٤-عرض وتحليل نتائج الاختبارات ومناقشتها:

٤-١ عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ونتائج الاختبارات البعدية:

٤-١-١ عرض وتحليل نتائج المتغيرات الكينماتيكية:

اولاً: متغير معدل طول الخطوة

الجدول (٦)

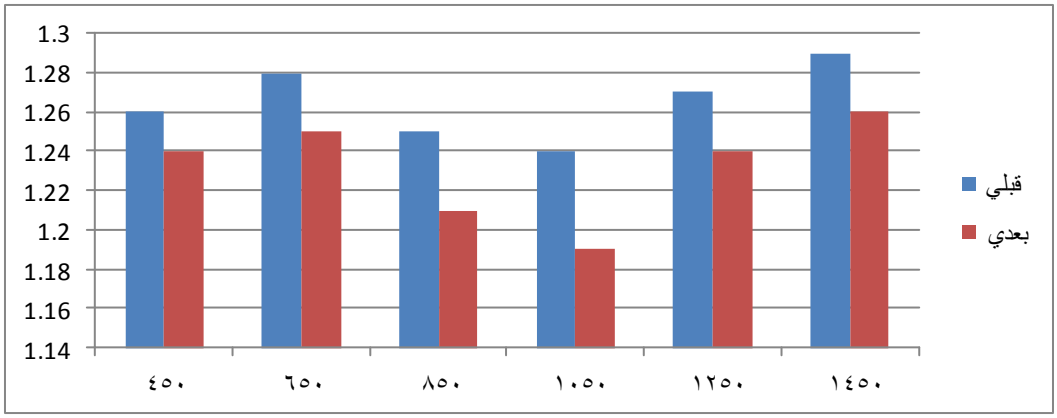
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (من دون تقليل الوزن) في متغير معدل طول الخطوة

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	متر	١،٢٦	٠،٠١	١،٢٤	٠،٠١	٨،٦٦	٠،٠٠	معنوي
مسافة ٦٥٠	متر	١،٢٨	٠،٠١	١،٢٥	٠،٠١	٣،٦٧	٠،٠٣	معنوي
مسافة ٨٥٠	متر	١،٢٥	٠،٠٢	١،٢٣	٠،٠٢	٤،٣٨	٠،٠٢	معنوي
مسافة ١٠٥٠	متر	١،٢٤	٠،٠١	١,٢١	٠،٠١	٩	٠،٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	متر	١،٢٧	٠،٠١	١،٢٤	٠،٠١	٤،٣٣	٠،٠٢	معنوي
مسافة ١٤٥٠	متر	١،٢٩	٠،٠١	١،٢٦	٠،٠١	١١	٠،٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(٦) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(١٩) يوضح ذلك.



شكل (١٩)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير معدل طول الخطوة لمجموعة(من دون تقليل الوزن)

الجدول (٧)

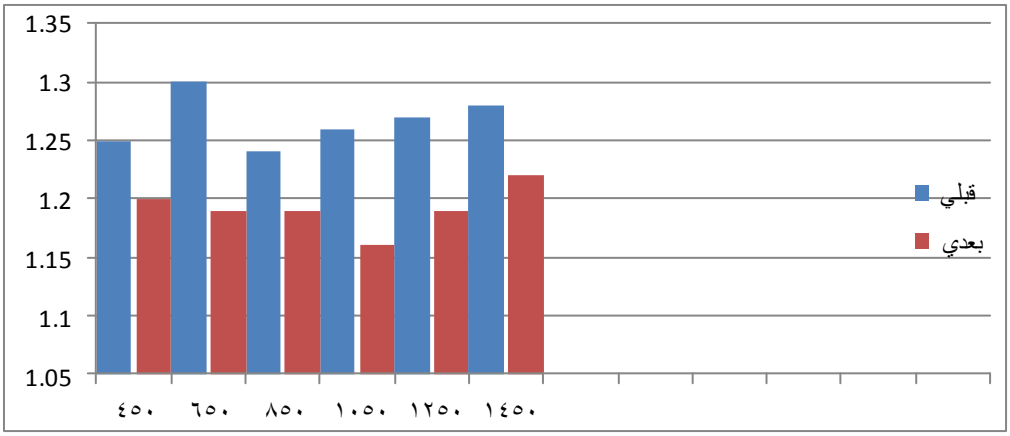
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (تقليل الوزن) في متغير معدل طول الخطوة

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	متر	١.٢٥	٠.٠١	١.٢٠	٠.٠١	٤.٣٣	٠.٠٢	معنوي
مسافة٦٥٠	متر	١.٣٠	٠.٠١	١.١٩	٠.٠١	٤،١٤	٠،٠٢	معنوي
مسافة ٨٥٠	متر	١.٢٤	٠.٠١	١.١٩	٠.٠١	٤،١٥	٠،٠٢	معنوي
مسافة١٠٥٠	متر	١.٢٦	٠.٠٣	١.١٦	٠.٠١	٤١	٠،٠٠	معنوي
مسافة١٢٥٠	متر	١.٢٧	٠.٠١	١.١٩	٠.٠٢	١٥،١٤	٠،٠٠	معنوي
مسافة١٤٥٠	متر	١.٢٨	٠.٠١	١.٢٢	٠.٠١	٤.٦٢	٠.٠١	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠,٠٥)

من الجدول(٧) يتبين :

هنـاك فـروق دالـة معنويـاً بـين الاختبـار القبلـي والاختبـار البعـدي وذلـك لصـالح الاختبـار البعدي، والشكل(٢٠) يوضح ذلك.



شكل (٢٠)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير معدل طول الخطوة لمجموعة (تقليل الوزن)

الجدول (٨)

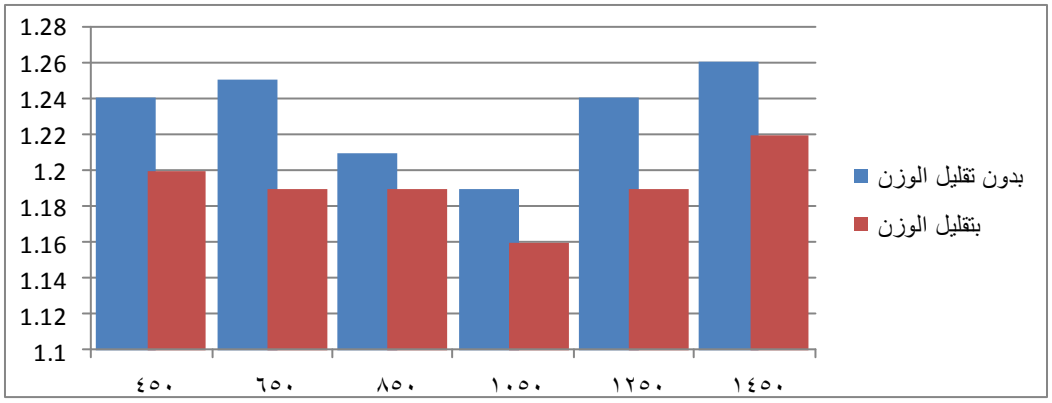
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين البعديين للمجموعتين في متغير معدل طول الخطوة

الاختبارات	وحدة القياس	من دون تقليل الوزن		تقليل الوزن		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	متر	١،٢٤	٠،٠١	١.٢٠	٠.٠١	٣.٤٦	٠.٠١	معنوي
مسافة٦٥٠	متر	١،٢٥	٠،٠١	١.١٩	٠.٠١	٢.٤٣	٠.٠٥	معنوي
مسافة ٨٥٠	متر	١،٢١	٠،٠١	١.١٩	٠.٠١	٣.٤٦	٠.٠١	معنوي
مسافة١٠٥٠	متر	١،١٩	٠،٠١	١.١٦	٠.٠١	٢.٦٦	٠.٠٣	معنوي
مسافة١٢٥٠	متر	١،٢٤	٠،٠٢	١.١٩	٠.٠٢	٢.٨٨	٠.٠٢	معنوي
مسافة١٤٥٠	متر	١،٢٦	٠،٠١	١.٢٢	٠.٠١	٣.٤٦	٠.٠١	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(٨) يتبين :

- هناك فروق معنوية دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٢١).



شكل (٢١)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير معدل طول الخطوة للمجموعتين

ثانياً: متغير تردد الخطوة

الجدول (٩)

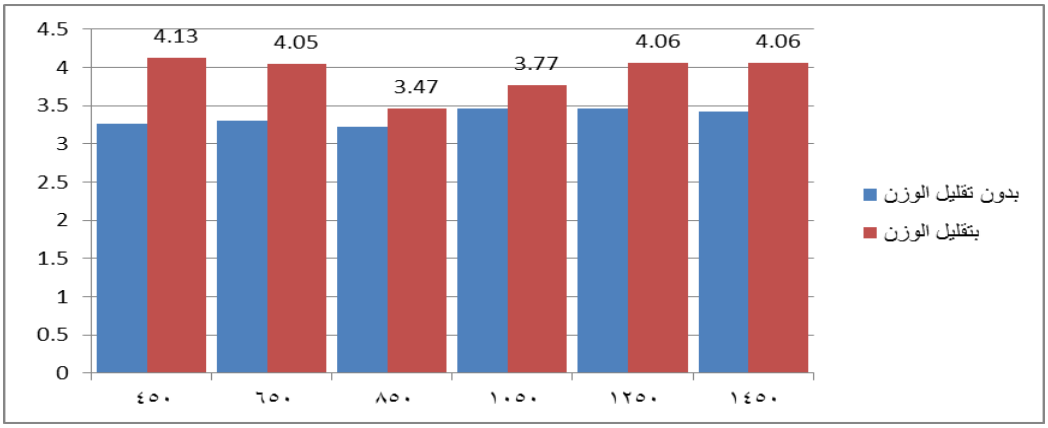
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (من دون تقليل الوزن) في متغير تردد الخطوة

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	خ/ث	٣,٢٧	٠,٠٢	٤,١٣	٠,٠٢	١,٢٦	٠,٠٢	معنوي
مسافة ٦٥٠	خ/ث	٣,٣٠	٠,٠١	٤,٠٥	٠,٠١	٣,٤٨	٠.٠١	معنوي
مسافة ٨٥٠	خ/ث	٣,٢٣	٠,٠٢	٣,٤٧	٠,٠٢	٢,٦٨	٠,٠١	معنوي
مسافة ١٠٥٠	خ/ث	٣,٤٦	٠,٠٣	٣,٧٧	٠,٠١	١,٥١	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	خ/ث	٣,٤٦	٠,٠٢	٤,٠٦	٠,٠٢	٧,١٢	٠,٠٠	معنوي
مسافة ١٤٥٠	خ/ث	٣,٤٣	٠,٠٢	٤,٠٦	٠,٠٢	٣,٥٨	٠,٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(٩) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٢٢) يوضح ذلك.



الشكل (٢٢)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير تردد الخطوة لمجموعة(من دون تقليل الوزن)

الجدول (١٠)

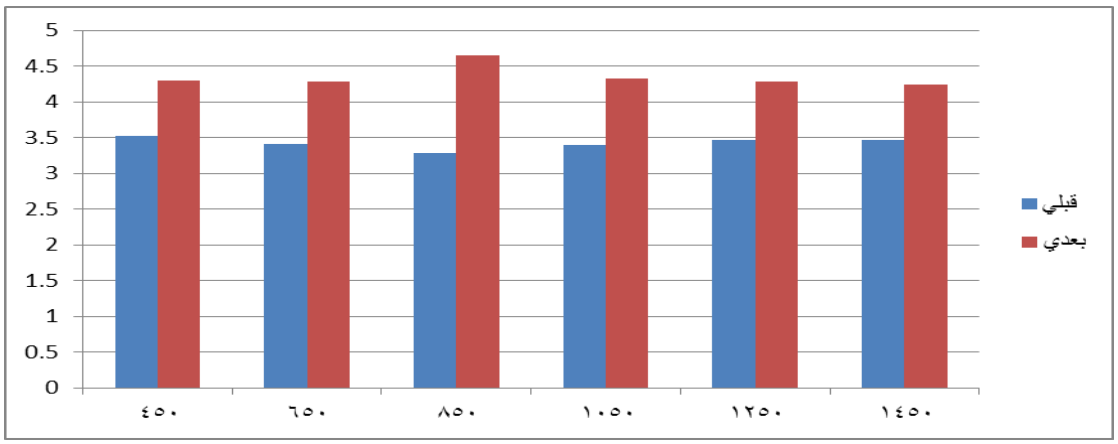
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي لمجموعة (تقليل الوزن) في متغير تردد الخطوة

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	خ/ث	٣,٥٣	٠,٠٢	٤,٣	٠,٠١	٩,٩٦	٠,٠١	معنوي
مسافة٦٥٠	خ/ث	٣,٤١	٠,٠١	٤,٢٨	٠,٠١	٣,٢١	٠,٠١	معنوي
مسافة ٨٥٠	خ/ث	٣,٢٩	٠,٠١	٣,٦٥	٠,٠٢	٠,٨٤	٠,٠١	معنوي
مسافة١٠٥٠	خ/ث	٣,٣٩	٠,٠٣	٤,٣٣	٠,٠١	٠,٦١	٠,٠٠	معنوي
مسافة١٢٥٠	خ/ث	٣,٤٦	٠,٠٣	٤,٢٩	٠,٠٢	١,٦٨	٠,٠٠	معنوي
مسافة١٤٥٠	خ/ث	٣,٤٦	٠,٠٣	٤,٢٤	٠,٠٢	٧,٩٧	٠,٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠,٠٥)

من الجدول(١٠) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي وذلك لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٢٣) يوضح ذلك.



الشكل (٢٣)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير معدل تردد الخطوة لمجموعة (تقليل الوزن)

الجدول (١١)

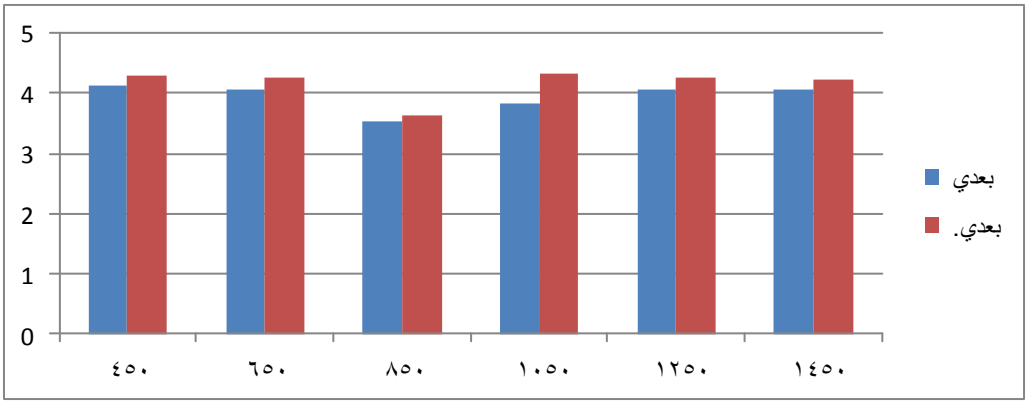
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين البعديين للمجموعتين في متغير تردد الخطوة

الاختبارات	وحدة القياس	من دون تقليل الوزن		تقليل الوزن		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	خ/ث	٤,١٣	٠,٠١	٤,٣	٠,٠١	٠,٨٩	٠,٠٢	معنوي
مسافة٦٥٠	خ/ث	٤,٠٥	٠,٠١	٤,٢٨	٠,٠١	١,١٤	٠,٠٣	معنوي
مسافة ٨٥٠	خ/ث	٣,٥٣	٠,٠١	٣,٦٥	٠,٠٢	٠,٩٩	٠,٠١	معنوي
مسافة١٠٥٠	خ/ث	٣,٨٣	٠,٠١	٤,٣٣	٠,٠١	١٦,٦٧	٠,٠١	معنوي
مسافة١٢٥٠	خ/ث	٤,٠٦	٠,٠٣	٤,٢٦	٠,٠٢	٠,٩٣	٠,٠٢	معنوي
مسافة١٤٥٠	خ/ث	٤,٠٦	٠,٠٢	٤,٢٤	٠,٠٢	٠,٨٧	٠,٠١	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠,٠٥)

من الجدول(١١) يتبين :

- هناك فروق معنوية دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٢٤).



شكل (٢٤)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير معدل تردد الخطوة للمجموعتين

ثالثاً: متغير معدل السرعة

الجدول (١٢)

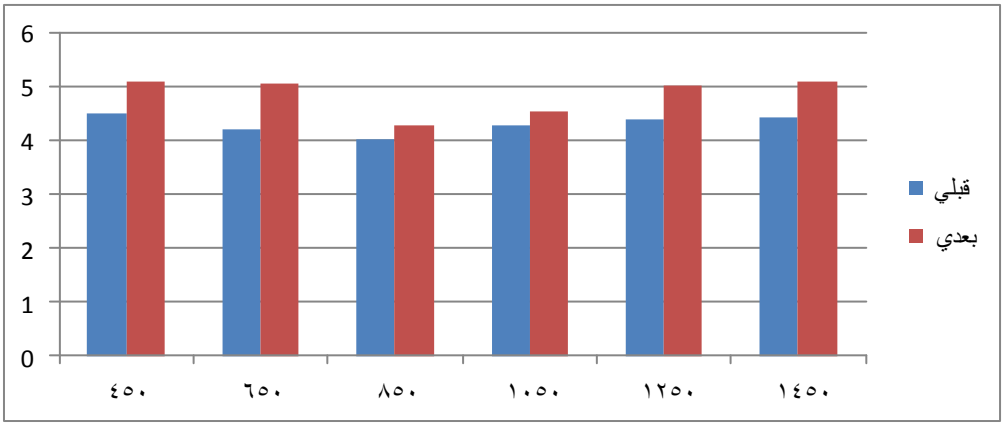
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة (من دون تقليل الوزن) في متغير معدل السرعة

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	م/ثا	٤.٥١	٠.٠٩	٥.١٢	٠.٠٢	١٠.٩٢	٠.٠٢	معنوي
مسافة ٦٥٠	م/ثا	٤.٢٣	٠.٠٢	٥.٠٦	٠.٠٢	١٢.٧٨	٠.٠٠	معنوي
مسافة ٨٥٠	م/ثا	٤.٠٤	٠.٠٢	٤.٢٧	٠.٠٢	١١.٧٧	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٠٥٠	م/ثا	٤.٢٩	٠.٠٣	٤.٥٦	٠.٠١	١٤.٨٧	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	م/ثا	٤.٣٩	٠.٠٣	٥.٠٤	٠.٠٤	٣١.١٢	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٤٥٠	م/ثا	٤.٤٢	٠.٠٣	٥.١٢	٠.٠٢	٣٩.٣٣	٠.٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٢) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٢٥) يوضح ذلك.



شكل (٢٥)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير معدل السرعة للمجموعة (من دون تقليل الوزن)

الجدول (١٣)

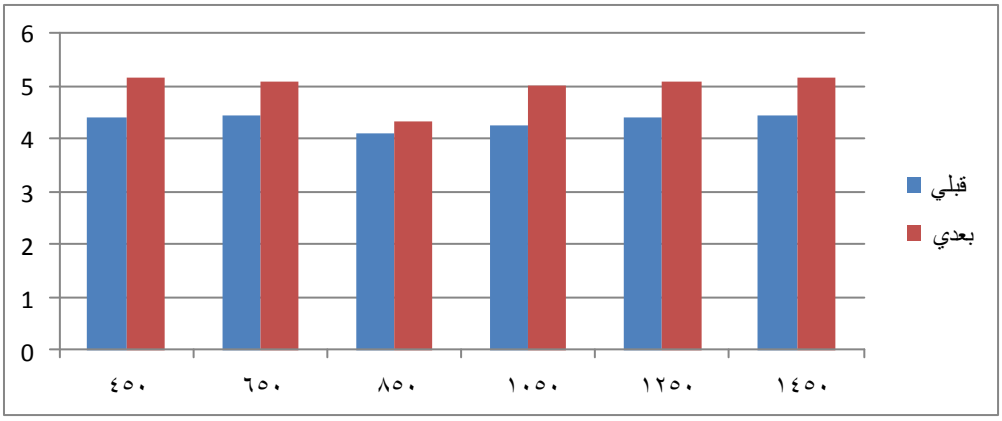
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة (بتقليل الوزن) في متغير معدل السرعة

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	م/ثا	٤.٤١	٠.٠٤	٥.١٦	٠.٠١	٤٢.١٤	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ٦٥٠	م/ثا	٤.٤٣	٠.٠١	٥.٠٩	٠.٠١	١٣.٣	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ٨٥٠	م/ثا	٤.٠٩	٠.٠١	٤.٣٤	٠.٠٣	١٣.٠٥	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٠٥٠	م/ثا	٤.٢٧	٠.٠٤	٥.٠٢	٠.٠١	٢٤.٩٤	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	م/ثا	٤.٣٩	٠.٠٤	٥.١٠	٠.٠١	٢٥.٥٣	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٤٥٠	م/ثا	٤.٤٣	٠.٠٤	٥.١٧	٠.٠٢	٣٦.٨٦	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٣) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٢٦) يوضح ذلك.



شكل (٢٦)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير معدل السرعة للمجموعة (بتقليل الوزن)

الجدول (١٤)

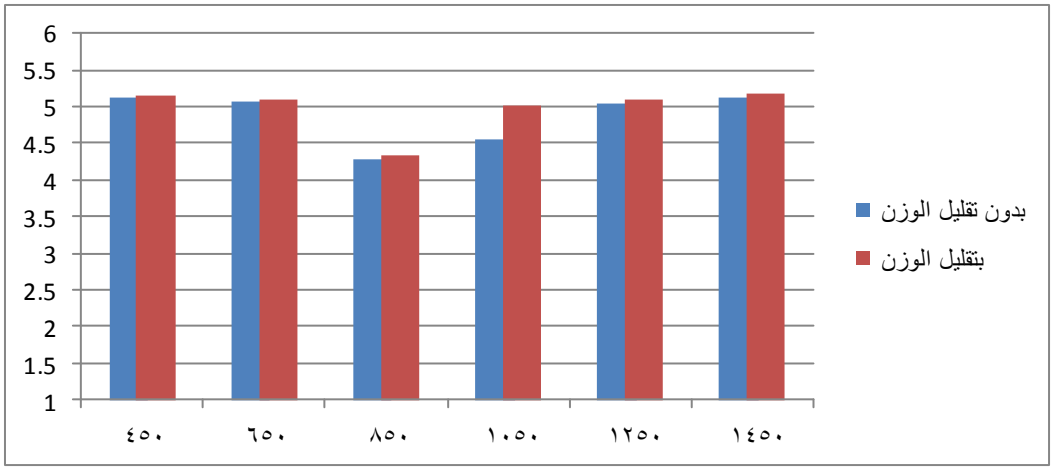
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين البعديين للمجموعتين في متغير معدل السرعة

الاختبارات	وحدة القياس	من دون تقليل الوزن		تقليل الوزن		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	م/ثا	٥.١٢	٠.٠٢	٥.١٦	٠.٠١	٣.٠٩	٠.٠٢	معنوي
مسافة ٦٥٠	م/ثا	٥.٠٦	٠.٠٢	٥.٠٩	٠.٠١	٢.٧٨	٠.٠٣	معنوي
مسافة ٨٥٠	م/ثا	٤.٢٧	٠.٠٢	٤.٣٤	٠.٠٣	٣.٤٣	٠.٠١	معنوي
مسافة ١٠٥٠	م/ثا	٤.٥٦	٠.٠١	٥.٠٢	٠.٠١	٤٢.٧٤	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	م/ثا	٥.٠٤	٠.٠٤	٥.١٠	٠.٠١	٢.٦٩	٠.٠٣	معنوي
مسافة ١٤٥٠	م/ثا	٥.١٢	٠.٠٢	٥.١٧	٠.٠٢	٣.٠٤	٠.٠٢	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٤) يتبين :

- هناك فروق معنوية دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٢٧).



شكل (٢٧)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير معدل السرعة للمجموعتين

رابعاً: متغير زاوية النهوض

الجدول (١٥)

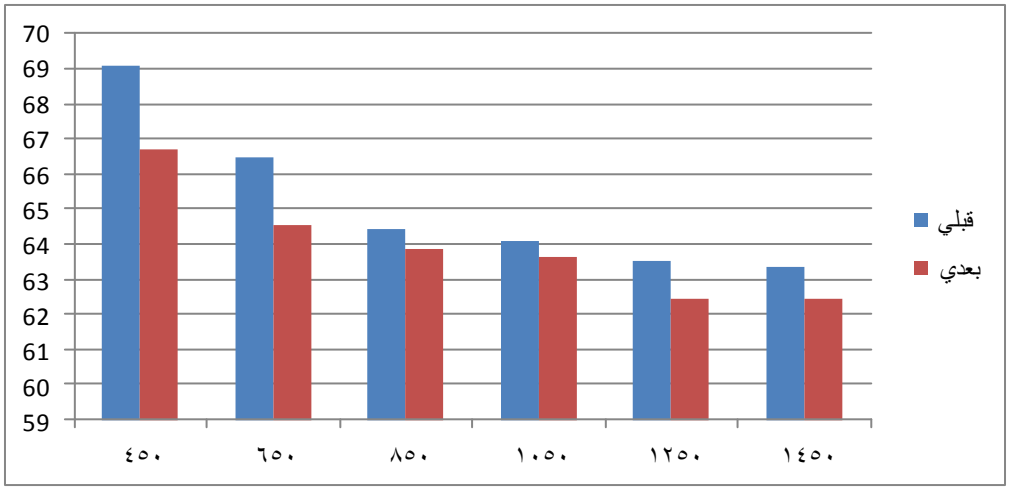
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة (من دون تقليل الوزن) في متغير زاوية النهوض

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	درجة	٦٩.١٠	٠.٧٨	٦٦.٦٩	٠.٩٧	٥.٢٩	٠.٠١	معنوي
مسافة ٦٥٠	درجة	٦٦.٤٥	٠.٧٠	٦٤.٥٣	٠.١٧	٥.٧١	٠.٠١	معنوي
مسافة ٨٥٠	درجة	٦٤.٤٢	٠.١٢	٦٣.٨٣	٠.٠٦	٦.٣٨	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٠٥٠	درجة	٦٤.٠٨	٠.٠٦	٦٣.٦٥	٠.٠٤	١٠.٣٣	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	درجة	٦٣.٥٣	٠.٠٢	٦٢.٤٦	٠.٠٢	٧٤.٣٣	٠.٠٠	معنوي
مسافة ١٤٥٠	درجة	٦٣.٣٤	٠.٠١	٦٢.٤٣	٠.٠٢	٧٠.٤٨	٠.٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٥) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٢٨) يوضح ذلك.



شكل (٢٨)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير زاوية النهوض للمجموعة (من دون تقليل الوزن)

الجدول (١٦)

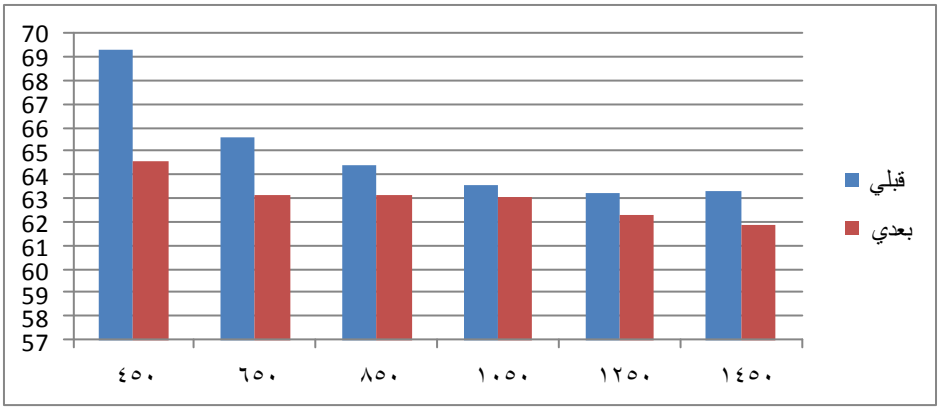
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة (بتقليل الوزن) في متغير زاوية النهوض

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	درجة	٦٩.٣٤	١.٠٠	٦٤.٦١	٠.٩٠	٧.٨٧	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ٦٥٠	درجة	٦٥.٥٥	٠.٠٩	٦٣.١٦	٠.٠٤	٦٦.٦٢	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ٨٥٠	درجة	٦٤.٤٢	٠.٠٩	٦٣.١٤	٠.٠٩	٢٨.٨٧	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٠٥٠	درجة	٦٣.٥٢	٠.٠٦	٦٣.٠٩	٠.٠٦	٦.٩٦	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	درجة	٦٣.٢٥	٠.٠٢	٦٢.٢٧	٠.١٠	٢١.٨٢	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٤٥٠	درجة	٦٣.٢٨	٠.٠٢	٦١.٨٣	٠.٠٢	٧٠.٠٩	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٦) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٢٩) يوضح ذلك.



شكل (٢٩)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير زاوية النهوض للمجموعة (بتقليل الوزن)

الجدول (١٧)

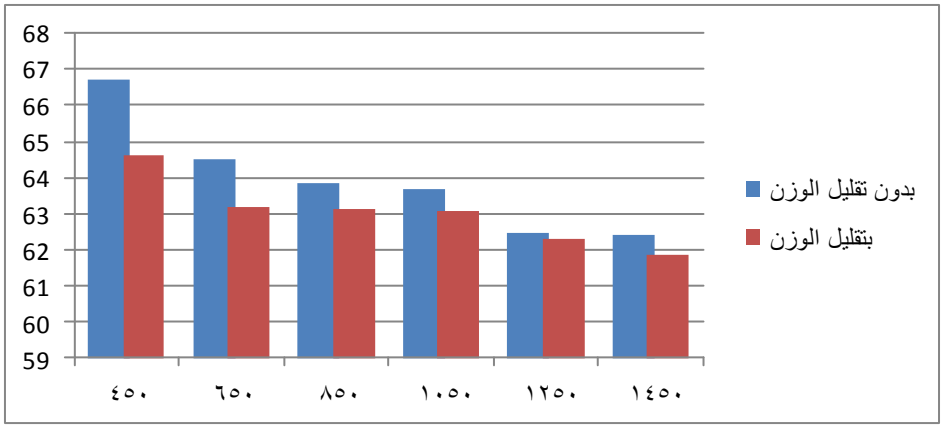
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين البعديين للمجموعتين في متغير زاوية النهوض

الاختبارات	وحدة القياس	من دون تقليل الوزن		تقليل الوزن		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	درجة	٦٦.٦٩	٠.٩٧	٦٤.٦١	٠.٩٠	٣.٠٨	٠.٠٠٢	معنوي
مسافة ٦٥٠	درجة	٦٤.٥٣	٠.١٧	٦٣.١٦	٠.٠٤	١٥.٦٧	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ٨٥٠	درجة	٦٣.٨٣	٠.٠٦	٦٣.١٤	٠.٠٩	١٨.٠٧	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٠٥٠	درجة	٦٣.٦٥	٠.٠٤	٦٣.٠٩	٠.٠٦	١٤.٦٠	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ١٢٥٠	درجة	٦٢.٤٦	٠.٠٢	٦٢.٢٧	٠.١٠	٣.٦٢	٠.٠٠١	معنوي
مسافة ١٤٥٠	درجة	٦٢.٤٣	٠.٠٢	٦١.٨٣	٠.٠٢	٣٠.٦٠	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٧) يتبين :

- هناك فروق معنوية دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٣٠).



شكل (٣٠)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير زاوية النهوض للمجموعتين

خامساً: متغير زاوية الهبوط

الجدول (١٨)

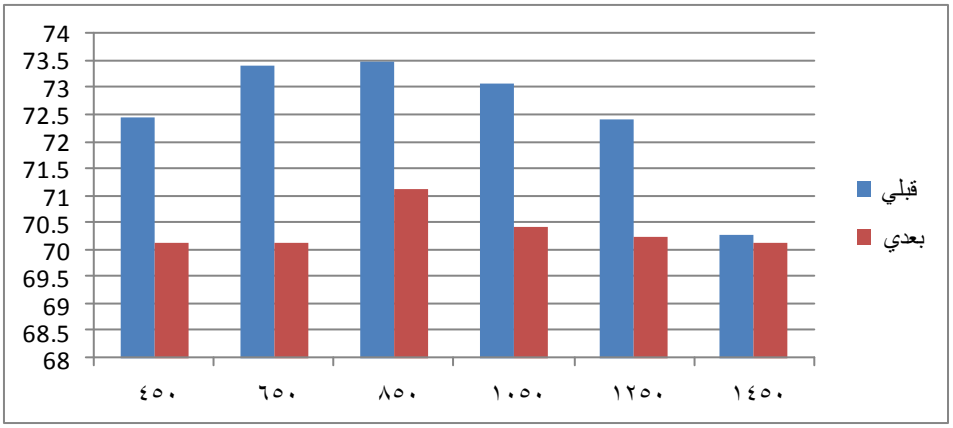
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة (من دون تقليل الوزن) في متغير زاوية الهبوط

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	درجة	٧٢.٤٣	٠.٠٨	٧٠.١٣	٠.٠٢	٦٠.٦٨	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة٦٥٠	درجة	٧٣.٤٠	٠.٠٣	٧٠.١٢	٠.٠٢	١٣١.١	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ٨٥٠	درجة	٧٣.٤٧	٠.٠٢	٧١.١٢	٠.٠١	١٤٢.٤	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة١٠٥٠	درجة	٧٣.٠٨	٠.٠١	٧٠.٤٢	٠.٠٢	٢١٢.٦	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة١٢٥٠	درجة	٧٢.٤١	٠.٠٣	٧٠.٢٤	٠.٠٤	٥٧.٦١	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة١٤٥٠	درجة	٧٠.٢٧	٠.٠٢	٧٠.١١	٠.٠١	١٩.٠٣	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٨) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٣١) يوضح ذلك.



شكل (٣١)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير زاوية الهبوط للمجموعة (من دون تقليل الوزن)

الجدول (١٩)

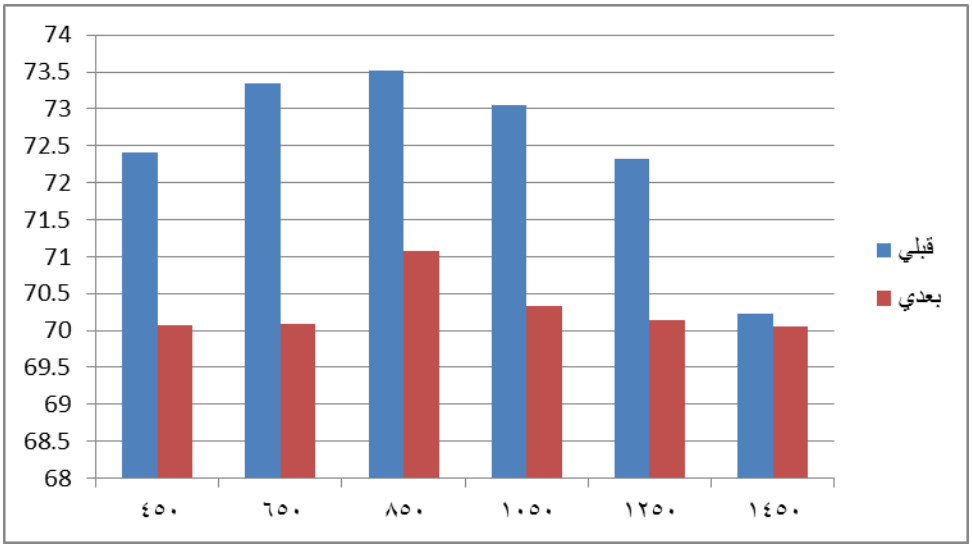
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة (بتقليل الوزن) في متغير زاوية الهبوط

الاختبارات	وحدة القياس	القبلي		البعدي		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	درجة	٧٢.٤١	٠.٠٧	٧٠.٠٧	٠.٠٢	٨٥.٤٤	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة٦٥٠	درجة	٧٣.٣٤	٠.١٢	٧٠.٠٨	٠.٠١	٥٦.٣١	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة ٨٥٠	درجة	٧٣.٥١	٠.٠٤	٧١.٠٨	٠.٠١	٩٢.٩٥	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة١٠٥٠	درجة	٧٣.٠٥	٠.٠١	٧٠.٣٣	٠.٠٢	٣١٨.٢	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة١٢٥٠	درجة	٧٢.٣٣	٠.٠٢	٧٠.١٤	٠.٠١	١١٥.٨	٠.٠٠٠	معنوي
مسافة١٤٥٠	درجة	٧٠.٢٣	٠.٠٣	٧٠.٠٥	٠.٠٢	١١.٠٤	٠.٠٠٠	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٣) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(١٩) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٣٢) يوضح ذلك.



شكل (٣٢)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير زاوية الهبوط للمجموعة (بتقليل الوزن)

الجدول (٢٠)

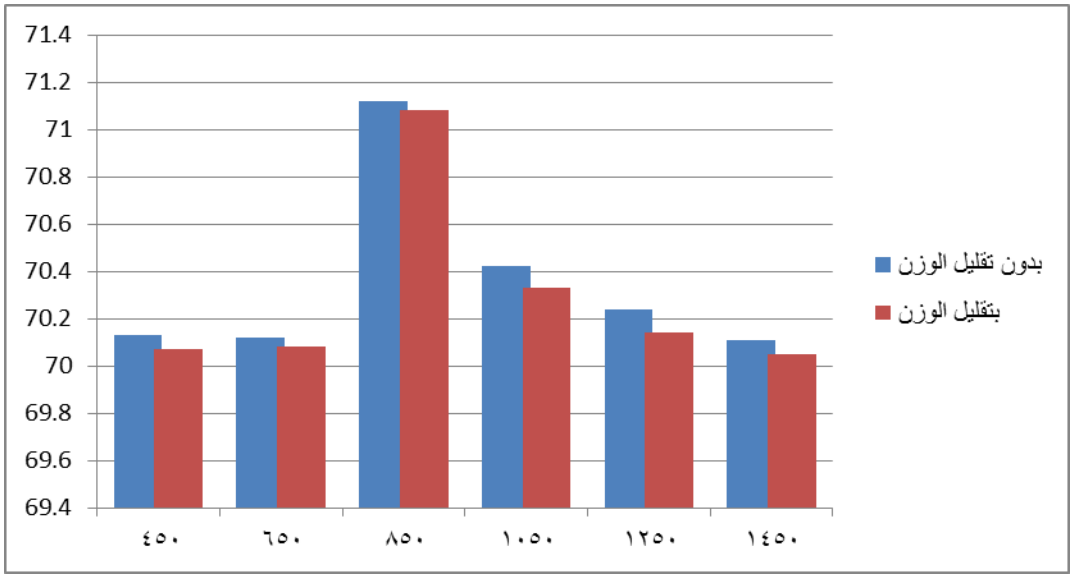
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة ومستوى الخطأ ودلالة الفروق بين الاختبارين البعديين للمجموعتين في متغير زاوية الهبوط

الاختبارات	وحدة القياس	بدون تقليل الوزن		تقليل الوزن		قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
		سَ	ع	سَ	ع			
مسافة ٤٥٠	درجة	٧٠.١٣	٠.٠٢	٧٠.٠٧	٠.٠٢	٢.٨٥	٠.٠٢	معنوي
مسافة٦٥٠	درجة	٧٠.١٢	٠.٠٢	٧٠.٠٨	٠.٠١	٣.٠٢	٠.٠٢	معنوي
مسافة ٨٥٠	درجة	٧١.١٢	٠.٠١	٧١.٠٨	٠.٠١	٣	٠.٠٢	معنوي
مسافة١٠٥٠	درجة	٧٠.٤٢	٠.٠٢	٧٠.٣٣	٠.٠٢	٥.٠٨	٠.٠٠	معنوي
مسافة١٢٥٠	درجة	٧٠.٢٤	٠.٠٤	٧٠.١٤	٠.٠١	٤.٢٩	٠.٠٠	معنوي
مسافة١٤٥٠	درجة	٧٠.١١	٠.٠١	٧٠.٠٥	٠.٠٢	٣.٤٢	٠.٠١	معنوي

معنوي عند درجة حرية (٦) ومستوى دلالة اصغر او تساوي (٠،٠٥)

من الجدول(٢٠) يتبين :

- هناك فروق معنوية دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٣٣).



شكل (٣٣)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير زاوية الهبوط للمجموعتين

٤-٢مناقشة النتائج للمتغيرات الكينماتيكية:

٤-٢-١ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ونتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات الكينماتيكية:

اولاً:- مناقشة نتائج متغير طول الخطوة:

من خلال اطلاع الباحثة على النتائج المبينة في الجداول اعلاه نلحظ ان هناك اختلافاً في طول الخطوة في مراحل السباق للاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث للمجموعتين التجريبيتين، وتعزو الباحثة هذا الاختلاف بين المسافات الى تزايد السرعة، ويتفق هذا مع (قاسم حسن حسين ١٩٧٦)اذ يشير الى انه ((عند زيادة السرعة(التعجيل) تحدث زيادة إما في طول الخطوة او تكرارها))[١] ويذكر (ضياء الطالب ١٩٨٨) ايضا الى ان ((طول الخطوة يستمر بالزيادة الى ان يصل الرياضي اقصى سرعة له))[٢] .

ونلاحظ من خلال النتائج المبينة في الجداول انفة الذكر انه لم يحدث تطور في طول الخطوة لأفراد عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين، بل نلاحظ ان هناك قصراً في طول الخطوة للاختبار البعدي نسبة الى الاختبار القبلي وتعزو الباحثة هذا القصر في طول الخطوة الى المنهج التدريبي الموضوع من قبل الباحثة وبما انه حصل تطور في الانجاز يجب ان يكون هناك سبب لهذا التطور وبما ان السرعة تعتمد على عاملين هما طول الخطوة وترددها وبما انه حصل قصر في طول الخطوة اذن من البديهي تكون قد حصلت زيادة في التردد لان العلاقة عكسية بين طول الخطوة والتردد (معدل السرعة= طول الخطوة × ترددها)، وهذا يتفق مع محمد عثمان (١٩٩٠) ان عدائي المستوى العالي يستطيعون من تحسين ارقامهم في سباقات السرعة من خلال طول الخطوة وكذلك سرعة تردد الخطوات في فترة زمنية معينة.[٣]

---

(١) قاسم حسن حسين: **القواعد الاساسية لتعليم العاب الساحة والميدان في فعاليات الركض والقفز**، بغداد، دار الحرية، ١٩٧٦،ص٨٣.

(٢) ضياء مجيد طالب: **المدخل الى الالعاب العشرية للرجال والسباعية للنساء** ، الموصل، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، ١٩٨٨،ص١٢٩.

(٣) محمد عثمان: **موسوعة العاب القوى تدريب وتكتيك، تعليم ،تحكم**، ط١،دار العلم للنشر والتوزيع، ١٩٩٠،ص٢٠٥.

وعند ملاحظة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين نلاحظ ان هناك فروقاً معنوية في الاختبارات لصالح المجموعة بتقليل الوزن، وتعزو الباحثة سبب ذلك الى جهاز تقليل الوزن وبما ان فعالية ١٥٠٠م من فعاليات الاركاض المتوسطة التي تحتاج سرعة قصوى في بداية السباق وعند نهاية السباق ومن المعروف ان اللاعب في نهاية السباق يكون متعباً بسبب الجهد المبذول خلال السباق لذلك قامت الباحثة بإدخال هذه الوسيلة المساعدة في المنهج التدريبي (التدريب بتقليل الوزن) وذلك من اجل تعويد اللاعب على تحمل التعب والتغلب عليه في هذه الظروف؛ لذا عمدت الباحثة الى التدريب بتقليل الوزن لتقليل العبء الواقع على اللاعب والاستمرار بالتدريب دون الشعور بالتعب في وقت مبكر ومن خلال هذا حصلت الباحثة على نتائج مرضية وتعتقد الباحثة ان هذا التطور الذي حصل بسبب زيادة في تردد الخطوات وهذا ما يؤكد عليه معظم الباحثين في هذا المجال ويتفق مع هذه النتيجة (الصميدعي١٩٨٨) ويشير الى ((ان أي زيادة في طول الخطوة تؤثر على التردد وتقلله والعكس صحيح اي زيادة في تردد الخطوة تؤثر على طولها وتقلله))[١] .

ثانياً: – مناقشة نتائج متغير تردد الخطوة:

تلاحظ الباحثة من خلال نتائج الجداول (٩)(١٠) ان هناك فرقا معنويا لصالح الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين عند مسافات السباق، وهذا يدل على زيادة تردد الخطوة للاعبين خلال السباق وتعزو الباحثة وهذه الزيادة الى جهاز السير المتحرك الذي عمل على تطوير تردد الخطوة وهذا يتفق مع ما ذكره صريح عبدالكريم(يعد جهاز السير المتحرك ذات اهمية في تثبيت تردد الخطوة)[٢].

وعند ملاحظة نتائج الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين نلاحظ ان هناك فروقا معنوية في الاختبارات لصالح المجموعة بتقليل الوزن، وتعزو الباحثة ذلك الى جهاز تقليل الوزن الذي استخدمته الباحثة في تنفيذ الوحدات التدريبية للعينة وكذلك جهاز السير المتحرك والذي عملا على تطوير عضلات الرجلين وتقليل العبء الواقع على اللاعب اثناء التدريب وجعله يستمر في التدريب دون الشعور بالتعب في وقت مبكر وهذا بدوره ادى الى تطوير التردد، تعتقد الباحثة ان هذا التطور الذي حصل في الانجاز بسبب زيادة في تردد الخطوات وهذا مايؤكد عليه معظم الباحثين في هذا المجال وتعزو الباحثة ذلك الى

---

(1) hussein_mardan@yahoo.com.ص٣٠٧

(٢) صريح عبدالكريم: مصدر سبق ذكره، ط٢، ٢٠١٠، ص٧٠.

جهاز السير المتحرك وجهاز تقليل الوزن عملا بوصفه وحدة واحدة لتطوير التردد وهذا انعكس ايجابا على مستوى الانجاز، وهذا يتفق مع ما ذكره محمد عثمان ان عدائي المستوى العالي يستطيعون من تحسين ارقامهم في سباقات السرعة من خلال طول الخطوة وكذلك سرعة تردد الخطوات في فترة زمنية معينة[١]

ثالثاً:- مناقشة نتائج متغير معدل السرعة:

تلاحظ الباحثة من خلال نتائج الجداول (١٢) (١٣) ان هناك فرقاً معنوياً لصالح الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين عند مسافات السباق، وهذا يدل على زيادة معدل السرعة للاعب خلال السباق وتعزو الباحثة هذا التطور الى المنهج التدريبي بتقليل الوزن الموضوع من قبل الباحثة، الذي يؤكد على ان الرياضيين افادوا من رد فعل الارض (سطح جهاز السير المتحرك) والمرونة الحركية للمفاصل العاملة اذ ان الركض على جهاز السير المتحرك يجبر الرياضي على ان تكون المرونة في مفاصل الرجلين اكثر من المعتاد، وقد انعكس هذا على حركات اللاعب في اثناء الاداء على السطح الاعتيادي، وجعل الانجاز يتطور على وفق ذلك في نتائج الاختبار البعدي.

وعند ملاحظة جدول(١٤) ترى الباحثة ان هناك فرقا معنويا في الاختبارات البعدية للمجموعتين ولصالح المجموعة بتقليل الوزن، وتعزو الباحثة ذلك الى التدريب بأقل من وزن الجسم والتي استخدمت في تنفيذ الوحدات التدريبية للعينة تُسهِم في تطوير عضلات الرجلين باعتبار ان اي ارتفاع عن سطح الارض يعني التغلب على الجاذبية الارضية التي((تعتبر قوة مقاومة لهذه الكتل بالنسبة لرياضي التحمل))[٢]، مما يضيف عبئاً على بعض العضلات للتغلب على هذه المقاومة من خلال زيادة التكيف عند هذه العضلات باتجاه الشغل الميكانيكي المناسب للتغلب على هذه المقاومات، ويقابل هذه القوة المقاومة ، قوة العضلات التي تنتج القوة النسبية لها ،التي تعبر عن القوة المبذولة في جزء الجسم القائم بالجهد والمرتبط بزمن الاداء ،ان التدريب بتقليل الوزن قد اعطى قوة معينة للاعبين وجعلهم يبذلون طاقة اقتصادية في الركض اقل مما كان التدريب على الارض مما ادى ذلك الى اكثر اقتصادية للطاقة من

---

[١]) محمد عثمان: **مصدر سبق ذكره**، ١٩٩٠، ص٢٠٥.

[٢]) صريح عبد الكريم : **مصدر سبق ذكره**، ص٢٦١-٢٦٢.

خلال تنسيق الحركات والاداء الفني وقد حسن ذلك نشاط العضلات الخاص بالركض عند اداء سرعة تنافسية، وطوّر من انجاز هذا الاختبار في القياس البعدي لعينة البحث.

ويؤكد المنهج المُعد على تطوير بعض الصفات ذات العلاقة بمستوى الاداء فضلاً عن البناء الحركي الصحيح لحركة خطوة الركض الذي تسهم بتقليل الجهد المبذول وتوجيه القوة بالاتجاه الصحيح لهدف النشاط الرياضي الممارس.

كل هذه العوامل ادت الى رفع معدل سرعة العداء خلال الاختبار والذي انعكس ايجابيا على مستوى الانجاز. لذا يجب ان يتصف عداء المسافات المتوسطة بالسرعة المنتظمة واقتصاد الطاقة المبذولة؛ لأنّ تغير السرعة يعتمد على تغير تسلط قيم القوة استنادا الى قانون نيوتن الاول الذي يؤكد حاجة الجسم الى طاقة اضافية في حالة تغير السرعة، وهنالك ثلاثة عناصر تحقق نجاح عداء المسافات المتوسطة وهي (السرعة، والكفاية الحركية، والتحمل الاوكسجيني واللاوكسجيني)[١].

وتشمل الكفاية الحركية العلاقة المتبادلة ما بين طول الخطوة وتردد الخطوة اذ ان زيادة احدهما او كليهما يعمل على زيادة معدل السرعة . اذ يشير (Vittory)، ١٩٩٥بأن ((الموازنة المثالية بين طول الخطوة وترددها يسهم اسهاما فعالا في تحسين معدل السرعة))[٢].

رابعاً: – مناقشة نتائج متغير زاوية النهوض:

عند ملاحظة قيم الاختبارات القبلية والبعدية في جدول رقم (١٥) (١٦) تبين لنا ان قيم مسافات الاختبارات جميعها كانت معنوية ولصالح الاختبارات البعدية لمتغير زاوية النهوض مما يعني ان هناك تطوراً في مرحلة النهوض مما يدل على ان التمرينات المستخدمة قد اسهمت بشكل اساس بتطوير نسب هذا المتغير بشكل افضل اذ ان هذا المتغير يعمل على تحديد الارتقاء الى الامام الاعلى، ويمكن ذلك من خلال مرجحة الذراعين اماماً عالياً في لحظة النهوض مما يؤدي حركة اجزاء الجسم الى تغيير

---

(١) قاسم حسن حسين وايمان شاكر: **الاسس الميكانيكية والتحليلية والفنية في فعاليات الميدان والمضمار**، ط١، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٠، ص١٥٣.

(2) vittori c.sprinting . **New studies in Athletics nsa round Table** .1 1995 p 14–16.

موضع مركز ثقل الجسم المفترض وجوده فوق مستوى الحوض في حالة الوقوف الاعتيادي لذلك فأن حركة الذراعين سوف تساعد في انتقال مركز ثقل الجسم الى الامام الاعلى مما يُسهم ذلك الى ارتفاعه قبل الانطلاق ولذلك يجب ملاحظة اهمية مرجحة الذراعين بالشكل الصحيح في اثناء مرحلة النهوض، وهذا ينسجم مع ما ذكره (قاسم حسن حسين وايمان شاكر)[١] ؛ لذا عند ملاحظة قيم الاوساط الحسابية تظهر قلة هذه القيم مما يعني ذلك صغراً في زاوية النهوض خلال مرحلة السباق ومن المنطق ان الصغر في هذه الزاوية يدفع بمحصلة سرعة الانطلاق بالاتجاه الافقي بنسبة اكبر مما يعني ذلك ان تردد الخطوة يزداد على حساب طولها وكذلك تقل قيم الشغل العمودي المنجز من قبل اللاعب عند انطلاقه لكل خطوة من خطوات السباق وهذا يعني ان العمل الحركي اثناء هذا الاداء ايجابي، وذلك لان التقليل من الشغل العمودي يعد اقتصاديا في الاداء الحركي وذلك لأنه في الحصيلة النهائية يمكن الافادة من احتياط الطاقة المتوفرة في كل خطوة من خطوات الاداء مما ينتج عن ذلك زيادة في معدل السرعة بشكل اكبر، وهذا ينسجم مع ما ذكره طلحة حسام الدين[٢].

وعند النظر الى الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين نلاحظ وجود تطور للمجموعة التجريبية الثانية (مجموعة تقليل الوزن) وبشكل عكسي بقيم زاوية النهوض، وتعزو الباحثة سبب هذا التطور الى المنهج المستخدم بجهاز تقليل الوزن، وهذا يتفق مع ما ذكره (نزار طالب) ان مدى معرفتنا بالمسافة الافقية تحددها مقدار زاوية النهوض ومستوى الارتفاع الذي يصل اليه الجسم وكبر المسافة الافقية معناها انخفاض المسافة العمودية التي حققها ذلك الجسم[٣].

حيث ان القوة التي تسلط على الارض من قبل الرياضي للنهوض الى الاعلى يقابلها رد فعل الارض ويساوي القوة المسلطة و يعاكسها في الاتجاه ومن المعلوم لدينا ان وزن الجسم دائما الى الاسفل

---

(١) قاسم حسن حسين، ايمان شاكر: **مباديء الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية**، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان، ١٩٩٨، ص٣٢٩.

(٢) طلحة حسام الدين: **الاسس الحركية والوظيفية للتدريب الرياضي**، دار الفكر العربي ، القاهرة، ١٩٩٣، ص٣٠٠.

(٣) نزار طالب: **المدخل الى علم البايوميكانيك**، اوفيست العراق، بغداد، ١٩٧٦، ص١٤٤.

كتوضيح لمفهوم جذب الارض للأشياء لذا فأن اتجاه رد فعل الارض سيكون الى الاعلى اي ان رد الفعل سيكون في الاتجاه الموجب.

خامساً: – مناقشة نتائج متغير زاوية الهبوط:

عند ملاحظة قيم الاوساط الحسابية لمتغير زاوية الهبوط للمسافات المختلفة في سباق ١٥٠٠م قيد البحث نلاحظ هناك انخفاضاً في قيم هذه المتغيرات، وتعزو الباحثة السبب في ذلك الى ان سباق ١٥٠٠م يعد احد السباقات التي تحتاج الى تردد الخطوات على حساب طولها مما يعني ذلك انخفاض في قوس الطيران لمركز ثقل العداء مما ينعكس ذلك ايجابا على تناقص في قيم زاوية الهبوط وزيادة مقدار السرعة الافقية على حساب السرعة العمودية وتعد هذه الحالة ايجابية من حيث توفير المد الحركي الكافي مما يسهم ذلك في تقليل الاعاقة في القسم التمهيدي وتقليل قوة التصادم ما بين قدم العداء والارض ويحدث ذلك عن طريق ثني مفصل (القدم– الركبة– الورك) لرجل الارتكاز مما يسهم ذلك في ابقاء مسار جسم العداء بانسيابية تامة الى المرحلة الانتقالية ما بين الارتكاز الامامي والخلفي قبل الانطلاق الى الخطوة الثانية لحظة الهبوط على الارض ومن خلال التمرينات التي استخدمت من قبل الباحثة وبتقليل الوزن قد اسهم ذلك بشكل واضح في تقليل قيم زاوية الهبوط وهذا مما ساعد بشكل مباشر بتقليل الارتكاز الامامي الذي يعد حالة سلبية؛ لان مقدار محصلة الاعاقة في الارتكاز الامامي يتوقف على مقدار محصلة القوى في هذه المرحلة والتي تكون مصدر اعاقة تؤثر على تناقص سرعة الجسم.

٤-١-٢عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ونتائج الاختبارات البعدية في المتغيرات البدنية

اولاً: متغير السرعة القصوى

جدول (٢١)

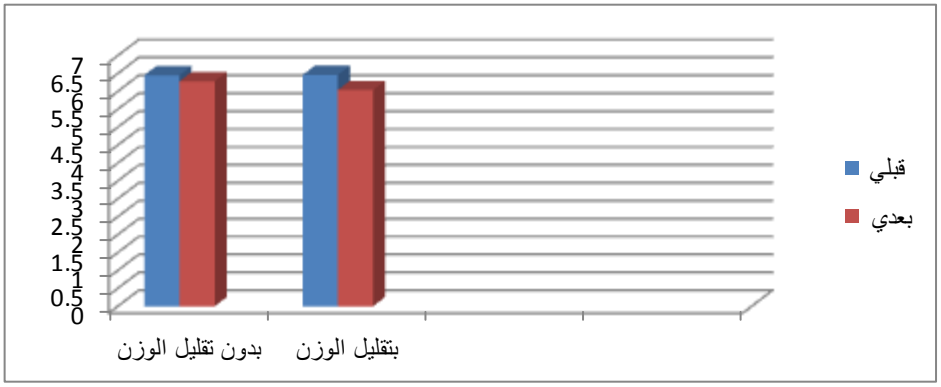
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار السرعة القصوى(ثانية) في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين

	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
من دون تقليل وزن	٦.٤٥	٠.١٠	٦.٢٨	٠.١٣	١.٧٥	٠.١٧	غير معنوي
بتقليل الوزن	٦.٤٦	٠.١١	٦.٠٤	٠.٠٣	٥٧،٨	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢١) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٣٤) يوضح ذلك.



شكل (٣٤)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير السرعة القصوى للمجموعتين

جدول (٢٢)

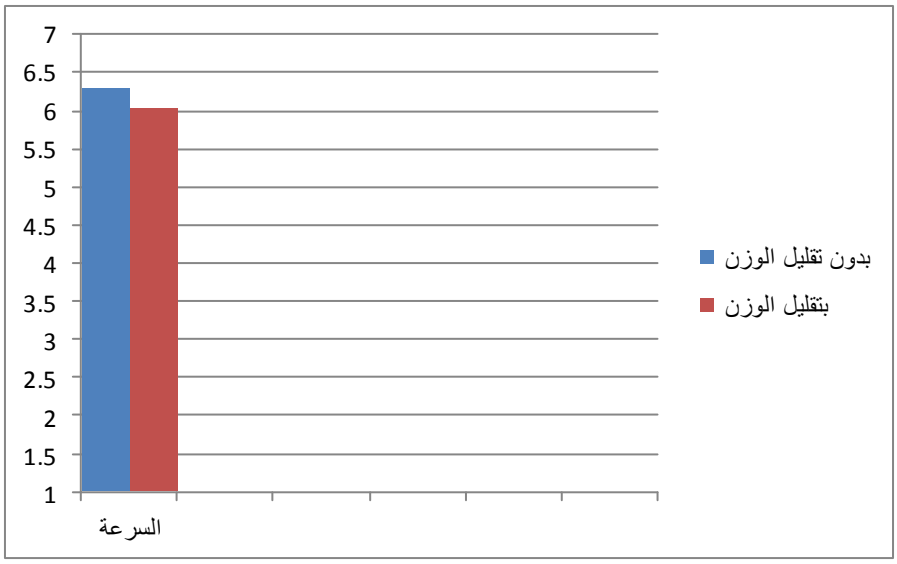
يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار السرعة القصوى(ثانية) للاختبارات البعدية بين المجموعتين

من دون تقليل الوزن		بتقليل الوزن		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	الدلالة الإحصائية
سَ	ع$^{+-}$	سَ	ع$^{+-}$			
٦.٢٨	٠.١٣	٦.٠٤	٠.٠٣	٣.٥٠	٠.٠١	معنوي

تحت درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٢) يتبين :

هناك فروق معنويه دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٣٥).



شكل (٣٥)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير السرعة القصوى للمجموعتين

ثانياً: متغير تحمل السرعة

جدول (٢٣)

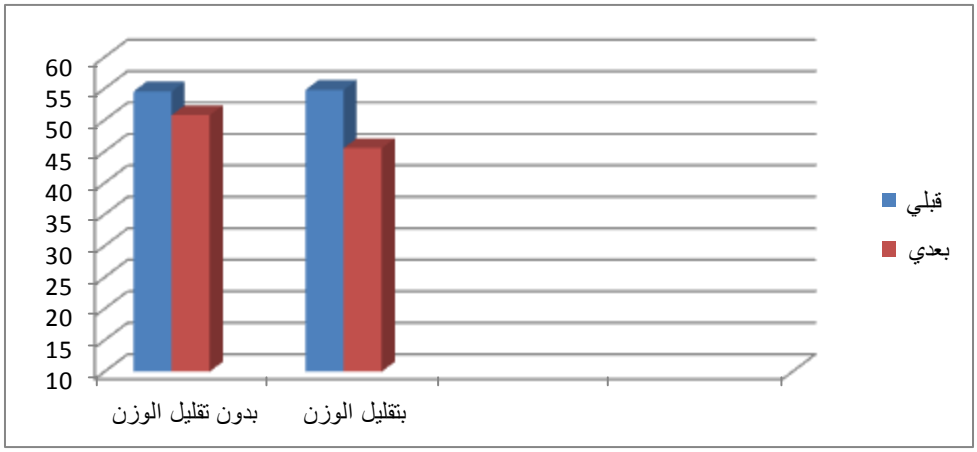
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار تحمل السرعة(ثانية) في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين

	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
من دون تقليل وزن	٥٤.٥٠	١.٢	٥٠.٧٥	٠.٩٥	٣.٩٦	٠.٠٠٢	معنوي
بتقليل الوزن	٥٤.٧٥	١.٧٠	٤٥.٥٠	٢.٠٨	٦.٧١	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٣) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٣٦) يوضح ذلك.



شكل (٣٦)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير تحمل السرعة للمجموعتين

جدول (٢٤)

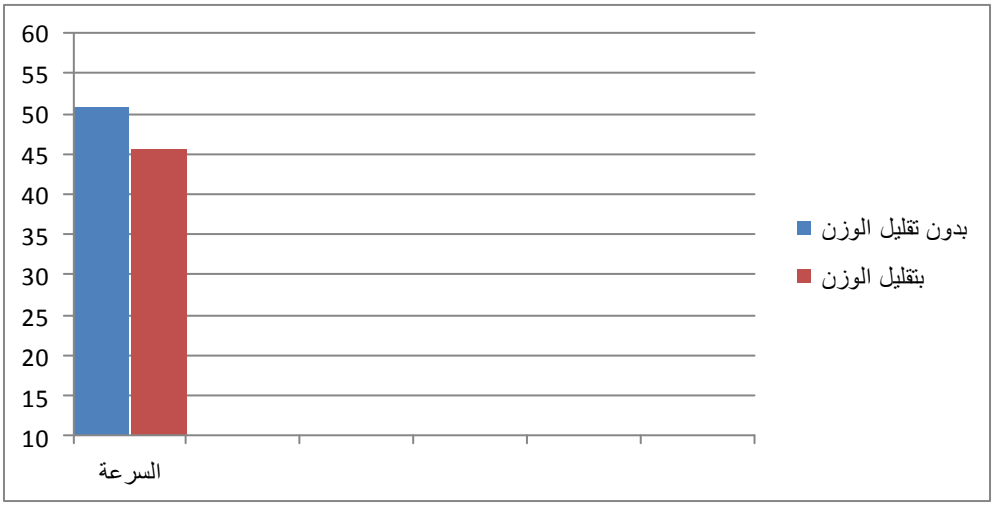
يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار تحمل السرعة(ثانية) للاختبارات البعدية بين المجموعتين

من دون تقليل الوزن		بتقليل الوزن		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	الدلالة الإحصائية
سَ	ع$^{+-}$	سَ	ع$^{+-}$			
٥٠.٧٥	٠.٩٥	٤٥.٥٠	٢.٠٨	٤.٥٨	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٤) يتبين :

هناك فروق معنويه دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٣٧).



شكل (٣٧)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير تحمل السرعة للمجموعتين

ثالثاً: متغير تحمل القوة

جدول (٢٥)

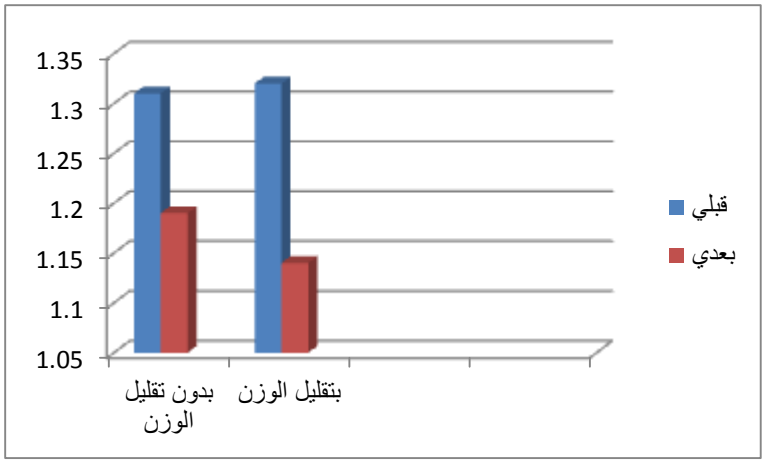
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار تحمل القوة(دقيقة)في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين

	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
من دون تقليل وزن	١.٣١	٠.٠٤	١.١٩	٠.٠١	٦.٨١	٠.٠٠٠	معنوي
بتقليل الوزن	١.٣٢	٠.٠٥	١.١٤	٠.٠١	٦.٤٥	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٥) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٣٨) يوضح ذلك.



شكل (٣٨)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير تحمل القوة للمجموعتين

جدول (٢٦)

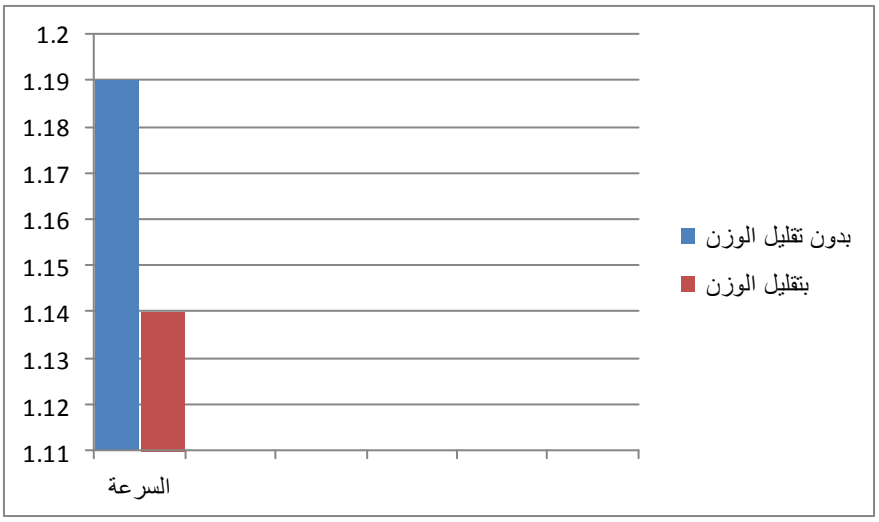
يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار تحمل القوة (دقيقة) للاختبارات البعدية بين المجموعتين

من دون تقليل الوزن		بتقليل الوزن		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	الدلالة الإحصائية
سَ	ع+-	سَ	ع+-			
١.١٩	٠.٠١	١.١٤	٠.٠١	٦.١٢	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٦) يتبين :

هناك فروق معنويه دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٣٩).



شكل (٣٩)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير تحمل القوة للمجموعتين

رابعاً: متغير التحمل العام

جدول (٢٧)

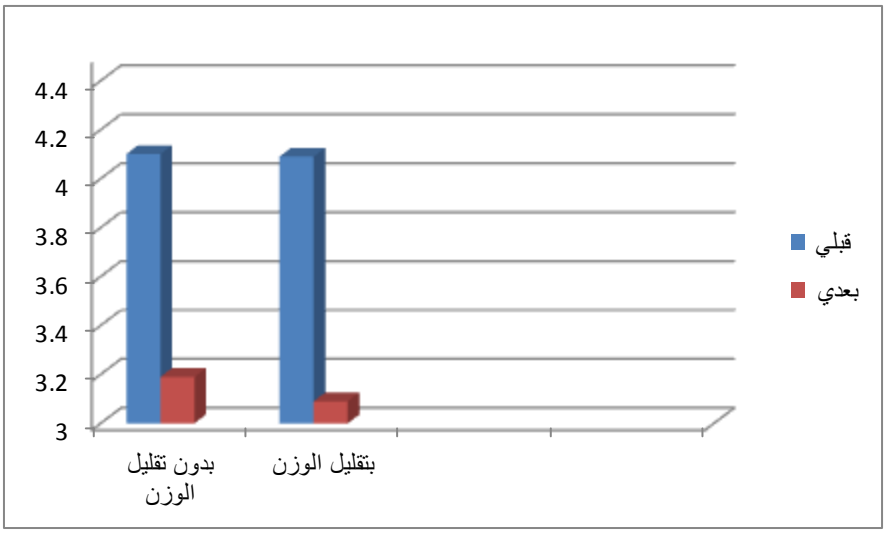
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار التحمل العام (دقيقة)في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين

	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
من دون تقليل وزن	٤.١٠	٠.٠٣	٣.١٩	٠.٠٤	٢٦.٣٢	٠.٠٠٠	معنوي
بتقليل الوزن	٤.٠٩	٠.٠٢	٣.٠٩	٠.٠١	٢٠١	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٧) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٤٠) يوضح ذلك.



شكل (٤٠)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير التحمل العام للمجموعتين

جدول (٢٨)

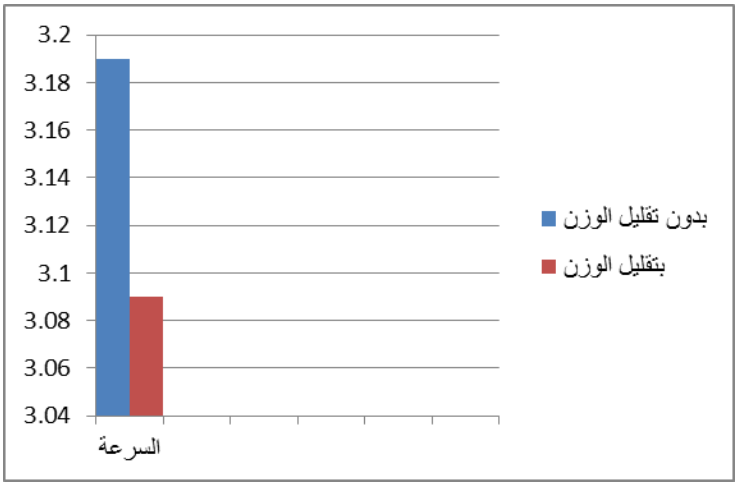
يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار التحمل العام (دقيقة) للاختبارات البعدية بين المجموعتين

من دون تقليل الوزن		بتقليل الوزن		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	الدلالة الإحصائية
سَ	ع+-	سَ	ع+-			
٣.١٩	٠.٠٤	٣.٠٩	٠.٠١	٣.٩٧	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٨) يتبين :

هناك فروق معنويه دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٤١).



شكل (٤١)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير التحمل العام للمجموعتين

٤-٢-٢ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ونتائج الاختبارات البعدية للمتغيرات البدنية

اولاً:- مناقشة نتائج متغير السرعة القصوى:

من خلال مراجعة نتائج الاختبارات لمتغير السرعة القصوى للمجموعتين التجريبيتين، نلاحظ ان هناك تحسنا ملحوظا لأفراد عينة البحث للمجموعتين التجريبيتين، وقد اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي، وترجع الباحثة هذا التطور في السرعة الى مدى فاعلية وتأثير المنهج المعد الذي طبق على عينة البحث في تطوير السرعة لديهم. اذ كان للمنهج التدريبي تأثير وكان الحمل التدريبي مناسبا ومنظما لكل فرد من افراد عينة البحث سواء أكان من المجموعة التجريبية الاولى أو الثانية بشكل يتلاءم مع تطور السرعة القصوى.

وعند ملاحظة جدول (٢٢) تبين وجود فرقٍ معنوي في الاختبارات البعدية بين المجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة بتقليل الوزن، وتعزو الباحثة سبب ذلك الى جهاز تقليل الوزن، مثلما ان هذه الصفة هي من الصفات المهمة في فعالية ركض ١٥٠٠م؛ لأنّ الرياضي يحتاجها بشكل رئيس في اثناء الاداء الرياضي. كونها تسهم في اكتساب السرعة المهمة في عملية بداية السباق ونهايته. لذلك راعت الباحثة في المنهج المستخدم ضرورة تطوير هذه الصفة وكان ذلك من خلال تقليل الاوزان لأفراد العينة التجريبية عن طريق جهاز تقليل الوزن مما اسهم هذا في تقليل الاعباء الواقعة على الرياضي ومن ثُمَّ في الوصول الى تطوير سرعة الركض وهذا يتفق مع ما ذكره (Dimtiman)؛ إذ اكد على الاهتمام بالسرعة القصوى خلال الوحدات التدريبية في المنهج التدريبي عن طريق دمج تقنين احمال التدريب بشكل يخدم الانجاز في هذه الصفة مع مراعاة تنمية السرعة بصورة منتظمة فأنها ستساعد على تحسن السرعة اكثر.[١]

(١) Dimtiman, G.B.: How to Run Faster, N. Y. Leisur Press, 1984, P.117.

ثانياً: – مناقشة نتائج متغير تحمل السرعة:

بعد الاطلاع على الجدول رقم (٢٣) قد تبين ان هناك تطوراً واضحاً لأفراد عينة البحث في اختبار تحمل السرعة وكان هناك تطور للمجموعتين التجريبيتين في الاختبارات البعدية قيد البحث، وتعزو الباحثة سبب هذا التطور الى المنهج التدريبي المعد من قبل الباحثة لتطوير تحمل السرعة ، إذ كان للمنهج التدريبي تأثير واضح وكان الحمل التدريبي مناسباً ومنظماً بشكل يتلائم مع تطور تحمل السرعة، وهذا ما أكده (حمدي ومحمد) في أهمية مستوى اللاعبين في تقنين الحمل التدريبي المستخدم بحيث يتناسب ومستوى الرياضيين أولاً والهدف من التدريب ثانياً"[١].

بما ان تحمل السرعة هو صفة بدنية مركبة من صفتي السرعة والتحمل؛ إذ يشير هذا التحمل اللاهوائي الى أن نظام الطاقة المستخدم هو نظام اللاكتيك الذي يسمح للعضلات بالعمل باستخدام الطاقة المخزونة بدون وجود الاوكسجين حيث ان تنمية تحمل السرعة يساعد الرياضي على الجري بسرعة على الرغم من تكوين حامض اللاكتيك[٢]. ذلك ان التمرين الذي استخدمته الباحثة في المنهج المعروف (تقليل الوزن) لتطوير هذه الصفة التي ترى الباحثة ان هذه الصفة من الصفات المهمة في تحسين انجاز جري ١٥٠٠م لما لها من خصوصية اساسية في هذه الفعالية التي تؤدي هذه الصفة اثراً مهماً في تحقيق الانجاز في فعالية جري ١٥٠٠م.

و يعد تحمل السرعة مهماً في رفع مستوى الإنجاز لركض (١٥٠٠) متر؛ لذا تعطى له الأولوية في التدريب[٣] ، لأنه يعني رفع قابلية الرياضي في أداء المنافسة أو التدريب بكفاية وسرعة عاليتين وقدر

---

(١) حمدي عبد المنعم، محمد عبد الغني: **مذكرات علم التدريب لطلبة الصف الثاني**، القاهرة، كلية التربية الرياضية للبنين، ١٩٩٩ ،ص٦٧.

(٢) بيتر ج. ل توسون. **المدخل الى نظريات التدريب**، القاهرة: مركز التنمية الاقليمي، ١٩٩٦، ص٥-١٦.

(٣) عبد علي نصيف، قاسم حسن حسين: **مصدر سبق ذكره**، ١٩٧٩، ص ١٢١ .

الامكان مقاومة التعب الذي يحصل خلال الأداء. وذكره (ريسان خريبط) بان الانجاز يتطور نتيجة التدريب المنتظم والمبرمج بالاعتماد على شدة مقننة وراحة مثلى بين التكرارات[١].

وهذا ما تم وضعه في المنهج التدريبي لتطوير هذه القدرة بإعطاء راحة غير تامة بين التكرارات لغرض تكيف الأجهزة والعضلات على الأداء بكفايه عالية تحت ظروف التعب وتراكم حامض اللاكتيك بالعضلات وهذا ما تتميز به قدرة تحمل السرعة، وهو ما أكده (حمدي) بأنه إذا كان التدريب يهدف إلى تطوير وتحسين تحمل السرعة يجب استخدام الراحة غير الكاملة[٢].

وعند ملاحظة جدول (٢٤) تبينت نتائج الاختبارات البدنية لاختبار تحمل السرعة للمجموعتين التجريبيتين، فظهرت وجود فروق معنوية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية بتقليل الوزن. وترى الباحثة ان سبب ذلك يعود الى تأثير الوسيلة التدريبية المستخدمة (جهاز تقليل الوزن) والمنهج المعد من قبل الباحثة المبني على اسس علمية من حيث مكونات الحمل التدريبي: الشدة والحجم والراحة وبطريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة ؛ ذلك (ان التدريب الفتري المرتفع الشدة يؤدي الى تطوير تحمل السرعة الى جانب الصفات الاخرى)[٣] والذي تم تطبيقه خلال المنهج المقترح.

وكذلك كان لتأثير تقليل الوزن في أثناء تطوير تحمل السرعة له أثر كبير في تحسين النتائج في الاختبارات البعدية؛ إذ تُعَدّ قوة الشد للأعلى بمثابة مقاومة للفرد؛ لذا يجب عليه ان يبذل قوة للتغلب على هذه المقاومة فالقوة عامل مهم في العدو بسرعة؛ لان الجسم يحتاج إلى قوة كبيرة للتعجيل وللاحتفاظ بالسرعة الحركية العالية وكذلك تعطي قدرة للعضلات على مقاومة التعب باستخدام تمرينات بتقليل الوزن وأهم قوة يحتاجها العداء هي القوة الدافعة في كاحل القدم وقوة مد الرجل لعضلات الفخذ الأمامية.

---

(١) ريسان خريبط: **تطبيقات في علم الفسيولوجيا والتدريب الرياضي**: ط١، بغداد، نون للتحضير الطباعي، ١٩٩٥، ص ٤٨٣.

(٢) حمدي عبد المنعم، محمد عبد الغني: **مصدر سبق ذكره**، ١٩٩٩،ص٦٧.

(٣) حسين علي حسن: **تقنين الحمل التدريبي للقدرات البدنية على وفق بعض المؤشرات**، ١٩٨٩.

ويعتبر لتطوير تحمل السرعة اثر كبير في تحسن ركض ١٥٠٠ متر مثلما ظهرت عليه النتائج البعدية للاختبارات، فهناك علاقة ارتباط عالية بين تطوير تحمل السرعة وإنجاز ركض ١٥٠٠ متر؛ إذ تعد هذه القدرة من أهم القدرات التي يركز عليها في تدريب ١٥٠٠ متر التي تعني المحافظة على السرعة بشدة عالية وبكفايه طول مدة أداء الجهد البدني ومقاومة التعب وهذا ما تم التركيز عليه في المنهج واختيار هذه القدرة إذ كان لتطورها اثر في تحسن الإنجاز وهذا ما أكده (دايفيد) بأن هذه القدرة تعد مفتاح الأمان لركض (١٥٠٠) متر فيما إذا وظِّفت بشكل منتظم وتكون الشدة عالية والراحة قصيرة وتزداد عند التقرب إلى مرحلة المنافسات[١].

وهذا ما اتبعته الباحثة عند وضعها لمنهاجها التدريبي بوضع راحة قليلة واعتمادها مؤشراً لمعدل ضربات القلب بذلك واختارت عودة النبض إلى (١٣٠) ض/د، إذ يعد هذا مؤشراً فسيولوجياً مهماً جداً للمدرب والرياضي للدلالة على شدة المجهود، الذي أشار إليه (عصام) بأنه معيار فسيولوجي موضوعي ومؤشر صادق للدلالة على الجهود المبذولة وأفضل الطرق لتحديد فترات الراحة النسبية بين حملين متتاليين [٢].

وقد اثبت (شاكر الشيخلي) أن هناك علاقة ارتباط جداً عالية بين تطوير تحمل السرعة وإنجاز ركض (١٥٠٠) متر[٣].

وبهذا أمكن التوصل إلى تحقيق فروض البحث التي تذكر أن جهاز تقليل الوزن يساعد على تطوير تحمل السرعة وتأثيرها على إنجاز ركض ١٥٠٠ متر.

---

(١) Daivid Sunderland: **Progressions and Methods of Training for Young 800 Meters Runners, New Studies in Athletics**. The I.A.A.F Quartary Nagazine, No 4, Vol 1, 1986, P.69.

(٢) عصام عبد الخالق: **علم التدريب الرياضي،** القاهرة، مطبعة دار المعارف، ١٩٩٩ ، ص١٥١.

(٣) شاكر محمود زينل الشيخلي: **مصدر سبق ذكره**، ١٩٩٥، ص ٨٨.

ثالثاً: – مناقشة نتائج متغير تحمل القوة:

من خلال الاطلاع على النتائج المبينة في الجدول(٢٥) بين الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين نلاحظ وجود فروق معنوية لصالح الاختبار البعدي، ومما تقدم ترى الباحثة ان هناك تطورا ملحوظا في تحمل القوة لأفراد عينة البحث، وتعزو الباحثة هذا التطور الى التحسن الذي طرأ على مستوى اللياقة البدنية لدى افراد عينة البحث نتيجة تطبيق المنهج التدريبي المقترح والتمرينات المستخدمة التي تم الاعتماد خلالها على قاعدة الزيادة المتدرجة في تكرار أداء التمرينات في تطوير قوة العضلات ومطاولتها أي التدرج من تكرارات منخفضة الى تكرارات متوسطة ومن ثم الى تكرارات شبه عالية ، يؤكد (نيلسون ١٩٧٢) (أن تدريبات القوة ذات المقاومة المنخفضة أو المتوسطة بتكرار منخفض أو متوسط تعمل على تطور مطاولة القوة)[١] . مضافاً إليها طريقة التدريب التي استخدمتها الباحثة، وهي طريقة التدريب الفتري وبعدد كبير من التكرارات إذ " تهدف طرائق التدريب الفتري والتي يتم فيها أداء تكرارات عديدة إلى اتجاه تحمل القوة ، وتلك الطرائق التي يتم فيها أداء عدد بسيط من التكرارات الى اتجاه سرعة القوة والقوة القصوى ".[٢] وعند ملاحظة جدول (٢٦) تبين وجود فروق معنوية بين المجموعتين التجريبيتين للاختبارات البعدية لصالح المجموعة التجريبية بتقليل الوزن، وتعزو الباحثة سبب ذلك الى المنهج المعد من قبل الباحثة والى جهاز تقليل الوزن الذي يعد وسيلة مساعدة للاعب لتطوير هذه الصفة وان لكثرة التكرارات التي استخدمتها الباحثة في اداء كل تمرين فضلاً عن قوة الشد للأعلى التي تعاكس قوة الجاذبية الارضية وتعد قوة مقاومة للاعب هذا ما انعكس ايجابا على تطوير تحمل القوة يؤكد (محمد حسن علاوي) " أن أهم الطرائق الرئيسة لتنمية مطاولة القوة (تحمل القوة) تتلخص في زيادة عدد مرات تكرار

---

(1) Nelson, N. pand Jenson , C.R; Measurement and statistics in physical eduction :(California,wards wort publishing, Inc. Belmont, 1972 . P: 6 .

(٢) السيد عبد المقصود ، **نظريات التدريب الرياضي ، تدريب وفسيولوجيا القوة** : القاهرة ، مركز الكتاب للنشر ، ١٩٩٧ ص٢٣٥.

التمرينات أو المجموعات مع تميز الحمل بالشدة المتوسطة بالإضافة إلى معادلة الحمل على تقصير مدة الراحة تدريجياً ." [١]

ونلاحظ ان هناك نسبة تطور اعلى لدى المجموعة بتقليل الوزن وتعزو الباحثة هذا التطور بالإضافة الى المنهج التدريبي بذل اللاعب مقاومة للتغلب على قوة الشد للأعلى وكذلك التغلب على قوة الجاذبية الارضية وان هذا ادى الى تطوير تحمل القوة وان هناك علاقة وثيقة بين القوة والسرعة، فالتدريب على القوة يؤدي الى تحمل السرعة.

رابعاً: – مناقشة نتائج متغير التحمل العام:

عند ملاحظة جدول رقم (٢٧) تبين ان هناك فروقاً معنوية بين الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير التحمل العام للمجموعتين التجريبيتين، وتعزو الباحثة ذلك الى فعالية المنهج التدريبي المعد، هو الذي ادى بدوره الى التطور الذي حدث في هذه الصفة، وقد ظهر من خلال التدريبات المستخدمة من قبل الباحثة مما انعكس على تطوير جهازي الدوري والتنفسي والسبب في ذلك يعود الى استخدام الشدة المناسبة في تطوير هذه الصفة. اذ تؤكد المصادر بأن " عند القيام بأي جهد بدني ذي شدة خفيفة بوجود او عدم وجود راحة بينية يؤدي الى تطوير التحمل بشكل عام"[٢].

اما في جدول (٢٨) فقد تبين وجود فروق معنوية بين الاختبارات البعدية للمجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعة التجريبية بتقليل الوزن، وتعزو الباحثة ذلك الى المنهج التدريبي المعد فضلاً عن جهاز تقليل الوزن الذي يعد وسيلة مساعدة للاعب للتغلب على العبء الواقع عليه في اثناء التدريب ومحاولة تقليل الجهد الذي يبذله الرياضي، ومن خلال ما قامت به الباحثة من تدريبات وذلك بتركيزها على تقليل الوزن، وبشكل تدريجي واستخدامها اسلوب التدريب الفتري (منخفض ومرتفع الشدة) لذلك اثر ذلك وبشكل مباشر على المجموعة التجريبية الثانية وخصوصاً عند استخدام الحد الادنى من الشدة التدريبية واستخدام

---

(١) محمد حسن علاوي ؛ **مصدر سبق ذكره** ، ١٩٧٩ ، ص ١٢٤ .

(٢) طلحة حسام الدين (وآخرون): **الموسوعة العلمية في تدريب التحمل بيولوجياً وميكانيكياً**، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للطباعة والنشر، ١٩٩٧، ص١٩.

تقليل الوزن " اذ ان انسجام الاجهزة الوظيفية يكون دائما باتجاه متطلبات شكل التحميل فعندما يكون حجم التحميل كبيرا مع قوة مؤثرة واطئة او متوسطة فأن التحميل في هذه الحالة يؤدي الى تطوير المطاولة بالدرجة الاولى"[١].

(١) هاره، ترجمة، عبد علي نصيف:**مصدر سبق ذكره** ، ١٩٩٠، ص١٠١.

٤-١-٣ عرض وتحليل نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ونتائج الاختبارات البعدية في الانجاز:

جدول (٢٩)

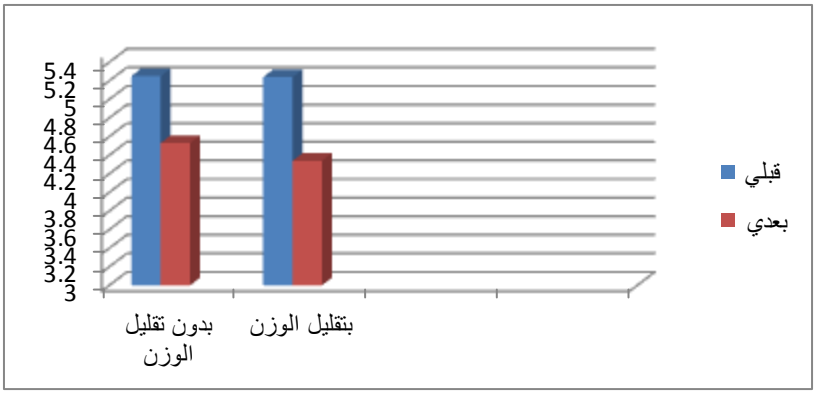
يبين الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار الانجاز(دقيقة)في الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين

	الاختبارات القبلية		الاختبارات البعدية		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	دلالة الفروق
	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري			
من دون تقليل وزن	٥.٢٥	٠.٠٤	٤.٥٣	٠.٠٢	٣٨.٦٨	٠.٠٠٠	معنوي
بتقليل الوزن	٥.٢٤	٠.٠٦	٤.٣٤	٠.٠٥	١٥.٤٦	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٣) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٢٩) يتبين :

هناك فروق دالة معنوياً بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي لصالح الاختبار البعدي، والشكل(٤٢) يوضح ذلك.



الشكل(٤٢)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات القبلية والبعدية لمتغير الانجاز للمجموعتين

جدول (٣٠)

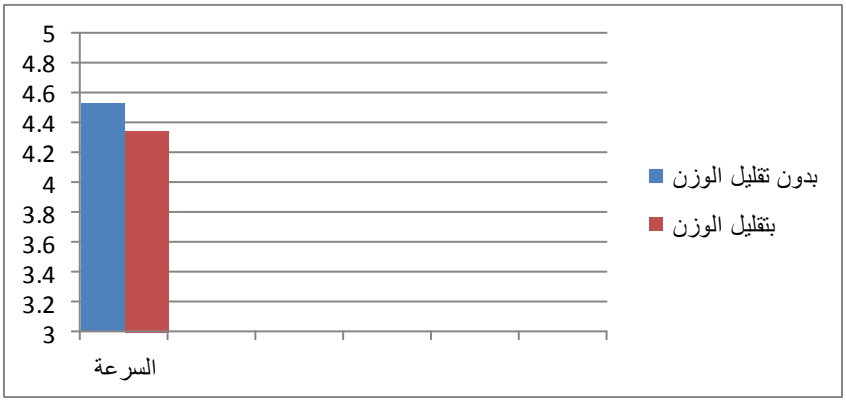
يبين الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (t) المحسوبة في اختبار الانجاز (دقيقة) للاختبارات البعدية بين المجموعتين

من دون تقليل الوزن		بتقليل الوزن		قيمة (t) المحسوبة	مستوى الدلالة sig	الدلالة الإحصائية
سَ	ع+-	سَ	ع+-			
٤.٥٣	٠.٠٢	٤.٣٤	٠.٠٥	٦.٠٤	٠.٠٠٠	معنوي

تحت درجة حرية (٦) ومستوى دلالة (٠.٠٥).

من الجدول(٣٠) يتبين :

هناك فروق معنويه دالة لصالح المجموعة بتقليل الوزن ومثلما هو موضح في الشكل(٤٣)



شكل (٤٣)

يوضح الاوساط الحسابية في الاختبارات البعدية لمتغير الانجاز للمجموعتين

٤-٢-٣ مناقشة نتائج الاختبارات القبلية والبعدية للمجموعتين التجريبيتين ونتائج الاختبارات البعدية في الانجاز:

من خلال ملاحظة الجدول (٢٩) ظهر أنّ هناك تطوراً حصل في زمن انجاز هذه الفعالية لدى افراد عينة البحث لكلا المجموعتين ، إذ كان للمنهج التدريبي تأثير واضح وكان الحمل التدريبي مناسباً ومنظماً لأفراد عينة البحث سواء أكان من المجموعة التجريبيتين الاولى أم الثانية وهذا ما ذكره (ريسان خريبط) ((بأن التدريب المنتظم والمبرمج واستخدام أنواع الشدة المقننة في التدريب باستخدام أنواع الراحة المثلى بين التكرارات يؤدي إلى تطور الإنجاز)).[١]

ويعد تطور الانجاز تحقيقا للهدف المنشود لهذه الدراسة بشكل عام، وتعزو الباحثة هذا التطور الى التحسن الذي طرأ على مستوى اللياقة البدنية (التحمل العام- وتحمل السرعة- وتحمل القوة- والسرعة القصوى) لدى افراد عينة البحث نتيجة المنهج التدريبي فقد تم اعداد المنهاج التدريبي بطريقة تساعد على تطوير إنجاز ركض (١٥٠٠) متر وما يحتاجه من سرعة وتحمل، لذلك نرى ان توزيع الجهد كان على وفق مؤشر معدل السرعة المطلوبة لكل رياضي بحيث يكون التركيز عند تدريب هذه الفعالية على التمرينات ذات الشدة الاقل من القصوى التي تكون مقاربة لنوع المسابقة بحيث يكون هناك تكيف لأجهزة جسم الرياضي الوظيفية وقدرتها على أداء الفعالية بشدة المسافات، وتوزيع التكرارات وفترات الراحة بين التكرارات بحسب عودة النبض الى الحالة الطبيعية كما يعتقد (بلاتوف واخرون) " ان فترة الراحة بين التكرارات يجب ان تحدد عن طريق عودة استشفاء النبض الى حدود معينة "[٢].

ان البرنامج التدريبي احتوى على احمال تدريبية مستندة على اسس علمية من حجم وشدة وراحة متناسبة مع قدرات عينة البحث، و يشير معظم الخبراء والمختصين في التدريب الرياضي الى ان من اهم عناصر اللياقة البدنية المؤثرة في مستوى انجاز ركض ١٥٠٠م هو التحمل الخاص (تحمل قوة – تحمل

---

(١) ريسان خريبط مجيد: **مصدر سبق ذكره** ، ١٩٩٥، ص٤٨١.

(٢) ريسان خريبط مجيد: **تطبيقات في علم الفسيولوجية والتدريب الرياضي**: (دار الشروق للنشر والتوزيع ، الطبعة العربية، الاصدار الاول، ١٩٩٧)، ص٣٦٣.

سرعة)، وذلك لما تتطلبه تلك الفعالية من البداية و النهاية السريعة للسباق و المحافظة على مستوى معدل السرعة في منتصف المسافة ، و يشير (اثير صبري) نقلا عن (بارو سفيلد) الى التحمل الخاص الذي يعد من اهم الصفات البدنية التي تحدد مستوى الانجاز في فعالية ركض ١٥٠٠م [١] .

ونلاحظ في جدول رقم(٣٠) ان هناك دالة معنوية لصالح المجموعة الثانية، وتعزو الباحثة هذا التطور لأفراد المجموعة الثانية الى تأثير الجهاز الذي استخدم في تقليل نسبة من وزن الجسم الذي استخدمته المجموعة التجريبية الثانية أدى الى تطوير مستوى النتائج في الاختبارات البعدية ولصالح المجموعة التجريبية الثانية نتيجة التقليل من الأعباء الواقعة على الجسم ونتيجة للتقليل من مقاومة الجاذبية الأرضية وهذا ما اكدة (صريح) حيث توجد علاقة بين الجاذبية وقدرة التحمل والقوة النسبية "ويمكن تحديد نوع التحمل المطلوب لرياضة معينة من خلال تحديد العلاقة بين القوة العضلية النسبية المطلوبة لهذه الرياضة ومدة دوام بذلها (كأن يكون الاداء تحمل قوة ، أو تحمل عام)؛ أذ يمكن ان تحقق القوة النسبية المطلوبة إمّا عن طريق زيادة القوة العضلية أو إنقاص الوزن لمحاولة تقليل قوة الجاذبية الأرضية على الجسم".[٢]

واعتمدت الباحث في تحديد هذه الزيادة مؤشر نبض القلب إذ إنهَّ من خلال التقليل من الوزن أمكن التقليل من عدد ضربات القلب في أثناء الأداء بحيث امكن زيادة مدة التدريب على الجهاز بتقليل الوزن، ويمكن ان نقول أنَّ تقليل الوزن يؤثر في تقليل النبض عند ثبات الزمن، وهذا ما أكدته الدراسات من خلال ((تقليل الإجهاد عند التقليل من الجاذبية الأرضية والتأثير في التقليل من معدل النبض في أثناء التمرين)).[٣]

---

(١) أثير محمد صبري : **مصدر سبق ذكره** ، **ص١٢٤.**

(٢) صريح عبد الكريم الفضلي ؛ **مصدر سبق ذكرة** ، ص.٢٦٢

(3) Garner,RonT, ., (op.cit), 2013 ,P 284 http://digitalcommons.usu.edu/gradreports/284

وقد ثبت أنه ((ومن خلال تقليل الوزن أمكن الزيادة في زمن الاداء والزيادة في المسافة المقطوعة دون التعرض لمخاطر الحمل الزائد والإجهاد والتعب وحدوث الإصابة فأمكن الزيادة في الحجم التدريبي)).[١]

(1) http://www.arabscoach.com/?p=2006 (**op.cit**) موقع المدرب العربي