

الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج

ثانياً : مناقشة النتائج

❖ عرض و مناقشة النتائج

سوف يتم في هذا الفصل عرض و مناقشة نتائج الدراسة تبعا للأسلوب التالي

أولا : عرض النتائج و تتضمن الأتى :

- ❖ التوصيف الإحصائى للبيانات للمرحلة السنية (6سنوات)
- ❖ الفروق بين التنوع الجينى RX و التنوع الجينى RR قبل و بعد البرنامج للمرحلة السنية (6 سنوات) فى الأداء المهارى
- ❖ الفروق بين التنوع الجينى RX و التنوع الجينى RR قبل و بعد البرنامج للمرحلة السنية (6 سنوات) فى الأداء البدنى
- ❖ نسبة التحسن لمجموعتين التنوع الجينى RR ، RX فى القدرات البدنية
- ❖ التوصيف الإحصائى للبيانات للمرحلة السنية (7-9 سنوات)
- ❖ الفروق بين التنوع الجينى RX و التنوع الجينى RR قبل و أثناء و بعد البرنامج للمرحلة السنية (7-9 سنوات) فى الأداء المهارى
- ❖ الفروق بين التنوع الجينى RX و التنوع الجينى RR قبل و اثناء و بعد البرنامج للمرحلة السنية (7-9 سنوات) فى الأداء البدنى
- ❖ تحليل التباين بين قبل و أثناء و بعد البرنامج للمرحلة السنية (7-9 سنوات)
- ❖ العلاقة بين المتغيرات البدنية و الأداء المهارى للتنوع الجينى RR ، RX
- ❖ تحليل التمايز فى المهارى والبدنى بين التنوع الجينى RR & RX

ثانيا: مناقشة النتائج و تتضمن الأتى :

- ❖ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بمستوى القدرات البدنية فى الجمباز الفنى
- ❖ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بنسبة التحسن فى القدرات البدنية فى الجمباز الفنى
- ❖ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بمستوى الأداء المهارى فى الجمباز الفنى
- ❖ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بمستوى التميز للقدرات البدنية و الأداء المهارى فى الجمباز الفنى

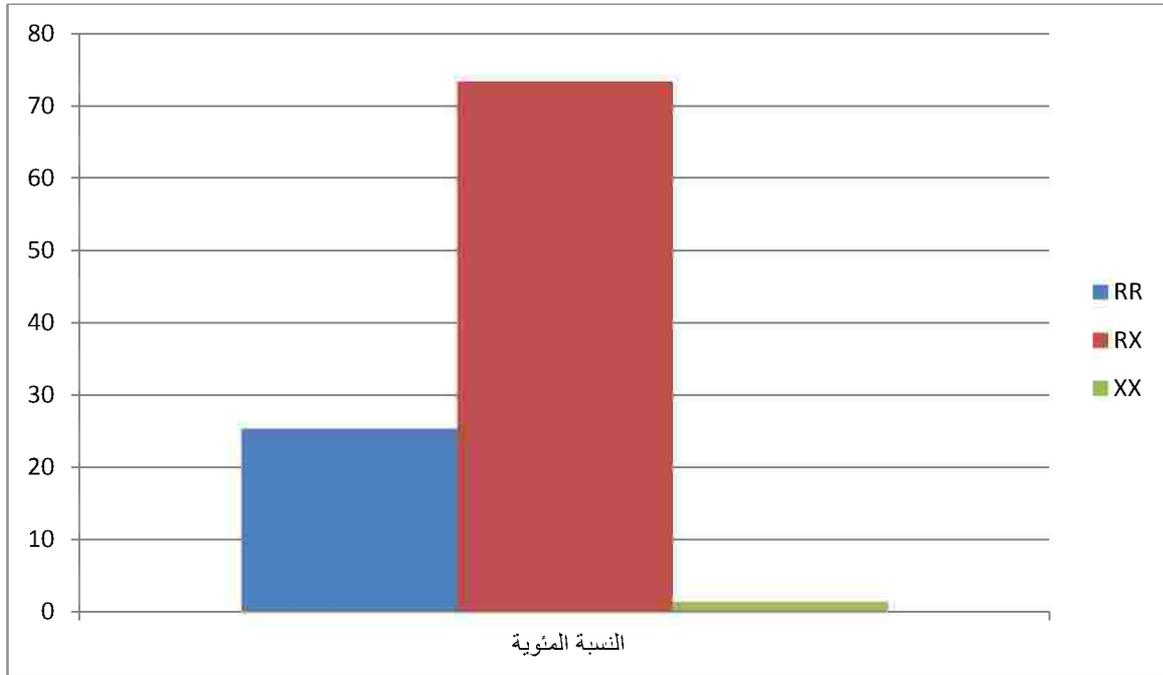
أولاً : عرض النتائج :

• عرض التوصيف الجيني لعينة الدراسة

جدول (12)
التكرار والنسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 لجميع أفراد العينة

النمط الجيني ن = 75			المتغيرات التكرار
XX	RX	RR	
1	55	19	
%1.3	%73.3	%25.3	
			النسب المئوية

يتضح من جدول (12) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث و كانت أعلى نسبة للنمط الجيني (RX) و جاءت بنسبة %73.3 و يليها النمط (RR) و جاءت بنسبة % 25.3 ثم النمط الجيني (XX) و الذي حصل على أقل نسبة 1.3 % .



شكل بياني (17) النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث ككل

جدول (13)
التكرار والنسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 للمرحلة السنوية 2006

السن = 6 النمط الجيني ن = 22			المتغيرات
XX	RX	RR	
————	18	4	التكرار
————	% 81.81	% 18.18	النسب المئوية

يتضح من جدول (13) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث للمرحلة السنوية (2006) و كانت أعلى نسبة للنمط الجيني (RX) و جاءت بنسبة 81.8 % و يليها النمط (RR) و جاءت بنسبة 18.18 %

جدول (14)
التكرار والنسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 للمرحلة السنوية 2005

السن = 7 النمط الجيني ن = 20			المتغيرات
XX	RX	RR	
————	17	3	التكرار
————	% 85	% 15	النسب المئوية

يتضح من جدول (14) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث للمرحلة السنوية (2005) و كانت أعلى نسبة للنمط الجيني (RX) و جاءت بنسبة 85 % و يليها النمط (RR) و جاءت بنسبة 15 %

جدول (15)
التكرار والنسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 للمرحلة السنوية 2004

السن = 8 النمط الجيني ن = 14			المتغيرات
XX	RX	RR	
————	10	4	التكرار
————	% 75.4	% 28.5	النسب المئوية

يتضح من جدول (15) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث للمرحلة السنوية (2004) و كانت أعلى نسبة للنمط الجيني (RX) و جاءت بنسبة 75.4 % و يليها النمط (RR) و جاءت بنسبة 28.5 %

جدول (16)
التكرار والنسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 للمرحلة السنوية 2003

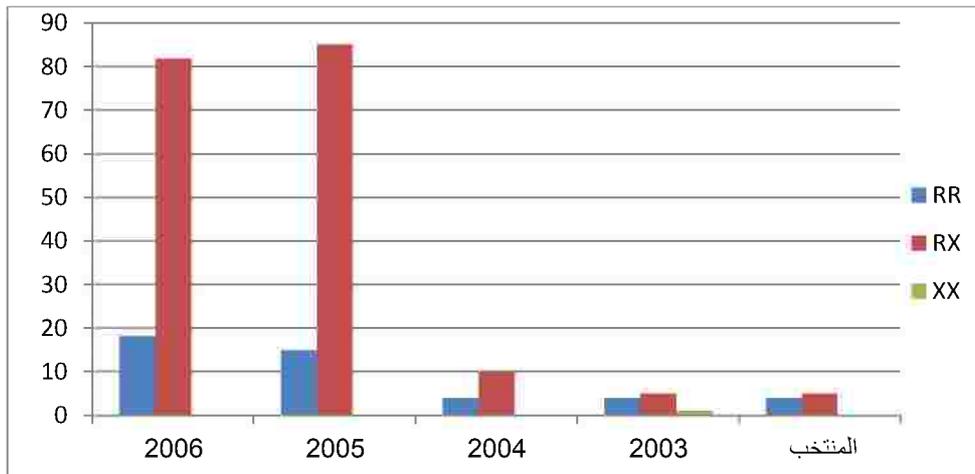
السن = 9 النمط الجيني ن = 10			المتغيرات
XX	RX	RR	
1	5	4	التكرار
%10	%50	%40	النسب المئوية

يتضح من جدول (16) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث للمرحلة السنوية (2003) و كانت أعلى نسبة للنمط الجيني (RX) و جاءت بنسبة 50% و يليها النمط (RR) و جاءت بنسبة 40% ثم النمط الجيني (XX) و الذي حصل على أقل نسبة 1% .

جدول (17)
التكرار والنسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 لمنتخب الجيمباز الفنى

منتخب الجيمباز النمط الجيني ن = 9			المتغيرات
XX	RX	RR	
————	5	4	التكرار
————	%55.5	%44.4	النسب المئوية

يتضح من جدول (17) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث لمنتخب الجيمباز الفنى و كانت أعلى نسبة للنمط الجيني (RX) و جاءت بنسبة 55.5% و يليها النمط (RR) و جاءت بنسبة 44.4% .



شكل بياني (18) يوضح النسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 لكل مرحلة سنوية لعينة الدراسة

المعالجات الإحصائية الخاصة بمجموعة 6 سنوات

التوصيف الإحصائي للبيانات قبل المعالجة الإحصائية

جدول (18) التوصيف الإحصائي لبيانات المجموعة الأولى (6 سنوات) في متغيرات المهارة
والبدنية وفق النوع الجيني RX و RR خلال القياس القبلي والبعدي

دلالات التوصيف				العينة ن	النمط الجيني (ACTN3)	وقت القياس	المتغيرات
معامل الالتواء	الانحراف المعياري	الوسيط	المتوسط الحسابي				
0.044-	0.790	8.2	8.150	18	RX	المستوى العام	درجة الأداء المهاري
1.493-	1.132	8.95	8.625	4	RR		
0.176	0.513	4.905	4.966	18	RX	قبل البرنامج	سرعة (20م/ث)
1.187	0.480	4.47	4.585	4	RR		
0.113	0.534	4.795	4.873	18	RX	بعد البرنامج	
1.303	0.382	4.27	4.360	4	RR		
0.521-	3.208	15	14.944	18	RX	قبل البرنامج	الوثب العمودي سم
1.190-	4.655	16.5	15.500	4	RR		
0.460-	2.951	21	19.333	18	RX	بعد البرنامج	
0.753	1.708	20.5	20.750	4	RR		
0.351-	14.034	122.5	119.667	18	RX	قبل البرنامج	الوثب الطويل سم
1.839	10.472	125.5	129.500	4	RR		
0.186	11.683	137	135.444	18	RX	بعد البرنامج	
1.813	2.708	145	146.000	4	RR		
0.846-	3.185	10	9.167	18	RX	قبل البرنامج	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
1.129-	1.258	12	11.750	4	RR		
0.787-	2.220	12.5	11.889	18	RX	بعد البرنامج	
0.713-	2.062	14	13.750	4	RR		
0.014	3.286	7.5	7.278	18	RX	قبل البرنامج	شد على العقلة (عدد/20ث)
0.000	0.577	6.5	6.500	4	RR		
0.649	3.244	10	9.944	18	RX	بعد البرنامج	
0.753	1.708	8.5	8.750	4	RR		
0.228-	2.968	15	15.111	18	RX	قبل البرنامج	جلوس من الرقود (عدد/20ث)
1.540-	1.732	18	17.500	4	RR		
0.424	2.500	15	15.611	18	RX	بعد البرنامج	
1.443-	2.630	19.5	18.750	4	RR		

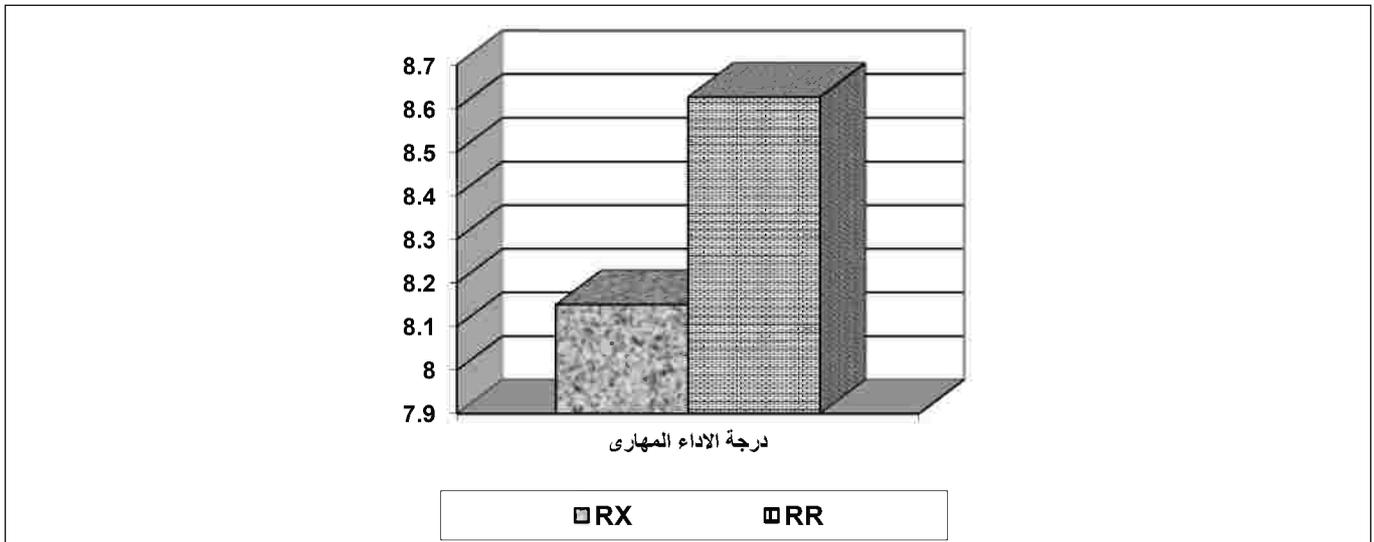
يتضح من جدول (18) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث في (جميع متغيرات البحث قبل وبعد التجربة) أن معاملات الالتواء تتراوح ما بين (-0.448 إلى 0.683) وبلغ معامل التفرطح ما بين (-1.540 إلى 1.839) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الالتواء الإعتدالية تتراوح ما بين ± 0.3 . وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة الست سنوات بالنسبة للتنوع الجيني RX أو RR (جميع متغيرات البحث قبل وبعد التجربة) وبذلك يمكننا إجراء معالجات إحصائية بارامترية للتنوع الجيني RX أو RR

الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) قبل وبعد البرنامج للاعبى المجموعة الاولى 6 سنوات

جدول (19) دلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) للمجموعة الأولى 6 سنوات فى الاداء المهارى

نسبة الفروق %	قيمة ت المحسوبة	الفروق بين المتوسطات	مجموعة RR ن = 4		مجموعة RX ن = 18		الدلالات الإحصائية
			ع±	س	ع±	س	درجة الاداء المهارى
5.828	0.797	0.475	1.132	8.625	0.790	8.150	درجة الاداء المهارى

*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.09



شكل بيانى (19) المتوسط الحسابى لمجموعتي التنوع الجيني (RX) و (RR) لمجموعة 6 سنوات فى الاداء المهارى

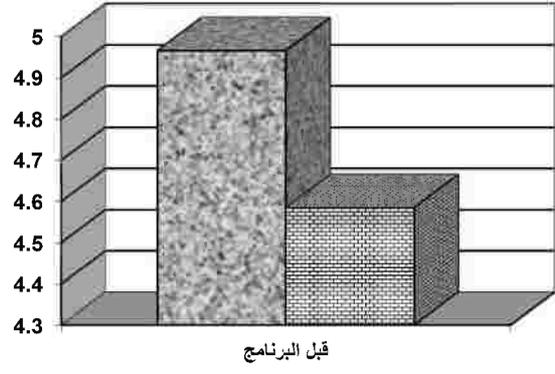
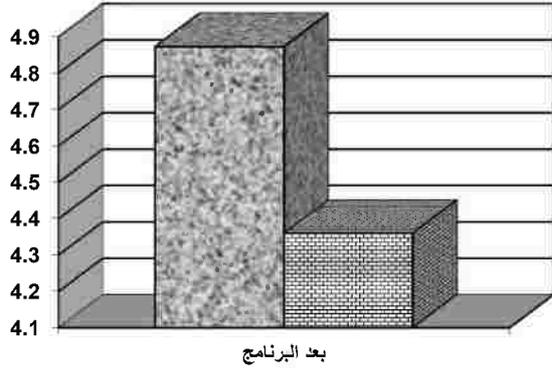
يتضح من جدول (19) والشكل البيانى (19) والخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) للمجموعة الأولى 6 سنوات فى الاداء المهارى وجود فروق غير معنوية بين النوعين حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 0.797 وهذه القيمة غير معنوية عند مستوى 0.05 . وبرغم عدم معنوية الفروق الا ان التنوع الجيني RR تفوق على التنوع الجيني RX بنسبة بلغت 5.828% فى درجة الاداء المهارى

جدول (20) دلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) قبل وبعد البرنامج للاعبين المجموعة الأولى 6 سنوات في المتغيرات البدنية

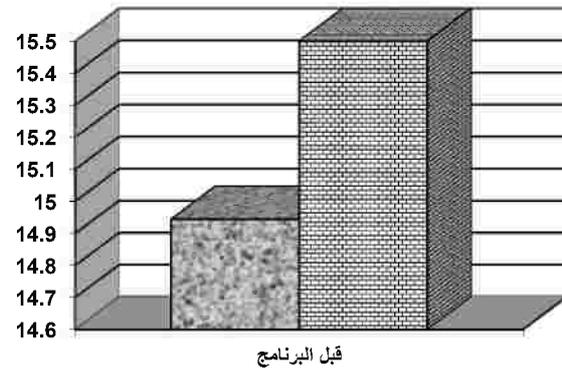
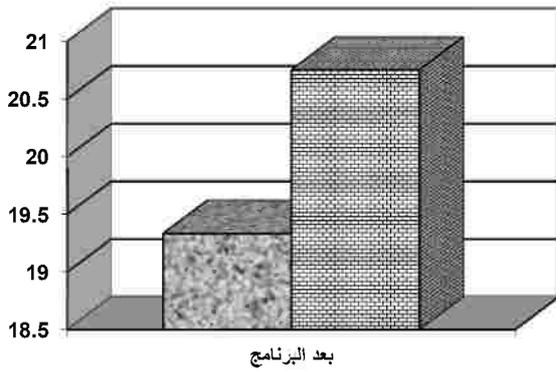
الاختبارات البدنية	وقت القياس	مجموعة RX ن = 18		مجموعة RR ن = 4		الفروق بين المتوسطات	قيمة ت المحسوبة	نسبة الفروق %
		س	±ع	س	±ع			
سرعة (20م/ث)	قبل البرنامج	4.966	0.513	4.585	0.480	0.381	1.416	7.664
	بعد البرنامج	4.873	0.534	4.360	0.382	0.513	*2.243	10.534
الوثب العمودي سم	قبل البرنامج	14.944	3.208	15.500	4.655	0.556	0.227	3.717
	بعد البرنامج	19.333	2.951	20.750	1.708	1.417	1.286	7.328
الوثب الطويل سم	قبل البرنامج	119.667	14.034	129.500	10.472	9.833	1.588	8.217
	بعد البرنامج	135.444	11.683	146.000	2.708	10.556	*3.440	7.793
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	قبل البرنامج	9.167	3.185	11.750	1.258	2.583	*2.637	28.182
	بعد البرنامج	11.889	2.220	13.750	2.062	1.861	1.610	15.654
شد على العقلة (عدد/20ث)	قبل البرنامج	7.278	3.286	6.500	0.577	0.778	0.941	10.687
	بعد البرنامج	9.944	3.244	8.750	1.708	1.194	1.042	12.011
جلوس من الرقود (عدد/20ث)	قبل البرنامج	15.111	2.968	17.500	1.732	2.389	*2.146	15.809
	بعد البرنامج	15.611	2.500	18.750	2.630	3.139	*2.178	20.107

*معنوي عند مستوى 0.05 = 2.09

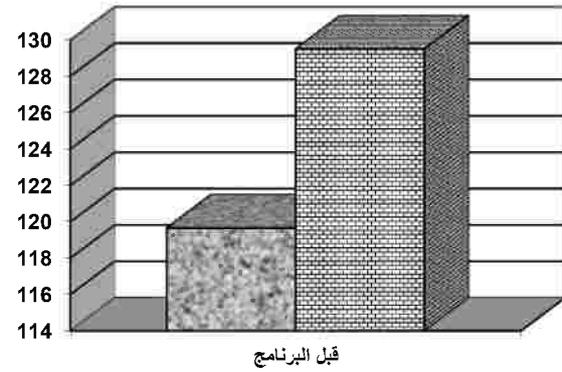
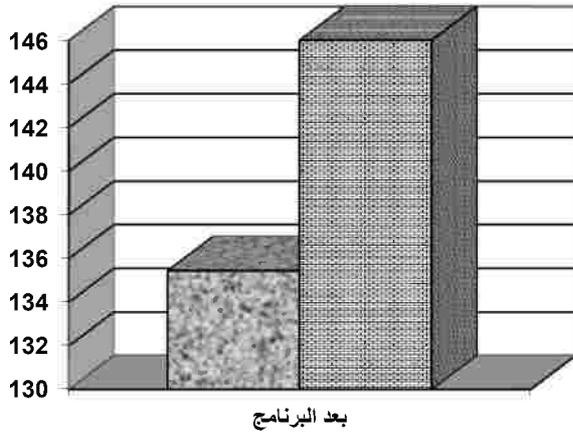
يتضح من جدول (20) والشكل البياني (20) والخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) للمجموعة الأولى 6 سنوات في المتغيرات البدنية وجود فروق معنوية بين النوعين في (سرعة (20م/ث) بعد البرنامج لصالح RX و الوثب الطويل سم بعد البرنامج لصالح RR و بطن على عقل الحائط(عدد/20ث) قبل البرنامج لصالح RR و جلوس من الرقود (عدد/20ث) قبل وبعد البرنامج لصالح RR) . حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (2.146 الى 3.440) وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 كما بلغت نسب الفروق % على التوالي 10.534% و 7.793% و 28.182% و 15.809% و 20.107% في حين توجد فروق غير معنوية في باقي المتغيرات والقياسات حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (0.227 الى 1.610) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 . ورغم عدم معنوية الفروق الا ان نسبة الفروق تراوحت ما بين (3.717% الى 15.654%)



سرعة (20م/ث)

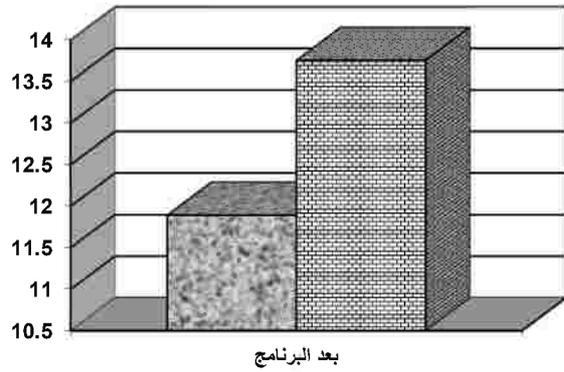


الوثب العمودي سم

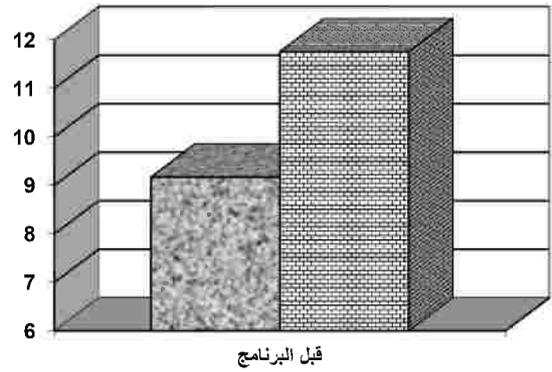


الوثب الطويل سم

شكل بياني (20) المتوسط الحسابي للمجموعتي التنوع الجيني (RX) و (RR) قبل وبعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات في الاختبارات البدنية

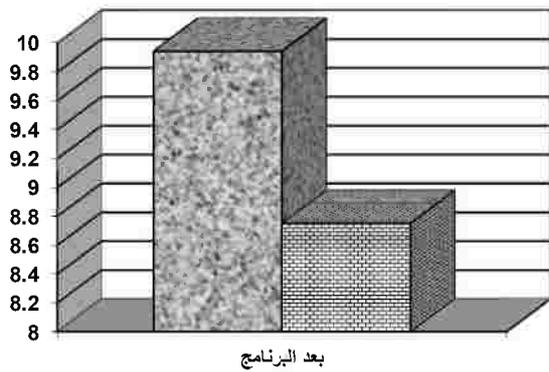


□RX □RR

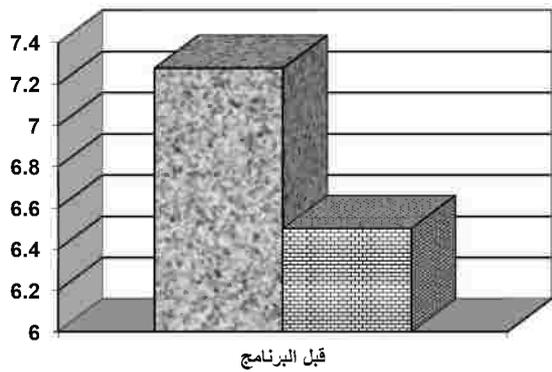


□RX □RR

بطن على عقل الحائط (عدد/20)

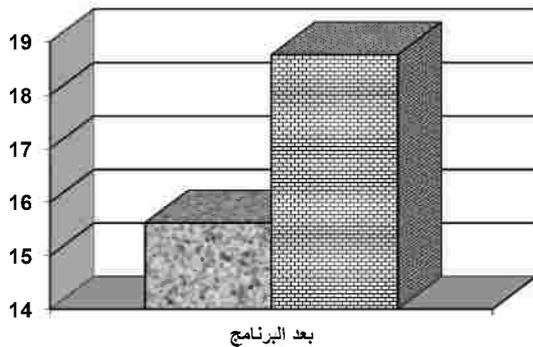


□RX □RR

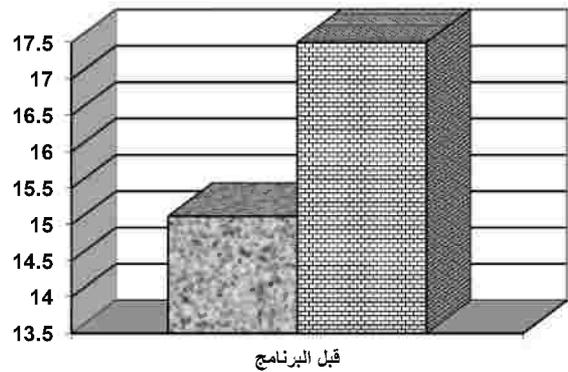


□RX □RR

شد على العقلة (عدد/20)



□RX □RR



□RX □RR

جلوس من الرقود (عدد/20)

شكل بياني (20) المتوسط الحسابي للمجموعتي التنوع الجيني (RX) و (RR) قبل وبعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات في الاختبارات البدنية

- الفروق بين قبل البرنامج وبعد البرنامج للمجموعة الأولى 6 سنوات

جدول (21) دلالة الفروق بين القياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج في القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجيني (RX) ن = 18

نسبة التحسن %	قيمة ت المحسوبة	الفروق بين المتوسطات		القياس بعد البرنامج		القياس قبل البرنامج		الدلالات الإحصائية الاختبارات البدنية
		ع±	س	ع±	س	ع±	س	
1.857	*5.053	0.077	0.092	0.534	4.873	0.513	4.966	سرعة (20م/ث)
29.368	*6.779	2.747	4.389	2.951	19.333	3.208	14.944	الوثب العمودي سم
13.185	*5.625	11.899	15.778	11.683	135.444	14.034	119.667	الوثب الطويل سم
29.697	*3.867	2.986	2.722	2.220	11.889	3.185	9.167	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
36.641	*5.924	1.910	2.667	3.244	9.944	3.286	7.278	شد على العقلة (عدد/20ث)
3.309	*2.297	0.924	0.500	2.500	15.611	2.968	15.111	جلوس من الرقود (عدد/20ث)

*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.11

يتضح من جدول (21) والشكل البياني (21) والخاص بدلالة دلالة الفروق بين القياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج في القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجيني (RX) للمجموعة الأولى 6 سنوات في المتغيرات البدنية وجود فروق معنوية بين القياس لصالح القياس البعدى في جميع المتغيرات . حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (2.297 الى 6.779) وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 كما بلغت نسب الفروق % ما بين (1.857 الى 36.641%)



شكل بياني (21) المتوسط الحسابي للقياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات التنوع الجيني (RX) في الاختبارات البدنية

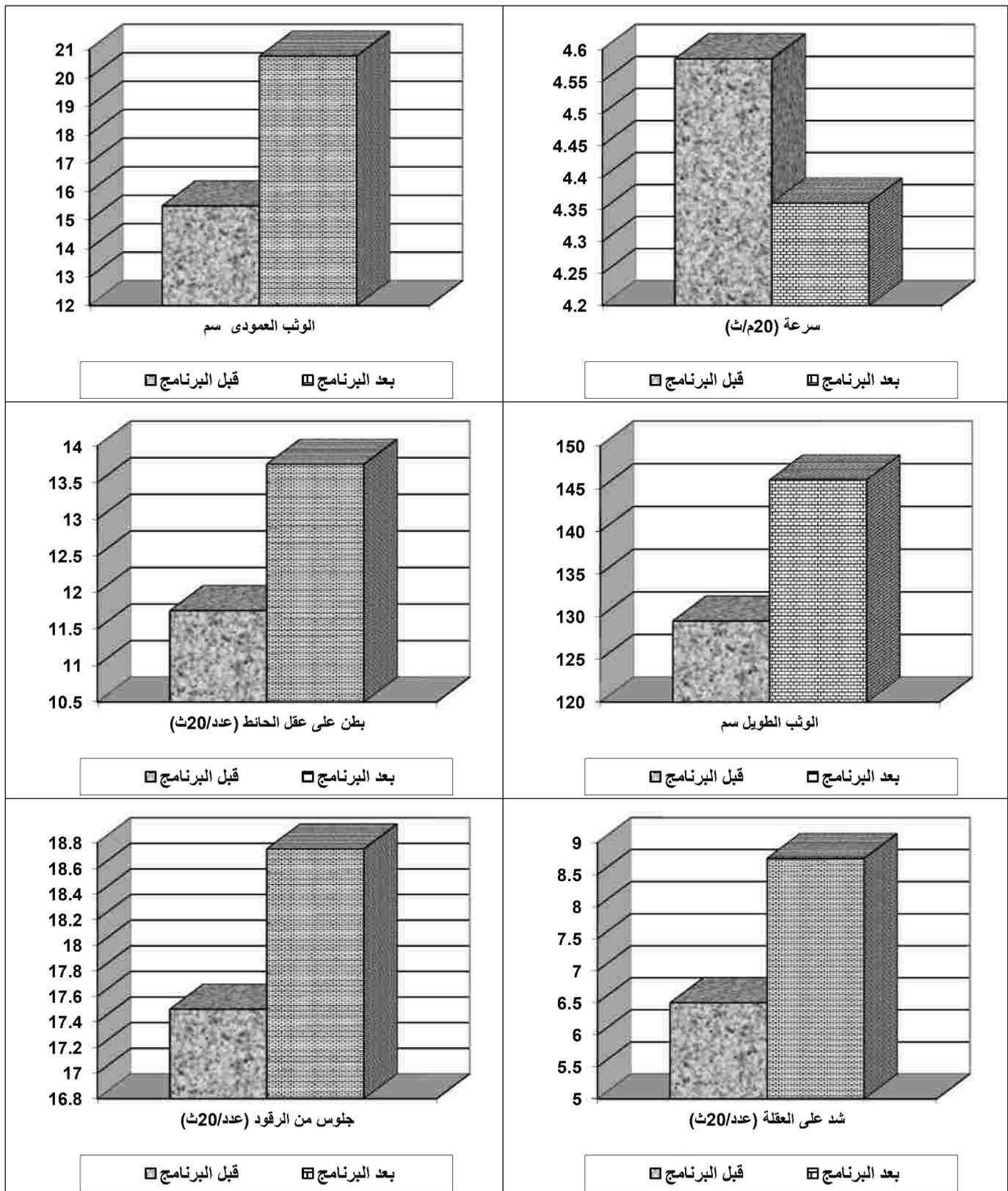
جدول (22) دلالة الفروق بين القياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RR) ن = 4

نسبة التحسن %	المعنوية	قيمة Z	قيمة ت المحسوبة	الفروق بين المتوسطات		القياس بعد البرنامج		القياس قبل البرنامج		الدلالات الإحصائية الاختبارات البدنية
				ع±	س	ع±	س	ع±	س	
4.907	0.068	1.826	*3.607	0.125	0.225	0.382	4.360	0.480	4.585	سرعة (20م/ث)
33.871	0.068	1.826	2.782	3.775	5.250	1.708	20.750	4.655	15.500	الوثب العمودى سم
12.741	0.066	1.841	*4.180	7.895	16.500	2.708	146.000	10.472	129.500	الوثب الطويل سم
17.021	0.066	1.841	*4.899	0.816	2.000	2.062	13.750	1.258	11.750	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
34.615	0.066	1.841	2.377	1.893	2.250	1.708	8.750	0.577	6.500	شد على العقلة (عدد/20ث)
7.143	0.102	1.633	2.611	0.957	1.250	2.630	18.750	1.732	17.500	جلوس من الرقود (عدد/20ث)

*معنوى عند مستوى 0.05 = 3.18

يتضح من جدول (22) والشكل البيانى (22) والخاص بدلالة دلالة الفروق بين القياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RR) للمجموعة الأولى 6 سنوات فى المتغيرات البدنية وجود فروق معنوية بين القياس لصالح القياس البعدى فى (سرعة (20م/ث) ، بطن على عقل الحائط و الوثب الطويل سم) حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (3.607 و 4.899) وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 كما بلغت نسب الفروق % (4.907 و %12.741)

فى حين لم تظهر فروق معنوية بين القياسين فى باقى المتغيرات حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (2.297 الى 2.782) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 وبرغم عدم معنوية الفروق الا ان القياس البعدى تفوق على القياس القبلى بنسب تراوحت ما بين (7.143% الى %34.615)



شكل بياني (22) المتوسط الحسابي للقياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات التنوع الجيني (RR) في الاختبارات البدنية

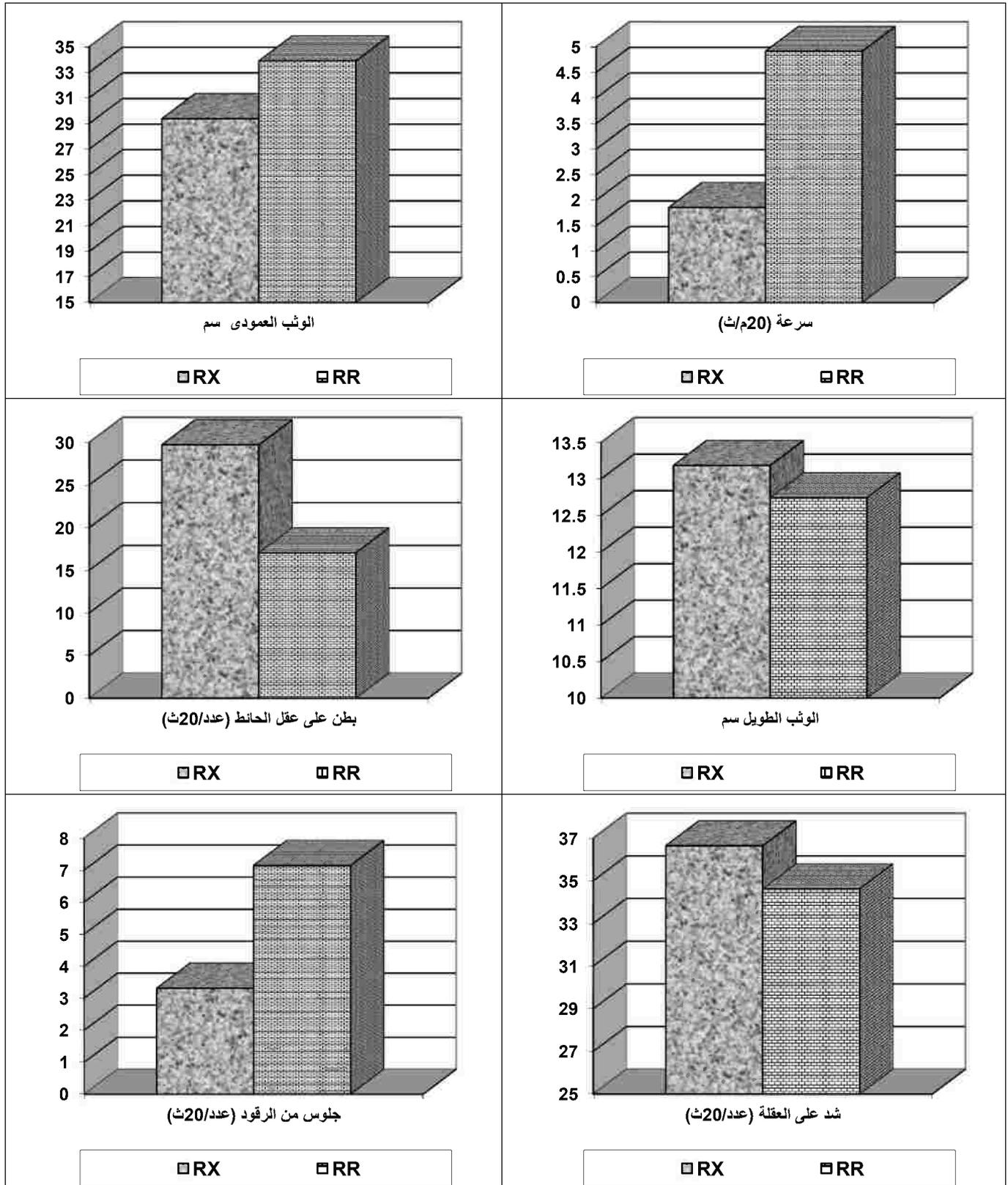
جدول (23) نسبة التحسن للمجموعتين التنوع الجيني (RR) و التنوع الجيني (RX) في القدرات البدنية

نسبة التحسن % للمجموعتين		الدلالات الإحصائية الاختبارات البدنية
RR	RX	
4.907	1.857	سرعة (20م/ث)
33.871	29.368	الوثب العمودي سم
12.741	13.185	الوثب الطويل سم
17.021	29.697	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
34.615	36.641	شد على العقلة (عدد/20ث)
7.143	3.309	جلوس من الرقود (عدد/20ث)

يتضح من جدول (23) والشكل البياني (23) والخاص بنسبة التحسن للمجموعتين للتنوع الجيني (RR) و التنوع الجيني (RX) في القدرات البدنية

- زيادة نسبة تحسن RX في (الوثب الطويل سم و بطن على عقل الحائط (عدد/20ث) و شد على العقلة (عدد/20ث))

- زيادة نسبة تحسن RR في (سرعة (20م/ث) و الوثب العمودي سم و جلوس من الرقود (عدد/20ث))



شكل بياني (23) نسبة التحسن% (للفروق قبل وبعد التجربة) للمجموعتين التنوع الجيني (RX) و التنوع الجيني (RR) في القدرات البدنية لمجموعة 6 سنوات في الاختبارات البدنية

المعالجات الإحصائية الخاصة بمجموعة من 7 الى 9 سنوات

التوصيف الاحصائي للبيانات قبل المعالجة الإحصائية .

جدول (24) التوصيف الاحصائي لبيانات المجموعة الثانية (من 7 الى 9 سنوات) في متغيرات المهارة والبدنية وفق النوع الجيني RX و RR خلال القياسات المختلفة

دلالات التوصيف				العينة ن	النمط الجيني (ACTN3)	وقت القياس	المتغيرات
معامل الالتواء	الانحراف المعياري	الوسيط	المتوسط الحسابي				
0.412	0.775	8	8.172	32	RX	المستوى	درجة الاداء المهاري
1.789-	0.649	9.5	9.380	11	RR	العام	
0.541-	4.425	16.5	15.813	32	RX	قبل البرنامج	الوثب العمودي سم
0.161	5.901	22	22.273	11	RR	البرنامج	
0.825-	4.470	17	17.125	32	RX	اثناء البرنامج	
0.566-	4.571	25	24.909	11	RR	البرنامج	
0.130-	5.253	20	20.781	32	RX	بعد البرنامج	
0.228	6.899	25	28.000	11	RR	البرنامج	
0.114	13.890	142.5	143.094	32	RX	قبل البرنامج	الوثب الطويل سم
0.162-	16.361	168	163.909	11	RR	البرنامج	
0.272-	13.662	145.5	146.563	32	RX	اثناء البرنامج	
0.254-	16.187	167	165.273	11	RR	البرنامج	
0.878-	14.046	159.5	156.063	32	RX	بعد البرنامج	
0.476-	16.552	172	171.182	11	RR	البرنامج	
0.678	2.735	11	11.438	32	RX	قبل البرنامج	AB Wheel (عدد/30ث)
0.175-	3.467	12	13.273	11	RR	البرنامج	
0.765	2.940	13	13.469	32	RX	اثناء البرنامج	
0.286	3.113	15	16.091	11	RR	البرنامج	
0.089	2.707	16	15.344	32	RX	بعد البرنامج	
0.923-	2.573	18	17.727	11	RR	البرنامج	
1.193-	1.814	14	13.500	32	RX	قبل البرنامج	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
0.230	1.191	15	15.273	11	RR	البرنامج	
1.709-	2.520	14	13.188	32	RX	اثناء البرنامج	
0.265-	1.272	15	15.273	11	RR	البرنامج	
0.805-	1.224	14.5	14.281	32	RX	بعد البرنامج	
1.025	0.894	16	16.000	11	RR	البرنامج	
0.391-	2.409	8	7.438	32	RX	قبل البرنامج	شد على العقلة (عدد/20ث)
0.637-	1.753	10	9.545	11	RR	البرنامج	
0.067-	2.707	8	7.344	32	RX	اثناء البرنامج	
0.499	2.335	11	10.364	11	RR	البرنامج	
0.895-	2.656	8.5	7.906	32	RX	بعد البرنامج	
0.840	1.779	11	11.182	11	RR	البرنامج	
0.129	3.732	15	14.438	32	RX	قبل البرنامج	انبطاح معدل (عدد/20ث)
0.036	2.720	18	18.000	11	RR	البرنامج	
0.140	3.537	15	15.406	32	RX	اثناء البرنامج	
0.085	3.125	17	17.818	11	RR	البرنامج	
0.063-	3.408	16	16.000	32	RX	بعد البرنامج	
0.606	3.341	17	18.818	11	RR	البرنامج	

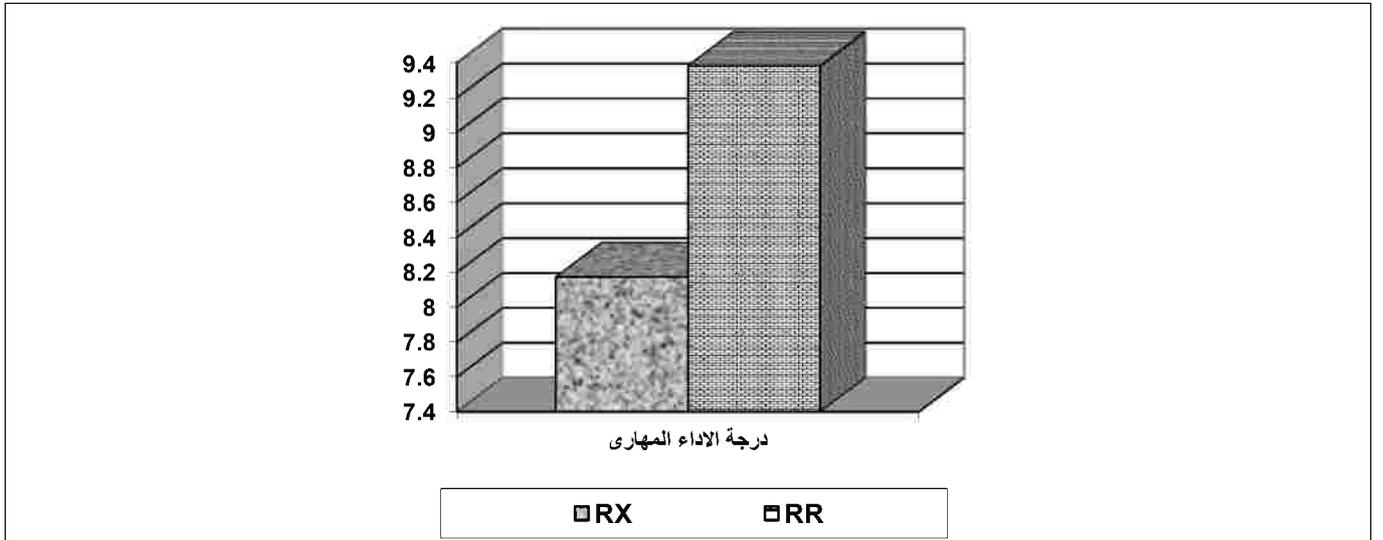
يتضح من جدول (24) والخاص بتجانس بيانات المجموعة الثانية (من 7 الى 9 سنوات) في متغيرات المهارية والبدنية وفق التنوع الجيني RX و RR خلال القياسات المختلفة أن معاملات الإلتواء تتراوح ما بين (-1.789 إلى 1.025) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الإلتواء الإعتدالية تتراوح ما بين ± 0.3 . وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث التجريبية في خلال القياسات الثلاثة قبل واثناء وبعد التجربة في المتغيرات المهارية والبدنية .

- الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) قبل واثاء وبعد البرنامج للاعبى المجموعة الثانية من 7 الى 9 سنوات

جدول (25) دلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) للمجموعة الثانية من 7 الى 9 سنوات فى الاداء المهارى

نسبة الفروق %	قيمة ت المحسوبة	الفروق بين المتوسطات	مجموعة RR ن = 11		مجموعة RX ن = 32		الدلالات الإحصائية
			ع±	س	ع±	س	درجة الاداء المهارى
14.780	*5.055	1.208	0.649	9.380	0.775	8.172	درجة الاداء المهارى

*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.09



شكل بيانى (24) المتوسط الحسابى لمجموعتي التنوع الجيني (RX) و (RR) لمجموعة من 7 الى 9 سنوات فى الاداء المهارى

يتضح من جدول (25) والشكل البيانى (24) والخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) للمجموعة الثانية من 7 الى 9 سنوات فى الاداء المهارى وجود فروق معنوية بين النوعين لصالح التنوع الجيني RR حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 5.055 وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغت نسبة الفروق 14.780 %

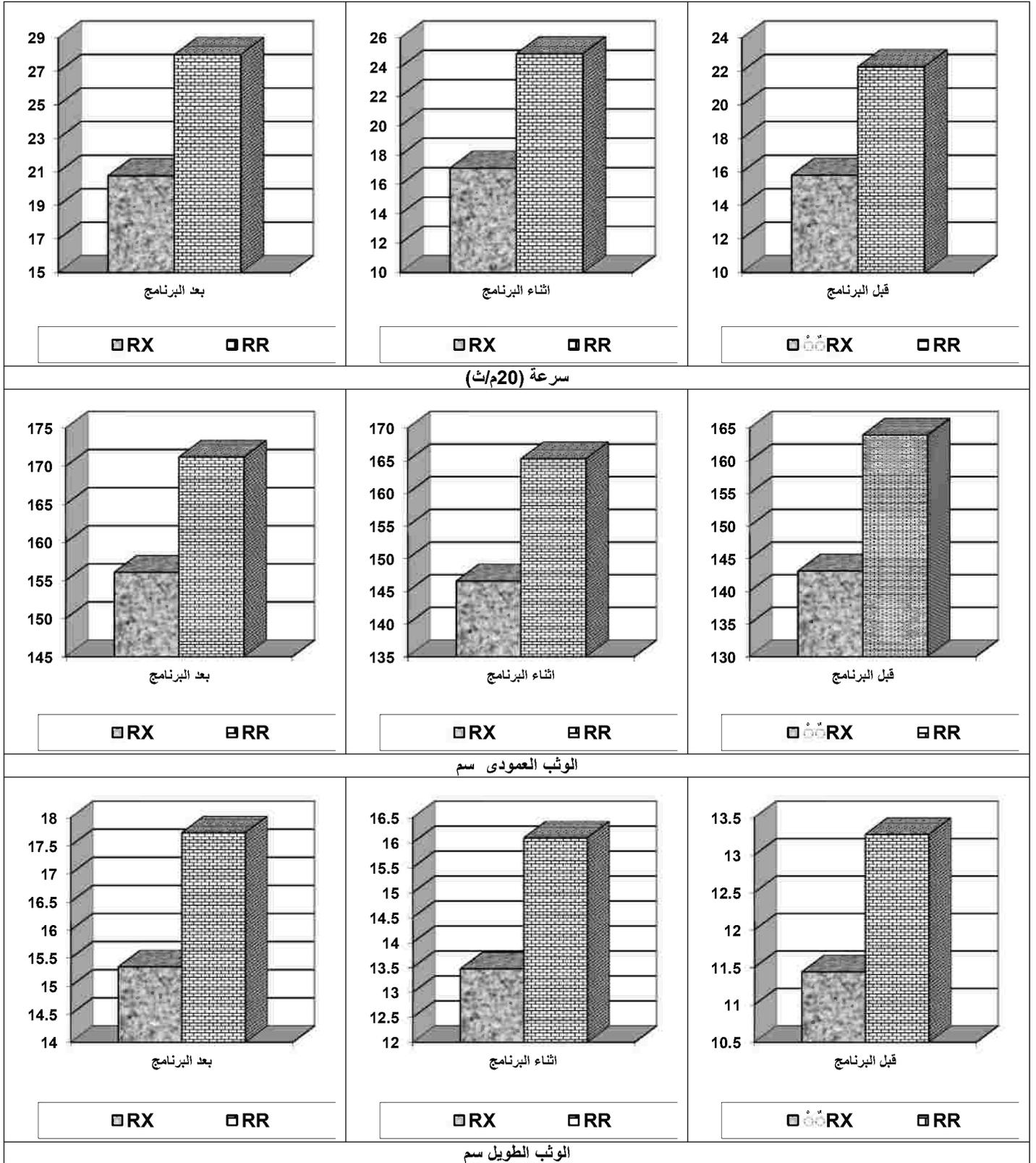
الفروق بين التنوع الجيني (RX) و التنوع الجيني (RR) قبل و أثناء و
بعد البرنامج للمرحلة السنوية من 7 إلى 9

جدول (26) دلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) قبل واثناء وبعد
البرنامج للاعبى المجموعة الثانية من 7 الى 9 سنوات فى المتغيرات البدنية

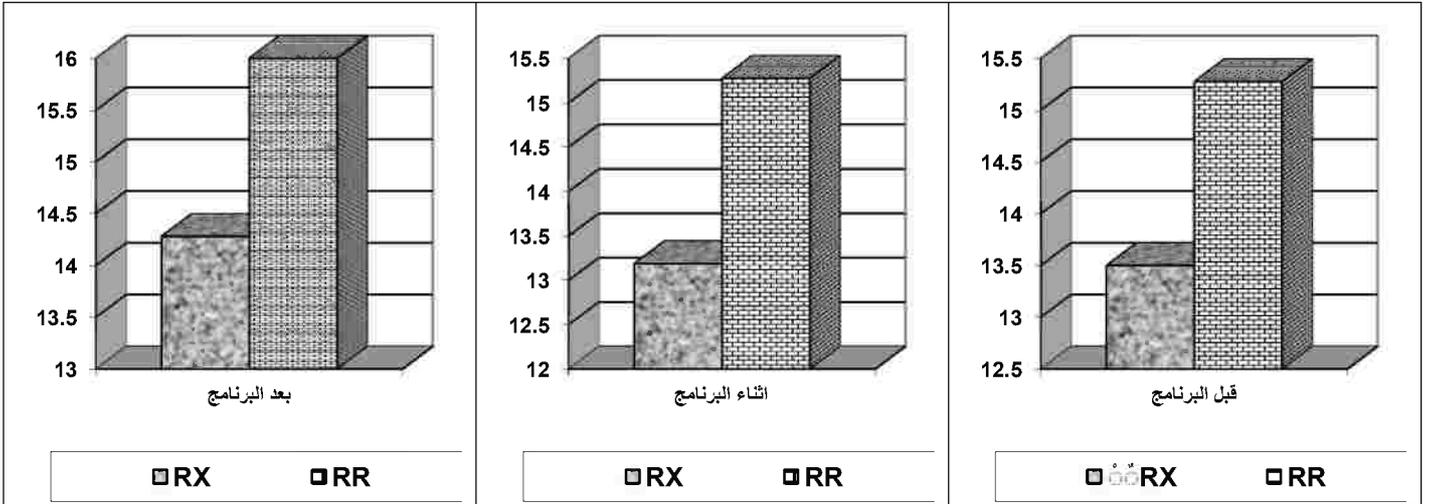
الاختبارات البدنية	وقت القياس	مجموعة RX ن = 32		مجموعة RR ن = 11		الفروق بين المتوسطات	قيمة ت المحسوبة	نسبة الفروق %
		±ع	س	±ع	س			
الوثب العمودي سم	قبل البرنامج	4.425	15.813	5.901	22.273	6.460	*3.324	40.855
	اثناء البرنامج	4.470	17.125	4.571	24.909	7.784	*4.900	45.455
	بعد البرنامج	5.253	20.781	6.899	28.000	7.219	*3.169	34.737
الوثب الطويل سم	قبل البرنامج	13.890	143.094	16.361	163.909	20.815	*3.777	14.547
	اثناء البرنامج	13.662	146.563	16.187	165.273	18.710	*3.436	12.766
	بعد البرنامج	14.046	156.063	16.552	171.182	15.119	*2.712	9.688
AB Wheel (عدد/30ث)	قبل البرنامج	2.735	11.438	3.467	13.273	1.835	1.594	16.046
	اثناء البرنامج	2.940	13.469	3.113	16.091	2.622	*2.444	19.468
	بعد البرنامج	2.707	15.344	2.573	17.727	2.384	*2.615	15.534
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	قبل البرنامج	1.814	13.500	1.191	15.273	1.773	*3.682	13.131
	اثناء البرنامج	2.520	13.188	1.272	15.273	2.085	*3.547	15.812
	بعد البرنامج	1.224	14.281	0.894	16.000	1.719	*4.971	12.035
شد على العقلة (عدد/20ث)	قبل البرنامج	2.409	7.438	1.753	9.545	2.108	*3.106	28.342
	اثناء البرنامج	2.707	7.344	2.335	10.364	3.020	*3.547	41.122
	بعد البرنامج	2.656	7.906	1.779	11.182	3.276	*4.595	41.430
انبطاح معدل (عدد/20ث)	قبل البرنامج	3.732	14.438	2.720	18.000	3.563	*3.384	24.675
	اثناء البرنامج	3.537	15.406	3.125	17.818	2.412	*2.133	15.656
	بعد البرنامج	3.408	16.000	3.341	18.818	2.818	*2.401	17.614

*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.02

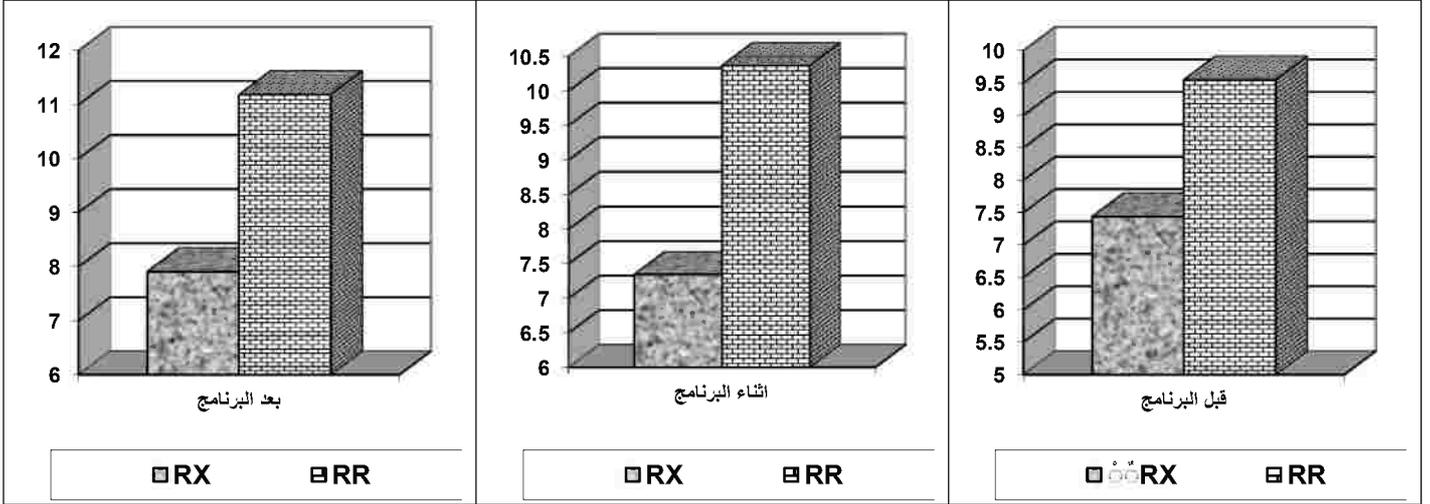
يتضح من جدول (26) والشكل البياني (25) والخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجيني (RR) للمجموعة الثانية من 7 الى 9 سنوات فى الاختبارات البدنية قبل واثاء وبعد البرنامج التدريبى . وجود فروق معنوية بين النوعين لصالح التنوع الجيني RR فى جميع الاختبارات وفى جميع اوقات القياس ما عدى (Wheel AB (عدد/ث30) قبل البرنامج حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (2.133 الى 4.900) وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغت نسبة الفروق ما بين (9.688% الى 45.455%)



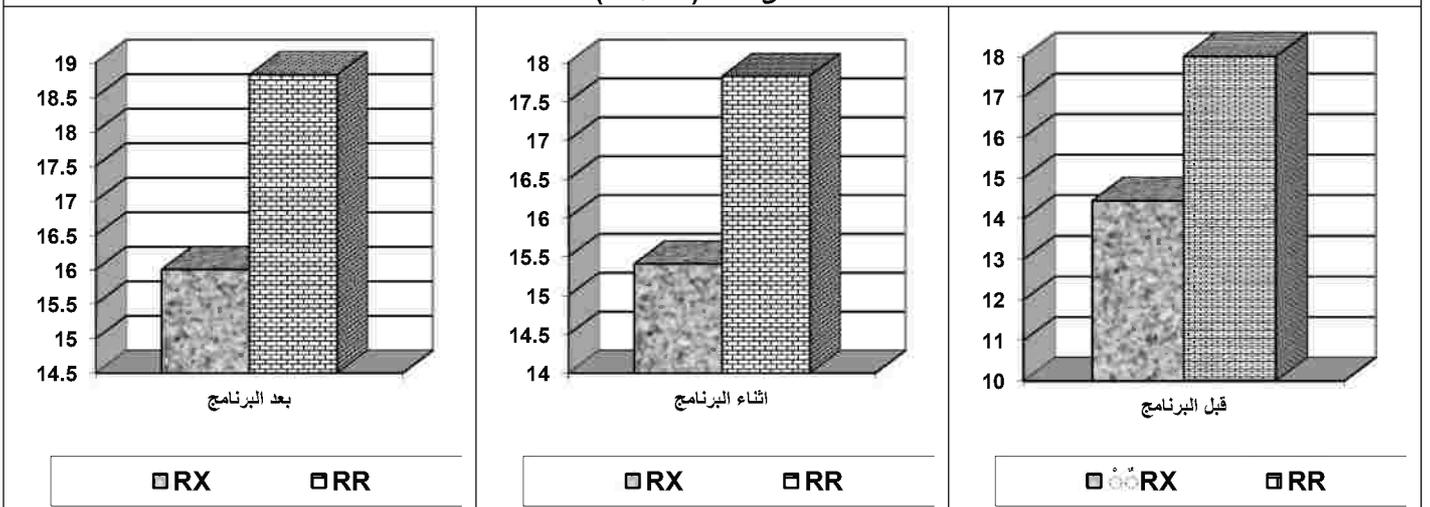
شكل بياني (25) المتوسط الحسابي للمجموعتي التنوع الجيني (RX) و (RR) قبل وبعد البرنامج لمجموعة من 7 الى 9 سنوات في الاختبارات البدنية



بطن على عقل الحانط (عدد/20ث)



شد على العقلة (عدد/20ث)



جلوس من الرقود (عدد/20ث)

شكل بياني (25) المتوسط الحسابي للمجموعتي التنوع الجيني (RX) و (RR) قبل واثناء وبعد البرنامج لمجموعة من 7 الى 9 سنوات في الاختبارات البدنية

- تحليل التباين بين قبل واثناء وبعد البرنامج للمجموعة الثانية من 7 الى 9 سنوات

أ - التنوع الجيني RX

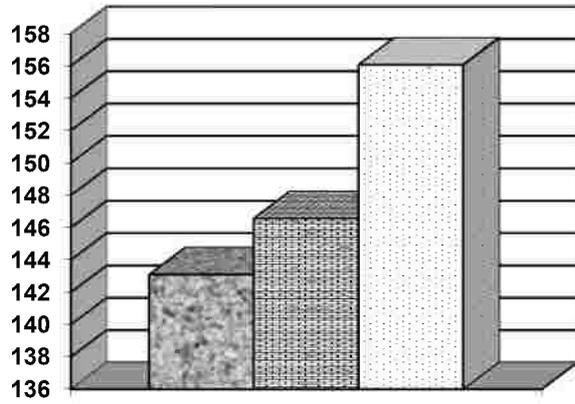
جدول (27) تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجيني (RX)

الاختبارات البدنية	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى المعنوية	الدلالة
الوثب العمودى سم	بين القياسات	2	424.313	212.156	9.477	0.000	دال
	داخل القياسات	93	2081.844	22.385			
	المجموع	95	2506.156				
الوثب الطويل سم	بين القياسات	2	2885.021	1442.510	7.502	0.001	دال
	داخل القياسات	93	17882.469	192.285			
	المجموع	95	20767.490				
AB Wheel (عدد/30ث)	بين القياسات	2	244.271	122.135	15.623	0.000	دال
	داخل القياسات	93	727.063	7.818			
	المجموع	95	971.333				
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	بين القياسات	2	20.313	10.156	2.735	0.070	غير دال
	داخل القياسات	93	345.344	3.713			
	المجموع	95	365.656				
شد على العقلة (عدد/20ث)	بين القياسات	2	5.813	2.906	0.432	0.651	غير دال
	داخل القياسات	93	625.813	6.729			
	المجموع	95	631.625				
انبطاح معدل (عدد/20ث)	بين القياسات	2	39.813	19.906	1.569	0.214	غير دال
	داخل القياسات	93	1179.594	12.684			
	المجموع	95	1219.406				

*ف معنوى عند مستوى 0.05 = 3.090

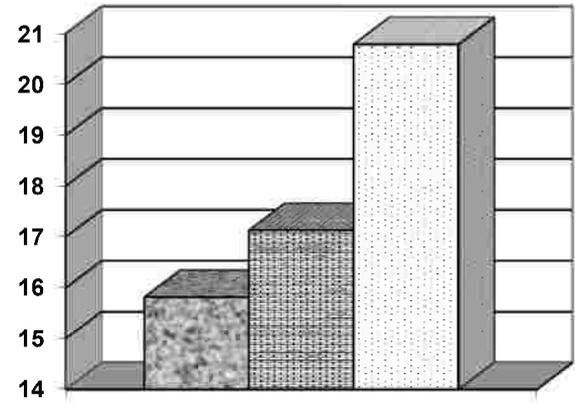
يتضح من جدول (27) والشكل البياني رقم (26) والخاص تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجيني (RX) وجود فروق معنوية بين القياسات الثلاثة فى متغيرات (الوثب العمودى سم و الوثب الطويل سم و (AB Wheel عدد/30ث)) حيث بلغت قيمة ف على التوالى 9.477 و 7.502 و 15.623 وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 ولم تظهر فروق بين باقى المتغيرات .

ولتحديد معنوية الفروق بين القياسات الثلاثة تم استخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD الجدول التالى (28)



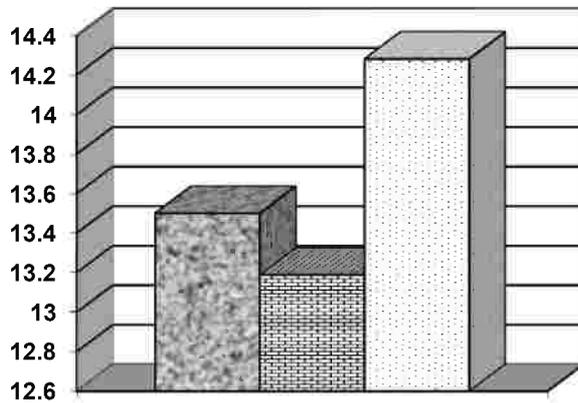
الوثب الطويل سم

قبل البرنامج اثناء البرنامج بعد البرنامج



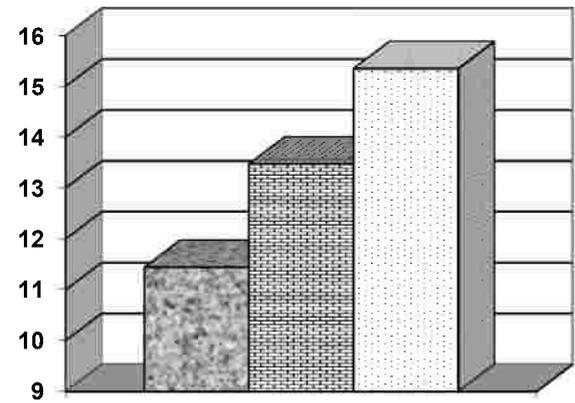
الوثب العمودي سم

قبل البرنامج اثناء البرنامج بعد البرنامج



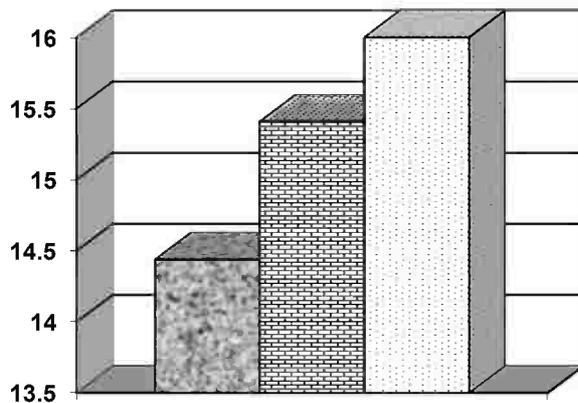
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)

قبل البرنامج اثناء البرنامج بعد البرنامج



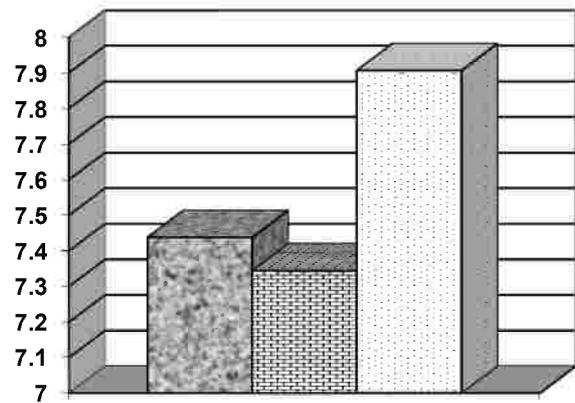
AB Wheel (عدد/30ث)

قبل البرنامج اثناء البرنامج بعد البرنامج



انبطاح معدل (عدد/20ث)

قبل البرنامج اثناء البرنامج بعد البرنامج



شد على العقلة (عدد/20ث)

قبل البرنامج اثناء البرنامج بعد البرنامج

شكل بياني (26) المتوسط الحسابي للقياسات قبل واثناء وبعد البرنامج لمجموعة من 7 الى 9 سنوات التنوع الجيني (RX) في الاختبارات البدنية

جدول (28) تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RX) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

قيمة LSD	معنوية الفروق بين المتوسطات			الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	القياسات	الاختبارات البدنية
	بعد البرنامج	اثناء البرنامج	قبل البرنامج				
2.354	*4.969	1.313		4.425	15.813	قبل البرنامج	الوثب العمودى سم
	*3.656			4.470	17.125	اثناء البرنامج	
				5.253	20.781	بعد البرنامج	
6.899	*12.969	3.469		13.890	143.094	قبل البرنامج	الوثب الطويل سم
	*9.500			13.662	146.563	اثناء البرنامج	
				14.046	156.063	بعد البرنامج	
1.391	*3.906	*2.031		2.735	11.438	قبل البرنامج	AB Wheel (عدد/30ث)
	*1.875			2.940	13.469	اثناء البرنامج	
				2.707	15.344	بعد البرنامج	
1.169	0.781	0.313		1.814	13.500	قبل البرنامج	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
	1.094			2.520	13.188	اثناء البرنامج	
				1.224	14.281	بعد البرنامج	
1.291	0.469	0.094		2.409	7.438	قبل البرنامج	شد على العقلة (عدد/20ث)
	0.563			2.707	7.344	اثناء البرنامج	
				2.656	7.906	بعد البرنامج	
1.772	1.563	0.969		3.732	14.438	قبل البرنامج	انبطاح معدل (عدد/20ث)
	0.594			3.537	15.406	اثناء البرنامج	
				3.408	16.000	بعد البرنامج	

يتضح من جدول (28) والشكل البيانى رقم (26) والخاص بمعنوية الفروق بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RX) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

- الوثب العمودى سم : زيادة مسافة الوثب العمودى فى القياس البعدى بفارق معنوى عن القياس البينى والقياس القبلى . ولم تظهر معنوية بين القبلى والبينى.
- الوثب الطويل سم : زيادة مسافة الوثب العمودى فى القياس البعدى بفارق معنوى عن القياس البينى والقياس القبلى . ولم تظهر معنوية بين القبلى والبينى.
- AB Wheel عدد/30ث : زيادة مسافة الوثب العمودى فى القياس البعدى بفارق معنوى عن القياس البينى والقياس القبلى . كما تفوق القياس البينى على القياس القبلى

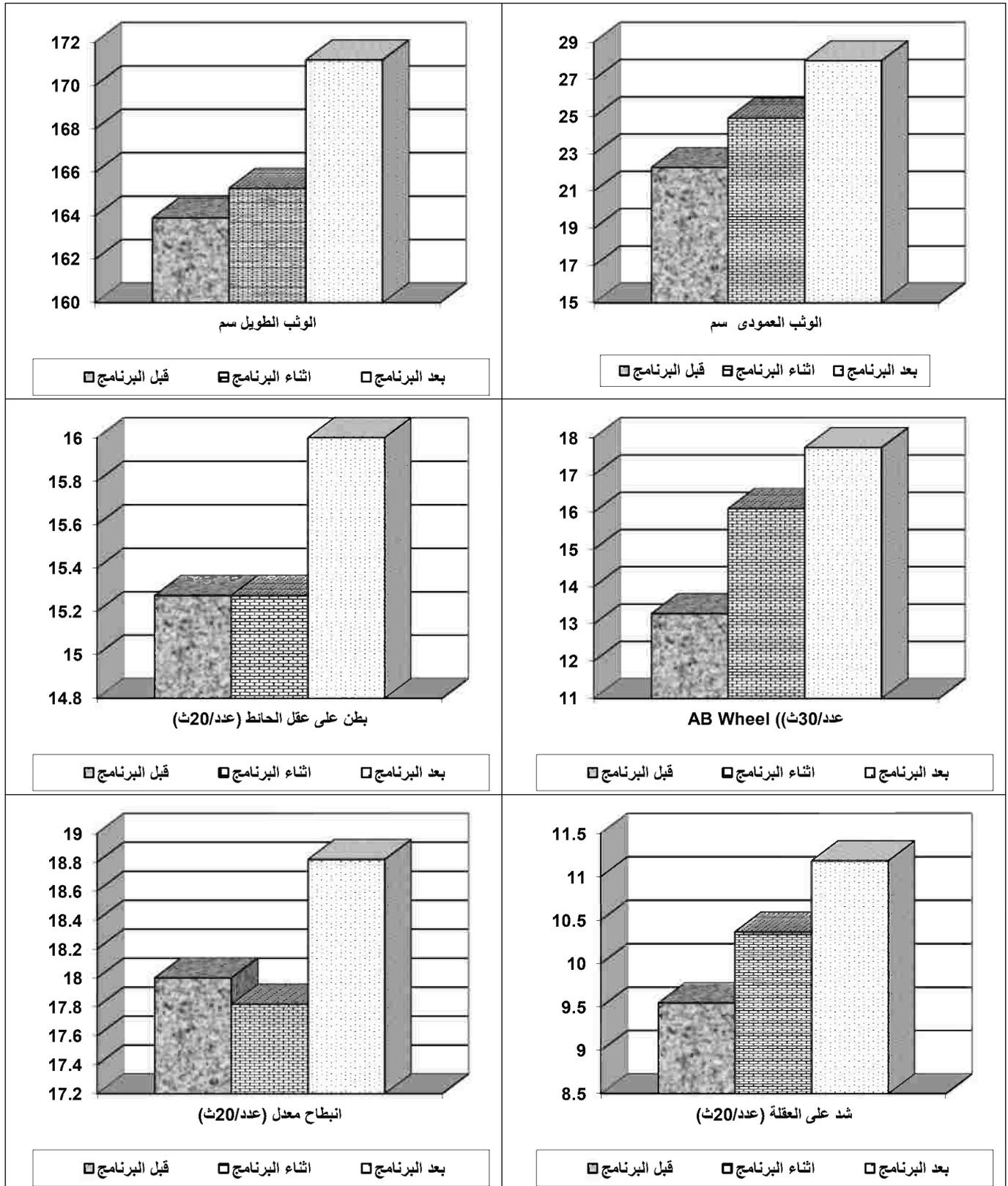
ب - التنوع الجيني RR

جدول (29) تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجيني (RR)

الاختبارات البدنية	مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى المعنوية	الدلالة
الوثب العمودى سم	بين القياسات	2	180.788	90.394	2.625	0.089	غير دال
	داخل القياسات	30	1033.091	34.436			
	المجموع	32	1213.879				
الوثب الطويل سم	بين القياسات	2	328.788	164.394	0.614	0.548	غير دال
	داخل القياسات	30	8036.727	267.891			
	المجموع	32	8365.515				
AB Wheel (عدد/30ث)	بين القياسات	2	111.697	55.848	5.915	0.007	دال
	داخل القياسات	30	283.273	9.442			
	المجموع	32	394.970				
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	بين القياسات	2	3.879	1.939	1.517	0.236	غير دال
	داخل القياسات	30	38.364	1.279			
	المجموع	32	42.242				
شد على العقلة (عدد/20ث)	بين القياسات	2	14.727	7.364	1.890	0.169	غير دال
	داخل القياسات	30	116.909	3.897			
	المجموع	32	131.636				
انبطاح معدل (عدد/20ث)	بين القياسات	2	6.242	3.121	0.331	0.721	غير دال
	داخل القياسات	30	283.273	9.442			
	المجموع	32	289.515				

*ف معنوى عند مستوى 0.05 = 3.32

يتضح من جدول (29) والشكل البياني رقم (27) والخاص تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجيني (RR) وجود فروق معنوية بين القياسات الثلاثة فى متغير AB Wheel عدد/30ث حيث بلغت قيمة ف 5.915 وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 ولم تظهر فروق بين باقى المتغيرات . ولتحديد معنوية الفروق بين القياسات الثلاثة تم استخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD الجدول التالى (30)



شكل بياني (27) المتوسط الحسابي للقياسات قبل واثناء وبعد البرنامج لمجموعة من 7 إلى 9 سنوات التنوع الجيني (RR) في الاختبارات البدنية

جدول (30) تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RR)

قيمة LSD	معنوية الفروق بين المتوسطات			الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	القياسات	الاختبارات البدنية
	بعد البرنامج	اثناء البرنامج	قبل البرنامج				
5.979	5.727	2.636		5.901	22.273	قبل البرنامج	الوثب العمودى سم
	3.091			4.571	24.909	اثناء البرنامج	
				6.899	28.000	بعد البرنامج	
13.888	7.273	1.364		16.361	163.909	قبل البرنامج	الوثب الطويل سم
	5.909			16.187	165.273	اثناء البرنامج	
				16.552	171.182	بعد البرنامج	
2.607	*4.455	*2.818		3.467	13.273	قبل البرنامج	AB Wheel (عدد/30ث)
	1.636			3.113	16.091	اثناء البرنامج	
				2.573	17.727	بعد البرنامج	
0.960	0.727	0.000		1.191	15.273	قبل البرنامج	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
	0.727			1.272	15.273	اثناء البرنامج	
				0.894	16.000	بعد البرنامج	
1.675	1.636	0.818		1.753	9.545	قبل البرنامج	شد على العقلة (عدد/20ث)
	0.818			2.335	10.364	اثناء البرنامج	
				1.779	11.182	بعد البرنامج	
2.607	0.818	0.182		2.720	18.000	قبل البرنامج	انبطاح معدل (عدد/20ث)
	1.000			3.125	17.818	اثناء البرنامج	
				3.341	18.818	بعد البرنامج	

يتضح من جدول (30) والشكل البيانى رقم (27) والخاص بمعنوية الفروق بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RR) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD

- AB Wheel عدد/30ث : تفوق القياس البينى على القياس القبلى كما تفوق القياس البعدى على القياس القبلى ولم تظهر فروق بين القياس البينى والبعدى

جدول (31) نسبة التحسن للمجموعتين التنوع الجيني (RR) و التنوع الجيني (RX) في القدرات البدنية للقياس القبلي والبعدي

نسبة التحسن % للمجموعتين		الاختبارات البدنية
RR	RX	
25.714	31.423	الوثب العمودي سم
4.437	9.063	الوثب الطويل سم
33.562	34.153	Wheel AB (عدد/ث30)
4.762	5.787	بطن على عقل الحائط (عدد/ث20)
17.143	6.303	شد على العقلة (عدد/ث20)
4.545	10.823	انبطاح معدل (عدد/ث20)

يتضح من جدول (31) والخاص بنسبة التحسن للمجموعتين التنوع الجيني (RR) و التنوع الجيني (RX) في القدرات البدنية للقياس القبلي والبعدي للمجموعة من 7 إلى 9 سنوات - زيادة نسبة تحسن RX في (الوثب العمودي سم و الوثب الطويل سم و Wheel AB (عدد/ث30) و بطن على عقل الحائط (عدد/ث20) و انبطاح معدل (عدد/ث20) شد على العقلة (عدد/ث20)) - زيادة نسبة تحسن RR في شد على العقلة (عدد/ث20)

- العلاقة بين المتغيرات البدنية والأداء المهاري للتنوع الجيني RX

جدول (32) مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث للتنوع الجيني RX ن = 50

معاملات الارتباط	درجة الأداء المهاري	الوثب العمودي سم	الوثب الطويل سم	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	شد على العقلة (عدد/20ث)
درجة الأداء المهاري					
الوثب العمودي سم	*0.347				
الوثب الطويل سم	0.238	**0.549			
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	0.230	*0.330	**0.584		
شد على العقلة (عدد/20ث)	*0.302	**0.499	**0.478	**0.464	

*ر معنوي عند مستوى 0.05 = 0.273

**ر معنوي عند مستوى 0.01 = 0.354

- العلاقة بين المتغيرات البدنية والأداء المهاري للتنوع الجيني RR

جدول (33) مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث للتنوع الجيني RR ن = 15

معاملات الارتباط	درجة الأداء المهاري	الوثب العمودي سم	الوثب الطويل سم	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	شد على العقلة (عدد/20ث)
درجة الأداء المهاري					
الوثب العمودي سم	0.247				
الوثب الطويل سم	0.124	**0.763			
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	*0.534	0.440	**0.695		
شد على العقلة (عدد/20ث)	0.387	**0.662	**0.848	**0.759	

*ر معنوي عند مستوى 0.05 = 0.497

**ر معنوي عند مستوى 0.01 = 0.623

جدول (34) معاملات الارتباط بين المتغيرات البدنية وبين درجة الاداء المهارى
للتنوع الجيني RX & RR

درجة الأداء المهارى		معاملات الارتباط
RR	RX	
0.247	*0.347	الوثب العمودي سم
0.124	0.238	الوثب الطويل سم
*0.534	0.230	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
0.387	*0.302	شد على العقلة (عدد/20ث)

يتضح من جدول (27) والخاص معاملات الارتباط بين المتغيرات البدنية وبين درجة الأداء المهارى للتنوع الجيني RX & RR

- RX : يرتبط كل من الوثب العمودي سم و شد على العقلة (عدد/20ث) بالأداء المهارى

- RR : يرتبط بطن على عقل الحائط (عدد/20ث) فقط بالأداء المهارى

تحليل التمايز في المهارى والبدنى بين التنوع الجينى RX & RR

جدول (35) تحليل التمايز بين التنوع الجينى (RX) والتنوع الجينى (RR) للاعبى المجموعة الكلية للبحث (من 6 الى 9 سنوات) فى الاداء المهارى والمتغيرات البدنية

الدالة	مستوى الدالة	مكافى F	ويلكز لمبادا	RR ن = 15		RX ن = 50		
				±ع	س	±ع	س	
دال	0.000	19.190	0.767	0.834	9.179	0.773	8.164	درجة الأداء المهارى
دال	0.001	13.399	0.825	6.255	20.467	4.017	15.500	الوثب العمودى سم
دال	0.001	13.236	0.826	21.512	154.733	17.872	134.660	الوثب الطويل سم
دال	0.008	7.624	0.892	1.988	14.333	3.165	11.940	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)
غير دال	0.081	3.150	0.952	2.052	8.733	2.725	7.380	شد على العقلة (عدد/20ث)

يتضح من جدول (35) والخاص بتحليل التمايز بين التنوع الجينى (RX) والتنوع الجينى (RR) للاعبى المجموعة الكلية للبحث (من 6 الى 9 سنوات) فى الاداء المهارى والمتغيرات البدنية وجود فروق معنوية بين النوعين فى الاداء المهارى والمتغيرات البدنية لصالح RR حيث بلغت قيمة ف ما بين 7.624 الى 19.190 كما بلغت قيمة ويلكز لمبادا ما بين 0.767 الى 0.892 فى حين لم تظهر فروق معنوية بين النوعين فى شد على العقلة (عدد/20ث)

جدول (36) متغيرات تحليل التمايز (المتغيرات المميزة)

الخطوات	المتغيرات	قيمة ويلكز لمبادا	مكافئ ف	مستوى المعنوية
1	درجة الاداء المهارى	0.767	19.190	دال
2	الوثب الطويل سم	0.700	13.279	دال
قيمة ويلكز لمبادا للمعادلة		0.700		
قيمة مربع كاي النهائية ومعنويتها		22.105	دال	
مجموع التباين المستخلص		%100		
الجذر الكامن		0.428		
معامل الارتباط الجمعي		0.548		

يتضح من جدول (36) والخاص بمتغيرات تحليل التمايز (المتغيرات المميزة) ان درجة الاداء المهارى والوثب الطويل من اهم القدرات التى تميز بين التنوع الجينى RX و RR بمعنوية قيمة ف وبدلالة مجموع التباين المستخلص ودلالة ومعنوية مربع كاي وقيمة ويلكز لمبادا

جدول (37) تابع تحليل التمايز (الدالة المعيارية والدالة غير المعيارية)

المتغيرات	الدالة غير المعيارية	الدالة المعيارية
درجة الاداء المهارى	0.928	0.730
الوثب الطويل سم	0.029	0.549
ثبات المعادلة غير المعيارية	11.873-	—

$$\text{دالة التمييز} = 11.873- + (0.928 \times \text{درجة الاداء المهارى}) + (0.029 \times \text{الوثب الطويل سم})$$

ثانيا : مناقشة النتائج :

من خلال عرض النتائج و فى ضوء الأهداف و فروض الدراسة تتناول الباحثة مناقشة و تفسير نتائج الدراسة على النحو التالى :

■ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بمستوى القدرات البدنية الخاصة بالجمباز الفنى .

يتضح من الجدول (20) (21) (22) (26) (27) (28) (29) (30) الخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجينى (RX) & (RR) للمتغيرات البدنية ما يلى :

فقد أوضحت نتائج الدراسة وجود إرتباط بين القدرات البدنية و التنوع الجينى & (RR) (RX) فى المتغيرات البدنية

بالنسبة لمرحلة 6 سنوات :

وجود فروق معنوية بين النوعين فى (سرعة (20م/ث) بعد البرنامج لصالح RX و الوثب الطويل سم بعد البرنامج لصالح RR و بطن على عقل الحائط(عدد/20ث) قبل البرنامج لصالح RR و جلوس من الرقود (عدد/20ث) قبل وبعد البرنامج لصالح RR) . حيث تراوحت قيمة ت المحسوبة ما بين (2.146 الى 3.440) وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 كما بلغت نسب الفروق % على التوالى 10.534% و 7.793% و 28.182% و 15.809% و 20.107% فى حين توجد فروق غير معنوية فى باقى المتغيرات والقياسات حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (0.227 الى 1.610) وهذه القيم غير معنوية عند مستوى 0.05 . وبرغم عدم معنوية الفروق الا ان نسبة الفروق تراوحت ما بين (3.717% الى 15.654%)

كما أوضحت نتائج دلالة الفروق بين القياس قبل و بعد البرنامج فى القدرات البدنية كالتالى :

(RR) ← وجود فروق ذات دلالة معنوية لجميع الأختبارات لصالح القياس البعدى ن كما بلغت نسب الفروق % ما بين (1.857 الى 36.641%)

(RX) ← وجود فروق ذات دلالة معنوية لإختبارات (سرعة 20م/ث ، الوثب الطويل سم ، البطن على عقل الحائط /20ث) لصالح القياس البعدى كما بلغت نسب الفروق % (4.907 و 12.741%)

بالنسبة لمرحلة (7-9) سنوات :

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين النوعين لصالح التنوع الجيني RR فى جميع الاختبارات وفى جميع اوقات القياس ما عدى (AB Wheel عدد/30ث) قبل البرنامج حيث بلغت قيمة ت المحسوبة ما بين (2.133 الى 4.900) وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغت نسبة الفروق ما بين (9.688% الى 45.455%)

كما أوضحت نتائج دلالة الفروق بين القياس قبل و بعد البرنامج فى القدرات البدنية كالتالى :

(RR) ← وجود فروق معنوية بين القياسات الثلاثة فى متغير AB Wheel عدد/30ث حيث بلغت قيمة ف 5.915 وهذه القيم معنوية عند مستوى 0.05 ولم تظهر فروق بين باقى المتغيرات . ولتحديد معنوية الفروق بين القياسات الثلاثة تم استخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD لمجموعة التنوع الجيني (RR) التالى :

- **AB Wheel عدد/30ث** : تفوق القياس البيني على القياس القبلى كما تفوق القياس البعدى على القياس القبلى ولم تظهر فروق بين القياس البيني والبعدى

(RX) ← وجود فروق ذات دلالة معنوية لإختبارات (الوثب العمودى / سم) لصالح القياس البعدى .إختبار الوثب الويل / سم ، إختبار AB Wheel / 20ث (ولتحديد معنوية الفروق بين القياسات الثلاثة تم استخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD والخاص بمعنوية الفروق بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجيني (RX) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD فكات النتائج كالتالى :

- **الوثب العمودى سم** : زيادة مسافة الوثب العمودى فى القياس البعدى بفارق معنوى عن القياس البيني والقياس القبلى . ولم تظهر معنوية بين القبلى والبيني.
- **الوثب الطويل سم** : زيادة مسافة الوثب العمودى فى القياس البعدى بفارق معنوى عن القياس البيني والقياس القبلى . ولم تظهر معنوية بين القبلى والبيني.
- **AB Wheel عدد/30ث** : زيادة مسافة الوثب العمودى فى القياس البعدى بفارق معنوى عن القياس البيني والقياس القبلى . كما تفوق القياس البيني على القياس القبلى

و ترجع الباحثة إرتفاع مستوى القدرات البدنية الخاصة بمجموعة التنوع الجيني (RR) إلى إرتباطه بعمل الألياف العضلية السريعة حيث أن جميع الأختبارات البدنية خاصة بعنصر القوة المميزة بالسرعة ، وهذا يوضح تفوق مجموعة التنوع الجيني (RR) عن مجموعة التنوع الجيني (RX) .

و يتفق ذلك مع دراسة كل من **Massia M. , Vona G. , Calo CM** (2009). **Hubal , ، (2008) Druzhevskaya AM ., Ahmetov , et al** ، **alfaa – actinin 3** ، أن بروتين **Monica J. , Joseph M. , et al. (2010)** له فائدة كبيرة على العضلات الهيكلية فى توليد الانقباضات العضلية السريعة . (72) (58) (64)

و يؤكد ذلك دراسة **Yang N., Garton F ., et al. (2009)** بأن ظهور و تواجد بروتين **alfa-actinin3** له علاقة بالأداء فى الألياف العضلية سريعة الإنقباض (FT) (95)

و يوضح كلا من **حسين أحمد حشمت و عبد الكافي عبد العزيز (2010)** أن بروتين **alfa-actinin3** المتواجد فى الألياف العضلية السريعة (النوع الثانى) يسمح للعضلات بالقدرة على الإنقباض بأقصى سرعة . (33 : 227)

و يشير كلا من **Hopkins (2001) ، محمد صبحى حسنين (2002)** إلى أن الإستعداد الوراثى يلعب دورا هاما فى توجيه الفرد إلى النشاط الملائم لطبيعته الوراثية إذ يمتلك كل لاعب بروفيل موروث يفرض عليه حدود فى بناء جسمه و تكوينه كما تحدد الجينات مدى إمكانية أستجابة اللاعب للأحمال التدريبية فضلا عن ذلك فإن ديناميكية إرتفاع المستوى الرياضى تتطور مع اللاعب الموهوب (الذى يحمل الصفة الوراثية) بينما لا تتطور بدرجة كبيرة مع اللاعب (الذى لا يحمل الصفة الوراثية) (63 : 1) (45 : 76)

و تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كل من **D. Papadimitriou , N. Eynon , J. Oliveira , et (2008) C. Papadopoulos , et al** ودراسة **al. (2009) ودراسة Nan Yang , Daniel G. , et al. (2003)** على وجود علاقة طردية بين التنوع الجينى (RR) بالأداء للاعبى القوة المميزة بالسرعة . (57) (78) (77) .

و ترجع الباحثة ذلك إلى أن التدريب يؤدي إلى تغيرات كمية و نوعية فى بروتين العضلات حيث تعمل التدريبات المنتظمة للقوة على زيادة الحجم العضلى الناتج عن زيادة البروتين الإنقباضى ، كما تتطلب رياضة الجمباز الفنى مجموعات حركية متعددة و أستخدام أنواع مختلفة من القوة العضلية لجميع حركات الجمباز كالتعلق و الإلتكاز بأنواعه و الثنى و الفرد و اللف تستلزم قوة عضلية خاصة ألا و هى القوة المميزة بالسرعة .

■ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجيني ACTN3 و علاقته بمستوى التحسن للقدرات البدنية الخاصة بالجهاز الفنى .

يتضح من الجدول (23) (31) الخاص بنسبة التحسن لمجموعتين التنوع الجينى (RX) (RR) للمتغيرات البدنية ما يلى :

فقد أوضحت نتائج الدراسة وجود نسبة تحسن بين القياس القبلى و البعدى للقدرات البدنية وعلاقتها بالتنوع الجينى (RX) & (RR) فى المتغيرات البدنية و كانت كالتالى :

بالنسبة لمرحلة 6 سنوات :

- زيادة نسبة تحسن RX فى (الوثب الطويل سم و بطن على عقل الحائط (عدد/20ث) و شد على العقلة (عدد/20ث))
- زيادة نسبة تحسن RR فى (سرعة (20م/ث) و الوثب العمودى سم و جلوس من الرقود (عدد/20ث))

بالنسبة لمرحلة (7-9) سنوات :

- زيادة نسبة تحسن RX فى (الوثب العمودى سم و الوثب الطويل سم و Wheel AB (عدد/30ث) و بطن على عقل الحائط (عدد/20ث) و انبطاح معدل (عدد/20ث) شد على العقلة (عدد/20ث))
- زيادة نسبة تحسن RR فى شد على العقلة (عدد/20ث)

وقد أوضحت نتائج التنوع الجينى (XX) لإحدى اللاعبات من مرحله (9-7) سنوات عدم تسجيل أى تقدم فى المستوى البدنى لأختبارات القوة المميزة بالسرعة .

و ترجع الباحثة تقارب و تعادل مستوى تحسن القدرات البدنية الخاصة بمجموعة التنوع الجينى (RR) ، (RX) حيث أن نتائج الإختبارات أثبتت تقدم للتنوع الجينى (RR) لجميع فترات القياس مما يثبت أن مستوى التقدم للتنوع (RX) لا يعنى تفوق هذا التنوع على التنوع الجينى (RR) .

و يتفق ذلك مع دراسة كل من (Priscilla M. , Clarkson , et al. (2005) ،

(H.Zempo , K.Tanabe et al. (2011) بأن هناك دالة إحصائية على أن السيدات صاحبات أليل X كانوا أكثر قدرة على أداء التدريبات بتكرارات لفترة أطول وأن المتغير الجينى R577X لجين ACTN3 يؤثر على الكتلة العضلية لحامل النمط RX , RR أكثر من النمط XX . (85) (66)

و يؤكد ذلك دراسة أيات يحيى عبدالحميد (2008) حيث أثبتت أن النمط الجينى XX ملائم أكثر مع أنشطة التحمل و التى تستمر لفترة طويلة ، النمط الجينى RR يتلائم مع أنشطة القوة و السرعة معا (11)

و فى هذا الإطار يذكر (باين و مونتجرى Payne & Montgomery 2003) أن كثيرا منا يعتقد أن بعض الأفراد يبدون موهوبين فى بعض القدرات الرياضية ، و يمكننا أن نلاحظ الارتباط بين تلك الموهبة و بين موهبة الوالدين فى الماضى ، و هى تشير إلى دور الموروثات الجينية ، و بأتساع علوم البيولوجيا الجزيئية و التقنيات المرتبطة بها نجد أنفسنا الآن أكثر حماسا لدراسة التأثيرات الوراثية . (15 : 38)

و يشير عبد الرحمن عبدالحميد زاهر (2007) أن قياسات القوة القسوى و القوة المميزة بالسرعة تتأثر بكل من الوراثة و البيئة كما تشارك الوراثة بنسبة عالية فى بعض القدرات المرتبطة بالسرعة و التحمل و التى تظهر فى سرعة الجرى و القوة المتفجرة فى مهارات الجمباز الفنى . (31 : 743)

وقد أوضح كلا من (Yang et al. 2003) (Niemi & Majamaa 2005) بأن جين ACTN3 يتواجد بفتائل الأكتين و يقوم بإنتاج بروتين 3 a-actinin بالعضلات الهيكلية مما يساعد على الإنقباض العضلى السريع للألياف العضلية ، و يتواجد هذا المتغير الجينى أكثر لدى لاعبي السرعة و الأنشطة التى تتطلب القوة و السرعة معا بعكس لاعبي التحمل ، و من هنا أستنتج ان وجود هذا المتغير الجينى له فائدة و أهمية كبيرة على وظائف و آلية عمل العضلات الهيكلية و بصفة خاصة القدرة على إنتاج إنتقباضات عضلية بسرعة عالية . (97) (79 : 229 ، 235)

و يعضد ذلك دراسة كل من Nan Yang , Daniel G. , et al. (2003) ، و دراسة Paulo Gentil , Rinaldo W. Pereira et al (2011) بإقتران اليل R بالسرعة عند السيدات و أن الأليل R أوضح زيادة فى سمك العضلة من خلال الإستجابة للتدريبات البدنية. (77) (83)

و ترجع الباحثة ذلك إلى أن مستوى التحسن و التقدم للأداء يعتمد أساسا على العوامل الوراثية و نسب تواجد كلا من اليل R&X بالألياف العضلية و التى تحدد نوع العمل العضلى و قدرة العضلة على إخراج أقصى مجهود لها و هذا ما أكدته نتائج الدراسة الحالية .

و هذا يؤكد صحة الفرض الأول

" أن هناك علاقة دالة إحصائية بين النمط الجينى ACTN3 و بين مستوى القدرات البدنية فى الجمباز الفنى "

■ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجيني ACTN3 و علاقته بمستوى الأداء المهارى فى الجمباز الفنى .

يتضح من الجدول (19) (25) الخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) و التنوع الجيني (RR) بمستوى الأداء المهارى

فقد أوضحت نتائج الدراسة الحالية وجود ارتباط بين التنوع الجيني (RR) و (RX) بمستوى الأداء المهارى .

بالنسبة لمرحلة 6 سنوات :

وجود فروق غير معنوية بين النوعين حيث بلغت قيمة t المحسوبة 0.797 وهذه القيمة غير معنوية عند مستوى 0.05 . وبرغم عدم معنوية الفروق الا ان التنوع الجيني RR تفوق على التنوع الجيني RX بنسبة بلغت 5.828% فى درجة الاداء المهارى

بالنسبة لمرحلة (7-9) سنوات :

وجود فروق معنوية بين النوعين لصالح التنوع الجيني RR حيث بلغت قيمة t المحسوبة 5.055 وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغت نسبة الفروق 5.828% .

و ترجع الباحثة تقدم مستوى الأداء المهارى لدى مجموعة التنوع الجيني (RR) عن مجموعة التنوع الجيني (RX) حيث أن هناك ارتباط بين عمل الألياف العضلية السريعة و التنوع الجيني (RR) حيث يتميز الأداء المهارى للجمباز الفنى من حركات تتميز بالقوة و السرعة معا مثل الدفع و الوثب و سرعة دوران الجسم على الأجهزة المختلفة .

كما أثبتت النتائج لتحليل النمط الجيني لمجموعة من لاعبات المنتخب للجمباز الفنى بظهور التنوع الجيني RR فى تفوق اللاعبات الحائزات على المراكز الأولى بالبطولات الدولية.

و يتفق ذلك مع دراسة Massia M. , Vona G. , Calo CM (2009) بأن بروتين 3 - actinin - alfa له فائدة على العضلات الهيكلية فى توليد الانقباضات العضلية السريعة لمهارات الجمباز الفنى للرجال . (72)

و تشير العديد من الدراسات إلى أن الجينات تساعد فى شرح حوالى 80% من الأختلافات فى كتلة العضلات الهيكلية . (33 : 221)

و يؤكد ذلك دراسة He Nan-Xiang , Wan Jie , et al. (2006) حيث يرتبط النمط الجيني بمستوى الأداء المهارى فى الأنشطة الرياضية المختلفة و كانت نسبة اليل RX أعلى عند رافعى الأثقال ، نسبة RX أعلى عند لاعبى الغطس ، نسبة RR أعلى عند لاعبى كرة الماء . (62)

و يذكر أحمد الهادى يوسف (1992) بأن طرق الأداء المهارى للاعبات الجمباز الفنى تتغير تبعا للفروق الفردية لكل لاعب ، فلاعب الجمباز كإنسان له تاريخه الشخصى و أسلوب حياته و سلوكياته و أجهاته و قدراته و أستعداداته الوراثية ، و كلها عوامل لها تأثيرها المباشر على المقاومات الأساسية لأداء اللاعب .
(4 : 11)

و تشير كل من أديل سعد شنودة ، سامية فرغلى منصور (1999) بأن الجمباز الفنى يعد من الرياضات التى تتطلب لياقة بدنية عالية لأداء مهارات ذات صعوبة عالية على أجهزة الجمباز المختلفة ، و لكل جهاز من أجهزة الجمباز يحتاج إلى عمل عضلى يختلف و يميزه عن الأجهزة الأخرى ، كما تتعدد العناصر البدنية ذات الأهمية للعمل العضلى فى الجمباز، و أنه جدير بالذكر أن أهم عنصر خاص مرتبط بالأداء البدنى و المهارى فى الجمباز الفنى هو القوة المميزة بالسرعة و القوة الانفجارية لما تتميز به مهارات الجمباز من حركات تتميز بالقوة و السرعة معا مثل الدفع و الوثب و سرعة دوران الجسم على الأجهزة المختلفة . (9 : 10، 9)

كما تشير دراسة (Astratenkova , Yushin A. et al.) بأن الجمباز الجمباز من الأنشطة التى تتطلب عناصر بدنية محددة مثل القوة العضلية و المرونة و التى تظهر فى العمل العضلى بشكل واضح أثناء التدريب و البطولات ، و يعتبر لاعب الجمباز بأقوى لاعب نمن ضمن الأنشطة الرياضية الأخرى بمقارنته بنسبة الكتلة العضلية بالوزن الكلى للجسم ، كما يعد نشاط الجمباز الفنى من الأنشطة اللاهوائية بنسبة 80 – 90% و كان من المهم التعرف على الجينات المرتبطة بالأداء لهذا النشاط ، كما أظهرت النتائج توافق اليل لأكثر من نمط جينى لهذا الأداء ACE, ACTN3 , CNB, PPARA, PPARG& PGCIA حيث ترتبط جميع هذه الجينات و تؤثر فى مستوى الأداء المهارى و المقاييس الأنتروبومترية للاعب الجمباز الفنى .

و لقد تم التأكيد من قبل فريق البحث الأسترالى على إرتباط جين ACTN3 بقدرات الرياضيين المهارية من خلال التعامل مع التنوع الجينى لأكثر من 300 رياضى أستنتج الباحثين أن 95% من العدائين على الأقل يمتلكون نسخة واحدة من الأليل (R) و ان 5% الباقين الذين يملون نسختين من الأليل (X) ليس من بينهم متسابق دولى أو أوليمبى . (33 : 228 ، 229)

أما الإنجازات الرياضية العالية بالوقت الحاضر في مسابقات السرعة الخالصة أو مسابقات التحمل الخالصة لا يمكن للمرء تحقيقها دون الزيادة المثالية لتوزيع نسب نوع الألياف العضلية في عضلات ذلك الرياضي وراثياً ووفقاً لمتطلبات تلك الفعالية أو المسابقة الرياضية ، لذلك ولأجل الإرتقاء والتطور في الإنجاز الرياضي العالي في لعبة أو فعالية أو مسابقة رياضية معينة ، يجب علينا أن نختار وننتقى الرياضي الموهوب ومنذ البداية تبعاً لنسب توزيع الألياف العضلية في عضلاته العاملة و القيام بتتبع الحمض النووي و العوامل الوراثية المؤثرة في توزيع نوع الألياف العضلية مما يساهم في التعرف على أفضل استفادة للفرد و تفوقه في النشاط الرياضي . (108)

و ترجع الباحثة هذا إلى أهمية الأليل (R) في تحديد المستوى المهارى فى الجميز الفنى و يعتمد النجاح فى هذا النشاط على وجود على الأقل نسخة واحدة من هذا الأليل لإمداد العضلات ببروتين 3 α -actinin و المطلوب فى عمل الألياف العضلية السريعة و هذا ما تم تحقيقه فى نتائج الدراسة .

و هذا يؤكد صحة الفرض الثانى

" أن هناك علاقة دالة إحصائية بين النمط الجينى ACTN3 و بين مستوى الأداء المهارى فى الجميز الفنى "

■ مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجيني ACTN3 و علاقته بمستوى التميز للقدرة البدنية و الأداء المهارى فى الجمباز الفنى

يوضح جدول (35) (36) (37) لتحليل التمايز للأداء المهارى والبدنى بين التنوع الجينى RX & RR

- وجود فروق معنوية بين النوعين فى الاداء المهارى والمتغيرات البدنية لصالح RR حيث بلغت قيمة ف ما بين 7.624 الى 19.190 كما بلغت قيمة ويلكز لمبادا ما بين 0.767 الى 0.892 فى حين لم تظهر فروق معنوية بين النوعين فى شد على العقلة (عدد/20ث)

- درجة الاداء المهارى والوثب الطويل من اهم القدرات التى تميز بين التنوع الجينى RX و RR بمعنوية قيمة ف وبدلالة مجموع التباين المستخلص ودلالة ومعنوية مربع كاي وقيمة ويلكز لمبادا
دالة التمييز = -11.873 + (درجة الاداء المهارى $\times 0.928$) + (الوثب الطويل سم $\times 0.029$)

ويتفق ذلك مع دراسة كل من Massia M. , Vona G. , Calo CM . (2009) و دراسة Vincent B., De Bock K., et al (2007) ، حيث يؤكدان على أن بروتين 3 - actinin - alfa له فائدة على العضلات الهيكلية فى توليد الانقباضات العضلية السريعة لمهارات الجمباز الفنى للرجال و أن خصائص توزيع الألياف العضلية تختلف أختلاف جوهري بين متغيرين الجين ، و كانت نسبة الألياف البيضاء أكبر فى النمط (RR) أكثر من (XX) و أن نسبة بروتين 3 - actinin - alfa كانت أكبر فى الالياف البيضاء و هذا يثبت مدى تميز كلا من التنوعات الجينية فى الأنشطة الرياضية المختلفة . (72) (92)

كما أن نسب نوع الألياف العضلية هذه فى العضلات العاملة سوف تتأثر بنوع التدريب وبشكل واضح ، أما النسب الطبيعية للألياف العضلية فى عضلات الإنسان غير المدرب فهي تقع بين 50-60% ألياف بطيئة الإنتفاض ، 40-50% ألياف سريعة الإنتفاض ، وبصورة إستثنائية يمكن لهذه النسب أن تصبح 10-90% بطيئة ، 10-90% سريعة . (23 : 55)

و يشير كل من حسين حشمت و نادر محمد شلبي (2003) بأنه أوضحت معظم الدراسات التى تمت فى مجال الجينات مشاركة العوامل البيئية بالدلالات الجينية ، و فحالة التعلم الحركى لمهارات الجمباز الفنى وتدريب القوة فإن النمط الجينى يتحكم بشكل جزئى فى إستجابة البرامج التدريبية. (112: 20) .

كما يذكر أبو العلا عبد الفتاح (2003) بأنه لوحظ ارتباط التفوق الرياضى ببعض المناطق مثل تميز الرياضيين البيض من أصل أوروبى بالقوة الطبيعية للطرف السفلى ، و هذا يؤهلهم للتفوق فى الرمى و رفع الأثقال و تفوق لاعبى خط الهجوم فى كرة القدم فى غرب آسيا و تفوق لاعبى الغطس و الجمباز من الصين فى الوقت الذى لا يوجد فيه عداءون بارزين أو متسابقو جرى أو وثب من الصين ، بينما أفضل متسابقى مسافات طويلة من شرق آسيا . (1 : 482)

وقد توصل (Rankinental 2002) بأنه تختلف نسبة نقص البروتين -alfa- 3 actinin بالنسبة للأجناس المختلفة حيث أن (25%) من الآسيويين لديهم نقص فى الفا أكتينين 3 ، و (18%) من الأوربيون لديهم نقص فى هذا البروتين ، بينما لدى (1%) من الأفريقيين البانتو لديهم نقص فى هذا البروتين . (86 : 1219 ، 1233)

و هذا يفسر تفوق و مستوى تميز بعض اللاعبين حاملى التنوع (RR) عن باقى أقرانهم ويمثلو الأقلية للعدد الكلى حيث تختلف نسبة تواجد جين ACTN3 اختلاف المناطق و البيئات كما لا تستطيع الجينات وحدها أن تحدد من هو الأفضل و لكن يمكن بالتدريب تحقيق ذلك كما أشار و ما تحقيقه فى تلك الدراسة .

وقد أثبتت نتائج حول العلاقة بين النمط الجينى ACTN3 و مستوى التميز للأداء البدنى و المهارى فى الجمباز الفنى وجود دلالة لكل من إختبار الوثب الطويل و التنوع (RR) و ترجع الباحثة ذلك إلى الارتباط بين مستوى الأداء البدنى و الأختبارات البدنية المطروحة خاصة إختبار (الوثب الطويل /سم) و الذى يحدد مستوى القوة المميزة بالسرعة و القوة الإنفجارية للرجلين بمستوى التقدم فى نتائج الأداء المهارى لحاملى التنوع الجينى (RR) الذى يتواجد بالألياف العضلية البيضاء سريعة الإنقباض .

و من خلال ما ظهر فى نتائج تلك الدراسة تشير الباحثة إلى أنه عند أختيار لاعبات الجمباز يجب الأهتمام بالجانب الوراثى خاصة المتعلق بالنمط الجينى (ACTN3) للتنوع الجينى (RR) لأرتباطه بتوزيع الألياف العضلية بجانب القياسات الأخرى المطلوبة و المحددة لأختيار لاعبات الجمباز ، كما أن أستخدام الأسلوب العلمى فى الإنتقاء أمر ضرورى لحماية اللاعب من الأثار السلبية الناتجة عن الفشل المتكرر عندما يخنار لنشاط ريار لا يتناسب مع قدراته و أستعداداته .

و هذا يؤكد صحة الفرض الثالث

" أن هناك علاقة دالة إحصائية بين النمط الجينى ACTN3 و بين مستوى التميز فى القدرات البدنية و الأداء المهارى للاعبات الجمباز الفنى "