الفصل الأول
الإطار العام للبحث

1-1 المقدمة:

يعتبر علم الميكانيكا الحيوية أحد علوم التربية البدنية والرياضية الهامة والتي إحتلت وضعاً مميزاً في الآونة الأخيرة في مجال التعليم والتطور والتقويم للحركات والمهارات الرياضية المختلفة، فأصبحت وسيلة للإنسان في التعبير عن نفسه، حيث استخدمت الحركة في المجتمع البدائي كلغة ينقل بها الفرد إحساسه وأفكاره للآخرين ، وبتطور الحركة عبر العصور ظهرت الحركات المدروسة، ونظراً لصعوبة التعلم بالنسبة لهذه الحركات ظهرت حاجة الإنسان الى دراسة الحركة وتقنيتها بهدف التوصل الى الأسلوب الأمثل في تعلمها (عصام الدين المتولي عبد الله (2007 : 11). ذكر] جمال علواني): (2001ـ 3) أن الإنسان يقوم بالحركة لدرجة ما (جانب كمي) وبطريقة معينة (جانب كيفي) لذا كان من الواجب على الفرد الإهتمام بحركاته المختلفة في عمله، بكفاية تامة وبإعتبار أن جميع أجزاء الجسم تتصل ببعضها البعض في نظام دقيق يصبح من الضروري ان يعمل بتعاون تام حتى تتوفر الحركة المطلوب أدائها بأقل مجهود ممكن .وأكد]جمال علاء الدين 2004 ـ 21 [أن دراسة علم الميكانيكا الحيويةتشمل علم الفسيولوجي وعلم الحركة السيكولوجي الذي يهتم بدراسة المتغيرات السلوكية والعصبية في حركة الإنسان ، وعلم الحركة الفسيلوجي الذي يهتم بدراسة المتغيرات الفسيلوجية والبيولوجية في حركة الإنسان ، وعلم الحركة الميكانيكي الذي يهتم بدراسة المتغيرات الزمنية ، ويستخدم علم الميكانيكا الحيويةفي مجال التربية الرياضية من خلال تطبيقه في مجال التدريس ، والبحث العلمي ، وفي المجال المهني الصناعي وفي مجال الطب الرياضي والعلاج الطبيعي.ذكر (أسامة رياض: 2000ـ 96) إن الحركة تمثل العنصر الأساسي المستخدم في الإعاقة لأن فقد جزء من جسم الإنسان بسبب البتر أو إصابة هذا العضو بالشلل يؤدي الى إعاقة حركة الإنسان ، وهنالك نوعان من الإعاقة الحركية ، الإعاقة الجسمية والإعاقة البدنية ، فالمعاق جسمياً هو الشخص الذي يعاني من درجة العجز البدني أو سبب يعيق حركته ونشاطه نتيجة لخلل أو عاهة أو مرض أصاب عضلاته أو مفاصله أو عظامه بطريقة تحد من وظيفته العادية وممارسة حياته بصورة طبيعية، أما المعاق بدنياً هو الشخص الذي يصاب بكل ما يتصل بالعجز في وظيفة الجسم

الداخلية سواء كانت أعضاء متصلة بالحركة كالأطراف والمفاصل وغيرها ، ومثال لذلك نقص كامل للطرف أو جـزء منـه ، أو شـلل أو أكثر أو مجموعات عضلية ، وقد تكون تلك الاعاقـة منـذ الميلاد أو نتيجة الإصابة أثناء العمل أو الحـوادث أو الحـروب، أو لأسـباب وراثية مثل إنتقال صفات سالبة أو مشوهة من الوالـدين للأبنـاء ، وأخرى بيئية مكتسبة مثل نقـص الـوعي الصـحي فـي المجتمـع ، وزيـادة معـدلات تلـوث البيئـة بكافـة أنـواعه ، وزيـادة اسـتخدام الماكينة فـي الصـناعة.هنالـك وسـيلة خارجيـة تسـتخدم لتعـويض الطـرف المفقـود أو النـاقص كليـاً أو جزئيـاً ، وهـي الأطـراف الصناعية ، التي تصنع بوحدة الأطراف الصـناعية لكـل مسـتويات البتر ، كالبتر الجزئي للقدم ، والبتر المفصلي للكاحل والظنـوب] إحدى عظمتي الساق وأضخمها [، والبتر المفصلي للركبة أو عظمة الفخذ أو الورك ، ويخضع كل مصاب لتقييم حالته بواسطة أخصائي معتمد في الأطراف الصناعية ، ويتقرر بنـاءاً علـى ذلـك الطرف الصناعي المناسب للمريـض.[farum.mawhiba.org]، ويمكن تعويض ذلك عن طريق التأهيـل الـذي يعمـل علـى إعـادة التكيف أو إعادة الإعداد للحياة ، وإرجاع الوظائف والحفاظ علـى مـا تبقـى للمعـاق ، فالتأهيـل هـو مجموعـة مـن الجهـود المبذولةلتقويم خدمات إجتماعية ونفسية وطبية وتعليمية ومهنيـة خلال فترة معينة لتحقيق هدف معين هو تمكيـن المعـاق وأسـرته من التغلب على المصاعب التي تواجههم من آثار الإعاقة أو العجز أو الإصابة لإستعادة دور المعاق في أسرته وحياته الطبيعية مـن أجـل تحقيـق التوافـق والتـوازن النفسـي والإجتمـاعي بيـن المعاقين ومجتمعهم . (مروان عبد المجيد إبراهيم : 59 : 61).

1-2 مشكلة البحث:

التأهيل بمعناه العام هو عملية مستمرة ومنظمة وشاملة هدفها إيصال الفرد المعاق إلى أقصى مستوى وظيفي يمكنه الوصول إليه من النواحي الطبية والاجتماعية والبدنية والنفسية، وللتأهيل البدني دور هام في عملية التأهيل الكلي للفرد حيث يبدأ العمل مع المعوق بتقييم حاجاته للإستفادة اقصى ما يمكن توفير للمعوقين من قدرات، ففي حالة بتر الأطراف يكون التاهيل عن طريق إمداد الفرد المعوق بالأطراف الصناعية، ثم كيفية استخدام الأطراف في الحركة، وذلك لإعادة الإنسان لأقرب ما يكون لحالته الطبيعية، يهدف التأهيل البدني لتحسين الحالة الجسمية للمعوق في شكل يمكنه من استعادة قدرته على الحركة والمشي والقيام بما يلزمه من نشاطات الرعاية الذاتية في الحياة العادية، (عاطف عبيد: 2010ـ 18)، وفي هذا الصدد يوضح (حماد: 2000: 68) التدريب الرياضي بأنه: سلسلة من العمليات التدريبية التي تهدف في تنمية الفرد من خلال التخطيط العلمي والقيادة التطبيقية الميدانية بهدف تحقيق أعلى مستوى بدني، وقد ذكر (أسامة وعلي: 1985ـ 93) نقلاً عن (هيبربرت: 1959ـ 12) أن الغرض الفسيولوجي لتنمية الأداء البدني يتضمن العضلات والجهاز الدوري والتنفسي والعصبي.

والجدير بالذكر ان الصفات البدنية أيضاً تتأثر وتؤثر في تطوير مستوى الأداء البدني فأشار (هيوارد: 1998ـ 46) و (حسنين: 1997ـ 70) أن وصول الفرد المعاق للمقدرة على الحركة يتأثر بتنمية القوة العضلية، إضافة إلى تنمية الصفات البدنية الأخرى كالمرونة والتحمل والتوازن، وبدخول علم الميكانيكا الحيوية في المجال العلاجي والتأهيلي وخاصة في مساعدة وتأهيل المعاقين من ذوي البتر في مجال العوق البدني لذلك أصبحت دراسة المتغيرات البدنية والفسيولوجية الخاصة ببدائل الأطراف التي تؤثر بشكل كبير في حركة هؤلاء المبتورين ضرورية لأنها ستؤدي إلى التعرف على أهم الخصائص الميكانيكية للقوى المحركة للطرف الصناعي عند وضع البرامج التاهيلية الخاصة بهم، والتي تؤدي إلى تحقيق التوازن والاستمرارية وطبيعة المشي، ولذلك يجب أن توضع هذه البرامج التأهيلية بحيث تحقق تأقلم المبتور البدني والوظيفي على وضعه الجديد بعد البتر، بعد استخدامه للطرف الصناعي، ويتم ذلك عن طريق تدريبات تأهيلية منتظمة تعتمد على تمرينات بدنية وهوائية وتمرينات التوازن التي تساعد على تأقلم المعوق مع الطرف الصناعي، ومن هنا ترى الباحثة ان مشكلة البحث تكمن في

قصور البرامج التأهيلية بعد تركيب الطرف الصناعي لمعاقي بتر الأطراف السفلي وعدم وجود تمرينات علاجية لتحسين عناصر اللياقة البدنية الخاصة بالبحث، لذا كان لابد من تصميم برنامج تأهيلي مقترح لتحسين الحركة بواسطة الأطراف الصناعية لمعاقي بتر الأطراف السفلي، آملة في التوصل إلى نتائج توفي وتسهم في رفع مستوى تحسين الحركة.

1-3 أهمية البحث :

1. توجيه الإهتمام نحو الإستعانة بالأطراف الصناعية في الحركة لدى مبتوري الأطراف السفلي.
2. توجيه الإهتمام نحو معرفة التكيفات الحركية لدى معاقي بتر الأطراف السفلي.
3. توجيه الإهتمام نحو التأهيل الذي يعمل على إعادة التكيف والإعادة الى الحياة الطبيعية.

1-4 أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

1) تصميم وتنفيذ برنامج تأهيلي للحركة بواسطة الأطراف الصناعية لمعاقي بتر الأطراف السفلي.
2) التعرف على أثر البرنامج في تحسين خطوة المشي لتحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي.
3) دراسة وتقييم النواحي الفسيولوجية بالجهاز الهيكلي والعصبي لمعاقي بتر الأطراف السفلي ومعرفة التكيفات الناتجة عن الحركة بواسطة الأطراف الصناعية .

1-5 فروض الدراسة:

1) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في خطوة المشي لتحسين الحركة لمعاقي بتر الأطراف السفلي.
2) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين الأداء الوظيفي لإنخفاض معدل النبض لمعاقي بتر الأطراف السفلي.
3) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في تأهيل الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر لمعاقي بتر الأطراف السفلي.

1-6 مجالات البحث:

المجال المكاني:

مراكز العلاج الطبيعي بولاية الخرطوم، الهيئة القومية للأطراف الصناعية.

المجال الزماني:

يتم تطبيق الدراسة في عام 2012- 2013.

1-7 إجراءات البحث:

1-7-1 منهج البحث : استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بنظام المجموعة الواحدة لمناسبته لموضوع البحث.

1-7-2 مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من معاقي بترالأطراف، بالهيئة القومية للأطراف الصناعية .

1-7-3 عينة البحث :

تتكون عينة البحث من معاقي بتر الأطراف السفلي مستخدمي الأطراف الصناعية .

1-7-4 أدوات البحث :

1. القياسات.
2. الإختبارات.

1-8 مصطلحات البحث :

1. البرامج :

تعرف حورية موسي وحلمي إبراهيم البرنامج بأنه (هو مجموعة من أوجه نشاط معين ذات حقيقة معينة تسعى لتحقيق هدف واحد)، وعرفه ويلميز (بأنها عبارة عن عملية التخطيط للمقررات والأنشطة والعمليات التعليمية المقترحة لتغطية فترة زمنية معينة).

2. التأهيل :

هو علاج وتدريب الشخص المصاب للإستفادة من القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة. (ميرفت السيد: 1998: 3)

3. علم وظائف الأعضاء :

هو العلم الذي يقوم بدراسة الوظائف الأساسية لأعضاء وأجهزة الجسم الحيوية المختلفة] زكية أحمد فتحي وآخرون : 2000م : 7 : 10 [.

4. الفسيولوجي :

هو العلم الذي يدرس مستوى كفاءة أجهزة الجسم لأداء وظائفه في جميع الحالات] علي جلال الدين : 2006م : 435 [.

5. فسيولوجيا الرياضة :

هو العلم الذي يعطي وضعاً وتغيير للتغيرات الوظيفية النماتجة عن أداء التدريب لمرة واحدة أو عند أداء تكرار أداء

التدريب لعدة مـرات بهـدف تحسـين اسـتجابات الجسـم غالبـاً] محمد أحمد علي فضل الله : 2003م : 8 : 23 [.
6. علم الميكانيكا الحيوية:
هو دراسة الحركة الإنسانية من وجهة نظر العلوم الطبيعية، (علم الميكانيكا، التشريح، علم وظائف الأعضـاء).] عصـام الـدين متولي : 2007م : 15 [.
تعريف آخر :
عرفه كـورن ماينيـل بـأنه العلـم الـذي يبحـث فـي المظهـر الخارجي لسير الحركة
7. الطرف الصناعي :
هو وسـيلة خارجيـة تسـتخدم لتعـويض الطـرف المفقـود أو الناقص كلياً أو جزئياً [forums.mawhibr.org] .
8. الإعاقة :
يطلـق مصـطلح معـوق بشـكل كامـل أو جزئـي علـى كـل شخص لا يستطيع
القيام بحاجاته وتـؤثر فـي أهليتـه الجسـمية أو العضـلية أو حيـاته الإجتماعية كنتيجة لعاهة خلقيـة أو حركيـة أو غيـر ذلـك .] تركـي رابح 1982: 82 [.
9. الإعاقة الحركية :
هـي مجموعـة مـن العيـوب البدنيـة أو الجسـمية بالعظـام والمفاصل والعضلات المتعلقة بها بدنياً أو حركياً] تركي رابـح : 49 : 1982[.
10. البتر :
هو إزالة جزء أو طرف مـن جسـم الإنسـان وذلـك للحفـاظ على حياته الجسمية والحركيـة وهـو أحـد الإعاقـات الـتي يـترتب عليها عدم وجود الطـرف نفسـه (neasy.com.jeanadlmare etautive.)

9-1المعالجة الإحصائية:

تسـتخدم الباحثـة برنامـج الإحصـاء الوصـفي (SPSS) وذلـك لقياس المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة ت.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة
أولاً: الإطار النظري:
المبحث الأول:
1-2 الميكانيكا الحيوية:
1) مقدمة:

يعتبر علم الميكانيكا الحيوية أحد العلوم التي إحتلت وضعاً مميزاً في مجال الصحة والإنتاج ، حيث إتجهت البحوث والدراسات بالإستعانة بالتحليل الحركي بأنواعه المختلفة كوسيلة لحل المشاكل عن طريق البحوث والدراسات ، ويرجع الفضل في ظهور هذا العلم ومدى تطبيقه في المجالات الحياتية المختلفة الى ما خلفه الأسبقون من تراث ونقوش وتماثيل تعبيرية كالحركات الرياضية المختلفة الموجودة على جدران المعابد والقائمة حتى يومنا هذا.

حظت حركة الإنسان وما حولها من دراسات بإهتمام المفكرين على مر العصور فكانت لمجهودات بعض الرواد الفضل في وضع أسس ومبادء دراسة حركة الإنسان ، أن رسوم وتماثيل القدماء المصريين تدل على أنهم كانوا يهتمون إهتماماً بالغاً بدراسة الشكل الخارجي لحركات الإنسان، فقد إهتموا بتسجيل أوضاع الجسم ، وطريقة تحرك الأطراف ، وإظهار المدى الحركي لكل مفاصل الجسم أثناء أداء بعض الحركات الرياضية في بعض الرقصات، كما كانوا يتبنون حركات معينة في المناسبات المختلفة كانت هذه الحركات ذات طابع تعبيري مدروس ، ودقة التعبير الواضح في رسومهم تدل أن الفنان المصري القديم كان على دراية بطبيعة ومدى الحركة البشرية، أول من إهتم بدراسة الحركة البشرية هو الفيلسوف أرسطوطاليس الذي تحدث عن مركز ثقل الجسم ، وعن الروافع وأثرها على حركة الأجسام ، وهو أول من وصف حركة المشي عند الإنسان على أنها تحويل الحركة الدائرية الناتجة من المفاصل الى حركة انتقالية لمركز الثقل، وكان تحليله لحركة الإنسان تحليل هنوس، جاء بعد ذلك العالم الروماني (جالن) وهو من رواد الطب في العالم ساهمت أبحاثه في معرفة ودراسة حركة الإنسان فهو أول من فرق بين الأعصاب الحسية والأعصاب الحركية ، وأول من تكلم عن النغمة العضلية والإنقباض العضلي ، وذكر أن الحركة عند الإنسان تتم من المخ الى العضلات خلال الممرات العصبية وهو صاحب الفضل في ايجاد التصور العلمي لكيفية حدوث حركة الانسان من وجهة

النظر الفسيولوجية . كذلك من العلماء الذين ساهموا في دراسة علـم الحركـة ليونـاردو دافنشـي وجـاليليو والفـوس بـورويللي ، وإسحق نيوتن في النصف الأخير مـن القـرن العشـرين ، ومـازل العلم يأتينا كل يوم بجديد في مجـالات علـم الحركـة والميكانيكـا الحيوية ، ولما كـان علـم الحركـة والميكانيكـا مرتبطـان ارتباطـاً وثيقاً بالعلوم الأخرى مثل الفسيولوجي وعلـم النفـس وتكنولوجـا الآلـة، لـذا حـرص البـاحثون فـي مجـال التربيـة الرياضـية علـى مسايرة الإنفجار المعرفـي فـي العلـوم الأخـرى بهـدف الوقـوف علـى معرفـة الأسـلوب الأمثـل للأداء الحركـي الـذي يـبين عليـه التخطيـط ووضـوح البرامـج . [عصـام الـدين متـولي عبـد اللـه: 2007: 11- 15).

1-1-2 ماهية وتعريف علم الميكانيكا الحيوية:

يعرف كـورت مانيـل علـم الميكانيكـا الحيويـة [بـأنه العلـم الذي يبحث في الشكل الخارجي لسير الحركـة] . (2000 :1)، ويعرفها باور [بأنهـا ميـدان دراسـة القـوانين والمبـادئ المتعلقـة بحركة الإنسان بهدف الوصول الى الكفاية الحركية] (2000:2)، ويعرفها حامد أحمـد عبـد الخـالق (2000:23) بأنهـا العلـم الـذي يقوم بدراسة الأداء الحركي للإنسان بغرض الوصول بـالأداء الـى اعلـى مسـتوى تسـمح بـه إمكانـات وطاقـات البشـر، يعـرف بسطويني أحمد (1990 :ـ 24) بأنه العلم الذي يبحث في شـكل وأداء وإنتقـال وسـريان (تعلـم وتطـور وجمـال حركـات الإنسـان المختلفة ليس فقط منذ ولادته وحتى سيخوخته ، ولكن منـذ بـدء الخليقة وحتى يومنا هذا وعلى مر العصور)، يشـير أمـين الخـولي وأسامة راتب (1982 :ـ 5 :ـ 117) إلى أن الحركة هي الشـكل الأساسـي للحيـاة وهـي تعـرف فـي مضـمونها اسـتجابة بدنيـة ملحوظة وهي الطريقة الأساسية للتعبير عـن الأفكـار والمشـاعر والمفاهيم وعن الذات بوجه عام .

ويرى شارلز بوتشر (1983 :ـ 28 :ـ 42) ان الحركة هـي المفتاح للمتخصصين الذين يسعون الى مساعدة الأفراد للتحـرك بفاعلية .

ويؤكد أمين الخولي وأسامه راتب (1982 : 5 : 135) على أن الحركة الاساسية ماهي الا حركـة تـؤدى مـن أجـل ذاتهاوذلـك بهدف إكتساب حصيلة جيدة من مفردات المهارات الحركية.

ويذكر عصام حلمي وآخرون (1990 :ـ 10) أن العديد مـن المؤتمرات أوصت بأهمية استخدام اختبارات اللياقة الحركية فـي التقويم الموضوعي لمـردود برامـج التربيـة البدنيـة ، ويضـيف أن معظم الاختبارات المتوفرة القليلة لقياس اللياقة الحركيـة تفتقـر

للمعـايير ويؤكـد ان الاهتمـام العـالمي بالإنسـان للمسـتوى الـذي يؤهله لمواكبة التطورات الحضارية.

من خلال التعريفات السابقة يمكن أن يعرف علم الميكانيكا الحيوية بأنه دراسة شـكل الحركـة خارجيـاً بغـرض الوصـول الـى الانجاز الرياضي لأعلى مستوى تسمح بـه قـدرات الإنسـان يعنـي دراسة ومعرفة شكل الحركة وتوضيح علاقة أجزاء الجسم بعضها ببعض أثناء الأداء الحركي، كما يبحث علم الميكانيكا الحيويـة فـي تأثيره على الأداء سواء كان ميكانيكيـاً أو فسـيولوجياً أو نفسـياً أو تشريحياً كما يهتم علم الميكانيكا الحيويةبدراسة التطور الإنساني منذ فجر التاريخ وحتى العصر الحديث، يذكر عصام الدين متــولي (2007 : 15 : 6) أن المقصود بعلم الميكانيكا الحيوية هو دراسة الحركة الانسانية من وجهة نظر العلوم الطبيعية ، فدراسة حركـة الجسـم الإنسـاني تعتمـد علـى ثلاث ميـادين دراسـية هـي علـم الميكانيكا وعلم التشريح وعلـم وظـائف الأعضـاء،وتسـتخدم فـي مجال التدريب، وفي المجال الصناعي، وفي البحث العلمي، وفي مجال الطب الرياضي والعلاج الطبيعي .

3-1-2 أهمية دراسة علم الميكانيكا الحيوية:

(أ) الأهمية العامة:

دراسة الطـب الرياضـي والعلاج الطـبيعي لتحديـد العوامـل التي تساعد على العلاج والتأهيل . وتتمثل الأهمية في :

أ/ يسـاعد الفـرد علـى اتقـان الأداء الحركـي والوصـول بالحركـة للمستوى المطلوب بكفاءة وكفاية .

ب/ يساعد الفرد على تفهم الحركات التي يقوم بهـا ممـا يسـاعد على أدائها بطريقة سليمة وكذا تجنبه الحوادث والأخطار .

ج/ يســاعد الفــرد علــى الإحســاس بــالقوام المعتــدل وحســن استخدام أطراف الجسم وأجزائه المختلفة .

د/ يوفر للفرد القدرة على تقويم الحركات من حيث تأثيرها علـى التكوين البدني وكذا معرفة الأخطاء وسببها .

هـ/ يوفر للفرد القدرة على تحليل الحركات المختلفة.

و/ يسـاعد البـاحثين علـى وضـع البرنامـج المناسـب تبعـاً للسـن والجنس والحالة الصحية ، وكذا وضع برامج للمعاقين .

[عصام الدين متولي : 2007 : 18] يوافقه في هذا (مروان عبد المجيد : 2000 :ـ 12) ويؤكد ذلك موقـع (neasy.com) يـوافقهم في ذلك عبد المنعم حنفي (2005 : 23)

(ب) أهمية علم الميكانيكـا الحيويـة فـي مجـال الطـب الرياضي :

لعلـم الميكانيكـا الحيويـة أهميـة كـبيرة فـي مجـال الطـب الرياضي والعلاج الطبيعي والتأهيل تشمل :

1/ توضيح عمل العضلات وخصائصها والأسس الفسيولوجية .

2/ دراسة المفاصل من حيث أنواعها والمـدى الحركـي لهـا ووسائل علاجها .

3/ حل كثير من المشـاكل المتعلقـة بحـالات تشـوه القـوام والشكل ومعالجتها من خلال التمرينات العلاجية .

4/ توضيح عمل الجهاز الدوري والتنفسي وبقية الأجهزة .

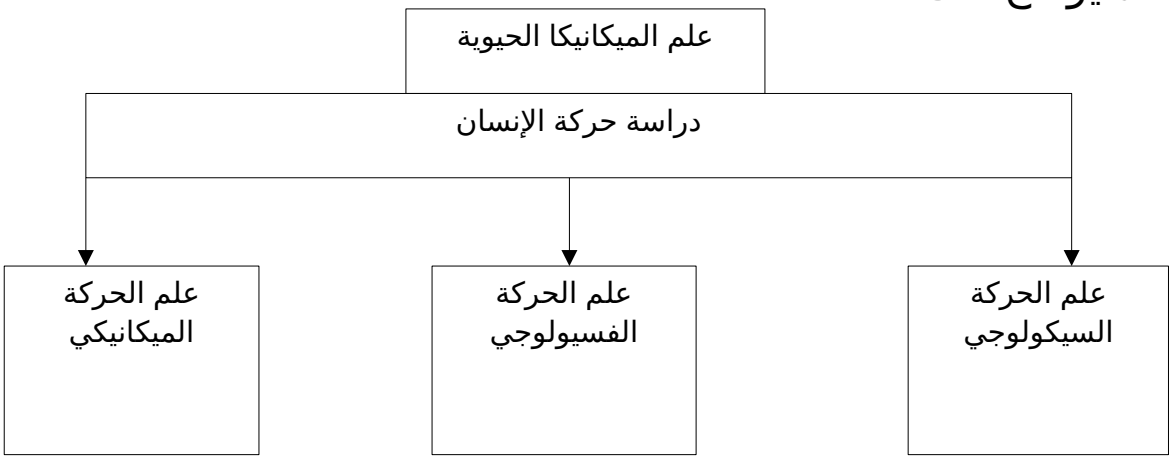
5/ يساعد على معرفة تحديد التمرينات التأهيليـة للإصـابات المختلفة .

6/ يسـاعد علـى تحديـد الطـرف الصـناعي المناسـب عنـد البتر .

[جمال علاء الدين : 2004 : 21]

2-1-4 أقسام علم الميكانيكا الحيوية :

يقسم علم الميكانيكا الحيوية الى ثلاثة أقسـام رئيسـية والشـكل أدناه يوضح ذلك:



شكل رقم (2-1) يوضح اقسام حركة الإنسان

أ/ علم الحركة السيكولوجي :

ويعني بدراسة المتغيرات السيكولوجية الفراغيـة والعصـبية في حركة الإنسان ، وكـذلك دراسـة القـوة فـي حركـة الإنسـان، وتتم طـرق البحـث فـي هـذا القسـم عـن طريـق أجهـزة قيـاس الإحساسات بأنواعها، وأساليب القياس، القصور الحركي، بجـانب التغذية الراجعة للمعلومات المباشرة .

ب/ علم الحركة الفسيولوجي :

ويعنى بدراسة المتغيرات الزمنية ومتغيرات السرعة ، وتتم طـرق البحـث فيهـا عـن طريـق التحليـل السـنمائي والتحليـل التلفزيوني المعدل ، بجانب قياس القوة.

ج/ علم الحركة الميكانيكي:

وفيه يتماثل الأداء المهـاري لدرجـة أقـرب مـع أكـثر أنمـاط التكتيـك منطقيـة وعقلانيـة علـى أسـاس الاختبـارات والمفـاهيم البيوميكانيكية.

[freeprogram : 1980 46].

وترى الباحثـة ان القسـم الثـاني مـن أقسـام علـم الحركـة والذي يمثل علم الحركة الفسيولوجي هـو القسـم الـذي يناسـب الدراسة التي تركز على المتغيرات المختلفة لأجهزة الجسم بعـد فقد العضو المبتور ، ولتوفر طرق البحث فيه لديها حسبما قامت به من مسح للمراجع ومراكز العلاج الطبيعي والأطراف الصناعية .

2-1-5 واجبات علم الميكانيكا الحيوية :

لمـا كـان علـم الميكانيكـا الحيويـة هـو النظريـة والتطـبيق والقانون لحركات الإنسان الذي أسـس بنـاءه مـن علـوم النفـس والتاريـخ والتشـريح والفلسـجة والفيزيـاء والكيميـاء والميكانيكـا ووظائف الأعضاء ، كانت له واجبات اساسية حددها [40 : 1980 : Rober.N] في :

أ/ البحث في مجال التعلم الحركي .

ب/ البحث في مجال دراسة نمـو التطـور البـدني والحركـي منـذ الولادة وحتى سن الشيخوخة .

ج/ البحث في مجال التحليـل الحركـي إذ تطبـق قـوانين الفيزيـاء والميكانيكا على حركات الإنسان .

د/ البحث في مجال دراسة التطـور التـاريخي الـذي حصـل علـى حركات الإنسان في المجتمع الإنساني منذ القدم الى يومنا هذا .

2-1-6 العوامل المؤثرة على الحركة :

[ذكر مروان عبد المجيد 2000 :ـ 30 :ـ 32] أن هنالـك عوامـل تؤثر على الأداء الحركي ومستواه وهي :

أ/ العوامل الوراثية :

وهي العوامل التي يحملها الفرد مـن جيـل الـى آخـر وتـؤثر فيه وقد أعتمد العلماء دراسـة الوراثـة ، وهنالـك دراسـات جينيـة تعتبر من دراسات العلوم الحديثة .

ب/ العوامل النفسية :

تتأثر الحركة تأثراً كبيراً بالحالة النفسية التي يعيشـها الفـرد وتمثل المبدأ الأساسي في تهيئة الفرد وتطوير صفاته وتنمية روح الرغبة بالعمل وتقبله للتهيئة الجسمية.

ج/ العوامل الإجتماعية والبيئية :

تتـأثر الحركـة الـتي يعيشـها الفـرد بالعامـل الإجتمـاعي الذييلعب دوراً كبيراً في حالة الفرد الحركيـة، فتقـدم المجتمعـات يقاس بتطور الحركات المهنية كـذلك إن حالـة الفـرد الاجتماعيـة تبلور له حالة من الحركات مشابهة للمهنة التي يزاولها .

د/ العوامل الوظيفية للجسم :

تعبر عن هذه العوامل بالأسس الفسـلجية وسـلامتها فكلمـا كانت هذه الأجهزة سليمة كلما كـانت الحركـة متطـورة . ويمكـن أن تكـون الحركـات الأساسـية تسـير بشـكل منتظـم اذا مـا اراد الشخص الاحتفاظ بأدنى قابلية ولكن لا يمكـن ان يكـون مهـارات

حركية في مستوى عالي اذا لم تكن هذه الأجهزة سليمة ، يمكـن أن يؤدي الإنسان الحركات الاعتيادية الأساسية اذا كان هناك خلل بسيط في أحد هذه الأجهزة ولكن هذا ليـس معنـاه أنـه يسـتطيع القيام بمهارات المستوى العالي.

2-1-7 الخصائص المؤثرة على الميكانيكا الحيوية :

ذكرت [فاطمة عـوض : 2007 ـ 35] عنـد دراسـة حركـة جسم الإنسان أن هنالك خصائص يتميز بها الإنسان عن غيره م ن الكائنات، تتمثل في :

أ/ الخصائص التشريحية :

يتكون جسم الإنسان مـن مجموعـة عظـام متباينـة الطـول والشكل والـتي تتصلبعضـها ببعـض بمفاصـل تختلـف فـي شـكلها وتكوينها ومداها الحركي وتكسوها الأوتار والعضـلات الـتي تكـون الشكل الخارجي لجسم الإنسان كالآتي :

1. العظام :

تتكون العظام من عناصر عضـوية تكسـبها خاصـية المرونـة وأخرى غير عضوية تكسبها صلابة وتختلف صلابة العظـام حسـب متطلبات العمل والحمل الواقع على كل عظم .

2. المفاصل :

تتمفصل العظام مع بعضها بمفاصل يختلف كل مفصل عـن الآخـر بمـا يناسـب مـع المتطلبـات الحركيـة المطلوبـة مـن هـذا المفصل ويكسو رؤوس العظام المتمفصلة مـع بعضـها غضـاريف ملساء لتسهل الحركـة كمـا يوجـد داخـل المفصـل سـائل زلالـي يعمل على تسهيل الحركـة وتقليـل الاحتكـاك الـى أقصـى درجـة

ممكنة وتحدد الأربطة الموجودة حول كـل مفصـل طبيعـة ومـدى حركة المفصل كما تعمل على تماسكه .

3. العضلات :

تغطـي العظـام العضـلات وهـي الـتي تكـون الشـكل العـام للجسم وعادة ما تصل العضلى بين عظمتين يكـون فـي أحـدهما مل يسمى بمنشأ العضلة وقد يكون للعضلة أكثر من منشأ واحـد وتندمـج العضـلة فـي عظمـة أخـرى، ويوجـد بيـن منشـأ العضـلة وإندماجها المفصـل وهـو محـور الحركـة، وتعـد العضـلات مصـدر القوة المحركة لعظام الهيكل العظمي المركزي، ومن المعـروف إن إنقباض العضلات يتسبب عنـه حركـة العظـام فـي الإتجاهـات المختلفة.

2/ الخصائص الميكانيكية:

إن خاصية المطاطية الموجودة في العضلات تجعلهـا قـادرة علـى الاسـتطالة وهـذا مـا يسـاعد علـى زيـادة المـدى الحركـي للمفاصل ، ان العضلات يمكنها أن تؤدي عملها بطريقـتين حسـب متطلبـات الأداء فتتـابع إنقبـاض الألیـاف العضـلية ينتـج عنـه قـوة محددة ومدة زمنية طويلة ، أما العمـل المتلازم فينتـج عنـه قـوة كبيرة ولزمن محدود .

3/ الخصائص الفسيولوجية :

تتلخص الخصائص الفسيولوجية بما يأتي :

1) جميـع عضـلات الجسـم تتسـم بقابليتهـا علـى اسـتقبال المـثيرات الحركيـة والقـدرة علـى الاسـتجابة عـن طريـق الانقباض العضلي الذي يمثل قصر وطول العضـلة فتقـترب

المسافة بين منشئها والمدغم وينتج عن ذلـك حركـة أجـزاء الجسم .

2) تتميز العضلات المطاطية بالمرونة حيث يمكـن للعضـلة أن تزيد من طولها عـن طريـق الشـد ثـم تعـود بمعـدل طولهـا الطبيعي .

3) للعضلة القدرة علـى المحافظـة علـى شـكلها ومقاومـة اي تغيير فيه .

وترى الباحثة أن جسم الإنسان يتكون من عدة أجزاء قابلـة للحركة تتمفصل مع بعضها بمفاصل متنوعة تختلـف فـي طبيعتهـا ومـداها الحركـي ، وبالتـالي فـإن الـتركيب التشـريحي والمـدى الحركي لمفاصل الجسـم هـو الـذي يحـدد شـكل وطبيعـة حركـة الانسان ، كما وإن نقطة مركز ثقل جسـم الانسـان ليسـت ثابتـة بالنسبة للجسـم بـل هـي دائمـة التغيـر تبعـاً لحركـات الأطـراف، فحركة أطراف الجسـم متعادلـة(أي رفـع ذراع أو تحريـك رجـل) يتبعه تغير في مكان نقطة مركز الثقل بالنسبة للجسـم وبالتـالي يتأثر إتزان الجسم الذي يتزايد بإشراك مجموعات مـن العضـلات تعمل على إتزان الجسم في الوضع الجديد.

المبحث الثاني

2-2 الجهاز الهيكلي (العظمي):

2-2-1مقدمة:

جسم الإنسان هو المنظم الأول للحركـة بـأجهزته المختلفـة فإذا أحدثت اي اصابة أو أي خلل أو عجز في وظيفة مـن وظـائف أجهزة الجسم يحدث عجز بدني وبالتالي يعاني مـن عـدم القـدرة على الحركة فقد يكون العجز نتيجة لخلل أو عاهـة أو مـرض فـي العضـلات أو المفاصـل أو العظـام أو اصـابة فـي المـخ تحـد مـن وظيفته العادية ، وقد نجد العجز في الأعضاء المتصـلة بالعمليـات الفسيولوجية كـالرئتين والقلـب والأمـراض المزمنـة ، لـذا ترتبـط الحركة ارتباطاً وثيقاً بسلامة اجهزة الجسم لـذا لابـد مـن دراسـة الأجهزة المتصلة بالحركة في هـذا المجـال . وسـنتناول بالدراسـة الجهاز الهيكلي : [أسامة رياض : 2000 : 96]

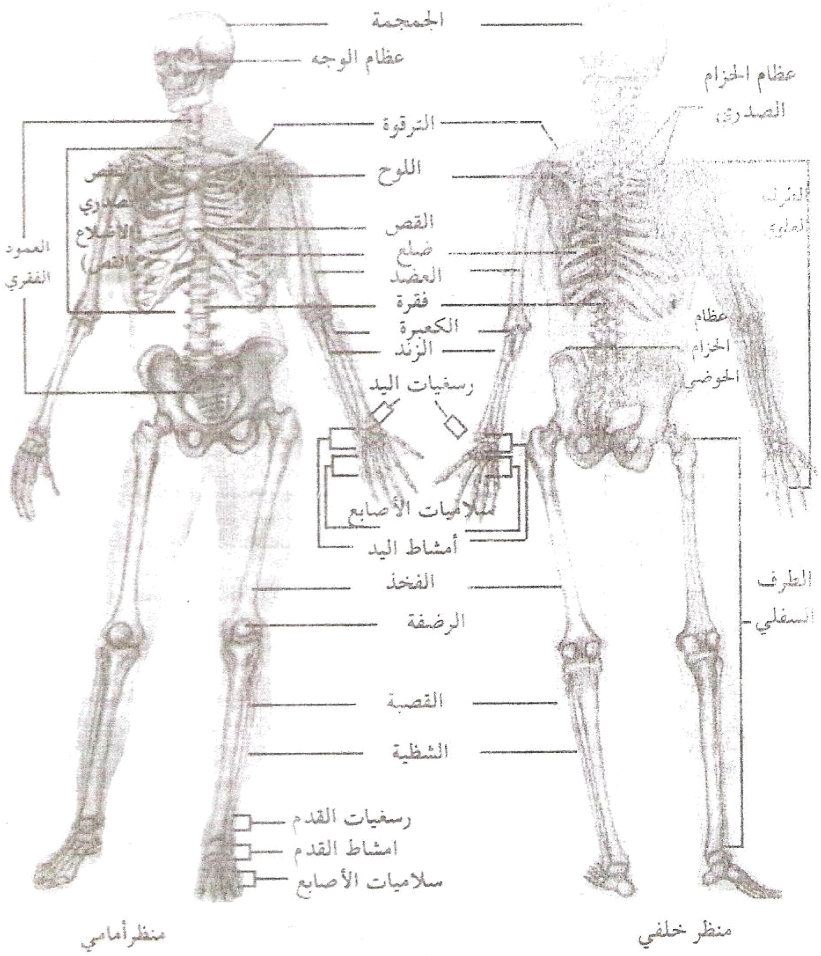
2-2-2 تشريح الجهاز الهيكلي:

يتكون الجهاز الهيكلي (العظمي) من 206 عظمـة، وتحمـل وزنـاً من العضلات والعظام خمسة أضـعاف وزنهـا ، وترتبـط معـاً عنـد المفاصل بأربطة قوية وأوتار ، وتتحرك بواسطة مجموعـات قويـة من أزواج العضلات . تعمل العظام على المساعدة على الوقـوف والمشـي ، فهـي تحمـي الأعضـاء الداخليـة ، فالجمجمـة تحمـي الدماغ ، والقفص الصدري يحمي القلب والرئـتين ، وينتـج النخـاع داخل عظام معينة خلايا دمويـة حمـراء تنقـل الأكسـجين والمـواد الغذائية لخلايا الجسم ، وينتج النخاع في عظام أخرى ملايينـا مـن خلايا دموية بيضاء ، وهذه تحطم البكتريا الضارة ، كما أن العظـام تصلح نفسها عندما تصاب بجرح ومن أهم مميزات هيكل الإنسـان تركيب الجمجمة، وتركيب الطرف الخلفـي ، والحـزام الحوضـي ، وما طرأ عليها من تحولات مكنت الإنسان من السـير علـى إثنيـن وليس على أربع كما فـي بقيـة الحيوانـات ذوات الأربـع . ويمكننـا تقسيم هيكل الإنسان الى جزئين :

أ/ **الهيكل المحوري:** (axial Skelton):

والذي يدعم محور الجسم الرئيسي والرأس والعنق والجذع ويشـمل الجمجمـة الـتي تحيـط بالـدماغ وتكـون الـوجه والفكيـن والفقـرات وهـي سلسـلة مـن العظـام تكـون العمـود الفقـري والقفص الصدري والهيكل الطرفي (appendicle larsklioy) ويشتمل عظام الأطراف (اليدين والرجلين) ، وعظام الخراميـن ، والحزام الصدري الذي يدعم اليدين وتربطها مع االهيكل المحوري والحـزام الحوضـي الـذي يـدعم الرجليـن ، وتربطهـا مـع الهيكـل المحوري . وتخصصت عظام الحزام الصدري والطرفان الأماميان

بأغراض المرونة والتمفصل أما عظام الحزام الحوضي والطرفان الخلفيين فقد تخصصت بأغراض القوة والثبات (عايدة عبد الهادي : 2001 : 388 ـ 389) ، يوافقها في هذا (Bryan Broom : 118 : 1420).



شكل (2-2) يوضح (الجهاز الهيكلي ، عظام الهيكل المحوري والهيكلي الطرفي)

2-2-3 المفاصل : Joints :

تتصل العظام معاً بواسطة المفاصل وهذا يؤثر في مرونة وتحريك الجسم بسهولة ، وهناك أنواع ثلاثة من المفاصل تسمح بعدة أنواع ودرجات من الحركة وهي:

أ/ المفاصل الليفية :

يوجد هذا النوع من المفاصل بين العظام المنبسطة في الجمجمة، واذ ترتبط هذه العظام معاً بواسطة أنسجة ليفية، ولا توجد بينها، لذلك تسمى مفاصل عديمة الحركة .

ب/ المفاصل الغضروفية:

يوجد هذا النوع من المفاصل بين فقرات العمـود الفقـري ، وتربط بين الضلوع وعظمة القص وتحدث حركة بسيطة تسـتطيع العظام بواسطتها ان تنثني أو تدور على طبقة الغضـروف الليفـي التي توجد بين عظمتين ، ولذلك تسمى مفاصل قليلة الحركة .

ج/ المفاصل الزلالية (السينوفية) :

اشـتق هـذا الاسـم مـن الغشـاء التشـحيمي أو التزييـتي (السينوفي) الذي يحيط بالمفصـل ويشـحمه ، وتمتـع الكـثير مـن هذه المفاصل بمدى واسع من الحركة مثل المفصـل الـذي يصـل الفخذ بعظام الحـوض ، والمفصـل الـذي يقـع بيـن عظمـة اللـوح والساعد ، ويسمى مفصل الكرة والحق ، ويسمى هذا النـوع مـن المفاصل مفاصل حرة الحركة .

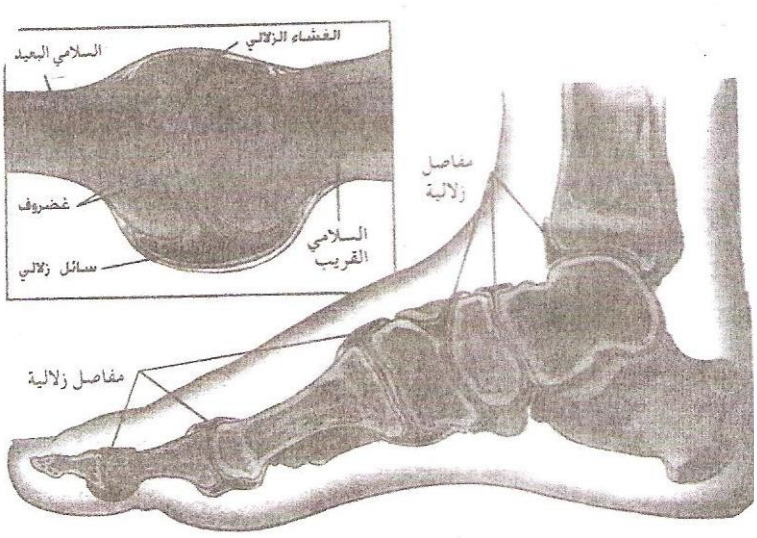
شكل (2-3) يوضح أنواع المفاصل

(عايدة عبد الهادي ، فسيولوجيا جسم الانسان ،: 2001 : 391) .
(يوافقها في هذا التقسيم محمد طلعت عز الدين : 1984 : 35)
و (يوافقهما أيضاً بهاء الدين إبراهيم سلامة : 2000 : 129).

أجزاء المفصل الزلالي السينوفي :

عند تشريح العديد من المفاصل الزلالية ، نجدها تشترك في عـدد من الصفات الرئيسـية، فكـل المفاصـل لهـا غطـاء إرتقـاقي مـن أربطة الكبسـولة ومـن غشـاء زلالـي ، وتلتصـق بنهايـات العظـام مكونة المفصل وطبقات من الغضروف الإرتفاقي

alnlrras.net



شكل (2-4) يوضح أجزاء المفصل الزلالي

2-2-4 أقسام الجهاز الهيكلي (العظمي):

ينقسم الجهاز الهيكلي إلي قسمين:

أ. الهيكل المحوري.

ب. الهيكل الطرفي.

أ/ الهيكل المحوري Axial Skelton.

يتكون الهيكل المحوري من الجمجمة والقفص الصدري والعمود الفقري.

1/ الجمجمة : Skull

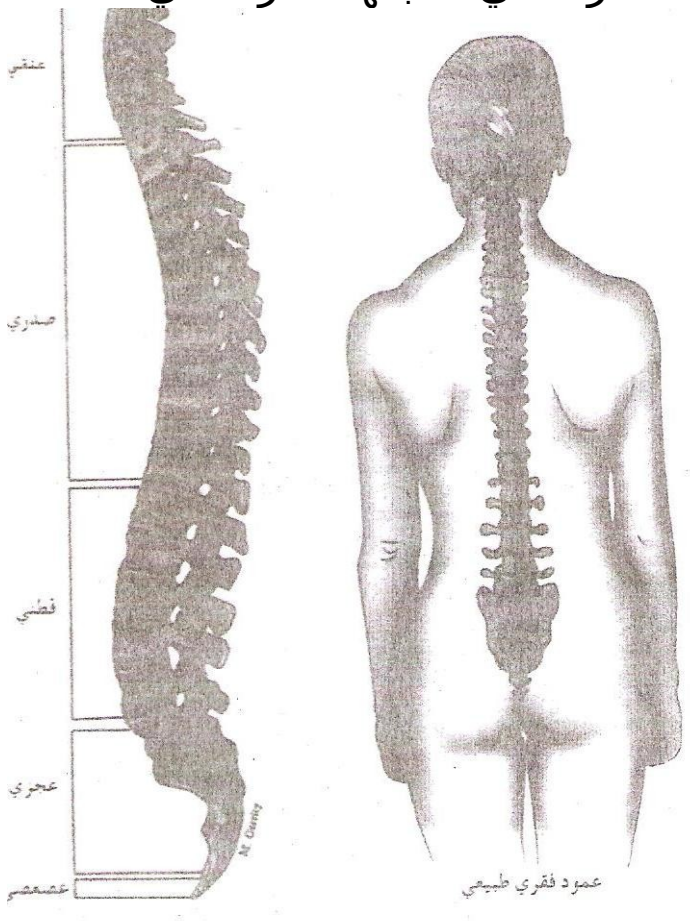
وهي هيكل من العظام عددها 22 عظمة متصلة مع بعضها بمفاصل مسننة عديمة الحركة (ثابتة)، تعرف بالتداريز، وتمتاز جمجمة الإنسان بعظام الجبهة الكبيرة والعريضة، وعلبة الدماغ كبيرة ومتسعة أيضاً، وتقع هذه العلبة فوق الوجه وليس خلفه أما في بقية الثديات، ويقع حجابا العينين في مقدمة الوجه، وعند الميلاد تكون عظام الجمجمة غير كاملة التكوين، وتوجد خمس مناطق غشائية بين العظام تعرف بالثقوب.

2/ القفص الصدري : Thoracic ones:

يوجد في القفص الصدري اثنا عشر زوجاً من الأضلاع ، يتمفصل كل زوج منها مع إحدى الفقرات الصدرية ، وتتصل العشرة أزواج الأول العليا بالقفص ، وهو عظم وسطي مسطح يقع على الجانب الأمامي للصدر، أما الزوجان الباقيان من الأضلاع فلا يتصلان بالفص من الأمام، وتتصل الأضلاع الخلفية بالفقرات الظهرية وبذلك يتكون القفص الصدري من عظمة القص والأضلاع والفقرات الظهرية .

3/ العمود الفقري : vertebral column :

يمتد على طول الجذع وهو على درجة من الصلابة ، ويتمفصل مع مع الجمجمة على سطحها السفلي، ويوجد على السطح الخلفي للجمجمة ، ويعمل العمود الفقري على تدعيم واسناد الأحشاء الداخلية الطرية ، ويتصل الحزام الصدري والحوضي بالعمود الفقري، وبذلك تنتقل حركة الأطراف الى محور الجسم ، ويتكون العمود الفقري من 33 أو 34 فقرة ، وهو مميز الى مناطق يختلف شكل الفقرة في كل منها عن الأخرى. المنطقة العصعصية وفيها 4 أو 5 فقرات صغيرة مندمجة مع بعضها، وهي تكون الطرف الخلفي للعمود الفقري، وتمثل المنطقة الزيلية الضامرة في الإنسان، وترتبط أجسام الفقرات معاً سلسلة من الوسائد الغضروفية، وهي التي تفلت أحياناً وتبرز من الفقرات فتسبب الحالة المعروفة بالإنزلاق الغضروفي، وترتبط الفقرات المختلفة بواسطة روابط عديدة وتتمفصل كل فقرة من فقرات المنطقة العنقية والصدرية والقطنية مع الفقرة التي تسبقها الحركة في هذه المناطق.



شكل (2-5) يوضح العمود الفقري

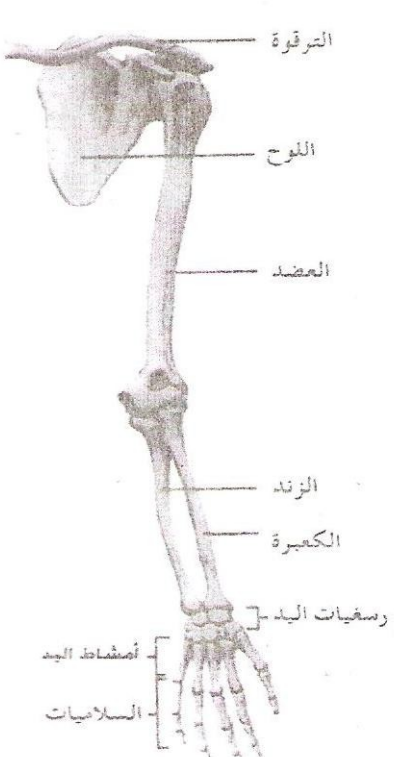
ب/ الهيكل الطرفي : Appendidiler Skelton :

يضم موقع (medicads.com)الهيكل الطرفي الى قسمين:

1- الطرفان العلويان (الأماميان).
2- الطرفان السفليان (الخلفيان).

1/ الطرفان العلويان (الأماميان):

يربط الحزام الصدري الطرفين الأمامين للجسم، ويتركب الحزام الصدري من عظم أساسي ظهري على كل جانب يعرف باللوح وعظم صغير ورفيع يعرف بالترقوة، عند طرفها الخارجي، ويوجد تجويف عند كل من جانبي الحزام الصدري يعرف بالتجويف الأروح وهو يستقبل رأس عظم العضو مكوناً مفصل الكتف (اللوح) وتتركب عظام الطرف الأمامي من نهاية عظمى الزند والكعبرة الى مفصل الرسغ المكون من ثماني عظام رسغية لليد في صفين وتأتي بعدها خمس عظام مستطيلة تسمى امشاط اليد يليها سلاميات الأصابع الخمسة، وهي ثلاث عظمات لكل اصبع عدا الابهام يتكون من عظمين فقط.



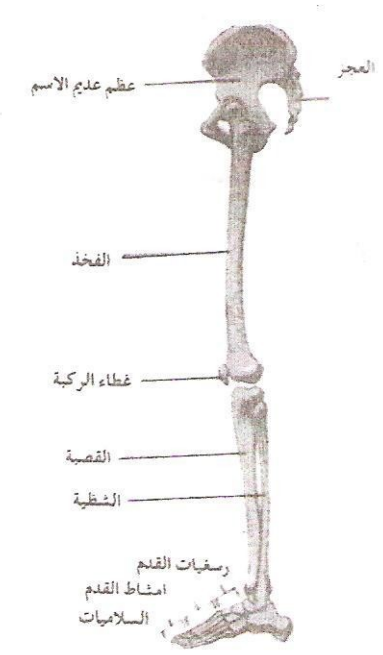
شكل (2-6) يوضح عظام الحزام الصدري والزراع و اليد

2/ الطرفان السفليان:

بربط الحزام الحوض عظام الطرفين الخلفيين بالجسم ويتركب الحزام الحوضي من نصفين يعرف كل منهما بالعظام عديم الإسم، ويتركب كل عظم عديم الإسم من ثلاثة عظام. هي العاني وهو أمامي بطني، والورك وهو خلفي بطني وهو ظهري، ويتصل العظم عديم الاسم عند الظهر بالعمود الفقري، ويتصل نصفاً الحزام الحوضي أحدهما بالآخر عند اسفل البطن فيما

يعرف بالارتفاق العاني ويكـون العجـز للفقـرات بـالحوض ويوجـد على كل من جانبي الحـوض تجويـف يعـرف بـالحق تشـترك فـي تكوينه عناصر العظم عديم الاسـم الثلاثـة، ويسـتقبل الحـق رأس عظم افخذ ويكون معه مفصل الحق .

والطرف الخلفـي يتكـون مـن فخـذ وهـو الجـزء الأول مـن الرجل وأطولها، ويتمفصل رأسه مع تجويف الحـق.ويعتـبر الفخـذ أقوى عظمة في جسم الانسان وتقـاوم ضـغط 216 كجـم/سـم ^{3} عندما يمشي الانسان ، يلي ذلك عظام رسغيات القدم وهي سبع عظام في العقب، ثم امشاط القدم، وهي خمسـة عظـام تنـاظر أمشاط اليد، ثم سلاميات اصابع القدم وهي استثنائية في الاصـبع الكـبيرة وثلاث فـي كـل مـن الاصـابع الأخـرى.يـوافقه فـي هـذا التقسـيم (السـيد عبـد الرحمـن المقصـود : 1997 :ـ 20) وتوافقهما أيضاً (عائدة عبد الهادي 2000 : 397 – 399) .



شكل (2-7) يوضح عظام الحزام الحوضي والرجل والقدم

توضح (عائدة عبد الهادي ، 2000 :ـ 400) جدول يوضـح العظام الرئيسية في الجهاز الهيكلي وعددها.

جدول (2-1) يوضح العظام الرئيسية في الجهاز الهيكلي وعددها

الجزء	العظام المكونة لها	عدد العظام
الهيكل المحوري	الجمجمة	22
(80 عظمة)	العمود الفقري	23
	القص	1
	الأضلاع	24
الهيكل الطرفي		
(128 عظمة)		
الحزام الصدري	اللوح	2
(4)	الترقوة	2
الذراع		
(6)	العضد	2
	الزند	2
	الكعبرة	2
اليد	رسغيات اليد	16
54	أمشاط اليد	10
	سلاميات أصابع اليد	28
الحزام الحوض	عديم الاسم	2
2	الفخذ	2
الرجل	القصبة	2
8	الشظية	2
القدم	ركبة الرجل	2
52	رسغيات القدم	14
	أمشاط القدم	15
	سلاميات أصابع القدم	28

2-2-5 تركيب العظام:

تتكون العظام من مادة صلبة هي النسيج العظمي وأهم أجزاء هذا النسيج هو المادة المعدنية الغنية بأملاح الكالسيوم والماغنسيوم والفوسفات والكربون مما يجعل النسيج العظمي صلباً ومتيناً، وتغطي العظام طبقة خارجية كثيفة تعرف بالقشرة، وتغطي القشرة طبقة داخلية إسفنجية ممتلئة بالنخاع، والعظام أعضاء حية مجوفة تحوي أوعية دموية وأعصاباً، ولها أهمية كبيرة، ويختلف التركيب الكيميائي للعظم بإختلاف السن وطبيعة

الغذاء وحالة النشاط للغدد والفم، والغدد الدرقية هي أبرز الغـدد المرتبطة بتنظيم التوازن بين الفسفور والمالسـيوم فـي العظـام وهــو فيتــامين (S)، فعنــد التعــرض لأشــعة الشــمس (فــوق البنفسجية) تساعد الجلد على صنع هـذا الفيتـامين، ويتبـع افتقـار الغـذاء لهـذا الفيتـامين الـى قلـة مقـدرة الإمعـاء علـى امتصـاص الكالسيوم والفسفور، ويسبب ذلـك تشـوهاً فـي العظـام ولينهـا، وهي ظاهرة تعرف بالكساح . (طارق ابراهيم 2008 : 451).

2-2-6 أنواع العظام :

تقسمها عايدة عبد الهادي : 2000 : 401 الى الأنواع الآتية :

أ/ العظام الطويلة :

ومن أمثلتها عظمة الفخذ وعظمة الذراع .

ب/ **العظام المنبسطة :** ومن أمثلتها عظمة اللوح .

ج/ **العظام القصيرة :**

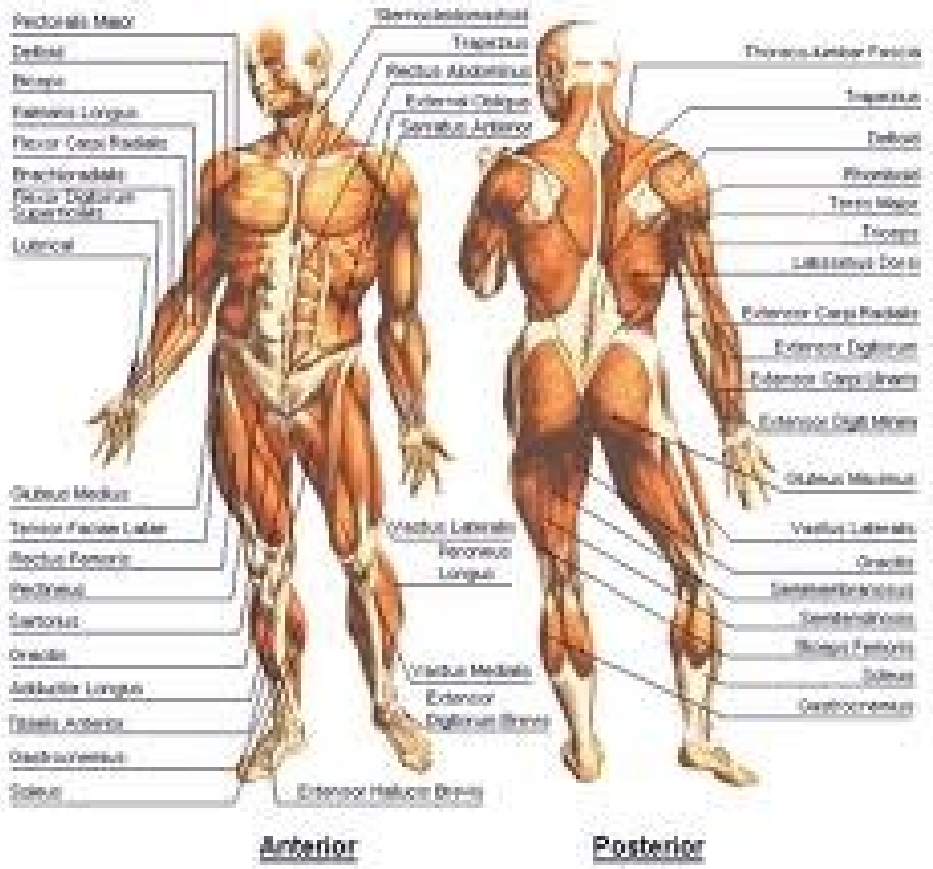
مثل عظام رسغ اليد، وعظام مشط اليد ، وعظمة الرضفة ،

2-2-7 الجهاز العضلي :

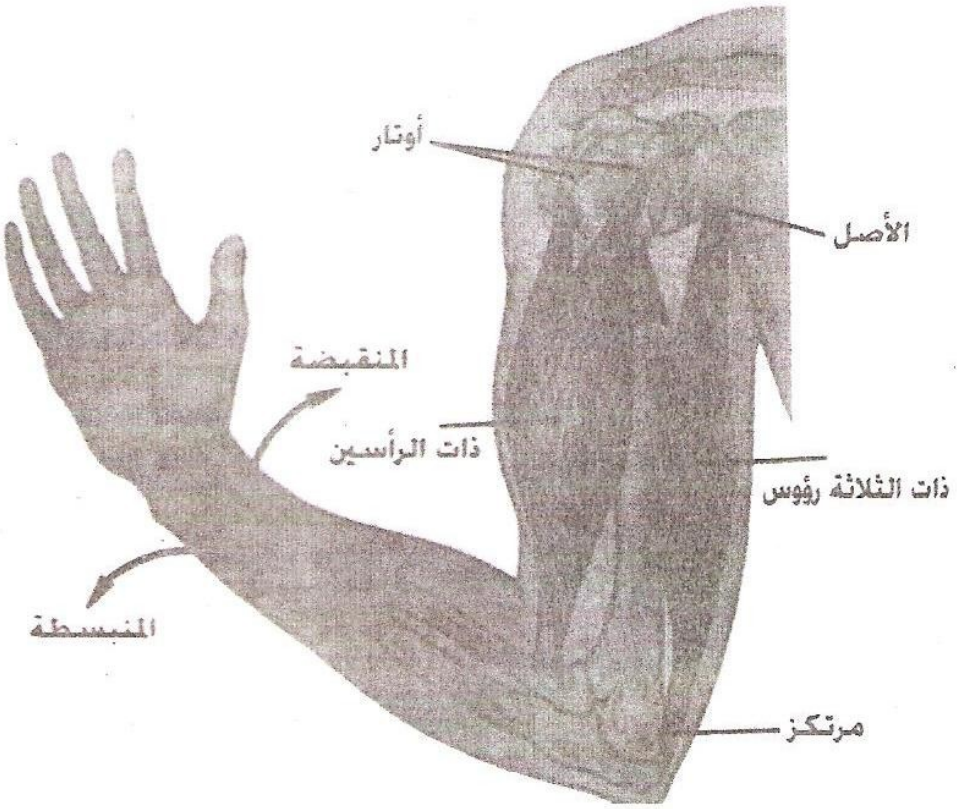
يتم داخل جسم الإنسان كثير من التفاعلات الكيميائيـة عـن طريـق العوامـل الـتي تسـاعد علـى التفاعـل الكيميـائي داخـل الأنسجة وتعرفبالإنزيمـات، فالنسـيج العضـلي هـو المسـئول عـن قيام الجسم بالحركات الميكانيكية المختلفة، وذلك نتيجة إنقبـاض العضلات وإرتخائها، ويتم ذلـك مـع توافـق دقيـق مـع بقيـة أجـزاء سوأعضاء وأجهزة الجسم المختلفة، وجميع أنـواع الحركـة تعتمـد على نشاط العضلات التي يقوم الجهـاز العصـبي بتنظيـم عملهـا. (بهاء الدين سلامة : 1994 : 91).

1/ تشريح الجهاز العضلي :

يحتوي جسم الإنسان نحو 600 عضلة وهـذه تشـكل نصـف وزن الجسم تقريبـاً تكـون مـا يعـرف بـاللحم وعنـد إنقبـاض تلـك العضلات فإنها تؤثر في حركة الجسم لكـل أجزائـه، ويظهـر ذلـك واضحاً عند حركة الجسم، كما تؤثر تلك العضلات في الكـثير مـن العمليات الحيوية الأخرى مثـل حركـة الـدورة الدمويـة والتنفـس وغيرهـا. وتتكـون العضـلات مـن خلايـا منقبضـة اي تسـتطيع أن تقصر، وقصـر العضـلة هـو الطريقـة الوحيـدة الـتي تسـتطيع بهـا العضلة بـذل قـوة، حيـث لا تسـتطيع العضـلة بـذل قـوة بالتمـدد، وتستطيل العضـلات بالإسـترخاء (محمـد فتحـي ص 147 هنـري وثريا نافع ورحاب ميرغني : 1990 : 362).

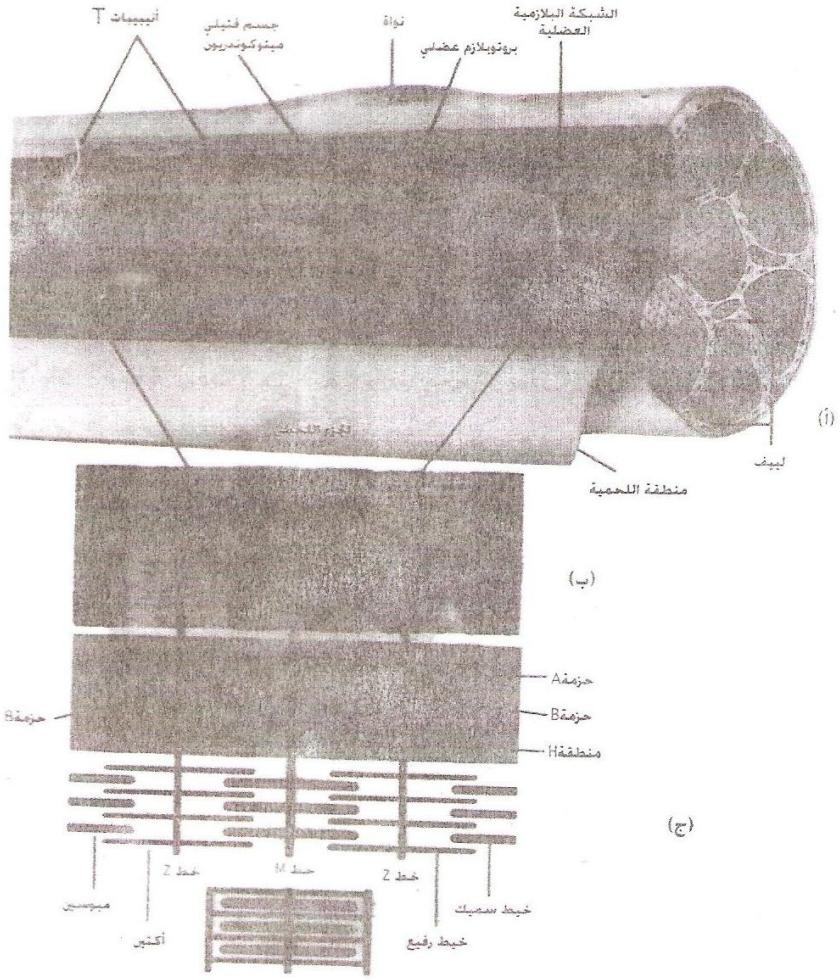


شكل (2-8) العضلات الخلفية والأمامية



شكل (2-9) يوضح أزواج عضلات متضادة

تتكون العضلة الهيكلية من الياف مخططة، وتتكون كل ليفة من عدد من الليفيات وكل ليفة تتكون من عدة وحدات عضلية، وهذا يعني أن لها نظاماً متبادلاً من حزم مضيئة وأخرى مظلمة، ويظهر تخطيط الألياف مجتمعة من تبادل الحزم المضيئة والحزم المظلمة لعدد أصغر من الليفيات الأنبوبية الموجودة من كل ليف عضلي، وتسمى الحزم المظلمة في الليفيات بحزم (A) (A bands) وهذه تتبادل مع حزم مضيئة تسمى حزم (I) (I bands) ويوجد في كل مركز حزم مظلمة (A) منطقة أكثر إضاءة من باقي الحزمة، تسمى منطقة (H Zane) أو (حزمة M) . وفي وسط كل حزمة خط أسود رفيع يسمى خط (Z)، وتعكس أنماط الحزم لليفيات العضلية تنظيمها الوظيفي، وجزء الليف الذي يتحرك من خط (Z) الى خط التالي وحدة إنخفاض الحمى.



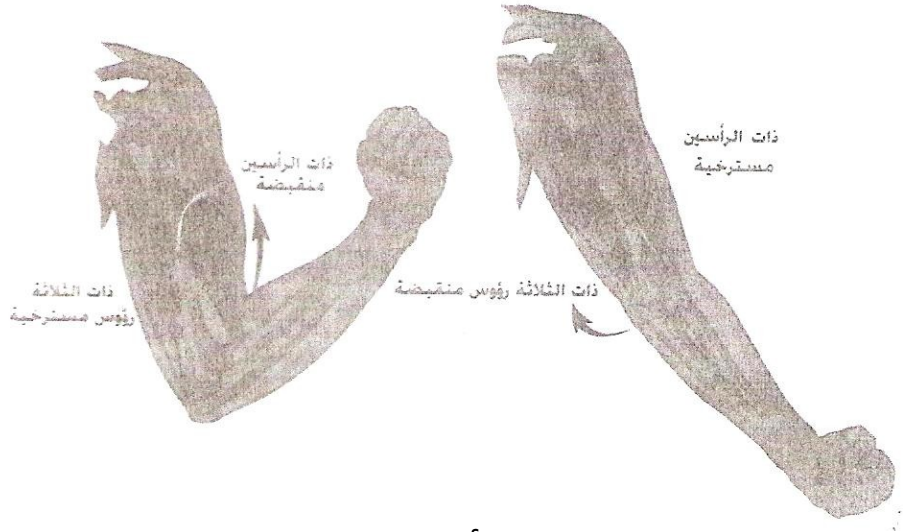
شكل (2-10) يوضح تشريح ليف عضلي كما موضح بمجهر الكتروني

2/ أنواع العضلات:

تذكر (عايدة عبد الهادي : 2000 ـ 363) أنـه يوجـد ثلاثـة انـواع مـن النسـيج العضـلي العضـلة الهيكليـة والعضـلة الملسـاء وعضـلة القلـب وكـل نـوع مـن هـذه العضـلات لـه تركيـب مميـز وصفات وظيفية .

أ/ العضلة الهيكلية :

ترتبط العضلة الهيكلية بعظام الهيكل العظمي لذلك تسمى بهذا الإسم ، وتخضع هـذه العضـلة لإرادة الإنسـان ولهـذا تسـمى عضلات إرادية، ونسيج العضلة الهيكلية نسـيج منقبـض ويسـتخدم في حركات الأطراف وحركات الجسم الأخـرى، وتتكـون العضـلة من خلية أسطوانية متعددة النوى تسمى خيوطـاً عضـلية، تتجمـع معاً في حزم بواسطة نسيج ضام، وتحاط هذه الحزم بغلاف مــن نسيج ضام خارجي صلب مغلف بسطح ناعم ليقلل الإحتكاك بيـن العضلة والتراكيب المجاورة في أثناء إنقباض العضلة وإنبسـاطها، وتسمى العضلة الهيكليـة أيضـاً العضـلة المخططـة وذلـك بسـبب تبادل الأشرطة المضيئة والأشرطة المضيئة التي تخترق خيوطها، يسمى طـرف العضـلة الهيكليـة الـذي يتصـل مـع العظـم مرتكـز العضلة ويسمى الطرف الآخر للعضلة المتصـل بالعظمـة الثابتـة، ويمكن رؤية العلاقات بيـن أصـل العضـلة ومرتكزهـا حيـث يظهـر أصل العضلة ذات الرأسين فـي معظـم الكتـف، ومرتكزهـا علـى عظم الكعبرة للطرف الأمامي.



شكل (2-11) يوضح أصل ومرتكز عضلة هيكلية

ب/ العضلة الملساء:

تسمى العضلة الملساء اللارادية لانها ليست خاضــعة لإدارة الانسان انما تخضع لسيطرة جهازين هما الجهـاز العصـبي الـودي والجهاز العصبي نظير الودي (نظير السمبثاوي) وتتكـون العضـلة الملساء من خلايا مسـتطيلة لا توجـد بهـا خطـوط متعرضـة مثـل

جدار القناة الهضمية والقصبة الهوائية والمثانة البولية والرحم والأوعية الدموية، وشكل الخلية في العضلة الملساء مغزلي وطولها نحو 40 ـ 200 ما يكرو ميتر ، ويوجد في كل خلية واحدة محاطة بكمية قليلة من السينويلازم تسمى بروتربلازم عضلي، تحتوي نسيج العضلة الملساء عن نسيج العضلة الهيكلية بأنها تحتوي خلايا قابضة غير مخططة، ومن مميزات العضلة أنها تنقبض ببطء، ولها القدرة على البقاء منقبضة فترة طويلة، وتترتب أليافها، في طبقات، ويكون تجاه هذه الطبقات اما طويلاً أو عرضياً أو مائلاً.

ج/ عضلة القلب:

نسيج عضلة القلب هو نسيج منقبض خاص بالقلب تشبه عضلة القلب الهيكلية بأن لها خطوطاً واضحة وخيوطاً أنبوبية الشكل ، وتختلف عضلة القلب عن خيط العضلة الهيكلية في أنها تتفرق بصورة اوضح، وتنظيمها الداخلي مختلف، وتتكون خيوط عضلة القلب من خلايا تترتب بجانب بعضها ، ويفصل بينها أقراص بينية، واظهرت الدراسات المجهرية أن كل قرص من هذه الأقراص عبارة عن نقطة اتصال معقدة بين الأغشية البلازمية للخلايا المجاورة (يوافقها في ذلك بريان بوم 1420 ـ 153) و(خليل ابراهيم ، 2002 : 87) .

2-2-8 وظائف الجهاز العضلي:

تتمثل وظائف الجهاز العضلي في الآتي:

1. الحركة .
2. تنظيم نبضات القلب .
3. ينظم موجات التقلصات التي تحرك الطعام على طول قناة الهضم .
4. تنظيم التنفس .
5. تغطي العضلات شكل الجسم.

(عائدة عبد الهادي : 2000 : 362) .

2-2-9 أنواع النسيج العضلي:

يقسم بهاءالدين ابراهيم سلامة 1994 ـ 193 أنواع النسيج العضلي الى :

1. العضلات الادارية أو المخططة .
2. العضلات غير الادارية أو الناعمة .
3. عضلة القلب .

يوافقه في هذا التقسيم (موقع maoheba.com).

2-2-10 الحركات في الجهاز العضلي:

تتمثل الحركات في الجهاز العضلي في الآتي :

1. حركة المد .
2. حركة الثني .
3. حركة التبعيد .
4. حركة التقريب .

2-2-11 إتصال العضلات بالعظام:

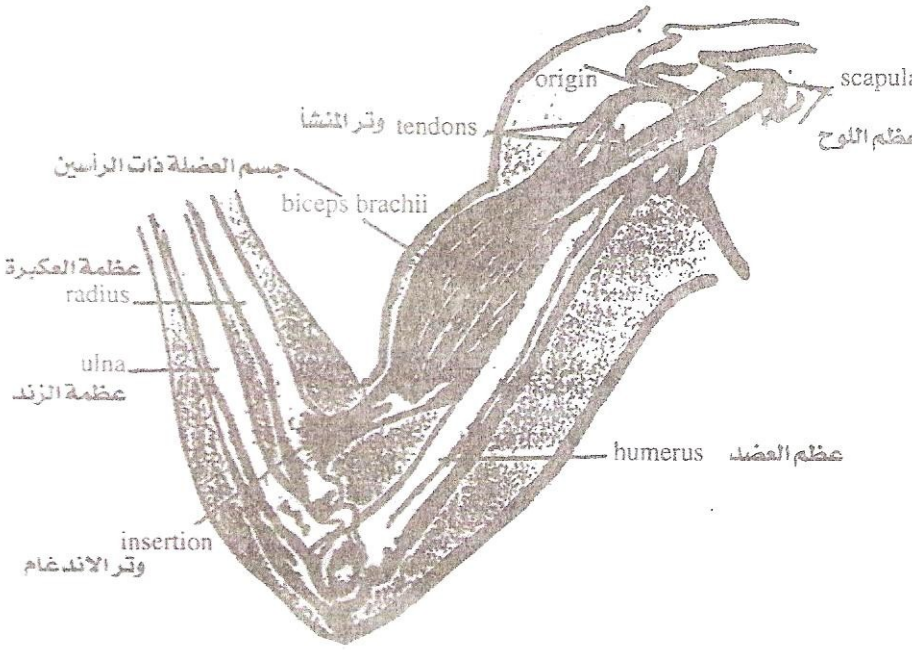
يؤكـد (بهـاء الـدين ابراهيـم سـلامة : 2000 ـ 145) أن هنالك إتصـال وثيـق للعضـلات بالعظـام ، إذ أن معظـم العضـلات الإرادية تتصل بكل طرف من أطراف عظمة أو أكـثر مـن عظـام الهيكل العظمـي ، امـا الارتبـاط القريـب مـن مركـز الجسـم ، أو الذي يكون أقل حركة عندما تنقبض العضلة يسـمى عـادة المنبـع أو المنشأ في حين ان الارتباط البعيد عن مركز الجسم ، أو الذي يحرك أكثر يسمى الادغام ولا توجد كل العضلات قريبة من أجزاء الجسم التي تحركها ، فبعض العضلات التي تثنـى وتفـرد الأصـابع على سبيل المثال ليست فـي اليـد ولكنهـا فـي السـاعد، وتتصـل نهايات العضلات بأماكن انـدغمها فـي الاصـابع بواسـطة اربطـة و تمارس العضلات قوتها عن طريق هـذه الأربطـة ففـي حالـة مـد أصابع اليد فإنها تمتد الى أسفل على ظهر اليد .

2-2-12 كيفيـــة عمـــل العضـــلات : (كيفيـــة حـــدوث الحركة) :

يـذكر (بهـاء الـدين سـلامة : 2000 ـ 145) أن العضـلات تحـرك الجـذع أو الأطـراف، مرتبـة بحيـث تمـر كـل عضـلة فـوق مفصل أو أكثر وترتبط بالعظام على كل ناحية ، وعندما يصل الى العظام تنبيه عصبي فإنها تنقبـض ويقـترب طرفاهـا مـن بعضـهما البعض، ولما كانت أطراف العضلة مرتبطة بالعظام على نـاحيتي المفصل فإن هذه العظام تقترب مع بعضـها البعـض مـع انقبـاض العضلة ، وبهذه الطريقة فإن موضع المفصل يتغير وتتم الحركة . يتم تحريك معظم المفاصـل بواسـطة مجموعـة مـن العضـلات ، بالاضافة الـى أن كـل مفصـل لـه عضـلاته الـتي تحركـه فـي كـل إتجاه، وعلى سبيل المثال :

أ/ مفصل الكوع (المرفق) :

يتـم ثنيـه بواسـطة العضـلة ذات الرأسـين العضـدية ، ويتـم فـرده أو بسـطه بواسـطة العضـلة ذات الثلاث رؤوس العضـدية ولابد أن تعمل هاتان العضلتان معاً ، لأنـه حينمـا تنقبـض إحـداهما ترتخي الأخرى وإذا لم يحدث ذلك فإن المفصل لن يتحرك.



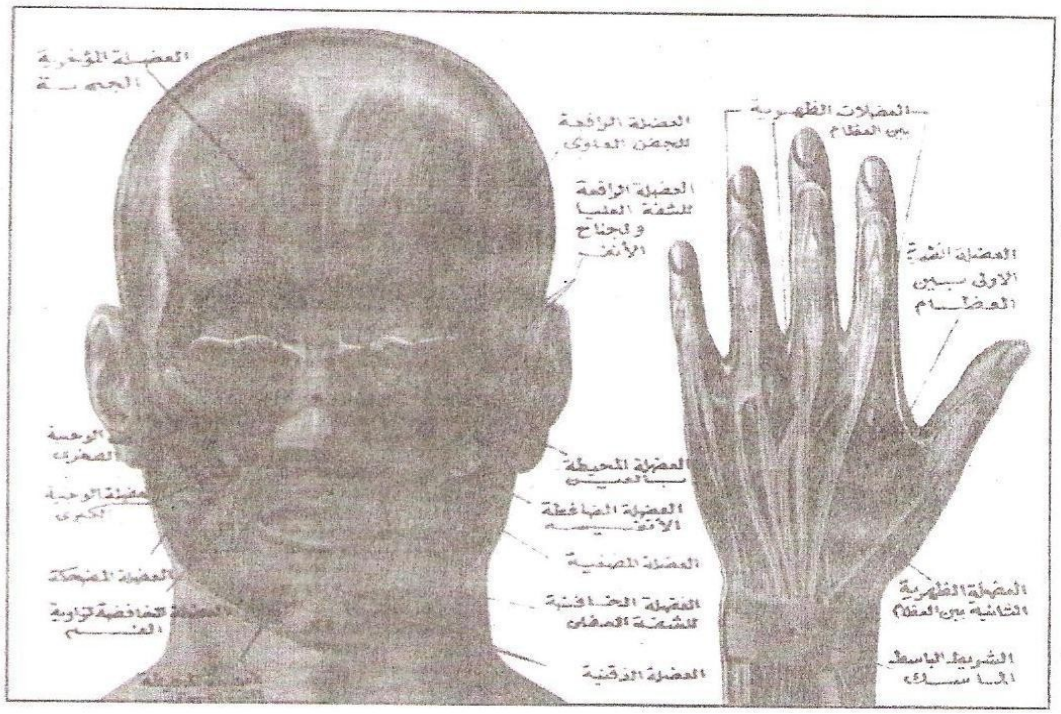
شكل (2-12) يوضح العضلة ذات الرأسين وذات الثلاث رؤوس

ب/ الأطراف السفلى :

وتستعمل العضلات في الطرف السفلي (الرجلين مثلاً) في تثبيت المفاصل فإذا كان الوقوف على رجل واحدة يمكننا أن نحس بعضلة الركبة وهي في حالة انقباض لكن تبقى الرجل مستقيمة .

ج/ عضلات الوجه :

من العضلات الإرادية التي ترتبط بعظام مثل باقي العضلات ، عظام الوجه أو التي يطلق عليها البعض عضلات وهذه العضلات تتخذ لنفسها مكاناً داخل الانسجة الرخوة ويوجد العديد منها في الوجه ويؤدي انقباضها الى تغير في شكل الفم والخدين والعينين عندما نأكل أو نتحدث أو نضحك أو نبكي ، وتلك العضلات في غاية الأهمية في مجال التعبير.



شكل (2-13) يوضح عضلات ظهر اليد والوجه

التصـــنيف الـــوظيفي لمفاصـــل الجســـم وحركاتهـــا الأساسية:

يذكر (علي محمـد عبـد الرحمـن ، طلحـة حسـين : 144) تتحرك المفاصل في مدى يمكن قياسه بالتقـدير الـدائري ومـدى اي مفصل في حركته يعتمد على حقائق أساسية هي:

أ- التركيب العظمي للمفصل.

ب- عدد العضلات المحيطة بالمفصل.

ج- قوة الاربطة وأي أنسجة أخرى غير انقباضية حول المفصل.

وتشمل حركات المفاصل :

1. المفاصل بين سلاميات الأصابع .
2. المفصل المشطي السلامي .
3. المفصل الرسغي المشطي .
4. المفصل الرسغي المستعرض .
5. مفصل القدم (القصب الساقي - الخلخال) .
6. مفصل الركبة .
7. مفصل الفخذ .
8. مفصل الحوض .
9. مفصل الكتف .
10. مفصل المرفق .
11. مفصل رسغ اليد .
12. مفصل الإبهام .

13. مفصل الأصبع .

جدول (2-2) يوضح حركات المفاصل بالنسبة لمستويات الحركـة ومدى كل مفصل

المفصل	الحركة	المستوى	المدى بالدرجات الدرائرية
القدم : أ/ بيـــــن السلاميات . ب/ المشـــطي السلامي ج/ الكاحلي المستعرض د/ الأصابع	القبض والبسط القبض والبسط التقريب والتبعيد القلب والقلب العكسي أو الارتكاسي القبض نحو باطن القدم القبض الأعلى (نحو القصبة)	الأمامي والخلفي الأمامي والخلفي الجانبي الأمامي الخلفي الأمامي الخلفي	90° 35 – 8 45° 15°
الركبة :	القبـــــــض والبسط التقريـــــــب والتبعيد التدوير للداخل والخارج التقريـــــــب والتبعيد المائل	الأمامي الخلفي الجانبي المستعرض (المستوى المائل)	125° في حالـة ثني الركبة 45° للتبعيد
الحوض :	دوران أمـــامي خلفي دوران جانبي دوران عرضي	الأمامي الخلفي الجانبي العضي	
الجـــــــزء الصـــــدري القطني	القبض والبسط والبسط الزائد	الأمامي الخلفي المستعرض الحانبي	

المفصل	الحركة	المستوى	المدى بالدرجات الدرائرية
من العمـود الفقري	، الدوران على الجهتين ، القبض للخارج على الجهتين		
الجزء القطني من العمود الفقري	القبض والبسط الزائد الدوران على الجهتين . الدوران للخارج على الجهيتن	الأمامي الخلفي المستعرض الجانبي	
حزام الكتف	التقريب والتبعيد الرفع والخفض الدوران لأعلى والدوران لأسفل	- -	
الكتف	القبض والبسط والبسط الزائد التقريب والتبعيد التدوير للخارج والتدوير للداخل التقريب الأقصى	الأمامي الخلفي الجانبي المستعرض	180˚ 180˚ 90˚
المرفق	القبـــــــض والبسط الكـب والبطح القبض والبسط الزائد القبـــــــض الكعـــــــبري	(المائـــل) الأمـــامي والخلفي المستعرض الامـــامي الخلقـــي الجانبي	200˚ 150-180˚ 180˚ 90˚ {60 -25

المفصل	الحركة	المستوى	المدى بالدرجات الدرائية
	والقبض الزندي		
اليد السلامي (الإبهام - الأصابع) المشط السلامي للأربع أصابع للإبهام	القبض والبسط القبض والبسط الزائد التقريب والتبعيد والقبض والبسط التقريب والتبعيد الدوران التقابل	الأمامي الخلفي الأمامي الخلفي الجانبي الامامي الخلفي الجانبي المتسعرض المائل	

- هذا المستوى هو مستوى استثنائي يضاف الى المستويات الأصلية الثلاثة وهو يكون زاوية قدرها 45 مع أي مستوى .
- التبعيد والتقريب للأصبع الأوسط يسمى القبض الكعبري والقبض الزندي

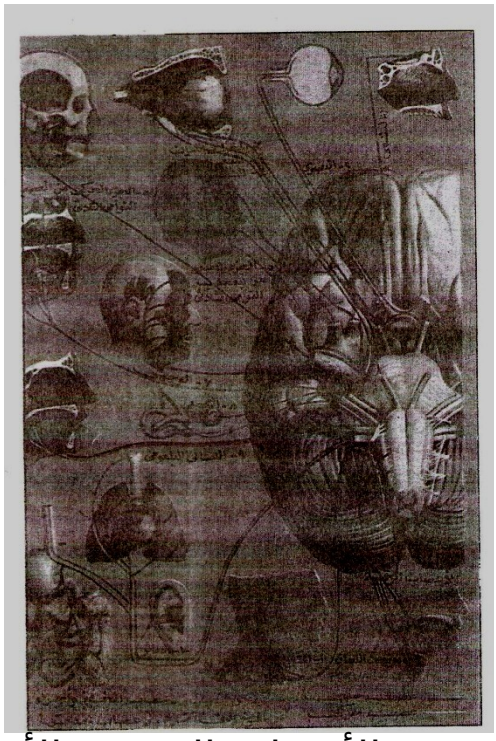
13-2-2الجهاز العصبي:

هو الجهاز الذي يتحكم فـي جميـع أجهـزة الجسـم وحركـاته لضبط وتنظيم جميع العمليات الحيوية حتى تسير بدقة وإنتظـام ، سواء كانت هـذه العمليـات والحركـات إراديـة او غيـر إراديـة، إن وحدة تركيب الجهاز العصبي هي الخلية العصبية وهي تختلف في الشكل والحجم والأفـرع الـتي تتفـرع منهـا عـن الخلايـا الأخـرى، ويتفرع من جسم الإنسان فروع كثيرة تختلف في عـددها حسـب الوحدة العصبية الـتي تـدخل فيهـا الخليـة وهـي تسـتقبل وتنتقـل الاحساسات العصبية الى الخلية ، ويوجد لكل خلية فرع واحد هـو أكبر هذه الفـروع يسـمى القطـب المحـوري ووظيفتـه هـي نقـل الاحساسات مـن سـطح الجسـم الـى المـخ ، وتسـمى الاعصـاب الحسية ، كما يقوم بنقل التنبيهات مـن المراكـز الرئيسـية بالمـخ والنخاع الشوكي الى العضلات وتسمى الاعصاب الحركيـة .(بهـاء الدين سلامة 2000 : 218).

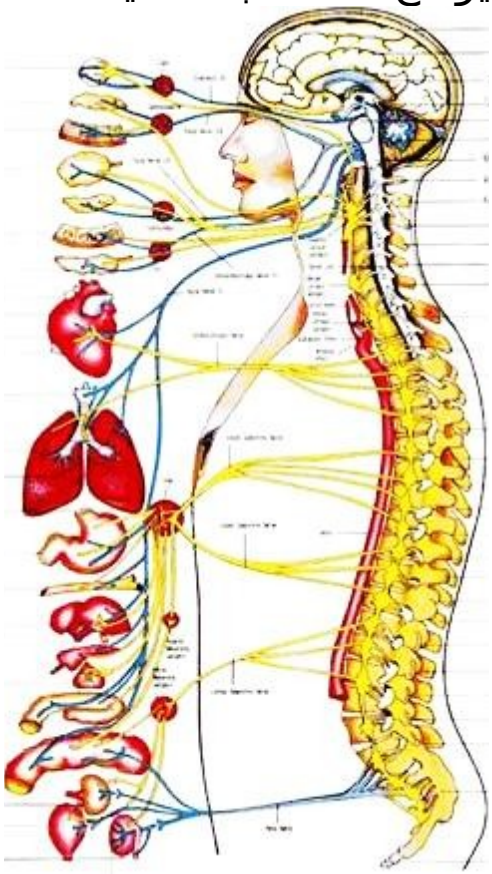
1/ اجزاء الجهاز العصبي :

يتكون الجهاز العصبي من جزئين : الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي ، ويتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ الحبل الشوكي (النخاع) ويقع في خـط الوسـط للجمجمـة وهـي تحمـي الـدماغ . ويقسـم الجهـاز العصـبي المحيطـي الـى جهازين الجسمي والذاتي المستقبل ويتكون الجهاز الجسمي من مستقبلات وأعصاب معينة بـالميزات الخارجيـة ، ويتكـون الجهـاز الذاتي من المستقبلات والأعصـاب المسـؤولة عـن تنظيـم البيئـة الداخلية ، ويوجد في الجهاز الذاتي نوعان من الأعصاب الصـادرة الحركية ، الودية ونظيرة الودية. (عائـدة عبـد الهـادي : 2001 : 480) .

ويقسـم (ابراهيـم سـلامة : 2000 :ـ 218) أجـزاء الجهـاز العصبي الى الجهاز العصبي المركزي والجهـاز العصـبي الـذاتي . ويشـمل الجهـاز العصـبي المركـزي : المـخ وأجزائـه ، والنخـاع الشوكي ، اما الجهاز العصبي الذاتي فيشمل محموعـة الأعصـاب السميثاوية و الباراسيمثاوية.



شكل (2-14) يوضح الأعصاب المخية ، الأعصاب الشوكية



شكل (2-15) يوضح النخاع الشوكي

2/ الأسس العصبية العضلية لحركة الجسم البشري :

يحدد (علي محمد عبد الرحمن ، طلحة حسين: 2002ـ 97) الأسس العصبية والعضلية لحركة الجسم البشري في الآتي:

- الجهاز العضلي والتركيبات العصبية الأساسية .
- الخلية العصبية .
- الوصلة العصبية .
- الوحدة الحركية .
- تعاقب الانقباضات بإختلاف شدتها .

3/ الحركة الإنعكاسية :

يذكر (حسن علواي : 2006 : 215) أن الحركة الإنعكاسية تشمل :

- المستقبلات الحسية الانعكاسية الخارجية وتشمل البسط المنعكس . البسط المنعكس المتقاطع – والثني المنعكس – الشد المنعكس .
- المستقبلات الحسية الانعكاسية الداخلية للأذن والعنق .
- التوزيع العصبي المتبادل وحركات الإعاقة .

يوافقه في هذا (علي محمد عبد الرحمن ، طلحة حسين:2002: 97)

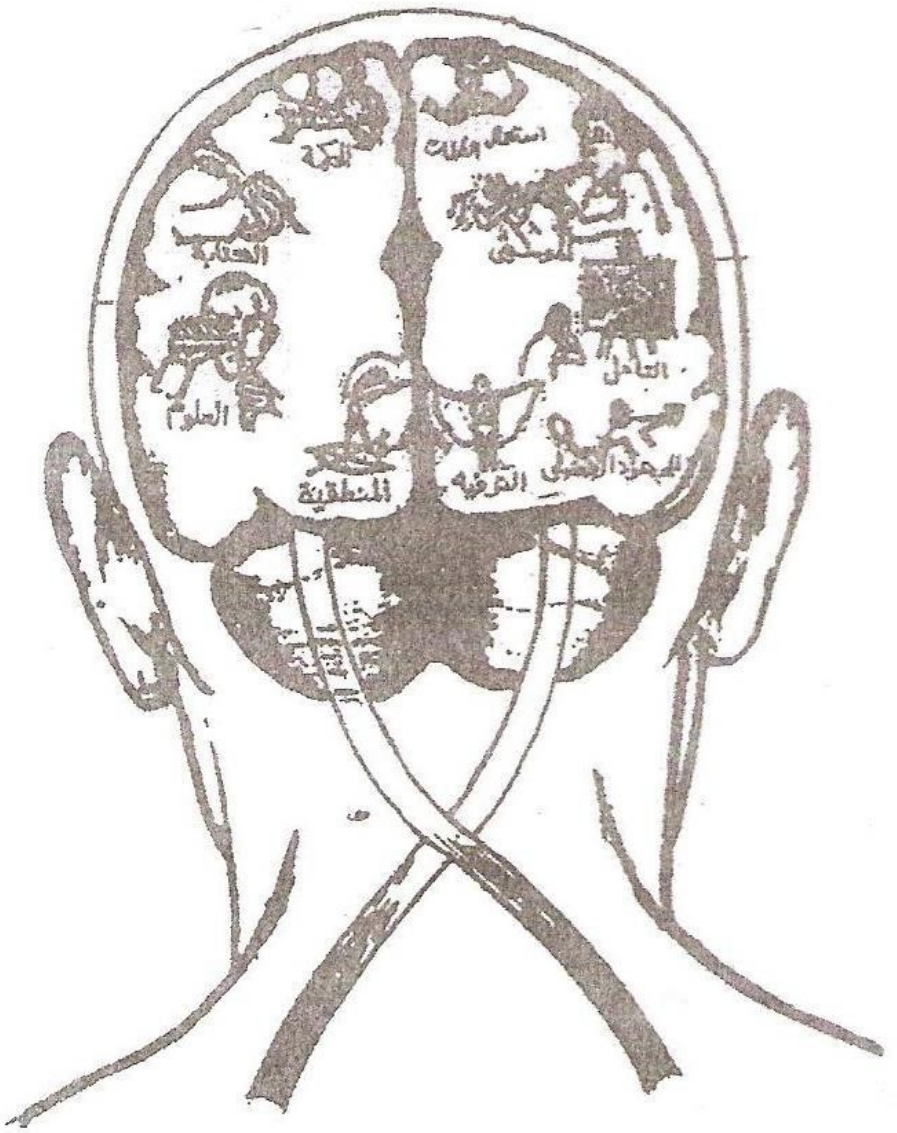
4/ التوزيع العصبي المتبادل وحركات الإعاقة:

يذكر (طلحة حسين وآخرون : 117) ان من احد الديناميكيات التي توفر الناحية التوافقية الاقتصادية في أي حركة هو التوزيع العصبي المتبادل، فعندما تنقل الخلايا العصبية نبضاتها التي تؤدي الى انقباض العضلة ، فإن الخلايا العصبية الحركية التي تمد العضلات المضادة تكون في نفس الوقت مثبطة ، فتبقى العضلات المضادة في حالة إرتخاء، (التشبيط) المتبادل يتم تلقائياً وبشكل أوتوماتيكي في الحركات الارادية المألوفة ، وقد اختلف العلماء في مبدأ التوزيع المتبادل وحركات الإعاقة في الحركات الارادية ، فالبعض يرى أن العضلات المضادة لبعضها تنقبض بإنسجام وتوافق لتنيج الحركة (الانقباض) والبعض الآخر يرى أن ظهور إنقباض في العضلات المضادة، (أداء غير مهاري) فالأداء المهاري المتقن يتميز بغياب النشاط العضلي للعضلات المضادة . (باسمجيان دمبلز 1980 : 25) .

5/ مراكز التحكم في حركات الإنسان :

تتحكم في الحركات للإنسان مجموعة من المراكز (العصبية) الموجودة بالمخ، وتلك المراكز خاصة بجميع المهارات التي يقوم بها الفرد ويتعلمها في حياته وفقاً لنظرية باقلوف فإن

مراكز معينة خاصة بتلـك المهـارة تصـبح لهـا بـؤرة فـي القشـرة المخيـة ، وكلمـا زادت مهـارات العـدد إزدادت تلـك المراكـز فـي نشاطها وتصبح لها مكانة بارزة في القشرة المخيـة (بهـاء الـدين سلامة : 1994 : 144).

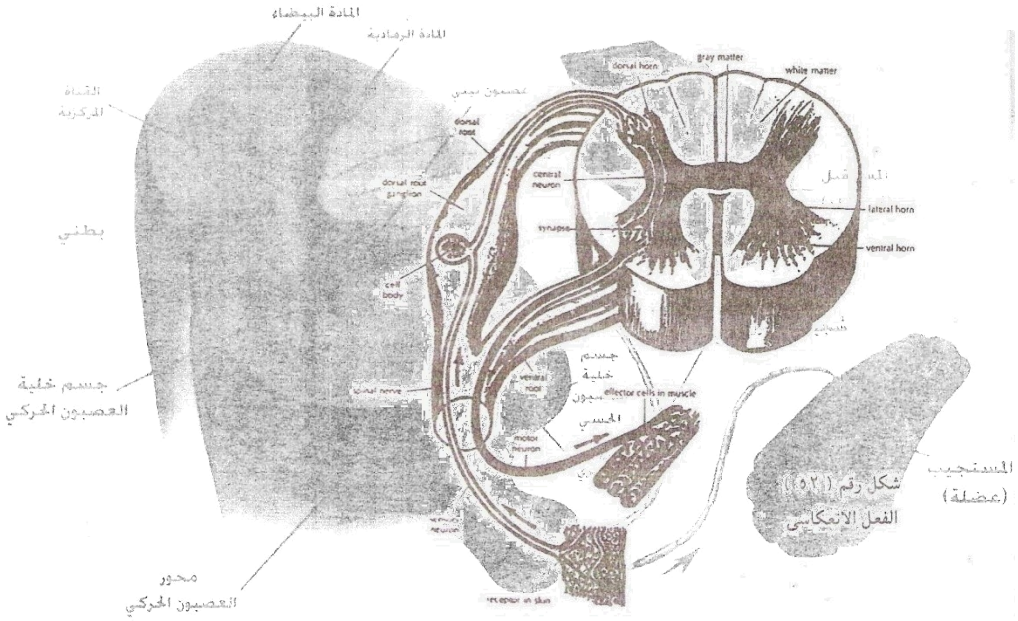


شكل (2-16) يوضح مراكز التحكم في الحركات الارادية

يوافقه في ذلك (عبد العظيـم العـوادلي : 1999م : 112) وجـاء فـي قناتي الرسالة وإقرأ في برنامج أسماء الله الحسنى الذي تحدث عـن القادر ، ان من قدرة الله أن توضع هذه المراكز فـي الجـانب الأيمـن من المخ في حركات الطرف المقابل مـن الجسـم ، وأكـد أن هنالـك شحنات كهرومغناطيسية تدير جسم الإنسان بالحركـة المنتظمـة فـي كل جزء من أجـزاء الجسـم كـل حسـب مسـاره وإختصاصـه (محمـد راتب النابلسي:الثلاثاء السابعة والنصـف صـباحاً 2012م منقـول مـن موقع albosala.com).

6/ الفعل المنعكس:

تـذكر (عائـدة عبـد الهـادي : 2001 :ـ 498) أن الفعـل المنعكسهو استجابة آلية تحدث داخل الجسم أو خارجه ، وتعتمـد على العلاقات التشريحية للعصبونات المسـتخدمة، والمنعكسـات هـي وحـدات وظيفيـة للجهـاز العصـبي ، وتعتمـد عـدة آليـات فسيولوجية على الأفعال المنعكسـة، والمنعكـس يسـتخدم جـزءاً من الجسم فقط وليس الجسم كله ، بعض المنعكسات تتم علـى مسـتوى الحبـل الشـوكي ولا تسـتخدم الـدماغ وتسـمى هـذه منعكسات شوكية او قوس منعكس مثـل سـحب اليـد بعيـداً عـن السخونة أما المنعكسات التي تستخدم الدماغ، تسمى منعكسات مخفيةومعدل ضربات القلب، وإهتزاز لرضفة (العظـم المتحـرك في رأس الركبة) أو الركبة ، مثال على النوع البسيط من الفعل المنعكس.



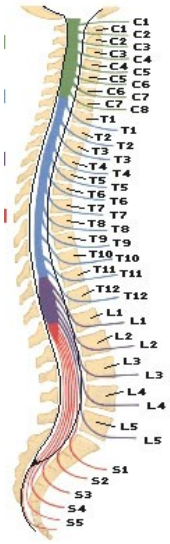
شكل (2-17) يوضح المنعكس

وهنالـك منعكسـات شـوكية وذلـك بإرسـال رسـالة أعلـى العصبونات في الحبل الشوكي الى الدماغ، وهذا ليس جـزءاً مـن الفعل المنعكس

شكل (2-18) يوضح منعكس شوكي

7/ الأعصاب الشوكية:

وهي عبارة عن خليط من الأعصاب الـتي تنقلالسـيالات العصـبية من الحبل الشوكي وإليه .



شكل (2-19) يوضح الأعصاب الشوكية وبعض فروعها

يؤكـد ذلـك (بريـان بـردو 135 –ـ 137 :ـ 147)، ويـذكر (الحافظ ابي عبد الله محمد بن أحمـد الـذهبي : 1961م : 157) الأعصـاب الشـوكية حسـب مـا ورد فـي الطـب النبـوي أن اللـه سبحانه وتعالى حصن هذا الجزء بالأعصاب التي تتكون من إنــذار الجزء الأمامي للعصب وهـو الجـذر المحكـر، مـع الجـزء الخلفـي للعصب وهو الجذر الحساس حيث يخترق كـل جـزء الام الجافيـة للنخـاع الشـوكي، يؤكـد آرثـر كريمـر، أن النشـاط البـدني يعـزز الوظائف الدماغية والقدرة على التذكر والقدرات الذهنية الأخرى بنسبة 20% (مجلة زهرة الخليج : 185 – 190 – العدد 1551، السـنة الثلاثـون: السـبت 15 ذي الحجـة الموافـق 13 ديسـمبر 2008م).

وترى الباحثة أن مجموعة من المراكـز العصـبية الموجـودة بالمخ تتحكم في الحركات، وتلك المراكز خاصة بجميـع الحركـات التي يقوم بها الفرد في حياته.

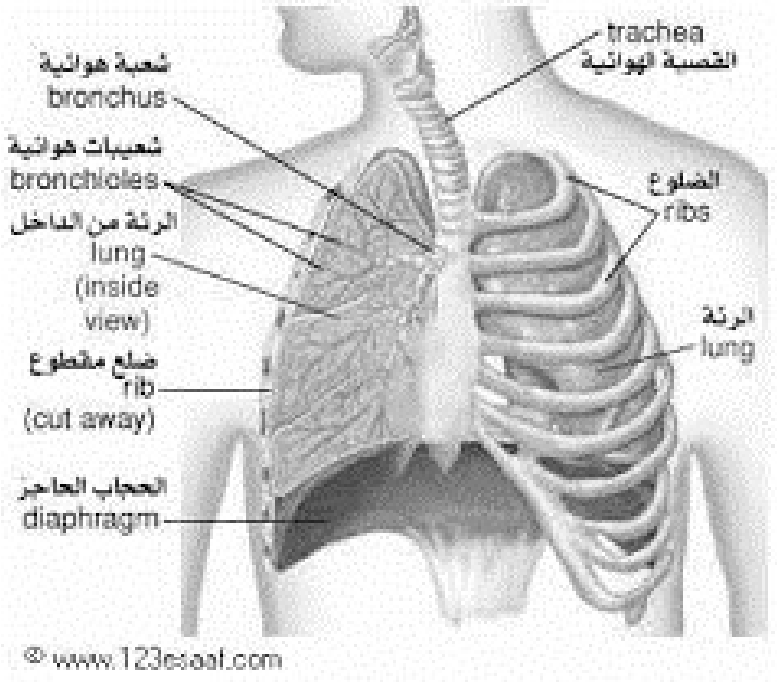
2-2-14 الجهاز التنفسي:

التنفس عبارة عن عملية تبادل الغازات بين أعضاء الجسـم المختلفة والهواء الجـوي المحيـط بالإنسـان، وهـي عمليـة مهمـة تستمر باستمرار حياة الإنسان، أي هي عبـارة عـن عمليـة إمـداد

الجسم بالأكسـوجين والتخلـص مـن ثـاني أكسـيد الكربـون (بهـاء الدين سلامة: 1994: 286).

1) مكونات الجهاز التنفسي:

يحـدد موقـع ejabatgoogle.com مكونـات الجهـاز التنفسـي: (بــالأنف والبلعــوم، والحنجــرة، والقصــبة الهوائيــة، الشــعبتان الهوائيتان والرئتان) وتحتـوي الرئتـان علـى مجموعـة كـبيرة مـن الأكياس الصغيرة رقيقة الحذر، تسمي بالحويصلات الهوائية الـتي تكسب الرئتين قوامها الاسفنجي، كما تحاط الحويصلات الهوائيــة بشعيرات قوامها اسفنجي وشعيرات دموية تكسب الرئتين اللون الوردي، وتوجد الرئتان والشعب الهوائية فـي التجويـف الصـدري الـذي ينتهـي مـن أسـفل بغشـاء عضـلي مـرن يسـمي بالحجـاب الحجــاز، ويفصــل تجويــف الصــدر عــن تجويــف البطــن، ويوجــد التجويف الصدري داخل القفص الصدري بما يحتويه من ضلوع.



شكل رقم () يوضح مكونات الجهاز التنفسي

2) الاحتياط إلى الأكسجين عند زيادة النشاط:

يوجد ثاني اكسيد الكربون في هواء الزفير بكميـة اكـبر مـن تلـك الموجودة فـي هـواء الشـهيق، وتحتـوي الرئتـان علـى حويصـلات هوائية رقيقة الجدران، تنتشر حولها الأوعية الدموية، التي تسـمح بتبـادل غـازي الأكسـجين وثـاني أكسـيد الكربـون، فيمتـص الـدم الاكسجين من هواء الشهيق ويتخلص مـن ثـاني أكسـيد الكربـون المتولد نتيجة احتراق الغذاء في الخلايـا ويتـم طـرد ثـاني اكسـيد الكربون خارج الجسم في هواء الزفير.

عندما يقوم الإنسان بنشاط بدني فإن جسمه يحتاج إلى مزيد من الطاقة، وهذا يتطلب احتراق مزيد من الغذاء في الخلايا، واحتراق مزيد من الغذاء يتطلب المزيد من الأكسجين فيزداد عدد مرات الشهيق.

3) العوامل المختلفة التي تؤثر على عمليات التنفس:

تتمثل في الآتي:

1) تأثير المجهود العضلي.
2) اختلاف التركيب الهوائي المستنشق.
3) اختلاف الضغط الجوي.
4) اختلاف درجة الحرارة.

4) السعة التنفسية العادية:

يكون حجم الهواء تحت الظروف العادية الذي يدخل الرئتين 500 سم ^{3} وتحت الظروف غير العادية يزداد هذا الحجم حتى يغطي الفائض من الحجم الخاص بكل من الشهيق والزفير، وعلى هذا نجد أن السعة التنفسية العادية تكون من 500سم ^{3}، إلى 700 سم ^{3}، وعامة نجد أن الطاقة الحيوية باللليترات تساوي ضعف مساحة الجسم بالمتر المربع، وأثناء المجهود الكبير نجد أن العلاقة بين الطاقة الحيوية ومساحة الجسم أكثر من المعدل السابق.

5) التغيرات التي تحدث عند القيام بمجهود بدني:

عند القيام بمجهود بدني فإن سرعة التنفس تزداد ولكن هذه الزيادة تختلف من فرد إلى أخر، ومن الفرد الواحد تختلف حسب المجهود وكذلك فترة أداء المجهود، وتتمثل هذه التغيرات في:

أ) التغيرات عند القيام بمجهود متوسط ولمدة طويلة:

يحدث هذا في المشي والجري لمسافات طويلة، فنجد أن معدل التنفس يزداد في الفترة الأولي من الأداء البدني ثم يقل معدله بعد ذلك ويظل منتظماً على هذا المعدل لفترة زمنية، ولكي يصل الفرد إلى ما يسمي بالفترة الثانية أو الفترة المنتظمة يجب أن يحدث تكيف فسيولوجي لأجهزة الجسم المختلفة والتي تعمل كوحدة واحدة لتستطيع أداء المجهود البدني.

ب) التغيرات عند القيام بمجهود شاق ولفترة زمنية قصيرة:

نجد أن معدل التنفس يزداد ولا يعود إلى معدله الطبيعي إلا بعد فترة من الوقت حتى نهاية المجهود البدني.

6) الجهاز الدوري التنفسي:

يعمل الجهاز التنفسي مع الجهاز الدوري لتوصيل الاكسجين وثـاني اكسـيد الكربـون، مكـان التواصـل بيـن الجهـازين هـو الحويصلات الهوائية والشـعيرات الهوائيـة ينتشـر الأكسـجين مـن الحوصيلة إلى الشعيرات الدمويـة، ينتشـر ثـاني أكسـيد الكربـون من الشعيرة إلى الحوصيلة.

يعتمد التحمل الدوري التنفسي على مد الخلايـا بالأكسـجين والمواد الغذائية اللازمة لها حتى تستمر في العمل بجانب سـرعة التخلص من فضلات التعب تركيزاً علـى اشـتراك أكـثر عـدد مـن المجموعـات العضـلية الكـبيرة وسـلامة عمـل الجهـازين الـدوري والتنفسي.

هنالك علاقة متبادلة بيـن مـا يحـدث بالجسـم وبيـن الحمـل الخـارجي فمعرفـة كيفيـة تأديـة التـدريب الرياضـي إلـى إحـداث تغيرات بنائية ووظيفية في الجسم البشري وكيفية تغيـر وظـائف وتركيبات الجسم تحت تأثير التـدريب لمـرة واحـدة أو الاسـتمرار في التدريب لمرات عديدة، سيحقق الاستجابة ومن ثم التكيف أو التطبع على التدريب، (ابو العلا عبد الفتاح: 2003: 45).

أن أداء أي جهـد بـدني وفقـاً لبرنامـج التـدريب المـدروس يعطـي ردود أفعـال واسـتجابات تنطـوي علـى تحسـن اسـتهلاك الأكسجين ومعدل التنفس والسعة الحيوية، وغيرهـا، إضـافة إلـى تحسن قابليـة العضـلات الهيكليـة وهـذه المعـايير وغيرهـا ترتبـط بجهـاز التنفـس إذ تسـتجيب الأجهـزة وبنسـب مختلفـة لتـدريبات التحمل التنفسـي عنـد ذلـك يمكـن متابعـة ومراقبـة ظهـور هـذه الاستجابات بمساعدة الأجهزة التقنية الحديثة مثل جهــاز (Splvo paim) الذي يزودنـا بـالمتغيرات الوظيفيـة ذات العلاقـة بالجهـاز التنفسي، إضافة إلى أهميتها فـي ابتكـار أسـاليب تدريبيـة حديثـة منها معرفة مدى وتطور وإستجابة تلك الأجهزة والتي تساهم في النقلة النوعية لتطوير مستوي الأداء البدني، إضافة إلى ذلك فـإن تطور تلك الأجهزة الوظيفية يساهم في تحسين القـدرات البدنيـة كتحمل السرعة والقـوة للصـول إلـى مسـتوى أفضـل مـن الأداء البدني، (عبد الرازق جبر الماجدي: 2012: 50).

المبحث الثالث
الإعاقة الحركية

2-3 مقدمة:

لقد إستحق الإنسان تكريم وتفضيل الله سبحانه وتعالى لـه على سائر مخلوقاته لما وهبـه مـن نعمـة العقـل وفضـيلة العلـم، فالانسان هو اللبنة الاساسية في بناء أي مجتمـع، وهـو أحـد أهـم عناصر الانتاج. وقد يصاب الانسان بأحد الإعاقات التي قـد تعـوقه عـن قيـامه بـأدواره الإجتماعيـة فـي الأسـرة والمدرسـة والعمـل والمجتمع ككل، ومن ضـمن الإعاقـات الـتي قـد تصـيب الإنسـان الإعاقة الحركية، والتي زادت معدلاتها في الوقت الحاضر، نظـراً لعدة أسباب منهـا أسـباب وراثيـة مثـل انتقـال صـفات سـالبة أو مشوهة من الوالـدين للأبنـاء، وأخـرى بيئيـة مكتسـبة مثـل نقـص الوعي الصحي في المجتمع، وزيادة معـدلات تلـوث البيئـة بكافـة أنواعه، وزيادة اسـتخدام الماكينـة فـي الصـناعة وزيـادة حـوادث الطرق ، وكذلك الحروب سـواء الأهليـة أو الخارجيـة بيـن الـدول (مدحت محمد أبو النصر : 2005 ـ 13).ينظر للشخص المعـاق حركياً على أنه ذلك الفرد الذي لديه إعاقة في مفاصـله وعظـامه ممـا يـؤثر علـى وظـائفه العاديـة، وتعـد الإعاقـة الجسـمية مـن المظاهر الأساسية للإعاقة الحركية بصفة عامة، حيث أنهـا تمثـل أهمية خاصة نتيجة أن كل إنسان لديه صـورة ذهنيـة عـن جسـمه وشكله وهيئته ووظيفته وبالتالي فإن حـدوث خلـل أو قصـور فـي هذه الصورة لدى الإنسان يؤدي الى ظهور العديد من المشـكلات التي يتعرض لها الفرد نتيجة إعـاقته (رشـاد أحمـد عبـد اللطيـف، بدر الدين كمال عبده 2001 : 209).

2-3-1 مفهوم الإعاقة الحركية:

يعرف (ماهر أبو المعاطي) (2004 : 34) الاعاقة بأنها حالة تحد من مقدرة الفـرد علـى القيـام بوظيفـة واحـدة أو أكـثر مـن الوظائف التي تعتبر العناصر الأساسية لحياتنـا اليوميـة مـن قبيـل العنايـة بالـذات أو ممارسـة العلاقـات الإجتماعيـة أو النشـاطات الإقتصادية، وذلك ضمن الحدود الـتي تعتـبر طبيعيـة كمـا وتعـرف منظمة الصحة العالمية الإعاقة (بأنها حالة من عدم القـدرة علـى تلبيـة الفـرد لمتطلبـات أداء دوره الطـبيعي فـي الحيـاة المرتبـط بعمـره وجنسـه وخصائصـه الإجتماعيـة والثقافيـة، وذلـك نتيجـة للإصابة أو العجز عن أداء الوظائف الفسيولوجية أو السيكلوجية). بينمـا عـرف (زيـن العبـادين محمـد علـي، 2001 :39) الإعاقـة الحركية بأنهـا الحـالات الـتي يعـاني أصـحابها مـن مشـكلات فـي الحركة ناتجة عن خلل أو قصور في نمو الجهاز العصبي المركزي

أو خلل في الأداء الوظيفي لبعض أجهزة الجسم تصل شدة وخطورة هذه الإصابة إلى درجة تحد من نشاط وحيوية صاحبها ، وأيضاً عرف (عبد الله عبد الرحمن: 1996: 122) الإعاقة الحركية بأنها تلك الإعاقات التي تنتج عن قصور أو عجز في الجهاز الحركي، وتحدث نتيجة لحالات الشلل الدماغي، أو شلل الأطفال، أو بتر طرف من أطراف الجسم نتيجة مرض أو حادث يؤدي إلى تشوه في العظام أو المفاصل أو ضمور ملحوظ في عضلات الجسم، وربما تكون العوامل المسببة لهذه الإعاقات عوامل وراثية أو مكتسبة.

ولقد عرف قانون حقوق المعاقين المعاق بأنه (الشخص المصاب بعجز كلي أو جزئي خلقي أو غير خلقي وبشكل مستقر في أي من حواسه أو قدراته الجسدية أو النفسية أو العقلية إلى المدى الذي يحد من إمكانية تلبية متطلبات حياته العادية في ظروف أمثاله من المعوقين "قانون حقوق المعوقين رقم (4) لسنة 1999: 4)، وتعرف منظمة العمل الدولية المعاق (بأنه كل فرد نقصت إمكانياته للحصول على عمل مناسب والاستقرار فيه، قصراً فعلياً نتيجة لعاهة جسمية أو عقلية) (محمد سيد فهمي:2005:3) وتعرف (سامية محمد فهمي: 1997: 52) المعاق حركياً: بأنه ذلك الفرد الذي تعوق حركته ونشاطه الحيوي فقدان أو خلل أو عاهة أو مرض أصاب عضلاته أو مفاصله أو عظامه بطريقة تحد من وظيفتها العادية، بينما يري (هيليان: 1972: 46) المعاق حركياً هو ذلك الشخص غير القادر على توفير كافة ضروريات حياته اليومية بمفرده نتيجة لعجز في قدراته الجسمية أو الحركية، كما يعرف (محمد سلامة، 2003: 39) المعاق حركياً بأنه الشخص الذي أصيب بعجز أو قصور في جهازه الحركي أو في وظائف أعضاء الجسم الداخلية، مما أثر على حياته الطبيعية، بل ويجعله يشعر بانه في مكانة أقل من غيره، ومن أمثلة ذلك المشوهين المبتورين، المصابين بالكسور أو الحروق أو المعقدين أو المصابين بأمراض مزمنة مثل شلل الأطفال أو الكساح أو روماتيزم المفاصل أو أمراض القلب أو البتر.

2-3-2 حالات الإعاقة الحركية:

هنالك حالات كثيرة للإعاقة الحركيةنتناول منها:

أ) حالات الشلل: شلل الأطفال:

وهو مرض يصيب الأطفال الرضع ويؤدي إلى حدوث درجة من الإعاقة الحركية التي تؤثر على استخدامه لعضلات أو أطرافه، وما يتولد عنه من تأثير على حياته بصورة كلية أو جزئية.

ب) حالات الإقعاد:

وهـم المقعـدون الـذين لـديهم سـبب مـا يعـوق حركتهـم ونشـاطهم نتيجـة فقـدان أو خلـل أو مـرض أصـاب عضـلاته أو مفاصله أو عظامه بطريقة تحد من وظيفتها العادية وبالتالي تؤثر على حياته المهنية والتشغيلية.

ج) حالات البتر:

وهـم أولئـك الأفـراد المصـابين يفقـد الأطـراف العليـا أو السفلي أو جزء منهما أو كلاهما نتيجة للحوادث أو الحروب، ممـا تجعل حياة الأفراد الأكثر صـعوبة، بـل وتزيـد مـن حـدة مشـكلاته خاصة المهنية والتشغيلية. (elnoras.com).

وتري الباحثة أن المعاق حركيـاً هـو الشـخص الـذي أصـيب بإصابات جسدية أو إصابة في أجـزاء الحركـة أو بـأمراض داخليـة تفقده الحركة كلياً أو جزئياً، وهـو الشـخص الـذي تقـوم جمعيـات ومؤسسـات تأهيـل المعـاقين لطلـب التأهيـل أو لصـرف أجهـزة تعويضـية تسـاعده علـى الحركـة أو ممارسـة بعـض الأعمـال أو لطلب المساعدات الاجتماعية أو أي حق من حقوق الإنسان.

2-3-3 تصنيفات المعاقين:

تعددت تصنيفات الإعاقة، ويرجع ذلـك إلـى تطـور المعرفـة في مجال رعاية المعاقين، قسم (مدحت أبو النصـر: 2003:31) المعاقون في ضوء العوامل التالية:

1) من حيث سبب الإعاقة مثل:
1. معاقين ترجع إعـاقتهم إلـى عوامـل وراثيـة، أو خلقيـة عـن طريق انتقال بعض الأمراض أو العاهات من الأجـداد والآبـاء إلى الأبناء، أو نتيجة إصابة الجنين أثناء الحمل أو الوضع.
2. معاقين ترجع إعاقتهم إلى عوامل بيئية مكتسبة غير وراثية مثل الأمراض المعدية وغير المعدية والحوادث والإصابات.

2) من حيث عامل الزمن مثل:
1. المعاقين ذوي الإعاقات المزمنة الـتي لا يرجـي شـفاؤها إلا في القليل النادر.
2. المعاقين ذوي العجز الطارئ القابل للشفاء.

3) من حيث ظهور الإعاقة مثل:
1. أصحاب عجـز ظـاهر: مثـل المكفـوفين والمقعـدين والصـم ومبتوري الأطراف.
2. أصحاب عجز غير ظاهر: مثل مرضي الدرن والربو والقلــب والسكر الفشل الكلوى.

4) من حيث نوع الإعاقة:
1. إعاقة جسمية.
2. إعاقة حسية.
3. إعاقة مرضية.
4. إعاقة ذهنية.

واعتبر هذا التصنيف الإعاقة المرضية أحد أنواع الإعاقة.
(وقد صنف عبد الرحمن سـيد سـليمان، 2002:229-232) المعاقين إلى الفئات التالية:
- فئة المتفوقين عقلياً.
- فئة المعاقون بصرياً.
- فئة المعاقون سمعياً.
- فئة المعاقون ذهنياً.
- فئة المعاقون بدنياً.
- فئة المتأخرون دراسياً وبطيئوا التعليم.
- فئة ذوو صعوبات التعليم.
- فئة الاجترايون (الأطفال الذاتيون).

تصـنف (مريـم إبراهيـم حنـا: 2003:167) المعـاقون إلـى عـدة أنماط:
أ) المعاقون جسمياً: مثل:
1. المعــاقون حركيــاً: شــلل الأطفــال، والمقعــدين ومتبــوري الأطراف.

2. المعـاقون المصـابون بـأمراض مزمنـة كـأمراض القلـب والسكر والسرطان والإيدز.

ب) المعاقون حسياً: مثل:

1. المصابون بكف البصر.
2. المصابون بالصمم وعيوب واضطرابات الكلام.

ج) المعاقون عقلياً: مثل:

1. المتخلفون عقلياً ومن يعانون نقصاً حاداً في الذكاء.
2. المرضى العقليون كالفصام والذهان.
3. المعاقون اجتماعياً: مثل:
4. الأطفال المعرضون للإنحراف (الأحداث المشردون).
5. الأطفال المنحرفون.
6. المدمنون.
7. المجرمون الكبار.

يصـنف (مـاهر ابـو المعـاطي علـي: 2008ـ 245-246) المعاقين حسب نوع الإعاقة إلى ما يلي:

1. فئات المعـاقين مـن الناحيـة الخلقيـة، وتشـمل المجرمـون وجنوح الأحداث.
2. فئات المعاقين من الناحية العقلية: وتشمل فئات خاصة من الناحيـة الإيجابيـة (المتفوقـون) وفئـات خاصـة مـن الناحيـة السلبية (مئات ضعاف العقول).
3. فئات المعـاقين مـن الناحيـة الجسـمية مثـل: فئـة مبتـوري الأطراف، فئة شـلل الأطفـال، مرضـي السـرطان، مرضـى الفشل الكلوى.
4. فئات المعاقين من الناحية الحسية: وتشمل فئة المكفوفين وفئة المعوقين سمعياً (الصم وضعاف السمع).

وسـوف تركـز هـذه الدراسـة علـى أحـد تصـنيفات الإعاقـة الجسمية وهي الإعاقة الحركية وبصفة خاصة حـالات البـتر وذلـك من أجل التعرف على المشكلات التي تحد مـن حركتهـم، ووضـع العلاج المناسب لها عن طريق الأطراف الصناعية والتأهيـل حـتى نمكنهم من تقبل تلك الإعاقة والمسـاهمة فـي مسـاعدتهم علـى التوافق في المجتمع.

4) تصنيف المعاقين حركياً:

هناك تصنيفات عديدة للإعاقة الحركية نذكر منها:

التصنيف الأول: حسب درجة أو شدة الإعاقـة إلـى إعاقـة حركيـة شديدة أو متوسطة أو بسيطة.

التصنيف الثاني: حسب ظهور الإعاقة للآخرين من عدمه.

فهناك إعاقة حركيـة ظـاهرة يمكـن ملاحظتهـا ورؤيتهـا مـن جانب الآخرين مثل: الإعاقات الحركية الجسمية ومنها:

شـلل الأطفـال والبـتر وتشـوه الأطـراف وكسـور العظـام وتشوه العمود الفقري، وهناك إعاقات حركية مرضية غير ظاهرة مثل الإعاقات الصحية التي تؤثر تأثيراً سلبياً على ممارسة الفــرد لحياته الطبيعية في المجتمع.

التصنيف الثالث: حسب أسباب الإعاقة:

هناك إعاقات حركية ترجع إلى أسباب وراثية يولد الشـخص بها: مثل الشلل الدماغي والسـكري الـوراثي، والعيـوب الخلقيـة، وهناك إعاقات حركية ترجع إلى أسباب بيئية ناتجة عن إصابات أو أمراض تصيب الشـخص بعـد الـولادة، مثـل بـتر الأطـراف نتيجـة الحــوادث ســواء فــي المنــزل أو الشــارع أو المصــنع أو ميــادين القتال.

التصنيف الرابع: حسب موقع الإعاقة:

وهنا يمكن تصنيف الإعاقة الحركية إلى هذه الأنواع:

1) إصابات الجهاز العصبي المركزي:

مثـل: الشـلل الـدماغي، وشـلل الأطفـال وإصـابة الحبـل الشوكي، وتصلب الأنسجة العصبية.

2) إصابات الهيكل العظمي:

نذكر منها: بتر الأطراف وتشوهها وكسور العظـام والتهابهـا والتهاب وتيبس المفاصل وتشوه العمود الفقري.

3) إصابات العضلات:

نذكر منها ضمور العضلات وتليف العضلات وإنحلال وضـمور عضلات النخاع الشوكي.

4) الإصابات الصحية:

ويقصد بها الأمراض المختلفة التي قد تصيب الإنسان والتي تؤثر تأثيراً سلبياً على حركته وتنقله.

ويصنف مدحت محمد ابو النصر (2008: 57: 58). الإعاقة الحركية إلى نوعين هما:

1) إعاقة حركية جسمية:

وهي إعاقـة فـي الجهـاز الحركـي لهـا تـأثير سـلبي رئيسـي وواضح على حركة الجسم واستقامته وتوازنه، ومن أمثلته الشلل الدماغي، وتشوه الأطراف وكسور العظام وضمور العضلات وبتر الأطراف.

5) إعاقة حركية مرضية:

وهي أي إعاقة في الجسم نتيجـة إصـابة الإنسـان بـأمراض صحية مزمنة لها مضاعفات صحية قد تؤدي إلى الوفاة المبكرة.

6) أنواع الإعاقة الحركية:

تتعـدد أنـواع الإعاقـة الحركيـة وتنتـج عـن إصـابة الأجهـزة الحركية أو الإصابة العضوية مما يـؤثر تـأثيراً بالغـاً علـى النـواحي النفسية والانفعالية أو العقليـة أو الاجتماعيـة للمعـاق، ومـن أهـم أنواع الإعاقة الحركية المقعدين والمصابين بعاهات حركيـة كفقـد الأيدي أو الأرجل أو احدهما، وشلل الأطفال، والمصابين بـأمراض

مزمنة ومن أنواع الأعاقة الحركية الأكـثر انتشـاراً حسـبما حـددها (رشاد علي عبد العزيز: 2002م: 305):

أ) شلل الأطفال.
ب) الشلل الدماغي.
ت) العمود الفقري المفتوح.
ث) الاستقاء الدماغي.
ج) الوهن العضلي.
ح) إصابات العمود الفقري.

يوافقه في ذلك موقع (medical.com).

2-3-4 أسباب الإعاقة الحركية:

تعددت وتنـوعت آراء العلمـاء حـول أسـباب الإعاقـة بصـفة عامة، وأسباب الإعاقـة الحركيـة بصـفة خاصـة، وتختلـف أسـباب الإعاقة نتيجة تفاوت الظروف الاجتماعية والاقتصـادية ومـدى مـا يوفره كل مجتمع لتحقيق رعاية الأفراد، ويمكن توضيح ذلـك كمـا يلي:

تقسـم (زينـب محمـود شـقير، 2009ـ 131) أسـباب الإعاقـة الحركية إلى:

أولاً: الأسباب العامة للإعاقة: وتشمل:

1. العوامل الوراثية.
2. العوامل البيئية وتشمل:
    1. عوامل تحدث ما قبل الولادة وأثناء الحمل.
    2. عوامل تحدث أثناء الولادة.
    3. عوامل تحدث بعد الولادة.

ثانياً : أسباب الإعاقة الحركية بصفة خاصة :

هناك بعض العوامل التي تـؤدي إلـى خـدوث الإعاقـة الحركيـة ويمكن توضيح ذلك فيما يلى:

أ. الإصابة بالشلل الدماغي.
ب. إصابات الهيكل العظمي.
ت. إصابات العضلات.
ث. شلل الأطفال.
ج. بتر الأطراف.

تقسم(أمال محمد أبراهيم 2007 : 14) أسباب الإعاقة إلى:

أ. الأسباب التي تحدث بعد الحمل وقبل الولادة.

ب. أسباب مكتسبة.

2-3-5 سمات المعاقين حركياً :

للإعاقة آثار سلبية عديدة متنوعة، تترك بصماتها على المعاق وإسرته وحياته الإجتماعية والتعليمية والوظيفية، والأعاقة غالباً ما تفرض قيوداً عديدة تحد قدرة المعاق على التفاعل والحركة، ويمكن تحديد بعض السمات التي تفرضها الإعاقة على المعاق كما يلى :

تذكر(زنيب محمود الشقير 2009: 127 – 128) السمات للمعاقين وهي:

أ. السمات الجسمية.

ب. السمات النفسية.

ت. السمات الإجتماعية والسلوكية.

2-3-6 إحتياجات المعاقين حركياً :

يعرف قاموس علم الإجتماع الحالة أنها حالة من التوتر أو عدم الإشباع يشعر بها الفرد وتدفعه للتصرف متجهاً نحو الهدف الذي يعتقد أنه سوف يحقق له الإشباع. فالحاجات تشمل الحاجات الفسيولوجية والإجتماعية والنفسية والإقتصادية. ويمكن توضيح هذه الإحتياجات فيما يلى :

يذكر(عبد الحي محمود حسن 2002: 187) الإجتياجات في :

1) حاجات فردية وتتمثل في :

أ. حاجات بدنية

ب. حاجات إرشادية

ت. حاجات تعليمية

ث. حاجات تدريبية

2) حاجات إجتماعية وتتمثل في :

أ. علاقية

ب. تدعيمية

ت. ثقافية

ث. أسرية

3) حاجات مهنية :

أ. توجيهية

ب. تشريعية

ت. محمية

4) حاجات إندماجية

يوافقه في هذا التصنيف (محمد سيد أحمد : 2005 :118)

2-3-7 مشكلات المعاقين حركياً :

لقـد أكـدت الدراسـات أن الإعاقـة بصـفة عامـة والإعاقـة الحركية بصفة خاصة آثارها وتنطلق إلى مجالات أوسع مـن حيـاة الفرد، وهذا يؤدي إلى ظهور العديد من المشكلات يمكن تصنيفها كما يلى :

صنفها(بدر الدين كمال : 2007: 263) إلى :

1. المشكلات النفسية وتشمل :

الشعور الزائد بالنقص، الشعور الزائد بالعجز، عدم الشـعور بالأمن والإطمئنان، الإسراف في الوسائل الدماغية.

2. المشكلات الإجتماعية :

3. مشــكلات الأصــدقاء ، المشــكلات الترويجيــة، المشــكلات التعليمية.

2-3-8 إنتشار وحجم الإعاقة :

تذكر(امـال محمـد أبراهيـم: 2007:ـ 14) أن هيئـة الصـحة العالمية قد قامت بتقدير المعاقين في العالم عام 1992 بحوالى 530 مليون معاقـاً تقريبـاً مـن سـكان العـالم منهـم 122 مليـون طفل يعيشون في العالم الثالث، كما قدرت نسبة هولاء المعاقين حوالى 11-15% من مجموع سـكان هـذا العـالم. ونجـد أن هـذه النسـبة فـي المجتمعـات المتقدمـة إلـى 10% وتـزداد فـي المجتمعات النامية لتصل نسبة المعـاقين فيهـا إلـى 15.8% مـن تعداد أفراد المجتمع، وتختلف تلك النسـبة مـن مجتمـع إلـى أخـر حسب التوزيع العمـرى للسـكان ووفقـاً للمسـتوي الإجتمـاعي أو الإقتصادي وقد يرجع ذلك خصائص ذلك المجتمـع. ويـذكر موقـع(aoagltaukig)أن الأمـم المتحـدة حـدوث الإعاقـة بـ 10% مـن السكان على نطاق العالم وهذه النسبة تزيـد فـي الـدول الناميـة ويعزي ذلك للأمراض والحوادث والحروب ونقص الرعاية الصحية الأوليـة. فـي السـودان أجـرى إحصـاء للمعـاقين ضـمن الإحصـاء السكاني لعام 1992م وكـانت النسـبة 1.5% حسـب إحصـائيات عام 1992 أي ما يعادل 323595، وحسب مصدر التعداد سـابق الـذكر فـي معـدل الإعاقـة فـي الريـف يعـادل 51.3% مقارنـة 48.8% في الحضر وهذا يدل على أن نسبة الاعاقـة فـي الريـف أكبر منها في الحضر كمـا أن نسـبة الإعاقـة أكـبر وسـط الـذكور 53% منها في الإناث.

2-3-9 حجم الإعاقة حسب الولايات :

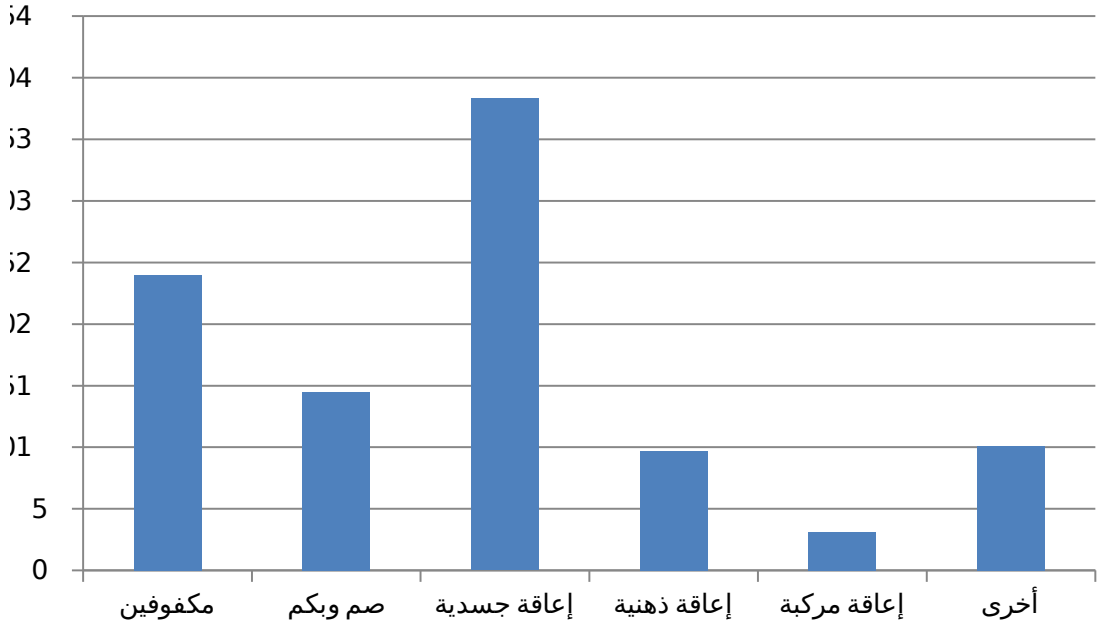
تذكر(أمال محمد 2007ـ 15) يقدر حجم الإعاقة بالولايـات عـام 1992 على النحو التالى :

جدول (2-3) بوضح حجم الإعاقة فـي السـودان بحسـب توزيعهـا على الولايات

الولاية	العدد
الجزيرة	41174
الخرطوم	40661
جنوب دارفور	39109
غرب دارفور	26743
شمال دارفور	26305
شمال كردفان	24101
جنوب كردفان	18941
غرب كردفان	16185
سنار	15777
القضارف	15330
كسلا	15191
نهر النيل	13152
الشمالية	9152
البحر الأحمر	6740
النيل الأبيض	6890
النيل الأزرق	6415

جـدول(2-4) يوضـح توزيـع المعـاقين حسـب نـوع الإعاقـة فـي السودان عام 1992

نوع الإعاقة	العدد	النسبة
مكفوفين	80896	24%
صم وبكم	48862	14,5%
إعاقة جسدية	128844	38,3%
إعاقة ذهنية	32814	9,7%
إعاقة حركية	10321	3,01%
أخرى	35092	10,01%



شكل رقم (2-20) يوضح توزيع المعاقين حسب الإعاقة

2-3-10 إحصائيات عالمية عامة :

يحدد موقع(Yoour.Doctor,com) مع تزايد أعداد المعاقين في العالم بشكل ملحوظ وكبير خاصـة فـي القـرن الحـالى وبعـد حدوث الكـثير مـن التغيـرات الديمرغرافيـة فـي الحيـاة وتفشـي العوامـل الصـحيةالتي تصـيب الأم الحامـل قبـل وأثنـاء الـولادة والمسـببة للإعاقـة، ومسـببات الحـروب أخـذ الإهتمـام بفئـات المعاقين يشغل حيزا معقـولاً علـى كافـة المسـتويات وتعـاظمت نسبة المعاقين في العالم اليوم.

- 13,5% من مجموع سكان العالم من بداية القـرن الحـادي والعشرين.
- 15% من الممكن أن تصل المعاقين في العالم اليوم.
- 900 مليون شخص عدد المعوقين في العالم اليوم.

80% من المعوقين معظمهم من بلدان العالم الثالث والبلدان النامية وقد حرص المجتمع الدولى والمنظمات العالمية ومنظمات حقوق الإنسان في الربع الأخير من القرن الماضي على أن يأخذ المعوق نصيبه من الرعاية والإهتمام والحقوق والواجيات، فأصدرت الأمم المتحدة إعلان حقوق المعاقين عقلياً عام 1971م، وإعلان حقوق المعوقين عام 1975م كما أنها أعلنت العام الدولى للمعوقين العام 1981م درجة الإعاقة في الدول الصناعية كافة أنواع الإعاقة(10%) إعاقة شديدة 6% في الدول النامية للعالم الثالث بين المجتمعات التي لا تعاني من فقر شديد ويبلغ مجموع سكانها 1904 مليون عام 1975م ويصل إلى 2697 مليون عام 2000م كافة أنواع الإعاقة 10% وإعاقة شديدة 6% أما الدول الأكبر تخلفاً مجموع سكانها 932مليون عام 1975م ويصل إلى 2200 مليون عام 2000م كافة أنواع الإعاقة 20% إعاقة شديدة 12%.

جدول رقم(2-5) بوضح العدد التقديري للمعوقين في العالم حتى عام 2000م ونسبتهم موزعة حسب أسباب الإعاقة.

أسباب الإعاقة	العدد	النسبة
إدمان مسكرات أو مخدرات	60	77%
حوادث وإصابات	-	-
حوادث مرور طرق	45	2,9%
حوداث عمل	22	58%
حوادث منزلية	45	58%
حوادث أخرى(حروب وكوارث)	5	0,9%
سؤ تغذية	149	19,3%
أسباب أخرى	3	0,04%
المجموع حسب النسب	774	100%

2-3-11 تصنيف الإعاقات الجسمانية

يتم تصنيف الإعاقة الجسمانية التي حددها (عبدالحكيم بن جواد : 1994م:89) حسب ما هو موضح في الجدول أدناه :

جدول(2-6) يوضح تصنيف الإعاقات الجسمانية

(أ)	(ب)	(ج)
إعاقات الجهاز العصبي	**إعاقات العظام والعضلات والاربطة**	**الإعاقات المزمنة**
الشلل المخى	البتر	السكر

ســـــوء تكـــــوين الفقرات	خلع مفصل الفخذ	ضيق التنفس
شلل الأطفال	إلتهاب المفاصل	الأنيميا
تصلب الأنسجة	إنحراف القوائم	أمراض القلب
إصـــابات العمـــود الفقري	الضمور العضلى	
الصرع		

المبحث الرابع
إعاقات العظام والعضلات والأربطة

2-4 البتر:Amputation:

البتر من الإعاقات الجسـدية المرتبطـة بالحركـة والـتي هـا صفة الدوام، كما أنه يؤثر علـى ممارسـة الفـرد لحيـاته الطبيعيـة سوء كان ذلك التاثير كلياً أو نسـبياً، وبعـد البـتر حالـة مـن العجـز يفقد الفرد فيها أحد أطرافه كلها أو بعضها وقد يكون ذلـك خلقيـاً أو نتيجـة حـادث أو الحـروب أو جراحيـاً لتفـادي خطـورة بعـض الأمراض التي تستلزم عملية البتر حالات البتر تحتـاج إلـى رعايـة وعناية منذ الإصابة وخلال الجراحة ويعـد الجراحـة خـتي يسـتطيع المعاق إن يعـود بمـا تبقـي لـه مـن قـدرات إلـى ممارسـة حيـاته الطبيعية كفرد من المجتمع.

2-4-1 تعريف البتر:

عرفه(عبد الحكيم بن جواد 1994: 99) بأنه هو فقد أو إزالة جزء أو أجزاء من أعضاء الجسم بواسـطة الجراحـة كنتيجـة لحادثـة أو العوامل خلقية أو مرض، يعـرف موقـع(Aig17.com) البـتر بـأنه إزالة جزء أو طرف من جسم الإنسان وذلك للحفـاظ علـى حيـاة الفـرد نتيجـة إصـابة فـي حـادث أو غرغرينـة أو تشـوه خلقـي أو أورام، ويتـم ذلـك عـن طريـق الجراحـة.يعـرف (متنـدي أهـداف التربية الخاصة: 2007: 13) البتر هو قطع كجزء من الأطراف أو الأصابع. كلياً أو جزئياً.

2-4-2 أقسام البترمن الناحية التشريحية:

يقسم (عبد الحكيم بن جواد 1994:ـ 99) البتر من الناحيـة التشريحية إلى:

أ. بترالطرف السفلي.
ب. بتر الطرف العلوى.

(أ) بتر الطرف السفلى:

هذا النوع من البتر بتطلب التركيز على حسن سـير الـدورة الدموية، وذلك لضمان التئام الجرح، كما يتطلب وجـود جـزء فـي نهاية الطرف المبتور(stuonp) حـتى يمكنـه التكيـف مـع الجهـاز التعويضي كيؤدي الحركة المطلوبة وهناك نوعين من بتر الطرف السفلى، النوع الشائع هو:

1- بتر أسفل الركبة BK، الذي يكون فيه الجهاز التعريضي شاملاً على جيـب بجـوي نهايـة الطـرف المبتـور بالإضـافة إلـى السـاق والحذاء

شكل (2-21) يوضح جهاز تعويضي لبتر أسفل الركبة

2- النوع الثاني هو بتر فوق الركبة AK، وهذا يتناسب مع الأفراد الذين يمتلكون نهاية قوية من عضلات الفخذ، ويكون الجهاز التعويضي محتوياً لنهاية الفخذ بالإضافة إلى ساق وحذاء.

شكل (2-22) يوضح جهاز تعويضي لبتر فوق الركبة

(ب) بتر الطرف العلوى :

بؤكد(عبد الحكيم عبد الجواد 1994ـ 100) أن بتر أي جزء من الطرف العلوى يترتب عليه مشاكل رئيسية وظيفية ونفسية عالية، بالإضافة إلى مشاكل في القيض والإحساس والإتزان، وبسبب الإختلافات الكبيرة في بتر أجزاء الطرف العلوى، يفضل أن يكون بقدر الإمكان نهاية الطرف المبتور طويل حتي يمكن

التكيف مع الجهاز التعويضي، لا يوجد أي طرف صناعي يمكن أن يناسب كل ظروف البتر في الطرف العلوى، بناء على ذلك يجب أن يأخذ القرار تبعاً لإحيتاجات الفرد مع مراعاة الناحية الجمالية وإيراز المهارة أو الحركة المطلوبة، وعلى الجراح إن يعيد بناء الناحية الوظيفية للذراع للحفاظ على ما تبقي من حاسة اللمس والقبض، ومن ضمن المجالات التي عملت لإعادة التوازن في الطرف العلوى بعد البترصنع الجهاز التعويضي مع أمكانية القبض بواسطة هول، حت يتم التحكم في الجزء الصناعي بواسطة كابل وحزام متصل بالكتف، كذلك يمكن التحكم في فتح وقفل الطرف الصناعي عن طريق إستخدام بطارية تعل بواسطة الإحساس بإنقباض وإنبساط نهاية الجزء المبتور stump.

شكل (2-23) يوضح جهاز تعويضي لبتر أعلى المرفق(AE) يعمل بطريقة الكادل مفصل بالكتيف

شكل (2-24) يوضح جهاز تعويضي لبتر أسفل المرفق يعمل بالبطارية إنقباض، نهاية الجزء المبتوريساعد على فتح وقفل الجهاز

2-4-3 أنواع البتر :

يحدد موقع(Physiceduction. com) أنواع البتر في الأتي :

أ. بتر الأطراف العلوية

ب. بتر الأطراف السفلية

(أ) بتر الأطراف العلوية :

يعتبر هذا النوعمن البتر أقل شيوعاً من بتر الأطراف السفلية ويكون بسبب التشوهات الخلقية أو الحوادث الصناعية أو الحروب، ويشتمل البتر في الأطراف العلوية على :

1. بتر اليد أو جزء منها بما فيها الأصابع أو الإبهام أو جزء من اليد تحت الرسغ.
2. فصل الرسغ: يتم بتر العضو عند مستوي الرسغ
3. بتر تحت الكوع حتي الرسغ أي الساعد بأكمله بتر عظمة الساعد.
4. بتر فوق الكوع حتي الكتف أي في الجزء العلوى من الذراع بتر عظمة العضو.
5. بتر يتم عند مستوي الكتفين مع بقاء مفصل الكتف وقد يتم فصل الكتف.

(ب) بتر الأطراف السفلية :

وبتر الأطراف السفلية يقتصر على بـتر الأطـراف السـفلية من جسـم الإنسـان ويكـون فـوق الركبـة أو تحتهـا أو بـتر القـدم اليسري أو اليمني، ويكون ببتر الطرف السفلي أو بـتر الطرفيـن السفليين مع بعضها البعض، وأنواع البتر التي تقع تحت هذه الفئة هي :

1. بتر القدم.
2. بتر أصبع القدم.
3. بتر منتصف القدم.
4. بتر ليسفرانك.
5. بتر بوبدر.
6. بتر سيم.
7. بتر الساق :
8. فصل الركبة :
9. بتر الفخذ :
10. فصل الحوض :

يحـدد(بهنـاس شـادلى وأخـرون 2010-2011) أنـواع البـتر كالآتي :

أولاً : البتر الأولى:

ويكون في مستوي منخفض وذلك للسيطرة علـى العـدوى ومنـع التسمم ويشمل :

1. طريقة المقصلة : Guilloutine Method وتعني القطع العرضي للطرف في مستوي واحد.
2. البتر الدائري: حيث يتم القطع بدون إغلاق للجرح.
3. الخياطة الجزئية لأطراف الجرح، وذلـك عنـدما يكـون البـتر نهائيـاً وتخـاط أطـراف الجلـد وسـط الجـرح فـوق طـرف العظم.

ثانياً : البتر النهائي:

ويتـم ذلـك بعـد إنتهـاء البـتر الأبتـدائي حـتى يكـون الجـزء المتبقي من البتر نموذجاً، والطرق المتبعة في عمليـة البـتر هـي كما يلى :

1. طريقة المقصلة.
2. الطريقة الدائرية.
3. الطريقة المائلة الهلالية.
4. طريقة المضرب.
5. طريقة التغطية بشريحة من الجلد.

ونشير هنا إلى أن البتر يقسم وفقاً للمستويات التي تم فيها البتر، لذلك من الضروري اختيار المكان المناسب للبتر والمكان المناسب،ويعتمد البتر على الآتي:

1. نوع الحركة المطلوبة.
2. موضع وإمتداد النسيج السليم.
3. موضع الأجهزة التويضية.
4. مظهر الجدعة.

الجدعة : هي الجزء المتبقي من الطرف المبتور وتختلف مواصفاتها من شخص لأخر وفق لظروف كل إصابة أو مرض، وتوجد مواصفات للجدعة النموذجية يجب أن تتوفر حتى يستطيع الفرد الإستفادة منها، وذلك على النحو التالى :

1. الطول : طول الجزء المتبقي من البتر.
2. شكل الجدعة : يجب أن يكون مخروطي.
3. تغطية الجدعة : يجب أن يغطى طرف العظم بجلد ونسيج تحت الجلد.
4. الندية (أثر الجرح): يفضل أن يكون نهاية الجزء المبتور.
5. الوظيفة : يجب أن يكون أثر الجرح في حالة سليمة والا يسبب ألماً.
6. الإحتياجات الشخصية ومستقبل الفرد.

4-4-2 آثار بتر الأطراف :

- الإحساس بالنقص مما يؤدي إلى الضعف العام والنقص في الحركة
- قد يرفض الفرد قبوله لذاته الجديدة ومقاومة الواقع
- يؤثر البتر في نشاط الفرد السابق الذي إعتاد عليه
- عدم توافر مناخ أسري وبيئي يحسن معاملة مبتورى الأطراف
- تظهر الإعاقة بعض الإحاسيس لدى الفرد. كالكسور بالذنب

لذلك لابد من توفر الخدمات التالية بعد الجراحة :

1) خدمات تأهيلية : وتكون خاصة للأطراف الصناعية والتدريب عليها.
2) خدمات نفسية : للمعاق وقدرته وذلك لتقلل عاهته وتقبل الأسرة للوضع الجديد للمعاق.
3) خدمات طبية : وعلاج طبيعي وتمريضي ومتابعة أي مضاعفات تترتب على ذلك.

الهدف من هذه الخدمات :

1) قبول العجز.
2) التخلص من الشعور بالنقص والخجل وتقلب المزاج.

3) الشعور بالإستقلال الوظيفي .
4) شعوره بالأمن للحاضر والمستقبل.
5) إعتماد المصاب على نفسه في ممارسته لأنشطة حياته اليومية.

2-4-5 الإنحرافات القوامية لمصابي البتر :

يذكر(حليم الجيالي 2002:ـ 93-95) يزيد الإرتفاع في الطرف المصاب المضاد للطرف السليم مما ينتج تشوهاً لذلك فمن المهم إستخدام طرف صناعي للتقليل من هذا الشعور. لذا يجب تقوية العضلات المضادة وتدريب المبتور فوق الركبة على الوقوف بإستخدام طرف صناعي قصير ثم طرف صناعي نصفي لإستعادة توازنه، ثم طرف صناعي كامل. وفي البتر المزودج يمكن التدريب على الوقوف بين المتوازنين لكي يتم الإحساس بالخوف من السقوط بالإضافة إلى تمرينات لليدين للأمام ولأعلى وتمرينات الحوض والدورانات وواللف والإنحناء.

2-4-6 مواصفات مبتورى الأطراف :

يذكر(بهناس شادلى وآخرون 2010-2011:ـ 8) تتم هذه المواصفات بنقص التكون ذو القصور الحركي. ويتم تحديدها حسب المواصفات ذات الصلة بنوع الإعاقة كما عرفتها المنظمة الدولية الرياضية للمعوقين(isod)، يكون الصنف نهائياً ومسجلاً على التصنيف ومن أهم مواصفات مبتورى الأطراف كالآتي :

- الصنف(أ 1) بتر الفخذين(AK) مزدوج فوق أو في مستوي مفصل الركبة.
- (أ 2) بتر فخذ واحد(AK) بسيط.
- (أ 3) بتر الساقين(LK) مزدوج: تحت الركبة ولكن فوق أو في مستوي الساق أو الكعب.
- (أ 4) بتر ساق واحد(BK) بسيط.

2-4-7 أسباب البتر :

يذكر موقع (Physiceduction. Com) أسباب البتر وفقاً للناحية التشريحية لجسم الإنسان في الآتي :

(1) أسباب البتر للأطراف العلوية :

1. التشوهات الخلقية
2. الحوادث
3. الحروق
4. عدم الإستقرار السياسي والحروب

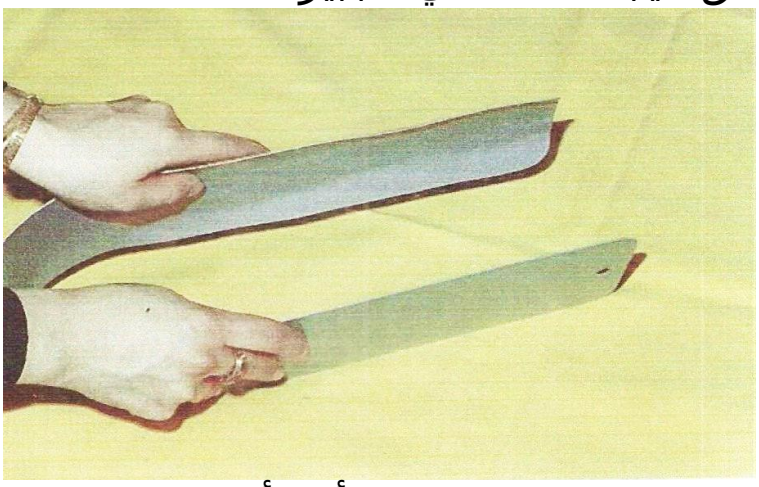
(2) أسباب البتر للأطراف السفلية :

1. الأمراض.
2. الإصابات.

3. عيوب خلقية.
4. أورام.
5. أمراض الأوعية الدموية.
6. أمراض السكر.
7. التشوهات أو العيوب الخلقية.
8. الأورام.

(3) أسباب أخرى :

وأكثر هذه الأسباب شيوعاً هو الجبيرة الطبيـة والخطـأ فـي تركيبها ويتم التوصل إلى هذا الخطـأ بحـدوث خـدر أو تتميـل فـي أصابع اليد في حال وجود جبرة على الذراع. وفي الأعصاب الـتي تغذي هذه حال وجود جبيرة على الساق هي علامة زيادة الضغط على المناطق نتيجة ضعف في الجبيرة.

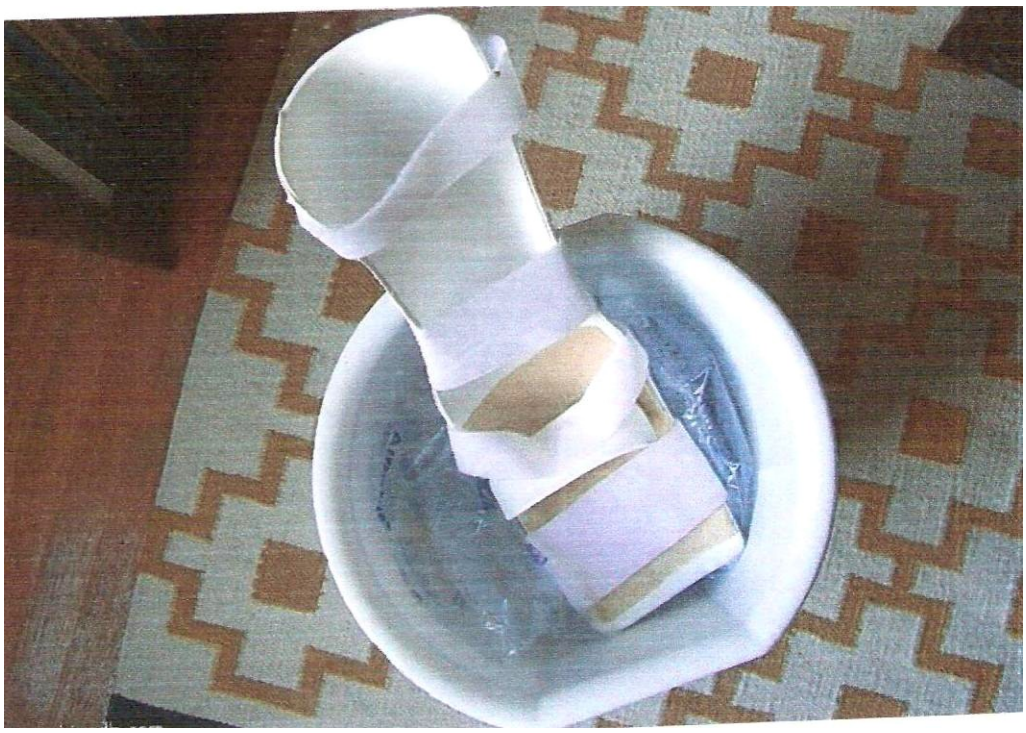


شكل (2-25) يوضح أحد أنواع الجبيرة

وهنالك أنواع كثير من الجبايـر الطبيـة منهـا مـا يمكـن إسـتخدامه لعلاج الرضوض الشديدة في اليد، ومنها ما يسـتخدم فـي كسـور الأصابع والرسغ واليد والذراع – والشكل التالي يوضح ذلك:

شكل (2-26)يوضح جبيرة كسور الأصابع والرسغ واليد والذراع

ومن الواجب إعطاء المريض تعليمات عن طريقة العناية بالجبيرة وإستخدامها بطريقة صحيحة بحيث لا تؤدي إلى مضاعفات تؤدي إلى البتر.



شكل (2-27) يوضح العناية بالجبيرة الطبية

2-4-8 المشكلات الصحية المصاحبة للبتر:

1. إختلال التوازن
2. الإصابة بالقرح
3. ترسيب الأملاح

2-4-9 نصائح للشخص المبتور :

يقدم موقع(Medical.com) نصائح عديدة منها :

لابد وأن تكون هناك حقيبة للطوارئ تحتوي على :

* لوسيون أو مرطب.
* أدوية لتهيجات الجلد(spenco).

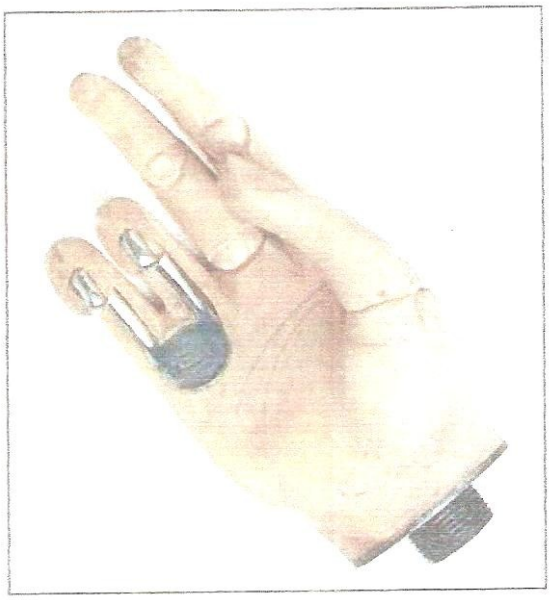
المبحث الخامس
الأطراف الصناعية

2-5 مقدمة:

من نعم الله على العبد أن يهبه الكمـال الجسـمي والبـدني وأن يهبه القدرة علـى معرفـة نفسـه، وأن جهـل الإنسـان وعـدم معرفتـه لقـدرتته يجعلـه يقيـم ذاتـه تقييمـا خاطئـاً فامـا وضـعها الموضع اللائق، وأما أن يزدري ذاته ويقلـل مـن قيمتهـا، غيـر أنـه يتكيف مع البيئة التي يعيـش فيهـا، وهنـاك فئـة يجـب العنايـة بهـا بصورة خاصة هي فئة المعاقين. ومن هذه الإعاقـات نجـد إعاقـة بتر الأطراف حيث يترتب عنهـا فقـدان أحـد الأطـراف أو كليهمـا، وقد تناولت هذه الدراسة الأطراف الصناعية والدور الفعال الـذي تقوم به لإعادةثقة الشخص المبتور بنفسه وإنخراطه في مجالات الحياة المختلفة(nasy,com).

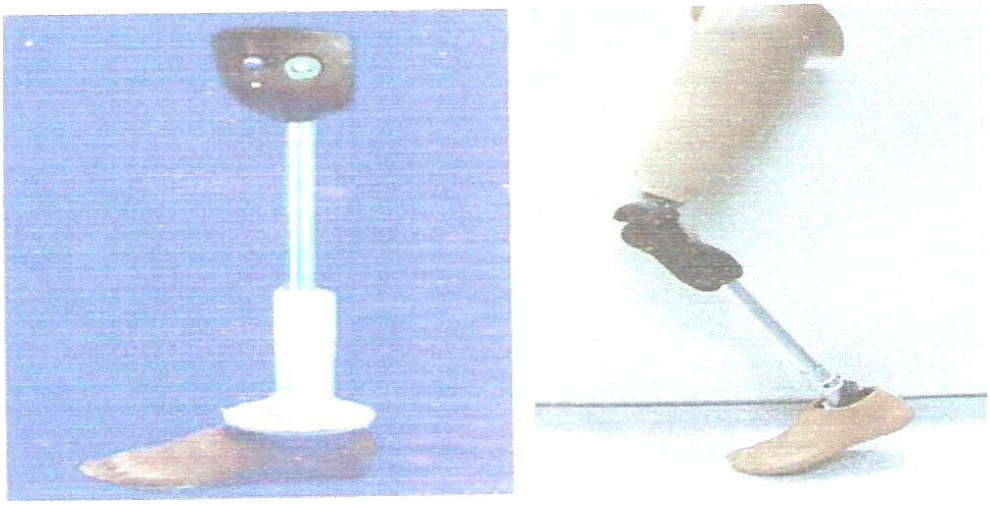
2-5-1 لمحة تاريخية:

يوضـحموقع(saminkhalifa.com) كـانت بدايـة الأطـراف الصناعية بعد الحـرب العالميـة الثانيـة وكـانت ألمانيـا مـن أوائـل الدول التي بدأت فكرة استخدام جذوع الأشجار فـي تصـنيع هـذه الأطراف، وكانت المـادة الأوليـة مـادة خشـبية تصـنع مـن جـذوع الأشجار التي يفرغ محتواها بأشكال هندسية في شـكل أنبويـة أو مربعة ومن ثم بدأت فكرة الطرف المتحرك المفصل حيث تمكن المصاب من عطف وبسط الطـرف العلـوى أو السـفلي(مفصـل حوض، ركبة، عنـق القـدم، معصـم، مرفـق) بشـكل جزئـي حـتى متنصف السبعينات حيـث قـامت البلـدان الصـناعية بتطـوير هـذه الفكرة وهذه الصناعة حيث حلت مادة البلاستيك بدلاً مـن المـادة الخشـبية لخفـة الـوزن وسـهولة التصـنيع، وعنـدها بـدأت صـناعة الأطراف تتطور بشكل فعال من حيث الشكل والميكانيكية.



شكل (2-28) يوضح نموذج لطرف صناعي

صنعت في البداية المفاصل الميكانيكية ذات المحور الوحيد والبسيط التي تعتمد على العمل بفعل حجرة الزيت وفي متنصف التسعينات بدأ صنع المفاصل الهيدرولكية التي تحدد شكل وفعالية المفصل في حركة الطرف الصناعي ثم ظهر المفصل الإلكتروني بظهور أجهزة الكمبيوتر وخاصة مفصل الركبة حيث تقوّم أجزاء وقطع من الأطراف تناسب المرضي وخاصة المفصل الطبيعي، فتدريب المعوق لقبول الطرف الصناعي يلعب دوراً أساسياً في إعادته نفسياً إلى البيئة المحيطة.



شكل (2-29) يوضح أطراف صناعية إلكترونية

2-5-2 مميزات الأطراف الصناعية:

ذكـرت (المجلــة الإلكترونيــة للعلــوم، 2008:ـ 7) أن مميــزات الأطراف الصناعية تتمثل في:

- توفير المواد الأساسية اللازمة لصناعتها.
- خفيفة الوزن.
- قابلة للصيانة بصورة مستمرة ولها قطع غيار متوفرة.
- غير معرضة للتلف وتدوم لفترة طويلة جداً.
- لها قابلية للحركة مثل حركة العضو الأصلي.
- تكلفتها في متناول معظم المرضي والمعاقين.

يوافقها في ذلك موقع (mousollza.educd3.com)

2-5-3 أنواع الأطراف الصناعية:

يقسم موقع (3rolebdr.com) الأطراف الصناعية كالآتي:

أ) من حيث مكان الإصابة:

- أطراف صناعية علوية، للأطراف العلوية.
- أطراف صناعية سفلية، للأطراف السفلية.

ب) من حيث الفترة الزمنية للاستخدام:

- طرف صناعي مؤقت.
- طرف صناعي دائم.

ج) من حيث الوظيفة:

- طرف صناعي تجميلي غير متحرك.
- طــرف صــناعي وظيفــي يســتخدم لأداء وظيفــة الطــرف المبتور في جسم الإنسان.
- طرف صناعي تجميلي ووظيفي.

د) من حيث التصنيع:

1) اطـراف صـناعية تصـنع علـى حسـب طلـب المريـض (يتـم تحديد الجهاز على حسب عمر الشخص ووزنه وحالته).
2) طرف صناعي جاهز.

يذكر (ارشـيف المـدي،2009:1) تشـير إحصـائيات منظمـة الصحة العالمية إلى وجود إلى أكثر من 90 الف معـاق يحتـاجون إلى أطـراف صـناعية، كمـا يحتـاج 100 الـف إلـى مفاصـل تنتـج الأطراف السفلي والأطراف العليا من الأصابع حتى نهاية الكتف، الأطراف السفلي من أصابع القدم إلى الساق وتقـوم بالعمليـات التجميلية وتعوض حالات البتر مثـل بـتر الأصـابع (the apeutic

managment).يـوافقه فـي ذلـك (المجلـة الإلكترونيـة للعلـوم 2008:4).

4-5-2الناحية العلاجية للطرف المبتور:

يذكر (عبد الحكيم بن جـواد، 1994:102) الناحيـة العلاجيـة للطرف المبتور في الآتي:

1. يجب مراعـاة وضـع نهايـة الطـرف المبتـور بشـكل قـوامي معتدل، حيـث أن هنـاك دائمـاً ميـل إلـى اتخـاذ أوضـاع غيـر سليمة مثل الميل إلى الخارج، الثني، الدوران للخارج، ولـذا يجب تثبيت العضو بشكل متوازي مع السرير.
2. رباط ضاغط يستخدم مبكـر بعـد الجراحـة مباشـرة، وذلـك لمنـع ازديـاد الـدورة الدمويـة والـورم واسـتعداداً لاسـتقبال الجهاز التعويضي، هـذا الربـاط سـوف يسـاعد علـى تقويـة الطـرف المبتـور ويعمـل علـى أخـذ الشـكل اللازم للجهـاز التعويضي.
3. رفع العضو المبتور لأعلى بعد الجراحة، لمنع الـورم وزيـادة التجمع الدموي.
4. تنظيف الطرف المبتور stwmpبصفة دورية وتهوية الجهـاز التعويضي لمنع مشاكل الجلد.
5. تعتبر التمرينات من الطرق المهمة لتحسـين وظيفـة البـتر، وتؤدى بغرض:
    1. تنمية وزيادة المدى الحركي للمفاصل.
    2. تصحيح أو منع الانقباضات العضلية.
    3. تثبيت أوضاع الجسم وميكانيكية اجزائه.

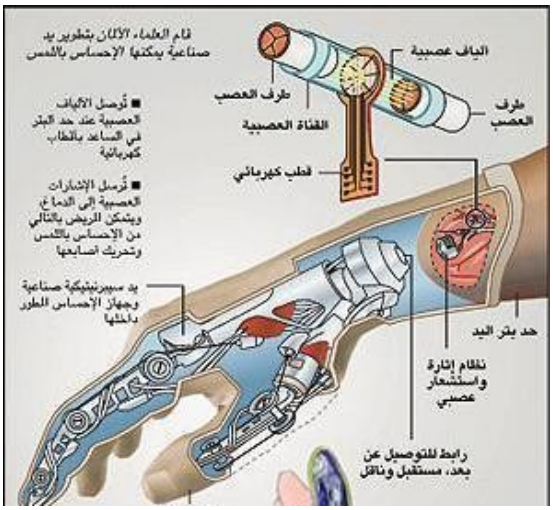
4. تحسين الدورة الدموية اللازمة في نهاية الطرف المبتور.
5. المحافظة على اتزان العضلات من حيث القوة للتحمل والتوافق.
6. منع الضمور والضعف العضلي.
7. زيادة تحمل نهاية الطرف المبتور استعداداً لاستقبال جهاز التعويض.
8. تحسين مستوى اللياقة البدنية العامة لشخص المبتور، تؤدي معظم التمرينات بعد الجراحة مباشرة في السرير حيث تشمل على تمرينات ثابتة للطرف المبتور، وتمرينات متحركة لتفاصيل الطرف الآخر، وذلك لمنع الضمور والانقباضات الزائدة.

2-5-5 يد سايبر الصناعية:

يذكر (موقع wikipediq.arg.com) انه تم في مايو 2002م صناعة نوع فريد من الأطراف الصناعية عالية التعقيد والمميزات تمكن الإنسان باستخدامها من الإحساس بما تلمسه اليد الصناعية المثبتة بدل المتبورة، واستخدامها في عمل نفس الأمور التي بإمكان اليد أن تقوم بها من الحركة والتقاط الأشياء والكتابة وغيرها من المهارات.

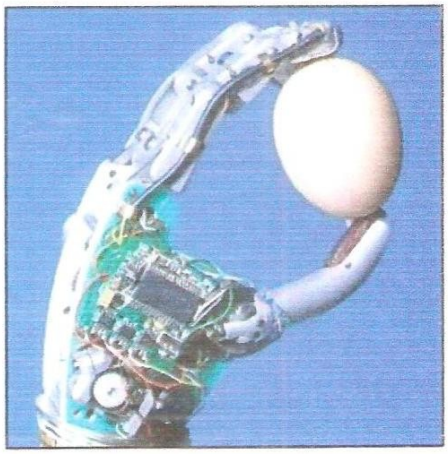
تعمل هذه اليد على الإشارات الكهربائية العضلية التي تصدرها عضلات الذراع الموصلة للأطراف الصناعية تدعى اليد الجديدة (سايبر هاند) وهي مصممة بتقنيات عالية لأن لكل أصبع جهاز خاص به ومجموعة من المفاصل الدقيقة الشبيهة بالمفاصل الطبيعية، وهنالك طرق حديثة لتحديث الجهاز

الإلكـتروني لهـذه اليـد ووصـلها بالجهـاز العصـبي للإنسـان مثـل أعصاب الذراع، وهي ثلاثـة أعصـاب رئيسـي، العصـب المتوسـط والعصب الزندي والعصب الكبدي، ويمكن أن ترشد اليد الجديـدة الدماغ إلى مواقع الأشياء عن طريق حاسة اللمس، كذلك يمكـن ان تحد اليد من خطورة السوائل من خلال معرفة درجة حرارتها، وذلك على غرار اليد الطبيعية.



شكل (2-30) يوضح يد سايبر الصناعية

وتذكر (مجلة العلـوم الإلكترونيـة 2008:17) أن التركيبـات التكنولوجية داخل اليد الصناعية تسـتخدم نـوعين مـن الإحسـاس العصبي للإنسان في أدائها للحركات، فـالنوع الأول هـو إحسـاس المرء باجزاء جسمه لموقعهـا بيـن بقيـة أجـزاء الجسـم الأخـرى، كأحساسه بقبضة اليد حينما تتجمـع الأصـابع فيهـا أو عكـس ذلـك حينمـا تسـتقيم مفاصـل الأصـابع وغيرهـا مـن حركـات الوضـعية للأصابع، والنوع الثـاني هـو مـا يشـمل اللمـس والسـمع والطعـم وغيرها من الحواس الخمـس، اسـتخدم العلمـاء نوعـاً دقيقـاً مـن الأقطاب الكهربائية للتوصيل بين الأجزاء الصناعية فـي محركـات المفاصل وبين الأعصاب الطبيعية عند حدود طرف بتر اليد.



شكل (2-31) يوضح استخدام التكنولوجيا في الأطراف الصناعية

المبحث السادس

2-6 التأهيل Rehabilitation

2-6-1 مقدمة:

إن عملية التأهيل عند وجـود الإعاقـة يجـب أن تعمـل علـى الحد من ذلك العوق والإصابة مهما كانت درجـة شـدتها، وبـالرغم مـن أن البعـض يسـتهين بإعـادة التأهيـل عنـد معالجـة المعـاقين ويبحث فقـط عـن شـفاء المنطقـة المصـابة أو المعاقـة، وهـذا لا يعني عودة المصاب إلـى حـالته الطبيعيـة بـل يلزمـه مـدة يقـوم خلالهـا المعالـج الطـبيعي بإعـادة وتأهيـل المجـاميع العضـلية والمفاصل والأربطة والأوتار التي تعرضت للإصابة، أو سببت ذلك العوق. وفي مجال الطب الرياضي فإن الأخصائي الرياضي يكون عليه المسئولية الأولية للتصميم والتطبيق والإشراف على برنامج تأهيل المصاب، ولابد أن يكون الأخصـائي الرياضـي كفـء وقـادر علـى إعطـاء العنايـة الصـحيحة والمناسـبة عنـد حـدوث الإصـابة (مرفت سيد يوسف، 1998:41).

2-6-2 مفهوم التأهيل:

يذكر (مروان عبد المجيد إبراهيم:2002:ـ 59) أن المفهـوم العام للتأهيل ، يقصد به إعادة تكيف الفرد في البيئة التي يعيـش فيها إذا أصيب بعجز جسـماني أو عقلـي يجعلـه دون الأسـوياء أو دون وضعه السابق العادي، ويفهم ذلك من تأهيل المعاقين تقديم الخـدمات الاجتماعيـة والنفسـية والطبيـة والتعليميـة والمهنيـة والرياضـية، والـتي يلـزم توفيرهـا للمعـاق وأسـرته لتمكينـه مـن التغلب على الآثـار الـتي تختلـف عـن عجـزه، فالتأهيـل مـن أهـم مجالات الرعايـة الاجتماعيـة وأسـاس العمـل فيـه مسـاعدة ذوي العاهات على العمل وهذا مفهوم التأهيل المهني، كما ان استثمار الإمكانيات والقدرات أساساً مهماً للتأهيل، من ناحية اخرى فليس كل من فقد عضو من أعضائه أصبح عاجزاً بل لا يـزال لكـل فـرد من ذوي العاهات من القدرات ما يمكن أكتشافه وتدريبه وتنميتـه والاستفادة منه في أشكال مختلفة من الأعمال والحرف الملائمة وذلك عن طريق التوجيه المهنـي ومنحهـم فـرص عمـل للاعتمـاد على أنفسـهم، فالتأهيـل عمليـة تسـتهدف تشـغيل الفـرد العـاجز ومسـاعدته حـتى يتكيـف للحيـاة العمليـة مـرة أخـرى، والتأهيـل بمفهومه الحـديث هـو منـع المرضـي والمعـاقين والمسـنين مـن الانسـحاب مـن خضـم الحيـاة ومسـاعدتهم فـي الاعتمـاد علـى أنفسهم، وهي عملية الهدف منها تأهيل الفرد وتعليـم المختصـين المشـاركين فـي هـذا العمـل ليعرفـوا القيـم الإنسـانية السـامية، بحيث يوجهوا افراد المجتمع للمشاركة مع هؤلاء المعاقين وايجـاد

العمل المناسب لهم لتخفيف عبء الحياة عليهم، مما يساعدهم على تأقلم المعاق وتغيير نظرته لبدء حياة جديدة، فالتأهيل بصفة عامة هو نشاط بناء يهدف إلى إعادة القدرة البدنية والعقلية وتحسين الحياة بدرجة قريبة بقدر الإمكان للحالة قبل المرض أي العلاج حتى تلتئم الحالة، كذلك يختص بإرجاع الوظائف والحفاظ على ما تبقي للمعاق.

2-6-2تعريف التأهيل:

لقد تعددت تعريفات التأهيل من خلال آراء المختصين، وهذه التعريفات وأن اختلفت في الشكل والصياغة ولكنها تتفق في الجوهر والمضمون، ومن هذه التعريفات.

تذكر (ميرفت السيد 1998:ـ 3) أن التأهيل يعتبر علاج وتدريب الشخص المصاب للاستفادة من القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة، كما تصمم البرامج الخاصة بالتأهيل وتكون بسيطة نسبياً (وتعرف منظمة العمل الدولية) التأهيل بانه عملية مستمرة ومترابطة تنطوي على تقديم الخدمات المهنية مما يجعل المعاق ان يحصل على عمل مناسب وقد يحصل الفرد نوع واحد أو أكثر من انواع التاهيل (نفسي، طبي، اجتماعي، مهني ورياضي) يعرفه (محمود حسن، 2002: 62) بانه عملية مترابطة مستمرة تؤدي إلى تقديم خدمات مهنية للمعاقين ويهيئ لهم فرصة الحصول على عمل مناسب والاستقرار فيه تعرفه (منظمة الصحة الدولية) بأنه الإفادة من الخدمات الصحية النفسية والاجتماعية والتربوية والمهنية من اجل تدريب وإعادة تدريب الأفراد لتحسين مستوياتهم الوظيفية، يعرفه (محمد سيد فهمي: 2002:ـ 63) بأنه عملية اعادة تكيف الإنسان مع البيئة أو إعادة إعداده للحياة ويعتمد ذلك على نوع التأهيل، طبياً ونفسياً ومهنياً وما يحتاج اليه من هذه الأنواع. تعرفه (مرفت السيد يوسف: 1998:ـ 41) بأنه هو علاج وتدريب المصاب لاستعادة القدرة الوظيفية في اقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة، كما تعرفه بأنه هو إعادة الوظيفة الكاملة أو المحافظة عليها للجزء المصاب في الجسم، ويعتمد بصورة اساسية على التعرف على أسباب الإصابة والتقويم الصحيح لها وطرق علاجها، ويتم تأهيل المصاب العادي بحيث يستطيع القيام بالوظائف والأعباء الضرورية واحتياجاته اليومية دون اضطرابات وبسهولة ويسر.

ويشير كل من (عباس الرملي، محمد شحاته: 1991: (38)) إلى أن التمرينات التي تؤدى من الثبات او الحركة سواء كانت بمقاومة أو بدونها تكمن أهميتها في تقوية العضلات وزيادة حجمها وتحسين التحمل للعضلات الوظيفية والاحتفاظ بمرونة المفاصل، ويشير (فوزي الخضري: 1997: 20-35) ألى أن أسلوب الحس الكهربي العضلي يحافظ على كفاءة الوظائف العصبية العضلية وهذه يجعل إعادة التأهيل اكثر سهولة عند عودة هذه العضلات إلى الحركة واستخدام المتدرب لهذه العضلات المصابة.

2-6-3أهداف التأهيل:

توضح (مرفت السيد: 1998: 41) ان تصميم البرامج الخاصة بإعادة التأهيل تكون بسيطة نسبياً وتتضمن ثلاثة أهداف قصيرة المدى هي:

أ) التحكم في الألم.
ب) المحافظة على المرونة وتحسينها.
ت) عودة القوة أو زيادتها.

أما الأهداف بعيدة المدى تتلخص في الآتي:

1. استعادة المستوى الوظيفي للمصاب لممارسة جميع متطلبات الأداء الحركي.
2. المحافظة على درجة اللياقة البدنية للأجزاء السلمية من الجسم.
3. الوقاية من حدوث تكرار الإصابة في نفس المنطقة التي اصيبت من قبل.
4. مساعدة المصاب إلى أقصى امكانياته البدنية في اقل وقت ممكن لاستعادة الحركة.يوافقها في ذلك (مروان عبد المجيد: 2002: 70) وموقع (medical.com).

2-6-4 فوائد إعادة التأهيل من الناحية الفسيولوجية:

يوضح (محمد كامل عفيفي: 2000: 2) فوائد إعادة التأهيل من الناحية الفسيولوجية في الآتي:

1. إعادة مطاطية الأنسجة الرابطة الليفية للأوتار والعضلات إلى اقصى طاقة ممكنة.
2. زيادة قوة اتصالات العضلة والوتر.
3. تحسين التوافق الحركي والحسي معاً.

2-6-5 خطوات التأهيل للمعاقين:

يحدد (مروان عبد المجيد: 2002: 63) خطوات التأهيل في المراحل الآتية:

1. مرحلة اكتشاف الحالات.

2. مرحلة الإعداد الجسمي.
3. مرحلة البحث الاجتماعي.
4. مرحلة الاختبار النفسي.
5. مرحلة التوجه المهني.
6. مرحلة التدريب المهني.
7. مرحلة التشغيل.
8. مرحلة التتبع.

يوافقها في ذلك (اسامة رياض: 1999: 42).

2-6-6المبادئ التأهيلية للإعاقة:

يحدد موقع (freewebtown) المبادئ التأهيلية في الآتي:

1. مبدأ إعادة التأهيل.
2. مبدأ التركيبات الكلية.
3. مبدأ الوقاية.
4. مبدأ الإدارة والمساندة.
5. مبدأ الوسط المثالي.

يوافقه في ذلك (مروان عبد الحميد: 2002: 63-68).

2-6-7العلاج التـأهيلي: يـذكر (مـروان عبـد المجيـد: 2002: 72)

يقوم العلاج التأهيلي على استخدام نظريات مختارة من مختلف المعوقين ويقوم على استخدام نظريات مختارة من مختلف فروع العلم من أجل تقييم قدرات المعوق على أداء نشاطاته الحياتية والتعرف على مدى استيعابه للمعلومات والمهارات والاتجاهات اللازمة للقيام بتلك النشاطات، يهتم المعالج التأهيلي بالبيئة التي يعيش فيها الفرد بوصفها المجال الحيوي الذي يتعامل معه والعامل المساعد في تنمية مهاراته الحسية والذهنية والحركية والاجتماعية ويشكل العلاج التأهيلي على مجموعة من النشاطات المتنوعة منها:

1. التأهيل الحياتي.
2. التأهيل الطبي.
3. التأهيل النفسي.
4. التأهيل الاجتماعي.
5. التأهيل الحركي.

2-6-8 الوسائل المساعدة على نجاح العلاج التأهيلي:

يذكر (مروان عبد المجيد: 2002: 75) ان مستوى نجاح أي نشاط تأهيلي يتوقف على توفر مجموعة من العوامل أهمها:

أولاً: عوامل تتعلق بالمصاب مثل:

أ) العمر الزمني.

ب) الاستعدادات العصبية من حيث القدرة على التمييز والإدراك.
ت) الاستعدادات العصبية الحركية من حيث القدرة على الحركة والسيطرة على مختلف أعضاء الجسم بشكل يؤثر في البيئة وتشمل سهولة الحركة وقوة التحمل ومتانة العضلات.
ث) الاستعدادات النفسية من حيث القدرة على الربط بين الأحداث وما يصاحبها من انفعالات وتحليل المعلومات الماضية المختزنة في شكل خبرات في ضوء الحاجز بشكل واقعي.
ج) الاستعدادات الذهنية من حيث القدرة على التعلم والفهم والتفكير المجرد وحل المشكلات.
ح) العلاقات الاجتماعية وتتمثل في الخبرات الإنسانية ذات الصلة بالفرد وغيره من الأفراد وفي الصداقات القائمة وتبادل المشاعر والمشاركة في المجموعة.

ثانياً: عوامل تتعلق بالنشاطات التأهيلية:

وقد سبق الحديث عن العلاج التأهيلي

ثالثاً: عوامل تتعلق بالبيئة التي يعيش فيها الفرد:

وتتمثل في البيئة الثقافية وما فيها من عادات وتقاليد وخلفيات ثقافية متنوعة وفي البيئة الاجتماعية التي يعيش فيها الفرد بكل مكوناتها وردود أفعالها والعوائق التي تحول بين المعوقات وبين ارتياده الأماكن العامة لتوظيف الإندماج الكامل.

2-6-9 أساليب العلاج التأهيلي:

يحدد (مروان عبد المجيد: 2002ـ 76) أسلوبان للعلاج التأهيلي هما:

أ) العلاج الفردي:

ويتم عن طريق ملاحظة سلوك الفرد وأوجه الضعف أو القوة لديه نحو العمل على التغلب على أوجه الضعف والقصور عن طريق الجلسات او النشاطات الفردية.

ب) العلاج الجماعي:

ويتم عن طريق ملاحظة استخدام مجموعة من النشاطات المخصصة لمساندة الأفراد على التعامل مع بعض الأمور أو المشاكل التي تخصهم جميعاً من أجل تعلم أشياء جديدة أو الرفع من مستوى الأداء وللمحافظة على مستوياتهم التي حققوها.

2-6-10نقاط يجب مراعاتها عند التأهيل:

تذكر (مرفت السيد: 1998: 42) النقاط التي يجب مراعاتها عند التأهيل فيما يلي:

1. التدرج بالتمرينات التأهيلية يتم بشكل يتلاءم مع قدرات المصاب أي مراعاة الصبغة الفردية في التدريب.
2. تجنب وصول المصاب إلى مرحلة الشعور بالألم.
3. عدم استخدامها أثقال في بداية البرنامج التأهيلي للمصاب.
4. تقييم حالة الجزء المصاب ومقارنة الطرف السليم بالطرف المصاب.
5. تقييم القوة العامة والمرونة يجب الحصول على قياسات مساوية للجهة غير المصابة.
6. يجب الاهتمام بتمرينات التوازن وتشمل تمرينات التوافق العضلي العصبي واتزان الجسم في حالة الحركة والثبات.

2-6-11 أساسيات اعادة التاهيل:

يحدد (محمد كامل عفيفي: 2000:47) اساسيات اعادة التاهيل في الآتي:

1. يستمر العلاج بالثلج لمدة (48- 72) ساعة بعد الإصابة الى ان ينصف الورم.
2. يمكن استخدام الثلج لمدة (15ـ 30) دقيقة او دوامات الماء (55˚ – 60˚ف) لمدة (10- 15)دقيقة قبل التمرينات التأهيلية لتخفيف حدة الألم.
3. يمكن استخدام العلاج الحراري السطحي قبل دوامات الماء (90ـ 100˚) في المدة 15 دقيقة ويمكن اداء بعض التمرينات داخل الماء لاستعادة المدى الحركي الكامل.
4. يمكن استخدام العلاج الحراري العميق باستخدام الموجات فوق الصوتية او الموجة القصيرة وذلك بجانب التمرينات التأهيلية.
5. يمكن استخدام العلاج الحراري بواسطة وسيلة فعالة ومؤثرة ورخيصة ويمكن استخدامها في المنزل لأكثر من مرة وهي الحمام المتناوب، ويستخدم لمدة 19دقيقة وذلك بوضع الجزء المصاب بالتناوب في الماء الساخن (105-108ف) والبارد (55 -65 ف) والنظام المتبع 3 دقائق في الماء الساخن ودقيقة في الماء البارد وهكذا..
6. يجب الاهتمام باستخدام التمرينات التي تؤدي في الوسط المائي لكثير من الإصابات.
7. استعادة المدى الكامل للحركة دون تحمل وزن يندرج الى تحمل وزن.

8. زيادة قوة العضلات حـول المفصـل بالتدريـج الـى تمرينـات بمقاومة.
9. العناية بتصحيح المشي غير العادي بأسرع ما يمكن حــتى لا تصبح عادة سيئة وتثبت ويصعب إصلاحها.
10. اي اشــارة لزيــادة الألــم او الــورم يســتلزم اعــادة تقييــم البرنامج، اختبار وظيفي كامل لابـد مـن إجرائـه قبـل عـودة المصاب لاستعادة الحركة.

12-6-2 مبادئ التشخيص الطـبي فـي العلاج الطـبيعي (التأهيلي):

يـذكر (اسـامة ريـاض: 1999ـ 102-105) المبـادئ الآتيـة للتشخيص الطبي في العلاج الطبيعي.

أ) التسلسل التشخيصي للإصابة.
ب) قياس مدي الحركة المفصلية.
ت) الاختبارات التشخيصية ضد مقاومة:

أولاً: التسلل التشخيصي للإصابة:

يجب أن يتم معرفة ما يلي لأي إصابة:

- الاسم - العمر.
- الجنس - نوع الإصابة.
- التشخيص - اي امراض او اصابات سابقة.

ثانياً: ظروف الإصابة الحالية:

- الشكوى الرئيسية (حادة، مزمنة ، متقطعة)
- الالم (نوعه، شدته، مكانه).
- تقييد الحركة الوظيفي (عدم القدرة علـى الحركـة) حـدوده، مكانه، نوعه.

كما يسهل التشخيص بالفحوص الإكلنيكية التالية:

- الملاحظة.
- الحركات العضلية السلبية والإيجابية.
- اختبارات المفاصل.
- اختبارات الأنسجة.
- اختبارات التحسن.

شكل (2-32) يوضح قياس درجة مرونة المفاصل لتحديد طريقة العلاج المتابعة التقييمية

ثالثاً: الملاحظة:

- معرفة وتحليل الحركة المطلوبة لكل نوع من انواع الإصابة.
- معرفة وتحليل الحركة السلبية للإصابة.
- معرفة الحالة العامة للمصاب وهل هناك ورم، ارتشاح دموي، ضمور عضلي، تشوه خلقي.

معرفة حالة الجلد الطبية وهل هناك تغير في اللون الطبيعي جروح، ورم، انخفاض، نقاط مؤلمة، آثار جروح سابقة، شكل الأظافر، معرفة حال العضلات وشكلها وهل هناك، اورام، انخفاض في سطحها، (دليل تمرينات قديمة او حديثة).

رابعاً: الحركات العضلية السلبية والإيجابية:

تتم الحركات العضلية الإيجابية بأن يجرك المصاب بإرادته كل العضلات في اتجاه تكوينها ووظيفته التشريحية ويلاحظ ما يلي:

العضلات، العظام، المحفظة الزلالية، المفاصل، الأعصاب، وتعتبر الحركات السلبية هي ادق طريقة لفحص الحركات التشريحية للمصاب، يقسم مدي الحركة بالمفاصل فنياً كما يلي:

- واحد: في حالة التيبس التام بالمفصل.
- اثنان: في حالة الحركة المفصلية المقيدة نسبياً.
- ثلاثة: الحركة العضلية والمفصلية العادية.
- اربعة: زيادة حركة مفصلي بدون الم.
- خمسة: زيادة حركة مفصل ويصاحبه الم.
- ستة: مفصل غير ثابت كلية.

ويلزم عمل مقارنـة للحركـات السـلبية والإيجابيـة بالجـانب المصـاب والجـانب الآخـر السـليم مـع ملاحظـة (الألـم، القصـور العظمي، اعراض اصابة المحافظ الزلالية).

المبحث السابع

2-7 المتغيرات البدنية والفسيولوجية:

أولاً: المتغيرات البدنية:

2-7-1 القوة العضلية:

تعتبر القوة العضلية من أهم الدعامات التي تعتمد عليها الحركة والممارسة الرياضية فهي الأساس في الأداء البدني، فأهميتها ليست محصورة في مجال اللياقة البدنية فحسب، بل هي عنصر أساسي في القدرة الحركية، وهي الأساس في اللياقة العضلية. يوضح محمد صبحي حسانين (2004ـ 184) أن القوة العضلية هي قدرة العضلات على مواجهة مقاومات خارجية تتميز بارتفاع شدتها، ويشير (قاسم حسين: 1998ـ 12) أن القوة العضلية هي قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على إنتاج أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة، وتؤكد (ميرفت عبد اللطيف: 2000ـ 25) أن القوة العضلية هي المحصلة الناتجة عن أقصى إنقباض عضلي دون تحديد الثابت أو المتحرك، وأن يكون الإنقباض ذا درجة قصوى ويؤدى لمرة واحدة، وأن يكون الإنقباض إرادياً تحت سيطرة الجهاز العصبي اللإرادي، وأن ترتبط القوة بوجود مقاومة توجهها سواء تمثلت هذه المقاومة في ثقل الجسم نفسه أو مقاومة منافس.

2-7-1-1 العوامل المؤثرة في القوة العضلية:

يوضح (محمد صبحي حسانين: 2004ـ 186) العوامل المؤثرة في القوة العضلية بالآتي:

1) نوع الرافعة الخارجية التي تعمل عليها العضلة.
2) زوايا الشد العضلي.
3) مساحة المقطع الفسيولوجي للعضلة.
4) اتجاه الألياف العضلية.
5) لون الألياف العضلية.
6) قدرة الجهاز العصبي على إثارة الألياف العضلية.
7) حالة العضلة قبل بدء الإنقباض.
8) التوافق بين العضلات العاملة في الحركة.
9) الوسط الداخلي المحيط بالعضلة.
10) الإنقباض العضلي.

2-7-1-2 أهمية القوة العضلية:

يذكر (ابو العلاء أحمد الفتاح وأحمد السيد: 1993ـ 26) ترجع أهمية القوة العضلية إلى ارتباطها ببعض المكونات المركبة للياقة البدنية كالقدرة، كما ترتبط بمكون السرعة، حيث أن زيادة دفع القدم للأرض تعمل على زيادة طول خطوة المشي، والقوة

العضلية لها تأثيرها الواضح على الناحية النفسية للفرد، فهي تمنحه الثقة بالنفس، وتضفي عليه نوعاً من الإتزان الإنفعالي وتدعم لديه عناصر الشجاعة والجرأة.

3-1-7-2 انواع القوة العضلية:

يحدد (محمد صبحي حسانين: 2004: 42) انواع القوة كالآتي:

1) **القوة العظمى:** هي أقصى قوة يستطيع الجهازان العضلي والعصبي إنتاجها في حالة أقصى إنقباض إرادي، أو أقصى كمية من القوة يمكن أن يبذلها الفرد لمرة واحدة.
2) **القوة المميزة بالسرعة:** هي القدرة على إظهار أقصى قوة في أقل زمن ممكن وعليه فإن التوافق العضلي العصبي له دور كبير في إنتاج القوة المميزة بالسرعة.
3) **تحمل القوة:** هي مقدرة العضلة على العمل ضد مقاومة خارجية ولفترة زمنية طويلة دون حلول التعب، أو هي كفاءة الفرد في التغلب على التعب أثناء المجهود العضلي المتواصل.
4) **تنمية القوة العضلية:** تتم تنمية القوة العضلية بإتباع المبادئ الأساسية العامة، وضرورة تحديد الأدوات والأجهزة اللازمة للتدريب، والتنسيق بين أنواع تدريبات القوة المختلفة تبعاً لطبيعة ونوعية الإنقباض العضلي، ثم عملية التخطيط لتحقيق الهدف من تنمية القوة وإختيار أفضل نظم التدريب ملاءمة.

4-1-7-2 أسس تنمية القوة العضلية:

يذكر (أبو العلاء عبد الفتاح، وأحمد السيد: 1993: 12) تعتبر الشدة من مكونات تشكيل حمل التدريب الأساسية إلى جانب كل من الحجم وفترات الراحة، وهذا يعني في تدريبات القوة جانبين أحدهما هو مقدار المقاومة التي تواجهها العضلة، والآخر هو أداء التدريب، إلى عدد مرات الأداء خلال وحدة زمنية معينة وتعتبر زيادة الشدة بزيادة سرعة الأداء هي الأسلوب المناسب لتنمية القوة العضلية، ويتحدد حجم التدريب بحساب عدد التكرارات الكلي خلال فترة زمنية محددة، وكذلك عدد جرعات التدريب الأسبوعية والشهرية أو السنوية، كما أن الحجم يتحدد بفترات دوام التدريب وتشمل طول جرعة التدريب، وعادة تستخدم من 3-6 مجموعات من التدريب التكرارية وتساعد عملية استخدام جرعات تدريبية متنوعة في الحجم والشدة في اكتساب المزيد من القوة، ويذكر (محمد القط: 2004) أن القوة تتطلب تحسين القوة في السرعة الأقل منها، وفي حالة عدم تحديد سرعة معينة للتدريب يفضل استخدام السرعة المتوسطة.

2-7-2 المرونة:

يوضح (محمد صبحي حسانين: 2004ـ 62) أن المرونة إصطلاح يطلق على المفاصل، حيث يعبر عن المدى الذي يتحرك فيه المفصل تبعاً لمداه التشريحي، ويوصف الجسم بالمرونة إذا تغير حجمه أو شكله تحت تأثير القوة المؤثرة عليه، ثم رجوعه بعد ذلك إلى حالته الأصلية بعد زوال تأثير تلك القوة، فإذا كانت هذه القوة مناسبة فإن الحركة تصل إلى أقصى مدى لها، إما إذا زادت هذه القوة عن الحد فإنها تجبر المفصل على الحركة في مدى أوسع من مداه الطبيعي الذي تسمح به المفاصل التي تعمل عليها الحركة، وقد يؤثر هذا على الوضع التشريحي للمفصل فينتج عنه حدوث تشوه.

ويعرف لارسون المرونة بأنها (اتساع مدى الحركة فهي توافق فسيولوجي ميكانيكي) ويعرفها كيورتي بأنها (إمكانية الجسم للتحرك بسهولة إلى المدى الكامل للحركة) ويعرفها انارينوا بأنها (مدى حركة المفصل).

ويعرفها (موسى إبراهيم، وعادل حسن: 1980ـ 54) بأنها القدرة على أداء الحركات البدنية إلى أوسع مدى تسمح به المفاصل العامة في الحركة، ويؤكد (محمد علي: 2004ـ 67) بأنها (المدى الذي يمكن للفرد الوصول إليه في الحركة، أو القدرة على أداء الحركات لمدى أوسع).

2-7-2-1 أهمية المرونة:

يشير (بوتشر) إلى أن فاعلية الفرد في كثير من الأنشطة تتحدد بدرجة مرونة الجسم الشاملة أو مرونة مفصل معين، والشخص ذو المرونة العالية يبذل جهداً أقل من الشخص الأقل مرونة، كما يري (لارسون ويوكم) أن تكيف الفرد في كثير من أوجه النشاط البدني تقرره درجة المرونة الكاملة للجسم أو لمفصل معين، والمرونة الحسنة أو المدى الواسع للحركات له موقع بارز فسيولوجياً وميكانيكياً ويحدد (مروان عبد المجيد، 1999: 40) أهمية المرونة في الآتي:

1) تعمل على سرعة وإكتساب وإتقان الأداء الحركي الفني.
2) تساعد على الاقتصاد في الطاقة وزمن الأداء بأقل جهد.
3) تسهم في أداء الحركات بإنسيابية مؤثرة وفعالة.
4) تسهم في استعاده الشفاء وتعمل على تقليل الألم العضلي.

ويحدد (محمد علي القط، 1999) أهمية المرونة في الآتي:

1) تعتبر وسيلة لتحديد القوة الكامنة في الفرد.

2) تشخيص لمـدى الإصـابات السـابقة او السـبب فـي الوضـع الخاطئ.
3) التعرف على أماكن المشكلة التي يمكـن أن تكـون السـبب في مشاكل الحركة.
4) توجـد علاقـة بيـن المرونـة، وحركـة المفاصـل والعضـلات المارة بالمفاصل.

2-2-7-2 أنواع المرونة:

يحدد محمد صبحي حسانين (2004: 61) أنواع المرونة في:

- **المرونة العامة:** وهي تتضمن جميع مفاصل الجسم.
- **المرونة الخاصة:** وهي تتضضمن مرونة المفاصل الداخلة في الحركة المعينة.

كما يذكر (ابو العلاء أحمد، وأحمد نصـر سـيد: 1993ـ 51) انه توجد ثلاث

تصنفيات للمرونة:

التصنيف الأول:

- المرونة العامة وهي المدى الذي تصل إليه مفاصل الجسـم جميعاً في الحركة.
- المرونـة الخاصـة وهـي المـدى الـذي تصـل إليـه المفاصـل المشاركة في الحركة.

التصنيف الثاني:

- **المرونة الإيجابية:** وهي المدى الذي يصل فيـه المفصـل فـي الحركـة علـى أن تكـون العضـلات العاملـة عليـه هـي المسببة للحركة.
- **المرونة السلبية:** وهي المـدى الـذي تصـل إليـه الحركـة في المفصل على أن تكون هذه الحركة ناتجة عن تأثير قوة خارجية.

التصنيف الثالث:

يميز بين المرونة الاستاتيكية والديناميكية (الثابتة- المتحركة).

المرونة الثانية هـي المـدى الـذي يصـل إليـه المفصـل فـي الحركة ثم الثبات إليه، والمرونة المتحركة هي المدى الذي يصـل إليه المفصل أثناء أداء حركة تتسم بالسرعة القصوى.

2-2-7-3 تنمية المرونة:

يذكر موقع (elebda3.com) تتـم تنميـة المرونـة عـن طريـق إطالة العضلات للحد الأقل من الأقصى والبقاء لمـدة ثـوان حـتى ينتظم إليه التوتر والطول ثم تـزداد قـوة الشـد والإطالـة لأطـول

مدى ممكن، ثم البقاء في هذا الوضع ثم إنقاص الشد تدريجياً ثـم زيادته مرة أخرى.

وتؤدى الإطالة لأقصى مدى ممكن ثم البقاء في هذا الوضـع ثم إنقاص الشد تدريجياً ثم زيادته وتؤدى مـن خلالهـا الإنقباضـات العضلية المتحركة، وتختلف درجة تنميـة المرونـة مـن فـرد لآخـر طبقاً للإمكانيات التشريحية للمفاصل.

2-7-3 التوازن:

يوضح (كمال عبد الحميد، محمـد صـبحي حسـانين: 1997: 82) أن التـوازن أن يكـون للفـرد القـدرة علـى الإحتفـاظ بوضـع الجسم في الثبات أو الحركة، ويتطلـب هـذا الأمـر سـيطرة تامـة على الأجهزة العضوية من الناحية العضلية والناحية العصبية، كمـا يتطلب القدرة على الإحساس بالمكان والأبعاد، سـواء كـان ذلـك باستخدام البصر أو بدونه عصـيباً وذهنيـاً وعضـلياً، وتعتـبر سـلامة الجهاز العصبي أحـد العوامـل الهامـة المحققـة للتـوازن، كمـا أن عمليـة التـآزر بيـن الجهـاز العضـلي والعصـبي لهـا دور كـبير فـي المحافظة على إتزان الجسم، فالحركة الـتي يقـوم بهـا الإنسـان من مشي وجري ووثب، تتوقف علـى مـدة سـيطرة الفـرد علـى أجهزته العضلية العصبية بما يحقق المحافظة على وضـع الجسـم دون أن يفقد إتزانه.

1-3-7-2 أهمية التوازن:

يحدد موقع (elnaroc.image.com) تـبرز أهميـة التـوازن فـي مجال الحركة عامة وفـي أداء المهـارات الحركيـة بصـورة خاصـة كالوقوف والمشي، فهو مكون رئيسي في معظم الأنشـطة الـتي تتطلب الحركة كالآتي:

1) يرتبط التوازن بالعديد من القدرات العضلية.
2) أثر المكونات البدنية من حيث القدرة على التنبـؤ بـالنواحي العضلية.
3) هناك علاقة ما بين التوازن والإحساس الحركي.
4) يرتبط بالعديد من الصفات البدنية كالقوة.

2-3-7-2 أنواع التوازن:

يحدد موقع (igracefeel.blogspat.com) أنواع التوازن كالآتي:

1) التوازن الثابت: ويعني مقدرة الفرد بالبقاء فـي وضـع ثـابت دون اهتزاز أو سقوط عند إتخاذ أوضاع معينة كما في وضـع الميزان.
2) التـوازن الـديناميكي: ويعنـي مقـدرة الفـرد علـى الاحتفـاظ بالتوازن أثناء الأداء الحركي كما هو الحال عند المشي على

عارضة مرتفعة، يوافقه في التقسيم (محمد صبحي حسانين: 2004: 334).

2-7-3-3 العوامل المؤثرة في التوازن:

يذكر موقع (المنتدي الرياضي) أن هنالك عوامل مؤثرة على التوازن منها:

- القوة العضلية.
- الوراثة.
- القدرات العضلية.
- الإدراك الحركي والحسي.
- مركز الثقل وقاعدة الإرتكاز.

2-7-3-4 مناطق التوازن في الجسم:

يحدد (محمد صبحي حسانين: 2004:ـ 336) مناطق التوازن في الجسم في الآتي:

1) القدمان.
2) حاسة النظر.
3) النهايات العصبية الحساسة والأوتار الموجودة في نهايات العضلات.
4) الأذن الداخلية.

2-7-3-5 أنماط الإتزان:

1) التوازن المستقر.
2) التوازن غير المستقر.
3) التوازن المتبادل.

2-7-4 التحمل العضلي:

يري (كمال عبد الحميد محمد حسانين، 1997) أن التحمل العضلي هو "قدرة على مواجهة مقاومات متوسطة الشدة لفترات طويلة نسبياً بحيث يقع العبء الأكبر على الجهاز العضلي" ويعرف (هزاع بن محمد الهزاع، 2011) التحمل العضلي بأنه "قدرة عضلة أو مجموعة من العضلات على المحافظة على بذل قوة محددة لأطول فترة زمنية ممكنة وغالباً ما تمثل هذه القوى المحددة نسبة مئوية من القوى القصوى"

2-7-4-1 أهمية التحمل الأقصى:

يرتبط التحمل العضلي بالعديد من المكونات البدنية الأخرى كالرشاقة والسرعة، ويعتبر من المكونات اللازمة لممارسة معظم الأنشطة الحركية خاصة تلك التي تتطلب العمل لفترات طويلة، ويرتبط التحمل العضلي بالترابط الحركي والسمات النفسية وخاصة قوة الإرادة ويسهم في إكساب الصفات البدنية الأخرى، ويعتبر التحمل العضلي من الصفات البدنية المطلوبة

لحركة المعـاق حـتى تتـوفر لـه القـدرة لمقاومـة التعـب وإكمـال مسافة المشي بالشكل المطلوب (مفتي محمد: 2001).

2-4-7-2 تنمية التحمل العضلي:

يعني مصطلح تنمية التحمل العضلي تنمية التحمل لـدي المصـاب في ضوء شروط الإصابة الواقعية في نوع الإعاقة وأثناء التـدريب على التحمل العضـلي، يبـدأ الفـاحص فـي تحسـين قـدراته علـى استخدام أقصى وأفضل طاقة لأجهزة جسـمه المختلفـة لتحقيـق أفضل أداء ممكن فـي مسـافة المشـي، وهنـاك وسـائل متنوعـة يمكن أن تستخدم لتنمية التحمل العضلي سواء تلك التي تتضـمن طرق وأساليب العلاج التأهيلي، أو التدريب على التدريبات.

وتستخدم طريقة التدريب الفتري بكثرة لتحسـين حركـة المشـي لدي المعاق.

ثانياً: المتغيرات الفسيولوجية:

1) معدل النبض:

يتفاوت معدل نبض قلب الإنسـان بحسـب عمـره، والحالـة الـتي يكون عليها ففي الطفولة يكون عالياً ويقل مع تقدم العمـر، كمـا يختلف معـدل النبـض بحسـب حاجـة الإنسـان للحركـة النفسـية، والمعروف أن معدل النبض ينخفض عند القيام بأي مجهود بـدني، يكون النبض الطبيعي للإنسان بيـن 60-ـ 80 ضـربة فـي الدقيقـة (علي البيك: 1977:ـ 23) تختلف سـرعة النبـض باختلاف الجهـد المبذول وحاجة الجسم للطاقة والأكسجين، فأثناء الحركة لابد أن يستجيب القلب بزايدة سرعته، وكذلك في حالات القلق النفسي والاضطرابات الهرمونية وغيرها من الإضطرابات والأمراض، ففي بعض حالات إضـطراب النظـام القلـبي فـإن الزيـادة فـي النبـض تكون غير متلائمة مـع حاجـة الجسـم كتسـارع النبـض فـي فـترة الراحة الجسمانية والعقليـة والنفسـية وبـدون وجـود أي منبهـات خارجية او داخلية والعكس في حالات تبـاطؤ النبـض حيـث يعتـبر التباطؤ مـادون 50% الدقيقـة إشـارة إلـى تبـاطؤ القلـب، وهـذه الحالة قد ترافقها أعراض مثل الخمول، يستثني من هـذا التبـاطؤ النبض الطبئ عند الرياضيين حيـث يمكـن أن معـدل النبـض أقـل بقليل 50% الدقيقة ممـا يشـير إلـى مجهـود، (هـزاع بـن محمـد الهزاع: 2012: 34).

أ) معدل النبض والحركة:

تختلف الحالة الحيوية عند المعـاقين عنهـا عنـد الأفـراد العـاديين، ففي مجال الطب هناك مـا يعـرف بـالطب الرياضـي والـذي مـن

شـأنه الوقـوف علـى الإختلافـات الحيويـة بيـن الأفـراد المعـاقين وغيرهم ويمكن حل المشكلات الطبية الخاصـة بهـم دون الوقـوع في اخطأ فيما يتعلق بالدورة الدموية وحجم القلب، (علي البيـك، 1997: 56).

يعتبر معدل النبض هو المؤشر الحيوي عـن حالـة الإنسـان بصـفة عامـة والجهـاز الـدوري التنفسـي بصـفة خاصـة فقـد كـان مـن الطبيعي أن تختلف معدلات ضربات القلب بصفة خاصة فقد كان من الطبيعي أن تختلـف معـدلات ضـربات القلـب عنـد المعـاقين عنها عند الأشخاص العاديين (سمعية خليل أحمـد، 2008) وتـرى الباحثة أن معدلات ضربات القلب عند المعاقين تكون ابطأ بكـثير عن الأشخاص العاديين، ويعتبر النبض البطئ فـي الحالـة العاديـة عنـد المعـاقين علامـة تـأقلم الجسـم لتـأثير التـدريب عليـه وأن الشخص المدرب في الحالة العادية يكون معدل النبض لديه أقـل منه عند الشخص غير المدرب.

2) ضغط الدم:

ضغط الدم هو القوة المحركة للدم داخل الجهـاز الـدوري فالـدم ينتقل مـن البطيـن الأيسـر إلـى الأورطـي حيـث ينقبـض البطيـن الأيسر فيرتفع الضغط لينتقل الدم إلى منطقة أقل ضـغطاً وهـي الأورطي ثم إلى الشرايين الأخرى، ثم إلى الشعيرات الدموية ثم إلى الأوردة حتى يصُب مرة أخرى في الأذين الأيمن للقلب وذلك بسبب اختلاف الضغط في كل منطقة عـن الأخـرى، فلابـد بـد أن نعرف متى يكـون الإنسـان مصـاباً بارتفـاع ضـغط الـدم، فعنـدما يتعدى الضط نسبة 130/80 لدي الشـباب و 140/90 لـدي كبـار السن نقول أن الإنسان يعاني من ارتفاع ضغط الـدم. قـد تكـون مسـببات وقتيـة لارتفـاع ضـغط الـدم مثـل (التـدريبات الرياضـية المجهدة، العصـبية، عـدم الراحـة نفسـياً أو جسـدياً) ولهـذا يجـب إعادة قياس ضغط الـدم بعـد زوال هـذه المسـببات ولكـن تبقـي هذه الفئات معرضة للإصابة بضغط الدم وقـد تحتـاج إلـى العلاج. (علي البيك: 1997: 66).

إذاً فضغط الدم هو عبارة عن قوة ضخ القلب للدم وتحريكه عـبر الأوعية الدموية ويتكون من الضـغط الانقباضـي (Systolic BP) وهو قياس القوة التي يضخ بها القلب ويكون معدله الطبيعي أقل مـن 140، والضـغط الإنبسـاطي (Diastolic BP) وهـو قيـاس القوة عند انبساط عضلات القلب ويكون معدله الطبيعي أقل من 90 (هدي محمد الخضيري: 2002: 18).

أ) تأثير الحركة على ضغط الدم:

يزداد معدل النبض وضغط الدم عند بدء بالحركة ويرجع ذلك إلـي زيـادة الـدفع القلـبي وزيـادة معـدل القلـب وليـس زيـادة حجـم الضربة، ويتدفق الدم للأنسجة بكمية أكبر خاصة العضلات لذا قـد يؤدي ذلك لإحمرار الوجه، ويرتفع ضغط الدم أثناء الحركـة ولكـن ضـغط الـدم الإنقباضـي يعـود إلـى الطـبيعي بعـد التـدريب لـدي المصابين، ولكنـه لا يتغيـر عنـد الأشـخاص الطـبيعيين (هـزاع بـن محمد الهزاع: 2012: 48).

وينصـح مـن يعـاني مـن ارتفـاع ضـغط الـدم بممارسـة الرياضـة المعتادة (المشي السريع، السباحة) باسـتمرار مـع خفـض نسـبة الملح في الطعـام وانقـاص الـوزن، وتسـاعد الحركـة أيضـاً علـى التخلص من التوتر والضغط النفسي.

ويساهم في القيام بالحركة بانتظـام فـي السـيطرة علـى ضـغط الدم وتخفيضه خاصة رياضة المشي، أن الأشخاص الذين يعـانون مـن مشـاكل صـحية خاصـة يتـوجب عليهـم استشـارة الطـبيب المعالج عن أنواع الرياضة المناسـبة وذلـك لأن الارتفـاع المزمـن لضـغط الـدم إذا لـم يعالـج يـؤدي إلـى ذبحـات الصـدر، وذبحـات القلب، ونزيـف المـخ، وفشـل وإنفجـار القلـب، وإنفجـار الأوعيـة الدموية وذلك إذا زاد نسبة انقباضها عن 60%، والفشـل الكلـوي الحاد، وتمزق وتليف شبكية العين (سـمعية خليـل احمـد: 2008: 27).

ومن العوامل التي تستطيع من خلالها أن تخفض ضغط الدم قبل بدء العلاج هي تقليل الوزن وذلك بتقليل السـعرات الحراريـة مـع الرياضة والمشي من نصف ساعة إلى ساعة لمدة ثلاثة أيام فـي الأسبوع.

وأثبتت الفحوصات أن لقلة الحركـة تـأثيراً كـبيراً علـى الترسـبات الدهنية في داخل الأوعية الدموية مما يؤثر سلباً على حركة الـدم وإعاقته من الإنسـياب داخلهـا رافعـاً الضـغط، وتعمـل أيضـاً قلـة الحركة على تصـلب الشـرايين، (هـدي محمـد الخضـري: 2002: 20).

إن الحركة بانتظام تجعل ضغط الدم طبيعياً وفـي بعـض الحـالات تنعدم الحاجة إلى أخذ الأدوية أو يمكن تخفيض مقاديرها.

ب) التغيرات التي تحدث في ضغط الدم أثناء الحركة:

ينخفض ضغط الدم الانقباضي انخفاضاً تدريجياً واضحاً بعد الإنتهاء من النشاط البدني ويلاحظ هبوط الضغط إذا توقف المصاب بعـد الإنتهاء من النشاط العضلي وكان في وضع الوقوف.

وتؤكـد (سـمعية خليـل محمـد: 2008:ـ 43) بـأنه تـزداد حاجـة المصاب إلى كميات كبيرة مـن الـدم المـدفوع والـذي يعـبر عنـه

بالناتج القبلي أثناء القيام بالنشاطات البدنية وأن قيمة الدفع القلبي تزداد بشكل كبير حتى يصل خلال تدريبات الشدة القصوى إلى (25) لتر/ دقيقة بسبب الحاجة إلى الأكسجين في العضلات العاملة.

وفي هذه الحالة تتوافق زيادة الدفع القلبي مع شدة الجهد وتتسبب هذه العملية في نقص توجه الدم إلى الأجهزة الأقل فعالية مثل الكبد والكليتين وزيادة توجيه الدم إلى العضلات الأكثر فاعلية بسبب الحاجة إلى الأكسجين.

ويؤكد (بهاء الدين سلامة: 2008: 66) أنه عند البدء في التدريب يزداد معدل نبض القلب مباشرة وترتبط نسبة الزيادة بشدة التدريب، ويستدل على شدة التدريب بنسبة استهلاك الأكسجين، فكلما إزداد معدل القلب إزداد معدل استهلاك الأكسجين.

المبحث الثامن

2-8 تصميم البرنامج:

إن عملية تصميم البرامج ليست بالأمر السهل، فهي عملية صعبة تتطلب وجود فرد على مستوى عال من الناحية العلمية والعملية ملماً بالعديد من الجوانب التي لها علاقة بالبرامج، والإلمام التام بالمواد التي لها اتصال مباشر بعملية تصميم البرامج مثل علم الإدارة، حيث أن البرامج جزء من العملية الإدارية وكذا علم التدريب فهو قوام العملية الفنية في تصميم البرنامج فالعلاقة بين علم التدريب والبرامج علاقة مباشرة سواء كان ذلك في المحتوى أو التنظيم أو التنفيذ أو التقييم وبنفس الأهمية علم الاختبارات والمقاييس يجب أن يكون مصمم البرنامج على مستوى عال من الناحية العلمية والعملية في المجال المراد تصميم البرنامج فيه، سواء كان برنامجاً تعليمياً أو تدريبياً للأسوياء أو المعاقين حتى يكتب لهذا البرنامج النجاح ويحقق أهدافه. (خيرية إبراهيم السكري، محمد عبد الوهاب محمد: 1997: 32).

2-8-1 تعريف البرامج:

يعرفها (عبد الحميد شرف: 2002ـ 17) (هي أحد عناصر التخطيط المهمة والتي بدونها تكون عملية التخطيط غير قابلة للتنفيذ، وفي هذه الحالة تصبح عاجزة عن تحقيق أهدافها المرجوة).

فالبرامج هي الوسيلة التي تحقق عمليات التنفيذ لأي عملية تخطيطية وستتطرق الباحثة في هذا المبحث إلى مفهوم البرامج وأهميتها وخطوات تصميم البرامج.

2-8-2 مفهوم البرامج:

يذكر (محمد الحماحمي، وأمين الخولي: 1990م: 31). أن بتطور حياة الإنسان في شتى المجالات أصبحت ممارسة

الرياضة ضرورة بيولوجيـة مرتبطـة بالحيـاة بكـل نواحيهـا البدنيـة والمهاريـة والصـحية والاجتماعيـة وغيرهـا مـن النـواحي الهامـة المرتبطة بحياة الفرد.

ولتوضيح مفهوم البرامج نذكر آراء بعض العلماء فيما يلي:

تعـرف حوريـة موسـي وحلمـي إبراهيـم البرنامـج بـأنه (هـو مجموعة من أوجه نشاط معين ذات حقيقة معينة تسعى لتحقيـق هدف واحد)، وعرفه ويلميـز (بأنهـا عبـارة عـن عمليـة التخطيـط للمقررات والأنشطة والعمليات التعليمية المقترحة لتغطية فترة زمنية معينة)، وعرفها الدمرداش سرحان بأنها (مجموعة خـبرات منظمة في ناحية مـن نـواحي المـواد الدراسـية وضـع لهـا هـدف معين تعمل على تحقيقه مرتبطة في ذلك بوقت محدد وإمكانـات خاصة)، عرفها السـيد الهـواري بأنهـا (عبـارة عـن كشـف يوضـح العمليـات المطلـوب تنفيـذها مبينـاً بصـفة خاصـة ميعـاد الابتـداء وميعاد الإنتهاء لكل عمليـة تقـرر تنفيـذها). (عبـد الحميـد شـرف، 1996:ـ 17)، تتمثل أهمية البرامج في إكساب عنصـر التخطيـط وفاعليته، وتكسب العملية الإدارية باكملها النجاح والتوفيق، ضياع الأهـداف، الاقتصـاد فـي الـوقت، تسـاعد علـى نجـاح الخطـط التدريبيـة والتعليميـة، البعـد عـن العشـوائية فـي التنفيـذ، ودقـة التنفيذ. (عبد الحميد شرف، 2002: 45-46).

2-8-3 خطوات تصميم البرامج:

1. الأسس التي يقوم عليها البرنامج.
2. الهدف والأهداف الإجرائية.
3. محتوى البرنامج.
4. تنظيم الأنشطة داخل البرنامج.
5. تنفيذ البرنامج.
6. الأدوات المستخدمة في البرنامج.
7. تقويم البرنامج.

تناول (عبد الحميد شرف، 2002: 38-78) خطوات تصميم البرامج بالتفصيل الآتي:

أ) **الأسس التي يقوم عليها البرنامج:**

الأسس والمبادئ هـي عبـارة عـن مفـاهيم أو أحكـام عامـة يتفـق عليهـا النـاس، وتبنـي علـى الحقـائق العلميـة أو الأحكـام الفلسفية والتي تستمد من العلوم المختلفة عن طريق التجريـب والمعرفة والخبرة والفهم والإستبصـار وتسـتخدم كموجهـات فـي صياغة الأحكام أو القرارات وتحديد شـكل الأعمـال أو الأفعـال أو الأداء الذي تقوم به، ويعرف القـاموس المبـادئ أو الأسـس بأنهـا "عبارة عن قاعدة أو محك أو معيار يستخدم للحكم على فعـل أو أداء معيـن بشـرط أن يكـون هـذا الفعـل أو العمـل مقبـولاً مـن الناحية الاجتماعية، أي أن المبدأ يحدد الأسلوب أو الطريق ة الـتي تتم بها الأعمال المختلفة". يشير ويليمز إلى أن المبدأ يدل دلالــة ضمنية على الاستخدام الفعلي للحقيقـة العلميـة الصـحيحة الـتي تتفق مع محاولاتنا الخاصة وجهودنا المبذولة، هـذه الحقيقـة تـأتي عـن طريـق البحـث الـذي يتـم بالملاحظـة والتجريـب والتسـجيل والتأمل الخاضع لأحكـام الضـبط والدقـة، والمبـدأ بهـذا المفهـوم يتضمن الآتي:

- النتائج العلمية الجوهرية والأفكار والمثل العليا التي يناضــل من أجلها الإنسان.
- يتضمن الحقـائق الرئيسـية للعلـوم المختلفـة، وذلـك نظـراً لتعـدد وتنـوع الحقـائق العلميـة والأفكـار الفلسـفية والمثـل العليـا لـذلك تظهـر لنـا المبـادئ والأسـس اللانهائيـة، فعـن طريـق هـذه الأسـس والمبـادئ يمكـن تحديـد بنـاء وأسـس ومبادئ البرنامـج المطلـوب فـي أي ميـدان مـن الميـادين، وفي حالة عدم وجود حقائق علميـة يمكننـا أن نعتمـد علـى الخبرة الذاتية.

ب) الهدف والأهداف الإجرائية:

اي مجتمـع مـن المجتمعـات لـه فلسـفته فـي الحيـاة ولـه أهداف ويسعى بكل الطرق والوسائل لتحقيق هذه الأهـداف عـن

طريق مؤسساته المختلفة فهدفه الاقتصادي يتم تحقيقه عن طريق مؤسساته الاقتصادية وهدفه التربوي يتم تحقيقه عن طريق أجهزته التربوية، وهكذا فهناك هدف عام لأي مجتمع في أحد الجوانب وهذا الهدف العام تنبثق منه أهداف إجرائية أي أهداف يمكن قياسها فهي أهداف فرعية (أغراض) تحقق وعن طريقها تصل إلى تحقيق الهدف العام. وتعتبر الأهداف الأساس في العملية التعليمية التي يسعي البرنامج لتحقيقها وهي بمثابة التغيرات التي تتوقع أن يحدثها البرنامج في شخصيات الأفراد المعنيين أسوياء أو معاقين ويمكن القول أن الهدف هو وصف لتغيير سلوكي يمكن أن يحدث في مكونات أو شخصية الفرد نتيجة تعرض هذا الفرد لخبرات تعليمية متعددة وخاصة، وفي هذه الحالة يكون السلوك مخرجات والهدف م دخلات. وللأهداف أهمية كبيرة في وضع البرامج إذ أنها تساعد على:

- اختيار الأنشطة المناسبة لتحقيق الهدف.
- اختيار طرق وأساليب التدريب المناسبة.
- اختيار أساليب التقويم.

ويري (جون ديو) بان الأسس الهامة لوضع الأهداف هي:

- أن تستند الأهداف إلى فسلفة تربوية وأسس نفسية واجتماعية سليمة.
- أن تكون الأهداف واضحة المعني.
- أن تكون خالية من التناقضات.
- أن تكون الأهداف واقعية يمكن تحقيقها.
- أن تكون مناسبة لمستوي الأفراد.
- أن تكون ممكنة القياس لمعرفة مدى تحقيق الهدف.
- أن تكون مرنة قابلة للتعديل.

ج) محتوى البرنامج:

بعد وضع الأسس المطلوبة للبرنامج وصياغة الهدف الواضح الدقيق للبرنامج يصل واضع البرنامج لاختيار ووضع المحتوى من واقع الخطة.

د) تنظيم الأنشطة:

يهتم تنظيم الأنشطة بتوزيع الحمل وزمن التدريب على البرنامج كله، ويمكن أن يكون ذلك بتحديد دورة الحمل على مدى أسبوعياً، وذلك بتحضير جدول يحتوي على إجمالي زمن التدريب للفترة، ودرجات الحمل الأسبوعية.

هـ) تنفيذ البرنامج:

بعد وضع الأسس وصياغة الهدف وتجميع المحتوى والتنظيم داخل البرنامج في تتابع زمني محدد يأتي دور طرق تنفيذ هذا المحتوى على النحو التالي:

- الوحدة العلاجية الأولي.
- الوحدة العلاجية الثانية.
- الوحدة العلاجية الثالثة.
- مدة البرنامج العلاجي المقترح.

4-8-2البرامج التدريبية:

تختص البرامج التدريبية بتحديد نوع وحجم العمل الذي يتوجب تنفيذه حتى تتحقق الأهداف المرجوة، وتقوم تلك البرامج على أهداف طويلة المدى وأخرى قصيرة المدى.

1)مفهوم البرنامج التدريبي:

يعرف البرنامج التدريبي على أنه : (العمليات المطلوب تنفيذها بحيث يكون ميعاد بدء وإنتهاء هذه العمليات وفق زمن محدد وهدف واضح، ويعتبر البرنامج التدريبي أحد عناصر عملية التخطيط لتحقيق هدف الخطة الموضوعة) (يحي السيد الحاوي: 2002: 43).

يوضح (Mackenize: 2004: 76) تتضمن أي خطة للتدريب ستة مراحل على النحو التالية:

المرحلة الأولي: جمع البيانات عن المعاق.

المرحلة الثانية: التعرف على مكونات الأداء البدني والفسيولوجي المطلوب تطويرها.
المرحلة الثالثة: تحديد الاختبارات المناسبة التي توضح حالة المعاق في العناصر التي سيجري تطويرها.
المرحلة الرابعة: إجراء تحليل لحاجات المعاق.
المرحلة الخامسة: وضع محتويات البرنامج التأهيلي.
المرحلة السادسة: تنفيذ ومراقبة البرنامج التأهيلي وإجراء التعديل المناسب وفقاً لنتائج المراقبة.
وفيما يلي يتناول الباحث كل من هذه المراحل بالتفصيل:
المرحلة الأولي: مرحلة جمع البيانات عن المعاق:
تكون الخطوة الأولي من تصميم البرنامج التدريبي جمع بيانات توفر خلفية عن المعاقين المراد تأهيلهم والأهداف التي ينتظر أن يحققوها، وقد تتضمن المعلومات التي يتم جمعها اسماء المعاقين وعناوينهم وأعمارهم وأهدافهم من الحركة من حيث المسافة التي يمشونها والزمن المسجل لهم في تلك المسافة، كذلك يتم البحث في نوعية الأدوات والأجهزة التي تتوفر لديهم.
وتتضمن مرحلة جمع البيانات عن المعاقين معلومات عن أساليب التدريب المفضلة لديهم والإحتياجات السابقة والمشكلات الصحية وأقرب مراكز علاج طبيعي إلى أماكن إقامتهم.
المرحلة الثانية: التعرف على مكونات الأداء البدني والفسيولوجي المطلوب تطويرها:
تهتم المرحلة الثانية بتحديد المتغيرات البدنية والفسيولوجية للمعاقون التي يحتاج إلى تطويرها عبر البرنامج، وتطوير الأداء البدني باعتباره أحد متغيرات هذه الدراسة.
المرحلة الثالثة: تحديد الاختبارات المناسبة التي توضح حالة المعاق في العناصر التي سيجري تطويرها:
يتوجه الاهتمام في هذه المرحلة نحو التعرف على الاختبارات المناسبة التي يمكن استخدامها في التحديد القبلي لمستوي حركة المعاقين في مراقبة التطور خلال التأهيل، ويتوجب على الفاحص التعرف على الاختبارات المناسبة لكل عنصر من عناصر الأداء البدني، وبعدها يتم تطبيق هذه الاختبارات وتسجيل نتائجها.
ويمكن لتحديد المجموعة الصحيحة من الاختبارات أن يكون له تأثير بالغ في التدريبات التي ستختار، وفي متابعة التنبؤ بالحصائل إلى جانب دورها في توفير الدافعية واستثارة حماسة المصابين.
المرحلة الرابعة: إجراء تحليل لحاجات المعاق:

بعـد التعـرف علـى خلفيـة المصـابين ومقـدرتهم علـى تحسـين الحركـة، فـي هـذه المرحلـة يحتـاج الفـاحص إلـى إجـراء تحليـل للحاجات في ضوء مسـتويات الحركـة والـتي ستتضـح مـن نتائـج الاختبارات التي تـم تطبيقهـا فـي المرحلـة الثالثـة، والمسـتويات المستهدفة في العناصر المختلفة التي تم اكتشافها في المرحلــة الثالثة، وتساعد نتائج هذه العملية في تصـميم البرنامـج التـأهيلي بحيث يمكن تطوير كل عنصر إلى المستوى المرغوب.

المرحلة الخامسة: وضع محتويات البرنامج التأهيلي:

يتـم فـي هـذه المرحلـة إعـداد البرنامـج التـأهيلي بـدءاً بتحديـد الأهداف، يذكر (Whitemore: 1992: 79) أن تحديد الأهـداف أحد الجوانب الفنية في التدريب والتي يكـن أن تزيـد فـي إلـتزام المصاب في تحقيق أهداف شخصية.

يلعـب تحديـد الأهـداف دوراً رئيسـياً فـي تحقيـق النجـاح، لـذلك يتوجب تكريس الوقت الكافي لتحديدها وخلال ذلك التحديد يجب مراعاة:

1) تسجيل الأهداف.
2) ترتيب الأهداف أو تحديد أسبقيتها.
3) التخطيط لكيفية تحقيق الهدف.
4) ربط الأهداف بالممكن أو المتاح.
5) المحافظة على الاتجاهات الصحية والإيجابيـة نحـو البرنامـج التأهيلي.
6) توجيه الشكر لمن يستحقه.
7) تملك الأهداف.
8) تقييم كل هدف جديد يتم تحديده.
9) إختيار المحتوي وتنظيمه.

المرحلة السادسة: تنفيـذ ومراقبـة البرنامـج التـأهيلي وإجراء التعديل المناسب وفقاً لنتائج المراقبة.

وفي هذه المرحلة تـم وضـع البرنامـج والاتفـاق عليـه، ويسـتطيع المصاب تطبيق ذلك البرنامج.

2)العوامل المؤثرة في فعالية البرامج التدريبية:

يذكر (محمد صبحي حسنين وأمين أنور الخولي: 2001: 87) أن العوامـل المـؤثرة فـي فعاليـة البرامـج التدريبيـة هـي أن تكـون أهـداف برامـج التـدريب متصـلة تمـام الإتصـال بحقيقـة مـا يتـم تعليمـه، وأن تكـون المعلومـات والمهـارات المقدمـة للمتـدربين خلال البرنامج ذات طابع عملي تطبقي بحيث يسـهل اسـتخدامها وتوظيفها مهنياً.

3)الخصائص التي يجب أن تتوافر لدي مصـمم البرامـج التأهيلية:

من الخصائص التي يجب أن تتوافر لدي مصمم البرامج التأهيليـة مراعـاة الجـانب التـأهيلي سـواء العلمـي أو الثقـافي فـي مـن يقومون بتصميم وبناء برنامج التأهيلي، لأن هذا يتطلب الإسـتعانة بمجموعـة مـن الكتـب العلميـة والمراجـع المتخصصـة العربيـة والأجنبية، إلى جانب مقدرته على استخدام التكنولوجيا المتطورة فـي الحصـول علـى البيانـات والمعلومـات الـتي تخصـه، أو استخدامها في التأهيـل أو القيـاس بالنسـبة للمصـابين، بالإضـافة إلى ضرورة الاعتماد على المختصين، الـذين يسـتطيعون مراعـاة الجـانب الزمنـي فـي عمليـة التأهيـل، ويفضـل ذوي الخـبرة مـن القائمين على تصميم البرنامج التأهيلي، والذين يهتمون بخصائص وطبيعة الأفراد الذين سيوضـع لهـم هـذا البرنامـج، (يحـي السـيد الحاوي: 2002: 88).

4)المبـادئ الـواجب مراعاتهـا عنـد تنفيـذ البرنامـج التدريبي:

يذكر (قاسم حسن حسين: 1998ـ 90) بعض الأسس والمبـادئ التي يجب مراعاتها عند تنفيذ البرنامج التدريبي تتمثل في:

1) مراعاة الصفات والخصائص الفردية للمصابين.
2) الاستمرارية في التدريب.
3) تنفيذ البرنامج التأهيلي ومتابعته.
4) أنواع الخطط التدريبية.

وتتمثل في:

1) خطة التدريب السنوية.
2) خطة التدريب الأسبوعية.
3) خطة التدريب اليومية.

5)خطة التدريب الأسبوعية:

يطلق على تخطيط التدريب الأسبوعي "دورة التدريب الصـغرى" والتي تتكون من عدة جرعات تدريبية يتراوح عددها من (5- 12) جرعة تدريبيـة فـي الأسـبوع الواحـد، ويتـم خلال الأسـبوع توزيـع نسب استخدام طرق التدريب المختلفة وتطويرها خلال الأسـابيع المختلفـة، ويجـب أن تحتـوي كـل دورة أسـبوعية علـى تـدريبات التحمـل الأساسـية وتشـمل تكـرارات مسـافات بفـترات راحـة قصيرة بسرعات متوسطة.

6)توزيع حمل التدريب خلال الأسبوع:

لتوزيع أهداف التدريب على مدار الأسبوع توجد طريقتين طريقـة التبادل حيث يتم الفصل بين التـدريبات، تنظيـم السـرعة وتحمـل

اللاكتيك بفترة حوالي من (24ـ 30) ساعة لإتاحة فرصة من الوقت لكي تستعيد العضلات الجلوكجين المستهلك.
والطريقة الأخرى هي طريقة الدمج ويتم استخدا تدريبات تنظيم السرعة وتحمل اللاكتيك في جرعتين متتاليتين صباحية ومسائية ثم لا يتكرر ذلك إلا بعد مرور من (36 -46) ساعة.
مما سبق يلاحظ أن الطريقتين تعتمدان على فكرة تبادل العمل والراحة حيث يتم تحميل المصاب لزيادة التدريبات ذات الشدة الأقل حيث تؤدي جرعات التدريب الشديدة إلى إستهلاك مخزون الجلوكجين بالعضلات، بينما تتم إستعادة هذا المخزون عند العمل بإستخدام أنواع شدة أخرى منخفضة تعتمد على مصدر آخر للطاقة مثل الدهون (بسطويسي أحمد بسطويسي: 1999: 98).

7)اعتبارات خاصة لتشكيل جرعة التدريب اليومية:

هناك بعض الاعتبارات الخاصة التي يجب أن يراعيها المدرب عند تخطيط جرعة التدريب اليومية خلافاً للترتيب السابق لزيادة فاعلية التدريب وهي أن يدفع الفاحص بالمصاب لمحاولة استكمال جرعة التدريب في ظروف التعب والألم العضلي الذي يشعر به ويفيد ذلك كنوع من تحسين قدرة المصاب على التحمل ومواجهة التعب.
وتفيد محاولات القياس التي تؤدي في نهاية الجرعة التدريبية من الناحية النفسية في زيادة ثقة المصاب بنفسه عندما يحسن الحركة، غير أن هذه الإعتبارات لا يجب استخدامها بكثرة حتى لا يمل المصاب منها وتفقد تأثيرها وقيمتها. (أبو العلا أحمد عبد الفتاح وحازم حسين سالم: 2011: 99).

المبحث التاسع
أدوات جمع البيانات

3-9 أدوات جمع البيانات:

وتشمل:

1. القياسات.
2. الإختبار.
3. الاستبيان.
4. المقابلة.

3-9-1 القياس:

1) مفهوم القياس:

تذكر (ليلي فرحات: 2005ـ 29) لكلمة قياس في اللغة العربية معان عديدة، ولقد أجاز مجمع اللغة العربية بالقاهرة تلك المعاني على النحو التالي:

(قاس) الشيء بغيره، وعلى غيره، وإليه (قايس) الشيء قياساً ومقايسه، القياس باللغة العربية حمل الشيء على نظيره، كما يبين القياس في اللغة حمل فرع على أصول لعلة مشتركة بينهما (القيس) الشدة، المقياس: المقدار وما قيس به من أداة والجمع مقاييس، وفي القياس يعبر أيضاً عن خصائص تميز الأشياء عن بعضها بواسطة التقدير الإحصائي لخصائص الأشياء، فالمتوسط الحسابي مقياس، والإنحراف المعياري مقياس، ومعامل الارتباط مقياس.

ويعرف (محمد صبحي حسانين، 2004م، 37) القياس إحصائياً بكونه (تقدير الأشياء والمستويات تقديراً كمياً وفق إطار معين من المقاييس المدرجة) وذلك إعتماداً على فكرة ثورندبك (كل ما يوجد له مقدار وكل مقدار يمكن قياسه).

2) العوامل التي يتأثر بها القياس:

1. الشيء المراد قياسه.
2. أهداف القياس.
3. نوع المقياس، ووحدة القياس المستخدمة.
4. طرق القياس ومدى تدريب الذي يقوم بالقياس وجمع الملاحظات.
5. عوامل أخرى.

3) أهداف القياس:

1. الفروق بين الأفراد.
2. الفروق في ذات الأفراد.
3. الفروق بين المهن.
4. الفروق بين الجماعات.

4) أنواع القياس:

تقسم (رمزية الغريب: 1997ـ 5) القياس إلى نوعين هما قياس مباشر وقياس غير مباشر، ويوافقها في ذلك التقسيم محمد صبحي حسانين (2004، 37).

2-9-3 الإختبارات Tests:

1) تعريف الإختبار:

يقصد بالإختبار عملية يمكن استخدامها بهدف تحديد حقائق معينة أو تحديد معايير الصواب أو الدقة سواء كانت للدراسة أو المناقشة أو لغرض معلق لم يتم التثبيت منه بعد، يعرف (مروان عبد المجيد إبراهيم، 1999م: 12) (الاختبار بانه موقف مقنن مصمم لإظهار عينة من سلك الأفراد) أو (القياس موضوعي وتوصيف لعينة من السلوك). وتشير ليلي السيد فرحات (2005: 25) إلى أن الإختبارات أداة وصفية لظاهرة معينة سواء كانت هذه الظاهرة هي قدرات الفرد أو خصائصه السلوكية النمطية والمقصود بالوصف هنا هو الوصف العلمي في شكل تصنيفات في فئات معينة.

2) أهداف الإختبارات:

تهدف الإختبارات إلى تحديد حقائق معينة حيث أنها مقاييس تؤدي إلى الحصول على بيانات كمية لتقييم شيء ما، كتقييم تحصيل التلاميذ في أحد المواد الدراسية، أو تقييم نسبة ما يعانيه مريض من القلق أو تقييم الأداء الحركي للاعب (منتديات التربية الرياضية).

3) أهمية الإختبارات:

يؤكد (مروان عبد المجيد إبراهيم، 1999م: 6) أن الاختبارات ضرورية ولازمة

للتقويم، وأن الشيء أو السمة المراد اختبارها تؤثر في نوع الاختبار المستخدم، وكذلك طريقة اختباره ووحدة قياسه، وتشير (ليلي السيد فرحات 2005: 43) أن أهمية الاختبار للمدرب هي التعرف على الحالة التدريبية العامة باستخدام الإختبارات الحركية، وبدراسة الإمكانيات الوظيفية للأجهزة الداخلية في الجسم والقياسات الإنثروبومترية مع إمكانية تحديد القدرات النفسية والبدنية.

4) أنواع الإختبارات:

يقسم موقع(nasy.com) الإختبارات لنوعين: اختبارات الحد الأقصى للأداء، واختبارات الأداء المميز، ويحدد أنواع الإختبارات التي يمكن استخدامها في التربية الرياضية وهي اختبارات معيارية واختبارات يصفها الباحث أو المدرب.

ومن أنواع الإختبارات التي استخدمتها الباحثة:

1- اختبار خطوة المشي لتحسين الحركة.
2- اختبار قياس معدل النبض لمعرفة التغيرات الفسيولوجية.
3- اختبار: طول الجزء المبتور.
4- اختبار: محيط الجزء المبتور.

الأختبار الأول:

اسم الاختبار: اختبار خطوة المشي لتحسين الحركة:

خطـوة المشـي هـي البدايـة الصـحيحة لممارسـة الرياضـة والعلاج الحركي، فالإنتظام في برنامج خطوات المشي لـه فوائـد عديـدة صـحية وعلاجيـة ولقـد أظهـرت نتائـج البحـوث أن كفـاءة ولياقة الجهاز الدوري التنفسي يتم تقييمها باستخدام المشي.

- **هدف الاختبار:**

تحسين الحركة بالأطراف الصـناعية لمعـاقي بـتر الأطـراف السفلي.

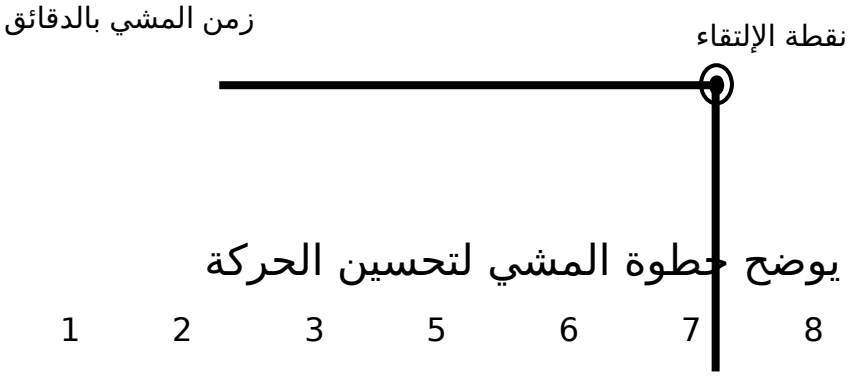
- **الأدوات المستخدمة:**

سـاعة لقيـاس الزمـن، مـتر لقيـاس المسـافة، مسـاحة مسطحة صالحة ومناسبة لمسافة المشي.

- **طريقة الأداء:**
  - تحديد خط البداية والنهائية.
  - المشي خطوة وخطوتين مع قياس الزمن.
  - زيادة عدد الخطوات مع ثبات الزمن.
  - تحديد قطع مسافة المشي بالدقائق والثواني.
  - العودة من نقطة النهاية.
- **طريقة القياس:**
  - تحديد العمر وتحديد الجنس.
  - قياس مسافة المشي بالمتر.
  - قياس زمن المشي في الثانية.
  - تحديد محورين أفقي وراسـي، المحـور الأفقـي يمثـل عـدد خطـوات المشـي بالـدقائق والمحـور الرأسـي يحـدد زمـن المشي بالدقائق.
  - تحديد الفئة التي يقع فيها عدد خطوات المشي بوضع الرقم الذي سـجله المفحـوص فـي زمـن المشـي المختـار، وضـع

العلامة التي توضح مسافة المشي في الدقيقة في المحـور الأفقي، ونقطة إلتقـاء الخطيـن تحـدد نقطـة تـبين مسـتوى تحسين الحركة بالطرف الصناعي. (اسـامة راتـب- إبراهيـم خليفة "1998:8.3.9.3").

والشكل أدناه يوضح ذلك



شكل (3-1) يوضح خطوة المشي لتحسين الحركة

الاختبار الثاني:

- **اسم الإختبار:** قياس معدل النبض:
- **هدف الاختبار:** قياس التغيرات الفسيولوجية.
- **طريقة الأداء:**
  - تحسس النبض بالأصابع وتجنب الضغط بقوة.
  - عدد نضبات القلب خلال 15 ثانية.
  - ضرب النتاتج × 4 لتحديد معدل النبض في الدقيقة.
- **طريقة القياس:**
  - يوضع برفق أصبعي السبابة والوسطى على الشريان الكبير شكل (1)، ويوجد هذا الشريان أعلى الرسـغ ومـن ثـم يتـم تحسس نبض القلب من رسغ اليد.
  - يمكن قياس النبض بوضـع الأصـبعين (السـبابة والوسـطى) على الشريان السبايت (شكل 2) وتجد هذا الشريان أعلــى جـانب الرقبـة، مـع التأكـد مـن اسـتخدام أصـبعي السـبابة والوسـطى للإحسـاس بنبـض القلـب وليـس أصـبع الإبهـام. (أسامة راتب، إبراهيم خليفة: 1998:10-31).

الاختبار الثالث:

اسم الإختبار: قياس طول الفخذ.

- **هدف الإختبار:** قياس طول الجزء المبتور من الطرف بعد الجراحة.
- **الأدوات المستخدمة:**

شريط قياس غير قابل للإطالة (المطاطية)، مقعد يمكن التحكم في ارتفاعاته، مقعد دوار، شريط قياس.

- **طريقة الأداء:**

يتحدد طول الفخذ من الناحية التشريحية بالمسافة من الورك (الحرقفة) (Hip) إلى الركبة (Knee) ومن الملاحظ أن قياس طول الفخذ في الأفراد يحسب بالتقريب ألا أنه يصعب تحديد النقاط الإنثروبومترية على مفصلي الفخذ والركبة في مثل هؤلاء الأفراد تحديداً دقيقاً.

يقوم المفحوص بوضع أحدى القدمين على مكان (مقعد) متدرج من وضع الوقوف بحيث تكون الفخذ موازية للأرض وتصنع مع الساق زاوية قائمة (90°).

- **طريقة القياس:**

يقاس طول الفخذ من النقطة المتوسطة لرباط الأوربي إلى الحافة العليا لعظم الردفة.

يقوم الفاحص بوضع شريط القياس ملاصقاً للفخذ وموازياً لمحوره الطولي مبتدئاً من النقطة الأربية ومنتصباً بالحافة العليا لعظم الردفة، تسجل النتئج بالسنتميترات الأقرب أو سم.

الاختبار الرابع:

- **اسم الاختبار:** قياس محيط الجزء المبتور من الطرف بعد الجراحة.
- **هدف الاختبار:** قياس محيط الفخذ.
- **الأدوات المستخدمة:** شريط قياس، قلم ملون، مقعد في حالة قياس محيط الجزء الأوسط للفخذ.
- **طريقة الأداء:**
  - يرتدى المفحوص لباساً مناسباً لإظهار العلامات الانثروبومترية التي يمكن
    تحديدها من أجل عملية القياس.
  - يتم القياس والمفحوص في وضع الوقوف على القدمين، بحيث تكون المسافة بين العقبين (heals) حوالي 10سم، ويكون وزن الجسم موزعاً على القدمين بالتساوي.
- **طريقة القياس:**

يتم قياس محيط الفخذ وفقاً للإجراءات التالية:

- **محيط الجزء القريب من الجذع:**

يقف المحكم في مواجهة المفحوص ثم يقوم بلف شريط القياس أفقياً حول الفخذ عند نهاية الآلية مباشرة، ويري بعض علماء القياسات الجسمية أن محيط الجزء القريب من الجذع ربما يكون أكبر من محيط الفخذ.

- **محيط الجزء الأوسط للفخذ:**
  - يقوم المفحوص بوضع القدم اليسرى فوق مقعد بحيث تكون الركبة منثنية بزاوية (90˚) أو يتخذ وضع الجلوس على المقعد بحيث يكون الجذع في وضع مستقيم والركبة اليسرى منثنية بزاوية (90˚).
  - يقوم المحكم بتحديد موقع النقطة التي تنصف الفخذ وذلك بمجد شريط القياس على الوجه الأمامي للفخذ بين الحد القريب لعظم الردفة والتجعيدة الإربية، ثم عمل خط بقلم ملون يبين موقع هذه النقطة.
  - يقوم الفاحص بلف شريط القياس حول الفخذ عند مستوى العلامة الأنثروبومترية المنصفة له، مع ملاحظة أن يكن شريط القياس في وضع أفقي.
- **محيط الجزء البعيد عن الجزع:**

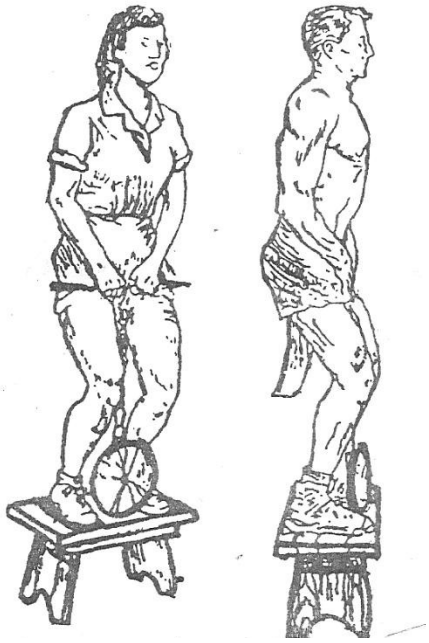
يقف الفاحص في مواجهة المفحوص ثم يقوم بلف شريط القياس حول الفخذ عند المستوى القريب للنتوء فوق اللقمي الأنسي والوحشي لعظم الفخذ.

تسجل نتائج القياسات الثلاثة الأقرب 0.1 سم (محمد نصر الدين رضوان: 1997: 172- 173).

الاختبار الخامس:

- **اسم الاختبار:** اختبار القوة العضلية.
- **الهدف من الاختبار:** تنمية القوة العضلية.
- **الأدوات المستخدمة:** جهاز الديناموميتر، حزام الوسط.
- **طريقة الأداء:**
  - يقبض المفحوص على عمود الشد بكلتا يديه على أن تكون راحة اليدين لأسفل في وضع أمام نقطة إلتقاء عظم الفخذ والحوض، ويراعي هذا الوضع خاصة بعد تركيب الحزام والزيادة الموضوعية، واثناء الشد.
  - يقف المفحوص على قاعدة الجهاز ويثني الركبتين ويحدث اكبر شد ممكن يفرد الركبتين.
- **طريقة القياس:**

يعطي لكل مختبر محاولتان او ثلاثة بحيث يسجل له أفضلها، شكل (3-2) (محمد صبحي حسانين: 2004: 210).



شكل (3-2) قياس القوة العضلية

الاختبار السادس:

- **اسم الاختبار:** اختبار المرونة (لفليشمان).
- **الهدف من الاختبار:** قياس المرونة.
- **الأدوات المستخدمة:** ساعة إيقاف، حائط.

-طريق الأداء:

- يرسم علامة (X) على الأرض بين قدمي المختبر وعلى الحائط خلف ظهر المختبر (في المنتصف).
- عند سماعة إشارة البدء يقوم المختبر بثني الجذع أماماً اسفل للمس الأرض بأطراف الأصابع عند علامة (X) الموجودة بين القدمين ثم يقوم بمد الجذع عالياً مع الدوران جهة اليسار للمس علامة (X) الموجودة خلف الظهر بأطراف الأصابع ثم يقوم بدوران الجذع وثنيه لأسفل للمس علامة (X) الموجودة بين القدمين مرة ثانية ثم يمد الجذع مع الدوران جهة اليمين للمس علامة (X) الموجودة خلف الظهر، يكرر هذا التمرين أكبر عدد ممكن من المرات في ثلاثين (30) ثانية.

- **طريقة القياس:**

يسجل للمختبر عدد اللمسات التي أحدثها على العلامتين خلال (30) ثانية (محمد صبحي حسانين: 1996: 35).

الاختبار السابع:

- **اسم الاختبار:** اختبار التوازن.
- **الغرض من الإختبار:** قياس التوازن.

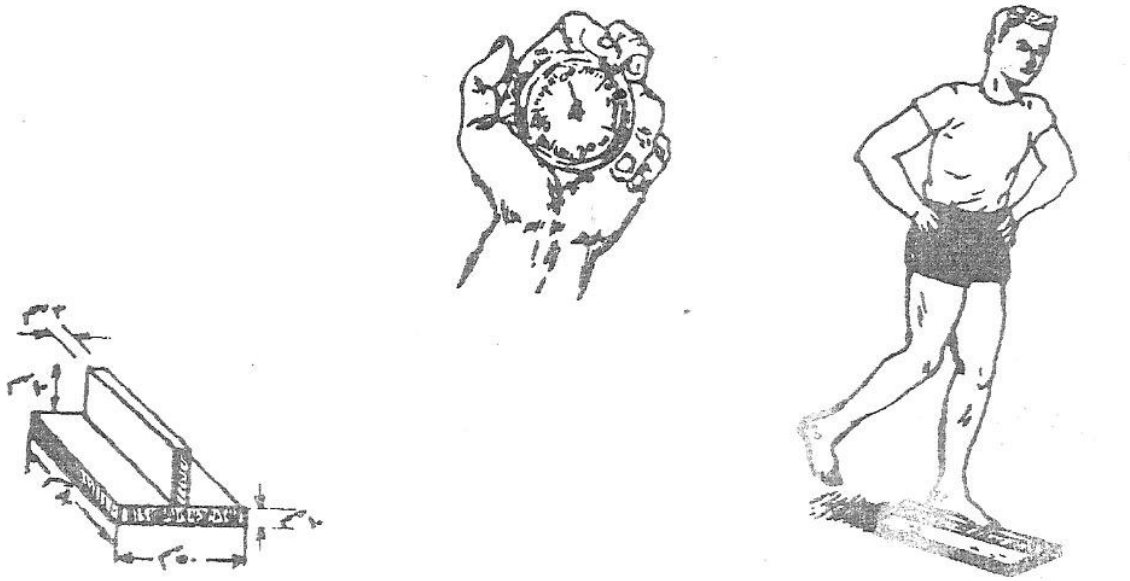
- **الأدوات:** ساعة إيقاف، لوحة من الخشب مثبتة في منتصفها عارضة ارتفاعها عشرون سنتميتر، وطولها ستون سنتميتراً وسمكها ثلاثة سنتميترات.
- **طريقة الأداء:**

يقف المختبر فوق حافة العارضة بإحدى القدمين، على توضع القدم بحيث تكون طولية، على العارضة ويضع المختبر القدم الثانية، على اللوحة أو على الأرض.

عند سماع إشارة البدء يقوم المختبر برفع الرجل التي على اللوحة أو الأرض بحيث يرتكز على القدم التي على العارضة، ويستمر الإتزان فوق العارضة أكبر وقت ممكن، ويؤدي نفس العمل بالقدم الأخرى.

- **طريقة التسجيل:**

يسجل للمختبر الزمن الذي استطاع خلاله الإحتفاظ بتوازنه فوق العارضة، وذلك من لحظة مغادرة قدمه الحرة للوحة أو الأرض وحتى لمس اللوحة أو الأرض بأي جزء من اجزاء الجسم.



الشكل رقم (3-3) يوضح اختبار التوازن

3-9-3 الاستبيان:

1) تعريفه:

يذكر موقع (minbr.com) أن الاستبيان هو احد وسائل البحث العلمي المستعملة على نطاق واسع من اجل الحصول على بيانات او معلومات تتعلق بأحوال الناس او ميولهم او اتجاهاتهم ، وتأتي أهمية الاستبيان كأدوات لجمع المعلومات بالرغم مما يتعرض له من انتقادات من انه اقتصادي في الجهد والوقت اذا ما قورن بالمقابلة والملاحظة،فالاستبيان يتألف من

استمارة تحتوي على مجموعة من الفقرات يقوم كل مشارك بالإجابة عليها بنفسه دون مساعدة او تدخل من احد .
ويمكن تصنيف الاستبيان بحسب نوعية الإجابة المطلوبة الى أربعة أنواع هي :

أ-الاستبيان المغلق :

وفيه تكون الإجابة مقيدة ، حيث يحتوي الاستبيان على أسئلة تليها إجابات محددة ، وما على المشارك إلا اختيار الإجابة بوضع إشارة عليها كما هو الحال في الأسئلة الموضوعية،من حسنان هذا النوع انه يشجع المشاركين على الإجابة عليه لأنه لا يطلب وقتا وجهدا كبيرين ، كما انه سهل في تصنيف البيانات وتحليلها إحصائيا ، ومن عيوبه إن المشارك قد لا يجد بين الإجابات الجاهزة ما يريده .

ب-الاستبيان المفتوح :

وفيه تكون الإجابة حرة مفتوحة ، حيث يحتوي الاستبيان على عدد من الأسئلة يجيب عليها المشارك بطريقته ولغته الخاصة ، كما هو الحال في الأسئلة المقالية ، فيهدف هذا النوع إلى إعطاء المشارك فرصة لان يكتب رأيه ويذكر تبريراته للإجابة بشكل كامل وصريح .ومن عيوبه انه يتطلب جهدا ووقتا وتفكيرا جادا من المشارك مما قد لا يشجعه على المشاركة بالإجابة .

ج-الاستبيان المغلق المفتوح :

ويحتوي على عدد من الأسئلة ذات إجابات جاهزة ومحددة وعلى عدد أخر من الأسئلة ذات إجابات حرة مفتوحة أو أسئلة ذات إجابات محددة متبوعة بطلب تفسير سبب الاختيار ، ويعتر هذا النوع أفضل من النوعين السابقين لأنه يتخلص من عيوب كل منهما .

د-الاستبيان المصور:

وتقدم فيه أسئلة على شكل رسوم اوصور بدلا من العبارات المكتوبة . ويقدم هذا النوع من الاستبيانات إلى الأطفال أو الأميين ، وقد تكون تعليمات شفهية .

2)إيجابيات الاستبيان :

1) يعطي المشارك فرصة كافية للتفكير دون ضغوط نفسية عليه كما هو الحال في المقابلة أو الاختبارات .
2) الاستبيان أكثر تمثيلا للمشاركة المدروسة لأنه يمكن توزيع فقراته على جوانبها ، كما هو الحال في استفتاءات الرأي العام .
3) تتوفر للاستبيان ظروف التقنين المناسب ، فالألفاظ يمكن تخيرها والأسئلة يمكن ترتيبها والإجابات يمكن تسجيلها .

4) يساعد الاستبيان في الحصول على بيانات حساسة أو محرجة لا يستطيع المشارك الحصول عليها في المقابلة .

3)عيوب الاستبيان:

1) يعتمد الاستبيان على القدرة اللفظية في الإجابة عليها لهذا فهو لا يصلح للأشخاص غير ملمين بالقراءة والكتابة إلا إذا كان الاستبيان مصورا .
2) التأخر عن إعادة الاستبيان إلى الباحث يقلل من تمثيل العينة لمجتمع الدراسة وينتج عن ذلك عدم صلاحية النتائج للتعميم .
3) يتأثر المشارك في الاستبيان بطريقة وضع الأسئلة، ويكتشف هدف الباحث فيميل إلى الإجابة التي ترضي الباحث .
4) عدم جدية المشاركين في الإجابة أو اللجوء إلى الإجابة العشوائية .
5) قد يفسر المشارك بعض الأسئلة تفسيرا خاطئا فتأتي أجابته غير دقيقة .
6) أن كثير من عيوب الاستبيان يمكن تلافيها إذا كان الاتصال مباشر بين الباحث والمشارك .

4) كيفية تصميم الاستبيان:

1) حتى تصمم استبيانا سليما جاهزا للتطبيق لابد إن تقوم بالخطوات التالية :
2) تحديد الموضوع العام للبحث .
3) تقسيم الموضوع العام إلى عدد من الموضوعات الفرعية حتى يتسنى للباحث تغطية كل فرع بمجوعة من الأسئلة التي تشكل في مجموعها العام الأسئلة التي يتألف منها الاستبيان عند التطبيق .
4) تقويم الأسئلة ويتم ذلك بمراجعة أولية للأسئلة والتأكد من تغطية الأسئلة لكافة الموضوعات الفرعية والعامة وعرض الأسئلة على مجموعة من الأفراد لتلقي المزيد من الملاحظات .
5) طباعة الأسئلة بشكلها النهائي في نموذج خاص ثم توزيعها على المشاركين في البحث.
6) جمع الاستبيان والبدء بتحليل المعلومات الموجودة به وتصنيفها وتفسير نتائجها للخروج بتوصيات مناسبة تتعلق بمشكلة البحث.

بعض الخصائص التي تجعل من الاستبانة مؤدية للغرض منها بدقة وتتلخص تلك الخصائص فيما يلي:

1) أن تتعامل مع موضوع مميز يعرف المستجيب ــ الشخص الموجهة إليه ـ أنه مهم بدرجة تبرر قضاء وقته في الإجابة على أسئلتها .
2) أن تبحث الاستبانة فقط في المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها من مصادر أخرى .
3) أن تتضمن الاستبانة على إرشادات واضحة وكاملة تبين الغرض منها بدقة .
4) تحديد المصطلحات المستخدمة وثباتها ووضوحها.
5) أن تكون الاستبانة سهلة الجدولة والمقارنة والتحليل والتفسير، لاستخلاص النتائج بدقة .

أما بالنسبة للأسئلة التي تحويها الاستبانة ، فيجب مراعاة :

1) أن تكون قصيرة قدر الإمكان .
2) أن تكون مرتبة ترتيبا منطقيا ومتدرجة من العام إلى الأكثر تخصصا .
3) أن تكون واضحة الكتابة مع حسن التنسيق .
4) أن يتناول كل سؤال بها فكرة واحدة فقط .
5) أن تصاغ الأسئلة بكلمات بسيطة واضحة لا غموض فيها ، ولا تحتمل أى معنى أخر غير المقصود منها.
6) أن تكون الأسئلة موضوعية ، بمعنى خلوها من الاقتراحات الموحية بالإجابة المطلوب ذكرها .

3-9-4 المقابلة:

1) تعريفها:

حسب موقع (ela.ws/browse.php.com) أن المقابلة هي استبيان شفوي يتم فيه التبادل اللفظي بين القائم بالمقابلة وبين فرد أو عدة أفراد للحصول على معلومات ترتبط بآراء أو اتجاهات أو مشاعر أو دوافع أو سلوك،وتستخدم المقابلة مع معظم أنواع البحوث التربوية إلا أنها تختلف في أهميتها حسب المنهج المتبع في الدراسة، فعلى سبيل المثال تعتبر من أنسب الأدوات استخداما في المنهج الوصفي ولا سيما فيها يتعلق ببحوث دراسة الحالة , إلا ان أهميتها تقل في دراسات المنهج التاريخي والمنهج التجريبي .

2) أنواع المقابلة :

أ- مقابلة مسحية : وتستهدف الحصول على قدر معين من المعلومات عن الظاهرة موضوع الدراسة ويستخدم هذا النوع بكثرة في دراسات الرأي العام أو دراسات الاتجاهات .

ب- مقابلة علاجية (إكلينيكية) : ويستخدم فـي العلاج النفسـي حيث يقوم المعالج بأجرائها بقصد التـأثير علـى مـن الاضـطرابات السلوكية لدى المرضى النفسيين بهدف العلاج .

3) تصنيف أسئلة المقابلة :

أ- أسئلة مقيدة وفيها يستتبع كل سؤال مجموعة من الاختبـارات وما على المفحوص إلا الإشـارة إلـى الاختبـارات الـذي يتفـق مـع رأيه .

ب- أسـئلة شـبه مقيـدة : وتصـاغ فيهـا الأسـئلة بشـكل يسـمح بالإجابات الفردية ولكن بشكل محدود للغاية .

ج- الأسئلة المفتوحة : وفيها يقوم المقابل بتوجيه أسـئلة واسـعة غيـر محـددة إلـى المفحـوص ممـا يـؤدي إلـى تكـوين نـوع مـن العلاقات بين المقابلة والمفحوص .

4) خطوات إجراء المقابلة :

أ- التخطيط للمقابلة : وفيه يتم :

-تحديد أهداف المقابلة .

-تحديد الأشخاص الذين سيتم مقابلتهم .

-تحديد أسئلة المقابلة .

- تحديد المكان المناسب لإجراء المقابلة .

ب - تنفيذ المقابلة : وهو يرتبط بعاملين :

ـ تسجيل المقابلة: يرتبط أسلوب تسجيل المقابلة بنوع الأسـئلة المطروحـة فهـل هـي مقيـدة أم مفتوحـة ويلاحـظ أن تسـجيل المقابلـة يعتـبر مـن العمليـات البالغـة الأهميـة وذلـك لارتباطهـا بموضوع البحـث وأهـدافه ومسـتوى المفحوصـين، وتتخـذ عمليـة التسجيل عدة أشـكال منهـا التسـجيل الكتـابي للمعلومـات أثنـاء المقابلة أو استخدام المسجلات الصوتية .

- توجيه المقابلة : تتوقف البيانات التي تسفر عنها المقابلة على الأسلوب الذي يوجه به الباحث المقابلة . وتلعب شخصية الباحث ومهاراتة دورا هاما في هذا الصدد . ومـن المهـارات الـتي ينبغـي توفرها في الباحث قدرته على استهلال الحديث وتوجيهه وكـذلك مهاراته في إثارة عوامل التشويق التي تجعل التفاعل بينـه وبيـن المفحوص أمرا سهلا يؤدي إلى سهولة الحصول على الاستجابات المطلوبة.

الدراسات السابقة :
أولاً : الدراسات العربية :
1) دراسة اشرف على الزبيدي/ رسالة دكتوراه، 2010:
عنوان الدراسة:
منهج وجهاز تأهيلي مقترح وفقـاً للمتغيـرات البيومتايكيـة وتـأثيره في تطوير المشي للمعاقين بالبتر الأحادي تحت الركبة.
أهمية الدراسة:
وضع منهج تأهيلي وفقاً للمتغيرات البيوميكانيكية ومعرفة تأثيرهـا في تطوير المشية الخاصة بالأشـخاص المبتـورين بـالبتر الأحـادي الركبة.
أهداف الدراسة:
1- تصـميم جهـاز تـأهيلي لتـدريب المشـي للمعـاقين بـالبتر الأحداي تحت الركبة.
المنهج: استخدم الباحث المنهج التجريبي.
أهم النتائج:
أظهرت النتائج أن البرنامج التأهيلي أدى إلى حـدوث تحسـن فـي قابليـة أفـراد العينـة علـى التحكـم بـالطرف الصـناعي للرجـل المبتورة وفي جميع مراحل المشي نسبة ألى الشخص الطبيعي.
أهم التوصيات:
يمكـن أجـراء دراسـة حـول إمكانيـة اسـتخدام الجهـاز التـأهيلي المصمم موضـوع البحـث فـي تطـوير حركـة المشـي بـالأطراف السفلى.
2) دراسة: فارس فاضل: 2005م (الموصل)
عنوان الدراسة:
أثر استخدام برنامج تأهيلي مقترح لتقويم تحـدب العمـود الفـري المكتسـب وبعـض المتغيـرات الأنثروبمتريـة والصـفات البدنيـة لطلاب المرحلة المتوسطة.
اهمية الدراسة:
وضـع برنامـج تـأهيلي مقـترح لتقـويم تحـدب العمـود الفـري المكتسـب وبعـض المتغيـرات الأنثروبمتريـة والصـفات البدنيـة لطلاب المرحلة المتوسطة.
هدف الدراسة:
إعداد برنامج تأهيلي لعلاج تحدب العمود الفقري لطلبـة المرحلـة المتوسطة.
المنهج: التجريبي.
عينة الدراسة: طلاب المرحلة المتوسطة بالموصل.
أهم النتائج:

أن ممارسـة البرنامـج التـأهيلي المقـترح لـه تـأثير إيجبـاي علـى تحسين درجة تحدب العمود الفقري لأفراد عينة البحث.

دراسات ذات صلة:

3. دراسة: ولاء فاضل إبراهيم (2007)

العنوان: تأثير البرنامج العلاجي لإصابات المـخ والنخـاع الشوكي

هدف البحث:

التعـرف علـى تـأثير البرنامـج العلاجـي لإصـابات المـخ والنخـاع الشوكي.

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث بالمصابين بالفقرات الظهرية الأربـع الأولي وبإصابات المـخ وعـددهم (6) مصـابين وقـد أخـذ البـاحث عينته بالطريقة العمدية.

المنهج المستخدم:

استخدم الباحث المنهج التجريبي وذلـك لملاءمتـه لتحقيـق هـدف البحث.

اهم النتائج:

1- إن البرنامج العلاجي يؤثر تـأثيراً إيجابيـاً فـي رفـع مسـتوى القابليات الحركية للمصابين بالشلل.
2- وجود فروق معنوية بين الاختبارات الأربعة ممـا يـدل علـى تطوير تدريجي.
3- وجود فروق معنوية بين الاختبارات الأربعة فـي اختبـار أقـل فرق معنيو LSD ولصالح الاختبار الرابع.

أهم التوصيات:

1- وجود فروق معنوية بين الاختبارات الأربعة ممـا يـدل علـى تطوير تدريجي.
2- إعداد كوادر متخصصة بالعلاج الطبيعي.
3- إجراء دراسات مشابهة لإصابات أخرى.
4- توفير وحدات العلاج الطـبيعي مجهـزة بـالأدوات الرياضـية المساعدة.

أهم التوصيات:

تطـبيق البرنامـج التـأهيلي المقـترح فـي تقـويم تحـدب العمـود الفقري في مراكز التأهيل.

دراسات مشابهة:

1. دراسة : تيسير البلتاجي 2003م:

عنوان الدراسة :

تقويم خدمات التأهيل الطبي المقدمة للمعاقين حركياً .

هدف الدراسة :

تقويم خـدمات التأهيـل الطـبي المقدمـة للمعـاقين حركيـاً وتشخيص نقاط القوة والضعف فيها ، والتعرف علـى مـدى رضـا المعاقين عنها .

عينة الدراسة :

طبقت هذه الدراسة على مؤسسى التأهيل الطبي في غزة ، وزارة الصحة الفلسطينية ، على عينة بلغت 153 مفردة .

المنهج المستخدم :

المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي .

أهم النتائج :

إن توفير خدمات التأهيـل الطـبي تساعد المعـاقين حركيـاً على التوافق والتكيف الإجتمـاعي كـذلك تسـاعده علـى اسـتعداد الإلتحاق بالعمل.

أهم التوصيات :

ضرورة الاستمرار في تـوفير خـدمات التأهيـل الطـبي للمعـاقين حركياً لتحقيق التوافق الاجتماعي والمهني للمعاقين حركياً .

2. دراسة : زينب حسين أبو العلا (1972) (ماجستير):

عنوان الدراسة :

دراسة اجتماعية عن العلاقة بين خدمات التأهيـل وإسـتعادة القدرة على الانتاج لمبتوري الاطراف .

هدف الدراسة :

التعـرف علـى العلاقـة بيـن خـدمات التاهيـل المهنـي واسـتعادة القدرة على الانتاج لمبتوري الأطراف .

عينة الدراسة :

بلغت عينة الدراسـة (35) مفـردة ، طبقـت علـى مؤسسـة يوم المستشفيات لتأهيل المعاقين بالقاهرة .

المنهج المستخدم :

المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي .

أهم النتائج :

وجود علاقة ايجابية بيـن خـدمات التأهيـل وبيـن اسـتعادة القـدرة على الانتاج وصعوبة حصول المعـاقين علـى فـرص عمـل لغـرف أصحاب العمل عن تشغيلهم .

أهم التوصيات :

إعطاء مزيداً من الاهتمـام بالنسـبة لتقييـم فاعليـة خـدمات التأهيل المهني المتاحة للأفراد المعاقين .

3. دراسة : مصطفى أحمد عبد الحليم (1982) :

عنوان الدراسة :

التحليل الحركي للأداء الفني لدى لاعبي الكرة الطائرة للمعوقين حركياً .

هدف الدراسة :

التعرف على ثروة المهارات الفنية لدى لاعبي الطرة الطائرة للمعوقين حركياً ومقارنتها بالمستوى الدولي .

عينة الدراسة :

بلغ قوام عينة الدراسة (1812) لاعب من المنتخب المصري و (6) لاعبين من المنتخب الهولندي .

المنهج المستخدم :

المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي .

أهم النتائج :

إن هنالك فروقاً ذات دالة احصائية في ثروة المهارات الفنية للفريق القومي والهولندي لصالح الفريق الهولندي .

أهم التوصيات :

ضرورة إدخال مهارتي الإرسال من أعلى والضربة الساحقة من خلف الرأس لإفتقار أداءهم على المستوى المحلي .

4. دراسة مجدي محمد أبو زيد (1992) :

عنوان الدراسة :

الاستجابات الفسيولوجية الناتجة عن الانتظام في ممارسة السباحة لعدة سنوات .

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة لتحديد الاستجابات الفسيولوجية للجهاز الدوري التنفس السباحي للناشئين الناتجة عن الانتظام في تريب السباحة لفترة أربع سنوات منتظمة .

عينة الدراسة :

تم اختيار عينة البحث من السباحين الممثلين لفريق كلية النصر بالإسكندرية ، وعدد 32 سباحاً ، والمنتظمين في برامج التدريب لفترة أربع سنوات بواقع ثلاث تدريبات في الأسبوع .

المنهج المستخدم :

المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي .

أهم النتائج :

- تحسين الجهاز التنفسي ممثلاً في السعة الحيوية وكمية الزفير في الثانية الأولى وأقصى سعة تنفسية نتيجة للتدريب على السباحة .
- تحسين الجهاز الدوري ممثلاً في معل النبض في الراحة وعند أقصى مجهود نتيجة التدريب على السباحة .

أهم التوجيهات :

دراسة وتقييم النواحي الفسيولوجية الخاصة بالأجهزة الأخرى نتيجة التدريب .

5. دراسة : شريف علي طه يحى (2000م) :

عنوان الدراسة :

تأثير برنامج تـدريبي مقـترح علـى تحسـين بعـض التغيـرات البدنية والمهارية للمعاقين بدنياً في كرة اليد .

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة الى تصميم برنامج تدريبي والتعـرف علـى تـأثيره علـى تحسـين كـل مـن المتغيـرات البدنيـة ، وبعـض المتغيـرات المهارية للمعاقين بدنياً في كرة اليد .

المنهج المستخدم :

المنهج المستخدم هو المنهج التجريبي .

أهم النتائج :

تحســين المتغيــرات المهاريــة والبدنيــة المختــارة لــدى المجموعة التي خضعت للبرنامـج المقـترح بصـورة أكـثر ايجابيـة عنها في المجموعـة الضـابطة الـتي خضـعت للتـدريب بالبرنامـج التقليدي .

أهم التوصيات :

تصـميم برامـج تدريبيـة للتعـرف علـى تحسـين المتغيـرات البدنية ، والمتغيرات المهارية للمعاقين في الرياضة الأخرى .

6. دراسة : تامر إبراهيم نبيل عبد العزيز (2008م) :

عنوان الدراسة :

المتغيرات المهارية بتسجيل اللمسات للمبـارزين المعـاقين فـي الأسـلحة الثلاثيـة وعلاقتهـا بنتائـج المباريـات (بالكراسـي المتحركة) .

هدف الدراسة :

- تحديــد معــدلات اداء المهــارات المســتخدمة لتســجيل اللمسـات خلال مباريـات المعـاقين فـي البـوطلات الدوليـة المختارة .
- التعـرف علـى العلاقـة بيـن المهـارات المستخلصـة ونتائـج المباريات بدلالة الفروق بين الفائزين والمهزومين .

عينة الدراسة :

إشتملت عينة البحث على مجموعة من مباريـات المعـاقين للفئة (أ) وعدد (45) مباراة من الأدوار النهائية بواقـع 15 مبـاراة فـي كـل سـلاح وهـي الـتي تمكـن البـاحث مـن الحصـول علـى تسجيلات مرئية لها .

المنهج المستحدم :

المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي التحليلي .

أهم النتائج :

مهارات الهجوم البسيط والمتمثلة في المسـتقيمة المغيـرة القاطعة ، إحتلت المرتبة الأولى من حيث معدلات الأداء بالنسـبة للفائزين في الأسلحة الثلاثية .

أهم التوصيات :

ضرورة إهتمام الإتحاد المصرفي للسلاح والإتحـاد المصـري للمعاقين بإدخال رياضة المبارزة .

7. دراسة : مزلوق وفاء ، ميري حنان ، مغوري هــوي (2009م) :

عنوان الدراسة :

دور الأطـراف الصـناعية فـي تحسـين صـورة الـذات لـدى مبتوري الأطراف.

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة الى معرفة مساعدة الأطراف الصناعية في تحسين صورة الذات لدى مبتوري الأطراف .

عينة الدراسة :

تم الجانب الميداني للدراسة بمركز الديوان الطـبي لترقيـة أعضاء المعوقين الصـناعية ولواحقهـا ، كتتكـون العينـة مـن أربـع حالات 20 ذكور ، 2 إناث أعمارهم بين (27 - 55) .

المنهج المستخدم :

المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي .

أهم النتائج :

تتحول الصورة من سلبية الى ايجابية لـدى المعـاقين وذلـك من خلال إظهار القـدرات المتـوفرة لـديه والبـديل الـذي يسـاعد على تملكها . معظم المبتورين بعد استعمالهم الأطراف الصناعية عـادوا الـى ممارسـة نشـاطاتهم العاديـة ، وخرجـوا مـن عزلتهـم وإنطوائهم .

أهم التوصيات :

إجراء المزيد من الدراسات حول الأطراف الصناعية .

8. دراسة زينب حسين ابو العلاء: (1979) دكتوراه:

عنوان الدراسة: أثر ممارسة الخدمة الاجتماعية في تقبل المصاب بالبتر لذاته

هدف الدراسة:

إبراز أهميـة الـدور الـذي تقـوم بـه الخدمـة الاجتماعيـة بصـفة عامـة وطريقـة خدمـة الفـرد بصـفة خاصـة فـي التصـدي للمشكلات المترتبة على الإصابة بالبتر.

عينة الدراسة:

شملت العينة (50) مفردة من مؤسسة يوم المستشفيات لتأهيل المعاقين بالقاهرة.

أهم النتائج:

توجد علاقة موجبة بين خدمات التأهيل المهني واسـتعادة القـدرة على الإنتاج لمبتوري الأطراف وكذلك الرضا الوظيفي عن العمل والمهنة التي يعمل بها.

أهم التوصيات:

تقوم المجتمعات بمسئوليتها إزاء المعاقين وذلك بأن تدعم برامج التأهيل المهني للمعاقين.

ثانياً: الدراسات الأجنبية:

1. دراسة: جيمس غلوريا مورانت، 2002م:

عنـوان الدراسـة: تطـوير اجتمـاعي أكـثر فاعليـة بحاجـات المعاقين وتطلعاتهم.

هدف الدراسة:

إزالة القيود الناتجة عن الإعاقة الجسدية مثل الحرمان مـن الحقوق الاقتصادية والتعليمية والسياسية نظراً لكثرة النمطية.

عينة الدراسة:

استخدمت الدراسة عينة مأخوذة مـن الجـزء الشـرقي مـن ولاية كارولينا الجنوبية حيث أنها تمثل المجتمع الأمريكي ككل.

أهم التوصيات:

ضــرورة التثقيــف الاجتمــاعي والتعليمــي بالممارســات الاقتصادية التي تضر بالمعاقين.

2. دراسة رازون تيري آن: 2002م:

عنوان الدراسة:

المعوقات التي تحول دون مشاركة المـرأة المعاقـة حركيـاً في العمل.

هدف الدراسة:

تحديد المعوقـات الـتي تحـد مـن مشـاركة المـرأة المعاقـة حركياً في العمل.

عينة الدراسة:

اختيرت العينة من المرأة المعاقة حركياً غير المشاركة فـي العمل.

أهم النتائج:

إن أهم المعيقـات الـتي تعيـق المـرأة المعاقـة حركيـاً فـي الالتحاق بالعمل، هـي الجهـد، والـوقت وكـذلك القيـود والحـواجز التي تفرضها الإعاقة على المرأة المعاقة حركياً.

أهم التوصيات:

توصـي الدراسـة بتـوفير التـدريب المهنـي للمـرأة المعاقـة وتوفير الم ـوارد الماليـة والـوقت والمعـدات والمـدربين المهنييـن وذلك لتأهيل المرأة المعاقة.

التعليقعلى الدراسات السابقة:

تم ترتيب الدراسة حسب الأهمية وارتباطها بالبحث، ومن خلال إستقراء الباحثة للدراسات السابقة العربية وجدت الآتي:

- هدفت أغلب الدراسات السابقة لمعرفة تأثير برنامج تأهيلي على متغير أو عدة متغيرات.
- استخدمت أغلب الدراسات المنهج التجريبي.
- تناولت أغلب المتغيرات الحركية على معاقي بتر الأطراف السفلي.
- تمثلت المتغيرات البدنية فيالقوة العضلية والمرونة والتوازن كأهم متغيرات للحكم على مدى تأهيل المعاق.
- تناولت أغلب الدراسات عينات مختلفة للإصابات.
- تراوحت فترة البرنامج في أغلب الدراسات ما بين 1-3 أشهر.

الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفادت الدارسة من الدراسات السابقة في الآتي:

- ساعدت الدراسات على توضيح أنواع العينات المستخدمة في البحث التجريبي واختيار نسبها مع الدراسة الحالية.
- تنوعت وسائل جمع البيانات في الدراسات السابقة تنوعاً أتاح للباحثة اختيار الوسائل المناسبة لجمع البيانات والمعلومات الخاصة بالدراسة.
- ساعد تنوع أساليب القياسات البدنية والحركية في الدراسات السابقة في تمكين الباحثة من اختيار أنسب الطرق بما يتلائم مع الإمكانات المادية والبشرية والفنية المتاحة للدراسة.
- تم اختيار أنسب المعالجات والمعاملات الإحصائية من بين الطرق العديدة التي تم استخدامها في الدراسات السابقة.

الفصل الثالث
إجراءات البحث

3-1 المقدمة:

تتناول الباحثة في هذا الفصل إجراءات البحث المتمثلة فـي منهـج البحـث، وعينـة البحـث وأدوات البحـث ومجـالات البحـث، ووسائل جمع البيانـات. والأدوات، والأجهـزة المسـتخدمة لقيـاس متغيرات البحث، والمعالجات الإحصائية التي تمت.

3-2 منهج البحث:

بما أن المنهـج التجريـبي هـو اسـتخدام التجربـة فـي إثبـات الفروض عن طريق التجريب فهـذا يتناسـب مـع طبيعيـة مشـكلة هذا البحث، وتستخدم الباحثة المنهـج التجريـبي وذلـك باسـتخدام التصميم التجريبي للمجموعـة الواحـدة بطريقـة القيـاس القبلـي والبعدي، كما أوضحت (إخلاص محمد عيد عبد الحفيظ ومصطفي حسين باهر، 2002م: 147) أنه الطريقة الوحيدة الـتي يسـتطيع الباحث عن طريقهـا اختبـار الفـروض أو التسـاؤلات الـتي تتعلـق بعلاقات السبب بالنتيجة.

3-3 مجتمع البحث:

شمل مجتمع البحـث معـاقى البـتر مرتـادي الهيئـة القوميـة للأطراف الصناعية.

3-4 عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمديـة مـن مصـابي البـتر وكان عددهم (6) مصابين، لفئات عمرية مختلفة مـن (35 -50) سنة.

3-4-1 تجانس أفراد العينة:

علــى تقــارب المتوســطات الحســابية فــي المتغيــرات الأنثروبومترية وغيرها من العوامل الـتي قـد تتـداخل وتـؤثر علـى التجربة وقد تم ضبط هذه المتغيـرات للتأكـد مـن تجـانس أفـراد العينة في تلك المتغيرات قبل البدء بالتجربة والجدول رقم (3-1) يوضح ذلك:

جدول رقم (3-1) يوضح مواصفات عينة البحث

عدد العينة	متوسط السن	متوسط الوزن	متوسط الطول	النوع	نوع الإصابة
6		73	156,67	ذكور وإناث	البتر السفلي

أولاً: ضبط المتغيرات الانثروبومترية:

بعد إجراء القياسات الخاصة بالمتغيرات الانثروبومترية ومعالجتها إحصائياً لدي أفراد عينة الدراسة كانت النتائج على النحو الذي يشير به بيانات الجدول رقم (3-2).

جدول رقم (3-2) يوضح تجانس أفراد العينة في المتغيرات الانثروبومترية

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري
السن	سنة	22.850	2.626
الطول	متر	156.67	19,41
الوزن	كيلو جرام	73	5,06
طول الفخذ	سم	0.088	6,7
محيط الفخذ	سم	36	6,84

يلاحظ من الجدول السابق تجانس أفراد العينة في متغيرات السن والطول والوزن وطول الفخذ ومحيط الفخذ.

جدول رقم (3-3) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للطول والوزن قبل وبعد إجراء التجربة

الوزن		**الطول**	
ع	م	ع	م
5.06	73	19.41	156.67

يلاحظ من الجدول رقم (3-3) اعلاه ان المتوسط الحسابى للطول بلغ (156.67) وللوزن بلغ (73) ، والإنحراف المعيارى للطول بلغ (19.41) وللوزن بلغ (5.06) ، وبما أن الإنحراف المعيارى للمتغيرين أقل من المتوسط الحسابى للمتغيرين فإن ذلك يدل على تجانس العينة.

ثانياً: ضبط المتغيرات الفسيولوجية:

تم لضبط المتغيرات الفسيولوجية بنتائج التجانس بعد معالجتها إحصائياً على النحو الذي تشير به بيانات الجدول التالي:

جدول رقم (3-4) يوضح تجانس أفراد العينة في المتغيرات الفسيولوجية

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (ت)
معدل النبض	عدد الضربات في الدقيقة	65.33	0.84	6.93
معدل النضب الانقباضي	عدد الضربات في الدقيقة	103.67	3.33	7.20
معدل النبض الإنبساطي	عدد الضربات في الدقيقة	73	1.25	4.02

ويلاحظ من الجدول رقم (3-2) أعلاه التجانس في معدل النبض ومعدل النبض الإنقباضي ومعدل النبض الإنبساطي حيث كانت قيمة (ت) تعطي دلالة مباشرة بأن البرنامج المقترح أثر إيجابياً في معدل النبض.

جدول رقم (3-5) يوضح المتوسوط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) للقياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية

م	إسم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
-1		65.33	2.01	71.50	0.84	6.93

يلاحظ من الجدول رقم (3-5) أعلاه ان المتوسط الحسابى للقياس القبلى لعينة البحث فى إختبار المتغيرات الفسيولوجية. بلغ المتوسط الحسابى (65.33) والإنحراف المعيارى بلغ (2.01) ، بينما بلغ المتوسط الحسابى فى القياس البعدى (71.50) والإنحراف المعيارى للقياس البعدى (0.84) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (6.93) ، و(ت) الجدولية بلغت (1.02) ، وبما أن (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية فإن البرنامج المقترح أثر إيجابياً فى تنمية المتغيرات الفسيولوجية.

جدول رقم (3-6) يوضح المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) فى القياسين القبلى والبعدى المتغيرات الفسيولوجية

م	إسم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		(ت)
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
-1		65.33	2.01	71.50	0.84	

يلاحظ من الجدول رقم (3-6) أعلاه ان المتوسط الحسابى للقياس القبلى لعينة البحث فى إختبار المتغيرات الفسيولوجية، بلغ المتوسط الحسابى (65.33) والإنحراف المعيارى بلغ (2.01) ، بينما بلغ المتوسط الحسابى فى القياس البعدى (71.50) والإنحراف المعيارى للقياس البعدى (0.84) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (6.93) ، و(ت) الجدولية بلغت (1.02) ، وبما أن (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية فإن البرنامج المقترح أثر إيجابياً فى تنمية المتغيرات الفسيولوجية.

جدول رقم (3-7) يوضح المتوسط الحسابي لمعدل النبض الإنقباضي

م	إسم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمة (ت)
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
-1		103.67	3.33	120.17	4.54	7.20

يلاحظ من الجدول أعلاه ان المتوسط الحسابى للقياس القبلى لعينة البحث فى إختبار النبض الإنقباضى، بلغ المتوسط الحسابى (103.67) والإنحراف المعيارى بلغ (3.33) ، بينما بلغ المتوسط الحسابى فى القياس البعدى (120.17) والإنحراف المعيارى للقياس البعدى (4.54) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (7.20) ، و(ت) الجدولية بلغت (1.02) ، وبما أن (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية فإن البرنامج المقترح أثر إيجابياً فى تنمية النبض الإنقباضى.

جدول رقم (3-8) يوضح المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) فى القياسين القبلى والبعدى النبض الإنبساطى

م	إسم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		(ت)
		المتوسط	الإنحراف	المتوسط	الإنحراف	

	المعيارى	الحسابى	المعيارى	الحسابى		-1
	1.52	77.50	2.10	73		

يلاحظ من الجدول رقم (3-8) أعلاه ان المتوسط الحسابى للقياس القبلى لعينة البحث فى إختبار النبض الإنبساطى بلغ المتوسط الحسابى (73) والإنحراف المعيارى بلغ (2.10) ، بينما بلغ المتوسط الحسابى فى القياس البعدى (77.50) والإنحراف المعيارى للقياس البعدى (1.52) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (4.02) ، و(ت) الجدولية بلغت (1.02) ، وبما أن (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية فإن البرنامج المقترح أثر إيجابياً فى تنمية النبض الإنبساطى.

ثالثا: التجانس في الصفات البدنية لعينة البحث:

بعد إجراءات القياسات الخاصة بالصفات البدنية ومعالجتها إحصائياً لدي أفراد عينة البحث كانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (3-9) يوضح تجانس أفراد العينة في الصفات البدنية

المتغيرات الأساسية	وحدة القياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة (ت)
القوة	عدد	12.720	2.596	5.93
المرونة	ثانية	13.212	1.532	6.72
التوازن	عـــــــــدد المرات	10.052	1.114	4.01

ويلاحظ من الجدول رقم (3-9) التجانس في جميع أفـراد العينـة وذلك في متغيرات القوة، المرونة، والتوازن وهـذا يعنـي تجـانس المجموعة في المتغيرات البدنية، جميعاً ويستدل علـى ذلـك مـن قيم (ت) في المتغيرات الثلاثة حيث كـانت قيـم (ت) المحسـوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية وتعطي هذه النتيجـة دلالـة مباشـرة على وجود تجانس في المتغيرات البدنية.

3-6 وسائل جمع البيانات:

وقد اشتملت على الآتي:

1) قياس الوزن باستخدام الميزان الطبي.
2) قياس الطول (جهاز استاديومتر).
3) قياس خطوة المشي (المسافة).
4) قياس معدل النبض في الثانية (بالإبهام والوسطي).

3-7 خطوات تصميم البرنامج المقترح:

لتصـميم البرنامـج التـأهيلي المقـترح اتبعـت الباحثـة الخطـوات التالية:

الخطـوة الأولـي: الدراسـة الاسـتطلاعية وتتمثـل فـي تحديـد المتغيرات البدنيةوالحركية وطرق التأهيل.

الخطـوة الثانيـة: عـرض المتغيـرات البدنيةوالحركيـة وطـرق التأهيل على الخبراء.

الخطوة الثالثة: صدق وثبات الإختبار (تقنين الإختبارات).

الخطوة الرابعة: الدراسة الإستطلاعية.

الخطوة الخامسة: البرنامج في صورته النهائية.

الخطوة السادسة: القياسات القبلية.

الخطوة السابعة: تطبيق البرنامج.

الخطوة الثامنة: القياسات البعدية.

الخطوة التاسعة: المعالجات الإحصائية.

الخطـوة الأولـي: الدراسـة الاسـتطلاعية وتتمثـل فـي تحديـد المتغيرات البدنيةوالحركية وطرق التأهيل.

- قـامت الباحثـة بدراسـة واقـع حركـة مبتـوري الأطـراف الصناعية وتمكنت من التعرف على نوع الإصـابة وذلـك مـن

حيث المتغيرات البدنية والفسيولوجية وقامت الباحثة أيضاً بمسح شامل للمراجع والدراسات والبحوث ومواقع الشبكة العنكبوتية التي اهتمت بالبرامج التأهيلية في الحركة بواسطة الأطراف الصناعية.

- قامت الباحثة بجمع البيانات عن عينة البحث والتي تتضمن معاقي بتر الأطراف السفلي والتي اشتملت على أسماء المعاقين، وعناوينهم وأعمارهم، ونوع البتر، وأيضاً شملت الدراسة نوعية الأدوات والأجهزة التي تم بها تنفيذ البرنامج المقترح.

الخطوة الثانية: عرض المتغيرات البدنيةوالحركية وطرق التأهيل على الخبراء:

- على ضوء هذه البيانات قامت الباحثة باستفتاء مجموعة من الخبراء حول ماهية المتغيرات البدنية التي يتوجب تجربتها حتى يمكن تصميم البرنامج التأهيلي المقترح.
- تم اختيار عينة من الخبراء في مجال التربية البدنية والرياضة بلغ عددهم (13)، حيث قامت الباحثة بعرض الاستمارة عليهم بغرض تحديد المتغيرات البدنية التي يرون أهمية تناولها في برنامج تأهيلي مقترح لمعاقي بتر الأطراف السفلي (صدق الخبراء).
- عرضت الاستمارات لمجموعة الخبراء وتم استلامها منهم وكانت نسبة الإستجابات 100% وتم التوصل إلى أن آراء الخبراء تتفق مع ما أفادت به المراجع والمصادر.
- ثم بعد ذلك تمت صياغة برنامج مقترح يحتوى على تنمية القوة والمرونة والتوازن وتم اختبارها من خلال تحسين الحركة ومعدل النبض وتأهيل الطرف المتبقي على سبيل (الصدق الظاهري).

الخطوة الثالثة: صدق وثبات الإختبار (تقنين الإختبارات):

أ) الصدق:

يحدد (مروان عبد المجيد إبراهيم: 1999:44) الصدق من أهم شروط الإختبار الجيد وهو يعني ما يقيسه الاختبار وإلى أي مدى ينجح في قياسه وإرتباط درجات صدق الإختبارات بدرجات بعض المحكات، والصدق نوعي اي ان الاختبار يكون صالحاً لقياس ما وضع لقياسه دون غيره، وتختلف الاختبارات في مستويات صدقها تبعاً لإقترابها، وابتعادها من تقرير تلك الصفة التي تهدف الى قياسها، ويتحدد صدق الاختبار عادة بمعامل صدقه الذي يعني معامل الإرتباط بين درجات الأفراد في الاختبار

ودرجاتهم في المحك المستخدم للمعايرة، أي أن معامل الصـدق هو أحـد تطبيقـات معامـل الإرتبـاط وقيمتـه الحقيقيـة والواقعيـة تنحصـر بيـن (الصـفر إلـى +1) أي عـدم وجـود ارتبـاط أو وجـود ارتباط سالباً ويشير (عبد الرحمن عيسوي: 2003: 92) الصدق (هـو أن تقيـس الأداة ومـا وضـعت مـن أجلـه، أو مـا يفـترض أن تقيسه).

أنواع الصدق:

ومن أنواع الصدق:

1) **الصـدق الظـاهري:** (هـو البحـث عمـا يبـدو أن الاختبـار يقيسه) (محمد عبد السـلام أحمـد: 1960ـ 188) وهـو أن يبدو الاختبار صادقاً من حيث تعميمه وشكله الظاهري.
2) **صدق الخبراء:** حيث عرضت الباحثة جزئيات البرنامـج ثـم البرنامج كـاملاً بمراحلـه المختلفـة لعـدد مـن الخـبراء، وتـم تقنينه وفق آرائهم حـتى أصـبح صـادقاً فـي نظرهـم ثـم تـم تطبيقه بعد ذلك.
3) **الصـدق الإحصـائي:** وقـد تـم ذلـك مـن خلال المعالجـة الإحصائية لدرجات الإختبار وإعادته ثم الحصول على الثبـات كما بالجدول رقم () وصدق الإختبارات.

ب) الثبات:

اعتمدت الباحثة لتقدير ثبات الاختبارات الذي عرفـه(قاسـم حسن حسـين: 2008ـ 378)، (الثبـات هـو أن يعطـي المقيـاس نتائج مشابهة إذا ما طبق مرتين متلاحقتين علـى نفـس الأفـراد)، وقد تم تحقيق الثبات وإعادة الإختبار والمعالجـة والحصـول علـى درجة الإرتباط التي تعبر عن أن درجات الإختبار في المرة الأولي تكاد تطابق درجات الإختبار في المرة الثانية مما يدل علـى ثبـات الإختبار، والجدول أدناه يوضح ذلك.

وهنـاك ثلاثـة أنـواع مـن الثبـات النسـبي تسـتخدم فـي التربيـة الرياضية:

1- الثبات الثابت: وهو الدرجة التي ثبت أداء الأفراد عليها مـن يوم لآخر.
2- الثبات المقدر: وهو الموضوعية وهي الدرجة الـتي تسـجل أداء الأفـراد ويحصـلوا علـى نفـس الدرجـة عنـدما يقـوم بالقياس أثنين أو أكثر من المحكمين.
3- الثبات المطلق: ويتم تقديره باستخدام مقياس التغير الذي يوضح مدى التغيير في قيمة درجات الأفـراد. (ليلـي السـيد فرحات، 2005: 78).

يتضح من خلال جدول الخاص بالصدق والثبات أن البرنامـج صـالح للتطـبيق وفقـاً للأسـس العلميـة والجـدول أدنـاه يوضـح البرنامج المقترح في صورته النهائية.

جدول رقم (3-11) يوضح صدق وثبات الإختبارات قيد البحث

اسم الاختبار	القياس القبلي		القياس البعدي		معامل الإرتباط الثبات	الصدق
1- اختبـــــار المشـــــي بالخطوة	13/4	1.09	7.33	0.84	0.97	0.98
2- اختبـــــار التغيـــــرات الفسيولوجية	64.03	2.02	70.10	0.8	0.85	0.92
3- اختبـار طـول الجـزء المبتور	8.12	6.2	10.3	9.2	0.82	0.90
4- اختبـار محيـط الجـزء المبتور	0.37	6.4	33.5	7.12	0.96	0.97

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن البرنامج صـالح للتطـبيق وفقـاً للأسس العلمية

الخطوة الرابعة: الدراسة الإستطلاعية:

أجريـــت الدراســـة الميدانيـــة الإســـتطلاعية 5/2/2013-5/6/2013 علـى عينـة قوامهـا أثنـان مـن معـاقي بـتر الأطـراف السـفلي هـدفها اختيـار محتـوى التمرينـات التأهيليـة وملاءمتهـا لطبيعة الدراسة، وتحديد التكرارات لكل تمرين في كل فترة مـن فترات البرنامج وفترات الراحية البينيـة بيـن كـل تمريـن، وكيفيـة استخدام الأجهـزة المسـتخدمة فـي التمريـن، وتحديـد القياسـات وكيفية إجرائها والتعرف على المشاكل التي قد يواجهها البرنامـج ومحاولة معالجتها.

الخطوة الخامسة: البرنامج في صورته النهائية:

أسفرت الدراسة الإستطلاعية عـن الوصـول بشـكل نهـائي إلى التمرينات التأهيلية التي يمكن استخدامها فـي تنميـة القـوة، والمرونة والتوازن للمجموعـات العضـلية المناسـبة لهـا، وتحديـد جرعة التمرينات التأهيليـة فـي كـل فـترة وكـذلك (المجموعـات) الراحة البينية للتمرينات وتحديد القياسـات بمـا يتناسـب وطبيعـة الإصـابة وكيفيـة إجرائهـا وتنفيـذ البرنامـج بصـورة فرديـة وتقنيـن أدوات القياس وتحديد زمـن مـن أجـل تأهيـل وتحسـين الحركـة، بذلك أصبح برنامـج التأهيـل المقـترح صـالح للتطـبيق علـى عينـة البحث بناءاً على الدراسة الإستطلاعية مدعماً برأي الخـبراء فـي هذا المجال.

جدول (3-10) البرنامج التأهيلي المقترح بصورته النهائية

يوم	الأسبوع الأول- الوحدة العلاجية الأولي	الشدة	التكرار	هدف الوحدة الأولي	الأسبوع الثاني- الوحدة العلاجية الثانية	الشدة	التكرار	هدف الوحدة الثانية	الأسبوع الأول- الوحدة العلاجية الثالثة	الشدة	التكرار	هدف الوحدة الثالثة
السبت	1- تركيب الطرف الصناعي			تنمية القوة والتوازن	1- تركيب الطرف الصناعي			تنمية القوة والتوازن				
	2- الإحماء (تدليك يدوي)	منخفضة	±5		2- الإحماء (تدليك يدوي)	متوسطة	±5		2- الإحماء (تدليك يدوي)	قصوى	±5	
	3- تمرينات القوة والمرونة	متوسطة وقصوى	± 5 حسب تحمل المصاب		3- تمرينات القوة 4- تمرينات المرونة	منخفضة وقصوى	± 5 حسب تحمل المصاب		3- تمرينات القوة 4- تمرينات التوازن	قصوى قصوى	± 5 حسب تحمل المصاب	
الأحد	**راحة**				**راحة**				**راحة**			
الاثنين	1- تركيب الطرف الصناعي				1- تركيب الطرف الصناعي				1- تركيب الطرف الصناعي			
	2- الإحماء (تدليك يدوي)	منخفضة	±5		2- الإحماء (تدليك يدوي)	منخفضة وقصوى	±5		2- الإحماء (تدليك يدوي)	قصوى	±5	
	3- تمرينات القوة	متوسطة وقصوى	±5		3- تمرينات القوة	منخفضة وقصوى	±5		3- تمرينات القوة	قصوى	±5	
	4- تمرينات المرونة	متوسطة وقصوى	± 5 حسب تحمل المصاب		4- تمرينات المرونة والتوازن	منخفضة وقصوى	± 5 حسب تحمل المصاب		4- تمرينات التوازن	منخفضة	± 5 حسب تحمل المصاب	
الثلاثاء	**راحة**				**راحة**				**راحة**			
الأربعاء	1- تركيب الطرف الصناعي				1- تركيب الطرف الصناعي				1- تركيب الطرف الصناعي			
	2- الإحماء (تدليك يدوي)	منخفضة	±5		2- الإحماء (تدليك يدوي)	قصوى	±5		2- الإحماء (تدليك يدوي)	قصوى	±5	
	3- تمرينات القوة	متوسطة وقصوى	±5		3- تمرينات القوة	قصوى	±5		3- تمرينات القوة	متوسطة	±5	
	4- تمرينات المرونة	متوسطة	± 5 حسب		4- تمرينات المرونة والتوازن	قصوى	± 5 حسب		4- تمرينات التوازن	متوسطة	± 5 حسب	

		وقصوى	تحمل المصاب				تحمل المصاب				تحمل المصاب	
الخمس + الجمعة	**راحة**											

الخطوة السادسة: القياسات القبلية:

قامت الباحثة بإجراء القياسات القبلية لكل من متغيرات البحث المتمثلة في تحسين الحركة وتأهيل الجزء المبتور والمتغيرات الفسيولوجية وذلك في فبراير 2008م حتى يونيو 2008م، بهدف الوقوف على المستوى الحالي قبل تنفيذ التجربة.

الخطوة السابعة: تطبيق البرنامج:

تم تحديد الهيئة القومية للأطراف الصناعية بتاريخ 5/5/2014 ـ 15/8/2014م حيث كانت الباحثة تقوم بتطبيق التمرينات التأهيلية وكانت في الوحدة العلاجية الأولي تقوم بمساعدة المصاب بنفسها أو عن طريق جهاز مساعد، وتدريجياً أصبح المصاب يؤدي التمرينات بنفسه في الوحدة العلاجية الثانية والثالثة، تم تحديد الهيئة القومية للأطراف الصناعية ذلك لتوافر العينة فضلاً عن توافر أجهزة التأهيل المستخدمة في البرنامج.

الخطوة الثامنة: القياسات البعدية:

ويتم تنفيذها بعد 12 جلسة من تطبيق البرنامج بهدف تحسين الحركة بالأطراف الصناعية لمعاقي بتر الأطراف السفلي وتأهيل الجزء المبتور، وقياس المتغيرات الفسيولوجية وذلك باستخدام:

- ميزان طبي وذلك لقياس الوزن.
- استاديومتر لقياس طول الفخذ.
- المسافة لقياس الخطوة.
- معدل النبض لقياس المتغيرات الفسيولوجية.

الخطوة التاسعة: المعالجات الإحصائية:

نظراً لطبيعة الدراسة في الإختبارات والقياسات المستخدمة، تم معالجة البيانات الخام، إحصائياً عن طريق الحاسب الآلي باستخدام الإحصاء العالمي (SPSS) وذلك للحصول على:

1- المتوسط الحسابي.
2- الإنحراف المعياري.
3- معامل إرتباط (بيرسون) مقارنة بين متوسطين مرتبطين.
4- إختبار (ت).

الفصل الرابع
عرض ومناقشة النتائج

4-1 مقدمة:

في هذا الفصل تقوم الباحثة بالإجابة على تساؤلات البحث عن طريق عرض ومناقشة نتائج البحث لمعرفة أثر البرنامج التأهيلي لمعاقي بتر الأطراف السفلي، ويتم ذلك عن طريق استخدام الأدوات الإحصائية المناسبة لكل تساؤل.

4-1-1 عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:

والذي يقرأ: البرنامج المقترح يؤثر إيجابياً في تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي بالأطراف الصناعية كما يشير إلى ذلك التحسن تطور قدرة التوازن.

بعد تبويب البيانات وتحليلها إعتماداً على المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) تم التوصل إلى النتائج التي يشير إليها الجدول رقم () التالي:

الجدول رقم (4-1) يوضح الدلالات الإحصائية لتحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي قبل وبعد إجراء التجربة

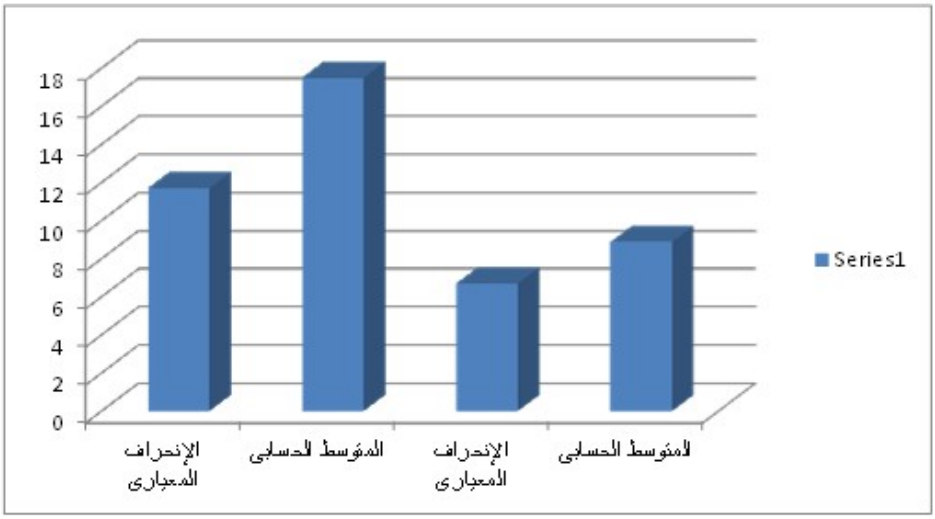
الإختبار	القياس القبلي	القياس البعدي	قيمة (ت) المحسوبة
تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي	س ± ع	س ± ع	
	4.50 ± 1.05	9.33± 0.82	8.94

يلاحظ من الجدول أعلاه أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى (1.02) بين القياسين القبلي والبعدي في تحسين الحركة بخطوة المشي ولصالح القياس البعدي، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (8.94) بينما كانت قيمة (ت) الجدولية (1.02).

جدول رقم (4-2) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) في القياسين القبلي والبعدي للمشي بالخطوة

م	إسم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		(ت)
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
1-	تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي	4.50	1.05	9.33	0.82	8.94

يلاحظ من الجدول أعلاه يتضح ان المتوسط الحسابى للقياس القبلى لعينة البحث فى إختبار المشى بالخطوة، بلغ المتوسط الحسابى (4.50) والإنحراف المعيارى بلغ (1.05)، بينما بلغ المتوسط الحسابى فى القياس البعدى (9.33) والإنحراف المعيارى للقياس البعدى (0.82)، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (8.94) ، و(ت) الجدولية بلغت (1.02)، وبما أن (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية فإن البرنامج المقترح أثر إيجابياً فى تنمية المشى بالخطوة.



شكل رقم (4-1) يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) في القياسين القبلي والبعدي للمشي بالخطوة

تشير النتائج بالجدول والشكل أعلاه الخاصين بمقارنة تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي بالأطراف الصناعية إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ومعنوية لصالح القياس البعدي، حيث كانت القيمة المطلقة للنسبة الحرجة (ت) المحسوبة (4.94) أكبر من قيمتها الجدولية المناظرة والتي تشير إلى (1.02)، مما يشير لإسهام أهمية المشي بالخطوة

لتحسين الحركة بالأطراف الصناعية لمعاقي بتر الأطراف السفلي.

4-1-1-1 مناقشة الفرض الأول:

وهذه النتيجة تجيب على فرض البحث الأول بأن: البرنامج المقترح يؤثر إيجابياً في تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي بالأطراف الصناعية كما يشير إلى ذلك التحسن تطور قدرة التوازن.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أوضحه شارلز بوتشر (1983: 42) أن الحركة هي المفتاح للمتخصصين الذين يسعون إلى مساعدة الأفراد للتحرك بفاعلية، وهذا ما أكده (باور 2000:ـ 1) بأن الحركة هي ميدان دراسة القوانين والمبادئ المتعلقة بحركة الإنسان بهدف الوصول إلي الكفاية الحركية، هذا وتؤكد (مرفت السيد:1998:ـ 3) أن التأهيل يعتبر علاج وتدريب التشخيص المصاب للإستفادة من القدرة الوظيفية في أقل وقت ممكن وذلك باستعمال وسائل العلاج الطبيعي التي تتناسب مع نوع وشدة الإصابة كما تصمم البرامج الخاصة بالتأهيل، ويشير كل من (عباس الرملي، محمد شحاته: 1991:ـ 38) إلى أن التمرينات التي تؤدي من الثبات أو الحركة سواء كانت بمقاومة او بدونها تكمن أهميتها في تقوية العضلات وزيادة حجمها وتحسين التحمل للعضلات الوظيفية والإحتفاظ بمرونة المفاصل ويوضح موقع (3roteldr.com): أن بتر الأطراف السفلي هو نوع من أنواع البتر، وتعتبر التمرينات من الطرق المهمة لتحسين وظيفة المشي، وتؤدى معظم التمرينات بعد الجراحة مباشرة حيث تشمل تمرينات ثابتة للطرف المبتور وتمرينات متحركة للطرف الآخر، وذلك لمنع الضمور والإنقباضات الزائدة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (اشرف على الزبيدي: 2010) والتي حقق منها أن البرنامج التأهيلي أدى إلى حدوث تحسن في قابلية أفراد العينة على التحكم بالطرف الصناعي للرجل المبتورة وفي جميع مراحل المشي نسبة إلى الشخص الطبيعي، ودراسة (فارس فاضل: 2005)، أن ممارسة البرنامج التأهيلي المقترح له تأثير إيجابي على تحسين درجة تحدب العمود الفقري لأفراد عينة البحث.

وتعزي الباحثة هذه النتيجة الى فائدة البرامج التأهيلية في علاج الإصابات المختلفة.

4-1-2 عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني

والذي يقرأ:

يؤثر البرنامج المقترح إيجابـاً علـى الأداء الـوظيفي للمبتـور كما يشير إلى ذلك إنخفاض معدل النبض.

بعــد تبــويب البيانــات وتحليلهــا اعتمــاداً علــى المتوســط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) تم التوصل إلى النتائـج التي يشير إليها الجدول رقم () التالي:

جدول رقم (4-3) يوضح الدلالات الإحصائية للمتغيرات لإنخفاض معدل النبض قبل وبعد إجراء التجربة

الإختبار	القياس القبلي	القياس البعدي	قيمة (ت) المحسوبة
قياس معدل النبض	س ± ع	س ± ع	
	±71.50 2.01	± 65.33 0.84	6.93

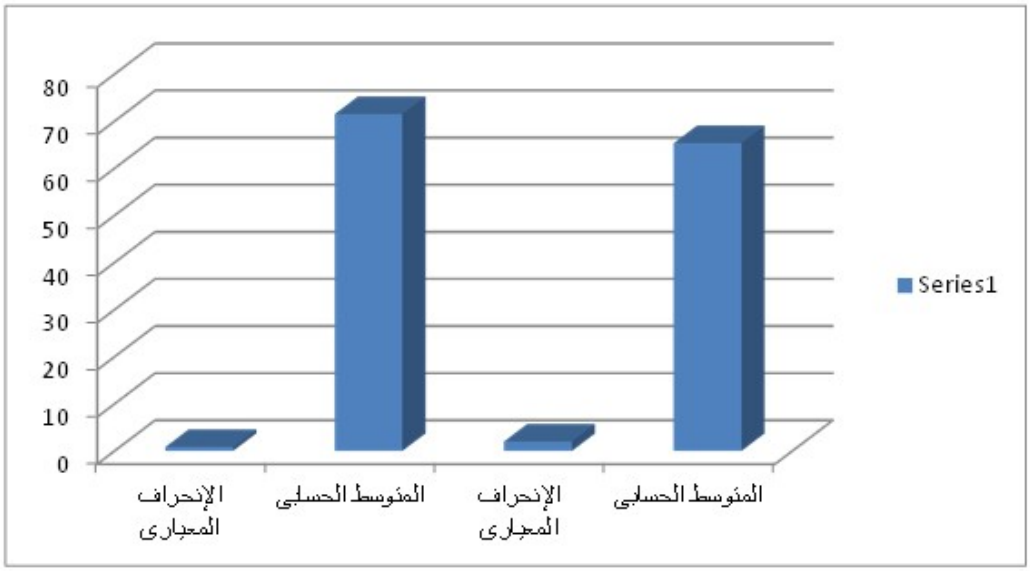
يلاحظ من الجدول أعلاه أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى (1.02) بين القياسين القبلي والبعدي فـي إنخفـاض معـدل النبـض ولصـالح القيـاس البعـدي، حيـث كـانت قيمـة (ت) المحسوبة (6.93) بينما كانت قيمة (ت) الجدولية (1.02).

جدول رقم (4-4) يوضح المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) فى القياسين القبلى والبعدى لإنخفاض معدل النبض

م	إســـــم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمـــــــة (ت)
1-	قيـــاس معـــدل النبض	المتوسـط الحسـابى	الإنحـرا ف المعيـار ى	المتوسـط الحسـابى	الإنحـرا ف المعيـار ى	6.93
		71.50	2.01	65.33	0.84	

يلاحظ مـن الجـدول أعلاه ان المتوسـط الحسـابى للقيـاس القبلـى لعينـة البحـث فـى قيـاس معـدل النبـض، بلـغ المتوسـط الحسابى (71.50) والإنحراف المعيـارى بلـغ (2.01) ، بينمـا بلـغ

المتوسـط الحسـابى فـى القيـاس البعـدى (65.33) والإنحـراف المعيارى للقياس البعدى (0.84) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (6.93) ، و(ت) الجدوليـــة بلغـــت (1.02) ، وبمـــا أن (ت) المحسـوبة أكـبر مـن (ت) الجدوليـة فـإن البرنامـج المقـترح أثـر إيجابياً فى قياس معدل النبض.



شكل رقم (4-2) يوضح المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) فى القياسين القبلى والبعدى المتغيرات الفسيولوجية

وتشـير النتائـج بالجـدول والشـكل أعلاه الخاصـين بقيـاس معدل النبض إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية ومعنوية لصـالح القياس البعدي، حيث كانت القيمة المطلقة للنسبة الحرجـة (ت) المحسـوبة فـي قيـاس معـدل النبـض (6.93) أكـبر مـن قيمتهـا الجدولية المناظرة والتي تشير إلى (1.02) مما يؤدي إلى تحسن الأداء الوظيفي لمعاقي بتر الأطراف السفلي كما يشير إلى ذلـك إنخفاض معدل النبض.

4-1-2-1 مناقشة الفرض الثاني:

وهذه النتيجة تجيب على فرض البحث الثـاني بـأن البرنامـج المقترح يؤثر إيجاباً على الأداء الوظيفي للمبتـور كمـا يشـير إلـى ذلك إنخفاض معدل النبض، وتوافق هذه النتيجـة مـع مـا أوضـحته (عايـدة عبـد الهـادي 2001:ـ 388:389) بـأن الجهـاز العضـلي يشـمل عظـام الأطـراف (اليـدين والرجليـن) وعظـام الحزاميـن والحزام الصدري الذي يدعم الرجلين. وتخصصت عظـام الحـزام الصـدري والطرفـان الأماميـان بـأغراض المرونـة والتفعيـل أمـا عظـام الحـزام الحوضـي والطرفـان الخلفيـان فقـد تخصصـت بأغراض القوة والثبات، هـذا ويؤكـد (بهـاء الـدين سـلامة: 2000:

145) أن العضلات تحرك الجذع أو الأطـراف، مرتبـة بحيـث تمـر كل عضلة فوق مفصل أو أكثر وترتبط بالعظام علـى كـل ناحيـة، وعنـدما يصـل إلـى العظـام تنـبيه عصـبي فإنهـا تنقبـض ويقـترب طرفاها من بعضهما البعض، ولما كانت أطراف العضـلة مرتبطـة بالعظام على ناحيتي المفصل فإن هذه العظام تقترب مع بعضـها البعض مع انقباض العضلة، وبهذه الطريقة فـإن موضـع المفصـل يتغير وتتم الحركة، هذا ويؤكد (طه حسـين وآخـرون: 117ـ 25) أن من أحد الديناميكيات التي توافق الناحية الفسيولوجية في أي حركة ما يعرف بالتوزيع العصبي المتبادل والإعاقة، فعنـدما تنقـل الخلايا العصبية الحركية التي تمـد العضـلات المضـادة تكـون فـي نفس الوقت مثبطة، فتبقي العضلات المضـادة فـي حالـة ارتخـاء ويتم تلقائياً وبشكل اوتوماتيكي في الحركات اللاراديـة المألوفـة، ويوضح (بهاء الدين سلامة: 1994ـ 144) أن الحركـات للإنسـان تتحكم في مجموعة من المراكـز العصـبية الموجـودة فـي المـخ، وتلك المراكز خاصة بجميع أنـواع الحركـة الـتي يقـوم بهـا الفـرد ويتعلمها في حياته وفقاً لنظرية بافلوف فإن مراكز معينـة خاصـة بتلك الحركة تصبح لهـا بـؤرة فـي القشـرة المخيـة، وكلمـا زادت الحركة ازدادت المراكز في نشاطها وتصبح لها مكانة بـارزة فـي القشرة المخية.

وتتفـق هـذه النتيجـة مـع دراسـة (مجـدي محمـد أبـو زيـد: 1992) والـتي حقـق منهـا تحسـين الجهـاز التنفسـي ممثلاً فـي السعة الحيوية وتحسـين الجهـاز المـدوري فـي معـدل النبـض فـي الحركة ودراسة (ولاء فاضل إبراهيم، 2007) والتي حققـت منهـا أن البرنامج العلاجي يؤثر تأثيراً إيجابياً في رفع مستوى القابليـات الحركية.

وتعزى الباحثة هذه النتيجـة أن جسـم الإنسـان هـو المنظـم الأول للحركة بأجهزته المختلفة فإذا حـدثت أي إصـابة أو خلـل أو عجز بدني يؤثر على وظائف أجهزة الجسـم وبالتـالي يعـاني مـن عدم القدرة على الحركة، وأن أي مجهود بدني يقوم بـه الإنسـان يؤدي إلى إنخفاض معدل النبض.

4-1-3 عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثـالث:

والذي يقرأ: " البرنامج المقترح يـؤثر فـي تأهيـل الجـزء المتبقـي من الطرف بعد البتر كما يتمثل التأهيل في زيادة القوة العضــلية والمرونة ".

بعــد تبــويب البيانــات وتحليلهــا اعتمــاداً علــى المتوســط الحسابي والإنحراف المعياري وقيمة (ت) تم التوصل إلى النتائـج التي يشير إليها الجدول رقم (1)

جدول رقم (4-5) الدلالات الإحصائية لتأهيل طول الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر، قبل وبعد إجراء التجربة

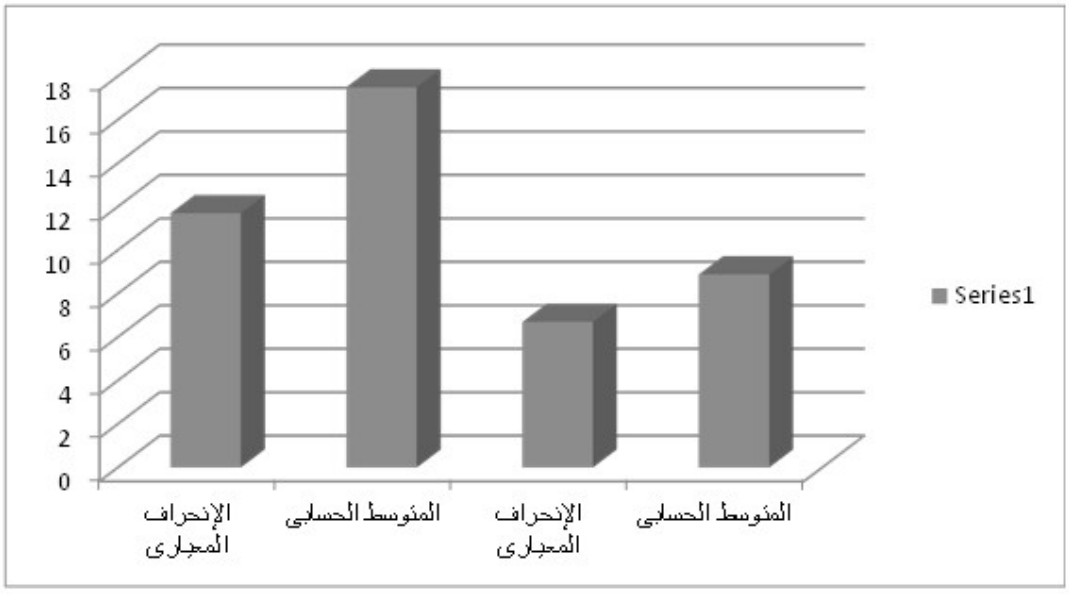
الإختبار	القياس القبلي	القياس البعدي	قيمة (ت) المحسوبة
تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي	س ± ع	س ± ع	
	± 8.88 6.7	17.5 ± 11.7	1.56

يلاحظ من الجدول أعلاه أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى (1.02) بين القياسين القبلي والبعدي في معرفة طول الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر ولصالح القياس البعدي، حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (1.56) بينما كانت قيمة (ت) الجدولية (1.02).

جدول رقم (4-6) يوضح المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) فى القياسين القبلى والبعدى لطول الجزء المبتور

م	إسم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		ة (ت)
-1		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	
		8.88	6.7	17.5	11.7	

يلاحظ من الجدول أعلاه ان المتوسط الحسابى للقياس القبلى لعينة البحث فى إختبار بلغ المتوسط الحسابى (8.88) والإنحراف المعيارى بلغ (6.7) ، بينما بلغ المتوسط الحسابى فى القياس البعدى (17.5) والإنحراف المعيارى للقياس البعدى (11.7) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (1.56) ، و(ت) الجدولية بلغت (1.02) ، وبما أن (ت) المحسوبة أكبر من (ت) الجدولية فإن البرنامج المقترح أثر إيجابياً فى تنمية



شكل رقم (4-3) يوضح المتوسط الحسابى والإنحراف المعيارى وقيمة (ت) فى القياسين القبلى والبعدى لطول الجزء المبتور

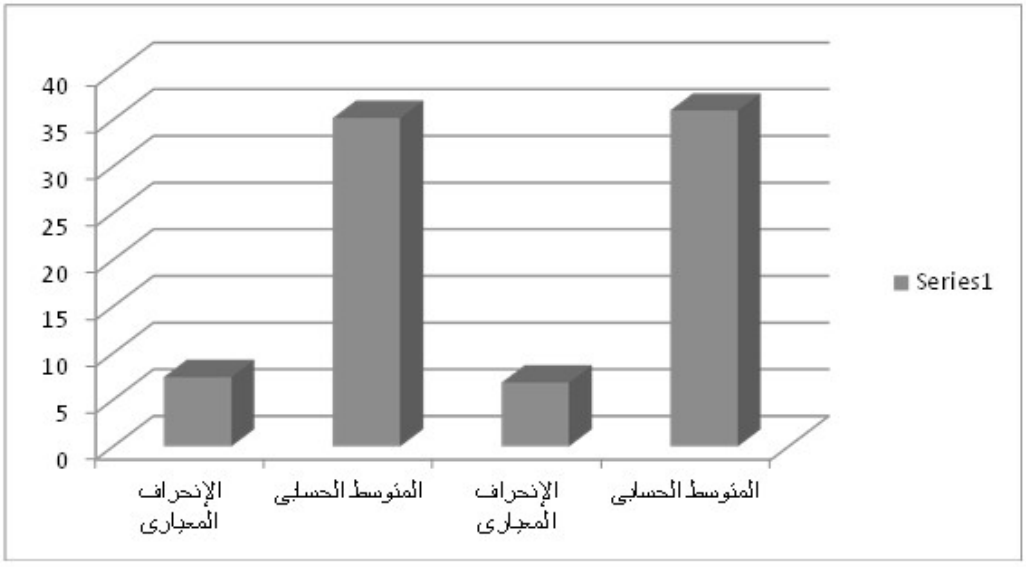
جدول رقم (4-7) الدلالات الإحصائية لتأهيل محيط الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر، قبل وبعد إجراء التجربة

الإختبار	**القياس القبلي**	**القياس البعدي**	**قيمة (ت) المحسوبة**
تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي	س ± ع	س ± ع	
	36 ± 6.84	35.17 ± 7.44	20.09

جدول رقـم (4-8) يوضـح المتوسـط الحسـابي والإنحـراف المعياري وقيمة (ت) في القياسـين القبلـي والبعـدي فـي تأهيـل محيط الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر.

إســـــم الإختبار	القياس القبلى		القياس البعدى		قيمـــة (ت) المحسوبة
	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	20.09
	36	6.84	35.17	7.44	

يلاحـظ مـن الجـدولأعلاه ان المتوسـط الحسـابى للقيـاس القبلى لعينة البحث فى إختبار قياس محيـط الجـزء المتبقـي بلـغ المتوسط الحسـابى (36) والإنحـراف المعيـارى بلـغ (6.84) ، بينمـا بلـغ المتوسـط الحسـابى فـى القيـاس البعـدى (35.17) والإنحراف المعيارى للقياس البعدى (7.44) ، وبلغت قيمة (ت) المحسوبة (20.09) ، و(ت) الجدوليـة بلغـت (1.02) ، وبمـا أن (ت) المحسـوبة أكـبر مـن (ت) الجدوليـة فـإن البرنامـج المقترح أثر إيجابياً فى تنمية محيط الجزء المتبقي من البتر.



شـكل رقـم (4-4) يوضـح المتوسـط الحسـابي والإنحـراف المعياري وقيمة (ت) في القياسـين القبلـي والبعـدي فـي تأهيـل محيط الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر.

تشـير النتائـج بالجـدول والشـكل أعلاه والخاصـين بمقارنـة تأهيل الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر إلى وجود فـروق ذات دلالة إحصائية ومعنوية لصالح القياس البعدي، حيث كانت القيمـة

المطلقة للنسبة الحرجة (ت) المحسوبة لطول الجزء المبتور (1.56) أكبر من قيمتها الجدولية بالمناظرة والتي تشير إلى (1.02) مما يشير لإسهام البرنامج التأهيلي في تأهيل الجزء المتبقي من الطرف المبتور، وكانت القيمة المطلقة للنسبة الحرجة (ت) المحسوبة لمحيط الجزء المبتور (20.09) أكبر من قيمتها الجدولية بالمناظرة والتي تشير إلى (1.02). مما يشير لإسهام البرنامج التأهيلي في الجزء المتبقي من الطرف المبتور.

4-1-3-1 مناقشة الفرض الثالث:

وهذه النتيجة تجيب على فرض البحث الثالث بأن البرنامج المقترح يؤثر في تأهيل الجزء المتبقي من الطرف بعد البتر كما يتمثل التأهيل في زيادة القوة العضلية والمرونة.

وتوافق هذه النتيجة مع ما أوضحه (عبد الحكيم بن جواج 1994: 102) بأن تحسين مستوى اللياقة البدنية العامة للشخص المبتور يتم عن طريق التمرينات التي تؤدى بعد الجراحة مباشرة حيث تشتمل على تمرينات ثابتة للطرف المبتور، وتمرينات متحركة للطرف الآخر وذلك لمنع الضمور والإنقباضات الزائدة. ويشير (فوزي الخضري 1997: 20: 35) إلى أن التمرينات التي تؤدي من الثبات أو الحركة سواء كانت بمقاومة أو بدونها تكمن أهميتها في تقوية العضلات وزيادة حجمها وتحسين التحمل للعضلات الوظيفية والإحتفاظ بمرونة المفاصل، ويؤكد (فوزي الحضري: 1997ـ 20ـ 35) إلى أن أسلوب الحث الكهربي العضلي يحافظ على كفاءة الوظائف العصبية العضلية وهذا يجعل التأهيل أكثر سهولة عند عودة هذه العضلات إلى الحركة واستخدام المصاب لهذه العضلات المصابة.

ويشير (عبد الحكيم بن جواد 1994ـ 99) أن البتر هو فقد أو إزالة جزء أو أجزاء من أعضاء الجسم بواسطة الجراحة كنتيجة لحادثة أو لعوامل خلقية أو مرض، وهذا ما أكده موقع (aig.iv.com) بأن البتر هو إزالة جزء أو طرف من جسم الإنسان وذلك للحفاظ على حياة الفرد نتيجة إصابة في حادث أو غرغرينة أو تشوه خلقي أو أورام، ويتم ذلك عن طريق الجراحة ويشير (عبد الحكيم بن جواد:1994ـ 99) إلى أن البتر ينقسم إلى نوعين من الناحية التشريحية هما بتر الطرف العلوي، وبتر الطرف السفلي ويتطلب هذا النوع من البتر التركيز على حسن سير الدورة الدموية وذلك لضمان التئام الجرح، كما يتطلب وجود جزء في نهاية الطرف المبتور، حتى يمكنه التكيف مع الجهاز التعويضي كي يؤدي الحركة المطلوبة. ويوجد نوعين من بتر الطرف السفلي وهما بتر أسفل الركبة والذي يكون فيه

الجهاز التعويضي شاملاً على جيب يحـوي نهايـة الطـرف المبتـور بالإضافة إلى الساق والحـذاء، وبـتر فـوق الركبـة، ويتناسـب هـذا النوع مع الأفراد الذين يمتلكون نهاية قويـة مـن عضـلات الفخـذ، ويكون الجهاز التعويضي محتوياً لنهاية الفخذ، بالإضافة إلى ســاق وحذاء.

تتفق هذه النتيجة مـع دراسـة (مزلـوق وفـاء، ميـري حنـان، منوري هوي: 2009) والتي حقق منها تتحول الصورة مـن سـلبية إلـى إيجابيــة لـدي المعـاقين وذلـك مــن خلال إظهـار القـدرات المتوفرة لـديه والبـديل الـذي يسـاعد علـى تملكهـا، وأن معظـم المبتورين بعد استعمالهم الأطراف الصناعية عـادوا إلـى الحركـة بصورة طبيعية، ودراسة (زينـب حسـين ابـو العلا: 1972) والـتي حققـت منهـا، وجـود علاقـة إيجابيـة بيـن التأهيـل وبيـن إسـتعادة القدرة على الإنتاج وصعوبة حصول المعـاقين علـى فـرص عمـل لعزوف أصحاب العمل عن تشغيلهم.

وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى أن التأهيل الحركـي يحـافظ على المرونة وتحسينها، وعـودة القـوة أو زيادتهـا، بالإضـافة إلـى استعادة المستوى الوظيفي للمصـاب لممارسـة جميـع متطلبـات الأداء الحركـي والمحافظـة علـى درجـة اللياقـة البدنيـة للأجـزاء السليمة من الجسم، ويساهم التأهيـل مـن الناحيـة الفسـيولوجية في إعادة مطاطية الأربطة الليفية للأوتار والعضـلات إلـى أقصـى طاقة ممكنة بالإضـافة إلـى زيـادة قـوة اتصـالات العضـلة والـوتر وتحسين التوافق الحركي والحسي معاً.

الفصل الخامس
النتائج والتوصيات

5-1 نتائج البحث:

على ضوء النتائج التي جمعت من أفراد العينة وتحليلها الإحصائي ومقارنتها مع بعضها توصلت الباحثة إلى الإستنتاجات التالية:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشر التوازن كما توضحه عدد الخطوات المقطوعة لصالح القياس البعدي.
2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشر الأداء الوظيفي كما يشير إليه معدل النبض لصالح القياس البعدي.
3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في مؤشر التأهيل الحركي للمبتورين كما يشير إلى ذلك زيادة القوة العضلية والمرونة لصالح القياس البعدي.

5.2 توصيات البحث:

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها وفي حدود عينة البحث يوصى الباحث بما يلي:

1- الإستدلال بالبرنامج التأهيلي المقترح وما يحتويه من تمرينات علاجية وتأهيلية عند الإصابة ببتر الأطراف.
2- تطبيق برنامج التأهيل في مراكز العلاج الطبيعي للإصابات المختلفة عن طريق كوادر متخصصة من خريجي كليات التربية البدنية والرياضة.
3- عقد ندوات علمية بالقطاعات المختلفة لتوضيح أهمية التأهيل في المجال الرياضي بصفة عامة وفي مجال إصابات الجسم بصفة خاصة.
4- أن تسعى كلية التربية البدنية والرياضة إلى الإستفادة من خريجيها في هذا المجال وذلك بإنشاء قسم للطب الرياضي والعلاج الطبيعي بالكلية.

5-3 المقترحات:

1- تناول إصابات الجسم في مختلف أشكالها ووضع برامج تأهيلية خاصة بها.

2- الإستفادة من الخبرات العربية والأجنبية في مجال التأهيل وذلك من خلال إرسال بعثات تعليمية وتأهيلية أو إحضار خبراء في هذا المجال للإستفادة من خبراتهم.

5-4 ملخص البحث:

جاء هذا البحث في خمسة فصول وثمانية مباحث أحتوى الفصل الأول على الإطار العام للبحث والذي اشتمل على المقدمة، مشكلة البحث، أهمية البحث، هدف البحث، فروض البحث، مجالات البحث، مجتمع البحث، عينة البحث، أدوات البحث، أدوات تنفيذ البرنامج، المعالجة الإحصائية ومصطلحات البحث.

أما الفصل الثاني فقد أحتوى على الدراسات السابقة وأدبيات البحث، وتحدث عن الحركة في المبحث الأولوأجهزة الجسم متمثلة في الجهاز العضلي والعصبي وعلاقتها بالحركة والأطراف في المبحث الثاني، أما المبحث الثالث تضمن الإعاقات الحركية، والجسمية والمرضية وأسبابها، وتحدث المبحث الرابع عن إعاقات العظام والأربطة والعضلات المتمثلة في البتر، أما المبحث الخامس فقد أحتوى على الأطراف الصناعية كبديل للطرف المبتور، وتحدث المبحث السادس عن التأهيل ودوره في تحسين حركة معاقي بتر الأطراف السفلي،

وقد تحدث المبحث السابع عن المتغيرات البدنية قيد البحث متمثلة في القوة العضلية والمرونة والتوازن، أما المبحث الثامن فقد تحدث عن تصميم البرامج ومن ثم تم عرض الدراسات السابقة التي استعانت بها الباحثة، وفي الفصل الثالث قامت الباحثة بالتحضير لإجراء البحث التجريبي بصياغتها لبرنامج التمرينات التأهيلية، وقد كانت مدة البرنامج تتراوح بين 2-3 أشهر مقسمة على فترات مقسمة بدورها إلى جلسات يومية، وقد صيغ البرنامج باستخدام تمرينات القدمين، لتنمية القوة بهدف الوصول إلى تنمية القوة العضلية، وتمرينات المرونة والإتزان، وقد أجرت الباحثة المعاملات العلمية والقياس القبلي لعينة البحث ثم التطبيق والقياس البعدي، أما الفصل الرابع فقد أحتوى على عرض نتائج المعالجات الإحصائية وتفسيرها ثم مناقشتها ، وجاءت نتيجة الفرض الأول والذي يقرأ: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي في خطوة المشي لتحسين الحركة لمعاقي بتر الأطراف السفلية كما أوضح شارلز بوتشر (1983 : 42) وباور (2000 : 1) ومرفت السيد (1998 :ـ 3) والتي أتفقت مع دراسة (أشرف على الزبيدي (2010) و (فارس فاضل : 2005) بأن البرنامج المقترح أثر ايجابياً في خطوة المشي لتحسين الحركة لمعاقي بتر الأطراف السفلية .

وجاءت نتيجة الفرض الثاني والذي يقرأ: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمعاقي بتر الأطراف

السفلية ، كما أوضح (عايد عبد الهادي : 2001 : 388 : 389) و(طـه حسـين وآخـرون : 2001 :ـ 25) ، وبهـاء الـدين سـلامة : 1994 :ـ 144) والتي أتفقت مع دراسة (مجدي محمد أبو زيـد : 1992) و(ولاء فاضل إبراهيم : 2007) بأن البرنامج المقترح أثـر ايجابياً في تحسين الأداء الوظيفي لانخفاض معدل النبض لمعاقي بتر الأطراف السفلية.

وجاءت نتيجة الفرض الثالث والذي يقرأ: توجـد فـروق ذات دلالة احصائية بين القياسين القبلي والبعدي لمعاقي بتر الأطراف السفلية ، كما أوضح عبـد الحكيـم بـن جـواد (1994 :ـ 102) و (فوزي الحضـري : 1997 :ـ 20-35) والـتي اتفقـت مـع دراسـة (مزلوق وفاء ، ميرى حنان ، منوري هوي : 2009) بـأن البرنامـج المقترح أثر ايجابياً في تأهيل طول الجـزء المتبقـي مـن الطـرف بعد البتر لمعاقي بتر الأطراف السفلية.

المراجع والمصـادر

المصادر:

- القرآن الكريم.
- الأحاديث النبوية.
- أبي الحافظ أبي عبد الله محمد :الطب النبوي، الطبعة الأولى، مصر، شركة مكتبـة ومطبعـة مصـطفى انبـابي الحلـبي وأولاده، 1380هـ - 1961م.

أولاً: المراجع العربية:

1. السـيد عبـد الرحمـن عبـد المقصود : تطـور حركـة الإنسـان وأسسـها الفنيـة، الطبعـة الأولـي، الإسـكندرية، رأس الـتين للطباعة والنشر، 1997م.
2. _____ : نظريـات التـدريب، تـدريب فسـيولوجا القـوة، الطبعـة الأولـي، مصـر الجديـدة، مركز الكتاب للنشر، 1997م.
3. إبراهيم البصري : الطب الرياضي، الطبعـة الأولـي، بغـداد، مطبعة دار الحرية، 1976م.
4. إبراهيم سلامة علم الحركة والتـدريب الرياضـي، الطبعـة الأولي، الإسكندرية، الدار القومية للطباعة والنشر، 1971م.
5. ابو العلا أحمد عبد الفاتح : التـــــدريب الرياضـــــي، الأســـــس الفسيولوجية، القاهرة، دار الفكر العربي.
6. أحمد أمين فوزي مبادئ علم النفس الرياضي، القـاهرة، دار الفكر العربي 1423هـ، 2003م.
7. أمين أنور الخولي أصول التربيـة البدنيـة والرياضـة، الطبعـة الأولــى، القــاهرة، دار الفكــر العربــي، 1416هـ - 1996م.
8. اميــن الخــولي، اســامة راتب : التربية الحركية، الطبعة الأولي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1977م.
9. أبو العلا أحمد أبي عبد الله محمد محمد صبحي حسانين تطبيقات الطـب البـديل للرياضـيين وغيـر الرياضـــيين ط 1، القـــاهرة، دار الفكـــر الغرابي، 1421هـ - 2001م.
10. أبو العلا أحمد عبد الفتاح محمد حسن علاوي فسـيولوجيا التـدريب الرياضـي، الطبعـة الأولــى، القــاهرة، دار الفكــر العربــي، 1979م.

11. أحمد توفيق حجازي: موسعة العلاج الطـبيعي، الطبعـة الأولـى، الأردن، دار أســـامة للنشـــر والتوزيـــع، (ب.ت).
12. أكرم خطابيه، دوليقا بيرس: منهـاج الحركـات الإيقاعيـة فـي التربيـة الرياضـــية، ط 1، القـــاهرة، دار الفكـــر العربي، 1998م.
13. اســـامة راتـــب ابراهيـــم خليفة: رياضة المشي، الطبعة الأولين القـاهرة، دارالفكر العربي، 1998م
14. أسامة رياض: أطلـــس الإصـــابات الرياضـــية المصـــور، الطبعـــة الأولـــى، القـــاهرة، دار الفكـــر العربي، 1422هـ، 2001م.
15. ــــــــــــــــــــــــــــــ: رياضـــية المعـــاقين الأســـس الطبيـــة والرياضـــية، ط 1، القـــاهرة، دار الفكـــر العربي، 1421هـ-2000م.
16. ــــــــــــــــــــــــــــــ: العلاج الطـبيعي وتأهيـل الرياضـيين، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1999م.
17. ــــــــــــــــــــــــــــــ: الطب الرياضي وإصابات الملاعـب، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي 1999م.
18. ــــــــــــــــــــــــــــــ: رياضـــة المعـــاقين الأســـس الطبيـــة والرياضـــية، ط 1، القـــاهرة، دار الفكـــر العربي، 1421هـ- 2000م.
19. أسامة رياض و إمام محسن محمد: الطـب الرياضـي والعلاج الطـبيعي، ط 1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1991م.
20. أحمد سعيد خطاب، محمد محمود: مبـــادئ علـــم العظـــام والتـــدليك، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1994م.
21. أحمد نصر الدين: فسيولوجيا الرياضة، الطبعة الأولـي، دار

الفكر العربي، القاهرة، 2003م.
22. أنـور إسماعيل العلاج الطـبيعي، ط 1، القـاهرة، شـركة فادبرس، 1413هـ - 1994م.
23. انتوني رافيللي : عجائب جسم الإنسان، ترجمة علي عبـد الفتاح، الطبعة الأولي، مؤسسة فرانلكيـن للطباعة والنشر، 2003م.
24. بهـاء الدين سلامة الصحة الرياضية والمحددات الفسيولوجية للنشـاط الرياضـي، ط 1، القـاهرة، دار الفكر العربي، 1423هـ، 2002م.
25. _____ الصـحة والتربيـة الصـحية، ط 1، القـاهرة _____ دار الفكر العربي، 1417هـ، 1997م.
_____
_____
_____
_____
26. _____ صـحة الغـذاء ووظـائف الأعضـاء، ط 1، _____ القـاهرة، دار الفكـر العربـي، 1420هـ، _____ 2000م.
_____
_____
27. _____ علم وظائف الأعضـاء، ط 2، القـاهرة، دار _____ الفكر العربي، 1992م.
_____
_____
_____
28. _____ فسـيولوجيا الرياضـية والأداء البـدني، _____ لاكتـات الـدم، ط 1، القـاهرة، دار الفكـر _____ العربي، 1421هـ، 2000م.
_____
_____
29. _____ الجوانب الصحية في التربية الرياضـية، ط _____ 1، القاهرة دار الفكر العربي، 2002م.
_____
_____
_____
30. _____ فسـيولوجيا الرياضـة ط 1، القـاهرة، دار _____ الفكر العربي 1419هـ، 1994م.

31. بسطويـني أحـمد: أسـس نظريـات الحركـة، ط 1، القـاهرة، دار الفكر العربي، 1416هـ - 1990م.
32. جاب ميركن، مارشال هوفمان: دليلـك إلـى الطـب الرياضـي، الطبعـة الأولـي، القـاهرة، مركـز الكتـاب للنشـر، 1999م.
33. حياة عياد روفائيل طـبيعي: إصـابات الملاعـب، وقايـة، إسـعاف، علاج ط 1، الإسـكندرية، منشـآت المعارف، (ب.ت).
34. حياة عياد روفائيل صفاء الدين الخربوطلي: اللياقة القوامية والتـدليل الرياضـي، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي، (ب.ت).
35. حسيـن حسام الدين: الأسـس الحركيـة والوظيفيـة للتـدريب الرياضـي، ط 1، القـاهرة، دار الفكـر العربي، 1998م.
36. حلمي إبراهيم، ليلى فرحات: التربية الرياضية والترويح للمعـاقين، ط 1، القـاهرة، دار الفكـر العربـي، 1418هـ، 1998م.
37. خيرية إبراهيم السكري و محمد عبد الوهاب محمد: دليـل التعليـم والتـدريب فـي مسـابقات الرمي، دار المعارف، القاهرة، 1997م.
38. زكي محمد محمد حسن: التشـريح الوصـفي الـوظيفي لتـدريبات القوة، الطبعـة الأولـي، القـاهرة، المكتبـة المصـرية للطباعـة والنشـر والتوزيـع، 2001م.
39. زينب عبد الحميد العالم: التـدليك الرياضـي وإصـابات الملاعـب، الطبعـة الرابعـة، القـاهرة، دار الفكـر العربي، 1415هـ - 1995م.
40. رشيد فتوح عبد الفتاح: أساسيات عامة فـي علـم الفسـيولوجيا، الطبعـة الثانيـة، الأردن، ذات السلاسـل للطباعة والنشر، 1988م.
41. فوزي الخضري: الطب الرياضي واللياقة البدنية، الطبعـة الأولي، بيروت- لبنان، دار العلـوم العربيـة للطباعة والنشر، 1997م.
42. فتحي إبراهيم إسماعيل: المبـادئ والأسـس العلميـة للتمرينـات

البدنية والعروض الرياضة، ط 1، القـاهرة، دار الفكر العربي، 2007م.
43. فؤاد عبد الوهاب التــدليك الرياضــي، ط 1، القــاهرة، دار الفكر العربي، تصنيف 82 و 615.
44. فريق كمونة مبادئ وطرق التربية الرياضـية للمعـاقين، الطبعــة الأولــى، القــاهرة، الــدار العلميــة الدولية لنشر والتوزيع، 2002م.
45. سعد الدين أبو الصوح الزنوبي المفــاهيم والمعالجــات الأساســية فــي الإحصاء، الطبعة الأولـى، القـاهرة، مكتبـة ومطبعة الإشعاع الفنية، 2001م.
46. سامي أحمد فتحي الموجي التشــريح ووظــائف الأعضــاء، الطبعــة الأولى، القاهرة، النشر العلمي والمطـابع، 1420هـ.
47. سمير وجدي أحمد يوسف محمد موسى نبيل نجم الدين أحمد العــروض والتمرينــات واللياقــة، الطبعــة، ليبيــا، دار الكتــب الوطنيــة، بنغــازي، دار الكتب الوطنية، 1400هـ - 1990م.
48. طارق إبراهيم فسيولوجيا رياضة كبار السن بين النظريـة والتطـبيق، الإسـكندرية، دار الوفـاء لـدنيا الطباعة والنشر، 2008م.
49. طارق ربيع : تمرينات الطاقة الحيوية والعلاج الــذاتي، الطبعة الأولـي، دار الوفـاء لـدينا الطباعـة والنشر، 2012م.
50. عادل على حسن الرياضة والصحة، الطبعة الأولى، القاهرة، دار الفكر العربي، 1415 – 1995م.
51. عادل عبد البصير علي : التحليل الكيفي لحركـة جسـم الإنسـان، الطبعــة الأولــي، الإســكندرية، المكتبــة المصــرية للطباعــة والنشــر والتوزيــع، 2004م
52. عبد العظيم العوادلي الجديــد فــي العلاج الطـبيعي والإصـابات الرياضــية، الطبعــة الأولــى، القــاهر، دار الفكر العربي، 1419هـ، 1999م.
53. عبد الرحمن عبد الحميد : موسوعة الإصابات الرياضية "إسـعافاتها

زاهر الأوليـة"، الطبعـة الأولـي، مركـز الكتـاب للنشر، 2004م،
54. عايدة عبد الهادي فسيولوجيا جسم الإنسان، الطبعة الأولى، القـاهرة، دار الشـروق للنشـر والتوزيـع، 2001م
55. عبد الله عبد الرحمن أبكر علم وظائف الأعضاء العام – الفسيولوجية العامة، الطبعة الأولى، القاهرة، دار الفكر العربي، (ب.ت).
56. عبد الله عبد الرحمن زايد، محمد محمد خلف توني : وظائف الأعضاء العملي، الطبعة الأولي، الـدار البيضـاء، منشـورات جامعـة عمـر المختار، 1996م.
57. عبد الحميد شرف البرامـج، الطبعـة الثانيـة، القـاهرة، مركـز الكتاب للنشر، 2002م.
58. _____ البرامج الرياضية بين النظريـة والتطـبيق، القاهرة، مركز الشباب للنشر 1996م.
59. عز الدين فراج الصـحة المهنيـة والأمـن الصـناعي والإسـعافات الأوليـة، ط 1، القـاهرة، دار الفكر العربي، 1998م.
60. عنـايات محمد أحمد فرج التمرينات الإيقاعيـة التنافسـية والعـروض الرياضـية، الطبعـة الأولـى، القـاهرة، دار الفكر العربي، 1415هـ، 1995م.
61. عطيـات محمد خطـاب التمرينـات للبنـات، ط 5، القـاهرة، دار المعارف، 1982م.
62. علي جلال الدين : مبادئ وظائف الأعضاء، الطبعـة الثانيـة، مصر، الزقازيق، 2009م.
63. علي محمد عبد الرحمن، طلحة حسين حسام الدين : كينسـيولوجيا الرياضـة وأسـس التحليـل الحركي، دار الفكر العربي، القـاهرة، (ب. ت).
64. علاء الدين محمد عليوة الصـحة فـي المجـال الرياضـي الطبعـة

الأولى، الإسكندرية، دار المعارف، رقم التصنيف، 612.
65. عصام حلمي وآخرون : علم الحركة والميكانيكا الحيوية، الطبعة الأولي، الأسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2007م.
66. قاسم حسن حسين علم التدريب الرياضي في الأعمار المختلفة، الطبعة الأولى، القاهرة، دار الفكر العربي، 1992م.
67. كمال عبد الحميد محمد و صبحي حسانين اللياقة البدنية ومكوناتها، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1417هـ- 1997م.
68. كريستوفر نوريس مرشد التدريب تمارين المرونة واللياقة، الطبعة الأولى، الناشر الأجنبي آي أند بلاك، 2004م (ترجمة محمد قدري بكري).
69. ليلى زهران التمرينات الفنية والإيقاعية، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي 1417هـ- 1997م.
70. نايف مفضي الجبور : رياضات ذوي الإحتياجات الخاصة، الطبعة الأولي، الأردن، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2012م.
71. مروان عبد المجيد إبراهيم : الموسوعة الرياضية لمتحدي الإعاقة، الطبعة الأولي، الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع، 21002م.
72. مرفت السيد يوسف دراسات حول مشكلات الطب الرياضي، ط 1، الإسكندرية، مكتبة ومطبعة الإشعاع الفنية، 1998م.
73. محمد صبحى حدباني أطلس تصنيف وتوصيف أصناف الأجسام، ط 2، القاهرة، مركز الكتاب للنشر 1418هـ - 1998م.
74. محمد حسن علاوي البحث العلمي في التربية الرياضية وعلم النفس، ط 1، القاهرة، دار الفكري العربي، 1992م.
75. مصطفى حبيب باهي المعاملات العلمية بين النظرية والتطبيق، ط 1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 1991م
76. محمد طلعت عز الدين التسريح وإصابات الملاعب، ط 1، القاهرة، دار النشر الفنية العامة،

1984م.
77. محمد عـادل رشـدي التغذيــة فــي المجــال الرياضــي، ط 1، الإسـكندرية، مؤسسـة شـباب الجامعـة، 1999م.
78. ـــــــــــــــــــــــــ الطب الرياضي في الصـحة والمـرض، ط 1، الإسكندرية مؤسسـة شـباب الجامعـة، 1997م.
ـــــــــــــــــــــــــ
ـــــــــــــــــــــــــ
ـــــــــــــــــــــــــ
79. محمد عبد السلام أحمد القياس النفسي والتربوي، ط 1، القاهرة، دار الفكر العربي، 1419هـ، 1998م.
80. محمد فتحي هنري و ثريا نافع ورحاب ميرغني علـم التشـريح والطـب الرياضـي، ط 3، القاهرة دار الفكر العربي، 1990م.
81. محمد قدري بكري، ثريا نافع دليلك إلى الطب الرياضي، ط 1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر 1999م.
82. محمد كامل عقيقي التربيــة البدنيــة للمعــوقين بيــن النظريــة والتطــبيق، ط 1، القــاهرة، دار حــراء، 1418هـ - 1998م.
83. محمد محمد الحمامي وآخرون أســس بنــاء التربيــة الرياضــية، ط 1، القـاهرة، دار الفكـر العربـي، 1410هــ - 1990م.
84. محمد محمد الحمامي التغذيـة والصـحة للحيـاة والرياضـة، ط 1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر، 2000م.
85. هاني الدسوقي إبراهيم : الحديث في الوسـائل المعينـة والأجهـزة الرياضية، الطبعة الأولي، الإسـكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، 2013م.
86. يوسف لازم كماش، صالح بشير ابو خيط : علــم وظــائف الأعضــاء فــي المجــال الرياضي، الطبعة الأولي، دار الوفـاء لـدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2011م.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Clinical Anatomy for Medical Sudan.
2- Guidelines for Neurgogy , Dr. M. N. El Bahrainy 2006.
3- Neurgogy , Dr. Hassan Elwan – 2006.

4- Christopher E. R. W: (dwerals – an – A. P. Bouchier: 749 : SD cleenth Edition).

ثالثاً: المجلات العلمية:

1- المجلة العلمية المتخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية – العدد (2) 1990م.
2- المجلة العلمية المتخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية – العدد (15) 1992.
3- المجلة العلمية المتخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية – العدد (40) 2001م.
4- المجلة العلمية المتخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية – العدد (48) 2003م.
5- المجلة العلمية المتخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية – العدد (52) 2004م.
6- المجلة العلمية المتخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية – العدد (52) 2004م.
7- المجلة العلمية المتخصصة لبحوث التربية البدنية والرياضية – العدد (60) 2006م.
8- طبيبك والعائلة – العدد (59) أكتوبر 2008م.
9- مجلة زهرة الخليج – العدد 1551 – السنة الثلاثون – السبت الموافق 13 ديسمبر (كانون أول) 2008م.
10- نظريات وتطبيقات – مجلة علمية تعنى بنشر الأبحاث والدراسات في مختلف المجالات المرتبطة بالتربية البدنية والرياضية – العدد الخامس والعشرون.

رابعاً: الموسوعات:

1- أحمد توفيق حجازي - ط 1 ـ 2003م – الموسوعة في جسم الإنسان – الناشر دار أسامة للنشر والتوزيع.
2- مروان عبد المجيد إبراهيم – ط 1 - 2002م – الموسوعة الرياضية لمتحدي الإعاقة – الإصدار الأول – الناشر الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع دار الثقافة للنشر.
3- أحمد شفيق خطيب – موسوعة جسم الإنسان – ط 1 – 1995م.
4- أحمد توفيق حجازي – موسوعة العلاج الطبيعي – ط 1 2003م – دار أسامة للنشر والتوزيع.
5- قاسم حسن حسين – الموسوعة الرياضية والبدنية الشاملة والألعاب والفعاليات والعلوم الرياضية – ط 1 – 1419هـ - 1998م.

خامساً: الندوات:

1- ندوة 1998م عن تجارب دمج الأشخاص ذوي الإحتياجات الخاصة في دول مجلس التعاون الخليجي (التطلعات والتحديات) 1995م.

سادساً: المؤتمرات:

المؤتمر العالمي الأول للمعوقين – سنغافورة 30 تشرين الثاني نوفمبر كانون الأول/ديسمبر 1981م.

سابعاً: البحوث العلمية:

1- أحمد آدم محمد أحمد آدم – أثر برنامج تعليمي مقترح لتطوير أداء المهارات الأساسية في كرة القدم لطلاب كلية التربية الرياضية بالخرطوم – رسالة دكتوراة منشورة – الخرطوم 2002م.
2- أحمد علي حسن إبراهيم – دراسة مقارنة لتأثير التدليك العام والجزئي على بعض المتغيرات الفسيولوجية للرياضيين – حلوان 1990م.
3- أشرف عيد إبراهيم مرعي – تأثير برنامج رياضي مقترح على درجة التوافق الشخصي والاجتماعي لدى المعوقين بدنياً من تلاميذ المرحلة الإعدادية – حلوان – 1990م.
4- أشرف محمد سيد زين الدين – تأثير القوة المميزة بالسرعة للطرف السفلي على قوة دفع الرجلين عند البدء من الكعب لدى السياحيين الناشئين – المنيا – 1990م.
5- أشرف محمد محمد علي وهبي – تأثير الحمل البدني الأقصى على مستوى تركيز أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والهيدروجين في الدم – حلوان 1991م.
6- آمال محمد فوزي أحمد – تأثير برنامج ترويجي رياضي مقترح على بعض النواحي البدنية والنفسية للصم والبكم.
7- دولت سعيد محمد أحمد سعيد – أثر برنامج تدريبي مقترح على معدل إستهلاك الأكسجين والمستوى الرقمي للاعبي المسافات المتوسطة بالسودان – جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا – كلية التربية البدنية والرياضية – الخرطوم – رسالة دكتوراه منشورة – الخرطوم 2007م.
8- الطيب حاج إبراهيم (اثر برنامج تعليمي مقترح لتحسين المستوي المهاري والرقمي في رمي القرص علي مجموعة مختارة من كلية التربية البدنية والرياضة)، الخرطوم، 2008م.
9- عبد الباسط صديق عبد الجواد – تأثير برنامج تأهيلي على درجات فلطحة القدمين – الإسكندرية 1991م.

10- محمد سعيد محمد إبراهيم – تـأثير برنامـج علاجـي مقـترح باســتخدام التمرينــات العلاجيــة والوســائل المصــاحبة للرياضـيين المصـابين بتمـزق الربـاط الصـليبي الأمـامي – رسالة ماجستير منشورة – الخرطوم 2007م.
11- مروان كمال محمد عجور، أثر برنامج تدريبي مقترح علـى بعض المتغيرات الفسيولوجية والبدنية والمستوى الرقمـي لسباحة الميـاه المفتوحـة، دولـة فلسـطين (قطـاع غـزة)، السنة 2012م.
12- منى حسن عبد الرحيم – برنامج سباحة مقترح على بعـض النواحي البدنية والنفسية للمعاقين جسمانياً – الإسـكندرية – 1991م.

ثامناً: مواقع الإنترنت:

1. www.aaabkadies.com.
2. Www.brydah.com.
3. www.montda_riadiprogram.com
4. www.mdawi.com/vn.u29210
5. www.koaraaibaha:yooz.com/t1635-topic
6. www.samirabga33ar.com
7. www.sahaathaeil.com
8. www.shaathaeel.com
9. www.alrsala.com.
10. www.lapfree.net,arapnewropsych,10b, htm.iak.
11. www.6abib.com/9:1541.htm – April 2006.
12. www.genemayer.ph:1972.
13. www.freewebtown.com.
14. www.althraasehei.456.ho.com
15. www.freeprograms.com
16. htt.//www.medicalsidexen.Com
17. www.medicall.com/new.medicallines/2008.
18. www.freeprograms.com
19. htt.www.medicall1.com.
20. www.badnia.com./di/-20ktaknyat.yoo7.com.mantada/r.1,394.16k
21. www.zoeeelehtiagat.com
22. www.sognasaelsaodiaprogram.com
23. www.alnbras.net.
24. www.roro44.com.
25. www.auran.mknak.com.