الفصل الرابع

عرض ومناقشة النتائج

أولاً : عرض النتائج

ثانياً : مناقشة النتائج

obeikandl.com

☒ عرض و مناقشة النتائج

سوف يتم فى هذا الفصل عرض و مناقشة نتائج الدراسة تبعا للأسلوب التالى

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 وأثناء 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 RX & RR

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

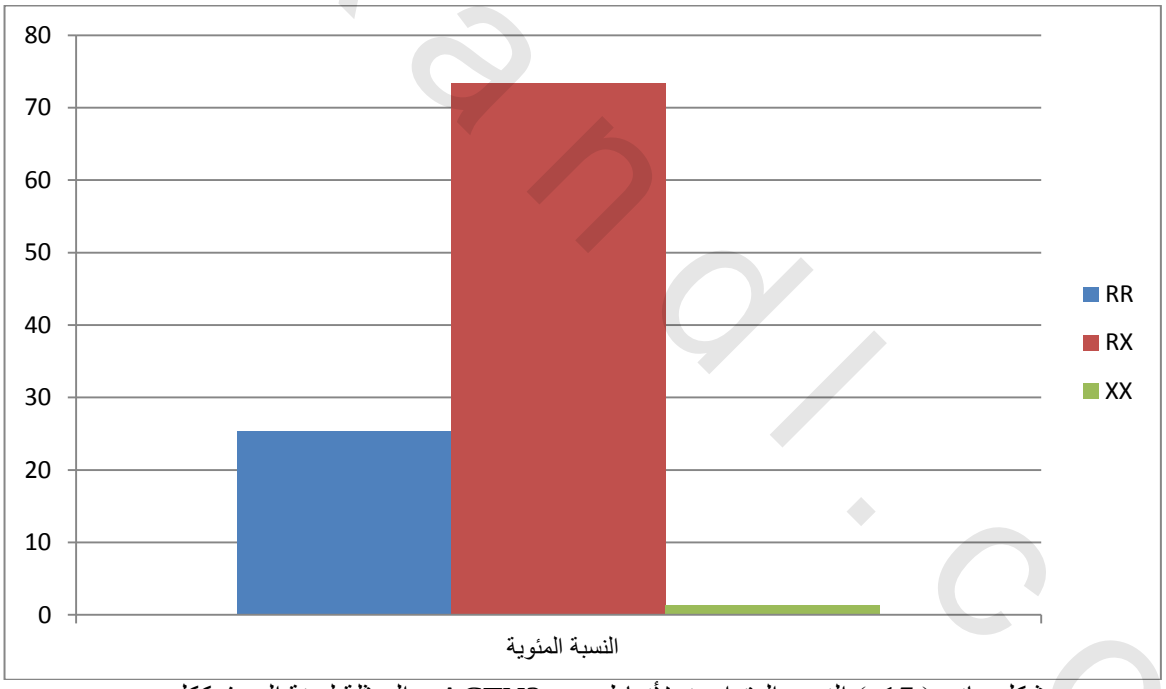
أولا : عرض النتائج :

- **عرض التوصيف الجينى لعينة الدراسة**

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

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

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



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

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

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

يتضح من جدول (13) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث للمرحلة السنية (2006) و كانت أعلى نسبة للنمط الجينى (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 السنية 2005

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

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

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

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

يتضح من جدول (15) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث للمرحلة السنية (2004) و كانت أعلى نسبة للنمط الجينى (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 السنية 2003

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

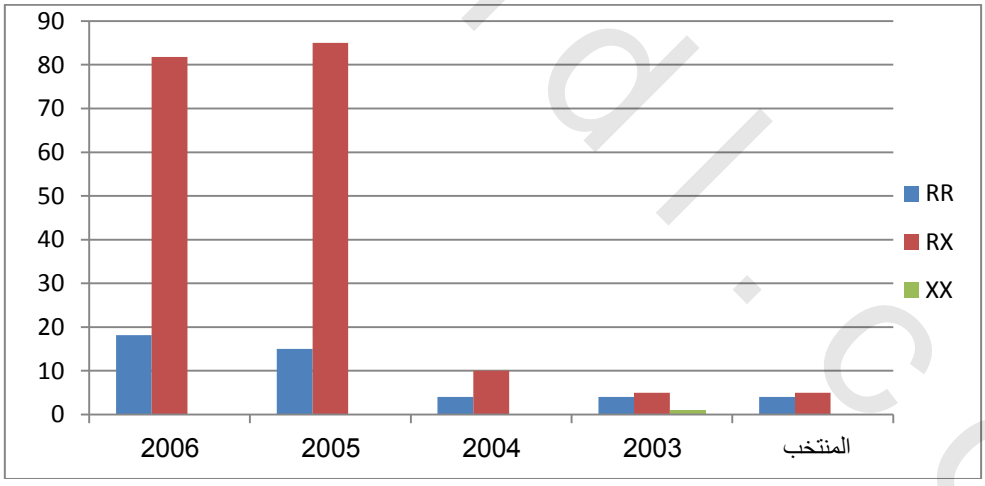
يتضح من جدول (16) أعداد و النسب المتواجدة لأنماط جين ACTN3 و الممثلة لعينة البحث للمرحلة السنية (2003) و كانت أعلى نسبة للنمط الجينى (RX) و جاءت بنسبة 50 % و يليها النمط (RR) و جاءت بنسبة 40 % ثم النمط الجينى (XX) و الذى حصل على أقل نسبة 1 % .

جدول (17)

التكرار والنسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 لمنتخب الجمباز الفنى

المتغيرات	منتخب الجمباز النمط الجينى ن =9		
	RR	RX	XX
التكرار	4	5	ــــــــ
النسب المئوية	%44.4	%55.5	ــــــــ

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



شكل بيانى (18) يوضح النسب المئوية للأنماط الوراثية لجين ACTN3 لكل مرحلة سنية لعينة الدراسة

المعالجات الإحصائية الخاصة بمجموعة 6 سنوات

التوصيف الاحصائى للبيانات قبل المعالجة الإحصائية

جدول (18) التوصيف الاحصائى لبيانات المجموعة الاولى (6 سنوات) فى متغيرات المهارية والبدنية وفق التوع الجينى RX و RR خلال القياس القبلى والبعدى

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

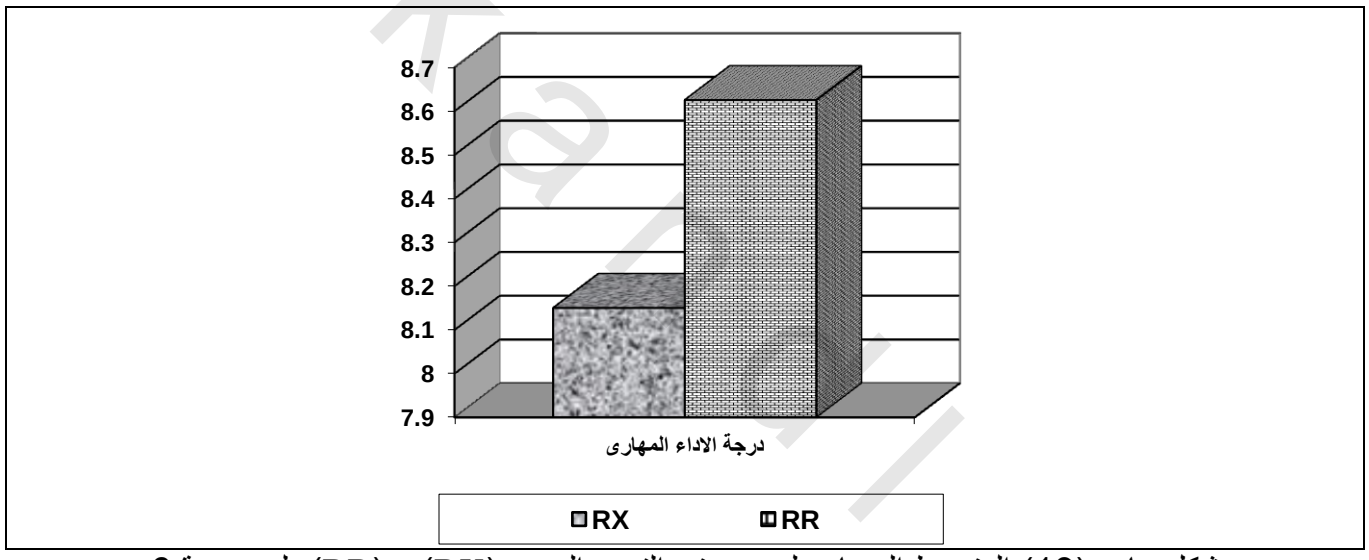
يتضح من جدول (18) والخاص بتجانس بيانات عينة البحث فى (جميع متغيرات البحث قبل وبعد التجربة) أن معاملات الإلتواء تتراوح مابين (-0.448 إلى0.683) وبلغ معامل التفرطح ما بين (-1.540 الى 1.839) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الإلتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±3. وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة الست سنوات بالنسبة للتنوع الجينى RX او RR (جميع متغيرات البحث قبل وبعد التجربة) وبذلك يمكنا اجراء معالجات احصائية بارامترية للتنوع الجينى RX او RR

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

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

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

*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.09



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

يتضح من جدول (19) والشكل البيانى (19) والخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجينى (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 الجينى RR تفوق على التنوع الجينى RX بنسبة بلغت 5.828% فى درجة الاداء المهارى

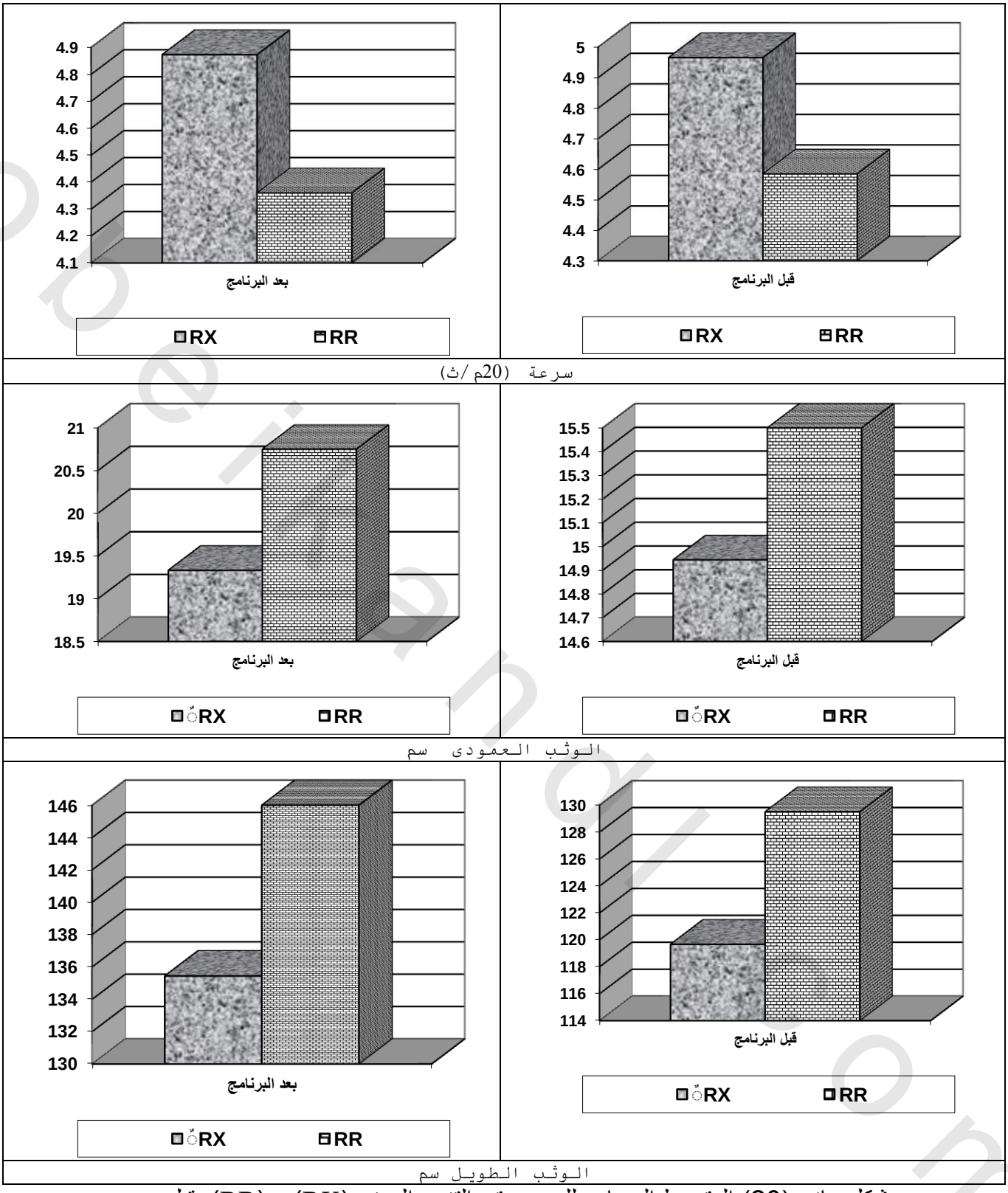
جدول (20) دلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجينى (RR) قبل وبعد البرنامج للاعبي المجموعة الأولى 6 سنوات فى المتغيرات البدنية

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 العمودى 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

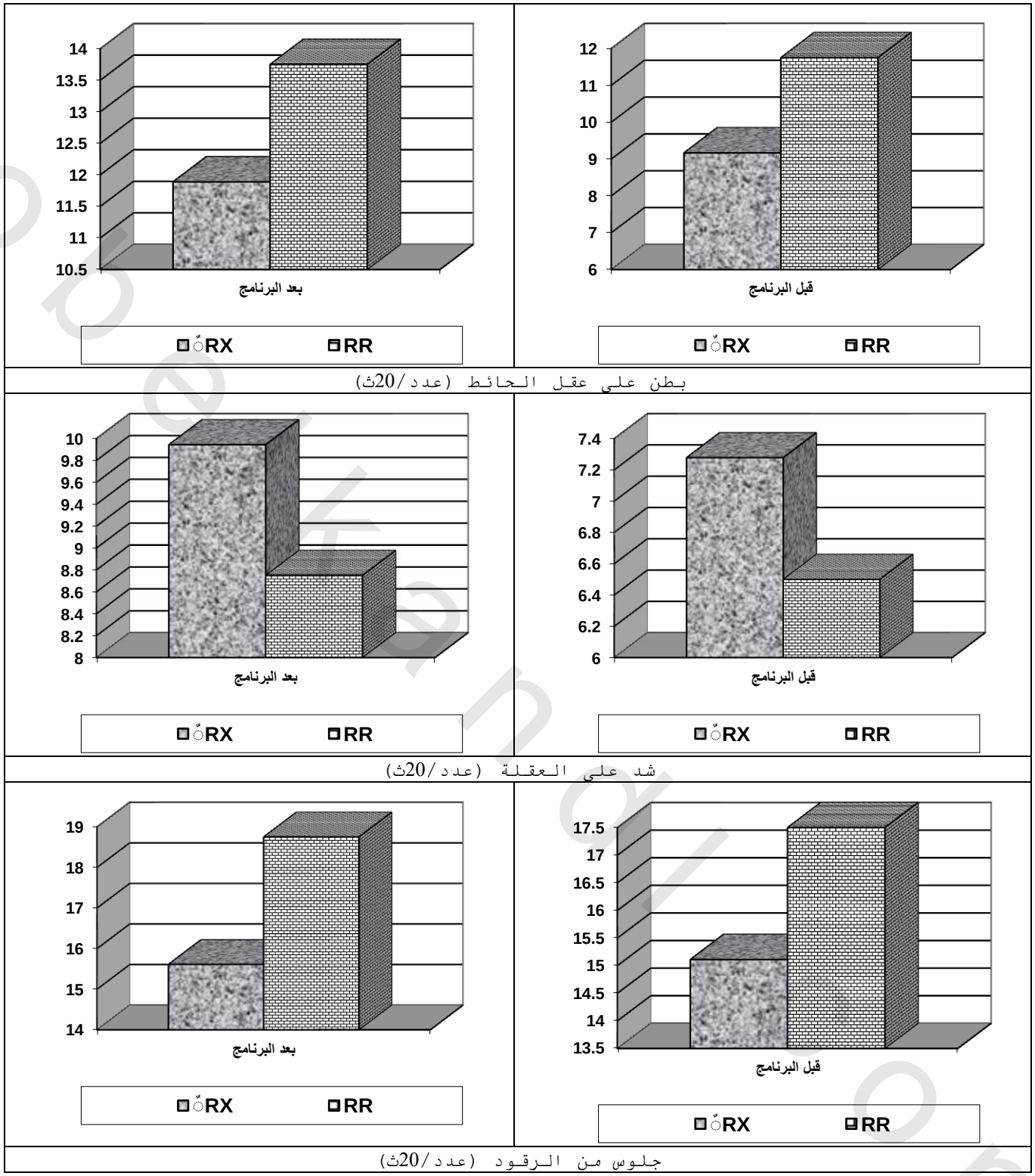
*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.09

يتضح من جدول (20) والشكل البيانى (20) والخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجينى (RR) للمجموعة الأولى 6 سنوات فى المتغيرات البدنية 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%)



شكل بيانى (20) المتوسط الحسابى للمجموعتي التنوع الجينى (RX) و (RR) قبل وبعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات فى الاختبارات البدنية



شكل بيانى (20) المتوسط الحسابى للمجموعتي التنوع الجينى (RX) و (RR) قبل وبعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات فى الاختبارات البدنية

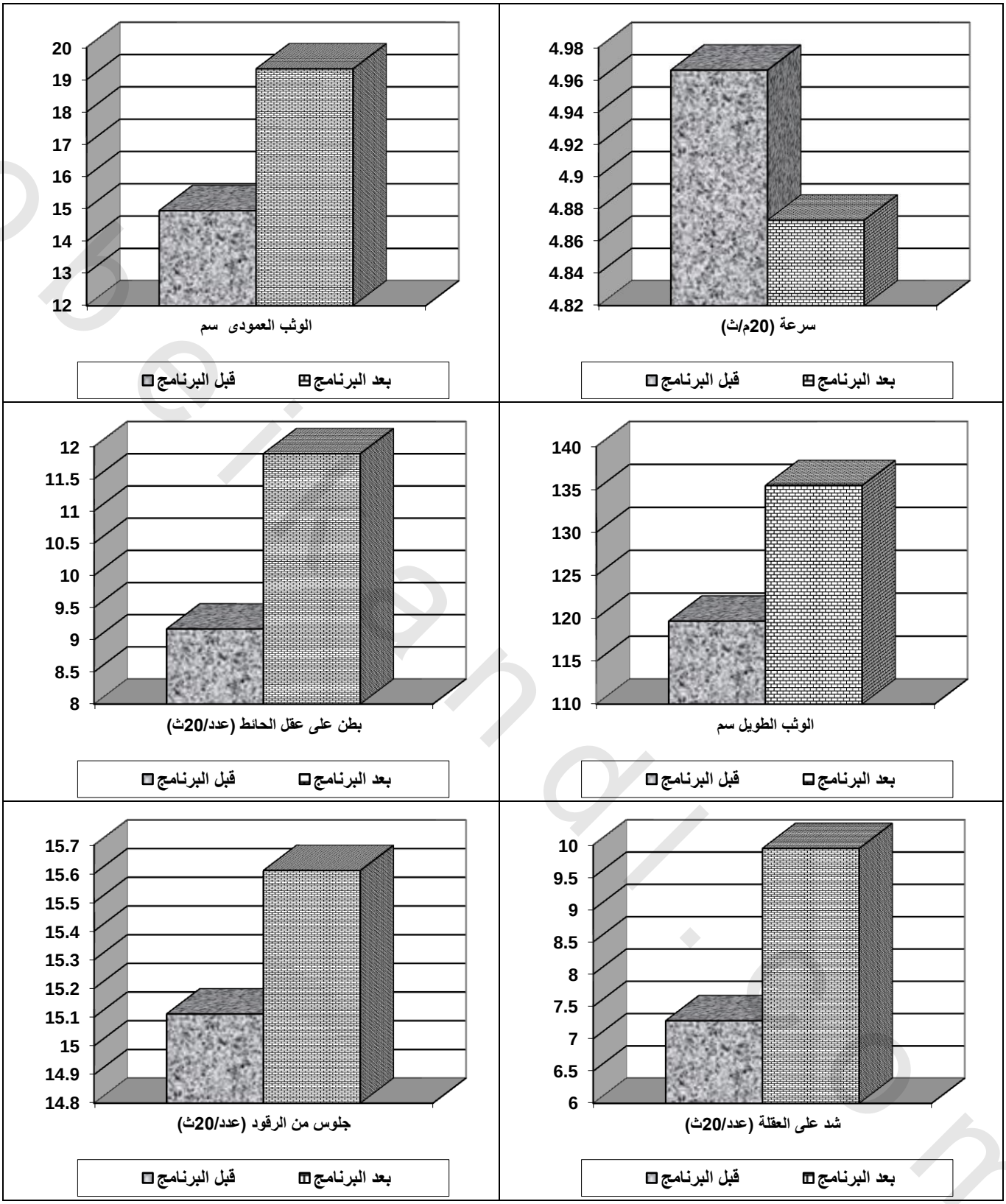
- الفروق بين قبل البرنامج وبعد البرنامج للمجموعة الأولى 6 سنوات

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

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

*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.11

يتضح من جدول (21) والشكل البيانى (21) والخاص بدلالة الفروق بين القياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RX) للمجموعة الأولى 6 سنوات فى المتغيرات البدنية وجود فروق معنوية بين القياسن لصالح القياس البعدى فى 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 بيانى (21) المتوسط الحسابى للقياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات التنوع الجينى (RX) فى الاختبارات البدنية

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

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

*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 القياسن 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 بيانى (22) المتوسط الحسابى للقياس قبل البرنامج والقياس بعد البرنامج لمجموعة 6 سنوات التنوع الجينى (RR) فى الاختبارات البدنية

جدول (23) نسبة التحسن للمجموعتين التنوع الجينى (RR) و التنوع الجينى (RX) فى القدرات البدنية

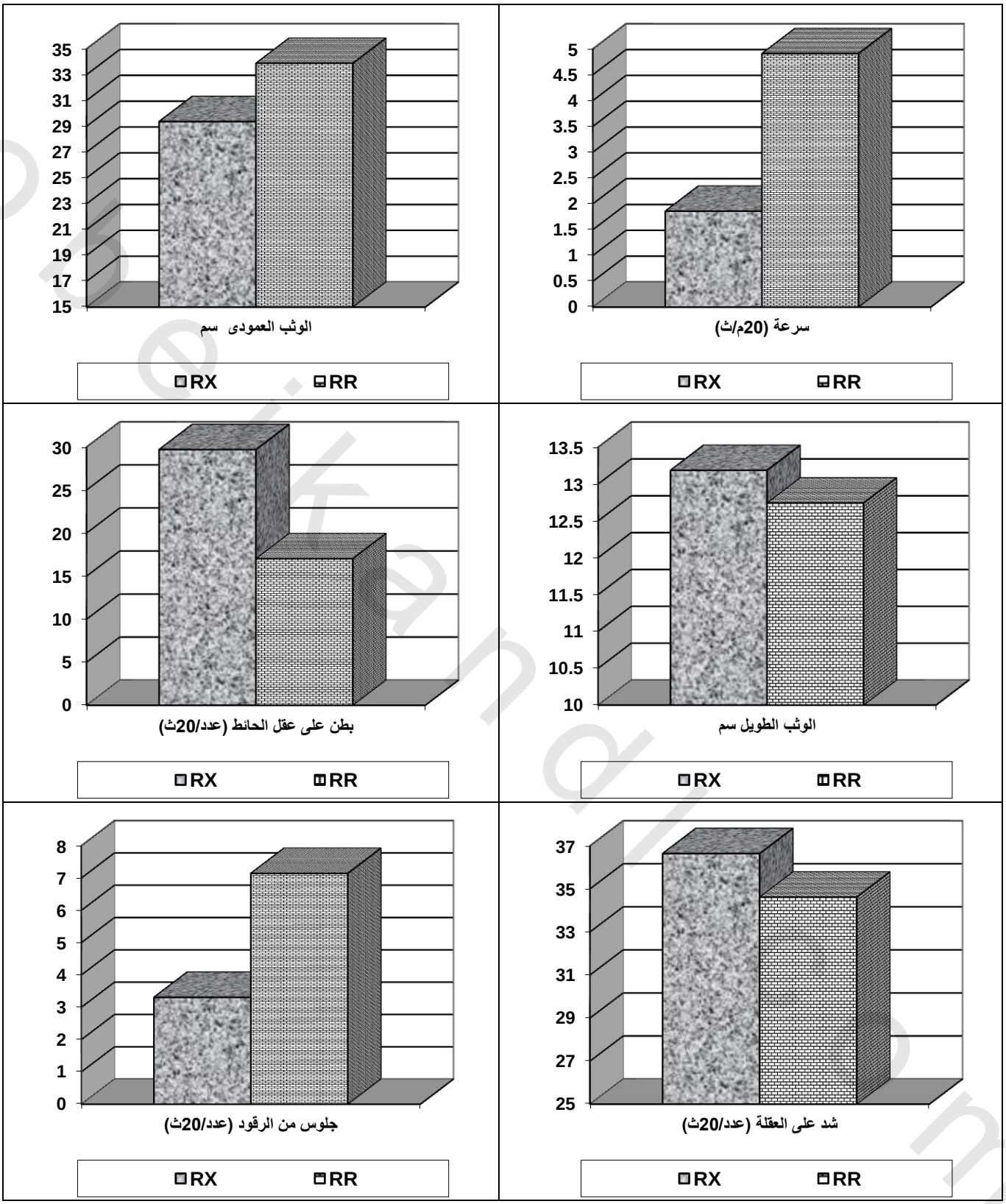
الدلالات الإحصائية / الاختبارات البدنية	نسبة التحسن % للمجموعتين	
	RX	RR
سرعة (20م/ث)	1.857	4.907
الوثب العمودى سم	29.368	33.871
الوثب الطويل سم	13.185	12.741
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	29.697	17.021
شد على العقلة (عدد/20ث)	36.641	34.615
جلوس من الرقود (عدد/20ث)	3.309	7.143

يتضح من جدول (23) والشكل البيانى (23) والخاص بنسبة التحسن للمجموعتين للتنوع الجينى (RR) و التنوع الجينى (RX) فى القدرات البدنية

– 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))

obeikandl.com



شكل بيانى (23) نسبة التحسن% (للفروق قبل وبعد التجربة) للمجموعتين التنوع الجينى (RR) و التنوع الجينى (RX) فى القدرات البدنية لمجموعة 6 سنوات فى الاختبارات البدنية

المعالجات الإحصائية الخاصة بمجموعة من 7 الى 9 سنوات

التوصيف الاحصائى للبيانات قبل المعالجة الإحصائية .

جدول (24) التوصيف الاحصائى لبيانات المجموعة الثانية (من 7 الى 9 سنوات) فى متغيرات المهارية والبدنية وفق التوع الجينى RX و RR خلال القياسات المختلفة

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

يتضح من جدول (24) والخاص بتجانس بيانات المجموعة الثانية (من 7 الى 9 سنوات) فى متغيرات المهارية والبدنية وفق التنوع الجينى RX و RR خلال القياسات المختلفة أن معاملات الإلتواء تتراوح مابين (−1.789 إلى1.025) مما يدل على أن القياسات المستخلصة قريبة من الإعتدالية حيث أن قيم معامل الإلتواء الإعتدالية تتراوح مابين ±3. وتقترب جدا من الصفر مما يؤكد تجانس أفراد مجموعة البحث التجريبية فى خلال القياسات الثلاثة قبل واثناء وبعد التجربة فى المتغيرات المهارية والبدنية .

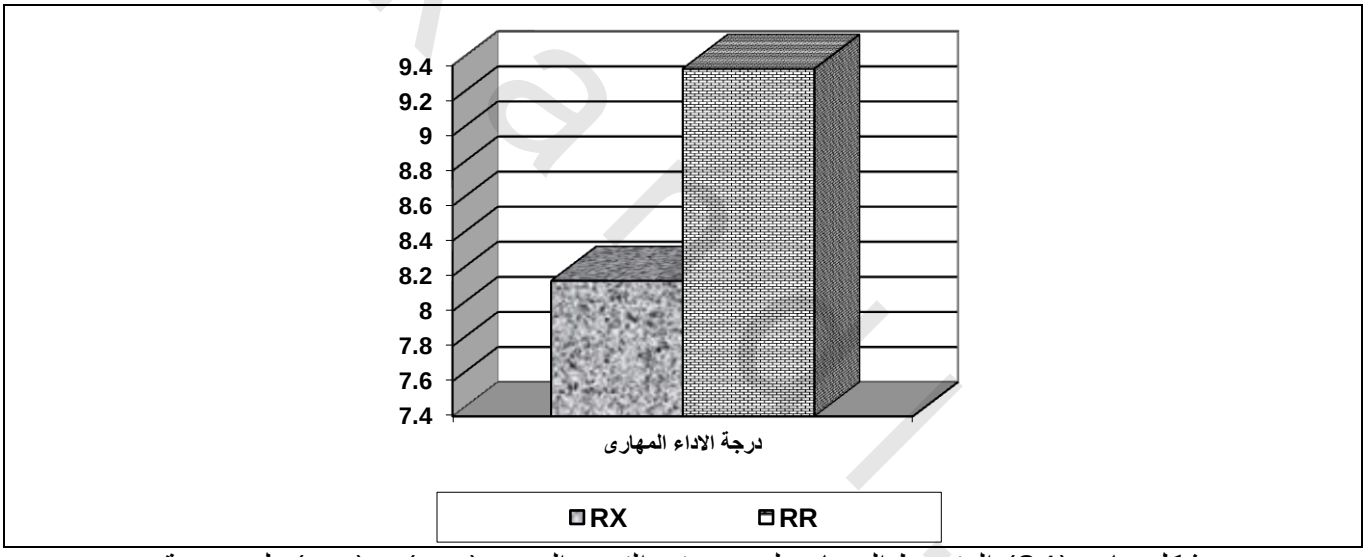
obeikandl.com

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

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

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

*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.09



شكل بيانى (24) المتوسط الحسابى لمجموعتي التنوع الجينى (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 الجينى (RR) للمجموعة الثانية من 7الى 9 سنوات فى الاداء المهارى وجود فروق معنوية بين النوعين لصالح التنوع الجينى RR حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 5.055 وهذه القيمة معنوية عند مستوى 0.05 . كما بلغت نسبة الفروق 14.780%

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

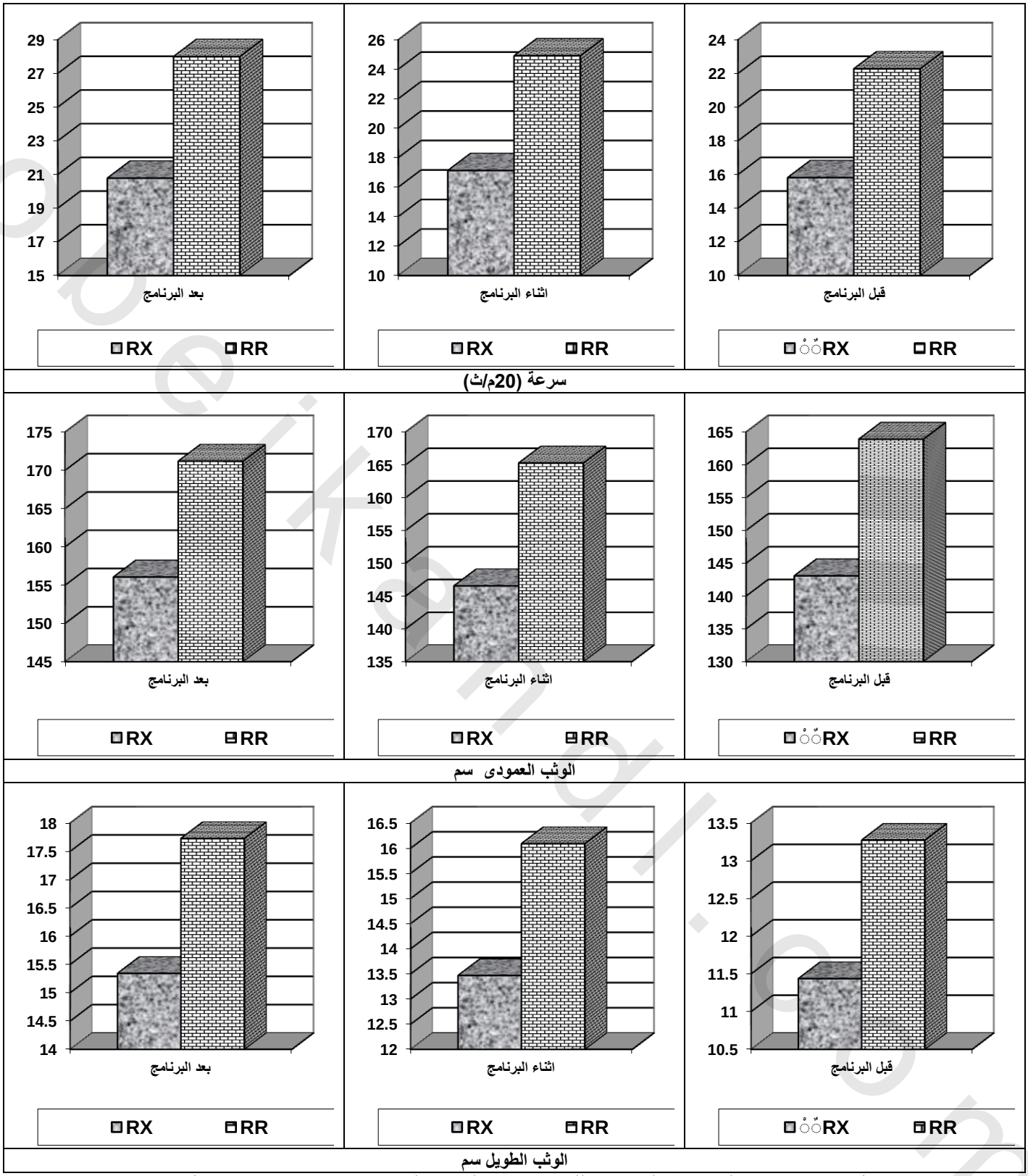
جدول (26) دلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجينى (RR) قبل واثناء وبعد البرنامج للاعبي المجموعة الثانية من 7 الى 9 سنوات فى المتغيرات البدنية

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

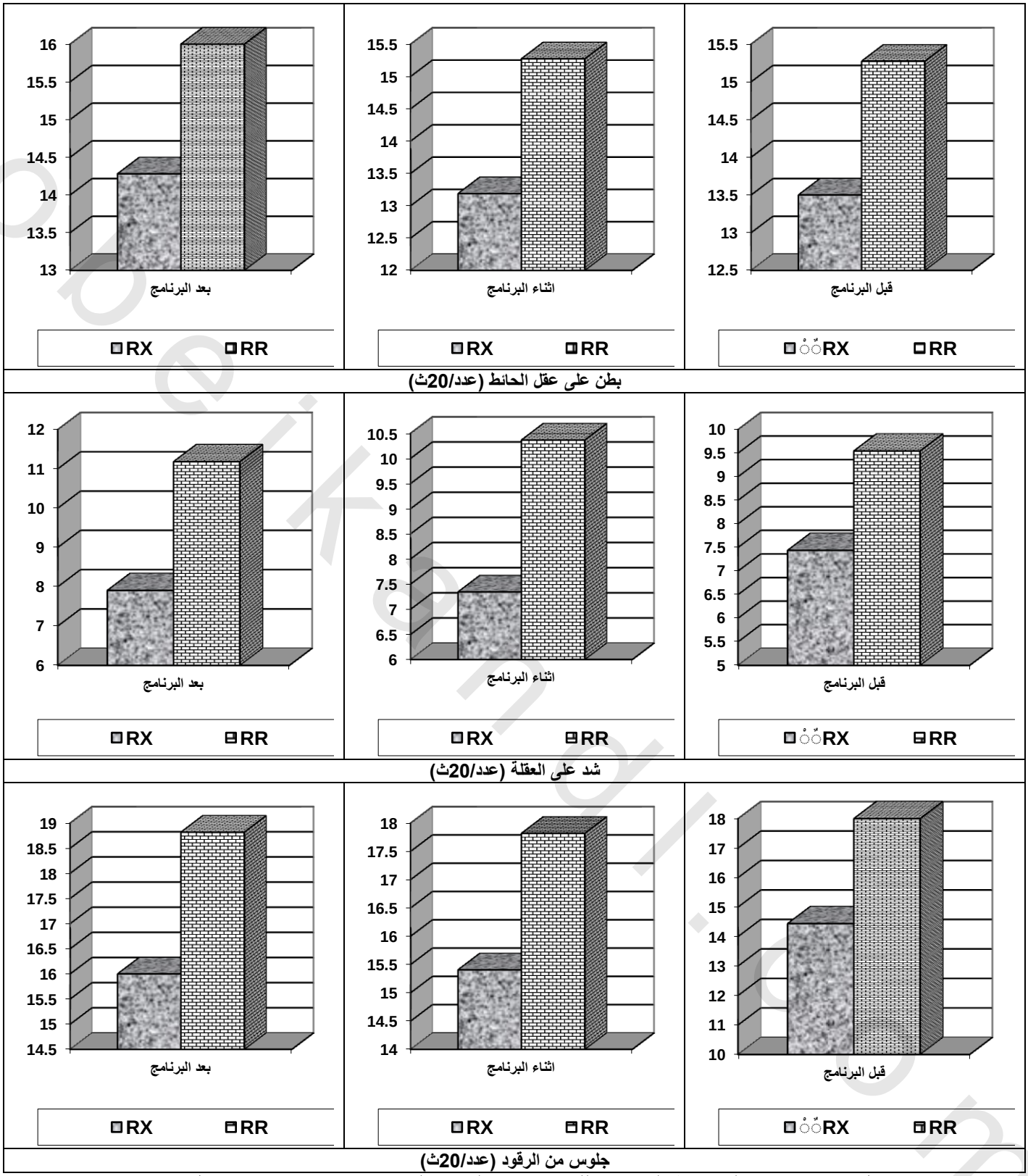
*معنوى عند مستوى 0.05 = 2.02

يتضح من جدول (26) والشكل البيانى (25) والخاص بدلالة الفروق بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجينى (RR) للمجموعة الثانية من 7الى 9 سنوات فى الاختبارات البدنية قبل واثناء وبعد البرنامج التدريبى . وجود فروق معنوية بين النوعين لصالح التنوع الجينى 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%)

obeikandl.com



شكل بيانى (25) المتوسط الحسابى للمجموعتي التنوع الجينى (RX) و (RR) قبل وبعد البرنامج لمجموعة من 7 الى 9 سنوات فى الاختبارات البدنية



شكل بيانى (25) المتوسط الحسابي للمجموعتي التنوع الجينى (RX) و (RR) قبل واثناء وبعد البرنامج لمجموعة من 7 الى 9 سنوات فى الاختبارات البدنية

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

أ – التنوع الجينى RX

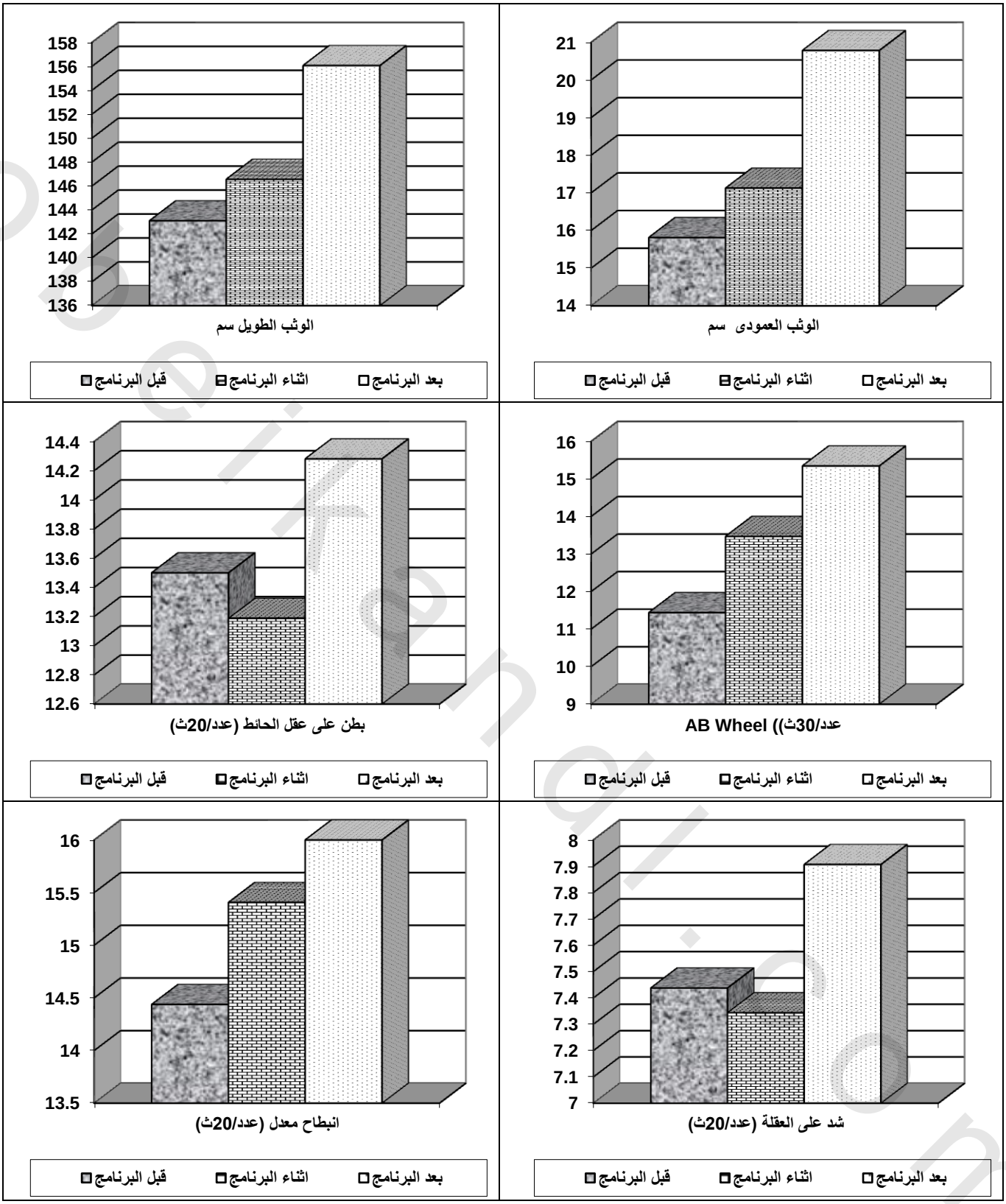
جدول (27) تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RX)

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 البيانى رقم (26) والخاص تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (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)



شكل بيانى (26) المتوسط الحسابى للقياسات قبل واثناء وبعد البرنامج لمجموعة من 7 الى 9 سنوات التنوع الجينى (RX) فى 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

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

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

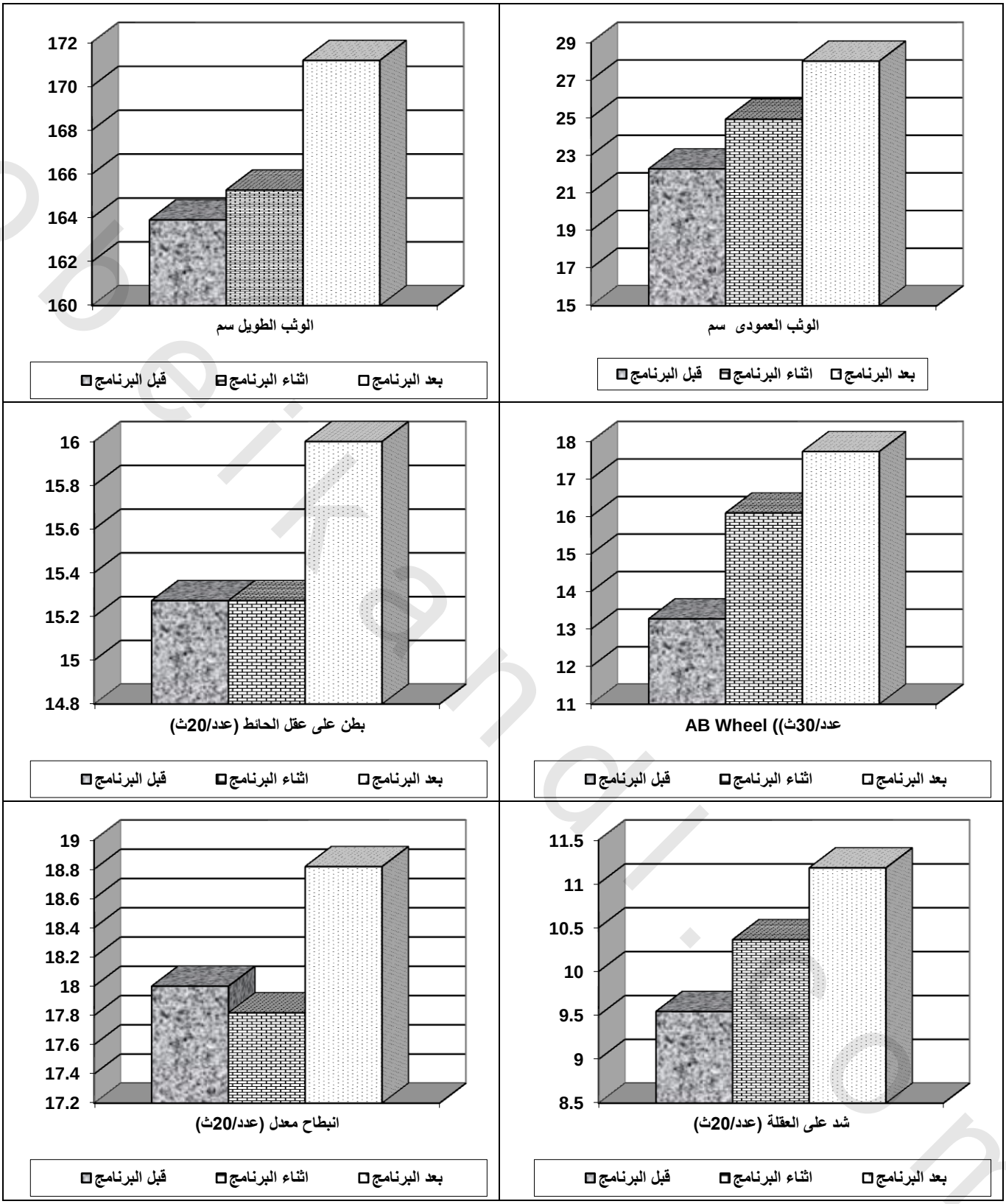
ب – التنوع الجينى RR

جدول (29) تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (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 البيانى رقم (27) والخاص تحليل التباين بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (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 بيانى (27) المتوسط الحسابى للقياسات قبل واثناء وبعد البرنامج لمجموعة من 7 الى 9 سنوات التنوع الجينى (RR) فى الاختبارات البدنية

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

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

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 الجينى (RR) و التنوع الجينى (RX) فى القدرات البدنية للقياس القبلى والبعدى

الدلالات الإحصائية / الاختبارات البدنية	نسبة التحسن % للمجموعتين	
	RX	RR
الوثب العمودى سم	31.423	25.714
الوثب الطويل سم	9.063	4.437
Wheel AB (عدد/30ث)	34.153	33.562
بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	5.787	4.762
شد على العقلة (عدد/20ث)	6.303	17.143
انبطاح معدل (عدد/20ث)	10.823	4.545

يتضح من جدول (31) والخاص بنسبة التحسن للمجموعتين التنوع الجيني (RR) و التنوع الجيني (RX) فى القدرات البدنية للقياس القبلى والبعدى للمجموعة من 7 إلى 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)

openkandi.com

- **العلاقة بين المتغيرات البدنية والأداء المهارى للتنوع الجيني RX**

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

معاملات الارتباط	درجة الأداء المهارى	الوثب العمودي سم	الوثب الطويل سم	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	شد على العقلة (عدد/20ث)
درجة الأداء المهارى					
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 0.01 = 0.354 *ر معنوي عند مستوى 0.05 = 0.273

Osirkandl.com

- **العلاقة بين المتغيرات البدنية والأداء المهارى للتنوع الجيني RR**

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

معاملات الارتباط	درجة الأداء المهارى	الوثب العمودي سم	الوثب الطويل سم	بطن على عقل الحائط (عدد/20ث)	شد على العقلة (عدد/20ث)
درجة الأداء المهارى					
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 0.01 = 0.623 *ر معنوي عند مستوى 0.05 = 0.497

Osekandl.com

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

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

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

obeikandl.com

تحليل التمايز فى المهارى والبدنى بين التنوع الجينى RX & RR

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

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

يتضح من جدول (35) والخاص بتحليل التمايز بين التنوع الجيني (RX) والتنوع الجينى (RR) للاعبي 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 كاى 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 كاى 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-**	**——**

دالة التمييز = -11.873 + (درجة الاداء المهارى ×0.928)+ (الوثب الطويل سم ×0.029)

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 بـالنمط 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 كالأتى :

(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 الجينى 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 كالأتى :

(RR) ← وجود فروق معنوية بين القياسات الثلاثة فى متغير AB Wheelعدد/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 الجينى (RR) التالى :

- **AB Wheel عدد/30ث :** تفوق القياس البينى على القياس القبلى كما تفوق القياس البعدى على القياس القبلى ولم تظهر فروق بين القياس البينى 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 LSDوالخاص بمعنوية الفروق بين القياسات الثلاثة (قبل واثناء وبعد البرنامج) فى القدرات البدنية لمجموعة التنوع الجينى (RX) باستخدام اختبار اقل فرق معنوى LSD فكات النتائج كالتالى :

- **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

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

و يتفق ذلك مع دراسة كل **من Massia M. , Vona G. , Calo CM , (2009). Hubal , ،. (2008) Druzhevskaya AM ., Ahmetov , et al** ، **(2010) Monica J. , Joseph M. , et al.** ، أن بروتين alfaa – actinin 3 لـه فائـدة كبيـرة علـى العضـلات الهيكليـة فـى توليـد الإنقباضـات العضـلية السـريعة . (72) (58) (64)

و يؤكد ذلك دراسة **Yang N., Garton F ., et al. (2009)** بأن ظهور و تواجد بـروتين alfa-actinin3 لـه علاقـة بـالأداء فـى الألياف العضـلية سـريعة الإنقباض (FT) (95)

و يوضـح كـلا مـن **حسـين أحمـد حشـمت و عبـد الكـافى عبـد العزيـز (2010)** أن بـروتين alfa-actinin3 المتواجـد فـى الألياف العضـلية السـريعة (النـوع الثـانى) يسمح للعضلات بالقدرة على الإنقباض بأقصى سرعة . (33: 227)

ويشـير كـلا مـن **Hopkins (2001) ، محمـد صـبحى حسـنين (2002)** إلـى أن الإسـتعداد الـوراثى يلعـب دورا هامـا فـى توجيـه الفـرد إلـى النشـاطالملائم لطبيعتـه الوراثيـة إذ يمتلـك كـل لاعـب بروفيـل مـوروث يفـرض عليـه حـدود فـى بنـاء جسـمه و تكوينـه كمـا تحـدد الجينـات مـدى إمكانيـة أسـتجابة اللاعـب للأحمـال التدريبيـة فضـلا عـن ذلـك فـإن ديناميكيـة إرتفـاع المسـتوى الرياضـى تتطـور مـع اللاعـب الموهـوب (**الـذى يحمـل الصـفة الوراثيـة**) بينمـا لا تتطـور بدرجـة كبيـرة مـع اللاعـب (**الـذى لا يحمـل الصـفة الوراثيـة**) (63 : 1) (45 : 76)

و تتفـق نتـائج الدراسـة الحاليـة مـع نتـائج دراسـة كـل مـن **D. Papadimitriou , C. Papadopoulos , et al (2008) ودراسـة N. Eynon , J. Oliveira , et al. (2009) و دراسـة Nan Yang , Daniel G. , et al.(2003)** علـى وجـود علاقة طردية بين التنوع الجينى (RR) بالأداء للاعبى القوة المميزة بالسرعة .
(57) (78) (77) .

و ترجـع الباحثـة ذلـك إلـى أن التـدريب يـؤدى إلـى تغيـرات كميـة و نوعيـة فـى بـروتين العضـلات حيـث تعمـل التـدريبات المنتظمـة للقـوة علـى زيـادة الحجـم العضـلى النـاتج عـن زيـادة البـروتين الإنقباضـى ، كمـا تتطلـب رياضـة الجمبـاز الفنـى مجموعـات حركيـة متعـددة و أسـتخدام أنـواع مختلفـة مـن القـوة العضـلية لجميـع حركـات الجمبـاز كـالتعلق و الإلاتكـاز بأنواعـه و الثنـى و الفـرد و اللـف تسـتلزم قـوة عضـلية خاصـة ألا و هـى القـوة المميـزة بالسرعة .

- **مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بمستوى التحسن للقدرات البدنية الخاصة بالجمباز 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)

و قد أوضحت نتائج التنوع الجينى (XX) لإحدى اللاعبات من مرحله (7-9) 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 كانو أكثر قدرة على أداء التدريبات بتكرارات لفترة أطول وأن المتغير الجينى R577X لجين ACTN3 يؤثر على الكتلة العضلية لحامل النمط RR , RX أكثر من النمط XX . (85) (66)

obeikandi.com

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

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

و يشير **عبد الرحمن عبدالحميد زاهر (2007)** أن قياسات القوة القصوى 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 a-actinin 3 بالعضلات الهيكلية مما يساعد على الإنقباض العضلى السريع للألياف العضلية ، و يتواجد هذا المتغير الجينى أكثر لدى لاعبى السرعة و الأنشطة التى تتطلب القوة و السرعة معا بعكس لاعبى التحمل ، و من هنا أستنتج ان وجود هذا المتغير الجينى له فائدة و أهمية كبيرة على وظائف و ألية 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 والتقدم للأداء يعتمد أساسا على العوامل الوراثية ونسب 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 بـالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بمستوى الأداء المهارى فى الجمباز الفنى .**

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

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

بالنسبة لمرحلة 6 سنوات :

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 الجينى RR تفوق على التنوع الجينى RX بنسبة بلغت 5.828% فى درجة الاداء المهاربز

بالنسبة لمرحلة (7-9) سنوات :

وجود فروق معنوية بين النوعين لصالح التنوع الجينى RR حيث بلغت قيمة ت 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 الجينى (RR)عن مجموعة التنوع الجينى (RX) حيث أن هناك إرتباط بين عمل الألياف العضلية السريعة و التنوع الجينى (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 الجينى لمجموعة من لاعبات المنتخب للجمباز الفنى بظهور التنوع الجينى RR فى تفوق اللاعبات الحائزات على المراكز الأولى بالبطولات الدولية.

و يتفق ذلك مع دراسة **Massia M. , Vona G. , Calo CM (2009)**بأن بروتين alfa – actinin 3 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)

obeikandi.com

و يؤكد ذلك دراسة **He Nan-Xiang , Wan Jie , et al. (2006)** حيث يرتبط النمط الجينى بمستوى الأداء المهارى فى الأنشطة الرياضية المختلفة و كانت نسبة اليل RXأعلى 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 أتجهاته و قدراته وأستعداداته الوراثية ، و كلها عوامل لها تأثيرها المباشر على المقاومات الأساسية لأداء اللاعب .
(11: 4)

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 الإنفجارية لما تتميزبه مهارات الجمبازمن 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 الجمبازمن 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 الأنثروبومترية 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)

أمـا الإنجـازات الرياضـية العاليـة بالوقـت الحاضـر فـي مسـابقات السـرعة الخالصـة أو مسـابقات التحمـل الخالصـة لآ يمكـن للمـرء تحقيقهـا دون الزيـادة المثاليـة لتوزيـع نسـب نـوع الألياف العضـلية فـي عضـلات ذلـك الرياضـي وراثيـاً ووفقـاً لمتطلبـات تلـك الفعاليـة أو المسـابقة الرياضـية ، لـذلك ولأجـل الإرتقـاء والتطـور فـي الإنجـاز الرياضـي العـالي فـي لعبـة أو فعاليـة أو مسـابقة رياضـية معينـة ، يجـب علينـا أن نختـار وننتقـى الرياضـي الموهـوب ومنـذ البدايـة تبعـاً لنسـب توزيـع الألياف العضـلية فـي عضـلاته العاملـة و القيـام بتتبـع الحمـض النـووى و العوامـل الوراثيـة المـؤثرة فـى توزيـع نـوع الألياف العضـلية ممـا يساهم فى التعرف على أفضل أستفادة للفرد و تفوقه فى النشاط الرياضى . (108)

و ترجـع الباحثـة هـذا إلـى أهميـة الأليـل (R) فـى تحديـد المسـتوى المهـارى فـى الجمبـاز الفنـى و يعتمـد النجـاح فـى هـذا النشـاط علـى وجـود علـى الأقل نسـخة واحـدة مـن هـذا الأليـل لإمـداد العضـلات ببـروتين alfa-actinin 3 و المطلـوب فـى عمـل 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 الجمباز الفنى "

obeikandl.com

- **مناقشة النتائج الخاصة بالنمط الجينى ACTN3 و علاقته بمستوى التميز للقدرات 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 كاى وقيمة ويلكز لمبادا

دالة التمييز = -11.873 + (درجة الاداء المهارى ×0.928)+ (الوثب الطويل سم ×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 alfa – actinin 3 له فائدة على العضلات الهيكلية فى توليد الانقباضات العضلية السريعة لمهارات الجمباز الفنى للرجال و أن خصائص توزيع الألياف العضلية تختلف أختلاف جوهرى بين متغيرين الجين ، و كانت نسبة الألياف البيضاء أكبر فى النمط (RR)أكثر من (XX) و أن نسبة بروتين alfa-actinin 3كانت أكبر فى الالياف البيضاء و هذا يثبت مدى تميزكلا من التنوعات الجينية فى الأنشطة الرياضية المختلفة . (72) (92)

كما أن نسب نوع الألياف العضلية هذه في العضلات العاملة سوف تتأثر بنوع التدريب وبشكل واضح ، أما النسب الطبيعية للألياف العضلية في 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 شلبى (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. (20:112) .

obeikandi.com

كما يذكر **أبو العلا عبد الفتاح (2003)** بأنه لوحظ أرتباط 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 أسيا 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 أسيا . (1: 482)

و قد توصل **(Rankinental 2002)** بأنه تختلف نسبة نقص البروتين alfa-actinin 3 بالنسبة للأجناس المختلفة حيث أن(25%) من الأسيويين 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 .

و قد أثبتت نتائج حول العلاقة بين النمط الجينى ACTN3 و مستوى التميز للأداء البدنى و المهارى فى الجمباز الفنى وجود دلالة لكل من إختبارالوثب الطويل و التنوع (RR) و ترجع الباحثة ذلك إلى الأرتباط 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 يتواجدبالألياف 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 "

obeikandl.com