

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد لمين دباغين. سطيف 2



كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية  
الرقم التسلسلي: .....  
رقم التسجيل: DUN1902202421921272  
قسم: علم الاجتماع

أطروحة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة دكتوراه الطور الثالث (ل.م.د) في  
ميدان علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية  
تخصص: تدريب رياضي نخبوي  
بعنوان:

# الأخطاء الشائعة المسببة للانحرافات القوامية لدى ممارسي رياضة كمال

إعداد الطالب: خمورينبيل

لجنة المناقشة:

الصفة	مؤسسة الانتساب	الرتبة	اسم ولقب الأستاذ
رئيسا	جامعة سطيف 2	أستاذ محاضر - أ	نصير فنوش
مشرفا ومقررا	جامعة سطيف 2	أستاذ محاضر - أ	مفتي عبد المنعم
عضوا ممتحنا	جامعة سطيف 2	أستاذ محاضر - أ	حمزة زراري
عضوا ممتحنا	جامعة قسنطينة 2	أستاذ	عبد الملك قاسمي
عضوا ممتحنا	جامعة الشلف	أستاذ محاضر - أ	سعيد معروف

السنة الجامعية: 2025/2026



# إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

"وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا"

إلى من كان رضاهم سر نجاحي وتوفيقي... إلى روح والديّ الكريمين

إلى من وقفت بجانبني في كل خطوة، وتحملت معي عناء الطريق...

زوجتي الغالية

إلى فلذات كبدي ونور عيني... بناتي العزيزات

إلى أساتذتي الأفاضل الذين أناروا لي دروب العلم والمعرفة

إلى زملائي ورفاق دربي في مجال التدريب الرياضي

إلى كل من علمني حرفاً وأرشدني إلى طريق الصواب

إلى كل رياضي طموح يسعى للتميز والإبداع

إلى كل باحث يحاول أن يضيف لبنة في صرح العلم والمعرفة

إلى وطني الحبيب، راجياً أن تكون هذه الأطروحة إضافة متواضعة في مجال

التدريب الرياضي

أهدي ثمرة جهدي المتواضع هذا... راجياً من الله عز وجل أن يجعله في ميزان

حسناتي

# كلمة شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.  
الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، والشكر له سبحانه الذي وفقني لإتمام هذه الأطروحة، فله الفضل أولاً وأخراً.

في لحظة إتمام هذا العمل العلمي، أقف بكل خشوع وامتنان لأتقدم بجزيل الشكر وعظيم التقدير إلى كل من مد لي يد العون وساهم في إخراج هذه الأطروحة إلى النور.

وأخص بالشكر والتقدير أستاذي الفاضل ومشرفي المتميز الدكتور / مفتي عبد المنعم الذي تشرفت بإشرافه على هذه الأطروحة، والذي لم يبخل عليّ بعلمه وتوجيهاته السديدة طوال فترة إعداد هذه الدراسة. فكان نعم المعلم والموجه، الذي أضاء لي طريق البحث العلمي بفكره النير وخبرته الواسعة.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير للسادة الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة والحكم، الذين تفضلوا بقبول مناقشة هذه الأطروحة، وتحملوا عناء قراءتها وتقييمها، مما سيثري هذا العمل بملاحظاتهم القيمة وتوجيهاتهم البناءة.

والشكر موصول إلى جميع أساتذتي في قسم علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة سطيف 2 وكذا جامعة تبسة، الذين نهلت من علمهم وخبراتهم طوال مسيرتي الدراسية.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع الزملاء والباحثين الذين ساندوني وشجعوني وتبادلت معهم الخبرات والمعارف خلال هذه الرحلة المعرفية اخص بالذكر أساتذة جامعة الشيخ العربي التبسي تبسة.

كما أتقدم بخالص الشكر والامتنان للسادة المحكمين الذين ساهموا في تحكيم أدوات البحث، والشكر موصول للفرق الرياضية والمدربين واللاعبين الذين شاركوا في تطبيق هذه الدراسة، فلولا تعاونهم لما خرج هذا العمل إلى النور.

وأخيراً وليس آخراً، أتقدم بجزيل الشكر لعائلتي، والدي ووالدتي العزيزين اللذين غمراني بدعواتهما وحبهما ودعمهما اللامحدود، وزوجتي الغالية التي كانت خير سند وعون لي، وتحملت معي صعوبات هذا المشوار، وأبنائي الأحباء الذين تحملوا انشغالي عنهم في كثير من الأوقات.

وأشكر كل من مد لي يد العون والمساعدة ولم يسعفني المقام لذكرهم، فجزى الله الجميع عني خير الجزاء.

وختاماً، أسأل الله تعالى أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وأن ينفع به طلاب العلم والباحثين في مجال التدريب الرياضي، وأن يوفقنا جميعاً لما فيه الخير والصلاح.  
وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

**الطالِب الباحث خموري نبيل**

## الملخص :

هدفت هذه الدراسة الى ابراز العلاقة السببية بين الاخطاء التدريبية و الانحرافات القوامية على اجسام ممارسي رياضة كمال الاجسام وذلك من خلال دراسة علاقة متغيرات مثل التقنية والوسائل التدريبية وكذا محتوى البرامج التدريبية المطبقة اضافة الى متغير العمر التدريبي في حدوث الانحرافات القوامية وذلك بالاستناد الى دراسات سابقة اهتمت بذات الموضوع والتي ربطت الانحرافات القوامية بالممارسة الرياضية مهما كان نوعها.

و قد اعتمدنا في دراستنا هذه على المنهج الوصفي التحليلي و ذلك باستخدام تطبيق APECS في الكشف عن هذه الانحرافات بالاضافة الى شبكة ملاحظة في تحليل تقنيات رياضة كمال الاجسام والتي من شأنها التسبب في مثل هذه الانحرافات طبقت على عينة قصدية قوامها 51 فرد من ممارسي رياضة كمال الاجسام ممن لديهم انحرافات قوامية وسمحو لنا بالاطلاع عليها من مختلف الاعداد والمستويات ومن جنس الذكور موزعين على مختلف قاعات التدريب في مدينة تبسة (الجزائر).

وقد اسفرت النتائج عن دلالات احصائية تؤكد ما يلي:

- اعتبار العمر التدريبي سبب من اسباب حدوث بعض الانحرافات القوامية وهي انحراف الرقبة والكتف وليست سبب في حدوث انحراف كل من الحوض والركبة والانحراف الجانبي والشاقولي والقدم
- اعتبار قدم الوسائل والعتاد التدريبي سبب من اسباب حدوث الانحراف الجانبي فقط حسب عينة البحث
- اعتبار المحتوى التدريبي سبب اساسي في حدوث الانحرافات القوامية لدى ممارسي رياضة كمال الاجسام وهي انحراف الرقبة والكتف والحوض والركبة والانحراف الجانبي والشاقولي باستثناء انحراف القدم
- اعتبار الاخطاء التقنية سبب رئيسي في حدوث هذه الانحرافات في الحركات الاساسية مثل الضغط على الصدر مستو والضغط على الكتف بالبار اماما وكذلك القرفصاء والتجديف بالبار وهذا حسب عينة البحث

### **الكلمات المفتاحية:**

الأخطاء التدريبية - القوام - الانحرافات القوامية - كمال الأجسام - التوازن العضلي

## **Abstract**

This study aimed to highlight the causal relationship between training errors and postural deviations in the bodies of bodybuilding practitioners. This was achieved through examining the relationship of variables such as technique, training methods, and the content of applied training programs, in addition to the training age variable in the occurrence of postural deviations. The study was based on previous research that focused on the same topic and linked postural deviations to sports practice, regardless of its type.

In this study, we adopted a descriptive-analytical approach using the APECS application to detect these deviations, in addition to an observation grid to analyze bodybuilding techniques that could cause such deviations. The study was applied to a purposive sample of 51 male bodybuilding practitioners who had postural deviations and allowed us to examine them. The participants were from various ages and levels, distributed across different training gyms in Tebessa city, Algeria.

The results revealed statistical significance confirming the following:

- Training age is considered a cause of some postural deviations, specifically neck and shoulder deviations, but is not a cause of pelvic, knee, lateral, vertical, and foot deviations.
- Outdated training equipment and tools are considered a cause only of lateral deviation according to the research sample.
- Training content is considered a primary cause of postural deviations among bodybuilding practitioners, including neck, shoulder, pelvic, knee, lateral, and vertical deviations, except for foot deviation.
- Technical errors are considered a main cause of these deviations in basic movements such as flat bench press, overhead shoulder press with barbell, squats, and barbell rowing, according to the research sample.

## **Keywords**

Training Errors - Posture - Postural Deviations - Bodybuilding - Muscular Balance

## Résumé

Cette étude visait à mettre en évidence la relation causale entre les erreurs d'entraînement et les déviations posturales chez les pratiquants de musculation. Ceci a été réalisé en examinant la relation entre des variables telles que la technique, les méthodes d'entraînement et le contenu des programmes d'entraînement appliqués, en plus de la variable âge d'entraînement dans la survenue des déviations posturales. L'étude s'est appuyée sur des recherches antérieures qui se sont concentrées sur le même sujet et ont lié les déviations posturales à la pratique sportive, quel que soit son type.

Dans cette étude, nous avons adopté une approche descriptive-analytique en utilisant l'application APECS pour détecter ces déviations, en plus d'une grille d'observation pour analyser les techniques de musculation susceptibles de provoquer de telles déviations. L'étude a été appliquée à un échantillon intentionnel de 51 pratiquants masculins de musculation présentant des déviations posturales et nous ayant permis de les examiner. Les participants étaient d'âges et de niveaux variés, répartis dans différentes salles d'entraînement de la ville de Tébessa, en Algérie.

Les résultats ont révélé une signification statistique confirmant ce qui suit :

- L'âge d'entraînement est considéré comme une cause de certaines déviations posturales, spécifiquement les déviations du cou et de l'épaule, mais n'est pas une cause des déviations du bassin, du genou, latérales, verticales et du pied.

- L'équipement et le matériel d'entraînement obsolètes sont considérés comme une cause uniquement de la déviation latérale selon l'échantillon de recherche.

- Le contenu d'entraînement est considéré comme une cause primaire des déviations posturales chez les pratiquants de musculation, incluant les déviations du cou, de l'épaule, du bassin, du genou, latérales et verticales, à l'exception de la déviation du pied.

- Les erreurs techniques sont considérées comme une cause principale de ces déviations dans les mouvements de base tels que le développé couché, le développé épaules à la barre debout, les squats et le rowing à la barre, selon l'échantillon de recherche.

## Mots-clés

**Erreurs d'Entraînement - Posture - Déviations Posturales - Musculation – MusculaireÉquilibre**

## قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان
	الإهداء
	شكر وتقدير
	ملخص باللغة العربية
	ملخص باللغة الأجنبية
	قائمة المحتويات
	قائمة الجداول
	قائمة الأشكال والمخططات
	قائمة الاختصارات والرموز
أ - ج	مقدمة
الجانب النظري	
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة (الجانب التمهيدي)	
7	1-الإشكالية
8	2-الفرضية العامة
8	3-الفرضيات الجزئية
8	4- أهمية البحث
9	5- أهداف البحث
10	6- تحديد المفاهيم والمصطلحات
الخلفية النظرية المعرفية	
الفصل الثاني: الدراسات السابقة والمثابهاة	
13	-تمهيد
13	1-الدراسات السابقة والمثابهاة
13	1-1الدراسات العربية
15	2-1 الدراسات الأجنبية

الصفحة	العنوان
20	2- التعليق على الدراسات السابقة والمثابرة
21	3- مميزات الدراسة الحالية
22	4- أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة من الناحية النظرية والتطبيقية
23	- خلاصة
<b>الفصل الثالث: الانحرافات القوامية</b>	
25	تمهيد
25	1- ماهية القوام
27	2- علاقة القوام بالصحة
28	3- مفهوم الانحراف القوامي
28	4- درجات الانحرافات القوامية
29	5- أسباب الانحرافات القوامية
31	6- توصيف الانحرافات القوامية
34	7- وضع الوقوف الصحيح
35	8- الوضع الصحيح للجلوس
35	9- وضع القوام أثناء المشي
35	10- الاتزان العضلي
37	11- مؤشرات الاتزان العضلي
37	12- أسباب اختلال التوازن العضلي
40	- خلاصة
<b>الفصل الرابع: الجهاز الحركي</b>	
42	تمهيد
42	1- الجهاز الحركي

الصفحة	العنوان
42	1-العظام
42	1-1 انواع العظام
43	2-1 الجهاز العظمي المحوري
46	3-1 الجهاز العظمي الطرفي
48	2 المفاصل
50	3 العضلات
51	1-3 عضلات الطرف العلوي
55	2-3 عضلات الطرف السفلي
58	4-الأربطة
59	5 شروط العمل العضلي
60	6 مفهوم المرونة
60	1-6 اهمية المرونة
62	7- الجهاز العصبي
62	1-7 وظائف الجهاز العصبي
63	8-الحركات الأساسية في جسم الإنسان
64	9-الحركة والعمل العضلي
66	10- جهاز الرفع او العتلات
68	خلاصة
الفصل الخامس:رياضة كمال الأجسام	
70	- تمهيد
70	1- مفهوم رياضة كمال الأجسام

الصفحة	العنوان
70	2- أهمية رياضة كمال الأجسام
72	3- لمحة تاريخية عن رياضة كمال الأجسام
72	3-1 أوائل بناء الأجسام
73	3-2 رياضة كمال الأجسام في العالم
73	3-3 كمال الأجسام العربي
73	3-4 كمال الأجسام في الجزائر
73	4- مبادئ رياضة كمال الأجسام
76	5- العتاد والوسائل في رياضة كمال الأجسام
78	6- تشريح كمال الأجسام
84	7- الأخطاء الفنية التدريبية في رياضة كمال الأجسام
84	8- الأخطاء المنهجية التدريبية في رياضة كمال الأجسام
86	9- مفهوم المرونة العضلية وعلاقتها بكمال الأجسام
87	10- أهمية المرونة في رياضة كمال الأجسام
88	11- الحركات القاعدية في رياضة كمال الأجسام
89	12- التنفس في رياضة كمال الأجسام
90	13- الأنظمة الرئيسية للانقباض العضلي
91	14- تنظيم الحصة
95	الخلاصة
<b>الجانب التطبيقي</b> <b>الفصل السادس: منهجية البحث والإجراءات الميدانية</b>	
98	- تمهيد
98	1- الدراسة الاستطلاعية
99	2- نتائج الدراسة الاستطلاعية

الصفحة	العنوان
99	3-المنهج المتبع
100	4- ضبط المتغيرات
100	5-مجتمع و عينة الدراسة
100	6- وسائل جمع البيانات
102	7- القياسات المستخدمة
102	8- مجالات البحث: البشري – الزماني - المكاني
103	9-الدراسة الأساسية
104	10-الأساليب الإحصائية المستعملة
106	- خلاصة
<b>الفصل السابع: عرض وتحليل ومناقشة النتائج</b>	
108	1- عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية
108	1-1- عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى
121	1-2- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية
132	1-3- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة
146	1-4- عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة
151	2- مقابلة النتائج بالفرضيات
151	2-1 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى
154	2-2 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثانية
155	2-3 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثالثة
157	2-4 مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الرابعة
160	3-الاستنتاج العام
162	4-التوصيات

الصفحة	العنوان
	-المراجع
	-الملاحق

## قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	الجدول
91	أهداف وخصوصيات بناء حصة كمال الأجسام	01
92	خصائص بناء حصة حسب الهدف	02
108	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الرقبة	03
109	يوضح الفروق في متغير انحراف الرقبة تبعا لمتغير العمر التدريبي	04
109	يوضح الفروق بين كل مجموعتين في متغير انحراف الرقبة تبعا لمتغير العمر التدريبي	05
111	تغير قيمة حجم الأثر وفقا لمعايير كوهين	06
111	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الكتف	07
112	يوضح الفروق في متغير انحراف الكتف تبعا لمتغير العمر التدريبي	08
113	يوضح الفروق بين كل مجموعتين في متغير انحراف الكتف تبعا لمتغير العمر التدريبي	09
115	يوضح الفروق في متغير انحراف الحوض تبعا لمتغير العمر التدريبي	10
115	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الركبة	11
116	يوضح الفروق في متغير انحراف الركبة تبعا لمتغير العمر التدريبي	12
117	يوضح الفروق في متغير الانحراف الجانبي تبعا لمتغير العمر التدريبي	13
118	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير الانحراف الشاقولي	14
119	يوضح الفروق في متغير الانحراف الشاقولي تبعا لمتغير العمر التدريبي	15
120	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف القدم	16
121	يوضح الفروق في متغير انحراف القدم تبعا لمتغير العمر التدريبي	17
121	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الرقبة	18
122	يوضح الفروق في متغير انحراف الرقبة تبعا لمتغير قدم العتاد و الوسائل	19
123	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الكتف	20
124	يوضح الفروق في متغير انحراف الكتف تبعا لمتغير قدم العتاد و الوسائل	21

125	يوضح الفروق في متغير انحراف الحوض تبعا لمتغير قدم العتاد و الوسائل	22
126	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الركبة	23
127	يوضح الفروق في متغير انحراف الركبة تبعا لمتغير قدم العتاد و الوسائل	24
127	يوضح الفروق و حجم في متغير الانحراف الجانبي بدلالة متغير قدم العتاد و الوسائل	25
128	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير الانحراف الشاقولي	26
129	يوضح الفروق في متغير الانحراف الشاقولي بدلالة متغير قدم العتاد و الوسائل	27
130	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف القدم	28
131	يوضح الفروق في متغير انحراف القدم بدلالة متغير قدم العتاد و الوسائل	29
132	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الرقبة	30
133	يوضح الفروق في متغير انحراف الرقبة بين القياسين القبلي و البعدي	31
134	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الكتف	32
136	يوضح الفروق في متغير انحراف الكتف بين القياسين القبلي و البعدي	33
137	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الحوض	34
138	يوضح الفروق في متغير انحراف الحوض بين القياسين القبلي و البعدي	35
139	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الركبة	36
140	يوضح الفروق في متغير انحراف الركبة بين القياسين القبلي و البعدي	37
141	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير الانحراف الجانبي	38
142	يوضح الفروق في متغير الانحراف الجانبي بين القياسين القبلي و البعدي	39
143	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير الانحراف الشاقولي	40
144	يوضح الفروق في متغير الانحراف الشاقولي بين القياسين القبلي و البعدي	41
145	يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف القدم	42
146	يوضح الفروق في متغير انحراف القدم بين القياسين القبلي و البعدي	43
146	يوضح مستوى إتقان مهارة penche press لدى عينة الدراسة	44

147	يوضح مستوى إتقان مهارة Epaul Av \ barre لدى عينة الدراسة	45
148	يوضح مستوى إتقان مهارة tirage horizontale لدى عينة الدراسة	46
150	يوضح مستوى إتقان مهارة squat لدى عينة الدراسة	47

## قائمة الأشكال والمخططات

الصفحة	الموضوع	الشكل
26	القوام المعتدل	01
27	خطوط القوام الجيد	02
31	انحراف سقوط الرأس	03
32	انحراف سقوط الكتفين	04
32	تحدب الظهر	05
32	الانحناء الجانبي	06
33	تشوه التقعر الجانبي	07
33	تشوه اصطكاك الركبتين وتقوس الساقين	08
34	تشوه تفلطح القدم مقارنة بالقدم الطبيعية	09
34	وضعية الوقوف الصحيح	10
35	وضعية الجلوس الصحيح	11
44	مكونات وانحناءات العمود الفقري	12
48	مختلف العظام	13
50	مختلف المفاصل	14
51	عضلات الإنسان السطحية أماما وخلفا	15
52	عضلات الصدر	16
53	العضلة الدالية	17
54	مختلف عضلات الذراع	18
55	العضلة ثلاثية الرؤوس	19
56	عضلات الفخذ الأمامية	20
57	عضلات الفخذ الخلفية	21
58	عضلات الساق	22

64	مختلف الحركات الأساسية	23
65	مستويات الحركة	24
66	الرافعات	25
108	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الرقبة وفقا لمتغير العمر التدريبي	26
112	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الكتف وفقا لمتغير العمر التدريبي	27
116	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الركبة وفقا لمتغير العمر التدريبي	28
118	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الانحناء الشاقولي وفقا لمتغير العمر التدريبي	29
120	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف القدم وفقا لمتغير العمر التدريبي	30
122	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الرقبة وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل	31
124	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الكتف وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل	32
126	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الركبة وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل	33
129	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الانحناء الشاقولي وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل	34
131	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف القدم وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل	35
133	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الرقبة	36
135	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الكتف	37
137	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الحوض	38
139	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الركبة	39
141	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الانحناء الجانبي	40
143	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف الانحناء الشاقولي	41
145	التوزيع غير الطبيعي لبيانات انحراف القدم	42

قائمة الاختصارات والرموز

الرمز	المصطلح
SP	النتوء الشوكي – SPINOUS PROCESS
MFT	اختبار وظيفي يدوي – MANUAL FONCTIONAL TEST
R	حجم الأثر معامل كوهين – Kohens d
H	اختبار كروسكال - Kruskal –wallis test
SIG	قيمة الدلالة الإحصائية التي نحصل عليها بعد التحليل الإحصائي – SIGNIFICANCE
س	المتوسط الحسابي
ع	الانحراف المعياري

# مقدمة

## مقدمة

تعد الرياضة بصفة عامة ركيزة أساسية في حياة الفرد والمجتمعات المعاصرة حيث تتجاوز كونها نشاطا بدنيا لتصبح منظومة شاملة متكاملة تساهم في الحفاظ على الصحة العامة وتقوية القدرات البدنية والعقلية للفرد. وقد شهد العالم تطورا مذهلا في علوم الرياضة وتقنياتها لتظهر عديد التخصصات المتنوعة لكل منها متطلباتها وتحدياتها وخصائصها الفريدة كرياضة القوة والتحمل والرياضات الجماعية والفردية ورياضات اللياقة والصحة والرياضات الترفيهية، فكل منها أسسها العلمية ومبادئه التدريبية التي تعتمد على فهم عميق للتشريح الوظيفي وفيسيولوجيا الجهد البدني وميكانيكية الحركة وعلى الرغم من تنوعها وإختلاف متطلباتها فإن جميعها يشترك في ضرورة الإلتزام بالأسس الصحية للممارسة بغية تحقيق أفضل النتائج مع ضرورة الحفاظ وتجنب الآثار السلبية والإصابات الرياضية والانحرافات القوامية.

تبرز رياضة كمال الأجسام كواحدة من الرياضات التي باتت تشهد إقبالا متزايدا في العقود الأخيرة من طرف الشباب وحتى كبار السن من الجنسين وذلك لتأثيراتها الواضحة على مظهر الجسم ببنيته العضلية لما تتميز به هذه الرياضة من خصوصية جمالية ووظيفية في تحسين القوام والتناسق بين مختلف أجزاء الجسم مبرزة تفاصيل العضلات لتحافظ على الصحة العامة لدى الهواة ومحبي الترفيه. إذ تعتمد هذه الرياضة على جملة من المبادئ العامة كالزيادة التدريجية في أحمالها وأنظمتها الغذائية الدقيقة تلبية لاحتياجات الجسم من البروتين والكربوهيدرات والفيتامينات والمعادن ناهيك عن فترات الراحة للاستشفاء والنمو العضلي.

بيد أن خصوصية هذه الرياضة تكمن أيضا في تحدياتها ومخاطرها ولعل أبرزها إمكانية حدوث إنحرافات قوامية نتيجة لأخطاء تدريبية متراكمة ومتنوعة ومتعددة في طبيعتها وفي مصادرها حيث تمثل هذه الانحرافات إحدى أخطر المشكلات الصحية التي تواجه لاعبي كمال الأجسام على المستوى الاحترافي وحتى الهواة إذ تتجاوز تأثيراتها المظهر الخارجي الجمالي لتتعداه الى الأداء الوظيفي للجهاز الحركي بكامله، حيث تنشأ هذه الانحرافات من سيرورة معقدة من الأخطاء التدريبية المتراكمة والتي تبدأ في شكلها البسيط غير ملحوظة وبمرور الزمن تتطور وتتعدد لتشكل إختلالات هيكلية دائمة ومزمنة وظاهرة قد تُنتهي مسيرة الرياضي بأكملها ويرتكز الأساس الفيزيولوجي لهذه الانحرافات على ظاهرة عدم التوازن العضلي الذي يظهر في شكل عدم تكافؤ بين قوة العضلات العاملة مع القوة العضلية المقابلة لها

والذي بدوره يؤثر علي التوازن حول نفس المفصل (زاهر، 2000، ص28) وتتفاقم هذه المشكلة في رياضة كمال الأجسام بشكل خاص نظرا لطبيعة هذه الرياضة والتي تهدف إلى تضخيم عضلات الفرد اعتمادا على أسس علمية سليمة للوصول الى الحجم العضلي، القوة، التناسق، التحمل والمرونة(هيكل، 2014، ص 09).

وتتمثل هذه الأخطاء التدريبية المسببة للانحرافات القوامية في عدة مستويات متداخلة بداية بالأخطاء التقنية في أداء التمارين خصوصا المعقدة منها والتي تحتاج تحكما فنيا عاليا مثل الحركات متعددة المفاصل كحركة القرفصاء والرفعة المميته مرورا بالأخطاء التخطيطية في تصميم برامج تدريب وصولا الى الأخطاء المنهجية المرتبطة بجرعات التحميل وفترات الاستشفاء وعدم احترام قدرات الجسم على التكيف مع الأحمال المتزايدة.

تتنوع الانحرافات القوامية بتنوع أساليبها والعضلات المستهدفة خلالها كما تتعدد العوامل المساهمة في نشوء هذه الانحرافات بين نقص المعرفة العلمية لدى اللاعبين والمدربين وضعف الوعي القوامي وغياب المتابعة الطبية والتدريبية.

إن الفهم العميق لمنظومة الأخطاء التدريبية واليتها التشريحية والبيوميكانيكية تشكل ركيزة أساسية في تحليلها ومن ثم وضع استراتيجيات وقائية وتصحيحية فعالة تشمل وضع اسس تخطيط علمي للبرامج بما يحقق التوازن العضلي وتنتهي بوضع أنظمة تقييم ومتابعة دقيقة للمؤشرات البيوميكانيكية التي تنبئ بخلل قوامي محتمل.

تناولت هذه الدراسة تحليلا معمقا للأخطاء التدريبية وكذا الانحرافات القوامية يجمع بين المعارف العلمية في علم التشريح والفيزيولوجيا والميكانيك وعلم التدريب الرياضي وكذا المعارف التطبيقية داخل صالات الجيم والمنافسات. والذي يمثل مشكلة هذه الدراسة حول تأثير رياضي كمال الأجسام من جملة الأخطاء التدريبية والمتمثلة أساسا في عدة متغيرات أتينا علي ذكر أهمها كمتغير التقنية والمحتوي التدريبي والوسائل والعتاد الرياضي وصولا إلى العمر التدريبي والبحث ما إذا كانت هذه المتغيرات ستمثل أسبابا حقيقية وراء ظهور عديد الانحرافات القوامية من قبيل إنحراف الرقبة والركبة والكتف وغيرها.

وجاءت دراستنا لتجيب علي هذه المزاعم والفرضيات في إطار علمي بحت وعلني ضوء ما تم تقديمه رأى الباحث أنه يمكن تقسيم هذه الدراسة قسمين أساسيين جانب نظري وآخر تطبيقي وللذان بدورهما ضمنا مجموعة من الفصول جاءت كالتالي:

**الفصل الأول الإطار العام للدراسة (الفصل التمهيدي):** وتضمن عرض الإشكالية وتساؤلاتها الفرعية عن طريق صياغة فرضية أساسية تفرعت عنها أربعة فرضيات فرعية وكذا أهداف وأهمية هذه الدراسة مرورا بالتعريف بأهم المصطلحات التي أتى ذكرها بالدراسة.

**الفصل الثاني الخلفية النظرية المعرفية:** والتي تضمنت الدراسات السابقة والمشابهة والتي استعرض فيها الباحث مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية والتي تناولت موضوع دراستنا والمتمثل في الأخطاء التدريبية المسببة للانحرافات القوامية لدى لاعبي كمال الأجسام نظرية كانت أو تطبيقية.

**الفصل الثالث الانحرافات القوامية:** تم التطرق فيه لمفهوم هذه الانحرافات وأسباب حدوثها وأنواعها ودرجاتها كما تم التطرق إلي نظرية التوازن العضلي والتي تعد عنصرا مهما في فهم آلية حدوث هذه الانحرافات.

**الفصل الرابع الجهاز الحركي:** تطرقنا في هذا الفصل الى الجوانب التشريحية و الميكانيكية لجسم الإنسان والذي نعتقد أنه لا يمكن فهم موضوع الانحرافات دون معرفة تشريحية لمكونات الجهاز الحركي والمكون من العظام والعضلات والمفاصل والجهاز العصبي وكيفية تحرك هذه الأجهزة مع بعضها بطريقة متزنة ودقيقة وأهمية هذا التناغم في تفادي الإصابة وأهمية الاستقرار.

**الفصل الخامس كمال الأجسام:** وفيه تم التطرق لرياضة كمال الأجسام وما لها من خصوصيات كونها ذات صلة وثيقة بالجهاز الحركي خصوصا منه تنمية العضلات وتضخيمها بطريقة متناسقة وأخطار هذه الممارسة خصوصا في ظل عدم احترام مبادئ التدريب.

**الجانب التطبيقي تضمن فصلين:**

**الفصل السادس منهجية البحث والإجراءات الميدانية:** حوى هذا الفصل كل الإجراءات الميدانية والمنهجية للبحث كالمنهج المتبع والعينة المختارة وأدوات جمع البيانات وخصائصها السيكمترية وحدود الدراسة المكانية والزمانية وأبرز الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات.

**الفصل السابع عرض وتحليل ومناقشة النتائج:** تضمن هذا الفصل شقين الأول تناول عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية علي ضوء الفرضيات التي تم إفتراضها أما الشق الثاني فتضمن مناقشة هذه النتائج ومقارنتها بدراسات أخرى مثبتة وما توفر من أدلة دامغة وحديثة في مختلف المراجع العلمية.

وفي الأخير خلصت الدراسة الي إستنتاج عام بناء علي هذه المناقشات والإثباتات وتم التوصل إلى مجموعة من التوصيات التي تمثل زبدة هذا العمل وطريقا أخرًا لدراسات أخرى أكثر استفاضة وأوسع أفق تلتها مجموعة المصادر والمراجع والملاحق المستخدمة في هذه الدراسة.

في الختام أنت هذه الدراسة علي وضع تصور دقيق وشامل ضمن إطار علمي دقيق عن هذه الأخطاء التدريبية وكيفية تسببها في حدوث انحرافات قوامية لدي لاعبي كمال الأجسام مما يجعل الرياضيين والمدربين على حد سواء يتفادونها مستقبلا بما يخدم الانجاز الرياضي والصحة العامة.

# الجانب النظري

# الفصل الأول:

## الإطار العام للدراسة

### (الفصل التمهيدي)

## 1. الإشكالية:

تعد الرياضة قيمة ثابتة في حياة الإنسان منذ القدم حيث ارتبطت بتطور المجتمعات البشرية وأصبحت مؤشرا من مؤشرات تقدم الشعوب والأمم وتحضرها، فهي لم تعد مجرد نشاط بدني يمارسه الفرد للترفيه وملئ الفراغ بل أصبحت علما قائما بذاته له أصوله وقواعده ونظرياته ورجالاته يستند على أبحاث علمية في مختلف المجالات كعلم التشريح والفسولوجيا وعلم الحركة والتدريب الرياضي وعلم النفس.

وفي ظل هذا التطور التكنولوجي الهائل والحياة العصرية المعقدة والتي تتسم بقلّة الحركة أصبحت الممارسة الرياضية ضرورة حتمية للحفاظ على الصحة العامة وتحسين اللياقة البدنية ولعل من أهم هذه الرياضات التي شهدت اهتماما متزايدا رياضة كمال الأجسام والتي أصبحت تستقطب شريحة واسعة من الشباب الطامح لبناء جسم متناسق وقوي برزت رياضة كمال الأجسام كظاهرة عالمية تجلب ملايين الرياضيين كبارا وصغارا نساء ورجالا خصوصا فئة الشباب الطامحين لبناء عضلات قوية ومتناسقة.

ولقد تطورت هذه الرياضة من مجرد هواية يمارسها عدد محدود من الرياضيين الى رياضة احترافية يهتم بها العديد من الفئات العمرية المختلفة حيث تهتم بالشكل الخارجي وذلك من خلال التضخيم العضلي والبحث عن القوة والتحمل رغم أن ذلك ليس هدفها الأول وذلك بواسطة التمارين والتدريبات للحصول على أقصى حجم عضلي واقل مستوى من الشحوم بطريقة متزنة ومتناظرة (فرج، 2002، ص 363)

فأصبحت لها اتحاداتها ومسابقاتها الدولية كما أصبحت صناعة متكاملة تشمل صالات التدريب والمكملات الغذائية والوسائل التدريبية المبتكرة والمتخصصة هذا التطور صاحبه انتشارا واسعا للمعلومة عبر وسائل التواصل الاجتماعي ومنصات الانترنت مما سهل الوصول الى المعرفة ولكن في نفس الوقت فتح بابا إمام انتشار معلومات مغلوبة وممارسات خاطئة غلب عليها الطابع التجاري وأصبح هذا الإقبال المتزايد على هذه الرياضة يحمل في طياته مخاطر جسيمة.

غير أن هذا الإقبال والتراحم على هذه الرياضة بغية الحصول على الأجسام المفتولة في اقرب وقت ممكن دون مراعاة منهجية سليمة خصوصا في العملية التدريبية و التي تراعي التطور الطبيعي لعضلات الجسم في ظل غياب مدربين أكفاء يعطون الرياضيين تمارينا مختارة بعناية ودون التسرع في رفع الأحمال العالية وإهمال عامل الراحة كل هذه العوامل وأخرى تؤدي الى عواقب وخيمة وأعراض سلبية (جاسم، 2005، ص 178)

إن الممارسة الصحيحة لرياضة كمال الأجسام تتطلب معرفة عميقة لمبادئ التدريب الرياضي وتقنيات الأداء السليم فضلا على الإلمام بعلم التشريح ووظائف الأعضاء وتحت إشراف مؤهلين في الاختصاص يوجهوننا على الأداء التقني السليم خصوصا للمبتدئين في هذه الرياضة الشيء الذي قد يؤدي إلى نتائج عكسية وتتحول الممارسة الرياضية من وسيلة هدفها تحسين المظهر والصحة العامة إلى سبب في ظهور عديد المشاكل الصحية كالإصابات والانحرافات القوامية والتي تعد من اخطر النتائج المترتبة عن الممارسة غير السليمة لرياضة كمال الأجسام فالقوام السليم والذي يعرف على انها الوضع الذي تكون فيه الأجزاء الرئيسية للجسم وأجهزته متزنة ومنظمة فوق قاعدة الارتكاز وتكون العلاقة التنظيمية بين هذه الأجزاء سليمة بحيث تمكنه من القيام بوظائفه بكفاءة وبأقل جهد(Mathewes.D.K, 1978) والذي يعد عنصرا أساسيا في صحة الإنسان وكفاءته الحركية وهذا جوهر رياضة كمال الأجسام التي تركز على بناء جسم سليم متناسق متزن، وما يزيد من خطورة

هذه المشكلة أن هذه الانحرافات قد تتطور بشكل متزايد وتدرجي دون أن يلاحظها الرياضي خصوصا في المراحل الأولى في ظل تقنية خاطئة وأداء التمارين التي تضع ضغطا متزايدا غير متزن على عضلات وعظام جسم الرياضي وبرنامج تدريبي لا يراعي الأسس العلمية ولا التناسق في تنمية عضلية وفي ظل غياب المدرب المؤهل القادر على توجيه الرياضي والحرص على تسيير كل الأمور على أسس ومبادئ علمية يضاف إلى ذلك قلة خبرة بعض الرياضيين في فهم إشارات الجسم التحذيرية وتقييم وضعياته ونظرا لخطورة هذه المشكلة وتأثيراتها السلبية على صحة وقوام رياضي كمال الأجسام تبرز الحاجة الملحة لدراسة علمية تتناول العلاقة السببية بين الأخطاء التدريبية والانحرافات القوامية وعليه فقد تمحورت إشكالية بحثنا حول السؤال الرئيسي التالي:

هل تتسبب الأخطاء التدريبية في ظهور انحرافات قومية على جسم رياضي كمال الأجسام؟

## 2- الفرضية العامة

– الأخطاء التدريبية تتسبب بصفة كبيرة في انحرافات قومية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام.

## 3- الفرضيات الجزئية

1. توجد فروق في الانحرافات القوامية تبعا لمتغير العمر التدريبي
2. توجد فروق في الانحرافات القوامية تبعا لمتغير المحتوى التدريبي ( البرنامج ) بعد القياس القبلي والبعدي
3. توجد فروق في الانحرافات القوامية تبعا لمتغير الوسائل والعتاد التدريبي داخل قاعات التدريب
4. تؤثر الأخطاء التقنية أثناء الحصة التدريبية في حدوث الانحرافات القوامية

## 4- أهمية البحث

- الفهم العميق لكيفية حدوث ظاهرة الانحرافات القوامية تشريحا وميكانيكيا ومحاولة الوقاية منها
- زيادة الوعي القوامي لدى شريحة ممارسي كمال الأجسام من خلال الالتزام بقواعد ومبادئ التدريب والحرص على العمل وفق برامج موضوعة بعناية ودقة من طرف مختصين يراعون أهداف الرياضي وخصوصياته.
- الوقاية من الإصابات والانحرافات القوامية من خلال الالتزام بمبدأ التوازن في عملية تدريب المجاميع العضلية.
- دراسة الانحرافات القوامية داخل قاعات التدريب وتسلسل الضوء على الأسباب الحقيقية والخفية وراء حدوثها وربط هذه الأسباب بطبيعة الأداء ومنطق النشاط.
- معرفة مبادئ اختصاص كمال الأجسام والالتزام بها مثل مبدأ التدرج والتنوع والأولوية والاستشفاء والمرونة والعضلات العاملة والمقابلة (tagonistAntagoniste)
- إبراز أهمية متابعة تدريبات القوة من طرف مدرب مؤهل ومختص لما لهذه الرياضة من حساسية وخصوصية يساعد الرياضي في وضع برامج دقيقة ويوجهه للحفاظ على صحته وتحقيقا لانجازه الرياضي.
- الاهتمام بالتكنولوجيا وكل ما هو جديد في مجال التوصيف والكشف عن انحرافات القوامية خصوصا ما تعلق بالبرامج والتطبيقات المفيدة والسهلة بما يخدم الصحة العامة للرياضيين

■ إثراء المكتبة الجامعية بدراسات ذات بعد علمي تطبيقي يساهم في تقدم البحث العلمي على وجه الخصوص.

### 5- أهداف البحث:

- ✓ إبراز علاقة الأخطاء التدريبية بالانحرافات القوامية لدى ممارسي رياضه كمال.
- ✓ تأثير تقنيات رياضة كمال الأجسام على قوام الرياضيين وتسببها في حدوث انحرافات قوامية.
- ✓ علاقة البرنامج التدريبي ومحتواه في ظهور انحرافات قوامية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام.
- ✓ اثر الوسائل التدريبية والعتاد داخل قاعات التدريب وتسببه في ظهور انحرافات قوامية.
- ✓ اثر غياب المدرب المؤهل في ظهور انحرافات قوامية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام.
- ✓ تأثير نقص الخبرة لدى ممارسين رياضة الكمال الأجسام وتسببها في حدوث انحرافات قوامية.

### 6- تحديد المفاهيم والمصطلحات:

#### 1.6 البرنامج التدريبي:

**اصطلاحا:** هو برمجة العمل التدريبي المستقبلي وضبط الأهداف ومحتويات الدورات التدريبية وحمولاتها وكل الوسائل للوصول الى اعلي مستويات اللياقة وتحقيق أحسن النتائج الرياضية كل هذا منظم على فترات وأزمنة محددة ومضبوطة مسبقا (Matevieve, 1983,p.88)

**إجرائيا:** هو البرنامج الذي يتم إعداده لتحقيق أهداف تضخيم او لياقة بدنية او قوة عضلية اعتمادا على الأحمال التدريبية والتكرارات وفترات الراحة والتمارين الموزعة على مجموعة من الأسابيع باستخدام الأتقال والأجهزة.

#### 2.6 الخطأ الشائع:

**اصطلاحا:** يعرفه أبو طامع 2006 علي انه انحراف عن الموقف الطبيعي يحتاج إلي تفسير او إيجاد الحلول المناسبة للتخفيف من حدته او حله. (أبو طامع، 2006، ص20)

**إجرائيا:** تلك الأخطاء التدريبية المتعلقة بالجانب الفني او الجانب الخططي او الجانب البدني من طرف المتدرب او المدرب أيضا.

#### 3.6 الانحرافات القوامية:

**اصطلاحا:** تغيير كلي او جزئي في عضو او أكثر من أعضاء الجسم وابتعاده عن شكله الطبيعي المسلم به تشريحيا (راغب وصبحي، 2003 ص67)

**إجرائيا:** تغير جزئي او كلي على شكل عضو او جزء منه وانحرافه عن الوضع الطبيعي السليم سواء كان مرئيا او ظاهرا وما ينتج عن ذلك من الم او عدم توازن او نقص في المدى الحركي.

#### 4.6 كمال الأجسام:

**اصطلاحا:** مجموعة الطرق والوسائل التي تسمح بتطوير صفة القوة العضلية والتي تكون مرتبطة بصفات بدنية أخرى مثل السرعة والمداومة والمرونة (Lombert, 1999 p9)

### 5.6 المدرب:

**اصطلاحاً:** هو الشخصية التربوية التي تتولى عملية تربيته وتدريب اللاعبين والتأثير في مستواهم الرياضي تأثيراً مباشراً وله دور فعال في تطوير شخصيه اللاعب تطويراً شاملاً متزنًا. (الفتاح و السيد ، 2002)

**إجرائياً:** تلك الشخصية التي يقع على عاتقها عملية التخطيط والتنظيم والقيادة للخطوات التنفيذية واختيار أفضل الطرق والوسائل للوصول الى الأهداف المسطرة.

### 6.6 الأخطاء التدريبية :

**اصطلاحاً:** ذلك الخلل الموجود في العلاقة بين المدرب والمتدرب خصوصاً في نقل المعلومة او إيصال المهارة سواء ما تعلق بالجانب الفني او البدني او المنهجي او التخطيطي(بهجت، 2006، ص277-314)

**إجرائياً:** هي تلك الأخطاء التي تخص كل جوانب التدريب ا و احدها والمتعلقة أساساً بالجانب الفني او البدني او الجانب التخطيطي وما يحيط بهذه العملية من وسائل استرجاع والتحكم في الحمولة والشدة تحت إشراف مدرب كفاء.

# الخلفية النظرية المعرفية

# الفصل الثاني

## الدراسات السابقة والمشابهة

## تمهيد:

تعد الدراسات السابقة ركن ركين وأساس متين للبحوث الأكاديمية لما تكتسي هذه الوسيلة من أهمية بالغه وجوهرية في استقراء ما أنجز عن موضوع البحث حيث تساهم في توسيع وزيادة الخلفية المعرفية عن الموضوع المراد البحث في ثناياه والتطورات الحاصلة فيه بغية الإلمام بالتفاصيل وحيثيات الموضوع قيد الدراسة محاولة لرسم الحدود الفاصلة بين المعلوم والمجهول حول موضوع البحث. (Dumaz,2011, p15) فهي بمثابة المعين والروح التي ستبث النور والحياة في البحث العلمي حيث ترسم مساراً مغايراً لتحقيق الإضافة المتميزة والأصالة المعرفية والجدة البحثية إذ من أهم المراحل التي يجب أن يعرج عليها البحث لما لهذه المرحلة من أهمية في كل ما هو مرتبط بمجال البحث والاطلاع على آخر المستجدات والتطورات قصد تجنب وقوعه في الإعادة والتكرار وكذا بحث النظريات والمعارف الجديدة وقد تناولنا في هذا الفصل عديد الدراسات العربية والأجنبية عرضنا ما جاء فيها من فرضيات وأهداف ومناهج والأدوات المستعملة ومقارنتها بدراستنا الحالية.

وقد تناولنا في هذا الفصل مجموعة من الدراسات السابقة والمثابفة ذات الصلة المباشرة وغير المباشرة بالموضوع من خلال دراسات عربية وأجنبية والتعليق عليها واستخراج مميزات وأوجه القوة والضعف فيها بغية الاستفادة منها نظرياً وتطبيقياً

## 1. الدراسات السابقة والمثابفة :

### 1.1. الدراسات العربية

دراسة رضا محمد إبراهيم (2021) بعنوان دراسة مسحية لبعض الإصابات البالغة لدى لاعبي كمال الأجسام بنادي الصيد جامعة المنيا مصر

وذلك بهدف التعرف على أنواع الإصابات التي تحدث للاعبين كمال الأجسام و مناطق حدوثها في الجسم وأسباب حدوثها ،و شدتها ووقت حدوثها مستخدماً المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي و اشتمل مجمع البحث لاعبي كمال الأجسام المترددين على نادي الصيد (القاهرة) وتم اختبار عينة عشوائية من لاعبي كمال الأجسام بذات النادي و بلغ عددها 120 لاعبا وذلك باستخدام استمارة استبيان موجهة لهم .وقد توصلت إلى أن أكثر أجزاء الجسم تعرضاً للإصابة هو الكتف ، المرفق، أسفل الظهر وأن أكثر أسباب حدوث هذه الإصابات ،عدم الاهتمام بإرشادات المدرب ثم عدم صلاحية الأجهزة الخاصة بالتدريب وعدم مراعاة الفروق الفردية.

دراسة لمياء محمد عبد العال احمد (2020) تحت عنوان: أكثر الانحرافات القوامية شيوعا بالطرف العلوي و الجذع لتلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى في مرحلة التعليم الأساسي بإدارة الخارجية التعليمية.

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي بأسلوبه المسحي على جميع تلاميذ الصفوف الثلاث للمرحلة الأساسية، وتم اختيار عينة عشوائية من الصفوف الأساسية وكانت العينة الأساسية مقدره بـ: 1508 تلميذ وعينة استطلاعية قدرت بـ (20) تلميذا مستخدمة في ذلك تطبيق posture screen Mob إضافة إلى استمارات بيانات شخصية قوامية للعينة وإجراء مقابلات شخصية مع أساتذة متخصصين بموضوع البحث ومن أهم النتائج المتحصل عليها.

ارتفاع نسبة الانحراف القوامي في الطرف العلوي و الجذع بنسبة 94% ، 95% تليها تحذب الظهر بنسبة 55% .

دراسة عبد القادر حاجي (2017) من جامعة بسكرة بعنوان: الانحرافات القوامية التي تمس العمود الفقري وأسبابها لدى تلاميذ مرحلة المتوسط.

هدفها التعرف على الانحرافات القوامية الأكثر شيوعا خصوصا التي تمس العمود الفقري لدى هذه الفئة، وتبيان الأسباب المؤدية إلى ظهورها وخطورة ذلك على هذه الفئة وكان من بين هذه الأسباب -مزاوله الرياضة التي لا تعتمد على أسس علمية في التدريب. وتناول أيضا الإصابات التي تحدث اختلال في التوازن وتورث عادات خاطئة تساهم في بروز الانحرافات القوامية حيث تشرف هذه الدراسة في مجلة العلوم الإنسانية جامعة بسكرة .

حيث تناولت مدى فعالية تطبيق الهاتف المحمول لتقييم وضعية الجسم وتصحيحه كأداة لتقييم الوضعية حيث أجريت دراسة مقطعية على عينة قوامها 309 أخصائي علاج طبيعي في مدينة لاهور .حيث توصلت النتائج إلى أن 56% من المشاركين عانوا اضطرابات شديدة في وضعية الجسم ،بينما 32% فهم اضطرابات خفيفة و 12% حافظوا على وضعية طبيعية ،متوسط العمر 26.7 ،مع ميل التوزيع نحو الممارسين المبتدئين مما يشير إلى الحاجة إلى التدخل المبكر في إدارة الموقف .  
تدعم الدراسة استخدام تطبيق APECS كأداة يمكن الاعتماد عليها بحيث يمكنها تقييم الوضعية و تحسين نتائج الرعاية الصحية.

دراسة لوح هشام (2011) بعنوان توصيف وتصنيف الانحرافات القوامية وانعكاسها علي اختلال الاتزان العضلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية (9-11) سنة .حيث هدفت الدراسة الي معرفة مدي انتشارا لانحرافات القوامية لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية لمدينة وهران للتعرف علي طبيعة هذه الانحرافات واهم العوامل المسببة لها مستخدمة في ذلك المنهج الوصفي التحليلي بطريقة مسحية مستعينة بعينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية لمدينة وهران من المرحلة السنية المعنية ومن أهم النتائج المتحصل عليها الانتشار الكبير للانحرافات القوامية في وسط هذه العينة حيث بلغ عدد المصابين حيث بلغ عدد المصابين 435 تلميذ بنسبة 77.67% من إجمالي العينة مرتبة حسب نسبة الظهور كالآتي:

سقوط احد الكتفين 45.53, استدارة الظهر 30.71 ميل الرأس للجانب 27.85 بروز البطن 26,71  
كما ظهرت انحرافات أخرى لكنها بنسب قليلة جدا.

## 2.1. الدراسات الأجنبية:

دراسة (2024) Umama irfan and al ( pakistan) بعنوان : انتشار وضع الجسم السيئ بين أخصائيين العلاج الطبيعي باستخدام التطبيق APECS

### Prevalenc of poor body posture among physiotherapists using APECS

تناولت الدراسة الآثار السلبية للوضعية التي يأخذها أطباء العلاج الطبيعي على الجهاز العضلي و العظمي حيث تناولت مدى فعالية تطبيق الهاتف المحمول لتقييم وضعية الجسم و تصحيحه كأداة لتقييم الوضعية حيث أجريت دراسة مقطعية على عينة قوامها 309 أخصائي علاج طبيعي في مدينة لاهور باستخدام تقنية أخذ العينات الملائمة غير الاحتمالية .

حيث توصلت النتائج إلى أن 56% من المشاركين عانوا اضطرابات شديدة في وضعية الجسم، بينما 32% فهم اضطرابات خفيفة و 12% حافظوا على وضعية طبيعية، متوسط العمر 26.7 مع ميل التوزيع نحو الممارسين المبتدئين مما يشير إلى الحاجة إلى التدخل المبكر في إدارة الموقف.

تدعم هذه الدراسة باستخدام تطبيق APECS كأداة يمكن الاعتماد عليها يمكنها تقييم الوضعية ومن خلالها تحسين الخدمة السريرية و تحسين نتائج الرعاية الصحية.

دراسة (2022) Bruno Trovato and al بعنوان: تقييم الوضع عند البالغين الأصحاء من خلال طريقة رقمية قابلة للتكرار. جامعة كاتانيا ايطاليا

### Postural Evaluation in Young Healthy Adults through a Digital and Reproducible Method

حيث استخدم الباحثون طريقة بسيطة و غير مكلفة لتقييم بيانات معيارية و ؟ من خلال الهاتف النقال وتحليل بيانات عتبة قوامها 100 متطوع سليم (50 ذكور) و(50 إناث) أعمارهم بين 14-23 سنة بواسطة تطبيق "Ai.posture évaluation control system" APECS تم إجراء مقارنة بين الذكور و الإناث في تحليل هذه البيانات و أظهرت هذه الدراسة إمكانية تكرار هذه النتائج بدقة جيدة وبصفة سريعة، وأوصت باستخدام هذا التطبيق من طرف الأطباء كأداة مساعدة في تقييم القوام.

دراسة (2020) Alexandru Szabo and al بعنوان اضطرابات القوام لدى لاعبي كمال الأجسام الهواة

### Posture disorders in amateur bodybuilders

والمدرجة ضمن المجلة الرومانية للعلاج الطبيعي حيث هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من نوع وحدوث أوجه القصور في الوضعية لدى لاعبي كمال الأجسام الهواة، حيث شملت هذه الدراسة 20 شخص من الذكور من ثلاث نوادي رياضية في اوراديا من الهواة الممارسين لرياضة كمال الأجسام تتراوح أعمارهم بين 22 و35 سنة كما شمل التقييم فحصا انتروبومتريا وجسديا واستينيانيا. وأظهر تحليل الاستبيان أن جميع الرياضيين الذين يذهبون إلى قاعات الجيم بغرض تطوير عضلاتهم 30% منهم فقط يدركون إن وضعهم غير صحيح لكن لا احد منهم يعمل على تصحيح هذه الوضعيات والانحرافات الأكثر شيوعا هي ميلان الرأس بنسبة 22% . ومن التوصيات التي أوصى بها الباحثون يجب تحقيق ممارسة لرياضة كمال الأجسام تراعي تقنية الرفع الصحيحة تحت إشراف وتوجيه مؤهلين لحماية الرياضيين تحت أي تنفيذ غير صحيح.

دراسة (Pilar Sainz de Baranda and al (2019) بعنوان: شكل العمود الفقري السهمي لدى لاعبي الهوكي من 15-18.

### Sagittal spinal morphotype assessment in 8 to 15 years old Inline Hockey players

هدفت هذه الدراسة إلى وصف العمود الفقري السهمي لدى لاعبي الهوكي الشباب وعلاقته بحمل التدريب وتحديد النمط الشكلي للعمود الفقري لدى هؤلاء اللاعبين وشاركت في الدراسة مجموعة 73 لاعبا من رياضي الهوكي من خطة نظمتها اتحاد التزلج والذين تتراوح أعمارهم بين 8 و 15 سنة. وقد تم تحليل رسدي لوصف شكل العمود الفقري لدى لاعبي الهوكي وذلك عن طريق قياس الانحناءات الصدرية والقطنية للعمود الفقري في وضع الوقوف المريح ومن وضع الجلوس ومن أقصى انثناء للذراع لتحديد النمط السهمي لجميع اللاعبين باستخدام مقياس الزوايا.

وبعد التحليل تبين أن 9.64% من اللاعبين يعانون من فرط الحداب الصدري بينما تم تصنيف 8.60% من اللاعبين على أنهم طبيعويون في وضع SP و 3.74% في MFT أما الانحناء القطني فان 2.89% في وضع SP و 4.55% في وضع MFT كانت طبيعية في حين أن 9.64% من اللاعبين أصيبوا بفرط الحداب القطني بينما 8.37% لديهم فرط الحدب الصدري بينما لاحظ أن بالنسبة للنمط السهمي القطني فان 23% فقط لديهم منحنى طبيعي في الأوضاع الثلاثة وعليه فان ممارسة الهوكي الفيدرالية تسببت في تكيفات محددة في الشكل السهمي للعمود الفقري لذلك قامت العديد من دراسات العلمية بتقييم شكل العمود الفقري لدى الرياضيين الشباب كلاعب كرة القدم المحترفين سايز ديباردا وآخرون 2001 ولاعب كرة السلة فرار جويتس وآخرون 1989 وكذا لاعبي كرة اليد جرابار 2014 كرابارا 2016 ولاعب الجمباز الإيقاعي مارتينيز جاليجو 2005.

دراسة (izzet ince and hasan akkus (2018) بعنوان تحليل وضعية أجسام الفريق الوطني التركي لحمل الإثقال بجامعة انقره .

### Posture analysis of Turkish National Weightlifting Team

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة وضعية الجسم لدى لاعبي المنتخب الوطني التركي لرفع الإثقال حيث أجريت الدراسة على 12 رياضي من الفريق الوطني المتطوعين التركيين حملة الإثقال للأكابر والمنتمين للفريق لخمس مرات على الأقل في المسابقات الدولية. وتم قياس وضعية الجسم من أمام ومن جانب ومنطقة فقرات العمود الفقري والكتف والرأس وتم استخدام برنامج visal basic في تحليل وضعية الجسم كان متوسط الطول 167 م متوسط الوزن 5.34 كغ. متوسط العمر الرياضي 15 سنة. كان من بينهم رياضيين اولمبيين اثنان منهما حازا على الميدالية الفضية في الألعاب الاولمبية واحد بطل العالم، اثنان منهما حازا على الميدالية البرونزية في البطولة الأوروبية واحد منهم بطل العالم للشباب

حيث تم تحليل الوضعية بواسطة الكمبيوتر و تم تحليل وضعياتهم بواسطة برنامج تحليل طوره klinik1997 بالتوازي مع تحليل الوضع البصري والمكتوب بلغة برمجة Visual Basic. كما تم إجراء قياس الوضعيات في المناطق الأمامية والجانبية وعلى الرأس والكتفين والفقرات والركبة طلب من المشاركين الوقوف مواجهين لمحلل الوضعية من وضعية الوقوف والراحة في مواقف محددة أماما وجانبا ويتم تصوير الوضعية وتسجيلها بكاميرا رقمية ثم نقل الصور إلى الكمبيوتر وتحليلها في برنامج التحليل. وقد توصل الباحث إلى انه لم يكن هناك فرقا كبيرا في تناسق الرأس كما كان هناك فرقا زويا مفرطا في التقييم الفردي بسبب تضخم غير متساو لعضلة شبه المنحرفة غير المتماثلة. في تقنيات رفع الإثقال الاولمبية.

كما لوحظ عدم تماثل الجهة اليسرى للكتف مع الجهة اليمنى وكذا الشأن عدم تماثل الصدر الأيمن مع الأيسر ويمكن أن يعزى ذلك إلى تقنية رفع الإثقال غير المتماثلة الناتجة عن تضخم العضلات من جانب واحد، وعند فحص الرياضيين الذين يعانون من عدم تناسق الصدر والكتف لوحظ عدم تناسق في الكتف الأيمن حيث كانت القدمان اقرب إلى نقطة القبضة اليسرى رغم أنها كانت متساوية منذ البداية ويرجع ذلك إلى حركة سحب الرجل إلى الخلف والأخرى إلى الأمام حيث لا تتساوى الأحمال على جانبي الجسم وعضلاته ومفاصله وعموده الفقري.

دراسة (2017) **Hamed Babagoltabar Samakoush and Aliasghar Norasteh** بعنوان انتشار التشوهات الوضعية للعمود الفقري وحزام الكتف لدى متخصصي ساندا (الملاكمة الصينية)

### Prevalence of Postural Abnormalities of Spine and Shoulder Girdle in Sanda Professionals

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من حدوث تشوهات في وضع العمود الفقري وحزام الكتف بين ممارسي الساندا حيث استعمل الباحث عينة مكونة من 40 رياضيا محترفا مستخدما المنهج الوصفي التحليلي من خلال جمع مجموعة من البيانات والمعطيات والأرقام والزوايا ومحاولة تصنيفها وترتيبها وربط هذه النتائج بمتغيرات التمارين والجنس والوزن والخبرة وذلك باستخدام الباحث تقنية القياس التصويري لتسجيل وقياس زاوية الرأس الأمامي والكتف حيث استخدم أداة المسطرة المرنة لقياس زاوية الحجاب والتقصص.

وبناء على النتائج كان انتشار التشوهات لدى الرياضيين على التوالي 75 % رأس أمامي 80% كتف أمامي 85 % حجاب قعص 56 % وكان متوسط الزوايا عند الرياضيين على التوالي حجاب 47° درجة، قعص 47.40° درجة رأس أمامي 48.02° كتف أمامي 54.12° ويبدو أن الرياضيين المحترفين

في رياضة الساندا تعرضوا لتغيرات في وضع الكتف والعمود الفقري وذلك بسبب الحالة الرياضية ونوع التمارين غير انه يجب قياس المزيد من الدراسات حول نفس الموضوع للحصول على نتائج أدق.

دراسة (2014) Dan Cristian Manescu بعنوان: الأخطاء النموذجية في روتين بناء الأجسام.

### Typical Mistakes In Bodybuilding Training Routine

حيث صنفنا هذه الدراسة الأخطاء التدريبية في كمال الأجسام والأكثر شيوعا إلى ثلاث مستويات حسب العمر التدريبي.

**المستوى الأول:** خاص بالمبتدئين وأخطاءهم تمثلت في التسرع في بلوغ نتائج كبيرة الشيء الذي يؤدي إلى نتائج عكسية ويدمر الأنسجة العضلية إضافة إلى اعتماد برامج تدريبية خاصة بأشخاص آخرين هذا فضلا على استخدام عدد كبير من تمارين العزل.

**المستوى الثاني:** أخطاء خاصة بالمتوسطين وهي الغرق في التدريب على نسخة واحدة من الحركات وكذلك الاحتفاظ بنفس البرامج التدريبية لفترة زمنية طويلة وكذا إهمال عامل المرونة في فترات الراحة **المستوى الثالث:** وهم المتقدمون فكانت أخطائهم على شكل تجاهل خطة التدريب وتجاهل الآلام الناتجة عن التمارين إضافة إلى العمل الفردي دون زميل.

دراسة (2010) Jelena Pausić Zeljko Pedisić, Drazan Dizdar

بعنوان: صدق المنهج الفوتوغرافي لتقييم القوام من وضعية الوقوف بين الأطفال في المرحلة الابتدائية.

### Reliability of a photographic method for assessing standing posture of elementary school students

حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي واشتملت العينة على 273 تلميذ تتراوح أعمارهم بين 10 و12 سنة وذلك بالنقاط 03 صور مشهد أمامي 03 صور مشهد جانبي حيث استخدم الباحث برنامج Soft weer لتحليل الصور الملتقطة في جميع الوضعيات ودراسة مدي صدق وفعالية هذا البرنامج من خلال هذه الصور في استخراج هذه الانحرافات بدقة عالية كما استخدم معامل الارتباط ، حيث أظهرت النتائج كفاءة تحليل القوام في الصور باستخدام هذا البرنامج.

## 2- التعليق على الدراسات السابقة والمثابفة:

تنوعت الدراسات التي تناولت موضوع الانحرافات القوامية لكنها تراوحت بين نسبة الانتشار ومواقع الانتشار والأسباب الكلاسيكية لحدوثها لدى فئات كثيرة من المجتمع وكذا طرق الكشف عنها وفيما يلي مجمل التعليقات على هذه الدراسات:

### 1.2. من حيث الموضوع:

الانحرافات القوامة من حيث نسبة انتشارها وأماكن انتشارها في جسم الإنسان او الرياضي وكذا طرق الكشف عنها

تناولت مقارنات بين المحترفين والهواة مما أضفى صورة اشمل لبعض النتائج

. تناولت الأسباب الكامنة وراء حدوثها المتعلقة أساسا بالعادات الخاطئة والسيئة والمهن وكذا بعض الرياضات التي أثرت سلبا على ممارسيه

### 2.2. من حيث المنهج:

- استخدمت معظم الدراسات المنهج الوصفي التحليلي في حين خلت جل الدراسات من المنهج التجريبي.
- تراوحت العينات بين العينات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة خصوصا في الدراسات المسحية.
- أظهرت معظم الدراسات نسب مرتفعة من التشوهات القومية لدى الرياضيين كما كشفت عن علاقة قوية بين نوع النشاط وطبيعة هذه التشوهات.

### 3.2. أوجه التميز:

- شمولية القياسات وتنوع الأدوات المستخدمة
- تنوع العينات من حيث الرياضات والمستويات ومن حيث الحجم

### 4.2. أوجه القصور

- اغلب الدراسات ركزت على قياس التشوهات دون دراسة أسبابها بعمق.
- لم تتناول هذه الدراسات تأثير التشوهات على مستوى الانجاز الرياضي.
- غياب الدراسات التجريبية التي تختبر فعالية برامج التدخل.
- نظرة الدراسات الطولية التي تتبع تطور التشوهات عبر الزمن.

- التركيز على فئة الذكور من غير فئة الإناث.
- عدم شمول مختلف المستويات الرياضية.

### 3. مميزات الدراسة الحالية:

رغم إن هناك العديد من الدراسات التي تناولت الانحرافات القومية واستفدنا منها واتفقنا مع ما جاء فيها في كثير منها إلا أن دراستنا جاءت لتتميز عن باقي دراسات وتعالج عديد الثغرات باحثة في ذلك عن الجدة والأصالة:

استهدفت دراستنا عينة ذات خصوصيات مقارنة بباقي الرياضات الأخرى عينة من رياضيي كمال الأجسام فهم رياضيون يمارسون رياضة القوة والجمال وهم متغيران متناقضان لما يكتسي هذا النوع من التدريب من الحذر والتركيز والحنكة والبحث عن كمال الاجسام وهندسة جسم الرياضي بطريقة علمية دون الوقوع في الأخطاء الفنية او البدنية او حتى التخطيطية.

دراسة الأخطاء التدريبية وهذا على حد علم الباحث موضوع مستجد ولم يدرس من قبل كون هذه الأخطاء منهجية وليست ذات بعد روتيني او تراكمي.

• حولنا في دراستنا استهداف فئة من الرياضيين الهواة الذين لا تتوفر لديهم الخبرة ويجدون أنفسهم داخل قاعة الجيم يقلدون ويرتجلون في وضع برامج لا تتناسب وأجسادهم ولا أهدافهم دون مراقبة من المدربين لا لشيء إلا لان رياضتهم رياضة هواة لا يستطيعون توفير جميع الإمكانيات المادية والمالية لتوفير برامج تدريب وبرامج تغذية ومتابعة مدرب خاص.

• حاولنا التركيز في دراستنا على جملة من المتغيرات المتعلقة بالتدريب الرياضي كالمحتوى التدريبي ومتغير التقنية وكذا المدرب الخاص في كمال الأجسام ومتغير الخبرة والوسائل التدريبية وحاولنا ربط هذه المتغيرات بالانحرافات القوامية قدر الإمكان.

• استهدفت دراستنا الاعتماد على مجموعة من الوسائل والأدوات مثل المقابلات والاستبيانات و بطاقة الملاحظة بالإضافة إلى الدراسات العلمية الأخرى وعلي الكتب والمراجع والمختصين والأطباء

• استعنا في دراستنا بتطبيق حديث النشأة مدفوع يتميز بالدقة والشمولية مثبت علميا بمجموعة من الدراسات يسمى APECS يكشف الانحراف بدقة متناهية مبرزا درجته ومكانه محلا الوضعية القوامية لجسم الرياضي من جميع النواحي مع توفير برنامج تأهيلي يتناسب مع نوع الانحراف ودرجته ومكانه وهو على حد علم الباحث استعمل للمرة الأولى في الجزائر.

## 4. أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة والمثابفة:

### 1.4. من الناحية النظرية:

- ✓ الإحاطة العلمية والنظرية لحيثيات موضوع الدراسة وذلك من خلال قراءه كم هائل من الدراسات التي وفرت لنا خلفية نظرية علمية شاملة ساعدتنا في التعرف على الإشكالات السابقة وكيفية معالجتها وكذا التطورات الحاصلة في مجال الدراسي.
- ✓ مكنتنا الدراسات السابقة من الاختيار السليم لإشكالية بحثنا بطريقة أصيله من خلال استكشاف الفجوات البحثية والتي لم تبحثها الدراسات السابقة.
- ✓ كما ساعدتنا دراسات السابقة في فهم أعمق لموضوع الانحرافات القومية وعلاقتها بالأخطاء التدريبية مما ساعدنا في وضع فرضيات جديدة وتوجهات أجد لموضوع الانحرافات القومية.
- ✓ الاستفادة من مجموعة المصادر والمراجع من كتب ومقالات ورسائل علمية سابقة.

### 2.4. من الناحية التطبيقية:

استطاعت الدراسات السابقة أن توفر لنا مجموعة من الحقائق والأدلة العلمية التي تم الانطلاق منها والاستناد عليها في وضع خطة عمل تطبيقي تتسم بالعمق والدقة كما مكنتنا هذه الدراسات من تقييم جهودنا البحثية بناء على مقارنتها لما وصلت إليه الدراسات السابقة ومحاولة تفادي الأخطاء المنهجية التي وقعت فيها.

- محاولة استخدام أدوات مبتكرة واختيار وسائل إحصائية مناسبة لطبيعة الموضوع قيد الدراسة
- محاولة الاستدلال بنتائج الدراسات السابقة في زيادة تأكيد وكذا تفسير مناقشة نتائج دراساتنا الحالية
- الاستعانة بالتوصيات العلمية التي تم التوصل إليها في دراسات السابقة وكذا تفادي المعوقات والعراقيل التي كانت أمام من سبقونا في البحث.

## خلاصة

تنوعت الدراسات التي تناولت الأخطاء التي تسبب حدوث الانحرافات القوامية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام القليل منها والتي وصفت الأخطاء والانحرافات والعلاقة بينهما والتي كانت كلها متفقة على ارتفاع نسبة هذه الانحرافات خصوصا في المجال الرياضي وهي بذلك جاءت لتشرح أموراً كانت ستبدو غامضة في ثنايا هذا البحث وتجمع شتات أفكار كانت متفرقة وتجعلها تقف في صف الباحث دون حشو أو تأليف وكذا استنباط أفكار كانت غائبة على الباحث دون تقصير منه وهي بذلك تفي بهدفها وجعلت الباحث يستفيد منها نظريا وفكريا.

# الفصل الثالث

## الانحرافات القوامية

## تمهيد:

إن دراسة الانحرافات القومية وفهم أسبابها وأثارها على جسم الإنسان والرياضي بصفة خاصة يعد أمرا ضروريا للمختصين في المجال الرياضي وذلك بغية المساهمة في الحفاظ على الصحة العامة للمجتمع وتعزيز وعيه بأهمية القوام السليم تطرقنا في هذا الفصل إلى مفهوم القوام الصحيح وكيفية تأثره بعوامل خارجية تؤثر على توازنه وتجعله عرضة لعدد الانحرافات القوامية وكذا تطرقنا إلى مفهوم التوازن العضلي وتأثيره على القوام ثم قمنا بتصنيف وتوصيف هذه الانحرافات ودرجاتها وصولا إلى الأسباب المؤدية إلى ذلك خصوصا منها الأسباب الناتجة عن عملية التدريب الخاطئ بغية توسيع الخلفية النظرية للقارئ حول هذا الموضوع.

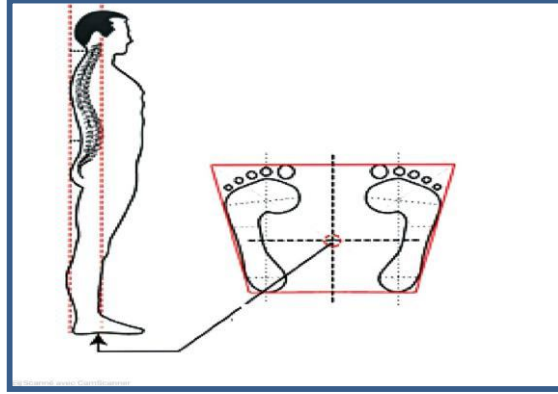
### 1. ماهية القوام:

كثيرون من تناول موضوع القوام بالدراسة والتمحيص ذلك لوضع معايير وتعريف محددة لمختلف أجزاء الجسم، غير أنه منهم من اقتضى مفهومه على المظهر الخارجي في حين تعده آخرون إلى الربط بين المظهر الخارجي للجسم وأجهزته الداخلية باعتباره كل متكامل. ويرى فيت **Fait** أنه يوجد معيار دقيق قائم بذاته في ضبط القوام الطبيعي وغير الطبيعي، وأن يكون كل جزء من أجزاء الجسم محتفظ بمركز ثقله في خط مستقيم وهما يتفقان بذلك مع فيت (fait, 1978, p22) وتري زينب عبد الحميد وناهد عبد الرحيم أن القوام المعتدل يتطلب أن يكون كل جزء من أجزاء الجسم خلاله متراسة فوق بعضها البعض مع وضع عمودي فالرأس والرقبة، الجذع، الحوض والرجلان تحمل كل منها الآخر بما يحقق اتزاننا جيدا للجسم وكذا توازن يحمي المفاصل والعضلات والعظام (ناهد، 1997، ص127)

وعليه فانه يوجد قوام جيد وقوام سيء باعتبار أن كل إنسان له تركيبة مختلفة تبني مظهره حيث يختلف أداءه للحركات مع غيره تبعا لتركيبة أنسجة جسمه المختلفة من عظام وعضلات ومفاصل وهذا ما أشار إليه كل من رافائيل وشفاء الدين الخربوطي حين قال إن القوام المعتدل هو الذي يكون فيه حالة من التوازن الثابت بين القوة العضلية والجاذبية الأرضية بحيث يؤدي الإنسان أعماله اليومية وحركاته المعتادة دون أدنى تعب وأقل جهد (الخربوطي، 1991، ص10). يمكن القول أن حالة القوام المعتدل تتوقف على حالة العظام، العضلات والأربطة فمثلا العضلات المرتبطة بالعمود الفقري لها تأثير كبير على انحناءات هذا الأخير فإذا ضعفت هذه العضلات اختل التوازن وتغير شكل هذه الانحناءات الطبيعية تبعا لذلك الضعف تبدو وتتبين الانحرافات القوامية.

كما يراه آخرون مثل Almenemir على أنه الوضع الذي تكون فيه الأجزاء الرئيسية المكونة للجسم وأجهزته مترنة ومنتظمة فوق بعضها على قاعدة ارتكاز وتكون هذه العلاقة سليمة بحيث تمكنه

من أداء جميع وظائفه بكل سلاسة و كفاءة و بأقل جهود بحيث تتعاون معا لحفظ توازن الجسم  
(Almenemir, 1970, p126)



الشكل رقم (01): صورة تمثل القوام المعتدل

وترى **paoleti** أن القوام المثالي يجب أن تتغلب فيه العظام والعضلات والمفاصل على الجاذبية الأرضية لتتيح للجسم أن يحقق التوازن على قاعدة متينة تضيفي عليه مظهرا لائقا من ناحية الأداء والوظيفة حيث يجب أن يمر خط الجاذبية على النتوء الحلمي، منتصف الكتف، مفصل الحوض، خلف الركبة مباشرة، رسغ القدم أماما، الكعب الخارجي بحيث يكون العقبان متلاصقان والذراعين معلقتين على جانبي الجسم ووضع الرأس على استقامة الجسم والنظر الى الأمام على محور موازي لسطح الأرض (الشكل 2) (paoleti, 2003, p42)

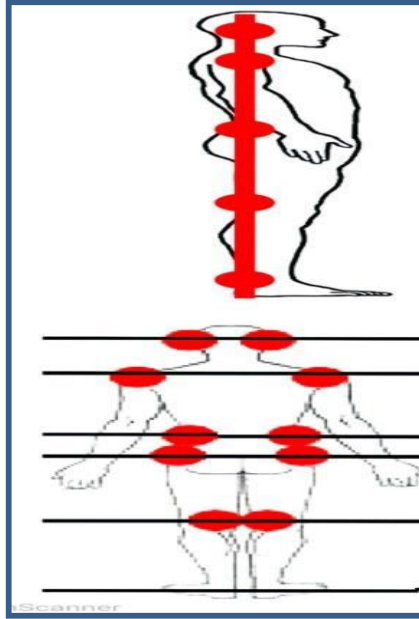
ويتم قياس وضعية الاستقامة والتوازن بوقوف الرياضي أو الطفل بحيث يكون العقبان متلاصقان والذراعان معلقتان على جانبي الجسم ووضع الرأس على استقامة الجسم والنظر إلى الأمام على محور مواز لسطح الأرض (رضوان، 1997، ص75)

وحسب **Meriam Kannengiessor** هناك (06) مناطق أو خطوط في الجسم من الجهة الخلفية،

يجب مراقبتها عند تحديد الانحرافات القوامية:

- خط يمر من على حلمتي الأذنين.
- خط يمر على نقطتي الحافة الإنسية لعظمي الرقبة.
- خط يمر على نقطتي الحافتين العلويتين لعظم الحوض.
- خط يمر على نقطتي رأس عظم الفخذ من الأعلى.
- خط يمر على نقطتين في منتصف الركبتين.
- خط يمر على نقطتين من النتوين الخارجين للقدمين.

وأي اختلال في هذه الخطوط يمكننا من الكشف على نوع من الانحرافات القوامية الجانبية (الشكل 02)  
(Kannengiesser, 1998, p18-19)



الشكل رقم (02): يمثل خطوط القوام الجيد

## 2. علاقة القوام بالصحة

إن القوام السيئ له تأثيرات سلبية علي صحة الإنسان كما أن أجهزة جسمه تتأثر بهذا القوام السيئ وعلي العكس من ذلك عندما يكون القوام جيدا فإن ذلك يعزز من القدرات الوظيفية لأجهزة الجسم الحيوية ويقلل من التعب ويزيد من جمال المظهر الشيء الذي من الثقة بالنفس ويقوي من مفهوم الذات لدي الفرد كما أن القوام السيئ من شأنه التقليل من كفاءة عمل المفاصل والعضلات العاملة خصوصا التي تعمل ضمن منطقة التشوه سواء وظيفيا او ميكانيكيا فإصابة الفرد بتشوه الالتواء الجانبي SCOLIOSIS مثلا يعرض الغضروف العمود الفقري لزيادة ضغط علي احد جانبيه يفوق الضغط علي الجانب الآخر كما أن استمرار هذا التشوه دون علاج او تأهيل ووصوله إلي المرحلة البنائية يؤدي إلي تشكل العظام في أوضاع جديدة تتكيف مع التشوه الموجود وقد أثبتت بعض القياسات باستخدام أشعة X وجود تغيرات عظمية وغضروفية مصاحبة للتشوهات. (راغب و صبحي، 2003، ص151).

### 3. مفهوم الانحراف القوامي:

تم وضع العديد من التعريفات تخص الانحرافات القوامية فيرى كل من محمد صبحي حسنين ومحمد عبد السلام راغب أنه شذوذ في شكل عضو من أعضاء الجسم أو جزء منه وانحرافه عن الوضع الطبيعي المسلم به تشريحيا، مما يترتب عنه تغيير في علامة هذا العضو بسائر الأعضاء الأخرى. (راغب وعبد السلام، 1995، ص33).

وترى نجلاء جبر أنه عبارة عن انحراف الجسم وعلاقة أجزاء الجسم مع بعضها البعض ومن مظاهره عدم التوازن (جبر، 1997، ص35).

وحسب رافائيل وصفاء الدين الخربوطي فإنه يمكن تقسيم الانحرافات القوامية الى قسمين:

أ. انحراف قوامي بسيط: وظيفي يمكن تداركه بالعلاج عن طريق رفع الوعي القومي ببرمجة تمارين تعويضية وتكميلية لتحقيق توازن عضلي بين المجموعات العضلية العاملة والمقابلة Muscle agoniste و Muscle eutogoniste المحيطة بالمفصل المسؤول عن الحركة.

ب. انحراف متقدم بنائي: فيه تتأثر العظام بهذا الانحراف و ذلك نتيجة الإجهاد البيوميكانيكي المطبق على العظام لمدة طويلة في هذه الحالة يمكن القيام بتدخل جراحي لإصلاح هذا الانحراف و يوجد ضمنه ما يعرف بالانحراف المركب وذلك نتيجة تعويض فقد التوازن الناتج عن تشوه آخر مثل تقعر القطن لتشوه مصاحب لتحذب الظهر و باستثناء الانحرافات القوامية الناتجة عن الإصابات فهي عادة ما تبدأ بانحراف وظيفي وبعد إهماله دون علاج في وقته المناسب يتحول الى انحراف بنائي يصعب علاجه ولذلك كان الكشف المبكر عن هذه الانحرافات أمرا يسهم في تفادي تفاقم هذه الانحرافات.(عباد و صفاء الدين، 1991، ص9).

### 4. درجات الانحرافات القوامية:

– الدرجة الأولى: وهي تغير في الشدة العضلية نتيجة الضغط الواقع على العضلات في منطقة ما حسب ما أشارت إليه وفاء غبور مما يؤثر في الأوضاع القوامية ويستطيع الإنسان إصلاح ذلك بواسطة بعض التمارين التأهيلية والعلاجية. (غبور، 1980، ص 18).

– الدرجة الثانية: نتيجة لتمرکز الضغط على أربطة المفاصل، أوتار العضلات، في منطقة محددة نجد تغير في الأربطة والأنسجة الرخوة لذلك وجب العلاج تحت إشراف علاجي لدى مختص تأهيل (Walter, 1981, p 289)

– الدرجة الثالثة: تذكر صيغة عبد الرحمان أن هذه الدرجة يصاحبها تغيرات عظيمة وعضلية في النادر تعالج حالات مماثلة بتمرينات تأهيلية علاجية وإلا تستدعي تدخل جراحي. (عوف، 1979، ص235).

## 5. أسباب الانحرافات القوامية:

هناك العديد من الأسباب التي تتسبب في حدوث الانحرافات القوامية ونذكر منها:

- **أسباب وراثية:** أثبتت الدراسات أن تشوهات أصابع القدمين وزيادة تحدب المنطقة الظهرية العليا يأتي في كثير من الأحيان عن طريق الوراثة أي عن طريق عدم توافق الجينات للوالدين.
- **أسباب خلقية:** وذلك نتيجة عوامل الخلقية لا ترجع إلى الوراثة ولكنها تحدث بسبب أوضاع خاطئة لفترة الحمل وتطور الجنين أو لتعاطي الأم لبعض العقاقير أو التدخين أثناء الحمل هذا فضلا على إصابة الأمهات ببعض الأمراض التي ترفع من درجة الحرارة أو ضغط الدم في فترة الحمل الشيء الذي ينجم عنه تأثيرات سلبية عن الجنين كما أن لسوء التغذية وفقر الدم تأثيرات سلبية أيضا. (الرحيم، 1997، ص24) وهناك أسباب مكتسبة من البيئة متمثلة في:
- **الإصابة:** عندما يصاب الرياضي مثلا في عضلة أو عظم أو رباط يختل توازن الجسم ويضطر الى اتخاذ وضعيات خاطئة يجد فيها بعضا من الراحة أو تخفيفا للألم فمثلا عندما يصاب لاعب كرة القدم بالتواء في الركبة فانه يعمل لا شعوريا على التخفيف من الحمل البيوميكانيكي على هذا العضو والنتائج أساسا من وزن الجسم الملقى على مفصل الركبة فينقل جزءا منه الى الطرف الآخر وذلك عن طريق ميل بسيط لهذا الطرف خصوصا إذا استمر الأمر وقتا ليس بالقصير فانه يعتاد على هذا الوضع القوامي الخاطئ فينتج عنه الانحراف. (راغب و صبحي، 2003، ص151)
- **المرض:** كثير من الأمراض تؤدي إلى ضعف العضلات والعظام وكذلك نقص في المدى الحركي لبعض الأطراف الشيء الذي يؤدي إلى اختلال في القوى الميكانيكية العاملة في المحافظة على استقامة الجسم الشيء الذي يجعله عرضة للتشوه مثل الكساح ولين العظام وهشاشتها.
- **العادات الخاطئة:** وقد تنشأ هذه الانحرافات عن طريق ممارسة الفرد كثيرا من الأوضاع الخاطئة سواء في وقفته أو جلسته أو أثناء المشي وغالبا ما تكون هذه الأوضاع غير سليمة وكنتيجة للمداومة على هذه العادات يترتب عنها أن تقوى بعض العضلات العاملة في حين تضعف العضلات المقابلة لها وهنا يحدث الاختلال ومن أمثلة ذلك حمل الحقيبة المدرسية بيد واحدة باستمرار أو الانحناء أكثر من اللازم أثناء المراجعة أو اللعب بالهواتف الذكية لمدة طويلة.
- **المهنة:** كثيرا ما تتسبب المهنة التي يزاولها الشخص في انحراف قوامي يصيب جسمه مثال ذلك الساعاتي الذي يقضي أوقاتا طويلة منهمكا في تصليح الساعات وكذا الحلاق وينتج على ذلك أن تقوى مجموعات عضلية على حساب أخرى (رسمي، 1990، ص35).

- **الملابس:** تعتبر الملابس الضيقة أحد الأسباب التي تعيق الأجهزة في القيام بوظائفها على أكمل وجه فالحذاء الضيق أو ذو الكعب العالي يؤدي إلى حدوث انحرافات أو تشوهات في بعض الأعضاء سواء كانت الرجل أو فقرات العمود الفقري.
- **سوء التغذية:** ما أن يصاب جسم الإنسان بالضعف والهزال نتيجة سوء التغذية أو قلتها أو الإفراط فيها الشيء الذي يؤدي إلى السمنة المفرطة كل هاته عوامل تؤثر على القوام وتصيبه بالانحراف
- **الحالة النفسية:** كثيرا ما تكون الحالة النفسية سببا يؤثر على ضعف القوام وانحرافه فالشخص المهموم واليائس يستقبل الحياة بالانكماش والانحناء بسبب المتاعب النفسية والاضطرابات الوجدانية فكثير من الفتيات يصبن بتحدب في الظهر نتيجة الخجل.
- **الحواس:** قد يكون لضعف في الحواس تأثير سلبي يؤدي إلى حدوث انحرافات قوامية كضعف البصر أو السمع الذي يجبر الفرد إلى اتخاذ وضعيات غير سليمة كميلان الرأس إلى أحد الجانبين باستمرار للتمكن من السمع أو الرؤية. (راغب وعبد السلام 1995، ص 154).
- **أسباب نتيجة سوء التدريب:** يعتمد العمل الميكانيكي الصحيح للجهاز الهيكلي على التوازن من أجزائه وما أن يختل توازن عمل المفاصل والعضلات الداعمة فيتعرض الإنسان إلى الألم أو الإصابة وهذا ما توصل إليه **ديفيد ليبمان** كون أن أحد أهم أسباب الإصابة خصوصا أثناء التدريب بالأثقال هو فرق القوة بين الجهة اليمنى واليسرى للجسم حيث لا يجب أن يتعدى الفرق الطبيعي بين جانبيه إلى 10%. (الديب، 2003، ص 96).
- قد جهل بعض الرياضيين مبدأ التوازن العضلي حيث يقتصر التدريب على عضلات دون أخرى إهمالا، أو دون معرفة بالشيء الذي ينتج عنه الأداء الميكانيكي السيئ. خصوصا عندما يتعلق الأمر بالعمل على جانبي الجسم حيث أن العضلات الثانوية أو المساندة إلى عمل تعويضي يؤدي إلى زيادة إعاقة ميكانيكية للحركة السليمة خصوصا عندما نضيف الوزن إلى تلك المعادلة مما ينتج عند إصابة، ناهيك عن الاستجابات التحفيزية للجسم كي يحمي نفسه ضد اختلال التوازن العضلي الشيء الذي يكبح نمو العضلة (senegas,1999, p46).
- ويشير كل من **محمد عبد الدايم** وآخرون إلى أنه من اللازم عند بناء برامج تدريبية خصوصا في رياضة القوة العضلية ألا يتم تدريب المجموعات العضلية بمعزل عن بعضها البعض خصوصا عند التكرارات مما يؤدي إلى إصابات عضلية. (عبد الدايم وآخرون ، 1993 ، ص 96) .
- كما يحث عبد العزيز النمر أنه عند تصميم برامج القوة من الأهمية بما كان اختبار التمارين التي تراعي تقوية المجموعات العضلية على كل جانبي الجسم وعلى كل من جانبي المفاصل، لأنه من غير المعقول تنمية مفاصل الرياضي محاطة بعضلات غير متوازنة وهو الحل الأمثل لإنتاج أقصى قوة وأقصى مدى حركي بأعلى معدل للسرعة.

إن للتوازن العضلي أهمية بالغة في تركيبية مفاصل الجسم حيث يؤدي هذا الاختلال في المجموعات العضلية العاملة والمجموعات المساندة أو المقابلة لها التي تعرض ثبات المفاصل إلى الخطر لذلك وجب اقتراح تمارين تراعي هذا المبدأ وذلك لا يتأتى إلا من خلال تحديد وتحليل التمرينات التي يمكن اقتراحها في برامج تدريب القوة مع مراعاة آلية العمل العضلي والمفاصل المتداخلة في الحركة لتحقيق الهدف المرجو منها وفقا لأسس علمية تشريحية وظيفية والتي تعتبر مفتاح العمل التخصصي. وعند الوصول إلى مشكلة التوازن العضلي وجب استخدام الأولوية في التدريب والذي يشمل تدريب العضلة الضعيفة أو إعطاءها اهتماما زائدا. (senegas,1999, p45)

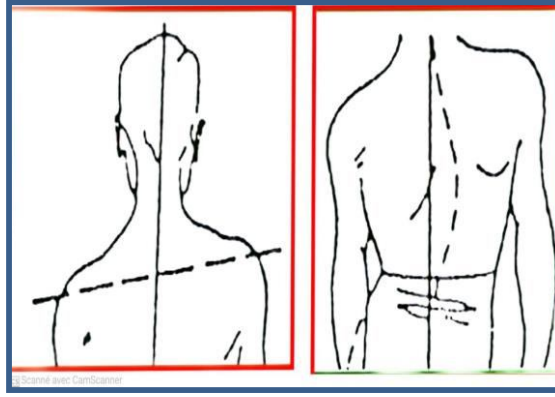
## 6. توصيف الانحرافات القوامية:

**1.6. سقوط الرأس إلى الأمام:** في هذا الانحراف يحدث أن تنقبض مفاصل الرقبة دافعه بذلك إلى الأمام كما تضعف عضلات ورابطه خلف الرقبة مما يزيد في طولها عكس عضلات وأربطة الرقبة فتقصر وتقوى ويرجع ذلك إلى العديد من الأسباب كالجوس الخاطئ والخجل والمداومة على وضعيات خاطئة. (الشكل 03) (راغب و محمد صبحي، 2003، ص161)



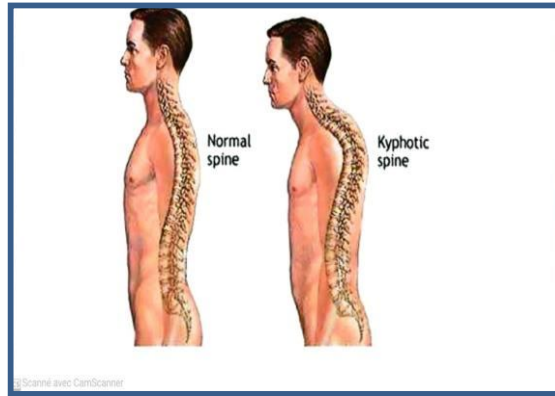
الشكل رقم (03): يبين انحراف سقوط الرأس

**2.6. سقوط أحد الكتفين:** يعتبر هذا التشوه من التشوهات الشائعة خصوصا عند النساء مقارنة بالرجال نتيجة لبعض العوامل النفسية وعادة ما يصاحبه انحراف الرأس كما يحدث في بعض التحديات المهنية ويعتمد أسلوب علاج هذه التشوهات على تقوية عضلات الكتف والرقبة وإطالة عضلات الجذع (الشكل 04).



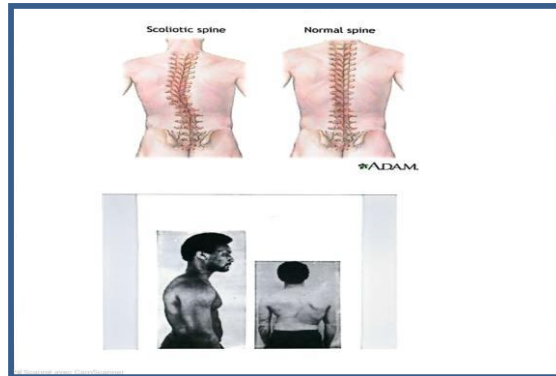
الشكل رقم (04): يبين سقوط الكتفين

**3.6. التحدب الظهرى:** وهو انحراف يصيب العمود الفقري على مستوى الفقرات الظهرية ليحدث تقوس للظهر وذلك نتيجة قصر عضلات الصدر وطول عضلات الظهر. (الشكل 05).



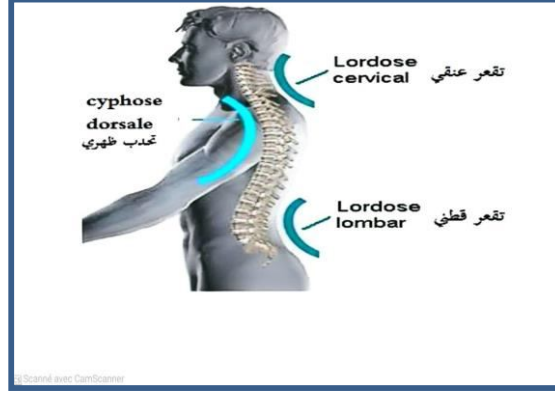
الشكل رقم (05): يمثل تحدب الظهر

**4.6. الانحناء الجانبي:** وهو عبارة عن انثناء جانبي للعمود الفقري الى أحد الجانبين مصحوب بدوران الفقرات الظهرية للجهة الأقل ضغطاً وذلك نتيجة ضعف وطول العضلات في أحد جوانب العمود الفقري مقابل قوتها في الجانب الآخر بما ينتج عنه اختلال في التوازن. (الشكل 06).



الشكل رقم (06): يمثل الانحناء الجانبي

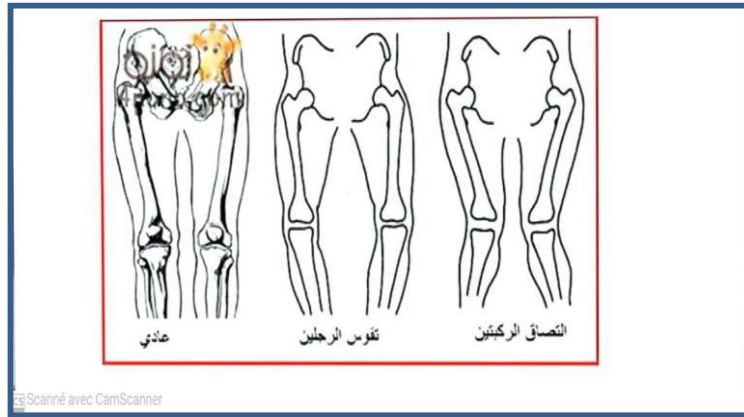
5.6. **التقعر القطني:** وهو زيادة في الامتداد الطبيعي للفقرات القطنية والذي ينتج عنه زيادة غير عادية في تقعر المنطقة القطنية وترهل في عضلات البطن وبروزها الى الأمام لتصبح بذلك طريقة المشي غير صحيحة وغير متزنة ومن النادر حدوثه بمفرده فعادة ما يصاحبه تشوه آخر. (الشكل 07) (راغب و صبحي، 2003، ص 163).



الشكل رقم (07): يمثل تشوه التقعر الجانبي

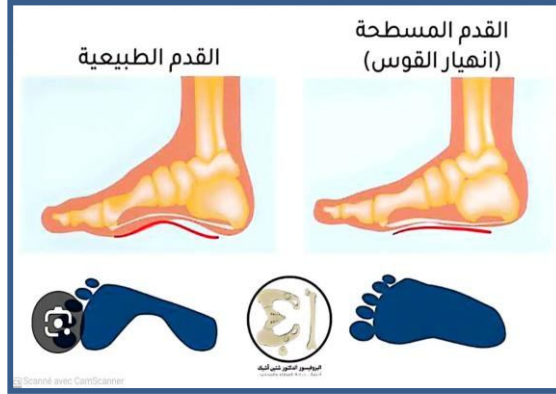
6.6. **اصطكاك الركبتين:** يحدث فيه ميلان لعظم الفخذ إلى الداخل فتقع عندما فصل الركبة أقرب ما تكون تحت مركز ثقل للجسم لتفتقد الساقان وضع الاستقامة حيث تتلاصق الركبتان وتتباعد القدمان عن بعضهما كما يحدث عادة عند أصحاب السمنة العالية. (الشكل 08).

7.6. **تقوس الرجلين:** فيه يميل عظم الفخذ إلى الداخل إلى درجة خروج عظم الركبة خارجا والحقيقة هذا الانحراف يصيب عظمي الفخذ والقصبية وليس الركبة. (الشكل 08).



الشكل رقم (08): يمثل تشوه اصطكاك الركبتين وتقوس الساقين

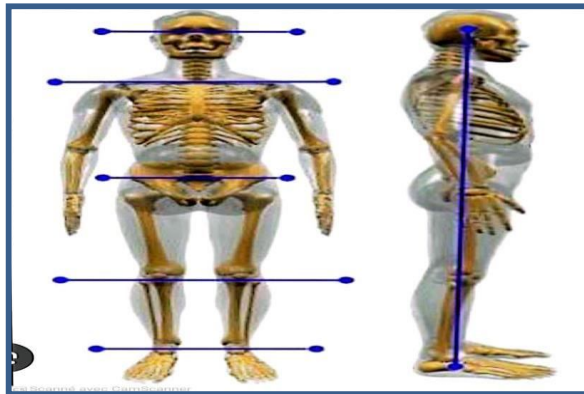
8.6. **تفطح القدمين:** وهي تسطح التقوسات داخل القدم بسبب أحداث الضغط عليه حيث أن أقدامهم تتجه للخارج ويهوي بطن القدم ليلمس الأرض. (الشكل 09) (راغب و صبحي، 2003، ص 164)



الشكل رقم (09): يمثل تشوه تفطح القدم مقارنة بالقدم الطبيعية

### 7. وضع الوقوف الصحيح

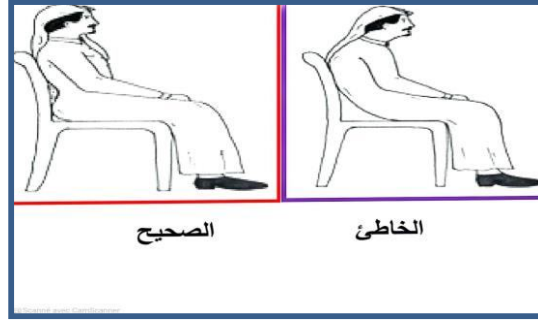
- قامة منتصبه مع المحافظة على عضلات قليلة التوتر.
- خط ثقل الجسم يمر بداية من الرأس ثم العمود الفقري الى الحوض حتى يصل تقريبا الى منتصف المسافة بين الكعب ومشط الرجل.
- رأس معتدلة مرفوعة مع ذقن موازي للأرض.
- صدر مرتفع قليلا مع بطن مسطح.
- يجب أن تكون الذراعين في وضع طبيعي بجوار الجذع لا هي مشدودة ولا مرتخية.
- الأكتاف في وضع حر غير مشدودة هي الأخرى وليست منحرفة الى الأمام او الخلف.
- الوزن يجب أن يسقط على القدمين بالتساوي باتجاههما أماما. (الشكل 10) (هلال، 1994، ص34)



الشكل رقم (10): يمثل وضعية الوقوف الصحيح

## 8. الوضع الصحيح للجلوس:

- رأس متجهة إلى الإمام وذقن إلى الداخل يكونان موازيان للأرض مع استواء الكتفين وانبساطهم على الظهر الموضوع في وضع مريح
  - يكون الظهر مستقيماً مستنداً على الكرسي مشكلاً زاوية قائمة بين مفصل الورك ومفصل الحوض
  - يجب أن تحمل قاعدة الكرسي كامل وزن الجسم ويضع الفرد طول فخذه عليه
  - يجب أن تكون القدمان على الأرض واتجاه المشطان للأمام وان تكون زاوية الركبتان 90 درجة.
- (هلال، 1994، ص36)



الشكل رقم (11): يمثل وضعية الجلوس الصحيح

## 9. وضع القوام أثناء المشي

- اتفق كل من احمد إبراهيم، ونجلاء جبر، 1999 على أن تكون وضعية القوام أثناء المشي كالتالي:
- تكون القامة أثناء المشي مشابهة للوقوف المعتدلة خصوصاً وضعية الرأس والرقبة والجدع.
  - مراعاة اتجاه القدمين إلى الأمام وليس إلى الجانب.
  - كعب القدم الأمامية يلامس الأرض أولاً قبل أن ينتقل ثقل الجسم من القدم الخلفية.
  - العمود الفقري يجب أن يكون مستقيماً عند النظر إليه من الأمام أو الخلف أما إذا نظرنا إليه من الجانب فيجب أن تظهر انحناءاته الطبيعية. (ابراهيم ونجلاء، 1999، ص36)

## 10. الاتزان العضلي

يعتبر الاتزان العضلي من الموضوعات المهمة في مجال التربية البدنية والرياضية، حيث يعرف بأنه التوازن في القوة العضلية بين المجموعات العضلية المختلفة داخل الجسم. ويتطلب هذا الاتزان تكافؤاً دقيقاً بين العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها، سواء على جانبي الجسم أو بين الأطراف العلوية والسفلية وحول المفاصل المختلفة. تتميز عضلات الهيكل العظمي بعملها في أزواج متقابلة، وأي اختلال في هذا التوازن يمكن أن يؤدي إلى عواقب خطيرة كضعف المدى الحركي وانخفاض مستوى التوافق العضلي وزيادة احتمالية الإصابة. لذلك، من الضروري الحفاظ على توازن عضلي متكامل من

خلال التدريب المناسب الذي يراعي تدريب جميع المجموعات العضلية بشكل متوازن، مما يساعد على تحقيق قوام جيد يحمي الجسم من التشوهات والإصابات.

يرتبط اختلال الاتزان العضلي بعدة عوامل متداخلة تؤثر بشكل مباشر على وظائف الجسم وحركته، يحدث هذا الاختلال نتيجة عدم التوازن بين المجموعات العضلية، مما يؤدي إلى ضعف في الأداء الحركي وزيادة احتمالية الإصابات. تظهر أعراض اختلال الاتزان العضلي من خلال عدة مؤشرات منها: عدم التناسق في قوة العضلات، نقص المرونة، انخفاض القدرة على أداء الحركات بشكل متوازن، كما أن هذا الاختلال يمكن أن ينتج عن الإفراط في التدريب لمجموعة عضلية معينة على حساب مجموعات أخرى، أو بسبب عدم مراعاة التوازن في التمارين الرياضية. يؤثر اختلال الاتزان العضلي على الجهاز الحركي بشكل كامل، حيث يمكن أن يؤدي إلى تغيرات في وضعية الجسم وانحرافات قوامية قد تتطور مع الوقت إلى تشوهات هيكلية أكثر تعقيداً إذا لم يتم تصحيحها في الوقت المناسب.

يحدث اختلال التوازن العضلي عندما تصبح عضلة أو مجموعة عضلية معينة أكثر قوة أو ضعفاً مقارنة بنظيرتها المقابلة. وهذا ما أوضحه الخبير هاني الديب، مؤكداً أن عدم التكافؤ بين قوة العضلات يمكن أن يؤدي إلى عواقب صحية متعددة. (الدیب، 2003، ص13) ويرتبط اختلال التوازن العضلي بشكل وثيق بالانحرافات القوامية، حيث عرف فلورانس القوام تشريحياً بأنه الترتيب النسبي لأجزاء الجسم، كما عرف القوام الجيد بأنه تلك الحالة من التوازن العضلي الهيكلية الذي يحمي البناء المحيط للجسم من الإصابة أو التشوه المتزايد. (رشاد، 1999، ص10).

ويتفق كل من محمد شطا وحياء عباد على أن من أهم متطلبات القوام الجيد أن يمتلك الفرد قدراً من النغمة العضلية اللازمة للحفاظ على اعتدال القوام، ويتضمن ذلك تطوراً كافياً للعضلات المضادة (عباد و صفاء الدين، 1991، ص 13) وتشير نجلاء جبر إلى أن الانحراف القوامي هو عبارة عن انحراف الجسم وعلاقة العضلات مع بعضها البعض، وتعتبر من أهم مظاهر عدم حفظ التوازن العضلي، حيث تلعب العضلات دوراً محورياً في اعتدال الجسم وحركته. فعضلات الظهر (شبه منحرفة، العضلة الظهرية العريضة وعضلات البطن المستقيمة والجانبية) يظهر دورها الأساسي خلال حركة الجذع، بينما يكون اعتدال العمود الفقري بمجموعة من العضلات الممتدة من الحذبة المؤخرية إلى الفخذ والحوض. ويرى الباحث أن النمو الزائد لمجموعة من العضلات دون أن يقابلها ما يوازئها وبنفس الدرجة لمجموعة العضلات المقابلة سوف ينتج اختلالاً في الاتزان العضلي، والذي بدوره سيؤدي إلى انحراف قوامي ومن ثم تشوه قوامي. (جبر، 1997، ص39).

## 11. مؤشرات الاتزان العضلي:

قد يحدث اختلال التوازن العضلي عندما تكون العضلة أو مجموعة عضلية أقوى أو أضعف مما ينبغي عن العضلة أو المجموعة العضلية المضادة وهذا يعني عدم التوازن في العضلات العاملة والعضلات المقابلة لها على مستوى المفصل وبالتالي حدوث مدي حركي أقل، حيث يحدث قصر وتصلب في العضلة العاملة وإطالة وضعف في العضلة المقابلة. لذلك يجب أن تكون الأزواج العضلية التي تحيط بمفصل معين متساويين في كل من القوة والمرونة. ويذكر عصام وشاحي أن التسلسل الحركي للعضلات ينتج عن عمل عضلات عاملة بالتنسيق مع عضلات مقابلة ولا يجب النظر إلى ذلك على أنه عضلات سلبية أو معوقة بل على العكس فهي تنظم اتجاه الحركة و مقدار السرعة و اتزان و دقة الحركة (الوشاحي، 1994، ص131).

وعليه يمكن اعتبار القوة والمرونة العضلية مؤشرات هامة للاتزان العضلي. وهو ما أشار له أحمد خاطر وعلي البيك، القوة العضلية والمرونة ضروريتان لحدوث التوازن.(خاطر و البيك، 1984، ص450) وعليه يمكن القول أن بين العضلات والمفاصل علاقة انعكاسية متبادلة قوية، إذ كل اختلال في العضلات يؤدي إلى اختلال في وظائف المفاصل والعكس. ويشير السيد عبد المقصود أن حدوث إصابات أو اختلالات في مفصل الركبة مثلا في الغضروف الهلالي يحدث انخفاض سريع في النغمة العضلية لمفصل الركبة على مستوى العضلة ذات الأربع رؤوس ويؤدي ذلك إلى ضمور في العضلة بسرعة كبيرة مما يؤدي إلى انخفاض في مستوى القوة بها والذي بدوره يؤدي إلى الاختلال بقدرة المفصل على الأداء وهو ما يؤثر على قدرة التحمل. (المقصود، 1997، ص353).

مما سبق تتضح العلاقة الوثيقة والقوية بين التوازن العضلي والقوة العضلية للعضلات العاملة والإطالة العضلية للعضلات المقابلة حول المفصل.

## 12. أسباب اختلال الاتزان العضلي:

### 1.12. أسباب نتيجة إصابة الجهاز العصبي-العضلي:

يمكن أن يحدث اختلال الاتزان العضلي نتيجة الإصابة في الجهاز العصبي، وما لهذا الجهاز من أهمية في التحكم في كون جميع الأوامر الإرادية خصوصا تأتي من الجهاز العصبي المركزي او المحيطي. فإذا ما تعرض الجهاز العصبي لخلل ما فان جودة هذه الأوامر تؤثر على الاتزان العضلي للجسم بدرجات مختلفة تبعا لقوة الإصابة ومكانها.

### 2.12. أسباب نتيجة العادات القوامية الخاطئة:

أكد عباس الرملي وآخرون نقلا عن هاولاند أن البالغين يستمرون في الحركة بالطريقة التي اعتادوا عليها في طفولتهم. وعلى ذلك، فإن مرحلة الطفولة بالغة الأهمية بحيث يجب الاهتمام بها في

تطوير المبادئ الحركية الأساسية التي تدفع الفرد وتفيده في شق طريقه بدقة ونجاح (الرميلي، 1981، ص16) هذا التحليل يوضح أهمية الوعي بالتوازن العضلي والعناية بالقوام منذ الصغر للحفاظ على صحة الجسم وسلامته.

يؤكد أمين أنور الخولي وآخرون أن قوة عضلات الطفل تلعب دورا محوريا في الحفاظ على توازن الجسم الميكانيكي ضد قوة الجاذبية الأرضية. تعمل هذه العضلات باستمرار وتتطلب كمية كافية من القوة والطاقة للحفاظ على استقامة الجسم من خلال النغمة العضلية. وأي اضطراب في هذه النغمة على أحد جانبي الجسم يؤدي إلى انقباض أو توتر العضلات في الجانب المقابل، مما يسبب اختلالا في التوازن العضلي وينتج عنه انحناء وتشوه.

يعتبر ضعف النغمة العضلية للعضلات المحافظة على القوام سببا رئيسا في حدوث انحرافات قوامية مختلفة مثل: استدارة الكتفين، التجويف القطني والانحناء الجانبي. هذه الانحرافات تسبب ضغطا على العضلات والأربطة، مما يؤدي إلى التعب السريع وآلام عضلية لذلك، يؤكد الباحثون على أهمية:

- سلامة الحركات اليومية.
- اتخاذ أوضاع سليمة أثناء الوقوف والجلوس.
- الحفاظ على استقامة الجسم.

ويشددون على ضرورة اكتساب الأطفال للعادات القوامية الجيدة من خلال تزويدهم بالمعرفة المتعلقة بالقوام وغرس الاتجاهات الإيجابية نحو العادات القوامية بالإضافة الي رفع الوعي الحركي. (الخولي وآخرون، 1998، ص37).

بالنسبة لأسباب سوء التدريب، يشير الباحثون إلى أن اختلال التوازن العضلي قد ينتج عن جهل الرياضيين بمبدأ التوازن العضلي وكذا التركيز على تدريب مجموعات عضلية معينة مع إهمال آخر بالإضافة إلي عدم مراعاة التوازن بين جانبي الجسم أثناء التدريب. (الديب، 2003، ص96) . يؤكد الخبراء على أهمية:

- تصميم برامج تدريبية متوازنة.
- اختيار تمارين تقوي المجموعات العضلية على جانبي الجسم.
- الحفاظ على توازن العضلات مع زيادة القوة بالتوازي مع صفة المرونة. ( عبد الدايم وآخرون، 1993، ص96).

ويؤكد بسطويسي أحمد على أهمية التركيز على تنمية العضلات الخلفية للفخذ المسؤولة عن ثني الركبة، والعضلات الفخذية ذات الرؤوس الأربعة المسؤولة عن مد الركبة. ويشدد على ضرورة التوازن

في تدريب وتنمية القوة العضلية، بحيث لا تقل قوة العضلات الثانية عن 75% من العضلات الباسطة للركبة. (بسطويسي، 1996، ص 226).

كما يوضح محمد عبد الدايم وآخرون أهمية عدم عزل المجموعات العضلية أثناء التدريب لتجنب حدوث اختلال التوازن العضلي، والذي قد يؤدي إلى الإصابات العضلية والانحرافات القوامية. (محمود وآخرون، 1993، ص 96) باعتبار التوازن العضلي له دور حيوي في تركيب مفاصل الجسم، حيث يمكن أن يعرض عدم التوازن ثبات المفاصل للخطر. (السيد، 1997، ص 355).

يوصي المختصون بضرورة تحديد وتحليل التمرينات المستخدمة في برامج تدريب القوة، وفهم آلية العمل العضلي والحركة والاعتماد على الأسس العلمية للتشريح الوظيفي (paoliti, 2003) الهدف من ذلك هو تجنب التأثيرات السلبية على القلب والدورة الدموية، والجهاز العصبي المركزي، والتوافق الحركي أثناء الأداء. وتجنب اختلال الاتزان العضلي يتطلب تعزيز البرامج التأهيلية بتمرينات وقائية للحد من الاختلال، ومراعاة التوازن في تدريب المجموعات العضلية، وتجنب التركيز على جانب واحد من الجسم.. (senegas, 1999, p 55)

ويشير السيد عبد المقصود إلى أن اختلال الاتزان العضلي ينشأ من خلال الاقتصار على مسارات حركية أحادية الجانب، مما قد يؤدي إلى اختلال وظيفة المفصل، وتغير النمط الدينامي المستقر للحركات، وإرباك التعاون بين المجموعات العضلية. (السيد، 1997، ص 355).

وفي حالة مواجهة مشكلة اختلال التوازن العضلي، ينبغي إعطاء الأولوية لتدريب العضلات الضعيفة، وتحديد التمرينات المناسبة للنشاط الرياضي، وتقوية المجموعات العضلية المحيطة بالمفصل. (senegas, 1999 p59) وتوصي ناهد عبد الرحيم بتزويد الفرد بالمعرفة المتعلقة بالقوام السليم، باعتباره أساسيا لتعزيز القدرة الوظيفية للجسم وتخفيض الإجهاد البدني. (الرحيم، 1997، ص 130).

## خلاصة

من خلال هذا الفصل توصلنا إلى بناء قاعدة معرفية لدراستنا حول القوام الصحيح ومؤشرات التوازن العضلي التي تصاحب هذا القوام الصحيح ومختلف الانحرافات التي تصيب هذا القوام خاصة حينما يتعلق الأمر بالأخطاء التدريبية الخاصة بالرياضة كمال الأجسام والوضعية غير السليمة أثناء التدريب على أسس تشريحية وميكانيكية معلومة لدى المدربين والرياضيين.

# الفصل الرابع

## الجهاز الحركي

### تمهيد:

أردنا من خلال هذا الفصل التطرق والتعمق في مكونات الجهاز الحركي والمكون من العظام والعضلات والمفاصل والجهاز العصبي حيث أن هذا الجهاز هو الذي تطرأ عليه معظم الانحرافات والتغيرات الوضعية خصوصا في رياضة مثل رياضة كمال الأجسام حيث تناولنا بالتفصيل مختلف الحركات والتقسيمات التشريحية والميكانيكية لمختلف الأجهزة المسؤولة عن الحركة ومختلف الأخطاء المرتكبة أثناء انجاز هذه الحركات.

### الجهاز الحركي:

يتم التحكم في حركة جسم الإنسان تبعا لمجموعة من المستويات والأجهزة حيث تحدث هذه الحركة عندما تشتغل هذه الأجهزة بطريقة متناسقة ومترابطة ومن بين هذه الأجهزة الجهاز العظمي والجهاز العضلي ومجموع المفاصل التي تربطهم مع بعضهم تحت تنسيق الجهاز العصبي والذي يعد مركز القيادة والسيطرة. (سليمان، 2017 ، ص59)

### 1. العظام

هي الجزء الصلب من الجسم البشري فهي من يعطي استقامة وتصلب جسم الإنسان كما أن جزءا مهم منه يحمل ثقله كالحوض والفخذ والقصبة والعقبين (الدوري، 1980، ص10) يتكون الجهاز العظمي من مجموعة من العظام المختلفة من حيث الشكل ومن حيث التركيب ومن حيث الوظيفة حيث أنها تشترك مع المفاصل والغضاريف والأوتار في تشكيل الهيكل العظمي عند الإنسان حيث يبلغ عددها في الجسم البشري 206 عظم.

#### 1.1. أنواع العظام:

- عظام طويلة مثل الفخذ والساعد
- عظام قصيرة ورقيقة مثل سلميات أصابع اليد والرجل
- عظام غير منتظمة كعظام العمود الفقري
- عظام مفلطحة مثل عظام القفص واللوحة
- العظام السهمية داخل الأوتار مثل عظمة الرضفة (عبد العظيم و النجار ، 2021 ، ص 173)

وينقسم الجهاز العظمي قسمين رئيسيين هما:

- الجهاز العظمي المحوري Axial: ويتكون من الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري والحوض ويبلغ عدد العظام فيه 80 عظم.
- الجهاز العظمي الطرفي Appendiculaire: ويحوي هو الآخر قسمين العلوي والسفلي يتكون الطرفي من عظام لوحه الكتف الترقوة والعضد والساعد وعظام اليد والخذ والساقين وعظام القدم وعظام الحوض إجمالاً هي عظام الأطراف السفلية والعلوية في حين تربط عظام الحوض بين الجهاز العظمي المحوري والجهاز العظمي الطرفي ويبلغ عدد العظام فيه 126 عظم.

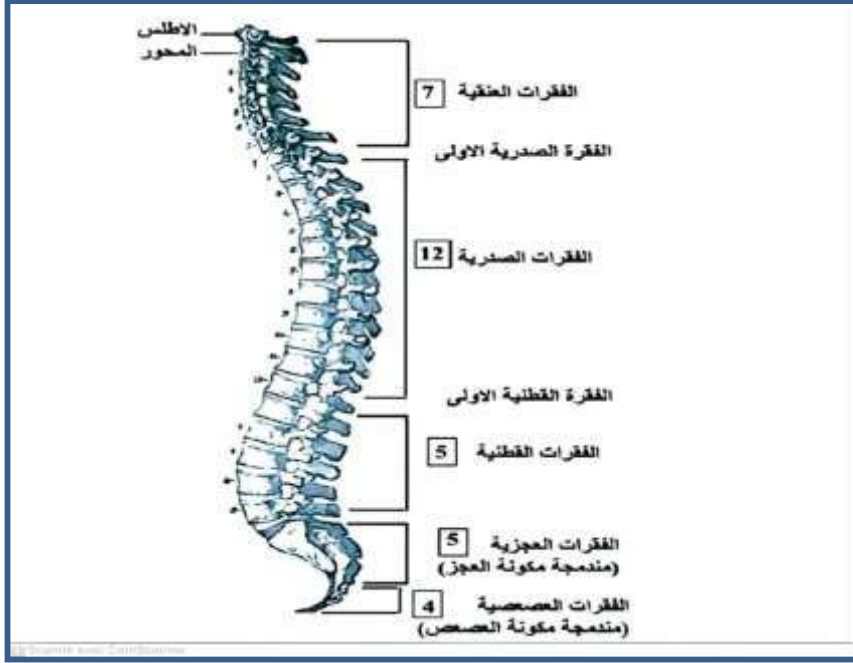
### 2.1. الجهاز العظمي المحوري

**1.2.1 العمود الفقري La colonne vertébrale** يتكون العمود الفقري من عده فقرات بعضها فوق بعض وعددها 33 فقط و 23 قرص غضروفي بين هذه الفقرات يمر من خلالها الحبل الشوكي على شكل منحنى إلى الأمام والخلف على الشكل التالي. (سليمان، 2017، ص50)

- 7 فقرات عنقية: cervical ver (C1\_C7)
- 12 فقرة صدرية ( thoraciques ver(T1\_T12)
- 5 فقرات قطنية (Lombaire ver(L1\_L5)
- 5 فقرات عجزية (sacrum ver(S1\_S5)
- 4 فقرات عصبية وهي ملتحمة. (ابوالرب، 2006، ص27)

### 2.2.1 حركة العمود الفقري:

إن الحركات الإرادية الطبيعية للعمود الفقري تتمثل في الميل للأمام والثني والانبساط والدوران العادي. يجب الإشارة إلى أن كل جزء من العمود الفقري لا يساهم في هذه الحركة كلها بدرجة متساوية، ولكن كل حركة من هذه الحركات يساهم فيها جزء معين من العمود الفقري. فالميل للأمام يعني ميل بالجذع للأمام مع استقامة العمود الفقري، وهذه الحركة محدودة وحركة الثني هي نفس الميل ولكن بدون استقامة العمود الفقري، حيث تقوم المنطقة القطنية بهذه الحركة. وفي حالة الانبساط الكامل يحدث التفاف متزامن في المفصل العجزى الحر قفي إما للأمام أو للخلف.



الشكل (12) يبين مكونات وانحناءات العمود الفقري

### 3.2.1. أهمية العمود الفقري وخصائصه التشريحية

يعتبر العمود الفقري محورا أساسيا في جسم الإنسان حيث يحفظ توازن الجسم حول محور متعادل بين انحناءات العمود الفقري في مناطق مختلفة. يمتاز العمود الفقري بأنه يحمي النخاع الشوكي من خلال القناة الفقرية التي تحتضن النخاع الشوكي وتحميه من الصدمات الخارجية. كما تقوم الأقراص الغضروفية بين الفقرات بتزويد العمود الفقري بمرونة كبيرة لتحمل الصدمات. يوجد على كل جانب من العمود الفقري ثقب صغير تعرف بالثقوب بين الفقرات لمرور الأعصاب الشوكية من داخل القناة وخارجها.

### 4.2.1. المظهر الجانبي للعمود الفقري

عند النظر للعمود الفقري من الجانب نشاهد عدد من الانحناءات تسمى بالانحناءات الفقرية

- **الانحناء الرقبى:** ويكون هذا الانحناء محدبا إلى الأمام وانعدام هذا التحدب يشير إلى وجود حالة مرضية في هذه المنطقة او تشوه قوامي ( قوس عنقي)
- **الانحناء الصدري:** ويكون هذا التحدب إلى الخلف ( تقوس ظهري)
- **الانحناء القطني:** ويكون التحدب إلى الأمام ( تقوس قطني)
- **الانحناء العجزي او العصصي :** ويكون مقعر إلى الأمام وتحدبه إلى الخلف ويشمل منطقة العجز والعصص

**2.2.1. القفص الصدري: la cage thoragique** ويشتمل على مجموعة من الأضلاع وعظم القص الذي تلتصق فيه هذه الإضلاع في أزواج (12) لتلتقي من الخلف مع الفقرات الظهرية (12) ومن الأمام ترتبط مع الإضلاع العشرة الأولى من عظم القص مباشرة وبطريقة غير مباشرة أما الضلعان المتبقيان فيبقيان سائبين وهي كآلاتي:

➤ 7 أضلاع حقيقية

➤ 3 أضلاع كاذبة

➤ 2 أضلاع سائبة (سليمان، 2016 ، ص15)

### 3.2.1. القفص الصدري وعضلات التنفس:

يعتبر موضوع عضلات التنفس من المواضيع الفسيولوجية الهامة التي تستحق الدراسة المتعمقة. يتكون القفص الصدري من اثني عشر ضلعاً، حيث تتصل الأضلاع العشرة الأولى بعظم القص بطريقتين مختلفتين: سبعة أضلاع تتصل بشكل مباشر، بينما الثلاثة التالية تتصل بطريقة غير مباشرة عبر الغضاريف. أما الضلعان الحادي عشر والثاني عشر فلا يوجد لهما اتصال من الأمام، ولهذا السبب يطلق عليهما مصطلح الأضلاع السائبة.

في هذا السياق التشريحي، تبرز عضلة الحجاب الحاجز كعنصر حيوي يفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني. تعد هذه العضلة ثاني أهم عضلة في الجسم بعد عضلة القلب، حيث تنشأ أليافها العضلية من ثلاثة مواقع رئيسية، الجهة البطنية للفقرات القطنية الثلاث الأولى، الأضلاع السفلى وعظم الترقوة تشكل هذه المناطق الثلاث قاعدة القفص الصدري السفلي، وتتميز هذه العضلة بشكلها القوسي المرتفع نحو الأعلى باتجاه التجويف الصدري.

عند دراسة آلية عمل الحجاب الحاجز، نلاحظ أنه عندما تنقلص ألياف العضلة، يقل قوس العضلة وينخفض الجزء الوتري للعضلة نحو الأسفل. خلال عملية التقلص، يزداد حجم تجويف الصدر (الشهيق) وينخفض حجم تجويف البطن، مما يؤدي إلى اندفاع البطن باتجاه الأمام. هذا النوع من التنفس يعرف باسم التنفس البطني أو التنفس العميق.

بالإضافة إلى وظيفتها الأساسية في التنفس، تقوم عضلة الحجاب الحاجز بدور مهم في مساعدة عضلات البطن على زيادة الضغط الداخلي للبطن، مما يجعل وظيفتها حيوية خاصة عند رفع الأشياء الثقيلة. كما يمكن زيادة حجم التجويف الصدري عن طريق رفع الأضلاع للأعلى، ويتم ذلك من خلال

تقلص العضلات المتصلة بالأضلاع. تتجه ألياف عضلة الحجاب الحاجز بطريقة تسمح برفع الأضلاع السفلى عند تقلصها، وهو ما يُعرف بالتنفس الصدري. (moran & archabellia, 2009,p 222)

**4.2.1 الحوض Le bassin**: يتكون عظم الحوض من 3 عظام ملتحمة التحام وثيق وكأنها عظم واحد وهي عظم الحرقفة وعظم العانة وعظم الورك ويعد الحزام الحوضي جزءا أساسيا من التوازن البشري فهو منطقة تقاطع النقلات المحورية للحمل الجسمي وردود الأفعال القادمة من الأرض فهو أكثر استقرارا مقارنة بالحزام الكتفي من خلال المفاصل العجزية الحرقفية والعانية والتي تمتص الكثير من الحركات والصدمات يختلف الحوض بين الرجل والمرأة اخف عند المرأة وأكثر اتساعا واقصر منه عند الرجل.

### 3.1. الجهاز العظمي الطرفي

**1.3.1. الترقوة la clavicle**: وهي عظم طويل مزدوج في القسم الأمامي من الصدر يمتد من عظم القص ليتصل إلى النتوء الأخرمي من عظم اللوح ويمر إلى عظم العضد مشكلا جسرا من الجهة الخارجية

**2.3.1. لوح الكتف L'omoplate**: عظم مسطح عريض على شكل مثلث يأتي من الجهة الخلفية من الصدر له وجه أمامي ووجه خلفي يلتقيان في عظم الترقوة وعظم العضد

**3. 3.1 عظم العضد L'humérus**: يمتاز بالطول يمتد من اعلي الكتف وصولا إلي الساعد من أسفل له من الجهة العلوية بداية مستديرة تسمى رأس العضد والتي ترتبط مع التجويف العنابي مشكلا المفصل الكتفي أما الجهة السفلية فهي علي شكل اسطواني تلتقي بالساعد لتكون المفصل المرفقي

**4.3.1. الساعد l'avant-bras**: يمتد من مفصل الكتف إلي مفصل المرفق يعد من العظام الطويلة يتموضع بطريقة راسية يتكون من رأس علي شكل كرة في الحفرة العنابية

من لوحة الكتف وجسم طويل علي شكل ميزاب تمر فيه العضلة ثنائية الرؤوس ونهاية سفلية يتكون من عظمي الزند والكعبرة وهما عبارة عن عظمتين متوازيتين منفصلتين غير أن الزند أطول من الكعبرة

**5. 3.1 الزند Le radius**: احد عظام الساعد من الجهة الداخلية يمتد من عظم المرفق إلي رسغ اليد بطريقة شاقولية له طرف سفلي وآخر علوي بينهما جسم (senegas, 1999.p51)

**6. 3.1 الكعبرة L'ulna**: احد عظام الساعد من الجهة الخارجية يمتد من مفصل المرفق حتي رسغ اليد بطريقة شاقولية (senegas, 1999,p60).

**7. 3.1** الورك او الحرقف **L'ischium** : يربط الأطراف السفلية بالجذع يتكون من عظمين متناظرين مشكلان مع الفقرات العجزية والعصوية تجويف يسمى الحوض يختلف شكله بين الرجال والنساء

**8. 3.1** الفخذ **Le fémur** : عظم طويل يمتد من الورك إلى الركبة ويعد اكبر وأقوى عظم في الجسم يتموضع على موضعين واحد من أعلى مع الفتحة الحرقفية ومن الأسفل مع الرضفة والساق الرضفة جزء من الركبة وهو مثلث الشكل تدعم قوة العضلات الباسطة للركبة

**9. 3.1** الرضفة **La rotule** : عظمة مثلثة الشكل تقع تحت الجلد مشكلة جزءا من الركبة لتقوم بإسناد العضلات الباسطة للركبة تظهر بشكل جلي أثناء الانتشاء (senegas, 1999,P 65)

**10. 3.1** عظم الساق **Le tibia**: عظمتان طويلتان احدهما داخلية تسمى القصبية والأخرى خارجية تسمى الشظية يتصلان من أعلى مع الفخذ ومن أسفل مع عظم الكاحل

**11. 3.1** الشظية **Le péroné**: وهي عظمة طويلة ومتساوية وغير متجانسة يتموقع في الجزء الخارجي للساق يرتبط من الاعلي مع عظم القصبية ومن أسفل معها أيضا ومع الكاحل

**12. 3.1** الكاحل **la cheville**: وهو عبارة عن عظمتان مترابطة مع بعضها البعض خلفي الكعب والكاحل ومن أمام الزورقي والاسفينية وهي الوصلة بين رأس الساق ومشط القدم وتتكون من مجموعة من العظام الصغيرة.

**13. 3.1** القدمين **les deux pieds** يحوي مشط القدم والذي يتألف من 5 عظام طويلة تتمفصل مع الكاحل من خلف ومع السلاميات من أمام .

بالإضافة إلي السلاميات والتي عددها 14 يتكون كل أصبع من 3 سلاميات عدا الإصبع الكبير يتكون من 2 فقط (سليمان، 2016، ص 65)



الشكل (13) صورة لمختلف العظام

**2. المفاصل les articulations:** وهي مكان يلتقي فيه العظم بعظم آخر أو أكثر من ذلك أو بين عظم وعضروف أو بين عضروفين تحوي مواد زلالية لتسهيل الحركة.

إن جميع عظام الإنسان متصلة مع بعضها البعض مكونة بذلك المفاصل والتي هي عبارة عن ارتباط أو تلامس بين عظمين من عظام الجسم فيما بينهما، أو بين عظم وعضروف. بشكل يمكن لأجزاء المفصل القيام بالحركات المطلوبة بحرية. تقوم المفاصل بوظيفتين أساسيتين: الأولى تؤمن سلامة اتصال العظام ببعضها، أما الثانية فهي إمكانية حدوث الحركة. وتجدر الإشارة إلى أن أغلب العظام لا تستطيع تحريك أيدينا أو أرجلنا أو أي جزء آخر من جسمنا بدون مفصل. ويوجد في كل مفصل بالضرورة ثلاثة عناصر أساسية هي: السطوح المفصليّة، والمحظة، والجوف المفصلي.

وهناك العديد منها في جسم الإنسان يمكن تقسيمها إلى عدة أصناف تصنيفا هيكليا وتصنيفا وظيفيا

### 1.2 التصنيف الهيكلي :

- مفاصل ليفية
- مفاصل عضروفية
- مفاصل زلالية

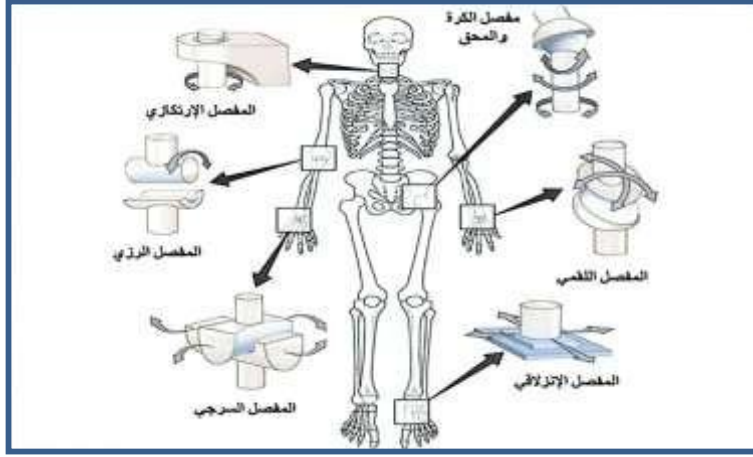
### 2.2 التصنيف الوظيفي : حسب نوع الحركة وهي كالآتي:

- مفاصل غير متحركة ثابتة مثل المفاصل الليفية حيث لا تسمح بالحركة أو تسمح بقدر ضئيل منه مثل الجمجمة

- مفاصل متحركة تسمح بحركة بسيطة ملحوظة وهي في أغلبها غضروفية مثل المرفق في الكتف والركبة.
- مفاصل حرة الحركة تسمح بحرية الحركة وهي مفاصل زلالية سائل بين المفاصل وتكون عادة في الأطراف سواء كان صدرية او حوضية
- مفاصل محدودة الحركة تكون الحركة فيها محدودة او قليلة حيث تسمح مرونتها بإحداث حركه بسيطة كما في فقرات العمود الفقري وهي نوعان مفاصل الارتفاع توجد بين فقرات العمود الفقري والمفصل الحرقفي العجزي .
- مفاصل مرتبطة حركتها محدودة تربط العظام بواسطة ألياف على شكل غشاء او حزام مثل عظمة قصبه الساق او الشظية

### 3.2 التصنيف الشكلي

- المفاصل الزلالية : تعد أهم مفاصل الجسم وأكثرها انتشارا تحوي غشاء زلالي يمكنها من أداء جميع الحركات وهي خمسة أنواع حسب حركة كل المفصل وهي:
- الكروي الحقي : مفاصل حرة الحركة في جميع الاتجاهات حيث تقوم بالثاني والمد والتقريب والتباعد والرفع والتدوير مثل الكتف.
- المفصل السرجي : حركته حول محورين حيث يسمح بحدوث الثاني والمد والتباعد والتقريب مثل الرسغ والسلميات والمشط.
- المفصل الرزي :يسمح بحركة وحيدة في اتجاه واحد فقط وهي الثاني والمد كما هو حال مفصل الركبة والعقب يتحرك عادة حركة أمامية و خلفية
- المفصل المحوري يضمن الحركة حول محور واحد فقط بشكل دوران مثل كعبرة الزند حيث تدور الحلقة حول محور مركزي.
- المفصل المنزلق او المسطح :وفيه تنزلق سطوح التمفصل فوق بعضها البعض مثل مفصل الترقوة والاخرم .
- أنواع الربط بين العظام :هناك ثلاث أنواع من الترابط بين المفاصل وهي الأغشية والأوتار والأقراص .



### الشكل (14) يبين مختلف المفاصل

الربط عن طريق الأغشية يشبه الربط بين عظمتي الساق العظم الأكبر والأقوى مع العظم الطويل والدقيق والذي هو الشظية الغشاء له وظيفتان هما الأولى مصدر قوة عضلات أسفل الرجل والثانية نقل الضغط من القصبية إلى الشظية مثال ذلك عملية القفز والهبوط أثناء هذه الحركة تنتقل من الكاحل إلى عظم القصبية ثم بعد ذلك إلى الشظية عن طريق الغشاء الذي يقوم بدور مخفف للصدمة (kamina, 1995, p 76-77).

### 3. العضلات Les Muscles

يتكون جسم الإنسان من حوالي من 40%. 45% من العضلات الهيكلية الإرادية و 15% من العضلات الملساء اللاإرادية.

العضلات الهيكلية عضو يتكون من عدة خلايا مخططة يحيط بها نسيج ضام هذه الأخيرة تتصل بعظمتين بينهما مفصل وهو عبارة عن مكان اتصال ثابت يسمى بالمنشأ origine اما مكان اتصالها يكون أكثر حركة ويسمى بالدغم insertion تتصل هذه العضلات والعظام بواسطة أوتار tendons وهي نسيج ليفي قوي جدا حيث أن الليف العضلي الواحد يحوي مئات إلى عدة آلاف من الليفيات العضلية في حين يحوي كل ليف على حوالي 1500 خيط ميوزين وعلى حوالي 3000 خيط اكتين وهي المسؤولة عن عملية التقلص. (الربيعي، 2022، ص28).

يضمن الجهاز العضلي للإنسان أداء الحركات كالركض س والقفز والتي تحتاج إلى تقلصات عضلية سواء في الأعمال اليومية او حتى في الرياض ويتكون هذا الجهاز الموجود تحت الجلد والذي يكسو العظام متصلا بها عن طريق المفاصل مكونا بذلك هيكل الجسم ومركز حدوث الحركة في جسم

الإنسان هي المفاصل لذلك تسمى بالعضلات الهيكلية، تشكل العضلات نحو 40% من وزن الجسم وتحتوي حوالي 600 عضلة فالحركة في جسم الإنسان عبارة عن جهد بدني ينتج من التقلص العضلي والذي ينتج بدوره قوة عضلية والتي تؤثر في نقطة ما على العظم.

عندما تتقلص العضلة فإنها تقصر في الطول الشيء الذي يسهم في تقريب الإندغام ناحية المنشأ مما يؤدي إلى أداء حركة للعظم من ناحية المفصل الحر وهذا يعني أن المنشأ أكثر ثبات الإندغام أكثر حركة وقد لا يحتاج التحرك إلى تقلص عضلة واحدة بل يحتاج إلى انقباض مجموعة عضلية.



الشكل (15) يبين عضلات الإنسان السطحية أماما وخلفا

### 1.3. عضلات الطرف العلوي:

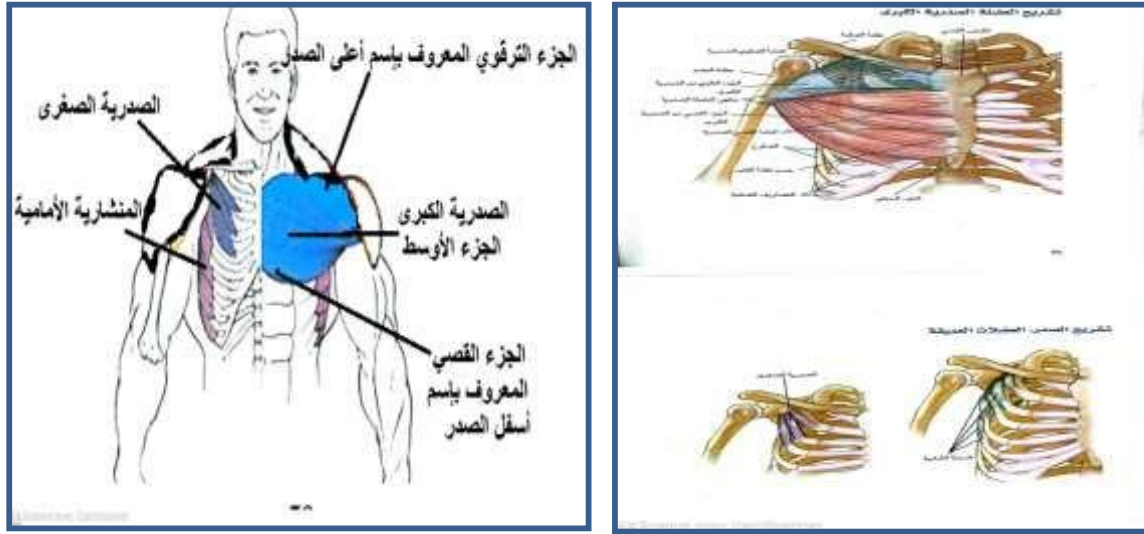
1.1.3. الصدرية الكبرى Le grand pectoral : عضلة قوية مثلثة الشكل تتموضع أعلى الصدر من الأمام لها أكثر من منشأ.

- ❖ الثلثين الإنسيين لعظم الترقوة ومن الأمام وصولاً إلى عظم العضد.
- ❖ النصف الوحشي لعظم القص من الأمام.

❖ السطح الأمامي لغضاريف الإضلاع الستة الأولى وصولاً إلى الصفاق الليفي المغطى للمستقيمة البطنية.

❖ تتجمع الألياف العضلية من الإنسية إلى الوحشية بترتيب خاص مكونة طبقتين تندغم في الحافة الوحشية رأس عظم العضد والذي تمر عبر العضلة ثنائية الرؤوس.

بسبب اندغام العضلة في رأس عظم العضد فإنها تعتبر من أهم العضلات التي تعمل على قبض وتقريب العضد للجسم وتدوره إلى الجهة الإنسية الداخلية مثل حركات السباحة والمصارعة والملاكمة .



الشكل (16) يبين عضلات الصدر

**2.1.3. الصدرية الصغرى Le petit pectoral** مثلثة الشكل وهي الأخرى في الجزء الأمامي من النصف الصدري خلف الصدرية الكبرى تنشأ بألياف من الأطراف الأمامية للأضلاع 3. 4. 5 عند اتصالها بالغضاريف وتتصل هذه الألياف بأعلى الوحشية.

وتنتهي بوتر قصير سميك يلتصق بالنتوء الغرابي لعظم اللوح من الأمام مع الوتر القصير للعضلة العضدية ذات الرأسين.

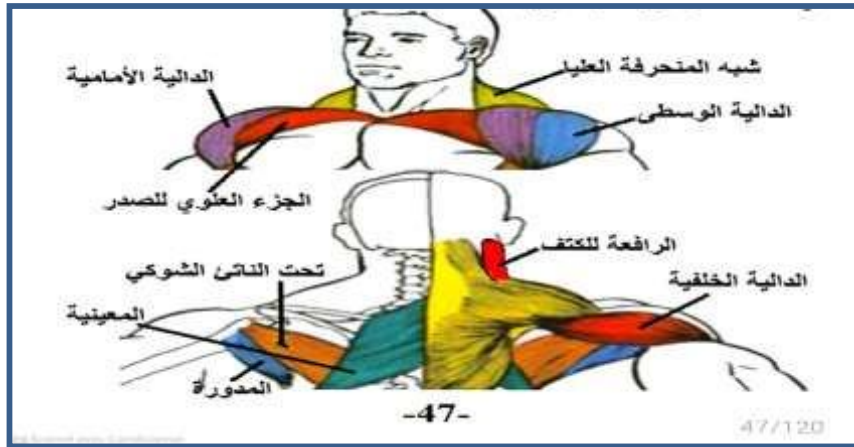
**3.1.3 عضلة الكتف الدالية Le muscle deltoïde**: وهي عضلة قوية دائرية الشكل تغطي قمة أعلى الذراع من الأمام والوسط والخلف لتعطي الشكل المستدير، تنشأ العضلة الدالية على الشكل التالي الجزء الأمامي يمتد من الانحراف الأمامي للثلث الوحشي لعظم الترقوة وهم يسمى بالدالية الأمامية وهي المسؤولة عن رفع الذراع إلى الإمام، أما الدالية الوسطى فتبدأ من الحرف الوحشي للنتوء الأخرمي لعظم اللوح وهي المسؤولة على رفع الذراع وإبعاده عن الجسم بزاوية 90° .

اما الدالية الخلفية فتتشا من الحرف السفلي لشوكة عظم الكتف وتعمل على تحريك الذراع الى الخلف تندغم جميعها وتتحد لتشكل وتر في حذبة الدالية بعظم العضد.

**4.1.3. العضلة المسننة الأمامية muscle dentelé antérieur** وهي عضلة كبيرة وقوية تغطي جزء كبير من القفص الصدري منشأها ألياف عضلية طويلة في السطح الوحشي للأضلاع العليا بين الضلع ومكان اتصاله بغضروفه لتصل إلى العضلة البطنية الخارجية تندغم هذه الأخيرة مع الشفة الأمامية للحرف الإنسي لعظم الكتف في اتجاه الخلف وهي تعمل على تثبيت عظم اللوح في مكانه لتتمكن الدالية من رفع العضد بزاوية 90°.

كما تستطيع رفع عظم العضد بزاوية أكبر من 90 درجة بمساعدة العضلة المنحرفة المربعة .trapeze.

**5.1.3. العضلة شبة المنحرفة Le trapèze**: احد عضلات الظهر العلوية والكبيرة وهي تشكل القاعدة في وسط الظهر وقمة المثلث عند الكتف وهي بذلك تغطي الجهة الخلفية من الرقبة والكتف وجزء من الظهر والعضلتان يكونان معا مربع بزواياها الأربعة اثنان جهة الكتف والثالثة عند الفقرة الصدرية الأخيرة و الرابعة عند خلف الجمجمة تنشأ هذه العضلة من ثلث القفا العلوي لعظم الجمجمة ونوء مؤخرة الجمجمة والننوءات الشوكية للفقرة العنقية الأخيرة وال فقرات الصدرية في حين تندغم هذه العضلة في أجزائها الثلاثة.



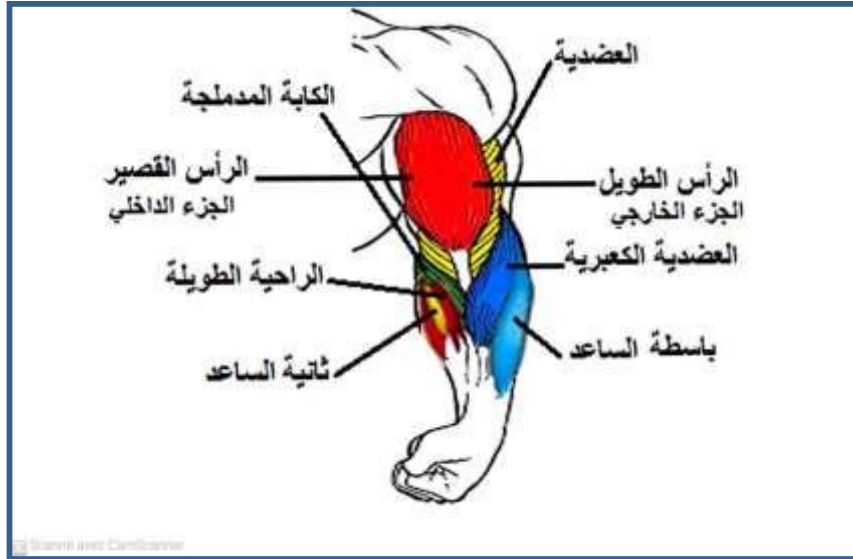
الشكل (17) يبين العضلة الدالية وشبه المنحرفة

الألياف العليا تندغم في الجزء الخلفي للترقوة اما الألياف الوسطى فندغم في الحرف الإنسي الاخرى لعظم اللوح وكذلك الحرف العلوي للشوكة أفقيا اما الألياف السفلى من الجهة العليا من الوحشية لتتصل مع قاعدة النوء الشوكي لعظم اللوح تعمل هذه العضلة المربعة على تثبيت عظم اللوح

مع الكتف كذلك تعمل على رفع العضد فوق الرأس بالتعاون مع المسننة الأمامية بزاوية أكثر من  $90^\circ$  وكذلك تدوير عظم اللوح اما الألياف السفلية فتعمل على جذب عظم اللوح إلى أسفل والداخل اما المتوسطة فهي تقرب عظم اللوح إلى العمود الفقري.

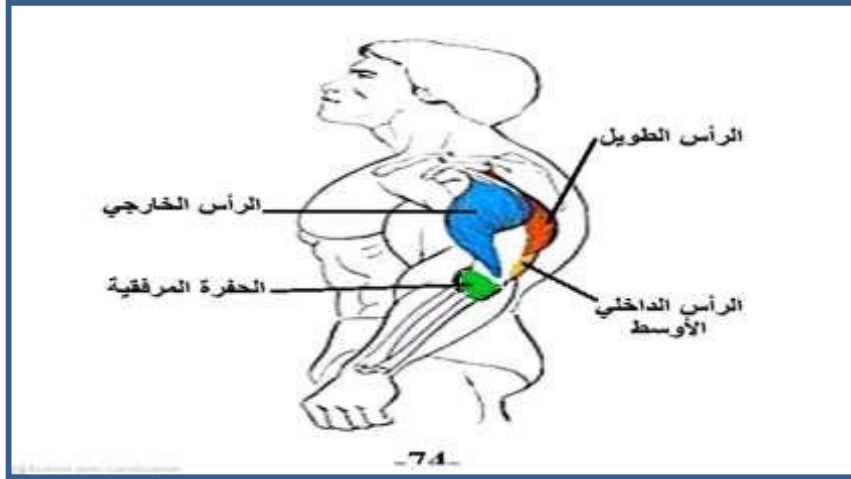
**6.1.3 العضلات ثنائية الرؤوس العضدية Le biceps brachial** هي عضلة سطحية من أمام العضد تظهر جلية حين نقوم بقبض وبسط الساعد منشأها من رأسان رأس طويل يمتد من الحدبة فوق الحفرة العنابية للوح بواسطة وتر طويل ومتين يمر في ميزاب وتر العضلة ثنائية الرؤوس من الأمام اما الرأس القصير فينشأ من أعلى النتوء الغرابي لعظم اللوح مع العضلة الغرابية العضدية في حين يندغم الرأسان في منتصف العضد متجهة أليافها إلى أسفل مروراً بنفس الكوع عن طريق وتر قصير من الخلف للنتوء الكعبري.

تعمل هذه العضلة على قبض الساعد على العضد او ثني المرفق كما تساعد في بطح الساعد.



الشكل (18) يمثل مختلف عضلات الذراع

**7.1.3. العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية Le triceps brachial:** عضلة قوية تقع تحت الجلد في الجزء الخلفي لعظم العضد من الخلف والجانبين تنشأ من ثلاث رؤوس تسمى الطويل و الوحشي والإنسي ينشأ الطويل من حذبة تحت الحفرة العنابية لعظم اللوح كما ينشأ الوحشي الخارجي من السطح الخلفي لعظم العدد من الخارج اما الإنسي الداخلي فينشأ أسفل الميزاب الحلزوني من خلف عظم العضد.



الشكل (19) يبين العضلة ثلاثية الرؤوس العضدية

تندغم الرؤوس الثلاثة معا في منتصف العضد متجهة إلى أسفل وتتصل بوتر قوي من الخلف في القسم العلوي للنتوء المرفقي وكذلك في صفاق عظم العضد والساعد من الخلف.

تعمل هذه العضلة على بسط الساعات على المرفق كما تساعد الجزء الطويل منها على بسط وتقريب العضد على الجذع. (Devillard ,2022 , p.41)

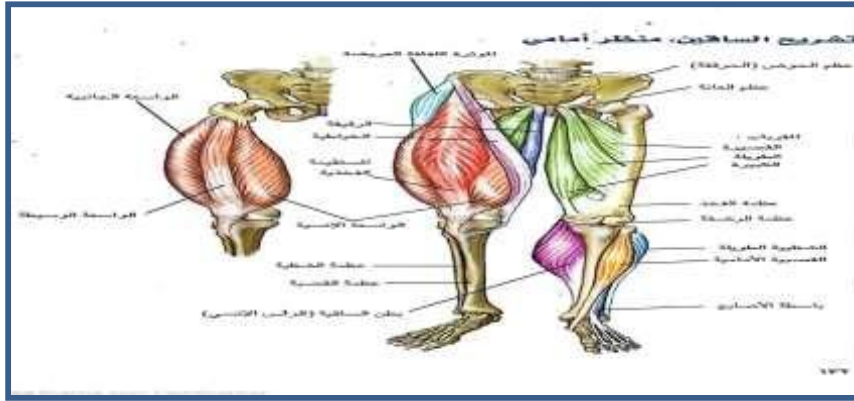
### 2.3. عضلات الطرف السفلي:

#### 1.2.3. عضلات الفخذ

**1.1.2.3. العضلات رباعية الرؤوس Le quadriceps fémoral** وهي عضلة قوية في مقدمة الفخذين عضلة باسطة للساق تساعد في ثني الركبة عضلة كبيرة الحجم تتكون من أربعة رؤوس تتجه أليافها إلى أسفل لكل واحد منها منشأ.

- الجزء الوحشي الخارجي يسمى المتسعة الوحشية أصلها من أمام محفظة مفصل الفخذ والجزء العلوي للشفة الوحشية للخط الحلزوني للفخذين.

- اما الجزء الداخلي الإنسي ويسمى المتسعة الإنسية أصلها القسم السفلي للخط بين الحدبتين والشفة الداخلية للخط الحلزوني للفخذين.
- الجزء المتوسط ويسمى بالعضلة المتسعة المتوسطة تنشأ من الثلثين العلويين للسطحين الوحشي والسطح الأمامي للعضد والجزء السفلي للشفة الوحشية للخط الحلزوني للفخذين.
- الجزء الأخير يسمى بالعضلة المستقيمة الفخذية يتموضع أمام العضلة المتسعة المتوسطة له رأسان واحد مستقيم في الجزء العلوي للحدبة الحرقفية الأمامية ورأس آخر من السطح الخارجي أعلى الحق الحرقفي مجتمعة لتكون وترا عريضا.
- يندغم الوتر في الجزء العلوي لعظم الرضفة والرباط الرضفي الذي يندغم في منتصف الحدبة الأمامية لعظم القصبة.
- تعمل هذه العضلة على بسط الساق على الفخذ والعضلة المستقيمة الفخذية الجزء الرابع تقبض الفخذ على الجذع.

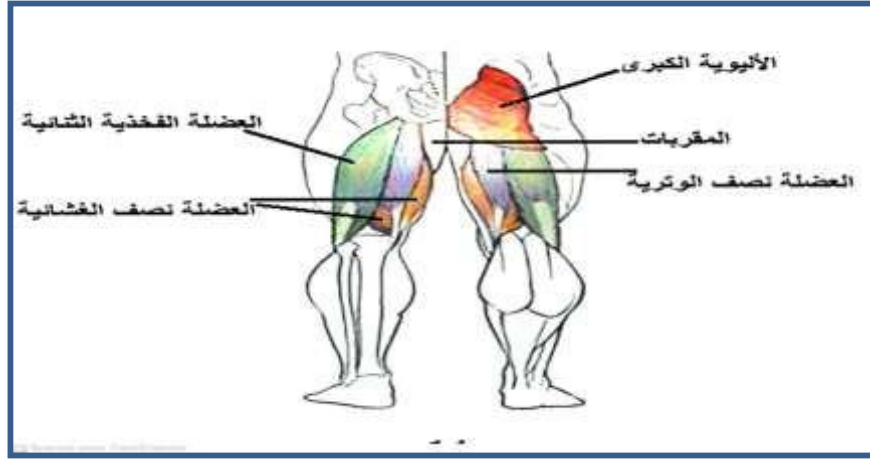


الشكل (20) يبين عضلات الفخذ الأمامية

### 2.1.2.3. العضلة ذات الرأسين الفخذية Les ischio-jambiers تقع في الجهة الخارجية للفخذ من

الخلف تنشأ هذه العضلة المقسمة إلى قسمين من:

- الرأس القصير منشأه الحافة الخارجية للخط الحلزوني الفخذي بين العضلة الضامة الكبرى والمتسعة الوحشية.
- الرأس الطويل منشؤه الجزء الداخلي الإنسي السفلي للحدبة الوركية.



### الشكل (21) يبين عضلات الفخذ الخلفية

- تندغم هذه الألياف إلى أسفل ويتحد الرأسان مكونان وترا واحدا يتصل بالسطح الوحشي لرأس عظم الشظية وجزء صغير منه في العقدة الوحشية لعظم القصبية تعمل هذه العضلة على قبض الساق على الفخذ وكذلك بسط الفخذ على الحوض.

### 2.2.2.3 عضلات الساق Muscles de la jambe

**1.2.2.3 عضلة القصبية الأمامية Le muscle tibial antérieur** تنمو على الجهة الخارجية للساق وتغطي عظم القصبية من الخارج وهي عضلة سميكة من أعلى ووترية من أسفل تنشأ هذه العضلة من العقدة الوحشية لعظم القصبية والنصف العلوي الوحشي لنفس العظمة وتتصل هذه العضلة بوتر في الثلث الأخير للساق مروراً بالجهة الداخلية والأمامية لمفصل الكعب لتتصل بقاعدة عظم المشط وتعمل هذه العضلة على بسط القدم وتحريكها إلى أعلى.

**2.2.2.3 عضلات الورك Muscles du bassin:** تعد من عضلات المهمة وهي التي تمر فوق مفصل الورك لتكون أساساً من:

- ❖ عضله الأليوية.
- ❖ العضلات المقربة.
- ❖ العضلات التي تعمل على ثني مفصل الورك.

**3.2.2.3 الالوية les fessiers** وتتكون أساساً من العظمى والوسطى والصغرى وتستخدم في مرحة الرجل إلى الداخل والخلف كما تعمل كعضلة مساعدة في الحفاظ على استقامة مثل الركبة وذلك للاتصال جزء منها في عظمة الفخذ ولها رباط مسطح عند الجزء الخارجي من عظم الفخذ فوق الركبة مباشرة و

تتحمل الألوية الجهد الأكبر عند عملية الركض نحو المرتفع كما تقوم الألوية الكبرى بسحب الرجل الى الخلف والهبوط في المنحدر.

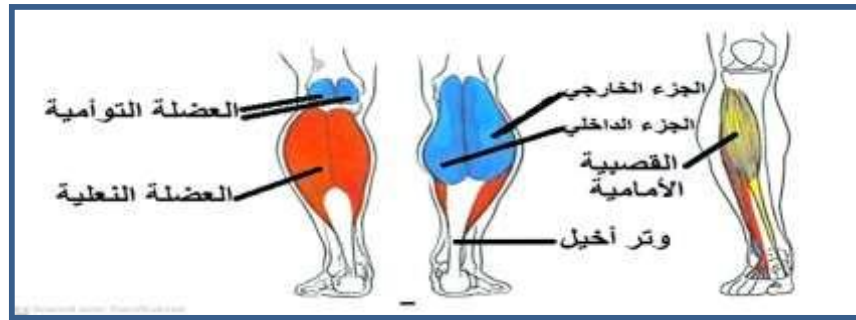
**4.2.2.3. العضلات المقربة muscles adducteurs** هي الأخرى تقوم بمرجحة الرجل الى الداخل وهي أربعة مقربة رشيقة وأخرى طويلة والمقربة العظيمة والمقرب القصيرة كل حسب اسمها تنشئ جميعها من عظم العانة وهي عضلات ضعيفة تتعب بسرعة لذلك فهي كثيرة الإصابة خصوصا عند الركض السريع والتدريب العنيف يجب تطويرها دوما خصوصا من صفة المرونة.

**7.2.3. العضلات التي تنثني الفخذ حول مفصل الورك:** الخصرية والعضلة الحرقفية هم مسؤولتان عن الثني القوي للورك يختلفان في الإندغام ويشتركان في منشأ واحد وهو الحرف الحرقفي

**8.2.3. العضلة التوأمية muscles jumeaux** تكون بطن الساق لها رأسان من الخلف داخلي وخارجي.

ينشأ الرأس الداخلي وهو الأكبر من العقدة الإنسية لعظم الفخذ من أعلى وخلف، أما الرأس الخارجي ينشأ من العقدة الوحشية لعظم الفخذ وسطحها الخارجي.

تتجه هذه الرؤوس إلى أسفل ويظلان منفصلان إلى حد منتصف الساق ليندغمان في صفاق ليفي عريض ويتحد هذا الصفاق مع وتر العضلة النعلية وتر أخيل (Frederikr & Michael , 2013, P 54)



الشكل (22) يبين عضلات الساق

**4. الأربطة ligaments:** نسيج ليفي على شكل غلاف قوي فاقد للمطاطية متكون من ألياف كثيفة ومتماسكة كثيرة العدد ومتوازنة تربط العظام ببعضها البعض وتسمى برباط المفاصل

**1.4. محفظة المفاصل lucaps:** نسيج علي شكل غلاف يقوم هذا الغلاف مع الأربطة بتثبيت المفاصل وتحديد درجة الحركة.

**2.4. الأوتار Tendons:** عبارة عن مجموعة من حزم النسيج الليفي الأبيض الذي يربط الألياف العضلية باتصالاتها العظمية ويتكون من عدد كبير من الخلايا النجمية الشكل وهو اما ان يكون مدورا كما في العضلة ذات الرأسين العضدية او مسطحا على شكل صفاق كما في العضلة البطنية الخارجية. (الدوري، 1980، ص 68)

### 3.4. الأوتار وأهميتها الحركية

الأوتار هي لجمية من النسيج الليفي، تحيط بالمفصل وتربط العظام مع بعضها البعض. كما تحد من مدى تحركها أيضا للحيلولة دون ابتعاد بعضها عن بعض أكثر مما ينبغي بحيث تدعمها وتسمح لها بالحركة ضمن المدى الحركي للمفصل. وتسمح الوضعية الخاصة لعظام الذراع والكتف بمجموعة كبيرة من الحركات المختلفة مثل: التباعد والتقريب (سليمان، 2016، ص 77)

### 5. شروط العمل العضلي:

لقيام العضلة بعملها العضلي هناك عدة شروط أهمها.

**1-5 الشروط الوظيفية:** لها أهمية بالغة وحاسمة وهي التي تحدد قدرته ومستوى العمل الوظيفي داخل جسم الإنسان فالتدريب المنتظم والمستمر باستخدام تمارين القوة يزيد من حجم وتضخم العضلات وتحسين الانقباضات وتحسين الشروط اللاهوائية لإنتاج الطاقة مما يزيد في كفاءة العضلة الشروط النفسية هذا الشرط له ارتباط وثيق بالجهاز العصبي المركزي وعدد الألياف التي يقوم بتنسيقها في وقت واحد بغرض المشاركة في العمل العضلي وذلك يتطلب من الرياضي قوة السيطرة وإدارة وتحكم في الإمكانيات الذاتية.

**2.5. الشروط المهارية (التكنيك الرياضي):** إن إتقان الرياضي للأداء الفني يعد شرطاً جوهرياً ومهماً في اقتصاد الطاقة مما يحظ الأجهزة الوظيفية ذات الصلة بالقوة العضلية بان تعمل فقط العضلات التي لها علاقة بهذا التكنيك مما يؤدي إلى تخفيض استهلاك الطاقة وتأخير التعب.

**3.5. الشروط التوافقية** لعنصر التوافق دور مهم في تحسين القوة المميزة بالسرعة مع ذلك فان التوافق يجعل الرياضي يستعمل القوة العضلية والسرعة المناسبتين حسب الفعالية والكمية والقوة التي يحتاجها الموقف لأداء المهارة بشكل مثالي. (الربيعي، 2022، ص 15-16).

## 6. مفهوم المرونة:

هي القدرة على تحريك احد المفاصل خلال نطاق الحركة الكامل الخاص به وهو النطاق الديناميكي للحركة والذي يعني الجمع بين المرونة وقدرة الجهاز العصبي علي توظيف العضلات الصحيحة ( العاملة،المقابلة،الموازرة والمثبتة) لإنتاج القوة بشكل مركزي وتخفيض بشكل لامركزي وتثبيت هيكل الجسم بشكل ديناميكي في جميع مستويات الحركة الثلاث.

مثال: عند أداء تمرين سحب الحبل المطاطي إلي أسفل فان العضلة الظهرية العريضة العاملة يجب أن تكون قادرة علي تسريع تمدد الكتف بشكل لامركزي والتقريب نحو المركز والدوران الداخلي أثناء أداء عضلة شبه المنحرفة trapèze والعضلات شبه المعينة rhomboïdes المقابلة للدوران باتجاه أسفل عظم الكتف scapula عضلات مثبتة للمفصل الحقاني العضلي ( الكتف) بشكل ديناميكي طوال الحركة فإذا لم تعمل هذه (الأزواج القوة) بشكل متزامن و بكفاءة فقد تنشأ المعارضة نتيجة لذلك يحدث اختلال توازن العضلات وتنتج حركة متغيرة للمفصل وإصابة محتملة.

ولحدوث هذه الكفاءة بين الجهاز العصبي والجهاز العضلي يجب أن تكون هناك مرونة مناسبة في كل المستويات الثلاث للحركة.(سليمان، 2017، ص 20)

## 1.6. أهمية الإطالة والمرونة

تلعب المرونة دوراً محورياً في القدرة على الحركة وتعد من أهم العناصر المؤثرة في الأداء الحركي للجسم (صبحي حسنين، 1995، ص 341).

وتعرف المرونة الإيجابية بأنها إمكانية الحصول على أقصى مدى حركي في المفصل نتيجة لعمل المجموعة العضلية العاملة على هذا المفصل. وقد أكد بوشر (Bucher) على أهمية المرونة للفرد، موضحاً أن فاعلية الفرد في كثير من الأنشطة تتحدد بدرجة مرونة الجسم الشاملة أو مرونة مفصل معين، حيث يبذل الشخص ذو المرونة العالية جهداً أقل من الشخص الأقل مرونة. كما أشار ماينل (Meinel) إلى أن المرونة، سواء كانت نوعية أو كمية، تتشكل مع باقي المكونات الأخرى كالقوة العضلية والسرعة والتحمل والرشاقة، مما يؤدي إلى الأداء الجيد للحركات، كما أنها تعمل على تحسين بعض السمات الهامة كالإرادة والشجاعة والثقة بالنفس. (حسنيين و راغب ، 1995 ، ص 341)

توصلت العديد من الدراسات الى وجود ارتباط وثيق بين مدى الحركة وضعف المرونة اضافة الى المخاطر المترتبة عن ذلك من خطر التعرض للاصابة حيث انه وجد وينفورد واخرون (2001) في دراسته ان انخفاض المرونة لمجمع اوتار الركبة والفخذ يحرض بشكل اساسي اصابة الوتر الرضفي

كما اكد سييولكا واخرون(1998) في دراسة عرضية على 100 مريض يعانون من الام اسفل الظهر وجود تماثل دوران الورك احادي الجانب

كما ابلغ كنيبيك واخرون ان اضطراب القوة والمرونة لدى الرياضيين من الاناث ارتبط باصابات خطيرة لديهم،ومن الجدير بالذكر أن الاتزان العضلي بينهما على مستوى مفاصل الجسم يلعب دوراً مهماً في الحفاظ على القوام الجيد للفرد، حيث تعتبر القوة والإطالة العضلية مؤشرات هامة للاتزان العضلي، إذ يمكن أن تؤدي العضلة القصيرة إلى إضعاف العضلة المقابلة لها، ومع مرور الوقت يضطر الجسم إلى التكيف مع هذا الوضع، مما قد يؤدي إلى تشوهات قوامية تؤثر على العظام إذا لم تتم معالجتها.

تعتبر حركات المرونة عملية إطالة للعضلات العاملة بالمفصل، لذا يجب أن تكون بسيطة وتؤدي إلى مدى مقيد (راغب، 1995، ص 92) وقد نتج عن البحث العلمي المتعلق بالمرونة أربعة عوامل أساسية تؤثر على إكساب وإطالة الأداء الحركي وتشمل: مقاومة النسيج الضام في العضلات والأربطة، والتأثر الأولي في العضلات، وضعف التوافق في عمل العضلات (المركبات الأساسية والعصبية)، وشكل أنسجة العضلات والمفاصل. كما أشار كل من بارو (Barrow) ومكجي (McGee) إلى أن المرونة العضلية لا تتغير من وقت لآخر، حيث تتوقف على عدد من عوامل هامة كالإحماء، والحرارة، والقدرة على الاسترخاء. (حسين، 1995، ص 341-342).

ولتحسين مستوى المرونة، يتطلب الأمر العمل على مبدأ التدرج في التمرينات والتركيز على العوامل المذكورة، مع مراعاة أن عدم المرونة قد يؤدي إلى إصابات وتشوهات كظهور المشية السريعة أو كخطوة للمشي على القدم، الأمر الذي يستدعي ظهور تشوهات تؤثر على التحمل العضلي.

إن قدرة الفرد على القيام بالحركات تتأثر بشكل مباشر بمدى المرونة في المفاصل وقوة العضلات العاملة، مما يؤكد على أهمية التوازن بين هذه العناصر للحفاظ على الأداء الحركي السليم. (الديكار وآخرون، 1998، ص 303)

### 7. الجهاز العصبي وتكوينه

الجهاز العصبي هو أحد أهم الأجهزة الموجودة داخل الجسم البشري والذي يساعد بدوره في تنظيم الجسم البشري. يتكون الجهاز العصبي من جهاز عصبي مركزي، وآخر محيطي. ويقوم الجهازان بالعمل معاً من أجل استقبال كل المنبهات سواء كانت داخلية أو خارجية كما يقوم بعمل استجابة لها. يتكون من النخاع الشوكي والدماغ، وكل منهما به أنبوب يسمى الأنبوب العصبي الجنيني، ويحاط بهما الكثير من الأغشية المسماة بالسحايا ويندفعان داخل السائل الشوكي الدماغي. وهو مجموعة من الأعصاب والمراكز العصبية تستقبل إشارات حسية لتعطي مجموعة من الأوامر كما تقوم بعملية تنسيق حيوية فهو أساساً يتكون من جزئين واحد حسي والآخر حركي من الناحية الوظيفية أما من الناحية التركيبية فهو ينقسم إلى شقين.

✓ جهاز مركزي عصبي يتكون من الدماغ والحبل الشوكي.

✓ وجهاز عصبي محيطي يشمل كل من الخلايا العصبية الخارجية ومن الحبل الشوكي المنتشرة على كامل الجسم.

فأما الأول فيعطي معلومات حسية من الجزء المحيطي المركزي عن طريق سيارة حسية وأما الحركي فيرسل معلومات من المركز إلى المحيط عن طريق سيارة حركية. (سليمان، 2016، ص 154)

### 1.7. وظائف الجهاز العصبي

تتعدد وظائف الجهاز العصبي وتتنوع حسب مكوناته. فالفقشرة المخية وهي الجزء الخارجي من المخ تختص بوظيفة التحكم في الإدراك واللغة والتفكير والحركات الإرادية. أما المخيخ فيتحكم هذا الجزء في القدرة على المحافظة على توازن الجسم وحركته. وتحت المهاد تتميز هذه المنطقة بأن لها قدرة في التحكم في المشاعر والتوتر اليومي، والعطش والجوع، ودرجات حرارة الجسم. والنخاع المستطيل والذي يعتبر بدوره أساس الحياة حيث أنه يتحكم في التنفس، ونبض القلب، وضغط الدم. (محمد، 1983، ص 114-115)

تتصل كل خلية عضلية هيكلية بليف عصبي يخرج من خليل عصبية يسمى بالأعصاب الحركية nerfs moteurs والمنقرعة من الحبل الشوكي تهميش كتاب تنمية القوة والتي تنتشر على كامل الجسم خصوصاً الجلد على شكل مواد كيميائية ومجازات حرارية ومجسبات تعمل بالضبط وأخرى حساسة للضوء.

كما تحوي نهائيات عميقة في الأوتار والعضلات والمفاصل تنبه بواسطة الشد بالاشتراك مع العين والأذنين (سليمان، 2016، ص18)

### 8. الحركات الأساسية في جسم الإنسان:

إنها السيطرة الحركة في المهارات الرياضية على عدة أشكال ويمكن وصفها بمصطلحات تشريحية متفقا عليها وهي حركات أساسية في جسم الإنسان وهي كالآتي:

**1.8. الثني : flexion** وهو تقريب لعظمتين منفصلتين إلى بعضهما البعض مما يؤدي إلى تقلص الزاوية بينهما ومن أمثلة ذلك ثني الركبة وذلك برفع الساق خلفا. (قاسم وشاكر، 1998، ص 37).

**2.8. المد : extension** عكس عملية الثني وهو إبعاد عظمتين متمفصلتين عن بعضهما البعض مما يؤدي إلى كبر الزاوية بينهما باختلاف العضلات المسؤولة عن ذلك مثال ذلك إبعاد العضلة الثلاثية الرؤوس لعظم الساعد عن عظم العضد. (حسين و ايمان، 1998، ص67)

**3.8. التقريب : adduction** الجسم باتجاه المحور العمودي مثل تقريب الأطراف العلوية إلى داخل الجذع.

**4.8. التباعد abduction**. وهي الحركة العكسية لعملية التقريب والتي تتم على المستوى الجانبي وفيها يتم إبعاد طرف من طرف الجسم على خط الوسط.

**5.8. الرفع élévation** تحدث هذه الحركة عند التعبير عن عملية الرفع بهذين الكتفين وذلك عن طريق حركة عظم الكتف وليست حركة العضلات.

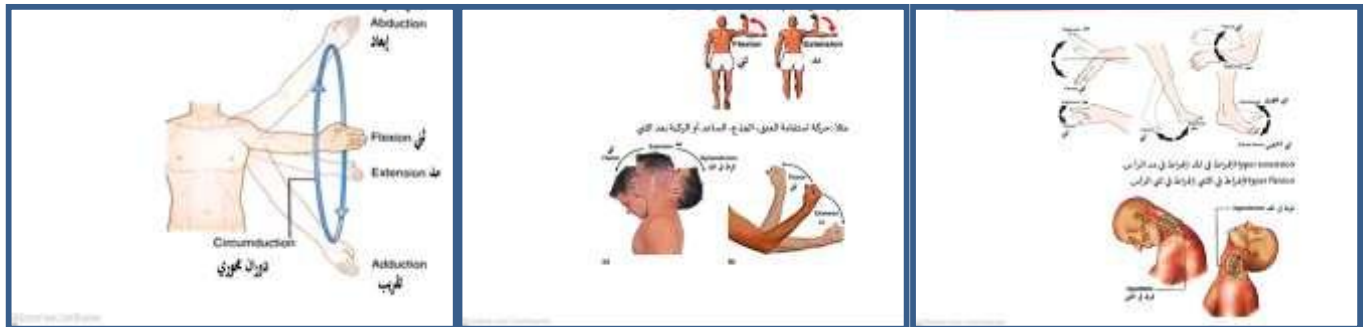
**6.8. الخفض dépressions** حركة العودة من عملية الرفع حيث يقوم بخفض اجزاء الجسم الى الأسفل وتتم على مستوى حزام الكتف.

**7.8. التدوير rotation** حيث تتم هذه الحركة حول محور طولي للعظم والى الخارج.

**8.8. الكب pronation** ويقصد بها تدوير اليد والساعد من نفس المرفق الى الداخل وحول المحور طولي السعد بحيث يوجه باطن اليد إلى الأرض.

**9.8. البطح sipination** عكس عملية الكب وتدوير اليد والساعد من نفس المرفق الى الخارج.

**10.8. الدوران circulation** بحيث يكون شكل الجسم المتحرك يشبه المخروط قمته هي المفصل المتحرك وقاعدته نهاية الطرف ويمكن القول أن حركة دوران هي مزيج من أربع حركات أساسية القبض والبسط والتقريب والتباعد وهي عادة تقع في مفصل الفخذ والكتف ( Mcardl,2000 )



الشكل (23) يبين مختلف الحركات الأساسية

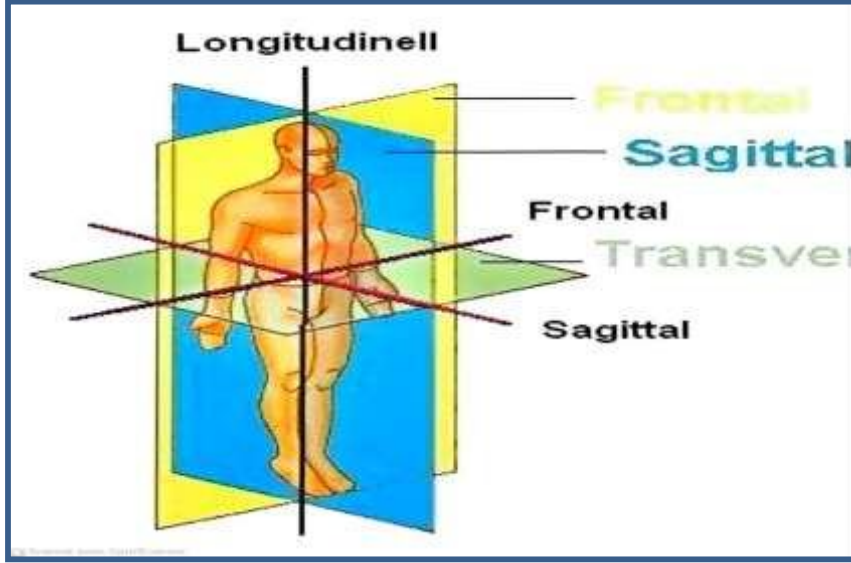
**9. الحركة والعمل العضلي:** وفقا لعمل العضلات تتوقف القوة الناتجة لأداء حركة معينة على المجاميع العضلية المشاركة في الأداء فكلما زادت القوة المبذولة ازدادت كمية الحركة خصوصا في الحركات الانتقالية بينما في الحركات الدائرية او الزاوية فيعتمد على بعدها على محور الدوران ويمكن تصنيف العضلات حسب مشاركتها في الحركة إلى أربع أصناف مهمة هي (difour, 2009, P 49)

المستويات التي تحدث فيها الحركات :استنادا إلى إبعاد الحركة او محاورها فإنها تحدث على ثلاث مستويات وهي:

**المستوى المسطح الأمامي frontal** وهو المستوى الذي يقسم الجسم إلى قسمين متساويين احدهما أمامي والآخر خلفي .

**المستوى المسطح العرضي: transversal** يقسم الجسم إلى قسمين احدهما علوي والآخر سفلي.

**المستوى المسطح الجانبي : profil** وهو المستوى الذي يقسم إلى قسمين احدهما يمين الآخر يسار.



الشكل (24) يبين مستويات الحركات

**1.9. العضلات المحركة الأساسية agoniste muscles :** وهي العضلة المسؤولة أساسا عن حدوث الحركة بشكل مباشر فمعظم حركات الجسم تتسبب فيها عضلات محرقة عديدة اما العضلات الأخرى تتشارك في عملية الانقباض تحت ظروف خاصة تعد عضلات مساعدة .

**2.9. العضلات المضادة او المقابلة antagoniste muscles :** وهي العضلات التي تعمل بعكس العضلات المحركة لوجودها في الجانب المقابل يطلق عليها أحيانا الجاذبية العكسية او المقابلة.

**3.9. العضلات المساندة او المثبتة muscles stabilisateur :** وهي العضلات المسؤولة عن تثبيت بعض أجزاء الجسم المنقبضة او ضد القوى المتضادة واهم وظيفة تقوم بها هذه العضلات هي تثبيت طرف العظم الذي ترتبط به العضلة المقابلة.

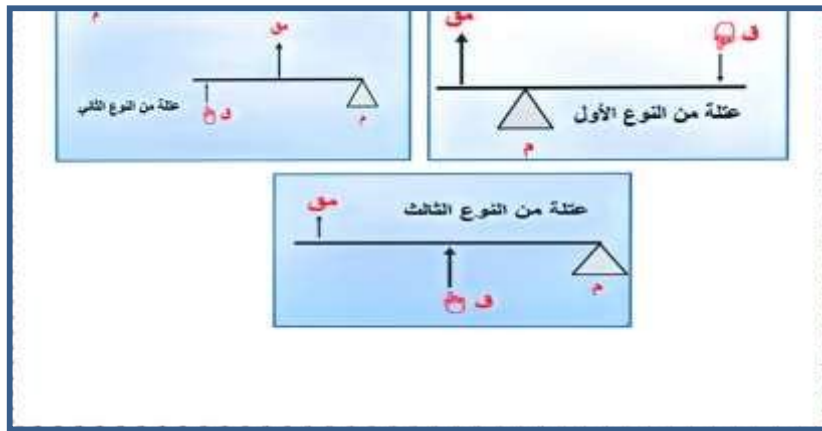
**4.9. العضلات المعادلة او المكافئة:** وهي العضلات التي تعمل على تحديد عمل العضلات المحركة والتي تكون غير مرغوبة فإذا كان الغرض هو القبض فقط في حين أن العضلة المحركة يؤدي انقباضها إلى القبض والتقريب فان إحدى العضلات المسؤولة عن التباعد تعمل في هذه الحالة كعضلة معادلة لإلغاء الجزء الخاص بالتقريب كعمل غير مرغوب فيه (عبيد، 2001، ص ص31-28)

10. جهاز الرفع او العتلات:

منذ القدم استغل الإنسان قواه الذاتية وحتى الخارجية للتغلب على مصاعب الحياة خصوصا ما تعلق بالمقاومات وحمل الأشياء فهو يقوم بجهد كبير للتغلب عليها إلى إن اخذ يتمعن في جوهر هذه الحركات وأسسها الميكانيكية محاولة لفهمها واستغلالها استغلالا امثلا لصالحه بقوى صغيرة وقليلة نسبيا من مبدأ الاقتصاد في الجهد والوصول إلى الهدف وكانت الرافعة هي نقطة الارتكاز التي بنا عليها الإنسان حولا لهذه الإشكاليات فوجدها تتكون من ثلاث نقاط أساسية هي:

- ✓ نقطة الارتكاز: أو المحور وهو الجزء الذي يتم فصل عليه العظمتان القريبتان من بعضهما البعض.
- ✓ نقطه القوة: (ق) وهو دغم العضلة لان نقطة تأثير القوة تكون على هذا الدغم وليست على المنشأ
- ✓ نقطة المقاومة (م) مكانها يكون حسب طبيعة هذه المقاومة وهو مؤثر معيق لحركه الجسم.

البعد بين المركز والقوة يسمى ذراع القوة والبعد بين المركز والمقاومة يسمى ذراع المقاومة وعلى هذا الأساس هناك ثلاثة أنواع من الرافعات في حياتنا اليومية.



الشكل (25) يمثل انواع الرافعات

- النوع الأول: رافعة التوازن تقع نقط نقطه ارتكازها بين القوه المؤثرة والمقاومة مثال ذلك الأرجح رسم مثال ذلك في جسم الإنسان عمل الخلفية على إمالة الرأس إلى الخلف.
- النوع الثاني رافعة المقاومة تقع نقطة مقاومتها بين نقطة الارتكاز والقوة المؤثرة مثال ذلك عربة الحديقة مفتاح القارورة.

- النوع الثالث رافعة القوة: تقع قوتها المؤثرة بين نقطة الارتكاز والمقاومة مثال ذلك الصنارة من أمثلة ذلك في جسم الإنسان عملية ثني مفصل المرفق وتقلص وتقلص عضلة العضد لرفع الساعد واليد.  
(Blanchie, 1999, p 55)

### خلاصة

توصل الباحث في هذا الفصل إلى بناء قاعدة علمية تشريحية حول الجهاز الحركي والمكون من العظام والعضلات والمفاصل والأربطة وكيفية عمل كل جهاز لوحده وكيفية عمل هذه الأجهزة مع بعضها متناسقة تحت إشراف الجهاز العصبي وان أي خلل في عمل جهاز واحد يؤثر على الحركة وتناسقها والتي بدورها تتسبب في اختلال توازنها وانحرافها وإصابتها.

# الفصل الخامس

## رياضة كمال الأجسام

## تمهيد:

رياضة كمال الأجسام رياضة واسعة الانتشار لدي جميع فئات المجتمع فهي مزيج من التناسق والقوة والجمال تتجاوز بذلك مجرد بناء العضلات لتصبح منهج حياة متكامل من التدريب والالتزام والتخطيط والتغذية المدروسة ليرتبط مفهومها بالصحة واللياقة البدنية حاولنا في هذا الفصل استعراض التعريف الشامل لرياضة كمال الأجسام ومبادئها ومختلف حركاتها والعضلات المستهدفة في التدريب، كما خصصنا في ذلك التحديات الصحية والفنية التي تواجه هذه الرياضة من ذلك الأخطاء المحتمل ارتكابها فيها والتي تكون سببا في الانحرافات القوامية.

## 1. مفهوم رياضة كمال الأجسام

تعتبر رياضة كمال الأجسام منظومة رياضية متكاملة تهتم بتشكيل الجسم البشري من خلال تدريبات متخصصة وبرامج تدريبية مكثفة وتركز هذه الرياضة على تحسين المظهر الجسدي وصلل العضلات بأسلوب علمي دقيق. على الرغم من التحديات الجسدية والألم المصاحب لممارستها، إلا أنها تحظى بشعبية كبيرة بين الشباب.

عرفها العديد من المتخصصين بتعريفات متعددة تركز على جوهر هذه الرياضة حيث يرى: جمال فرج أنها رياضة تهدف إلى زيادة حجم العضلات وتناسقها، مع التركيز على مطاولة العضلات وقوتها، دون أن تكون القوة العضلية الهدف الرئيسي. (فرج، 2012، ص 363).

و من أدق التعريفات لرياضة كمال الأجسام ما أشار إليه سعيد عثمان كون هذه الرياضة هي إعداد بدني على أسس علمية سليمة للوصول إلى الحجم العضلي والقوة العضلية والتناسق والتحمل والمرونة (هيكل، 2014، ص9) فهي رياضة تطور من الجسم البشري بواسطة التدريب وتمارين حمل الأوزان بقصد الوصول إلى توازن جسدي خاصة على مستوى الظهر والصدر والأرجل والأذرع والبطن دون إهمال لباقي العضلات وصولا إلى كمال الشكل الخارجي والمظهري والمتمثل في العضلات المفتولة والمنتشرة والموزعة بطريقة جميلة. (احمد، 2012، ص ص16-17).

## 2. أهمية رياضة كمال الأجسام:

رياضة كمال الأجسام رياضة تعنى بتنمية عضلات الجسم وتوازنها وذلك عن طريق تدريبات بالتمارين الحركية وباستعمال الأوزان بغية الحصول على قوة جسدية ومرونة حركية وتناسق عضلي وتناغم للحصول على مظهر جميل مفتول وصحة وذلك تعبيرا واقعيا مرئيا للعضلات التي لم تكون قبلا

إلا بعد الجهد والجد والتمرين والحركة واستنزاف العرق وضياح الوقت والمال. (جميل و العنكي، 2002 ص18).

ويستخدم لاعبو كمال الأجسام مبادئ وطرق خاصة في تدريبات القوة العضلية، يسعون من خلالها للوصول إلى أقصى حجم عضلي مع الحفاظ على أدنى مستوى من دهون الجسم. يركز معظم اللاعبين على تمارين القوة والمطاولة العضلية، مع التركيز على التمارين المركبة لبناء القوة الأساسية، واستخدام تمارين العزل لإظهار العضلات بوضوح وتطوير التناظر العضلي. ويختلف نظام التدريب قبل المنافسات عن غيره، حيث يحرص اللاعبون على الحفاظ على أكبر قدر ممكن من الكتلة العضلية من خلال إتباع نظام غذائي متخصص.

يعتبر التدريب بالأثقال أساسيا لتحقيق مجموعة متكاملة من الفوائد الجسدية والصحية. فهو يحسن مؤشرات اللياقة البدنية مثل القوة العضلية، والتحمل، وثبات المفاصل، والمرونة. كما يساهم في تحسين المظهر العام للجسم من خلال زيادة كتلة العضلات وتحسين القوام. يؤثر التدريب بالأثقال إيجابيا على عملية التمثيل الغذائي، مما يساعد في تحسين معدل حرق الدهون وزيادة كتلة العضلات الخالية من الدهون. ويمتد تأثيره الإيجابي ليشمل تقوية العظام والأوتار، مما يقلل من مخاطر الإصابات ويحسن الأداء الرياضي العام. الأهم من ذلك، أن التدريب بالأثقال المنتظم والمدرّس يساهم في تحسين الصحة العامة والحيوية اليومية، مما يجعله عنصراً أساسياً في أي برنامج تدريبي متكامل يهدف إلى تحسين اللياقة البدنية والصحة العامة. (Blanchie, 1999, p28).

يرى خالد هيكل بأنها عملية الوصول بعضلات الجسم البشري إلى حالة من الكمال والنمو الجمالي، عبر تمرين مكثف ومنظم لكل عضلة، مع الاهتمام بالتغذية المناسبة والراحة لضمان نمو عضلي مميز.

ويرى العالم ايكيرت أنه نظام يكتسب المزيد من المتابعين، وأن أهدافه متنوعة، فبعض الممارسين يهدفون إلى تضخيم العضلات، بينما يسعى آخرون لزيادة القوة والتحمل، مع ضرورة فهم مبادئ الرياضة وإتباع نظام تدريبي وغذائي صارم (Ekert) ويعتبرها جورج لامبرت مجموعة من العمليات والوسائل التي تهدف لتحسين قوة العضلات وجودة الأداء البدني. (lombairet, 1979, p 61)

أما أرنولد شوارزنيغر فيرى أنها وسيلة للتواصل مع الواقع، حيث توفر منفذاً للتوترات النفسية، وتساعد الأفراد على بناء الثقة بالنفس من خلال تحقيق إنجازات جسدية صعبة. (schwarsnegger, 1998)

كمال الأجسام، بالإضافة إلى كونها رياضة استعراضية جمالية، تمتلك بعدا نفسيا عميقا. فهذه الرياضة ساعدت وما زالت تساعد العديد من الأشخاص على استعادة ثقتهم بأنفسهم، وبناء صورة جديدة عن ذاتهم. لها تأثير قوي على عقول ونفسيات الرياضيين الممارسين، حيث تمنحهم فرصة للتحول الجسدي والنفسي.

### 3. لمحة تاريخية عن رياضة كمال الأجسام

سعى الإنسان منذ القدم إلى تحقيق الكمال في مختلف مجالات حياته، وكان من بين أهدافه الوصول إلى التكامل بين الجسد والعقل وتعد التماثيل القديمة في الحضارات المصرية والعراقية واليونانية شاهداً على هذا السعي، حيث برع الفنانون في نحت الأجساد البشرية بأشكالها المثالية، مع التركيز على إظهار العضلات بشكل متناسق ومتكامل.

لم تظهر رياضة كمال الأجسام بشكلها المعاصر إلا في أواخر القرن التاسع عشر وبدايات القرن العشرين، على يد الرياضي الألماني يوجين ساندو **Eugen Sandow** ، الذي اشتهر باستعراض عضلات جسمه في المهرجانات أمام الجمهور. غير أن الفضل في إرساء قواعد وأساليب رياضة كمال الأجسام الحديثة يعود للأخوين " جو ويدر "و" بن ويدر"، اللذين أسسا في عام 1946 الاتحاد الدولي لكمال الأجسام **IFLRB** مما جعل هذه الرياضة نمط حياة للعديد من الرجال والنساء حول العالم. ومن أهم القواعد التي أرساها الأخوان "ويدر" تحديد أسلوب الوقفة الطبيعية للاعبين والعرض الحر المصحوب بالموسيقى، والتي تمكن الحكام من تقييم المشاركين في مسابقات الهواة والمحترفين

#### 1.3. أوائل بناء الأجسام:

برز في الثلاثينيات العديد من رواد كمال الأجسام، أمثال إيرل بيدرمان الذي ألف كتابا توضيحية عن الرياضة، بالإضافة الي كل من وزيش برايتيارت، وجورج هاكنشمديت، وإيمي نمينا، وجورج جوبت والذين يعتبرون من رواد فن الاستعراض في هذه الرياضة و من بعدهم ، ظهر لاعبون آخرون مثل مونتي سالدو، ولونيسون اليون، وسيج كلاين، وألفرد موس، وجو نورد كوسيت، وليونيل سترونجفورت. دون ان ننسى البطل الخارق والذي يستحق ذكر خاص البطل آلان ميد، ، خاصة بعد فقدانه لإحدى رجليه خلال الحرب العالمية الأولى (رعد ، 2010، ص ص 40.44).

### 2.3. رياضة كمال الأجسام في العالم:

تعتبر هذه الرياضة من أهم الرياضات. المبرزة للقوة العضلية في جميع الأوقات جذورها ضاربة في أعماق التاريخ، مرتبطة بالبيئة والحياة الاجتماعية للإنسان. فالبحت عن القوة كان سمة أساسية في حياة الإنسان القديم الذي كان يرفع الصخور والأحجار لسد مداخل الكهوف. فرغم صعوبة تحديدها بدائتها بدقة، إلا أن الحضارات القديمة مثل العرب واليونانيين والرومان والمصريين والعراقيين مارسوا أشكالاً مبتكرة من هذه الرياضة بطرقهم الخاصة. (نصيف و صباح ، 1988)

### 3.3. كمال الأجسام العربية:

تأسست الاتحادات العربية لكمال الأجسام تحت مظلة اتحادات رفع الأثقال في عدة دول عربية. تأسس الاتحاد العربي لكمال الأجسام في القاهرة عام 1990، ونظم أول بطولة له عام 1992 وبرز العديد من لاعبي كمال الأجسام العرب على المستويات المحلية والعربية والعالمية، من أبرزهم:

- من لبنان: مليح عليوان، سمير بنوت، أحمد حبزر، أدوارك القواق.
- من مصر: عبد الحميد الحبزي، عادل فهيم، أنوار العماوي، الشحات مبروك، أحمد حمودة.
- من الأردن: محمود جراثشة، مصطفى حسين. (رعد ، 2010، ص 43)

### 4.3. كمال الأجسام في الجزائر:

قبل الاستقلال، لم تكن هناك ممارسة لرياضة كمال الأجسام. لكن بعد عام 1962 بدأت الرياضة في الانتعاش على يد مهاجرين عائدين من أوروبا. أول مشاركة للرياضيين الجزائريين كانت في يونيو 1963 ببريطانيا، وضمت أربعة رياضيين: مختاري أحمد، أمداني عصام، مصطفىاوي الطاهر، لمبارك أحمد.

رغم توقف النشاطات في عام 1972 ، أعيد إحيائها لاحقاً على يد مختاري أحمد وحاليا، تضم الاتحادية حوالي 25 رابطة تضم أكثر من 1000 قاعة على مستوى الوطن .

### 4. مبادئ بناء كمال الأجسام:

#### 1.4. مبدأ الخصوصية :

تدريب الأثقال يرتبط ارتباطاً وثيقاً بنوع النشاط الرياضي ويجب أن يكون متناسباً مع التدريبات التخصصية لنوع النشاط بمعنى ارتباط التمرين بالهدف المهاري او المنطق الداخلي للنشاط من حيث نوع العمل العضلي سواء كان ثابتاً او ديناميكي وكذا نوع الانقباض العضلي سواء كان مركزياً او لا

مركزيا وطريقة أدائه سواء كان سريعا او بطيئا ونوع القوة سواء كانت انفجارية او قصوى او تحمل القوة او قوة مميزة بالسرعة كل ذلك تبعا لهدف المتدرب من دخوله إلى قاعة التدريب ويرتبط مبدأ الخصوصية بحقيقة مفادها أن أفضل طريقة للأداء تتم أثناء عملية التدريب بأسلوب مشابه إلى حد كبير أسلوب المنافسة نفسها. (درويش و صبحي ، 1984 ، ص 46).

#### 2.4. مبدأ الزيادة في الحمل

هذا المبدأ يعتمد على وضع متطلبات زائدة على أجهزة جسم الرياضي على أن يتم رفع هذه المتطلبات أو الأحمال كلما تكيف معها الجسم وأصبحت مألوفة لديه وهذا ما توضحه أسطورة ميلو المحارب الإغريقي في اليونان القديمة حيث انه كان يتدرب على حمل العجل صغير كل يوم وهكذا كلما كبر العجل أصبح ميل أكثر قوة وفي النهاية أصبح قادرا على حمل ثورا كاملا وهو مثال حي على تطبيق مبدأ الحمل الزائد. (فوركاسل، 1993، ص 113)

#### 3.4. مبدأ التكيف:

وهذا يعني أن الحمل المنتظم الناتج عن تدريب الأوزان يؤدي إلى حدوث تغيرات في الجسد فهو يتكيف مع المتطلبات المتزايدة المتدرجة ومن مظاهرها:

- تحسين الجهاز الدوري التنفسي والدفع القلبي
- تحسين التحمل والقوة والقدرة العضلية
- زيادة الحجم العضلي
- صلابة عظام الجسم وتحسين الأربطة والأوتار والمفاصل. وكل ذلك يجب أن يبنى على مبدأ التدرج. (بسطويسي، 2008، ص 113)

#### 4.4. مبدأ التدرج:

يعد التدرج احد المبادئ المهمة جدا في العملية التدريبية والتي لا يجب أن يغفل عنها المدربين عند تصميم أي برنامج تدريبي وفي أي اختصاص خصوصا رياضات القوة مثل كمال الأجسام حيث انه إن تمت الزيادة في الحمل التدريبي بصفة سريعة ومنتالية متجاوزة القدرات البدنية والفيزيولوجية للرياضي فان احتمالات حدوث التدريب الزائد Surentainment وظهور الإصابات والنفور النفسي واردة جدا حيث يصبح الجسم غير قادر على التكيف ويقع الانهيار البدني والنفسي لذلك يجب إعطاء

فرصة للجسم لتحديث عملية التكيف التدريجي ولا يجب أن تتم الزيادة في الأثقال أثناء التدريب لأكثر من 5% أسبوعياً. ( بريقع و البدوي، 1999، ص18)

#### 5.4. مبدأ التنوع:

يعتبر التنوع المرحلي في التدريب منهجية منظمة لترتيب وتخطيط التدريب على المدى الطويل، حيث يتم تقسيم السنة إلى دورات تدريبية محددة زمنياً. تتضمن هذه الدورات فترات كبيرة تمتد من 3-6 أشهر، وفترات متوسطة، وأخرى صغيرة تتراوح بين 2-4 أسابيع. يهدف هذا التنظيم إلى تحسين فعالية البرنامج التدريبي من خلال التعديل المنهجي لمتغيرات التدريب مثل الحجم والتكرار والشدة وفترات الراحة. وينقسم التنوع المرحلي إلى نوعين رئيسيين: النوع الخطي الكلاسيكي الذي يزيد فيه شدة التدريب تدريجياً مع انخفاض الحجم، والنوع غير الخطي المتموج الذي يتميز بالتناوب بين فترات الشدة العالية والمنخفضة بشكل يومي أو أسبوعي. يساعد هذا التنوع في تقليل الملل وزيادة فرص الالتزام بالبرنامج التدريبي مع تجنب الإصابات، كما يضمن تحقيق أفضل النتائج من خلال التكيف المنظم للجسم مع متطلبات التدريب المتغيرة. (الربيعي، 2022، ص25)

#### 6.4. مبدأ الترتيب:

يعتمد ترتيب التمرينات في برامج تدريب القوة والمقاومة على مبادئ علمية محددة لتحقيق أفضل النتائج. حيث يبدأ البرنامج بتمارين المجموعات العضلية الكبيرة قبل الصغيرة، ثم تمارين متعددة المفاصل قبل تمارين المفصل الواحد. يتم التناوب بين تمارين الدفع والسحب في الوحدة التدريبية الواحدة، مع التركيز على التناوب بين تمارين الجزء العلوي والسفلي من الجسم. أما فيما يتعلق ببناء الأجسام، فيعتمد على بيان جسماني متعدد الجوانب يتطور من خلال التدريب المنظم والمتدرج. وقد وضع جو ويدر مؤسس المراكز العالمية للياقة البدنية مجموعة من القواعد الأساسية للتدريب تشمل قواعد محددة مثل التدريب اليومي، والسوبرسيت Super sets والدروب Drop sets التدريب الهرمي Pyramid sets. تهدف هذه القواعد إلى تطوير جوانب العضلة الواحدة وزواياها وخاماتها بشكل متكامل، مع التركيز على استخدام الأوزان الثقيلة وتنويع التمارين لتحقيق أقصى استفادة من التدريب.

هذه المنهجية العلمية المنظمة في ترتيب التمارين وتطبيق قواعد التدريب تضمن تطوراً متوازناً للجسم وتحقيق النتائج المرجوة مع تجنب الإصابات والإجهاد المفرط، كما تساعد في الحفاظ على التحفيز والدافع للاستمرار في التدريب. (الربيعي، 2022، ص30)

#### 7.4 تمارين العزل:

تتضمن تمارين العزل تدريب مجموعتين أو ثلاث مجموعات عضلية فقط عضوين أو ثلاثة من الجسم وقد تنفذ تمارين العزل في حركات محدودة بمفصل واحد مثل Biceps Leg extension . Triceps وتحديث الحركة هنا في مفصل الركبة وستستهدف هذا التمرين استهداف الجهد كاملا مع السماح ب 72 ساعة استشفاء.

#### 8.4 مبدأ التمارين المركبة:

عمل عدة مجاميع عضلية في وقت واحد وتدور الحركة حول مفصلين أو ثلاثة مثل القرفصاء يعمل على تحريك مفصل الورك والركبة والكحل يستخدم هذا التمرين لتطوير العضلة رباعية الرؤوس والخلفية.

#### 9.4 مبدأ التوازن العضلي:

يجب مراعاة التوازن (Muscular Balance) الذي يضمن تنمية المجموعات العضلية وكذلك المجموعات المقابلة بنسب متساوية ومن الضروري أيضا توفير وقت كافٍ للراحة والاستشفاء بين التمرينات لتجنب الإجهاد وضمان التعافي المناسب. ويعتبر التحكم في سرعة الحركة وتنفيذ المدى الكامل للحركة من العناصر الأساسية لضمان فعالية التدريب وتحقيق أقصى استفادة من التمارين. (فرج، 2012، ص367)

#### 5. العتاد والوسائل في كمال الأجسام

هناك عديد الوسائل والعتاد المستخدم داخل قاعات الجيم فهو متعدد ومتنوع لكل منها طريقة استعماله، يثار جدل كبير حول ما هي الوسائل الأفضل من بينها:

✓ الأسلاك والبكرات.

✓ أسلاك السحب.

✓ الأجهزة.

✓ الأثقال الحرة.

✓ الدمبل.

بصفة عامة الأجهزة تقي الرياضي بصفة أحسن من الأوزان الحرة خصوصا لدى المبتدئين لكن لا يجب أن نهمل دور الأوزان الحرة خصوصا ضمن متطلبات وشروط خاصة مثل السرعة ونطاق أوسع للحركة كما أنها تساهم في استهداف عضلات عميقة للجذع والتي تتداخل أثناء الحركة. (علاء الربيعي، 2022، ص30) ويمكن تلخيص هذا الجدل في النقاط التالية:

- الآلة أكثر أمانا من الأوزان الحرة إذا نفذت قوتك فجأة أو أصبت نفسك في منتصف التمرين وانتهى بك الأمر إلى إسقاط الحمل على سبيل المثال أثناء تمرين ضغط المقعد لأنه عادة ما تتوفر ميزات أمان لمنع مثل هذه الحوادث في الآلات عكس الأوزان الحرة .
- عادة ما تكون الآلات سهلة الاستخدام لأنها تتميز بتصميم يضمن مسار ثابت مناسب خصوصا لدى المبتدئين وكذا المتقدمين خصوصا في التركيز علي تطوير عضلاتهم دون مخاطر فقد التوازن خصوصا في الأوزان العالية.
- تتيح لك بغض الآلات أيضا رفع الحمل وإنزاله بأمان اكبر من الوزن الحر وهذا خصوصا في الحركات المعقدة والتي فيها مشاكل أسفل الظهر.
- تسمح الآلات عادة بإجراء عديد التعديلات والتي تتيح للفرد التكيف بطريقة ما عكس الأوزان الحرة التي تقيد الفرد أثناء الحركة وتلزمه بنمط محدد من الحركة.
- تعتبر التقنية الجيدة ضرورية عند التدريب بالأوزان الحرة على الرغم من أن العديد من التمارين بسيطة للغاية عكس الأجهزة التي تمتاز بالسهولة خصوصا لدى المبتدئين.
- لا يكون الحمل الواقع على الجهاز عادة هو الوزن الحقيقي الذي يرفعه الرياضي بسبب تأثير البكرات والرافعات عكس الأوزان الحرة ما تراه هو ما تحصل عليه.
- عادة ما تكون الحركات طبيعية عند استخدام الأوزان الحرة مقارنة بالآلات.
- تميل الأوزان الحرة إلى أن تكون أكثر تحفيز من الآلات على الرغم من عدم وجود سبب حقيقي لذلك.
- الأجهزة أكثر سرعة وأمان في تغيير الأوزان مقارنة بالأوزان الحرة والبارات.
- الأوزان الحرة وخصوصا الدمبل أكثر تنوعا من الآلات في استهداف الزوايا والعضلات.
- الأوزان الحرة أكثر اقتصادية من حيث شراء الآلات وهو ما يرجح سبب إيجاد عدد الأوزان الحرة اكبر مقارنة بالآلات داخل صالات الجيم. (archabella et moran,2009,25p-26)

## 6. تشريح كمال الأجسام:

**عضلات الظهر:** يتكون الظهر من مجموعة معقدة للغاية من العضلات العديدة بالإضافة إلى ذلك فان حدود هذه العضلات المختلفة ليست واضحة للغاية على سبيل المثال أحيانا تندمج العضلة المدورة الكبرى مع العضلة الظهرية العريضة للتشكيل عضلة واحدة.

من الناحية التشريحية يتكون الظهر من عدة طبقات من العضلات المكدسة غير انه من الناحية الوظيفية ولأغراض رياضية يمكن اعتبارها مقسمة إلى ثلاث أجزاء مثلثة الشكل، في أعلى الظهر يتكون من مثلث كبير الشكل يسمى شبه المنحرفة Trapeze حيث يكون منشأها الجزء العلوي من العمود الفقري بدء من الجمجمة حتى الضلع الأخير من الفقرات العنقية والصدريّة إلى أن ترتبط بالطرف الخارجي للكتف الترقوة والآخرم ولوح الكتف بينما ترتبط الألياف الوسطى والسفلية من هذه العضلات بلوح الكتف حيث يقوم الجزء العلوي برفع لوحة الكتف بحركة هز الكتفين تعبيراً على الرفض، بينما يقوم القسم الأوسط بجذب لوحة الكتف إلى الخلف كما يقوم الجزء السفلي بخفض لوحة الكتف إلى الأسفل. كما انه توجد تحت عضلة شبه المنحرفة ثلاث عضلات تقوم بربط الكتف بالعمود الفقري يمينا ويسارا وتسمى رافعة الكتف. في حين تقوم العضلة المعينة Rhomboid في الجزء الأسفل من شبه المنحرفة بالسحب وتقع هذه العضلات الساحبة تحت طبقة شبه المنحرفة.

بينما يتألف وسط الظهر من العضلة الظهرية العريضة Le grand dorsal وهي عضلة مروحية كبيرة منشأها أسفل العمود الفقري خلف العظم تتجمع أليافها العضلية في وتر يشبه الشريط يلتصق بأعلى عظمة العضد. وتحدث الحركة في مفصل الكتف حين تنقبض الظهرية العريضة و يقوم بجذب العضد للأسفل والى الخلف، ومن التمارين التي تستهدف هذه العضلة الجذب إلى الأعلى بالتجديف.

في حين يتكون أسفل الظهر من العضلات الشوكية الناصبة Muscles érecteurs la colonne vertébral التي تمر على طول العمود الفقري بأكمله حيث تتكون من ثلاث أعمدة الحرقفية الضلعية والطولية والشوكية وتكون بذلك أعمدة القوة في أسفل الظهر مثبتة العمود الفقري تبسط الجذع وتقوس العمود الفقري إلى الخلف.

من خلال ما سبق يمكن القول أن العضلة شبه المنحرفة والظهرية العريضة يقومان بتحريك الكتف والذراع بينما العجزية الشوكية تحرك العمود الفقري والجذع، ومن التمارين التي تستهدف الظهر هز الكتفين و الجذب إلى الأسفل والأعلى، التجديف وتعد الرفعة المميّنة أهم تمرين مركب متعدد المفاصل يستهدف جميع عضلات الظهر. (ايفانتز، 2009، ص66).

**العضلة شبه المنحرفة Trapèze** : تنقسم إلى ثلاث أجزاء الجزء العلوي يساعد في رفع الكتفين أما الجزء السفلي فهو يعاكس عمل شبه المنحرفة العلوية عن طريق خفض الكتفين أما الجزء الأوسط مع المعينات التي يغطيها جزئيا يجمع لوحة الكتف معا. (Frederikr & Michael , 2013, p. 81).

لا ينبغي أن يكون التدريب متساويا بالنسبة للجزء شبه المنحرفة بأكملها لان الجزء العلوي يتطور بسهولة نسبيا وهذا ليس واقع الحال بالنسبة للمناطق السفلية و جب التفريق بين شبه المنحرفة العلوية وشبه المنحرفة السفلية من خلال استهداف الأجزاء السفلية والوسطى أكثر من الجزء العلوي.

إن طبيعة عضلة شبه المنحرفة السفلية الضعيفة و عدم التوازن في تدريبيها مع شبه المنحرفة العلوية يحرض إصابة الدالية وهذا ما قال به سميت 2009 (Frederikr & Michael , 2013, p. 82) في هذا الصدد تطوير الجزء السفلي من شبه المنحرفة أكثر أهمية بكثير من الجزء العلوي.

**لوحة الكتف**: لها دور مهم جدا في جميع الرياضات التي تتضمن تستخدم الجذع تقريبا من المهم جدا تقوية جميع العضلات المرتبطة بها بالتساوي حتى نحافظ على قدرتها على الحركة يمكن أن تؤدي اختلالات القوة عبر لوحة الكتف إلى إصابات بسرعة بالرغم أن العضلة المربعة القطنية هي مجموعة عضلات غير ظاهرة لكن من المهم عدم إهمالها لأنها تشكل دعامة مهمة للعمود الفقري.

**العضلة تحت الشوكية: Le muscle infra-épineux** هي احدي العضلات الأربع التي تشكل الكفة المدورة إذ تحيط هذه العضلات بالمفصل الدالي لتثبيتته في مكانه على الرغم من أن العضلة داخل الشوكة هي عضلة موجودة فعليا في الظهر إلا انه لا ينبغي اعتبارها كذلك في عملية السحب على العمود الثابت barre fixe او تمرين rowing فهي غير كافية لتطويرها وبالتالي وقايتها من الإصابة لذلك يجب العمل بشكل خاص من خلال تمارين العزل (Frederikr & Michael , 2013, p. 83) بالرغم من أن العضلة المربعة القطنية هي مجموعة من العضلات الداخلية غير مرئية إلا انه أيضا لا ينبغي إهمالها لا تشكل دعما مهما للعمود الفقري.

وتجدر الإشارة أيضا انه كلما زادت مساحة شفرات الكتف بفضل عظام الترقوة الواسعة زادت قدرتها على الحركة وستحد شفرات الكتف الكبيرة وعظام الترقوة الضيقة من المساحة المتاحة للحركة يمكن لشفرات الكتف الاستفادة من مقعد البدلاء Pench press ولكن خطر إعاقة الحركة للظهر على الرغم من ان شفرات الكتف الكبيرة إلا أنها تسمح بربط عضلي قوي وهو ما يؤثر على انخفاض خطر الإصابة للكتف على العكس من ذلك إذا كان شفرات الكتف صغيرة لا يسمح بربط عضلي قوي الشيء الذي يحرض على احتمال الإصابة للكتف فشفرات الكتف المتحركة تعتبر ميزة في الرياضات مثل الرمي الملائكة. (Frederikr & Michael , 2013, p. 84)

**العضلة رباعية الرؤوس الفخذية Le quadriceps femoral** : تتكون من أربع رؤوس ثلاثة منها أحادية المفصل باستثناء المستقيمة الفخذية والتي تسمح طبيعتها المتعددة المفاصل بالعمل على مستوى الركبة والورك.

نسبة طول الفخذ إلى طول الصدر ستحدد القدرة على إبقاء الصدر مستقيماً. وعند وضع القرفصاء كلما زاد طول الفخذين قل ميلك إلى الأمام مما يحسن النتائج العضلية مع تقليل خطر الإصابة. وهناك وضعية خاطئة كلما خفضت البار أكثر كلما اضطرت إلى إمالة جذعك إلى الأمام مما يزيد ضغطاً على أسفل الظهر والأرداف.

يعتبر جهاز القرفصاء الموجهة **Barre smith** من أهم التمارين التي تزيل مشاكل التوازن والضغط على عضلات أسفل الظهر، فمن خلال رفع الكعب أثناء القرفصاء فانك تتجنب الاضطرار إلى الميل الأمام أكثر من اللزوم بغرض الحفاظ على التوازن لكن من ناحية أخرى ستخضع ركبتك إلى اختبار اكبر.

**العضلة الفخذية المستقيمة Muscle droit fémoral**: عبارة عن عضلة ذات مفصلين فكما كان الجذع مائلاً إلى الأمام كلما زاد تراخيها مما يعيق تجنيدها على العكس من ذلك عند عودة الجذع إلى الخلف نقوم بتمديد العضلة المستقيمة مما يسهل تقلصها عند الركبة مع الحذر من تقويس الظهر

**الكتف**: مفصل من نوع كروي حقي يوجد بين عظمة العضد ولوحة الكتف من الأعلى يقوم الكتف للقيام بحركات أساسية وهي الثني والبسط وكذلك التباعد والتقريب وكذلك التدوير للخارج والداخل. عند ثنيه يرتفع العضد إلى الوجه من الإمام وأثناء بسطه ينزل الذراع إلى الخلف وراء الجسم وعند عملية التباعد يرتفع الذراع للخارج والأعلى بعيداً عن الجسم وعند عملية التقريب تسحب الذراع إلى الداخل كما يحدث تقريب والتباعد الأفقي عندما يتحرك الذراع على المستوى الأفقي مثل تمرين الرفرفة الجانبية. وتتكون عضلة الكتف كما سبق من ثلاث أجزاء او رؤوس منفصلة تحرك الذراع بطرق مختلفة يكون منشؤها وتر عريض يكون فوق مفصل الكتف لتندمج الرؤوس الثلاثة في وتر واحد تلتصق نهايته بعظمة العضد في أعلى الذراع. تتصل الدالية الأمامية من الأمام بعظمة لتقوم بثني الذراع وذلك ورفع الذراع للأمام.

كما تتصل الدالية الخلفية من الورا بلوح الكتف وذلك بهدف تحريكه غالى الخلف في عملية تسمى بسط الكتف، كذلك الدالية الوسطى من الجانب بالنوء العظمي الأخرمي في حركه إلى الخارج تسمى التباعد دون أن ندسى طرق تدوير الذراع وهي عبارة عن أربع عضلات على شكل سوار حول مفصل الكتف لا تكاد تبدو للعيان إلا بصعوبة تضمن ثبات وقوة الكتف جميعها تنشأ من لوحة الكتف مروراً بعرض مفصل الكتف ملتصقة بعظمة العضد تبعد الذراع إلى الأعلى والخارج كما يحدث حين

نوقف سيارة الأجرة كما توجد عضلة تحت الكتف من الأمام تقوم بتدوير الذراع كما يحدث حين تضم ذراعك إلى صدرك (ايفانتز، 2009، ص11).

**العضلة الدالية:** تميز فيه ثلاث أجزاء أمامية وجانبية وخلفية وبالتالي فهي عضلة زاوية يقترح مؤلفون مثل جورليك 2007 تقسيما أدق للعضلة الدالية الأمامية إلى حزمتين والخلفية إلى أربع حزم لتصل إجمالاً إلى سبع حزم. الدالية الأمامية ترفع الذراع إلى الأمام لكنها أيضاً تشارك في الرفع الجانبي خاصة عندما تكون اليد مستقيمة.

الدالية الجانبية ترفع الذراع بشكل جانبي بينما الخلفية تحرك الذراع نحو الخلف من الجسم والعضلات المسئولة على دوران العضلة الدالية مجمعة تحت اسم **عضلة الكفة المدورة**. أثناء التمرين تمسك هذه العضلة عظم العضد في مقصه وتسمح للكتف بالدوران إذا لزم الأمر.

**الشفة le labrum** عبارة عن حلقة غضروفية تسهل فقط الحفاظ على عظم العضد في التجويف الحقي وعلى الرغم من دورها السلبي إلا أنها تتعرض للعديد من الصدمات لدى الرياضيين (ايفانتز، 2009، ص54)

**العضلة فوق الشوكة Sepra epineux :** هي المسئولة على الجزء الأول من التباعد عند الارتفاع الجانبي للذراع خاصة عندما تكون المقاومة ذات أصل راسي كما هو الحال بالنسبة إلى الدمبل (ايفانتز، 2009، ص55) يكون دورها اقل عندما تكون مقاومة أفقية كما هو الحال في الآلة أو البكرة المنخفضة موضوعة في منتصف الطريق للأعلى. إن سماكة الوتر فوق الشوكة الناتجة عن العمل المكثف يزيد من احتكاك الأسطح مع الاخرم L'acromion او حتى التمزق وبالتالي فان العضلة فوق الشوكة يجب تقويتها ولكن ليس بشكل مفرط من اجل تقليص خطر الإصابة. (Frederikr & Michael , 2013, p. 56)

وتجدر الإشارة انه ليس كل شخص لديه القدرة المورفولوجية على خفض جيد للبار من خلال دفع البار خلف الرأس. فعندما يكون لديك أكتاف ضيقة فان عظم الترقوة مهدد بالالتصاق او التضاد مع العضلات شبه المنحرفة والعضلة المعينة وبالمثل كلما زاد طول الذراعين زاد نطاق الحركة مع الساعدين الطويلين جدا. قد يؤدي تمدد الحزم الأمامية للدالية بالإضافة إلى تمدد الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين إلى إصابة معطلة لبقية التدريب لذلك من المهم احترام شكل جسمكم La genitique بدلا من الاستماع إلى أولئك الذين ينصحون بأداء الحركات الكاملة بشكل منهجي (دور المدرب).

على عكس ما يعتقد الكثير فان الألم في مقدمة الكتفين تنتج عن أمراض عضلات الكتف بل يتم تفسيره في اغلب الأحيان عن طريق فرك مفرط للوتر العلوي الطويل للعضلة ثنائية الرؤوس العضدية. ويمكن أن يحدث هذا الالتهاب نتيجة احتكاك الوتر Rabatage أثناء الضغط على الصدر والكتف خلال تدريب عضلة ذات الرأسين.

**عضلات الصدر:** ينقسم إلى ثلاثة أقسام الصدرية الكبرى والوسطى والصغرى او السفلى فأما الكبرى فهي عضلة مروحية الشكل لها رأسان تشريحيان ينشا الرأس العلوي من عظمة الترقوة ويسمى الترقوي في حين ينشا الرأس الثاني من عظمة القص ويسمى الرأس القصي ويمران لخارج بعرض جدار الصدر و يلتقيان في وتر واحد يرتبط بعظمة العضد أعلى الذراع وتنتهي العضلة حين يلتوي الوتر ملتصقا بالرأس العلوي للعظم أسفل الرأس السفلى. تحدث الحركة بين مفصل الكتف والصدرية الكبرى بتقريب الذراع وتدويرها للداخل وتلك الحركة تكون بعرض الصدر خصوصا عند أداء تمارين مثل الضغط والدفع إلى الأعلى تبعا للزاوية المراد استهدافها بتحريك الذراع، يمكن القول أن عضلة الصدر تتكون من ثلاث رؤوس. يتكون الجدار الجانبي للصدر من عضلة مسننه تسمى المذشارية الأمامية يكون منشأها لوح الكتف من الخلف وتمر إلى الأمام حول جدار الصدر ملتصقة بالأضلاع الثمانية العليا حيث تقوم بسحب لوحة الكتف للأمام الشيء الذي يثبت العظم تجاه القوس الصدري بحيث تكون المسننة نشطة أثناء اغلب تمارين الصدر وتعمل بقوة خصوصا وقت الشد المفصلي عند الضغط على المقعد كما تقع الصدرية الوسطى تحت مستوى الصدرية الكبرى في العمق فلا تكون مرئية تشريحا حيث تقوم بوظيفة اقل أهمية.

وظيفة العضلة الصدرية بسيطة للغاية فهي تقوم ببسط الذراعين للأمام ثم تجديدهما الى بعضهما البعض بالتأزر مع الجزء من الكتف الجزء العلوي من الصدر يرفع ذراعين في الهواء. أما الصدرية الصغيرة فهي مخفية تحت الصدرية الكبرى تتمثل مهمتها الأساسية في تثبيت الكتف وخاصة لوحة الكتف نظرا لحجمها المنخفض فإنها لن تزيد من كتلة العضلة الصدرية من ناحية أخرى فان الصدرية الصغيرة تكون مؤلمة أحيانا عند المتحمسين لتمرين الضغط علي الصدر Pench press من المهم معرفة كيفية تحديد موقعه من اجل تشخيص المشكلة بشكل صحيح يمكن بسهولة الخلط بين التهاب الأوتار في الصدرية الصغيرة وألم الكتف هذا الالتهاب يتطلب الراحة والامتناع عن تدريب العضلة الصدرية.

**الساق او الفخذ العلوية:** تحتوي على عظمة واحدة بينما تحوي السفلية على عظمتين حيث تعد الركبة مفصلا رزيا يصل بين عظمتي الفخذ والقصبة السفلية. وتحدث عند الركبة حركتان هما الثاني والبسط. بالإضافة إلى الورك والذي يعد مفصلا كرويا حقا يصل عظم الحوض بعظم الفخذ ويقوم هو الآخر مفصل الورك بحركتي الثني والبسط هذا المفصل يعد هو الآخر من النوع الرزي.

ومن العضلات التي تتواجد في هذا الجزء نجد العضلة رباعية الرؤوس التي لها أربع رؤوس منفصلة وهي المستقيمة الفخذية منشأها النتوء الأمامي لعظم الحوض والواسعة الإنسية الداخلية منشؤها

الحافة الداخلية لعظم الفخذ و الواسعة الخارجية الجانبية منشؤها الحافة الخارجية لعظمة الفخذ و الواسعة الوسطية والتي تنشأ من السطح الأمامي لعظم الفخذ وتكون تحت الطبقة المستقيمة الفخذية. وتلتقي الرؤوس الأربعة وتلتصق بعظمة الرضفة صابونة الركبة في نهايته على شكل وتر يسمى الوتر الرضفي ووتر العضلة الرباعية وهو ملتصق بعظمة القصبية أسفل الركبة في حين نجد من الخلف العضلات المأبضية hamstrin muscles وهي مجموع ثلاث عضلات منشأها أسفل الورك. الحوضية وهي ثنائيه الرؤوس الخلفية وتمر خلف خارج عظم الفخذ لتلتصق بعظمة الشظية أسفل الركبة، نصف الغشائية تمر خلف داخل الفخذ ملتصقة بعظمة القصبية خلف الركبة في الجزء العلوي منها و نصف الوترية تمر خلف عظمة الفخذ من الداخل ملتصقة بعظمة القصبية بجوار النصف غشائية وكلها تحرك الركبة والورك بالثني والبسط ثم الأليويات وأكبرها الأليوية الكبرى منشأها عظمة الحوض من الخلف وتمر خلف أسفل الورك لتلتصق بعظمة الفخذ من الأعلى وتقوم هذه العضلة القوية ببسط الورك، إضافة إلى عضلات صغيرة تدعى المقربات وهي ثلاثة: الرقيقة الطويلة، القصيرة والكبيرة. والمبعدات وهي المؤثرة للفاقة العريضة والوسطى والألوية الصغرى. وثنائيات الورك والخياطة، الحرقفية والكماشة والمستقيمة الفخذية.

ويعد التدريب بالأثقال نمطا فعالا من تدريبات المقاومة التي تمكن الرياضي من تطوير مجموعة شاملة من القدرات البدنية. فهو يعمل على تحسين قوة العضلات والأوتار والعظام، كما يؤثر إيجابا على التناغم العضلي والقوام. يساهم هذا النوع من التدريب في تعزيز اللياقة البدنية الشاملة، والصحة العامة، وكتلة العضلات الخالية من الدهون. من أهم مبادئ التكيف مع الضغط، والوقت الكافي للراحة، والمقاومة القصوى التي تصل إلى 75% من أقصى قوة، والتحكم في سرعة الحركة، والمدى الكامل للحركة. يعتبر التدريب بالأثقال الأكثر شيوعاً بين الرياضيين نظراً لفعاليتها في تطوير القدرات البدنية وتحسين الأداء الرياضي، مع التأكيد على أن قوة العضلات تؤثر بشكل مباشر على كفاءة القلب والصحة اليومية واللياقة البدنية العامة. (بريق و البدوي، 1999، ص 18)

## 7. الأخطاء الفنية التدريبية :

يرغب عديد الرياضيين خصوصا المبتدئين منهم في تحقيق أسرع مكاسب لذلك فهم معرضون لارتكاب الأخطاء التالية :

**1.7. فعل الكثير و بسرعة كبيرة :** و ذلك بسبب الحماس الزائد المعتاد في هذه الفترة حيث يتحول هذا الحماس إلى فشل إذا قضى الرياضي أكثر من 80 دقيقة في التدريب كل يوم يمكن أن يؤدي ذلك إلى نتائج عكسية مما يجعل الرياضي مرهقا (Manescu,2013, p 42)

عندما يستغرق التمرين أكثر من 50 دقيقة يبدأ الرياضي في إنتاج كمية من الكورتيزول . و الزيادة في ذلك قد تؤدي إلى تدمير الأنسجة العضلية مما يهدد بخسارة كل العمل الجيد الذي قام به الرياضي من قبل .

عندما يتقدم الرياضي في الخبرة فان العمل الجاد و المتقن يرتفع بالتأكيد لكن إلى حين ذلك يجب البقاء ضمن هذه الحدود .

تقول النظرية أن التمرين لا يجب أن يزيد على 45-60 دقيقة ، لا يجب تعدي 50 دقيقة لجزء معين في الجسم .(Bompa,2001,p129)

**2.7. اعتماد برنامج تدريبي لشخص آخر :** و هذا أحد أكثر الأخطاء الشائعة و المتكررة للمبتدئين حيث يعتقدون أن وصفة النجاح في ما يفعله المحترفون , و هو عين الخطأ . لأن المحترفين وصلوا إلى ذروتهم عن طريق التجربة و اكتشافه الحركات التي تناسبهم تفضيلا لنوع من المعدات على آخر (الدمبل مقابل البار مثلا) و محاولة استهداف عضلات دون أخرى (الأولوية) بناء على قدراتهم و إمكانات التعافي لديهم . و برنامجهم الغذائي و كلها تختلف تبعا للظروف الفردية هذا فضلا عن حجم التدريب من مجموعات و تكرارات في خطتهم التدريبية و هو أمر لا يجب نسخه من طرف المبتدئين.

**3.7. استخدام عدد كبير من التمارين من نوع الغزل (مفصل واحد) :** تبدو رغبة المبتدئين في ظهور العضلة ذات الرأسين و عضلات الصدر الكبيرة. و ذلك عن طريق تمارين معزولة, لكن يجب أن يركز برنامجهم التدريبي خصوصا في هذه المرحلة على بناء أساس من القوة و العضلات عن طريق حركات كلاسيكية متعددة المفاصل مثل (القرصاء –الرفعة المميطة – تمارين الضغط) حيث تساعد هذه التمارين على بناء عضلات في جميع أنحاء الجسم لأنها تتطلب بناء عضلات بشكل متناسق **4.7. ممارسة من نسخة واحدة فقط من الحركة :** خصوصا لدى متوسطي العمر التدريبي , و هذا ما جعل العضلات تتوقف عن النمو لأنه يتم تحفيزها من زاوية واحدة . إذا يمكن بعد بناء قاعدة صلبة للعضلات خصوصا

في الحركات العكسية (مداومة القوة) تصبح تجربة مجموعة كاملة في الاختلافات و هذا يعني استهداف العضلات بزوايا مختلفة قليلا و هو ما يحفز الألياف الأخرى النائمة و بذلك بناء عضلات قوية و أكثر سمكا و ذلك عن طريق استخدام مختلف الوسائل و العتاد من بارات , دمبل , كابلات أو آلات . فكل منها يعد حافزا مختلفا نسبيا للنمو .

**5.7. عدم المرونة لفترة الراحة :** خطأ لا يمكن تجاهله حيث يأخذ عديد رياضيين كمال الأجسام المتوسطين استراحة لمدة 1,5 دقيقة من المجموعات و مع مرور الوقت يحافظون على نفس المبدأ . لكن في الواقع يجب تقليل هذه الفترات حسب الظروف فقد تكون فترة الراحة أطول للتعافي الكامل عند تدريب مجموعات عضلية كبيرة مثل عضلة الساق للسماح لضربات الكعب بالعودة إلى طبيعتها خصوصا في بداية التمرين . بالمقابل يمكن جعلها قصيرة عند تدريب العضلات الصغيرة مثل ثنائية الرؤوس أو ثلاثية الرؤوس أو البطن أو العضلة التوأمية و التي تميل إلى التعافي بسرعة . (Bompa, 2001)

**6.7. الحفاظ على نفس البرنامج لمدة طويلة و هذا أمر شائع كون أن بعض الرياضيين لديهم تمارينهم المفضلة قد يكون هذا الخيار أحيانا جيد لكن لخطر عدم الحصول على نتائج و يجب إجراء تغييرات سواء على مستوى اختبار التمرين أو يكون أيضا على مستوى التدريب أو المجموعات أو التكرارات أو الأوزان أو حتى الريتم أو حتى الخطة الشاملة . لأن ذلك قد يساعد حتى في الناحية الذهنية.**

يحدث بالنسبة للمتقدمين في التدريب أن يتخلوا عن خطة التدريب أصلا و هذا بسبب عدم التقدم السريع في تطوير العضلات فالكثير منهم يجد نفسه بعيد التفكير في الخطة في حد ذاتها عن طريق:

**7.7. تجاهل خطة التدريب:** وهو احد مبادئ weider وهو ما يسمى الاستماع إلى لغة الجسد وهو ما يعني انه في بعض الأحيان يمكن للاعب كمال الأجسام المتقدمين إعطاء الأولوية للعضلات الضعيفة التي سقطوا فيها وبذلك يصبح الاستماع للجسد أكثر أهمية بدلا من اللعب على التكرارات وضبط البرنامج بطريقة دقيقة.

**8.7. تجاهل الآلام:** بمرور الوقت وبعد رفع أحمال ثقيلة يعرف لاعبو كمال الأجسام التهابات في المفاصل وأنواع مختلفة من الأوجاع ليصبح مسالة حياة يومية ومع مرور الوقت يصبح قطار كمال الأجسام أطول وأثقل خصوصا في عالم الاحتراف وتصبح هذه الحوادث أكثر انتشارا لذلك تصبح كل الأشياء التي كان المبتدئون يتجاهلون مثل الإحماء والإطالة يصبح لدي المتقدمين أكثر أهمية لذلك يجب

على المحترفين التمييز بين الألم الجيد والألم السيئ ومتى يتراجع ومتى يتقدم لذلك قد يصبح أكثر سوء إذا لم يتم علاجها بشكل صحيح (Weider, 1991)

**9.7. عمل الرياضي بمفرده خصوصا عند المتقدمين تؤكد الأبحاث أن وجود شخص آخر يتمتع رافعو الإثقال بالقدرة على رفع المزيد من الأوزان والقيام بمزيد من التكرارات مقارنة بالعمل بمفرده لذلك يمكن للشريك المحفز ان يساعدك في تحقيق مكاسب خصوصا من الناحية التقنية والبدنية ناهيك عن الناحية الأمنية (Manescu, 2013)**

### 8. الأخطاء المنهجية التدريبية:

**1.8. التدريب غير العلمي:** إن عدم التكامل في تدريب وتنمية الصفات البدنية وذلك بتنمية كافة عناصر اللياقة البدنية وعدم الاهتمام بجزء منها فقط على حساب الأخر مثل القوة القدرة المرونة يعد من الأخطاء الشائعة والتي لا أساس لها من الناحية العلمية والتي تمثل احد الأسباب الجوهرية لحدوث الإصابات العضلية والعظمية والمفصلية (رياض، 1998، ص 24).

**2.8. عدم الاهتمام بعنصر التوافق:** وكذا تنسيق تدريب المجموعات العضلية وذلك بالاهتمام بالعضلات العاملة دون إهمال العضلات المقابلة لها والعضلات المساعدة او المكافئة التي تعمل على حفظ التوازن مثل عضلات البطن وأسفل الظهر وعضلة الخلفية للساق. (رياض، 1998، ص 25)

**3.8. عدم الاهتمام بالإحماء الكافي والمناسب:** يعني ذلك مناسبة الإحماء لنوع الرياضة الممارسة وكذا الظروف الجوية المحيطة بالرياضي وكذا الأهداف التدريبية المخططة وكذا مراعاة عامل التدرج (رياض، 1999، ص 192).

**4.8. سوء تخطيط برامج تدريبية:** سواء كان سنويا او شهريا او أسبوعيا او حتى في الحصة التدريبية في حد ذاتها إذ يجب أن ترتفع وتنزل حمولة التدريب تبعا لأهداف الرياضي حسب الخطة الموضوعية دون نسيان عامل الراحة (رياض ، 1999، ص 193).

**5.8. دور المدرب و ملاحظته ومراقبته للرياضي:** وتوجيهه بدقة ان الملاحظة الدقيقة من قبل المدرب تجنب وقوع الرياضي في الأخطاء الفنية والتي تسبب الكثير من الإصابات او الانحرافات القومية وهذه الملاحظة تشمل المتابعة الصحية والاختبارات البدنية والفيزيولوجية إلى غاية دخول الرياضي إلى المنافسة (رياض ، 1999، ص 195).

6.8. استخدام الوسائل الرياضية والعتاد الملانم :للأهداف العامة وكذا التمارين المقترحة ومستوى الرياضي سواء كان مبتدئاً متقدماً او محترفاً وكذا استخدام وسائل الأمن والسلامة من أحزمة او قبعات . (رياض،1998،ص 28).

7.8. تفادي تعاطي الرياضي للمنشطات: وذلك عن طريق التوعية الدائمة من طرف المدرب للرياضيين والتفريق بين وسائل الاسترجاع والمنشطات تقضي على مستقبل الرياضي (رياض، 1999،ص 198).

### 9. مفهوم المرونة العضلية وعلاقتها برياضة كمال الأجسام :

هي القدرة على تحريك احد المفاصل خلال نطاق الحركة الكامل الخاص به وهو النطاق الديناميكي للحركة والذي يعني الجمع بين المرونة وقدرة الجهاز العصبي على التحكم في نطاق الحركة بكفاءة، والكفاءة العصبية تعني قدرة الجهاز العصبي على توظيف العضلات الصحيحة (العاملة، المقابلة، الموازنة والمثبتة) لإنتاج القوة بشكل مركزي وتخفيض القوة بشكل مركزي وتثبيت هيكل الجسم بشكل ديناميكي في جميع مستويات الحركة الثلاث. مثال ذلك: عند أداء تمرين سحب الحبل المطاطي إلى الأسفل في آلة السحب فان العضلة الظهرية العريضة ( العاملة ) يجب أن تكون قادرة على تسريع تمدد الكتف بشكل مركزي والتقرب نحو المركز و الدوران الداخلي أثناء أداء عضلة شبه المنحرفة Trapèze والعضلات شبه المعينة Rhomboids ( المقابلة ) للدوران باتجاه الأسفل لعظم الكتف Scapulaire (عضلات مثبتة) لتثبيت مفصل الحقاني في الكتف بشكل ديناميكي طوال الحركة فان لم تعمل هذه الأزواج العضلية بشكل متزامن وبكفاءة فقد تنشأ معارضة نتيجة لذلك يؤدي إلى اختلال توازن العضلات وظهور حركة متغيرة للمفصل مما يحرض إصابة محتملة.

ولحدوث هذه الكفاءة بين الجهاز العصبي والجهاز العضلي وجب إن يكون هناك مرونة مناسبة في كل المستويات الثلاث للحركة كما الشأن في العادات اليومية كالهبوط لربط حذاء او الوصول إلى أعلى الخزانة. (سليمان، 2017،ص 9).

### 10. أهمية المرونة في رياضة كمال الأجسام:

توصلت العديد من الدراسات إلى وجود ارتباط وثيق بين مدى الحركة وضعف المرونة إضافة إلى المخاطر المترتبة عن ذلك من خطر التعرض للإصابة حيث وجد ويتفورد وآخرون (2001) في دراستهم إن انخفاض المرونة لمجمع أوتار الركبة والفخذ يحرض بالشكل الأساسي إصابة الوتر الرضفي كما أكد سيبولكا وآخرون (1998) في دراسة عرضية على (100) مريض يعانون من آلام أسفل الظهر

وجود تماثل دوران الورك أحادي الجانب، كما ابلغ كنابيك وآخرون أن اضطراب القوة والمرونة لدى الرياضيين من الإناث ارتبط بإصابات خطيرة.

### 11. الحركات القاعدية في رياضة كمال الأجسام:

**1.11. تمرين ضغط الصدر بالبار مستوي Pench press:** يعد من التمارين الأساسية بسيط لكنه ثقيل يتطلب الكثير من التركيز وفي كثير من الأحيان، المساعدة من اللازم وضع الرجلين على الأرض لتجنب الانحناء المفرط للظهر ونشير إلى أن أهم شيء هنا هو الاستقرار بالإضافة إلى تجنيد العضلات المثبتة مثل عضلات أسفل الظهر وعضلات البطن مع التأكيد على التنفس الصحيح. ومن الأخطاء الشائعة تقوس الظهر المفرط والذي يدل على وضع خاطئ للأرجل، من الأخطاء أيضا ارتداد البار على الصدر أو خفضها عند الرقبة أو البطن، استعمال وزن زائد أو وزن غير كافي، قفل المرفقين عند نهاية الحركة، تحريك القدمين أو الظهر أو الرأس (moran & archabellla, 2009,p 37)

**2.11. تمرين التجديف الظهر:** تمرين أساسي أيضا إذ انه يتطلب مجهود كبير فهو يعمل على تحريك جميع عضلات الظهر بالقبضة العلوية أو السفلية بشكل فعال خصوصا العضلة الظهرية العريضة وهي طريقة ممتازة لتكثيف ألياف العضلات الوسطى في هذه المنطقة واكتساب قوه هائلة. كما انه يمنح الجذع والساقين تمرينا متساوي القياس لما تبذله هذه العضلات في تحقيق استقرار للحركة. إذ يجب على المبتدئين أن يبدووا باستخدام آلة بدل البار لان هذا التمرين يتطلب تقنية جيدة وينطوي على مخاطر معينة خاصة أسفل الظهر خصوصا عند استعمال الأوزان الثقيلة لذلك وجب على المبتدئين البدء بأوزان خفيفة حتى يتمكن من التقنية الصحيحة.

ومن الأخطاء الشائعة تأرجح الجسم في حركة غير مكتملة لثني الظهر ورفع البار إلى الصدر إضافة إلى التنفس غير السليم. ويعد مركز الثقل نقطة وهمية والذي يمثل مركز كتلة الجسم عند الإنسان وهي النقطة التي يكون عندها جميع أجزاء الجسم في حالة توازن، وعموما يعتبر ثقل الجسم حول الحوض على افتراض أن الفرد واقف في وضعه التشريحي اعتمادا على طول قامة الفرد وطول أطرافه ووزن جسمه وتوزيعها (moran & archabellla, 2009,p75)

**3.11. تمرين الضغط العسكري الكتف:** تمرين يطور الجزء الأمامي من الكتف، هذا التمرين يطور الكتف بأكمله خاصة الجهة الأمامية وهذا ما يفسر الخطأ في اختلال التوازن العضلي الذي يمكن ملاحظته لدى كثير من الرياضيين الذين قضاوا سنوات في الاعتماد عليه في تطوير العضلة الدالية الأمامية فقط، يمكننا استخدام الكثير من الأوزان في هذا التمرين لكن، يجب أن نتذكر أن مفصل الكتف

هش نسبياً وفي هذا التمرين تعمل عضلة ثنائية الرؤوس كمحرك أساسي كعضلة معارضة حيث يتم استخدامها عند تحريك الذراع بعيداً عن الجسم وعند السحب إلى الأسفل. ومن الأخطاء الشائعة بالوزن السفلي بسبب المقعد السيئ التصميم الذي يسبب تقوس أسفل الظهر، قفل المرفقين مع تمدد الذراعين. ويعد الكتف مفصلاً غير مستقر إلى حد ما يجعله عرضة للخلع. (moran & archabellla, 2009,p118)

**4.11. القرفصاء Squat:** يوصف هذا التمرين بأنه شديد الضغط على المبتدئين، إذا تم استخدام أوزان ثقيلة مع المخاطر المصاحبة للإصابة الخطيرة أو المزمنة. يجب على المبتدئين استخدام بار فارغ دون وزن إضافي يمكن أيضاً استخدام مقعد فقط تقوم بلمسه بالمؤخرة في أسفل الحركة، كما لو كنت على وشك الجلوس لاحظ أن أوتار الركبة تساعد في تمديد الركبتين إذا كانت القدمين ثابتتين. ومن الأخطاء الشائعة إمالة الظهر إلى الأمام أو إلى الخلف بصفة مبالغ فيها، الركبتين خارج نطاق حركتهما الطبيعية، إنهاء التمرين منخفضاً، إجهاد الظهر أثناء رفع البار من مكانها أو إعادته إلى الخلف، إرجاع الركبتين إلى الأمام كثيراً خلف القدمين في حركة الهبوط (moran & archabellla, 2009,p 222).

## 12. التنفس في رياضة كمال الأجسام:

يمكننا هنا إجراء تمييز أولي بين التنفس للأحمال الخفيفة والثقيلة:

- **الأحمال الخفيفة:** المحافظة على التنفس الطبيعي وتجنب إجباره أثناء القيام بتمارين تتطلب جهداً ضئيلاً في رفع الوزن وفقاً لقدرة الشخص والعضلة المعينة، يجب أيضاً استخدام هذا الأسلوب عند العمل على عضلات صغيرة جداً التي لا يفترض الكثير من الضغط على الجهاز القلبي التنفسي.

- **الأحمال الثقيلة:** الطريقة الصحيحة أن نستنشق من خلال الأنف والفم في نفس الوقت و من خلال الأنف فقط للتنفس السريع القصير خلال الثلث الأول من الحركة أو نصفها، والزفير من خلال الفم في النصف الأخير أو الثلث الأخير من بقية الوقت. يجب أن نحبس النفس في بعض التمارين مثل القرفصاء أو تمرين ضغط على المقعد إذا كنا تستنشق من خلال الأنف فقط، كما نعمل في حالة الراحة فلن تنتج تدفق هواء كافي للجهد المبذول.

من جهة أخرى هناك تفسير آخر للتنفس غير الطبيعي إلى حد ما وهو أن اذرع الجسم تعمل بشكل أفضل عندما تكون مدعومة بجذع ثابت، لا تأكل ولا تشرب ولا تمضغ العلك أثناء أداء مجموعة التمارين الرياضية لأن ذلك يعيق التنفس الطبيعي.

بشكل عام يجب عليك إعادة التمرين والقيام بالمجموعة التالية عندما يتباطأ التنفس إلى المعدل

الطبيعي أو عندما تشعر بانخفاض الاحتقان العضلي الناتج عن التمرين. (الربيعي، 2022، ص16)

### 13. الأنظمة الرئيسية للانقباض العضلي:

- الانقباض المركزي: العمل يتم في تقصير العضلة، مع تقريب نقطتي الارتباط للعضلة.
- الانقباض اللامركزي: العمل يتم في إطالة العضلة، مع تباعد نقطتي الارتباط للعضلة
- الانقباض الثابت: العمل يتم بدون حركة للعضلة. البقاء ثابتا تحت الحمل لعدة ثوان في زاوية محددة. (أحمال قصوى: 3-4 ثوان؛ أحمال خفيفة: 20 ثانية)
- الانقباض المتناوب: العمل يتم بالتناوب بين مراحل التقصير والإطالة للعضلة، وهو النظام الأكثر استخداما من قبل الرياضيين في بناء العضلات.
- الانقباض الثابت-المتحرك: الجمع بين العمل الثابت (2-3 ثوان) مع العمل المركزي الانفجاري
- البليوميترى: عمل لامركزي متبوع مباشرة بعمل مركزي، الطاقة المخزنة خلال المرحلة اللامركزية يتم استعادتها خلال المرحلة المركزية.

جدول (01): خصائص بناء الجلسات حسب الهدف:

الأهداف	التضخيم مع القوة	القوة	الحجم	المداومة
	%95-80	%65-60 بأقصى سرعة	%85-60	60-50%
عدد التكرارات	8-4	8-6	12-8	20-12
عدد المجموعات	8-5	6-4	10-5	20-8
وقت الراحة	5 دقائق	3 دقائق	1.5-1 دقيقة	30-15 ثانية
الحصة النموذجية	تمارين القوة الثلاثة المفضلة مع تمارين مساعدة ومحفزة للعضلات الصغرى	تبدأ بتمارين عامة ثم نمر للتمارين الخاصة. تمارين مختلفة ويجب التنوع في الأوزان	تبدأ بحركة عامة وتنتهي بحركة عزل عضليتان/الحصة 3مجموعات/الحصة لكل عضلة 12-8 اعادة/المجموعة الحصة من 1 سا- 15 سا كحد أقصى	جميع المجموعات العضلية في نفس الجلسة. حركات عامة أساساً الحصة من 50 د الى 1 سا
مثال عملي	5 مجموعات x 5 أعادات من الرفعة المميتة مع تمارين محفزة للظهر 3 مجموعات x 8 تكرارات Tirage de bare	قرفصاء متناوب تفيل-خفيف leg extension	قرفصاء 8x3 - %75 صدر ( بنش) 8x3 - %70 ساق ( leg ext) 2x12 - %70	تدريب دائري من 10-15 محطة 45 ثا عمل 15 ثا راحة

جدول (02): أهداف وخصوصيات بناء حصة

العناصر	القوة force	الحجم volume	التحملenduranc
النسب المستخدمة	%90-75	%85-65	60-40%
النسبة النموذجية	%85	%75	50%
التكرارات/المجموعة	6-2	12-6	20-12
التكرارات النموذجية	3	10	15
وقت التوتر العضلي	10-4 ثوان	70-10 ثانية	90-30 ثانية
سرعة التنفيذ	سريعة ديناميكية	متغيرة	اقتصادية وبطيئة
الراحة بين المجموعات	5 دقائق	1 دقيقة	30 ثانية
تمارين/مجموعة عضلية	2-1	4-2	1
مجموعات/تمرين	6-3	10-3	5-3
حصص/أسبوع	3-1	6-3	8-5

14- تنظيم الحصة:

حصة التدريب بالأثقال تتكون من تمارين مختلفة مرتبة بترتيب خاص حسب الهدف المطلوب:

1- البحث عن القوة

2- البحث عن الحجم

3- البحث عن الشد

للوصول إلى الأهداف المحددة، يجب أن تعتمد الجلسة على عدة عوامل وهي:

1- عدد المجموعات

2- عدد التمارين

3- عدد التكرارات

- الوزن المستخدم: معبرا عنه كنسبة مئوية من الوزن الأقصى

- وقت الراحة: بين المجموعات والتكرارات.

مثال لجلسة بناء الحجم العضلي:

➤ (3) تمارين لكل عضلة.

➤ (3) مجموعات لكل تمرين.

➤ (8-10) تكرارات/مجموعة.

➤ دقيقة راحة بين المجموعات.

تصنيف التمارين:

التمارين الأساسية للقوة:

- ✓ تحرك السلاسل العضلية المركبة.
- ✓ تشرك عدة مفاصل.
- ✓ تمارين قوة تستخدم فيها أوزان ثقيلة.
- ✓ عددها 3: القرفصاء - الرفع الميته - الضغط على الصدر

التمارين العامة:

- ✓ متعددة المفاصل
- ✓ تحرك عدة سلاسل عضلية في ان واحد
- ✓ تُستخدم لتدريب مجموعة عضلية معينة لتحقيق تحفيز اقصى

أمثلة:

- بنش بريس للصدر
- التمارين عضلة ثنائية الرؤوس وثلاثية الرؤوس

تمارين العزل أو الجزئية:

- ✓ أحادية المفصل
- ✓ تختص بعضلة واحدة
- ✓ تستخدم لإنهاء العضلة المستهدفة بمجموعات أطول وأخف وزناً

أمثلة:

- تمديد الساق للعضلة الرباعية.
- الرفع الجانبي للكتفين.

العضلات البطنية:

- هي عضلات مركزية تستخدم في جميع الحركات الثقيلة والخفيفة.
- فائدة عضلات البطن تكمن في احتواء الأحشاء وتثبيت وضعية الجسم واقفاً.
- لذلك فهي ليست قوية جداً ولكنها تتمتع بالتحمل العالي.
- مدى انقباضها قصير جداً حيث يسمح فقط بتقريب عظم القص من عظم العانة.
- كما أنها العضلات المضادة طبيعياً للعضلات القطنية.

➤ لكل هذه الجوانب يجب تدريبها: بمجموعات طويلة (20+)، بشكل ثابت، وبالتوازي مع العضلات القطنية.

➤ مجموعات طويلة (من 20 تكرار+) سواء في التقصير أو في الثبات (تقوية)؛ يجب التدريب في نفس الوقت وبشكل متكرر (كل جلسة)

#### العضلات شبه الفقرية:

➤ هي أيضاً عضلات وضعية ووظيفتها الحفاظ على الوضع تتطلب بقاءها منقبضة باستمرار.

➤ هي عضلات نشطة ويجب البحث عن مدى انقباضها بدون أوزان ثقيلة وببطء.

➤ هي رافعة للعمود الفقري وتمنع انحناء الجذع للأمام.

➤ هي العضلات المضادة للعضلات البطنية.

➤ لكل هذه الأسباب يجب تدريبها بشكل ثابت وديناميكي، مع التركيز على التحمل (12 إلى 30 تكرار) أكثر من القوة.

➤ يجب دمجها قدر الإمكان مع تمارين عضلات البطن.

### خلاصة

من خلال هذا الفصل أصبح لدى القارئ صورة واضحة عن رياضة كمال الأجسام خصوصا ما تعلق بخصوصيات هذه الرياضة ومبادئها وحركاتها ومعرفة العضلات المستهدفة في هذه الرياضة والتي يسعى كل رياضي إلى تنميتها والأخطاء الشائعة والمحتمل ارتكابها من طرف المتدربين خصوصا منهم المبتدئين والواجب تفاديها للوصول به إلى الهدف المنشود وجوهر هذه الرياضة.

# الجانب التطبيقي

# الفصل السادس

## منهجية البحث

### والاجراءات الميدانية

## تمهيد:

تناولنا في هذا الفصل التطبيقي عرضا شاملا عن أهم العناصر المنهجية المكونة للبحث والإجراءات الميدانية الخاصة به وقد تضمن ذلك تحديد مجتمع البحث وعينته بشكل دقيق وكذا وصف بأدوات وإجراءات تضمنتها وكيفية تطبيقها ضمانا لتحقيق أهداف هذا البحث كما تناولنا إجراءات اتباعها الباحث في جمع البيانات والمعلومات وتحليلها واستخراج النتائج منها بما يتناسب مع طبيعة هذا الموضوع تحريا للدقة والموضوعية.

### 1. الدراسات الاستطلاعية:

تعد الدراسات الاستطلاعية او ما يطلق عليه بالدراسات التمهيدية من أهم المراحل في بداية البحث العلمي وهي تلك الأبحاث التي نستكشف بها توجهات البحث والظروف المحيط به من البداية حتى النهاية حتى تكون صحيحة وملائمة وهي بمثابة التمهيد او تخمين حين يكون ما نعرفه عن البحث قليل او معدوم. (تمار، 2023، ص17)

فهي تفيد في زيادة المعرفة لموضوع البحث والتقرب منه لنقادي المفاجأة وتحديد المحتمل منها وقد جرت الدراسة الاستطلاعية على عدة مراحل قام الباحث وبمساعدة فريق عمل من الزملاء من أهل الاختصاص بإجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة من الرياضيين قوامها 05 رياضيين للتجريب والاستكشاف حيث تم استخدام تطبيق APECS عليهم و ذلك تحت إشراف الباحث بهدف :

❖ التأكد من صحة وفعالية التطبيق رغم ان هناك العديد من الدراسات المعاصرة التي استخدمت التطبيق وأثبتت نجاعته لكن تم تجربة التطبيق من باب الاستئناس والتعود عليه.

❖ التدريب على كيفية استخدام هذا التطبيق وإتقانها لتفادي الأخطاء مستقبلا .

❖ الوقوف على المعوقات والمشكلات التقنية والعملية لهذا التطبيق وعينة الدراسة بغية تفاديها مستقبلا.

❖ التحكم في وقت إجراء هذه الاختبارات وبالتالي الوقت اللازم لكامل عينة الدراسة

**المرحلة الأولى:** زيارة قاعات التدريب والقيام بملاحظة حصص التدريبية على مدار عدة أيام وتسجيل عدة ملاحظات من بداية فتح القاعة إلى غاية غلقها وذلك بعد طلب الإذن والموافقة من طرف مسؤولي

القاعات بغية ملاحظة الوسائل التدريبية والمدرّبين وعدد الأفواج ومستوى الرياضيين ومرافق القاعات وتوقيت العمل.

**المرحلة الثانية:** تم تحديد مجموعة من الرياضيين القدامى للاستعانة بهم واقترحت عليهم تجريب تطبيق ابيكس وضرورة القيام بالتقييم الوضعي لا جسامهم قصد اكتشاف انحرافات قوامية محتملة بغية التأكد من صلاحية هذا التطبيق والتعرف على أسرار العمل به.

**المرحلة الثالثة** تم تحديد خطة للقيام بها بداية من عملية مسح مجموعة كبيرة من الرياضيين في مختلف قاعات الجيم لاستخراج عينة الدراسة وهو بمثابة الاختبار الأولي على مجموعة كبيرة من الرياضيين.

**المرحلة الرابعة** القيام بمجموعة من المقابلات مع مجموعة من المدرّبين والرياضيين للوقوف على سير العمل المنهجي داخل هذه القاعات أوقات العمل والفئات المتدربة ومستوياتهم التدريبية واخذ فكرة عن الرصيد المعرفي والوعي القوامي لديهم.

## 2. نتائج الدراسة الاستطلاعية

- التأكد من واقعية موضوع الدراسة.
- معرفة حجم وميزات وخصائص مجتمع الدراسة والشئ المتاح منه.
- وضع خطة عمل شاملة بناء علي جميع هذه المعطيات.
- تحديد الوسائل والإمكانيات المادية واللوجيستكية والبشرية لإنجاح هذه الدراسة.

## 3. المنهج المتبع:

نظرا لطبيعة البحث والمتمثل في الكشف عن الأخطاء التدريبية المسببة للانحرافات القوامية لدى عينة ممن يعانون من هذه الانحرافات كان لزاما علينا تتبع هذه العينة على مراحل عدة منها ملاحظة الحصص التدريبية لهذه العينة وتحليل محتوى هذه الحصص من الجانب التقني واستنباط هذه الأخطاء ومحاولة ربطها بالانحرافات القوامية عن طريق بطاقة ملاحظة بالإضافة إلى تحليل محتوى برامجهم تدريبية الخاصة بكل فرد من أفراد العينة ولذلك كان لزاما علينا اختيار المنهج الوصفي التحليل للوقوف على وصف واقع حال هذه العينة واستخراج مواطن العلل وتفسيرها.

#### 4. ضبط المتغيرات:

**المتغير المستقل:** وهو ذلك المتغير الذي يؤثر في متغير آخر أو هو ذلك المتغير الذي يؤدي التغيير في قيمته إلى تغيير قيمة متغير آخر هو السبب الذي يؤدي إلى حدوث ظاهره ما وهو هنا في دراستنا يمثل الأخطاء التدريبية

**المتغير التابع:** وهو ذلك المتغير الذي يؤثر فيه متغير آخر أي أن قيمته تتغير بالتغير الذي يطرأ على قيمه المتغير المستقل وبعبارة أخرى هو النتيجة وهو هنا في دراستنا يمثل الانحرافات القوامية (العساف، 2006، ص206)

#### 5. مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع دراستنا من لاعبي رياضة كمال الأجسام الممارسين لهذه الرياضة داخل قاعات التدريب على مستوى ولاية تبسة

عينة الدراسة هي المجتمع في حد ذاته كونها العينة المتاحة من ممارسي رياضة كمال الأجسام داخل تراب ولاية تبسة ممن لديهم انحرافات قوامية مرئية بالعين المجردة وغير المرئية وممن سمحوا لنا بإجراء وتفحص أجسادهم والاطلاع على هذه التشوهات والمقدر عددهم ب 51 فردا مستثنين منهم من له إصابات قديمة او يمارسون نشاطات أخرى

- شروط اختيار العينة:

- تم اختيار عينة من الرياضيين ذكور.
- ممن ابدوا رغبة التطوع خدمة للبحث العلمي.
- الملتزمين بالمواعيد والفحوص طول فترة القيام دون غياب.
- من ممارسين للرياضة لا اقل من 12 شهر خبرة.
- ممن لا يمارسون نشاطات رياضية أخرى.
- ممن ليس لديهم إصابات قديمة او كسور.

## 6. وسائل وأدوات جمع البيانات

**1.6. المسح المرجعي:** تم إجراء مسح لعدد كبير من المراجع باللغة العربية واللغات الأجنبية ودراسات علمية ومقالات مرجعية وكذلك إجراء مقابلات مع مجموعة من الأساتذة من ذوي الاختصاص والخبرة بهدف استطلاع آرائهم بهدف تحضير مجموعة من الأدوات

**2.6. بطاقة الملاحظة:** تحوي معلومات وبيانات شخصية للرياضي وحالته الصحية وتحوي أيضا مجموعة أبعاد مقسمة إلى مؤشرات يمكن ملاحظتها أثناء الحصة بغية استخراج الأخطاء التقنية في مجموعة من الحركات

**3.6. بطاقة جمع معلومات شخصية** وهي عبارة عن معلومات عن أفراد العينة بغية التعرف علي التاريخ الرياضي لكل واحد من أفراد العينة

**4.6 المقابلات** تم إجراء مجموعة من المقابلات مع المدربين ومع المتدربين مع تسجيل جميع المعلومات والبيانات على استمارات خاصة

**5.6 تطبيق APECS** استخدم الباحث تطبيق محمل على الهاتف النقال لتقييم وضعية الرياضيين عن طريق التصوير الفوتوغرافي و التحليل اللوغريمي لهذه الوضعية.

- جهاز تصوير متمثل في هاتف نقال من نوع. هو اوي P30 .  
- إضافة إلى استخدام 2 حامل جهاز الهاتف الثلاثي لمحاولة تثبيت الكاميرا والحصول على صورة جيدة.

- أشرطة ملونة توضع على مناطق المفاصل لتكون الصورة واضحة ودقيقة.  
- تطبيق APECS مدفوع وليس مجاني مثبت على جهاز الهاتف إصدار 8.2.6 من تطوير شركة New Body tech

- **التعريف بالتطبيق ( APECS ) :Analyse posture évaluation et control système**

-تطبيق APECS هو تطبيق مدفوع وليس مجاني مثبت على جهاز الهاتف إصدار 8.2.6 من تطوير شركة New Body Tech.

تطبيق لنظام الاندرويد يستخدم خوارزميات التصوير الضوئي، إذ يوفر تقييم دقيق للجسم ووضعيته ويوفر العديد من الوضعيات. أهمها التحليل السريع Analyse rapide من الوضعية الأمامية و الخلفية

والجانبية اليمنى و اليسرى-أيضا وضعية التحليل الحركي Amplitude de Mvts إضافة إلى خاصية التحليل الذهبية لكامل الجسم وهي خاصة مدفوعة أيضا خاصية تحليل الفيديو للحركات حيث تحليل القوام من وضعية الحركة و سعة هذه الأخيرة بطريقة ذكية.

إضافة إلى خاصية إعطاء الأبعاد والمقاييس الانثروبومترية لكامل الجسم من جميع الجهات واكتشاف جميع الانحرافات في الجسم إضافة إلى خاصية تقييم العمود الفقري وكشف انحرافات الجذع. إضافة إلى اقتراح مجموعة من تمارين التأهيل الحركي المصاحبة لكل نوع من الانحرافات .

ليعطي في نهاية كل تقييم تقريرا مفصلا موضحا المشاكل القوامية التي يعاني منها الجسم ويقدم أيضا الحلول التأهيلية لذلك .

تم تقييم هذا التطبيق بالاستعانة بمجموعة من الأطباء المختصين و تكييفه للعمل على مجموعة كبيرة من المشاكل القوامية ليكون بذلك أداة فعالة و سريعة.

يمكنك أيضا إضافة اسم المستخدم الخاص وتاريخ ميلاده وللتحفظ على إظهار وجه المشترك و يطلب جميع المعلومات على شكل PDF - لا تنسى حفظ هذا الملف بالضغط على زر Save

**7. القياسات المستخدمة:** تم تصوير الرياضي بواسطة كاميرا الهاتف ثم تحويل هذه الصورة إلى شاشة التطبيق والقيام بتعليم نقاط خاصة هي نقاط القوام المعروفة من الوضعية الأمامية ثم الوضعية الجانبية اليمنى ثم الوضعية الجانبية اليسرى وأخيرا من الجهة الخلفية وإعطاء الأمر في كل مرة للتطبيق للقيام بالتحليل اللوغاريتمي واستخراج نقاط الانحراف بالزوايا وتحديد أماكنها وفي الأخير استخراج تقرير مفصل على حالة كل لاعب على شكل PDF و اقتراح برنامج تأهيلي يتناسب وطبيعة هذا الانحراف ودرجته .

## 8. مجالات البحث:

**-المجال البشري:** اشتمل البحث على مجال بشري متمثل في لاعبي كمال الأجسام ممن يعانون من انحرافات قوامية و ممن سمحوا لنا بالاطلاع على أجسادهم وانحرافاتهم والمقدرة ب 51 فردا

**-المجال الزمني:** استمرت إجراءات البحث مدة أربع سنوات متتالية حيث شرعنا منذ البداية في البحث الببليوغرافي والاتصال بالخبراء والاساتذة من ذوي الاختصاص والزملاء ثم تلتها الدراسة الأساسية الميدانية والتي امتدت من 2023/7/15 إلى غاية 2024/12/15

-المجال المكاني: كان الحيز المكاني للتجربة الميدانية متمثلا في قاعات كمال الأجسام الموجودة في ولاية تبسة حيث تم القيام بالقياسات داخل هذه القاعات وإجراءات التصوير القبلي والبعدي

## 9. الدراسة الأساسية

### - القيام بالقياسات القبلية

قام الباحث بعد الاطلاع على الكتب والبحوث والدراسات ذات الصلة بالموضوع وبعد الدراسة الاستطلاعية بتحديد معالم خطة للعمل والتي بدأت بالقيام بالقياس الأولي للانحرافات القوام لدى مجتمع من رياضيين كمال الأجسام بغرض استخراج عينة ممن لديهم هذه الانحرافات لاستخراج العينة وتصنيفها بعد نهاية تفريغ هذه البطاقات والصور تم استخراج عينة من 51 رياضي لديهم انحرافات قوامية مختلفة.

### - أداة بطاقة الملاحظة

**الملاحظة:** عرفها العساف على أنها الانتباه المقصود والموجه نحو سلوك فردي او جماعي معين بقصد متابعة ورصد تغيراته ليتمكن الباحث من وصف سلوكه وتحليله او تقييمه. (العساف، 2000، ص406)

وهي انتباه مقصود منظم ومضبوط للظاهرة او الحادثة والأمور بغية اكتشاف أسبابها و قوانينها او هي كل ملاحظة منهجية تؤدي إلى الكشف عن دقائق الظاهرة المدروسة وعن العلاقات بين عناصرها وبيئتها وبين الظواهر الأخرى(رتشي، 2020، ص 96)

والملاحظة بوصفها أداة بحثية لجمع البيانات هدفها الرصد والتتبع بطريقة علمية لمخرجات وحدات المعاينة او الظاهرة المدروسة(جخدل، 2020، ص 11-22)

ويجمع العلماء على أنها أهم الأدوات المستخدمة في البحث العلمي خصوصا للحصول على المعلومات الخاصة بموضوع الدراسة وعليه يمكن القول أن هناك عدة أنواع من الملاحظات والشئ الذي يهمننا هنا هي الملاحظة المعيارية المحكمة والتي تفرض نوعا من التنظيم المحكم والتوجيه لتحقيق أعلى درجات المصادقية والصلاحية في عين المكان لمشاهدة الظاهرة وهي تتفاعل مع محيطها وزمانها وهو واقع حال أداتنا والتي ستبحث في تفاصيل رياضي كمال الأجسام وهم داخل قاعات التدريب يتفاعلون مع وسائل التدريب لملاحظة مدى تحكمهم في مختلف التقنيات وذلك عن طريق ملاحظة تستثمر في مجموعة أبعاد ومؤشرات منظمة وفق درجات تقييمية تعنى بالرصد الكمي للحركات من خلال تسجيل هذه المؤشرات ومقارنتها بالمشاهدات

وقد تم تصميم أداة لملاحظة الأداء التقني للرياضيين وذلك بغية ملاحظة مدى ترابط هذا المتغير مع الانحرافات القوامية وهي عبارة عن ملاحظة أربعة تقنيات أساسية في رياضة كمال الأجسام وهي حركة القرفصاء وحركة الضغط على الصدر مستوي وحركة التجديف للظهر وحركة الدفع الى أعلى من الإمام كتف وهي حركات أساسية معقدة وتم تقسيم تقييماتها إلى ثلاث درجات (1. ضعيفة )

(2. متوسطة ) (3. ممتازة ) ثم القيام بإرسال هذه البطاقة الى محكمين من الأساتذة من ذوي الاختصاص وتم إجراء تعديلات طفيفة تخص بعض المؤشرات الى أن أصبحت في صورتها النهائية

( الملحق 05 )

دامت الدراسة الأساسية قرابة 17 شهرا كانت بدايتها بالقياس القبلي لعينة الدراسة ممن لديهم انحرافات قومية والمقدرة ب 51 رياضي.

- المرحلة الأولى بدأت عملية الحضور إلى قاعة التدريب لتصوير حصص التدريب الخاصة بالحركات التالية:

- عضلة الصدر في حركة الدفع الأمامي للصدر مستوي.
- عضلة الكتف في حركة الدفع إلى أعلى إمامي بالبار.
- عضلة الظهر في حركة التجديف مسكة أمامية.

- وعضلة الساق في حركة القرفصاء وتم وضع برنامج مع الرياضيين يراعى فيه الجدول الزمني لتدريباتهم للقيام بعملية التصوير.

- المرحلة الثانية: قمنا بلقاءات انفرادية مع كل فرد من أفراد العينة للحصول على برنامج التدريري ومناقشة هذا البرنامج كيف وضع ومن أين حصل عليه وكيفية تطبيقه.

- المرحلة الثالثة: قمنا بعملية تفريغ لهذه البيانات وتصنيفها في جداول على شكل قيم كمية ومحاولة تحليلها وتفسيرها.

**10. الأساليب الإحصائية:** تبعا لأهداف هذا البحث وفرضيته والمنهج المستخدم واختيار الأدوات المناسبة للحصول على البيانات وعلى ضوء جميع الدراسات السابقة التي استعنا بها تم تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة هذه البيانات كالآتي:

### - اختبار مان-ويتني (Mann-Whitney U Test)

هو اختبار إحصائي لا معلمي (غير بارامتري) يستخدم لمقارنة المتوسطات بين مجموعتين مستقلتين عندما لا تكون البيانات موزعة توزيعاً طبيعياً. يعرف أيضاً باسم اختبار ويلكوكسون للمجموعات المستقلة.

#### خصائصه الرئيسية:

- يقارن بين عينتين مستقلتين.
- لا يتطلب توزيعاً طبيعياً للبيانات.
- يعتمد على الرتب بدلاً من القيم الفعلية.
- يستخدم عندما لا تتحقق شروط اختبار t للعينات المستقلة.
- عندما تكون البيانات ترتيبية أو كمية.
- عندما تكون أحجام العينات صغيرة.
- عندما لا تتبع البيانات التوزيع الطبيعي.

### - معامل كوهين (Cohen's d)

هو مقياس لحجم التأثير يستخدم لتوضيح الأهمية العملية للفرق بين متوسطات مجموعتين. يقيس قوة العلاقة بين المتغيرات.

#### خصائصه الرئيسية:

- يحسب بقسمة الفرق بين المتوسطات على الانحراف المعياري المشترك.
- يعطي مؤشراً عن حجم التأثير بغض النظر عن حجم العينة.
- يتراوح عادة من 0.2 (تأثير صغير) إلى 0.5 (تأثير متوسط) إلى 0.8 (تأثير كبير) وما فوق.
- يستخدم للتعبير عن الأهمية العملية للنتائج بعد الاختبارات المعنوية الإحصائية.
- في تحليلات القوة الإحصائية وتحديد حجم العينة المطلوب.
- المتوسط الحسابي
- الانحراف المعياري

### خلاصة:

يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً للخطوات المنهجية التي اعتمدت في تنفيذ الدراسة، حيث تم تحديد المنهج المستخدم بما يتناسب مع طبيعة المشكلة وأهداف البحث. كما تم تحديد مجتمع الدراسة واختيار العينة وفق أسس علمية تضمن تمثيلها الجيد، مع توضيح الخصائص الديموغرافية للعينة. و صفت أدوات الدراسة المستخدمة بأنها ذات مصداقية عالية، إضافة إلى الإجراءات الميدانية التي اتبعت في تطبيق الدراسة، بدءاً من التحضير وحتى جمع البيانات. كما تم توضيح الأساليب الإحصائية التي استخدمت في تحليل النتائج، بما يحقق موضوعية التفسير ودقة الاستنتاج.

# الفصل السابع

## عرض وتحليل ومناقشة النتائج:

1. عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

1.1. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى

" توجد فروق في الانحرافات القوامية تبعا لمتغير العمر التدريبي "

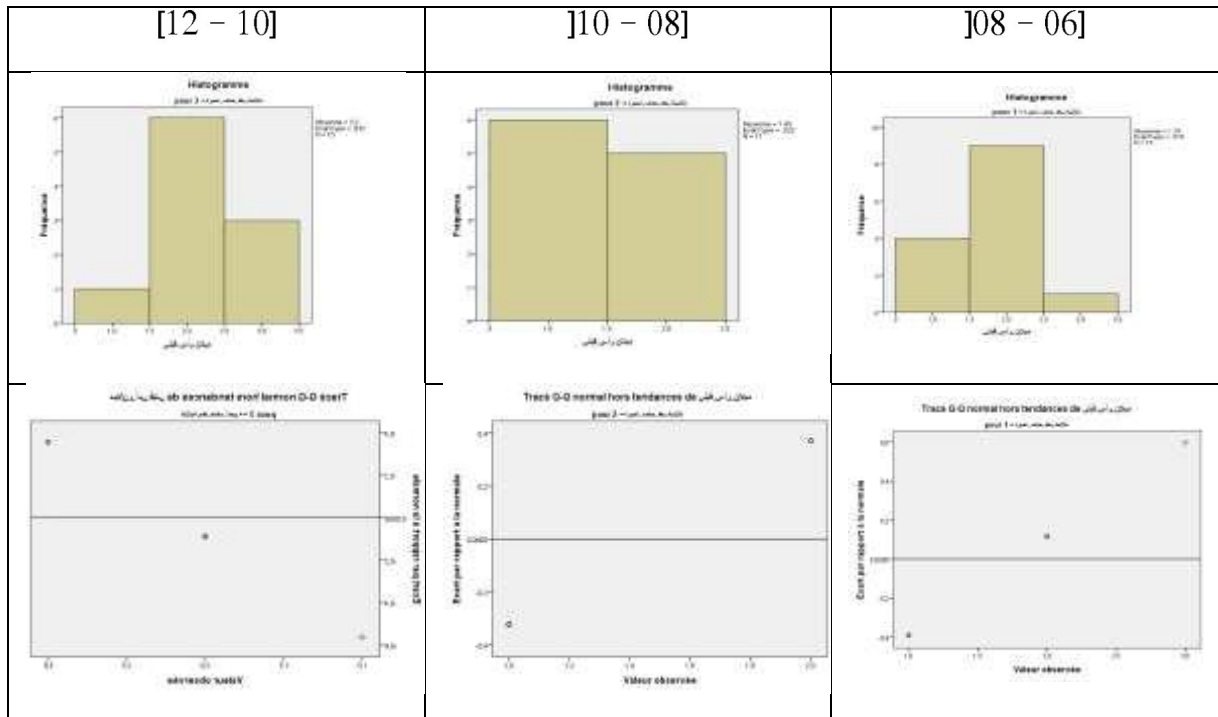
1.1.1. متغير انحراف الرقبة:

أولا: التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (3): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الرقبة

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	المجموعات
0.001	14	0.750	]08 - 06]
0.000	11	0.649	]10 - 08]
0.012	10	0.794	[12 - 10]

**التحليل:** إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكل المجموعات هي على التوالي (0.001) (0.000)، (0.012)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Kruskal-Wallis test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (26): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الرقبة وفقا لمتغير العمر التدريبي

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الرقبة وفقا لمتغير العمر التدريبي:

الجدول رقم (4) يوضح الفروق في متغير انحراف الرقبة تبعا لمتغير العمر التدريبي

Sig	H	متوسط الرتب	N	المجموعات
0.030	7.045	17.93	14	[08 - 06]
		13.05	11	[10 - 08]
		23.55	10	[12 - 10]

التحليل:

من خلال الجدول رقم (4) بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأقل عمر تدريبي (17.93) بالنسبة لانحرافات الخاصة بالرقبة، أما المجموعة التي تليها فكانت قيمته (13.05)، في حين بلغت قيمته (23.55) بالنسبة للمجموعة التي تمتلك أكثر عمر تدريبي، حيث بلغت إحصائية (Kruskal-Wallis test) (7.045) بقيمة احتمالية قدرها (0.03).

الاستنتاج:

بما أن القيمة الاحتمالية والمقدرة بـ (0.03) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق بين المجموعات في درجة انحرافات الرقبة، ولمعرفة لصالح من هذه الفروق نستخدم اختبار (Mann-Whitney U test) بين المجموعات.

معرفة الفروق بين المجموعات:

الجدول رقم (5): يوضح الفروق بين كل مجموعتين في متغير انحراف الرقبة تعزى لمتغير العمر

التدريبي

التأثير	r	sig	الدلالة	U	متوسط الرتب	N	المجموعات	الفروق
/	/	0.222	لا توجد فروق	54.5	14.61	14	8-6	1
					10.95	11	10-8	
/	/	0.172	لا توجد فروق	46.5	10.82	14	8-6	2
					14.85	10	12-10	
قوي	0.544	0.024	توجد فروق في انحراف الرقبة لصالح الأكثر عمر تدريبي	23	8.09	11	10-8	3
					14.20	10	12-10	

## التحليل:

من خلال الجدول رقم (5) يتضح أن:

بالنسبة للفروق بين المجموعة الأولى الأقل عمر تدريبي والمجموعة الثانية ذات عمر تدريبي متوسط، بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأولى (14.61)، في حين كانت قيمته للمجموعة الثانية (10.95)، وبلغت إحصائية مان وتني (54.5) بقيمة احتمالية قوامها (0.222).

بالنسبة للفروق بين المجموعة الأولى الأقل عمر تدريبي والمجموعة الثالثة الأكثر عمر تدريبي، بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأولى (10.82)، في حين كانت قيمته للمجموعة الثالثة (14.85)، وبلغت إحصائية مان وتني (46.5) بقيمة احتمالية قوامها (0.172).

بالنسبة للفروق بين المجموعة الثانية ذات عمر تدريبي متوسط والمجموعة الثالثة الأكثر عمر تدريبي، بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأولى (8.09)، في حين كانت قيمته للمجموعة الثالثة (14.20)، وبلغت إحصائية مان وتني (23) بقيمة احتمالية قوامها (0.024)، في حين قُدّرت قيمة حجم الأثر بـ (0.544).

## الاستنتاج

بالنسبة للفروق بين المجموعة الأقل عمر تدريبي من جهة والمجموعتين اللواتي تليها مباشرة نلاحظ أن القيمة الاحتمالية والمقدرة بـ (0.222) و(0.172) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه لا يوجد فروق في متغير انحراف الرقبة بينهم.

بالنسبة للفروق بين المجموعة الثانية ذات العمر التدريبي المتوسط والمجموعة الثالثة الأكثر عمر تدريبي فالقيمة الاحتمالية بلغت (0.024) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على وجود فروق في متغير انحراف الرقبة، بحيث أن درجة الانحراف تكون أكبر كلما زاد العمر التدريبي.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير قوي وذلك من خلال قيمة حجم الأثر والبالغة (0.544)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين المجموعتين، واتضح أن الفروق بين المجموعتين قوي، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول التالي:

الجدول رقم (6): تفسير قيمة حجم الأثر وفقا لمعايير كوهن (cohen)

التأثير	حجم الأثر
ضعيف	0.3 – 0.1
متوسط	0.5 – 0.3
قوي	$0.5 \leq$

وعليه نستنتج أنه العمر التدريبي سبب في زيادة انحرافات الرقبة.

**2.1.1. متغير انحراف الكتف:**

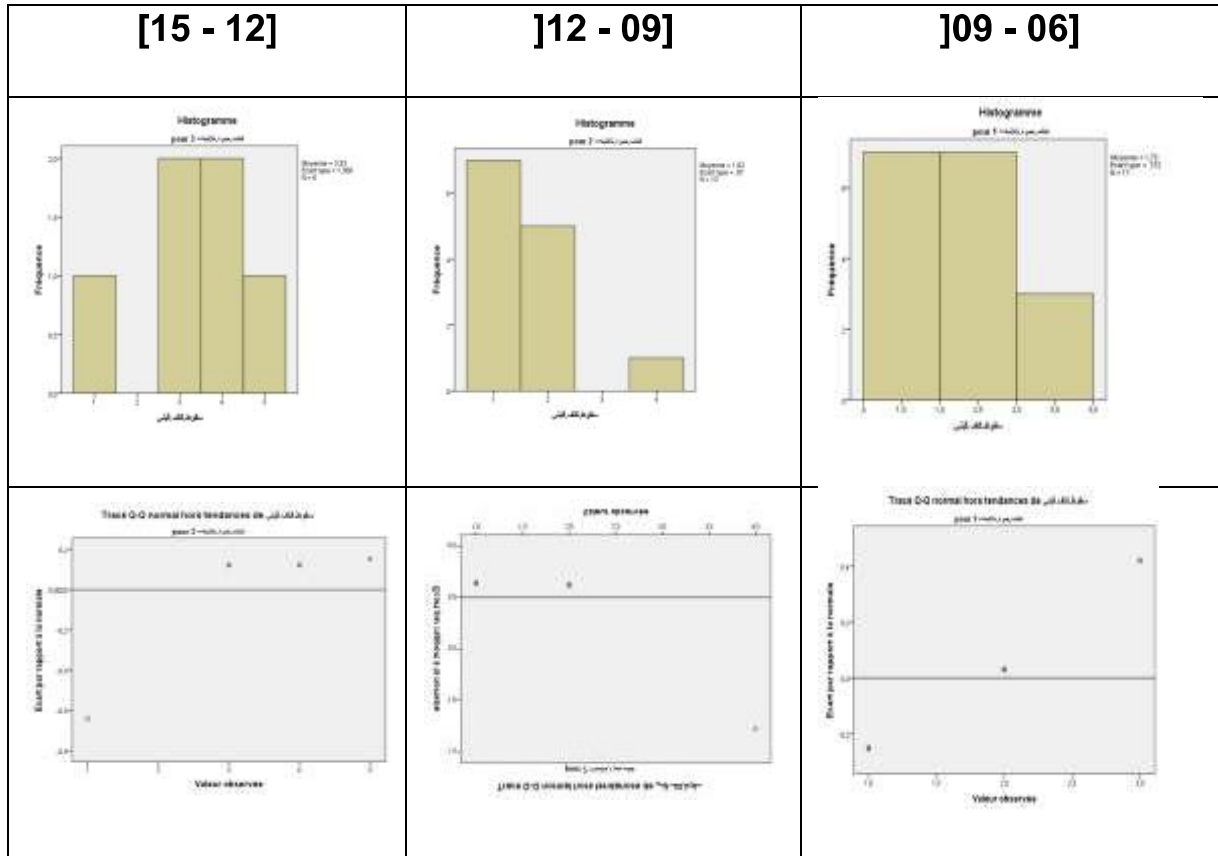
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (7): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الكتف

Shapiro-Wilk			
sig	Ddi	Statistiques	المجموعات
0.02	17	0.799	]09 – 06]
0.01	13	0.697	]12 – 09]
0.554	6	0.927	[15 – 12]

**التحليل:**

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للمجموعتين الأولى والثانية هي على التوالي (0.02)، (0.01) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Kruskal–Wallis test) والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (27): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الكتف وفقا لمتغير العمر التدريبي

ثانيا معرفة الفروق في متغير انحراف الكتف وفقا لمتغير العمر التدريبي:

الجدول رقم (8) يوضح الفروق في متغير انحراف الكتف تبعا لمتغير العمر التدريبي

المجموعات	N	متوسط الرتب	H	sig
[09 - 06]	17	17.44	7.92	0.019
[12 - 09]	13	15.19		
[15 - 12]	06	28.67		

التحليل:

من خلال الجدول رقم (8) بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأقل عمر تدريبي (17.44) بالنسبة لانحرافات الكتف، أما المجموعة التي تليها فكانت قيمته (15.19)، في حين بلغت قيمته (28.67) بالنسبة للمجموعة التي تمتلك أكثر عمر تدريبي، حيث بلغت إحصائية (Kruskal-Wallis test) (7.92) بقيمة احتمالية قدرها (0.019).

الاستنتاج:

بما أن القيمة الاحتمالية والمقدرة بـ (0.019) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق بين المجموعتين في درجة انحراف الكتف، ولمعرفة لصالح من هذه الفروق نستخدم اختبار (Mann-Whitney U test) بين المجموعات.

ثالثا: معرفة الفروق بين المجموعات:

الجدول رقم (9): يوضح الفروق بين كل مجموعتين في متغير انحراف الكتف تعزى لمتغير

العمر التدريبي

التأثير	r	Sig	الدلالة	U	متوسط الرتب	N	المجموعات	الفروق
/	/	0.509	لا توجد فروق	94	16.47	17	9-6	1
					14.23	13	12-9	
قوي	0.526	0.013	توجد فروق في انحراف الكتف لصالح الأكثر عمر تدريبي	16.5	9.97	17	9-6	2
					17.75	06	15-12	
قوي	0.561	0.015	توجد فروق في انحراف الكتف لصالح الأكثر عمر تدريبي	5.97	7.96	13	12-9	3
					14.42	06	15-12	

التحليل: من خلال الجدول رقم (9) يتضح أن:

بالنسبة للفروق بين المجموعة الأولى الأقل عمر تدريبي والمجموعة الثانية ذات عمر تدريبي متوسط، بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأولى (16.47)، في حين كانت قيمته للمجموعة الثانية (14.23)، وبلغت إحصائية مان وتني (94) بقيمة احتمالية قوامها (0.509)

بالنسبة للفروق بين المجموعة الأولى الأقل عمر تدريبي والمجموعة الثالثة الأكثر عمر تدريبي، بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأولى (9.97)، في حين كانت قيمته للمجموعة الثالثة (17.75)، وبلغت إحصائية مان وتني (16.5) بقيمة احتمالية قوامها (0.013)، في حين قُدِّرت قيمة حجم الأثر بـ (0.526).

بالنسبة للفروق بين المجموعة الثانية ذات عمر تدريبي متوسط والمجموعة الثالثة الأكثر عمر تدريبي، بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأولى (7.96)، في حين كانت قيمته للمجموعة الثالثة (14.42)، وبلغت إحصائية مان وتي (5.97) بقيمة احتمالية قوامها (0.015)، في حين قُدّرت قيمة حجم الأثر بـ (0.561).

### الاستنتاج:

بالنسبة للفروق بين المجموعة الأقل عمر تدريبي والمجموعة التي تليها مباشرة نلاحظ أن القيمة الاحتمالية والمقدرة بـ (509) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه لا يوجد فروق في متغير انحراف الكتف بينهما.

بالنسبة للفروق بين المجموعة الثالثة من جهة والمجموعة الأولى والثانية من جهة أخرى فإن القيمة الاحتمالية لكل منهما على التوالي بلغت (0.013)، (0.015) وهما أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على وجود فروق في متغير انحراف الكتف، بحيث أن درجة الانحراف تكون أكبر كلما زاد العمر التدريبي.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير قوي وذلك من خلال قيم حجم الأثر والبالغة (0.526) بين المجموعة الأقل عمر تدريبي والمجموعة الأكثر عمر تدريبي و(0.561) بين المجموعة ذات العمر التدريبي المتوسط والمجموعة الأكثر عمر تدريبي، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين المجموعتين، واتضح أن الفروق بين المجموعة الأولى والثانية قوي وكذلك الفروق بين المجموعة والثانية والثالثة قوي بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول رقم (6) حسب معايير كوهين، ومنه نستنتج أن العمر التدريبي سبب في زيادة انحرافات الكتف.

### 3.1.1. متغير انحراف الحوض:

بما أن حجم العينة صغيرة والبالغ (15) تم استخدام اختبار (Mann-Whitney U test).

الجدول رقم (10) يوضح الفروق في متغير انحراف الحوض تبعا لمتغير العمر

التدريبي

الدلالة الإحصائية	Sig	U	متوسط الرتب	N	المجموعات
لا توجد فروق	0.310	16	9.80	5	[06 - 09]
			7.10	10	[09 - 12]

التحليل:

من خلال الجدول رقم (10) بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأقل عمر تدريبي (9.80) بالنسبة للانحرافات الخاصة بالحوض، أما المجموعة الأكثر عمر تدريبي فكانت قيمته (7.10)، في حين بلغت إحصائية (Mann-Whitney U test) (16) بقيمة احتمالية قدرها (0.31).

الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.31) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الحوض بين المجموعة الأقل عمر تدريبي والمجموعة الأكثر عمر تدريبي، وعليه لا يمكن اعتبار متغير العمر التدريبي سبب في حدوث الانحرافات الخاصة بالحوض.

### 4-1-1 متغير انحراف الركبة:

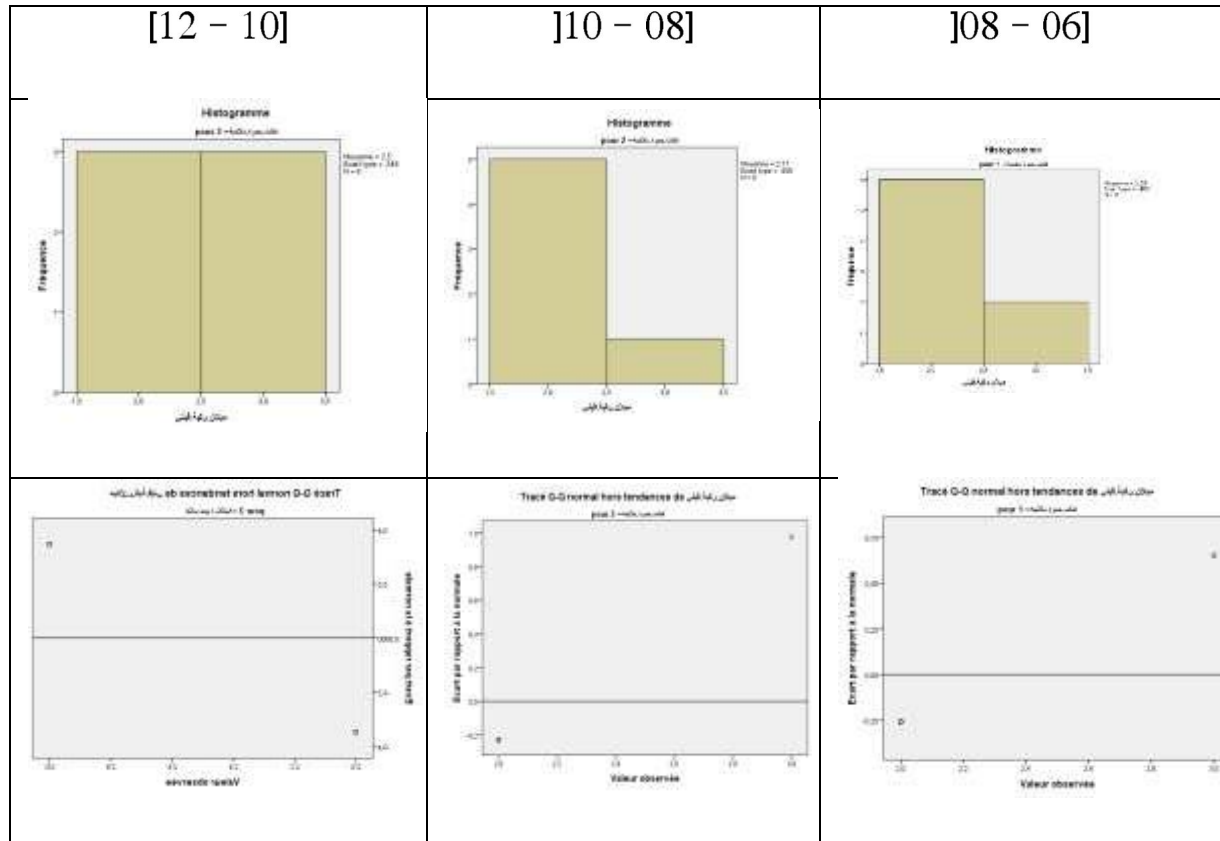
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (11): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الركبة

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	المجموعات
0.000	8	0.566	[06 - 08]
0.000	6	0.496	[08 - 10]
0.004	6	0.683	[10 - 12]

**التحليل:**

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكل المجموعات هي على التوالي (0.000)، (0.000)، (0.004) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Kruskal-Wallis test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (28): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الركبة وفقا لمتغير العمر التدريبي

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الركبة وفقا لمتغير العمر التدريبي:

الجدول رقم (12) يوضح الفروق في متغير انحراف الركبة تبعا لمتغير العمر التدريبي

المجموعات	N	متوسط الرتب	H	Sig	الدلالة
[08 - 06]	8	10.00	1.659	0.436	لا توجد فروق
[10 - 08]	6	9.17			
[12 - 10]	6	12.50			

**التحليل:**

من خلال الجدول رقم (12) بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأقل عمر تدريبي (10.00) بالنسبة للانحرافات الخاصة بالركبة، أما المجموعة التي تليها فكانت قيمته (9.17)، في حين بلغت قيمته (12.50) بالنسبة للمجموعة التي تمتلك أكثر عمر تدريبي، حيث بلغت إحصائية (Kruskal-Wallis test) (1.659) بقيمة احتمالية قدرها (0.436).

**الاستنتاج:**

بما أن القيمة الاحتمالية والمقدرة بـ (0.436) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق بين المجموعات في درجة انحراف الركبة، ومنه نستنتج أن العمر لتدريبي لا يعتبر سبب في حدوث انحرافات الركبة.

**4.1.1. متغير انحراف جانبي:**

بما أن حجم العينة صغير ويساوي 8 فقط، نستخدم الاختبار اللامعلمي (Mann-Whitney U test).

الجدول رقم (13) يوضح الفروق في متغير الانحراف الجانبي تبعا لمتغير العمر التدريبي

المجموعات	N	متوسط الرتب	U	Sig	الدلالة الإحصائية
[06 - 09]	10	8.20	27	0.792	لا توجد فروق
[09 - 12]	06	9.00			

**التحليل:**

من خلال الجدول رقم (13) بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأقل عمر تدريبي (8.20) بالنسبة للانحرافات الجانبية، أما المجموعة الأكثر عمر تدريبي فكانت قيمته (9.00)، في حين بلغت إحصائية (Mann-Whitney U test) (27) بقيمة احتمالية قدرها (0.792).

**الاستنتاج:**

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.792) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الانحراف الجانبي بين المجموعة الأقل عمر تدريبي والمجموعة الأكثر عمر تدريبي، وعليه لا يمكن اعتبار متغير العمر التدريبي سبب في حدوث الانحرافات الجانبية.

### 5.1.1. متغير الانحراف الشاقولي

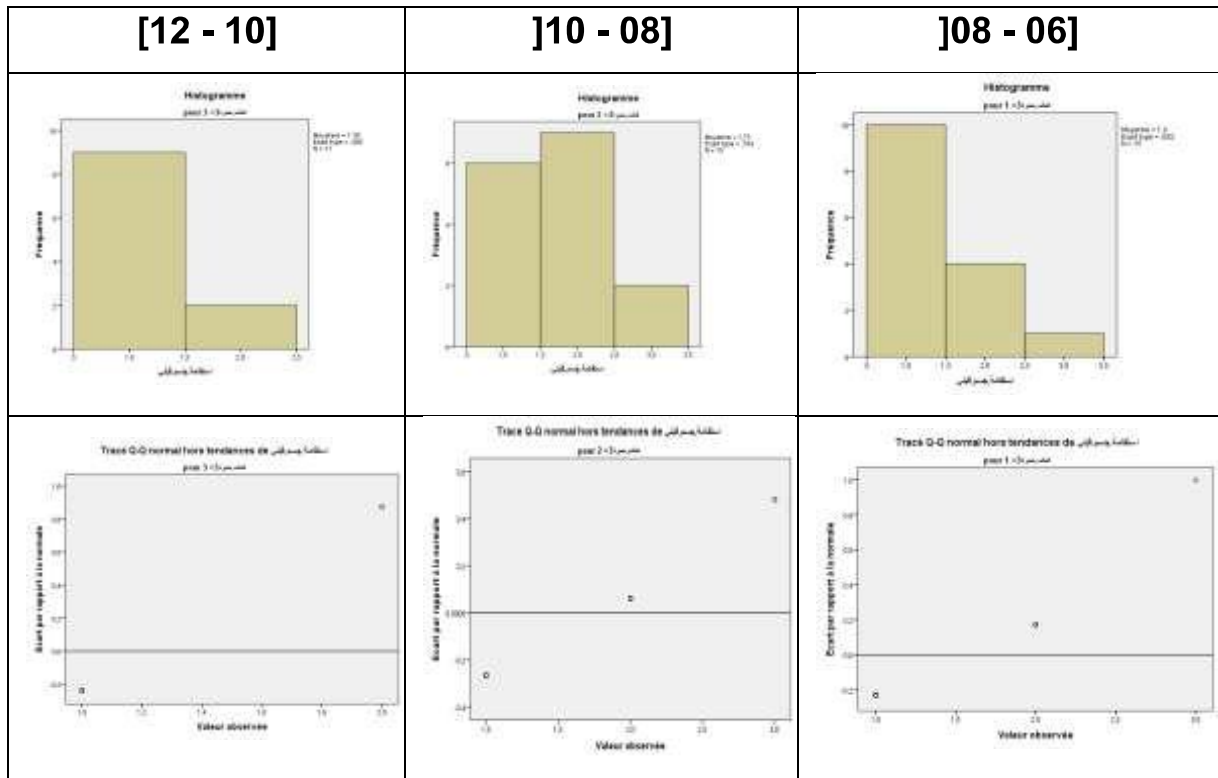
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (14): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير الانحراف الشاقولي

Shapiro-Wilk			
sig	Ddi	Statistiques	المجموعات
0.000	15	0.667	]08 - 06]
0.003	15	0.798	]10 - 08]
0.000	11	0.486	[12 - 10]

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكل المجموعات هي على التوالي (0.000)، (0.003)، (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Kruskal-Wallis test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (29): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات الانحراف الشاقولي وفقا لمتغير العمر التدريبي

ثانيا: معرفة الفروق في متغير الانحراف الشاقولي وفقا لمتغير العمر التدريبي:

الجدول رقم (15) يوضح الفروق في متغير الانحراف الشاقولي تبعا لمتغير العمر التدريبي

المجموعات	N	متوسط الرتب	H	Sig	الدلالة
[08 - 06]	15	19.87	5.13	0.077	لا توجد فروق
[10 - 08]	15	25.47			
[12 - 10]	11	16.45			

#### التحليل:

من خلال الجدول رقم (15) بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأقل عمر تدريبي (19.87) بالنسبة للانحرافات الشاقولية، أما المجموعة التي تليها فكانت قيمته (25.47)، في حين بلغت قيمته (16.45) بالنسبة للمجموعة التي تمتلك أكثر عمر تدريبي، حيث بلغت إحصائية (Kruskal-Wallis test) (5,13) بقيمة احتمالية قدرها (0.077).

#### الاستنتاج:

بما أن القيمة الاحتمالية والمقدرة بـ (0.077) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق بين المجموعات في درجة الانحرافات الشاقولية، ومنه نستنتج أن العمر التدريبي لا يعتبر سبب في حدوث الانحراف الشاقولي.

### 6.1.1. متغير انحراف القدم:

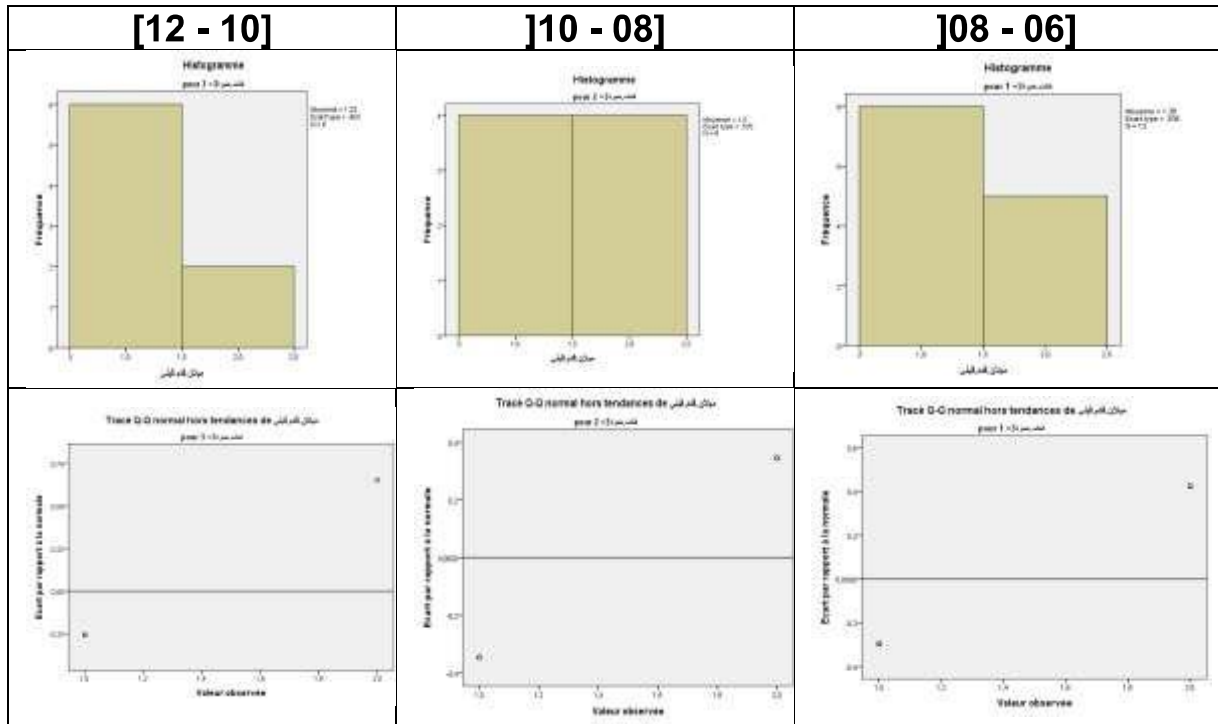
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (16): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف القدم

Shapiro-Wilk			
sig	Ddi	Statistiques	المجموعات
0.000	13	0.628	]08 - 06]
0.001	8	0.665	]10 - 08]
0.000	8	0.566	[12 - 10]

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكل المجموعات هي على التوالي (0.000)، (0.001)، (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Kruskal-Wallis test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (30): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف القدم وفقا لمتغير العمر التدريبي

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف القدم وفقا لمتغير العمر التدريبي:

الجدول رقم (17) يوضح الفروق في متغير انحراف القدم تبعا لمتغير العمر التدريبي

المجموعات	N	متوسط الرتب	H	Sig	الدلالة
[08 - 06]	13	15.08	1.028	0.598	لا توجد فروق
[10 - 08]	8	16.75			
[12 - 10]	8	13.13			

التحليل:

من خلال الجدول رقم (17) بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأقل عمر تدريبي (15.08) بالنسبة للانحرافات الخاصة بالقدم، أما المجموعة التي تليها فكانت قيمته (16.75)، في حين بلغت قيمته (13.13) بالنسبة للمجموعة التي تمتلك أكثر عمر تدريبي، حيث بلغت إحصائية (Kruskal-Wallis test) (1,028) بقيمة احتمالية قدرها (0.598).

الاستنتاج:

بما أن القيمة الاحتمالية والمقدرة بـ (0.598) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق بين المجموعات في درجة انحراف، ومنه نستنتج أن العمر التدريبي لا يعتبر سبب في حدوث انحرافات القدم.

## 2.1. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية:

" توجد فروق في الانحرافات القوامية تبعا لمتغير قدم العتاد والوسائل "

### 1.2.1. متغير انحراف الرقبة:

أولا: التأكد من اعتدالية التوزيع:

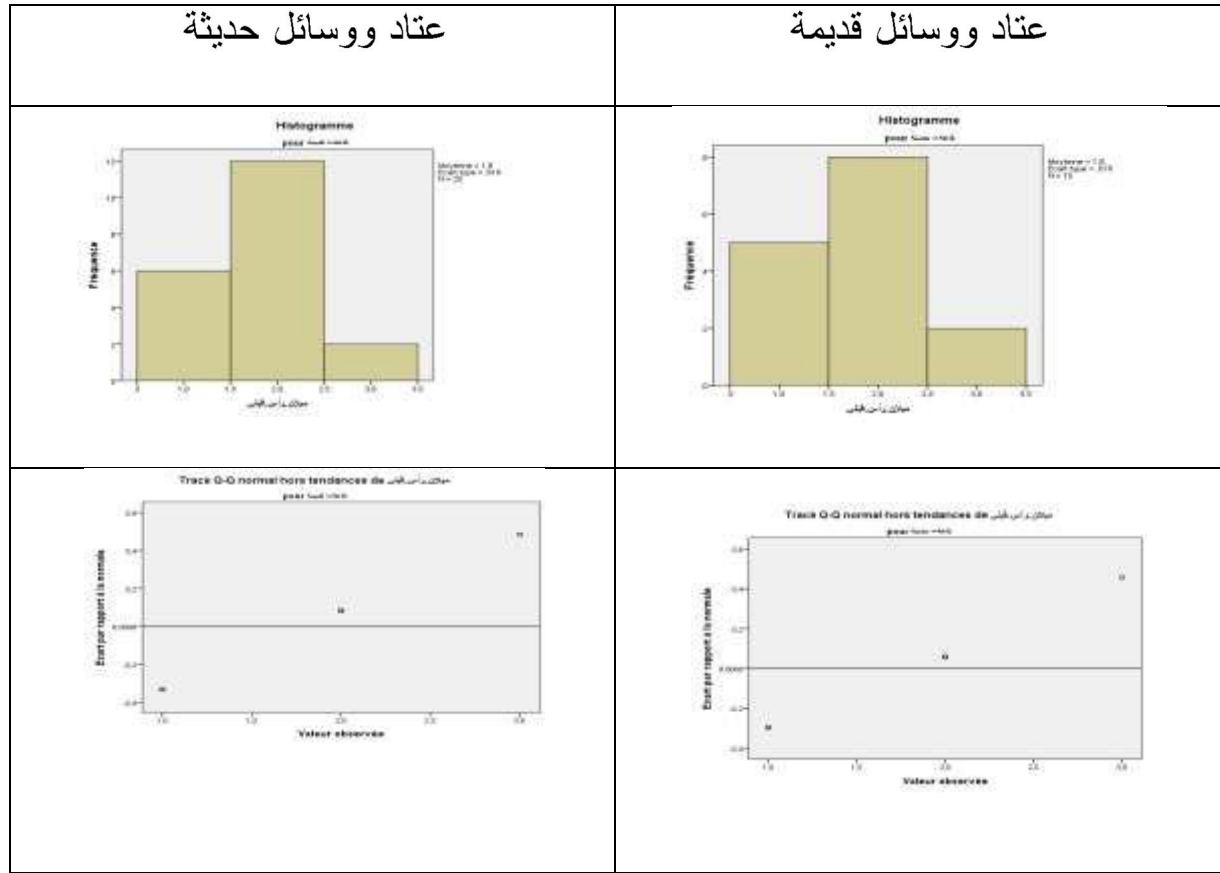
الجدول (18): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الرقبة

Shapiro-Wilk			
القاعات	Statistiques	Ddi	Sig
حديثة	0.801	15	0.004
قديمة	0.771	20	0.000

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للمجموعتين هي على التوالي (0.004)، (0.000)

وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Mann-Whitney U test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (31): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الرقبة وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الرقبة وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل:

الجدول رقم (19) يوضح الفروق في متغير انحراف الرقبة تبعا لمتغير قدم العتاد والوسائل

القاعات	N	متوسط الرتب	U	Sig	الدلالة الإحصائية
حديثة	15	17.93	149	0.987	لا توجد فروق
قديمة	20	18.05			

التحليل:

من خلال الجدول رقم (19) بلغ متوسط الرتب للممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة (17.93) بالنسبة للانحرافات الخاصة بمتغير انحراف الرقبة، أما الممارسين في القاعات التي تتوفر

على عتاد ووسائل قديمة فكانت قيمته (18.05)، في حين بلغت إحصائية (Mann-Whitney U test) (149) بقيمة احتمالية قدرها (0.987).

**الاستنتاج:**

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.987) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الرقبة بين الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة والممارسين في القاعات التي لا تتوفر على عتاد ووسائل القديمة، وعليه لا يمكن اعتبار متغير قدم القاعات وقدم العتاد سبب في حدوث الانحرافات الخاصة بالرقبة.

### 2.2.1. متغير انحراف الكتف:

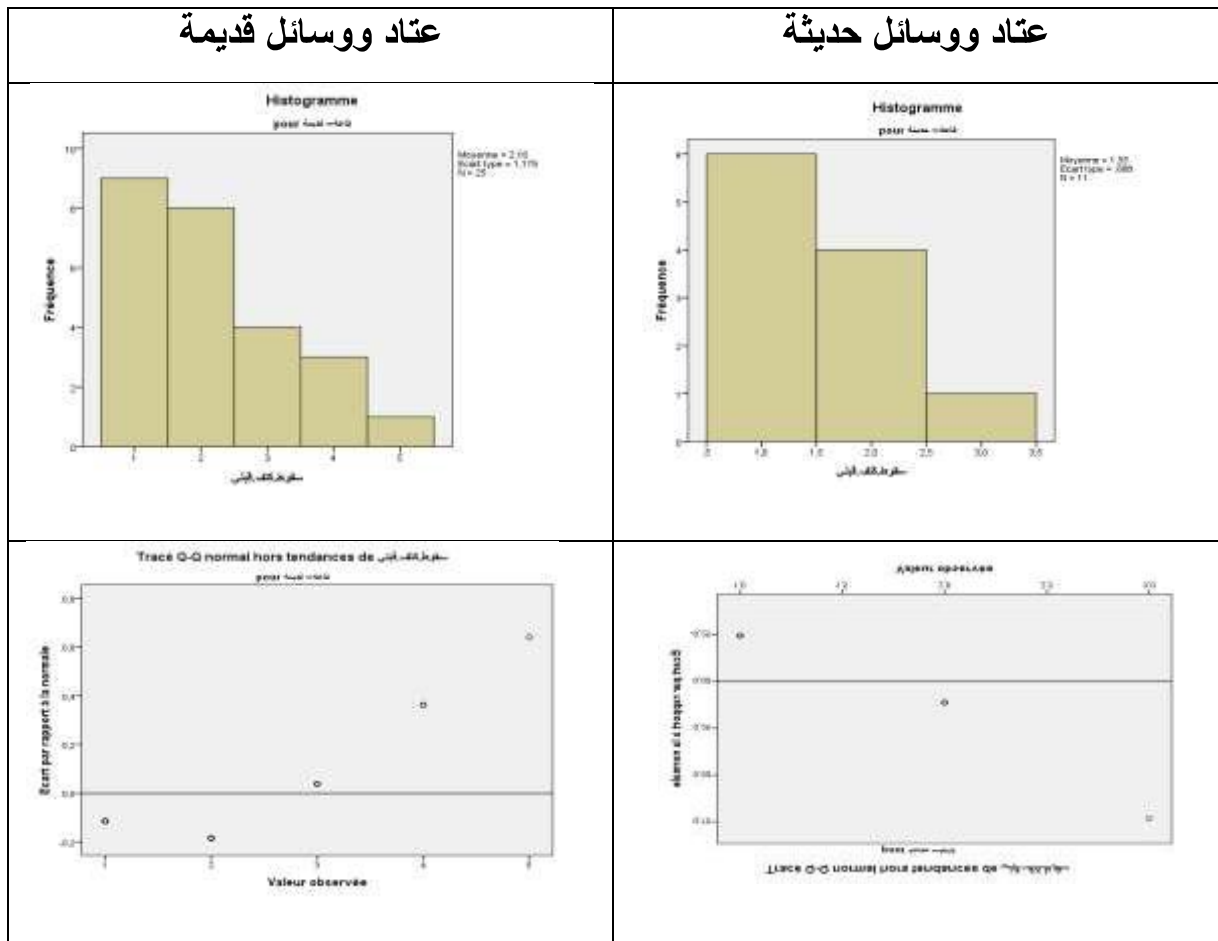
**أولاً: التأكد من اعتدالية التوزيع:**

الجدول (20): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الكتف

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	العتاد والوسائل
0.02	11	0.756	حديثة
0.02	25	0.852	قديمة

**التحليل:**

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للمجموعتين هي على التوالي (0.02)، (0.02) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Mann-Whitney U test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (32): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الكتف وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الكتف وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل:

الجدول رقم (21) يوضح الفروق في متغير انحراف الكتف تبعا لمتغير قدم العتاد والوسائل

العتاد والوسائل	N	متوسط الرتب	U	sig	الدلالة الإحصائية
حديثة	11	14.91	98	0.183	لا توجد فروق
قديمة	25	20.08			

التحليل:

من خلال الجدول رقم (21) بلغ متوسط الرتب للممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة (14.91) بالنسبة للانحرافات الخاصة بالكتف، أما الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة فكانت قيمته (20.08)، في حين بلغت إحصائية (Mann-Whitney U test) (98) بقيمة احتمالية قدرها (0.183).

**الاستنتاج:**

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.183) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الكتف بين الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة والممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل القديمة، وعليه لا يمكن اعتبار متغير قدم العتاد والوسائل سبب في حدوث الانحرافات الخاصة بالكتف.

**3.2.1. متغير انحراف الحوض: (بعدي)**

- بما أن حجم العينة صغيرة والبالغ (15) تم استخدام اختبار (Mann-Whitney U test).  
الجدول رقم (22) يوضح الفروق في متغير انحراف الحوض تبعا لمتغير قدم العتاد والوسائل

العتاد والوسائل	N	متوسط الرتب	U	sig	الدلالة الإحصائية
حديثة	7	7.50	24.50	0.69	لا توجد فروق
قديمة	8	8.44			

**التحليل:**

من خلال الجدول رقم (22) بلغ متوسط الرتب للممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة (7.50) بالنسبة للانحرافات الخاصة بالحوض، أما الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة فكانت قيمته (8.44)، في حين بلغت إحصائية (Mann-Whitney U test) (24.5) بقيمة احتمالية قدرها (0.69).

**الاستنتاج:**

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.69) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الحوض بين الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة وبين الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة، وعليه لا يمكن اعتبار متغير قدم العتاد والوسائل سبب في حدوث انحرافات الحوض.

#### 4.2.1. متغير انحراف الركبة:

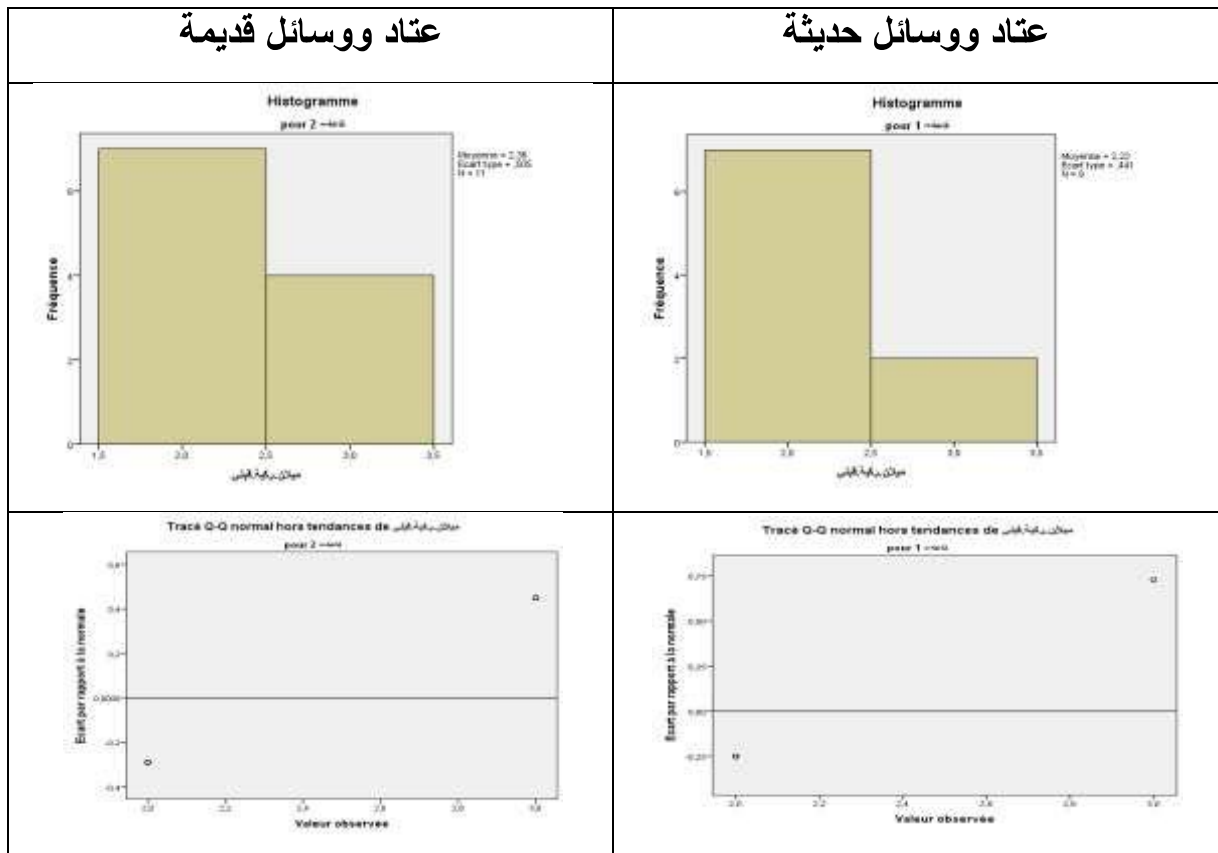
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (23): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الركبة

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	العتاد والوسائل
0.000	9	0.536	حديثة
0.000	11	0.625	قديمة

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للمجموعتين هي على التوالي (0.000)، (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Mann-Whitney U test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (33): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الركبة وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الركبة وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل:

الجدول رقم (24) يوضح الفروق في متغير انحراف الركبة تبعا لمتغير قدم العتاد والوسائل

العتاد والوسائل	N	متوسط الرتب	U	sig	الدلالة الإحصائية
حديثة	9	9,72	42.5	0.603	لا توجد فروق
قديمة	11	11.14			

التحليل:

من خلال الجدول رقم (24) بلغ متوسط الرتب للممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة (9.72) بالنسبة للانحرافات الخاصة بالركبة، أما الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة فكانت قيمته (11.14)، في حين بلغت إحصائية (Mann-Whitney U test) (42.5) بقيمة احتمالية قدرها (0.603).

الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.603) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الركبة بين الممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة والممارسين في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة، وعليه لا يمكن اعتبار متغير قدم العتاد والوسائل سبب في حدوث الانحرافات الخاصة بالركبة.

### 5.2.1. متغير الانحراف الجانبي:

- بما أن حجم العينة صغيرة والبالغ (16) تم استخدام اختبار (Mann-Whitney U test).  
الجدول رقم (25): يوضح الفروق وحجم الأثر في متغير الانحراف الجانبي بدلالة متغير قدم العتاد

والوسائل

العتاد والوسائل	N	متوسط الرتب	U	sig	الدلالة	r	مستوى التأثير
حديثة	7	5.71	12	0.042	توجد فروق	0.534	تأثير قوي
قديمة	9	10.67					

### التحليل:

من خلال الجدول رقم (25) يتضح أن متوسط الرتب لرياضيي كمال الأجسام الذين يمارسون تدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة بلغ (5.71)، كما أن متوسط الرتب للرياضيين الذين يمارسون تدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة بلغ (10.67)، حيث أن قيمة إحصائية (Mann-Whitney U test) تساوي (12) بقيمة احتمالية قوامها (0.042)، في حين قُدرت قيمة حجم الأثر بـ (0.534).

### الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.042) أصغر من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الانحراف الجانبي بين الممارسين لتدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة والممارسين لتدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة، بحيث أن درجة الانحراف الأكبر تكون في المجموعة التي تمارس تدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة، لأن متوسط رتب الانحناء في هذه المجموعة والبالغ (10.67) أكبر من متوسط رتب نظيرتها من المجموعة الأخرى والذي يساوي (5.71).

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير قوي وذلك من خلال قيمة حجم الأثر والبالغة (0.534)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين المجموعتين، واتضح أن الفروق بين المجموعتين قوي، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع جدول رقم (25) الذي يمثل مستوى التأثير حسب معايير كوهن، ومنه نستنتج أن قدم العتاد والوسائل هو سبب في حدوث الانحرافات الجانبية لرياضيي كمال الأجسام.

### 6.2.1 متغير الانحراف الشاقولي:

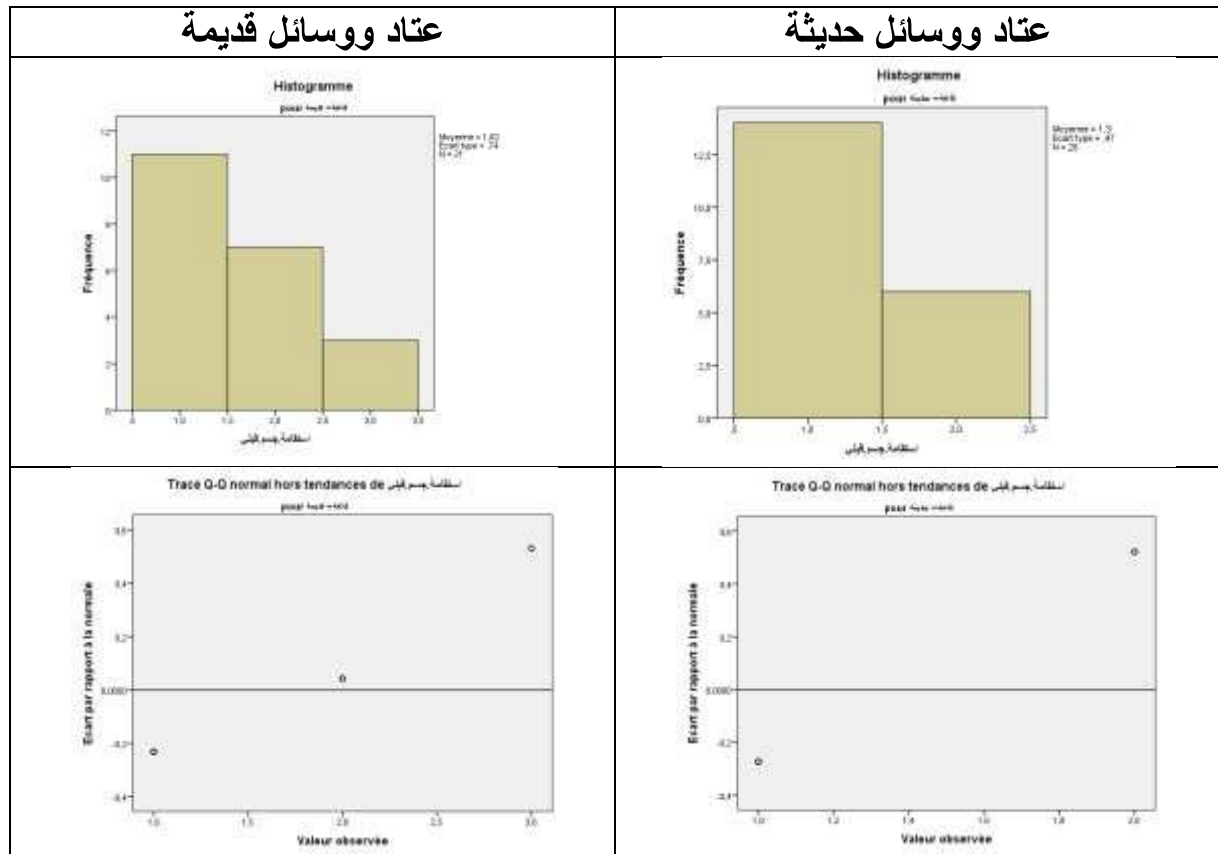
#### أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (26): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير الانحراف الشاقولي

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	العتاد والوسائل
0.000	20	0.580	حديثة
0.000	21	0.753	قديمة

**التحليل:**

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للمجموعتين هي على التوالي (0.000)، (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Mann-Whitney U test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (34): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات الانحراف الشاقولي وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل.

ثانيا: معرفة الفروق في متغير الانحراف الشاقولي وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل:

الجدول رقم (27): يوضح الفروق في متغير الانحراف الشاقولي بدلالة متغير قدم العتاد والوسائل

العتاد والوسائل	N	متوسط الرتب	U	Sig	الدلالة
حديثة	20	18.70	164	0.164	لا توجد فروق
قديمة	21	23.19			

**التحليل:**

من خلال الجدول رقم (27) يتضح أن متوسط الرتب لرياضيي كمال الأجسام الذين يمارسون تدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة بلغ (18.70)، بالنسبة لمتغير الانحراف الشاقولي، كما أن متوسط الرتب للرياضيين الذين يمارسون تدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة بلغ (23.19)، حيث أن قيمة إحصائية (Mann-Whitney U test) تساوي (164) بقيمة احتمالية قوامها (0.164).

**الاستنتاج:**

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.164) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الانحراف الشاقولي بين الممارسين لتدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة والممارسين لتدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة، وعليه لا يمكن أن نعتبر أن قدم العتاد والوسائل هو سبب في حدوث الانحرافات الشاقولية.

**7.2.1. متغير انحراف القدم:**

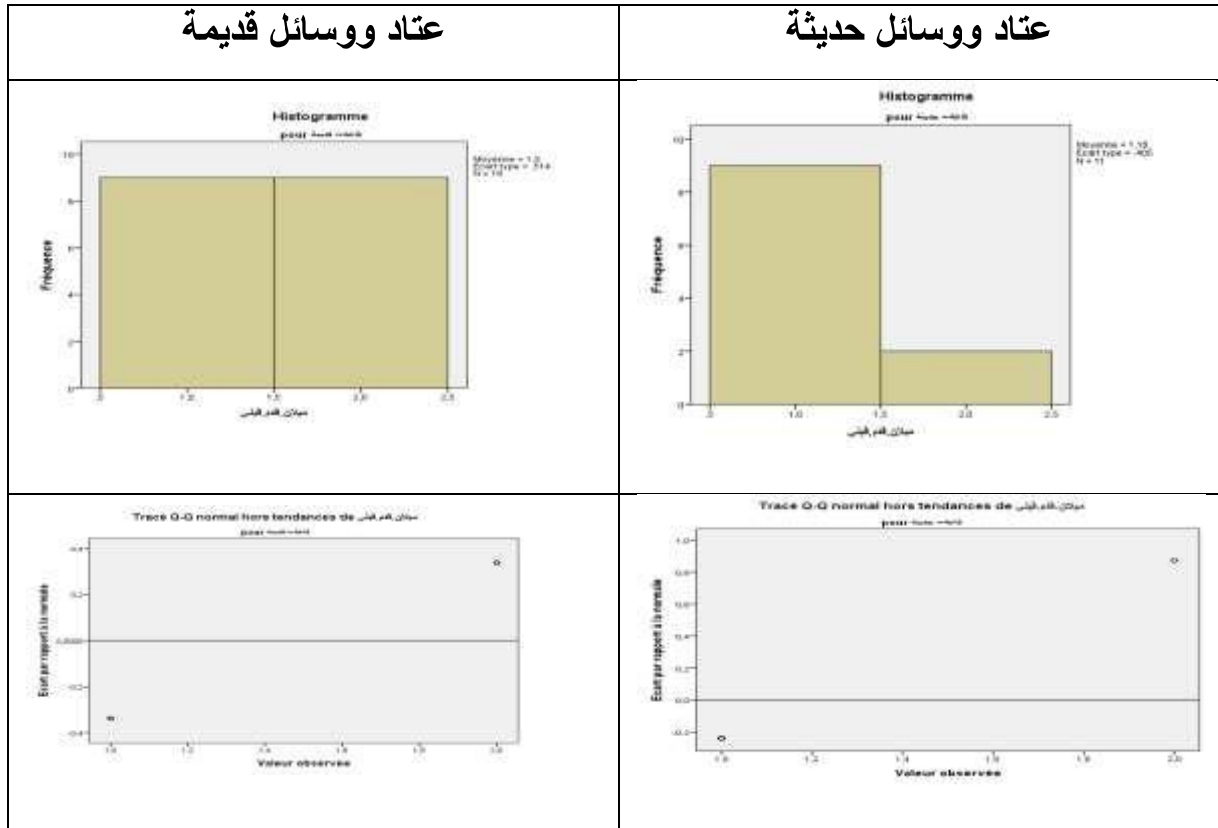
**أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:**

الجدول (28): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف القدم

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	العتاد والوسائل
0.000	11	0.486	حديثة
0.000	18	0.642	قديمة

**التحليل:**

إذا كانت القيم الاحتمالية لمجموعة واحدة أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للمجموعتين هي على التوالي (0.000)، (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Mann-Whitney U test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (35): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف القدم وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف القدم وفقا لمتغير قدم العتاد والوسائل:

الجدول رقم (29): يوضح الفروق في متغير انحراف القدم بدلالة متغير قدم العتاد والوسائل

العتاد والوسائل	N	متوسط الرتب	U	Sig	الدلالة
حديثة	11	12.14	67.50	0.159	لا توجد فروق
قديمة	18	16.75			

التحليل:

من خلال الجدول رقم (29) يتضح أن متوسط الرتب لرياضيي كمال الأجسام الذين يمارسون تدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل حديثة بلغ (12.14)، بالنسبة لمتغير انحراف القدم، كما أن متوسط الرتب للرياضيين الذين يمارسون تدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل

قديمة بلغ (16.75)، حيث أن قيمة إحصائية (Mann-Whitney U test) تساوي (67.5) بقيمة احتمالية قوامها (0.159).

الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.159) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف القدم بين الممارسين لتدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل الحديثة والممارسين لتدريباتهم في القاعات التي تتوفر على عتاد ووسائل قديمة، وعليه لا يمكن أن نعتبر أن قدم العتاد والوسائل سبب في حدوث انحرافات القدم.

### 3.1. عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة:

"توجد فروق في الانحرافات القوامية قبل وبعد تطبيق المحتوى التدريبي"

#### 1.3.1. انحراف الرقبة:

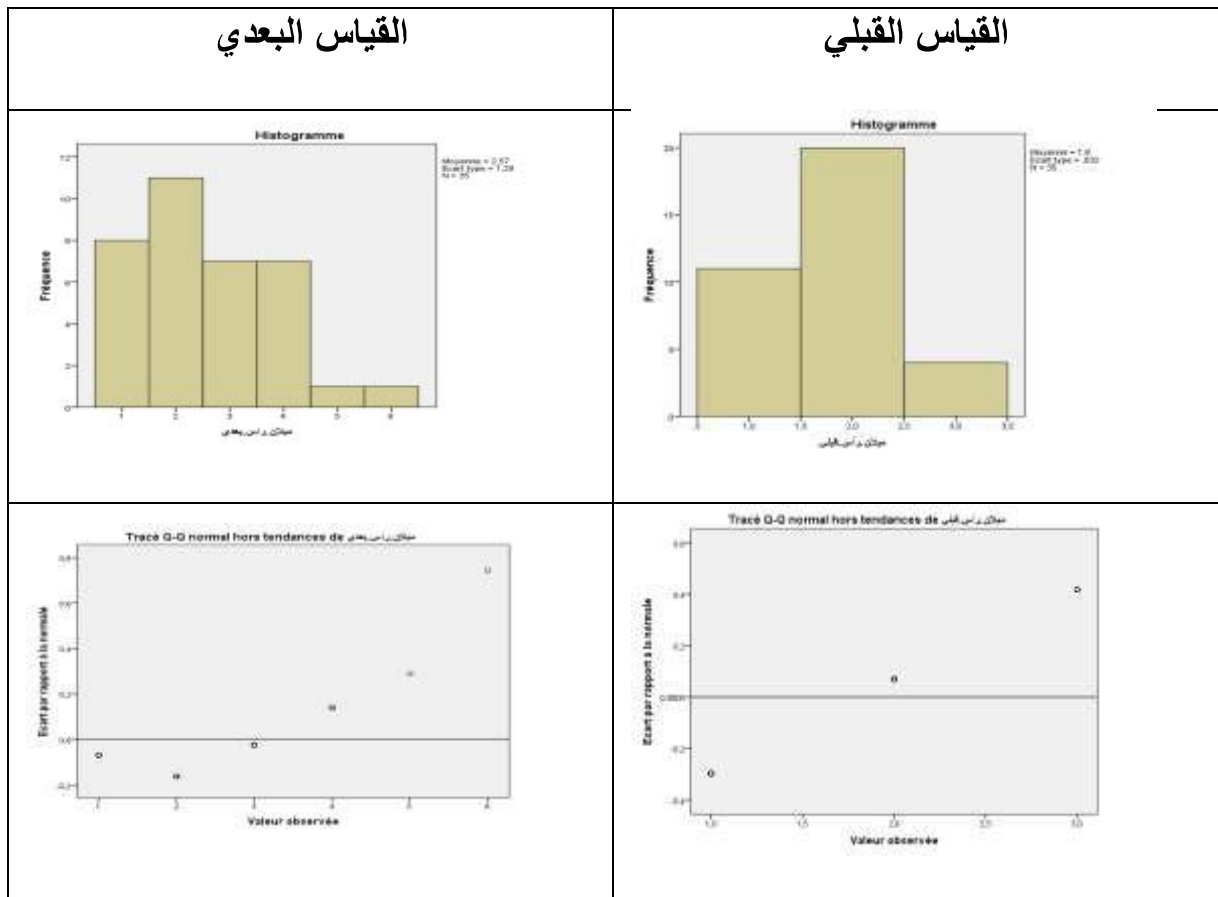
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (30): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الرقبة

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	القياسات
0.000	35	0.776	القياس القبلي
0.004	35	0.900	القياس البعدي

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لقياس واحد أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكلا القياسين القبلي والبعدي هي على التوالي (0.000)، (0.004) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Wilcoxon test) والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (36): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الرقبة

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الرقبة بين القياسين القبلي والبعدي:

الجدول رقم (31): يوضح الفروق في متغير انحراف الرقبة بين القياسين القبلي والبعدي

التأثير	حجم الأثر R	الدلالة	sig	Z	عدد الحالات	متوسط الرتب	انحراف الرقبة
قوي	0.53	توجد فروق (الانحرافات) تزيد في القياس (البعدي)	0.002	3.145	5	7.50	مجموع الرتب السالبة
					18	13.25	مجموع الرتب الموجبة
					12	/	Ex aequo

### التحليل:

من خلال الجدول رقم (31) يتضح أن عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أقل من القياسات القبلية هو 5 حالات بمتوسط رتبة قدره (7.50)، في حين بلغت عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أكبر من القياسات القبلية هو 18 حالة بمتوسط رتب قوامه (13.25)، كما أن عدد الحالات التي لم تتغير قيمها بين القياسات البعدية والقبلية بلغت 12 حالة، حيث بلغت إحصائية (Wilcoxon test) (-3.145) بقيمة احتمالية قوامها (0.002)، وقدرت قيمة حجم الأثر بـ (0.53).

### الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.002) أقل من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الرقبة بين القياسين القبلي والبعدى، بحيث عدد الحالات للرتب الموجبة أكبر من عدد الحالات للرتب السالبة، مما يدل أن الانحرافات في القياس البعدى كانت أكبر من الانحرافات في القياس القبلي لمتغير انحراف الرقبة.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير قوي وذلك من خلال قيمة حجم الأثر والبالغة (0.53)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين القياسين، واتضح أن الفرق بين القياس القبلي والبعدى قوي، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول رقم (6) الذي يمثل مستوى التأثير حسب معايير كوهن، وعليه يمكن أن نعتبر أن المحتوى التدريبي هو سبب في حدوث انحرافات الرقبة.

### 2.3.1. انحراف الكتف:

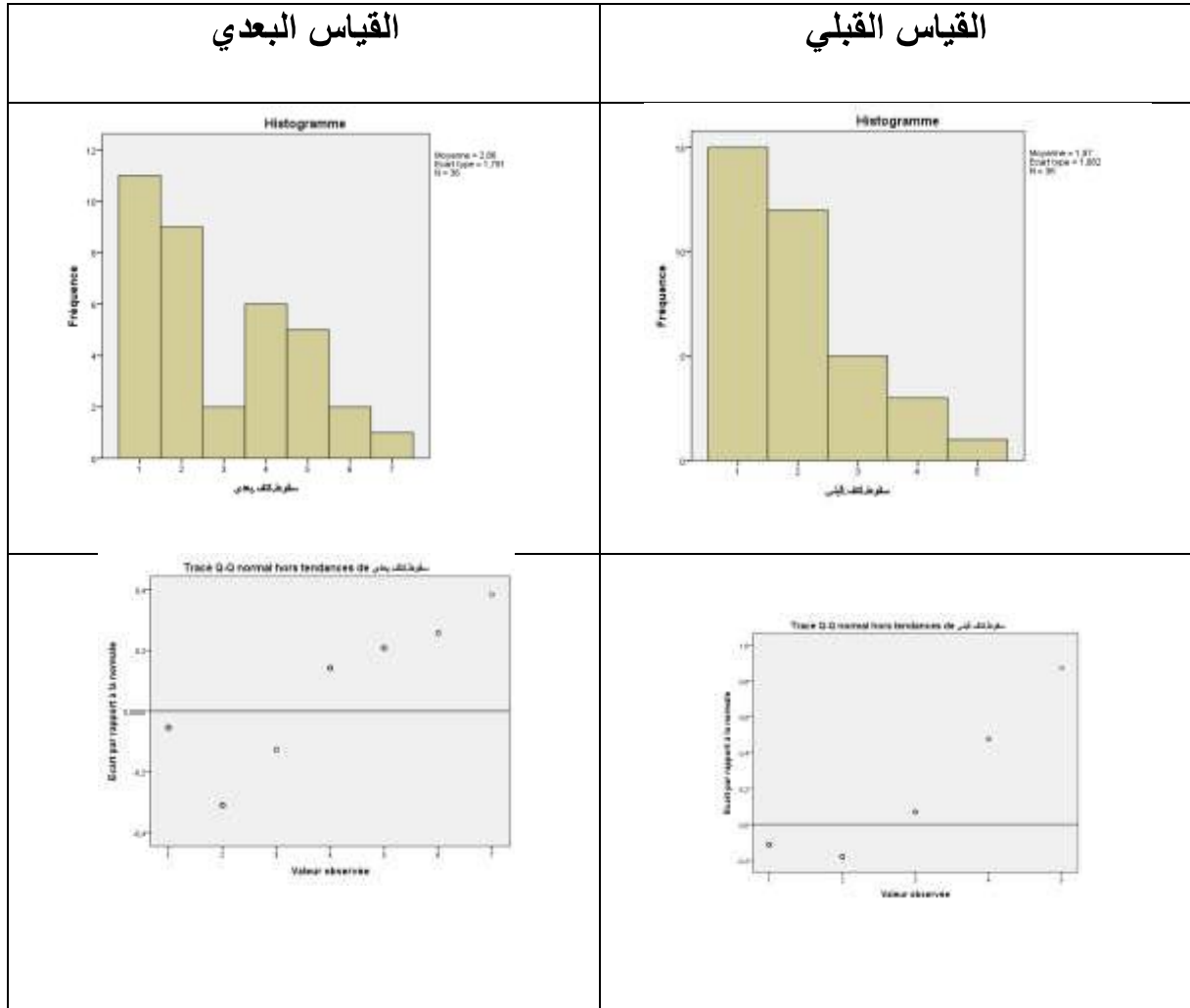
#### أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (32): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الكتف

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	القياسات
0.000	36	0.817	القياس القبلي
0.001	36	0.870	القياس البعدى

**التحليل:**

إذا كانت القيم الاحتمالية لقياس واحد أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكلا القياسين القبلي والبعدي هي على التوالي (0.000)، (0.001) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Wilcoxon test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (37): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الكتف

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الكتف بين القياسين القبلي والبعدي:

الجدول رقم (33): يوضح الفروق في متغير انحراف الكتف بين القياسين القبلي والبعدي

التأثير	حجم الأثر R	الدلالة	sig	Z	عدد الحالات	متوسط الرتب	انحراف الكتف
متوسط	0.43	توجد فروق (الانحرافات تزيد في القياس البعدي)	0.01	2.589 -	8	8.50	مجموع الرتب السالبة
					17	15.12	مجموع الرتب الموجبة
					11	/	Ex aequo

**التحليل:**

من خلال الجدول رقم (33) يتضح أن عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أقل من القياسات القبالية هو 8 حالات بمتوسط رتبة قدره (8.50)، في حين بلغت عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أكبر من القياسات القبالية هو 17 حالة بمتوسط رتب قوامه (15.12)، كما أن عدد الحالات التي لم تتغير قيمها بين القياسات البعدية والقبالية بلغت 11 حالة، حيث بلغت إحصائية (Wilcoxon test) (-2.589) بقيمة احتمالية قوامها (0.01)، وقُدّرت قيمة حجم الأثر بـ (0.43).

**الاستنتاج:**

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.01) أقل من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الكتف بين القياسين القبلي والبعدي، بحيث عدد الحالات للرتب الموجبة أكبر من عدد الحالات للرتب السالبة، مما يدل أن انحرافات الكتف في القياس البعدي كانت أكبر من الانحرافات في القياس القبلي.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير متوسط وذلك من خلال قيمة حجم الأثر والبالغة (0.43)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين القياسين، واتضح أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي متوسط، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول رقم (6) الذي يمثل مستوى التأثير حسب معايير كوهن، وعليه يمكن أن نعتبر أن المحتوى التدريبي هو سبب في حدوث انحرافات الكتف.

### 3.3.1. انحراف الحوض:

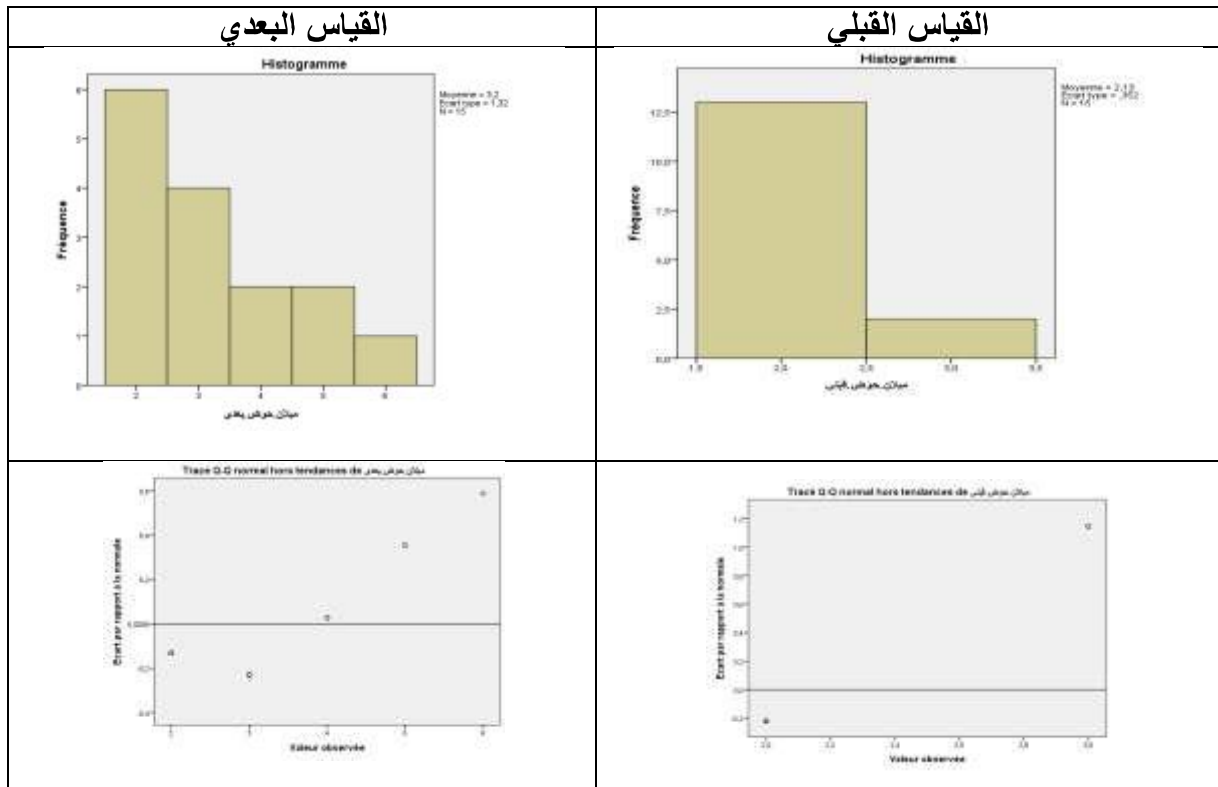
أولاً: التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (34): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الحوض

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	القياسات
0.000	15	0.413	القياس القبلي
0.014	15	0.843	القياس البعدي

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لقياس واحد أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكلا القياسين القبلي والبعدي هي على التوالي (0.000)، (0.014) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Wilcoxon test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (38): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الحوض

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الحوض بين القياسين القبلي والبعدي:

الجدول رقم (35): يوضح الفروق في متغير انحراف الحوض بين القياسين القبلي والبعدي

التأثير	حجم الأثر r	الدلالة	Sig	Z	عدد الحالات	متوسط الرتب	انحراف الحوض
قوي	0.66	توجد فروق (الانحرافات تزيد في القياس البعدي)	0.011	2.555 -	0	0.00	مجموع الرتب السالبة
					8	4.50	مجموع الرتب الموجبة
					7	/	Ex aequo

### التحليل:

من خلال الجدول رقم (35) يتضح أن عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أقل من القياسات القبلية هو 0 حالات بمتوسط رتبة قدره (0.00)، في حين بلغت عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أكبر من القياسات القبلية هو 8 حالات بمتوسط رتب قوامه (4.50)، كما أن عدد الحالات التي لم تتغير قيمها بين القياسات البعدية والقبلية بلغت 7 حالات، حيث بلغت إحصائية (Wilcoxon test) (-2.555) بقيمة احتمالية قوامها (0.011)، وقُدرت قيمة حجم الأثر بـ (0.66).

### الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.011) أقل من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الحوض بين القياسين القبلي والبعدي، بحيث عدد الحالات للرتب الموجبة أكبر من عدد الحالات للرتب السالبة، مما يدل أن انحرافات الكتف في القياس البعدي كانت أكبر من الانحرافات في القياس القبلي.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير قوي وذلك من خلال قيمة حجم الأثر والبالغة (0.66)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين القياسين، واتضح أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي قوي، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول رقم (6) الذي يمثل مستوى التأثير حسب معايير كوهن، وعليه يمكن أن نعتبر أن المحتوى التدريبي هو سبب في حدوث انحرافات الحوض.

### 4.3.1. انحراف الركبة:

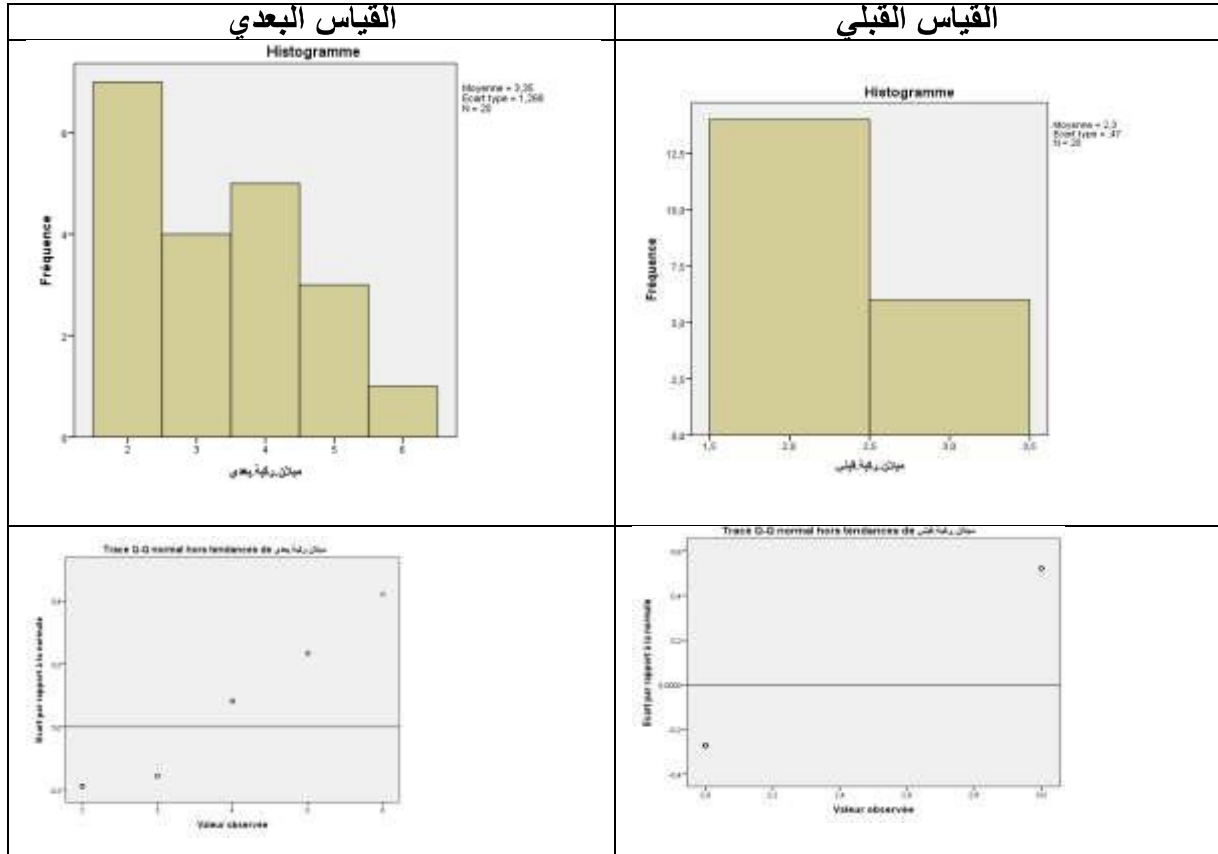
أولاً: التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (36): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف الركبة

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	القياسات
0.000	20	0.580	القياس القبلي
0.015	20	0.875	القياس البعدي

### التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لقياس واحد أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية لكلا القياسين القبلي والبعدي هي على التوالي (0.000)، (0.015) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Wilcoxon test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (39): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف الركبة

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف الركبة بين القياسين القبلي والبعدى:

الجدول رقم (37): يوضح الفروق في متغير انحراف الركبة بين القياسين القبلي والبعدى

التأثير	حجم الأثر R	الدلالة	sig	Z	عدد الحالات	متوسط الرتب	انحراف الركبة
قوي	0.68	توجد فروق (الانحرافات تزيد في القياس البعدى)	0.002	3.0 -25	0	0.00	مجموع الرتب السالبة
					11	6.00	مجموع الرتب الموجبة
					9	/	Ex aequo

#### التحليل:

من خلال الجدول رقم (37) يتضح أن عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أقل من القياسات القبلية هو 0 حالات بمتوسط رتبة قدره (0.00)، في حين بلغت عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أكبر من القياسات القبلية هو 11 حالة بمتوسط رتب قوامه (6.00)، كما أن عدد الحالات التي لم تتغير قيمها بين القياسات البعدية والقبلية بلغت 9 حالات، حيث بلغت إحصائية (Wilcoxon test) (-3.025) بقيمة احتمالية قوامها (0.002)، وقدّرت قيمة حجم الأثر بـ (0.68).

#### الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) وبالبالغة (0.002) أقل من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف الركبة بين القياسين القبلي والبعدى، بحيث عدد الحالات للرتب الموجبة أكبر من عدد الحالات للرتب السالبة، مما يدل أن انحرافات الركبة في القياس البعدى كانت أكبر من الانحرافات في القياس القبلي.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير قوي وذلك من خلال قيمة حجم الأثر وبالبالغة (0.68)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين القياسين، واتضح أن الفروق بين القياس القبلي والبعدى قوي، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول رقم (6) الذي يمثل مستوى التأثير حسب معايير كوهن، وعليه يمكن أن نعتبر أن المحتوى التدريبي هو سبب في حدوث انحرافات الركبة.

### 5.3.1. انحراف جانبي:

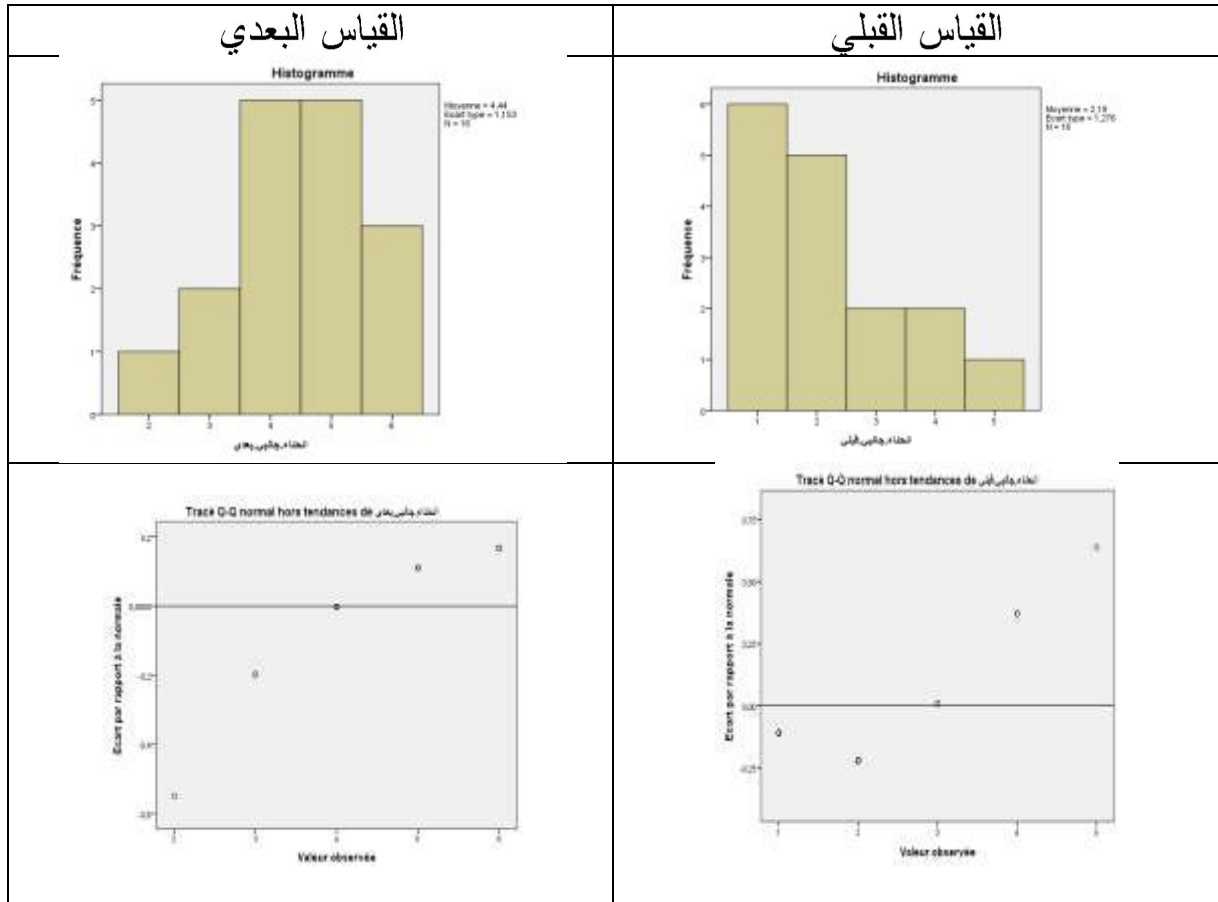
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (38): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف جانبي

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	القياسات
0.011	16	0.845	القياس القبلي
0.171	16	0.920	القياس البعدي

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لقياس واحد أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيمة الاحتمالية للقياس القبلي هي (0.011)، وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Wilcoxon test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (40): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات الانحراف الجانبي

ثانيا معرفة الفروق في متغير الانحراف الجانبي بين القياسين القبلي والبعدي:

الجدول رقم (39): يوضح الفروق في متغير الانحراف الجانبي بين القياسين القبلي والبعدي

التأثير	حجم الأثر r	الدلالة	sig	Z	عدد الحالات	متوسط الرتب	انحراف جانبي
قوي	0.86	توجد فروق (الانحرافات تزيد في القياس البعدي)	0.001	-3.475	0	0.00	مجموع الرتب السالبة
					15	8.00	مجموع الرتب الموجبة
					1	/	Ex aequo

التحليل:

من خلال الجدول رقم (39) يتضح أن عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أقل من القياسات القبلية هو 0 حالات بمتوسط رتبة قدره (0.00)، في حين بلغت عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أكبر من القياسات القبلية هو 15 حالة بمتوسط رتب قوامه (8.00)، كما أن عدد الحالات التي لم تتغير قيمها بين القياسات البعدية والقبلية هي حالة واحدة، حيث بلغت إحصائية (Wilcoxon test) (-3.475) بقيمة احتمالية قوامها (0.001)، وقدّرت قيمة حجم الأثر بـ (0.86).

الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.001) أقل من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الانحراف الجانبي بين القياسين القبلي والبعدي، بحيث عدد الحالات للرتب الموجبة أكبر من عدد الحالات للرتب السالبة، مما يدل أن الانحرافات الجانبية في القياس البعدي كانت أكبر من الانحرافات في القياس القبلي.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائيا بل لها أيضا تأثير قوي جدا وذلك من خلال قيمة حجم الأثر والبالغة (0.86)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين القياسين، واتضح أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي قوي، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول رقم (6) الذي يمثل مستوى التأثير حسب معايير كوهن، وعليه يمكن أن نعتبر أن المحتوى التدريبي هو سبب في حدوث الانحرافات الجانبية.

### 6.3.1. انحراف شاقولي:

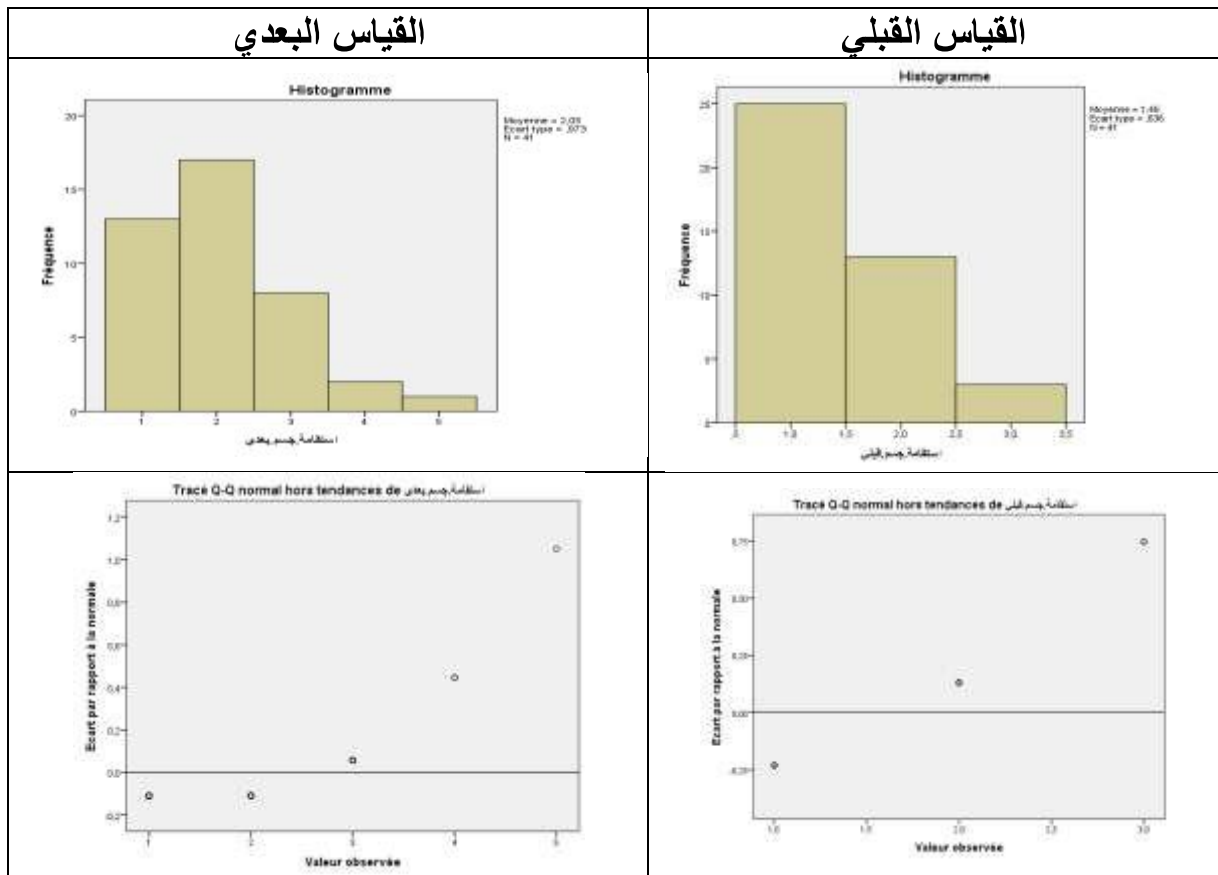
أولا التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (40): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير الانحراف الشاقولي

Shapiro-Wilk			
Sig	Ddi	Statistiques	القياسات
0.000	41	0.694	القياس القبلي
0.000	41	0.847	القياس البعدي

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لقياس واحد أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي، وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للقياسين القبلي والبعدي هي على التوالي (0.000)، (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Wilcoxon test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (41): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات الانحراف الشاقولي

ثانيا: معرفة الفروق في متغير الانحراف الشاقولي بين القياسين القبلي والبعدي:

الجدول رقم (41): يوضح الفروق في متغير الانحراف الشاقولي بين القياسين القبلي والبعدي

التأثير	حجم الأثر R	الدالة	sig	Z	عدد الحالات	متوسط الرتب	انحراف شاقولي
قوي	0.59	توجد فروق (الانحرافات) تزيد في القياس (البعدي)	0.000	-3.750	0	0.00	مجموع الرتب السالبة
					17	9.00	مجموع الرتب الموجبة
					24	/	Ex aequo

التحليل:

من خلال الجدول رقم (41) يتضح أن عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أقل من القياسات القبلية هو 0 حالات بمتوسط رتبة قدره (0.00)، في حين بلغت عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أكبر من القياسات القبلية هو 17 حالة بمتوسط رتب قوامه (9.00)، كما أن عدد الحالات التي لم تتغير قيمها بين القياسات البعدية والقبلية هي 24 حالة، حيث بلغت إحصائية (Wilcoxon test) (-3.750) بقيمة احتمالية قوامها (0.000)، وقدرت قيمة حجم الأثر بـ (0.59).

الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.000) أقل من مستوى الدلالة (0.05) إذن توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الانحراف الشاقولي بين القياسين القبلي والبعدي، بحيث عدد الحالات للرتب الموجبة أكبر من عدد الحالات للرتب السالبة، مما يدل أن الانحرافات الشاقولية في القياس البعدي كانت أكبر من الانحرافات في القياس القبلي.

كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائياً بل لها أيضاً تأثير قوي وذلك من خلال قيمة حجم الأثر والبالغة (0.59)، ونحن نعلم أن حجم الأثر هو مقياس لمدى قوة الفرق بين القياسين، واتضح أن الفروق بين القياس القبلي والبعدي قوي، بعد مقارنة قيمة حجم الأثر مع الجدول رقم (6) الذي يمثل مستوى التأثير حسب معايير كوهن، وعليه يمكن أن نعتبر أن المحتوى التدريبي هو سبب في حدوث الانحرافات الشاقولية.

### 7.3.1. انحراف القدم:

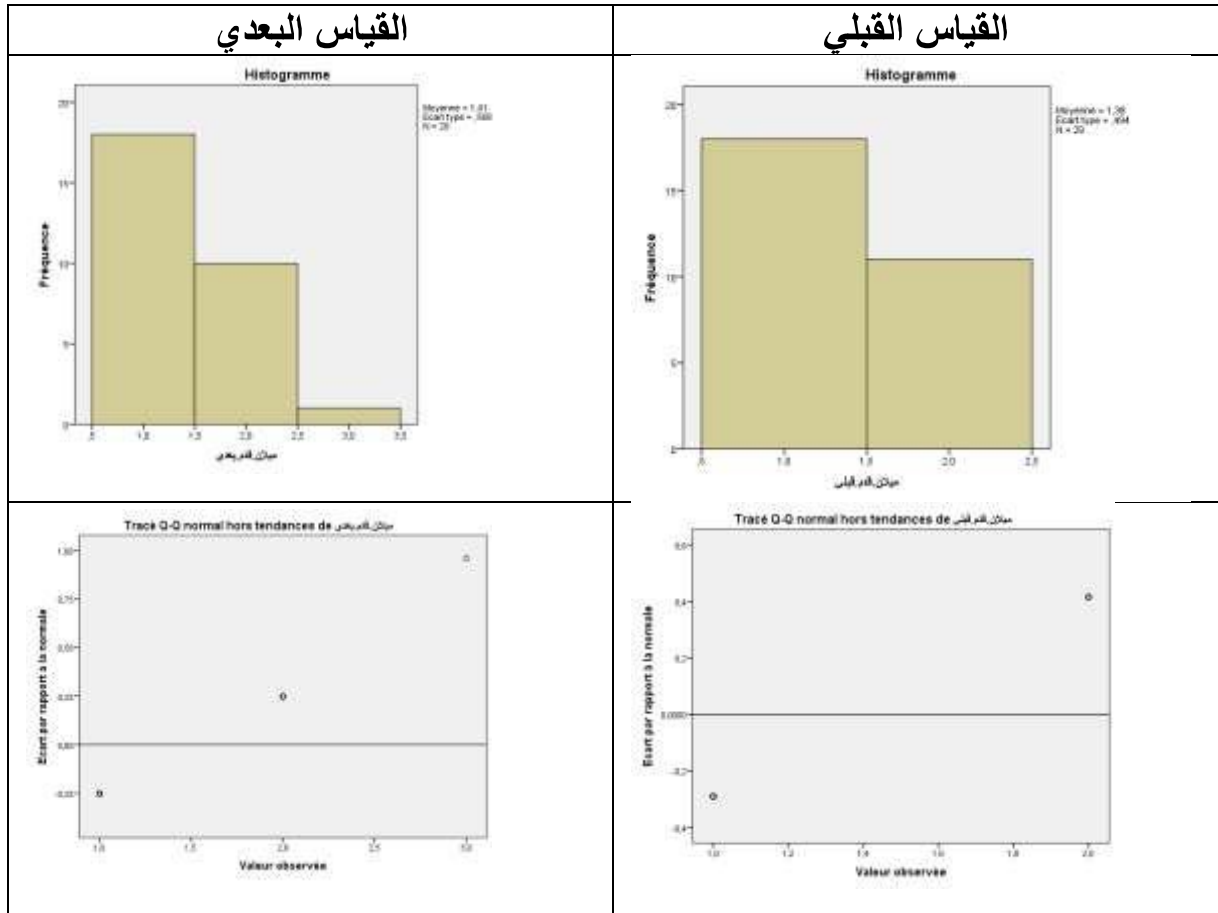
أولاً: التأكد من اعتدالية التوزيع:

الجدول (42): يوضح أن التوزيع غير طبيعي لبيانات متغير انحراف القدم

Shapiro-Wilk			
Sig	ddi	Statistiques	القياسات
0.000	29	0.617	القياس القبلي
0.000	29	0.677	القياس البعدي

التحليل:

إذا كانت القيم الاحتمالية لقياس واحد أو أكثر أصغر من (0.05) فهذا يعني أن التوزيع غير طبيعي وفي البيانات السابقة يتضح أن القيم الاحتمالية للقياسين القبلي والبعدي هي على التوالي (0.000)، (0.000) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، ومنه فالتوزيع غير اعتدالي، وعليه نستخدم إحصائية (Wilcoxon test)، والأشكال التالية تدعم ذلك:



الشكل رقم (42): يوضح التوزيع الغير طبيعي لبيانات انحراف القدم

ثانيا: معرفة الفروق في متغير انحراف القدم بين القياسين القبلي والبعدي:

الجدول رقم (43): يوضح الفروق في متغير انحراف القدم بين القياسين القبلي والبعدي

الدالة	sig	Z	عدد الحالات	متوسط الرتب	انحراف القدم
لا توجد فروق في الانحرافات	0.317	1.000 -	0	0.00	مجموع الرتب السالبة
			1	1.00	مجموع الرتب الموجبة
			28	/	Ex aequo

التحليل:

من خلال الجدول رقم (43) يتضح أن عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أقل من القياسات القبلية هو 0 حالات بمتوسط رتبة قدره (0.00)، في حين بلغت عدد الحالات التي كانت فيه القياسات البعدية أكبر من القياسات القبلية هو حالة واحدة بمتوسط رتب قوامه (1.00)، كما أن عدد الحالات التي لم تتغير قيمها بين القياسات البعدية والقبلية هي 28 حالة، حيث بلغت إحصائية (Wilcoxon test) (-1.000) بقيمة احتمالية قوامها (0.317).

الاستنتاج:

بما أن قيمة (sig) والبالغة (0.317) أكبر من مستوى الدلالة (0.05) إذن لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متغير انحراف القدم بين القياسين القبلي والبعدي، وعليه لا يمكن اعتبار أن المحتوى التدريبي هو سبب في حدوث انحرافات القدم.

#### 4.1 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الرابعة:

"تؤثر الأخطاء التقنية أثناء الحصة التدريبية في حدوث الانحرافات القوامية"

##### 1.4.1 تقنية (Pench press):

أولا: تحديد مستوى إتقان المهارة لعينة الدراسة

الجدول رقم (44): يوضح مستوى إتقان مهارة (Pench press) لدى عينة الدراسة:

مستوى إتقان المهارة	فئات تحديد المستوى	أدنى درجة	أعلى درجة	المتوسط الحسابي	حجم العينة	المهارة
متوسط	[30-18]	24	35	30.39	51	(Pench press)
	[42-30]					
	[54-42]					

**التحليل:**

من خلال الجدول رقم (44) يتضح أن المتوسط الحسابي المسجل لعينة الدراسة في مهارة (Pench press)، هو (30.39)، في حين أن أدنى درجة مسجلة هي (24)، وأعلى درجة مسجلة هي (35).

**الاستنتاج:**

أولاً : بما أن المتوسط الحسابي والبالغة قيمته (30.39) محصور ما بين القيمتين (30) و(42) فهذا يدل على أن مستوى إتقان مهارة (Pench press) لدى عينة البحث متوسط، وما يؤكد هذه النتيجة أيضاً هو أن قيمة المتوسط الحسابي رغم أنها في مجال إتقان المهارة ذات المستوى المتوسط إلا أنها في أدنى المجال وقريبة من القيمة (30)، وما يؤكد هذه النتيجة أيضاً هو أن أحسن قيمة مسجلة من أفراد العينة وهي (35) أيضاً تنتمي إلى المستوى المتوسط لإتقان المهارة، ومنه نستنتج أن أفراد العينة لا يتقنون مهارة (Pench press) بشكل جيد، ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم.

ثانياً: نلاحظ ظهور انحرافات بعينها نتيجة عدم إتقان تقنية الضغط على الصدر بالبار المستوي pench press لدي 10 أفراد من عينة البحث متمثلة في انحراف الرقبة وانحراف الظهر (التحدب) والذي يمكن إرجاعه إلى طبيعة هذه الأخطاء والتي ترجع إلى تكيف الجسم مع وضعية خاصة بالتقنية الخاطئة وتكيفات سلبية للهيكل العظمي تجاوبا مع احتياجات الحركة ومهارات الرياضيين والذي من شأنه أن يخلق نوعاً من عدم التوازن العضلي على مستوى العضلات المقابلة والعاملة والتي قد تستهدف عضلات لم تكن مقصودة أصلاً بالتدريب ذلك من خلال وضعيات وزوايا خاطئة.

**1-4-2 تقنية (Epaule av/ barre):**

أولاً: تحديد مستوى إتقان المهارة لعينة الدراسة

الجدول رقم (45): يوضح مستوى إتقان مهارة (Epaule av/ barre) لدى عينة الدراسة:

المهارة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	أعلى درجة	أدنى درجة	فئات تحديد المستوى	مستوى إتقان المهارة
(Epaule av/ barre)	51	30.16	44	22	[18-30]	متوسط
					[30-42]	
					[42-54]	

**التحليل:**

من خلال الجدول رقم (45) يتضح أن المتوسط الحسابي المسجل لعينة الدراسة في مهارة ( Epaul av/barre)، هو (30.16)، في حين أن أدنى درجة مسجلة هي (22)، وأعلى درجة مسجلة هي (44)،

**الاستنتاج:**

أولاً: بما أن المتوسط الحسابي والبالغة قيمته (30.16) محصور ما بين القيمتين (30) و(42) فهذا يدل على أن مستوى إتقان مهارة (Épaul av/barre) لدى عينة البحث متوسط، وما يؤكد هذه النتيجة أيضاً هو أن قيمة المتوسط الحسابي رغم أنها في مجال إتقان المهارة ذات المستوى المتوسط إلا أنها في أدنى المجال وقريبة من القيمة (30)، ومنه نستنتج أن أفراد العينة لا يتقنون مهارة (Épaul av/barre) بشكل جيد، ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم.

ثانياً: نلاحظ ظهور انحرافات بعينها نتيجة عدم إتقان مهارة تنمية الكتف بالبار الأمامي لدى 15 فرداً من أفراد العينة وتمثل هذا الانحراف في انحراف الكتف والذي يمكن إرجاعه للتكليفات السلبية كعامل تعويضي تجاوبا مع متطلبات التقنية الخاطئة والتي من شأنها تنمية عضلة على حساب أخرى مقابلة لها كما كان التركيز على العضلة الدالية الأمامية دون الخلفية الشيء الذي يسبب نوع من عدم التوازن العضلي لعضلات تم تقويتها على حساب أخرى تم إهمالها وأصبحت مترهلة فتجذب القوية العظام باتجاهها فيحدث الانحراف في الكتف.

**3.4.1 تقنية (Tirage horizontal):**

أولاً: تحديد مستوى إتقان المهارة لعينة الدراسة

الجدول رقم (46): يوضح مستوى إتقان مهارة (Tirage horizontal) لدى عينة الدراسة:

المهارة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	أعلى درجة	أدنى درجة	فئات تحديد المستوى	مستوى إتقان المهارة
(Tirage horizontal)	51	28.63	36	23	[27-18]	متوسط
					[36-27]	
					[45-36]	

### التحليل:

من خلال الجدول رقم (46) يتضح أن المتوسط الحسابي المسجل لعينة الدراسة في مهارة ( Tirage horizontal)، هو (28.63)، في حين أن أدنى درجة مسجلة هي (23)، وأعلى درجة مسجلة هي (36).

### الاستنتاج:

أولاً : بما أن المتوسط الحسابي والبالغة قيمته (28.63) محصور ما بين القيمتين (27) و(36) فهذا يدل على أن مستوى إتقان مهارة ( Tirage horizontal) لدى عينة البحث متوسط، وما يؤكد هذه النتيجة أيضاً هو أن قيمة المتوسط الحسابي رغم أنها في مجال إتقان المهارة ذات المستوى المتوسط إلا أنها في أدنى المجال وقريبة من القيمة (27)، ومنه نستنتج أن أفراد العينة لا يتقنون مهارة ( Tirage horizontal) بشكل جيد، ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم.

ثانياً: لاحظنا ظهور انحرافات بعينها وافترنت هذه الانحرافات بالتقنية الخاطئة لحركة التجديف بالبار لدى 13 فرداً من عينة الدراسة ممن كانت لهم أخطاء في هذه التقنية والتي تمثلت في الانحراف الجانبي والمتعلق أساساً بالعمود الفقري والظهر والذي يمكن إرجاعه إلى طبيعة هذه الحركة المعقدة والعضلات المستهدفة من خلالها والمتمثلة في عضلات الظهر والتي تعد من أصعب العضلات لدى الرياضيين باعتبارها عضلة مركبة من ثلاث أجزاء متناظرة وهي جاءت في الخلف لا يمكن للرياضي رؤيتها ومراقبتها.

فالخطأ في نوع المسكة أو فتح الذراعين أو زاوية الانحناء من شأنه أن يحقق تكيفا غير مقصود يحرض على عدم التوازن العضلي في ظل عدم وجود مدربين يراقبون الرياضيين ويوجهونهم يصبح الرياضي عرضة لهذه الأخطاء والاستمرار فيها لمدة طويلة يؤدي إلى انحراف في العمود الفقري كون هذه العضلات كلها مربوطة بفقراته وأي زيادة غير مدروسة ومنتزعة تؤثر على انحناءاته وتجذب هذه الفقرات إلى الجهة القوية على حساب الجهة الضعيفة فيحدث الانحناء سواء على مستوى الظهر أو التقوس القطني أو على الرقبة.

#### 4.4.1. تقنية (Squte):

أولاً: تحديد مستوى إتقان المهارة لعينة الدراسة

الجدول رقم (47): يوضح مستوى إتقان مهارة (Squte) لدى عينة الدراسة:

المهارة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	أعلى درجة	أدنى درجة	فئات تحديد المستوى	مستوى إتقان المهارة
(Squte)	51	32.41	51	24	[32-19]	متوسط
					[45-32]	
					[57-45]	

التحليل:

من خلال الجدول رقم (47) يتضح أن المتوسط الحسابي المسجل لعينة الدراسة في مهارة (Squte)، هو (32.41)، في حين أن أدنى درجة مسجلة هي (24)، وأعلى درجة مسجلة هي (51).

الاستنتاج:

أولاً: بما أن المتوسط الحسابي والبالغة قيمته (32.41) محصور ما بين القيمتين (32) و(45) فهذا يدل على أن مستوى إتقان مهارة (Squte) لدى عينة البحث متوسط، وما يؤكد هذه النتيجة أيضاً هو أن قيمة المتوسط الحسابي رغم أنها في مجال إتقان المهارة ذات المستوى المتوسط إلا أنها في أدنى المجال وقريبة من القيمة (32)، ومنه نستنتج أن أفراد العينة لا يتقنون مهارة (Squte) بشكل جيد، ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم.

ثانياً: لاحظنا ظهور انحرافات بعينها اقترنت بتقنية خاطئة لحركة القرفصاء squat لدى 15 فرداً من أفراد العينة والمتمثلة في ميلان الركبة لارتباط هذا الانحراف من الجانب التشريحي والبيوميكانيكي بطبيعة الحركة في حد ذاتها كون مجمل تأثيرها على مفصل الركبة أو العمود الفقري حيث إن حركة القرفصاء حركة متعددة المفاصل تحتاج إلى نوع من التوازن في الأداء وأي خلل في مكان ما يؤثر سواء على مفصل العمود الفقري أو الحوض أو الركبة وبدرجه أقل القدم ومحاولة التركيز على مفصل وإهمال آخر سيؤثر لا محال على المفصل الضعيف وأي تركيز على عضلة دون أخرى سيجعل هذه العضلة تتطور على حساب أخرى مما يؤدي إلى اختلال في التوازن العضلي وهو واقع حال أفراد عينة الدراسة حيث أثبتت الدراسات إن قوة الضغط والنجمة عن الوضعيات الخاطئة أو الأحمال العالية تزداد في وضع التمدد القطني المفرط والذي يؤدي إلى زيادة قوى الضغط بمقدار 17% لذلك وجب جعل العمود الفقري في وضع محايد في أداء تمرين القرفصاء (Race A & Amis, 1994).

## 2. مقابلة النتائج بالفرضيات:

### 1.2. مناقشة الفرضية الأولى:

"توجد فروق في الانحرافات القوامية تبعا لمتغير العمر التدريبي"

من خلال الجداول (5) اتضح بالنسبة للفروق بين المجموعة الثانية ذات العمر التدريبي المتوسط والمجموعة الثالثة الأكثر عمر تدريبي أن متوسط الرتب للمجموعة الأولى 8.09 في حين كانت قيمته في المجموعة الثالثة 14.20 وبلغت إحصائية مان وتني 23 بقيمة احتمالية قوامها 0.024 في حين قدرت قيمة حجم الاثر 0.544 حيث كانت القيمة الاحتمالية اصغر من مستوى الدلالة 0.05 مما يدل على وجود فروق في انحراف الرقبة حيث أن درجة الانحراف كانت اكبر كلما زاد العمر التدريبي.

كذلك الشأن بالنسبة للجدول (9) حيث اتضح فيه فروق بين المجموعة الثالثة الأكبر عمر تدريبي من جهة والمجموعة الأولى والثانية من جهة أخرى حيث بلغ متوسط الرتب للمجموعة الأولى 9.97 في حين كانت قيمته للمجموعة الثانية 17.75 وبلغت إحصائية مان وتني 16.5 بقيمة احتمالية قوامها 0.013 وبحجم اثر قدر ب 0.526

وبالنسبة للمجموعة الثانية ذات العمر التدريبي المتوسط والمجموعة الثالثة ذات العمر التدريب الأكبر بلغ متوسط الرتب في الأولى 7.96 والمجموعة الثالثة 14.42 وبلغت إحصائية مان وتني 5.97 بقيمة احتمالية قوامها 0.015 وبقيمة حجم اثر 0.561.

حيث كانت القيمة الاحتمالية لكل منهم على التوالي 0.013 و 0.015 وهما اصغرا من مستوى الدلالة المقدر ب 0.05 بما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في انحراف الكتف حيث تكون درجة الانحراف اكبر كلما زاد العمر التدريبي كما أن هذه الفروق ليست فقط دالة إحصائيا بل لها تأثير قوي وذلك من خلال قيم حجم الأثر والبالغة 0.526 بين المجموعة الأقل عمر تدريبي والمجموعة الأكبر عمر تدريبي والتي بلغت 0.561 واتضح أن الفرق بين المجموعة الأولى والثانية قوي وكذلك بين المجموعة الثانية والثالثة حسب معايير كوهن .

في حين لم تظهر هذه الفروق الدالة إحصائيا في كل من انحراف الحوض والركبة والانحراف الجانبي والانحراف الشاقولي وانحراف القدم ويعزي الباحث ذلك إلى أن هذه المفاصل والعضلات المستهدفة هي أساسا مرتبطة بحركة القرفصاء squat وهي من التقنيات متعددة المفاصل وهي حركة معقدة جدا شديدة الضغط على المبتدئين تحتاج وقت كبير لإتقانها لذلك في بدايتهم يتعلمون هذه التقنية باستخدام بار فارغ دون أوزان إضافية وباستعمال الأحزمة ومساعدة الرفقاء.

إضافة إلى العامل النفسي كون هذه التقنية تنمي العضلة رباعية الرؤوس الفخذية وهي من العضلات التي لا يقبل عليها المتدربون المبتدئون كثيرا إلا القليل النادر من المشاركين في المنافسات.

أما انحرافات الرقبة والكتف والتي ظهرت فيها فروق دالة إحصائيا تبعا لمتغير العمر التدريبي يرجع الباحث ارتباط هذا المتغير بمؤشر هام وهو عدم التحكم في التقنية الصحيحة و الاستمرار في تكرار هذه الأخطاء الفنية خصوصا في التقنيات التي لها علاقة بعضلات وعظام الرقبة مثل حركة pech press وحركة الضغط العسكري épaule والتي من شأنها تنمية عضلات هذه المناطق بطريقة غير متزنة تساهم في عملية تكيف خاطئة تجعل عظام الرقبة تميل إلى جهة العضلات القوية مقارنة بالعضلات الضعيفة وذلك نتيجة عدم تساوي التحميل على هذه العضلات لجهة على حساب أخرى خصوصا والخطأ يبقى يتكرر على مدار أشهر عديدة في ظل غياب مدرب. كفاء يلاحظ يصحح ويوجه المتدربين يجعل هذا الانحراف يتفاقم مع مرور الزمن.

كذلك الشأن بالنسبة لمفصل الكتف والذي يعد من المفاصل الأقل تغطية في جسم الإنسان وكثير الحركة في نفس الوقت يقوم بحركات مختلفة كالبسوط والثني والتبعيد والتقريب ويقوم بحركة الدوران إلى الخلف وإلى الأمام وبزوايا مضبوطة وارتفاعات مناسبة دون الإحساس بألم فأي تشنج زائد أو حتى ناقص يمكن أن يسبب سحب الكتف إلى وضع غير صحيح.

وفي ظل هذه الأخطاء المحتملة الحدوث خصوصا عند المبتدئين من ذوي الخبرات القليلة وفي ظل الاستمرار وتكرار هذه الأخطاء لفترات زمنية وفي غياب المدربين الأكفاء ازدادت درجة الانحراف في هذا المفصل بين القياس القبلي والبعدي إضافة إلى خطر النمو غير المتزن في عضلات الثلاثة للكتف سواء كانت الأمامية أو الوسطى أو الخلفية الشيء الذي يعطي شكلا غير متزن ومتناسق لعضلات الرياضي الشيء الذي يجعل هذه العضلات المتطورة تقوم بجذب أو سحب عظام الكتف نحوها عكس العضلات المقابلة وغير المتطورة فيحدث ميلان أحد الكتفين نحو الجهة القوية وهذا واقع الحال بالنسبة لعينة البحث. وعليه نستنتج أن العمر التدريبي سبب من أسباب حدوث بعض الانحرافات القوامية وهي انحراف الرقبة وانحراف الكتف، وليس سبب في حدوث انحراف الحوض وانحراف الركبة والانحراف الجانبي والانحراف الشاقولي وانحراف القدم حسب عينة الدراسة.

وجاءت هذه النتائج متفككة مع العديد من الدراسات والتي ركزت على العمر التدريبي والاستمرار في ارتكاب الأخطاء لفترات زمنية طويلة في ظل عدم وجود توجيه ومراقبة من طرف المدربين ما أشارت إليه دراسة داکو سنا وآخرون حول عوامل الخطر الرئيسي على مستوى الجسم الهيكلي والعضلي من أجل فهم محددات حدوث التليف على مستوى مفصل الكتف عند رياضيي الكروس فيت حين قال أن

الإصابات السابقة والوقت الممارس من بين الأسباب التي تمثل الخطر الأساسي حيث ثبت ذلك عند الرياضيين الذين تزيد خبرتهم عن 12 شهر في احتمالية إصابتهم بنسبة 82.2% عن الرياضيين المبتدئين وزيادة على ذلك قال أن احتمال الخطر يزيد بنسبة خمسة أضعاف لدى الرياضيين التافسيين مقارنة بالرياضيين المستوى الترفيهي (Da-costa & al, 2019 pp.25-74) .

وفي دراسة أخرى بعنوان تقييم شكل العمود الفقري السهمي لدى لاعبي الهوكي من عمر 8 إلى 15 أشار الباحث إلى وجود اختلاف كبير في فئات المنافسة وبشكل ملموس حيث وجد أن فئة اقل من 16 سنة كان لديها حداب ظهري أعلى واكبر من فئة اقل من 11 سنة كما وجد أن من تدرّب <160 ساعة في السنة كان لهم انحراف اعلي من أولئك الذين لديهم حمل اقل (baranda,& al 2020,pp.2-8).

كما جاءت دراسة بيدرو وآخرون من جامعة مرسيا سنة 2011 على ممارسي رياضة الكاياك حين أشار إلى أن الحركات والوضعيّات المحددة والمتكررة عند التدريب المكثف ولفترات زمنية طويلة قد يؤثر على انحناءات العمود الفقري كون رياضي الكاياك يجلس على قاربه مع ثني ركبتيه بزاوية 20 درجة وينفذ حركات متناظرة من شأنه التأثير على وضع العمود الفقري (pedro & al, 2011,pp.469-474)

كما اتفقت أيضا مع ما جاء في دراسة تكسييرا توني كون اغلب هذه المخاطر التي تحيط بالرياضيين كمال الأجسام كانت اغلبها لدى الممارسين المتقدمين وكانت اغلبها في الكتف وأسفل الظهر وكانت تقنيات التنفيذ غير الصحيح والأحمال العالية المتكررة من أهم هذه الأسباب (Teixeira & al, 2020,pp.168-174)

وما يدعم هذا الزعم وما يؤكد ما جاء به بروكس حين قال من الضروري تسجيل الإصابات الرياضية لدى لاعبي كمال الأجسام المرتبطة بالمناسبة كان أثناء التدريب فالنتائج مرتبطة بنسبة التدريب حيث اقترح حساب نسبة الإصابة لكل 1000 ساعة مشاركة هو تقريبا ما جاء في دراسة هوبر حول التقنية الخاطئة والرديئة المتكررة (Brooks & Fular, 2006,pp.459-472) .

## 2.2. مناقشة الفرضية الثانية:

"توجد فروق في الانحرافات القوامية تبعا لمتغير قدم العتاد والوسائل"

من خلال الجدول (19) والذي اظهر أن القيمة الاحتمالية لانحراف الرقبة 0.987 وانحراف الكتف 0.183 في الجدول (21) وانحراف الحوض 0.69 في الجدول (22) وانحراف الركبة 0.603 في الجدول (24) والانحراف العمودي 0.164 في الجدول (27) وانحراف القدم 0.159 في الجدول (29) جاءت كلها اكبر من مستوى الدلالة 0.05 وعليه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في هذه المتغيرات او الانحرافات و المتعلقة بالممارسة داخل قاعات التدريب القديمة والتي تحتوي على عتاد قديم باستثناء الانحراف الجانبي والذي جاءت قيمته الاحتمالية 0.042 في الجدول (25) وهي اقل من مستوى الدلالة 0.05 فكانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية تبعا لمتغير الانحراف الجانبي متعلق بالممارسة داخل القاعات القديمة والتي تحتوي على عتاد قديم تسببت في هذا الانحراف ويعزي البحث هذا التباين في النتائج إلى طبيعة كل انحراف حيث أن معظم هذه الانحرافات التي لم تظهر فيها فروق دالة كانت تقنيات لا تحتاج إلى وسائل متطورة بشكل كبير بل تحتاج في حقيقة الأمر إلى تنوع في التمارين بين الآلات والأوزان الحرة و الدمبل إضافة إلى عامل آخر وهو الحجم الصغير للعينة والذي حال دون ظهور عدد كافي من الانحرافات ورغم ذلك ظهر عدد قليل منها إذ تحتاج هذه الدراسة تطبيقها على عينة اكبر ونطاق جغرافي اكبر.

أما الانحناء الجانبي والذي يخص العمود الفقري باعتباره من المناطق الحساسة في جسم الرياضي وباعتباره مركز جسم الإنسان والذي تمر عليه جل الحركات خصوصا مع تقنيات تنمية عضلات الظهر وكذلك حركة تنمية عضلات الساقين والتي تحتاج إتقان كبير لهذه المهارات و إلى نوع من التوازن والتركيز وفي ظل عدم توفر وسائل مبتكرة تساهم في الحفاظ على هذا التوازن فلا زالت معظم قاعات التدريب تستعمل أدوات كلاسيكية في تنمية هذه العضلات من شاكلة الأوزان الحرة والبارات والتي لا تستطيع أن توفر زوايا دفع سليمة ودقيقة ومتنوعة.

وفي ظل عدم توفر هذه الوسائل المبتكرة التي تساهم في الحفاظ على هذا التوازن يبقى ممارسي كمال الأجسام يعانون داخل قاعات تدريب قديمة

ومنه نستنتج أن قدم العتاد والوسائل سبب من أسباب حدوث الانحراف الجانبي لدى عينة البحث وليس سبب في حدوث الانحرافات القوامية الأخرى (الرقبة، الكتف، الحوض، الركبة، القدم، الانحراف الشاقولي).

وجاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع ما أشارت إليه دراسات أخرى إلى كون العوامل الخارجية والتي تسبب مخاطر لدى ممارسي كمال الأجسام مثل قواعد هذه الرياضة وبيئة التدريب بما في ذلك الوسائل والعتاد حيث أكدت على ضرورة أن تكون صالات المقاومة كبيرة وباردة ومكيفة كما وجب فحص وسائلها بشكل دوري لاستبدالها أو إصلاحها في حالة وجود اعطاب كما يجب أن تتناسب هذه المعدات مع حجم الرياضي وعمره حيث انه في الوقت الحاضر تم تصميم معدات حديثة ومناسبة للمراهقين والشباب (Baechel, 1992 .P 70)

وهذا ما أكدته دراسات أخرى كون نجاح بعض المشاريع لا يمكن فصلها على المكان الجيد فممارسة الرياضة مثلا تعتمد على أرضية مناسبة وهي تتأثر بالمكان إذا كان غير لائق كذلك الأجهزة الرياضية تمثل ضررا ناجما عن نوعية المعدات وبشكل أساسي حالات قدم هذه المعدات ونقص الصيانة والعلامات التحذيرية التي تشير إلى العيوب إضافة إلى التصميم غير المقبول والأوزان غير المتناسقة والتي تسبب حدوث ضرر على صحة الرياضي وعلى النادي إجراء فحص وصيانة منتظمة وعلى الرياضيين أنفسهم التحقق من المعدات قبل استخدامها غير صالحة كانت او غير مضبوطة بالطريقة التي تحمي صحة الرياضي (JUN.XIE, 2022 ,P53)

### 3.2. مناقشة الفرضية الثالثة:

"توجد فروق في الانحرافات القوامية قبل وبعد تطبيق المحتوى التدريبي"

يتضح من الجداول (31) (33) (35) (37) (39) (41) (43) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في الانحرافات القوامية تبعا للمتغير المحتوى التدريبي بحيث جاءت عدد الحالات للرتب الموجبة اكبر من عدد حالات الرتب السالبة وهي ليست فقط دالة بل لها تأثير قوي وذلك من خلال حجم الأثر في الانحراف الكتف والرقبة والحوض والركبة والانحراف الجانبي وانحراف العمودي وانحراف القدم وذلك يعبر عن التأثير السلبي للبرامج التدريبية غير المؤهلة والتي لا تراعي الأسس العلمية والمبادئ التدريبية المعروفة من تدرج وخصوصية وفردية وغيرها مما أتى ذكرها في الجانب النظري إضافة إلى عدم الإشراف الكفاء من طرف مدربين من ذوي الاختصاص يراقبون ويواجهون ويشرفون على تحضير وتدريب الرياضي.

فالخطأ التدريبي والمتعلق بمحتوى حصص كمال الأجسام يعتبر من الأخطاء الجسيمة والتي تؤثر على مستقبل الرياضي بعدم تقنين أحمال تدريبية تتناسب مع أهداف وخصوصية الرياضي مع مراعاة التدرج السليم في الوصول إلى هذه الأهداف فضلا على مراعاة مبدأ الأولوية في التدريب وعدم الزيادة المفاجئة في الحمولات وكذا إهمال صفة المرونة عوامل كلها تدخل ضمن خانة المحتوى التدريبي وتعد

أسباب مباشرة وأخطاء تساهم في حدوث مخاطر جسيمة على صحة الرياضي كيف لا ورياضي كمال الأجسام ينمون عضلات تغطي عظام مربوطة بالمفاصل وأي خطأ بسيط او غير صحيح ومرتزن يساهم في زيادة الخطأ وتفاقمه.

وعليه نستنتج أن المحتوى التدريبي سبب أساسي في حدوث الانحرافات القوامية لدى لاعبي كمال الأجسام (انحراف الرقبة، انحراف الكتف، انحراف الحوض، انحراف الركبة، انحراف جانبي، انحراف شاقولي) باستثناء انحراف قوامي واحد فقط وهو انحراف القدم.

فوجب وضع خطط وبرامج تدريبية خاصة لكل فرد تراعي حالته الصحية والبدنية وتراعي مؤهلاتها البدنية والمورفولوجية والجينية كما تراعي أيضا أهدافه التدريبية بغية الوصول إلى المستوى العالي او المنافسة او حفاظا على الصحة العامة او كان بهدف زيادة في الحجم العضلي او الإنقاص من الوزن فكل هدف له برنامجه الخاص به كما لا يمكن أن ننسى تخطيط الصفات البدنية بطريقة صحيحة ودقيقة ومناسبة من حيث الشدة والحجم والكثافة اليومية او الأسبوعية او السنوية وكذا عناصر الاسترجاع المناسبة بعد كل حصة دون إهمال لعنصر الإحماء العضلي والاستشفاء ناهيك عن الدور الذي يلعبه المدرب في كل ذلك وتصديقا لكل ذلك جاءت دراساتنا تتوافق مع عديد الدراسات مثل ما أشار إليه Deweese et al حين قال أن ما يعرض سلامة هياكل العضلات والمفاصل للخطر هو انتهاك مبادئ التدريب لذلك من المهم جدا فهمها ودمجها في البرامج التدريبية حيث اقترح تطوير هذه البرامج وفق تقسيم دوري يراعي التحكم في متغيرات التدريب مثل الشدة والحجم والتنوع وخصوصية التمارين مع تجنب الاستخدام المفرط للحمل الزائد كما أشار إلى الزيادة التدريجية لتجنب التحفيزات المفاجئة التي تزيد من خطر الإصابة (DeWeese, 2015,pp.318-324) .

وفي الحقيقة وجب ضبط هذه البرامج وفقا لمستوى الخبرة وقدرة المتعلم من الأسهل الى الأصعب (Faigenbaum & Myer, 2010,pp. 56-63).

وهو ما أكدت عليه دراسة أخرى حين أرجعت سبب انحراف الركبة وألم الرضفة الفخذية الى الإفراط في الاستخدام ونقص فترات التعافي الكافية وكذلك الأحمال العالية دون تدريب مسبق وغياب الإشراف الفني (Jagodzinski & al, 2009,pp.381-385) .

وهو ما أشار إليه أيضا دي ويز حيث أكد على ضرورة التنوع في البرامج التدريبية لدى المتقدمين مقارنة بالمبتدئين إضافة إلى انه من المشكوك فيه أن يكون للتمارين التي تستهدف مفصل واحد نفس التأثير على الأداء للتمارين التي تستهدف مفاصل متعدد (DeWeese, 2015,pp.318-324)

ولعل ما أشار إليه بينيا وآخرون كون الاستخدام الخاطئ أو الافتقار إلى الإشراف المؤهل يجنب أو يقلل من التمارين التي تتطوي على تحميل مفرط وضغط وإجهاد للعمود الفقري يصب في صالح دراستنا والمتعلقة بمحتوى البرنامج التدريبي (Peña, 2016, pp.41-49)

#### 4.2. مناقشة الفرضية الرابعة:

"تؤثر الأخطاء التقنية أثناء الحصة التدريبية في حدوث الانحرافات القوامية"

من خلال الجدول (44) ظهر إن المتوسط الحسابي لمهارة الضغط على الصدر بالبار المستوي pech press والبالغ قيمته 30.39 محصور بين القيمتين 30 و40 مما يدل على أن مستوى إتقان المهارة لدى عينه البحث متوسط وهو في أدنى المجال قريب من القيمة الدنيا وكذلك أحسن قيمة مسجله هي 35 قريبة من المستوى المتوسط وعليه فأفراد العينة لا يتقنون المهارة بشكل جيد ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم

كذلك الشأن بالنسبة للجدول (45) والذي يظهر المتوسط الحسابي لمهارة الضغط على الأكتاف بالبار أماما والمقدر ب 30.16 وهي محصورة بين القيمتين 30 و42 مما يدل على أن مستوى إتقان المهارة متوسط لدى عينة البحث قريبة من القيمة الدنيا 30 وعليه نستنتج أن أفراد العينة لا يتقنون المهارة بشكل جيد ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم.

كذلك الشأن بالنسبة لمهارة التجديف بالبار tirage horizontal à la barre ومن خلال الجدول (46) اتضح أن المتوسط الحسابي للمهارة والمقدر ب 28.63 محصور ما بين القيمتين (27) (36) وهذا يدل على أن مستوى إتقان المهارة لدى عينه البحث متوسط وهي في ادنى المجال وقريبة من القيمة الدنيا (27) ومنه نستنتج أن أفراد العينة لا يتقنون المهارة بشكل جيد ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم.

كذلك الشأن لحركة القرفصاء squat في الجدول (47) حيث بلغ المتوسط الحسابي 32.41 وهي محصور بين القيمتين 32 و45 وهذا يدل على أن مستوى إتقان المهارة لدى عينة البحث متوسط وهي في ادنى المجال قريب من الدرجة الدنيا 32 ومنه نستنتج أن أفراد العينة لا يتقنون مهارة السكوات بشكل جيد ولا يطبقون مؤشرات المهارة الصحيحة بشكل سليم.

وعليه نستنتج أن الأخطاء التقنية أثناء الحصة التدريبية تؤثر في حدوث انحرافات قوامية لدي عينة البحث في حركات الضغط على الصدر مستوي والضغط على الكتف بالبار أماما والتجديف بالبار والقرفصاء.

وقد جاءت نتائج دراستنا متفقة مع عديد الدراسات خصوصا في مراجعة مهدي محتشم كون التقنية الصحيحة يمكن أن تساعد في الوقاية من الإصابات والنشوء بمرور الوقت حيث يجب على الرياضي أثناء التمرين قبض عضلاته الأساسية نسبيا وتنشيط مثبت العضلات وكذا الزفير أثناء الانقباض والشهيق عند العودة إلى الخط الأساسي للأداء مع التحكم الجيد كما انه يجب أن تتم هذه التمارين تحت إشراف مدرب كفاء (Mahdavi, 2016 ,P 2) .

ودراسة نيفياري التي أثبتت بما لا يدعو مجال الشك أن التقنية الخاطئة تسبب ضغطا إضافيا على الكفة المدورة للكنتف عند رفع الوزن وهو ما يؤدي إلى خطر إصابته عند ممارسة رياضة كمال الأجسام (Neviaser, 1991 ,P 129) .

كما دعمت دراسة كلير ما توصلت إليه دراستنا حين أشارت إلى أن زيادة الأحمال على السلاسل الميكانيكية يؤثر بشكل سلبي على هياكل العمود الفقري ويمكن أن يؤثر على استقرار وضعيات الرياضيين ومن شأنه أن يؤدي إلى إصابات مزمنة (Keller& al , 2005,pp. 297-309) .

كما جاءت دراسة اكلاوند لتؤكد ذلك كونه من الضروري الحفاظ على هذه الانحناءات الطبيعية في العمود الفقري من اجل وضعية متناغمة ومتوازنة حتى تتوزع الأحمال بطريقة أفضل (Ackland & al, 2009,p277 )

وجدير بالذكر أن اختلال العمود الفقري ينجر عن تغير في توزيع الأحمال مما يسبب ضغط على الأنسجة والمفاصل المحيطة به وبالتالي عدم التوازن مما يؤدي إلى مشاكل في الظهر كما أثبتت ذلك دراسة كريستي وآخرون كون انحناء الصدر او الانحناء القطني يرتبط بهذا الاختلال في العمود الفقري (Christie & al, 1995,pp.218-224).

لذلك يوصي عديد الخبراء بتحليل الجهاز الحركي لتقييم انحناءات العمود وذلك بهدف تطوير تدخلات وقائية فعالة يمكن تعميمها واعتمادها كنموذج محترف ومن الضروري التأكيد على فترة المراهقة كونها فترة النضج التي تظهر فيها تغيرات في الانحناءات أثناء النمو ويكون أكثر عرضة للخطر (Sainz de Baranda & al, 2006,pp 277-289)

والحديث عن التقنية الخاطئة يسوقنا إلى موضوع هام داخل قاعة الجيم وهو الافتقار الى الإشراف في تدريب القوة خصوصا لدى الشباب لعدم كفاءة التنفيذ الفني والتحكم في الأداء (Ackel-D'Elia& al,2010,pp.1161-1166)

ومثال ذلك ما أشار إليه سوزا وآخرون حين قالوا أن الجمع بين المواقف غير الملائمة والتعب والتقنية غير المناسبة أثناء التمرين مثل pench press والسحب من خلف الرقبة في تنمية عضلة الكتف وكذا الضغط العسكري وتمارين الصدر قد تؤدي إلى إصابة العضلة ثنائية الروس والكتف المدورة (Sousa & al 2014,pp. 235-240).

وكمثال آخر على تمرين يستخدم بشكل متكرر وهو تمديد العضلة ثلاثية الرؤوس بالكابل أثناء الحركة يؤدي العمل غير الكف للبكرة على مستوى عالي إلى الضغط على العمود الفقري القطني عندما يتم دفع الجذع إلى الأمام ووضع الرقبة المثنية يؤدي هذا إلى الخلل في التوازن الوضعي وبذلك يسبب توتر مفرط لسلاسل العضلات اللفافية. (Hazebroek-Kampschreur& Hofman,1992,pp480-484).

### 3- الاستنتاجات العامة:

- ✓ يعتبر العمر التدريبي سبب من أسباب حدوث بعض الانحرافات القوامية وهي انحراف الرقبة وانحراف الكتف، وليس سبب في حدوث انحراف الحوض وانحراف الركبة والانحراف الجانبي والانحراف الشاقولي وانحراف القدم.
- ✓ يعتبر قدم العتاد والوسائل سبب من أسباب حدوث الانحراف الجانبي فقط لدى عينة البحث، وليس سبب في حدوث الانحرافات القوامية الأخرى (الرقبة، الكتف، الحوض، الركبة، القدم، الانحراف الشاقولي)
- ✓ يعتبر المحتوى التدريبي سبب أساسي في حدوث الانحرافات القوامية في جسم الإنسان (انحراف الرقبة، انحراف الكتف، انحراف الحوض، انحراف الركبة، انحراف جانبي، انحراف شاقولي) باستثناء انحراف قوامي واحد فقط وهو انحراف القدم.
- ✓ تؤثر الأخطاء التقنية للحصص التدريبية في حدوث الانحرافات القوامية في الحركات الأساسية (الضغط علي الصدر مستوي والضغط علي الكتف بالبار أماما والتجديف بالبار وكذلك القرفصاء)

## الخاتمة

بعد هذا العرض الشامل للأخطاء التدريبية الشائعة المسببة للانحرافات القوامية لدى لاعبي كمال الأجسام يتضح جليا أن العلاقة السببية بين التدريب غير الصحيح وهذه الانحرافات علاقة وثيقة متداخلة ومتشابكة لمجموعة من المتغيرات فالخطأ البسيط في الأداء يؤدي إلى عدم توازن في تدريب مجموعات عضلية على حساب مجموعات أخرى ينتج عنه مع مرور الوقت انحرافات هيكلية مزمنة تؤثر على حياة الرياضي ومستقبله وحتى حياته اليومية.

في رياضة مثل كمال الأجسام والتي تتطلب مستوى عال من الدقة والتركيز والالتزام بالأسس العلمية و الفنية للتدريب بعيدا عن الممارسات العشوائية والاجتهادات الشخصية غير المستندة إلى معارف علمية موثوقة تبرز لنا هنا أهمية التخطيط العلمي للبرامج التدريبية بما يحافظ لنا عن التوازن بين مختلف المجموعات العضلية والتحكم الدقيق في حملات التدريب وعناصره المعروفة دون إهمال لعنصر الراحة وكذا الاستشفاء والاهتمام بمتغير التقنية في الأداء قبل الزيادة في الأحمال دون نسيان عنصر الثبات المركزي والمرونة جنبا إلى جنب إلى عنصر القوة كما يجب إعطاء الأولوية إلى الجودة في التنفيذ على حساب الكم.

كما لا يمكن إغفال الدور الجوهري والمحوري للمتابعة والإشراف والتقييم الدوري للقوام والأداء الحركي سواء من خلال الملاحظة الذاتية أو الاستعانة بمختصين في الطب وعلم التشريح أو حتى مختصين علاج طبيعى دون نسيان الدور الجوهري والذي يلعبه المدرب الكفاء في توجيه المتدربين وتصحيح أخطائهم للاستجابة السريعة لمؤشرات تنذر بوجود خلل قوامي قادم فالتشخيص المبكر والتدخل السريع من شأنه أن يمنع تطورا وتفاقما للإصابة كما لا ننسى عامل الوعي القوامي والتثقيف المستمر للاعبين من خلال دورات في أسس علم التشريح والميكانيكا الحيوية لبناء جيل من الرياضيين الممارسين لكمال الأجسام بطريقة واعية تمكنه من تحقيق أهدافه في تطوير البنية العضلية مع المحافظة على سلامة الجهاز الحركي. وفي الأخير يجب التأكيد من أن رياضة كمال الأجسام عندما تمارس وفق أسس علمية صحيحة مع مراعاة الفروق الفردية واحتياجات كل لاعب تبقى أداة فعالة لتحسين اللياقة والصحة العامة وتنمية الثقة بالنفس فالطريق نحو جسم قوي متناسق لا يمر عبر اختصار المسافات والتهاون بل يتطلب ذلك صبورا والتزاما ووعيا للوصول إلى طموح كل رياضي دون دفع أثمان باهظة.

## التوصيات

بناءً على ما تم استعراضه من أخطاء تدريبية وانحرافات قوامية محتملة في رياضة كمال الأجسام، نقدم فيما يلي مجموعة من التوصيات العملية للاعبين والمدربين والمختصين في المجال:

### توصيات للاعبين:

1. تبني نهج تدريبي متوازن: ضرورة تدريب جميع المجموعات العضلية بشكل متوازن، مع إيلاء اهتمام خاص للعضلات المقابلة (مثل الصدر والظهر، العضلة ذات الرأسين والعضلة ثلاثية الرؤوس، الفخذ الأمامي والخلفي).
2. التركيز على التقنية قبل الوزن: إتقان التكنيك الصحيح لكل تمرين قبل الانتقال إلى الأوزان الثقيلة، مع الاستعانة بمدرب مؤهل لتصحيح الأخطاء الفنية.
3. تخصيص وقت كافٍ للإحماء والتهدئة: البدء بتمارين إحماء شاملة قبل التمرين والانتهاؤ بتمارين تهدئة وإطالة لتجنب التوتر العضلي.
4. الاهتمام بتدريبات الثبات المركزي: تضمين تمارين تقوية عضلات البطن والظهر العميقة في البرنامج التدريبي لدعم استقرار العمود الفقري.
5. احترام مؤشرات الألم: التوقف عن التمرين واستشارة المختصين عند الشعور بالألم غير طبيعية، خاصة في المفاصل والعمود الفقري.
6. التقييم الدوري للقوام: إجراء تقييم ذاتي منتظم للقوام باستخدام المرآة أو التصوير، مع الانتباه لأي تغييرات تدريجية.
7. تنظيم فترات الراحة والاستشفاء: ضمان الحصول على قسط كافٍ من النوم والراحة بين الوحدات التدريبية، مع مراعاة فترات استشفاء كافية للعضلات المجهدة.

### توصيات للمدربين:

1. إجراء تقييم قوامي شامل قبل بدء التدريب: تحديد الانحرافات القوامية الموجودة مسبقاً لدى اللاعب وتكييف البرنامج التدريبي وفقاً لها.
2. تصميم برامج تدريبية فردية: مراعاة الفروق الفردية والاحتياجات الخاصة لكل لاعب عند وضع البرنامج التدريبي.
3. دمج تدريبات تصحيحية: تضمين تمارين خاصة لتصحيح الانحرافات القوامية الموجودة ومنع تطور انحرافات جديدة.

4. المتابعة المستمرة للأداء الفني: ملاحظة وتصحيح الأخطاء الفنية في أداء التمارين بشكل فوري ومنتظم.
5. التنقيف المستمر للاعبين: توعية اللاعبين بأهمية القوام السليم وآليات الوقاية من الانحرافات، وتزويدهم بالمعلومات العلمية الحديثة.
6. التنسيق مع الأخصائيين: العمل بالتعاون مع أخصائيي العلاج الطبيعي والطب الرياضي لتقييم وعلاج الانحرافات القوامية.

#### توصيات على مستوى المؤسسات والهيئات الرياضية:

1. وضع معايير تأهيل للمدربين: اشتراط حصول مدربي كمال الأجسام على تأهيل علمي في مجال الميكانيكا الحيوية والتشريح الوظيفي.
2. إقامة دورات تنقيفية دورية: تنظيم ورش عمل ومحاضرات حول الأخطاء التدريبية وتأثيراتها على القوام.
3. إصدار أدلة إرشادية: توفير مواد تعليمية مبسطة حول الأسس الصحيحة للتدريب والوقاية من الانحرافات القوامية.
4. دعم البحث العلمي: تشجيع الدراسات والأبحاث في مجال علاقة تدريبات كمال الأجسام بالانحرافات القوامية وطرق الوقاية منها.
5. تطوير بروتوكولات للكشف المبكر: وضع آليات للكشف المبكر عن مؤشرات الانحرافات القوامية لدى اللاعبين.

#### توصيات تقنية لتحسين الأداء:

1. استخدام التقنيات الحديثة: الاستفادة من تطبيقات تحليل الحركة وتقييم القوام لمراقبة الأداء وتحسينه.
2. توثيق التقدم: الاحتفاظ بسجل مصور للتقدم في القوام والأداء الحركي لتحديد التغيرات التدريجية.
3. الاستعانة بالدعامات والأحزمة بشكل صحيح: استخدام الأحزمة والدعامات عند الضرورة فقط، دون الاعتماد عليها بشكل دائم لتجنب ضعف العضلات المثبتة.
4. تكييف بيئة التدريب: ضمان ملائمة الأجهزة والأدوات للخصائص الجسمية للاعب، مع إمكانية التعديل حسب الحاجة.
5. تنويع أنماط المقاومة: الجمع بين الأوزان الحرة والأجهزة والكابلات لتوفير تحفيز متنوع للعضلات وتقليل الضغط على المفاصل.

إن تطبيق هذه التوصيات بشكل منهجي ومتكامل يسهم في خلق بيئة تدريبية آمنة وفعالة، تمكن لاعبي كمال الأجسام من تحقيق أهدافهم في بناء الكتلة العضلية وتحسين مظهر الجسم، مع المحافظة على سلامة القوام واستدامة الممارسة الرياضية على المدى الطويل.

# المراجع

## المراجع باللغة العربية الكتب باللغة العربية

1. ابراهيم سالم الدكار. (1998). موسوعة فسيولوجيا مسابقات المضمار (الإصدار 1). القاهرة: دار الفكر العربي.
2. احمد بسطويسي. (1996). اسس نظريات الحركة (الإصدار ط1). القاهرة: دار الفكر العربي.
3. احمد خاطر، و علي فهمي البيك. (1984). القياس في المجال الرياضي (الإصدار ط1). القاهرة: دار المعارف.
4. احمد سعد احمد. (2012). بناء الاجسام وتقنيات التدريب واطار المنشآت (الإصدار 1). عمان: دار دجلة.
5. احمد عبد العظيم، و احمد النجار. (2021). اسس علم التشريح في مجال التربية الرياضية ط 1. دسوق (الإصدار ط1). دسوق: دار العلم والايمان للنشر والتوزيع.
6. اسامة رياض. (1998). . الطب الرياضي واصابات الملاعب. القاهرة: دار الفكر العربي.
7. اسامة رياض. (1999). الطب الرياضي وكرة اليد. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
8. امين انور الخولي، اسامه كامل راتب، و محمد حسن علاوي. (1998). التربية الحركية للطفل (الإصدار ط5). القاهرة: دار الفكر العربي.
9. البيرت فوركاسل. (1993). كمال الاجسام (الإصدار 1). ترجمة مركز التعريب والترجمة، لبنان: دار العربية للعلوم.
10. جمال صيري فرج. (2012). القوة والقدرة والتدريب الرياضي. الاردن: دار دجلة.
11. جمال صيري فرج. (2012). القوة والقدرة والتدريب الرياضي. الاردن: دار دجلة.
12. حمد قاسم حسن بسطويسي. (2008). التدريب العضلي الايزوميترى. القاهرة: دار الفكر العربي.
13. خالد هيكل(2014). الطريق لصحة وبناء الاجسام.مكتبة الفيروز.ط2. القاهرة.
14. روفائيل حياه عباد، و الخربوطلي صفاء الدين. (1991). اللياقة القومية والتدليك الرياضي (الإصدار 13). (الاسكندرية. منشأة المعارف، المحرر) الاسكندرية.
15. روبرت رتشي. (2020). التخطيط للتدريس مدخل للتربية (المجلد 1). (ترجمة حلمي الوكيل واخرون، المترجمون) القاهرة: الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.
16. صالح العساف. (2000). المدخل الى البحث العلمي الدليل التطبيقي للباحثين. الاردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

17. صلاح الدين ابو الرب. (2006). علم التشريح. (1). الاردن، الاردن: دار البازور العلمية للنشر والتوزيع.
18. عاطف رشاد. (1999). التدريب الرياضي والتكامل بين النظرية والتطبيق. مصر: مركز الكتاب للنشر.
19. عباس عبد الفتاح الرميلى، خليفه زينب عبد الحليم، و محمد زكي علي. (1981). تربيته القوام. الكويت: دار الفكر العربي.
20. عبد الرحمن عبد الحميد زاهر. (2000). فسيولوجيا مسابقات الوثب والقفز ص28. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.
21. عبد الرحمن محمد. (1983). مبادئ علم التشريح. دار المعرفة للطباعة.
22. عبد المقصود السيد. (1997). نظرية التدريب الرياضي تدريب وفيسيولوجيا القوة. (الإصدار ط1). القاهرة: مركز كتاب للنشر.
23. عبد علي نصيف، و عدي عبد الله صباح. (1988). المهارات والتدريب في رفع الاثقال. بغداد، جامعة بغداد.
24. العساف صالح محمد. (2006). المدخل الي العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكات.
25. العساف صالح محمد. (2006). المدخل الي العلوم السلوكية. الرياض: مكتبة العبيكات.
26. عصام الوشاحي. (1994). التدريب بالاثقال قوة وبطولة. مصر: دار الطبع للنشر الحديث.
27. علاء محمد ظاهر الربيعي. (2022). كتاب تنمية القوة العضلية بتشريح العضلات عضلات الزراعين والصدر (الإصدار 1). العراق: دار الصادق الثقافية.
28. علي فاتح سليمان. (2016). التشريح الرياضي. السويد: المجلس العالمي لعلوم الرياضة.
29. علي فاتح سليمان. (2017). المدرب الشخصي المستوى الثاني. السويد، السويد: المجلس العالمي لعلوم الرياضية.
30. فيصل عبيد. (2001). . الجهاز العضلي الحركي. بيروت: دار المتحدة للنشر.
31. قاسم حسين، و ايمان شاكر. (1998). طرق البحث في التحليل الحركي (الإصدار 1). العراق: دار الفكر للنشر.
32. قاسم حسين، و شاكر ايمان. (1998). مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية. العراق: دار الفكر للنشر.
33. قاسم حسين، و شاكر ايمان. (1998). مبادئ الاسس الميكانيكية للحركات الرياضية. العراق: دار الفكر للنشر.

34. قيس ابراهيم الدوري. (1980). علم التشريح لطلاب كليات التربية الرياضية (المجلد 1). دار المعرفة.
35. كمال درويش، و حسنين محمد صبحي. (بدون سنة). الجديد في التدريب الدائري. القاهرة: دار الفكر العربي.
36. محمد حسنين، و محمد عبد السلام راغب. (1995). القوام السليم للجميع. (الإصدار 1ط). القاهرة: دار الفكر العربي.
37. محمد حسنين، و محمد عبد السلام راغب. (2003). القوام السليم للجميع. مصر: دار الفكر العربي.
38. محمد شطة و حياة عباد. (1996). تشوهات القوام والتدليك الرياضي (الإصدار 3ط، المجلد 2). القاهرة: دار الفكر العربي.
39. محمد صبحي حسنين. (1979). التقويم والقياس في المجال الرياضي. (الإصدار 1ط). (دار الفكر العربي، المحرر) القاهرة.
40. محمد صبحي حسنين. (1987). التقويم والقياس في التربية الرياضية (الإصدار 3، المجلد 2). القاهرة: دار الفكر العربي.
41. محمد عبد ربه رعد. (2010). العاب القوى والتحمل (الإصدار 1ط). الجندرية.
42. محمد محمود عبد الدايم، صالح مدحت، و طارق شكري. (1993). برامج تدريب الاعداد البدني وتدريب الاثقال. القاهرة: دار الكتاب العربية.
43. محمد نصر الدين رضوان. (1997). المرجع في القياسات الجسمية (الإصدار 1ط). القاهرة، دار الفكر العربي.
44. محمد السيد شطا، و روفانيل حياة عياد. (1976). تشوهات القوام والتدليك الرياضي. الاسكندرية: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
45. مريم عبد الكريم الفضلي. (2018). التشريح الوظيفي وميكانيكية الالعب الرياضية . بغداد، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة 15:44.
46. منصور جميل، و خلف العنكبي. (2002). التدريب في بناء الاجسام اسس وقواعد (الإصدار 1). دار الشموع الثقافية.
47. ناهد أحمد عبد الرحيم. (1997). التشريح الوظيفي القاهرة (الإصدار 1). (دار الفكر العربي، المحرر) القاهرة.
48. نيك ايفانتز. (2009). تشريح بناء الجسم (الإصدار 1). الرياض: مكتبة جرير.
49. وجدي مصطفى الفاتح، و محمد لطفي السيد. (2002). الاسس العلمية للتدريب الرياضي للاعب و المدرب. المنيا: دار الهدى.

50. وفاء رياض غبور. (1980). العلاقة بين المستوى الاجتماعي الاقتصادي وانحرافات القوام لتلاميذ المرحلة الاعدادية لمحافظة القاهرة. (رساله ماجستير) كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان.

51. يحي السيد اسماعيل الحاوي. (2002). المدرب الرياضي بين الاسلوب التقليدي و التقنية الحديثة في مجال التدريب (الإصدار 1). المركز العربي للنشر.

52. يفين ابراهيم هلال. (1994). اثر الوضع المتخذ لمستخدمي جهاز الكمبيوتر و الالة الكاتبة على بعض القياسات الفنية. القاهرة، كلية العلاج الطبيعي القاهرة.

#### مذكرات الدكتوراه

53. صفية عبد الرحمن ابو عوف. (1979). اثر التمرينات العلاجية على بعض تشوهات القوام لطالبات المرحلة الاعدادية بمحافظة القاهرة. رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنات. جامعة حلوان، مصر.

54. نجلاء ابراهيم جبر. (1997). وضع استراتيجيات للقوام السليم للتلاميذ من 6 الى 9 سنوات. رسالة الدكتوراه بور سعيد كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة السويس

55. هاني عبد العزيز المقصود الديب. (2003). تاثير برنامج تدريبي للقوة العضلية على تحسين التوازن العقلي. (رسالة الدكتوراه كلية التربية الرياضية جامعة حلوان القاهرة) القاهرة، رساله الدكتوراه كلية التربية الرياضية جامعة حلوان القاهرة.

## مذكرات الماجستير :

56. ابراهيم احمد ابراهيم. (1999). دراسة السلوك الغذائي على الانحرافات القوامية في البيئه الريفية والحضرية لتلاميذ المرحلة الاعدادية لمحافظة القليوبية . حلوان ,رسالة ماجستير غير منشورة كلية التربية الرياضية للبنين القاهرة جامعة حلوان ,مصر.
57. مجدي محمد نصر الدين عفيفي. (1999). تأثير برامج للتمرينات والوعي القوامي علي تحسين بعض الانحرافات القوامية الشائعة لتلاميذ المرحلة الاعدادية رسالة ماجستير في التربية البدنية والرياضية غير منشورة .كلية التربية الرياضية للبنين بالهرم ,القاهرة.
58. محمد زين العابدين بن محفوظ علي. (بلا تاريخ). التشوهات القومية المنتشرة بين المختلين عقليا والطلاب العاديين من 6. 15 سنة محافظة المنيا دراسة مقارنة رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية الرياضية جامعة المنيا، مصر.
59. محمداقبال رسمي. (1990). قياس المعارف القوامية لدى تلميذات الحلقة 2. من التعليم الاساسي لمحافظة القاهرة. مصر، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية حلوان.
60. محمداقبال رسمي. (1990). قياس المعارف القوامية لدى تلميذات الحلقة 2. من التعليم الاساسي لمحافظة القاهرة. مصر، رسالة ماجستير كلية التربية الرياضية حلوان.
61. وفاء رياض غبور. (1980). العلاقة بين المستوى الاجتماعي الاقتصادي وانحرافات القوام لتلاميذ المرحلة الاعدادية لمحافظة القاهرة. (رساله ماجستير) كلية التربية الرياضية للبنات جامعة حلوان.

## المراجع الاجنبية

62. Ackel-D'Elia, C., Vancini, R., Castelo, A., & Nouailhetas, V. (2010).  
Absence of .
63. Almenemir.M.D. (1970). *the scool Neal the programme* (éd. 3rd éd).  
London .W.sanders commande Philadelphia.terno.
64. baranda, P. s., Antoine, c., Victor jesus, M., & Maria, T. (2020). Sagittal  
spinal morphotype assessment in 8 to 15 years old Inline Hockey players.  
*Departement of phyical and sport/Faculty of sport sciences-University de -peerj*  
.
65. Blanchie, A. (1999). *analyse de mouvement humain par la biomécanique*.  
.paris: Ed d'écurie.
66. BompaTudor. (2001). *theory and methodology of training. expo ont  
publishing* .

67. Bouchel.T.R.GB. (1992). Weight and training, steps to success leisure, press, champaign IL.
68. Da.costa.TS, Miyachita, G., da Silva, P., sungaila, H., & Lara, P. (2019). :Cross Fit.R: Injury prevention and main risk factors. *clincs*).
69. Da.costa.TS.; Louzada, C. M., & da Silva, P. s. (2019). Injury prevention and main risk factors. *clincs*(). .2019-74:e1402:doi:10.606/clincs/e1402 .
70. Devillard, A. (2022). .*toute l'anatomie humaine par le dessin* (éd. 1<sup>er</sup> ed). paris: .debock supérieur.
71. DeWeese, B., Hornsby, G., Stone, M., & Stone, M. (2015). The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 2: Practical and applied aspects. *J. Sport Health Sci. [CrossRef]* , 318–324.
72. difour, M. (2009). *anatomie de l'appareil locomoteur membre supérieur* (éd. 2, Vol. 2). elsevier masson.
73. Dumaz.h. (2011). Fair une revue de littérature pourquoi et comment ? *le bibli daegis* ( 7(2 )), 15.
74. east, g. g. (s.d.). personal training. cairo, one EL Mahta sguar-moodi palac building, Egypt.
75. Ekert, M. *le guide de la musculation comprendre*. paris: choisir.com.
76. Faigenbaum, A., & Myer, G. (2010). Resistance training among young athletes: Safety, efficacy and injury prevention effects. review. *Br. J. Sports Med*[CrossRef] , 56–63.
77. Fait.H.F. (1978). *spécial physical éducation adaptateur and corrective développén* (éd. 4). .London: tW.B sandres commande.London.philadelphia.
78. fait.h.f. (1978). *spécial physical éducation adaptateur and corrective développént..* (éd. 4). Fait.H.F: W.B sandres commande.London.philadelphia.
79. Fait.H.F. (1978). *spécial physical éducation adaptateur and corrective développéntéd.* (éd. 4). london: W.B sandres commande.
80. Frederikr, d., & Michael, g. (2013). *apprendre l'anatomie musculair fonctionnelle*. france: edition vigot.

81. Hazebroek-Kampschreur, A., & Hofman, A. (1992). Prevalence of trunk abnormalities in eleven-year-old schoolchildren in Rotterdam, The Netherlands. *Journal of Pediatric Orthopaedics* , 480–484.
82. HJ, C., Kumar, S., & Warren, S. (1995). Postural aberrations in low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 76(3): . , 218–224.
83. J.h, B., & Fular, C. (2006). The influences of Methodological issues on the results and Conclusion from epidemiological studies of sports injuries. *sports medicine* , 459.472.
84. Jagodzinski, M., Haasper, C., & Krettek, C. (2009). Disorders of the patellofemoral joint induced by weight training. *Unfallchirurg. [CrossRef] [PubMed]* , 381–385.
85. JUN.XIE. (2022). :Methods of Fitness, and Body Building Exercise in Jury on data Mining-School of physical education and health. , *A'ba.teachers University Wunchuan* .
86. kamina, P. (1995). *Anatomie général* (éd. 2 ed). paris: ed malines.
87. Kannengiesser, M. (1998). DE l'observation morphologique à une interprétation biomécanique .mémoire présent pour l'obtention du diplôme universitaire de reconstruction postural. 18.19. Strasbourg, université louis pasteur.
88. Keller, T., Colloca, C., Harrison, D., Harrison, D., & janik, T. (2005). Influence of spine morphology on intervertebral disc loads and stresses in asymptomatic adults: implications for the ideal spine. . . . *Spine Journal* , 297-309.
89. lombairet, .. (1979). *la musculation le guide de l'entraînement* .paris: edition vigot.
90. lombairet, g. (1999). *la musculation le guid et l'entraîneur*. paris: editio vigot.
91. Mahdavi Mohtacham, H. (2016). Effecte of stability and prone posture on sport performance. *sport Medicine message* .
92. Manescu, C. (2013). *culturism-caiet de lucrari practice pentru studentii aucului*. edution printech.

93. Matevieve.P.L. (1983). *Aspect fondamentaux de l'entrainement*. edition vigot.
94. mathewes.D.K. (1978). *Measurment in physical education*. (5. ed, Éd.) philadelphia: ,WB sanders,co.
95. Mcardl.W. (2000). *essentials de l' exercise phsique* (éd. 2). philadelphia: lippinatt williams et wilkin.
96. moran, o., & archabella, i. (2009). *muscle exercyse ensyclopedia*. madrid: bretish library cataloguing.
97. Neviaser.TJ. (1991). Weight Lifting Risks and injuries to the shoulder clin. : *sports Med.* ; .
98. paoleti, R. (2003 .). education et motricité enfant 2.8 ans. paris , 1er tirage de boock université.
99. pedro, A. m., joze.M, M., & Fernando, A. (2011). influence of humstring exstensibility on sagital spinal curvatures and pelvic tilt. *european journal of sport science* .
100. Peña, G., Heredia, J., Lloret, ,. C., Martín, ,. M., & Da Silva, G. (2016). Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: Revisión. *Rev. Andal. Med. Deporte. [CrossRef]* , 41–49.
101. Race A, & Amis, A. A. (1994). the mechanical properties of tow handles of the human posturior cruciat ligament. *journal of biomechanics* .
102. Sainz de Baranda, P., Rodríguez, P., Santonja, F., PA, L.-M., Andújar, P., Ferrer, V., et al. (2006). Effects of hamstring stretching exercises on the toe-touch test in elementary schoolchildren. . *Journal of Human Movement Studies:* , 277–289.
103. schwarsnegger, A. (1998). *the New encyclopédie of moderne bodybuilding*. New yourk: Simone schuster.
104. senegas.J. (1999). anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur 1er ed bergert cours d'anatomie. université bordeaux, France.
105. Sousa, N., Mendes, R., Monteiro, G., & Abrantes, C. (2014). Progressive resistance strength training and the related injuries in older adults: The

susceptibility of the shoulder. *Aging clinical and experimental research* , 235–240.

106. Teixeira, R., Dantas, M., Motas, D., Gantois, P., & Aidar, F. (2020). Retrospective Study of Risk Factors and the Prevalence of Injuries in HIFT. *Int. J. Sports Med [CrossRef] [PubMed]* , 168–174.

107. the predisposing factors and signs and symptoms usually associated with overreaching and overtraining in physical fitness centers clinics. *physical fitness centers* , 1161–1166.

108. TR, A., Elliott, B., & Bloomfield, J. (2009). *applied anatomy and biomechanics in sport*. Champaign (éd. 2). australia, the university of wrstern australia: Human kinetics.

109. Walter, C. (1981). *principl méthode ofphysical éducation récréation*. (. c. co, Éd.)

110. Weider.j. (1991). *.joe weider's Mr olympia training Encyclopidia* . Mc Graw – Hill publishing.

# الملاحق

الملحق رقم 02: مخرجات spss

نتائج التوزيع الاعتيادي

1- نتائج التوزيع الاعتيادي الخاصة بالفرضية الأولى:

1-1 ميلان الرأس

**Tests de normalité**

تأليه بعد حذف الخيرة	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان رأس كلي 1	,359	14	,000	,750	14	,001
2	,353	11	,000	,649	11	,000
3	,324	10	,004	,794	10	,012

a. Correction de signification de Lilliefors

1-2 سقوط الكتف

**Tests de normalité**

كاف خيرة تأليه	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
سقوط كتف كلي 1	,257	17	,004	,799	17	,002
2	,299	13	,002	,697	13	,001
3	,237	6	,200*	,927	6	,554

\*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.

a. Correction de signification de Lilliefors

1-3 ميلان الحوض

حجم العينة صغيرة

1-4 ميلان الركبة

**Tests de normalité**

كاف خيرة تأليه	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان ركبة كلي 1	,455	8	,000	,566	8	,000
2	,492	6	,000	,496	6	,000
3	,319	6	,056	,683	6	,004

a. Correction de signification de Lilliefors

1-5 انحراف جانبي

حجم العينة صغير

1-6 استقامة الجسم

**Tests de normalité**

فئات خبره 3	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
استقامة جسم كلي 1	,403	15	,000	,667	15	,000
2	,251	15	,012	,798	15	,003
3	,492	11	,000	,486	11	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

1-7 ميلان القدم

**Tests de normalité**

فئات خبره 3	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان قدم كلي 1	,392	13	,000	,628	13	,000
2	,325	8	,013	,665	8	,001
3	,455	8	,000	,566	8	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

2- نتائج التوزيع الاعتدالي الخاصة بالفرضية الثانية:

2-1 ميلان الرأس

**Tests de normalité**

فاعة	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان رأس كلي حديثه	,283	15	,002	,801	15	,004
قديمه	,327	20	,000	,771	20	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

2-2 سقوط الكتف

**Tests de normalité**

فاعة	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
سقوط كتف كلي حديثه	,332	11	,001	,756	11	,002
قديمه	,234	25	,001	,852	25	,002

a. Correction de signification de Lilliefors

2-3 ميلان الحوض

حجم العينة صغير

2-4 ميلان الركبة

Tests de normalité

قاعدة	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان ركبة كلي	,471	9	,000	,536	9	,000
2	,401	11	,000	,625	11	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

2-5 انحناء جانبي

حجم العينة صغير

2-6 استقامة جسم

Tests de normalité

قاعدة	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
انحناء جانبي	,438	20	,000	,580	20	,000
استقامة جسم كلي	,322	21	,000	,753	21	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

2-7 ميلان القدم

Tests de normalité

قاعدة	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان قدم كلي	,492	11	,000	,486	11	,000
قدمه	,334	18	,000	,642	18	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

3- نتائج التوزيع الاعتمادي الخاصة بالفرضية الثالثة:

3-1 ميلان الرقبة

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان رأس هيلي	,310	35	,000	,776	35	,000
ميلان رأس بعدي	,214	35	,000	,900	35	,004

a. Correction de signification de Lilliefors

3-2 سقوط الكتف

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
سقوط كتف هيلي	,240	36	,000	,817	36	,000
سقوط كتف بعدي	,240	36	,000	,870	36	,001

a. Correction de signification de Lilliefors

3-3 ميلان الحوض

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان حوض هيلي	,514	15	,000	,413	15	,000
ميلان حوض بعدي	,227	15	,037	,843	15	,014

a. Correction de signification de Lilliefors

3-4 ميلان الركبة

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان ركبة هيلي	,438	20	,000	,580	20	,000
ميلان ركبة بعدي	,206	20	,025	,875	20	,015

a. Correction de signification de Lilliefors

### 3-5 انحناء جانبي

#### Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
انحناء جانبي، كلي	,246	16	,011	,845	16	,011
انحناء جانبي، بعدي	,187	16	,137	,920	16	,171

a. Correction de signification de Lilliefors

### 3-6 استقامة الجسم

#### Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
استقامة جسم، كلي	,377	41	,000	,694	41	,000
استقامة جسم، بعدي	,252	41	,000	,847	41	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

### 3-7 ميلان القدم

#### Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
ميلان قدم، كلي	,399	29	,000	,617	29	,000
ميلان قدم، بعدي	,388	29	,000	,677	29	,000

a. Correction de signification de Lilliefors

الملحق رقم 03: نتائج الفروق

1- نتائج الفروق بالنسبة للفرضية الأولى

1-1 ميلان الرأس

Test de Kruskal-Wallis

Rangs

میان.رأس هلی	تأقیه بعد حذف آخره	N	Rang moyen :
1	میان.رأس هلی	14	17,93
2		11	13,05
3		10	23,55
Total		35	

Tests statistiques<sup>a,b</sup>

	میان.رأس هلی
Khi-deux	7,045
ddl	2
Sig. asymptotique	,030

a. Test de Kruskal Wallis

b. Variable de regroupement :

Rangs

میان.رأس هلی	تأقیه بعد حذف آخره	N	Rang moyen :	Somme des rangs
1	میان.رأس هلی	14	14,61	204,50
2		11	10,95	120,50
Total		25		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میان.رأس هلی
U de Mann-Whitney	54,500
W de Wilcoxon	120,500
Z	-1,411
Sig. asymptotique (bilatérale)	,158
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,222 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : تأقیه بعد حذف آخره

b. Non corrigé pour les ex aequo.

Rangs

میان راس هلی	ناتیه بعد حذف اخره	N	Rang moyen :	Somme des rangs
میان راس هلی	1	14	10,82	151,50
	3	10	14,85	148,50
	Total	24		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میان راس هلی
U de Mann-Whitney	46,500
W de Wilcoxon	151,500
Z	-1,596
Sig. asymptotique (bilatérale)	,111
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,172 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : ناتیه بعد حذف اخره

b. Non corrigé pour les ex aequo.

Rangs

میان راس هلی	ناتیه بعد حذف اخره	N	Rang moyen :	Somme des rangs
میان راس هلی	2	11	8,09	89,00
	3	10	14,20	142,00
	Total	21		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میان راس هلی
U de Mann-Whitney	23,000
W de Wilcoxon	89,000
Z	-2,491
Sig. asymptotique (bilatérale)	,013
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,024 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : ناتیه بعد حذف اخره

b. Non corrigé pour les ex aequo.

2-1 سقوط الكتف

Test de Kruskal-Wallis

Rangs

سقوط كتف هلی	مكات خيره ناتیه	N	Rang moyen :
سقوط كتف هلی	1	17	17,44
	2	13	15,19
	3	6	28,67
	Total	36	

Tests statistiques<sup>a,b</sup>

	سقوط كتف هلی
Khi-deux	7,928
ddl	2
Sig. asymptotique	,019

a. Test de Kruskal Wallis

b. Variable de regroupement : مكات خيره ناتیه

Rangs

هئات خيرة ناتية	N	Rang moyen :	Somme des rangs
سوط كعب هلي 1	17	16,47	280,00
2	13	14,23	185,00
Total	30		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	سوط كعب هلي
U de Mann-Whitney	94,000
W de Wilcoxon	185,000
Z	-,756
Sig. asymptotique (bilatérale)	,450
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,509 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : هئات خيرة ناتية

b. Non corrigé pour les ex aequo.

Rangs

هئات خيرة ناتية	N	Rang moyen :	Somme des rangs
سوط كعب هلي 1	17	9,97	169,50
3	6	17,75	106,50
Total	23		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	سوط كعب هلي
U de Mann-Whitney	16,500
W de Wilcoxon	169,500
Z	-2,518
Sig. asymptotique (bilatérale)	,012
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,013 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : هئات خيرة ناتية

b. Non corrigé pour les ex aequo.

Rangs

هئات خيرة ناتية	N	Rang moyen :	Somme des rangs
سوط كعب هلي 2	13	7,96	103,50
3	6	14,42	86,50
Total	19		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	سوط كعب هلي
U de Mann-Whitney	12,500
W de Wilcoxon	103,500
Z	-2,444
Sig. asymptotique (bilatérale)	,015
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,017 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : هئات خيرة ناتية

b. Non corrigé pour les ex aequo.

### Test de Mann-Whitney

		Rangs		
		N	Rang moyen :	Somme des rangs
میلان حوض بعدی	1	5	9,80	49,00
	2	10	7,10	71,00
Total		15		

Tests statistiques <sup>a</sup>		میلان حوض بعدی
U de Mann-Whitney		16,000
W de Wilcoxon		71,000
Z		-1,152
Sig. asymptotique (bilatérale)		,249
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]		,310 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : هكات خيرة بفاكية  
b. Non corrigé pour les ex aequo.

4-1 میلان الركبة

### Test de Kruskal-Wallis

		Rangs		
		N	Rang moyen :	
میلان ركبة هيلي	1	8	10,00	
	2	6	9,17	
	3	6	12,50	
Total		20		

Tests statistiques <sup>a,b</sup>		میلان ركبة هيلي
Khi-deux		1,659
ddl		2
Sig. asymptotique		,436

a. Test de Kruskal Wallis  
b. Variable de regroupement :

5-1 انحاء جانبي

		Rangs		
		N	Rang moyen :	Somme des rangs
انحاء جانبي بعدی	1	10	8,20	82,00
	2	6	9,00	54,00
Total		16		

Tests statistiques <sup>a</sup>		انحاء جانبي بعدی
U de Mann-Whitney		27,000
W de Wilcoxon		82,000
Z		-,337
Sig. asymptotique (bilatérale)		,736
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]		,792 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : هكات خيرة 2  
b. Non corrigé pour les ex aequo.

6-1 استقامة الجسم

**Rangs**

هكات.خدره3	N	Rang moyen :
استقامة.جسم.هيلي 1	15	19,87
2	15	25,47
3	11	16,45
Total	41	

**Tests statistiques<sup>a,b</sup>**

	استقامة.جسم.هيلي
Khi-deux	5,130
ddl	2
Sig. asymptotique	,077

- a. Test de Kruskal Wallis  
b. Variable de regroupement : هكات.خدره3

7-1 ميلان القدم

**Test de Kruskal-Wallis**

**Rangs**

هكات.خدره3	N	Rang moyen :
ميلان.قدم.هيلي 1	13	15,08
2	8	16,75
3	8	13,13
Total	29	

**Tests statistiques<sup>a,b</sup>**

	ميلان.قدم.هيلي
Khi-deux	1,028
ddl	2
Sig. asymptotique	,598

- a. Test de Kruskal Wallis  
b. Variable de regroupement :

2- نتائج الفروق بالنسبة للفرضية الثانية:

1-2 ميلان الرأس

Rangs

قاعة	N	Rang moyen :	Somme des rangs
میلان رأس هلی	15	17,93	269,00
حديثة	20	18,05	361,00
Total	35		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میلان رأس هلی
U de Mann-Whitney	149,000
W de Wilcoxon	269,000
Z	-,038
Sig. asymptotique (bilatérale)	,970
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,987 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : قاعة

b. Non corrigé pour les ex aequo.

2-2 سقوط الكتف

Rangs

قاعة	N	Rang moyen :	Somme des rangs
سقوط كتف هلی	11	14,91	164,00
حديثة	25	20,08	502,00
Total	36		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	سقوط كتف هلی
U de Mann-Whitney	98,000
W de Wilcoxon	164,000
Z	-1,439
Sig. asymptotique (bilatérale)	,150
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,183 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : قاعة

b. Non corrigé pour les ex aequo.

میلان الحوض

3-2

0
0
0

4-2 میلان الركبة

Rangs

فاعة	N	Rang moyen :	Somme des rangs
ميان ركيه هيلي 1	9	9,72	87,50
2	11	11,14	122,50
Total	20		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	ميان ركيه هيلي
U de Mann-Whitney	42,500
W de Wilcoxon	87,500
Z	-,669
Sig. asymptotique (bilatérale)	,503
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,603 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : فاعة

b. Non corrigé pour les ex aequo.

5-2 انحاء جانبي

Rangs

فاعة	N	Rang moyen :	Somme des rangs
انحاء جانبي بعدي حديثة	7	5,71	40,00
كديمه	9	10,67	96,00
Total	16		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	انحاء جانبي بعدي
U de Mann-Whitney	12,000
W de Wilcoxon	40,000
Z	-2,136
Sig. asymptotique (bilatérale)	,033
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,042 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : فاعة

b. Non corrigé pour les ex aequo.

6-2 استقامة

الجسم

en :	Somme des rangs
,70	374,00
,19	487,00

7-2 ميلان القدم

Rangs

قاعة	N	Rang moyen :	Somme des rangs
مبان.م.هيلي	11	12,14	133,50
حديثة	18	16,75	301,50
Total	29		

Tests statistiques<sup>a</sup>

	مبان.م.هيلي
U de Mann-Whitney	67,500
W de Wilcoxon	133,500
Z	-1,684
Sig. asymptotique (bilatérale)	,092
Sig. exacte [2*(sig. unilatérale)]	,159 <sup>b</sup>

a. Variable de regroupement : قاعة

b. Non corrigé pour les ex aequo.

3- نتائج الفروق بين القياس القبلي والبعدي بالنسبة للفرضية الثالثة

1-3 متغير انحراف الرقبة:

Rangs

	N	Rang moyen :	Somme des rangs
میان راس بعدی - میان راس هلی	5 <sup>a</sup>	7,50	37,50
Rangs négatifs			
Rangs positifs	18 <sup>b</sup>	13,25	238,50
Ex aequo	12 <sup>c</sup>		
Total	35		

a. میان راس بعدی > میان راس هلی

b. میان راس بعدی < میان راس هلی

c. میان راس بعدی = میان راس هلی

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میان راس بعدی - میان راس هلی
Z	-3,145 <sup>b</sup>
Sig. asymptotique (bilatérale)	,002

a. Test de classement de Wilcoxon

b. Basée sur les rangs négatifs.

3-2 متغیر انحراف الكنف

Rangs

	N	Rang moyen :	Somme des rangs
سقوط کف بعدی - سقوط کف هلی	8 <sup>a</sup>	8,50	68,00
Rangs négatifs			
Rangs positifs	17 <sup>b</sup>	15,12	257,00
Ex aequo	11 <sup>c</sup>		
Total	36		

a. سقوط کف بعدی > سقوط کف هلی

b. سقوط کف بعدی < سقوط کف هلی

c. سقوط کف بعدی = سقوط کف هلی

Tests statistiques<sup>a</sup>

	سقوط کف بعدی - سقوط کف هلی
Z	-2,589 <sup>b</sup>
Sig. asymptotique (bilatérale)	,010

a. Test de classement de Wilcoxon

b. Basée sur les rangs négatifs.

3-3 متغیر انحراف الحوض

Rangs

		N	Rang moyen :	Somme des rangs
میان حوض بعدی - میان حوض هلی	Rangs négatifs	0 <sup>a</sup>	,00	,00
هلی	Rangs positifs	8 <sup>b</sup>	4,50	36,00
	Ex aequo	7 <sup>c</sup>		
	Total	15		

- a. میان حوض بعدی > میان حوض هلی  
b. میان حوض بعدی < میان حوض هلی  
c. میان حوض بعدی = میان حوض هلی

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میان حوض بعدی - میان حوض هلی
Z	-2,555 <sup>b</sup>
Sig. asymptotique (bilatérale)	,011

- a. Test de classement de Wilcoxon  
b. Basée sur les rangs négatifs.

3-4 متغیر انحراف الركبة

Rangs

		N	Rang moyen :	Somme des rangs
میان ركبة بعدی - میان ركبة هلی	Rangs négatifs	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangs positifs	11 <sup>b</sup>	6,00	66,00
	Ex aequo	9 <sup>c</sup>		
	Total	20		

- a. میان ركبة بعدی > میان ركبة هلی  
b. میان ركبة بعدی < میان ركبة هلی  
c. میان ركبة بعدی = میان ركبة هلی

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میان ركبة بعدی - میان ركبة هلی
Z	-3,025 <sup>b</sup>
Sig. asymptotique (bilatérale)	,002

- a. Test de classement de Wilcoxon  
b. Basée sur les rangs négatifs.

3-5 متغیر الانحراف الجانبي

Rangs

		N	Rang moyen :	Somme des rangs
انحاء جانبي بعدي - انحاء جانبي كلي	Rangs négatifs	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangs positifs	15 <sup>b</sup>	8,00	120,00
	Ex aequo	1 <sup>c</sup>		
	Total	16		

- a. انحاء جانبي بعدي > انحاء جانبي كلي  
b. انحاء جانبي بعدي < انحاء جانبي كلي  
c. انحاء جانبي بعدي = انحاء جانبي كلي

Tests statistiques<sup>a</sup>

	انحاء جانبي بعدي - انحاء جانبي كلي
Z	-3,457 <sup>b</sup>
Sig. asymptotique (bilatérale)	,001

- a. Test de classement de Wilcoxon  
b. Basée sur les rangs négatifs.

3-6 متغير الانحراف الشاقولي

Rangs

		N	Rang moyen :	Somme des rangs
استقامة جسم بعدي - استقامة جسم كلي	Rangs négatifs	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangs positifs	17 <sup>b</sup>	9,00	153,00
	Ex aequo	24 <sup>c</sup>		
	Total	41		

- a. استقامة جسم بعدي > استقامة جسم كلي  
b. استقامة جسم بعدي < استقامة جسم كلي  
c. استقامة جسم بعدي = استقامة جسم كلي

Tests statistiques<sup>a</sup>

	استقامة جسم بعدي - استقامة جسم كلي
Z	-3,750 <sup>b</sup>
Sig. asymptotique (bilatérale)	,000

- a. Test de classement de Wilcoxon  
b. Basée sur les rangs négatifs.

3-7 متغير انحراف القدم

	N	Rang moyen :	Somme des rangs
میان.کم.بعدي > میان.کم.کلی	0 <sup>a</sup>	,00	,00
Rangs négatifs			
میان.کم.بعدي < میان.کم.کلی	1 <sup>b</sup>	1,00	1,00
Rangs positifs			
Ex aequo	28 <sup>c</sup>		
Total	29		

- a. میان.کم.بعدي > میان.کم.کلی  
b. میان.کم.بعدي < میان.کم.کلی  
c. میان.کم.بعدي = میان.کم.کلی

Tests statistiques<sup>a</sup>

	میان.کم.بعدي - میان.کم.کلی
Z	-1,000 <sup>b</sup>
Sig. asymptotique (bilatérale)	,317

- a. Test de classement de Wilcoxon  
b. Basée sur les rangs négatifs.

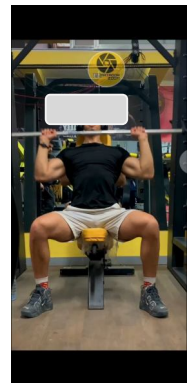
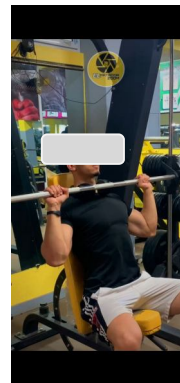
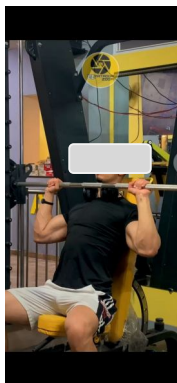
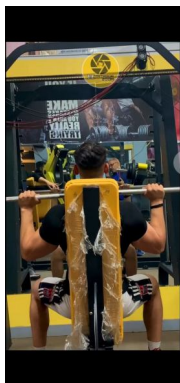
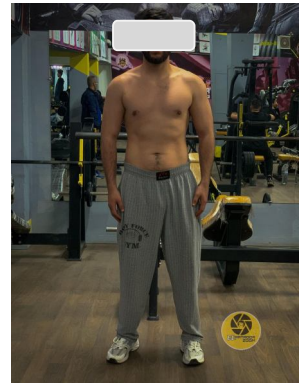
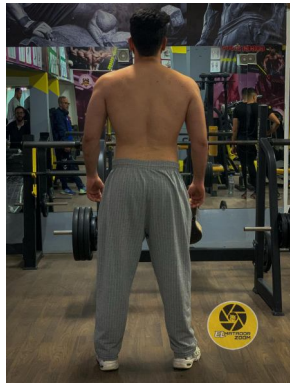
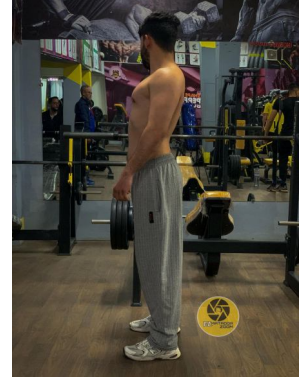
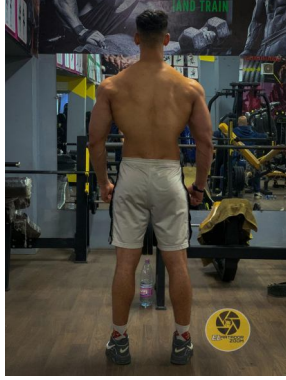
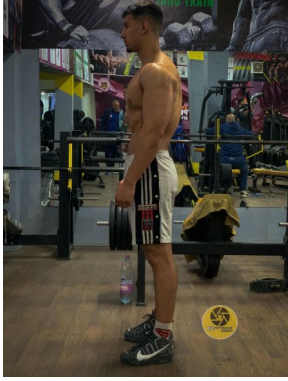
4- نتائج الإحصاءات الوصفية الخاصة بالفرضية الرابعة:

► **Caractéristiques**

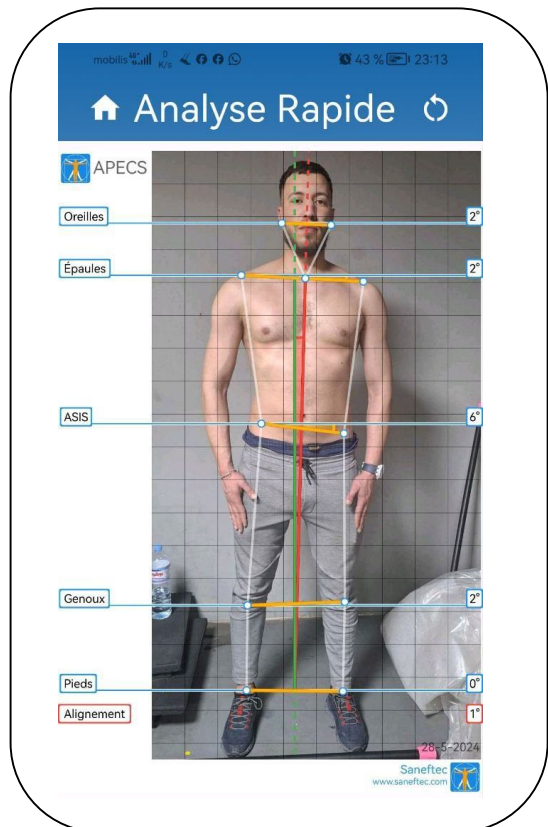
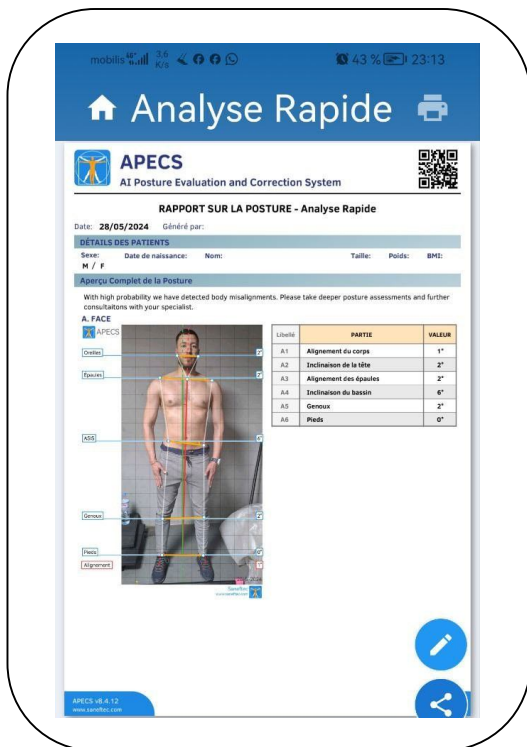
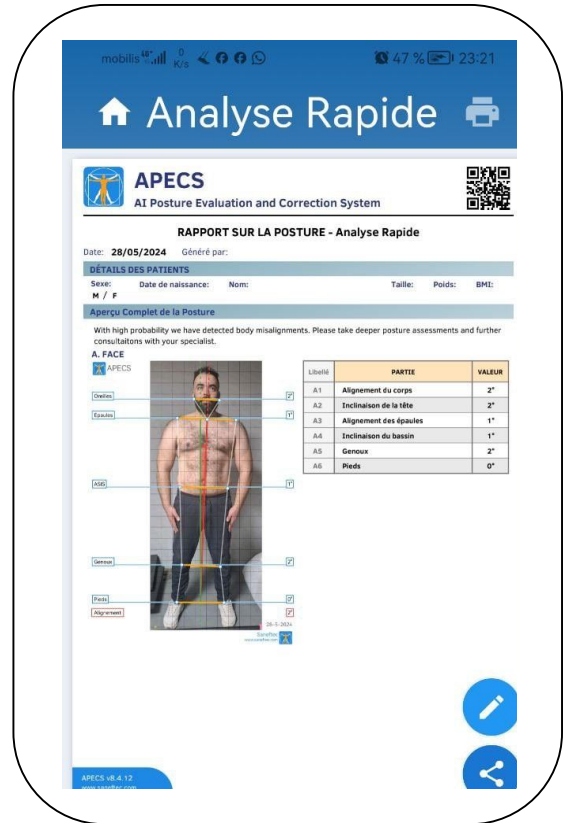
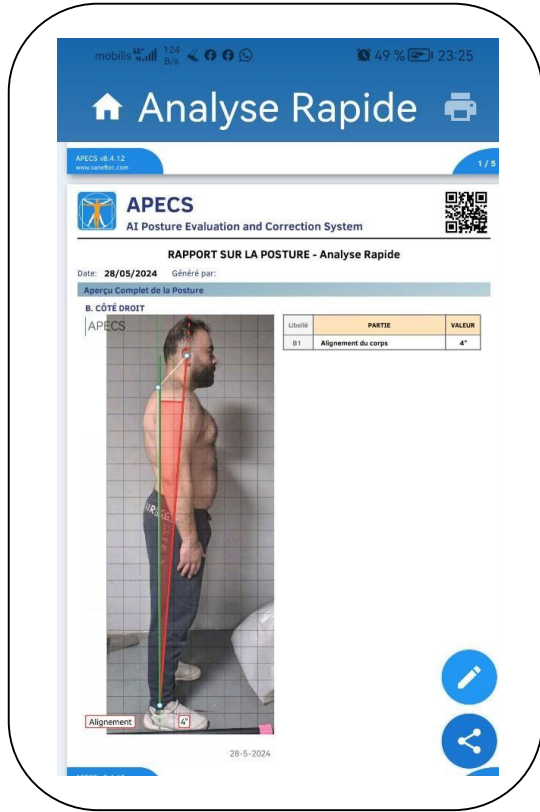
Statistiques descriptives

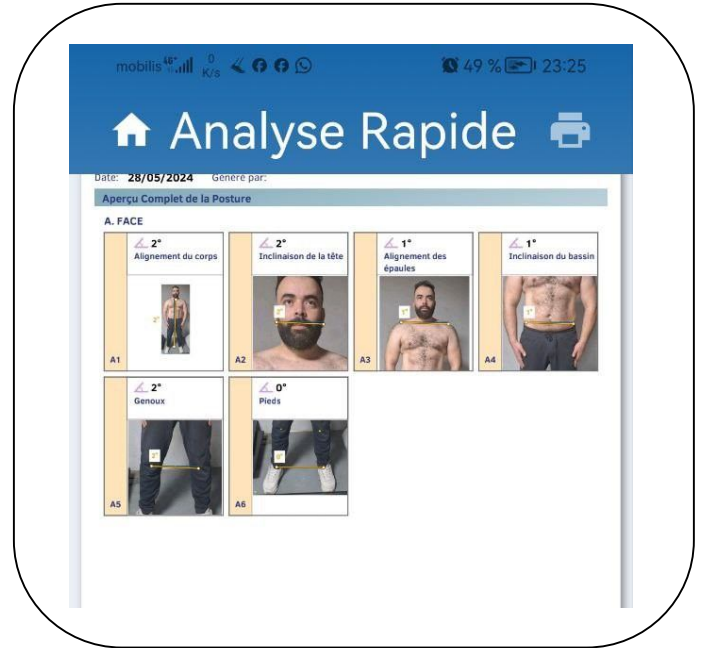
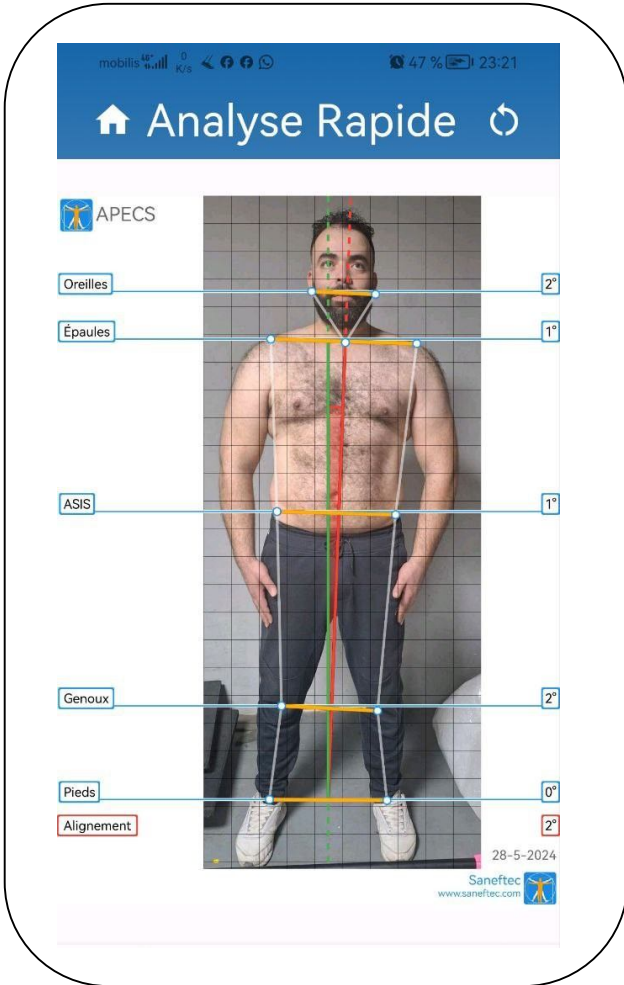
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
Pench.press	51	24	35	30,39	2,474
Epaul.av.barre	51	22	44	30,16	5,033
Tirage.horizontal	51	23	36	28,63	4,025
Squte	51	24	51	32,41	6,747
N valide (liste)	51				

الملحق (3): بعض الصور لعينة الدراسة.



الملحق (4): مخرجات تطبيق APECS





الملحق (06): قائمة خاصة بالمحكمين لبطاقة ملاحظة

الرقم	الاسم واللقب	مؤسسة الانتماء	الرتبة العلمية
1	بوتة محمد	جامعة تبسة	أستاذ محاضر-أ
2	ايوب حسايني	جامعة الجزائر	أستاذ محاضر-أ
3	عزالي خليفة	جامعة تبسة	أستاذ محاضر-أ
4	قاسمي عبد المالك	جامعة قسنطينة	أستاذ محاضر-أ
5	عادل شريط	جامعة ام البواقي	أستاذ محاضر-أ
6	مالك رضا	جامعة ام البواقي	أستاذ التعليم العالي
7	عثمانية سفيان	تبسة	مدرب معتمد من IFBB-pro محاضر بدني- مستشار تغذية
8	رضا لعماري	الجزائر	مدرب معتمد من IFBB مدرب كمال أجسام وفتنس ومختص تغذية



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد لمين دباغين - سطيف 2

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية  
قسم علم الاجتماع  
ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

### بطاقة تسهيل مهمة

إلى السيد:

في إطار إجراءات البحث العلمي الميداني المنوط بدراسة موضوع البحث والمتمثل في "الأخطاء الشائعة المسببة للانحرافات القوامية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام" ضمن متطلبات أطروحة التخرج بطور الدكتوراه تخصص: "تدريب رياضي نخبوي" ومن أجل القيام بالجانب التطبيقي في الفترة الممتدة من 2024/08/14 إلى غاية 2024/11/14 ونظرا لتوفر العتاد وعينة الدراسة على مستوى قاعة التدريب خاصتكم نلتمس من سيادتكم الموافقة تسهيل مهام الباحث:

الاسم واللقب: خموري نبيل

طالب دكتوراه: بجامعة محمد لمين دباغين - سطيف 2

الصفة: باحث علمي

في الأخير تقبلوا منا فائق التقدير والاحترام

سطيف في: .....

تم الترخيص من طرف: رئيس الجمعية الوطنية للمدرسين بالولاية

الختم والتوقيع



عنيفة عزازي

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد لمين دباغين - سطيف 2

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية  
قسم علم الاجتماع

ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية



## بطاقة تسهيل مهمة

إلى السيد:

في إطار إجراءات البحث العلمي الميداني المنوط بدراسة موضوع البحث والمتمثل في: "الأخطاء الشائعة المسببة للانحرافات القوامية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام" ضمن متطلبات أطروحة التخرج بطور الدكتوراه تخصص: "تدريب رياضي نخبوي" ومن أجل القيام بالجانب التطبيقي في الفترة الممتدة من 2024/08/14 إلى غاية 2024/11/14 ونظرا لتوفر العتاد وعينة الدراسة على مستوى قاعة التدريب خاصتكم نلتمس من سيادتكم الموافقة تسهيل مهام الباحث:

الاسم واللقب: خموري نبيل

طالب دكتوراه: بجامعة محمد لمين دباغين - سطيف 2

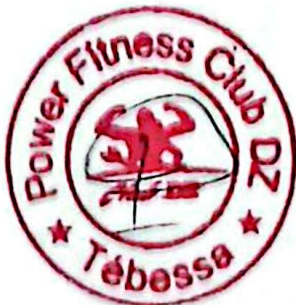
الصفة: باحث علمي

في الأخير تقبلوا منا فائق التقدير والاحترام

..... سطيف في:

تم الترخيص من طرف: ..... رئيس ..... النادي .....

الختم والتوقيع



السيد .....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة محمد لمين دباغين \_ سطيف 2 \_



كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية  
قسم علم الاجتماع

ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

## بطاقة تسهيل مهمة

إلى السيد:

في إطار إجراءات البحث العلمي الميداني المنوط بدراسة موضوع البحث والمتمثل في: "الأخطاء الشائعة المسببة للاحترافات القوامية لدى ممارسي رياضة كمال الأجسام" ضمن متطلبات أطروحة التخرج بطور الدكتوراه تخصص: "تدريب رياضي نخبوي" ومن أجل القيام بالجاتب التطبيقي في الفترة الممتدة من 2024/08/14 إلى غاية 2024/11/14 ونظرا لتوفر العتاد وعينة الدراسة على مستوى قاعة التدريب خاصتكم نلتمس من سيادتكم الموافقة تسهيل مهام الباحث:

الاسم واللقب: خموري نبيل

طالب دكتوراه: بجامعة محمد لمين دباغين \_ سطيف 2 \_

الصفة: باحث علمي

في الأخير تقبلوا منا فائق التقدير والاحترام

..... سطيف في:

تم الترخيص من طرف: رئيس اللجنة الولائية

الختم والتوقيع



السيد ليسي

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

قسم : التدريب الرياضي

استمارة تحكيم

الأستاذ الخبير المدرب المحترم. تحية طيبة وتقدير و بعد...  
في إطار التحضير لإجازة مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة  
الدكتوراه في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية  
تخصص التدريب الرياضي النخبوي تحت عنوان " الأخطاء  
التدريبية المسببة للانحرافات القوامية لدى لاعبي كمال  
الأجسام " ونظرا لما تتمتعون به من خبرة ودراية علمية في هذا المجال  
يرجى تفضلكم بإبداء ملاحظاتكم وآرائكم حول أدوات القياس  
المستعملة في الدراسة والمتمثلة في:

**1- بطاقة ملاحظة:**

هذه البطاقة تحتوي مهارات كمال الأجسام الأساسية التي يجب  
على الرياضي إتقانها (المرفق 1) حيث تم تحليل هذه المهارات الى  
سلوكات بسيطة يمكن ملاحظتها لدراسة الأسباب المؤدية  
للانحرافات القوامية التالية: (-سقوط احد الكتفين-ميلان  
الرأس-انحرافات الركبة-انحرافات العمود الفقري).

التقييم:

توضع العلامات من 1 الى 3 أمام كل سلوك مهاري (مؤشر) الذي يؤديه  
الرياضي حسب درجة إتقانه وفق المستويات التالية:

- إذا كان الأداء ضعيف (أداء غير صحيح) يتم وضع الرقم (1)
- إذا كان الأداء متوسط (أداء غير كامل) يتم وضع الرقم (2)
- إذا كان الأداء جيد (أداء صحيح) يتم وضع الرقم (3)

بعد الحصول على النتائج يتم تحليل كل بعد مهاري على حدى  
وبعدها يتم تحليل المهارة ككل. ثم تتم دراسة العلاقة بين نتائج  
التحليل الكلي للمهارة والانحرافات القوامية الموجودة.

## 2- تطبيق APECS :

من اجل تقييم الاخرافات القوامية (-سقوط احد الكتفين-ميلان الرأس-اخرافات الركبة-اخرافات العمود الفقري). اقترح الباحث تطبيق تطبيق APECS الذي يعتمد على معالجة الصور لتحديد الاخرافات القوامية والذي أثبتت مصداقيته من طرف العديد من الدراسات. التطبيق يعمل على نظام الأندرويد ANDROID حيث تجدون التطبيق عبر الرابط التالي:

[https://play.google.com/store/apps/details?id=corpusnovus.silverblood.apecs&pcampaignid=web\\_share](https://play.google.com/store/apps/details?id=corpusnovus.silverblood.apecs&pcampaignid=web_share)

او على رابط QR التالي :



كما يمكن لحضرتكم تعديل وإضافة اقتراحات أخرى ترونها ملائمة أكثر لدارستنا.

تقبلوا منا فائق الاحترام والتقدير وشكرا

المشرف:

د. مفتي عبد المنعم

الطالب :

خموري نبيل

## معلومات شخصية عن الرياضي والحالة الصحية العامة

الجزء الاول: في هذا الجزء يقوم الرياضي بملأ المعلومات المطلوبة التالية:

الاسم واللقب: .....

تاريخ الميلاد: .....

الوزن: .....

الطول: .....

العمر التدريبي: .....

الجزء الثاني: في هذا الجزء يجيب الرياضي " بنعم " في حالة كانت الإجابة مناسبة وبجيب بـ " لا " في حالة عدم مناسبة الإجابة. إذا كانت الإجابة بنعم يرجى إتمام الإجابة حسب نوع السؤال في المكان المناسب.

هل تمارس أنشطة رياضية أخرى؟  نوع النشاط: .....

هل تعرضت لإصابة على مستوى احد المفاصل؟  المفاصل: .....

هل تعرضت لإصابة على مستوى العضلات؟  العضلات: .....

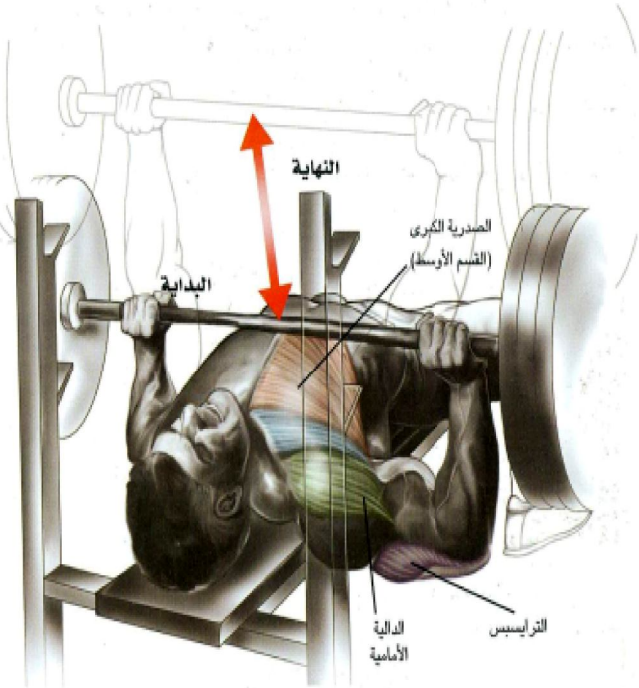
هل تعرضت لإصابة (كسر) على مستوى العظام؟  العظام: .....

هل أجريت عملية جراحية؟  على مستوى: .....

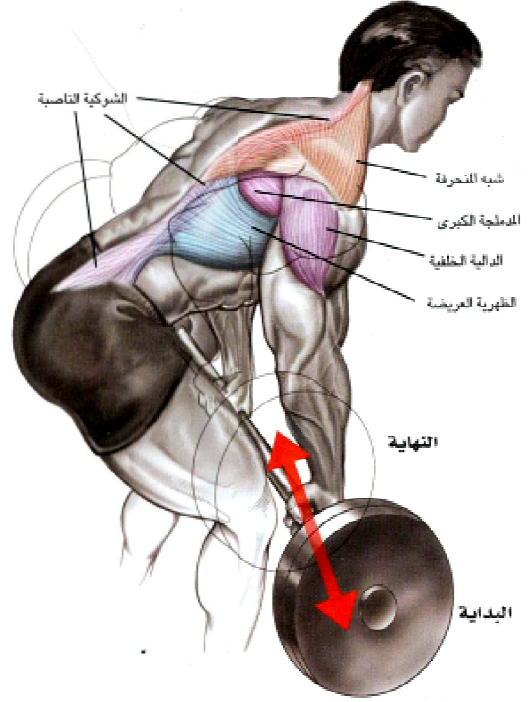
هل تعاني من الألم؟  على مستوى: .....

## المرفق 1 : المهارات الأساسية الخاضعة للملاحظة

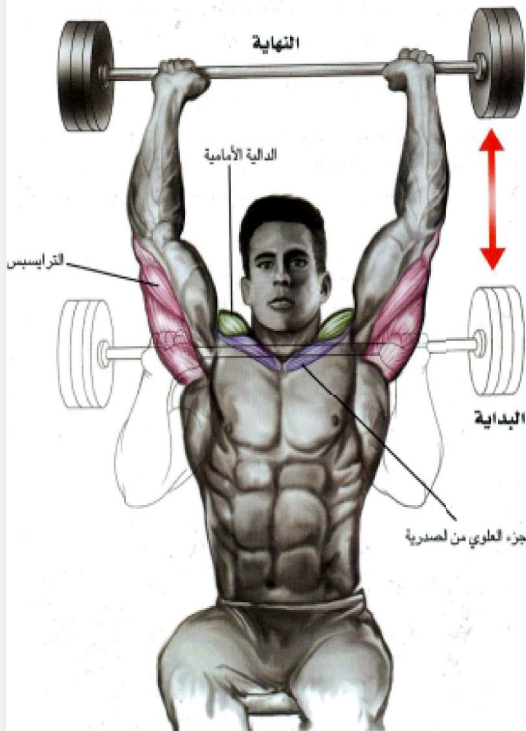
### الضغط بالبار على البنش



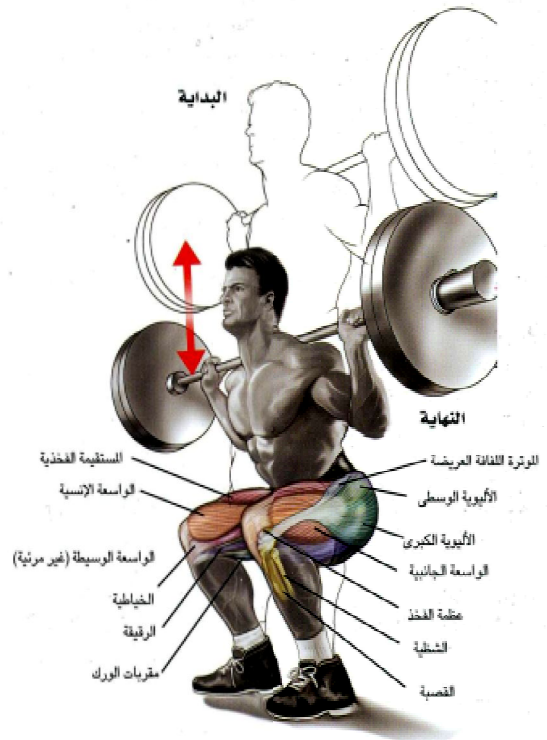
### التجديف بالبار



### الضغط الأمامي بالبار



### القرفصاء بالبار



بطاقة ملاحظة خاصة بمهارة التجديف بالبار – Tirage horizontal à la barre main en pronation

التقييم			المؤشرات	الأبعاد	الهدف من المهارة	المهارة
3	2	1				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ قف مباعدا قدميك قليلا .</li> <li>■ مسكة البار بمسافة أوسع قليلا</li> <li>■ من الكتف مع بسطهما بقدر عرض الكتفين .</li> <li>■ ثني الوركين و الركبتين مع خفض (انحناء) الجذع الى الأمام بزاوية 45°.</li> <li>■ الحفاظ على التقوس الطبيعي لأسفل الظهر <b>combre</b></li> </ul>	وضعية البداية	يستهدف هذا التمرين: <b>العضلات الأساسية</b>	التجديف بالبار Tirage horizontal à la barre main en pronation
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ شد عضلات البطن و الظهر للحفاظ على استقامة الظهر <b>gainage</b>.</li> <li>■ سحب البار نحو السرة مع إبقاء المرفقين قريبين من الجسم .</li> <li>■ يجب أن تتحرك الشفرات للخلف و الأسفل مع شد عضلات الظهر .</li> </ul>	وضعية السحب أهم من باقي مراحل الحركة ضروري جدا <b>Gainage</b>	– الظهرية العريضة <b>Muscle grand dorsal</b> العضلتان المعينتان <b>Muscle rhomboïde</b> <b>عضلات ثانوية:</b> -شبه المنحرفة <b>Muscle trapèze</b> -الكبرى العالقة <b>Muscle grand rond</b> ثنائية الرؤوس <b>biceps</b> . -عضلات مثبتة الأرداف <b>Muscles fléchisseurs de la hanche</b> -العضلة الخلفية للخذ <b>Muscles ischio-jambiers</b>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مد الذراعين ببطء و سيطرة .</li> <li>■ الحفاظ على استقامة الظهر دون تحريك الجذع .</li> <li>■ خفض البار الى الأسفل دون ثني أسفل الظهر مع الحفاظ على وضعية الرأس .</li> </ul>	العودة الى الوضع الابتدائي تخفيف الضغط على أسفل الظهر		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ شد عضلات البطن و الظهر في البداية .</li> <li>■ العودة ببطء في النهاية <b>controlé</b>.</li> <li>■ تثبيت المؤخرة و شد العضلات الخلفية للساق .</li> <li>■ عدم التمرجح .</li> </ul>	توجيه الحركة		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ أخذ الشهيق في البداية و الزفير في النهاية .</li> </ul>	التنفس		

بطاقة ملاحظة خاصة بمهارة الضغط علي الصدر بالبار المستوي - Devloppe couché

التقييم			المؤشرات	الأبعاد	الهدف من المهارة	المهارة
3	2	1				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ مسكة علوية أوسع قليلا من الكتف (بيد مغلقة).</li> <li>■ مستلقي على البنك , رجلتيك مفتوحتين ملامسة للأرض (الارتكاز)</li> <li>■ لأكثر اتزان تقارب لوحتي الكتف.</li> <li>■ ظهر مقوس دون تحريك الرأس.</li> <li>■ الأرداف تلامس البنك المقعد .</li> <li>■ الذقن ملامسة للجسم و الرأس تلامس المقعد و الصدر الى الأمام و النظر تحت البار .</li> </ul>	<p>مسكة البداية تكون على حسب طول الذراعين</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ تتخفض البار ببطء و تحكم الى أسفل الصدر. moyen.</li> <li>■ مسار الهبوط يكون نوعا ما مائل للحفاظ على الاستقامة la lingement</li> <li>■ قوة لا مركزية excentrique</li> <li>■ لعضلات الصدر و العضلات ثلاثية الرؤوس و (الكتف الأمامية) deltoïde.</li> <li>■ انخفاض سلس دون الضغط على المفاصل و حبس الأنفاس (متحكم فيه)</li> </ul>	<p>وضعية الهبوط (الانخفاض).</p>	<p><u>استهداف عضلة:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الصدر الكبرى</li> <li><b>Muscle grand pectoral</b></li> <li>- الصدر الصغرى</li> <li><b>Muscle petit pectoral</b></li> </ul> <p><u>العضلات المتداخلة:</u></p>	<p>الضغط علي الصدر بالبار المستوي Devloppe couché</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ دفع البار بقوة مرة أخرى الى وضعها الأول .</li> <li>■ استخدام نفس العضلات بتوازن الذراعين. gainage.</li> <li>■ مسار البار يكون نوعا ما مائل الى الخلف. نفس مسار الهبوط</li> <li>■ توجيه الحركة يكون بسلاسة مع اخراج النفس .</li> </ul>	<p>وضعية الصعود</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الكتف الأمامي</li> <li><b>Muscle deltoïde antérieur</b></li> <li>- العضلة ثلاثية الرؤوس .</li> <li><b>Muscle triceps</b></li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ التركيز على عضلة الصدر و بدرجة أقل الذراعين الممدودين أثناء الصعود.</li> <li>■ حركة سلسة دون الميلان الى جهة دون الأخرى .</li> <li>■ محاولة تجنب اقترام اسفل الظهر gainage</li> <li>■ ضبط السرعة دون التباطؤ الشديد .</li> </ul>	<p>توجيه الحركة</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ العمل على مسك الهواء أثناء الهبوط و إخرجه أثناء الصعود .</li> </ul>	<p>التنفس</p>		

بطاقة ملاحظة خاصة بمهارة القرفصاء.squat.

المهارة	الهدف من المهارة	الأبعاد	المؤشرات	التقييم		
				3	2	1
القرفصاء squat	تقوية الجزء السفلي من الجسم: <u>العضلات الأساسية</u>  - الألية <b>Muscle glutéal</b> -الفخذ الخلفية <b>Muscles ischio-jambiers</b> <u>العضلات الثانوية</u>  - المأبضيات <b>Muscle poplité</b> - مقربات الورك <b>Muscles adducteurs de la hanche</b>  - الناصبات الشوكية <b>Muscles érecteurs du rachis</b>  - عضلات البطن <b>Muscles abdominaux</b>	وضعية البداية حسب المورفولوجيا	<ul style="list-style-type: none"> <li>وضعية الساقين على فتحة الكتفين .</li> <li>وضعية القدمين قليلا الى الخارج .</li> <li>الرأس مرفوع (الى الأمام) .</li> <li>توزيع الجسم بالتساوي على القدمين .</li> <li>الاحتكاك مع الآلة يكون على العضلة ثلاثية الرؤوس triceps.</li> </ul>			
	وضعية الانحناء و الانخفاض .	<ul style="list-style-type: none"> <li>انحناء الوركين الى الخلف .</li> <li>التأكد من ثبات و عزل العمود الفقري gainage</li> <li>ثني الركبتين بزاوية 90° دون خروجها الى الأمام على القدمين، فخذين موازيين للأرض.</li> <li>نزول القوة على القدمين لا الأصابع . (راحة الرجل)</li> <li>الحرص على الرجوع بالأرداف الى الخلف بحركة انسيابية</li> </ul>				
	الصعود الى وضعية البداية	<ul style="list-style-type: none"> <li>الضغط على القدمين من الأرض و رفع الجسم .</li> <li>عدم خروج الأرداف الى الخلف بنفس مسار الهبوط .</li> <li>الحفاظ على استقامة الظهر . gainage</li> <li>سرعة بمعدل ثابت .</li> </ul>				
	توجيه الحركة	<ul style="list-style-type: none"> <li>عضلات مشدودة (أرداف قدمين) . gainage</li> <li>حركة متسلسلة دون التركيز على عضلة على حساب أخرى .</li> <li>الحفاظ على استقامة الظهر .</li> <li>عدم الاهتزاز أثناء الارتفاع و الثبات التام .</li> </ul>				
	التنفس	<ul style="list-style-type: none"> <li>العمل على مسك الهواء أثناء الهبوط و إخراجة أثناء الصعود.</li> </ul>				

بطاقة ملاحظة خاصة بمهارة ضغط الأكتاف بالبار. Développé devant à la barre.

التقييم			المؤشرات	الأبعاد	الهدف من المهارة	المهارة
3	2	1				
			<ul style="list-style-type: none"> <li>مسكة علوية أوسع قليلا من الكتف (بيد مغلقة) .</li> <li>مستلقي على البنك , رجليك مفتوحتين ملامسة للأرض (الارتكاز)</li> <li>لأكثر اتزان .تقارب لوحتي الكتف.</li> <li>ظهر مقوس دون تحريك الرأس.</li> <li>الأرداف تلامس البنك المقعد .</li> <li>الذقن ملامسة للجسم و الرأس تلامس المقعد و الصدر الى الأمام و النظر تحت البار .</li> </ul>	<p>مسكة البداية</p> <p>تكون على حسب طول الذراعين</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>تتخفف البار ببطء و تحكم الى أسفل الصدر. moyen.</li> <li>مسار الهبوط يكون نوعا ما مائل للحفاظ على الاستقامة la lingement</li> <li>قوة لا مركزية excentrique</li> <li>لعضلات الصدر و العضلات ثلاثية الرؤوس و (الكتف الأمامية). deltoïde</li> <li>انخفاض سلس دون الضغط على المفاصل و حبس الأنفاس (متحكم فيه)</li> </ul>	<p>وضعية الهبوط (الانخفاض).</p>	<p><u>استهداف عضلة:</u></p> <p>– الصدر الكبرى Muscle grand pectoral</p> <p>– الصدر الصغرى Muscle petit pectoral</p> <p><u>العضلات المتداخلة:</u></p>	<p>الضغط علي الصدر بالبار المستوي Devloppe couché</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>دفع البار بقوة مرة أخرى الى وضعها الأول .</li> <li>استخدام نفس العضلات بتوازن الذراعين . gainage.</li> <li>مسار البار يكون نوعا ما مائل الى الخلف .نفس مسار الهبوط</li> <li>توجيه الحركة يكون بسلاسة مع اخراج النفس .</li> </ul>	<p>وضعية الصعود</p>	<p>– الكتف Muscle الأمامي deltoïde antérieur</p> <p>– العضلة ثلاثية الرؤوس . Muscle triceps</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>التركيز على عضلة الصدر و بدرجة أقل الذراعين الممدودين أثناء الصعود.</li> <li>حركة سلسلة دون المبلان الى جهة دون الأخرى .</li> <li>محاولة تجنب اقتحام اسفل الظهر gainage</li> <li>ضبط السرعة دون التباطؤ الشديد .</li> </ul>	<p>توجيه الحركة</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>العمل على مسك الهواء أثناء الهبوط و إخرجه أثناء الصعود .</li> </ul>	<p>التنفس</p>		

## تسجيل ملاحظات المحكمين

الاسم واللقب:

الرتبة العلمية:

مؤسسة الانتماء:

الإمضاء:

الملاحظات والاقتراحات:

الحمد لله رب العالمين