت
ج هذه الدراسات إلى أن التمرينات البليومترية أدت إلى تحسن الأداء البدنى.

وأيضاً قد يعزى ذلك إلى أن التدريب البليومترى هو أحد الأساليب التى تساعد اللاعب على تحسين مستوى الأداء من خلال دمج أقصى قوة للعضلات مع أقصى سرعة للأداء لتحقيق قدرة عالية فى تحويل السرعة الأفقية إلى سرعة رأسية للاستفادة منها فى عملية الارتقاء والطيران نحو المرمى مما تساعده على إنتاج قوة أكبر عند التصويب على الهدف المحدد له.

**ومن هنا قد تحقق الفرض الأول والذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى باستخدام تدريبات البليومترى.**

**٢- نتائج تحسن المتغيرات الديناميكية لمهارة التصويب بالوثب للأمام فى كرة اليد:**

يتضح من جدول (٢٠) وشكل (١٤) الخاص بدلالة الفروق بين متوسط محصلة (الإزاحة - السرعة - العجلة) لمراحل الأداء فى القياسين القبلى/ البعدى للمتغيرات الديناميكية أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلى والبعدى فى جميع المتغيرات الديناميكية خلال مراحل الأداء الثلاثة (المرحلة التمهيدية - المرحلة الرئيسية - المرحلة النهائية) فكانت أعلى نسبة تحسن للإزاحة خلال المرحلة النهائية ٢٩% وقد يرجع ذلك التحسن إلى قدرة اللاعبين على قطع مسافة كبيرة أثناء الطيران وحتى لحظة التصادم مع الأرض وهذا ما يشير إليه "عصام محمد بريقع" ١٩٩٧م أنه عندما يصبح التدريب فعال ومؤثر نتيجة لذلك سوف يتحسن ويزداد الأداء تطوراً لتحسن مقدار (السرعة - المسافة - الزمن) وكل ما يحيط بالأداء (٣٠: ١٣٤) وتليه المرحلة الرئيسية حيث بلغت نسبة التحسن ٢٨% وهو نتيجة لزيادة مسافة الطيران أى لتحويل المسافة الأفقية إلى مسافة رأسية وهذا ما يؤكده "طلحة حسام الدين" أن لحظة التسارع والفرملة التى تحدث نتيجة لوزن الجسم فى الحركات الديناميكية كما فى الوثب. (١٨: ٧٩)

ثم جاءت المرحلة التمهيدية فى المرتبة الثالثة والأخيرة حيث بلغت نسبة التحسن ٢٧% وهذا ما يرجعه الباحث إلى قطع مسافات قصيرة بين كل خطوة والأخرى وهذا ما تشير إليه نتائج دراسة "هبة لطفى أبو العطا" ٢٠٠٠م فى أهمية طول الخطوة الأخيرة من الاقتراب لكى تكون أوسع وأسرع لتحويل الاتجاه الأفقى إلى اتجاه رأسى. (٧١: ٧٦)

كما يرجع الباحث ذلك إلى تنمية القدرة العضلية باستخدام الأسلوب البليومترى قد أدى إلى استخدام مقاومة قوية وسريعة حتى يكون الأداء دائماً بأقصى قوة وسرعة من أجل الاستخدام الأمثل لمخزون الطاقة المطاطية.

وهذا ما يشير إليه "السيد عبد المقصود" ١٩٩٧م إلى أن التدريب البليومـــترى يؤثـــر كل من العضلات والجهاز العصبى معاً ويفيد بشكل تطبيقى فى تحسن مـــهارات الأداء ى بشكل عام. (٨: ٢٢١)

وأيضاً يتفق ذلك مع ما يشير إليه "عادل عبد البصير" ١٩٨٤م بأنه مع تزايد ســـرعة اب يزداد ناتج قوة دفع القدمين وبالتالى تتأثر عملية الارتقاء عند بداية المرحلة الرئيسية. ٢٢٧) وهذا ما توضحه نتائج جدول (٢٠) وشكل (١٤).

ويتضح من نتائج جدول (٢٠) وشكل (١٥) الخاص بدلالة الفـــروق بيـــن متوســـط لة (الإزاحة – السرعة – العجلة) لمراحل الأداء فى القياسين القبلى/ البعدى للمتغـــيرات يكية أن أعلى نسبة تحسن كان خلال المرحلة التمهيدية فى متغير السرعة فبلغـت ٣٦% ما يرجعه الباحث إلى أهمية سرعة الاقتراب خلال تلك المرحلة التى تكســـب اللاعـــب عة الأفقية المناسبة وتحويلها لحظة كسر الاتصال مع الأرض إلى سرعة رأسية تســـهم ول إلى ارتقاء جيد، وهذا ما يتفق مع "عادل عبد البصير" ١٩٨٤م أنه مع تزايد ســـرعة اب يزداد ناتج قوة دفع القدمين وبالتالى تتأثر عملية الارتقاء. (٢٦: ٢٢٧) وهـــذا مـــا "بسطويسى أحمد" ١٩٩٧م أنه لا يمكن الوصول لارتقاء جيد إلا إذا كان مرتبطاً بإيقـــاع م فى مرحلة الاقتراب. (٩: ٣٣٨ – ٢٤٢)

ويضيف "طلحة حسام الدين" ١٩٩٧م بأن مرحلة الارتقاء تعتبر مـــن أهـــم مراحـــل ، أو أن يغير من مساره الحركى بعد ترك قدم الارتقاء للأرض. (٢٣: ٢٢١)

وقد أشارت نتائج جدول (٢٠) أنه بلغت نسبة التحسن خلال المرحلة النهائيـــة ٢٤% ما يرجعه الباحث إلى تأثير الجاذبية الأرضية على مركز ثقل الجسم وبعد الانتهاء مـــن ة التصويب وترك الكرة وأخذ الجسم قوس طيران نحو المرمى وهـــذا نتيجـــة لاحتفـــاظ م بقصوره الذاتى المتجه نحو الأمام وعمودياً على خط مركز ثقل الجسم فجاءت نســـبة ن بعد المرحلة التمهيدية وهذا ما يشير إليه "طلحة حسام الدين" ١٩٩٠م بأن تأثير قـــوى بية على الجسم يؤدى إلى ظهور قوة جديدة تعرف بقوة الوزن وهى قوة طبيعية ترتبـــط ال الجسم بسطح الأرض وهى تعمل على توازن الجسم رأسياً. (١٩: ٢١)

وهذا ما يؤكده "بـــارون Baron" ١٩٩٠م، "مـــارون Maron" ١٩٩٠م أن عمليـــة قاء تتم من خلال بذل قوى عضلية تفوق القوة المبذولة ضد وزن الجســـم وفـــى اتجـــاه ض ورد فعل هذا العمل العضلى كلما تحسن ناتج الارتقاء وحقق اللاعب ارتفاعاً أعلـــى. : ٨٩) (٩٠: ١١٥)

ثم يلى ذلك فى نسبة التحسن فى متغير السرعة فى المرحلة الرئيسية فبلغت نسبة التحسن ٢١% وهذا ما يرجعه الباحث إلى تناقص سرعة اللاعب وانخفاض فى محصلتها نتيجة لتأثير خط قوى الجاذبية الأرضية وهى تعمل عند وصول اللاعب إلى أعلى نقطة له خلال مرحلة الارتقاء.

وهذا ما يتفق مع كل من "إلهام عبد الرحمن" ١٩٩٧م، "ناجى أسعد" ١٩٩١م بأن التدريبات البليومترية تهدف إلى إنتاج أكبر قوة فى أقصر زمن ممكن حتى يتم تقصير زمن ملامسة القدمين للأرض. (٦٨: ٥٣)

كما أشارت نتائج جدول (٢٠) وشكل (١٦) أنه توجد فروق فى متوسط محصلة العجلة للقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية حيث بلغت أعلى نسبة تحسن فى متغير العجلة أثناء المرحلة التمهيدية ٦٥% وهذا قد يرجع إلى أن مسافة الطيران التى قطعها اللاعب من لحظة كسر الاتصال مع الأرض حتى مكان ملامسة قدم الارتقاء للأرض كانت كبيرة وهذا ما يؤكده كل من "طلحة حسام الدين" ١٩٩٤م "عادل عبد البصير" ١٩٩٨م بأن العجلة يمكن أن تصل إلى أقصاها لحظة الازدياد الكبير فى السرعة أى خلال أخذ الخطوات الاقتراب. (٢٤: ١١٩) (٢٧: ٢٢٥)

وأيضاً يرجع هذا التناقص خلال المرحلتين "الرئيسية والنهائية" إلى أقل معدل لها خلال تلك المرحلتين نتيجة لتزايد السرعة لحظة الارتقاء وهذا ما يشير إليه "طلحة حسام الدين" ١٩٩٧م أن تزايد السرعة لحظة الارتقاء قد يؤثر ذلك على القيم اللحظية للعجلة وتساوى صفراً. (٢٣: ٢١٥)

كما يتضح من نتائج جدول (٢١) وشكل (١٨) دلالة الفروق بين متوسط محصلة (القوة – الدفع) لمراحل الأداء فى القياس القبلى/ البعدى للمتغيرات الديناميكية حيث بلغت أعلى نسبة تحسن خلال مراحل الأداء (التمهيدية – الرئيسية – النهائية) فى المرحلة الرئيسية بمعدل ٤٨% وقد يرجع هذا التقدم فى هذه المرحلة لمتغير القوة إلى تأثير القوة فى حالة حدوث الحركة لدفع قدم الارتقاء للأرض بفعل القدرة العضلية للرجلين وهذا ما يؤكده كل من "طلحة حسام الدين" ١٩٩٨م، "عادل عبد البصير" ١٩٩٩م، "محمد بريقع" ١٩٩٧م بأن مرحلة الارتقاء تتأثر بقوة الدفع نتيجة لتحويل السرعة الأفقية إلى سرعة رأسية تساهم فى تحقيق مسافة ارتقاء عالية". (٩: ٨٥) (١٩: ٢٠٥) (٢٥: ١٠٥) (٥٢: ٩٥)

وهذا يتفق مع ما ذكره كل من "محمد توفيق الوليلى" ٢٠٠٠م، "منير جرجس إبراهيم" ١م. بأنه عند أداء عملية الارتقاء والوصول إلى أعلى نقطة فى الوثب يتم بذل قوة كبيرة صول على مسافة طيران كبيرة وإنتاج سرعة فى التصويب. (٤٩: ٥٨) (٦٧: ٩٨)

ويلى ذلك المرحلة النهائية التى بلغت نسبة تحسنها ٣٣% ثم يلى ذلك المرحلة سية حيث بلغت نسبة التحسن ٢٨% وهذا ما يرجعه الباحث إلى قوة تأثير عمل الجاذبية نسية على مركز ثقل الجسم عند وصول اللاعب إلى أعلى نقطة له.

وهذا ما يشير إليه كل من "بارون Baron" ١٩٩٠م، "هيدر شيت Heiderschet" ١م إلى أن عند وصول اللاعب للأعلى نقطة أثناء الوثب تؤثر عليه قوة الجذب مرة ى يتزايد سرعتها عند الهبوط مما نجد أن الحركة تتم بفعل قوة وتتوقف الحركة أيضاً ا" وقانون نيوتن الأول ينص على "أن كل جسم يحاول الاستمرار فى سكونه أو فى حالته تؤثر عليه قوة فيه تغير من حالته". (٧٨: ١١٥) (٨٤: ٩٢)

كما يتضح من نتائج جدول (٢١) وشكل (١٨) أنه توجد فروق فى متوسط محصلة ى للقياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية حيث بلغت أعلى نسبة تحسن خلال المرحلة يدية ٧٥% فى متغير الدفع وقد يرجع ذلك إلى التحسن فى عملية الارتقاء من خلال ضير الجيد لعملية الاقتراب التى يتم فيها تحويل السرعة الأفقية إلى سرعة رأسية قبل لة كسر الاتصال مع الأرض كما يرجع الباحث أيضاً ذلك إلى تحسن العضلات العاملة المفاصل المشتركة فى عملية الدفع وهذا ما يتفق مع كل من "طلحة حسام الدين" ١٩٩٧م ل عبد البصير"، "محمد يوسف الشيخ" ١٩٨٦م. أن الدفع بمفهومه يتوافر فى الارتقاء جلين حيث أن طبيعة القوة المبذولة ليست ثابتة على مدى زمن التأثير فهى متغيرة بتغير مل كثيرة أهمها عمل العضلات على المفاصل والقوى المحيطة بالأداء كالاحتكاك أى نوع ض. (١٨: ٢١: ٢٨) (٢٥: ٨٦) (٦١: ٥٥)

والمرحلة النهائية فقد بلغت نسبة تحسنها ٢٤% بينما بلغت نسبة التحسن فى المرحلة يسية ٢٢% وهذا قد يرجع إلى اشتراك المرحلتين فى إنجاز عمل واحد وهذا أيضاً يرجعه حث إلى تأخير عملية التصويب على المرمى إلى ما قبل ملامسة قدم الارتقاء للأرض تالى يؤدى إلى تحسن فى المرحلة النهائية.

ويؤكد ذلك كل من "محمد توفيق الوليلى" ١٩٩٥م، و"كمال عبد الحميد، محمد صبحى انين" ٢٠٠١م، منير جرجس" ١٩٩٤م، و"ياسر دبور" ١٩٩٨م أنه عند أداء هذا النوع من سويب من أمام منطقة المرمى فإنه يساعد الرامى على الاقتراب من المرمى كما يمكنه

تأخير حركة التصويب إلى ما قبل عملية الهبوط وبذلك يستطيع المصوب التصـــرف طبقـاً لاستجابات حارس المرمى. (٥١: ٣٤) (٤١: ٥٠) (٦٧: ٤٦) (٧٥: ٥٥)

ويتضح من نتائج جدول (٢٢) وشكل (١٩)، (٢٠) أن هناك فروق دالة إحصائياً بيـن متوسطى القياسين القبلى والبعدى وكان لصالح القياس البعدى فى المتغيرات (سرعة الانطلاق – زاوية الانطلاق – الارتفاع العمودى – زمن الطـــيران) خـــلال مراحـــل الأداء الثلاثـــة (التمهيدية – الرئيسية – النهائية) حيث بلغت أعلى نسبة تحسن فى متغير زمن الطيران خلال المرحلة الرئيسية ٦٤,٥% وهذا ما يرجعه الباحث إلى ثبات المصوب أجزاء من الثانية فـــى الهواء لتأخير عملية التصويب إلى ما قبل الهبوط.

وهذا ما يشير إليه "محمد توفيق الوليلى" ١٩٩٥م أن هذا النوع من التصويب من أمام منطقة المرمى فإنه يساعد الرامى على الاقتراب من المرمى كما يمكنه بالإضافة إلـــى ذلـــك تأخير حركة التصويب ما قبل عملية الهبوط. (٥٠: ٢٩)

ويلى ذلك التحسن فى سرعة الانطلاق حيث بلغت نسبة التحسن فى هذا المتغير ٥٠% وهذا ما يدل على أن هناك تحسن فى عملية الاقتراب لتحويل السرعة الأفقيـــة إلـــى ســـرعة رأسية وتحسن عملية الارتقاء وهذا ما أدى أيضاً إلى تحسن مسافة الارتفاع العمـــودى التـــى بلغت ٣٨,٤% وهذا ما يتفق مع "طلحة حسام الدين" ١٩٩٠م إلى أن كل من زاوية الانطـــلاق وسرعته وارتفاعه يتحدد عن طريق مسار مركز ثقل الجسم فى الـــهواء لخطـــة الانطـــلاق بالإضافة إلى التحكم فى زاوية الانطلاق عن طريق سرعة الاقتراب الأفقية والرأسية لإتاحـــة الفرصة كى يحق اللاعب أكبر قيمة للدفع رأسياً. (٢٠: ١)

وبالتالى أيضاً تحسنت زاوية الطيران بنسبة قدرها ١٨,٩% حيث بلغ متوسط زاويـــة الانطلاق ٤٥,٢° درجة من بدأ ترك قدم الارتقاء الأرض أى لحظة كسر الاتصال مع الأرض حتى الوصول إلى أعلى نقطة لمركز ثقل الجسم أثناء مرحلة الطيران نحو المرمـــى وبدايـــة عملية الهبوط

وقد يرجع الباحث ذلك إلى تحسن المتغيرات الديناميكية "قيد البحث" من خلال تطبيـــق البرنامج البليومترى لتنمية القدرة العضلية التى أثرت بشكل واضح على مستوى الأداء البدنى والمهارى والديناميكى.

**وبهذا قد تحقق الفرض الثانى والذى ينص على أنه توجد فروق دالة إحصائياً بيـــن تنمية القدرة العضلية وتحسن المتغيرات الديناميكية لمهارة التصويب بالوثب للأمام فى لعبة كرة اليد.**