

الباب الرابع

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها

٤-١ عرض النتائج وتحليلها

**٤-١-١ عرض النتائج وتحليلها للقياسات القبلية والبعدية
للمجموعة التجريبية (الاشرطة المطاطية)**

**٤-١-٢ عرض النتائج وتحليلها للقياسات القبلية والبعدية
للمجموعة التجريبية (الوسط المائي)**

**٤-١-٣ عرض النتائج وتحليلها للقياسات البعدية للمجموعتين
التجريبيتين (الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي)**

٤-٢ مناقشة النتائج

**٤-٢-١ مناقشة نتائج القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين
التجريبيتين (الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي)**

**٤-٢-٢ مناقشة نتائج القياسات البعدية لمجموعتين التجريبيتين
(الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي)**

٤- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

٤-١- عرض النتائج وتحليلها:

تضمن هذا الباب عرض النتائج للاختبارات القبلية والاختبارات البعدية لكل من المجموعتين التجريبيتين (الأشرطة المطاطية ، الوسط المائي)، وقد تم تحليل هذه النتائج ومناقشتها لغرض الوصول الى أهداف البحث والتحقق من صحة الفروض.

لقد تم استخدام اختبار (T. test) للعينات المترابطة والمستقلة لمعرفة معنوية الفروق للأوساط الحسابية بين المجموعتين التجريبيتين ، والتحقق من تأثير التمرينات المستخدمة لتأهيل اصابة التمزق الجزئي للرباط الصليبي الامامي لدى عينة البحث.

ومن خلال النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها ، توافرت لدى الباحث حصيلة كافية من البيانات حول نتائج التجربة الميدانية التي نفذها على المجموعتين التجريبيتين ، فقد دلت النتائج على وجود فروق معنوية عالية بين الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث موضوع الدراسة ، وتم تفسيرها من الباحث ، وتم عرض هذه النتائج لتوضيحها استنادا الى المفاهيم النظرية في التأهيل الرياضي والدراسات والبحوث السابقة ، والى خبرة الباحث البسيطة في مجال التأهيل الرياضي.

٤-١-١ عرض النتائج وتحليلها للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية (الاشرطة المطاطية):

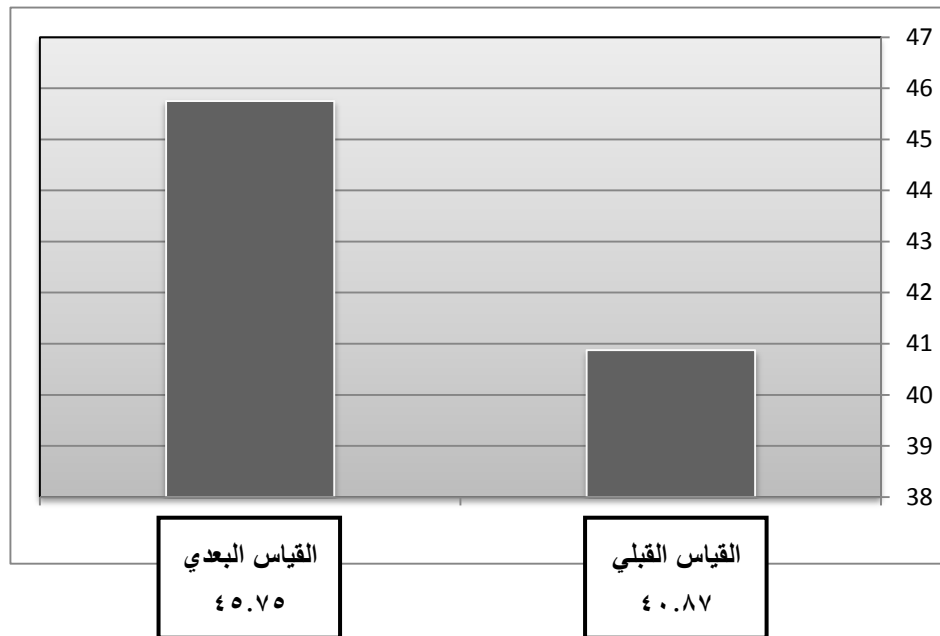
جدول (٧)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية (الاشرطة المطاطية)

مستوى الدلالة	(t) الجدولية	(t) المحسوبة	القياس الّبعدي		القياس القبلي		المتغيرات واختباراتها
			ع	سَ	ع	سَ	
معنوي	٢.٣٥	٨.٧٩	٦.٨٤	٤٥.٧٥	٧.٧٧	٤٠.٨٧	محيط الفخذ (سم)
معنوي		١٢.٣٢	٢.٩١	٤٤.٤٧	١.١٦	١٩.٨٨	القوة العضلية (كغم)
معنوي		٢٢.٥١	٤.٠٩	٤٥	٤.٠٨	١١٠	زاوية الحركة (زاوية)
معنوي		٢٢.٥١	٠.٤٠	٤.٥	٠.٤٠	١١	درجة وشدة الالم (درجة)
قيمة (t) الجدولية عند درجة الحرية = (ن - ١) = (٣) وبمستوى دلالة ٠.٠٥							

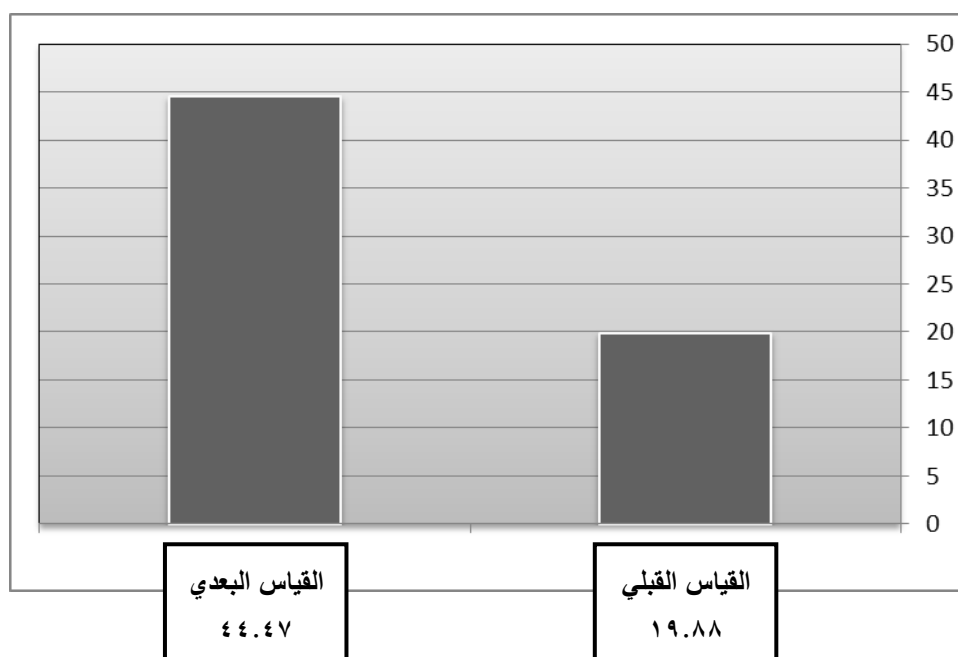
يبين الجدول (٧) الخاص بالوصف والاستدلال الإحصائي نتائج القياسات لمتغيرات البحث (محيط الفخذ ، القوة العضلية ، زاوية الحركة ، درجة الالم) للمجموعة التجريبية (الاشرطة المطاطية) القبلية والبعدية ، فقد جاءت قيم أوساطها الحسابية في القياس القبلي على التوالي (٤٠.٨٧ ، ١٩.٨٨ ، ١١٠ ، ١١) ، وبانحرافات معيارية (٧.٧٧ ، ١.١٦ ، ٤.٠٨ ، ٠.٤٠) على حين جاءت

أوساطها الحسابية في القياس البعدي (٤٥.٧٥ ، ٤٤.٤٧ ، ٤٥ ، ٤.٥) ،
وبانحرافات معيارية (٦.٨٤ ، ٢.٩١ ، ٤.٠٩ ، ٠.٤٠) ، ولغرض معرفة
الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الاشرطة المطاطية)
استخدم الباحث اختبار (T. Test) للعينات المرتبطة فجاءت قيم هذا الاختبار
المحسوبة على التوالي (٨.٧٩ ، ١٢.٣٢ ، ٢٢.٥١ ، ٢٢.٥١) ، وهي جميعها
أكبر من القيمة الجدولية المقابلة لها البالغة (٢.٣٥) عند درجة حرية (٣) ،
وبمستوى دلالة (٠.٠٥) وهذا يؤكد معنوية الفروق ولصالح نتائج القياسات البعدية .



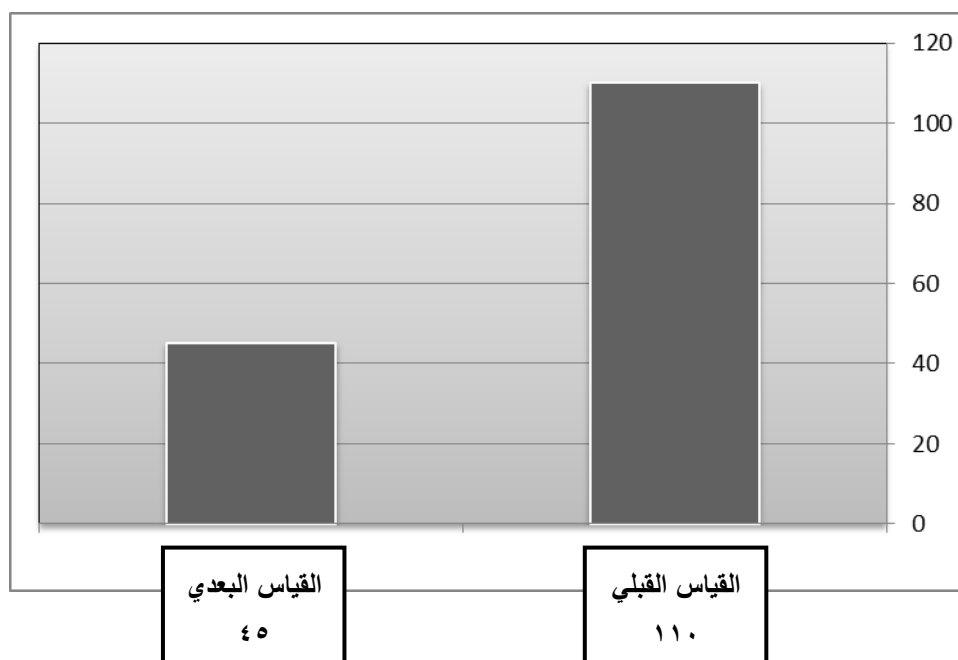
شكل (٥)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية
(الاشرطة المطاطية) في القياس لمحيط الفخذ



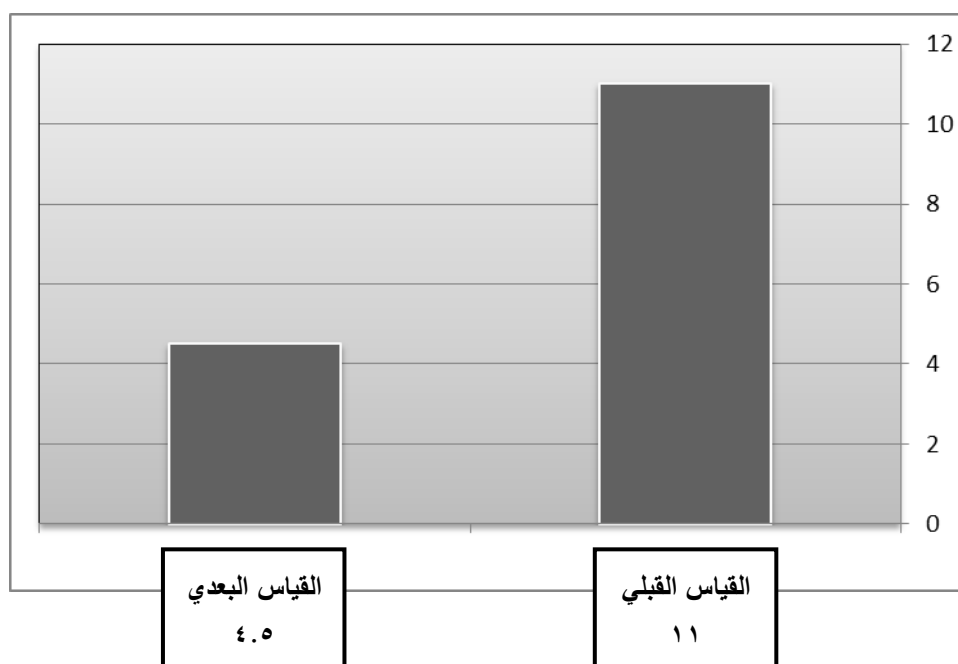
شكل (٦)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية
(الاشرطة المطاطية) في القياس للقوة العضلية



شكل (٧)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية
(الاشرطة المطاطية) في القياس لزاوية الحركة



شكل (٨)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبليّة والبعديّة للمجموعة التجريبية
(الاشرطة المطاطية) في القياس لدرجة الالم

٤-١-٢ عرض النتائج وتحليلها للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية (الوسط المائي):

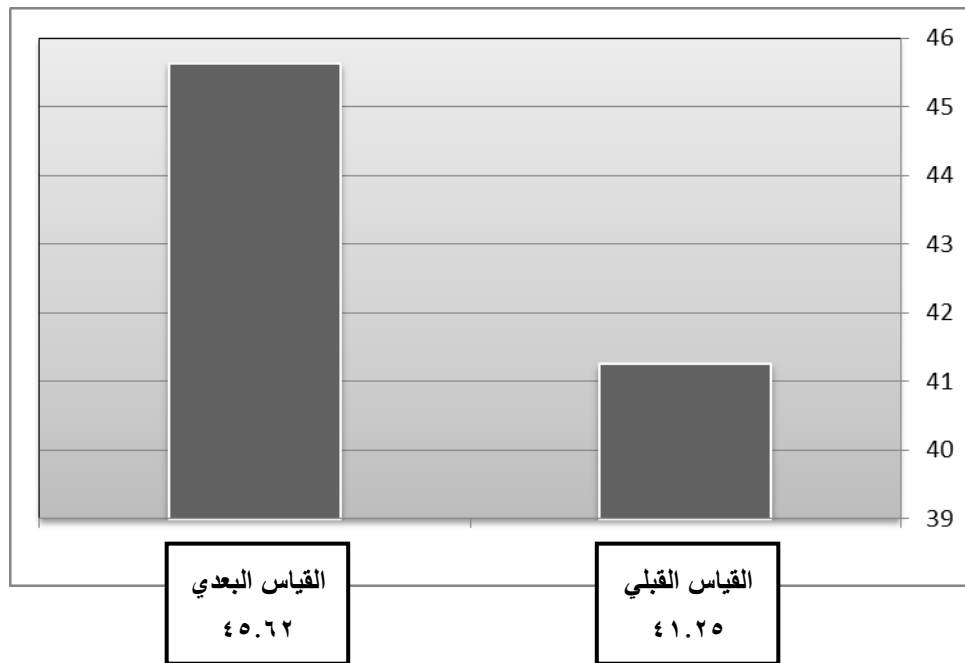
جدول (٨)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة للقياسات القبلية والبعدية للمجموعة التجريبية (الوسط المائي)

مستوى الدلالة	(t) الجدولية	(t) المحسوبة	القياس البعدي		القياس القبلي		المتغيرات واختباراتها
			ع	س	ع	س	
معنوي	٢.٣٥	٦.٠٩	١.٩٧	٤٥.٦٢	٢.١٠	٤١.٢٥	محيط الفخذ (سم)
معنوي		٢٠.٧٨	٢.٢٥	٣٩.٤٧	٠.٧٧	٢٠.٦٧	القوة العضلية (كغم)
معنوي		٢٢.٤٦	٢.٨٨	٤٢.٥٠	٩.١٢	١١٥	زاوية الحركة (زاوية)
معنوي		٢٢.٤٦	٠.٢٨	٤.٢٥	٠.٩١	١١.٥	درجة وشدة الالم (درجة)
قيمة (t) الجدولية عند درجة الحرية = (ن - ١) = (٣) وبمستوى دلالة ٠.٠٥							

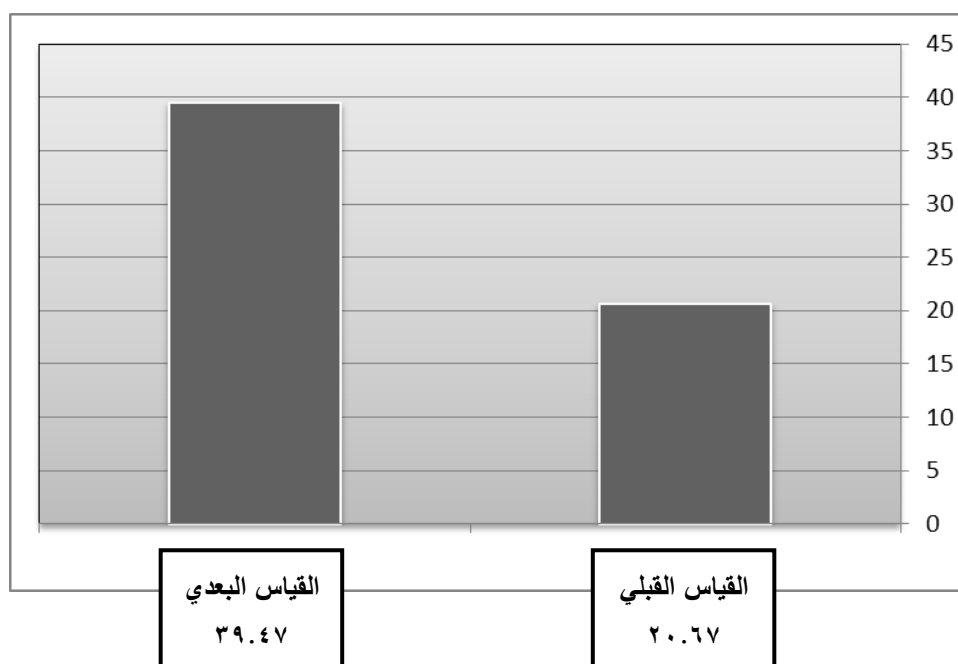
يبين الجدول (٨) الخاص بالوصف والاستدلال الإحصائي نتائج القياسات لمتغيرات البحث (محيط الفخذ ، القوة العضلية ، زاوية الحركة ، درجة الالم) للمجموعة التجريبية (الوسط المائي) القبلية والبعدية ، فقد جاءت قيم أوساطها الحسابية في القياس القبلي على التوالي (٤١.٢٥ ، ٢٠.٦٧ ، ١١٥ ، ١١.٥) ، وبانحرافات معيارية (٢.١٠ ، ٠.٧٧ ، ٩.١٢ ، ٠.٩١) على حين جاءت

أوساطها الحسابية في القياس البعدي (٤٥.٦٢ ، ٣٩.٤٧ ، ٤٢.٥٠ ، ٤.٢٥) ،
 وبانحرافات معيارية (١.٩٧ ، ٢.٢٥ ، ٢.٨٨ ، ٠.٢٨) ، ولغرض معرفة
 الفروقات بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الوسط المائي) استخدم
 الباحث اختبار (T. Test) للعينات المرتبطة جاءت قيم هذا الاختبار المحسوبة
 على التوالي (٦.٠٩ ، ٢٠.٧٨ ، ٢٢.٤٦ ، ٢٢.٤٦) ، وهي جميعها أكبر من
 القيمة الجدولية المقابلة لها البالغة (٢.٣٥) عند درجة حرية (٣) ، وبمستوى دلالة
 (٠.٠٥) وهذا يؤكد معنوية الفروق ولصالح نتائج القياسات البعدية .



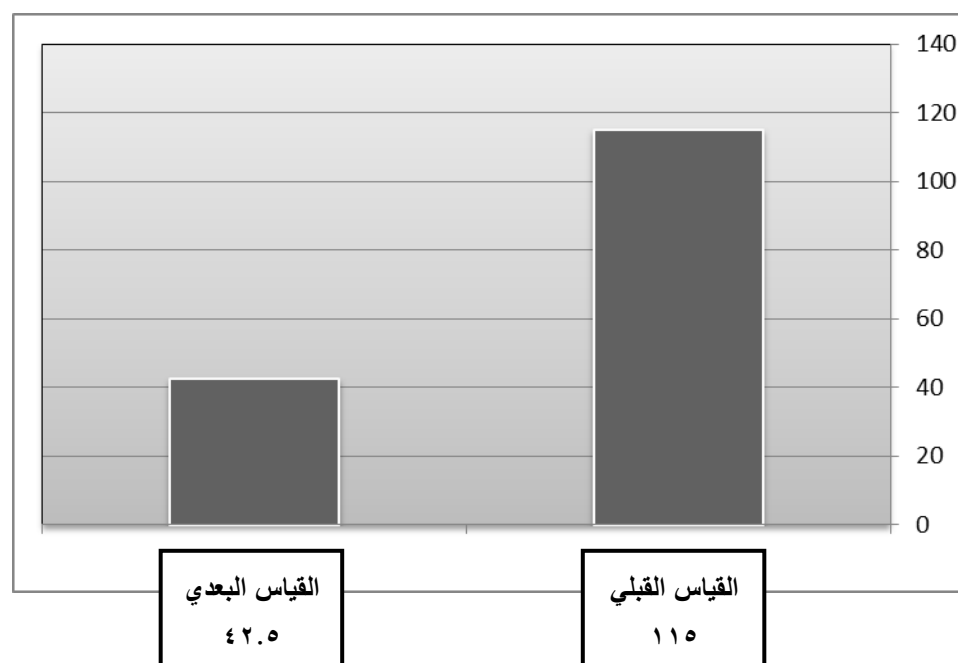
شكل (٩)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية
 (الوسط المائي) في القياس لمحيط الفخذ



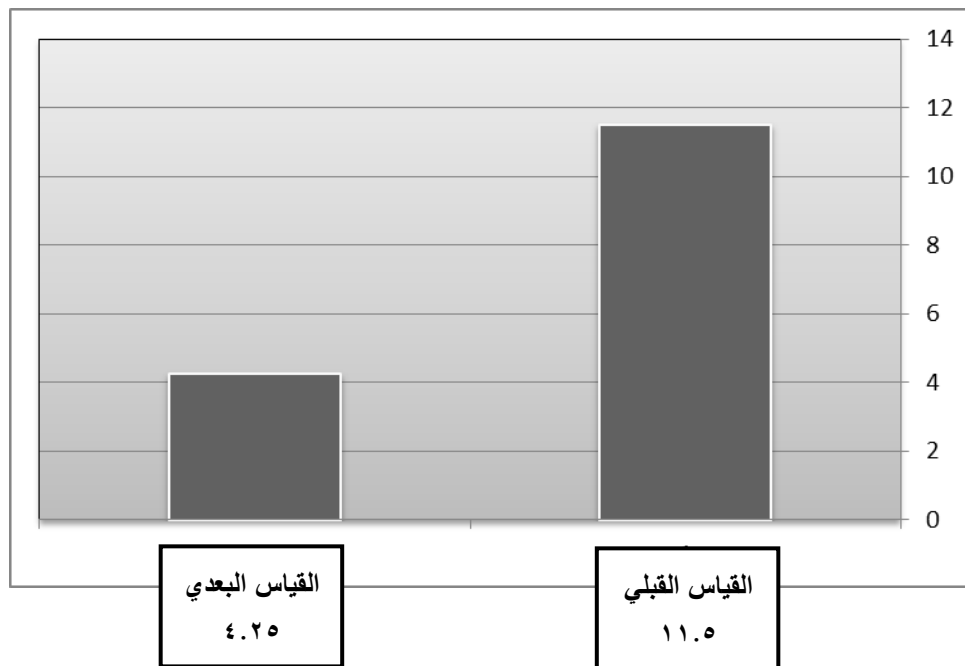
شكل (١٠)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية
(الوسط المائي) في القياس للقوة العضلية



شكل (١١)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية
(الوسط المائي) في القياس لزاوية الحركة



شكل (١٢)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية القبلية والبعديّة للمجموعة التجريبية
(الوسط المائي) في القياس لدرجة الالم

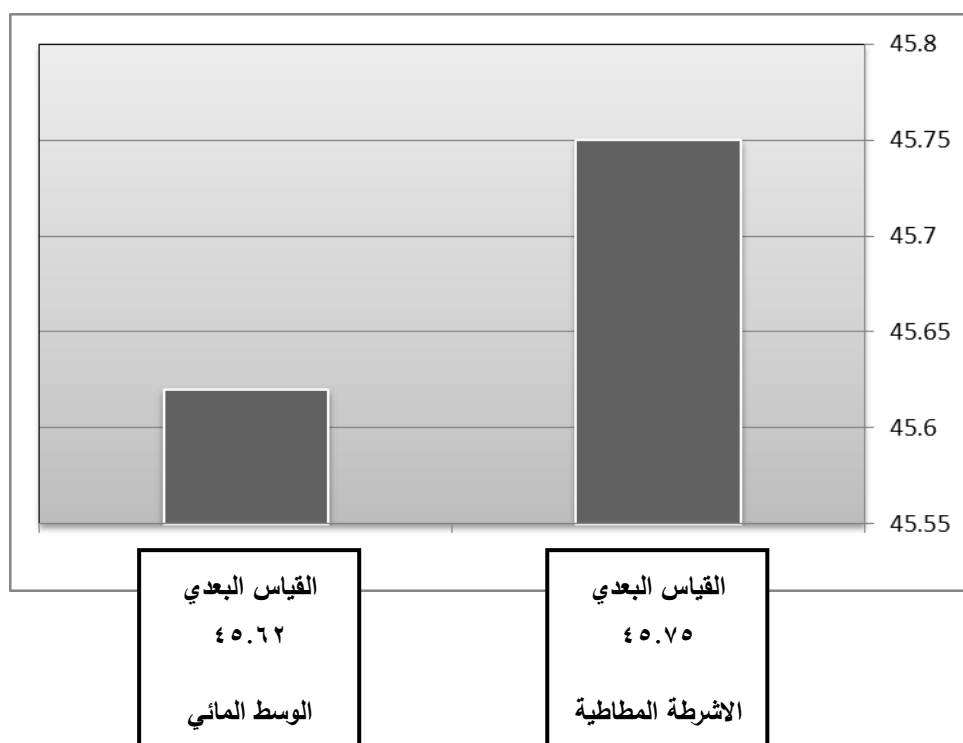
٤-١-٣ عرض النتائج وتحليلها للقياسات البعدية للمجموعتين التجريبتين (الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي):

جدول (٩)

يبين الوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (t) المحسوبة والجدولية ومستوى الدلالة للقياسات البعدية للمجموعتين التجريبتين

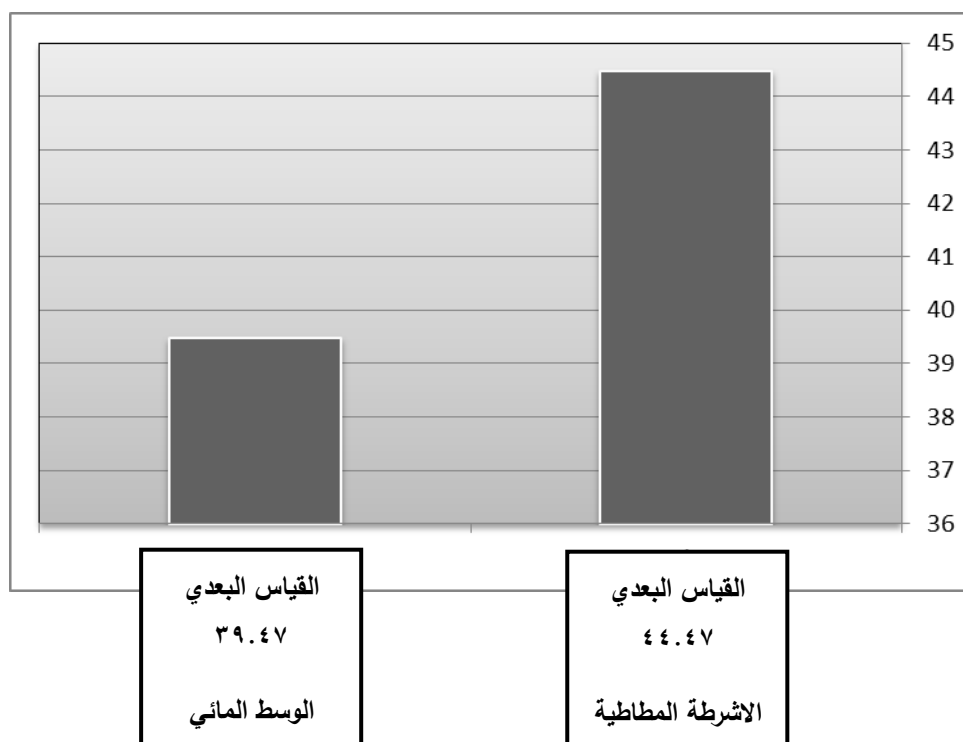
المتغيرات واختباراتها	مجموعة الاشرطة القياس البعدي		مجموعة الماء القياس البعدي		(t) المحسوبة	(t) الجدولية	مستوى الدلالة
	س	ع	س	ع			
محيط الفخذ (سم)	٤٥.٧٥	٦.٨٤	٤٥.٦٢	١.٩٧	٠.٠٣	١.٩٤	غير معنوي
القوة العضلية (كغم)	٤٤.٤٧	٢.٩١	٣٩.٤٧	٢.٢٥	٢.٧١		معنوي
زاوية الحركة (زاوية)	٤٥	٤.٠٩	٤٢.٥٠	٢.٨٨	١.١٠		غير معنوي
درجة وشدة الالم (درجة)	٤.٥	٠.٤٠	٤.٢٥	٠.٢٨	١.١٠		غير معنوي
قيمة (t) الجدولية عند درجة حرية = (ن + ١ - ٢) = (٦) وبمستوى دلالة ٠.٠٥							

يبين الجدول (٩) الخاص بالوصف والاستدلال الإحصائي النتائج البعدية للقياسات للمجموعتين التجريبيتين (الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي) ، فقد جاءت الأوساط الحسابية لمجموعة الاشرطة المطاطية في القياس البعدي لمتغيرات البحث (محيط الفخذ ، القوة العضلية ، زاوية الحركة ، درجة الالم) على التوالي (٤٥.٧٥ ، ٤٤.٤٧ ، ٤٥ ، ٤.٥) ، وبانحرافات معيارية (٦.٨٤ ، ٢.٩١ ، ٤.٠٩ ، ٠.٤٠) ، على حين جاءت قيم الأوساط الحسابية لمجموعة الوسط المائي في القياس البعدي لمتغيرات البحث (محيط الفخذ ، القوة العضلية ، زاوية الحركة ، درجة الالم) على التوالي (٤٥.٦٢ ، ٣٩.٤٧ ، ٤٢.٥٠ ، ٤.٢٥) ، وبانحرافات معيارية (١.٩٧ ، ٢.٢٥ ، ٢.٨٨ ، ٠.٢٨) ، ولغرض معرفة الفروقات بين نتائج القياسات البعدية للمجموعتين التجريبيتين في متغيرات البحث استخدم الباحث اختبار (T. Test) للعينات المستقلة فجاءت قيمة هذا الاختبار المحسوبة في قياس (القوة العضلية) (٢.٧١) ، وهي اكبر من القيمة الجدولية المقابلة لها البالغة (١.٩٤) عند درجة حرية (٦) وبمستوى دلالة (٠.٠٥) ، وهذا يؤكد معنوية الفروق بين المجموعتين في القوة العضلية ولصالح مجموعة الاشرطة المطاطية ، اما بالنسبة الى نتائج اختبار (T. Test) لقياسات (محيط الفخذ ، زاوية الحركة ، درجة الالم) فجاءت قيمة هذا الاختبار على التوالي (٠.٠٣ ، ٢.٧١ ، ١.١٠ ، ١.١٠) ، وهي جميعها أصغر من القيمة الجدولية المقابلة لها البالغة (١.٩٤) عند درجة حرية (٦) وبمستوى دلالة (٠.٠٥) ، وهذا يؤكد عدم معنوية الفروق بين المجموعتين في هذه المتغيرات.



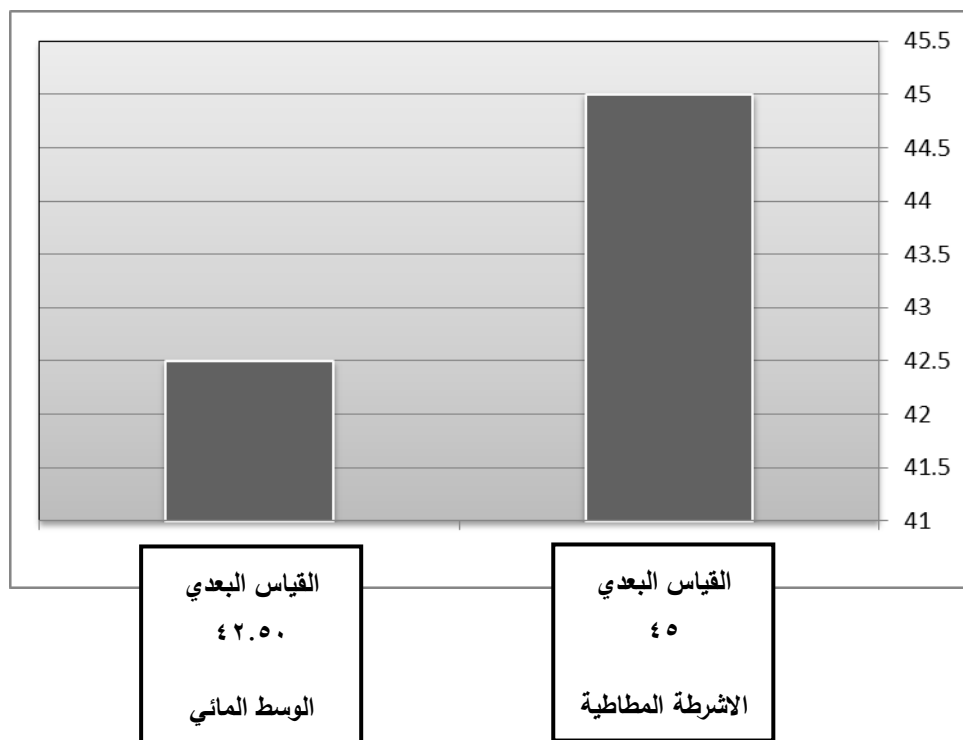
شكل (١٣)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية البعدية للمجموعتين التجريبيتين في القياس لمحيط الفخذ



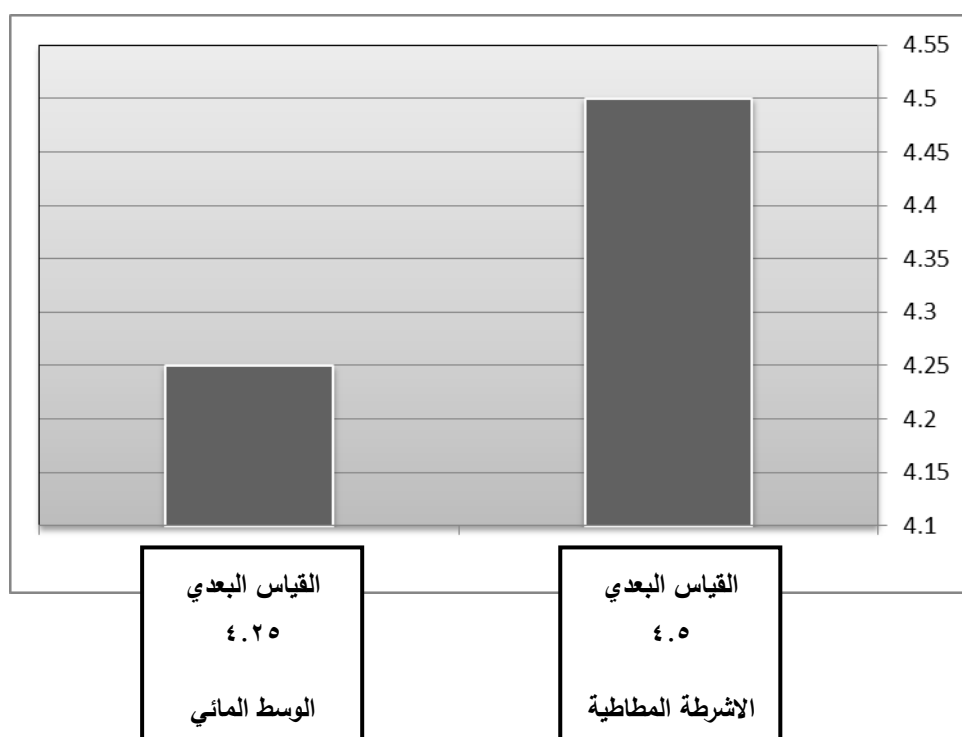
شكل (١٤)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية البعدية للمجموعتين التجريبيتين في القياس للقوة العضلية



شكل (١٥)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية البعدية للمجموعتين التجريبيتين في القياس لزاوية الحركة



شكل (١٦)

يوضح نتائج الأوساط الحسابية البعدية للمجموعتين التجريبيتين في القياس لدرجة الالم

٢-٤ مناقشة النتائج:

١-٢-٤ مناقشة نتائج القياسات القبلية والبعدية للمجموعتين

التجريبتين (الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي):

تبين لنا في الجدولين (٧)(٨) ، نتائج القياسات القبلية والبعدية ، لمتغيرات البحث (محيط الفخذ ، القوة العضلية ، زاوية الحركة ، درجة الالم)، للمجموعة التجريبية (الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي) ، ظهور الفروقات المعنوية بينهما لصالح القياسات البعدية ، ويعزو الباحث هذه الفروقات المعنوية الى نوعية التمارين التي استخدم فيها الباحث الاشرطة المطاطية ، لما لها من فعالية وأثر كبير في تطوير (القوة العضلية ، محيط الفخذ ، زاوية الحركة ، ودرجة الالم) ، نتيجة ما تتمتع به هذه الاشرطة من توفير مقاومات متدرجة على طول مسار الحركة ومن ثم انعكس على زيادة القوة باتجاهين الاول (عضلي) بزيادة المقطع العضلي والثاني (عصبي) في زيادة تحشيد الوحدات الحركية، زيادة شدة الاحمال للتمارين من خلال توفير كمية السوائل العصبية اللازمة للعمل ، فضلا عن تقوية اربطة المفصل من خلال تمرينات الاشرطة ، وهذا يتفق مع ما ذكره (Phil Page & Todd Ellenbecker) " ان للأشرطة المطاطية اثر ايجابي في القوة العضلية لكونها تضيف مقاومات لكل الاتجاهات مما ينعكس ايجابا في تحسين الاداء العضلي وتقوية اربطة المفاصل " ^(١) ، ويضيف (Ed McNeely and David Sandler) ان الاشرطة المطاطية تطور مستوى القوة العضلية وتحسن مستوى التوازن العضلي ^(٢) . وفي دراسة اجراها الباحثان (Baker , Webrighta & D.H. Pperrin- 2008) يذكر " ان ٦ اسابيع من تمارين الاشرطة المطاطية تزيد

(1) Phil Page & Todd Ellenbecker : OP.CIT, p7.

(2) Ed McNeely and David Sandler : he resistance band , usa, workout book , 2006 , p44.

القوة ، كما تزيد حجم العضلة ، وكما تساهم في تحسين التوازن والانسيابية لعضلات الرجلين " (١)

اما بالنسبة الى مجموعة الوسط المائي فيعزو الباحث الفروقات المعنوية الى أثر الوسط المائي و التمارين المتنوعة المقننة التي استخدمت من قبل الباحث في تأهيل وتطوير متغيرات البحث وتطويرها (محيط الفخذ ، القوة العضلية ، زوايا الحركة ، درجة الالم) وقد اكدت (سميرة خليل) بان " استخدام تمارين في الوسط المائي تساهم في تطوير وتنمية القوة العضلية " (٢) ، وهذا ما تطرق اليه الباحث سلفا في تطور القوة العضلية في الاتجاهين ، فضلا عن ذلك ان ما يتميز به الماء من خواص فيزيائية ساعدت كثيرا على اعادة التأهيل للإصابة لما تقدمه هذه الخواص من فائده تكون في صالح اداء التمارين التأهيلية بشكل مريح ، فقد اكد (lorin thein & paul richley) " ان التمارين التأهيلية يمكن تأديتها بسهولة في الوسط المائي وذلك بسبب قوانين الطفو التي تعمل على تقليل الوزن النوعي حسب القوانين التي يخضع اليها الجسم داخل الماء، مما يساعد على اداء التمارين التأهيلية بالوسط المائي بجهد اقل مما يقلل الضغط على المفاصل ويسهل الاداء ، كما يساهم في تسهيل اداء تمارين المرونة والقوة في المفاصل المصابة والعضلات الضعيفة المصابة بالضعف العضلي، ويساهم في استرخاء المصاب اثناء جلسة العلاج مما يقلل من مخاطر تكرار الإصابة اثناء التأهيل " (٣) .

وتضيف (سميرة خليل) ان ضغط الماء يزيد من الدم العائد الى القلب وينظم التدفق الدموي الجسم ، وان لزوجة الماء تسبب في المقاومة للحركة وهذا يساعد على اداء تمارين القوة . (٤)

(1) Baker , Webrighta & D.H. Pperrin: band kick training protocol on -effect of a t postural away, journal of sport rehabilitation,p7.

(٢) سميرة خليل محمد : العلاج الطبيعي – الوسائل والتقنيات ، القاهرة ، ناس للطباعة ، ٢٠١٠ ، ص ٢١٠.

(3) Lorin thein & paul richly : aquatic exersice for rehabilitation and training , 2009 ,usa , p48.

(٤) سميرة خليل محمد : نفس المصدر، ص ٢١١.

ويذكر كلا من (lyndo huey & mcanada) في مجال استخدام الوسط المائي أن " تدريبات الماء تساهم في اعادة تأهيل العديد من الاصابات الرياضية وزوال نواتج الإصابة واعداد المصاب الى حالته الصحية قبل الإصابة حتى يسترد المصاب تدريجيا مستواه الرياضي مما يحقق هدف البرنامج التأهيلي " (١) ، كما ويتفق (عماد سرداح وفالح ابو عيد) أن " العلاج المائي يساهم في التأهيل ويعطي فرصة للعمل الجيد المتدرج ،ويساهم في نمو المجموعات العضلية الضعيفة، ويساعد المصاب في استرداد النغمة العضلية التي يفقدها بسبب الإصابة، ويساعد في الاسترخاء ويكون المصاب اكثر تقبلا في اداء التمارين التأهيلية في الوسط المائي، كون احواض السباحة أيضا تستخدم لأغراض النقاها والترويح " (٢)

واخيرا يمكن القول بان التمرينات المستخدمة في برنامج مجموعة الاشرطة المطاطية ومجموعة الوسط المائي أسهمت بشكل كبير في حد الانتهاء من حالة الورم والالم للمفصل نتيجة تعرضه للإصابة من خلال زيادة سرعة وكمية الدم المدفوع في الدورة الدموية الذي عمل على التخلص من نواتج الإصابة تدريجيا ، فضلا عن امكانية الحركة مع زوال الورم والالم وزيادة في القوة للعضلات والاربطة ، وهذا ما يؤكد (Baker , Webrighta & D.H. Pperrin) في تدريبات الأشرطة المطاطية بأنها تتميز بتبادل الانقباض والانبساط وينتج عن هذا زيادة في تدفق الدم والمتدفق الى العضلات مما ينتج عنه زيادة واندفاع الدم داخلها وان زيادة تدفق الدم زيادة التخلص من نواتج العمل اثناء التدريب ونواتج الاصابات الرياضية " (٣) ، ويضيف (اثير الجميلي) " ان حركة الركبة تتحدد بسبب الالم والتورم الحاصل فيها مما يؤدي بفقدان الكفاءة لها ، وهذا يتطور اذا لم يتلق المصاب العلاج والتأهيل المناسب للإصابة الذي بدوره يعمل هذا على رجوع ميكانيكية الحركة للركبة نتيجة

(1) Lyndo Huey & Mcanada : The Compleat Water Power Work Book , Robert Forsten , 1993 , p 62.

(٢) عماد سرداح وفالح ابو عيد : التمرينات المائية للصحة والعلاج ، الاردن ، دار اسامة للنشر ، ٢٠١٣ ، ٣٧.

(٣) Baker , Webrighta & D.H. Pperrin: OP.CIT:p10.

التخلص من الورم الحاصل فيها وزيادة قوة العضلات العاملة عليها والاربطة المحيطة بها " (١)

٢-٢-٤ مناقشة نتائج القياسات البعدية للمجموعتين

التجريبتين (الاشرطة المطاطية ، الوسط المائي) :

من خلال ما جاء في الجدول رقم(٩) لنتائج القياسات البعدية لمتغيرات البحث (محيط الفخذ ، القوة العضلية ، زوايا الحركة ، درجة الالم) لكلا المجموعتين وعدم وجود فروق معنوية دالة احصائيا بين المجموعتين في (محيط الفخذ ، وزاوية الالم ، ودرجة الالم) ، اذ يعزو الباحث ذلك الى ان كلا المنهجين للمجموعتين التجريبتين (الاشرطة المطاطية والوسط المائي) ساهمت في تحسين تلك المتغيرات لكونها تعد من الوسائل التأهيلية الفعالة في تطوير العديد من الصفات البدنية والحركية والقياسات الجسمية وتقليل درجة الالم، هذا من جهة ومن جهة اخرى لكون هذين البرنامجين من البرامج الجديدة والمحبة للمصابين من خلال اسهام الجانب النفسي في تقبل المصاب باستخدام هذه التمارين لسهولة تسهيلها وتميزها عن باقي الوسائل المعمول بها للتأهيل ، اما بالنسبة الى الفروقات المعنوية التي اظهرتها الدالة الاحصائية في متغير القوة العضلية ولصالح مجموعة الاشرطة المطاطية ، فيرى الباحث ان للأشرطة المطاطية مميزات اختلفت عن الوسط المائي في توفير تدرج المقاومات مع سهولة استخدام الاشرطة بأشكالها ومقاوماتها المختلفة وسهولة تغيير زوايا العمل العضلي وبتجاهات مختلفة ، فضلا عن انها تتمتع بإمكانية زيادة المقاومة بتنوع اشرطتها والتي تصل الى (١٨ كغم) واكثر مع زيادة عدد الاشرطة ، وهذا يتفق مع ما يراه كل من (Phil Page & Todd Ellenbecker) بان " الاشرطة المطاطية لها الافضلية على باقي الاساليب في تنمية القوة والتأهيل وان الاشرطة المطاطية لها الافضلية على عدة وسائل لما لها من مزايا في تحفيز العضلات ومن ثم تطوير القوة العضلية (٢).

(١) اثير الجميلي : محاضرات في التأهيل الرياضي ، الاكاديمية الرياضية العراقية ، المدونات العلمية.

(2) Phil Page & Todd Ellenbecker : OP.CIT, p8.