



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم

معهد التربية البدنية والرياضية

قسم التربية البدنية والرياضية



بحث مقدم ضمن متطلبات نيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث

تخصص القياس والتقويم وبناء الاختبارات في الأنشطة البدنية والرياضية

بعنوان :

تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار لقياس عناصر  
اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة

دراسة وصفية بأسلوب مسحي أجريت على تلاميذ الطور المتوسط ذكور وإناث للفئة العمرية (12-15) سنة  
لبعض متوسطات ولايات الجزائر

من إعداد الطالب الباحث :

سعد محمد عبد المجيب

أعضاء لجنة المناقشة

رئيسا	جامعة مستغانم	أستاذ تعليم عالي	عطاء الله أحمد
مقررا ومشرفا	جامعة سعيدة	أستاذ تعليم عالي	صوار يوسف
عضوا مساعد مشرف	جامعة مستغانم	أستاذ محاضر أ	بن خالد الحاج
عضوا	جامعة وهران	أستاذ تعليم عالي	قاسمي بشير
عضوا	جامعة مستغانم	أستاذ محاضر أ	خالد وليد
عضوا	جامعة مستغانم	أستاذ محاضر أ	دحون العمري

السنة الجامعية : 2022/2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالَ اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ:

"وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ  
لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ  
وَ الْأَبْصَارَ وَ الْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ"

صدق الله العظيم

الآية (78) من سورة النحل

# إهداء

إن الحمد لله، نحمده ونشكره على إتمام هذا العمل  
إلى من جعل الخالق طاعتها من طاعته  
إلى أغلى إنسان في الوجود، إلى من علمني الصبر إثر شقائه، إلى  
من أدخل في قلبي وغرس في نفسي عزة النفس.... إلى روح أبي الغالي  
رحمه الله وأسكنه فسيح جناته حبا و عرفانا"  
إلى الأعز على وجه المعمورة، إلى من يرمز لها بكل عبارة و كلمة  
ود، إلى من يينغ قلبها حبا معطاء، إلى من تنكمش دقاتي حين فراقها، إلى من  
تدمع عيني للقيها.....أمي أطال الله في عمرها حبا و عرفانا"  
إلى من ترعرعت و كبرت بينهم، إلى من رافقتني الحياة معهم "إخوتي"  
و إلى من شاركوني أحزاني و أفراحي "أخواتي"  
إلى الأستاذين الكريمين المشرفين على هذا البحث العلمي "صوار يوسف" "بن خالد الحاج"  
إلى الأستاذ الكريم "عطاء الله أحمد"  
إلى كل من كان له يد العون سواء من قريب أو بعيد  
إلى كل من في قلبي و لم يذكر قلبي

إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة جهدي  
الطالب الباحث سعد محمد

# كلمة شكر وتقدير

باسم الله الرحمن الرحيم

قال الله تعالى : "فتبسم ضاحكا من قولها و قال رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي و علي والدي و أن أعمل صالحا ترضاه و أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين"  
الآية 19- سورة النمل

الحمد لله وحده لا شريك له، له الملك و له الحمد و هو على كل شيء قدير و الصلاة و السلام على خير خلقه أجمعين على توفيقه لنا لإتمام هذا العمل المتواضع.

يسعدنا أن نتقدم بخالص الشكر و التقدير إلى الأستاذين الكرامين "صوار يوسف" "بن خالد الحاج" و الأستاذ الكريم "عطاء الله أحمد" الذين تابعوا مراحل إنجاز هذا البحث و لم يتوانوا طرفة عين عن إسداء أي نصيحة أو توجيه من أجل إرشادنا في منهجية المذكرة و تقويمها بالشكل العلمي السليم. كما يدعوننا واجب الشكر أن نقدم كل عبارات الشكر والعرفان للأساتذة والدكاترة أعضاء لجنة التكوين في الدكتوراه من مؤطرين ومشرفين ونخص بالذكر الأستاذ بن قاصد علي الحاج محمد والأستاذ الدكتور بن قوة علي والأستاذ الدكتور طاهر طاهر والدكتور دحون عمري الأستاذ الدكتور مقراني جمال وكل من ساهم من قريب أو بعيد في تكويننا وكذا على كل الجهود المبذولة والمقدمة في سبيل توجيهنا وترشيدها في التكوين كما لا ننسى إدارة معهد التربية البدنية و الرياضية على كل التسهيلات المقدمة في التكوين والمتابعة كما نعتذر لكل من ساهم ولم نستطع ذكره في السطور ولكن القلب يذكرهم والمشاعر تحترمهم وتكن لهم كل التقدير والاحترام كما نتقدم بجزيل الشكر إلى الأساتذة : خالد مراح، بختاوي أبو بكر، سعد مصطفى، تيلولي أبو بكر، وفريق العمل من أساتذة التربية البدنية والمفتشين الذين قدموا لنا يد المساعدة في إنجاز وإثراء بحثنا هذا وعلى رأسهم المفتش شافي وأساتذة المعهد.

وفي الأخير نتقدم بشكرنا إلى كل من أسهم من قريب ومن بعيد في إنجاز هذا العمل.

و الحمد لله ختما و الصلاة و السلام على رسوله الحبيب صلى الله عليه و سلم.

## محتوى البحث

### الصفحة

### الموضوع

أ

آية قرآنية

ب

الإهداء

ج

شكر و تقدير

### قائمة المحتويات

د

قائمة الجداول

هـ

قائمة الأشكال

### التعريف بالبحث

02

1- مقدمة

06

2- مشكلة البحث

09

3- أهداف البحث

09

4- فرضيات البحث

10

5- أهمية البحث والحاجة إليه

11

6- مصطلحات البحث

14

7- الدراسات السابقة

14

7-1- عرض الدراسات

28

7-2- التعليق على الدراسات

29

7-3- نقد الدراسات

## الباب الأول : الدراسة النظرية

تمهيد الباب

### الفصل الأول : تصميم وبناء الإختبار

تمهيد

- 34 1-1- الاختبار
- 34 1-1-1- مفهوم الاختبار
- 34 1-1-2- تعريف الاختبار
- 35 1-1-3- أهمية الاختبارات
- 37 1-1-4- أنواع الاختبارات
- 43 1-1-4-1- أنواع الاختبارات في المجال الرياضي
- 43 1-1-4-1-1- الاختبارات الأنتروبومترية
- 43 1-1-4-1-2- اختبارات النواحي الوظيفية
- 43 1-1-4-1-3- اختبارات الصفات البدنية واللياقة البدنية
- 43 1-1-4-1-4- الاختبارات المهارية
- 44 1-1-4-1-5- الاختبارات المعرفية
- 44 1-1-4-1-6- اختبارات الميول، الاستعداد، والشخصية
- 44 1-1-5- بطارية الاختبارات
- 44 1-1-6- الأسس العلمية للاختبار
- 44 1-1-6-1- الصدق
- 48 1-1-6-2- الثبات
- 50 1-1-6-3- الموضوعية
- 2-1- القياس
- 52 1-2-1- مفهوم القياس
- 52 1-2-2- تعريف القياس

53	1-2-3- أنواع القياس
55	1-2-4- أهداف القياس
56	1-2-5- خطوات أساسية في القياس
58	1-2-6- العوامل المؤثرة في القياس
59	1-2-7- مستويات القياس
61	1-2-8- مزايا القياس
62	1-2-9- أخطاء القياس في التربية الرياضية
62	1-2-10- كيفية تلاشي أو تقليل بعض أخطاء القياس
63	1-2-11- العلاقة بين القياس والاختبار
	1-3- تصميم وبناء الاختبار
64	أولاً-التصميم
64	ثانياً-البناء
65	1-3-1-مراحل التصميم
65	تحديد الهدف
65	تحديد المجتمع الأصل الذي يصمم له الاختبار
65	تحديد المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالاختبار
65	تحديد الصفة أو السمة التي يقيسها الاختبار
66	1-3-2- البناء : (كيف يتم بناء الاختبار؟)
	تحليل الصفة أو السمة للتعرف على جميع العوامل التي
66	تتضمنها الصفة أو السمة وتؤثر فيها
66	اختبار وحدات الاختبار
	تحديد عدد الأسئلة أو العبارات أو مركبات اختبار في كل بعد
67	في ضوء الأهمية بالنسبة له

68	صياغة الأسئلة أو العبارات أو مركبات اختبار المختلفة بأسلوب واضح ودقيق
68	تحديد مستوى صعوبة الأسئلة أو العبارات أو مركبات اختبار للمبحوثين
68	معامل التمييز
70	كتابة تعليمات الاختبار وبنوده بلغة واضحة مختصرة
70	دراسة استطلاعية الأولية لتطبيق الاختبار على عينة من مجتمع البحث
70	فحص استجابات المبحوثين
71	تعديل الاختبار في ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية
71	مراجعة الاختبار مراجعة نهائية
72	إجراء التقنين للاختبار
72	الاختبار في صورته النهائية
	خلاصة الفصل

## الفصل الثاني : عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

تمهيد

74	1-2- اللياقة البدنية
75	2-2- مفهوم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة
76	3-2- عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة
78	1-3-2- اللياقة القلبية التنفسية
79	2-3-2- اللياقة العضلية الهيكلية
80	1-2-3-2- القوة العضلية
83	2-2-3-2- التحمل العضلي
84	3-3-2- المرونة
84	4-3-2- التركيب الجسمي (الأهمية)

85	التعريفات المرتبطة بالتكوين الجسماني (التركيب الجسمي)
86	مكونات التركيب الجسمي
86	4-2- قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة
87	2-4-1- اللياقة القلبية التنفسية
88	2-4-1-1- القياس المباشر
88	2-4-1-2- القياس غير المباشر
91	2-4-2- اللياقة العضلية الهيكلية
91	2-4-2-1- قياس القوة العضلية
93	2-4-2-2- قياس التحمل العضلي
94	2-4-3- قياس المرونة المفصلية
95	2-4-4- طرق قياس تركيب الجسم
	2-4-5- البطاريات الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة
101	بالصحة عند الأطفال والمراهقين
103	2-5- أنشطة تطوير وفوائد عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة
103	2-5-1- التحمل الدوري التنفسي
104	2-5-2- اللياقة العضلية الهيكلية
106	2-5-3- المرونة
	خلاصة

### الفصل الثالث : الصحة وخصائص المرحلة العمرية (المراهقة المبكرة)

تمهيد

109	3-1- مفهوم الصحة
110	3-2- مكونات الصحة
110	3-2-1- الصحة البدنية
110	3-2-2- الصحة الاجتماعية

110	3-2-3- الصحة العاطفية
110	3-2-4- الصحة الروحية
110	3-2-5- صحة التفكير
	3-3-المستويات الصحية للإنسان
111	3-3-1- الحالة الصحية المتكاملة
111	3-3-2- الحالة الصحية الايجابية
111	3-3-3- الحالة الصحية السلبية
111	3-3-4- حالة الإصابة المبكرة بالأمراض قبل ظهور الأعراض
111	3-3-5- حالة الإصابة بالمرض مع ظهور الأعراض
111	3-3-6- حالة المضاعفات التي تنتج عن الإصابة بالمرض
111	3-3-7- الحالة الوفاة
112	3-4-تأثير كل من الخمول البدني والنشاط البدني على صحة الإنسان
112	3-4-1- الخمول البدني
113	3-4-1-1- أسباب الخمول البدني
114	3-4-1-2- الخمول البدني وأمراض العصر
114	3-4-2- النشاط البدني
115	أولاً- تأثير النشاط البدني على الجهاز الدوري
115	1- تأثير النشاط البدني على الدم
115	2- تأثير النشاط البدني على القلب
116	3- تأثير النشاط البدني على الأوعية الدموية
116	ثانياً- تأثير النشاط البدني على الجهاز التنفسي
116	ثالثاً- تأثير النشاط البدني على الجهاز العضلي
117	رابعاً- تأثير النشاط البدني على الجهاز العظمي
117	خامساً- تأثير النشاط البدني على الجهاز العصبي
118	3-5- دور الصحة المدرسية في الارتقاء بمستوى الصحة العامة للتلاميذ

## تمهيد

- 119 3-6-المراهقة (كيف نفهم المراهق؟)
- 120 3-6-1-تعريف المراهقة
- 121 3-6-2-الملامح الأساسية لمراحل النمو في مرحلة المراهقة المبكرة
- 122 3-6-2-1-الناحية الجسمية والحركية
- 122 3-6-2-1-1-النمو الجسمي
- 123 3-6-2-1-2-النمو الحركي
- 123 3-6-2-2-النمو العقلي
- 124 3-6-2-2-1-العوامل المؤثرة في النمو العقلي
- 125 3-6-2-3-النمو الانفعالي
- 125 3-6-2-4-النمو الاجتماعي
- 126 3-6-2-5-الناحية الدينية
- 126 3-6-3-الحاجات النفسية للمراهق
- 126 3-6-3-1-الحاجة إلى المكانة
- 126 3-6-3-2-الحاجة إلى الانتماء
- 127 3-6-3-3-الحاجة إلى الاستقلال
- 127 3-6-3-4-الحاجة إلى الحنان
- 127 3-6-3-5-الحاجة إلى التكيف
- 127 3-6-4-المشكلات التي يواجهها المراهق
- 128 3-7-كيف نزيد من معدل النشاط البدني لدى الأطفال والناشئة ؟

خلاصة

## الباب الثاني : الدراسة الميدانية

تمهيد الباب

### الفصل الأول : منهجية البحث و الإجراءات الميدانية

تمهيد

133	1-1-الدراسة الاستطلاعية
134	1-2-الدراسة الأساسية
134	1-2-1-منهج البحث
134	1-2-2-مجتمع عينة البحث
135	1-2-2-1-عينة البحث
136	1-2-3-مجالات البحث
138	1-2-4-متغيرات البحث
138	1-2-5-أدوات البحث
139	1-2-5-1-تصميم وبناء الأداة (بطارية الاختبار)
152	1-2-5-2-مواصفات بطارية الاختبار المستخدمة و الدليل الإرشادي
169	1-3-الدراسة الإحصائية
170	1-3-1-خطوات إجراء التحليل العاملي الاستكشافي
	1-3-2-اختبار صحة النموذج العاملي المراحل والخطوات
174	والإجراءات الأساسية
181	2-4-صعوبات البحث

خلاصة

## الفصل الثاني :

### عرض وتحليل ومناقشة النتائج

تمهيد

- 185 1-2- عرض وتحليل نتائج البحث للذكور والإناث
- 185 1-1-2- نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات البدنية  
المرشحة للتطبيق
- 200 2-1-2- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للاختبارات البدنية  
المرشحة للتطبيق النهائي
- 200 1-2-1-2- النتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعينة الذكور (12-15)
- 208 2-2-1-2- النتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية ذكور
- 223 3-2-1-2- نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعينة الإناث (12-15)
- 232 4-2-1-2- النتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية إناث
- 246 5-2-1-2- مطابقة النموذج المقترح لبيانات الذكور مقارنة  
بمطابقته للبيانات الخاصة بالإناث
- 250 6-2-1-2- مقارنة جودة مطابقة نموذج الدراسة المقترح مع نفس النموذج  
بدون مكون المرونة باستخدام المجموعات الفرعية لكل من الذكور والإناث
- 256 2-2- الاستنتاجات
- 257 3-2- مناقشة فرضيات البحث
- 266 4-2- خلاصة عامة
- 267 5-2- توصيات و فرضيات وتوجهات مستقبلية
- 269 المصادر و المراجع
- 281 الملاحق
- ملخص البحث باللغة العربية / الانجليزية / الفرنسية

## قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	اختبار كوبر بشكل عام للأعمار المختلفة وللجنسين	89
02	المتغيرات الناتجة من عملية القياس باستخدام جهاز التكوين الجسماني Bodystat 1500.	97
03	يوضح أهم البطاريات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال والمراهقين	102
04	توزيع أفراد عينة البحث حسب الولايات، وحسب متغير الجنس	135
05	توزيع عينة البحث عبر التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي	136
06	توزيع عينة البحث الخاصة بالتحليل العاملي التوكيدي عبر المجموعات الفرعية	136
07	بطاريات الاختبارات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال والمراهقين	140-141
08	نتائج تحكيم مكونات (عوامل) الأداة والنسبة المئوية لكل بعد بالنسبة للذكور والإناث	144
09	يمثل الأهمية النسبية وعدد الاختبارات لكل بعد	146
10	نسب اتفاق الخبراء في ترشيح أنسب الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة	148
11	معاملات الثبات والصدق لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة	151
12	مؤشرات المطابقة المستخدمة في الدراسة	179
13	الإحصاءات الوصفية لعينة الذكور (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء و التفرطح للمتغيرات)	185
14	يمثل الإحصاءات الوصفية لعينة الإناث (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء و التفرطح للمتغيرات)	186

187	اختبارات ملائمة المفردات أو صلاحية مصفوفة الارتباط للتحليل العالمي	15
189	يوضح التباين المفسر لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الذكور	16
190	يوضح التباين المفسر لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الإناث	17
193	مصفوفة العوامل للمتغيرات بعد التدوير المائل (Oblimin rotation) الخاصة بالذكور	18
195	مصفوفة العوامل للمتغيرات بعد التدوير المائل (Oblimin rotation) الخاصة بالإناث	19
198	مصفوفة الارتباط للعوامل لصالح نتائج الذكور	20
198	مصفوفة الارتباط للعوامل لصالح نتائج الإناث	21
200	الإحصاءات الوصفية لعينة الذكور (عدد أفراد العينة لكل اختبار، معامل الالتواء و التفرطح ، والتوزيع المتعدد للبيانات)	22
202	يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الذكور	23
202	يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الذكور	24
203	يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الذكور	25
204	يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الذكور	26
206	مؤشرات المطابقة لصالح الذكور (12،13،14،15) سنة	27
208	عينة الذكور 12-13 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي معامل الالتواء)	28
208	عينة الذكور 14-15 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، معامل الالتواء)	29
211	يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الذكور (12-13) سنة	30
211	يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الذكور (12-13) سنة	31
214	يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الذكور (14-15) سنة	32

214	يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الذكور (14-15) سنة	33
216	يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الذكور (12-13) سنة	34
216	يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الذكور (14-15) سنة	35
218	يعرض الارتباطات Correlation بين العوامل لصالح الذكور (12-13) سنة	36
218	يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الذكور (14-15) سنة	37
221	مؤشرات المطابقة لصالح الذكور (12-13) سنة و (14-15) سنة	38
223	يمثل الإحصاءات الوصفية لعينة الإناث (عدد أفراد العينة لكل اختبار، معامل الالتواء و التفرطح، والتوزيع المتعدد للبيانات)	39
225	يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الإناث	40
225	يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الإناث	41
226	يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الإناث	42
228	يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الإناث	43
230	مؤشرات المطابقة لصالح الإناث (12،13،14،15) سنة	44
232	عينة الإناث 12-13 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، معامل الالتواء)	45
232	عينة الإناث 14-15 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، معامل الالتواء)	46
235	يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الإناث (12-13) سنة	47
235	يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الإناث (12-13) سنة	48
238	يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الإناث (14-15) سنة	49
238	يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الإناث (14-15) سنة	50
240	يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الإناث (12-13) سنة	51

240	يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الإناث (14-15) سنة	52
242	يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الإناث (12-13) سنة	53
242	يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الإناث (14-15) سنة	54
245	مؤشرات المطابقة لصالح الإناث (12-13) سنة و (14-15) سنة	55
246	مطابقة النموذج المقترح لبيانات الذكور مقارنة بالإناث	56
251	مؤشرات المطابقة لكل من النموذجين لصالح العمر (12-13) سنة والعمر (14-15) سنة (ذكور)	57
254	مؤشرات المطابقة لكل من النموذجين لصالح العمر (12-13) سنة والعمر (14-15) سنة (إناث)	58

## قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	يبين نتائج التحليل العاملي التوكيدي للنموذج الأولي المستخدم في دراسة Britton and others (2020)	23
02	يبين نتائج التحليل العاملي التوكيدي للنموذج المخفض	23
03	يبين نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية الخاصة بدراسة Antonio Ignacio Cuesta-Vargas et al (2012)	26
04	يمثل اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل	92
05	يمثل جهاز قياس قوة قبضة اليد	92
06	يمثل اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين	94
07	يمثل اختبار ثني الجذع أماما من وضع الجلوس الطويل بواسطة صندوق المرونة	94
08	يوضح التطبيق (application : Test de bip)	160
09	يوضح اختبار الجري متعدد المراحل 20 (متر)	161
10	المناطق التشريحية المستخدمة في قياس سمك طيات الجلد	165
11	طريقة مسك الكاليبار (caliper) قبل بداية عملية القياس، وطريقة استخدامه أثناء القياس وبعده	168
12	نموذج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة	179
13	التمثيل البياني للقيم الذاتية بالنسبة للذكور حسب طريقة (Cattell.1966)	191
14	التمثيل البياني للقيم الذاتية بالنسبة للإناث حسب طريقة (Cattell.1966)	191
15	نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاصة بالذكور (من 12 حتى 15) سنة	201
16	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (12-13) سنة	210
17	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (14-15) سنة	213
18	نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاصة بالإناث (من 12 حتى 15) سنة	224
19	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث (12-13) سنة	234
20	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث (14-15) سنة	237
21	نموذج الدراسة المقترح بدون مكون المرونة	248

250	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (12-13) سنة-نموذج الدراسة بدون المرونة	22
250	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (14-15) سنة-نموذج الدراسة بدون المرونة	23
253	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث ( 12-13) سنة-نموذج الدراسة بدون المرونة	24
253	نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث (14-15) سنة-نموذج الدراسة بدون المرونة	25

# التعريف بالبحث

1-مقدمة البحث

2-مشكلة البحث

3-أهداف البحث

4-فرضيات البحث

5-أهمية البحث والحاجة إليه

6-التعريف بمصطلحات البحث

7-الدراسات السابقة

## 1-مقدمة البحث :

لقد عرف ممارسة النشاط الرياضي اهتمام كبير لما له من أهمية بالغة في تحسين الجوانب المختلفة للأفراد والجماعات حيث أصبح يوم دولي للتربية البدنية والرياضية معتمد من قبل الأمم المتحدة ( في آب/أغسطس عام 2013، قررت الجمعية العامة للأمم المتحدة إعلان يوم 6 نيسان/أبريل اليوم الدولي للرياضة من أجل التنمية و السلام، و تظلم اليونسكو بدور الوكالة الرائدة في مجال التربية البدنية والرياضة ) (unesco، 2022) كما سمي تليوم الدولي للرياضة، وهذا بعدما لاحظت الشكل الكبير لتفاقم الأمراض وزيادة الأوبئة بين فئات المجتمع المختلفة من أطفال وشباب وكبار.

فالاهتمام باللياقة البدنية للأفراد ينعكس بشكل إيجابي على الصحة العامة ويتيح فرص كبيرة لأجل بلوغ أهداف المجتمع والمحافظة على مكتسبات الفرد الصحية.

لقد لاحظ المهتمين بالجوانب الصحية وعلاقتها بممارسة الأنشطة البدنية والرياضية المنتظمة مدي الترابط بين الممارسة والصحة بشكل عام فاهتمت الهيئات والمنظمات الصحية بهذا الموضوع وأشارت له في تقاريرها العلمية المختلفة وربطت بشكل يقيني لا يقبل التأويل ضرورة حث الأفراد على الحركة المستمرة والمنتظمة من أجل خدمة الصحة. لكن عكس هذا فإن الخمول وقلة النشاط البدني المصاحبين لنمط الحياة المعاصرة يرتبطان بالكثير من الأمراض كأمراض القلب و الأوعية الدموية و السمنة المفرطة وارتفاع ضغط الدم و القلق غيرها من الأمراض، ويؤكد ذلك كل من المنظمة العالمية للصحة (OMS, 2011) والكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM) ( هزاع بن محمد هزاع، محمد بن علي الأحمد، 2004)، وكذلك دراسة دحون عمري (عمري، 2016/2017).

و تعتبر منظمة الصحة العالمية الخمول المسبب الرئيسي لحوالي 21 إلى 25% من سرطان الثدي، و 27% من السكري، و 30% من أمراض القلب (OMS, 2010) كما تشير العديد من الدراسات أن خطر الموت يتضاعف مرتين عند الخامل بدنيا.

أما المركز القومي الأمريكي لمكافحة الأمراض و الوقاية منها، فقد أصدر عام 1997 عدة توصيات بهذا الشأن تتعلق بنشاط الأطفال و الناشئة، و منها ضرورة وضع سياسات واضحة تنمي الانخراط في أنشطة بدنية ممتعة طوال حياة الفرد ، و منها دروس يومية في التربية البدنية تتصف بالشمولية، كما أوصى المركز بوجود توفير التوعية و الإرشاد الملائمين للناشئة حول النشاط البدني، ففي فرنسا مثال من 2 مليون نسمة بين 18 و 25 سنة، يمثل الطلبة الجامعيون 1.4 مليون، يمارس ما بين 10 و 20 % فقط نشاط بدني أو رياضي (française, 2008)

و في دراسة طولية أجريت على 28 دولة ضمت 25 مليون طفل بين 9-17 سنة ما بين 1970 و 2003، أظهرت إنخفاض ملحوظ في القدرات الهوائية، و نفس النتائج كذلك في ما يخص القدرات اللاهوائية (Tomkinson, 2007).

كما أن العديد من المنظمات الصحية حول العالم على غرار (المركز الأمريكي لمكافحة الأمراض و الوقاية منها ) و(الجمعية الأمريكية للطب الرياضي) عملت على إصدار توصيات تحث فيها المؤسسات التربوية في مختلف دول العالم على تبني سياسات واضحة تتمتع بالحياة النشطة ( هزاع بن محمد هزاع، محمد بن علي الأحمدى، 2004)

وقد أشار دحون عمري نقلا عن Ortega FB بقوله إن الحفاظ على مستوى مناسب من اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يسمح للشخص بمجابهة حالت الطوارئ، والحد من خطر الأمراض والإصابات، والعمل بكفاءة، والمشاركة والتمتع بالنشاط البدني (الرياضة والترفيه والتسلية)، كما أن المستوى العالي للياقة البدنية المرتبطة بالصحة يحافظ على الصحة ويحول دون ظهور المرض والمشاكل المرتبطة بالخمول في جميع الأعمار (Ortega et al., 2008) (عمري، 2017/2016، صفحة 3)

وعلى وفق ذلك فقد وضعت العديد من الدول بطاريات اختبار خاصة بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومنها المكتب الإحصائي للجمعية الأوروبية (EUROSTAT)

وفي الولايات المتحدة الأمريكية وتم تنفيذ الكثير من الاختبارات المرتبطة بالصحة على الأطفال والمراهقين في دول الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا واليونان وألمانيا والسويد واستونيا (Jonatan R. Ruiz, 2006, p. 270).

وبناء على ما سبق ونظرا للأهمية البالغة التي يطرحها موضوع اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ويتمحور حولها لجأت العديد من الدول في أوروبا، كندا، سنغفورة، الصين، الشرق الأوسط، أستراليا، اليابان، نيوزلندا، و.م.أ و دول الخليج إلى وضع بطاريات اختبار لكلا الجنسين وبمختلف الأعمار لقياس وتقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

(ASSO-FTB 2015) , (PREFIT 2015 ) , (FITNESSGRM 1982)  
(NYPFP 1967) , (Physical Best 1988) , (HRFT 1980) , (NZFT) , (AAUTB 1988) , (PCPF 1986) , (PFAAT) , ( YMCA YFT 1964) , (ALPHA-FIT 2009) , (EUROFIT 1983) , (CAHPER-FPT II 1980) , (AFEA) , (IPFT 1977) , (NFTP-PRC) , (NAPFA 1982) , (CPAFLA) (Castro-Pinero. J and others, 2009)

(بطارية اختبار للياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون 2001)

و يعرف الهزاع للياقة البدنية المرتبطة بالصحة بأنها تلك العناصر التي ترتبط و تؤثر على الصحة، أي مقدرة الفرد الأدائية في اختبارات تعبر عن التحمل الدوري التنفسي و التركيب الجسمي و قوة العضلات الهيكلية وتحملها و مرونتها (الهزاع، 1997) وهناك مؤلفون يعتبرون أن مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هي (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، القوة العضلية والمرونة) (Castillo-Garzon and others, 2006) أو (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية و

المرونة) (IOM (Institute of Medicine), 2012)

ولهذا نجد أن الدول الكبرى على غرار الولايات المتحدة الأمريكية ودول أوروبا وحتى دول الخليج تولي أهمية كبرى لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في الوسط المدرسي (الريضي، 2012، صفحة 18)، في المقابل فإن هذه الاختبارات غير معتمدة في الجزائر وبالأخص في هذه المرحلة الحساسة الطور المتوسطة ولذلك تبرز

الحاجة لإيجاد الاختبارات الموضوعية، و لهذا حاولت الدراسة الحالية تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار خاصة بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة التي يستفاد منها النشاط الرياضي والجانب الصحي في الجزائر لتحديد مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ 12-15 سنة على وفق معايير علمية رصينة حيث أصبح تعزيز الصحة في الوسط المدرسي الجزائري لدى الأطفال والمراهقين ضرورة وركيزة أساسية لا يمكن الاستغناء عنها ضمن منظومة خدمات الصحة العامة والطب الوقائي، و الأمر الذي يتيح المجال لاتخاذ العلاج المبكر للحد من خطر الأمراض والإصابات.

وعلى هذا الأساس قسمنا بحثنا إلى جانبين : جانب نظري و تطبيقي، احتوى الجانب النظري على ثلاث فصول، بينما الجانب التطبيقي احتوى على فصلين، تضمن الفصل الأول منهجية البحث و الإجراءات الميدانية، حيث اعتمد الطالب الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي على عينة تم اختيارها بطريقة عشوائية من تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث) لبعض متوسطات ولايات الوطن، وقد تم استخدام بطارية اختبار مكونة من تسعة اختبارات (مؤشر كتلة الجسم BMI، سمك طية الجلد في 3 مناطق، انبطاح مائل ثني ومد الذراعين، قوة القبضة، الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين، ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني احدي الركبتين، ثني الجذع من الجلوس الطويل، الجري متعدد المراحل 20متر، جري/مشي واحد ميل) بينما تضمن الفصل الثاني عرض وتحليل و مناقشة النتائج، تشير النتائج إلى أن اللياقة البدنية للصحة لتلاميذ الطور المتوسط يتم تمثيلها بشكل كاف بواسطة ثلاث مكونات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة (HRF) المدرجة في التعريف النظري (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية، تركيب الجسم) مع إعطاء نوع من الاهتمام لمكون المرونة عند الذكور أكثر منه لدى الإناث عند قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئة العمرية ( 12-15) سنة وفي هذا الصدد يجب أن توفر الدراسات المستقبلية بالإضافة القائمة على الاختلافات الليفية في تكوين العضلات الهيكلية

ووظيفتها بين الجنسين ويمكن أن تمتد هذه الاختلافات إلى عناصر أخرى للياقة البدنية للصحة في ظل قلة المعرفة حول تأثيرات الجنس على وظائف الأعضاء، كذلك يجب مراعات الاختلافات اللاحينية بين الذكور والإناث في العضلات الهيكلية، يجب أن تهدف الدراسات إلى تحديد دور التدخلات الهرمونية في الذكور والإناث نظراً لأهميتها السريرية.

## 2- مشكلة البحث :

تعتبر ممارسة النشاط البدني المنظم للأفراد أمراً ضرورياً من أجل صحة وحياة متزنة فممارسة النشاط البدني بانتظام يعد أمراً مهماً لنموهم وصحتهم على سواء، كما أن اكتسابهم للمهارات الحركية الأساسية وتعودهم على ممارسة الأنشطة البدنية المعتمدة في الصغر يجعلهم أكثر ميلانا لممارسة النشاط البدني في الكبر، إذ بينت الدراسات التي تتبعت الأطفال حتى مراحل الشباب ثم الكبر بأن عوامل الخطورة المهيأة للإصابة بأمراض القلب التاجية موجودة لدى العديد من الأطفال وإنها تستمر إلى مراحل الكبر، إذ أنه على الرغم من أن أمراض القلب التاجية لا تحدث في الصغر إلا أنها في الواقع تبدأ وتتطور منذ الصغر وخاصة إذا ما توفرت لها العوامل المهيأة لذلك لتظهر بوضوح في مرحلة ما بعد منتصف العمر وهذا ما تبينه نتائج الدراسات العلمية التي قامت بتشريح جثثاً لناشئة بأعمار (15-20) سنة ممن توفوا لأسباب متعددة، إذ بينت النتائج إن احتشاء شرايين القلب كان موجوداً لديهم بدرجة ملحوظة في هذه المرحلة العمرية المبكرة (هزاع، 2010، الصفحات 23-24).

لقد جاء في دراسة دحون عمري نقلا عن تقرير نشرته المنظمة العالمية للصحة إن الأمراض المرتبطة بالخمول و قلة الحركة و قلة النشاط البدني المصاحبين لنمط الحياة المعاصرة (الأمراض غير السارية) التي تعتبر حسب التقرير الذي نشرته المنظمة العالمية للصحة في 2008 أنها كانت مسؤولة عن 60% من جميع الوفيات في العامل كله و أن 80% من هذه الوفيات الناجمة عن هذه الأمراض كانت في البلدان المتدنية والمتوسطة الدخل و في تقرير آخر للمنظمة الصادر في 2002 أن

66% من الوفيات الناجمة عن هذه الأمراض كانت في البلدان النامية حيث يكون المتأثرين بهذه الأمراض أصغر سناً في المتوسط من المتأثرين بها في البلدان المتقدمة، ويضيف التقرير أن العبء الناتج عن هذه الأمراض لا يؤثر فقط على نوعية حياة الأفراد المصابين وأسرتهم فحسب بل وعلى البيئة الاجتماعية والاقتصادية للبلد المعين، حيث تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن الخسارة اللاحقة بالدخل القومي لمختلف البلدان ستكون دراماتيكية نتيجة الأمراض غير السارية (المنظمة العالمية للصحة، 2008، صفحة 3)، (عمري، 2017/2016، صفحة 3)

إن الحفاظ على مستوى مناسب من اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يسمح للشخص بالحد من خطر الأمراض والإصابات، ويحول دون إتاحة أو توفير البيئة الملائمة لعوامل الخطورة المهيأة للإصابة بهذه الأمراض، والعمل بكفاءة، والمشاركة والتمتع بالنشاط البدني، فلا بد أن نعطي لممارسة الرياضة أهمية بالغة كي نخفف من أعداد المرضى الذين يشكلون عبئاً كبيراً على الأسرة و الدولة.

لهذا يتفق كل من دحون وحماد على أن تقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ورصد مستويات النشاط البدني بغرض التشخيص المبكر للأمراض ومتابعة الخمول البدني للمجتمع و خاصة في فترة المراهقة المبكرة ( 12-15 سنة)، حيث أجمعت الدراسات تقريبا على أن المراهقين هم أكثر الفئات السنية نقصا في اللياقة البدنية (حماد، 2010، صفحة 68)(عمري، 2017/2016، صفحة 4).

وحتى في ظل توفر هذه المستويات المعيارية التي تسمح بالتقييم، فإن عدم توفر مجموعة من الاختبارات المقننة (سواءا قننت معا أو لم تقنن معا) و التي طبقت على نفس الأشخاص في شكل نموذج بطارية اختبار تقيس بالفعل عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مع الأخذ في الحسبان أن أفضل وسائل القياس هي التي تكون مبنية وفق طبيعة المجتمع الذي تطبق عليه، لا يمكن من إعطاء أحكام دقيقة حول مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ولا يمكن قياسها بالشكل الدقيق الذي يعكس واقعها الحقيقي، وبالتالي خلل على مستوى العلاج المبكر أو تأخره أو غيابه

بسبب الأحكام الخاطئة التي سوف تكلفنا مزيد من ضياع الوقت والجهد والمال و الذي سوف تكون نتائجه ايجابية لو كان قياس المفحوص دقيقا و مثاليا.

لكن يعتبر موضوع صلاحية الاختبارات وقدرتها على قياس العناصر الأساسية التي بنيت من أجلها موضوع غاية في الأهمية والصعوبة بحكم أن وسيلة جمع المعلومات هي الأساس في تحديد دقة وكفاءة النتيجة في حد ذاتها وبالتالي الحكم على صلاحيتها وقدرتها على معالجة الموضوع المدروس. وهذا ما أكده مجموعة من الباحثين حول موضوع الأدوات(عطا الله أحمد و آخرون، 2020).

وبالتالي قبل أن نتحدث عن موضوع الاختبارات والمقاييس لابد لنا أن نتحدث على صلاحية الاختبارات والمقاييس وقدرتها على قياس ما نرغب في قياسه فعلا لا شيء آخر وهذا يدفعنا إلى التفكير فيما جاءت به الأبحاث السابقة حول موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (الهزاع، الدليل الإرشادي لاختبار للياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون، 2001)، (Jonatan R. Ruiz، 2006)، (Kwok-Kei Mak and al، 2010)، (unesco، 2022)، (المنظمة العالمية للصحة، 2008)، (عمري، 2017/2016). والتي اقترحت اختبارات لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة. وقد وجدنا شبه إجماع في بعض المركبات واختلافات بسيطة حول أخرى مما دفعنا إلى التفكير في تصميم نموذج حول الموضوع.

وبناء على ما تقدم تصبوا الدراسة الحالية إلى وضع نموذج بطارية اختبار لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالجزائر (13، 12، 14، 15) سنة

وفي هذا السياق ومن هذا المنطلق نطرح مشكل البحث :

**السؤال العام :**

-ماهو النموذج المناسب (الأمثل) لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث) ؟.

**الأسئلة الفرعية :**

1- ما نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات المقترحة الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث) ؟

2- هل نموذج بطارية الاختبار يقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث) ؟

**3- أهداف البحث :**

**الهدف العام :**

- اقتراح نموذج بطارية اختبار في ميدان المنظومة التربوية و الصحية في الجزائر يقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة المتوسطة.

**الأهداف الجزئية :**

- التعرف على نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات المقترحة الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث).

- اختبار استقرار النموذج المقترح لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عبر متغير الجنس لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة (12-15 سنة).

- اختبار استقرار النموذج المقترح لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عبر متغير العمر (ذكور وإناث).

**4- فرضيات البحث :**

**الفرض العام :**

النموذج المقترح مناسب لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث).

### الفرضيات الجزئية :

-نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات المقترحة الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث) تتشعب على عاملها الأساسي.

-النموذج المقترح يقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث).

### 5-أهمية البحث و الحاجة إليه :

يعتبر موضوع تقنين الاختبارات والأدوات الخاصة بالقياس من المواضيع المهمة نظرا لأهمية الهدف من القياس حيث تعتبر أداة جمع البيانات وقدرتها على جمع البيانات الحقيقية محل الظاهرة موضوع حساس وجديد من حيث الدراسة وكذا الأساليب الإحصائية المستخدمة في تقنيه شهدت تطور ومعادلات لأجل حساب صدقه وثباته. لهذا جاء هذا البحث لدراسة دقة والفاعلية في اختيار ا لقياسات والاختبارات التي تستخدم في هذا المجال المرتبط بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المدارس و تتلخص أهمية البحث فيما يلي :

-إضفاء الدقة اللازمة لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة خاصة على مستوى المرحلة المتوسطة

-اقتراح نموذج بطارية اختبار لغرض قياس وتقييم سليم لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للتعرف على المستوى الحقيقي للياقة البدنية المرتبطة بالصحة باعتبارها أساس لتقويم وقياس صحيح.

-نموذج بطارية الاختبار المقترح لقياس لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يسمح لنا بأخذ النتائج الصحيحة بشكل دقيق.

-تزويد أساتذة التربية البدنية والرياضية بأداة تقيس بصدق و موضوعية عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يمكن أن يستخدموها في تقييم و تقويم مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى التلاميذ بشكل مستمر بعد تحديد المستويات المعيارية.

-التفات المسؤولين حول الأهمية البارزة للموضوع و الاعتناء بتلاميذ هذه المرحلة العمرية (12 إلى 15 سنة) مسؤولية أساتذة التربية البدنية ومفتشي المادة بدرجة أولى، من خلال الاهتمام بالممارسة الرياضية داخل الحصة، والرياضة المدرسية، باعتبارها مرحلة حساسة فهي مهد تشكل عوامل الخطورة المهيأة للإصابة بالأمراض خاصة إذا توفرت لها العوامل المهيأة لذلك لتظهر بوضوح في مرحلة ما بعد منتصف العمر وهي موجودة لدى العديد من الأطفال وإنها تستمر إلى مراحل الكبر.

-تزويد العاملين في حقل تدريس التربية البدنية والرياضية خاصة الطور المتوسط وكذلك العاملين في مجال التدريب الرياضي على مستوى مختلف الهيئات بهذا النموذج المقترح.

## 6-مصطلحات البحث :

### 6-1- تصميم :

يعني وضع خطة نظرية قبلية على أساس معرفي لما يراد الوصول إليه، وبالتالي نعتبره الإجراءات والترتيبات المتخذة قبل التنفيذ. والتصميم الجيد، يعتمد على وضع القواعد المنهجية ويوضح الإطار العام لوسيلة التقويم، أي جميع الخطوط العريضة للوسيلة النظرية (عطا الله أحمد و آخرون، 2020، صفحة 51)

### ويعرفه الطالب الباحث إجرائيا :

مرحلة التفكير الأولي والتخطيط النظري والذي نحن بصدده وتجسيده في هذه الخطوات الأربع من أجل بناء نموذج بطارية اختبار تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

## 6-2- بناء :

-يأتي بعد التصميم ويعتمد عليه وهو يتبع الترتيبات الأساسية الموضوعة في مرحلة التصميم كما يعني خطوات التنفيذ لإعداد وسيلة التقويم وإخراجها في شكلها النهائي (عطا الله أحمد و آخرون، 2020، صفحة 51)

**ويعرفه الطالب الباحث إجرائيا :** مجموعة الخطوات التي سنتبعا عند بناء وحدة الاختبار، وكيفية الربط بين وحدات الاختبار المختلفة في هيئة بطارية اختبار.

## 6-3- نموذج :

هو مجموعة من العلاقات بين مجموعة من المتغيرات، كما يمكن تعريفه بأنه صياغة للعلاقات التي تحكم الظاهرة محل البحث، حتي يمكن قياس معاملاتها، فالنموذج هو فرض يتم صياغته للتعبير عن سلوك ظاهرة من الظواهر (خلوة، 2013، صفحة 110)

**ويعرفه الطالب الباحث إجرائيا :**

الإطار النظري جامع العلاقات المفترضة (الارتباطات) بين عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة أو العوامل أو المتغيرات الكامنة (تركيب الجسم، القوة والتحمل العضلي، المرونة، التحمل الدوري التنفسي) أي صياغة للعلاقات التي تحكم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، كذلك يجمع العلاقات المفترضة بين المتغيرات المقاسة وهذه المتغيرات الكامنة أو العوامل التي تفسرها.

## 6-4- بطارية اختبار :

هي مجموعة من الاختبارات المقننة والمطبقة على نفس الأشخاص ومعاييرها المشتقة تسمح بالمقارنة، وقد يقصد بالبطارية أحيانا اختبار أو أكثر أعطيت لنفس الأشخاص سواء قننت معا أو لم تقنن (حسانين، 1996، صفحة 44)

**ويعرفها الطالب الباحث إجرائيا :** مجموعة من الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (تركيب الجسم، القوة والتحمل العضلي، المرونة، التحمل

الدوري التنفسي) لدى تلاميذ الطور المتوسط ذكور وإناث تطبق في آن واحد على نفس أفراد العينة.

#### 6-5- اختبار :

-الجمعية السيكولوجية البريطانية :

أسلوب تقدير يمدنا بدرجات نتيجة لتطبيق طرق توصيف مع دقة الإرشادات المصاحبة للاختبار وأسلوب تقنيته (فرحات، 2003)

ويعرفه الطالب الباحث إجرائيا :

أي محك يستخدم لجمع معلومات مقننة متفق عليها.

#### 6-6- قياس :

-هو جمع معلومات وملاحظات كمية عن موضوع القياس (رمزية الغريب)

-وهو العملية التي يتم بواسطتها التعبير عن الخصائص والسمات بالأرقام (يوسف لازم كماش و رائد محمد مشتت، 2013)

ويعرفها الطالب الباحث إجرائيا : القياس يشير إلى تلك الإجراءات التي يتم بواسطتها تعيين أو تخصيص قيم عددية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وفقا لمجموعة من القواعد المحددة تحديدا دقيقا بحيث تشمل هذه القواعد على طرق وشروط تطبيق أدوات القياس المستخدمة.

#### 6-7- اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

مصطلح يشير إلى قدرة الفرد على تنفيذ الأعمال اليومية الواجبة عليه بحيوية ونشاط بدون حدوث تعب شديد لا يتناسب مع الجهد المبذول في العمل، وبحيث يتبقى للفرد مقدار من الطاقة يستطيع أن يستخدمه، في شغل وقت فراغه، ومواجهة متطلبات

حالات الطوارئ غير المتوقعة (حازم النهار واخرون، 2010)

ويعرفها الطالب الباحث إجرائيا : هي المستوى المناسب للعناصر التي ترتبط أو تؤثر في الصحة و التي تتضمن تركيب الجسمي، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة

القلبية التنفسية، حيث تسمح بالحفاظ على صحة التلميذ والحد من خطر الإصابات و الأمراض.

#### 6-8- الصحة :

عرفها عمري نقلا عن إحسان حسب ما جاء في تعريف منظمة الصحة العالمية بأنها حالة السلامة والكفاية البدنية والنفسية والاجتماعية، وليست الخلو من المرض أو العجز (احسان، 2015)، (عمري، 2016/2017، صفحة 8)

ويعرفها الطالب الباحث اجرائيا :

-هي التمتع بالعافية التامة وليست الصحة خلو جسم الإنسان من المرض فحسب إنما هي تمام الصحة الجسدية والتمتع باللياقة والكفاية الصحية.

#### 6-8- المرحلة المتوسطة :

-تعرف منظمة اليونسكو المرحلة المتوسطة بأنها المرحلة ما قبل الوسطى من التعليم العام بحيث يسبقه التعليم الابتدائي و يتلوا التعليم الثانوي و العالي و ذلك في معظم بلاد العالم المتقدمة و النامية و يقابله الفئة العمرية من 12-15 سنة

-هي مرحلة دراسية معتمدة من قبل وزارة التربية الوطنية الجزائرية حيث تقع هذه المرحلة في موقع حساس في عملية التعليم و تلقين العلم، فهي تأتي بعد مرحلة التعليم الإبتدائي و قبل التعليم الثانوي و تتدوم هذه المرحلة حسب هيكله نظام التعليم في الجزائر أربعة سنوات (السنة الأولى، السنة الثانية، السنة الثالثة، السنة الرابعة) .

#### 7-1- الدراسات السابقة :

#### 7-1- عرض الدراسات :

#### 7-1-1- دراسة (1994) Tim P. Mead and David L. Legg :

(تقرير بعنوان التحليل العملي الاستكشافي مقابل التحليل العملي التوكيدي للياقة البدنية الجامعية)، الغرض من هذه الدراسة هو تحديد و التبيان لمكونات اللياقة البدنية للصحة من خلال التحليل العملي الاستكشافي والتوكيدي التي تكمن وراء النظرية

الشائعة للياقة البدنية المرتبطة بالصحة، والتي تتبناها الكلية الأمريكية للطب الرياضي (The ACSM 1990) و التحالف الأمريكي للصحة، التربية البدنية والترفيه والرقص (AAHPERD 1984) في تعريفها في حين لم تصف هذه المنظمات كيفية اشتقاق هذه المكونات المنفصلة أو اختبارها، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وأجريت على عينة قوامها 434 من طلاب الجامعات (ذكور وإناث) ما بين 1991-1993 (18 حتى 50 سنة حيث بلغ متوسط العمر للعينة حوالي 21 سنة)، تم قياس 21 من المتغيرات التي يرى أنها مؤشرات مهمة للياقة البدنية المرتبطة بالصحة. تم استخدام خمس قياسات لتقدير تركيب الجسم : سمك طيات الجلد في ثلاث مناطق نسبة الدهون في الجسم ومحيط الخصر، اختبارين للتحمل العضلي : الجلوس من الرقود خلال 60 (ثا) و الانبطاح المائل (للذكور) أو الانبطاح المائل المعدل (للإناث) خلال 60 (ثا)، بالنسبة للتحمل الدوري التنفسي تم استخدام ثلاث اختبارات : اختبار الميل (جري)، اختبار الميل (مشي)، اختبار جري 12 دقيقة (المسافة المقطوعة خلال 12د)، لقياس المرونة تم استخدام : اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل والقياس تم بوحدة (الإنش)، تم استخدام كذلك ثلاث اختبارات خاصة بالقوة العضلية، قياسين لتقدير ضغط الدم، و أربع اختبارات لتقدير معدل ضربات القلب.

وبينت النتائج ما يلي :

**أولاً-التحليل العاملي الاستكشافي :**

-تم استخدام التدوير المائل طريقة (Extraction (Oblimin) : أفرزت النتائج 5 عوامل (عامل -القوة والتحمل- العضلي، تركيب الجسم، معدل ضربات القلب، ضغط الدم المرونة) الملحق (5)

-أظهر التحليل العاملي الاستكشافي ارتباط مرتفع (قوي) بين اللياقة القلبية التنفسية القوة والتحمل العضلي

**ثانياً-التحليل العاملي التوكيدي :** تم اختبار نموذجين أوليين :

-النموذج الأول تضمن (اللياقة القلبية التنفسية، القوة والتحمل العضلي، تركيب الجسم، معدل ضربات القلب، ضغط الدم، المرونة) وهو مشابه للنموذج الذي طوره مارش (1992).

-النموذج الثاني يتضمن مكونات (ACSM) : (اللياقة القلبية التنفسية، القوة والتحمل العضلي، تركيب الجسم، المرونة)

-أظهرت نتائج اختبار جودة المطابقة نتائج ضعيفة (مؤشرات المطابقة غير مناسبة) لكلا النموذجين، تشير هذه النتائج إلى أن تقنيات قياس اللياقة الشائعة قد تكون غير كافية عند تقييم مستويات اللياقة البدنية لطلاب الجامعات

-لم تأخذ هذه الدراسة متغير الجنس والعمر في الحسبان على عكس دراسة مارش (1992)، ربما لو أخذ اختبار النموذج هذه المتغيرات في الاعتبار يتم الحصول على نموذج مقبول المطابقة.

ومن بين توصيات الدراسة :

-تعريف اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة قد يكون مختلف نسبيا عن المقترح لهذه المنظمات (ACSM), (AAHPERD) ، استخدمت هذه الدراسة توصياتها لمكونات ومؤشرات اللياقة البدنية للصحة للوصول إلى كل الحلول التي لا تدعم هذه التعريفات -يمكن أن تكون هذه المعلومات مفيدة في تقييم اللياقة البدنية ويمكن مساعدة المربين البدنيين في استخدام البطاريات المناسبة واختبار اللياقة البدنية ومع ذلك، حتى يتم دمج العلاقات بين المكونات في معادلة تحدد كل منها، وحتى يتم إجراء المزيد من الدراسات عن اللياقة والتي تبحث في مختلف الفئات العمرية والجنس، العرق...وما إلا ذلك.

7-1-2-دراسة سو (SU) (1994 م) هدفت إلى تطوير معايير اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لأطفال وشباب المدارس في مدينة هسنتشو في تايوان (Taiwan.Hsinchu) ، وتم إجراء مقارنة ما بين العمر والجنس على كل عنصر من عناصر اللياقة البدنية المقاسة، واشتملت العينة على (2368) شابا وطفلا تم اختيارهم

بالطريقة العشوائية تراوحت أعمارهم ما بين (7-18) سنة، واستخدمت الاختبارات التالية (الجلوس من الرقود، الشد لأعلى وبثي الجذع أماما من الجلوس الطويل، الشد لأعلى المعدل، قياس سمك الدهن، وجري ميل واحد أو نصف ميل حسب العمر) لقياس مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، إضافة إلى قياس الطول والوزن، و من ثم حولت الدرجات الخام إلى درجات معيارية لكل اختبار على حدى وأشارت النتائج إلى ما يلي :

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور (16-18) وذكور (7-10) سنوات في اختبار بثي الجذع أماما من الجلوس الطويل  
عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور بعد سن العاشرة في اختبار الجلوس من الرقود  
تم وضع معايير اللياقة البدنية لأطفال وشباب مدارس هسنتشو في تايوان.

**7-1-3-دراسة ثابت عارف اشتيوي (2008)** رسالة دكتوراه بعنوان " مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وأنماط ممارسة النشاط البدني ومحددات الممارسة لدى طلبة الجامعات الفلسطينية" وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وأنماط ممارسة النشاط البدني ومحددات الممارسة لدى طلبة الجامعات الفلسطينية، استخدم الباحث المنهج الوصفي وأجريت الدراسة على عينة قوامها (978) طالبا من مختلف الجامعات الفلسطينية تم اختيارهم بالطريقة التطبيقية لجمع البيانات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة استخدمت البطارية الأمريكية واشتملت على اختبارات تركيب الجسم(الذهن)، القوة و التحمل العضلي، المرونة، التحمل الدوري التنفسي، وكانت أهم النتائج انخفاض مستوي اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الط لاب، و أوصى الباحث بإجراء فحوص معملية للكشف عن مدى انتشار أمراض عدم أو قلة ممارسة النشاط البدني بين الطلاب.

**7-1-4-دراسة Kwok-Kei Mak and al (2010)** (مقال بعنوان : اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وحالة الوزن للمراهقين في هونغ كونغ)، هدفت الدراسة إلى التحقق

من العلاقة بين اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وحالة الوزن لدى المراهقين في هونغ كونغ، تم استخدام المنهج الوصفي على عينة اشتملت على 3204 طلاب (50.7% ذكور، 50.3% إناث) تتراوح أعمارهم بين (12-18 سنة) ممن شاركوا في مشروع (HK SOS) مراقبة السمنة عند طلاب هونغ كونغ (2006-2007)، تم استخدام القياسات الأنثروبومترية (الطول والوزن) واختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (الانبطاح المائل، الجلوس من الرقود خلال دقيقة، ثني الجذع إلى الأمام من وضع الجلوس الطويل، اختبار جري 9 دقائق)، تم حساب كذلك مؤشر كتلة الجسم BMI من أجل تصنيف المشاركين إلى مجموعات : الوزن الطبيعي، نقص الوزن (درجة أولى، درجة ثانية، درجة ثالثة)، زائد في الوزن والسمنة

خلصت النتائج إلى :

-تفوق الذكور على الإناث في كل من اختبار الجلوس من الرقود و اختبار الجري 9 (د)

بينما تفوقت الإناث على الذكور في اختبار المرونة (ثني الجذع من الجلوس الطويل) -الأفراد المصنفين في نقص الوزن أو زائد في الوزن أو السمنة كان أداءهم ضعيف في اختبار الضغط الضغط (الانبطاح المائل) والجلوس من الرقود مقارنة بالمصنفين في الوزن الطبيعي

-الجوانب المختلفة من اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بمثابة مؤشرات فورية

للمخاطر الصحية المحتملة لنقص الوزن وزيادة الوزن للمراهقين.

7-1-5-دراسة محمد لطفي أبو صالح (2011) رسالة ماجستير وعنوانها "بناء مستويات معيارية لمستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المدارس الثانوية في محافظة طولكرم" هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المدارس الثانوية في محافظة طولكرم، وبناء مستويات معيارية، وتحديد أثر متغيري المكان السكن، والصف والتفاعل بينهما على مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي و

أجريت الدراسة على عينة قوامها ( 1200 ) طالبا من صفوف العاشر والحادي عشر والثاني عشر، وقد تم استخدام البطارية الأمريكية للياقة البدنية المرتبطة بالصحة والتي اشتملت على أربع اختبارات هي : قياس سمك ثنايا الدهن لخلف العضد وأسفل اللوح وبثي الجذع من الجلوس الطويل، واختبار الجلوس من الرقود، واختبار جري ومشى 1609 متر (الميل)، وبعد عملية جمع البيانات عولجت إحصائيا باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية باستخدام المتوسطات و الانحرافات وتحليل التباين الثنائي والترتب المئينية، وقد أوضحت النتائج انخفاض مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الط لاب مقارنة بالمعايير العالمية، وعلى ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث بضرورة الاستفادة من مثل هذه المعايير للتعرف على مستوى اللياقة البدنية لدى طلاب مدارس محافظة طولكرم ووزارة التربية والتعليم العالي في بناء المناهج الدراسية واختيار لاعبي الألعاب الرياضية المختلفة.

**7-1-6-دراسة (Morteza JOURKESH et al 2011) مقال :** بعنوان تحديد مستوى اللياقة البدنية لدى طلبة الجامعة (ذكور وإناث)، هدفت الدراسة إلى تقييم مستوى اللياقة البدنية لدى طلبة الجامعات، و أجريت الدراسة على عينة قوامها 450 طالبا من جامعة آزاد الإسلامية بإيران (250 طالبا : متوسط العمر 22.5 سنة) و (200 طالبة : متوسط العمر : 22.75 سنة)، و لقياس اللياقة البدنية (الرشاقة السرعة، اللياقة القلبية التنفسية، قوة الساق والمرونة) تم استخدام بطارية اشتملت على ستة اختبارات هي جري 12 دقيقة، الجلوس من الرقود، الوثب للأعلى من الثبات الجري المكوكي 10م، الجلوس الطويل والانبطاح المائل ثني ومد الذراعين، أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة الذكور في جميع الاختبارات على طلبة الإناث باستثناء عنصر المرونة الذي كان لصالح طلبة الإناث. وأوصى بإجراء دراسات مستقبلية لإيجاد طرق كفيلة لزيادة مستويات اللياقة البدنية بين هذه الفئة من السكان.

**7-1-7-دراسة عبد المهدي علي احمد إكسيل (2012) رسالة دكتوراه** وعنوانها " تصميم نظام الكتروني على شبكة المعلومات العالمية لتقويم اللياقة البدنية المرتبطة

بالصحة لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمملكة البحرين " هدفت الدراسة إلى تصميم نظام الكرتوني على شبكة المعلومات العالمية بدلالة المعايير المئينية لتقويم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمملكة البحرين ، استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم اختيار عينة عشوائية مكونة من ( 1631 ) تلميذ من مدارس المرحلة الإعدادية من المحافظات الخمس و ( 30 معلم تربية رياضية)، وقد قام الباحث بالإجراءات التالية : بناء بطارية اختبارات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة، و تمكن الباحث من التوصل لبطارية اختبار لقياس اللياقة البدنية، وقد شملت البطارية على اختبار (جري 20 متر متعدد المراحل لقياس التحمل الدوري التنفسي، ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل لأكبر عدد من المرات وفق إيقاع لقياس قوة وتحمل عضلات الذراعين، الجلوس من الرقود لأكبر عدد من المرات وفق إيقاع لقياس قوة وتحمل عضلات البطن، واختبار ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل لقياس المرونة واختبار مؤشر كتلة الجسم لقياس التكوين الجسمي ) ثم قام بتقنين الاختبارات، ووضع درجات مئينية للياقة البدنية المرتبطة بالصحة، واستطاع الباحث التوصل إلى تصميم نظام الكرتوني على شبكة المعلومات العالمية ، وعلى ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحث على الاعتماد على النظام الإلكتروني لتقويم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمملكة البحرين.

**7-1-8-دراسة جعفر فارس العرجان ( 2013 ) بعنوان اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الأنثروبومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر (7-18) سنة**

هدفت الدراسة إلى تعرف على التغيرات الحاصلة في اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الأنثروبومترية لدى الأطفال (7-18) سنة، ثم مقارنة تلك التغيرات مع نتائج القيم المتحصل عليها في تلك القياسات مع المجتمعات الأخرى، وذلك على عينة مكونة من ( 1823 ) طفلا وشابا أردنيا تم اختيارهم عشوائيا من مدينة عمان قيست لهم متغيرات النمو الهيكلية (الوزن، الطول) و متغيرات اللياقة البدنية المرتبطة

بالصحة المتمثلة في : نسبة الشحوم في الجسم، كتلة الجسم الخالية من الشحوم، وزن الشحوم، قوة القبضة اليمنى و اليسرى، اللياقة القلبية التنفسية، مرونة عضلات أسفل الظهر والفخذ الخلفية قوة وتحمل عضلات البطن، أشارت النتائج إلى أن العتبة الفارقة في متغيرات (الوزن، الطول، مؤشر كتلة الجسم ومساحة سطح الجسم) تحدث بعد سن 12 سنة، وأن هناك تزايداً طردياً بزيادة السن في متغيرات اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة المفصليّة حيث إن أعلى تطور يحدث يكون بعد عمر 12 سنة، فيما كانت النقطة الفارقة في تزايد اللياقة القلبية التنفسية أكثر وضوحاً بين سن (13-14) سنة كما أشارت النتائج إلى وجود ارتفاع نسبي في نسب انتشار البدانة ومن تمّ أمكن للباحث التوصية : العمل على زيادة مستوى الوعي الصحي بين الشباب والأطفال الأردنيين بوسائل علمية مبسطة وضرورة إجراء دراسات مسحية دورية موسعة لتقييم عام لمستويات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

#### 7-1-9-دراسة دحون العومري (2017)

رسالة دكتوراه بعنوان : تحديد مستويات معيارية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية باستخدام برنامج حاسوبي، حيث تبلورة مشكلة البحث في السؤال التالي : هل للبرنامج الحاسوبي المقترح القدرة على تقييم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية (ذكور وإناث) وتحديد مستوياتهم؟، هدفت الدراسة : إلى اقتراح أداة جديدة في ميدان المنظومة التربوية الجزائرية لتقويم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية (ذكور وإناث) وتحديد مستوياتهم، استخدم الباحث المنهج الوصفي، اشتملت عينة الدراسة على 9763 تلميذ منهم 5543 ذكور و 4220 إناث، تم اختيارها بطريقة عشوائية منتظمة من كل منطقة، اعتمد الباحث على الاختبارات التالية لجمع البيانات حول عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بعد عملية ترشحها من طرف الخبراء :  
1-الجري متعدد المراحل 20متر، 2-الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين، 3-اختبار

الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين، 4-اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس(صندوق المرونة) كل رجل على حدى، 5-مؤشر كتلة الجسم. وكانت أهم النتائج :

- التعرف على الاختبارات البدنية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية

- انخفاض مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند أفراد عينة البحث وأوصى الباحث :

بإجراء المزيد من البحوث في تقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المراحل التعليمية الأخرى (ذكور وإناث).

7-1-10-دراسة بشرى محمد ميزان، مبارك محمد آدم (مقال بعنوان : واقع اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية بولاية جنوب كردفان تاريخ النشر : 2018)

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية بولاية جنوب كردفان، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي و أجريت على عينة قوامها ( 386 ) طالبا بعمر 14-17 سنة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، تم جمع البيانات عبر بعض الاختبارات الشائعة الاستخدام في المجال : اختبار جري ومشى الميل، اختبار الوثب العريض من الثبات، اختبار الانبطاح المائل من الوقوف، اختبار مد الجذع للأمام من الجلوس الطويل، تقدير الوزن المثالي للجسم

توصلت الدراسة إلى نتائج أهمها :

-المستوى العام للياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الطلاب عينة الدراسة أقل من المتوسط.

-يوجد اختلاف في مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بين أفراد عينة الدراسة عند تصنيفهم في ضوء متغير الصفوف الدراسية.

-أهم توصية :

- توجيه اهتمام أكبر نحو ممارسة الأنشطة البدنية التي تطور عناصر اللياقة البدنية للصحة

-تحديد اللياقة البدنية للصحة كهدف إستراتيجي أول للتربية البدنية المدرسية.

7-1-11-دراسة (Una Britton and others (2020) (مقال بعنوان : ما هي

اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة؟ التحقيق في العوامل الأساسية في بنية اللياقة البدنية عند الشباب)

هدفت الدراسة إلى التحقيق في العوامل الأساسية للبناء النظري للياقة البدنية المرتبطة

بالصحة أو بمعنى آخر ما هي العوامل الأساسية في البناء النظري للياقة البدنية

المرتبطة بالصحة ؟ بهدف تحديد ممثل الاختبارات الميدانية (العوامل) للياقة البدنية

المرتبطة بالصحة للشباب، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وأجريت على عينة

قوامها 261 طفلا (53% إناث، 47% ذكور حيث بلغ متوسط العمر 12.22 سنة)

تم استخدام 7 اختبارات أو مؤشرات للعوامل الأربعة التي تناولتها الدراسة لتقدير اللياقة

البدنية المرتبطة بالصحة ( الجري متعدد المراحل 20م، اختبار قوة القبضة، القفز

الأفقي، القفز العمودي، الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين، الجلوس من الرقود مع ثني

الركبتين، اختبار المرونة الخاص ببطارية Fitnessgram المعدل)

-نتائج التحليل العاملي التوكيدي لنموذج الأربع عوامل أظهر مساهمة منخفضة

للمرونة (0.1) في النموذج ككل مما أدى إلى إزالة هذا العامل من النموذج الشكل (1)

-أظهر النموذج المكون من ثلاث عوامل جودة في المطابقة ( NFI و TLI و CFI و

RMSEA و SRMR)

-التشبع المنخفض لقوة القبضة (0.37) أدى إلى إزالته من النموذج الشكل (2)

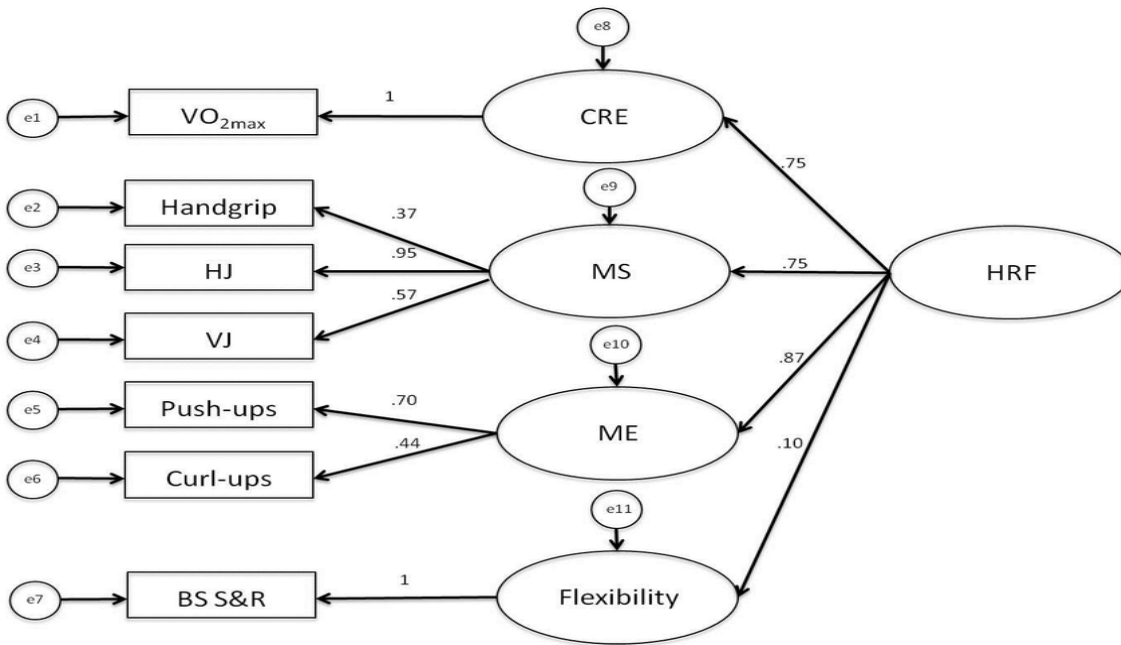
-تم اعتبار النموذج المخفض المكون من ثلاث عوامل يحتوي على خمس مؤشرات أو

اختبارات كنموذج أساسي حيث أظهر أنسب وأفضل مطابقة ( NFI و CFI و

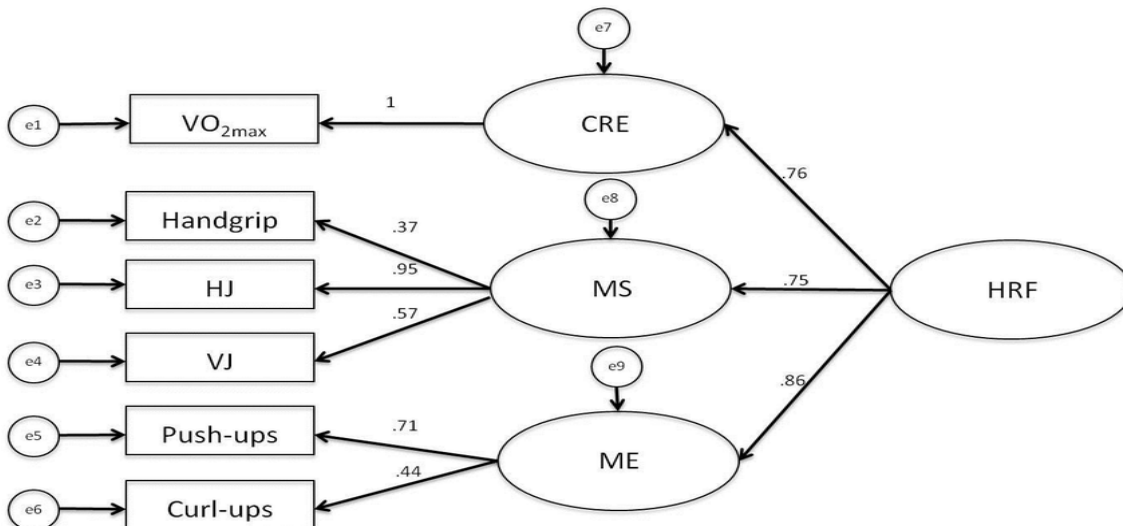
SRMR).

-تشير النتائج إلى أن اللياقة البدنية للصحة للشباب يتم تمثيلها بشكل كاف بواسطة ثلاث مكونات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة (HRF) المدرجة في التعريف النظري (اللياقة القلبية التنفسية-CRE، القوة-MS، والتحمل العضلي-ME) الشكل (2).

الشكل (1) يبين نتائج التحليل العاملي التوكيدي للنموذج الأولي المستخدم في دراسة Britton and others (2020)



الشكل (2) يبين نتائج التحليل العاملي التوكيدي للنموذج المخفض



7-1-12-بطارية اختبار اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون  
2001 : وصف مفردات اختبار اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون

1-اللياقة القلبية التنفسية :

-المفردة الأولى : الجري/ المشي التحملي  
المسافة :

800 متر : للذين أعمارهم 7، 8، 9 سنوات

1200 متر : للذين أعمارهم فوق 9 سنوات وحتى 18 سنة

2-اللياقة العضلية الهيكلية :

-المفردة الثانية : قوة القبضة

-المفردة الثالثة : الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين خلال دقيقة

-المفردة الرابعة : ثني الجذع للأمام من الجلوس

3-تركيب الجسم :

-المفردة الخامسة :

-سمك طيات الجلد : -منطقة العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس

-منطقة ما تحت لوح الكتف

-منطقة المنتصف الداخلي (الإنسي للساق)

-مؤشر كتلة الجسم (BMI) (الهزاع ه.، 2001)

7-1-13-بطارية اختبار FITNESS GRAM Batrry(usa) :

-تركيب الجسم :

-الطول والوزن، BMI

-سمك طيات الجلد : -منطقة العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس

-منطقة المنتصف الداخلي (الإنسي للساق)

- تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية (Bioelectric impedance Analysers).

-اللياقة القلبية التنفسية :

-اختبار الجري متعدد المراحل (20 متر أو 15 متر) حسب المسافة المتاحة

-اختبار واحد ميل (الجري / مشي)

-اختبار واحد ميل (المشي)

-اللياقة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل العضلي) :

-اختبار قوة عضلات الظهر (Trunk lift)

-اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين

-اختبار الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين

-اختبار السحب على العقلة المعدل (Modified pull-ups)

-اختبار التعلق الثابت بالذراعين على العقلة (Flixed arm hang)

-المرونة :

-اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني احدي الركبتين

-اختبار مرونة الكتفين.

7-1-14-دراسة Antonio Cuesta-Vargas et al 2012 (مقال بعنوان التحليل

العامل التوكيدي الخاص باللياقة البدنية لصالح البالغين المعاقين ذهنيا)، هدفت الدراسة إلى اختبار ما إذا كان النموذج الجديد الذي يشتمل على تسعة متغيرات يمكن استخدامه لقياس اللياقة البدنية لصالح البالغين المعاقين ذهنيا ، اشتملت العينة على 445 فردا (280 ذكور، 165 إناث) تراوحت أعمارهم بين 18-42 سنة تم اختيارهم بطريقة مقصودة، من أجل جمع البيانات تم استخدام تسعة اختبارات : اختبارين لقياس كل من ( القوة العضلية، المرونة و التوازن)، ثلاث اختبارات لقياس التحمل الدوري التنفسي، تم أيضا إجراء تحليلات لمجموعات فرعية في وقت واحد من أجل اختبار استقرار النموذج عبر الجنس وعبر المشاركين النشطين و المستقرين، خلصت النتائج إلى أن النموذج المتكون من أربع عوامل كان مدعوم بشكل جيد ومستقر عبر المجموعات الفرعية مما يثبت صلاحيته لقياس اللياقة البدنية للمعاقين ذهنيا الشكل(3)

الشكل (3) يبين نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية الخاصة بدراسة Antonio Ignacio Cuesta-Vargas et al (2012)

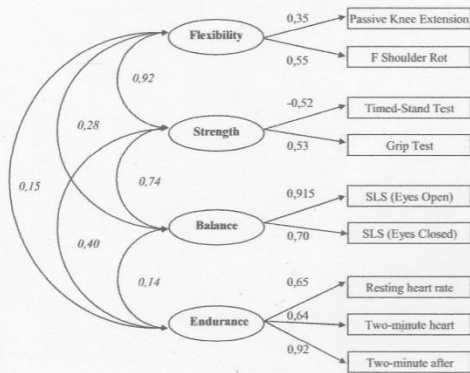


Figure 1. Factor loading and goodness-of-fit indexes four factor underlying fitness for men's with intellectual disabilities (n = 280):  $\chi^2 = 44,62$ , df = 21, p = 0.002; CFI = 0.954; and RMSEA = 0.064.

Fitness model of intellectual disability 5

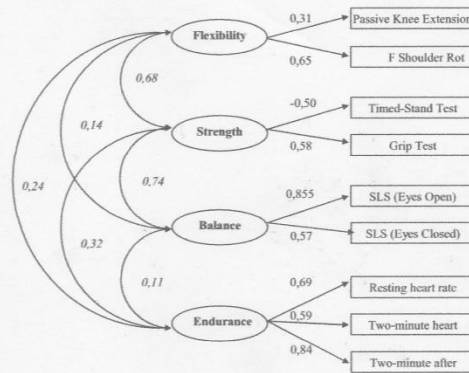


Figure 3. Factor loading and goodness-of-fit indexes of four factor underlying fitness for high physically active participants with intellectual disabilities (n = 210):  $\chi^2 = 24,16$ , df=21, p = 0.285; CFI = 0.988; and RMSEA = 0.027.

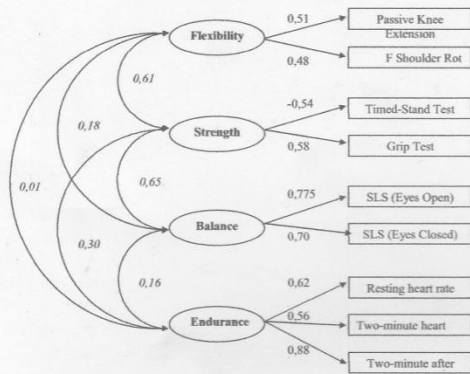


Figure 2. Factor loading and goodness-of-fit indexes of four factor underlying fitness for women's with intellectual disabilities (n = 280):  $\chi^2 = 26,14$ , df = 21, p = 0.201; CFI = 0.973; and RMSEA = 0.039.

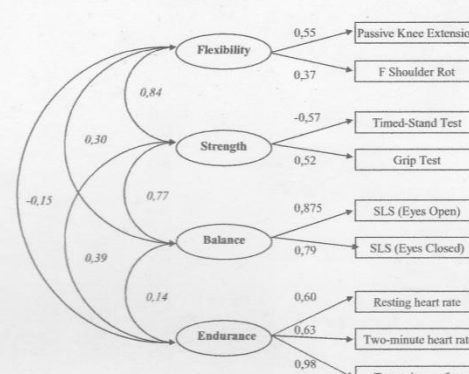


Figure 4. Factor loading and goodness-of-fit indexes of four factor underlying fitness for low physically active participants (n = 230):  $\chi^2 = 45,13$ , df=21, p = 0.002; CFI = 0.949; and RMSEA = 0.071.

## 7-2-التعليق على الدراسات السابقة :

**أولاً-المنهج :** اتفقت جميع الدراسات السابقة على استخدام المنهج الوصفي بهدف قياس و التعرف على مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كدراسة عبد المهدي على احمد إكسيل (2012) و دراسة محمد لطفي أبو صالح (2011)، و دراسة ثابت عارف اشتيوي (2008)، دراسة دحون العومري (2017)، دراسة بشرى محمد ميزان، مبارك محمد آدم ( 2018 ) أو قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة من أجل تعرف على التغيرات الحاصلة فيها مثل: دراسة جعفر فارس العرجان (2013)، أو قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بهدف المقارنة وتطوير معايير اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مثل : دراسة سو SU (1994 م) أو دراسة العلاقات مثل دراسة Kwok-Kei Mak and al (2010) كذلك عندما يتعلق الأمر بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة من أجل تحديد مكوناتها مثل دراسة Tim P. Mead and David L. Legg (1994) أو بهدف تحديد المكونات الأساسية منها و التي تمثل الجانب الصحي بشكل أفضل مثل دراسة Una Britton and others (2020) فإنها استخدمت المنهج الوصفي.

## ثانياً-العينة وكيفية اختيارها :

أغلب الدراسات السابق التي تناولت موضوع اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة اعتمدت على الطريقة العشوائية في اختيار العينة سواءا كانت عشوائية طبقية أو عشوائية منتظمة.

## ثالثاً-الأدوات المستخدمة :

استفاد الطالب الباحث من الدراسات السابقة ومن بينها الدليل الإرشادي لاختبار اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون 2001، وبطارية الاختبار (usa) FITNESS GRAM Batrry وغيرها من البطاريات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في ترشيح مجموعة من الصفات الخاصة بعناصر

اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وكذا مجموعة من الاختبارات الخاصة بقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لعرضها على مجموعة من الخبراء في مجال اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة واختيار الأنسب منها.

#### رابعاً- النتائج :

التفقت أغلبية نتائج الدراسات على ضعف مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وعلى أهمية و ضرورة تقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، وتحديد اللياقة البدنية للصحة كهدف إستراتيجي أول للتربية البدنية المدرسية ، كما التفقت على الارتباط القوي بين اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل العضلي)، وقد استفاد الطالب الباحث من هذه النتائج والدراسات السابقة في تحديد الفجوة العلمية و صياغة فرضيات البحث وفي كيفية معالجة البيانات و طرح النتائج الإحصائية وترتيبها والتعليق عليها.

#### 7-3- نقد الدراسات :

بالاطلاع على المصادر والمراجع والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع، فقد تبين على حد علم الطالب الباحث عدم وجود دراسات مشابهة لهذه الدراسة حيث اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة :

عند حديثنا على تحديد مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة فإن دراسة (Tim P. Mead and David L. Legg(1994) استخدمت نفس العينة في كلا التحليلين العاملين سواء الاستكشافي أو التوكيدي بحيث العينة المستخدمة في التحليل العملي التوكيدي يجب أن تختلف عن عينة التحليل العملي الاستكشافي، ولم تتحصل على مطابقة جيدة للبيانات بالنسبة لكلا النموذجين المستخدمين في الدراسة ربما يعود إلى المتغيرين المضافين ضغط الدم و معدل ضربات القلب التي تبنتها الدراسة إضافة على (اللياقة القلبية التنفسية، القوة والتحمل العضلي، تركيب الجسم، المرونة) وهذا عند

الحديث عن النموذج الأول لهذه الدراسة، أما عندما يتعلق الأمر بتحديد المكونات الأساسية منها و التي تمثل اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بشكل أفضل مثل دراسة (Una Britton and others (2020) فإن النموذج المستخدم في هذه الدراسة الذي ستختبر مطابقته للبيانات الشكل (1) لم يتضمن تركيب الجسم الذي يندرج تحت مظلة عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، واقتصرت دراستها على اللياقة القلبية التنفسية، القوة والتحمل العضلي والمرونة، إن النتائج التي وصلت لها الدراسة من خلال البيانات الخاصة بالذكور والإناث معا أدت إلى ازالة متغير مهم في اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بإجماع أهل التخصص وهو مكون أو عامل المرونة، فربما لو اختبر كل جنس على حدا سوف يعطي مكون المرونة مؤشرات ايجابية نحو اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، فكلا الدراستين لم تختبر مطابقة النموذج عبر متغير العمر وخاصة الجنس، على الرغم من وجود تقدير كبير للاختلافات القائمة على الجنس إن هذه الدراسات قامت على دراسة الذكور والإناث معا لتعالج البيانات المشتركة بين الجنسين دون التفريق بين هذه البيانات أو محاولة تعميم نتائج الذكور على الإناث متغاضية على متغير مهم (عامل الجنس) ، لم تتضمن الدراسات السابقة التي تصف بطاريات اختبار لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وجود اختلافات جوهرية بين الجنسين.

إن جميع الدراسات السابقة في قياسها لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مهما تعددت أغراض هذا القياس فإنها لم تعتمد على أداة قياس مقننة (بطارية اختبار) على المجتمع الذي سوف تطبق عليه تقي بالغرض والمتطلبات والحجم والنقل الذي تحمله وتلعبه اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة سواء داخل التخصص أو خارجه فهي من متطلبات الحياة الضرورية، ف عدم توفر مجموعة من الاختبارات المقننة (سواء قننت معا أو لم تقنن معا) والتي سبق و طبقت على نفس الأشخاص في شكل نموذج بطارية اختبار تقيس بالفعل عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (يتم التحقق من مطابقة هذا النموذج مع الواقع ومع ما تفرزه نتائج العينة التي سوف نقوم بدراسة اللياقة

البدنية المرتبطة بالصحة على مستواها) مع الأخذ في الحسبان أن أفضل وسائل القياس هي التي تكون مبنية على وفق طبيعة المجتمع الذي تطبق عليه، لا يمكن من إعطاء أحكام دقيقة حول مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ولا يمكن قياسها بالشكل الدقيق الذي يعكس واقعها الحقيقي، وبالتالي خلل على مستوى العلاج المبكر أو تأخره أو غيابه بسبب الأحكام الخاطئة التي سوف تكلفنا مزيد من ضياع الوقت والجهد والمال، و الذي سوف تكون نتائجه ايجابية لو كان قياس المفحوص دقيقا و مثاليا.

لم تكتفي الدراسة الحالية ببناء بطارية عن طريق ترشيح اختبارات لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مصدرها من مختلف البطاريات التي تقوم بقياس هذا الموضوع أو جلب جزء من بطارية اختبار معمول بها لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومن تم الأخذ بأحكام قياساتها، بل تم ترشيح أفضل الاختبارات الميدانية لقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بعد ما تم ترشيح عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل العضلي)، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية)، بحيث تم استخدام التحليل العاملي الاستكشافي لهذه الاختبارات على عينة تختلف عن عينة التحليل العاملي التوكيدي ومن ثم وضعها في شكل نموذج بطارية اختبار لتقنينها من خلال النمذجة أو التحليل العاملي التوكيدي (الإحصاء المتقدم) وتم اختبار استقرار النموذج عبر متغير الجنس والعمر معا من أجل تقديم نموذج بطارية اختبار يقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ الطور المتوسط يتطلع لطموحاتنا ويواكب البطاريات العالمية في هذا المجال لخدمة الأسرة و المجتمع والدولة على حد سواء.

# الباب الأول

## الدراسة النظرية

1. الفصل الأول : تصميم وبناء الاختبار

2. الفصل الثاني: عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

3. الفصل الثالث: الصحة وخصائص المرحلة العمرية

(المراهقة المبكرة)

## مدخل الباب الأول :

تم تقسيم هذا الباب إلى ثلاثة فصول حيث تم التطرق في الفصل الأول إلى تصميم وبناء الاختبار بينما احتوى الفصل الثاني على عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، كما تم التطرق في الفصل الثالث إلى الصحة وخصائص المرحلة العمرية (المراهقة المبكرة)

# ● الفصل الأول : تصميم وبناء الاختبار

تمهيد

1-الاختبار

1-1- مفهوم الاختبار

1-2- تعريف الاختبار

1-3- أهمية الاختبارات

1-4- أنواع الاختبارات

1-5- بطارية الاختبارات

1-6- الأسس العلمية للاختبار

2-القياس

2-1- مفهوم القياس

2-2- تعريف القياس

2-3- أنواع القياس

2-4- أهداف القياس

2-5- خطوات أساسية في القياس

2-6- العوامل المؤثرة في القياس

2-7- مستويات القياس

2-8- مزايا القياس

2-9- أخطاء القياس في التربية الرياضية

2-10- كيفية تلاشي أو تقليل بعض أخطاء القياس

2-11- العلاقة بين القياس والاختبار

3-تصميم وبناء الاختبار

خلاصة

**تمهيد :**

يعتبر موضوع القياس والاختبار وتصميم وبناء الاختبارات من المواضيع المهمة جدا في المجال التربوي والنفسي، لما له من علاقة كبيرة جدا في المجال التخصصي لأنه يتعامل مع الإنسان، هذا الشخص المتغير باستمرار نظرا لتغير البيئة المحيطة به وكذا الظروف التي يعيشها، والتي تتميز بالديناميكية والحركية على طول الوقت مما يؤدي لعدم استقرار الظواهر المقاسة وبالتالي عدم استقرار أداة القياس من حيث قياسها للظاهرة المراد قياسها، فربما تكون ثابتة في قياس سمة معينة اليوم في مجتمع معين تكون غير ذلك في قياس نفس السمة بعد مدة قصيرة لنفس الأشخاص محل القياس

**1-1-1- الاختبار :****1-1-1- مفهوم الاختبار:**

هو أحد أشكال الأسئلة الذي يسعى لقياس بعض القدرات وذلك باختبار معلومات الفرد أو قياس قدرته في النشاط الرياضي

**1-1-2- تعريف الاختبار:**

- بارو Barrow ، وماجي Mggee :

مجموعة من الأسئلة أو المشكلات أو التمرينات ، تعطى للفرد بهدف التعرف على معارفه أو قدراته أو استعداداته أو كفاءته

- هيلر Heller :

قياس مقنن وطريقة للإمتحان

-كرونباك Cronbach :

إجراء منظم أو مقنن لملاحظة سلوك الفرد ووصفه بمعاونة مقياس كمي.

-فؤاد أبو حطب :

الاختبار هو طريقة منظمة للمقارنة بين الأفراد أو داخل الفرد الواحد ، في السلوك ، أو في عينة منه، في ضوء معيار أو مستوى أو محك.

-انتصار يونس :

هو ملاحظة استجابات الفرد في موقف يتضمن منبهات منظمة تنظيماً مقصوداً وذات

-الجمعية السيكولوجية البريطانية :

صفات محددة، ومقدمة للفرد بطريقة خاصة تمكن الباحث من تسجيل هذه الإجابات تسجيلاً دقيقاً

أسلوب تقدير يمدنا بدرجات نتيجة لتطبيق طرق توصيف مع دقة الإرشادات المصاحبة للاختبار وأسلوب تقنيته

### 1-1-3- أهمية الاختبارات:

أ- أهمية الاختبارات والمقاييس لدرس التربية الرياضية :

تعتبر الاختبارات هامة في مجال التربية عامة ومجال التربية خاصة، وقد ذكر ماكولوي Macclloy تلك الأهمية في ما يلي :

1-تحقق زيادة الإدراك والمعرفة للنشاط الرياضي

2-الإحساس والتشويق بالممارسة

3-التقدم المستمر في مستوى الأداء بالتعرف على نتائج تلك القياسات، ويمكن

تلخيص أهميتها للمدرس فيما يأتي :

1-تقسيم التلاميذ في مجموعة متجانسة لحسن سير العملية التعليمية

2-اكتشاف الموهوبين رياضياً وانتقائهم وتوجيههم للأنشطة التي تتلاءم مع إمكانياتهم

وقدراتهم البدنية

3-التعرف على مستوى نمو التلاميذ ومقارنة مستواهم بالمستويات الأخرى.

4-تقويم مستوى التقدم والنمو نتيجة العملية التعليمية والتدريبية للتلاميذ للتعرف على مدى تحقيق الأهداف

5-التعرف على نقاط الضعف لدى التلاميذ ومحاولة ايجاد العلاج المناسب

6-إثارة الحماس لدى التلاميذ ومقارنة نتائجهم ببعض لرفع مستوى الأداء

7-تقويم المدرس والبرنامج التعليمي أو التدريبي ومدى ملاءمته للتلاميذ، كما يمكن تحديد طرق التدريس المناسبة لمساعدة التلاميذ على التقدم المستمر

### ب- أهمية الاختبارات والمقاييس للمدرب الرياضي :

1-التعرف على الحالة التدريبية العامة باستخدام الاختبارات الحركية وبدراسة الإمكانيات الوظيفية للأجهزة الداخلية في الجسم، والقياسات الأنتروبومترية، مع تحديد القدرات النفسية والبدنية.

2-التعرف على الحالة التدريبية الخاصة للرياضي باستخدام الاختبارات التي تتضمن القياسات الوظيفية لأجهزة الجسم والنفسية والقدرات البدنية والمهارية والصحية للرياضيين

3-التعرف على مدى التقدم في النتائج الرياضية ومتابعتها للوصول للمستويات العالية

4-انتقاء الناشئين عن طريق الاختبارات في الرياضات المختلفة

5-التعرف على طرق التدريب والتخطيط المختلفة و استخدام الطرق السليمة والمناسبة وفقا لنتائج الاختبارات

6-وضع مستويات لمتابعة مراحل التدريب المختلفة وقياس حصائل كل مرحلة للتعديل والاستمرار في التدريب وفقا لنتائج الاختبارات

7-وضع مستويات خاصة لكل لعبة سواء للناشئين أو للاعبين المستويات العلية من الجنسين وتتبع مراحل تقدمهم.

### 1-1-4-أنواع الاختبارات:

أولاً-التصنيف وفقاً لميدان القياس :

أ-المقاييس العقلية المعرفية :

- 1-اختبارات التحصيل وهي تهدف إلى قياس خبرات الفرد السابقة
- 2-اختبارات القدرات وهي تهدف إلى قياس القدرات العامة والطائفية مثال ذلك قدرات عقلية من معارف ومعلومات أو قدرات بدنية كاللياقة البدنية والمهارات بالألعاب الرياضية المختلفة

3-اختبارات الاستعدادات وهي تهدف إلى التنبؤ بما يمكن أن يقوم به الفرد مستقبلاً

ب-المقاييس الشخصية والنواحي المزاجية :

1-الاستفتاء :

ويهدف إلى معرفة رأي المختبر في موضوع ما أو جمع بيانات وهو يصلح لقياس الاتجاهات والميول والرأي العام

2-المقاييس الإسقاطية :

وتهدف إلى الكشف عن النواحي المزاجية ومدى تكيف الفرد مع حياته

3-المقابلة :

وتهدف للحكم العام على مدى صلاحية الفرد لعمل ما أو مجال معين

4-المواقف :

تهدف إلى التعرف على الفرد في نوع النشاط معين واختباره فيه وقياس قدرته على

التصرف والكشف عن الصفات المختلفة

ثانياً-التصنيف وفقاً للمختبر :

أ-اختبارات فردية :

وتهدف إلى القياس الفردي للمختبرين وتمتاز بالدقة بالرغم من أنها تستغرق وقتاً طويلاً

وجهداً مثل اختبارات الجمباز وجمل التعبير الحركي و التمرينات والجودو والكاراتيه

والتايكوندو والعدو والرمي بأنواعه والعديد من الأنشطة الفردية.

### ب- اختبارات جماعية :

وتهدف إلى قياس مجموعة معا في الأداء لمرة واحدة مثل رقصات التعبير الحركي،  
جمل التمرينات الجماعية والأنشطة الجماعية، واختبارات الورقة والقلم للتلاميذ  
واللاعبين أو المختبرين وهي لا تستغرق وقتاً أو جهداً كبيراً.

### ثالثاً-التصنيف وفقاً لأسلوب تطبيق الاختبار :

#### أ- كتابية اختبارات الورقة و القلم :

وهي تقدم في شكل قوائم وبنود يطلب الإجابة عليها، ومن مميزات أنها تؤدي إلى  
تقنين موقف الأداء بدرجة عالية وتصلح في الاختبارات الجماعية حيث يؤديها عدد  
كبير من الأفراد في وقت واحد، وتصلح هذه الاختبارات للراشدين ولا تصلح للأطفال  
صغار السن أو الأميين أو الأجانب أو فئات من المرضى المعاقين ذهنياً أو بديناً  
والعدد الأكبر من الاختبارات النفسية هي اختبارات الورقة والقلم.

#### ب- إختبارات الأجهزة العلمية :

يوجد عدد كبير من الأجهزة في المختبرات العلمية للتربية الرياضية وعلم النفس حيث  
تستخدم تلك الأجهزة في قياس العديد من الوظائف الجسمية (الفسولوجية) ومكونات  
الجسم، و التنشيط الكهربائي للعضلات والعديد من القدرات البدنية وزمن الرجوع  
والتأزر الحركي والعديد من الوظائف النفسية، وتستخدم تلك الأجهزة في التجارب  
والفحص والتشخيص والبحوث العلمية، وقد تطورت تلك الأجهزة بحيث أصبحت  
متناهية الدقة في القياس وتسجل عدداً من التغيرات المصاحبة أثناء القياس ويمكن  
بواسطتها وبجهد محدود الحصول على بيانات تتبعية أو تقديرات تشخيصية لأدائه من  
خلال معايير لعينات متجانسة، وهي بيانات تخزن في الحاسب ونتيجة للدقة والسهولة  
في استخدام تلك الأجهزة انتشر استخدامها في مجال القياس.

#### ج-الاختبارات الغير اللفظية :

- وهي تستخدم أشكال معينة أو رموز لا تتطلب معرفة القراءة و الكتابة مثل اختبار بيتا- للجيش الأمريكي، كما تناسب هذه الاختبارات الأطفال الذين لا يعرفون اللغة وبعض فئات المعاقين كالصم والبكم، وبعض اختبارات الذكاء كاختبار-وكسلر-

للراشدين واختبار -هكسي نبراسكا- والاختبارات العملية في كليات التربية الرياضية تحت هذا النوع من الاختبارات.

#### د-الاختبارات الأدائية :

وهي الاختبارات التي تتطلب استجابة غير لفظية مثل تركيب الأشكال أو اختبارات قياس القدرات البدنية أو المهارية حيث تكون الدرجة مؤشر عن قدرة أو استعداد المختبر في مجال تخصصه

وعادة تطبق اختبارات الأداء تطبيقا فرديا وقد يضاف لذلك حساب زمن الأداء مثل العدو والجري والسباحة

كما تمثل الاختبارات الأدائية عنصر تشويق للأطفال الصغار، كما تنمي الصلة بين الطفل والقائم على الاختبار، وتمكن من الحصول على عدد من الملاحظات أثناء الاختبار

#### رابعا-التصنيف وفقا للزمن :

##### أ-اختبارات موقوتة :

وتعرف باختبارات السرعة في الأداء كالعدو والدراجات والماراثون والسباحة أو الاختبارات التي يحدد لها زمنا مناسباً للإجابة عليها

##### ب-اختبارات غير موقوتة :

وتعرف باختبارات القوة وهي تهدف إلى تقدير مستويات القدرة مثل رفع الأثقال والرمي بأنواعه، أما في اختبارات الورقة والقلم فهي ترتب مفرداتها بدقة بالنسبة لتدرج صعوبتها

#### خامسا-التصنيف وفقا للأداء

##### أ-اختبارات الأداء الأقصى :

تهدف إلى التعرف على قدرة الفرد على الأداء بأقصى قدرته منها :

وفي مثل هذه الاختبارات يحاول الفرد الحصول على أحسن درجة ممكنة كمقاييس القدرات العقلية العامة و اختبارات القدرات الحركية التخصصية سواءا بدنية أو مهارية.

**ب-اختبارات الكفاءة :**

سواء بدنية أو فسيولوجية وهي تقيس القدرة على أداء عمل له أهميته وهذه الاختبارات تقيس أداء أفراد تدربوا على ذلك النشاط المقاس وهي تعرف كذلك باختبارات التحصيل

**ج-اختبارات الاستعدادات :**

وتستعمل هذه الاختبارات للتنبؤ بالنجاح في مهنة أو تدريب أو نشاط معين ويسمى اختبار استعداد عندما يستعمل للتنبؤ بنجاحه في نشاط معين مستقبلا

**د-اختبارات الأداء المميز :**

وتهدف إلى تحديد الأداء المميز للفرد بما يمكن أن يفعله في موقف معين أي أن هذه الاختبارات تظهر ما يؤديه الفرد بالفعل وطريقة أدائه، مثال ذلك في المنافسات والبطولات الرياضية كقياس الأداء في الملاكمة أو المصارعة أو الغطس أو الجمباز بالإضافة لاختبارات سمات الشخصية والميول والدرجة العالية المرغوب فيها في اختبارات القدرة ولكن في اختبارات الأداء المميز لا نستطيع أن نحدد درجة معينة هي الأنسب تبعا لمبدأ الفروق الفردية بين الأفراد في الأداء

**سادسا-التصنيف وفقا لنوع بنود الاختبار وأسلوب الإجابة :**

- أ-الإجابة ب (نعم) أو (لا)
- ب-العبارة التقريرية
- ج-الاختبار من بدائل على متصل
- د-الاختبار من بدائل في تصنيفات
- هـ-تقديم حل واحد للمشكلة
- و-تقديم أكثر من حل للمشكلة
- ز-إنتاج أعمال أو أفكار يثيرها منبه
- سابعا-التصنيف وفقا للسمات المقاسة :

**1-مقاييس السمات التكوينية :**

**أ-المقاييس الأنثروبومترية :**

لتحديد مستوى وخصائص النمو البدني ومقادير متابعتها ودراسة ديناميكتها نتيجة مزاوله الأنشطة الرياضية المختلفة وبعض تلك المقاييس الأنثروبومترية يعطي فكرة عن كفاءة عمل بعض الأجهزة والأعضاء الداخلية أي أنها تعكس الحالة الصحية العامة وتتم هذه القياسات بواسطة وحدات قياس موضوعية ومقننة ومنها :

1- شريط القياس Tape Measure

2- جهاز قياس الوزن Stadiometre

3- جهاز قياس سمك الدهن تحت الجلد Skim Fold Caliper

ب-مقاييس النمو والحالة الغذائية :

1-مقياس وتزل لقياس معدل النمو البدني للأطفال

2-خريطة مبريرث لتقويم تقدم النمو البدني للأطفال

3-جداول بروير لتقويم الحالة الغذائية

4-مؤشر الجمعية الأمريكية لصحة الطفل

ج-مقاييس البناء الجسمي (أنماط الأجسام) :

1-طريقة شيلدون

2-طريقة كيرتون المعدلة

3-طريقة هيث و كارثر

2-اختبارات السمات الوظيفية :

أ اختبارات السمات المعرفية أو التفسيرية (تاريخ-قانون-نواحي فنية-خطط)

ب-اختبارات السمات الدافعية (دوافع-ميل-اتجاهات-السمات الانفعالية-القيمة)

ج-اختبارات السمات الشخصية (الثبات الانفعالي-الثقة بالنفس-الشجاعة-السيطرة-العدوانية)

د-اختبارات السمات العصبية الحركية (القوة-القدرة-الرشاقة-المرونة-المهارات

الخاصة-الصفات والخصائص الحركية النوعية الخاصة بالأداء الحركي-بطاريات

اختبار)

هـ-اختبار السمات العضوية (اختبارات التحمل العضلي)

و-اختبارات التحمل الدوري التنفسي.

## ثامنا-التصنيف وفقا لمجالات التقييم :

- 1-اختبارات اللياقة البدنية
- 2-الاختبارات الطبية
- 3-اختبارات القلب والدورة الدموية
- 4-اختبارات اللياقة الحركية
- 5-اختبار الذكاء الحركي
- 6-اختبارات المهارات الحركية
- 7-اختبارات المعرفية
- 8-اختبارات الاتجاهات
- 9-اختبارات السلوك
- 10-اختبارات التكيف الاجتماعي (فرحات، 2003، صفحة 36، 37، 40، 41، 42، 43، 44، 45، 46، 47، 48، 49، 52، 53، 54 )

## نتيجة :

على العموم كل ما تم عرضه من تقسيمات للاختبارات هي تقسيمات تتبع ما نريده من الاختبار غير أن كل هذه الأنواع يجب أن تكون تخضع إلى معيارين أساسيين يتم على أساسهما تقسيم هذه الاختبارات، وهما :

**الاختبارات الموضوعية :** والتي تعتمد على معايير ومستويات ومحكات، بحيث يمكن من خلالها إصدار أحكام موضوعية

**الاختبارات الغير موضوعية (ذاتية) :** وهي تعتمد على التقرير الذاتي بدون الاعتماد على المعايير والمحكات والأسس العلمية للاختبار، أي أن الاختبارات نوعان، اختبارات موضوعية مقننة واختبارات ذاتية غير مقنن.

### 1-1-4-1-1-أنواع الاختبارات في المجال الرياضي

تتعدد الاختبارات في المجال الرياضي وتتنوع، ولكننا يمكن أن نقسمها إلى عدة أنواع بشكل مختصر حتى نوضح كل نوع على حدى، وهي على النحو التالي :

#### 1-1-4-1-1-الاختبارات الأنثروبومترية :

وهي الاختبارات التي تهتم بالقياسات الجسمية، وحساب المساحة، والسمات، وتقييم النمو... الخ وهي تهتم بالمظهر الخارجي للجسم ومكوناته، ويمكننا أن نعددها على النحو التالي :  
-اختبارات المقاييس الجسمية الأنثروبومترية : وهي التي تهتم بدراسة خصائص النمو البدني ومقادير متابعتها للسن والجنس، ودراسة ديناميكيته تحت تأثير مزاوله الأنشطة الرياضية

-قياس سمك الدهن ونسبته

-تحديد مساحة الجسم

#### 1-1-4-1-2-اختبارات النواحي الوظيفية :

وهي التي تهتم بقياس الأجهزة الوظيفية للجسم، كالجهاز الدوري، والجهاز التنفسي... الخ كقياس نبض القلب، وضغط الدم ورسم القلب، والجهاز التنفسي كقياس التهوية الرئوية، وحجم التنفس، والتحليل الكيميائي لهواء الزفير... الخ

#### 1-1-4-1-3-اختبارات الصفات البدنية واللياقة البدنية :

وهي الاختبارات التي تهتم باختبار وقياس الصفات البدنية للشخص، سواء كان رياضي أو غير رياضي وحسب نوع اللعبة، وهي التي تهتم بقياس الصفات المعرفة كالقوة، السرعة التحمل... الخ، وكذلك تهتم بدراسة الصفات المركبة كالقوة المميزة بالسرعة وقوة التحمل... الخ.

#### 1-1-4-1-4-الاختبارات المهارية :

وهي التي تهتم بقياس الجانب المهاري حسب نوع الرياضة أو العمل المراد قياسه، وهناك اختبارات عديدة في الجانب الرياضي يتبع نوع الرياضة التي تمارس.

**1-1-4-1-5-الاختبارات المعرفية :** وهي الاختبارات التي تهتم بالجانب المعرفي عند الشخص، وهي متعددة، وتتبع نوع الرياضة الممارسة، من حيث التاريخ، القانون التحكيم، التسلسل المهاري...الخ

**1-1-4-1-6-اختبارات الميول، الاستعداد، والشخصية :** وهي التي تهتم بالجوانب النفسية بصفة عامة، والتي تدرس أثر الرياضة على شخصية الفرد الممارس لنوع النشاط الرياضي.

### **1-1-5-بطارية الاختبارات :**

في تعريفها، هو الاختبار الذي يحمل أكثر من اختبارين يطبقان في آن واحد، أي أن البطارية تحمل مجموعة من الاختبارات أكثر من اثنين، تطبقهما في آن واحد نقول عنه بطارية. وفي المجال الرياضي، نتعامل مع الشخص الكامل من جميع النواحي فنحن مضطرين في بعض الأحيان إلى استخدام بطارية اختبار لقياس مختلف المتغيرات (عطا الله أحمد و آخرون، 2020، صفحة 31، 33 ، 34)

### **1-1-6-الأسس العلمية للاختبار**

#### **1-1-6-1-الصدق :**

##### **أ-مفهوم الصدق :**

أن كل أداة أو وسيلة تقويمية توضع لقياس متغيرات وخصائص محددة، كالتحصيل والذكاء أو الدافعية أو الاتجاه نحو موضوع أو قضية معينة، لذلك تكون أداة التقويم صادقة إذا تمكنت من قياس هذه الخصائص، فالأداة أو الوسيلة الصادقة هي التي تقيس الشيء الذي وضعت لقياسه، بحيث لا تتأثر الوسيلة بخصائص أخرى خلاف الخصائص التي يراد قياسها.

و الاختبار الصادق يقيس ما وضع لقياسه، فاختبار الذكاء الذي يقيس الذكاء فعلا اختبار صادق، مثله في ذلك مثل المتر في قياسه للأطوال، والساعة في قياسها للزمن والميزان في قياسه للوزن.

وهو أن يقيس الاختبار الصفة أو السمة التي وضع من أجلها ولا يقيس صفة بديلة أو مشابهة لها.

## ب-أنواع صدق الاختبار :

### أولا : صدق المحتوى أو المضمون

ويطلق عليه أحيانا الصدق المنطقي ويقصد به فحص محتوى الاختبار فحفا منطقيا دقيقا بغرض تحديد ما إذا كان يغطي بالفعل عينة مماثلة للسلوك المراد قياسه فاختبار القدرة الحسابية الذي يعتمد على الألفاظ أكثر ما يعتمد على الأعداد غير صادق من الناحية المنطقية واختبار إدراك العلاقات المكانية الذي يعتمد على العمليات الحسابية أكثر من اعتماده على نماذج من التصور المكاني اختبار غير صادق من الناحية المنطقية

يقسم صدق المحتوى إلى :

### 1-الصدق السطحي أو الظاهري :

المقصود بالصدق السطحي هو صدق المظهر العام للاختبار أو بعبارة أخرى مدى مناسبة الاختبار للمفحوصين ويتحقق ذلك من خلال وضوح تعليماته ودقتها فضلا عن انطباع موضوعه على الهدف منه ومن الطبيعي إذن أن يختلف الصدق السطحي باختلاف مستويات العمر والتعليم إلى آخره. يعتبر من أقل الأنواع أهمية واستخدام ويعتمد على منطقية محتويات الاختبار ومدى ارتباطها بالظاهرة المقاسة، وهو يمثل الشكل العام للاختبار أو مظهره الخارجي من حيث مفرداته وموضوعيتها ووضوح تعليماتها.

**2-الصدق الذاتي :**

ويطلق عليه أحيانا دليل الثبات ويعتمد هذا النوع من حساب الصدق على مفهوم مفاده أن صدق الاختبار يعني تطابق أو اقتراب الدرجات الفعلية التي حصل عليها الأفراد من الدرجات الحقيقية المفترض حصولهم عليها لو كان الاختبار نموذجا وطالما أن ثبات الاختبار كما سبق أن أشرنا هو في جوهره معامل ارتباط الدرجات الحقيقية للاختبار بنفسها إذا ما أعيد إجراء الاختبار على نفس المجموعة فإن الصدق الذاتي يمكن التوصل إليه إحصائيا وذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار وهو يعد بمثابة الحد الأقصى لما يمكن أن يصل إليه معامل صدق الاختبار.

**ثانيا : الصدق المرتبط بالمحك (الصدق التجريبي)**

المحك هو مقياس موضوعي تم التحقق من صدقه لذلك نقارن بينه وبين المقياس الجديد للتحقق من درجة صدق ذلك المقياس وذلك عن طريق معامل الارتباط بينهما والصدق التجريبي يعتمد على إيجاد معامل الارتباط بين الاختبار الجديد واختبار آخر سبق إثبات صدقه أو محك.

يعتبر هذا النوع من الصدق من أفضل الأنواع وأكثرها شيوعا، ويصنف وفقا للغرض من استخدامه إلى نوعين هما الصدق التنبؤي والصدق التلازمي ويمكن التمييز بين هذين النوعين في ضوء الفترة الزمنية بين الاختبار والمحك.

**1-الصدق التنبؤي :**

يعتبر هذا النوع من الصدق مؤشرا لنتيجة معينة في المستقبل حيث يقوم على أساس المقارنة بين درجات الأفراد في الاختبار وبين درجاتهم على محك يدل على أدائهم في المستقبل، ويعتبر الاتفاق (معامل الارتباط) بين درجات الاختبار ودرجات المحك هو معامل صدق الاختبار، وعليه فهو عبارة عن عمليات يمكن من خلالها حساب الارتباط بين درجات الاختبار وبين درجات محك خارجي مستقل.

يراعى في هذا النوع من الصدق :

-حساب القيمة التنبؤية للاختبار

-الاعتماد على فكرة أن السلوك له صفة الثبات النسبي في المواقف المستقبلية

-التنبؤ يحتاج إلى فترة بين تطبيق الاختبار ثم جمع البيانات عن المحك في فترة تالية للاختبار

## 2-الصدق التلازمي :

يمثل الصدق التلازمي العلاقة بين الاختبار ومحك موضوعي تجمع البيانات عليه وقت أو قبل إجراء الاختبار، أي التعرف على مدى ارتباط الدرجة على الاختبار بمحكات الأداء الراهنة أو مركز الفرد حالياً، يستخدم عندما يتلزم تطبيق الاختبار وتطبيق المحك معا ويصبح الهدف هو معرفة عما إذا كان كل من الاختبارين يقيسان خصائص قائمة بالفعل في وقت واحد، وهذا بهدف تقدير الحالة الراهنة (فهو يعبر عن مدى الارتباط بين النتائج التي يتم الحصول عليها بواسطة أداة القياس التي أعدها الباحث، وبين النتائج التي يتم الحصول عليها بواسطة أداة أخرى ذات درجة صدق عالية، وتحديد درجة الصدق التلازمي لأداة معينة يتطلب تطبيق تلك الأداة على المفحوصين وتطبيق الأداة الأخرى على نفس المفحوصين في نفس الوقت، ثم إيجاد درجة الارتباط بين النتائج التي تم الحصول عليها بواسطة الأداة، ومعامل الارتباط الذي نحصل عليه في تلك الحالة يعبر عن الصدق التلازمي للأداة التي أعدها الباحث) .

## 3-صدق التكوين الفرضي

أول من استخدم صدق التكوين الفرضي هي الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام 1945 ويتميز التكوين الفرضي بأنه أصعب أنواع الصدق ويعرف صدق التكوين الفرضي بمسميات أخرى منها الصدق العملي أو صدق السمة ويعرف على أنه المدى الذي

يمكن أن يمتد إليه الاختبار كمقياس لمفهوم افتراضي أو شيء نظري أو سمة من السمات.

### ج-العوامل المؤثرة في الصدق

**1-طول الاختبار :** حيث أن طول الاختبار يؤثر في صدقه ولذلك يلجأ مصمم

الاختبار الى زيادة عدد فقرات الاختبار عندما يتبين له تدني قيمة معامل الصدق

**2-ثبات الاختبار :** يتأثر صدق الاختبار بثباته فانخفاض معامل الثبات يدل على

وجود خلل في الاختبار، وفي نفس الوقت يستخدم كمؤشر على انخفاض صدق

الاختبار مع ملاحظة أن الثبات العالي ليس مؤشرا لصدق الاختبار

**3-ثبات الميزان أو المحك :** يتأثر صدق الاختبار بثبات الميزان أو المحك ولهذا

يكون من الضروري اختيار موازين ذات ثبات مرتفع

**4-التباين :** يتأثر صدق الاختبار بمدى التباين بين أفراد العينة في السمة المراد

قياسها فكلما كان التباين قليلا كان الصدق ضعيفا، فدرجة تجانس المجموعة

المفحوصة تؤثر على الصدق المبني على معامل الارتباط، كما يتأثر صدق الاختبار

بعدد من العوامل الأخرى مثل فقرات الاختبار، فالاختبارات المكونة من فقرات ضعيفة

البناء تكون ضعيفة الصدق ويتأثر صدق الاختبار بتطبيق الاختبار، فسوء إدارة تطبيق

الاختبار يؤدي إلى ضعف صدقه

#### 1-1-6-2-الثبات :

ويقصد بالثبات أن تعطى الوسيلة نتائج ثابتة نسبيا عند تكرار استخدامها أو استخدام

صورة مكافئة لها على قدر الاستطاعة

إن ثبات الاختبار يعني أن يعطي الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس

الأفراد في نفس الظروف. ويقصد بالثبات دقة القياس، ومن معاني الثبات في القياس

الاتساق فعندما نقول بأن الاختبار ثابت فهذا يعني أن الاختبار يقيس السمة أو السلوك الذي يقسه باتساق.

### طرق حساب الثبات :

#### أولاً : طريقة إعادة الاختبار

تقوم هذه الطريقة على إجراء الاختبار على مجموعة من الأفراد ثم إعادة إجراء نفس الاختبار على نفس مجموعة الأفراد هذه بعد مضي فترة زمنية ثم حساب معامل الارتباط بين درجات مرتي التطبيق وتقوم هذه الطريقة على أساس تطبيق الاختبار على عينة مناسبة مرتين متتاليتين بفواصل زمني مناسب، بحيث يحصل كل فرد على درجة أو علامة في التطبيق الأول وعلى درجة أو علامة أخرى في التطبيق الثاني وبحساب معامل الارتباط من علامات أفراد العينة من تطبيق الاختبار في المرة الأولى وعلاماتهم في المرة الثانية نحصل على معامل ثبات الاختبار، الذي يعرف بمعامل ثبات الاستقرار أو السكون (يوسف لازم كماش و رائد محمد مشتت، 2013، الصفحات 151-162)

#### ثانياً : طريقة التجزئة النصفية

في هذه الطريقة يتم تجزئة الاختبار إلى جزئين متكافئين، ويحصل الفرد على درجة لكل جزء منهما وهكذا يصبح كل جزء وكأنه صورة مكافئة للاختبار، ويضم أحد الجزئين الفقرات الفردية، ويضم الجزء الثاني الفقرات الزوجية ويتم حساب معامل الارتباط بين درجات كل من الفقرات الفردية والزوجية، ثم يصحح معامل الارتباط بأحد الأساليب الإحصائية المناسبة وذلك للحصول على معامل ثبات الاختبار ككل

#### ثالثاً : طريقة الاختبارات المتكافئة

تتطلب هذه الطريقة استخدام صورتين متكافئتين للاختبار الواحد ويتم تطبيق هاتين الصورتين على نفس الأفراد، وبفواصل زمن يتراوح بين أسبوعين إلى أربعة أسابيع على

الأكثر، ثم يحسب معامل الارتباط بين درجات الأفراد على الاختبارين، ويجب على الباحث مراعاة أن يتساوى الاختبارين من حيث المحتوى، ومستوى الصعوبة، ونوع الوظيفة المقاسة وطريقة الصياغة وطريقة التطبيق (بوداود عبد اليمين و عطاء الله أحمد، 2009، الصفحات 106-107)

وتقوم هذه الطريقة على إعداد صورتين متكافئتين أو أكثر من الاختبار الواحد ثم تطبيق الصورتان على نفس المجموعة، وتشتت هذه الطريقة التأكد من تكافؤ الصورتين في نواحي عديدة أهمها :

- تمثيل التغيرات السلوكية أو الوظائف النفسية المقاسة
- عدد مكونات الوظيفة المقاسة
- نسب العناصر التي تقيس كل المكونات
- عدد الفقرات والزمن المخصص للإجابة (يوسف لازم كماش و رائد محمد مشتت، 2013، صفحة 164)

### 1-1-6-3-الموضوعية :

الموضوعية هي التحرر من التحيز أو التعصب وعدم إدخال العوامل الشخصية للمختبر كآراءه وميوله الشخصية وحتى تحيزه أو تعصبه، فالموضوعية تعنى بوصف قدرات الفرد كما هي موجودة فعلا لا كما نريدها أن تكون، وهي عدم اختلاف المقدرين في الحكم على شيء ما أو على موضوع معين، أي أن هناك فهما كاملا من جميع المختبرين بما سيؤدونه وأن يكون هناك تفسير واحد للجميع وأن لا يكون هناك فرصة لفهم معنى آخر غير المقصود منه

### -شروط تحقيق الموضوعية :

1-يجب إيضاح شروط الإجراء والتعليمات بدقة وكيفية حساب الدرجة

2- يجب اختيار المحكمين المدربين على طرق القياس الصحيحة والدقيقة للحد من التحيز في التقدير.

3- يجب تبسيط إجراءات القياس لضمان الحصول على نتائج دقيقة

4- استخدام أجهزة قياس حديثة وإلكترونية للوصول إلى أدق النتائج في زمن بسيط

5- متابعة تنفيذ الاختبار للأفراد المختبرين للتأكد من تنفيذ نفس الشروط والتعليمات والتسجيل للنتائج

6- إعداد مفاتيح التصحيح الخاصة بكل اختبار مقدما قبل تطبيقه

7- إتباع تعليمات الدليل المرفق بالاختبار بدقة لتحديد طريقة التقدير وذلك للحد من ذاتية الفاحص (يوسف لازم كماش و رائد محمد مشنتت، 2013، صفحة 171،172).

## 1-2-1- القياس

### 1-2-1- مفهوم القياس :

القياس هو العملية التي بواسطتها تحصل على صورة كمية لمقدار ما يوجد في الظاهرة عند الفرد، من سمة معينة

القياس ظاهرة واسعة الانتشار في مجال العلوم الإنسانية وهو يستهدف التقدير الكمي للسمات أو القدرة أو الظاهرة المقيسة

القياس يجيب على السؤال : كم ؟ How-Mutch مما يتطلب التحديد الكمي لما نقيسه، هذا التحديد الكمي يتم على أساس استخدام وحدات عد لها صفة الثبات النسبي، مثل قياس طول القامة بالسنتيمترات، أو قياس وزن الجسم بالكيلوجرامات، أو قياس الذكاء عن طريق نسبة الذكاء

القياس يعني تحديد ارقام (اعداد) لموضوعات أو أحداث معينة طبقا لقواعد واضحة ومحددة بدقة، مما يتيح له خاصية التعامل مع المقادير الكمية والتفكير الحسابي

### 1-2-2- تعريف القياس :

-القياس لغة مشتق من الفعل قاس أي قدر.. يقال قاس الشيء بغيره أو على غيره أي قدره على غيره. ويمكن تعريف القياس بأنه :

-تقدير الأشياء والمستويات تقديرا كميا وفق إطار معين من المقاييس المدرجة. وذلك استنادا إلى رأي ثورندايك بأن كل ما يوجد له مقدار وكل مقدار يمكن قياسه -تحديد أرقام طبقا لقواعد معينة ((تايلر))

-هو جمع معلومات وملاحظات كمية عن موضوع القياس ((رمزية الغريب))

-وهو العملية التي يتم بواسطتها التعبير عن الخصائص والسمات بالأرقام

-ويعرف جيلفورد القياس بأنه وصف للبيانات أو المعطيات بالأرقام.

-العملية التي يتم بها تقدير شيء ما تقديرا كميًا في ضوء وحدة قياس معينة أو نسبة إلى أساس معين (يوسف لازم كماش و رائد محمد مشنتت، 2013، الصفحات 84-86)

مما سبق نستنتج أن القياس عبارة عن جمع معلومات كمية عن الموضوع الذي نحن بصدد قياسه أو نريد قياسه

### 1-2-3-أنواع القياس :

يقسم القياس لنوعين هما :

أولاً : القياس المباشر

ثانياً : القياس غير المباشر

### -القياس المباشر :

كما يحدث حين نقيس طول اللاعب أو وزنه أو عند قياس قوة القبضة يمكن استخدام جهاز الديناموميتر أو جهاز المانوميتر المائي والذي يعطينا مؤشر القوة مباشرة يقسم القياس المباشر إلى :

1-طريقة التحديد المباشر

2-الطريقة التفاضلية (الفرقية)

3-طريقة الإنحراف الصفري (طريقة المعادلة)

أولاً : القياس المباشر ثلاث طرق :

أ-طريقة التحديد المباشر :

وفيها تحول الكمية المقاسة مباشرة إلى متغير خارج الجهاز المستخدم في القياس أي إن الجهاز يسجل الكمية المقاسة مباشرة، مثلاً عند قياس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر الزئبقي وقياس القوة العضلية بجهاز الدينامومتر هذا النوع من القياس تكون القيمة المجهولة للكمية المقاسة مساوية للقيمة الناتجة من التجربة مباشرة.

**ب- الطريقة التفاضلية (الفرقية) :**

يحدد في هذه الطريقة الفرق بين الكمية المقاسة وكمية أخرى معلومة (النموجية) مباشرة.

مثال : استخدام مسطرة قياس مرونة العمود الفقري ( ثني الجذع أماما أسفل من وضع الوقوف على حافة المقعد) حيث تحدد النتيجة إما سلبا أو إيجابا وفقا لصفرت التدرج الذي يكون في مستوي سطح المقعد.

**ج-طريقة الانحراف الصفري (طريقة المعادلة) :**

وهذه الطريقة عبارة عن موازنة الكمية المقاسة المجهولة بكمية معلومة.

فمثلا عند وزن اللاعبين باستخدام الميزان القباني فإننا نغير من قيمة الموازين حتى تتساوي مع وزن اللاعبين وهذا ما يسمى بنقطة التعادل أي وزن اللاعبين أصبح مساويا تماما لكمية الأوزان المقابلة له وبالطبع فإن القيمة المجهولة التي تسعى إليها وهي معروفة وزن اللاعب نستطيع أن نستدل عليها عن طريق ما يقابلها بعد تحقيق التعادل من موازين سواء كانت برطل أو بالكيلوجرام، وتعين لحظة التعادل بواسطة آلة أو جهاز يسمى المبين الصفري.

**ثانيا-القياس غير المباشر :**

كما يحدث عند قياس التحصيل، الذكاء، التصرف الخططي. وذلك عن طريق الاستجابة لمواقف معينة تتطلب نوع من السلوك.

## 1-2-4- أهداف القياس

أهم أهداف القياس :

- أولاً : تحديد الفروق الفردية بأنواعها المختلفة وتتلخص أنواع الفروق في الآتي :
- 1- الفروق بين الأفراد : يهتم هذا النوع بمقارنة الفرد بغيره من أقرانه (بنفس العمر، الصفة، المهنة...) وذلك بهدف تحديد مركزه النسبي في المجموعة.
  - 2- الفروق في ذات الفرد : هذا النوع يهدف لمقارنة النواحي المختلفة في الفرد نفسه لمعرفة نواحي القوة والضعف.
  - 3- الفروق بين المهن : المهن المختلفة تتطلب مستويات مختلفة من القدرات والاستعدادات والسمات، وقياس الفروق يفيدنا في الانتقاء والتوجيه المهني وفي إعداد الفرد عموماً للمهنة.
  - 4- الفروق بين الجماعات : تختلف الجماعات في خصائصها ومميزاتها المختلفة لذلك فالقياس مهم في التفريق بين الجماعات المختلفة (يوسف لازم كماش و رائد محمد مشتت، 2013، الصفحات 87-89)

ثانياً : تهدف عملية القياس إلى إعطائنا معلومات لاستخدامها في تفسير الظواهر المشابهة، فالمدرّب الذي تكون له نتائج ومعطيات حول ظاهرة معينة صادفته خلال عمله يمكن أن يستفيد من نتائج سابقة لحل المشكلة التي اعترضته اليوم، والمدرّس كذلك يستخدم البيانات التي يحصل عليها من أجل توظيفها للعمل بشكل علمي ومضبوط لتساعده في تنظيم نشاطه داخل القسم.

**1-2-5-خطوات أساسية في القياس :**

إن القياس في معظم الحالات يتضمن ثلاثة خطوات أساسية، وكذلك فهم الصعوبات التي قد تنشأ عنها تقدم لنا أساسا سليما لفهم أساليب القياس وتمكننا من تلافي بعض الصعوبات التي تواجهنا في التعامل معها، وهذه الخطوات هي :

**أ-تحديد السمة التي نرغب في قياسها وتعريفها :**

عملية القياس لا تكون للأشياء أو الأشخاص، فنحن لا نقيس شخصا أو نقيس منهاجا، بل نقيس سمة واحدة أو أكثر في ذلك الشيء المراد قياسه، حيث يمكن دراسة وفهم الأشياء من خلال دراسة خصائصها وسماتها، كأن نقيس تخيل الطالب، أو ميله أو مهاراته...الخ. لكن قبل أن نقوم ببناء مقياس يقيس سمة ما لابد من الاتفاق على تعريف هذه السمة، ومن الواضح أن بعض السمات لها تعريف محدد وواضح ويتفق العلماء عليها كالطول، الوزن...الخ، وبعضها الآخر لا يوجد اتفاق عليها. إذن إذا تم بناء مقياس لسمة لا يتفق على تعريف لها هذا يعني أنه سيؤدي إلى وجود قياسات مختلفة لتلك السمة تبعا لاختلاف التعريفات وتظهر حدة هذه الاختلافات بشكل كبير جدا في قياس السمات النفسية (كالذكاء، التحصيل، النضج الاجتماعي الدافعية...الخ)

**ب-تحديد العمليات التي يمكن من خلالها الاستدلال على السمة وتسهيل القياس :**

إن تحديد التعريف المناسب يؤدي إلى تحديد العمليات المناسبة لإظهار هذه السمة فإذا تم الاتفاق عليها فإن الخطوة الموالية ستكون تحديد الإجراءات العملية التي يمكن من خلالها إبراز هذه السمة بشكل تصبح قابلة للملاحظة والقياس

ومن المعروف أن القياس في العلوم الإنسانية معظمها قياسات غير مباشرة فإنه من الضروري الاهتمام بتحديد العمليات التي سيتم من خلالها قياس السمات النفسية، إذ أن هذه العمليات تسهم في توضيح المفهوم، وتقديمه على شكل تعريف إجرائي (أي

تعريف قابل للقياس)، ويتضمن الأدب التربوي ثلاثة مناحي تستخدم في تشكيل التعريفات الإجرائية :

### 1- المنحى الأول :

يتشكل التعريف بدلالة العمليات التي يجب أن تتجزئ بسبب الظاهرة أو الحالة المتوقع حدوثها، ويتطلب ذلك توفير الظروف المناسبة لحدوث الظاهرة المراد دراستها

مثلا : إذا رغب باحث في دراسة الإحباط لدى لاعبي كرة القدم، فإنه يحتاج إلى توفير الظروف يمكن من خلالها مشاهدة الإحباط، فالفريق عندما يخسر مباراة هامة فإنه يتعرض إلى حالة من الإحباط، ونعرف الإحباط في هذه الحالة بأنه الحالة التي يكون عليها الفرد عندما يمنع من تحقيق أهدافه المرغوبة بشدة، والتي يكون على وشك تحقيقها

إذن هذا التعريف يحدد لنا الأشخاص الذين يوصفون بأنهم محبطين والأشخاص الذين يوصفون بالعكس من ذلك، ولكن ليست هذه الطريقة الوحيدة التي يمكن من خلالها قياس الإحباط

### 2- المنحى الثاني : يتم تشكيل التعريف الإجرائي عن طريق وصف كيفية عمل

الأشياء المراد تعريفها، أو عن طريق وصف خصائصها الدينامكية

مثلا : يمكن تعريف الشخص العدواني بأنه الشخص الذي يتشاجر مع الناس أو يتكلم بصوت مرتفع، يلاحظ أن تعريف الشخص العدواني وفق المنحى الثاني أكثر وضوحا ووصفا له من تعريفه وفق المنحى الأول، ونلاحظ أن المنحى الثاني أكثر دقة في وصف أنماط السلوك أو سمات الأشخاص

### 3- المنحى الثالث : نعرف الشيء من خلال معرفة كيف يبدو وما هي خصائصه

الثابتة

مثلا : الشخص الذكي نعرفه بأنه ذلك الشخص الذي يمتلك ذاكرة قوية ولديه قدرة منطقية عالية، وقدرات حسابية عالية

### ج-تحديد مجموعة من الإجراءات التي تستخدم في ترجمة المشاهدات إلى قيم رقمية

بعد أن نكون قد حددنا العمليات التي يستدل من خلالها على السمة، فلا بد أن نعبر عن هذه العمليات بقيم رقمية بحيث يمكن من خلالها تصنيف الأشياء في مجموعات متباينة أو بالاستفادة من هذه القيم الرقمية في تحديد مدى توافر السمة المقاسة في شيء معين

### 1-2-6-العوامل المؤثرة في القياس

1/الصفة أو الخاصية المراد قياسها : إن الصفة التي نقيسها بطريقة مباشرة كطول اللاعب أو وزنه، تكون أكثر دقة من قياس صفة بطريقة غير مباشرة، وبذلك النتائج التي نحصل عليها بالطريقة المباشرة تكون أكثر دقة من النتائج التي نحصل عليها بطريقة غير مباشرة

2/نوع المقياس ووحدة القياس المستخدمة فيه : بعض المقاييس أكثر دقة من مقاييس أخرى، سواء في القياس المباشر أو غير المباشر، فالميزان الحساس أكثر دقة من الميزان الشاقولي في القياس المباشر

3/أهداف القياس : إن أهداف القياس تؤثر كثيرا في نتائج القياس، فإذا كان الهدف من القياس هو اختيار واحد من 100 شخص فإن القياس سيكون صعبا. أما إذا كان الهدف من القياس هو اختيار 99 فردا من 100 فإن القياس سيكون سهلا

4/مدى تدريب وخبرة القائمين على القياس : إن النتائج التي يتوصل إليها الفرد غير المدرب على عملية القياس تكون غير دقيقة مع النتائج التي يتوصل إليها المدرب على ذلك.

5/ طبيعة المقياس وعلاقته بالظاهرة المقاسة : كلما كان المقياس ملائماً لقياس الظاهرة المقاسة، كانت النتائج أكثر دقة، والعكس صحيح

6/ عدم ثبات بعض الظواهر المقاسة : إن بعض الظواهر التي نقيسها تخضع في العادة إلى عدم الثبات، وخاصة في سمات الشخصية والمهارات الحركية

7/ الخطأ في الملاحظة أو المعادلة الإنسانية : إن دقة الملاحظة تختلف من شخص إلى آخر، بل تختلف عند الشخص نفسه

**1-2-7- مستويات القياس :** اقترح ستيفنز أربعة مستويات في تدرج المقاييس تتفاوت في مدى تحقيقها لخصائص النظام العددي وهي :

**أولاً-المقياس الاسمي (Nominal scale) :**

وهنا يستخدم الرقم (للتسمية) أو (للتمييز) المجرّد فحسب من دون أي معنى أو قيمة مثل : رقم الرحلة : 170، رقم قميص اللاعب : 9، قاعة الاجتماع رقم : 17، الرمز البريدي : 27000

إنّ هي أرقام مجردة لا قيمة لها إطلاقاً تستخدم كرموز وأسماء يمكن تغييرها عندما نشاء من دون أن تحدث أي تغيير في كينونتها

**ثانياً-المقياس الترتيبي (الرتبي) (Ordinal scale) :**

هو أعلى من الميزان الاسمي، حيث يزيد عنه الرقم يحمل الرتبة والأرقام تكون مرتبة إما تصاعدياً أو تنازلياً

-ففي الأولمبياد يقف الفائز صاحب الميدالية الذهبية في سباق ما على المنصة رقم 1، وحامل الميدالية الفضية على المنصة رقم 2، وحامل البرونزية على المنصة رقم 3 والبقية تعطى الأرقام 4، 5، 6..الخ.

-وعند تخرج دفعة جامعية جديدة فإن الخريجين يعطون ترتيبا مماثلا 1، 2، 3....، ومن هنا نلاحظ ما يلي

1/ الأرقام تحمل معنى الترتيب يثبت خاصية مقاسة معينة (كالزمن من الأقل في الجري، والمعدل التراكمي للتحصيل الجامعي...الخ)، فلا نستطيع هنا أن نبذل رقم أحدهم مكان الآخر لأن كل واحد يحمل رتبة

2/ الأرقام تحمل معنى تحمل معنى الترتيب أو التعاقب تصاعديا أو تنازليا

3/ نستطيع المقارنة بين الأشياء بلفظ أكبر من، أقل من

ثالثا-مقاييس الفترات المتساوية (Equal interval scale) :

يأتي ميزان الفترات المتساوية بميزة جديدة من الميزان الرتبي وهي تساوي المسافات (الفواصل)، بين أعداد المسلسلة الرقمية المستخدمة في هذا الميزان، فالمسافة بين كل درجة والتي تليها متساوية، ويتميز هذا بما يلي :

-تتساوى الفواصل أو المسافات بين أعداد المسلسلة الرقمية المستخدمة

-تستطيع أن تتعامل مع الأرقام جبريا (أقل من، أكبر من، مساويا)

-إحصائيا كل الإجراءات يمكن استخدامها في الميزان

-أما حسابيا فإننا نستطيع أن نتعامل في هذا الميزان بعملياتي الجمع والطرح فقط دون الضرب والقسمة

-ولشرح هذه الفكرة لابد من المرور على مفهوم جديد هو نوع الصفر في المسلسلة الرقمية :

فالصفر نوعان :

-صفر مطلق (Absolute zero) : تبدأ من السلسلة الرقمية، وهو الصفر الحقيقي الذي ليس قبله شيء

فالمسافة تساوي صفرا، والزمن الذي يساوي صفرا، يعني عدم وجود سلسلته (مطلقا) وعدم وجود زمن (مطلقا)، وليس هناك قبلهما شيء فلا مسافة سالبة، ولا زمنا سالبا

فإذا أخذنا الزمن بالثنائي، فالصفر هنا صفرا مطلقا أو صفر حقيقي.

وهناك صفرا افتراضي (Hypothetical zero) : تبدأ به سلسلة الرقمية افتراضيا من عندنا، بسبب جهلنا التام بالصفر الحقيقي أو المطلق لحلقة سلسلة عندما نقول في التاريخ الميلادي 2017، فهذا يعني أننا بدأنا حساب السنوات الشمسية من يوم ميلاد سيدنا المسيح، أو عندما نقول 1434 هجرية، فإننا نبدأ الحساب السنوات القمرية من يوم هجرة سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم) في الحالتين نحن نعد سنوات التاريخ عاما بعد عام، ولكننا نبتدئ بصفر افتراضي، بسبب جهلنا لتاريخ ميلاد سيدنا آدم، أو لتاريخ نشأة الكون لذلك نقول 1200 سنة قبل الميلاد، أو 30 سنة قبل الهجرة... الخ. لأن الصفر هنا غير مطلق.

لنرجع الآن إلى التعامل الحسابي مع سلسلة أرقام ميزان الفترات المتساوية، فميزان الفترات المتساوية يبدأ بصفر افتراضي دائما وفي كل الحالات، فإننا نستطيع أن نطرح أو نجمع هذه الدرجات مع بعضها لكننا لا نستطيع إجراء عملية الضرب والقسمة لأنها تحتاج إلى تنسيب والتنسيب يحتاج إلى معرفة الصفر الحقيقي أو المطلق للسلسلة.

رابعا-المقياس النسبي (Latio scale) : هنا وصلنا إلى قمة البناء التراكمي لموازين القياس حيث يتميز بما يلي :

- تجمع صفات الترميز، الفترات المساوية، النسبية في هذا الميزان كالزمن، والمسافة، بسبب امتلاكنا للصفر المطلق للسلسلة الرقمية
  - يمكن أن نتعامل حسابيا بكل العمليات الأربعة
  - يمكن أن نستخدمها إحصائيا (عطا الله أحمد و آخرون، 2020، الصفحات 19-
- (25)

1-2-8-مزايا القياس :

1/القياس يؤدي إلى الموضوعية

2/القياسات الأساسية المحددة والدراسات المتصلة تعطي فرصة لإجراء مقارنة لنفس النتائج

3/القياس كمي لأنه يسمح للباحث والمعلم بتحديد نتائج القياس للقدرات والخصائص والصفات التي يمتلكها الأفراد بدقة والتي تدل عليها الأرقام التي تنتج من القياس

4/القياس يعد أقل اقتصادا للجهد والوقت والمال

### 1-2-9- أخطاء القياس في التربية الرياضية :

1/أخطاء في إعداد أو صناعة أدوات القياس في حالة استخدام أجهزة، وأخطاء في الترجمة أو صعوبة اختيار الألفاظ المناسبة لبعض الاصطلاحات الأجنبية وغيرها في حالة استخدام اختبارات مترجمة

2/أخطاء الاستهلاك نتيجة لكثرة استخدام الأجهزة

3/أخطاء عدم الفهم الصحيح لمواصفات ومكونات أدوات وأجهزة القياس المستخدمة

4/أخطاء عدم الالتزام بتعليمات وشروط الاختبارات وخاصة الثانوية (مثل درجة الحرارة، سرعة الرياح وغيرها)

5/أخطاء عدم الالتزام بالتسلسل الموضوع لوحدات الاختبار (البطارية)

6/أخطاء الفروق الفردية في تقدير المحكمين

7/الأخطاء العشوائية العفوية

### 1-2-10- كيفية تلاشي أو تقليل بعض أخطاء القياس :

1/التجهيز الجيد لأدوات وأجهزة القياس من حيث التأكد من صنعها وسلامة تركيبها

2/في حالة استهلاك الأجهزة يجب التأكيد على تغيير الجهاز المستعمل، أو تغيير الأجزاء التي تعرضت للاستهلاك.

3/ يجب التأكد من أن المحكمين قد فهموا لكل شروط القياس وكيفية إجراءه

4/ يجب توحيد جميع الظروف التي تؤثر على نتائج القياس

5/ الالتزام بالشروط الموضوعية التي تحدد طريقة تنفيذ القياس كما يجب

### 1-2-11- العلاقة بين القياس والاختبار:

في بعض الأحيان يستخدم القياس والاختبار كمصطلحين مترادفين وفي بعض الأحيان يستخدم المصطلحان بنوع من التمييز بينهما، إذ يستخدم لفظ مقياس في جميع الميادين فهو أكثر عمومية خاصة عندما نريد الحصول على أوصاف كمية كالإدراك والإحساس أو الصفات البدنية كالسرعة والقوة والتحمل... ويسمى المقياس اختبار في ميدان علم النفس (مقاييس العتبات الفارقة وفي مجال الفروق الفردية)

إن الاختبارات تسعى إلى المقارنة بين الأفراد ولكن في ضوء المعيار أو في ضوء المستوى. وعليه يقرر علماء القياس في التربية البدنية والرياضية الآتي :

1- إنه يمكن اعتبار كل الاختبارات مقاييس لكون كل منها وسائل (أدوات) لجمع البيانات

2- إنه لا يمكن اعتبار كل المقاييس اختبارات، فالقياسات الجسمية كقياس الطول والوزن ومقاييس الميول الرياضية، والاتجاهات نحو النشاط البدني ومقاييس الشخصية لا يجوز وصفها بأنها اختبارات لكونها لا تطلب من المفحوص التفاعل أثناء التطبيق

3- إن القياس يعد أكثر اتساعاً من الاختبار، فنحن نستطيع أن نقيس بعض الصفات أو الخصائص باستخدام الاختبارات أو بدونها، فقد يستخدم لقياس خصائص وسمات معينة بعض الأساليب كالملاحظة أو المقابلات الشخصية وغيرها من الوسائل التي يمكن أن تعطينا معلومات في شكل بيانات كمية (يوسف لازم كماش و رائد محمد مشتت، 2013، صفحة 100، 103، 104).

**1-3- تصميم وبناء الاختبار :****أولاً-التصميم :**

يعني وضع خطة نظرية قبلية على أساس معرفي لما يراد الوصول إليه، وبالتالي نعتبره الإجراءات والترتيبات المتخذة قبل التنفيذ. والتصميم الجيد، يعتمد على وضع القواعد المنهجية ويوضح الإطار العام لوسيلة التقويم، أي جميع الخطوات العريضة للوسيلة النظرية

**ثانياً-البناء :**

-يأتي بعد التصميم ويعتمد عليه وهو يتبع الترتيبات الأساسية الموضوعة في مرحلة التصميم كما يعني خطوات التنفيذ لإعداد وسيلة التقويم وإخراجها في شكلها النهائي (عطا الله أحمد و آخرون، 2020، صفحة 51)

البناء في حقيقته يركز على ناحيتين رئيسيتين هما الخطوات التي يجب إتباعها عند بناء وحدة الاختبار، وكيفية الربط بين وحدات الاختبار المختلفة في هيئة بطارية اختبار (حسانين، 1996)

وهناك اتجاهين بارزين في تصميم الاختبارات

**1/الاتجاه الأول علمي نظري :** يهدف إلى تصميم الاختبار وفق إطار نظري محدد للإجابة على فروض جيدة الصياغة يقدمها العالم. ويصمم بعناية فائقة لبنود الاختبار ويختبرها وفقاً لمدى قربها من فروضه الأساسية

**2/الاتجاه الثاني عملي فني :** وهو يرمي لمجرد تطوير اختبارات سابقة لتكون أداة في يد الممارس أو الباحث لتوظيفها في مجال بحثه، فهي مرتبطة بالفرض المحدد، كما يمكن أن تدرس جزءاً معيناً بعينه، وليس الكل

ومن خلال هذا يمكن أن نستشف بأن التصميم يسبق البناء، وعليه يكون التصميم هو الأساس في بناء اختبار جيد.

## 1-3-1- مراحل التصميم :

يمر التصميم بمراحل نحددها في الخطوات التالية :

**1/ تحديد الهدف :** يقصد به تحديد الهدف من الاختبار الذي نرغب في تصميمه وبناءه، مثل تحديد مستويات الأفراد أو مجرد قياس تحصيل التلاميذ في مادة دراسية معينة، أو تحديد سمات بعض الأفراد الشخصية وذلك لحل مشكلة ما سواء بحثية، أو مشكلة تقابل تقدم الأفراد في مجال التعليم والتدريب، وما إلى ذلك.

**2/ تحديد المجتمع الأصل الذي يصمم له الاختبار :** تشير هذه الخطوة إلى تحديد المجتمع الذي يوضع من أجله الاختبار حتى يمكن معرفة سماته ومستوياته، وبذلك يكون الاختبار مناسب في هذا المجتمع، وكذلك يمكن تعميم النتائج النهائية على المجتمع دون تحيز أو عدم دقة

**3/ تحديد المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالاختبار :**

إن الاختبار يحتوي على مفاهيم ومصطلحات خاصة في الاختبارات التي تتضمن أكثر من مفهوم، حيث أن هذه الخطوة هامة جداً، لأنه في الكثير من الأحيان يمكن أن يختلط الأمر وخاصة أن اللغة العربية بها الكثير من المترادفات

لذا يتعين على الباحث تبيان التعريفات، والمصطلحات المستخدمة وقد يتبنى عدداً منها أو يلجأ إلى وضع بعض التعريفات الإجرائية وبما يقدم الدراسة أو البحث.

والمفهوم محدد، ويعني المفهوم المحدد الذي يمكن تعريفه عن طريق ألفاظ واضحة ومحددة

**4/ تحديد الصفة أو السمة التي يقيسها الاختبار :** وهي إعداد الخطوات العريضة

لمحتويات الاختبار، وإعداد الموضوعات الأساسية التي يراد من الاختبار الوصول إليها وذلك في ضوء القدرة التي يراد قياسها، والمهارات المختلفة التي تتضمنها تلك القدرة.

**1-3-2- البناء : (كيف يتم بناء الاختبار؟)**

لبناء أي اختبار مهما كان نوعه (بدني، مهاري، نفسي، معرفي... الخ) بطريقة منهجية صحيحة لابد من إتباع الخطوات التالية :

**1/ تحليل الصفة أو السمة للتعرف على جميع العوامل التي تتضمنها الصفة أو السمة وتؤثر فيها**

تعد هذه الخطوة تحليل الصفة أو السمة للتعرف على مكانتها من بين أشكال الصفات الأخرى، من أهم المراحل وهي الضرورية في بناء أي اختبار وتحليل الصفة أو السمة يعتبر من الخطوات المهمة جدا في بناء أي اختبار وهو يعرف كذلك **بصدق العلاقة بالمحتوى** وإن كان هذا النوع من أنواع الصدق لا يعتمد عليه كثيرا في بناء بعض الاختبارات غير أننا نعتبره ضروري جدا في بناء أي اختبار جديد لقياس سمة أو صفة أو خاصية من الخصائص، وهو يعتمد على البحث في الأدب التربوي المرتبط بالصفة المراد قياسها أو اختبارها حيث يقوم الباحث بدراسة تحليلية لجميع الأدبيات التي تناولت الموضوع سواء من قريب أو بعيد حتى يتمكن من جمع وإحاطة بالموضوع محل البحث والدراسة، وبالتالي الإشارة إلى طبيعتها وإلى عموميتها وقابليتها للتنبؤ

**2/ اختبار وحدات الاختبار :**

بعد الخطوة الأولى ينتقل الباحث إلى الخطوة الموالية والتي لا تقل أهمية عن سابقتها، حيث يكون الباحث قد أجرى دراسة تحليلية للصفة المراد قياسها وينتقل إلى عملية الترتيب وتصنيف لمحاور أو الأبعاد التي تقيس الصفة أو السمة المراد قياسها بحيث تغطي جميع العوامل التي تتكون منها السمة المقاسة

وهي تعتمد بالدرجة الأولى على أهداف البحث وأغراضه وتحدد بنوعية البحث والمقياس المراد بناءه لقياس الصفة أو السمة المراد قياسها والتحقق منها، وهنا نعتمد

على رأي الخبراء وهو ما يعرف بالصدق الظاهري، والذي يجيب على سؤال مهم جدا بالنسبة للباحث الذي يريد بناء الاختبار وهو :

### هل الأبعاد المختارة تغطي السمة أو الصفة المراد قياسها؟

إن الإجابة على هذا السؤال تتطلب اللجوء إلى مختص متمكن خبير في مجاله، وهنا الباحث يلجأ إلى كل شخص يرى على أنه يستطيع مساعدته في تحديد جوانب الاختبار من حيث شموليته لقياس الصفة المراد قياسها

إن هذه العملية تسمح للباحث من القيام بخطوة مهمة جدا في عملية البناء يتم من خلالها ما يلي :

أ/ تحديد نسبة الاتفاق حول البعد أو المحور بالنسبة للخبراء

ب/ كما يتم من خلالها ترتيب الأبعاد، حسب أهمية الاتفاق عليها من قبل الخبراء

ج/ كما تسمح لنا بحساب الأوزان النسبية لكل بعد أو محور والتي سوف نتطرق لها لاحقا وهي ضرورية جدا في البناء ولا بد أن يمر عليها أي باحث يرغب في بناء اختبار لقياس صفة أو خاصية معينة

3/ تحديد عدد الأسئلة أو العبارات أو مركبات اختبار في كل بعد في ضوء الأهمية بالنسبة له :

بعد أن يتم تحديد الأبعاد أو المحاور أو العوامل أو المركبات من خلال التحليل الوثائقي للأدب التربوي المرتبط بالموضوع محل القياس عن طريق المصادر العلمية والدراسات السابقة، ثم الانتقال لحكم الخبراء المتخصصين، فالخطوة السابقة هي جزء لا يتجزأ من هذه الخطوة، فتحديد مركبات كل بعد أو محور يرتبط بالدرجة الأولى بأهميته بالنسبة للصفة المقاسة كليا، وهنا كذلك يرتبط الأمر بالخبراء ومن خلال إجابات التي أعطوها يمكننا أن نحدد عدد الأسئلة لكل بعد أو عدد العبارات، أو عدد

مركبات الاختبار المراد القيام به. وهو مرتبط ارتباطا وثيقا بالأهمية النسبية للمحور في حد ذاته ونسبة الاتفاق عليه من قبل الخبراء.

#### 4/ صياغة الأسئلة أو العبارات أو مركبات اختبار المختلفة بأسلوب واضح ودقيق :

بعد قيامنا بتحديد عدد الأسئلة أو العبارات الموجودة في كل بعد أو مركبات الاختبار يجب على الباحث القيام بوضع صياغة لهذه الأسئلة أو العبارات الموجودة في كل بعد أو مركبات الاختبار

حيث أننا نراعي عند صياغة الأسئلة والعبارات المختلفة أن يستخدم الباحث جميع المفردات وأن يكون لديه دراية باللغة وأبجدياتها، وقواعدها، كما يكون على دراية ومعرفة بالمعان والمرادفات الخاصة بها، كما يجب على معد الاختبار أن يكتب المفردات بأسلوب سهل واضح ودقيق، وتمثل كل عبارة مدلول واحد غير قابل للتأويل وتمثل قضية واحدة وليس عدة قضايا، كما يجب أن تتميز بالطلاقة اللغوية والسلاسة في الأسلوب والشرح المبسط المفهوم حسب قدرات العينة المراد القيام الاختبار عليها

#### 5/ تحديد مستوى صعوبة الأسئلة أو العبارات أو مركبات اختبار للمبحوثين :

هذه الخطوة تنطبق على جميع أنواع الاختبارات، وهناك من يرى على أن هذه الخطوة تنطبق على الاختبارات الكتابية فقط بعد وضع كتابة الأسئلة أو العبارات يجب تحديد مستويات السهولة والصعوبة والتميز، لكننا نرى على أنها تنطبق على جميع الاختبارات مهما كان نوعها سواء كتابية أو أدائية (كاختبارات البدنية والمهارية...الخ) والتي تتمثل فيما يلي :

**معامل التميز :** كما يعرف في مراجع أخرى **بصدق التمايز أو التمييز** يمثل التميز صدق الاختبار عن طريق التكوين الفرضي للفروق بين الجماعات، وفي بعض الكتابات الأخرى يقال عنها المقارنة الطرفية أو التمايز، ويعني هذا أن للاختبار القدرة على التمييز في وجود فروق بين المجموعتين من الأفراد مختلفين سلفا، فإذا كان هناك

جميع المجموعات أجابوا إجابة صحيحة أي أن كل تقديراتهم مرتفعة أو على العكس أن جميع الإجابات منخفضة جدا، إذا الاختبار ليس لديه القدرة على التمييز بين المجموعتين، أو أن الاختبار قد قام بأدائه جميع أفراد بكل سهولة فان الاختبار لم يميز لنا ولم يعطينا الفروقات بين الأفراد وأنه غير صادق في التمييز بين مجموعتين فرضا على أنهم مختلفين سلفا

وهناك أساليب كثيرة لتحديد المجموعتين :

- الربع الأعلى - الربع الأدنى

- 27% أعلى - 27% أدنى

- 33% أعلى - 33% أدنى

-  $(\bar{S} \pm 2/1 \sigma)$  حيث  $\bar{S}$  = المتوسط الحسابي،  $\sigma$  = الانحراف المعياري

- وطريقة التطبيق هكذا :

مرة يستخدم : المتوسط الحسابي + نصف الانحراف المعياري

ومرة أخرى : المتوسط الحسابي - نصف الانحراف المعياري

وجميع الدرجات التي تساوي  $(\bar{S} + 2/1 \sigma)$  فأعلى تعتبر المجموعة العليا

والدرجات التي تساوي  $(\bar{S} - 2/1 \sigma)$  فأسفل تعتبر المجموعة الدنيا

وتستخدم هذه المعادلة عندما تكون المجموعة عددها صغيرا :

عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الإجابات الخاطئة في المجموعة العليا

معامل التمييز في كل ربيع = -----

عدد المفحوصين في إحدى المجموعتين

وهناك طريقة أخرى لتحديد معامل التمييز عن طريق الوصف الإحصائي (المتوسط، الانحراف المعياري، الالتواء)، إذا كانت النتيجة للالتواء تتحصر بين  $+3$  إذن البيانات معتدلة لأنها تخضع للتوزيع الإعتدالي وهذا يؤكد على أن المقياس أو الاختبار لديه القدرة على التمييز بين الأفراد

#### 6/ كتابة تعليمات الاختبار وبنوده بلغة واضحة مختصرة :

تهدف هذه الخطوة إلى شرح الاختبار في أبسط صورة ممكنة له. لذا يجب أن تكون الصياغة اللفظية للتعليمات موجزة سهلة واضحة، مفهومة للجميع غير قابلة للتأويل

#### 7/ دراسة استطلاعية الأوليّة لتطبيق الاختبار على عينة من مجتمع البحث :

يقصد بالدراسة الاستطلاعية الأوليّة بالمشروع البحثي الأولي يصمم بهدف الوقوف على النقاط التالية :

-تقويم وتصحيح الإجراءات الخاصة بالإعداد للمشروع البحثي التالي والأساسي

-كما تجرى الدراسات الاستطلاعية لمعرفة معلومات تخص مصداقية التجربة المقترحة ونتائجها المحتملة

-لها أهمية خاصة، عند تصميم وبناء الاختبار لأنها تسمح لنا بمعرفة أي مشكلات قد تقابل التطبيق أو العيوب التطبيق الاستطلاعي الثاني أو الأساسي حتى يمكن التغلب عليها لغرض تحقق الاختبار وأهدافه

-نعتمد في هذه الخطوة على اختيار عينة صغيرة من مجتمع الهدف تستبعد فيها بعد من الدراسة الاستطلاعية الثانية والتجربة الأساسية

#### 8/ فحص استجابات المبحوثين :

بعد إعداد الاختبار، يتم تطبيقه من خلال الدراسة الاستطلاعية ثانية، هدفها يختلف عن الأولى لكن هو مكمل له من حيث الإجراء، حيث يتم فحص استجابات المبحوثين

في ضوء المفاهيم السيكلوجية التي يحتويها هدف الاختبار، ويتم تحليلها في ضوء استجابات أفراد العينة

وهنا تظهر للباحث أنها خطوة مهمة جدا يستطيع من خلالها رسم صورة صحيحة عن الاختبار وكيفية تنفيذه والإجراءات المتبعة لهذا الغرض وكذا جميع الاحتياطات الممكنة للتغلب على المشاكل التي يحتمل أن تصادفه، كما تسمح له بوضع خطة بديلة واقتراح حلول استعجاليه في حال ظهور أي طارئ

**ملاحظة :** لحساب توقيت الانتهاء من أداء الاختبار. وتحديد الزمن على وسائل التقويم المختلفة :

هناك اختبارات موقوتة والتي تحدد بزمن، وهناك اختبارات غير موقوتة لا يتم تحديد زمن لها وفي هذه الحالة يتم الآتي :

-في أثناء تجربة الاختبار في الدراسة الاستطلاعية يتم حساب زمن أسرع فرد انتهى من الاختبار مع زمن آخر فرد انتهى مثل الاختبار بجمع الوقتين، ويقسم على اثنين وهو متوسط زمن الاستجابة على الاختبار مع الزيادة أو النقص قليلا حسب التقدير العام

### 9/ تعديل الاختبار في ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية :

وفقا للاستجابات والنتائج التي حصلنا عليها، يقوم الباحث بإجراء التعديلات المناسبة حسب الحالة التي صادفته ويمكن إجراء التغييرات والتعديلات المناسبة لهذا الغرض ووضع البدائل ورسم خطط جديدة تناسب المواقف و استباقية لمواقف أخرى

### 10/ مراجعة الاختبار مراجعة نهائية :

يقوم الباحث في هذه المرحلة بالترتيب ومراجعة الاختبار مراجعة نهائية قبل عرضه للتطبيق لغرض إجراء التقنين وهو يعتمد جميع الخطوات السابقة.

**11/ إجراء التقنين للاختبار :**

تعتبر هذه الخطوة مهمة جدا حيث أنها تساعد على حساب الأسس العلمية للاختبار إجراء (التحليل السيكومترية) للاختبار المعد من صدق وثبات وموضوعية والتي سوف نقوم بشرحها لاحقا

مع العلم أننا في مرحلة التصفية النهائية للاختبار وهي مرحلة مهمة جدا يتم من خلالها استبعاد كل العبارات أو الاختبارات التي لا تتوفر على الشروط العلمية من صدق وثبات وموضوعية

**12/ الاختبار في صورته النهائية :**

بعد أن يصل الاختبار إلى الصورة النهائية يتم كتابته بالشكل النهائي على الحاسب الآلي، بعد مراجعة دقيقة ومتأنية أكثر من مرة، وبطبع بطريقة واضحة وسهلة ومشوقة للتطبيق (عطا الله أحمد و آخرون، 2020، صفحة 51،52،53،54،55،56،58،60،61،62)

**خلاصة الفصل :**

لقد ركزنا في هذا الفصل على مجموعة من العناصر الأساسية حيث أعطينا الجوانب المرتبطة بالقياس والاختبار أهمية كبيرة في الشرح والتوضيح لننتقل إلى تصميم وبناء الاختبار وهنا ركزنا على مراحل التصميم وخطواته لننتقل لمرحل البناء مع إبراز كل مرحلة بالتدقيق

## • الفصل الثاني : عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

تمهيد

1- اللياقة البدنية

2- مفهوم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

3- عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

3-1- اللياقة القلبية التنفسية

3-2- اللياقة العضلية الهيكلية

3-3- المرونة

3-4- التركيب الجسمي

4- قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

4-1- اللياقة القلبية التنفسية

4-2- اللياقة العضلية الهيكلية

4-3- قياس المرونة

4-4- طرق قياس تركيب الجسم

4-5- البطاريات الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال

والمراهقين

5- أنشطة تطوير وفوائد عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

5-1- التحمل الدوري التنفسي

5-2- اللياقة العضلية الهيكلية

5-3- المرونة

خلاصة

## تمهيد

ازداد في الآونة الأخيرة الاهتمام باللياقة البدنية للصحة من قبل الهيئات والمنظمات الصحية و تشير التقارير العلمية بصورة متزايدة إلى ارتباط النشاط البدني بجملة من الفوائد الصحية والوظيفية لدى الإنسان، وفي المقابل فإن الخمول وقلة النشاط البدني المصاحبين لنمط الحياة المعاصرة يرتبطان بالكثير من الأمراض كأمراض القلب و الأوعية الدموية و السمنة المفرطة وارتفاع ضغط الدم و القلق غيرها من الأمراض، ويؤكد ذلك كل من المنظمة العالمية للصحة (OMS, 2011) والكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM)، إذ تعتبر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة إحدى المكونات الأساسية لصحة الفرد، فمن خلالها يستطيع أداء جميع الأعمال اليومية الواجبة عليه بحيوية ونشاط على أكمل وجه وبدون حدوث تعب شديد ، وتزداد أهمية اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى فئة الأطفال والمراهقين لأن هذه الفئة أكثر عرضة للخمول البدني وهذا ما تؤكدته نتائج البحوث الحديثة التي أجريت سواء في أمريكا الشمالية أو في أوروبا إلى أن انخفاضاً ملموساً في مستوى النشاط البدني يحدث بعد عمر 12 سنة لدى الناشئة، ويستمر حتى عمر 18 و 19 سنة ( هزاع بن محمد هزاع، محمد بن علي الأحمدى، 2004، صفحة 35)

## 2-1- اللياقة البدنية :

هي مقدرة يتسم بها الفرد تتمكن من خلالها الأجهزة الفسيولوجية من الوفاء بمتطلبات بعض الواجبات البدنية والحياة بكفاءة وفعالية (حماد م.، 2009، صفحة 32)

فهي تلك الحالة التي يستطيع فيها الفرد القيام بالواجبات البدنية دون تعب مع بقاء طاقة التي يحتاجها في وقت الفراغ

حيث يقصد باللياقة البدنية الصفات التي يمتلكها أي إنسان و تجعله قادراً على أداء الجهود البدني بدون إرهاق، و هذا لا يعني أن اللياقة أمر مرتبط بالأداء الرياضي فقط، فدائماً ما تربط اللياقة بالصحة عندما يكون الحديث منصبا على الوقاية من

الأمراض و تحسين الصحة، و من هنا نشأ ما يعرف بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (الحسنات، 2009، صفحة 246).

فلهذا كان للعلماء و المختصين في مجال التربية البدنية محاولات عديدة ومجتهدة في تحديد مكونات عناصر اللياقة البدنية ومازالت هذه المحاولات قائمة إلى أن جاءت الجمعية الأمريكية للطب الرياضي والجمعية الأمريكية للقلب بتصنيف حديث يقوم على ارتباط عناصر اللياقة البدنية بمبدأين وهما : عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (التركيب الجسمي واللياقة القلبية التنفسية والقوة العضلية الهيكلية و التحمل العضلي و المرونة )، و المبدأ الآخر هو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالأداء الرياضي الحركي أو المهاري (وهي بالإضافة إلى العناصر المرتبطة بالصحة السرعة و الرشاقة و التوافق و التوازن و الدقة) كعناصر مطلوبة لأداء حركي متميز في المهارات و الألعاب الرياضية التنافسية المختلفة ( نايف مفضي الجبور وصبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 238)

إلا أن هذا لا يلغي طبيعة العلاقة الوثيقة و المتداخلة فيما بين المكونين وفي هذا الصدد يوضح أسامة كامل راتب وإبراهيم خليفة طبيعة العلاقة الوثيقة و المتداخلة فيما بين مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة و مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالمهارة، فالطفل الذي يتميز بالضعف في مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة سوف يتأثر سلبيا في كفاءته ولياقته الحركية (سمير محمد أبو شادي وآخرون، 2010)، (عمري، 2016/2017، صفحة 57)

## 2-2- مفهوم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هي عناصر اللياقة البدنية التي لها علاقة وثيقة بالصحة، وقد اعتبرناها كذلك، نظرا لأن كل منها يرتبط ارتباطا مباشرا بمتطلبات الصحة الجيدة، وبسلامة أجهزة الفرد الفسيولوجية، مثل الجهاز الدوري التنفسي والجهاز العضلي، وتركيب أعضاء الجسم وأنسجته، وجميعها ترتبط ارتباطا مباشرا بتقليل خطورة الإصابة بأمراض نقص الحركة (حماد م.، 2009، صفحة 46).

و يعرفها عدنان الكيلاني بأنها قدرة القلب و الرئتين و الأوعية الدموية و العضلات على العمل بأمثل حال آخذين بعين الاعتبار الاقتصاد في الجهد و زيادة الفعالية (الكيلاني، 2006، صفحة 238).

و يعرف الهزاع اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بأنها تلك العناصر التي ترتبط و تؤثر على الصحة، أي مقدرة الفرد الأدائية في اختبارات تعبر عن التحمل الدوري التنفسي، و التركيب الجسمي و قوة العضلات الهيكلية و تحملها و مرونتها (الهزاع ه.، 1997، صفحة 317) و هذا ما يذهب إليه الإتحاد الأمريكي للصحة و التربية البدنية و الترويح و التعبير الحركي (AAHPERD) حيث يأخذ في عين الاعتبار الارتباط الوثيق بين الصحة و النشاط البدني ليعرف اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على أنها تلك العناصر التي ترتبط أو تؤثر على الصحة و تتضمن اللياقة القلبية التنفسية، و التركيب الجسمي و اللياقة العضلية الهيكلية (الهزاع ه.، 2001).

## 2-3- عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

إن الأدلة العلمية المتوافرة الآن تؤكد أن النشاط البدني المنتظم عند الأفراد يقلل من عوامل الخطورة المهيأة للإصابة بأمراض العصر المزمنة لهذا فهناك الآن اتجاه سائد يدعو إلى ضرورة حصول الأفراد على مشاركة منتظمة من الأنشطة البدنية المرتبطة بالصحة و هي تلك العناصر التي ترتبط أو تؤثر في الصحة وبمعنى آخر هي قدرة الفرد الأدائية في اختبارات تعبر عن مستوى كفاءة الجهاز الدوري التنفسي و التركيب الجسماني وقوة العضلات الهيكلية و تحملها ومرونتها ، لذلك أكدت المؤسسات والمنظمات الصحية والطبية و الرياضة العالمية في الآونة الأخيرة أهمية عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وذلك لوجود دلائل علمية تؤكد ارتباط تلك العناصر بصحة الفرد، كما أن تلك العناصر المرتبطة بالصحة تعد قابلة للتطوير من خلال ممارسة الأنشطة البدنية وكما تتأثر سلبيا وبشكل مباشر بنسبة الشحوم في الجسم.

(<http://faculty.ksu.edu.sa/74623/DocLib3/Forms/AllItems.aspx>)

إن الكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM's) ترى أن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تتضمن اللياقة القلبية التنفسية، القوة و التحمل العضلي، المرونة و التركيب الجسمي (ACSM's, 2005, p. 03) ، (عمري، 2017/2016، صفحة 58)

و يذكر أبو العلا عبد الفتاح و أحمد نصر الدين نقلا عن جثمان (Gattman) 1988 أن اللياقة البدنية من أجل الصحة تضم المكونات التالية :

وظيفة الجهازين الدوري و التنفسي، تركيب الجسم، المرونة، القوة العضلية

و التحمل العضلي (أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، 2003، صفحة 19)

و هذا ما يؤكد نشوان عبد الحق حين يرى أن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تتكون من ثلاث عناصر هي :

-اللياقة القلبية التنفسية

-اللياقة العضلية الهيكلية وتشمل القوة العضلية، قوة عضلات البطن وتحملها، المرونة المفصلية

-التركيب الجسمي (نشوان، 2010، صفحة 54)

وهناك من يرى أن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تتكون من (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة) (IOM (Institute of Medicine), 2012)

وهذه العناصر ترتبط بالصحة الوظيفية للفرد، وهو ما يعكسه التوجه المعاصر لمفهوم اللياقة البدنية في وقتنا الحاضر، والمدعوم بالعديد من الدلائل والمؤشرات العلمية، وهذا ما يؤكد عليه علم الأوبئة، وهو أحد فروع الطب، والذي يفحص حدوث وتكرار انتشار المرض (مورو وآخرون، 1995) .

وفي الفقرات التالية سيتم عرض لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

### 2-3-1- اللياقة القلبية التنفسية (Cardiorespiratory fitness) :

يشير التحمل الدوري التنفسي إلى قدرة كل من الجهازين الدوري والتنفسي على توفير الأكسجين خلال النشاط البدني المستمر ، ويرتبط التحمل الدوري التنفسي بالقدرة على استخدام العضلات الكبيرة في الجسم لفترات طويلة في أنشطة معتدلة إلى مرتفعة الشدة، يعد عنصر التحمل الدوري التنفسي من أهم عناصر اللياقة البدنية للصحة وذلك لعلاقته الوثيقة بالقدرات الوظيفية للجهازين الدوري والتنفسي والذان تعتبر كفاءتهما ضرورية للإستمرار في مزاوله النشاط البدني (الهزاع، 2000)، حيث تؤكد الدراسات على أنه يمكن خفض مستوى العديد من العوامل التي تسمى بعوامل الخطر والتي تؤدي إلى الإصابة بأمراض القلب المزمنة، من خلال ممارسة النشاط البدني بشكل منتظم، وبالقدر الذي يكفي لتحسين هذا العنصر (American College of Sports Medicine, 1993; 1999)

ويستدل على اللياقة القلبية التنفسية بالاستهلاك الأقصى للأكسجين. وبشكل مباشر أو غير مباشر فإن تقويم الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين VO2max قد استخدم بشكل كبير ومكثف في دراسات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، ولقد تم إيضاح ارتباط ذلك بشكل متماسك مع الإصابة بالأمراض والوفيات والعوامل المتعددة الأخرى للمخاطر المرضية (سلامة، 2000، صفحة 37)

فلياقة القلبية التنفسية هي قدرة الجسم على أخذ الأكسجين ثم نقله عبر الجهاز الدوري واستخدامه من قبل العضلات بغرض توفير الطاقة للانقباض العضلي (الهزاع ه.، 1997، صفحة 318) ، وتتضمن اللياقة الهوائية العديد من الأجهزة والنظم الهامة كما أنها تعد بمثابة المؤشر الواضح للصحة ومكوناتها بشكل عام، فعندما يكون مستوى اللياقة القلبية التنفسية عاليا فإن ذلك من شأنه تعزيز صحة البدن والعقل (كماش، 2014، صفحة 10) ، وتسمى هذه اللياقة باللياقة الهوائية أو القدرة الهوائية ، ويستدل عليها بالاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2 max) ( نايف ماضي الجبور وصبحي

احمد قبلان، 2012، صفحة 239) ويعد الاستهلاك الأقصى للأكسجين من أفضل المؤشرات الفسيولوجية للكفاءة الوظيفية لدى الفرد ودليلا جيدا على مقدار لياقته البدنية. (الحساوي، 2014، صفحة 109) .

### 2-3-2- اللياقة العضلية الهيكلية (musculoskeletal fitness) :

بالرغم من أن اللياقة العضلية الهيكلية لا يوجد لها نفس المستوى من الدلائل البحثية، كتلك التي في عنصر اللياقة القلبية التنفسية، لدعم العلاقة بينها وبين الصحة الجيدة إلا أن الحد الأدنى من اللياقة العضلية مطلوب لإنجاز الأنشطة اليومية ومواجهة التحديات البدنية المتوقعة والمفاجئة (مورو وآخرون، 1995، صفحة 331)

وتشير العديد من الدراسات بأن تنمية القوة العضلية تعمل على تعزيز الصحة للفرد الممارس (سلامة، 2000، صفحة 107)، كما تشير الشواهد العيادية إلى أن النقص في مرونة عضلات أسفل الظهر وعضلات خلف الفخذين مع الضعف في عضلات البطن يؤدي غالباً إلى الإصابة بالآم أسفل الظهر (الهزاع هـ،، 1997، صفحة 318) كذلك تظهر أهمية هذه العناصر في المحافظة على القوام الصحي الجيد (سلامة، 2000، صفحة 107)

وأوضح دليل معلمي التربية البدنية أن اللياقة العضلية الهيكلية تشمل كل من : القوة العضلية، وقوة عضلات البطن وتحملها، والمرونة المفصلية(وزارة المعارف، 1422هـ)

وهذا ما يؤكد شاركي : اللياقة العضلية عبارة عن مصطلح يضم عناصر القوة و التحمل و المرونة، كما يرى انه إذا كانت اللياقة الهوائية تحقق للفرد الصحة، فان اللياقة العضلية تحقق له ذاتيته، فتمنحه الشكل الجيد للقوام، وتعمل على وقايته من آلام أسفل الظهر التي يتعرض لها اقرافه وخاصة مع تقدم العمر، كما أنها تهيئ للفرد فرص الاحتفاظ بمستوى من اللياقة و الكفاءة لأداء الأعمال المختلفة لأطول فترة من العمر (أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، 2003، صفحة 20) .

سنحاول هنا التطرق إلى القوة والتحمل العضلي لارتباطهم المباشر بالعضلات الهيكلية وهذا ما يتضح جليا في تقسيم (IOM (Institute of Medicine), 2012) لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة التي تضم (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة) حيث أن المرونة لا تقتصر فقط على العضلات الهيكلية بل تمتد أبعد من ذلك إلى المفاصل و الأربطة المحيطة بها.

**2-3-2-1- القوة العضلية :** أورد (أحمد، 1999، صفحة 113) نقلا عن كل من (شتيلر 1973:Shtielier وماتيف 1964:Matviv) إن القوة العضلية تعرف بأنها (قدرة العضلة في التغلب على مقاومات مختلفة ذات شدة عالية). وتعتبر القوة العضلية من الصفات البدنية والقدرات الفسيولوجية والعناصر الحركية الهامة بين الصفات البدنية الأخرى، وهي الدعامة التي تعتمد عليها الحياة الحركية عامة والممارسة البدنية على وجه الخصوص حيث أنها ترتبط بكل من القوام الجيد والصحة ويتوقف الانجاز الحركي الشامل بدرجة كبيرة على مستوى القوة العضلية.

فالقوة العضلية هي قدرة العضلات على إنتاج قوة ذات شدة عالية خلال فترات زمنية قصيرة (النجار، 1410هـ، صفحة 65) وتتمثل في هذه الدراسة في قوة عضلات القبضة باستخدام جهاز مقياس قوة القبضة، وتسجل بالكيلوغرام و اختبار الضغط، و يعرفها نايف الجبور بأنها قدرة الفرد على بذل أقصى قوة ممكنة ضد مقاومة ما، و تعتبر القوة العضلية المكون الأساسي للياقة العضلية الهيكلية و تسمى لياقة القوة ( نايف ماضي الجبور وصبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 297)

من خلال ما سبق تناوله حول القوة العضلية يتضح جليا أن القوة ليست عنصرا أساسيا في الأداء الحركي فقط بل لها دور ايجابي في تعزيز الصحة العامة للفرد ، وهذا ما يؤكد حسن علاوي "للقوة العضلية ارتباط وثيق بالصحة العامة حيث تعمل على تنمية النعمة العضلية للجسم". (علاوي، 1979، صفحة 42) حيث أوضحت الدراسات أن الأطفال والمراهقين الأكثر امثالاكا للقوة العضلية عادة ما يكونون أقل عرضة للإصابة بالأمراض (حماد، 2010، صفحة 154).

## 2-3-2-1-1-أنواع القوة العضلية :

يشير أبو العلا عبد الفتاح و أحمد نصر الدين أنه يمكن تحديد ثلاث أنواع من القوة و تتمثل فيما يلي

## أولاً : القوة القصوى

تعني قدرة الجهاز العضلي على إنتاج أقصى انقباض عضلي إرادي، كما أنها تعني قدرة العضلة في التغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها

## ثانياً : القوة المميزة بالسرعة

تعني قدرة الجهاز العصبي العضلي على إنتاج قوة سريعة، الأمر الذي يتطلب درجة من التوافق في دمج صفة القوة و صفة السرعة في مكون واحد .

## ثالثاً : تحمل القوة

تعني قدرة الجهاز العصبي في التغلب على مقاومة معينة لأطول فترة ممكنة في مواجهة التعب و عادة ما تتراوح هذه الفترة ما بين 6 ثواني إلى 8 دقائق (أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، 2003، صفحة 85)

إن علاقة تمارينات القوة العضلية بالصحة لدى الإنسان العادي أو المريض لم تعرف بوضوح إلا خلال العقد الماضي فقط، ففي التسعينيات تضمنت إرشادات وصفة النشاط البدني الصادرة من الكلية الأمريكية للطب الرياضي لأول مرة بعض البنود المتعلقة بتمارينات القوة العضلية بغرض تقوية العضلات والمحافظة على الكتلة العضلية وزيادة كثافة العظام، أما الجمعية الأمريكية لطب القلب فقد أصدرت في عام (2000) وثيقة إرشادية حول تمارينات القوة العضلية لكل من الأشخاص الأصحاء والمصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية (الهزاع ه.، 2009، صفحة 255)

## 2-3-2-1-2- تطور القوة العضلية والقدرتين الهوائية و اللاهوائية لدى الناشئة

تبعاً للنمو : تناول العديد من المؤلفين من بينهم الهزاع و بعض الدراسات السابقة

سألفة الذكر من بينها دراسة عمري ما سنتطرق إليه في ما يلي :

تتطور القوة العضلية عموماً لدى الناشئة مع التدريب البدني، إلا أن تطورها نتيجة للتدريب البدني يزداد في مرحلة البلوغ، حيث يتزامن ذلك مع زيادة تركيز هرمون الذكورة التستوستيرون (Monod.h, 2000) حيث يذكر أسامة كامل راتب و إبراهيم خليفة أن النشاط البدني أحد العوامل الهامة المؤثرة في النمو وخاصة خلال مرحلتَي الطفولة والمراهقة حيث أن أجهزة الجسم وخاصة العضلات تقوى وتنمو بالتدريب وتضعف وتترهل كلما قل النشاط البدني (سمير محمد أبو شادي وآخرون، 2010) ويعتقد أن أعلى نسبة لتطور القوة العضلية لدى الناشئة من جراء التدريب البدني، تكون خلال فترة طفرة النمو (التي تحدث فيما بين 12-15 سنة ويزداد فيها تركيز هرمون الذكورة، وتسبق مباشرة فترة بلوغ مرحلة الرشد)، ويستمر ذلك لسنتين أو ثلاث بعدها (الهزاع، 2010) أما القدرة اللاهوائية لدى الصغار، فتعد غير مكتملة وتتطور بالتدريج حيث تكتمل في مرحلة الرشد، ويعزى عدم اكتمال القدرة اللاهوائية لدى الصغار مقارنة بالراشدين إلى عوامل عديدة من أهمها عدم تطور قدرات أنظمة الطاقة لديهم، وخاصة تلك المتعلقة بنشاط بعض الإنزيمات المهمة في عمليات إنتاج الطاقة اللاهوائية، وانخفاض قدرتهم على إنتاج تركيز عالٍ من حمض اللبنيك أثناء الجهد البدني العنيف، كما أن للعوامل العصبية والعضلية دور في ذلك.

تكون القدرة الهوائية (أقصى قدرة على استهلاك الأكسجين) منسوبة إلى كتلة الجسم مرتفعة نسبياً لدى الصغار مقارنة بالراشدين غير المتدربين، ويبلغ معدل التنفس وحجم الشهييق مستوى أقل لدى الصغار مقارنة بالكبار، لكن عندما ننسبه إلى مساحة سطح الجسم، فإن الفرق يضمحل.

وتبلغ معدلات ضربات القلب في الراحة وفي الجهد البدني الأقصى مستويات أعلى لدى الصغار مقارنة بالكبار، إلا أن كمية الدم المضخة في كل ضربة من ضربات

القلب تبقى أدنى لدى الصغار منها لدى الكبار، غير أنها تزداد مع التقدم في العمر نحو سن الرشد، نتيجة لنمو حجم القلب، ولا يبدو أن معدل ضربات القلب القصوى تتغير بشكل ملحوظ بين عمري 7 - 15 سنة، إلا أن سرعة استرداد ضربات القلب بعد الجهد البدني يعد أسرع لدى الصغار مقارنة بالكبار، أما كفاءة المشي أو الجري لدى الصغار فتعد منخفضة مقارنة بالكبار، ويعزى ذلك لعوامل عديدة أهمها تحسن كفاءة استخدام الوقود من قبل العضلات العاملة، وتحسن مطاطية العضلات، وزيادة طول الخطوة مع التقدم في العمر نحو الرشد (الهزاع، 2010)، (عمري، 2016/2017)

**2-2-3-2- التحمل العضلي:** هي قدرة العضلات على تحمل عمل عضلي مستمر بشدة تتراوح من منخفضة إلى متوسطة على مدى فترات طويلة من الزمن (النجار، 1410هـ، صفحة 64)

يعرف التحمل العضلي على أنه "قدرة العضلة على بذل الجهد باستمرار بحيث يستطيع الفرد الممارس أن يكرر الحركات خلال فترة زمنية أطول دونما تعب" (Corbin, S. Lindsey, R, 1989).

و يعني التحمل العضلي قدرة العضلات على أداء جهد متعاقب يتميز بكون شدته أقل من الحد الأقصى، وهذا يتطلب كفاءة الجهاز الدوري في تخلص العضلة من المخلفات التي تنشأ عن الجهد المبذول ضمانا لاستمرارها في العمل (إبراهيم رحمة وآخرون، 2008، صفحة 90)

وقد يكون التحمل العضلي عبارة عن قدرة العضلة أو مجموعة عضلية على الاستمرار في بذل مجهود ضد مقاومة في وضع معين لأطول مدة زمنية ممكنة. وتبقى القوة العضلية ضرورة لتنمية التحمل، فعلى سبيل المثال فإن تمرين الجلوس من الرقود الشائع استخدامه لقياس التحمل العضلي لعضلات البطن يحتاج إلى توافر الحد الأدنى من القوة العضلية الذي يسمح بأدائه مرة واحدة، وفي حالة الإخفاق في أدائه مرة واحدة فإن ذلك يعكس ضعف القوة العضلية وليس التحمل العضلي ويعد اختبار الجلوس من

الرقود من وضع ثني الركبتين، من أكثر الاختبارات شيوعاً لتتبع التحمل العضلي (راتب، 1999، صفحة 302،303) .

**2-3-3- المرونة (Flexibility) :** هي المدى الحركي للفرد عند مفصل أو مجموعة من المفاصل (الهزاع هـ،، 1997، صفحة 145) وتتمثل في هذه الدراسة في مرونة العضلات الخلفية للجسم والمفاصل العاملة في الحركة (أقصى مدى حركي لمفصل الحوض والوركين) وذلك بقياس أقصى مسافة يصل إليها الفرد في اختبار مد الذراعين أماماً من وضع الجلوس طويلاً باستخدام صندوق المرونة، وتسجل بالسنتيمتر وتم تقديرها كذلك بواسطة اختبار ثني الجذع إلى الأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين الخاص ببطارية FITNESSGRAM (مرونة عضلات الفخذين الخلفية و أسفل الظهر)

تعني المرونة كمصطلح في التربية البدنية قدرة العضلات والأوتار المتصلة بها و الأربطة المحيطة بالمفاصل على التمدد بما يسمح لها بأداء حركتها بالمدى الحركي الكامل أو الواسع (حسانين، 1995، صفحة 219).

### **2-3-4- تركيب الجسم Body Composition (الأهمية)**

يعد التكوين الجسماني (تركيب الجسم) أحد عناصر البناء الجسمي الذي يشكل حجر الأساس لتحديد الحالة الصحية للفرد، فزيادة أو قلة الدهون عن النسبة الطبيعية تعنى المزيد من السمنة أو النحافة ويؤدي ذلك كله إلى زيادة المشاكل الصحية للفرد وانخفاض في مستوى اللياقة سواء كانت بدنية أو قوامية، والسمنة وحدها تعتبر مصدراً لكثير من الأمراض مثل ارتفاع ضغط الدم، الكبد، السكر،... الخ كما تسبب حملاً زائداً على مفاصل الجسم، كما أن النحافة لها تأثيرات سلبية على الجسم منها ما هو بسيط كسرعة الإصابة بالبرد وذلك لفقدان الجسم الطبقات الدهنية التي تعمل عازلاً وقائياً للجسم، ومنها ما هو شديد كسهولة التعرض للكسور أثناء الإصابات و الحوادث.

ولمعرفة التكوين الجسماني يمكن أن ينظر إلى الجسم باعتباره يتكون من مقومات أساسية هي :

- 1-كتلة الدهون
- 2-الكتلة الخالية من الدهون
- 3-كتلة العظام
- 4-كتلة العضلات
- 5-قيمة المياه
- 6-مستوى الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للحفاظ على الوظائف الحيوية بالكيلو كالورى .

كما يمكن حدوث تغيرات في التكوين الجسماني بشكل ملحوظ عن طريق ممارسة النشاط الرياضي لفترة زمنية مستمرة وطويلة حيث أن ذلك يعمل على زيادة الكتلة الخالية من الدهون وتقليل كتلة الدهون في الجسم، وحجم هذه التغيرات يتوقف بشكل كبير على نوعية التمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي (إبراهيم، 2016، صفحة 411)

#### أ-التعريفات المرتبطة بالتكوين الجسماني (التركيب الجسمي) :

\*هو مصطلح يشير إلى مجموعة الأجزاء والعناصر التي تشكل الكل عندما تترايط مع بعضها البعض ويستهدف قياس تركيب الجسم تقدير كمية نسبة الدهون والعضلة أي يركز بشكل رئيسي على تقدير وزن الدهون في الجسم ووزن الجسم بدون دهون يعتبر تركيب الجسم أحد أهم المؤشرات التي تكشف عن الحالة الصحية واللياقة البدنية للفرد (رضوان، 1997، صفحة 20)

\*هو عملية تحديد المكونات الدهنية وغير الدهنية في جسم الإنسان والذي له دور هام في التعرف على الوزن المثالي.

\* هو عملية تقدير المركبات الدهنية مثل النسبة المئوية للدهون أو الكتلة الدهنية بالكيلوجرام وتقدير المركبات الغير دهنية مثل النسبة المئوية للعضلات أو كتلة العضلات التي تشمل على العضلات والعظام والمياه بالكيلوجرام، بالإضافة إلى تقدير متغيرات أخرى مثل نسبة قيمة المياه، مستوى الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للحفاظ على الوظائف الحيوية بالكيلو كالورى، متوسط الطاقة المطلوبة بالكيلو كالورى، مؤشر كتلة الجسم،... الخ (إبراهيم، 2016، صفحة 412).

هو نسبة وزن الشحوم في الجسم إلى الوزن الكلي للجسم (الهزاع ه.، 1997، صفحة 318).

يعرف التركيب الجسمي بأنه "نسبة وزن دهون الجسم إلي صافي وزنه من العضلات والعظام والأنسجة الأخرى. عادة يمتلك الفرد الممارس حجم دهون قليل نسبيا لكن لا يفقدها كاملا (Corbin, S. Lindsey, R, 1989).

ب-مكونات التركيب الجسمي : يتكون جسم الإنسان من عدة أنسجة أغلبها عظمية وعضلية ودهنية، وحيث أن النسيج العظمي يتميز بالثبات تقريبا ، فإن أغلب التغيير يكون حول الأنسجة العضلية لسرعة تأثرها (زيادة ونقصان) بحركة ونشاط الإنسان (أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، 1994، صفحة 29).

## 2-4- طرق قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

يعد القياس أمرا على جانب كيو من الأهمية في أي علم من العلوم، و التربية البدنية و الرياضية هي إحدى العلوم التي تسعى لتطوير أساليب موضوعية دقيقة لقياس الظواهر المتعلقة بها ، فمن خلال القياس يتم التعرف على مستوى الفرد في الجانب المراد قياسه، و مدى التغيير الذي طرأ عليه.

ولكل عنصر من عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة طرق لقياسه و هذه الطرق إما تكون مخبريا و إما تكون ميدانيا و لكل نوع من هذه الأنواع مميزات و عيوب

مثال ميزة الطرق الميدانية أنها رخيصة التكلفة و المعدات و يمكن تطبيقها على عينات كبيرة و لا تتطلب من الأشخاص المخبريين تدريباً كبيراً، أما الاختبارات المعملية (المخبرية) فهي أكثر تكلفة و تتطلب مختصين لكن نتائجها أكثر دقة مقارنة بالاختبارات الميدانية (Esward M. Winter and al, 2007, p. 212)

#### 2-4-1- قياس اللياقة القلبية التنفسية :

يعتبر الاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2 max) أفضل مؤشر يستدل به لمعرفة مستوى اللياقة القلبية التنفسية (nabi, 2015, p. 418)

يعرف فريجيه (Frugier) الاستهلاك الأقصى للأكسجين على أنه الحد الأقصى لمقدار الأكسجين الذي يمكن للفرد أن يستهلكه خلال أداء تمرين عالي الشدة، و يختلف مقدار هذا الاستهلاك تبعاً للسن و الجنس و مستوى التدريب و كذلك يعتمد على العوامل الوراثية (Evenlyne Frugier , Jacques choque, 2004, p. 11) .

ويعرفه الهزاع بأنه " أقصى استهلاك للأكسجين يمكن للفرد بلوغه أثناء جهد بدني أقصى و يعد دليل على كفاءة القلب و الرئتين في أخذ الأكسجين و نقله إلى العضلات العاملة، ثم على قدرة العضلات العاملة على استخلاصه ( هزاع بن محمد هزاع، محمد بن علي الأحمد، 2004، صفحة 25) .

و نميز نوعين من الاستهلاك الأقصى للأكسجين :

الحد المطلق و الحد النسبي لأقصى استهلاك للأكسجين، و يعبر عن الحد الأقصى المطلق لاستهلاك الأكسجين بعدد اللترات المستهلكة من الأكسجين في الدقيقة الواحدة (لتر / دقيقة) بينما يعبر عن الحد الأقصى النسبي لاستهلاك الأكسجين بعدد مليلترات من الأكسجين مقابل كل كيلو جرام من وزن الجسم في الدقيقة الواحدة (مل/كغ/د) (nabi, 2015, p. 418) .

وهناك طريقتان أساسيتان لقياس الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين هما :

**2-4-1-1-1-القياس المباشر:** يتم في المختبر كقياس الاستهلاك الأقصى للأوكسجين بتعريض المفحوص لجهد بدني متدرج (متدرج الشدة متواصل الأداء حتى مرحلة التعب أو عدم القدرة على الاستمرار في الجهد والتوقف عن الأداء) من خلال أجهزة تتطلب تحركات هوائية كالسير الكهربائي والدراجة الثابتة (حسانين، 1995، صفحة 298) و يتصل بجهاز آخر يستخدم في التحليل المباشر لغازات التنفس أثناء الأداء، و من خلال الجهاز الأخير تؤخذ قراءة الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين (VO2 max) بالإضافة إلى بعض مؤشرات اللياقة الفسيولوجية الأخرى كمعدل القلب (قياس النبض) ومعدل التنفس، ومقدار ضغط الدم، والسعة الحيوية للريثتين (سيد، 2003، صفحة 219) وسرعة استعادة الشفاء.

**2-4-1-2-القياس غير المباشر:** يتم من خلال اختبارات ميدانية وعلى حسب أحمد سيد انه يعتمد في هذه الطرق على تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين بواسطة اختبارات تعتمد على قياس معدل القلب للشخص المختبر بعد أدائه لمجهود بدني، وبواسطة بعض المعادلات الخاصة أو بطريقة رسم الحاسوب (النوموجرام) Nomogram أو بعض الجداول الخاصة بذلك يمكن تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين وفقا لمعدل القلب (سيد، 2003، صفحة 220) و فيما يلي أهم الاختبارات لتقدير الاستهلاك الأقصى للأوكسجين بالطرق غير المباشرة.

أولاً-إختبار كوبر (Test Cooper) : ويعد من أكثر الاختبارات انتشارا لقياس اللياقة القلبية التنفسية ( نايف ماضي الجبور وصبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 243) وطريقة إجراء هذا الاختبار حسب دكار dakkar وآخرون أن الشخص المفحوص يقوم بالجري لأطول مسافة ممكنة مدة اثنتي عشرة دقيقة ويسمح للمختبو بتبادل الجري والمشى في حالة التعب الشديد، كما يمكن إجراء الاختبار لمجموعة تتراوح بين 10 إلى 20 مختبرا في نفس الوقت (N. dakkar .A.brikci, r. Hanifi, 1990, p. 82)

وقد أنشأ كوبر (Cooper) جداول التصنيف حسب المراحل العمرية الأكثر من 20 سنة، التي تسمح بتحديد الاستهلاك للأكسجين للشخص وفقا للسن و المسافة المقطوعة خلال 12 دقيقة (Seddiki, 1984, p. 109) ، (عمري، 2017/2016) -يتم تقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي من خلال اختبار كوبر باستعمال المعادلة الآتية :

$$(0.0278) \text{ vo2max (مل/كغ/د) } = (\text{المسافة المقطوعة بالميل} - 0.3138) / (0.0278)$$

-لتحويل المسافة المسجلة باختبار كوبر ركض ومشي لمدة 12د من متر إلى ميل يتم تقسيم المسافة بالمتر على (1.609).

-لتقدير الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين المطلق يضرب الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين النسبي في الوزن (ناهدة عبد زيد الدليمي وآخرون، 2015)

جدول (1) اختبار كوبر بشكل عام للأعمار المختلفة وللجنسين :

<http://entrainement-sportif.fr>



## Test COOPER

Age	M/F	Très bon	Bon	Moyen	Faible	Très faible
13-14	M	2700+ m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	2100- m
	F	2000+ m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	1500- m
15-16	M	2800+ m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	2200- m
	F	2100+ m	2000 - 2100 m	1700 - 1999 m	1600 - 1699 m	1600- m
17-20	M	3000+ m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	2300- m
	F	2300+ m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	1700- m
20-29	M	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	1600- m
	F	2700+ m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	1500- m
30-39	M	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500- m
	F	2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	1400- m
40-49	M	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	1400- m
	F	2300+ m	1900 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	1200- m
50+	M	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	1300- m
	F	2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	1100- m

## ثانيا- اختبار الجري لمسافة ميل :

في هذا الاختبار يقوم الفرد بالجري (أو الهرولة) لمسافة 1609 متر حيث يقطع المسافة بأسرع وقت ممكن، بعد قطع تلك المسافة يؤخذ الزمن وعدد ضربات القلب بعد نهاية الجري مباشرة ( نايف مفضي الجبور وصبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 244)، (عمرى، 2016/2017)

ولتحديد عدد ضربات القلب فإن الطالب بحاجة أولاً إلى معرفة كيفية جس النبض بشكل دقيق، لذلك هناك موقعين يستخدمان لحساب معدل ضربات القلب، الموقع الأول الشريان السباتي (في الرقبة) ويتم بوضع إصبعي السبابة والإبهام من اليد اليمنى برفق على الجانب الأيمن من الرقبة، أسفل وإلى اليمين من تفاعلة آدم، والموقع الثاني الشريان الكعربي (في الرسغ عند قاعدة الإبهام)، ويتم من خلال وضع إصبعي السبابة والإبهام من أي جهة على المعصم المعاكس (The physical best teacher's guide, 2011)

ويتم تحديد الاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2 max) من خلال المعادلة التالية :  
بالنسبة للذكور الرياضيين :

$$\text{الاستهلاك الأقصى} = 0.192 H - 1.438 T - 0.163W - 108.844$$

للأكسجين

حيث يمثل W : الوزن بالكيلوغرام

T : الوقت المسجل في قطع مسافة الميل بالدقيقة

H : نبض القلب المسجل في نهاية الاختبار (Mackenzie, 2005, p. 39)

أما معهد كوبر للأبحاث الهوائية للولايات المتحدة الأمريكية فيستخدم المعادلة التالية لحساب الاستهلاك الأقصى للأكسجين.

الاستهلاك الأقصى للأكسجين = ( 0.21 \* السن \* الجنس ) - ( 0.84 \* مؤشر كتلة الجسم ) - ( 8.41 \* الوقت ) + ( 0.34 \* الوقت \* الوقت ) + 108.94  
(Californies physical fitness test Référence Guide, 2011, p. 5)

حيث : الجنس = 1 بالنسبة للذكور

0 بالنسبة للإناث

حيث الوقت بالدقائق و الثواني

مؤشر كتلة الجسم = الوزن / مربع الطول حيث أن الوزن بالكيلوغرام و الطول بالمتر (Larousse Médical, 2003, p. 710).

## 2-4-2- قياس اللياقة العضلية الهيكلية :

**2-4-2-1- قياس القوة العضلية :** تستخدم عدة طرق لقياس القوة العضلية الثابتة، ومن أهمها قياس الانقباض العضلي لمرة واحدة باستخدام جهاز الديناموميتر Dynamometer و أشهر اختبارات قوة القبضة Grip Hand كما يستخدم لقياس القوة العضلية المتحركة اختبارات مثل "الشد لأعلى" أو "الدفع على المتوازي" وتحسب نتائج الاختبارات بعدد تكرار الأداء لعدة مرات (كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين، 1997، صفحة 40)

و من الاختبارات الميدانية الشائعة لقياس القوة العضلية : (الهزاع ه.، 2001)  
**أولاً : اختبار الضغط بالذراعين من وضع الانبطاح المائل :** حيث أن هذا الاختبار يقيس تحمل القوة لعضلات المرفق الباسطة وعضلات الكتفين الماددة، أما إجراءات الاختبار فتكون على النحو التالي : يتخذ المختبر وضع الانبطاح مواجهاً للأرض مع مراعاة أن يكون الجسم مفرداً و الذراعين ممدودتين و المسافة بين الكتفين باتساع الصدر ثم يقوم بثني الذراعين، و يراع أن يكون الجسم مفرداً و أن تلامس راحة اليدين و مشطي القدمين فقط الأرض انظر الشكل رقم(4)



شكل رقم (4) يمثل اختبار ثني الذراعين من الانبطاح المائل.

و يتم حساب جميع التكرارات الصحيحة في ثني الذراعين (إبراهيم رحمة وآخرون، 2008، صفحة 83)

#### ثانيا : قياس قوة القبضة (strength grip Hand)

يستخدم هذا الاختبار على نطاق واسع في مجالات الاختبارات الفسيولوجية و البدنية، حيث يرى بعض العلماء بأنه يعد مؤشرا لحالة الجسم العام، و يستخدم لقياس قوة القبضة جهاز ديناومتر القبضة Hand grip strength شكل(5)

بحيث يمسك المختبر الجهاز في راحة اليد و يتم القبض بالأصابع على مقبض الجهاز، و في أثناء ذلك يمكن التحكم في تقريب أو تبعيد مقبض الجهاز حسب حجم القبضة و طول أصابع اليد للشخص المختبر (سيد، 2003، صفحة 81)



شكل (5) يمثل جهاز قياس قوة قبضة اليد

## 2-4-2-2- قياس التحمل العضلي :

يمكن القول أن جميع اختبارات القوة العضلية تصلح لقياس التحمل العضلي فيما عدا الاختبارات التي تستخدم جهاز الديناموميتر، ويرى (حسانين، 1995، صفحة 284) أن أي اختبار يحدث فيه تكرار للأداء أكثر من مرة واحدة يعد اختباراً للجلد العضلي، ومن أشهر الاختبارات المستخدمة لقياس هذا المكون "ثني الذراعين من الانبطاح المائل"، "رفع الرجلين عالياً من الرقود"، "الانبطاح المائل من الوقوف" و "الجلوس من الرقود"

من خلال ما أورده (حسانين، 1995، صفحة 284) ومن خلال (أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، 2003، صفحة 85) حول القوة العضلية التي من بين أحد أنواعها تحمل القوة حيث لا يكاد ينفصل هذين المكونين عن بعضهما البعض إلا أن هناك من يصنف القوة والتحمل العضلي منفصلين، أما إذا تعلق الأمر بالجانب الصحي فإننا نميل أكثر إلى قياس مزيج من هذين المكونين القوة و التحمل العضلي طالما أحد أنواع القوة العضلية تحمل القوة لأن هدفنا ليس جانب الأداء بالقدر الذي نريد فيه الجانب الصحي وهذا ما يؤيد أكثر رأي المؤلفين الذين يعتبرون أن عناصر اللياقة البدنية المرتبطة هي (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، القوة العضلية والمرونة) (Castillo-Garzon and others, 2006) أو (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة) (IOM (Institute of Medicine), 2012) ويتم عادة قياس التحمل العضلي عن طريق اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين، يؤدي هذا الاختبار من وضع الرقود مع ثني الركبتين بزاوية 90° بين الفخذ والساق و الجذع و الرأس ملتصقتان بالأرض. تبدأ الحركة بثني الجذع للأعلى حتى تلامس اليدين العقبين ثم العودة للوضع الابتدائي ( نايف ماضي الجبور وصبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 245) ونشير هنا إلى أن الاختبار الذي تم استخدامه في الدراسة يختلف قليلاً عن الأول في ملامسة المرفقين للفخذين كما جاء في الدليل الإرشادي (الهزاع هـ، 2001) مع أداء هذا الاختبار حتى استنفاد الجهد شكل(6)



شكل (6) يمثل اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين

2-4-3-قياس المرونة : تقاس المرونة باستخدام اختبارات بدنية مختلفة ومن أمثلتها "مد الجذع أماما أسفل للمس الأرض بالكفين"، "مد الجذع أماما من الجلوس الطويل"، "مد الجذع أماما أسفل من الوقوف (كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين، 1997، صفحة 212)

ويرى نايف الجبور وصبحي قبلان أن من أهم اختبارات قياس المرونة وأكثرها شيوعا وسهولة اختبار مد الذراعين من وضع الجلوس بواسطة صندوق المرونة الشكل (7) ( نايف مفضي الجبور وصبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 245)



الشكل (7) يمثل اختبار ثني الجذع أماما من وضع الجلوس الطويل بواسطة صندوق المرونة

**2-4-4-2- طرق قياس التركيب الجسمي :** لقياس التركيب الجسمي طرق وأساليب متعددة تبعاً لدرجة صعوبة استخدامها وتكلفتها ومدى كونها ذات طبيعة مخبرية أو ميدانية، ومن الطرق الأكثر شيوعاً واستخداماً :

#### **2-4-4-1- قياس كثافة الجسم :**

يتم ذلك بواسطة الوزن تحت الماء ويعتبر من التقنيات الأكثر شيوعاً في تحديد مكونات الجسم في مختبرات علم وظائف الأعضاء، ويتطلب إجراء القياس قدراً كبيراً من الوقت والمهارة والمعدات، ويجب أن تدار عملية القياس من قبل فنيون مدربون تدريباً جيداً (Werner w.k hoeger ,sharon A hoager, 2010, p. 123)

وهي طريقة تعمل على تحديد كثافة الجسم وهذا من خلال التعرف على وزن الجسم (خارج الماء)، ووزن الجسم وهو مغمور في الماء، ومن ثم حساب نسبة الشحوم في الجسم من خلال استخدام معادلات مخصصة لهذا الغرض، والتي من أشهرها معادلاتي سيرري وبروزيك، لكن هذه الطريقة تعد معملية وتتطلب أجهزة وأدوات ذات كلفة وهي تستغرق وقتاً

#### **2-4-4-2- قياس تركيب الجسم بواسطة الطاقة الشعاعية المزدوجة (A X D) :**

يذكر الهزاع أن هذه الطريقة تعتمد على إرسال كمية محددة من أشعة أكس إلى مناطق معينة في الجسم، ومن ثم قياس مقدار امتصاص الجسم لها، ويمكن من خلال معرفة كثافة الأجزاء المختلفة من أنسجة الجسم تقدير نسبة العضلات ونسبة الشحوم ونسبة المعادن في الجسم (الهزاع، 2005)

#### **2-4-4-3- طريقة استخدام أجهزة تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية**

#### **(Bioelectrical impedance) :**

تعتمد فكرتها على تمرير تيار كهربائي منخفض الشدة إلى الجسم عن طريق وضع أربعة أقطاب اثنان على القدم واثنان على اليد حيث تستقبل تلك الأقطاب التيار

الكهربائي وتوصله إلى الجسم ومن ثم يتم عملية قياس التكوين الجسماني، ويتم التعرف على الآتي :

\*النسبة المئوية للدهون

\*قيمة الدهون بالكيلوجرام

\*النسبة المئوية لكتلة العضلات

\*كتلة العضلات : تشمل العضلات والمياه والعظام بالكيلوجرام

\*كتلة العضلات : تشمل العضلات والعظام بدون المياه بالكيلوجرام للجسم ككل أو

مناطق معينة من الجسم مثل الذراع الأيمن، الذراع الأيسر، الرجل اليمنى، الرجل اليسرى، الجذع،...الخ.

بالإضافة إلى الآتي :

\*نسبة قيمة المياه

\*قيمة المياه باللتر

\*مستوى الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للحفاظ على الوظائف الحيوية بالكيلو كالوري

\*النسبة بين مستوى الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للحفاظ على الوظائف الحيوية

وزن الجسم بالكيلو كالوري/ الكيلوجرام

\*مؤشر كتلة الجسم

\*مقاومة التيار الكهربائي بتردد 50 كيلو هرتز (عويضة، 2008)

من أهم الأجهزة التي تستخدم تحليل المقاومة الكهربائية الحيوية :

-جهاز تحليل مكونات الجسم Bodystat 1500 الجدول (2)

-جهاز التحليل الجسماني Body Analysis

-جهاز التكوين الجسماني Bt-905PC

- جهاز التكوين الجسماني X-Scan plus 2

- جهاز التكوين الجسماني X-Contact 357

-جهاز تانيتا BC-418 لتحليل مكونات الجسم

-جهاز تانيتا SC-331S لتحليل مكونات الجسم

-جهاز تانيتا SC-2440/SC-240IM لتحليل مكونات الجسم (إبراهيم، 2016، صفحة 441)

جدول (2) المتغيرات الناتجة من عملية القياس باستخدام جهاز التكوين الجسماني Bodystat 1500 :

م	متغيرات جهاز التكوين الجسماني Bodystat 1500	المتغيرات بالإنجليزية
1	النسبة المئوية للدهون	% Fat
2	قيمة الدهون بالكيلوجرام	Fat KG
3	النسبة المئوية لكتلة العضلات	% Lean
4	كتلة العضلات : تشمل العضلات والمياه والعظام بالكيلوجرام	Lean
5	قيمة الوزن الإجمالي بالكم	Total
6	كتلة العضلات : تشمل العضلات والعظام بدون المياه بالكيلوجرام	Dry lean
7	نسبة قيمة المياه	% Water
8	قيمة المياه باللتر	Water it
9	مستوى الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للحفاظ على الوظائف الحيوية بالكيلو كالوري	BMR
10	النسبة بين مستوى الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للحفاظ على الوظائف الحيوية إلى وزن الجسم بالكيلو كالوري/الكيلوجرام	BMR / Body Weight
11	متوسط الطاقة المطلوبة بالكيلو كالوري	Average Energy Requirement
12	مؤشر كتلة الجسم	BMI
13	محيط الوسط/محيط الحوض	Waist / Hip
14	High risk	
15	مقاومة التيار الكهربائي بتردد 50 كيلو هرتز	Impédance

-كذلك هذه الطريقة تعد معملية وتتطلب أجهزة وأدوات ذات كلفة

**2-4-4-4- طريقة تقدير الوزن المثالي للجسم :**

تستخدم في هذه الطريقة بعض العمليات الحسابية التي تعتمد على قياسات الطول والوزن للجسم.

**2-4-4-5- تقدير التركيب الجسمي عن طريق قياس محيطات أجزاء الجسم :**

حيث يتم قياس محيطات بعض أجزاء الجسم بواسطة شريط القياس العادي ومن ثم مقارنة قياس المحيطات ببعضها البعض أو بطول الجسم ، أو باستخدام جداول خاصة للمقارنة (أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين، 1994، صفحة 54)

**2-4-4-6- طريقة قياس سمك ثنايا الجلد :**

حسب نايف الجبور و صبحي قبلان أن من أكثر الطرق الميدانية شيوعا لقياس نسبة الدهون هي قياس سمك طية الجلد في مناطق معينة من الجسم، و تحويلها فيما بعد إلى نسب بواسطة إجراء معادلات حسابية مخصصة لهذا الغرض ( نايف ماضي الجبور و صبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 241)، و يشير كل من مدحت قاسم و أحمد عبد الفتاح أن طريقة قياس طبقات الجلد طريقة أقل دقة من غيرها إلا أنها تعطي نتائج جيدة (مدحت قاسم و أحمد عبد الفتاح، 2004، صفحة 125)

وهي أهم طرق القياس نظرا لما تتميز به من قلة التكاليف وصدق النتائج وسهولة التدريب على استخدامها، وتعتمد هذه الطريقة على قياس نسبة الدهون المخزونة بالجسم Fat Stored والذي يتركز تحت الجلد بصفة عامة وحول الأعضاء الداخلية كالقلب والكليتين (نجم الدين محمد المرضي، 2005، صفحة 52)

حيث يرى ك.بارش (K.birch) وآخرون أن الشحوم الموجودة تحت الجلد تمثل أكبر مخزونا لشحوم الجسم عامة و قياسها يفيد في تقدير نسبة الدهون في الجسم ككل . (K.birch and al, 2005, p. 123)

2-4-4-1-1-المناطق الأكثر شيوعاً في قياس سمك طية الجلد : توجد العديد من مناطق في الجسم لقياس سمك طية الجلد إلا أن أكثرها شيوعاً حسب الهزاع هي :

-سمك طية الجلد في منطقة الصدر (chest) : بثنية مائلة

-سمك طية الجلد في منطقة العضلة ذات الرؤوس الثلاثة (Triceps) :

منتصف الجزء العلوي الخلفي من الذراع (منطقة العضلة العضلية ثلاثية الرؤوس) بثنية رأسية

-سمك طية الجلد في منطقة ما تحت عظم لوح الكتف (subsacpular) : في الظهر بثنية مائلة التجاه العمود الفقري 1-2 سم ، وفوق الإلية

-سمك طية الجلد في منطقة البطن (abdominal) : بثنية أفقية على جانب الصرة 2سم

-سمك طية الجلد فوق العظم الحرقفي (surpracliac) : بثنية مائلة

-سمك طية الجلد في منطقة الفخذ (Thigh) : منتصف المسافة بين الركبة ومفصل الورك بثنية رأسية

-سمك طية الجلد في منطقة الساق (calf) : في المنطقة الإنسية بثنية رأسية عند أكبر محيط، من وضع الجلوس، ركبة مثنية 90 درجة والقدمين على الأرض

(الهزاع، 1997، صفحة 85)



يعتبر قياس مؤشر كتلة الجسم من القياسات الحيوية المرتبطة بالصحة والتي لقياسها دور في تقييم الحالة الصحية للأفراد حيث يشير جاك ويلمور (wilmore. h. jack) وآخرون أن مؤشر كتلة الجسم يعتبر حالياً المعيار الأكثر استخداماً لتقدير معدل السمنة ويتم الحصول عليه بقسمة وزن الجسم بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر (Jack H. Wilmore et all, 2009, p. 456) (يوسف لازم كماش وصالح بشير، 2011، صفحة 274).

هو أفضل المقياس المتعارف عليه عالمياً في القياسات الجسمية (Anthropometric measurement) لتمييز الوزن الزائد عن السمنة أو البدانة عن النحافة عن الوزن المثالي، وهو يعبر عن العلاقة بين وزن الشخص وطوله، وهو حاصل على اعتراف المعهد القومي الأمريكي للصحة، ومنظمة الصحة العالمية كأفضل معيار لقياس السمنة، و يحسب مؤشر كتلة الجسم بتقسيم الوزن بالكيلوجرام على مربع الطول بالمتر كما يلي :

مؤشر كتلة الجسم BMI = الوزن بالكيلوجرام/مربع الطول بالمتر

#### 2-4-5- البطاريات الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال والمراهقين :

وضع Dragan Cvejić و آخرون 2013 جدولاً وضحو من خلاله أهم البطاريات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية للصحة عند الأطفال والمراهقين والجدول رقم (3) نقلاً عن (عمري، 2016/2017) في الصفحة الموالية يوضح ذلك.

وهناك جدول شامل (7) يوضح بطاريات الاختبارات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال والمراهقين (معدل من طرف Castro-Pinero. J and others, 2009) (Castro-Pinero. J and others, 2009) تم التطرق له في منهجية البحث ص140.

الجدول رقم (3) يوضح أهم البطاريات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال والمراهقين (Dragan Cvejic and all, 2013)

البلد	اختصار	المنظمة/الهيئة	السن
أوروبا	EUROFIT	اوروفيت مجلس اللجنة الأوروبية لتنمية الرياضة	18-6
وم أ	FITNESSGRAM	الفيتنس غرام معهد كوبر للأبحاث الهوائية	17-5
وم أ	PCHF	الجمعية الأمريكية للصحة والتربية البدنية و الترويج/تحدي الرئيس : الصحة واللياقة البدنية	17-6
وم أ	YMCA YFT	اختبار اللياقة البدنية لجمعية الشبان المسيحية	17-6
وم أ	NYPEP	البرنامج البدني الوطني للشباب: مؤسسة الولايات المتحدة الأمريكية للمارينز الشباب	17-5
وم أ	Physical Best	بطارية اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة : الجمعية الأمريكية للصحة والتربية البدنية والترويج	18-5
كندا	CAHPER-FPT II	اختبار أداء اللياقة البدنية الثاني : الجمعية الكندية للصحة والتربية البدنية والترفيه	69-7
كندا	CPAFLA	النشاط البدني الكندي واللياقة البدنية ونهج نمط الحياة (الجمعية الكندية لفسيولوجيا الجهد البدني)	69-15
الصين	NFTP-PRC	البرنامج الوطني لاختبار اللياقة في جمهورية الصين الشعبية (لجنة الرياضة الوطنية والتربية البدنية الصين)	19-9
نيوزلندا	NZFT	اختبار اللياقة البدنية لنيوزلندا / قسم التربية والتعليم	12-6
أستراليا	AFEA	جائزة التعليم للياقة البدنية. المجلس الاسترالي للصحة، التعليم والترويج	19-9

## 2-5- أنشطة تطوير وفوائد عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

## 2-5-1- التحمل الدوري التنفسي

أولاً- أنشطة تطوير التحمل الدوري التنفسي : لاكتساب وتطوير التحمل الدوري التنفسي أوصت الكلية الأمريكية للطب الرياضي أن يمارس الفرد أي نشاط يتطلب استخدام العضلات الكبيرة في الجسم ويمكن الاستمرار فيه لفترة أطول على أن يكون إيقاعي وهوائي الطابع ومن أمثلته "الجرى، الهرولة، السباحة، ركوب الدراجات، التجديف، الوثب بالحبال" وغير ذلك من أنشطة التحمل المختلفة الهوائي (Pollock, M, And Others, 1990, pp. 975-991)

ثانياً- فوائد تدريبات التحمل الدوري التنفسي : يمكن لكل شخص أن يشارك أو يقوم ببرنامج تدريب هوائي- ويتعبير آخر برنامج تحمل دوري تنفسي أن يتوقع عدد من التكيفات الفسيولوجية من التدريبات، ومن الفوائد التي تعود على المتدرب : درجة عالية من أقصى استهلاك للأكسجين، زيادة في قدرة الدم على حمل الأكسجين انخفاض معدل النبض خلال فترات الراحة وزيادة في قوة عضلة القلب، انخفاض معدل النبض في أحمال تدريبية معينة، سرعة استعادة الشفاء، انخفاض ضغط الدم والليبيدات الدموية، الزيادة في الإنزيمات الحارقة للدهون (حسانين، 1995، صفحة 298)

## 2-5-2- اللياقة العضلية الهيكلية

## 2-5-2-1- القوة العضلية

أولاً- أنشطة تطوير القوة العضلية : يمكن تطوير القوة العضلية عن طريق التالي :

**1- تدرجات القوة الثابتة :** وهي تدرجات العمل العضلي الثابت تكون القوة المبذولة في العمل إما مساوية للمقاومة أو أعلى منها حتى تظهر الحركة بصورة تحدث زيادة في التوتر بالنسبة للألياف العضلية التي تقوم بالقوة المبذولة وبالتالي يحدث تضخم في العضلات مما يؤدي إلي رفع مستوى القوة العضلية الثابتة، وهي أكثر صعوبة من نظيراتها المتحركة، ويستخدم لتطوير هذا النوع من القوة تدرجات تعتمد في محتواها على الوقوف و الارتكاز على وزن الجسم نفسه أو الشد أو ضغط المقاومة الخارجية مثل "الوقوف على اليدين"، و"شد الحبل أو الزميل".

**2- تدرجات القوة المتحركة :** وهي على النقيض من سابقتها، حيث تكون القوة أكبر من المقاومة وبذلك يحدث قصر في طول العضلة مع تبادل الانقباض والانبساط العضلي مما يسمح بزيادة حجم الدم المتدفق إلي الجهاز العضلي بصورة أكبر من القوة العضلية الثابتة وبالتالي إمكانية زيادة القوة المبذولة لمواجهة مقاومة ما وتستخدم هذا النوع من القوة تدرجات ذات مقاومات مختلفة مثل تدرجات التغلب على الجاذبية الأرضية أو ثقل الجسم نفسه أو بعض أجزاء الجسم كالوثب بالقدمين معا في المكان، الوثب من فوق جهاز وغير ذلك، أو مقاومة خارجية مثل (أدوات الرمي، الأكياس الرملية، الزميل وغيرها)

**ثانياً- فوائد القوة العضلية :** يترتب عن التحسن في القوة العضلية زيادة احتمالات النجاح في كافة أنواع النشاط البدني، وتحسين القوام والمظهر الشخصي وصورة الذات self image ، وتطوير المهارات الرياضية للاعبين، والتمكن من إنجاز مهام الحياة اليومية بسهولة أكبر، وتسمح بمعالجة وزن الجسم بكفاءة أكبر، ومن منظور صحي تساعد القوة العضلية في الحفاظ على النسيج العضلي، وتقلل مخاطر

التعرض للإصابات، وتساعد في منع وعلاج آلام أسفل الظهر المزمن، وهي كذلك عنصر رئيس في حمل صغار الأطفال (كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين، 1997، صفحة 40)

## 2-2-5-2- التحمل العضلي

أولاً-أنشطة تطوير التحمل العضلي : يفضل لتطوير التحمل العضلي تكرار الأداء في مختلف تدريبات القوة من (10-30) مرة في المجموعة الواحدة (حتى مرحلة الإجهاد) على أن تكون المقاومات منخفضة أو متوسطة الدرجة والمجموعات من (3-6) مجموعات من التدريبات المختلفة خلال ساعة الدرس الواحد، والراحة غير الكاملة بين المجموعات (حسانين، 2004، صفحة 233)

من الضروري أن تشمل تدريبات القوة العضلية و التحمل العضلي جميع المجموعات العضلية بالجسم مع مراعاة قواعد التدريب البدني خاصة قاعدتي التدرج و زيادة العبء، كما يستحسن التنوع بين تمرينات الجزأين العلوي و السفلي من الجسم مع مراعاة البدء دائماً بالعضلات الكبرى ثم الصغرى و هكذا و أيضاً يجب أن يكون هناك توازن في التدريب بين العضلات الباسطة و العضلات القابضة لكي نحافظ على قوام الجسم، و يمكن استخدام الجسم أياً من أنواع الانقباض العضلي سواء (الانقباض السلبي أو الايجابي أو الاثنين معا) لتطوير القوة العضلية و التحمل العضلي، أما عن نوع الأدوات والأجهزة فيمكن استخدام الأثقال الحرة أو وزن الجسم كما في بعض التمرينات السويدية كوسيلة لتقوية عضلات الجسم، أما في حالة توفر الأجهزة الثابتة (الموجودة في بعض صالات الأثقال) فينصح بها للمبتدئين كضمان العمل العضلي في المدى الحركي الكامل للعضلة بالإضافة إلى أنها أكثر أماناً ويمكنها أن تحفز الممارس على الاستمرار في الممارسة ولكن من الضروري التأكد من دقة الأوزان المستخدمة ومعايرة الأجهزة بشكل دوري، أما بالنسبة للأشخاص الذين ينشدون تنمية اللياقة العضلية من أجل الصحة فتشير التوصيات الحديثة للكلية الأمريكية للطب الرياضي أن مجموعة واحدة من التدريب كافية، وتكون بمعدل 8-12 تكرار لكل

مجموعة عضلية ويتم ممارستها من 2 إلى 3 أيام وتكون المقاومة بنسبة 70% تقريبا من القوة القصوى ويمكن قياس ذلك بحساب نسبة 70% من أقصى ثقل يمكن رفعه لمرة واحدة فقط ( نايف مفضي الجبور وصبحي احمد قبلان، 2012، صفحة 254 )

**ثانيا-فوائد التحمل العضلي :** حدد (أحمد، 1999، صفحة 177) فوائد التحمل العضلي في خفض نسبة الكوليسترول في الدم ، ومنع تراكم الدهون على جدران الأوردة والشرايين ، وزيادة نسبة عدد الشعيرات الدموية في العضلات ونسبة هيموقلوبين الدم و ارتفاع كفاءة امتصاص الأكسجين في العمل عند ظهور التعب (الدين الأوكسجيني) و انخفاض معدل النبض في الراحة بالإضافة إلي تحسن الكفاءة العضوية للقلب والرئتين والكلى والكبد.

## 2-5-3-المرونة

**أولاً-أنشطة تطوير المرونة :** ترتبط المرونة بكل من القوة والتحمل وغير ذلك لإظهار الأداء البدني الجيد، حيث يتوقف مستوى الأداء على ما يتمتع به الفرد من مدى حركي في مفاصل الجسم ، يتم تطوير المرونة العامة لمفاصل الجسم من خلال تدريبات الإطالة وزيادة مدى الحركة في المفصل وهناك مناطق معينة من الجسم تحتاج إلى الامتداد خاصة للصحة الجيدة و اللياقة وهذه المناطق تتضمن :

- العضلات الخلفية للرجلين (قابضات الركبة)
- العضلات الداخلية للفخذ لمنع الإجهاد على الظهر والرجل و القدم
- عضلات السمانة وذلك لمنع التوجع وإصابة وتر أكيلس في الهرولة و الجري
- العضلات الأمامية لمفصل الفخذ لمنع التعقر القطني، وآلام الظهر
- عضلات أسفل الظهر للمساعدة في منع التوجع و الألم وأيضا إصابات الظهر
- العضلات الأمامية للصدر والكتفين للوقاية من استدارة الكتفين وتحديد مدى الحركة في مفصل الكتف (فرج، 1999، صفحة 188)

وبشير الهزاع نقلا عن الوثيقة التي أصدرتها الكلية الأمريكية للطب الرياضي حول الكمية و النوعية المطلوبتين من النشاط البدني لتنمية مرونة المفاصل والمحافظة عليها بأنه يمكن اكتساب المرونة والمحافظة عليها من خلال تمارين الاستطالة بمعدل 4 تكرارات لكل مجموعة عضلية وبمعدل 2 إلى 3 مرات في الأسبوع (الهزاع، 2007)

**ثانيا-فوائد تدريبات المرونة :** تلعب مرونة مفاصل الجسم ومطاطية عضلاته الناتجة عن ممارسة التدريبات البدنية دورا هاما ومكملا لكل من القوة العضلية والتحمل العضلي في تحسين الصحة ، ومن الفوائد التي تعود من تطوير مرونة المفاصل ومطاطية العضلات انخفاض احتمالات التعرض لإصابات العضلات ، وزيادة فاعلية أداء الأعمال البدنية، و انخفاض مشكلات آلام الظهر ، وزيادة تدفق الدم للعضلات العاملة في الحركة، واستثارة نشاط مراكز وممرات الخلايا العصبية، وتعجيل العمليات الأيضية بالعضلات، وتحسين القوام (كمال عبد الحميد ، محمد صبحي حسانين، 1997، صفحة 212)

### خلاصة :

في ظل التقدم والتطور التكنولوجي الذي يشهده العامل، أصبحت الحاجة ماسة أكثر من أي وقت مضى إلى زيادة الاهتمام باللياقة البدنية خاصة المرتبطة بالصحة لدى فئة الأطفال و المراهقين لأن هذه الفئة أكثر عرضة للخمول البني، وهذا لا يمكن أن يتحقق إلا بواسطة قياسها وتقديرها قياسا علميا دقيقا لمعرفة مواطن الضعف فيها من أجل الارتقاء وتحسين مستوياتها الأمر الذي يحول أو يحد من تشكل عوامل الخطر للإصابة بمختلف الأمراض خاصة المرتبطة بقلة الحركة التي تهدد الفرد في ظل البيئة التي تسود هذا التسارع والتطور الذي نعيشه.

## • الفصل الثالث : الصحة وخصائص المرحلة العمرية

### (المراهقة المبكرة)

تمهيد

- 1- مفهوم الصحة
- 2- مكونات الصحة
- 3- المستويات الصحية للإنسان
- 4- تأثير كل من الخمول البدني والنشاط البدني على صحة الإنسان
  - 1- الخمول البدني
  - 2- النشاط البدني
- 5- دور الصحة المدرسية في الارتقاء بمستوى الصحة العامة للتلاميذ

تمهيد

- 6- المراهقة (كيف نفهم المراهق؟)
  - 1-6- تعريف المراهقة
  - 2-6- الملامح الأساسية لمراحل النمو في مرحلة المراهقة المبكرة
  - 3-6- الحاجات النفسية للمراهق
  - 4-6- المشكلات التي يواجهها المراهق
  - 7-6- كيف نزيد من معدل النشاط البدني لدى الأطفال والناشئة؟

خلاصة

**تمهيد**

يعتبر موضوع الصحة من المواضيع التي ترتبط بحيات الإنسان البشرية في جميع مجالاتها، وهي تتأثر بشكل مباشر بالخمول و النشاط البدني ليصبح موضع اهتمام من قبل المهتمين بالصحة من الباحثين والأطباء والعاملين في المجال الطبي والرياضي وأصبح موضوع اللياقة البدنية هاجسا للكثيرين وموضع اهتمام منهم. لهذا يحاول الطالب الباحث في هذا الفصل تسليط الضوء على بعض هذه الأمراض المرتبطة بالخمول البدني وعلاقة النشاط البدني في الوقاية والعلاج منها.

**3-1- مفهوم الصحة :**

هي حالة نموذجية من الرقي الوظيفي للبدن بكافة أجهزته ، تساهم في أن يحيا الشخص بكفاءة وفعالية، وهي أكثر من كونها مجرد خلو الإنسان من المرض (حماد، 2009، صفحة 37)

أما المنظمة العالمية للصحة فعرفت الصحة على أنها : حالة من العافية الكاملة البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية وليس الخلو من الأمراض أو العجز (محمد، 2014، صفحة 11)

و عليه فان مفهوم الصحة الحديث يؤكد على أن الصحة الحقيقية المتكاملة للإنسان لا تتحقق إلا بتوازن جميع جوانب الصحة حتى يقال إن الإنسان يتمتع بالصحة الكاملة و الشاملة (محمد المبيضين و محمد سكران، 2011، صفحة 14)

وحالة الصحة من خلال هذه التعاريف توضح لنا أن هناك ارتباط وثيق بين الصحة البدنية والعقلية والنفسية والاجتماعية، وإن سلامة صحة الفرد تشمل جميع هذه الأبعاد كما أن هذا المفهوم لا يعتبر الصحة على أنها مجرد الخلو من الأمراض أو العاهات أو حالات العجز والقصور، وإنما يشير إلى أن هناك درجات متفاوتة من الصحة يكون عليها الفرد، تعلوا به إلى أفضل درجات الصحة، كما أن هناك درجات متفاوتة من المرض تهبط به إلى أدنى المستويات.

**3-2-3- مكونات الصحة :** تتألف الصحة من خمس جوانب هي : (محمد المبيضين و محمد سكران، 2011، صفحة 13،14)

### **3-2-1- الصحة البدنية :**

هي القدرة على أداء المهام الحركية و البدنية اليومية بكفاءة و كذلك التمتع بكفاءة وظيفية مقبولة في الجهاز الحركي، إضافة لخلو الجسم من أمراض نقص و سوء التغذية و كذلك الأمراض الناجمة عن ممارسات عادات و سلوكيات ضارة في الصحة مثل التدخين و تناول الكحول و تعاطي العقاقير و المخدرات، كما أن الصحة البدنية تعني التمتع بقوام رشيق أو على الأقل بوزن مثالي يتلاءم مع طول الشخص و حجم هيكله العظمي.

### **3-2-2- الصحة الاجتماعية :**

القدرة على التفاعل الإيجابي مع الآخرين و بناء علاقات اجتماعية وطيبة مع المحيطين به سواء في المنزل أو العمل، قائمة على الاحترام المتبادل بكياسة و ذوق حتى مع من يحمل أفكار أو فلسفة أخرى تختلف عن ما يؤمن به الشخص، فاختلاف الرأي لا يفسد للود قضية

### **3-2-3- الصحة العاطفية :**

هي القدرة على التحكم و التعبير عن العواطف و المشاعر بشكل سليم و صادق إضافة إلى القدرة على مواجهة التحديات و مشاكل الحياة و إحتوائها بدون أي تأثير سلبي على الصحة الجسدية أو العقلية أو الاجتماعية .

### **3-2-4- الصحة الروحية :**

الإيمان بقوة خارقة فوق مستوى البشر و الكون و التمسك بالمبادئ و سلوك الإنسان الذي فيه الفرد و المجتمع و الإنسانية .

### **3-2-5- صحة التفكير :**

هي القدرة على التعلم و الربط المنطقي بين الأشياء و الأحداث و استخدام التفكير المنطقي في التعامل مع تحديات الحياة ومشاكلها المتعددة

**3-3-3-المستويات الصحية للإنسان :** تتدرج المستويات الصحية لأي فرد حسب التسلسل الآتي كما ورد في عديد الكتب و الدراسات السابقة :

### 3-3-1-الحالة الصحية المتكاملة

وهي الحالة التي يكون عليها الإنسان عند اكتمال الجوانب البدنية والنفسية والعقلية والاجتماعية، وهذا وضع نظري غير موجود في الطبيعة وحتى ظروف الحياة العادية.

### 3-3-2-الحالة الصحية الايجابية :

وهذا الوضع يجب أن يكون عليه الإنسان عندما تكون الأجهزة و الأعضاء تؤدي الوظائف الخاصة بها بكفاءة عالية، و تهدف برامج الصحة العامة والطب الوقائي إلى الاحتفاظ بالأفراد في هذا المستوى.

### 3-3-3-الحالة الصحية السلبية :

وهذا الوضع يكون عليه الجسم عندما يستطيع أن يؤدي الوظائف ويقاوم تحت الظروف الطبيعية و أي إجهاد أو تعرض لظروف غير طبيعية أدت إلى ظهور أعراض المرض.

### 3-3-4-حالة الإصابة المبكرة بالأمراض قبل ظهور الأعراض :

وفي هذه المرحلة يكون الشخص مصابا بالمرض، ولكن في مرحلة مبكرة بحيث لا تكون هناك أعراض ظاهرة أو شكوى ويمكن التعرف عليها بالفحص الطبي.

### 3-3-5-حالة الإصابة بالمرض مع ظهور الأعراض :

وهي مرحلة متأخرة عن السابقة، وفيها يتقدم الفرد بالاستشارة الطبية نتيجة وجود أعراض يشكو منها تساعد الطبيب على التعرف على المرض.

### 3-3-6-حالة المضاعفات التي تنتج عن الإصابة بالمرض :

نتيجة الإهمال في الاستشارة الطبية مع ظهور الأعراض ومعناها ازدياد الإصابة داخل الجسم، مما يؤدي إلى مضاعفات قد تكون بسيطة أو شديدة حسب الحالة.

### 3-3-7-حالة الوفاة :

هي المرحلة الأخيرة والتي يفقد الإنسان فيها حياته نتيجة المرض أو مضاعفاته وعجز الجسم عن الاستمرار في الحياة (سونيا صالح المراني و أشرف عبد العزيز عبد الحميد، 2010، صفحة 101، 102) .

**3-4- تأثير كل من الخمول البدني والنشاط البدني على صحة الإنسان :**

تؤكد الدراسات العلمية على الدور الإيجابي للانتظام على ممارسة النشاط البدني و ما يترتب عنه من فوائد صحية على مختلف أجهزة الجسم، وفي المقابل يرتبط الخمول البدني و قلة الحركة بمخاطر الإصابة بأمراض العصر مثل أمراض القلب والشرابين والسكري و ارتفاع ضغط الدم والجلطات القلبية والسمنة... الخ وفي هذا السياق يشير عصام الحسنات أن جمعية القلب الأمريكية اعتبرت أن الخمول (نقص الحركة) هو أحد عوامل الخطورة المتعلقة بالأمراض القلبية الوعائية، وعلى هذا انصب شغل الكثير من الباحثين و الهيئات المختصة في معرفة العلاقة بين مستوى النشاط البدني والصحة البدنية والنفسية، ويضيف أن العديد من الهيئات المعنية بصحة المجتمعات وعلى رأسها منظمة الصحة العالمية تؤكد على أهمية زيادة مستوى النشاط البدني اليومي لكافة أفراد المجتمع ولجميع الأعمار (الحسنات، 2009، صفحة 45) والسؤال المهم هو حول كيفية إقناع أفراد المجتمع لحثهم على المشاركة في أداء النشاط البدني وبيان الفوائد الصحية التي ستعود عليهم بالفائدة بعد تغيير عاداتهم اليومية وإضافة الحركة، والطريق إلى ذلك هو بيان تلك الفوائد لجميع الأعمار ولكلا الجنسين لتشجيعهم على البدء و الاستمرار وفق أسس ثابتة لأن تحقيق هذا الهدف يتطلب زيادة الوعي والمعرفة من فوائد ممارسة النشاط البدني بانتظام وتطوير المهارات الحياتية اللازمة للحفاظ على نمط حياة صحي لضمان إقبال الأفراد على الاشتراك ببرامج النشاط البدني (S.Sales, 2007, p. 11) .

**3-4-1- الخمول البدني :**

-يتسم الأطفال والشباب في الوقت الحاضر بنمط حياتي غير نشط إذ يميلون إلى الخمول وعدم الحركة نتيجة للمؤثرات الاجتماعية والمعطيات الحضارية الجديدة (الصغير، 2002، صفحة 6) حيث يحتل الخمول البدني المرتبة الرابعة ضمن عوامل الخطورة الرئيسية الكامنة وراء الوفيات التي تسجل على الصعيد العالمي (6% من الوفيات العالمية)، وتشير التقديرات إلى أن الخمول يمثل السبب الرئيسي الذي يقف

وراء حدوث نحو 21% إلى 25% من حالات سرطان القولون والثدي، و 27% من حالات السكري، وقرابة 50% من عبء المرض الناجم عن مرض القلب الإقفاري (Who, 2013)

تعرف المعاهد الوطنية للصحة بالولايات المتحدة الخمول البدني على النحو التالي :  
أي شخص لا يؤدي النشاط البدني المعتدل لمدة لا تقل عن 30 دقيقة كل يوم، والتي يمكن أن يؤدي خلال فترات قصيرة من 10 دقائق (الحد الأدنى من النشاط البدني الذي أوصت به منظمة الصحة العالمية)، وان أهم ميزة للخمول البدني هو عدم ممارسة النشاط البدني بانتظام، وتشير الإحصائيات وفقا لمنظمة الصحة العالمية أن 60% إلى 85% من سكان العالم في الدول المتقدمة كما هو الحال في البلدان النامية، يعيشون نمط الحياة الخاملة (Elisabeth, 2010, pp. 18,49)

### 3-4-1-1-أسباب الخمول البدني :

تشهد مستويات الخمول البدني ارتفاعا في جميع البلدان المتقدمة والبلدان النامية تقريبا ولا يمارس أكثر من نصف البالغين في البلدان المتقدمة النشاط البدني بقدر كاف، بل أن المشكلة باتت أكبر في مدن العالم النامية الآخذة في الاتساع، وقد أدى التوسع العمراني إلى ظهور عدة عوامل بيئية يمكنها الإنقاص من إرادة الناس في ممارسة النشاط البدني ومنها :

\*تكدس السكان بشكل مفرط

\*زيادة الفقر

\*زيادة مستويات الإجرام

\*كثافة حركة المرور

\*تدني جودة الهواء

\*نقص الحدائق و الممرات المخصصة للمشبي والمرافق الرياضية/الترفيهية

ونتيجة لذلك باتت الأمراض غير السارية المرتبطة بالخمول البدني تمثل أعظم المشكلات الصحية العمومية في معظم بلدان العالم، وعليه لا بد من التعجيل باتخاذ

تدابير صحية عمومية فعالة من أجل تحسين سلوكيات النشاط البدني لدى جميع الفئات السكانية (Who, 2013)

### 3-4-1-2- الخمول البدني وأمراض العصر :

تشير بعض الإحصائيات إلى أن نسبة الأعمال البدنية والحركية من مجموع ما يبذله الإنسان من الطاقة خلال المائة سنة الماضية قد انخفض من 90% إلى 8% فقط (فضل، 1999، صفحة 3)

ونتيجة لذلك انتشرت العديد من الأمراض والتي تعرف بأمراض قلة الحركة مثل أمراض القلب والشرابين والسمنة و ألم الظهر والسكري و ارتفاع ضغط الدم والكوليسترول وغيرها من الأمراض، ولحسن الحظ فإن النشاط البدني والحركي بمختلف أنواعه حتى العمل في المنزل يمكن أن تؤدي إلى تحسين الحالة الصحية وتطويرها إذ يشير فرانكلين (Franklin, 1995) إلى أن ممارسة الأنشطة البدنية قليلة الشدة إلى الأنشطة البدنية متوسطة الشدة مثل المشي والعمل في حديقة المنزل يساعد في خفض الكوليسترول وخفض ضغط الدم وخفض وزن الجسم وزيادة صرف الطاقة غير الحميد وتحسين النوم والتخلص من الأرق إلى جانب تحسين عمل القلب (نشوان، 2010، صفحة 134)

### 3-4-2- النشاط البدني :

تعرف المنظمة العالمية للصحة النشاط البدني على أنه "كل حركة جسمية تؤديها العضلات الهيكلية وتتطلب إنفاق كمية من الطاقة" في المقابل يعرف الخمول البدني حالياً بأنه عامل الإختطار الرئيس الرابع المسبب للوفيات في العالم. ولا يخفى ارتفاع مستويات الخمول البدني في العديد من البلدان وتأثيراته الكبيرة على انتشار الأمراض غير السارية وعلى الصحة العامة للسكان في مختلف أنحاء العالم (المنظمة العالمية للصحة، 2010).

وبشير الهزاع أن التأثيرات الصحية الناجمة عن الممارسة المنتظمة للنشاط البدني تقسم إلى ثلاث جوانب رئيسية، الجانب الأول منها يتمثل في تحسين وظائف أجهزة

عديدة من الجسم ورفع كفاءتها، شاملا ذلك الأجهزة التالية : الدوري التنفسي ، الأيضي ، الهرموني، العصبي والعضلي ، أما الجانب الثاني من إيجابيات ممارسة النشاط البدني بانتظام فيتمثل في الوقاية من بعض الأمراض والمشكلات الصحية خاصة المزمنة منها، مثل أمراض القلب التاجية، وداء السكري، وهشاشة العظام وسرطان القولون ، وأخيرا يتمثل الجانب الثالث من التأثيرات الإيجابية لممارسة النشاط البدني في زيادة الطاقة المصروفة من قبل الجسم ( هزاع بن محمد هزاع، محمد بن علي الأحمد، 2004، صفحة 29)، (عمري، 2016/2017) وفيما يلي عرض موجز للتأثيرات الصحية الناجمة عن الممارسة المنتظمة للنشاط البدني على أجهزة الجسم المختلفة :

#### أولاً- تأثير النشاط البدني على الجهاز الدوري :

يتألف الجهاز الدوري من الدم والقلب والأوعية الدموية.

##### 1-تأثير النشاط البدني على الدم :

\* زيادة حجم دم الضربة والناتج القلبي

\*زيادة عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء زيادة طبيعية

\*زيادة كمية الهيموغلوبين.

\*زيادة كفاءة الدم على حمل أكبر كمية من الأكسجين

\*تحسن عملية تجلط الدم

\*تحسين عمل كريات الدم البيضاء في مقاومة الميكروبات

##### 2-تأثير النشاط البدني على القلب :

\*زيادة حجم القلب مع قوة أليافه (القلب الرياضي)

\*انخفاض دقات القلب أثناء الراحة

\*تغذية القلب بصورة أفضل حيث تطول فترة السكون بين الانقباضية والأخرى

\*تزداد عدد ضربات القلب أثناء المجهود البدني ثلاثة أضعاف عنه في فترة الراحة

(من 60-180 نبضة/دقيقة)، وهذا بعكس الفرد غير الرياضي، حيث يزداد عدد

نبضه إلى ضعف العدد تقريبا وقت الراحة.

\*قدرة القلب على العودة لحالته الطبيعية بعد الانتهاء من المجهود البدني أسرع عند الفرد الرياضي من الفرد غير الرياضي.

### 3- تأثير النشاط البدني على الأوعية الدموية :

\*إعادة توزيع الدم على أعضاء الجسم ، وخاصة الأعضاء العاملة أثناء النشاط الرياضي كنتيجة لزيادة كفاءة عمل الشرايين

\*يقل زمن مرور الدم خلال الدورة الدموية

\*زيادة كفاءة الشعريات الدموية في عملية تبادل الغازات

\*زيادة كفاءة الأوعية الدموية في التخلص من الكولسترول الضار العالق بها

### ثانيا- تأثير النشاط البدني على الجهاز التنفسي:

\*زيادة التهوية الرئوية مما يساعد على إزالة تراكم ثاني اوكسيد الكربون

\*زيادة حجم الرئتين وبالتالي زيادة كفاءتهما

\*نقص عدد مرات التنفس من حوالي (16) مرة إلى (12) مرة مع زيادة عمق التنفس

\*زيادة القدرة على استهلاك الأوكسجين

\*نقص تكون حمض اللاكتيك نتيجة لإزالة ثاني أكسيد الكربون أولا بأول

\*عودة عملية التنفس لمعدلاتها الطبيعية عند الرياضيين أسرع من مثيلتها لدى غير

الرياضيين

\*زيادة مقاومة الجهاز التنفسي ضد الأمراض الخاصة به (نشوان، 2010، صفحة

105،109،111،112،114)

### ثالثا- تأثير النشاط البدني على الجهاز العضلي :

يؤثر النشاط البدني المنتظم بصورة إيجابية على العضلات بحيث يؤدي إلى تجديد

نشاط عمليات الأوكسدة والى زيادة في احتياطات الجلايكوجين في العضلات (C. la

coste et al, 2004, p. 15) كما أن هناك آثارا مفيدة على الجهاز العضلي منها :

\*التضخم العضلي من خلال زيادة حجم الألياف العضلية

\*زيادة قوة الأوتار في العضلات

\*زيادة عدد الشعريات الدموية المغذية للألياف العضلية

\*زيادة حجم مخازن الطاقة وتحسين عملها

\*زيادة قدرة العضلة على الانقباض السريع

\*زيادة كفاءة عمل الجهاز العضلي بصورة عامة (نشوان، 2010، صفحة 101)

#### رابعاً-تأثير النشاط البدني على الجهاز العظمي :

إن بدايات المعرفة الحقيقية بأهمية النشاط البدني لصحة العظام كانت في منتصف الستينات الميلادية، عندما أجريت البحوث العلمية لمعرفة تأثير م لازمة السرير على صحة الإنسان، فقد لاحظ العلماء أن ملازمة السرير لفترة من الزمن (عدة أسابيع أو أشهر) كفيلة بالتأثير السلبي على كثافة العظام لدى الإنسان، كما تم أيضا معرفة الدور الإيجابي لممارسة التدريب الرياضي على كثافة العظام (الهزاع، 2004) . كما يعتبر التمرين ذا أهمية خاصة للنمو وتطور الجهاز الهيكلي للأطفال و المراهقين فأتثناء ممارسة النشاط اليومي المنتظم فان الشد العضلي على العظام وتأثري ضغط تحمل وزن الجسم هام جدا للمحافظة على سلامة وصحة نسيج العظام.

ويمكن أن ينتج من برنامج اللياقة البدنية التغيرات التالية :

\*زيادة في سمك غضاريف المفاصل.

\*زيادة تكوين خلايا الدم الحمراء والبيضاء في نخاع العظام.

\*زيادة عدد ألياف الكولاجينوس (collagénose) التي تسبب في إنتاج سطحاً مفصلياً سميك أكثر لحماية المفصل.

\*وتتسبب الانقباضات العضلية نتيجة للنشاط البدني اليومي في تقليل فقدان الكالسيوم من العظام (عباس عبد الفتاح الرملي و محمد ابراهيم شحاتة، 1991، صفحة 76) .

#### خامساً-تأثير النشاط البدني على الجهاز العصبي :

يتمثل تأثير النشاط البدني على الجهاز العصبي فيما يلي :

\*زيادة التوافق بين عمل الجهازين العصبي والعضلي مما يسهل أداء الكثير من الحركات البدنية.

\*تحسن زمن رد الفعل وزيادة سرعة الاستجابة في المواقف الطارئة.

\*زيادة كفاءة العمليات العقلية المختلفة كالانتباه، التذكر، ربط العلاقات، ترتيب الأفكار  
\*تحقيق التوازن بين عمليات الكف و الإثارة، الأمر الذي يحقق الاقتصاد في الجهد  
عند أداء الحركات.

\*تأخير ظاهرة التعب العصبي (نشوان، 2010، صفحة 105)

### 3-5- دور الصحة المدرسية في الارتقاء بمستوى الصحة العامة لدى التلاميذ :

لم تعد المؤسسات التربوية مجرد أماكن لتلقين التلاميذ المواد الدراسية فحسب وإنما أصبحت المنشأ المكون للنواحي الجسمية و العقلية و العاطفية و الاجتماعية لذا أصبح دور الرعاية الصحية في المجتمع المدرسي أساسيا للنهوض بمستوى الصحة العامة في إطار مجتمع الأمة الكبير، و قد برز حديثا توجه على مستوى العالمي للاهتمام بالصحة العالمية المدرسية، فهناك هيئات دولية في مجالات الصحة و التربية تهتم بالصحة المدرسية مثل منظمة الصحة العالمية و اليونيسيف و اليونيسكو ، إضافة إلى وجود مراكز و مؤسسات أخرى (حاتم يوسف ابو زائدة، 2006) وفيما يلي توضيح لأهم الأسباب التي من أجلها تولي المجتمعات المتقدمة عناية خاصة ببرامج الصحة المدرسية :

-يشكل التلاميذ و الأطفال في السن المدرسي قطاعا كبيرا من السكان.

-تتميز فترة السن المدرسي بالنمو و التطور السريع كان من الناحية البدنية أو النفسية أو الاجتماعية مما يستلزم تهيئة الظروف المناسبة للنمو و التطور المتكامل .

-تمتع التلاميذ بالصحة الجيدة عامل هام يساعد على التعلم واكتساب المعلومات و الخبرات التعليمية التي تهيؤها له المدرسة.

-البرامج الرياضية المنظمة و الإمكانيات الحديثة للنشاط داخل المدرسة تعمل على تكامل النمو البدني و العقلي و النفسي و تزيد من إمكانية الطفل على تحمل المجهود اليومي المدرسي (سونيا صالح المراني و أشرف عبد العزيز عبد الحميد، 2010، صفحة 105) .

**-تمهيد-**

تنتهي المرحلة العمرية للطفولة في حوالي السنة العمرية الثانية عشر حيث يكاد نمو الطفل يقترب من الاكتمال فقد كان صغيرا يعيش في مجتمعه الضيق و الآن بدأ بمغادرة هذه المرحلة و الانتقال إلى مرحلة الأكثر تعقيدا و أكثر تأثير في حياته المستقبلية و المراهقة إما أن تكون فترة قصيرة أو طويلة و طولها أو قصرها يختلف باختلاف الأسرة و المجتمع و باختلاف المستوى الاقتصادي و الحضاري و نلاحظ قصر فترة المراهقة في المجتمعات البدائية حيث يتقدم الطفل بسرعة حتى تكاد تنعدم فترة المراهقة بالنسبة له في حين تطول فترة المراهقة في المجتمعات الغربية الحديثة. كان يعتقد لسنوات عديدة مضت، أن ما يحدث في مرحلة الرضاعة يشكل حجر الأساس، أو أن الأمراض ترتبط بالتقدم في العمر ولكن والى جانب ذلك فهناك إقرار متزايد بأن الخبرات التي تحدث خلال مراحل أخرى حرجة من النمو خاصة المراهقة لها أهمية موازية في التأثير على ما سيحدث في المراحل الأخرى من حياة الإنسان.

**6- المراهقة ( كيف نفهم المراهق؟ ) :**

المراهقة من الناحية البيولوجية هي تلك المرحلة التي تبدأ من بداية البلوغ أي بداية النضج الجنسي حتى اكتمال نمو العظام، وتقع هذه المرحلة عادة ما بين الثانية عشرة و الثامنة عشرة، وكان المعتقد حتى وقت قريب أن مرحلة المراهقة هي بطبيعتها مرحلة زوابع و عواصف نفسية أو بمعنى آخر فإن الاعتقاد الذي كان يسود في ذلك الوقت هو أن الضغوط و الاضطرابات النفسية التي نلاحظها على المراهق بشكل نمطي، إنما هي نتيجة طبيعة لما يمر به من تحولات بيولوجية، وقد لاقت هذه الفكرة رواجا كبيرا في بداية هذا القرن على يد استانلي هول (1916) الذي اعتقد أن من طبيعة المراهق أن يتأرجح بين النقيض و النقيض من الحالات النفسية في تتابع سريع متلاحق.

فالمراهق قد يبدو سعيدا متفائلا مرحا في يوم ما، ثم تعيسا متشائما مكتئبا في اليوم التالي، كريما في إحدى اللحظات أنانيا في اللحظة التالية و هكذا..

وصار يعرف هذا الميل بالانتقال من مزاج إلى آخر في وقت قصير عند المراهق "بأزمة المراهقة" إشارة إلى حتمية التلازم بين فترة المراهقة و الأزمات النفسية الاجتماعية بل ذهب بعض الكتاب إلى أبعد من ذلك، فشبها سلوك المراهق في حالاته القصوى بنوبات الشيزوفرينيا، والواقع أن الكثير من الخصائص التي يتميز بها سلوك المراهق العادي في بعض الأحيان قد تشبه السلوك الشيزوفريني إلى حد كبير. ويرى "ابراهيم قشقوش" بأن المراهقة مرحلة ذات طبيعة بيولوجية و اجتماعية على السواء، تتميز بحدوث تغيرات بيولوجية عند البنين و البنات و يتوافق مع هذه التغيرات تضمينات اجتماعية و تضم الأفراد الذين تقع أعمارهم ما بين 12 إلى 18 سنة (قسقوش، 1989، صفحة 56)

ويفسر أيسلر 1958 ذلك بأن التكوين النفسي للطفل يذوب أثناء فترة المراهقة، وأن النتيجة الطبيعية لذلك هي حدوث الخلط و الاضطراب.

### 3-6-1- تعريف المراهقة

مصطلح المراهقة لا يجب أن نفسره على أنه مرادف لمصطلح البلوغ أو الشباب إذ أن المراهقة تعني مجموعة من التغيرات المتميزة الجسمية العقلية و الانفعالية و الاجتماعية.

إن كلمة المراهقة مشتقة من الفعل اللاتيني Adulesceure التي تعني التدرج نحو النضج العقلي و البدني و الاجتماعي و الانفعالي (محمد سلامة آدم و توفيق حداد، 1973، صفحة 105، 106) و حسب قاموس روبرت المراهقة هو السن الذي يلي البلوغ.

تعريف أوسيل (1955) المراهقة هي الوقت الذي يحدث فيه التحول للوضع السيكولوجي للفرد.

تعريف هول (1956) أنها الفترة من العمر التي تتميز فيها التصرفات السلوكية للفرد بالعواطف و الانفعالات الحادة و التوترات العنيفة.

تعريف الدكتور (مخيمر، 1969، صفحة 75) أنها محاولة الانسلاخ من الطفولة إلى الرشد أو بمعنى آخر هي مزيج بين الشيء و نقيضه في سبيله إلى الحلم و الفناء و هو الطفولة و نقيضه.

### 3-6-2- الملامح الأساسية لمراحل النمو في مرحلة المراهقة المبكرة :

تعتبر المرحلة العمرية (12-14) سنة السن الذهبي للتعلم الحركي و اكتساب المهارات الحركية و بناء قاعدة قوية لمختلف النشاطات الرياضية لذا يقر و يؤكد علماء النفس أن هذه المرحلة هامة و مؤثرة على الفرد.

حيث يقول "جيمس أوليفر" إن العلاقة بين الأنشطة البدنية و النمو الفكري و الاجتماعي و الانفعالي هي علاقة وثيقة لا نستطيع الفصل بينهما (محمد الحماحمي و أمين أنور الخولي، 1990، صفحة 122) .

هذا من جهة و من جهة العمر الزمني في هذه المرحلة تعتبر من الأهمية القصوى في التخطيط و بناء البرامج المختلفة التي تساعد في اختيار أفضل الأنشطة التي تناسب إمكانيات المبتدئ، كما أن هذا العمر هو أفضل عمر زمني يجب استثماره لتطوير القابلية الحركية المتنوعة، كما دلت التجارب أن الألعاب و الفعاليات التي تعتمد على القوة المميزة بالسرعة مثل : الركض، القفز الرمي، ألعاب القوى يتم بدء التدريب 12، 13، 14 سنة (حسين، 1998، صفحة 76) و يقول "قاسم المندلأوي" يصبح الطفل ابتداء من سن 12 سنة ذا حركات أكثر اقتصادية و الجهاز العصبي يمتلك مستوى عالي للتحليل و يظهر القدرة الممتازة للتعلم و الإتقان (قاسم المندلأوي وآخرون، 1990، صفحة 125) .

ويقول كذلك "أسامة كامل راتب" إن هذه المرحلة تشهد تغيرات هامة في نمو المهارات الرياضية فضلا عن تنوع اتساع رقعة الخبرات الحركية التي يتعرض لها خلال هذه الفترة (راتب، 1990، صفحة 134) .

**3-6-2-1- الناحية الجسمية والحركية :**

-ظهور تحولات كبيرة على الجسم نتيجة ظهور علامات البلوغ  
 -زيادة في الطول والوزن بصورة واضحة -قدرة كبيرة في التحكم في الحركات  
 -قدرة تركيب الحركات وتحليلها -قدرة التنسيق والتوازن عند التنفيذ (مديرية التعليم  
 الثانوي العام والتقني ، 2006، صفحة 29)  
 -يزداد حجم الجسم وكتلة العضلات لديهم وتحسن قوتهم العضلية وسرعتهم  
 -تنخفض نسبة الشحوم لدى البنين، بينما تزداد نسبة الشحوم لدى البنات  
 -يبلغ مستوى التحمل الدوري التنفسي مستواه في مرحلة الرشد  
 -يلحق متأخرو النضج بأقرانهم مبكري النضج، فتنحس قوتهم ويزداد طولهم (الهزاع،  
 2010)

**3-6-2-1- النمو الجسيمي :**

الوزن يستمر في الازدياد ففي بداية المرحلة يكون الوزن للإناث حوالي 18 كغ في سن 12 سنة، و يكون 32 كغ للذكور و يقول "محمد حسن علاوي" تنمو العضلات الصغيرة بدرجة كبيرة جدا، و يلاحظ أن حجم العضلات يزداد في هذه المرحلة مقارنة مع المراحل التي تسبقها حيث أن الزيادة تكون كبيرة بالنسبة للجهاز العضلي للطفل في هذه المرحلة، فتبلغ عضلاته في سن 12 ضعف وزنها و قوتها في سن السادسة (علاوي، 1992، صفحة 67) .

ويرى عبد المقصود دبيان، نتيجة تأثير التمرينات البدنية، تتطور الأنسجة العظمية و العضلية و الأعضاء الداخلية على نمو أفضل و تتحسن الخصائص الحركية و العكس بالعكس، فتؤدي العيوب في الحركات وثبات في أساليب أداء السلوك الحركي و يبدأ التغلب على الاختلال في الأداء الحركي (دبيان، 1985، صفحة 126)  
 إن ما يميز هذه المرحلة هو نمو حجم القلب بنسبة أكبر من نمو الأوردة والشرايين مما يؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم، كذلك نمو الرئتين والذي يتوازي مع زيادة الطول، ولهذا يمكن خلال هذه المرحلة التركيز على تنمية صفة المطاولة الهوائية وكذا تحمل القوة نظرا للتطور الحاصل خاصة في وظيفة الجهاز الدوري التنفسي.

**3-6-2-1-2- النمو الحركي :**

هذه المرحلة تعتبر مرحلة النشاط الحركي الواضح و نشاهد فيها زيادة واضحة في القوة و الطاقة فالطفل لا يستطيع أن يبقى ساكنا بلا حركة مستمرة و تكون الحركة أسرع و أكثر قوة و يستطيع الطفل التحكم فيها يقول "سعد جلال" تتميز حركات الطفل بحسن التوقيت و الانسيابية و حسن انتقال الحركة من الجذع إلى الذراعين و إلى القدمين (جلال، 1992، صفحة 163) .

ويقول أيضا جورج جوردن عند بداية هذه المرحلة نستطيع و بعمل مكيف تعلم التحكم في الحركات التي تكون في بعض الأحيان ذات مستوى عالي جدا في الصعوبة، وفي هذه المرحلة الطفل يتحرك كثيرا فهو يتميز بنشاط كبير و حيوية و يحتاج إلى مساحات واسعة من أجل التعبير الحركي و اللعب، حيث يقول "بريكسي عبد الرحمان" إن الطفل يحتاج إلى نشاط و ألعاب تستطيع أن تؤثر بصفة ايجابية على القدرات الحركية، كما أن خلال هذه المرحلة قدرات الطفل تكون مساعدة جدا على استيعاب العادات الحركية.

**3-6-2-2- النمو العقلي :**

تعتبر هذه المرحلة مرحلة تفتح المواهب و تتميز بالقدرات و الميول الخاصة، الأمر الذي يستوجب الاهتمام بملاحظة الطفل و الكشف عن ميوله و التعرف عن استعداداته كما تعرف كذلك بأنها مرحلة العمليات العقلية التجريبية التصورية فهذا التذكر ينجر عنه تشكل الشخصية حيث يقول "فهد محمود" إن الطفل في هذه المرحلة يزداد مقداره على الانتباه و التخيل و التذكر و الاستدلال و التفكير ثم الملاحظة (ناهد محمود سعد، رمزي فهيم نيللي ، 1998، صفحة 136) .

كما يشير "مصطفى عشوي" أن هذه المرحلة تعتبر أعلى مراحل النمو الفكري كون الناشئ فيها يصل بين العمليات التصورية و ينسق الأحداث مما يفرض على المعلم توظيف لنا هذه العمليات و القدرات و استعمالها أثناء عملية التعلم الحركي (عشوي، 1994، صفحة 98) .

وهذا ما يوضح لنا أن النمو العقلي في هذه المرحلة يشهد تحسن كبير مقارنة بالمراحل السابقة و ذلك للاكتشاف عناصر البيئة مع القدرة على توظيفها.

### 3-6-2-2-1-العوامل المؤثرة في النمو العقلي :

دلت الدراسات في سيكولوجية النمو على وجود عدة عوامل تلعب دورا أساسيا في تطور نمو المراهق العقلي سنوجز أهمها فيما يلي :

#### أولا-الوراثة و البيئة :

تلعب كل من الوراثة و البيئة دورا هاما في تحديد القدرات العقلية، فالإمكانيات الوراثية لا تتحقق إلا عن طريق البيئة، فإذا كانت ظروف البيئة بالغة السوء فإن درجة الفرد تهبط حتى تصبح في أقل مستوى ممكن و لكنها قد ترتفع إذا تحسنت هذه الظروف و يظهر الذكاء العالي في الأسر ذات الذكاء المتوسط، كما يظهر بنسبة أقل في الأسر ذات الذكاء المنخفض. كذلك يظهر الذكاء المنخفض إلى حد ما في الأسر ذات الذكاء المتوسط، كما يظهر بنسبة أقل في الأسر ذات الذكاء العالي، و يتضح من ذلك أنه لا يمكن التنبؤ بذكاء طفل بمجرد معرفة ذكاء أبويه أو بيئته المنزلية، بل لابد من تحديده باختبارات خاصة مثل مقياس ألفريد بينية لقياس الذكاء.

#### ثانيا-التعلم :

يلعب التعلم دورا بارزا في إبراز الفروق الفردية في النمو العقلي و يؤثر النظام التعليمي في ذلك و يشمل ذلك المنهج الدراسي و شخصيات المدرسين و أوجه النشاط خارج المنهج.

#### ثالثا-المدرسون :

لهم تأثير واضح في النمو العقلي للمراهقين، فان سلوك المدرس و خلوه من المشكلات الشخصية عامل هام في توجيه سلوك المراهقين و حل مشاكلهم (سرية، 2004، صفحة 128،129) .

**3-2-6-3- النمو الانفعالي :**

في الواقع لا يوجد تعريف محدد جامع مانع للانفعال، إلا أن بعض علماء النفس يعرفون الانفعال على أنه حالة شعورية مثل الخوف و الغضب و السرور و الحزن و الحقد و الحب و العطف و السعادة و الاشمئزاز.

أما فيما يخص النمو الانفعالي في هذه المرحلة من العمر بصورة عامة تشهد نمو متصاعد من الناحية الجسمية و النفسية و الاجتماعية، وهذه العوامل المتشابكة تؤدي إلى معاناة الناشئ من حساسية شديدة و صراع نفسي و أحيانا إلى مظاهر اليأس و الكآبة، و ينمو السلوك الانفعالي و يتميز بالتنوع غير أنه غالبا لا يدوم على وتيرة واحدة لفترة طويلة لذا دراسته ضرورية لفهم الحياة الانفعالية و توجيه المسار النهائي أبرز ملامح حياتهم الانفعالية يتمثل في الحب، الحقد ، الأمل، الخيبة، الخوف، الفخر و الإحساس بالعار (أسعد، 1979، صفحة 302) و هذا ما ينبغي التنبؤ إليه، لأن هذه المرحلة تحتاج إلى الثناء و التشجيع سواء بالألفاظ أو الجوائز الرمزية التي لها أثر على نفوس الأبناء.

**3-2-6-4- النمو الاجتماعي :**

يتميز الطفل في هذه المرحلة بالتنافس و هذا الوقت مدعاة الانتباه إلى روح المنافسة و التعاون الاجتماعي، حيث تبرز الحياة الاجتماعية لدى الأطفال في هذه المرحلة من خلال جماعة الأصدقاء، حيث يميل الطفل إلى اللعب مع أقرانه في المنزل و المدرسة و النادي و يسودها التعاون و المنافسة و ممارسة الأدوار القيادية و هذا ما يشير إليه "حمادة مفتي إبراهيم" بالنضج الاجتماعي (حماد م.، 1996، صفحة 124) .

و يعتبر الطابع الاجتماعي صيرورة في تكوين الشخصية التي تسمح للفرد بالاندماج في مجتمعه، و كما ينبغي كذلك أن نعمل على أن تكون المنافسة بين الأطفال بريئة بعيدة عن الغيرة و الحسد و هذا ما عبر عنه "عبد الحميد شرف" على اهتمام الناشئ بجذب انتباه الآخرين بأي شكل من العدوان من شجار و ذلك نتيجة ازدياد دائرة الاتصال الاجتماعي (شرف، 1995، صفحة 56) .

و يرى كذلك "سعد جلال" و "محمد علاوي" أن الطفل في هذه المرحلة يكون كثير الانشغال باهتمامه و قلقه و يكون خائف و ينقلب مزاجه بين الجبن و الشجاعة و يكون كذلك كثير الشكوى، غير أنه يكون عادلا في أحكامه و مفعول في مطالبه.

### 3-6-2-5- الناحية الدينية :

يحتل التدين أهمية كبيرة في حياة المراهق، إذ يشكل أحد أبعاد الشخصية ويتناول نواحي الحياة الاجتماعية، الاقتصادية والثقافية، كما يعتبر قوة دافعة للسلوك، له أثره الواضح على النمو النفسي للمراهق، فالفرد خلال سنوات المراهقة يصبح قادرا على التفكير والتأمل في معتقداته وقادرا على التعمق في أمور الدين، بالإضافة إلى ذلك فإن ما يسهم في يقظة الشعور الديني عند المراهق نمو ثقته بنفسه ونضجه الجنسي مما يؤدي إلى يقظة عامة في الشخصية وتتضح لديه جميع القوى النفسية مما يزيد من حبه الاستطلاعي وخاصة القضايا المتعلقة بالدين (الزغبى، 2001، صفحة 410).

### 3-6-3- الحاجات النفسية للمراهق :

لا يختلف المراهق عن الطفل و الراشد من حيث الحاجات الأولية البيولوجية أما الحاجة الثانوية النفسية فتختلف في المراهقة عنها في الطفولة من حيث تغيراتها الانفعالية و أثارها السلوكية و لذلك لا بد من استعراض الحاجات النفسية للمراهق و من أهمها ما يلي :

### 3-6-3-1- الحاجة إلى المكانة :

يرغب المراهق أن يكون شخصا هاما و أن يكون له مكانة في جماعته و أن يعترف به كشخص ذو قيمة فيتخلى عن موضعه كطفل و ذلك يلاحظ عن المراهقين الفتيان أنهم يدخنون و يقومون بأعمال الراشدين متبعين طرقهم و أساليبهم.

### 3-6-3-2- الحاجة إلى الانتماء :

إن التعارض بين الحاجات المختلفة الذي يعيشه المراهق يؤدي به إلى الشعور بعدم الأمن و الطمأنينة و بذلك تزداد رغبته إلى الانتماء و البحث عن المساعدة لحل المشاكل الشخصية.

**3-3-6-3- الحاجة إلى الاستقلال :**

في هذه الفترة يرغب المراهق أن يتخلص من قيود الأهل وأن يصبح مسؤولاً عن نفسه و هو حريص على أن يظهر تعلقه الشديد بأسرته و هو أيضا حريص على تحمل المسؤوليات التي تظهر بمظهر المستقبل الذي يمكن الاعتماد على نفسه (عاقل، 1998، صفحة 18)

**3-3-6-3-4- الحاجة إلى الحنان :** إن المراهق في حاجة إلى أن يتبادل مع غيره عاطفة الحب فواجب المدرسين توفير الجو العائلي للمراهق ، جو من الحب و العطف و الاحترام المتبادل و لا يمنع هذه الحاجة قدرة شدة المربين في معاملته و لجوئهم إلى العقوبات.

**3-3-6-3-5- الحاجة إلى التكيف :**

التكيف الاجتماعي ضرورة في المراهقة نظرا لما يمر به المراهق عن طريق صراعات و تغيرات كبيرة و حتى يكون المراهق متكيفا ما عليه إلا أن يتعاون مع الآخرين في جو من الاحترام المتبادل و الألفة و يكون قادرا على تهذيب ذلك السلوك المتذبذب (داود، 1982، صفحة 6) .

**3-3-6-3-4- المشكلات التي يواجهها المراهق :**

مما لا شك فيه أن هناك مواقف كثيرة حرجة يمر بها الفرد و أصعبها فترة المراهقة و مشكلاتها، فهي من أشد الفترات قسوة في هذه المواقف و يرجع هذا إلى شعور المراهق أن الوالدين و المعلمين ينظرون إليه على أنه طفلا أما هو يعتقد نفسه كبيرا لذا يؤدي هذا التناقض إلى الاضطراب النفسي و السلوكيات الغير مرغوب فيها و هذا ينجر عنه عدة مشاكل نذكر منها :

-عدم قدرة المراهق على التكيف مع بيئته التي يعيش فيها ممثلة في البيئة الخارجية (الأسرة والمدرسة و المجتمع).

-العجز المالي للمراهق الذي يقف عقبة في سبيل تحقيق رغباته.

-ضيق المراهق أو المراهقة بسبب ما يشعر به من عدم الثقة، نتيجة تواجده في بعض المواقف الاجتماعية التي يضطر إلى الاشتراك فيها مع الجنس الآخر وشعوره بعدم الانسجام مما يؤدي إلى ارتبائه.

-شعور المراهق بطلب الأسرة منه تحمل بعض المسؤوليات التي لا تتفق وقدراته ومستوى نموه و الاعتماد على نفسه.

-تمرد المراهق على السلطة العائلية والسلطة المدرسية بسبب القيود التي تفرضها لكل منهما، وتحول بينه وبين تطلعه إلى التحرر و الاستقلال وثورته على النصائح الموجهة إليه.

هذه بعض المشاكل التي حددها "عباس محمود عوض" التي يواجهها المراهق (عوض، 1994، صفحة 142) .

### 3-7-7- كيف نزيد من معدل النشاط البدني لدى الأطفال والناشئة ؟

#### 3-7-1- دور المدرسة :

- ✓ زيادة وعي التلاميذ بأهمية ممارسة النشاط البدني وفوائده الصحية والنفسية والاجتماعية، مع إشراك أولياء الأمور في ذلك.
- ✓ تحسين كفاءة دروس التربية البدنية المدرسية لتصبح الفترة التي يقضيها التلميذ في نشاط بدني معتدل الشدة فما فوق لا تقل عن ثلث مدة الدرس في المرحلة الابتدائية ونصف مدة الدرس في المرحلة المتوسطة والثانوية.
- ✓ فتح ملاعب المدرسة في فترة ما بعد الدوام وإتاحة الفرصة لجميع التلاميذ على مختلف مستوياتهم على المشاركة في الأنشطة البدنية والبرامج المقدمة لهم في تلك الفترة، ويمكن أيضا دعوة أولياء الأمور.
- ✓ تشجيع التلاميذ اللذين لا تبتعد المدرسة عن منازلهم أكثر من كيلومتر واحد على المجيء إلى المدرسة والعودة إلى المنزل مشيا على الأقدام، مع توفير سلامة وأمن الطريق.

## 3-7-2- دور المنزل (أولياء الأمور) :

- ✓ حث التلاميذ على خفض فترة الجلوس أمام التلفزيون أو الفيديو أو ألعاب الكمبيوتر إلى أقل من ساعتين في اليوم.
- ✓ تشجيع الأطفال على ممارسة الأنشطة الرياضية في الحي (إن وجدت) ويمكن لمجموعة من الكبار في الحي الإشراف على تلك الأنشطة الرياضية بالتناوب.
- ✓ حث الأطفال والشباب على الاستفادة من تجوالهم في المجمعات التجارية والأسواق، وذلك بالمشي السريع في المجمع واستخدام الدرج بدلا من المصعد أثناء التسوق.
- ✓ على أولياء الأمور أن يخصصوا وقتا محددا في الأسبوع يمارسون مع عائلاتهم نشاطا رياضيا مشتركا مثل المشي، أو ممارسة كرة السلة في المنزل، أو ركوب الدراجات، أو نط الحبل (الهزاع، 2005)

**خلاصة :** إن فترة المراهقة بصفة عامة و المراهقة المبكرة بصفة خاصة مرحلة طفرة النمو (مرحلة الولادة الثانية) وهي من أصعب المراحل في حياة الفرد فمنهم من يجتاز هذه المرحلة بسلام و منهم من يتعرض لمشكلات نفسية و اجتماعية و عاطفية ناتجة عن التغيرات الفيزيولوجية و السيكلوجية التي تصاحب هذه المرحلة ، ونحن كمتخصصين وجب علينا أن نفهم المراهق من جميع النواحي من أجل التعامل معه بطريقة سليمة و سليمة، وقد أتاح هذا الإدراك والتقدير لأهمية المراهقة كمرحلة حرجة في النمو إلى تطور الاهتمام بها علميا و خاصة إذا ربطناها مع الجانب الصحي، إذ بينت الدراسات التي تتبعت الأطفال حتى مراحل الشباب ثم الكبر بأن عوامل الخطورة المهيأة للإصابة بالأمراض ومن بينها أمراض القلب التاجية موجودة لدى العديد من الأطفال وإنها تستمر إلى مراحل الكبر حيث تبدأ وتتطور منذ الصغر وخاصة إذا ما توفرت لها العوامل المهيأة لذلك لتظهر بوضوح في مرحلة ما بعد منتصف العمر.

# الباب الثاني

## الدراسة الميدانية

1. الفصل الأول: منهجية البحث و الإجراءات الميدانية.

2. الفصل الثاني: عرض وتحليل و مناقشة النتائج.

## مدخل الباب الثاني :

لقد احتوى هذا الباب على فصلين، تطرقنا في الفصل الأول إلى منهجية البحث وإجراءاته الميدانية حيث تم عرض مراحل تصميم وبناء بطارية الاختبار وصولاً إلى النموذج الأولي الذي سيخضع للتحليل العملي الاستكشافي والتوكيدي حيث سنبين المنهجية والخطوات العلمية لكليهما التي سنمشي تباعها من أجل اختبار النموذج المقترح لبطارية الاختبار الخاصة بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة والذي تم عرض الدليل الإرشادي لكيفية تنفيذ الاختبارات الميدانية التي تضمنها، وأحتوى الفصل الثاني على عرض وتحليل النتائج ومجموعة من الاستنتاجات التي خرجنا بها، ثم مناقشة الفرضيات، خلاصة عامة للبحث و في الأخير مجموعة من التوصيات و الفرضيات والتوجهات المستقبلية.

# الفصل الأول :

## منهجية البحث و إجراءاته الميدانية

تمهيد

1-1-1- الدراسة الاستطلاعية

1-2-1- الدراسة الأساسية

1-2-1-1- منهج البحث

1-2-2-1- مجتمع عينة البحث

1-2-3-1- مجالات البحث

1-2-4-1- متغيرات البحث

1-2-5-1- أدوات البحث

1-2-5-1-1- تصميم وبناء الأداة (بطارية الاختبار)

1-2-5-2-1- مواصفات بطارية الاختبار المستخدمة و الدليل الإرشادي

1-3-1- الدراسة الإحصائية

1-3-1-1- خطوات إجراء التحليل العائلي الاستكشافي

1-3-2-1- اختبار صحة النموذج العائلي المراحل والخطوات والإجراءات الأساسية

1-4-1- صعوبات البحث

خلاصة

تمهيد :

لقد تمحور هذا الفصل حول منهجية البحث والإجراءات الميدانية التي أنجزها الطالب الباحث خلال الدراسة الاستطلاعية والأساسية تماشياً مع البحث العلمي ومتطلباته العلمية والعملية، و في سبيل تحقيق الأهداف المنشودة من هذا البحث الذي يحتوي على معالجة هامة لموضوع مهم ومشكلة تبقى دائماً هي قيد الدراسة تتمثل في تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة

### 1-1- الدراسة الاستطلاعية :

لضمان السير الحسن للبحث قام الطالب الباحث بهذه الدراسة لمعرفة :

- واقع استخدام الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

لدى التلاميذ في المرحلة المتوسطة من خلال مراجعة المنهاج

- واقع استخدام الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

لدى التلاميذ في المرحلة المتوسطة من خلال الاطلاع على آراء أساتذة التربية

البدنية للطور المتوسط وكذا مفتشي المادة

ولقد أنجزت الدراسة الاستطلاعية على النحو التالي :

1-تمثلت الخطوة الأولى في قيام الطالب الباحث باستطلاع آراء عدد من الأساتذة

وأخذ ملاحظاتهم إلى جانب الاعتماد على المراجع والمصادر وبعض الدراسات السابقة

وهذا من أجل الوقوف على استخدام الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية

المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة وأهميتها ، وكذا بغرض التحليل

والتفكير المنطقي التجاه عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة التي يجب أخذها

بعين الاعتبار من أجل تقويمها و تحسينها و الارتقاء بها خاصة بالنسبة لهذه المرحلة

العمرية الواقعة في المرحلة المتوسطة ولا يمكن هذا إلا عن طريق قياسها بشكل علمي

دقيق في شكل بطارية اختبار، وهي تعتبر كمتغير تابع وأساسي لهذا البحث العلمي

2-تمثلت الخطوة الثانية في قيام الطالب الباحث باستطلاع آراء أساتذة التربية البدنية للطور المتوسط وكذا مفتشي المادة حول واقع استخدام الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة وامتدت هذه المرحلة من ديسمبر 2018 إلى غاية شهر مارس 2019

وقد أسفر هذا الاستطلاع على تحديد عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة والمتمثلة في تركيب الجسم، القوة و التحمل العضلي، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية كذلك تم التعرف على الغياب تام لاستخدام الاختبارات التي تقيس هذه العناصر في المقابل نجد أن الدول الكبرى على غرار الولايات المتحدة الأمريكية ودول أوروبا وحتى دول الخليج تولي أهمية كبرى لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في الوسط المدرسي (الريضي، 2012، صفحة 18)، ولا يوجد نموذج بطارية اختبار مقترح في الدراسات السابقة يقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للمرحلة العمرية (12-15) سنة في الجزائر الأمر الذي يجعل تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار في غاية الأهمية خاصة بالنسبة لهذه المرحلة العمرية وضرورة ملحة وفور ذلك شرع الطالب الباحث بجمع عدد من الاختبارات المقننة الخاصة بقياس تلك المكونات حيث نظمت في استمارة استبائية وعرضت على 10 خبراء.

### 1-2-1- الدراسة الأساسية :

#### 1-2-1-1- منهج البحث:

-اعتمد الطالب الباحث على المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي بغية انجاز البحث على نحو أفضل فالمنهج " هو عبارة عن مجموعة من العمليات والخطوات التي يتبناها الباحث بغية تحقيق بحثه" (زررواتي، 2008، صفحة 176)، كما أنه استخدم أيضا المنهج الوصفي تبعا لطبيعة مشكلة البحث و لملاءمته في حل المشكل.

#### 1-2-2-1- مجتمع عينة البحث :

ويسمى أيضا بمجتمع الدراسة الأصلي ويقصد به كامل الأفراد أو المشاهدات موضوع البحث أو الدراسة، وفي هذا الشأن يمثل المجتمع الأصلي للبحث في تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور واناث) خاصة الفئة العمرية (12-15) سنة.

### 1-2-2-1- عينة البحث :

نظرا لكبر المنطقة الجغرافية لمجتمع البحث فقد تم تقسيمه إلى ثلاث مناطق وهي المناطق المكونة لجغرافية الجزائر : الشمال، الهضاب، الجنوب، ومن ثم يتم اختيار عينة عشوائية منتظمة من كل منطقة أو الولايات التي تمثل المنطقة، شملت العينة تلاميذ الطور المتوسط ذكور وإناث (12-15) سنة لبعض ولايات الجزائر الغربية وقد بلغت عينة التحليل العملي الاستكشافي 326 تلميذ منهم 165 ذكور و 161 إناث موزعين على ثلاث ولايات نعامة، بشار، تلمسان تم اختيارهم بطريقة عشوائية تمثلت في العينة التطبيقية، أما حجم عينة التحليل العملي التوكيدي بلغت حوالي 685 تلميذ منهم 350 ذكور و 335 إناث موزعين على 7 متوسطات تم اختيارهم بطريقة عشوائية، والجدول رقم (4) يبين توزيع أفراد عينة التحليل العملي التوكيدي حسب الولايات وحسب متغير الجنس

الجدول رقم (4) توزيع أفراد عينة البحث حسب الولايات، وحسب متغير الجنس

الولاية	الجنس	العدد
تلمسان	ذكور	57
	اناث	48
مستغانم	ذكور	47
	اناث	43
معسكر	ذكور	50
	اناث	46
البيض	ذكور	49
	اناث	48
نعامة	ذكور	57
	اناث	56
بشار	ذكور	57
	اناث	54
أدرار	ذكور	33
	إناث	40

1-2-3-مجالات البحث

1-3-2-1-المجال البشري:

تمثلت عينة البحث في تلاميذ المرحلة المتوسطة (12-15) سنة ذكور وإناث حيث بلغ عدد أفراد عينة البحث ( 1011 ) تلميذ موزعين على مجموعتين عينة التحليل العاملي الاستكشافي وعينة التحليل العاملي التوكيدي على النحو التالي :

الجدول (5) توزيع عينة البحث عبر التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي

المجموع	15 سنة	14 سنة	13 سنة	12 سنة	السن / الجنس		
					الذكور	الإناث	
165	36	44	41	44	الذكور		عينة التحليل العاملي الاستكشافي
161	31	43	44	43	الإناث		
350	80	91	85	94	الذكور		عينة التحليل العاملي التوكيدي
335	65	80	70	120	الإناث		
1011	212	258	240	301			المجموع

و من أجل اختبار استقرار النموذج عبر متغير العمر والجنس استخدمت عدة مجموعات فرعية بلغ حجمها الكلي 863 تلميذ (438 تلميذ و 425 تلميذة)

الجدول (6) توزيع عينة البحث الخاصة بالتحليل العاملي التوكيدي عبر المجموعات الفرعية

المجموع	14 سنة + 15 سنة		12 سنة + 13 سنة		السن / الجنس		
	104	110	108	116	الذكور	الإناث	
438	214		224		المجموع		المجموعات الفرعية ذكور
425	92	112	96	125	الإناث		
863	418		445		المجموع الكلي		المجموعات الفرعية إناث

**2-2-3-2-2-المجال المكاني :**

تم إجراء الاختبارات بالساحات والقاعات متعددة الرياضات للمتوسطات المشاركة في الدراسة.

**2-2-3-3-2-المجال الزمني :**

لقد امتدت فترة البحث من ديسمبر 2018 إلى غاية 2021 و قد انتظمت عبر عدد من المراحل

-إجراء الدراسة النظرية والتي امتدت من شهر ديسمبر 2018 إلى غاية شهر أكتوبر 2021 حيث تم جمع الوثائق الخاصة بالبحث وترتيبها في فصول، أما الدراسة الميدانية فقد أجريت في الفترة الممتدة من شهر مارس 2019 إلى غاية شهر أبريل 2021 ومرت عبر المراحل التالية :

-تم إجراء الدراسة الاستطلاعية والتي امتدت من شهر ديسمبر 2018 إلى غاية شهر مارس 2019

-إجراء الدراسة الأساسية والتي كانت عبر مرحلتين :

امتدت المرحلة الأولى من شهر مارس 2019 إلى غاية شهر ماي 2019

امتدت المرحلة الثانية من شهر فيفري 2020 إلى غاية شهر أبريل 2021

تخللها أيام تكوينية بتاريخ :

- 2020/02/11 بمتوسطة الأمير عبد القادر نعامة.

- 2020/02/18 بمتوسطة دحاني عين الصفراء.

- 2020/02/11 بمتوسطة سليمان سليمان مشرية.

- 2021/02/16 بمتوسطة دحاني محمد.

- 2021/02/23 بمتوسطة الأمير عبد القادر.

- 2020/03/23 بثانوية براني مشرية.

### 1-2-4-متغيرات البحث :

نظرا لطبيعة البحث والمنهج المستخدم تطلب الأمر حصر متغيرات البحث فيما يلي :  
عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (تركيب الجسم، القوة و التحمل العضلي  
المرونة، اللياقة القلبية التنفسية)

### 1-2-4-3-الضبط الإجرائي للمتغيرات :

إن الدراسة الميدانية تتطلب ضبطا للمتغيرات قصد التحكم فيها من جهة وعزل  
بقية المتغيرات الأخرى وبدون هذا تصبح النتائج التي يصل إليها الباحث صعبة  
التحليل والتصنيف "ويذكر محمد حسن علاوي و كامل راتب" من الصعب بالنسبة  
للباحث معرفة المسببات الحقيقية للنتائج دون ممارسة الباحث لإجراءات الضبط  
الصحيحة (راتب، 1987، صفحة 243) "وانطلاقا من هذا عمل الطالب الباحث على  
محاولة ضبط متغيرات البحث، وتمثلت فيما يلي :

- تم استبعاد التلاميذ الرياضيون والمصابون والمرضى.
- قام الطالب الباحث باتخاذ جميع الإجراءات لتفادي وقوع بعض الحوادث أو الإصابات.
- إجراء الاختبارات في الفترة الصباحية ومحاولة إجراء الاختبارات في نفس الظروف بالنسبة للعينتين (عينة التحليل العاملي الاستكشافي و عينة التحليل التوكيدي).
- عدم التغيير أو التبديل في وسائل القياس في جميع فترات إجراء الاختبارات.
- تنظيم إجراء الاختبارات وترتيبها على حسب درجة الصعوبة.

### 1-2-5-أدوات البحث :

بغرض انجاز البحث على نحو أفضل ولتحقيق الأهداف المنشودة وفي ضوء ما  
أسفرت عنه الدراسات النظرية و الدراسات المرتبطة سابقة الذكر استعان الطالب  
الباحث بمجموعة من الأدوات :

- الإلمام النظري حول موضوع البحث من خلال الدراسة لكل من المصادر والمراجع العربية والأجنبية، البحوث الأكاديمية، المجالات، المحاضرات، الجلسات العلمية المؤتمرات و المواقع...الخ
- استمارة التحكيم يتم من خلالها استطلاع آراء الخبراء والمختصين :
- من أجل اختيار العوامل التي تتضمنها الصفة (عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة)
- من أجل تحديد أنسب القياسات و الاختبارات البدنية المستخدمة في قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لتلاميذ المرحلة المتوسطة
- 1-2-5-1- تصميم وبناء الأداة (بطارية الاختبار) :**
- أولاً-الخطوات المتبعة في التصميم :**
- 1-تحديد الهدف :**
- الهدف وهو تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالجزائر
- 2-تحديد المجتمع الأصل الذي يصمم له الاختبار :** تلاميذ المرحلة المتوسطة ذكور وإناث للفئة العمرية 12-15 سنة
- 3-تحديد المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالاختبار :**
- التصميم :** مرحلة التفكير الأولي والتخطيط النظري والذي نحن بصدده وتجسيده في هذه الخطوات الأربع من أجل بناء نموذج بطارية اختبار تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.
- البناء :** مجموعة الخطوات التي سنتبعها عند بناء وحدة الاختبار، وكيفية الربط بين وحدات الاختبار المختلفة في هيئة بطارية اختبار.
- نموذج :** الإطار النظري جامع العلاقات المفترضة (الارتباطات) بين عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة أو العوامل أو المتغيرات الكامنة (تركيب الجسم، القوة والتحمل العضلي، المرونة، التحمل الدوري التنفسي) أي صياغة للعلاقات التي تحكم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، كذلك يجمع العلاقات المفترضة بين المتغيرات

المقاسة وهذه المتغيرات الكامنة أو العوامل التي تفسرها.

-بطارية اختبار : مجموعة من الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (تركيب الجسم، القوة والتحمل العضلي، المرونة، التحمل الدوري التنفسي) لدى تلاميذ الطور المتوسط ذكور وإناث تطبق في آن واحد على نفس أفراد العينة.

-عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة : العناصر التي ترتبط أو تؤثر في الصحة وتتضمن تركيب الجسمي، القوة والتحمل العضلي، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية.

4-تحديد الصفة أو السمة التي يقيسها الاختبار :

عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

تركيب الجسم، القوة والتحمل العضلي، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية

ثانيا-الخطوات المتبعة في البناء :

1-تحليل الصفة أو السمة للتعرف على جميع العوامل التي تتضمنها عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

1-حسب ما جاء في المجالات العلمية (Kolimechkovi, 2017) و من خلال مسح للبطاريات العالمية التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

الجدول رقم (7) يوضح بطاريات الاختبارات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال والمراهقين (معدل من طرف Castro-Pinero (Castro- Pinero. J and others, 2009 مع الإضافات- \* نقلا عن (Kolimechkovi, 2017)

السن	اختصار	المنظمة/بطارية الاختبار	البلد
5-3	PREFIT*	The PREFIT Battery for assessing FITness in PReschool children (Ortega et al., 2015)	أوريا 2015
17-5	FITNESSGRM	The Cooper Institute	و.م أ 1982
17-5	NYPFP	National Youth Physical Program. The United States Marines Youth Foundation	و.م أ 1967
18-5	HRFT	Health-Related Fitness Test, American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	و.م أ 1980
18-5	Physical Best	American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	و.م أ 1988

نيوزلندا	New Zealand Fitness Test. Rusell/Department of Education	NZFT	12-6
1988 أ. و. م	Amateur Athletic Union Test Battery. Chrysler Foundation / Amateur Athletic Union	AAUTB	17-6
1986 أ. و. م	President's Challenge: Physical Fitness. The President's Council on Physical Fitness and Sports/American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	PCPF	17-6
اليابان 1964	Physical Fitness and Athletic Ability Test (Japan) (Shingo and Takeo, 2002)	PFAAT*	17-6
أ. و. م 1989	YMCA Youth Fitness Test	YMCA YFT	17-6
أوروبا 2009	The ALPHA (Assessing Levels of Physical Activity and Fitness) Project (ALPHA, 2009)	ALPHA-FIT*	18-6
أوروبا 1983	Council of Europe Committee for the Development of Sport	EUROFIT	18-6
كندا 1980	Fitness Performance Test II. Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation (CAHPER)	CAHPER-FPT II	69-7
أستراليا	Australian Fitness Education Award. The Australian Council for Health, Education and Recreation, ACHER	AFEA	18-9
الشرق المتوسط 1977	International Physical Fitness Test (United States Sports Academic / General Organization of Youth and Sport of Bahrain)	IPFT	19-9
الصين	National Fitness Test Program in the Popular Republic China (China's National Sport and Physical Education Committee)	NFTP-PRC	+19-9
سنغافورة 1982	Singapore National Physical Fitness Award/Assessment (Schmidt, 1995)	NAPFA*	24-12
أوروبا 2015	Adolescents and Surveillance System for the Obesity prevention – Fitness Test Battery (Bianco et al., 2015)	ASSO-FTB*	17-13
كندا	The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (Canadian Society for Exercise Physiology)	CPAFLA	69-15

من خلال الجدول أعلاه يتبين أنه يوجد أكثر من 15 بطارية اختبار ميدانية للأطفال والمراهقين، والتي يتم تنفيذها في أجزاء مختلفة من العالم وهي الأكثر استخداماً لتقييم اللياقة البدنية حيث تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الأطفال والمراهقين ذكور وإناث والتفقت جميعها مع المكونات أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة المتعارف عليها في الأوساط العلمية : تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، القوة والتحمل العضلي، المرونة

2- حسب ما جاء في الدراسات السابقة (الرسائل الجامعية والبحوث العلمية) : من بين هذه الدراسات : دراسة (عبد المهدي علي أحمد اكسيل 2012)، ودراسة (محمد لطفي أبو صالح 2011)، دراسة (Carlos Ruz and others 2019) دراسة (Narrel Eater 2012)، (Loritta Depietro and others 2019) فلم تختلف هذه الدراسات مع ما سبق تناوله في مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وهي : تركيب الجسم، القوة والتحمل العضلي، المرونة، التحمل الدوري التنفسي.

3- حسب الكتب : حسب ما جاء في العديد من الكتب ومن بينها كتب المؤلف هزاع بن محمد الهزاع التي تناولت بكثرة موضوعات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة من بينها : الدليل الإرشادي لاختبار اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون للفئات العمرية من 7-18 سنة، الرياض-المملكة العربية السعودية، 2001، ط1 المؤلف : هزاع بن محمد الهزاع وآخرون فإن مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة : تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية اللياقة العضلية الهيكلية وتضم حسب الهزاع القوة والتحمل العضلي والمرونة.

- حسب الكلية الأمريكية للطب الرياضي : اقترحت خمس مكونات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة وهي تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، القوة العضلية، التحمل العضلي والمرونة (American College of Sports Medicine, 2014) .

-حسب مؤلفون آخرون : يعتبرون أن مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هي (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، القوة العضلية والمرونة) (Castillo-Garzon and others, 2006) أو (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة) (IOM (Institute of Medicine), 2012)

**2-اختيار وحدات الاختبار :** \*من خلال ما سبق ( المجلات، البطاريات العالمية، الدراسات السابقة، الكتب..الخ) هناك من يرى أن مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة : تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، القوة العضلية، التحمل العضلي والمرونة

وهناك من يرى أن المكونات هي نفس المكونات السابقة مع اعتبار المرونة كمكون بالإضافة إلى مكون أو عامل اللياقة العضلية الهيكلية : تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية و المرونة

بعد إجراء الدراسة التحليلية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة توصلنا إلى خمس (5) مكونات (عوامل) : تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، القوة العضلية، التحمل العضلي والمرونة والتي سنقوم بتحكيماها عن طريق استطلاع رأي 10 خبراء في الاختصاص للإجابة على السؤال التالي : هل الأبعاد المختارة تغطي السمة أو الصفة المراد قياسها ؟.

الجدول (8) يبين نتائج تحكيم مكونات (عوامل) الأداة والنسبة المئوية لكل بعد بالنسبة للذكور والإناث

المكون (العامل)	مناسب (النسبة المئوية)	غير مناسب (النسبة المئوية)	في حالة غير مناسبتها نرجو اقتراح صفة (أو تدمج) - (النسبة المئوية)
تركيب الجسم	10 (%100)		
القوة العضلية	10 (%100)		
التحمل العضلي	5 (%50)	5 (%50)	2 (%20)
المرونة	10 (%100)		
التحمل الدوري التنفسي	10 (%100)		

- من خلال الجدول أعلاه والذي يمثل نتائج التحكيم بالنسبة للذكور والإناث بحيث لم تختلف في شيء، يتبين أن 4 عوامل (تركيب الجسم، القوة، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) حازت على موافقة المحكمين بنسبة 100% بينما التحمل العضلي نسبة 50% مناسب ونسبة 50% غير مناسب مع الإدماج بنسبة 20% وهذا ما يتوافق وينطبق مع رأي بعض المؤلفين في أن مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هي (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة) (Castillo-Garzon and others, 2006), (IOM (Institute of Medicine), 2012)

## 3-تحديد عدد الاختبارات في كل بعد :

حسب ما جاء في الدراسات السابقة والمرتبطة منها دراسة (دحون العمري 2017) دراسة (عبد المهدي علي أحمد إكسيل 2012) وبالاطلاع على العديد من بطاريات الاختبار :

(ASSO-FTB 2015) ، (PREFIT 2015 ) ، (FITNESSGRM 1982)  
 (NYFPF 1967) ، (Physical Best 1988) ، (HRFT 1980) ، (NZFT) ، (AAUTB  
 1988) ، (PCPF 1986) ، (PFAAT) ، ( YMCA YFT 1964) ، (ALPHA-FIT  
 2009) ، (EUROFIT 1983) ، (CAHPER-FPT II 1980) ، (AFEA) ، (IPFT  
 1977) ، (NFTP-PRC) ، (NAPFA 1982) ، (CPAFLA)

فإن متوسط عدد الاختبارات هو اختبارين لكل بعد (تراوح بين اختبار إلى 3 اختبارات لكل بعد)، وباعتبار أن متوسط عدد الاختبارات الكلية في البطاريات الأكثر استخداما في العالم (Kolimechkovi, 2017) حوالي 10 اختبارات : EUROFIT (11 اختبارات) FITNESSGRM (13 اختبار) ، ALPHA-FIT ( 7 اختبارات)

ويتطبيق قانون الوزن النسبي للبعد : العدد الكلي للاختبارات  $x = \frac{\text{النسبة التقريبية}}{100}$

حيث تمثل  $x$  عدد الاختبارات التي نقوم بحسابها، العدد الكلي للاختبارات = 10 اختبار،  $Y$  عدد الموافقون (مناسب) بالنسبة لكل بعد، تحصلنا على الجدول الموالي

جدول (9) يمثل الأهمية النسبية وعدد الاختبارات لكل بعد

عدد الاختبارات	الأهمية النسبية		الترتيب	مناسب	المكون
	النسبة التقريبية	النسبة الحقيقية			
2	22	22.22	1	10	تركيب الجسم
2	22	22.22	1	10	القوة العضلية
1	11	11.11	2	(5)	(التحمل العضلي)
2	22	22.22	1	10	المرونة
2	22	22.22	1	10	التحمل الدوري التنفسي
9	/	100	/	45	المجموع

من خلال الجدول أعلاه : يتبين لنا الأهمية النسبية وعدد الاختبارات لكل بعد حيث تقاسم كل من العوامل التالية (تركيب الجسم، القوة العضلية، المرونة، التحمل الدوري التنفسي) نفس عدد الاختبارات اثنين (2) لكل منهم، بينما التحمل العضلي حصل على اختبار واحد والذي سوف يدمج مع القوة العضلية فيتشكل لنا أربع مكونات (عوامل) مكون (عامل) اللياقة العضلية الهيكلية إضافة إلى العوامل (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية و المرونة) (IOM Institute (Castillo-Garzon and others, 2006) of Medicine), 2012)

4-وضع مركبات الاختبار المختلفة بدقة أو إيجاد الاختبارات المناسبة التي تخدم كل بعد (عامل) : بعد قيامنا بتحديد عدد الاختبارات في كل بعد سنقوم الآن باختيار أنسب الاختبارات التي تغطي كل بعد من الأبعاد (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة والتحمل الدوري التنفسي) آخذين بعين الاعتبار أن تكون هذه الاختبارات مناسبة للمرحلة العمرية (12-15) سنة ذكور و إناث.

ومن أجل هذا قام الباحث باستطلاع رأي 10 خبراء في الاختصاص باقتراح مجموعة من الاختبارات وهي اختبارات ميدانية استخدمت في الدراسات السابقة والبطاريات العالمية التي سبق تناولها وهذا من أجل تحديد أنسبها، واقتراح أخرى يمكن أن تكون مهمة بالنسبة للأبعاد التي تقوم بتفسيرها.

-اعتمدنا في اختيارنا للاختبارات مجموعة من النقاط الأساسية :

- ✓ أن يكون الاختبار المستخدم لقياس عنصرا ما صادقا، أي أن يميز بين الفرد اللائق والفرد غير اللائق
- ✓ أن يكون الاختبار المستخدم ذا ثبات عالي (أي عند إعادة الاختبار فإننا نحصل على نتائج مطابقة إلى حد ما لنتائج الاختبار في المرة الأولى)
- ✓ أن يكون مستوى الموضوعية للاختبار مرتفع، أي نتائج القياس تكون ثابتة بغض النظر عن اختلاف الفاحصين
- ✓ أن يكون الاختبار عمليا، وبسيطا ما أمكن، ويتطلب أقل الأدوات (مع عدم الإخلال بدرجات الصدق والثبات والموضوعية).

والجدول الموالي يوضح نسب اتفاق الخبراء في ترشيح أنسب الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

الجدول (10) يوضح نسب اتفاق الخبراء في ترشيح أنسب الاختبارات التي تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

الاختبارات المرشحة	الأهمية النسبية	العدد	القياس، الاختبار	المكون أو البعد أو العامل
X	%100	10/10	مؤشر كتلة الجسم BMI	تركيب الجسم
X	%30	10/03	سمك طية الجلد في 3 مناطق	
	%20	10/02	سمك طية الجلد في منطقتين	
X	%70	10/07	انبطاح مائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع	القوة العضلية
X	%40	10/04	قوة القبضة	
	%30	10/03	اختبار قوة عضلات الظهر (رفع الجذع)	
X	%70	10/07	الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع	التحمل العضلي
	%20	10/02	اختبار التعلق على العقلة ( Fixed arm hang)	
X	%50	10/05	ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني احدي الركبتين	المرونة المفصالية
X	%60	10/06	ثني الجذع من الجلوس الطويل	
	%30	10/03	ثني الجذع للأمام من وضع الوقوف.	
X	%70	10/07	الجري متعدد المراحل 20متر (beep)	اللياقة القلبية التنفسية
X	%40	10/04	جري/مشي واحد ميل (1609.34) م	
	%20	10/02	جري/مشي 1200 متر	
	%30	10/03	جري/ مشي 12 دقيقة	
	%20	10/02	جري/مشي 1500متر	

من خلال الجدول أعلاه تم ترشيح الاختبارات التالية في ظل عدد الاختبارات المطلوب لكل بعد و التي حققت أعلى نسبة مئوية : مؤشر كتلة الجسم BMI، سمك طية الجلد في 3 مناطق، انبطاح مائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع، قوة القبضة، الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع، ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني احدي الركبتين، ثني الجذع من الجلوس الطويل، الجري متعدد المراحل 20 متر (beep)، جري/مشي واحد ميل (1609.34) متر.

#### 5- تحديد قدرة الاختبارات على التمييز بين التلاميذ :

قمنا بتحديد معامل التمييز عن طريق الوصف الإحصائي (المتوسط، الانحراف المعياري، الالتواء) قبل إجراء التحليل العاملي الاستكشافي بالنسبة للذكور والإناث حيث كانت نتيجة للالتواء تنحصر بين  $+ 3$  إذن البيانات معتدلة لأنها تخضع للتوزيع الإعتدالي وهذا يؤكد على أن الاختبارات المستخدمة لديها القدرة على التمييز بين المفحوصين أو التلاميذ.

#### 6- التجربة الاستطلاعية :

قمنا بدراسة استطلاعية بتطبيق الاختبارات المرشحة على عينة من مجتمع البحث للتأكد من صلاحية الأداة التي بين أيدينا و معرفة أي صعوبات أو مشكلات قد تقابل التطبيق الأساسي (التجربة الأساسية) حتى يمكن التغلب عليها لغرض تحقق الاختبار وأهدافه و تم الوقوف على مجموعة من النقاط الأساسية سنوجزها باختصار في السطور الموالية :

- معرفة كيفية استعمال بعض الأدوات المستخدمة في القياس التي تحتاجها بعض الاختبارات مثل الكالبيار وجهاز قياس قوة القبضة، وكيفية تطبيق الإيقاع الخاص بكل من الاختبارات : الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع، الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع، الجري متعدد المراحل 20متر (beep)، في ظل الإمكانيات المتوفرة في المؤسسات التعليمية.

- الوقوف على صلاحية الأدوات المستخدمة في الاختبارات و الوقوف على المشاكل والصعوبات التي واجهتنا في تنفيذ الاختبارات حتى نتمكن من تفاديها وأخذ الاحتياطات الممكنة خلال التجربة الأساسية.
- تقدير الوقت الذي تستغرقه الاختبارات.
- ملائمة ومناسبة ترتيب أداء الاختبارات.
- كفاية فريق العمل ومدى تجاوب التلاميذ للاختبارات المستخدمة.
- كيفية ملء البيانات.
- إعطاء الطريقة الأمثل لإعداد الدليل الإرشادي لا اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئات العمرية 12-13-14-15 سنة ذكور وإناث.

#### 7-إجراء التقنين للاختبار :

تعتبر هذه الخطوة مهمة جدا حيث أنها تساعد على حساب الأسس العلمية للاختبار من صدق وثبات وموضوعية ولو أن هذه الاختبارات المستخدمة مقننة أي تم تقنينها من قبل وسيتم حساب الصدق العاملي عن طريق إجراء التحليل العاملي الاستكشافي و التوكيدي والذي هو مكمل من ناحية الإجراء لهذه الخطوة إلا أننا سنستخدمه في الدراسة الأساسية لأن الهدف الأساسي لهذه الدراسة هو تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار تقيس بالفعل العناصر المختلفة للياقة البدنية المرتبطة بالصحة و تم التحقق من ثبات الاختبارات المرشحة للتطبيق و التي سيطبق عليها التحليل العاملي الاستكشافي و التوكيدي فيما بعد، بحيث تم استخدام طريقة تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه (test-retest) بفاصل زمني سبعة أيام بين التطبيق الأول والثاني على عينة تم اختيارها عشوائيا عددها 65 تلميذ (35 تلميذ، 30 تلميذة) خارج عينة البحث الأساسية، وتم حساب معامل الارتباط بيرسون بين التطبيقين (الأول والثاني) باستخدام برنامج SPSS، يظهر في الجدول رقم (11) أن قيم الثبات عالية مما يدل على أن الاختبارات جميعها تتمتع بدرجة ثبات عالية حيث جاءت جميعها دالة إحصائيا (P أقل من 5%)، وهي قيم تؤهل الاختبارات للقبول في التطبيق.

جدول (11) : معاملات الثبات والصدق لاختبارات لللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

الاناث		الذكور		الاختبارات البدنية				
الصدق	الثبات	التطبيق الثاني	التطبيق الأول	الصدق	الثبات	التطبيق الثاني	التطبيق الأول	
		المتوسط الحسابي				المتوسط الحسابي		
0.99	0.99	18.05	18.09	0.98	0.96	17.17	17.08	مؤشر كتلة الجسم (BMI) كغ/(م <sup>2</sup> )
0.94	0.89	4.2	4.5	0.96	0.92	4.07	4.78	سمك
0.91	0.82	2.9	3.1	0.87	0.75	2.4	2.61	طيات
0.80	0.64	7.76	8.3	0.97	0.94	5	5.68	الجلد
0.75	0.57	5.6	4.76	0.75	0.56	9.82	10.37	الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق ايقاع
0.84	0.70	15.6	14.8	0.94	0.88	30.80	28.25	الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق ايقاع
0.64	0.41	19.38	19.85	0.95	0.90	23.64	23.07	قوة القبضة (كغ)
0.76	0.58	28.66	26.23	0.94	0.88	26.54	27.22	ثني الجذع للإمام من الجلوس الطويل(سم)
0.75	0.57	25.26	23.16	0.84	0.70	25	25.51	البيميني
0.85	0.73	26.33	23.9	0.92	0.84	24.05	24.48	اليسرى
0.76	0.58	764.6	742.86	0.72	0.52	568	543.62	جري/مشي واحد ميل (ثانية)
0.84	0.71	27.96	23.86	0.79	0.63	47.88	42.4	الجري متعدد المراحل 20م (مرحلة)

2-الصدق : اعتمد الطالب الباحث على مستوى هذه المرحلة على الصدق

الذاتي للاختبارات عن طريق إيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات كما هو موضح في الجدول (11) كما سيتم استخلاص الصدق العاملي فيما بعد وهذا الأهم والأدق بالنسبة للدراسة الحالية

3-الموضوعية : الاختبارات المستخدمة في دراستنا هي اختبارات معتمدة من

طرف الخبراء ومقننة و في هذا الصدد يشير كل من أحمد خاطر و علي فهمي البيك إلى أن "الاختبارات المقننة لها درجة عالية من الموضوعية فتسجيلها وتطبيقها يتم بطريقة موضوعية" (أحمد خاطر و علي فهمي البيك، 1978، صفحة 31) .

## 1-2-5-2-1- مواصفات بطارية الاختبار المستخدمة و الدليل الإرشادي :

مواصفات البطارية و الدليل الإرشادي لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئة العمرية 12-15 سنة ذكور وإناث

1-المعلومات الشخصية للباحث : الاسم واللقب، البريد الالكتروني، العنوان، رقم الهاتف

2-إجراءات ما قبل الاختبار

3-خطوات إدارة اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

4-بروتوكولات هذه الاختبارات

1-اختبار الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع ( يتضمن الإيقاع الخاص به

(mp3) و فيديو يشرحه في القرص المضغوط المرفق بالدليل)، بدون استخدام إيقاع (فترة) 3

ثواني لكل ثني و مد للذراعين تصبح النتائج غير حقيقية وغير دالة ولا تعبر على قدرة

التلميذ الحقيقية

2-اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع (يتضمن الإيقاع الخاص به

(mp3) و فيديو يشرحه في القرص المضغوط المرفق بالدليل)، بدون استخدام إيقاع (فترة) 3

ثواني لكل جلوس من رقود ثم العودة إلى الرقود تصبح النتائج غير حقيقية وغير دالة

3-اختبار ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل (يتضمن فيديو يشرحه في القرص

المضغوط)

4-اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين

5-الجري متعدد المراحل 20 متر (يتضمن الإيقاع الخاص به (mp3) و فيديو يشرحه في

القرص المضغوط المرفق بالدليل)

6-جري/مشي واحد ميل (الميل هو 1609.34 متر) (يتضمن فيديو يشرحه في القرص)

7-اختبار قوة القبضة (يتضمن فيديو يشرحه في القرص)

8-مؤشر كتلة الجسم BMI

9-سمك طيات الجلد (3 مناطق) -كيفية قياس سمك طية الجلد : الطريقة المثلى -الكالبيار

## 1-المعلومات الشخصية للباحث :

اسم ولقب الباحث

البريد الالكتروني للباحث mohammedfcbkmed@gmail.com

عنوان الباحث

## رقم هاتف الباحث

### 2- إجراءات ما قبل الاختبار :

- 1- كتابة المعلومات الرئيسية الموجودة في أعلى استمارة جمع نتائج الاختبارات في الصفحة الأولى و الثانية ( اسم الأستاذ، القسم (المستوى)، المتوسطة، الولاية و البلدية ).
- 2- تحديد أسماء الطلاب لكل قسم وهم أصحاب الأعمار 12-13-14-15 سنة (الاختبار يقع على هذه الفئة العمرية، حيث التلاميذ الأقل أو الأكبر من هذا العمر لا يخضعون للاختبار و يمكن استخدام هؤلاء التلاميذ كمساعدين، مسجلين للنتائج..).
- 3- استكمال كتابة علامة (ذ) لمجموعة الذكور التي تبدء بها القائمة (الاستمارة)، تليها علامة (إ) لمجموعة الإناث التي تنتهي بها الاستمارة.
- 4- استكمال كتابة أعمار التلاميذ 12-13-14-15 سنة في خانة السن في استمارة جمع النتائج لمجموعة الذكور تليها مجموعة الإناث (وهذا هام جدا).
- 5- يمكن إجراء قياس الطول والوزن وسمك طية الجلد خارج حصص التربية البدنية في المكتبة أو القسم.. وهذا من أجل ربح و استثمار الوقت لاستكمال جمع النتائج الاختبارات في الوقت المحدد لها.
- 6- إشعار الطلاب الذين سيتم اختبارهم (وهم أصحاب الأعمار 12-13-14-15 سنة ذكور وإناث) بضرورة الحضور باللباس الرياضي في يوم الاختبار سواء في حصة التربية البدنية أو خارجها بطلب من أستاذ التربية البدنية والرياضية.

### 3- خطوات إدارة اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة :

- الخطوة الأولى :** إجراء قياس الوزن والطول وسمك طية الجلد وقوة القبضة و يمكن إجراء هذه القياسات في نفس الوقت باستخدام ورشتين أو ثلاثة : الورشة الأولى خاصة بالطول والوزن وقوة القبضة، الورشة الثانية خاصة بقياس سمك طيات الجلد، حيث كل أستاذ في ورشة كما يمكن للأستاذ الاستعانة بمساعدة ممن يراهم كفاء لذلك.
- الخطوة الثانية :** إجراء الإحماء للتلاميذ.
- الخطوة الثالثة :** إجراء اختبار الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع، اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع، اختبار ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل و اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين.
- ويمكن إجراء هذه الاختبارات في الوقت نفسه باستخدام ثلاث محطات أو ورشات (الورشة الأولى خاصة باختبار الانبطاح المائل، الورشة الثانية خاصة باختبار الجلوس من الرقود، الورشة الثالثة

خاصة باختبار ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل و اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين.

-الخطوة الرابعة : إجراء أحد الاختبارين : اختبار الجري متعدد المراحل 20 متر أو اختبار جري/مشي واحد ميل (الميل هو 1609.34 متر) على أن يجرى الاختبار الذي لم يتم إجراءه في حصة منفصلة لاستكمال جمع نتائج الاختبارات.

-الخطوة الخامسة : نقل نتائج الاختبارات التي تم جمعها في الاستمارات أو قوائم جمع البيانات في ملف الاكسال EXCEL الموجود في القرص المضغوط والمسمى (ملف لكتابة نتائج الاختبارات 9 كل سنة على حدى ذكور وإناث) وهذا حسب الجنس والعمر كما هو موضوع في الملف.

#### 4-بروتوكولات هذه الاختبارات المستخدمة :

##### 1-اختبار الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع :

الهدف من الاختبار : قياس قوة عضلات الذراعين من خلال ثني ومد الذراعين لأكبر عدد ممكن من المرات.

الأدوات المستعملة :

-مرتبة، أقلام وأوراق لتسجيل النتائج، شواخص

-إيقاع الاختبار: موجود في القرص المضغوط بصيغة mp3 تحت اسم (إيقاع اختبار ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل Push-up) أو يمكن تحميله كما هو موضح في الفيديو الخاص باختبار ثني ومد الذراعين الموجود في القرص المضغوط تحت اسم : (اختبار push up ثني ومد الذراعين من الانبطاح المائل).

طريقة الأداء :

-من وضع الانبطاح المائل، والكفان تحت الكتفين باتساع الصدر والأصابع تشير إلى الأمام والمرفقان بجانب الجسم، عند اعطاء اشارة البدء يتم ثني الذراعين للوصول إلى حد 90 درجة بين الساعدين و الذراعين ثم مدهما مع اتباع إيقاع 3 ثواني في كل مد وثني للذراعين بمعدل 20 عدة في الدقيقة، يمكن للأستاذ استخدام الصفارة متبعا إيقاع الاختبار ، الصافرة الأولى عند سماعه PUSH (الضغط أو ثني الذراعين)، الصافرة الثانية عند سماعه UP (الرفع أو مد الذراعين) حيث يكون الهاتف بالقرب من أذن الأستاذ حتى يتسنى له سماع الإيقاع (push up) والصفارة في شفتيه وهكذا حتى انتهاء الاختبار.

-يؤدي الاختبار لأكبر عدد ممكن من المرات.

ما يجب مراعاته :

-إتباع الإيقاع ولن تعتبر العدة صحيحة إذا تجاوزت ثلاث ثواني (المحافظة على الوقت تزامنا مع التنبيه)

-عدم المحافظة على امتداد الجسم عند أداء الاختبار

-عدم مد الذراعين إلى أقصاهما

-الذراعان بزاوية أقل من 90 درجة

-لمس الصدر الأرض

تسجيل الدرجات :

يتم حساب عدد المحاولات الصحيحة ( كل مرة يصل فيها المختبر لوضع امتداد الذراعين كاملتين)



## 2-اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع :

الهدف من الاختبار :قياس قوة عضلات البطن وتحملها.

الأدوات المستعملة :

-مرتبة ، أقلام وأوراق لتسجيل النتائج،

-إيقاع الاختبار: موجود في القرص المضغوط بصيغة mp3 تحت اسم (إيقاع اختبار الجلوس

من الرقود Curl-up) أو يمكن تحميله كما هو موضح في الفيديو الخاص باختبار الجلوس من

الرقود الموجود في القرص المضغوط تحت اسم : (اختبار الجلوس من الرقود Curl-up)

طريقة الأداء: -من وضع الاستلقاء على الظهر فوق المرتبة الاسفنجية، ثني الركبتين بزاوية 80

درجة تقريبا، بينما القدمين متقاربتين، واليدين موضوعتان على الصدر ومتقاطعتان (أصابع اليد

اليمنى باتجاه الكتف الأيسر، وأصابع اليد اليسرى باتجاه الكتف الأيمن).

- يقوم زميل آخر بتثبيت القدمين، وذلك بالضغط عليهما برفق مستخدما يديه (وليس ركبتيه)
- 1- عند إعطاء إشارة البدء يشرع المفحوص في رفع جذعه للأمام بدءا من الكتفين ثم (الظهر) تقوس تدريجي حتى يلامس المرفقان الفخذين.
- 2- يعود المفحوص بكامل جذعه إلى الأرض (إلى الوضع الابتدائي) حتى يلامس الكتفان الأرض (بدون ارتطامهما بقوة) والرأس.
- 3- يكرر المفحوص الخطوتين 1، 2 (الجلوس من الرقود ثم العودة إلى الرقود) لأكبر عدد ممكن من المرات بشكل صحيح في زمن 3 ثواني و يمكن للأستاذ استخدام الصافرة متبعا بإيقاع الاختبار الصافرة الأولى عند سماع UP (الجلوس من الرقود)، الصافرة الثانية عند سماع DOWN (العودة إلى الرقود) حيث يكون الهاتف بالقرب من أذن الأستاذ حتى يتسنى له سماع الإيقاع (UP-DOWN) و الصافرة في شفتيه وهكذا حتى انتهاء الاختبار.
- ما يجب مراعاته :

- ارتطام الظهر بالأرض بقوة من الجلوس غير مسموح به.
- تحريك (أو رفع) اليدين عن الصدر غير مسموح به أيضا.
- ضرورة ملامسة المرفقين للفخذين في عملية الجلوس من الرقود.
- عدم رفع كعب القدم عن الأرض.
- عمل الاختبار مع إتباع الإيقاع دون القيام بلحظات توقف أثناء الأداء.
- تسجيل الدرجات : يتم تسجيل النتيجة بحساب عدد المرات الصحيحة (تحسب عمليتا الجلوس ثم الرقود كمحاولة واحدة، وهكذا)



### 3-اختبار ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل :

**الغرض من الاختبار:** قياس مرونة العضلات الخلفية للجسم والمفاصل العاملة في الحركة  
الأدوات المستعملة : صندوق المرونة، وهو صندوق خشبي (أو معدني) ذو أبعاد

الطول 30 سم، العرض 30 سم، الارتفاع 30 سم، ويمتد من سطحه الأعلى لوحة مثبتة عليها  
مسطرة مدرجة بطول 50 سم ويمتد بروز المسطرة إلى الخارج (باتجاه موضع القدمين) بمقدار  
يساوي 25 سم، كما يمكن صنع صندوق المرونة بواسطة علبة كارتونية، مسطرة 50 سم، شريط  
لاصق كما هو موضح في الفيديو الخاص باختبار ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل الموجود  
في القرص المضغوط تحت اسم : (اختبار ثني الجذع أماما من الجلوس الطويل).  
وضع البداية :

–يجلس المفحوص على الأرض بحيث تكون رجلاه ممدودتين باتجاه صندوق المرونة، الركبتين  
مفردتين و ممتدتين تماما، بينما باطني القدمين (بدون حذاء) ملاسین لحافة الصندوق يلزم  
تثبيت الصندوق من قبل الفاحص أو يستند الصندوق إلى جدار)  
طريقة الأداء :

- 1- عند إعطاء إشارة البدء، يقوم المفحوص بثني جذعه إلى الأمام بدفع أصابع يديه إلى أبعاد حد  
ممكن، مع الحفاظ بامتداد الركبتين
- 2- تتم تسجيل القراءة الموازية لأصابع يديه على المسطرة المدرجة مباشرة و يتم تكرار المحاولة  
مرتين أخريتين
- التسجيل : يتم تسجيل أفضل محاولة صحيحة (أعلى قراءة على المسطرة المدرجة) بالسنتيمتر  
(cm).

#### ملحوظة :

- 1- غير مسموح بثني الركبتين أثناء عملية القياس.
- 2- يجب أنت تكون أصابع اليدين عند مستوى واحد أثناء الدفع إلى الأمام، أو أحد اليدين فوق  
الأخرى بشكل متساوي تماما.
- 3- لايجوز الدفع بسرعة زائدة، والاستفادة من عملية الزخم.
- 4- يترك للمفحوص حرية ثني الرقبة للأمام أثناء الاختبار.
- 5- في حالة عدم وجود لوحة متحركة فوق المسطرة المدرجة يقوم المفحوص بدفع أصابع يديه إلى  
أبعد حد ممكن وتسجيل القراءة الموازية لأصابع يديه على المسطرة المدرجة مباشرة.



#### 4-اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين :

الهدف من الاختبار : مرونة عضلات الفخذين الخلفية و أسفل الظهر.

الأدوات المستعملة :

صندوق ارتفاعه 30,5 سم يوضع شريط قياس أو مسطرة فوق الصندوق (مسطرة مدرجة بطول 50 سم) يكون رقم 22.9 سم عند بداية الصندوق ويكون الرقم صفر باتجاه أصابع قدم المختبر مرتبة، أقلام وأوراق لتسجيل النتائج

وضع البداية :

يجلس المختبر على الأرض بحيث تكون أحد رجليه ممدودة باتجاه صندوق المرونة (مفصل الركبة ممتدة تماما) ،بينما باطن القدم (بدون حذاء) ملامسة لحافة الصندوق

طريقة الأداء :

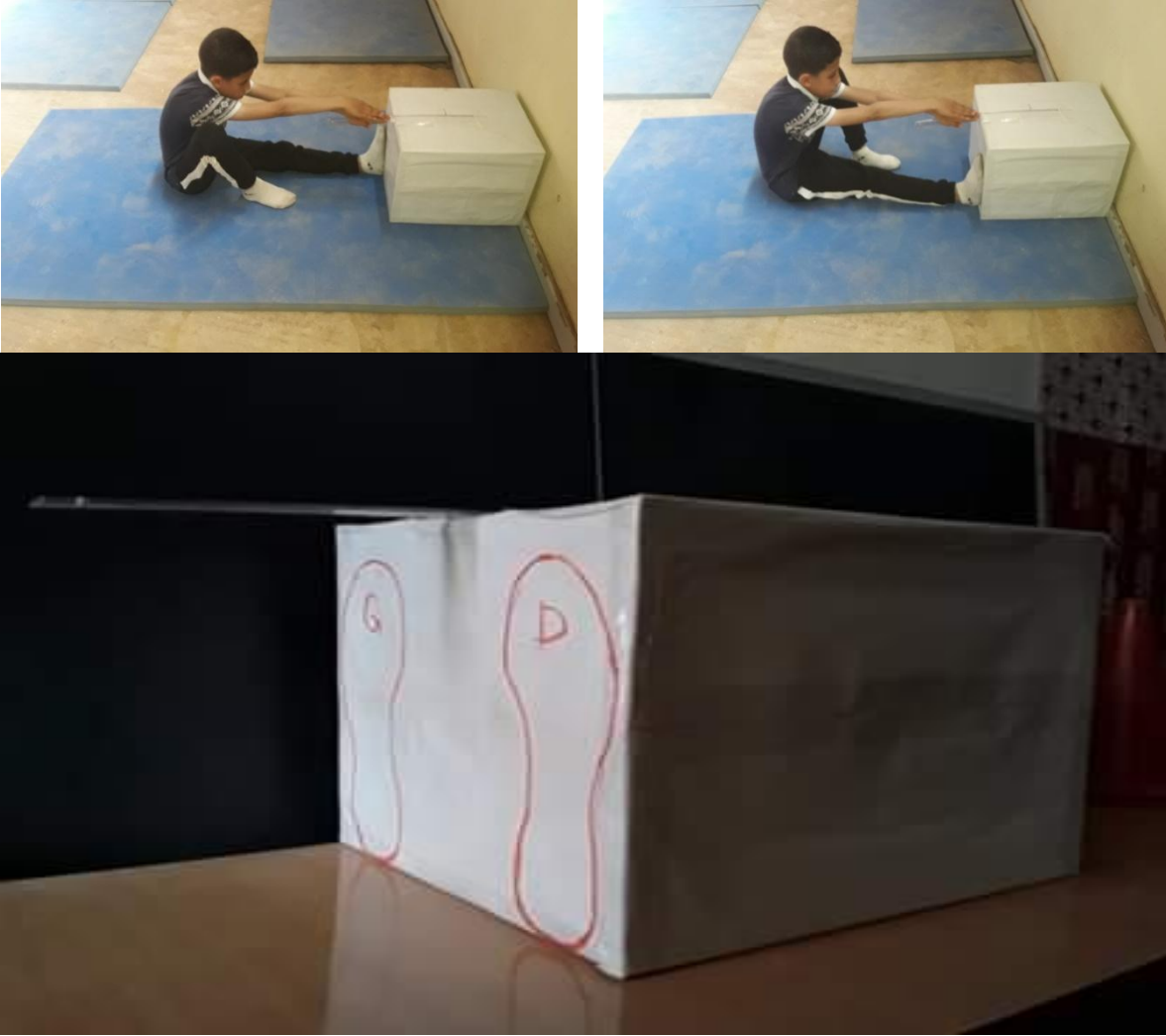
من وضع الجلوس الطويل نصف القرفصاء، تكون قدم الرجل المثنية عند مستوى الركبة للرجل الممدودة وعلى بعد حوالي 5 سم منها تقريبا، يتم مد الذراعين مع وضع الكفين فوق بعضهما ومحاولة لمس أبعد نقطة من المسطرة مع الثبات ثانية واحدة على الأقل لأخذ القياس، ثم يقع تغيير الرجلين لأخذ القياس للرجل الثانية.

ما يجب مراعاته :

-عدم ثني الرجل الممدودة.

-ممكن للمفحوص القيام بثلاث محاولات قبل أخذ القياس النهائي.

تسجيل الدرجات : يتم تسجيل المسافة (أفضل محاولة صحيحة) التي تم لمسها على المسطرة من طرف أصابع المختبر بالسنتيمتر (cm)



### 5- الجري متعدد المراحل 20 متر:

-الهدف من الاختبار : قياس التحمل الدوري التنفسي ( أو اللياقة القلبية التنفسية )

-الأدوات المستعملة :

-مسافة 20 م خالية من العوائق، أقلام و أوراق لتسجيل النتائج، شواخص

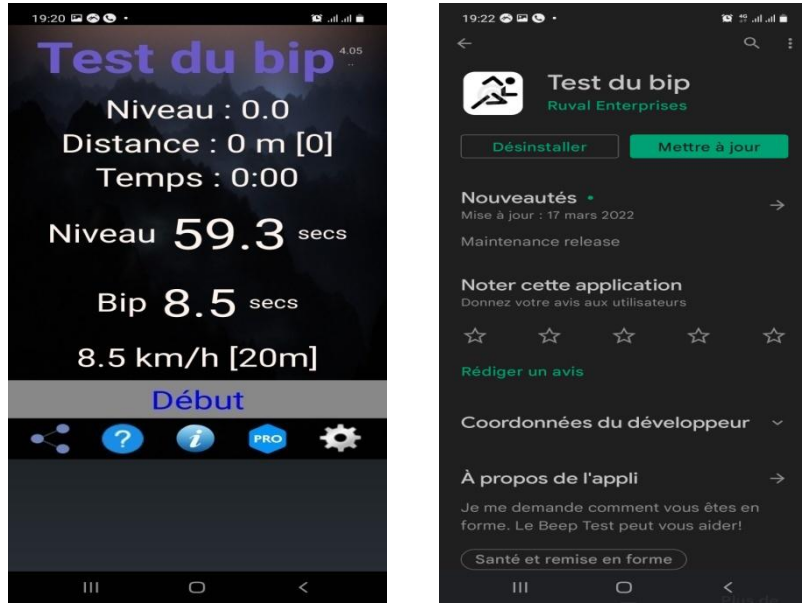
-إيقاع الاختبار: موجود في القرص المضغوط بصيغة mp3 تحت اسم (إيقاع اختبار الجري

متعدد المراحل 20 متر) أو يمكن تحميله كما هو موضح في الفيديو الخاص باختبار الجري متعدد

المراحل الموجود في القرص المضغوط تحت اسم ( الجري متعدد المراحل 20 متر) أو يمكن

استخدام تطبيق (application : Test de bip) ويمكن تحميله بواسطة الهاتف باستخدام ( Google

play store application).



الشكل (8) يوضح التطبيق (application : Test de bip)

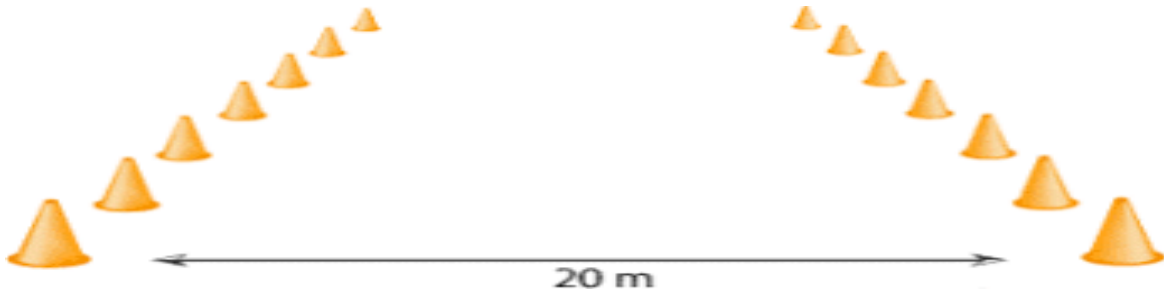
يقوم الأستاذ بتشغيل إيقاع الاختبار من إحدى هذه الخيارات المذكورة وينصت إلى أول إشارة (beep) ليعطي إشارة انطلاق الاختبار باستخدام الصفارة، وفي كل مرة يقوم باستخدام الصفارة عند سماع (beep) أو إشارة التنبيه الذي يتضمنه إيقاع الاختبار، حيث على التلاميذ في كل مرة الوقوف على الخط في مواجهة الخط الثاني والانطلاق نحوه عند سماع الصفارة (أي انطلاقهم في كل مرة لقطع مسافة 20 متر مرهون بإشارة أو صفارة الأستاذ التي تتبع الإيقاع)

**كيفية الأداء :**

يقف التلميذ خلف الخط وعند سماع إشارة البداية يجري التلميذ ليلمس الخط بالقدم في نهاية الـ 20 متر ثم يعود إلى خط البداية بعد سماع الإيقاع وهكذا....بمعنى أن يتحرك التلاميذ بين نهايتين لمسافة 20 متر ثم يقوم كل تلميذ بلمس الخط عند نهاية المسار بالقدم ثم يغير من اتجاهه عكسيا طبقا لإشارات صوتية تملى عليه، يبدأ الاختبار سهلا ثم يزداد صعوبة بمرور الدقائق حيث تكون سرعة الجري في البداية منخفضة وتزداد تدريجيا فعلى الأستاذ إعطاء هذه التعليمات للتلاميذ بوضوح.

ينتهي الاختبار عندما لا يستطيع المفحوص المحافظة على إيقاع سرعة الجري، أي أن الإشارة تكون قبل وصول التلميذ إلى الخط أو عند الشعور بعدم المقدرة على مواصلة الجري : عندما لاتصل لخط النهاية مع صوت التنبيه عليك الاستدارة فورا والرجوع لنقطة البداية لك فرصة أخرى للوصول لنهاية المسافة مع صوت التنبيه وحين الفشل في ذلك فإنه يكون قد انتهى الاختبار فعلى الأستاذ إعطاء هذه التعليمات وشرحها للتلاميذ قبل انطلاق الاختبار.

**تسجيل الدرجات :** يستمر الجري بين الخطين ذهابا و إيابا حتى استنفاد الجهد، و يتم حساب عدد المرات ذهابا وإيابا للتلميذ، حيث تعد مرحلة الذهاب بالمرحلة 1 ومرحلة الإياب ب 2 ثم مرحلة الذهاب ب 3 ومرحلة الإياب ب 4 وهكذا.....، يتم تسجيل عدد المراحل التي استطاع التلميذ الوصول إليها.



الشكل (9) يوضح اختبار الجري متعدد المراحل 20 م

6- جري/مشي واحد ميل (الميل هو 1609.34 متر) :

الهدف من الاختبار : قياس التحمل الدوري التنفسي (اللياقة القلبية التنفسية)

الأدوات المستعملة :

- مضمار الجري أو ملعب محيطه 1609.34 متر ويمكن استخدام أرض مستوية محيطها 400م أو 200م أو 120م أو حساب المحيط المتوفر لديك ومن تم تحسب عدد الدورات التي تحقق مسافة 1609.34 متر ويحدد خط الانطلاق والوصول بشواخص، فمثلا إذا كان محيط الملعب 200م تكون عدد الدورات 8 دورات و 9.34م لقطع هذه المسافة المطلوبة (1609.34 متر)
- شواخص، ساعات توقيت، أقلام وأوراق لتسجيل النتائج.

**ملاحظة :** كلما كان محيط الملعب ضيق كلما وجب اختبار عدد أقل من المختبرين لتجنب الاصطدام والاندفاع حفاظا على سلامة التلاميذ.  
**كيفية الأداء :**

- البداء من وضع الوقوف، خلف خط البداية
- يمكن البدء بأعداد تتوافق مع قدرة الفاحصين على التوقيت السليم، مع عدم اختبار أعدادا كبيرة من المختبرين مما يؤثر على دقة الأداء وسلامة المختبرين.
- تعطى تعليمات واضحة للمختبرين عن عدد الدورات المطلوبة وضرورة تنظيم سرعة الجري طوال فترة الاختبار، مع حثهم على قطع مسافة الاختبار في أقصر زمن ممكن.
- عند إعطاء إشارة البدء (استعد..، انطلق) يقوم المفحوصين بالجري عكس عقارب الساعة
- يمكن للمختبر أن يتحول من الجري إلى المشي، والعكس، حيث الهدف هو إكمال المسافة بأقل زمن ممكن، يوجد فيديو لهذا الاختبار في القرص المضغوط تحت اسم ( جري/مشي واحد ميل (1609.34) متر

**تسجيل الدرجات :** يسجل التوقيت المستغرق خلال أداء الاختبار بالدقائق والثواني.



## 7-اختبار قوة القبضة :

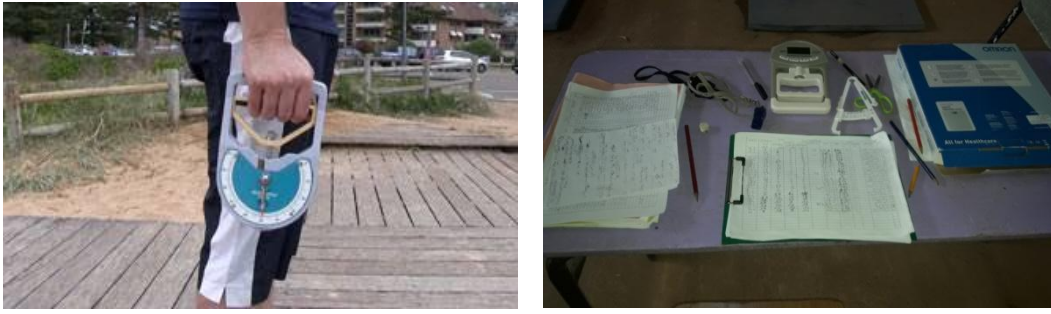
**الغرض من الاختبار:** قياس قوة القبضة  
**الأدوات المستعملة :** مقياس قوة القبضة، من النوع الذي يتم فيه تعديل مسافة المقبض تبعا لحجم قبضة المفحوص، ولا بد من استخدام مقياس من النوع الجيد، لضمان دقة القياس، بغض النظر عما إذا كان يعطي قراءة رقمية أو ذات مؤشر  
**وضع البداية :**

- 1-يتم اختبار كل مفحوص على حده
- 2-يعطى المفحوص تعليمات واضحة حول كيفية القياس، مع نموذج

- 3- يتم ضبط مقياس القبضة تبعا لحجم قبضة المفحوص، بحيث يكون المفحوص متمكنا من قبض المقياس (أي أن لا تكون المسافة بين حافتي المقبض بعيدة جدا أو قريبة جدا)
- 4- يتم تصفير الجهاز (بحيث تكون القراءة أو المؤشر عند الصفر)
- طريقة الأداء :

- 1- مع بقاء الذراع ممدودة إلى الأسفل، وبعيدة عن الفخذ، يقوم المفحوص مستخدما قبضته المسيطرة، بالضغط بأقصى قوة ممكنة على مقياس القبضة
- 2- تعطى ثلاث محاولات لكل مفحوص
- التسجيل : يتم تسجيل القراءة الأعلى (المحاولة الصحيحة الأفضل) بالكيلوغرام
- ملحوظة :

-من الضروري عدم ملامسة مقياس القبضة أو يد المفحوص لفخذه أثناء عملية القياس



#### 8- مؤشر كتلة الجسم BMI

- الهدف من القياس : توفير معلومات حول التركيب الجسمي.
- الأدوات المستعملة : ميزان طبي، الاستاديو متر، أقلام و أوراق لتسجيل النتائج
- كيفية الأداء:

-وزن الجسم : يتم قياس وزن الجسم إلى أقرب 100 غرام بواسطة ميزان طبي رقمي، وتتم عملية القياس بدون حذاء وبأقل الملابس الممكنة على جسم المختبر، وفي هذا المثال الوزن هو :

35.4 كغ



### - طول الجسم :

يتم قياس طول الجسم إلى أقرب سنتيمتر بواسطة استاديومتر، أو برسم مسطرة على الحائط، عند القياس يكون المختبر منتصب القائمة وتتم عملية القياس بدون حذاء، مثلا طول محمد هو :

1.37 متر

-تسجيل الدرجات : يتم تسجيل الوزن بالكيلوغرام أما الطول بالمتر

مؤشر كتلة الجسم (BMI) : نظرا لتوفر قياسي الوزن والجسم، يمكن بسهولة حساب مؤشر كتلة

الجسم، الذي هو حاصل قسمة وزن الجسم (كغ) على مربع الطول ( بالمتر )

مؤشر كتلة الجسم (BMI) = وزن الجسم(كغ) / مربع الطول(م<sup>2</sup>)

### 9-سمك طبقات الجلد (3 مناطق) :

-الهدف من القياس : قياس الدهون تحت الجلد وتقدير نسبة الدهون في الجسم

-الأدوات المستعملة : مقياس من نوع لانج أو ما يشابهه مثلا : الكاليبار (caliper)، مع التأكد

من دقته ومعايرته بانتظام، شريط قياس، قلم ماركر، أوراق التسجيل.

-وضع البداية :

-يلخ المفحوص لباسه عن المناطق المزعم إجراء القياس فيها ليصبح جاهزا للقياس

-شرح الاختبار : يتم قياس سمك طبقات الجلد في المناطق الثلاث التالية :

فوق العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس، ومنطقة تحت عظم لوح الكتف، منطقة المنتصف الداخلي

(الإنسي) للساق :

أ-منطقة العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس : ويتم أخذ ثنية رأسية في الجلد فوق العضلة العضدية

ثلاثية الرؤوس عند منتصف المسافة بين النتؤ الأخرمي (للكتف) والنتؤ المرفقي، ويكون مفصل

المرفق ممتدا والعضلات مرتخية.

ب-منطقة ما تحت عظم لوح الكتف : ثنية مائلة تحت الزاوية السفلى لعظم لوح الكتف ب حوالي

1-2 سم.

ج-المنطقة الإنسية للساق (المنتصف الداخلي للساق) : ثنية رأسية في الجهة الإنسية عند أكبر

محيط للساق، وبينما المفحوص جالسا على كرسي، وقدميه على الأرض وركبته مثنية بزاوية 90

درجة.



المنطقة الإنسية للساق

منطقة ما تحت عظم لوح الكتف

منطقة العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس

### شكل (10) يوضح المناطق التشريحية المستخدمة في قياس سمك طيات الجلد

- يتم تحديد المناطق التشريحية بدقة، استعداداً للقياس

- يتم البدء بمنطقة العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس، ثم ما تحت عظم لوح الكتف، وأخيراً المنتصف الداخلي للساق

- يتم قياس المنطقتين الأوليين والمفحوص واقف، بينما يتم قياس سمك طية الجلد للمنتصف الداخلي للساق والمفحوص جالس على المقعد، والركبة مثنية بزاوية مقدارها 90 درجة تقريباً والقدمين على الأرض.

- يكون القياس في الجانب الأيمن للجسم، تكرر عملية القياس 3 مرات لكل منطقة، وتسجل جميعها في ورقة التسجيل ثم يتم أخذ القيمة المتوسطة فيما بعد.

- يجب أن لا يكون جلد المفحوص رطباً أو مبللاً بالماء أو العرق أثناء عملية القياس.

**ملاحظة هامة:** بالنسبة للإناث يمكن الاستعانة بأستاذة أو إدارية بعد شرح طريقة القياس لها.

-التسجيل: يتم تسجيل الدرجات بالملمتر

-كيفية قياس سمك طية الجلد: الطريقة المثلى

1- يتم أولاً تحديد المنطقة التشريحية للموقع المراد قياس سمك طية الجلد عنده بوضوح تام.

2- يقوم الفاحص، مستخدماً إحدى يديه، بوضع السبابة والإبهام على جلد المفحوص، وتكون المسافة بينهما حوالي 8 سم.

- 3- يتم بعد ذلك جذب الجلد، وذلك بتقريب السبابة والإبهام نحو بعضهما البعض، ثم ترفع ثنية الجلد بعيداً عن العضلات بحوالي 2-3 سم.
- 4- باليد الأخرى، يقوم الفاحص بوضع فكي الجهاز على ثنية الجلد (بعيداً عن الإبهام والسبابة بمسافة سنتيمتر واحد)، ثم يقوم بتقريب الفكين من بعضهما البعض حتى **يضغطا على جلد المفحوص قليلاً.**
- 5- عند الانتهاء من تقريب فكي الجهاز من بعضهما البعض يجب تجنب سحبهما مباشرة من فوق الجلد، بل يتم إبعاده ما برفق حتى لا يخدش جلد المفحوص، أما بالنسبة **للكاليبار (caliper)** فيكون بإرخاء أصابع اليد فقط والقراءة عليه مباشرة (قراءة المؤشر عند تدريجات الملتر).
- 6- يتم قراءة السمك مباشرة من الجهاز **فبالنسبة للكاليبار (caliper)** تتم القراءة مباشرة (قراءة تدريجات الملتر **MM** وليس الانش **IN**).
- 7- يمكن تكرار القياس على المكان نفسه مرتين أخريين، ثم يؤخذ متوسط القراءات الثلاث و في حالة استمرار المؤشر في الانخفاض بعد كل محاولة، يلزم التوقف عن القياس عند هذه المنطقة والعودة إليها مرة أخرى بعد عدة ثواني.

## -الكالبيار (caliper)



ملاحظة : تدريجات الملمتر MM في الأسفل هي التي نقوم بالقراءة عليها كل تدريجة هي 2 مم  
كما نلاحظ أنها من 0 مم حتى 60 مم ( MM : الملمتر - مم - )

الصورة 1



الصورة 3



الصورة 2



شكل (11) طريقة مسك الكاليبار (caliper) قبل بداية عملية القياس، وطريقة استخدامه أثناء القياس وبعده

- الصورة 1 :** صورة توضح كيفية مسك الكاليبار (caliper) قبل بداية عملية القياس
- الصورة 2 :** صورة أثناء القياس حيث نقوم بالضغط بالإبهام (press) وفكي الكاليبار (caliper) تكون على جلد المفحوص فوق المنطقة المراد قياسها
- الصورة 3 :** نقوم بإرخاء الأصابع من على الجهاز وقراءة المؤشر عند تدريجات الملمتر في هذا المثال القراءة تكون 18 ملمتر (مم)

### 1-3- الدراسة الإحصائية :

تم استخدام برنامج SPSS و برنامج AMOS في معالجة البيانات من بين الأساليب الإحصائية المستخدمة :

#### 1- المتوسط الحسابي :

وهو من أشهر مقاييس النزعة المركزية الذي يستخرج بجمع القيم كل عناصر المجموعة ثم قسمة النتيجة على عدد العناصر وبحسب من خلال القانون لتالي:  
(الحفيظ، 1993).

$$\bar{س} = \frac{\text{مجم س}}{ن}$$

حيث : - مج س : يدل على مجموع القيم  
- ن : يدل على عدد القيم

#### 2- الانحراف المعياري :

و هو من أهم مقاييس التشتت وأدقها ويستخدم لمعرفة مدى تشتت القيم عن المتوسط الحسابي، حسب المعادلة الإحصائية التالية :

$$ع = \sqrt{\frac{\text{مجم (س - س)}^2}{ن}}$$

(إبراهيم، 2000، صفحة 153، 231)

#### 3- معامل الارتباط لبيرسون :

وهو يسمى بمقياس العلاقة بين درجات المتغيرات المختلفة ويرمز له بالرمز "ر" ويشير هذا المعامل الى مقدار العلاقة الموجودة بين متغيرين والتي تنحصر (1-،1) فإن كان الارتباط سالبا فهذا يعني أن العلاقة بين المتغيرين علاقة عكسية بينما يدل معامل الارتباط موجب على وجود علاقة طردية بين المتغيرين (محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان، 1994).

#### 4-الصدق الذاتي :

وبقاس الصدق الذاتي بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار كما موضح في المعادلة الإحصائية

$$\text{الصدق الذاتي} = \sqrt{\text{معامل الثبات}} \quad (\text{يوسف لازم كماش و رائد محمد مشتت، 2013، صفحة 154})$$

5-النسبة المئوية :  $P(\%) = 100 \times R/N$  (champely, 2004, p. 64)

R : عدد التكرارات

N : حجم العينة

6- معامل الالتواء = (الوسط الحسابي-المنوال) / الانحراف المعياري

7- المنوال = 3 × الوسيط - 2 × المتوسط (إبراهيم، 2000، صفحة 200)

الوسيط هو القيمة التي تقسم القيم إلى جزأين بحيث يكون عدد القيم التي أقل منها يساوي عدد القيم التي أكبر منها.

#### 1-3-1-خطوات إجراء التحليل العاملي الاستكشافي :

##### 1-حجم العينة وتوزيع الدرجات :

حسب لبيفيرس وآخرون Beavers and others العينة المناسبة للتحليل العاملي الاستكشافي الأولي ينبغي ألا تقل عن 150، مع الأخذ بعين الاعتبار التبعات وعدد المتغيرات المرتبطة بكل عامل، وكلما ضعفت الارتباطات احتجنا لعينة بحجم أكبر (Beavers et al, 2013, p. 3)، ويقدم SPSS طريقة للتأكد من كفاية حجم العينة تتمثل في اختبار كيزر- ماير- أولكين (KMO) Kiser-Meyer-Olkin وهو اختبار كذلك لكفاية العينة، إذا كانت قيمة الاختبار KMO-test أكبر من (0.5) يعتبر حجم العينة

مقبول، كما أن بعض المراجع توصي باستعمال نسبة 10 إلى 1 (10 أفراد لكل متغير مقاس) أو 15 فردا لكل متغير مقاس.

أما فيما يتعلق بطبيعة المتغيرات المقاسة فينبغي أن تكون متصلة، أي فئوية أو فترية على الأقل، وأن تتوزع درجاتها توزيعا معتدلا، غير أن التحليل العاملي يتميز بالمناعة عند عدم التحق الجزئي لهذا الشرط، أي لا تتأثر نتائج التحليل العاملي عندما يحيد توزيع البيانات نسبيا عن التوزيع المعتدل (تيغزة، 2012، صفحة 25، 26).

بلغ حجم العينة في دراستنا : الذكور :  $n=165$  / الإناث :  $n=161$  (  $n$  هو حجم العينة وهو يفوق 150)، وبالتالي فهو يفوق 120 لو أخذنا في الاعتبار 10 أفراد لكل متغير مقاس بحيث العدد الكلي لمتغيرات الدراسة ( 12 متغير)، كذلك توزيع درجات المتغيرات حرصنا أن يكون توزيعا معتدلا.

**ملاحظة :** تم تحويل البيانات الخام إلى درجات معيارية لأن وحدات الاختبارات المستخدمة غير متجانسة، وبالتالي يتم التحليل العاملي الاستكشافي باستخدام الدرجات المعيارية (Z).

## 2- فحص قابلية مصفوفة الارتباط لإجراء التحليل العاملي الاستكشافي :

### أ- محدد مصفوفة الارتباط Determinant يؤول إلى الصفر ولا يساويه :

و إلا دل ذلك على وجود اعتماد خطي بين المتغيرات أو وجود ارتباطات مرتفعة بين المتغيرات (الاختبارات أو القياسات) أي تكرار أو استتساخ للمعلومات التي يشارك بها كل متغير، وبتعبير آخر يجب ألا تكون القيمة المطلقة لمحدد مصفوفة الارتباطات تساوي الصفر تماما (تيغزة، 2012، صفحة 27) (فهيم، 2005، صفحة 777).

### ب- ينبغي أن تكون مصفوفة معاملات الارتباط مختلفة عن مصفوفة الوحدة

#### : Singular Matrix

مصفوفة الوحدة هي مصفوفة مربعة تحتوي في خلاياها القطرية على قيم الواحد (1) و على الأصفار (0) في الخلايا غير القطرية وتدل على الغياب التام للارتباطات بين

المتغيرات وبالتالي مواصلة التحليل لا يفيد لأنه سنستخرج عدد العوامل بقدر عدد المتغيرات (وهذا يخالف الغرض من استعمال التحليل العاملي)  
\*للتأكد من هذا نستخدم اختبار Bartlett : يجب أن يكون دال إحصائياً أقل من 0.05

**ج- معاملات الارتباط الجزئية يجب أن تكون منخفضة :**

\*للتأكد من هذا نستخدم : -اختبار كيزر - ماير - أولكين (KMO) : لا يقل على 0.5  
-مقياس كفاية المعاينة وملاءمتها لكل متغير Measures of Sampling Adequacy (MSA-test) : لا يقل على 0.5 (تيعزة، 2012، صفحة 28، 29)

**3- طريقة استخراج العوامل :**

**أ-اعتمدنا في هذه الدراسة على طريقة المحاور الأساسية FAP :**

هي أحد الطرق القائمة على التباين المشترك فقط، بعد حذف التباين الفريد (التباين الخاص وتباين الخطأ) من المتغيرات على عكس طريقة المكونات الأساسية ACP والتي تعطي تشبعات أعلى نسبياً للعوامل لأنها تعتمد على التباين الكلي حيث تستخدم عندما لا أعرف المتغيرات الكامنة التي أود صناعتها أو توليدها وهنا يكمن الفرق وبالتالي في التحليل العاملي الاستكشافي نكون قد انطلقنا من متغيرات أو مؤشرات ونعلم العوامل أو الأبعاد التي وراءها والذي يهمنا في الأساس تشبعات هذه المؤشرات على العوامل.

إن اختيار الطريقة المناسبة لاستخراج العوامل يقتضي معرفة جيدة بقواعد كل طريقة وآلية عملها، فيجب على الباحث أن لا يلتفت كثيراً إلى التشبعات العالية للعوامل، وأنه توصل إلى نتيجة تلائم افتراضاته وتوقعاته وتخدم أهداف بحثه، فطريقة المكونات الرئيسية تعطي تشبعات أعلى نسبياً للعوامل من طريقة المحاور الأساسية.

**ب-محك تحديد عدد العوامل المستخرجة : استخدمنا في هذه الدراسة**

**1-محك كايزر : قاعدة الجذر الكامن kaiser rule eigenvalue :**

تتمحور هذه الطريقة على أن الحد الأدنى من التباين الذي يفسره العامل يجب أن يكون أكبر من مقدار التباين الذي يفسره المتغير المقاس الواحد، ولما كان مجمل

التباين الذي يفترض أن يؤلف المتغير المقاس هو الواحد الصحيح لأنه في التحليل العملي الاستكشافي تحول تباين المتغيرات المقاسة، وكذلك المتغير الكامن "العامل" إلى وحدات معيارية؛ بحيث إن كل متغير مقاس يساهم في تباين العامل الكامن بتباين مقداره "الواحد الصحيح"، لذلك يجب أن يفسر العامل مقدار أكبر من التباين يفوق ما يفسره المتغير الواحد، أي يفوق الواحد الصحيح، وينطلق محك كايزر من أن عدد العوامل يجب أن يساوي عدد الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباط والتي تتجاوز قيمتها الواحد الصحيح (Cudeck , MacCallum , 2007, p. 49) .

## 2- محك اختبار المنحدر لكاتيل Kattells Scree test :

وهي طريقة رسومية لتحديد عدد العوامل، وبما أن الجذور الكامنة تتميز بكمية المعلومات الممثلة ضمن عامل معين، فإن العوامل سيكون لها جذور كامنة أقل بشكل متتالي (Thompson, 2004, p. 32) حيث يتم رسم الجذور الكامنة مقابل عدد العوامل ويتم تحديد عدد العوامل بناء على عدد النقاط على المنحنى قبل تباطؤ المنحدر (Cudeck , MacCallum , 2007, p. 49) .

## 3- محك المعنى أو الدلالة النظرية Meaningfulness/substantive interpretability:

إن تشكيلة العوامل التي يتم اختيارها باستعمال المحكات السابقة أو باستعمال بعضها لا بد أن تكون ذات معنى، أو دلالة نظرية ذات صلة بالإطار النظري للباحث، أو ذات مغزى عملي، فال فقرات أو المتغيرات التي تتشعب على العامل يجب أن تشترك في دلالة نظرية ذات معنى، وأيضا ينبغي أن تكون تسميات العوامل المختارة ذات دلالة نظرية بالنسبة للموضوع أو المفهوم موضوع التحليل (تيغزة، 2012، صفحة 61).

## ج- عملية تدوير العوامل (المحاور) :

للتخلص من إشكالية افتقار البنية العاملية للتأويل عند استخراجها، تستعمل استراتيجية التدوير التي تستهدف إعادة توزيع التباين المفسر على العوامل مع الإبقاء دون تغيير على التباين الكلي ثابتا ويتبع ذلك تغير في نمط التشعبات لتحقيق ما يسمى بالبنية

البسيطة Sample Structure وقد صيغ هذا المصطلح بواسطة ثورستون ( 1947 ) للإشارة إلى الحلول الأكثر سهولة في التفسير (Brown, 2006, p. 30) . استخدمت الدراسة التدوير المائل Extraction(Oblimin) لأن عوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مرتبطة مع بعضها وليست مستقلة حسب الدراسة النظرية و الدراسات السابقة بحيث تتدرج جميعها تحت مظلة اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة حيث تسمح هذه الطريقة بفرز مصفوفة الارتباطات بين العوامل المستخرجة توفر البرامج التي تستخدم التدوير المائل ضمن المخرجات المصفوفات الثلاث (مصفوفة النمط، مصفوفة البنية، مصفوفة الارتباطات بين العوامل المستخرجة) ولكن عند التفسير يفضل مصفوفة النمط أكثر من مصفوفة البنية، لأن التشبعات في صفوف مصفوفة النمط تكون هي الإحداثيات الطبيعية للمتغير على المحاور المائلة و تكون بمثابة معاملات في النموذج المتعلق بالمتغير (Rencher, 2002, p. 437) .

### 1-3-2- اختبار صحة النموذج العملي المراحل والخطوات والإجراءات الأساسية :

يعد التحليل العملي التوكيدي CFA حالة خاصة من نموذج المعادلة البنائية Model Structural Equation (SEM) (Brown, 2006, p. 1) (McDonald, 1978) ويتألف نموذج المعادلة البنائية SEM من عنصرين :

-نموذج قياس يربط مجموعة من المتغيرات الملاحظة لمجموعة أصغر من م الكامنة  
-نموذج بنائي يربط المتغيرات الكامنة من خلال سلسلة من العلاقات المتكررة وغير المتكررة؛ إلا أن التحليل العملي التوكيدي يتوافق مع نموذج القياس في نموذج المعادلة البنائية (Albright et al, 2009, p. 3) (Brown, 2006, p. 1) ويقدم إطار تحليلي قوي جدا لتقييم معادلة نماذج القياس عبر مجموعات (Brown, 2006, p. 49)

إن هدف النمذجة بالمعادلة البنائية Structural Equation Model : هو تحديد مدى مطابقة النموذج النظري للبيانات الميدانية، أي المدى الذي يتم فيه تأييد النموذج النظري بواسطة بيانات العينة (Shah, & Goldstein, 2006) ، فإذا دعمت بيانات العينة النموذج النظري فمن الممكن بعد ذلك افتراض نماذج نظرية أكثر تعقيدا، أما إذا

لم تدعم البيانات النموذج النظري فإما أن يعدل النموذج الأصلي ويختبر أو يتم تطوير نماذج نظرية أخرى و اختبارها (Brown, 2006, p. 4) ويشير كوداك وماكلوم (Cudeck , MacCallum , 2007) في كتابهما "التحليل العاملي في عامه المئة، التطور التاريخي والتوجهات المستقبلية" أن التحليل العاملي التوكيدي يعد أهم أدوات الثبات كونه يسعى للتحقق من نموذج مفترض سواء أنشئ قبل جمع العينة بقليل أم بسنين، طالما أحد طرق الثبات إعادة التطبيق بفواصل زمني.

### أولاً- حجم العينة في نموذج المعادلة البنائية SEM :

يعد حجم العينة أقل من 100 صغير، ويمكن أن يعد ملائماً للنموذج البسيط، وحجم العينة 100-200 متوسط أو مقبول بالحد الأدنى إن لم يكن النموذج معقد كثيراً، أما إن كان 200 فأكثر فيعد مقبولاً لمعظم النماذج (Harrington, 2009, p. 45) وفي دراستنا الحالية جميع العينات التي استخدمت على مستوى التحليل العاملي التوكيدي تجاوزت 200 مختبر أو مفحوص أو تلميذ.

### -خطوات اختبار النموذج العاملي التوكيدي :

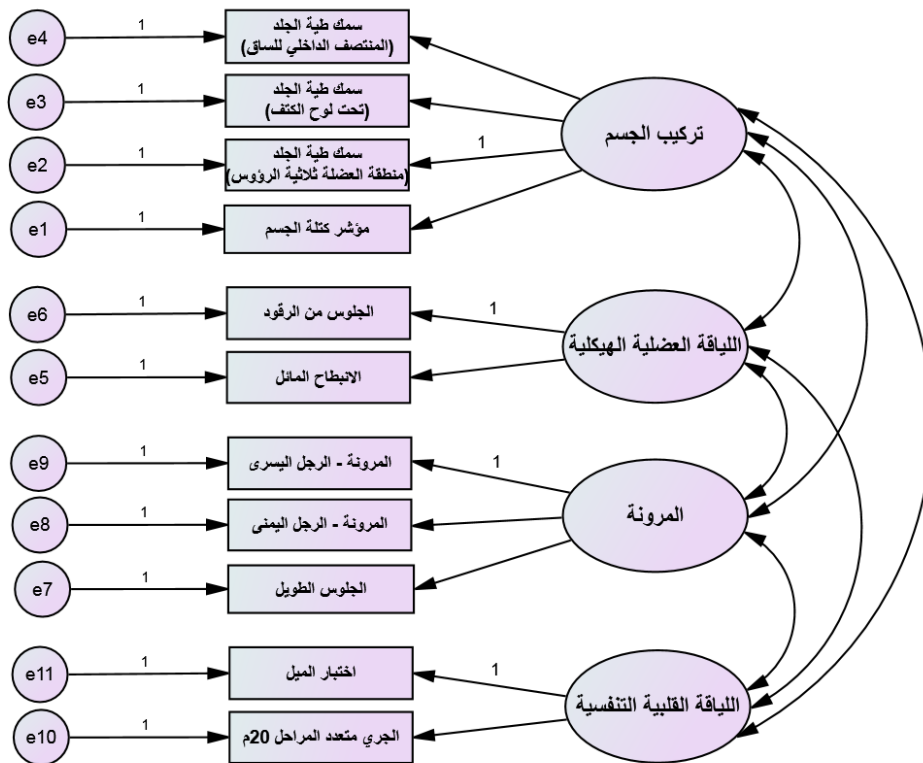
#### 1-تحديد (بناء) النموذج Model Specification :

بناء الإطار النظري الخاص بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بطريقة النمذجة أي تأطير العلاقات المفترضة بين المتغيرات باستعمال نموذج شكل (12) إن العلاقة بين المتغيرات الملاحظة، والمتغيرات الكامنة يشار إليها في نماذج CFA بواسطة أسهم من المتغيرات الكامنة باتجاه المتغيرات الملاحظة. إن العلاقة بين العوامل أو المتغيرات الكامنة في النموذج هي ارتباط العامل في الحل الموحد (القياسي أو المعياري) بشكل كامل، و تغاير عامل في الحل غير الموحد (غير المعياري)، إن عامل الارتباط في الحل المعياري يفسر بنفس طريقة تفسير ارتباط بيرسون (-1 إلى +1) ولا يتضمن وحدات القياس الأصلية، وبالمثل تغاير العامل يكون غير موحد، و يتضمن وحدات القياس الأصلية فقط، كمعلومات تغايرات المتغير محتفظ بها حول الوحدات الأصلية، وتترواح من السلبية إلى الإيجابية، ويعبر عن

ارتباط أو تغاير العامل في نموذج CFA بسهم ذو رأسين (عادة يكون منحني) بين متغيرين كامنين (Harrington, 2009, pp. 23,24).

**- تثبيت بعض المسارات بقيمة الواحد صحيح :**

تجدر الإشارة إلى أن المتغيرات الكامنة (الرسومة بشكل بيضاوي أو دائري) تفتقر إلى وحدة قياس، ولذلك نمد كل متغير كامن الشكل (12) بوحدة قياس وذلك بتثبيت أحد مسارات كل متغير كامن أو عامل بقيمة الواحد الصحيح ، وهذه الطريقة في منح المتغير الكامن وحدة قياس هي طريقة افراضية بالنسبة لجل البرامج الحاسوبية الخاصة بالتمذجة ومن بينها برنامج AMOS : عرفت اللياقة القلبية التنفسية على اختبار الميل، المرونة على القياس لصالح الرجل اليسرى، اللياقة العضلية الهيكلية على الجلوس من الرقود، تركيب الجسم عرف على سمك طية الجلد وهذا تبعا للنتائج التي تحصلنا عليها في الحل غير الموحد ( غير المعياري) أي أن المتغير الكامن يعرف على المؤشر المقاس الذي له أكبر تشعب وحدة قياسه من وحدة قياس هذا المتغير.



الشكل (12) نموذج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

-يرمز للسهم المحذب ذو الرأسين إلى الارتباط أو التغير بين متغيرين مستقلين  
 -يدل السهم المستقيم ذو الرأس أو الاتجاه الواحد على العلاقة بين متغيرين وهنا  
 العلاقة بين المتغيرات الملاحظة، والمتغيرات الكامنة (يقوم المتغير الكامن بتفسير  
 المتغير الملاحظ أو الاختبار)، وتسمى أحيانا مسارات اختصارا  
 -يدل الشكل المستطيل أو المربع على المتغير الملاحظ أو المقاس ، يدل الشكل  
 البيضاوي أو الدائري على المتغيرات الكامنة وهنا نميز نوعين من خلال الشكل (12)  
 المتغيرات الكامنة المستقلة المعلومة التي هي بشكل بيضاوي التي تقوم بتفسير  
 القياسات و اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، أما المتغيرات بشكل دائري  
 تسمى البواقي أو أخطاء القياس لأن الواقع ليس مثالي بحيث لا يوجد تفسير 100%.

## 2- القابلية : قابلية النموذج لتقدير برامتراته، أو تعيين النموذج Identification : Model

يقصد بالتعيين تحديد أو تقدير احتياجات النموذج المفترض لوحدات المعلومات ومقارنتها بوحدات المعلومات غير المتكررة في البيانات التي تم جمعها من العينة (المعلومات المتاحة أو المتوفرة في البيانات)، وبتعبير أوضح معرفة هل كم المعلومات في بيانات عينة البحث تفوق، أو تساوي، أو تقل عن كم البيانات التي يحتاجها النموذج، ونقصد ب"كم المعلومات التي يحتاجها النموذج" عدد وحدات المعلومات التي يتطلبها النموذج لتقدير البرامترات، ويقصد بالبرامترات أي شيء غير مقيد بقيمة ثابتة يقوم البرنامج بحسابه.

1-تقدير احتياجات النموذج : من خلال الشكل (12) النموذج.  
 يتم اعتبار تباين وتغاير المتغيرات المستقلة (العوامل الكامنة، أخطاء قياس المؤشرات) و التشبعات (علاقة العامل بمؤشراته) تعتبر برامترات حرة، مالم يتم تثبيت بعضها بقيمة ثابتة معينة لتحديد وحدة قياس المتغيرات الكامنة (العوامل أو أخطاء القياس أو البواقي)، أما تباين المتغيرات التابعة فلا تعد برامترات حرة (تيغزة، 2011، صفحة

12) فالمتغيرات الكامنة هي غير ملحوظة و ليس لدينا وحدة محددة مسبقا من القياس، لذلك يحتاج الباحث إلى تعيين وحدة القياس (Harrington, 2009, p. 27) أولاً-حساب عدد التباينات للمتغيرات المستقلة سواء أكانت مقاسة أو كامنة : 15 (المتغيرات المستقلة في هذا النموذج هي متغيرات كامنة) ثانياً-عدد الارتباطات أو التغيرات بين العوامل أو المتغيرات الكامنة أو أخطاء القياس عدد (الأسهم المحذبة) : 6

ثالثاً-عدد المسارات (الأسهم المستقيمة وحيدة الاتجاه) غير المقيدة : 7 وبالتالي احتياجات النموذج هي : 28 (28 = 7 + 6 + 15) وبالنتيجة نحتاج 2-ثم نقارن وحدات المعلومات غير المتكررة المتوفرة في البيانات بوحدات المعلومات التي يحتاجها النموذج (احتياجات النموذج)، وطريقة حساب وحدات المعلومات في البيانات هي : عدد المتغيرات أو المؤشرات المقاسة × (عدد المتغيرات أو المؤشرات المقاسة + 1) / 2

من خلال الشكل (12) فإنه لدينا 11 متغير مقياس أو اختبار و بالتالي وحدات المعلومات في البيانات (66) \* 11 × (1 + 11) / 2 = 66

نستنتج أن المعلومات المتوفرة في البيانات أكبر من احتياجات النموذج وعليه فإن النموذج الخاص بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة المستخدم في الدراسة معين ودرجة الحرية يمكن حسابه كالآتي : 66 - 28 = (38)

### 3-التقدير Parameter estimation :

تقدير أو حساب أو استخراج البرامترات : معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية الارتباطات والتغيرات..وما إلا ذلك تم استخدام طريقة ADF فهي تتدرج في زمرة طرق التقدير التي لا تتأثر إذا كان التوزيع غير معتدل ( asymptotic distribution-free estimators) وتسمى بالاسم المختصر التالي ADF ، تتميز هذه الطريقة بعدم قيامها على مسلمات تتعلق بتوزيع

بيانات المتغيرات أو المؤشرات الملاحظة أو المقاسة على عكس طريقة الاحتمال الأقصى Maximum Likelihood (ML) والتي تقوم على هذه الشروط.

#### 4-تقويم النموذج أو اختبار صحة النموذج ( Model testing )، أو اختبار جودة مطابقة النموذج (Goodness of fit)

و هذا من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها (المطلقة، المتزايدة أو المقارنة، المؤشرات الاقتصادية) و هي تزودنا بصورة عامة أو إجمالية عن مطابقة النموذج للبيانات، وسنستعرض معا مؤشرات المطابقة واسعة الاستعمال أو الاستخدام والتي تم استخدامها في الدراسة.

#### الجدول (12) يوضح مؤشرات المطابقة المستخدمة في الدراسة

المعيار	مؤشرات المطابقة
غير دال (الأسلوب الإحصائي الوحيد)	<b>CMIN</b> $\chi^2$
درجة الحرية	<b>Df</b>
3-1 (جيد) 5-3 (مقبول)	<b>Nc</b>
0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	<b>SRMR</b>
0.95-0.9 (مقبول) 1-0.95 (جيد)	<b>GFI</b> <b>TLI</b> <b>CFI</b>
0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول) 1-0.08 (مقبول بتحفظ)	<b>RMSEA</b>
ليس لها مسطرة تستعمل للمقارنة بين النماذج : النموذج الذي له أصغر قيمة هو الأفضل	<b>AIC</b> <b>BCC</b> <b>BIC</b> <b>ECVI</b>

لعل التصنيف الأكثر استخداما وشيوعا التصنيف الذي يقسم مؤشرات المطابقة على اختلافها وتباينها إلى ثلاث أصناف أو مجموعات كبرى وهي :

### المجموعة الأولى : مؤشرات المطابقة المطلقة Absolute fit indices

لقد سميت بمؤشرات المطابقة المطلقة لأنها لا تقوم على مقارنة مطابقة النموذج المفترض بنماذج أخرى مقيدة كما سنرى، وإنما تقوم على مقارنة فرضية التطابق بين مصفوفة التباين والتغاير أو (مصفوفة الارتباطات) للنموذج المفترض أو البحثي ومصفوفة التباين والتغاير أو الارتباطات للعينة، أي إلى أي حد تقترب الأولى من الثانية، أي إلى أي حد تمثل المعلومات المشتقة من النموذج المفترض المعلومات المحتواة في بيانات عينة البحث، استخدمنا في هذه المجموعة مربع كاي  $Cimin$  و مربع كاي المعياري  $Nc (Cimin/Df)$  ومؤشر جذر متوسط مربعات البواقي المعيارية  $SRMR$  ومؤشر حسن المطابقة  $GFI$

### المجموعة الثانية : مؤشرات المطابقة المقارنة أو التزايدية Comparative fit incremental fit indices / indices

وهي المؤشرات التي تقدر مقدار التحسن النسبي في المطابقة التي يتمتع بها النموذج المفترض (نموذج الباحث) مقارنة بنموذج قاعدي  $Baseline\ model$ ، ويتمثل النموذج القاعدي في الغالب في النموذج ذي المتغيرات المستقلة، ويدعى اختصارا بالنموذج المستقل  $Model\ Independent$  أو نموذج العدم  $model\ Null$  الذي يقوم على افتراض أن تغيرات المتغيرات الملاحظة على مستوى المجتمع تساوي صفرا أو منعدمة و لا تبقى إلا قيم تباين هذه المتغيرات كما استخدمنا في هذه المجموعة مؤشر تاكر-لويس  $TLI\ Tucker-Lewis\ Index$  ، مؤشر المطابقة المقارن  $CFI$

### المجموعة الثالثة : مؤشرات تصحيح الافتقار إلى الاقتصاد أو المؤشرات الاقتصادية parsimony correction indices

تختلف هذه المؤشرات عن مؤشر مربع كاي ومؤشر جذر متوسط مربعات البواقي المعيارية  $SRMR$  وغيرها بانطوائها على دالة عقابية  $Penalty\ Function$  عند تحرير

أو إضافة برامترات حرة للنموذج بدون جدوى، أي بدون أن يرافق ذلك تحسن في مطابقة النموذج المفترض، وهو الوضع الذي يسمى الافتقار للاقتصاد في المتغيرات أو البرامترات الحرة غير المقيدة التي تحتاج إلى تقدير parsimony poor ، كذلك تم استخدام ضمن هذه المجموعة الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب RMSEA ، و مؤشرات المطابقة الاقتصادية التالية: (AIC BBC BIC ECVI) وبهذا نكون قد وقفنا في استخدامنا أهم مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها من خلال الجدول (12).

### 5- تعديل النموذج Model modification :

مراجعة النموذج وتعديله عن طريق مؤشرات التعديل modification indices إن بعض العلاقات بين الأخطاء (أخطاء القياس) قد تزيد من قدرة النموذج على التفسير وبالتالي قدرته على المطابقة، ولذلك تضاف في ضوء مؤشرات التعديل ليتم تقديرها في النموذج المعدل (الحد الأقصى للتعديلات الموصى به هو ثلاث تعديلات) بعض العلاقات تكون غير دالة مثل الارتباطات أو تكون دالة و منخفضة الشدة اضطررنا على حذفها لكي نحسن من جودة مطابقة النموذج للبيانات بصفة عامة مع تقديم التبريرات المنطقية والعلمية لها مدعومة بالدراسات السابقة.

### 1-5- صعوبات البحث :

واجه الطالب الباحث العديد من الصعوبات بسبب العراقيل التي واجهها في عدم إعطاء رخصة لدخول المؤسسات التربوية خاصة في ظل الظروف الصحية التي تمر بها البلاد و تمثلت صعوبات البحث في :  
-بتاريخ 2020/02/22 إلى غاية 2020/02/25 وهي أيام الملتقى الوطني الجهوي بتيارت لمفتشي التربية البدنية والرياضية الطور المتوسط وفي إطار الاستعانة بفريق عمل من أجل تطبيق بطارية الاختبار على المستوى الوطني تم رفض استقبالنا من قبل المفتش المركزي بحجة التشويش على المفتشين، لينتقل الباحث إلى كل مفتش على حدا ويعرض عليه أهمية الموضوع وكيفية تطبيق بطارية الاختبار وتقديم وثائق و

أقرص مضغوطة تحتوى على شرح وافي من أجل عقد ندوات تكوينية مع الأساتذة في هذا الإطار في مختلف ربوع الوطن.

-تم تقبل 70% من مفتشين التربية البدنية والرياضية الطور المتوسط لهذا العمل وبعد ثلاث أسابيع فقط من توزيع الوثائق اللازمة والأقرص التي تحتوي على مواصفات البطارية والدليل الإرشادي لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ (12-15 سنة ذكور وإناث) تم إصدار قرار بغلق المدارس و خروج التلاميذ في عطلة مفتوحة بسبب تأزم الأوضاع صحية للوطن.

-عدم إمكانية عقد ندوات تكوينية كافية مع مفتشين المادة وأساتذة التربية البدنية والرياضية بسبب الإجراءات الاحترازية أثناء تأزم الوضع الصحي للوطن وكذا العمل بالأفواج و الإجراءات الوقائية داخل المؤسسات التربوية صعبت من المهمة أكثر.

### خلاصة :

لقد تمحور هذا الفصل حول منهجية البحث والإجراءات الميدانية التي قام الطالب الباحث بإنجازها خلال التجربة الاستطلاعية والأساسية وهذا تماشيا مع طبيعة البحث العلمي ومتطلباته العلمية والعملية، حيث أشار الطالب الباحث إلى عدة خطوات أساسية علمية أنجزها ممهدا للتجربة الأساسية، و تمثلت في توضيح المنهج المتبع في البحث، العينة ومجالات العينة والأدوات وتصميم وبناء بطارية الاختبار والدليل الإرشادي الخاص بها، والوسائل الإحصائية المستخدمة في البحث، الخطوات العملية للتحليل العاملي الاستكشافي و الخطوات العملية للتحليل العاملي التوكيدي و في الأخير تناول الطالب الباحث أهم الصعوبات التي واجهته خلال دراسته الميدانية من إنجاز هذا البحث.

# عرض وتحليل ومناقشة النتائج

تمهيد

1- عرض وتحليل نتائج البحث للذكور والإناث

1-1- نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات البدنية المرشحة للتطبيق

1-2- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للاختبارات البدنية المرشحة للتطبيق النهائي

1-2-1- نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعينة الذكور (12-15) سنة

1-2-2-1- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية ذكور

1-2-3-1- نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعينة الإناث (12-15) سنة

1-2-4-1- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية إناث

1-2-5- مطابقة النموذج المقترح لبيانات الذكور مقارنة بمطابقته للبيانات الخاصة

بالإناث

1-2-6- مقارنة جودة مطابقة نموذج الدراسة المقترح مع نفس النموذج بدون مكون

المرونة باستخدام المجموعات الفرعية لكل من الذكور والإناث على التوالي

2- الاستنتاجات

3- مناقشة الفرضيات

4- خلاصة عامة

5- توصيات و فرضيات وتوجهات مستقبلية

**تمهيد :**

إن مجموع الدرجات الخام المتحصل عليها من الدراسة الأساسية لهذا البحث ليس لها مدلول أو معنى بغرض الحكم على صحة الفروض المصاغة أو نفيها، وعلى هذا الأساس سيتناول الباحث في هذا الفصل معالجة النتائج الخام المتحصل عليها باستخدام مجموعة من المقاييس الإحصائية و عرضها في جداول ثم تحليلها ومناقشتها ومن تم تمثيلها بيانيا ليقوم الطالب الباحث باستخلاص مجموعة من النتائج يعتمد عليها في إصدار الأحكام الموضوعية حول فرضيات البحث.

2-1- عرض وتحليل نتائج البحث للذكور والإناث على التوالي :

2-1-1- نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات البدنية المرشحة للتطبيق :

أولاً-الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة :

بعد إدخال نتائج الاختبارات عن طريق برنامج SPSS نحصل على الجدول الموالي

الجدول (13) : يمثل الإحصاءات الوصفية لعينة الذكور (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء و التفرطح للمتغيرات)

Statistiques descriptives

	N	Moyenne	Ecart type	Skewness	Kurtosis
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques
مؤشر كتلة الجسم-T-	165	17,3850	2,55455	,755	,678
منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	165	6,2000	3,38072	,904	,603
منطقة تحت لوح الكتف-T-	165	4,5576	2,32786	1,230	1,420
المنطقة الانسية للساق-T-	165	5,7091	3,24604	1,407	2,524
الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	165	14,8242	7,00344	,214	-,450
قوة القبضة-T-	165	25,0018	7,34588	,828	,214
الجلوس من الرقود-T-	165	31,7758	12,14865	-,106	-,870
اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	165	19,9812	7,42947	,052	-,504
اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	165	19,7745	7,40526	-,072	-,562
ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	165	21,3303	7,91562	,181	-,256
اختبار الجري متعدد المراحل 20م-T-	165	31,9636	14,98124	,650	-,119
اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	165	549,7152	81,13304	,391	,031

الجدول (14) : يمثل الإحصاءات الوصفية لعينة الإناث (عدد أفراد العينة لكل اختبار ، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الالتواء و التفرطح للمتغيرات)

Statistiques descriptives					
	N	Moyenne	Ecart type	Skewness	Kurtosis
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques
مؤشر كتلة الجسم-T-	161	18,7575	3,53156	,858	1,053
منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	161	10,2360	5,42623	,743	,402
منطقة تحت لوح الكتف-T-	161	7,6708	4,36288	,887	,143
المنطقة الانسية للساق-T-	161	13,5404	9,52890	1,275	1,245
الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	161	5,3789	3,70126	,772	-,376
قوة القبضة-T-	161	21,5224	4,70263	,075	-,131
الجلوس من الرقود-T-	161	18,2112	8,52086	,294	-,664
اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	161	20,9242	8,03898	,118	-,448
اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	161	20,9286	8,01870	,123	-,281
ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	161	22,7161	7,91333	,052	-,350
اختبار الجري متعدد المراحل 20 م-T-	161	17,3354	8,95610	,956	,383
اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	161	668,3168	104,09361	,327	-,069

يتضح من الجدولين (13) و (14) أن معامل الالتواء انحصر ما بين (+3، -3) مما يدل على اعتدالية توزيع متغيرات الدراسة بالنسبة للذكور والإناث وكذا معامل التفرطح. ومن خلال المتوسطات الحسابية للاختبارات المطبقة على الذكور والإناث يظهر تفوق الذكور على الإناث في الاختبارات التالية : الانبطاح المائل ثنية ومد الذراعين، قوة القبضة، الجلوس من الرقود، اختبار الجري متعدد المراحل 20 م و اختبار جري/مشي واحد ميل حيث العبرة في هذا الاختبار الأخير الذي يقيس التحمل الدوري التنفسي هو تحقيق أقل زمن ممكن عند قطع هذه المسافة، حيث حقق الذكور تقريبا 550 ثانية حوالي 9 دقائق، بينما حققت الإناث 668 ثانية حوالي 11 دقيقة

ومن المنطقي أن تتفوق الإناث على الذكور في بعض الاختبارات والتي تعبر عن تركيب الجسم (مؤشر كتلة الجسم، وسمك طيات الجلد)، وكذا اختبارات المرونة المتمثلة في ثني الجذع من الجلوس الطويل، ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع

ثني احدي الركبتين (اختبار المرونة الرجل اليمنى و اختبار المرونة الرجل اليسرى) وهذا ما يشابه النتائج التي توصلت إليها دراسة (Kwok-Kei Mak and al, 2010) التي أجريت في هونكونغ على عينة شملت الذكور والإناث تتراوح أعمارهم 12-18 سنة، وكذا دراسة (Morteza JOURKESH et al, 2011) التي أجريت في إيران على 450 طالبا (250 طالب و 200 طالبة) وهذا في ظل خصائص الجنسين

ثانيا-التحقق من توفر مصفوفة الارتباطات على الخصائص التي تجعلها قابلة للتحليل العاملي الاستكشافي

جدول (15) : اختبارات ملائمة المفردات أو صلاحية مصفوفة الارتباط للتحليل العاملي

مقياس (MSA) Measures of Sampling Adequacy	اختبار بارتلليت test Bartlett (Sig)	اختبار كيزر - ماير - أولكين (test-KMO)	محدد مصفوفة الارتباط determinant	
0.851-0.561	0.000	0.747	0.001	الذكور
0.844-0.551	0.000	0.783	0.001	الإناث
جيدة	دالة	جيدة	جيدة	الحكم

تضمن الجدول(15) اختبارات ملائمة المفردات أو صلاحية مصفوفة الارتباط للتحليل العاملي :

- 1- قيمة المحدد (Determinant) بلغ : 0.001 عند الذكور و الإناث وهو يؤول إلى الصفر ولا يساويه وهو مؤشر جيد للجنسين لإجراء التحليل العاملي AFE
- 2- قيمة معنوية اختبار Bartlett بلغت : 0,000 بالنسبة للذكور والإناث وهي اقل من مستوى الدلالة 0,05 ( فهو دال إحصائيا ) مما يدل أن مصفوفة الارتباطات ليست مصفوفة الوحدة (خالية من العلاقات) وإنما تتوفر على الحد الأدنى من العلاقات أو الارتباطات بين المتغيرات التي تجعلها قابلة للتحليل العاملي، لكن يجب التنبيه إلى أمر هام وهو إذا كان هذا الاختبار دالا فلا يعني أن كافة الارتباطات ملائمة من حيث شدتها أو مستواها، بل يدل فقط على توفر الحد الأدنى من

الارتباطات بين المتغيرات، ولذلك يجب أن يعزز باختبارات أخرى.

**3- نتائج اختبار كيزر- ماير- أولكين (KMO) بلغت :** عند الذكور 0.747 وعند الإناث 0.783 وهي أكبر من القيمة 0.5 وهو مؤشر جيد لكلا الجنسين، وهذا ما أشار إليه كايزر 1974 إلى قبول القيم التي تساوي أو أكبر من 0,5 (علي محمود، هبة الله، 2016) ومبدأ هذا الاختبار هو حساب الارتباط الجزئي بين المتغيرات للتأكد من أن الارتباطات قوية أو جيدة بين معظم المتغيرات وليس فقط بين عدد قليل منها مما يدل على وجود العوامل الكامنة التي من المفترض الحصول عليها جراء التحليل العاملي الاستكشافي، كذلك العبرة من هذا الاختبار هو حجم المعلومات المتحصل عليها جراء تطبيق التحليل العاملي (التباين) وحسب ما قدمه لنا هذا الاختبار من نتائج بالنسبة للذكور 75%، الإناث 78% وهي أكبر من 50% وتشير هذه النتيجة أن أكثر من نصف المعلومات سنحتفظ بها من المتغيرات الأصلية عند تطبيق التحليل العاملي وبالتالي صلاحية مصفوفة الارتباط مما يمكن مواصلة التحليل العاملي بحيث أن هذا الاختبار مقياس عام لكفاءة التعيين

**4- نتائج مقياس (MSA) Measures of Sampling Adequacy :** لكل متغير أو اختبار، تراوحت هذه القيم للمتغيرات أو الاختبارات من 0.561-0.851 عند الذكور كما تراوحت هذه القيم عند الإناث من 0.551-0.844 وهي أعلى من 0,5 لكلا الجنسين مما يدل على أن مستوى الارتباط بين كل متغير (اختبار) بالمتغيرات الأخرى (الاختبارات الأخرى) في مصفوفة الارتباطات كاف لإجراء التحليل العاملي.

### ثالثا- استخراج العوامل :

بعد اختبار صلاحية مصفوفة الارتباط للتحليل العاملي، تأتي خطوة تطبيق إحدى طرق التحليل العاملي للكشف عن البنية العاملية الكامنة و من أجل الكشف عن حجم التشبعات على العوامل، وهي خطوة تمهيدية وليست نهائية تتبع بدراسة توكيدية.

تم استخدام طريقة المحاور الأساسية (Factorisation en axes principaux) بالتدوير المائل طريقة (Oblimin) Extraction

الجدول (16) : يوضح التباين المفسر لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الذكور

Variance totale expliquée

Facteur	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements <sup>a</sup>	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	3,825	31,874	31,874	3,585	29,875	29,875	3,073	25.608
2	2,381	19,843	51,717	2,069	17,241	47,116	2,647	22.058
3	1,628	13,566	65,283	1,151	9,590	56,706	1,879	15.658
4	1,024	8,531	73,815	,566	4,714	61,420	1,057	8.808
5	,795	6,627	80,442					
6	,601	5,009	85,451					
7	,548	4,563	90,015					
8	,506	4,215	94,229					
9	,341	2,842	97,071					
10	,187	1,555	98,626					
11	,098	,815	99,441					
12	,067	,559	100,000					

Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux.

a. Lorsque les facteurs sont corrélés, impossible d'ajouter la somme du carré de chargement pour obtenir une variance totale.

-تم تحليل مصفوفة الارتباطات تحليلا عامليا باستخدام طريقة المحاور الأساسية (Factorisation en axes principaux) بالتدوير المائل طريقة (Oblimin) Extraction يتضح من الجدول (16) أن التحليل العاملي أسفر عن وجود 4 عوامل تفسر حوالي 61,420% من المعلومات المشتقة من القياسات و الاختبارات الخاصة بمكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة حسب القيم الذاتية : بعد استبعاد العوامل ذات القيم الذاتية أقل من الواحد الصحيح وهي تتوافق مبدئيا مع محك الدلالة النظرية، إلى حين الكشف عن هوية العوامل ، العوامل الأربعة المشتقة تمثل ما نسبته 61,420% من المعلومات (التباين الكلي المفسر)، و بعبارة أخرى يمكن القول أن قد تم اختزال جدول البيانات الخام في أربع عوامل بحيث أن ها تشرح ما قيمته هـ 61,847% من جملة المعلومات الموجودة في المتغيرات الأصلية.

الجدول (17) : يوضح التباين المفسر لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الإناث

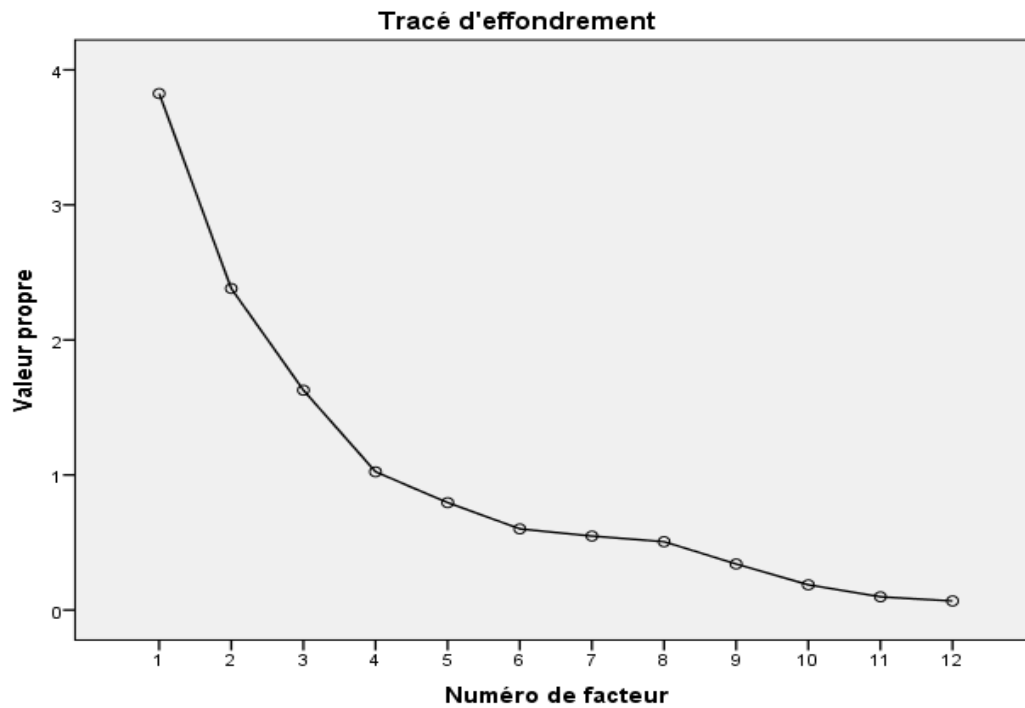
**Variance totale expliquée**

Facteur	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements <sup>a</sup>	
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance
1	3,969	33,076	33,076	3,728	31,070	31,070	3,266	27.217
2	2,081	17,338	50,415	1,787	14,892	45,962	2,076	17.3
3	1,412	11,765	62,180	,882	7,353	53,316	1,976	16.467
4	1,080	9,001	71,181	,457	3,812	57,128	,979	8.158
5	,918	7,648	78,829					
6	,656	5,463	84,292					
7	,609	5,071	89,363					
8	,483	4,022	93,385					
9	,378	3,149	96,534					
10	,255	2,124	98,658					
11	,087	,726	99,384					
12	,074	,616	100,000					

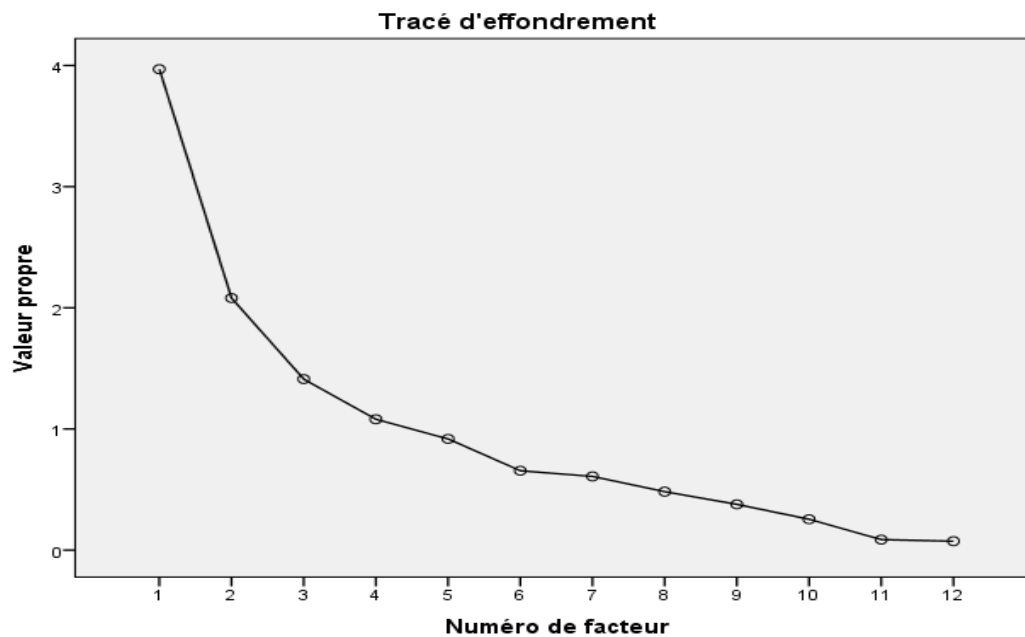
Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux.

a. Lorsque les facteurs sont corrélés, impossible d'ajouter la somme du carré de chargement pour obtenir une variance totale.

يتضح من الجدول (17) الذي يوضح التباين المفسر لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الإناث أن التحليل العاملي أسفر عن وجود 4 عوامل تفسر حوالي 57,128% حجم المعلومات المشتقة من المتغيرات الأصلية، حسب القيم الذاتية : بعد استبعاد العوامل ذات القيم الذاتية أقل من واحد الصحيح. ونلاحظ أن مجمل ما تفسره العوامل الأربعة المشتقة تمثل ما نسبته 57,128% من المعلومات (التباين الكلي المفسر) وهو أقل من التباين الكلي المفسر لدى الذكور ويرجع هذا التفاوت البسيط في حجم المعلومات المستخلصة أو المشروحة للعوامل من جملة المعلومات الموجودة في المتغيرات الأصلية إلى الخصائص التي تميز كل جنس كما يمكن استعمال الرسم البياني (Scree Plot) إبتكر هذه الطريقة العالم (Cattel.1966) وتعتمد على إجراء رسم بياني للعوامل، فإذا اتسم بدرجة العامل بدرجة قوية، بمعنى أنه يميل إلى الاتجاه العمودي النازل، فإنه يدرج في النموذج، وتستبعد العوامل التي تميل إلى الانحدار التدريجي، أي التي تميل إلى الاتجاه الأفقي.



شكل رقم (13) التمثيل البياني للقيم الذاتية بالنسبة للذكور حسب طريقة (Cattell.1966)



شكل رقم (14) التمثيل البياني للقيم الذاتية بالنسبة للإناث حسب طريقة (Cattell.1966)

من خلال الشكلين البيانيين (13)، (14) نلاحظ أن القيم الذاتية ذات الانحدار الشديد تكون في المجال 1-4 للعوامل بالنسبة للجنسين (ذكور وإناث) ، وبذلك نجد أن عدد العوامل المستخرجة هو أربع عوامل، بعدها تميل بقية القيم إلى الانحدار الأفقي، وهي بذلك مستبعدة من النموذج.

وبعد عملية التدوير المائل طريقة Extraction(Oblimin) للمحاور الأساسية، و استخدام معيار ستيفنس 1996 لتعيين أدنى قيمة مقبولة للارتباط، والذي يعتبر التشعبات الأكبر من القيمة المطلقة ل 0.4 مهمة، وكذا المعيار الذي يعتبر التشعبات الأقل من 0.4 منخفضة، حصلنا على النتائج المبينة في الجداول التالية (18)،(19) والتي تبين مصفوفة العوامل بعد التدوير للذكور والإناث على التوالي (مصفوفة النمط)

**وسنتبع مجموعة من التعليمات في تحديد هوية وعدد العوامل :**

-تحديد العوامل في ضوء التشعبات الأساسية للاختبارات مع الاستعانة بالتشعبات المهمة

-إتباع التعليمات التي أشار إليها ثرستون (Therston) التي تمثل الاقتصاد الوصفي العملي وإبراز الجوانب الفريدة مع التركيز على الجوانب التي لها معنى (فرج، 1980، صفحة 259)

-إتباع تعليمات كاتيل (Cattle) التي تتضمن تقبل العوامل التي تتفق مع الحقائق المعروفة، والعوامل المستخلصة في دراسات سابقة، والسيكولوجية العامة للتوزيعات العاملة السابقة (حسانين، 1982، الصفحات 152-153)

-يجب أن يحتوي كل عامل مستخرج على تشبعين مرتفعين على الأقل (تيغزة، 2012، صفحة 66).

جدول (18) مصفوفة العوامل للمتغيرات بعد التدوير المائل (Oblimin rotation) الخاصة بالذكور :

**Matrice de forme<sup>a</sup>**

	Facteur			
	1	2	3	4
Score Z: مؤشر كتلة الجسم-T-		,453		
Score Z: منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-		,929		
Score Z: منطقة تحت لوح الكتف-T-		,829		
Score Z: المنطقة الانسية للساق-T-		,734		
Score Z: الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-			,443	
Score Z: الجلوس من الرقود-T-			,444	
Score Z: اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	,957			
Score Z: اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	,967			
Score Z: ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	,897			
Score Z: اختبار الجري متعدد المراحل 20م-T-			,649	
Score Z: اختبار جري/مشي واحد ميل-T-			-,636	
Score Z: قوة القبضة-T-				,725

Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux.

Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser.

من خلال الجدول أعلاه (18) مصفوفة العوامل بعد التدوير المائل للمحاور (الذكور) و من خلال التعليمات السابقة في تحديد هوية وعدد العوامل وكذا من خلال محك المعنى والدلالة النظرية : العوامل (1، 2، 3)

### 1- عامل المرونة العضلية :

يفسر ما قيمته 29.875% من التباين تشبع عليه اختبار ثني الجذع للإمام من الجلوس الطويل و اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين (الرجل اليمنى واليسرى)، حجم التشبعات لهذه الاختبارات الخاصة بالمرونة حوالي 0.9 فما فوق.

**2- عامل تركيب الجسم :**

يفسر ما قيمته 17.241% من التباين، تشبع عليه سمك طيات الجلد ( منطقة العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس، منطقة تحت عظم لوح الكتف، المنطقة الإنسية للساق) حيث حققت أعلى تشبع على هذا العامل بتشبعات فاقت 0.7، أما مؤشر كتله الجسم تشبع بما يقارب 0.5، بحيث كل هذه الاختبارات خاصة بتركيب الجسم.

**3- عامل اللياقة القلبية التنفسية و اللياقة العضلية الهيكلية :**

يفسر ما قيمته 9.59% من التباين، وهو عامل مركب تشبعت عليه كل من الاختبارات الخاصة بالتحمل الدوري التنفسي، والاختبارات الخاصة باللياقة العضلية الهيكلية حيث حققت الاختبارات الخاصة باللياقة القلبية التنفسية : جري/مشي واحد ميل (-0.636)، الجري متعدد المراحل 20 م (0.649) أعلى تشبع على العامل فاق 0.6، وفيما يخص التشبعات المهمة للاختبارات الخاصة باللياقة العضلية الهيكلية حوالي 0.44 (الجلوس من الرقود مع ثني إحدى الركبتين وفق إيقاع و اختبار الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع) على هذا العامل، تشير دراسات مك مكروي وباري وكويرتن إلى عامل التحمل الدوري التنفسي قد يتجاوز اختبارات الركض إلى اختبارات أخرى تتطلب من الفرد أداء انقباضات عضلية متكررة لدرجة الرفض مثل الدفع على المتوازي (حسانين، التحليل العاملي للقدرات البدنية، 1983، صفحة 462) وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة عباس علي عذاب (2008)

وللحديث عن اللياقة العضلية الهيكلية (عنصر القوة والتحمل العضلي) بشكل خاص فاللياقة الهوائية التي يقصد بها قدرة الجسم على استنشاق ونقل واستهلاك الأكسجين، فإن اكتساب الفرد لهذا النوع من اللياقة يؤدي إلى تقوية العضلات والأوتار والأربطة والعظام وتحسين حركة المفاصل، (أبو العلا عبد الفتاح وأحمد نصر الدين، 2003) وهذه النتيجة تتفق مع دراسة عباس علي عذاب (2008) ودراسة شرابشة ربيعة (2018)، كذلك فاللياقة القلبية التنفسية تمتد إلى العضلات لترفع من قدرتها على التخلص من النفايات وإمدادها بكفاءة بالأكسجين والعمل لأطول الفترات، من خلال ما

سبق ومن النتائج التي توصلنا إليها فإنها تؤكد ارتباط العوامل للظاهرة التي نحن بصدد دراستها (عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة) وخاصة عامل اللياقة القلبية التنفسية و عامل القوة والتحمل العضلي وهذا ما يتفق مع نتائج كل من دراسة (Tim P. Mead and David L. Legg, 1994) حيث تشبعت الاختبارات الخاصة بالقوة والتحمل العضلي مع اختبارات اللياقة القلبية التنفسية ، ودراسة ( Britton Úna and others, 2020)

جدول (19) مصفوفة العوامل للمتغيرات بعد التدوير المائل (Oblimin rotation) الخاصة بالإناث :

Matrice de forme<sup>a</sup>

	Facteur			
	1	2	3	4
Score Z: مؤشر كتلة الجسم-T-				
Score Z: منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-		,849		
Score Z: منطقة تحت لوح الكتف-T-				,422
Score Z: المنطقة الانسية للساق-T-		,822		
Score Z: الانبطاح المائل ثني ومد الزراعين-T-				
Score Z: الجلوس من الرقود-T-			,434	
Score Z: اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	,941			
Score Z: اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	,934			
Score Z: ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	,967			
Score Z: اختبار الجري متعدد المراحل 20 م-T-			,685	
Score Z: اختبار جري/مشي واحد ميل-T-			-,545	
Score Z: قوة القبضة-T-				,577

Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux.

Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser.

من خلال الجدول أعلاه (19) مصفوفة العوامل بعد التدوير المائل للمحاور (الإناث) و من خلال التعليمات السابقة في تحديد هوية وعدد العوامل وكذا من خلال محك المعنى والدلالة النظرية : العوامل (1، 2، 3)

**1- عامل المرونة العضلية :**

يفسر ما قيمته 31.07% من التباين، تشبع عليه اختبار ثني الجذع للإمام من الجلوس الطويل و اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين (الرجل اليمنى واليسرى)، حجم التشبعات لهذه الاختبارات الخاصة بالمرونة فاق 0.9

**2- عامل تركيب الجسم :**

يفسر ما قيمته 14.892% من التباين، تشبع عليه سمك طيات الجلد (منطقة العضلة العضدية الثلاثية الرؤوس، المنطقة الإنسية للساق) القياسات الخاصة بتقدير تركيب الجسم، حيث حققت تشبعات مرتفعة على هذا العامل فاقت 80% وتتفق هذه النتيجة مع بطارية اختبار FITNESS GRAM Battry(usa) التي عند تقديرها لتركيب الجسم باستخدام سمك طيات الجلد تستعمل فقط : منطقة العضلة العضدية ثلاثية الرؤوس، المنطقة الإنسية للساق.

**3- عامل اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية الهيكلية :**

يفسر ما قيمته 7.353% من التباين الكلي، وهو عامل مركب تشبعت عليه كل من الاختبارات الخاصة بالتحمل الدوري التنفسي، والاختبارات الخاصة باللياقة العضلية الهيكلية حيث حققت الاختبارات الخاصة باللياقة القلبية التنفسية : جري/مشي واحد ميل (-0.545)، الجري متعدد المراحل 20م (0.685) أعلى تشبع على العامل، وفيما يخص التشبعات المهمة للاختبارات الخاصة باللياقة العضلية الهيكلية حوالي 0.43 (الجلوس من الرقود مع ثني إحدى الركبتين وفق إيقاع) على هذا العامل، تشير دراسات مك مكروي وباري وكيورتن إلى عامل التحمل الدوري التنفسي قد يتجاوز اختبارات الركض إلى اختبارات أخرى تتطلب من الفرد أداء انقباضات عضلية متكررة لدرجة الرفض مثل الدفع على المتوازي (حسانين، التحليل العاملي للقدرات البدنية، 1983، صفحة 462).

من خلال ما سبق ومن النتائج التي توصلنا إليها لدى الإناث، كذلك فإنها تؤكد ارتباط هذه العوامل (عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة) خاصة عامل اللياقة القلبية التنفسية و عامل القوة والتحمل العضلي (تشبعت اختبارات كلا العاملين مع بعضها) وهذا ما يتفق مع نتائج كل من دراسة (Tim P. Mead and David L. Legg, 1994) حيث أظهرت نتائجها للتحليل العاملي الاستكشافي ارتباط قوي بين اللياقة القلبية التنفسية و القوة والتحمل العضلي، ودراسة (Britton Una and others, 2020) حيث أنجزت هذه الدراستين على عينة شملت الذكور والإناث معا.

من خلال هذه النتائج التي تحصلنا عليها للإناث في الحقيقة هي أربع عوامل (عامل المرونة، عامل تركيب الجسم، وعاملي اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية الهيكلية التي جاءت ضمن عامل واحد نظرا للارتباط الوثيق بين هذين المكونين) عموما، فإنها تتفق مع النتائج السابقة للذكور وهذا ما يظهر لنا أن مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هي (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة) (IOM (Institute of Medicine), 2012) ويعكس أيضا الصدق التقاطعي لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بالنسبة للجنسين.

رابعاً- مصفوفة الارتباطات بين العوامل للذكور والإناث على التوالي :

جدول (20) مصفوفة الارتباط للعوامل لصالح نتائج الذكور

Matrice de corrélation des facteurs

Facteur	1	2	3	4
1	1,000	-,194	,322	,053
2	-,194	1,000	-,239	,219
3	,322	-,239	1,000	,188
4	,053	,219	,188	1,000

Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux.

Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser.

جدول (21) مصفوفة الارتباط للعوامل لصالح نتائج الإناث

Matrice de corrélation des facteurs

Facteur	1	2	3	4
1	1,000	-,264	,330	,118
2	-,264	1,000	-,179	,094
3	,330	-,179	1,000	-,208
4	,118	,094	-,208	1,000

Méthode d'extraction : Factorisation en axes principaux.

Méthode de rotation : Oblimin avec normalisation Kaiser.

من خلال الجدول ( 20 ) و الجدول ( 21 ) الذين يوضحان مصفوفة الارتباط للعوامل لصالح نتائج الذكور و الإناث على التوالي يظهر أن الشيء الأساسي هو شدة الارتباط الضعيفة التي أظهرها العامل الرابع مع باقي العوامل فمن خلال نتائج الذكور نلاحظ أن العامل الرابع أبدى ارتباط ضعيف المستوى خاصة مع العامل الأول (بتركيب الجسم) ب 0.05 ، أما بالنسبة لنتائج الإناث فقد أبدى هذا العامل ارتباطات

ضعيفة مع عامل تركيب الجسم أيضا ب 0.11 ، و مع العامل الثاني (المرونة) ب 0.09 ، أما باقي الارتباطات بين العوامل الثلاث (تركيب الجسم، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية الهيكلية) جميعها لم تكن ضعيفة المستوى عند الذكور وعند الإناث، مما يؤكد ويدعم صحة اختيارنا لهذه العوامل التي هي في الأصل مرتبطة ولها قاسم مشترك يجمعها تحت مظلة أو غطاء اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة.

من خلال نتائج التحليل العاملي الاستكشافي و في ظل النتائج التي تحصلنا عليها والتي مفادها أن قوة القبضة لم تتشعب مع اختبارات اللياقة العضلية الهيكلية إضافة إلى اختبارات اللياقة القلبية التنفسية كما كان الحال في نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لدراسة (Tim P. Mead and David L. Legg, 1994) حيث تشعبت اختبارات القوة والتحمل العضلي و اللياقة القلبية التنفسية ضمن نفس العامل الملحق ( 5)، وكذا في دراسة (Britton Úna and others, 2020) حيث أدى التشعب المنخفض لقوة القبضة (0.37) إلى إزالته من النموذج، فبالرغم من استخدامها في العديد من البطاريات التي تناولت موضوع قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، إلا أنها لم تستخدم في أحد أهم البطاريات العالمية Fitnessgram battry واسعة الاستخدام في الساحة العالمية لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، وهذا ما يدفعنا إلى التفكير في استخدام النموذج الذي اتضح من خلال هذه النتائج \* -تركيب الجسم (مؤشر كتلة الجسم وسمك طيات الجلد في ثلاث مناطق) -المرونة (ثني الجذع للإمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين، الجلوس الطويل)، -اللياقة القلبية التنفسية (اختبار الميل جري/مشي، الجري متعدد المراحل 20م) -اللياقة العضلية الهيكلية (الانبطاح المائل، الجلوس من الرقود)\* على مستوى التحليل العاملي التوكيدي للإجابة على السؤال : هل يحظى النموذج بصلاحية لقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ الطور المتوسط (ذكور وإناث) ؟ أو بمعنى آخر إلى أي حد يعكس النموذج الواقع أو البيانات التي تنطوي عليها عينة الذكور والإناث ؟

## 2-1-2- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للاختبارات البدنية المرشحة للتطبيق النهائي :

### 2-1-2-1- نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعينة الذكور (15،14،13،12) سنة

أولاً- عرض نتائج القياسات والاختبارات البدنية :

الجدول (22) : يمثل الإحصاءات الوصفية لعينة الذكور (عدد أفراد العينة لكل اختبار، معامل الالتواء و التفرطح، والتوزيع المتعدد للبيانات)

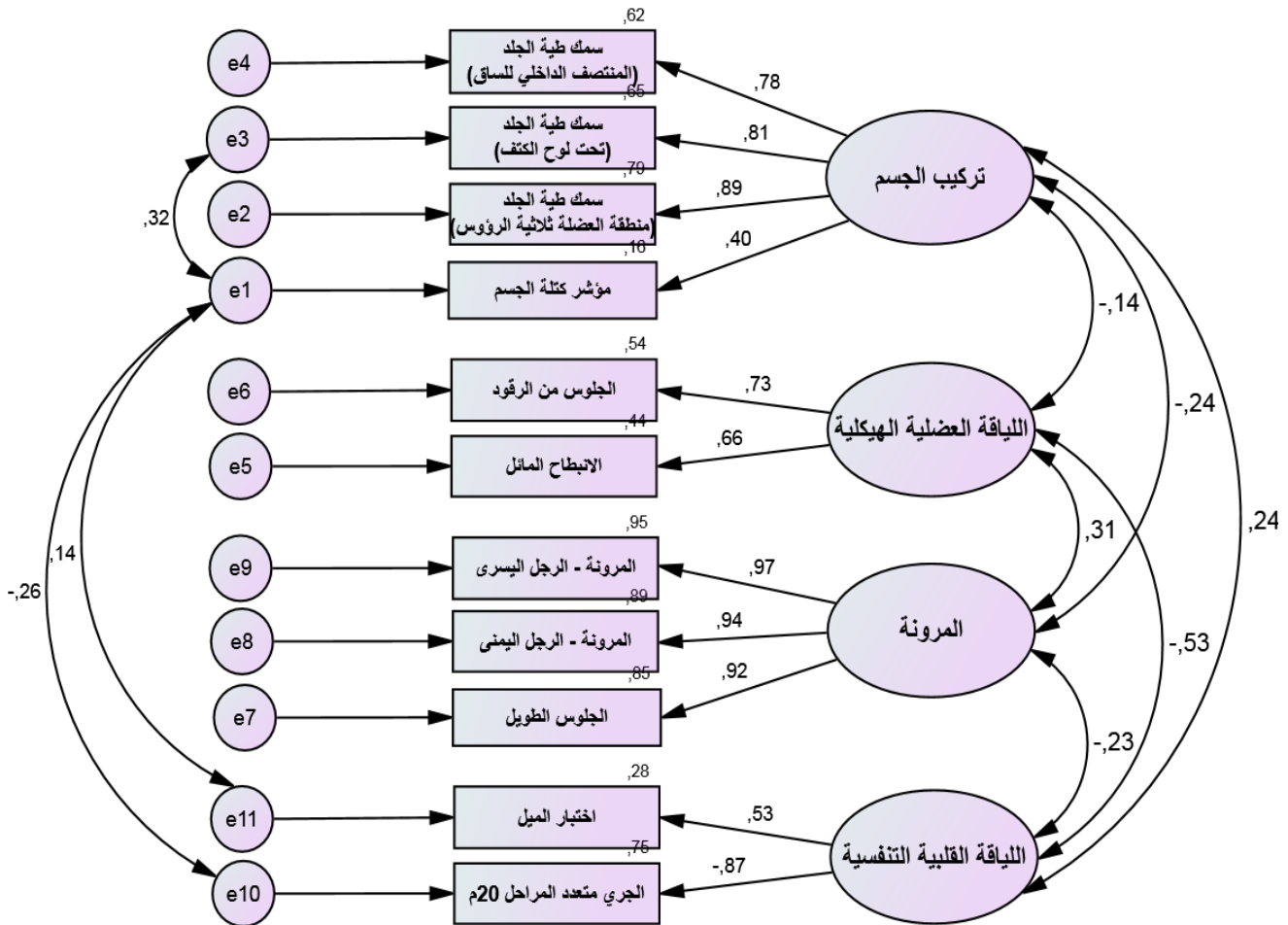
Variable	N	min	max	Moyenne	skew	c.r.	Kurtosis	c.r.
Flixibility.LEFT.LEG	350	2,000	38,000	20,14	-,117	-,895	-,387	-1,477
Flixibility.RIGHT.LEG	350	1,000	38,000	20,04	-,004	-,028	-,214	-,818
LONG.SITTING.test	350	4,000	38,000	21,71	,054	,410	-,364	-1,390
MILLE.test	350	353,000	816,000	538,27	,278	2,121	,285	1,088
BEEP.test	350	8,000	83,000	31,97	,794	6,061	-,009	-,035
SIT.UP	350	1,000	72,000	34,01	,327	2,498	-,462	-1,764
PUSH.UP	350	,000	35,000	13,72	,590	4,506	-,307	-1,174
SKINFOLDS.CALF	350	2,000	19,000	6,26	1,142	8,721	,424	1,619
SKINFOLDS.SCAPULAR	350	1,000	19,000	4,98	1,308	9,990	1,772	6,769
SKINFOLDS.TRICEPS	350	1,000	19,000	6,55	1,022	7,806	,550	2,100
BMI	350	11,570	26,510	17,99	,781	5,968	,511	1,952
<b>Multivariate</b>							17,924	9,914

يتضح من الجدول ( 22 ) أن معامل الالتواء وكذا معامل التفرطح انحصر ما بين (+3، - 3) مما يدل على اعتدالية توزيع متغيرات الدراسة بالنسبة لعينة الذكور (15،14،13،12) سنة إلا أننا نلاحظ نوع من الابتعاد بين توزيع الدرجات عن التوزيع الطبيعي (التوزيع المعتدل المتعدد في البيانات) **Multivariate** والجدير بالذكر أن طريقة (ADF) تحتفظ بدقة أدائها (تقديرها للبارامترات) في حالة عدم توفر هذا الشرط.

ثانيا-مخرجات ومؤشرات جودة نموذج الدراسة

أ-تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation) :

سنحاول في هذه المرحلة تقدير : معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية، الارتباطات و التغايرات لنموذج الدراسة



الشكل (15) نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاصة بالذكور (من 12 حتى 15) سنة

1-معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية :

جدول (23) يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الذكور

		Estimate	S.E.	C.R.	P
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,940	,019	48,247	***
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,920	,071	12,960	***
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,656	,051	12,897	***
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	1,000			
BMI	<--- Body.composition	,317	,050	6,354	***
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	1,000			
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,452	,070	6,467	***
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	1,000			
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,957	,023	41,240	***
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,327	,058	-5,665	***
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	1,000			

جدول (24) يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الذكور

		Estimate
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,941
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,785
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,808
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	,890
BMI	<--- Body.composition	,402
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,733
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,663
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	,975
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,924
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,865
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	,528

من خلال الشكل البياني (15) الخاص بالنموذج، ومن خلال الجدولين (23)، (24) الذين يعرضان التشبعات بالدرجات المعيارية و التشبعات بالدرجات الخام يتضح أن

جميع هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار الغير معيارية) على العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على مستوى عينة الذكور (12،13،14،15) سنة دالة إحصائيا (P أقل من 5%) الجدول (23)، أما حجم أو شدة هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار المعيارية) جاءت في المستوى فمن خلال الشكل البياني (15) و الجدول (24) يظهر أن جميع التشبعات 0.4 فما فوق

نستنتج مما سبق أن التشبعات لجميع المتغيرات الداخلة في الدراسة على العوامل الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جاءت في المستوى المرغوب حيث كانت دالة إحصائيا على مستوى المجتمع للذكور (12،13،14،15) سنة.

## 2- التغيرات (التباين المشترك) لصالح الذكور

جدول (25) يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الذكور

		Estimate	S.E.	C.R.	P
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-5,061	2,348	-2,156	,031
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-62,052	18,043	-3,439	***
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	22,364	4,944	4,523	***
Flixibility <-->	Body.composition	-5,322	1,336	-3,983	***
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-225,827	49,292	-4,581	***
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	31,796	9,504	3,346	***
e1 <-->	e3	1,248	,288	4,329	***
e1 <-->	e11	22,625	8,005	2,826	,005
e1 <-->	e10	-4,821	1,422	-3,391	***

الجدول أعلاه (25) يعرض التباينات المشتركة بين العوامل (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) لصالح الذكور (12،13،14،15) سنة وكذا أخطاء القياس، فمن خلال الجدول (25) يمكن أن نلاحظ أن العلاقات أو التغيرات (العلاقة أو التغير أو التباين المشترك) الذي يتشكل بين عامل اللياقة العضلية الهيكلية وتركيب الجسم، 3 تغيرات التي يشكلها عامل المرونة مع كل من

عامل تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية و اللياقة القلبية التنفسية، التغيرات التي يشكها عامل اللياقة القلبية التنفسية مع كل من عامل اللياقة العضلية الهيكلية وعامل تركيب الجسم) بين عوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جميعها دالة إحصائياً على مستوى الذكور (P أقل من 5%)، حيث بعدما قمنا بتعديل النموذج من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن المنطقي وجود تغير بين خطأ قياس مؤشر كتلة الجسم و سمك طية الجلد (المنطقة تحت لوح الكتف) ضمن عامل تركيب الجسم، وكذا التغيرات التي يتشكلان بين خطأ قياس كل من اختبار الميل والجري متعدد المراحل 20م (اللياقة القلبية التنفسية) مع خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم حيث كانت تغيرات هذه الأخطاء دالة إحصائياً وبالتالي نستنتج أن هذه الأخطاء (أخطاء القياس) في الغالب ما تفسر الضعف الذي نصادفه عند مطابقة النموذج للبيانات عندما يكون تنظيرنا سليماً مما يؤدي إلى تفسير أحسن للمعلومات من قبل العوامل وبالتالي تتحسن جودة المطابقة بصفة عامة.

### 3- الارتباطات : لصالح الذكور

جدول (26) يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الذكور

		Estimate
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-,143
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,228
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	,313
Flixibility <-->	Body.composition	-,237
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,527
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	,235
e1 <-->	e3	,324
e1 <-->	e11	,145
e1 <-->	e10	-,261

الجدول أعلاه ( 26 ) يعرض الارتباطات ما بين العوامل (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) لصالح الذكور ( 15،14،13،12 )

سنة، يمكن أن نلاحظ العلاقات بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (3) ارتباطات التي يشكلها عامل المرونة مع كل من عامل تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية و اللياقة القلبية التنفسية، الارتباطين الذين يشكلهما عامل اللياقة القلبية التنفسية مع كل من عامل اللياقة العضلية الهيكلية وعامل تركيب الجسم) كذلك من خلال الشكل ( 15 ) يتضح أن حجم هذه العلاقات أو الارتباطات في المستوى تراوحت ما بين 0.14 إلى 0.53 بحيث جاء أقوى ارتباط بين اللياقة القلبية التنفسية و اللياقة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل العضلي) ب 0.53 وهذا ما نستشفه من خلال دراسة ( Britton Una and others, 2020)

كذلك لما قمنا بتعديل النموذج من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن المنطقي وجود ارتباط بين خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم و سمك طية الجلد (المنطقة تحت لوح الكتف) ضمن عامل تركيب الجسم، وكذا الارتباطين الذين يتشكلان بين خطأ قياس كل من اختبار الميل والجري متعدد المراحل 20م (اللياقة القلبية التنفسية) مع خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم حيث كانت ارتباطات هذه الأخطاء في المستوى مما أدى إلى تفسير أحسن للمعلومات من قبل العوامل لتتحسن الارتباطات فيما بينها، والذي يؤدي إلى تحسن جودة المطابقة

نستنتج مما سبق بالنسبة للمجتمع الخاص بالذكور (12،13،14،15) سنة أن التغيرات وكذا الارتباطات بين العوامل أو المكونات الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جاءت في المستوى حيث كانت دالة إحصائياً استنتاج : من خلال نتائج التحليل العاملي التوكيدي (معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية، التغيرات، والارتباطات بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة) لصالح الذكور (12،13،14،15) سنة التي كانت جميعها نتائج ايجابية، فإنها في صالح جودة النموذج في انتظار ما ستسفر عنه نتائج مؤشرات المطابقة.

ب- اختبار صحة النموذج ( Model testing)، أو اختبار جودة مطابقة النموذج  
: (Goodness of fit)

ويتم من خلال مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها و هي تزودنا بصورة عامة أو إجمالية عن مطابقة النموذج للبيانات، وسنستعرض معا نتائج مؤشرات المطابقة واسعة الاستعمال أو الاستخدام

الجدول (27) مؤشرات المطابقة لصالح الذكور (12،13،14،15) سنة

مؤشرات المطابقة	المعيار	القيمة	الحكم
<b>CMIN</b> $\chi^2$	غير دال	49.27	غير دال <b>p=0.06</b>
	درجة الحرية	35	
<b>Df</b>	3-1 (جيد) 5-3 (مقبول)	1.4	جيد
<b>Nc</b>	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	0.03	جيد
<b>SRMR</b>	0.95-0.9 (مقبول) 1-0.95 (جيد)	0.98	جيدة
<b>GFI</b>		0.96	
<b>TLI</b>		0.97	
<b>CFI</b>	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	0.03	جيد
<b>RMSEA</b>			

من خلال نتائج مؤشرات المطابقة لصالح الذكور ( 12،13،14،15) سنة الموضحة في الجدول (27)، يظهر أنها مناسبة وهذا ما تؤكد هذه النتائج التي تحصلنا عليها جراء التحليل العاملي التوكيدي حيث أظهر النموذج مطابقة جيدة للبيانات الخاصة بالذكور.

استنتاج خاص بالذكور عامة : يمكن أن نستنتج من تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation) لصالح الذكور، و مطابقة النموذج الجيدة للبيانات الخاصة بالذكور : أن النموذج العاملي التوكيدي مبدئيا صالح لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (له صلاحية ممتازة) لدى الذكور عامة (12،13،14،15) سنة، في انتظار ما ستسفر عنه نتائج اختبار استقرار النموذج عبر متغير العمر لدى الذكور.

## 2-1-2-2- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية ذكور :

أجريت أيضا تحليلات متعددة على العينة الخاصة بالذكور من أجل اختبار استقرار النموذج المقترح عبر متغير العمر

أولاً- عرض نتائج القياسات والاختبارات البدنية :

الجدول (28) عينة الذكور 12-13 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي معامل الالتواء)

	N	Moyenne	Ecart type	Skewness
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques
Body Mass Index	224	18,3354	3,53541	1,571
Body fat : skinfolds-triceps	224	8,3661	5,93310	1,192
Body fat : skinfolds-scapular	224	6,3795	5,47507	2,309
Body fat : skinfolds-calf	224	8,1830	7,03212	2,260
PUSH UP test	224	10,7768	6,00031	,943
SIT UP test	224	29,8438	14,98004	,804
Flixibility test-right leg	224	18,9442	6,63058	-,204
Flixibility test-left leg	224	19,0679	6,81879	-,312
Flixibility test-long sitting	224	20,3473	6,59059	-,122
BEEP TEST-20m	224	26,8571	14,74681	1,244
MILLE TEST-1609.34m	224	559,2902	96,76587	1,006

الجدول (29) عينة الذكور 14-15 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، معامل الالتواء)

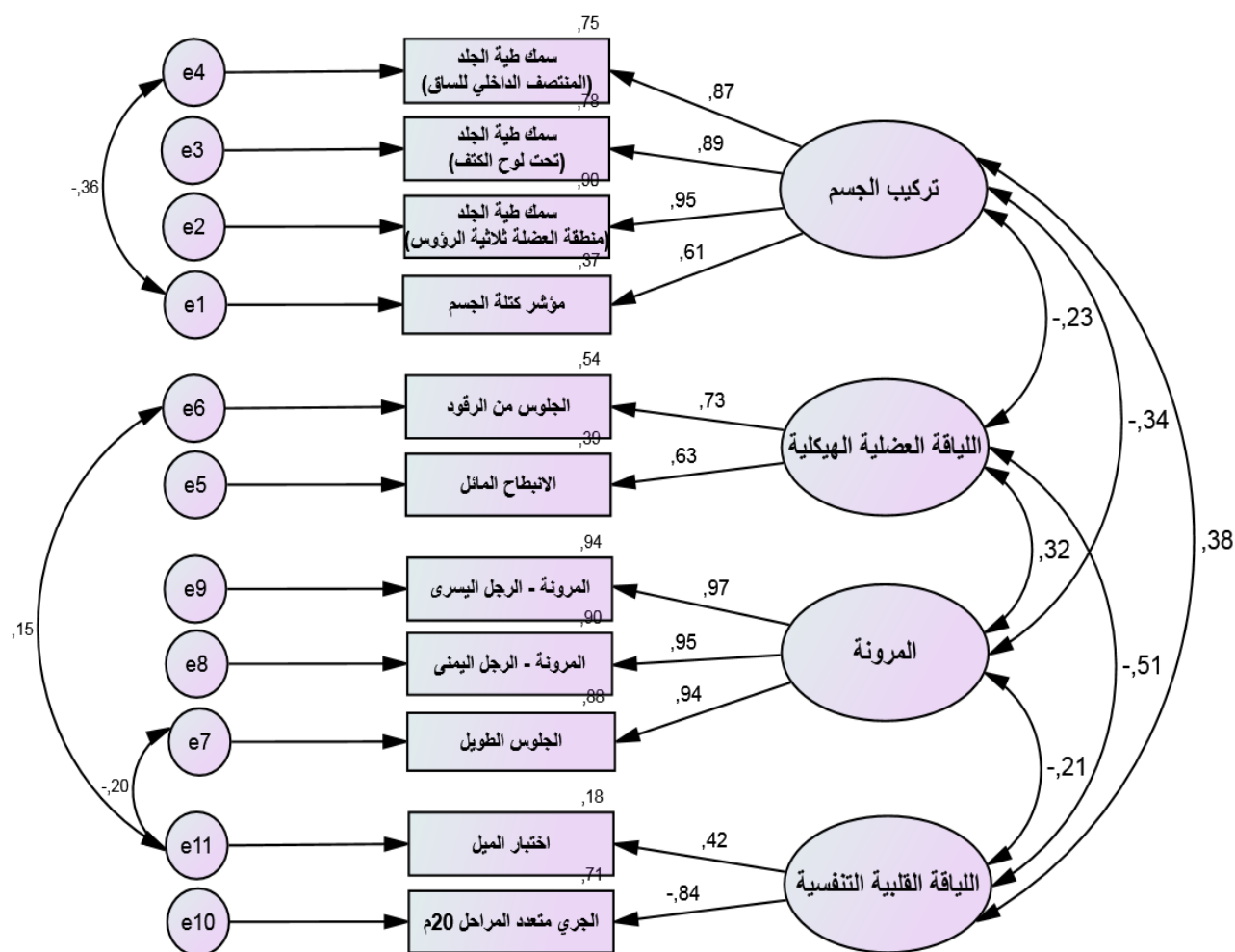
	N	Moyenne	Ecart type	Skewness
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques
Body Mass Index	214	19,3143	3,87607	1,250
Body fat : skinfolds-triceps	214	7,7103	5,67923	1,866
Body fat : skinfolds-scapular	214	6,3505	5,35269	2,612
Body fat : skinfolds-calf	214	8,3458	7,88366	2,694
PUSH UP test	214	16,1449	8,50090	,374
SIT UP test	214	38,3645	16,34567	,472
Flixibility test-right leg	214	20,9804	7,33439	,103
Flixibility test-left leg	214	20,9762	7,31936	-,023
Flixibility test-long sitting	214	23,0178	7,95989	,004
BEEP TEST-20m	214	35,8972	16,55036	,640
MILLE TEST-1609.34m	214	541,6542	93,45287	,798

من خلال الجدولين أعلاه ( 28 ) و ( 29 ) يتضح أن عينة الذكور ( 12-13 ) سنة تكونت من 224 تلميذ في حين بلغ حجم عينة الذكور ( 14-15 ) سنة 214 تلميذ حيث تفوقت الأخيرة على العينة 12-13 سنة في جميع الاختبارات مؤشر كتلة الجسم و قياس سمك طيات الجلد في المناطق الثلاث (فوق العضلة ثلاثية الرؤوس، تحت عظم لوح الكتف و المنطقة الإنسية للساق ، الاختبارات الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع و اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع، اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين (مرونة الرجل اليمنى ثم اليسرى) و اختبار ثني الجذع إلى الأمام من الجلوس الطويل، اختبار جري/مشي واحد ميل و الجري متعدد المراحل 20 م وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة جعفر فارس العرجان (2013) ، معامل الالتواء انحصر ما بين ( + 3 ، - 3 ) مما يدل على اعتدالية توزيع متغيرات الدراسة بالنسبة للذكور .

ثانياً- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية ذكور (12-13) سنة و

(14-15) سنة على التوالي

أ-تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation) :



الشكل (16) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (12-13) سنة

1-معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية :

1-1-التشبعات لصالح الذكور (12-13) سنة :

جدول (30) يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الذكور (12-13) سنة

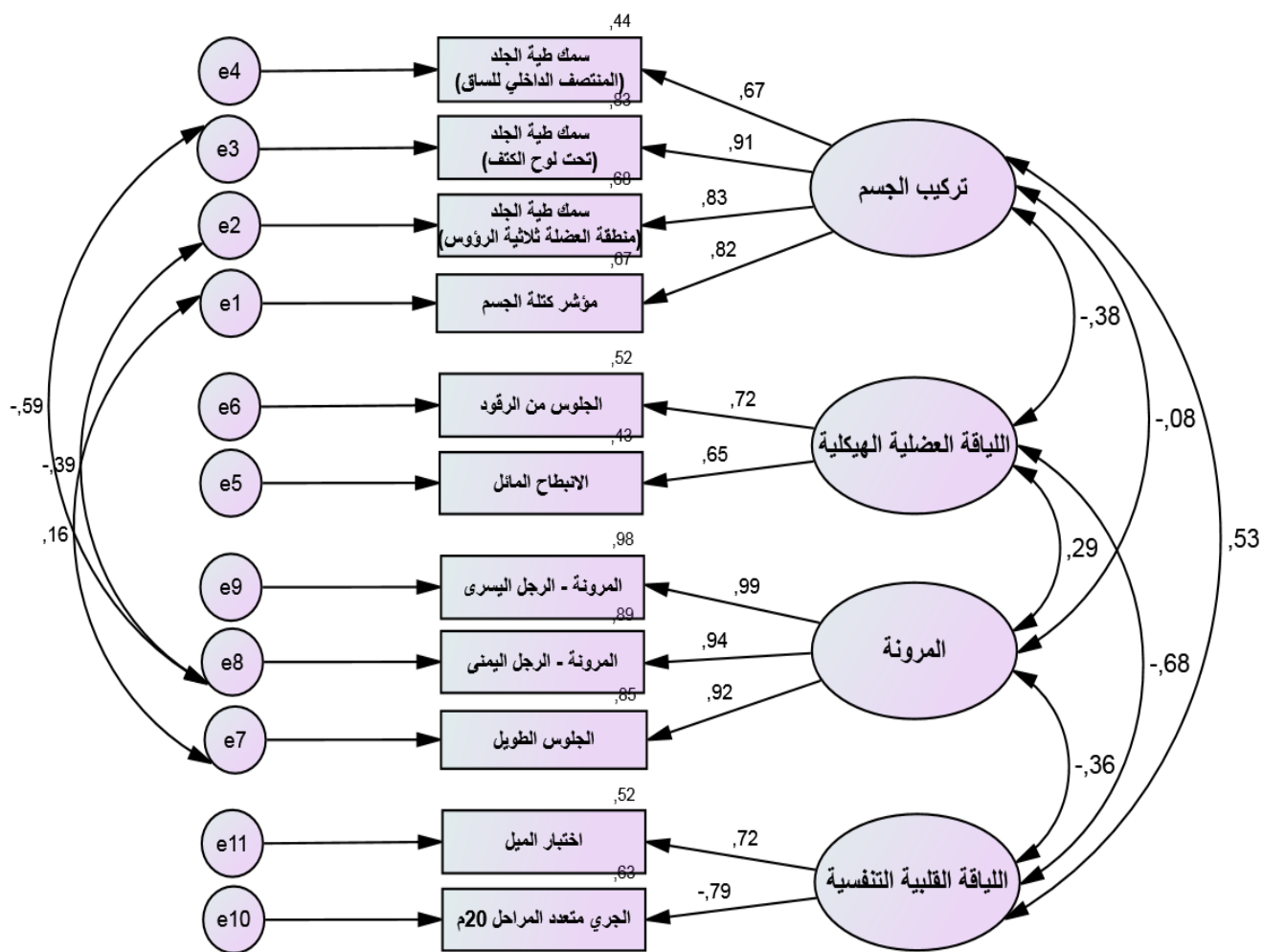
		Estimate	S.E.	C.R.	P
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,951	,023	40,958	***
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,853	,056	15,155	***
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,787	,065	12,096	***
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	1,000			
BMI	<--- Body.composition	,352	,043	8,149	***
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	1,000			
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,345	,076	4,559	***
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	1,000			
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,956	,027	35,015	***
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,323	,076	-4,252	***
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	1,000			

جدول (31) يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الذكور (12-13) سنة

		Estimate
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,950
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,866
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,886
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	,947
BMI	<--- Body.composition	,609
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,732
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,627
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	,969
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,938
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,841
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	,422

من خلال الشكل البياني (16) الخاص بالنموذج، ومن خلال الجدولين (30)، (31) الذين يعرضان التشبعات بالدرجات المعيارية و التشبعات بالدرجات الخام يتضح أن

جميع هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار الغير معيارية) على العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على مستوى عينة الذكور (12،13) سنة دالة إحصائيا (P أقل من 5%) الجدول (30)، أما حجم أو شدة هذه العلاقات أو التشبعات جاءت في المستوى، فمن خلال الشكل البياني (16) و الجدول (31) يظهر أن جميع التشبعات (معاملات الانحدار المعيارية) تجاوزت 0.4 حيث تراوحت بين 0.42 و 0.97 .



الشكل (17) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (14-15) سنة

1-2- التشبعات لصالح الذكور (14-15) سنة:

جدول (32) يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الذكور (14-15) سنة

		Estimate	S.E.	C.R.	P
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,974	,022	44,651	***
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,908	,123	7,381	***
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	1,000			
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	,828	,072	11,559	***
BMI	<--- Body.composition	,810	,079	10,292	***
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	1,000			
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,488	,077	6,312	***
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	1,000			
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,981	,029	33,771	***
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,204	,023	-8,906	***
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	1,000			

جدول (33) يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الذكور (14-15) سنة

		Estimate
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,941
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,666
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,911
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	,826
BMI	<--- Body.composition	,820
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,722
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,654
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	,992
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,921
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,793
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	,722

من خلال الشكل البياني (17) الخاص بالنموذج، ومن خلال الجدولين (32)، (33) الذين يعرضان التشبعات بالدرجات المعيارية و التشبعات بالدرجات الخام يتضح أن

جميع هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار الغير معيارية) على العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على مستوى عينة الذكور (14-15) سنة دالة إحصائيا (P أقل من 5%) (الجدول 32)، أما الشيء الايجابي فهو حجم أو شدة هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار المعيارية) التي جاءت في المستوى فمن خلال الشكل البياني (17) الجدول (33) يظهر أن جميع التشبعات تجاوزت 0.6 تراوحت بين 0.65 إلى 0.99

نستنتج مما سبق سواءا بالنسبة لنتائج للذكور 12-13 سنة أو 14-15 سنة أن التشبعات لجميع المتغيرات الداخلة في الدراسة على العوامل الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جاءت في المستوى حيث كانت دالة إحصائيا.

## 2- التغيرات (التباين المشترك) لصالح الذكور (12-13) ، (14-15) سنة

جدول (34) يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الذكور (12-13) سنة

		Estimate	S.E.	C.R.	P
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-12,617	4,181	-3,018	,003
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-52,547	18,981	-2,768	,006
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	22,311	5,653	3,947	***
Flixibility <-->	Body.composition	-11,371	1,939	-5,865	***
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-212,972	56,412	-3,775	***
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	75,835	21,026	3,607	***
e1 <-->	e4	-2,133	,475	-4,487	***
e6 <-->	e11	122,073	60,292	2,025	,043
e11 <-->	e7	-37,831	18,409	-2,055	,040

جدول (35) يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الذكور (14-15) سنة

		Estimate	S.E.	C.R.	P
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-14,546	4,359	-3,337	***
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-162,013	35,452	-4,570	***
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	22,714	7,173	3,167	,002
Flixibility <-->	Body.composition	-1,975	1,599	-1,236	,217
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-449,598	84,909	-5,295	***
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	117,774	23,102	5,098	***
e3 <-->	e8	-2,056	,483	-4,258	***
e2 <-->	e8	-2,464	,556	-4,429	***
e1 <-->	e7	,999	,557	1,792	,073

الجدولين أعلاه (34) و (35) يعرضان التباينات المشتركة للنموذج بين العوامل (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) وكذا أخطاء

القياس لصالح الذكور (12-13) سنة، (14-15) سنة على التوالي، فمن خلال الجدولين يمكن أن نلاحظ أن العلاقات أو التغيرات (العلاقة أو التغير أو التباين المشترك الذي يتشكل بين عامل اللياقة العضلية الهيكلية وتركيب الجسم، 3 تغيرات التي يشكلها عامل المرونة مع كل من عامل تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية و اللياقة القلبية التنفسية، التغيرين الذين يشكلهما عامل اللياقة القلبية التنفسية مع كل من عامل اللياقة العضلية الهيكلية وعامل تركيب الجسم) بين عوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جميعها دالة إحصائياً لصالح الذكور رغم تغير العمر ( P أقل من 5%) وهذا ما يتضح من خلال الجدولين ( 34) و (35) والشيء الملفت أن التغير بين المرونة وتركيب الجسم لم يكن دال إحصائياً للعمر (14-15) سنة. كذلك قمنا بتعديل النموذج لصالح الذكور (12-13) سنة من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن خلال هذه التعديلات من المنطقي وجود تغير بين خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم و سمك طية الجلد (المنتصف الداخلي للساق) ضمن عامل تركيب الجسم، وكذا التغيرين الذين يتشكلان بين خطأ قياس كل من اختبار الجلوس من الرقود (اللياقة العضلية الهيكلية) واختبار الجلوس الطويل (المرونة) مع خطأ قياس اختبار الميل (اللياقة القلبية التنفسية)، أما تعديلات النموذج لصالح الذكور (14-15) سنة شملت تغيرين موجودين بين خطأ قياس كل من سمك طية الجلد (منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس) و سمك طية الجلد (تحت لوح الكتف) والخاصين بتركيب الجسم مع خطأ قياس اختبار مرونة الرجل اليمنى وهذا منطقي في ظل أن هذه القياسات أجريت للجهة والجانب الأيمن من الجسم، مع الإشارة إلى أن جميع تغيرات أخطاء القياس سألفة الذكر جاءت دالة إحصائياً.

### 3- الارتباطات : لصالح الذكور (12-13) ، (14-15) سنة على التوالي :

جدول (36) يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الذكور (12-13) سنة

	Estimate
musculoskeletal.fitness <--> Body.composition	-,228
Flixibility <--> Cardiorespiratory.fitness	-,209
Flixibility <--> musculoskeletal.fitness	,316
Flixibility <--> Body.composition	-,343
musculoskeletal.fitness <--> Cardiorespiratory.fitness	-,506
Body.composition <--> Cardiorespiratory.fitness	,384
e1 <--> e4	-,363
e11 <--> e7	-,197
e6 <--> e11	,145

جدول (37) يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الذكور (14-15) سنة

	Estimate
musculoskeletal.fitness <--> Body.composition	-,376
Flixibility <--> Cardiorespiratory.fitness	-,359
Flixibility <--> musculoskeletal.fitness	,287
Flixibility <--> Body.composition	-,075
musculoskeletal.fitness <--> Cardiorespiratory.fitness	-,677
Body.composition <--> Cardiorespiratory.fitness	,533
e3 <--> e8	-,590
e2 <--> e8	-,395
e1 <--> e7	,162

الجدولين أعلاه (36) و (37) يعرضان الارتباطات بين العوامل التي يتشكل منها النموذج (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) لصالح الذكور (12-13) سنة ، (14-15) سنة والتي تتوضح أكثر من خلال الشكلين (16) ص 210 و الشكل (17) ص 213.

إن حجم أو شدة هذه الارتباطات عموماً بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في المستوى (وهي متوسطة المستوى) لصالح الذكور (12-13) سنة وهذا ما يتضح من خلال الجدول (36) و الشكل (16) ولما نقوم بالمقارنة بين هذه الارتباطات يتضح أن مستوى ارتباطات المرونة مع عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة منخفضة مقارنة بشدة ارتباط باقي العناصر أو العوامل مع بعضها (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية و تركيب الجسم) وهذا ما يظهر بوضوح في نتائج الذكور (14-15) سنة الشكل (17) حيث ارتبطت المرونة مع العناصر أو العوامل (اللياقة القلبية التنفسية ب 36%، اللياقة العضلية ب 29% و تركيب الجسم ب 8%) بينما أبدت الارتباطات بين هذه العوامل مستويات أفضل حوالي 40% فما أكثر لتتوافق هذه النتيجة مع دراسة (Britton Una and others, 2020) في الجانب الذي أولت فيه أهمية أكبر إلى اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية في نموها الذي تبنته لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة من خلال النتائج التي توصلت لها.

كذلك قمنا بتعديل النموذج لصالح الذكور (12-13) سنة من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن خلال هذه التعديلات من المنطقي وجود ارتباط بين خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم و سمك طية الجلد (المنتصف الداخلي للساق) ضمن عامل تركيب الجسم، وكذا الارتباطين بين خطأ قياس كل من اختبار الجلوس من الرقود (اللياقة العضلية الهيكلية) واختبار الجلوس الطويل (المرونة) مع خطأ قياس اختبار الميل (اللياقة القلبية التنفسية) حيث كانت ارتباطات هذه الأخطاء في المستوى مما أدى إلى تفسير أحسن للمعلومات من قبل العوامل لتحسن الارتباطات فيما بينها، والذي يؤدي إلى تحسن جودة المطابقة، أما تعديلات النموذج لصالح الذكور (14-15) سنة التي شملت على ارتباطين في المستوى بين خطأ قياس كل من سمك طية الجلد (منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس) و سمك طية الجلد (تحت لوح الكتف) والخاصين بتركيب الجسم مع خطأ قياس اختبار مرونة الرجل اليمنى وهذا منطقي في ظل أن هذه

القياسات أجريت للجهة والجانب الأيمن من الجسم. كذلك عندما نلفت الانتباه إلى العمر 12-13 سنة فإننا نشير إلى دراسة ( Britton Una and others, 2020) التي اشتملت على عينة متوسطة عمرها 12.22 سنة (ذكور وإناث) حينها يمكننا إجراء بعض المقارنة فمن خلال الشكل ( 16) يظهر أن تركيب الجسم ارتبط بعوامل أو مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) ارتباطات تراوحت من 23% حتى 38%، إن هذه الارتباطات متوسطة الحجم، وهي غير معدومة و دالة إحصائيا (التغيرات) على مستوى مجتمعها كما سبق وأن أشرنا الجدول ( 34) (يفضل أن لا تكون الارتباطات كبيرة جدا بحيث يصبح البعدين وكأنهما بعد واحد لا يختلفان ويفسران نفس المتغير الكامن كما يفضل أن لا تكون ضعيف جدا حيث يصبح البعدين الكامنين منفصلين ولا توجد بينهما علاقة وبذلك نفقد الهدف المشترك الذي تسعى للتعبير عنه أو قياسه) وعليه فإنه لا يمكن الاستغناء عن عامل تركيب الجسم في النموذج كما فعلت هذه الدراسة، والتي تبين من النتائج التي توصلنا إليها أنه عامل أساسي يندرج تحت مظلة اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وهذا ما تؤكدته نتائج الذكور 14-15 سنة الشكل(17)، الجدول(35)

نستنتج مما سبق سواء بالنسبة لنتائج الذكور 12-13 سنة أو 14-15 سنة أن التغيرات وكذا الارتباطات بين العوامل الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عموما جاءت في المستوى حيث كانت دالة إحصائيا في حين جاء مستوى ارتباط المرونة منخفض مع عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية و التركيب الجسم) مقارنة مع مستوى ارتباط هذه الأخيرة في ما بينها خاصة في العمر 14-15 سنة استنتاج : من خلال نتائج التحليل العاملي التوكيدي (معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية، التغيرات، والارتباطات بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة) لصالح الذكور (12-13) سنة و لصالح الذكور (14-15)

سنة التي كانت عموماً نتائج ايجابية، إلا أن المرونة أبدت ارتباطاً منخفض المستوى مع اللياقة البدنية للصحة لصالح الذكور ليظهر بوضوح في العمر (14-15) سنة.

ب- اختبار صحة النموذج (Model testing)، أو اختبار جودة مطابقة النموذج (Goodness of fit) :

سنستعرض معاً نتائج مؤشرات المطابقة والتي تحصلنا عليها جراء محاولتنا اختبار جودة مطابقة النموذج للبيانات التي قمنا بجمعها من العينة بالعمر (12-13) سنة و العينة بالعمر (14-15) سنة، وهذا يمكننا أيضاً من معرفة استقرار النموذج عبر متغير العمر للذكور وقبول الحل

الجدول (38) مؤشرات المطابقة لصالح الذكور (12-13) سنة و (14-15) سنة

سنة (14-15)		سنة (12-13)		المعيار	مؤشرات المطابقة
الحكم	القيمة	الحكم	القيمة		
P=0.006	59.55	P=0.002	63.53	غير دال (القيمة الأصغر)	<b>CMIN</b> $\chi^2$
دال	35	دال	35	درجة الحرية	<b>Df</b>
جيد	1.7	جيد	1.81	3-1 (جيد) 5-3 (مقبول)	<b>Nc</b>
مقبول	0.08	مقبول	0.07	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	<b>SRMR</b>
جيد	0.95	مقبول	0.94	0.95-0.9 (مقبول)	<b>GFI</b>
غير مناسب	0.89	غير مناسب	0.88	1-0.95 (جيد)	<b>TLI</b>
مقبول	0.93	مقبول	0.92		<b>CFI</b>
جيد	0.05	مقبول	0.06	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول) 0.1-0.08 (مقبول) بتحفظ	<b>RMSEA</b>

من خلال نتائج مؤشرات المطابقة لصالح العمر ( 12-13 ) سنة و العمر ( 14-15 ) سنة الموضحة في الجدول ( 38 )، يظهر أنها مقبولة وليست مثالية حيث  $\chi^2$  جاءت دالة إحصائياً وهو الأمر الذي لا يمكن أن نتغاضى عنه وهذا ما تؤكد هذه النتائج التي تحصلنا عليها جراء التحليل العاملي التوكيدي حيث أظهر النموذج مطابقة مقبولة للبيانات.

استنتاج عام حول الذكور : يمكن أن نستنتج من تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation)، و مطابقة النموذج المقبولة للبيانات : أن النموذج العاملي التوكيدي له صلاحية مقبولة لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الذكور (12،13،14،15) سنة.

2-1-2-3- نتائج التحليل العاملي التوكيدي الخاص بعينة الإناث  
(12،13،14،15) سنة

أولاً- عرض نتائج القياسات والاختبارات البدنية :

الجدول (39) : يمثل الإحصاءات الوصفية لعينة الإناث (عدد أفراد العينة لكل اختبار، معامل الالتواء و التفرطح ، والتوزيع المتعدد للبيانات)

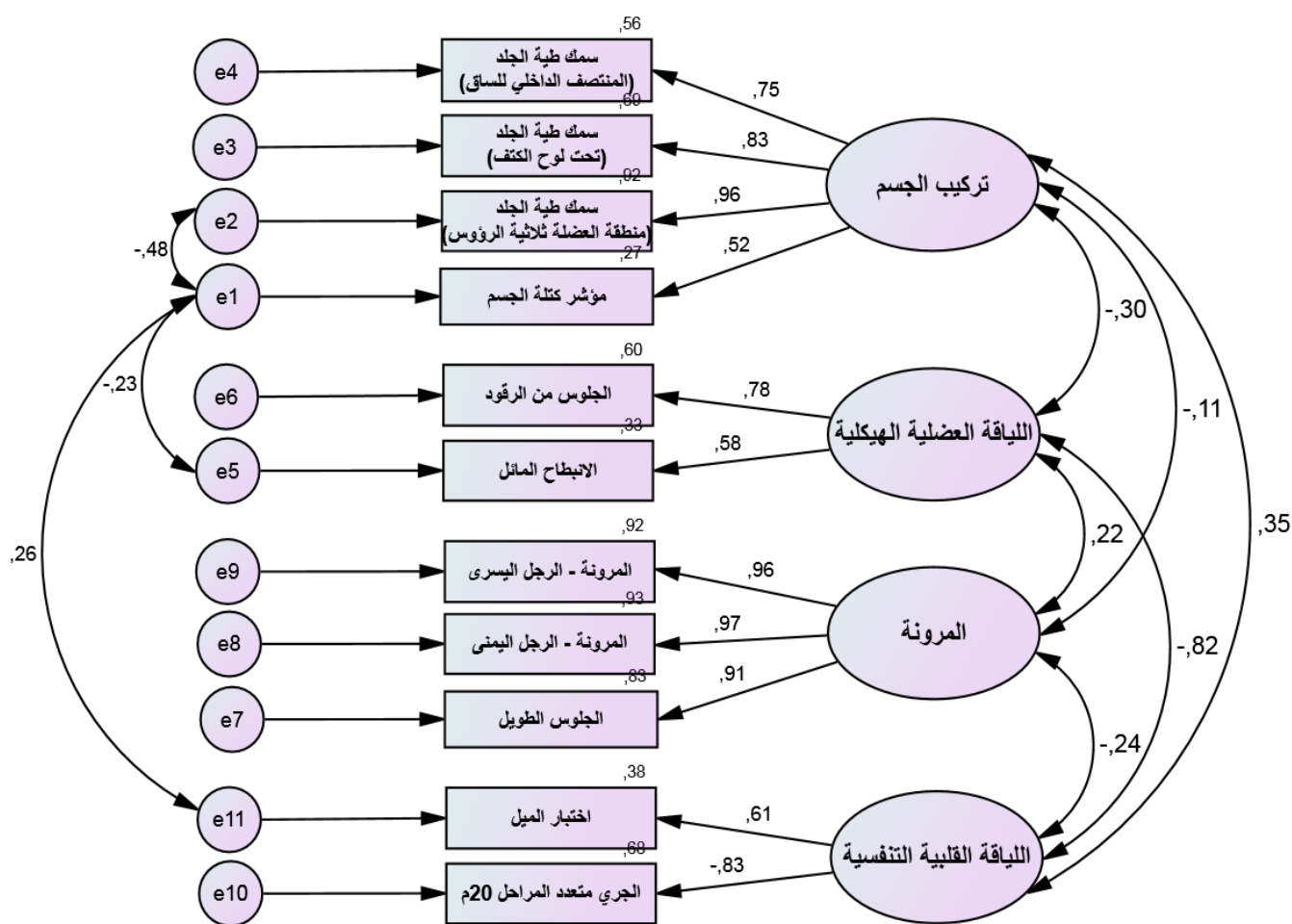
Variable	N	min	max	Moyenne	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
Flixibility.LEFT.LEG	335	1,000	36,000	20,82	-,281	-2,101	-,638	-2,383
Flixibility.RIGHT.LEG	335	2,000	37,000	21,06	-,236	-1,765	-,520	-1,944
LONG.SITTING.test	335	3,000	40,000	22,69	-,219	-1,635	-,458	-1,711
MILLE.test	335	416,00	931,00	636,77	,236	1,763	-,336	-1,253
BEEP.test	335	3,000	48,000	19,65	,767	5,735	,094	,350
SIT.UP	335	,000	56,000	21,85	,685	5,121	-,163	-,610
PUSH.UP	335	,000	24,000	6,69	1,003	7,497	,292	1,093
SKINFOLDS.CALF	335	2,000	24,000	8,56	,834	6,229	,190	,711
SKINFOLDS.SCAPULAR	335	1,000	18,000	6,98	,876	6,548	,142	,530
SKINFOLDS.TRICEPS	335	2,000	25,000	9,05	,714	5,333	,166	,621
BMI	335	12,060	27,590	18,57	,703	5,251	,189	,705
<b>Multivariate</b>							15,473	8,373

يتضح من الجدول ( 39 ) أن معامل الالتواء وكذا معامل التفرطح انحصر ما بين (+3، - 3) مما يدل على اعتدالية توزيع متغيرات الدراسة بالنسبة لعينة الإناث (12،13،14،15) سنة إلا أننا نلاحظ نوع من الابتعاد بين توزيع الدرجات عن التوزيع الطبيعي (التوزيع المعتدل المتعدد في البيانات) Multivariate والجدير بالذكر كما سبق و أن ذكرنا أن طريقة (ADF) تحتفظ بدقة أدائها (تقديرها للبارامترات) في حالة عدم توفر هذا الشرط.

ثانياً-مخرجات ومؤشرات جودة نموذج الدراسة

أ-تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation) :

سنحاول في هذه المرحلة تقدير : معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية، الارتباطات و التغيرات لنموذج الدراسة



الشكل (18) نتائج التحليل العائلي التوكيدي الخاصة بالإناث (من 12 حتى 15) سنة

### 1-معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية :

جدول (40) يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الإناث

		Estimate	S.E.	C.R.	P
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,969	,023	42,926	***
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,744	,061	12,193	***
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,704	,046	15,247	***
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	1,000			
BMI	<--- Body.composition	,343	,039	8,889	***
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	1,000			
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,324	,039	8,227	***
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	1,000			
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,946	,026	36,421	***
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,130	,014	-9,458	***
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	1,000			

جدول (41) يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الإناث

		Estimate
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,966
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,746
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,829
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	,957
BMI	<--- Body.composition	,520
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,776
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,578
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	,957
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,911
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,827
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	,615

من خلال الشكل البياني (18) الخاص بالنموذج، ومن خلال الجدولين (40)، (41) الذين يعرضان التشبعات بالدرجات المعيارية و التشبعات بالدرجات الخام يتضح أن

جميع هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار الغير معيارية) على العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على مستوى عينة الإناث (12،13،14،15) سنة دالة إحصائيا (P أقل من 5%) الجدول (40)، أما الشيء الايجابي فهو حجم أو شدة هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار المعيارية) التي جاءت في المستوى فمن خلال الشكل البياني (18) و الجدول (41) يظهر أن جميع التشبعات فاقت 0.5 لتتراوح بين 0.52 إلى 0.97

نستنتج مما سبق أن التشبعات لجميع المتغيرات الداخلة في الدراسة على العوامل الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جاءت في المستوى حيث كانت دالة إحصائيا على مستوى المجتمع للإناث (12،13،14،15) سنة

## 2-التغايرات (التباين المشترك) لصالح الإناث

جدول (42) يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الإناث

		Estimate	S.E.	C.R.	P
musculoskeletal.fitness	<--> Body.composition	-12,863	2,810	-4,577	***
Flixibility	<--> Cardiorespiratory.fitness	-91,817	24,009	-3,824	***
Flixibility	<--> musculoskeletal.fitness	12,708	3,800	3,344	***
Flixibility	<--> Body.composition	-3,354	1,648	-2,036	,042
musculoskeletal.fitness	<--> Cardiorespiratory.fitness	-460,247	56,659	-8,123	***
Body.composition	<--> Cardiorespiratory.fitness	99,208	18,509	5,360	***
e1	<--> e11	52,419	11,366	4,612	***
e1	<--> e5	-2,511	,553	-4,543	***
e1	<--> e2	-1,734	,535	-3,239	,001

الجدول أعلاه (42) يعرض التباينات المشتركة بين العوامل (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) لصالح الإناث (12،13،14،15) سنة وكذا أخطاء القياس، فمن خلال الجدول (42) يمكن أن نلاحظ أن العلاقات أو

التغيرات (العلاقة أو التغير أو التباين المشترك الذي يتشكل بين عامل اللياقة العضلية الهيكلية وتركيب الجسم، 3 تغيرات التي يشكلها عامل المرونة مع كل من عامل تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية و اللياقة القلبية التنفسية، التغيرين الذين يشكلهما عامل اللياقة القلبية التنفسية مع كل من عامل اللياقة العضلية الهيكلية وعامل تركيب الجسم) بين عوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جميعها دالة إحصائياً على مستوى الإناث (P أقل من 5%)، حيث بعدما قمنا بتعديل النموذج من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن المنطقي وجود تغير بين خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم و سمك طية الجلد (منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس) ضمن عامل تركيب الجسم، وكذا التغيرين الذين يتشكلان بين خطأ قياس كل من اختبار الميل (اللياقة القلبية التنفسية) و اختبار الانبطاح المائل (اللياقة العضلية الهيكلية) مع نفس الخطأ السابق لقياس مؤشر كتلة لجسم حيث كانت تغيرات هذه الأخطاء دالة إحصائياً وبالتالي نستنتج أن هذه الأخطاء (أخطاء القياس) في الغالب ما تفسر الضعف الذي نصادفه عند مطابقة النموذج للبيانات عندما يكون تنظيرنا سليماً مما يؤدي إلى تفسير أحسن للمعلومات من قبل العوامل وبالتالي تتحسن جودة المطابقة بصفة عامة كما سبق وذكرنا.

## 3- الارتباطات : لصالح الإناث

جدول (43) يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الإناث

		Estimate
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-,303
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,237
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	,216
Flixibility <-->	Body.composition	-,114
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,820
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	,354
e1 <-->	e11	,259
e1 <-->	e5	-,230
e1 <-->	e2	-,482

الجدول أعلاه ( 43 ) يعرض الارتباطات ما بين العوامل ( تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية ) لصالح الإناث (12،13،14،15) سنة، يمكن أن نلاحظ حجم أو شدة العلاقات بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (3 ارتباطات التي يشكلها عامل المرونة مع كل من عامل تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية و للياقة القلبية التنفسية، الارتباطين الذين يشكلهما عامل اللياقة القلبية التنفسية مع كل من عامل اللياقة العضلية الهيكلية وعامل تركيب الجسم) كذلك من خلال الشكل ( 18 ) يتضح أن حجم معظم هذه العلاقات أو الارتباطات في المستوى تراوحت ما بين 30% إلى 82% إلا أن الارتباط بين المرونة وباقي العوامل كان منخفض (تركيب الجسم ب11%، اللياقة العضلية ب22%، اللياقة القلبية التنفسية ب24%)

بحيث جاء أقوى ارتباط بين اللياقة القلبية التنفسية و اللياقة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل العضلي) ب 82% وهذا ما نستشفه كذلك من دراسة ( Britton Una and others, 2020) في هذا الجانب، حيث عند إجراء مقارنة بين هذه النتائج الخاصة بالارتباطات للإناث ونتائج الذكور عامتا يتضح لنا أن المرونة عند الإناث أقل أهمية

داخل اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة مقارنة بالذكور والذي يمكن الإشارة إليه هو تفوق الإناث على الذكور في الاختبارات التي تعبر عن المرونة وامتلاكهم أكبر قدر من المرونة مقارنة بالذكور الجدولين \* (22) \* (39)، وهذا ما توصلت إليه دراسة كل من (Kwok-Kei Mak and al, 2010) ، وكذا دراسة (Morteza JOURKESH et al, 2011)

كذلك لما قمنا بتعديل النموذج من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن المنطقي وجود ارتباط بين خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم و سمك طية الجلد (المنطقة تحت لوح الكتف) ضمن عامل تركيب الجسم، وكذا الارتباطين الذين يتشكلان بين خطأ قياس كل من اختبار الميل (اللياقة القلبية التنفسية) و اختبار الانبساط المائل (اللياقة العضلية الهيكلية) مع نفس الخطأ السابق لقياس مؤشر كتلة لجسم بحيث كانت ارتباطات هذه الأخطاء في المستوى مما أدى إلى تفسير أحسن للمعلومات من قبل العوامل لتحسن الارتباطات فيما بينها، والذي يؤدي إلى تحسن جودة المطابقة.

- نستنتج مما سبق بالنسبة للمجتمع الخاص بالإناث (12،13،14،15) سنة أن التغيرات وكذا الارتباطات بين العوامل أو المكونات الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في العموم جاءت في المستوى حيث كانت دالة إحصائياً على مستوى المجتمع إلا أن المرونة لم ترقى إلى المستوى في ارتباطها مع عناصر اللياقة البدنية للصحة

- استنتاج : من خلال نتائج التحليل العاملي التوكيدي (معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية، التغيرات، والارتباطات بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة) لصالح الإناث (12،13،14،15) سنة التي كانت عموماً نتائج ايجابية في حين أبدى مكون المرونة ارتباط ضعيف مع اللياقة البدنية للصحة.

ب- اختبار صحة النموذج ( Model testing)، أو اختبار جودة مطابقة النموذج  
: (Goodness of fit)

سنستعرض معا نتائج مؤشرات المطابقة والتي تحصلنا عليها جراء محاولتنا اختبار جودة مطابقة النموذج للبيانات التي قمنا بجمعها من عينة الإناث (12،13،14،15) سنة

الجدول (44) مؤشرات المطابقة لصالح الإناث (12،13،14،15) سنة

مؤشرات المطابقة	المعيار	القيمة	الحكم
<b>CMIN</b> $\chi^2$	غير دال	83.54	دال
	Df	35	<b>p=0.000</b>
<b>Nc</b>	3-1 (جيد) 5-3 (مقبول)	2.38	جيد
<b>SRMR</b>	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	0.07	مقبول
<b>GFI</b>	0.95-0.9 (مقبول)	0.96	جيد
<b>TLI</b>	1-0.95 (جيد)	0.88	غير مناسب
<b>CFI</b>		0.92	مقبول
<b>RMSEA</b>	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	0.06	مقبول

من خلال نتائج مؤشرات المطابقة لصالح الإناث (12،13،14،15) سنة الموضحة في الجدول (44)، يظهر أنها مقبولة وليست مثالية حيث  $\chi^2$  جاءت دالة إحصائياً وهو الأمر الذي لا يمكن أن نتغاضى عنه وهذا ما تؤكد هذه النتائج التي تحصلنا عليها جراء التحليل العاملي التوكيدي حيث أظهر النموذج مطابقة مقبولة للبيانات.

استنتاج عام حول الإناث : يمكن أن نستنتج من تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation) لصالح الإناث، و مطابقة النموذج المقبولة للبيانات الخاصة بالإناث : أن النموذج العامي التوكيدي بصفة عامة له صلاحية مقبولة لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الإناث ( 12،13،14،15 ) سنة، في انتظار ما ستسفر عنه نتائج اختبار استقرار النموذج عبر متغير العمر لدى الإناث والذي يمكننا من معرفة استقرار النموذج عبر متغير الجنس.

2-1-2-4- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية للإناث :  
 أجريت أيضا تحليلات على المجموعات الفرعية للعينة الخاصة بالإناث من أجل اختبار استقرار النموذج المقترح عبر متغير العمر للإناث والجنس في المقابل

أولاً- عرض نتائج القياسات والاختبارات البدنية :

الجدول (45) عينة الإناث 12-13 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، معامل الالتواء)

	N	Moyenne	Ecart type	Skewness
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques
Body Mass Index	221	18,4089	3,30751	,997
Body fat : skinfolds-triceps	221	10,7783	7,21682	1,129
Body fat : skinfolds-scapular	221	8,2805	6,76912	2,041
Body fat : skinfolds-calf	221	9,8100	7,66100	1,988
PUSH UP test	221	6,8959	5,45919	,979
SIT UP test	221	20,6606	13,66208	1,145
Flixibility test-right leg	221	20,4502	7,61909	-,095
Flixibility test-left leg	221	20,1208	7,96260	-,137
Flixibility test-long sitting	221	22,7489	8,02307	-,169
BEEP TEST-20m	221	18,0995	9,97857	1,426
MILLE TEST-1609.34m	221	643,3032	103,09759	,337

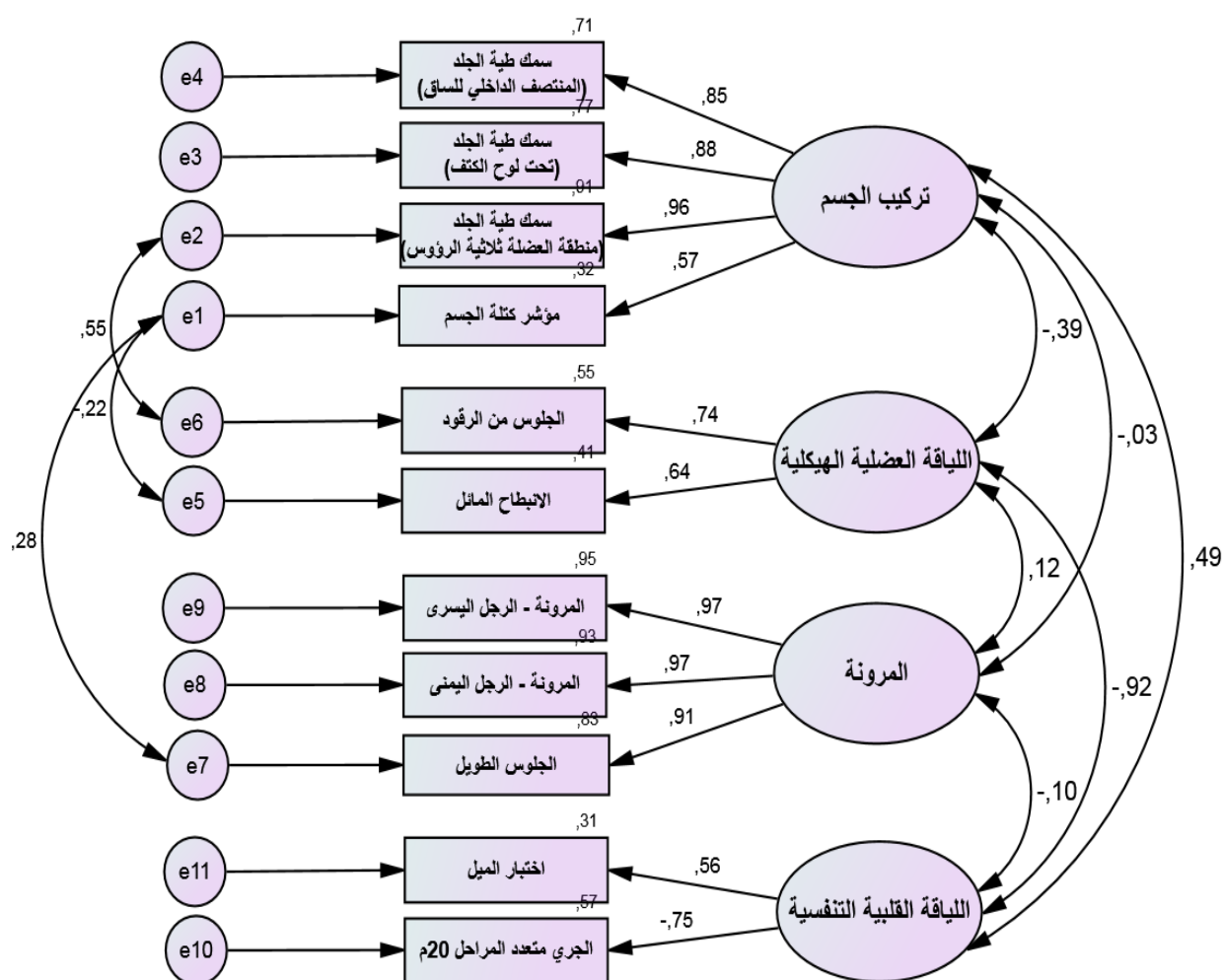
الجدول (46) عينة الإناث 14-15 سنة (عدد أفراد العينة لكل اختبار، المتوسط الحسابي، معامل الالتواء)

	N	Moyenne	Ecart type	Skewness
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques
Body Mass Index	204	19,3229	3,49070	,839
Body fat : skinfolds-triceps	204	10,3554	7,17051	1,747
Body fat : skinfolds-scapular	204	8,2892	6,38577	2,491
Body fat : skinfolds-calf	204	10,9804	8,61889	1,939
PUSH UP test	204	7,7794	6,73096	1,448
SIT UP test	204	24,1814	13,09162	,619
Flixibility test-right leg	204	21,6632	6,09771	,145
Flixibility test-left leg	204	21,4583	6,12408	,073
Flixibility test-long sitting	204	23,1676	6,24259	,380
BEEP TEST-20m	204	23,9020	13,37928	1,431
MILLE TEST-1609.34m	204	642,6078	128,90220	,572

من خلال الجدولين أعلاه ( 45 ) و ( 46 ) يتضح أن عينة الإناث ( 12-13 ) سنة تكونت من 221 تلميذة في حين بلغ حجم عينة الإناث ( 14-15 ) سنة 204 تلميذة حيث تفوقت الأخيرة على العينة ( 12-13 ) سنة في جميع الاختبارات مؤشرا كتلة الجسم و قياس سمك طيات الجلد في المناطق الثلاث (فوق العضلة ثلاثية الرؤوس، تحت عظم لوح الكتف و المنطقة الإنسية للساق، الاختبارات الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع و اختبار الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع، اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين (مرونة الرجل اليمنى ثم اليسرى) و اختبار ثني الجذع إلى الأمام من الجلوس الطويل، اختبار جري/مشي واحد ميل و الجري متعدد المراحل 20 م وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة جعفر فارس العرجان (2013)، معامل الالتواء انحصر ما بين (+ 3، -3) مما يدل على اعتدالية توزيع متغيرات الدراسة بالنسبة للإناث.

ثانيا- نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعات الفرعية للإناث (12-13) سنة و (14-15) سنة على التوالي :

أ- تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation) :



الشكل (19) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث (12-13) سنة

1- معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية :

1-1- التشبعات لصالح الإناث (12-13) سنة :

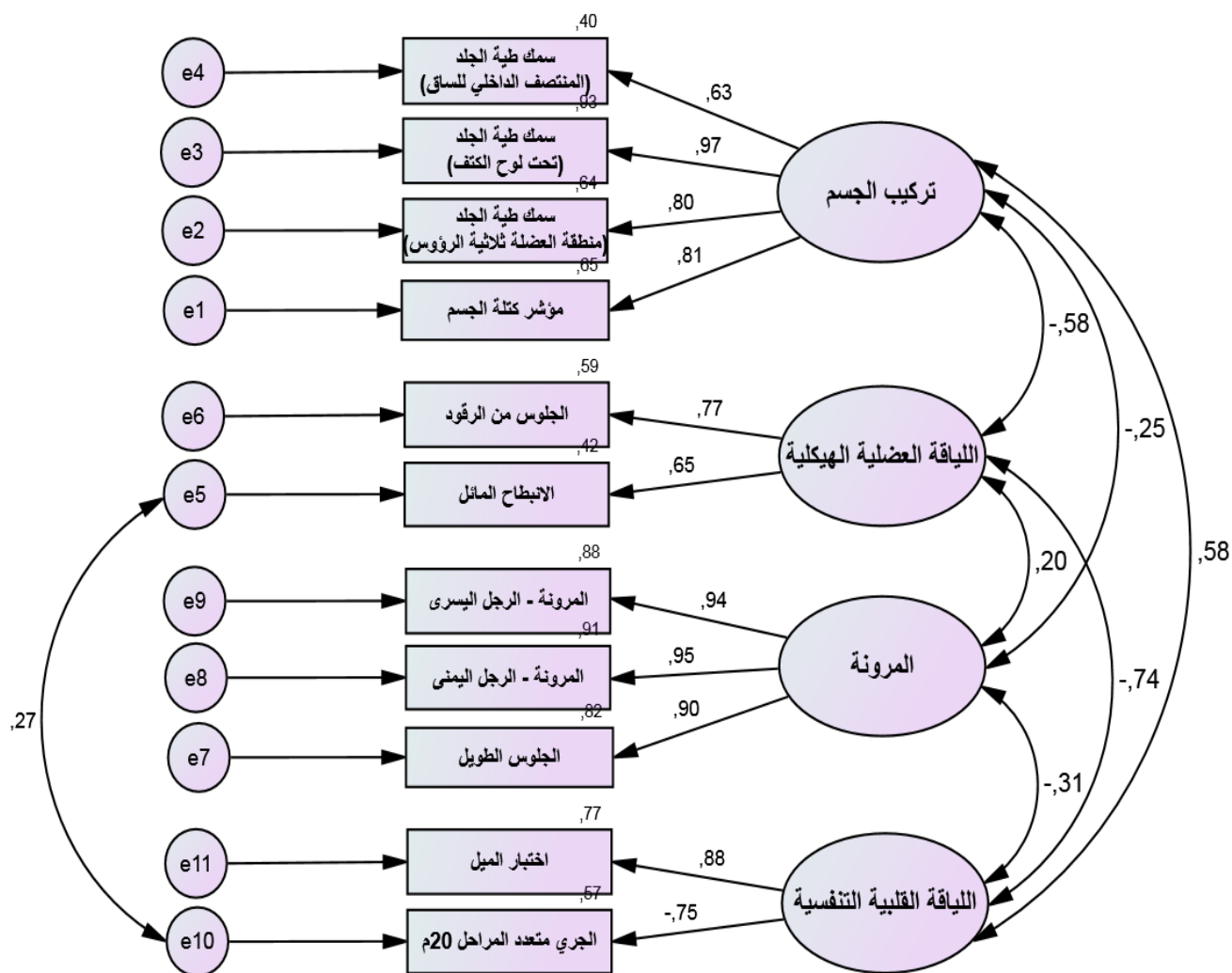
جدول (47) يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح الإناث (12-13) سنة

		Estimate	S.E.	C.R.	P
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,946	,021	45,914	***
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,915	,078	11,785	***
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,826	,058	14,286	***
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	1,000			
BMI	<--- Body.composition	,298	,032	9,317	***
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	1,000			
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,392	,051	7,731	***
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	1,000			
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,928	,029	31,858	***
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,123	,018	-6,845	***
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	1,000			

جدول (48) يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح الإناث (12-13) سنة

		Estimate
Flixibility.RIGHT.LEG	<--- Flixibility	,966
SKINFOLDS.CALF	<--- Body.composition	,845
SKINFOLDS.SCAPULAR	<--- Body.composition	,878
SKINFOLDS.TRICEPS	<--- Body.composition	,955
BMI	<--- Body.composition	,570
SIT.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,744
PUSH.UP	<--- musculoskeletal.fitness	,641
Flixibility.LEFT.LEG	<--- Flixibility	,974
LONG.SITTING.test	<--- Flixibility	,911
BEEP.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	-,753
MILLE.test	<--- Cardiorespiratory.fitness	,558

من خلال الشكل البياني (19) الخاص بالنموذج، ومن خلال الجدولين (47)، (48) الذين يعرضان التشبعات بالدرجات المعيارية و التشبعات بالدرجات الخام يتضح أن جميع هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار الغير معيارية) على العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على مستوى عينة الإناث (12،13) سنة دالة إحصائياً (P أقل من 5%) الجدول (47)، أما حجم أو شدة هذه العلاقات أو التشبعات جاءت في المستوى، فمن خلال الشكل البياني (19) و الجدول (48) يظهر أن جميع التشبعات (معاملات الانحدار المعيارية) تجاوزت 0.5 حيث تراوحت بين 0.56 و 0.97 .



الشكل (20) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث (14-15) سنة

## 1-2- التشبعات لصالح للإناث (14-15) سنة:

جدول (49) يعرض التشبعات بالدرجات الخام لصالح للإناث (14-15) سنة

	Estimate	S.E.	C.R.	P
Flixibility.RIGHT.LEG <--- Flixibility	1,003	,038	26,060	***
SKINFOLDS.CALF <--- Body.composition	,992	,105	9,480	***
SKINFOLDS.SCAPULAR <--- Body.composition	,955	,070	13,689	***
SKINFOLDS.TRICEPS <--- Body.composition	1,000			
BMI <--- Body.composition	,774	,121	6,418	***
SIT.UP <--- musculoskeletal.fitness	1,000			
PUSH.UP <--- musculoskeletal.fitness	,460	,063	7,332	***
Flixibility.LEFT.LEG <--- Flixibility	1,000			
LONG.SITTING.test <--- Flixibility	1,001	,041	24,556	***
BEEP.test <--- Cardiorespiratory.fitness	-,103	,010	-10,713	***
MILLE.test <--- Cardiorespiratory.fitness	1,000			

جدول (50) يعرض التشبعات بالدرجات المعيارية لصالح للإناث (14-15) سنة

	Estimate
Flixibility.RIGHT.LEG <--- Flixibility	,953
SKINFOLDS.CALF <--- Body.composition	,631
SKINFOLDS.SCAPULAR <--- Body.composition	,967
SKINFOLDS.TRICEPS <--- Body.composition	,800
BMI <--- Body.composition	,806
SIT.UP <--- musculoskeletal.fitness	,771
PUSH.UP <--- musculoskeletal.fitness	,649
Flixibility.LEFT.LEG <--- Flixibility	,936
LONG.SITTING.test <--- Flixibility	,904
BEEP.test <--- Cardiorespiratory.fitness	-,752
MILLE.test <--- Cardiorespiratory.fitness	,879

من خلال الشكل البياني (20) الخاص بالنموذج، ومن خلال الجدولين (49)، (50) الذين يعرضان التشبعات بالدرجات المعيارية و التشبعات بالدرجات الخام يتضح أن جميع هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار الغير معيارية) على العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على مستوى عينة الإناث (14-15) سنة دالة إحصائيا (P أقل من 5%) الجدول (49)، أما الشيء الايجابي فهو حجم أو شدة هذه العلاقات أو التشبعات (معاملات الانحدار المعيارية) التي جاءت في المستوى فمن خلال الشكل البياني (20) و الجدول (50) يظهر أن جميع التشبعات تجاوزت 0.6 تراوحت بين 0.63 إلى 0.97

نستنتج مما سبق سواءا بالنسبة لنتائج للإناث 12-13 سنة أو 14-15 سنة أن التشبعات لجميع المتغيرات الداخلة في الدراسة على العوامل الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جاءت في المستوى حيث كانت دالة إحصائيا.

## 2- التغيرات (التباين المشترك) لصالح الإناث (12-13) ، (14-15) سنة

جدول (51) يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الإناث (12-13) سنة

		Estimate	S.E.	C.R.	P
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-20,515	4,255	-4,821	***
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-38,574	31,121	-1,239	,215
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	7,591	4,832	1,571	,116
Flixibility <-->	Body.composition	-1,004	2,443	-,411	,681
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-474,366	66,206	-7,165	***
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	159,319	33,397	4,770	***
e1 <-->	e5	-2,353	,703	-3,349	***
e1 <-->	e7	2,003	,581	3,450	***
e2 <-->	e6	8,081	2,145	3,767	***

جدول (52) يعرض التباين المشترك Covariances بين العوامل لصالح الإناث (14-15) سنة

		Estimate	S.E.	C.R.	P
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-20,866	4,098	-5,091	***
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-168,523	40,418	-4,169	***
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	10,861	4,117	2,638	,008
Flixibility <-->	Body.composition	-4,952	1,690	-2,929	,003
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-714,614	90,941	-7,858	***
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	204,552	40,794	5,014	***
e5 <-->	e10	12,795	4,352	2,940	,003

الجدولين أعلاه ( 51 ) و ( 52 ) يعرضان التباينات المشتركة للنموذج بين العوامل (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) وكذا أخطاء القياس لصالح الإناث (12-13) سنة، (14-15) سنة على التوالي، فمن خلال الجدولين يمكن أن نلاحظ أن العلاقات أو التغيرات (العلاقة أو التغير أو التباين المشترك الذي يتشكل بين عامل اللياقة العضلية الهيكلية وتركيب الجسم، 3 تغيرات

التي يشكلها عامل المرونة مع كل من عامل تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية و اللياقة القلبية التنفسية، التغيرات التي يشكلها عامل اللياقة القلبية التنفسية مع كل من عامل اللياقة العضلية الهيكلية وعامل تركيب الجسم) بين عوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة جميعها دالة إحصائياً لصالح الإناث 14-15 سنة (P أقل من 5%) وهذا ما يتضح من خلال الجدول ( 52)، والشيء الملفت أن التغيرات بين المرونة وباقي عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة الجدول ( 51) لم يكن دال إحصائياً للعمر (12-13) سنة عند الإناث لتتوافق هذه النتيجة مع دراسة Britton (Una and others, 2020) في الجانب الذي أولت فيه الأهمية إلى اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية في نموها الذي تبنته لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة من خلال النتائج التي توصلت لها.

كذلك قمنا بتعديل النموذج لصالح الإناث (12-13) سنة من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن خلال هذه التعديلات من المنطقي وجود تغير بين خطأ قياس اختبار الجلوس من الرقود (اللياقة العضلية الهيكلية) و سمك طية الجلد (منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس) الخاصة بتركيب الجسم، وكذا التغيرات التي يتشكلان بين خطأ قياس كل من اختبار الانبطاح المائل (اللياقة العضلية الهيكلية) واختبار الجلوس الطويل (المرونة) مع خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم (تركيب الجسم)، أما تعديلات النموذج التي تخص الإناث بالعمر (14-15) سنة شملت التغيرات الموجودة بين خطأ قياس اختبار الانبطاح المائل (اللياقة العضلية الهيكلية) مع خطأ قياس اختبار الجري متعدد المراحل 20م (اللياقة القلبية التنفسية)، مع الإشارة إلى أن جميع تغيرات أخطاء القياس سألقة الذكر جاءت دالة إحصائياً.

### 3- الارتباطات : لصالح الإناث (12-13) ، (14-15) سنة على التوالي

جدول (53) يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الإناث (12-13) سنة

		Estimate
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-,391
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,099
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	,122
Flixibility <-->	Body.composition	-,026
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,918
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	,486
e1 <-->	e5	-,222
e1 <-->	e7	,281
e2 <-->	e6	,554

جدول (54) يعرض الارتباطات Correlations بين العوامل لصالح الإناث (14-15) سنة

		Estimate
musculoskeletal.fitness <-->	Body.composition	-,584
Flixibility <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,312
Flixibility <-->	musculoskeletal.fitness	,200
Flixibility <-->	Body.composition	-,247
musculoskeletal.fitness <-->	Cardiorespiratory.fitness	-,741
Body.composition <-->	Cardiorespiratory.fitness	,575
e5 <-->	e10	,273

الجدولين أعلاه (53) و (54) يعرضان الارتباطات بين العوامل التي يتشكل منها النموذج (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) لصالح الإناث (12-13) سنة، (14-15) سنة والتي تتوضح أكثر من خلال الشكل (19) ص234 و الشكل (20) ص237.

إن حجم أو شدة هذه الارتباطات عموماً بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في المستوى لصالح الإناث 14-15 سنة وهذا ما يتضح من خلال الجدول (54) ولما نقوم بالمقارنة بين هذه الارتباطات يتضح جلياً أن مستوى ارتباطات المرونة مع عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (اللياقة القلبية

التنفسية ب 31%، اللياقة العضلية ب 20% و تركيب الجسم ب 25% منخفضة مقارنة بشدة ارتباط باقي العناصر أو العوامل مع بعضها (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية و تركيب الجسم) حيث جاءت حوالي 60% فما فوق الشكل (20) وهذا ما لاحظناه من نتائج الإناث عامة (12-15) سنة في انخفاض ارتباط المرونة باللياقة البدنية للصحة الشكل (18)، والشيء الملفت أن الارتباط بين المرونة وباقي عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة الجدول (53) جاء منخفضا ليظهر هذا الانخفاض بوضوح تام في العمر (12-13) سنة لتتوافق هذه النتيجة مع دراسة (Britton Úna and others, 2020) كما سبق وذكرنا، مما يقلل من أهميتها عند تقدير اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة خاصة عند الإناث حيث يظهر تدني علاقة المرونة مع عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بوضوح الأمر الذي يمكن أن يحاكي المنظور العام في ظل الفوارق بين الجنسين في المرونة والتي هي لصالح الإناث حسب ما بينته نتائج دراستنا و دراسة (Kwok-Kei Mak and al, 2010) و كذلك دراسة (Morteza JOURKESH et al, 2011) أي لما كانت الإناث تمتلك مستويات أعلى من المرونة مقارنة بالذكور فتنقص الحاجة أكثر إلى تقديرها تحت غطاء اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الإناث مقارنة بالذكور.

كذلك قمنا بتعديل النموذج لصالح الإناث (12-13) سنة من خلال مؤشرات التعديل modification indices لتحقيق أقصى تقارب أو تطابق بين النموذج والبيانات، فمن خلال هذه التعديلات من المنطقي وجود ارتباط بين خطأ قياس اختبار الجلوس من الرقود (اللياقة العضلية الهيكلية) و سمك طية الجلد (منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس) الخاصة بتركيب الجسم، وكذا الارتباطين بين خطأ قياس كل من اختبار الانبطاح المائل (اللياقة العضلية الهيكلية) واختبار الجلوس الطويل (المرونة) مع خطأ قياس مؤشر كتلة لجسم (تركيب الجسم)، أما تعديلات النموذج التي تخص الإناث بالعمر (14-15) سنة شملت الارتباط الموجود بين خطأ قياس اختبار الانبطاح المائل (اللياقة العضلية الهيكلية) مع خطأ قياس اختبار الجري متعدد المراحل 20م (اللياقة القلبية التنفسية).

كذلك عندما نلفت الانتباه إلى العمر 12-13 سنة فإننا نشير إلى دراسة ( Britton Una and others, 2020) التي اشتملت على عينة متوسطة عمرها 12.22 سنة (ذكور وإناث) حينها يمكننا إجراء بعض المقارنة فمن خلال الشكل ( 19) يظهر أن تركيب الجسم ارتبط بعوامل أو مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (اللياقة العضلية الهيكلية 39%، اللياقة القلبية التنفسية 49%) إن هذه الارتباطات متوسطة الحجم، وهي غير معدومة و دالة إحصائياً (التغايرات) على مستوى مجتمعها كما سبق وأن أشرنا الجدول ( 51) وعليه فإنه لا يمكن الاستغناء عن عامل تركيب الجسم في النموذج كما فعلت هذه الدراسة، والتي تبين من النتائج التي توصلنا إليها أنه عامل أساسي يندرج تحت مظلة اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وهذا ما تؤكدته نتائج الإناث 14-15 سنة الشكل (20) و الجدول (52) و نتائج الإناث عامة (15،13،12،14) سنة الشكل (18) و الجدول (42)، بحيث هذه النتيجة تؤكد ما توصلنا له من خلال نتائج الذكور السابقة.

نستنتج مما سبق سواء بالنسبة لنتائج الإناث 12-13 سنة أو 14-15 سنة أن التغايرات وكذا الارتباطات عموماً بين العوامل الخاصة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بينت أن مكون المرونة لم يبدي ارتباطات في المستوى مع عناصر اللياقة البدنية للصحة (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية و تركيب الجسم) لتظهر هذه الأخيرة أكثر تماسكاً في ما بينها

استنتاج : من خلال نتائج التحليل العاملي التوكيدي (معاملات الانحدار المعيارية والغير معيارية، التغايرات، والارتباطات بين العوامل أو عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة) لصالح الإناث (12-13) سنة و لصالح الإناث (14-15) سنة التي كانت عموماً نتائج ايجابية، إلا أن مكون المرونة لم يرتبط كفاية مع عناصر اللياقة البدنية للصحة خاصة عند الإناث.

ب- اختبار صحة النموذج ( Model testing)، أو اختبار جودة مطابقة النموذج  
: (Goodness of fit)

سنستعرض معا نتائج مؤشرات المطابقة والتي تحصلنا عليها جراء محاولتنا اختبار جودة مطابقة النموذج للبيانات التي قمنا بجمعها من العينة بالعمر (12-13) سنة و العينة بالعمر (14-15) سنة، وهذا يمكننا أيضا من معرفة استقرار النموذج عبر متغير العمر للإناث و قبول الحل

الجدول (55) مؤشرات المطابقة لصالح الإناث (12-13) سنة و (14-15) سنة

سنة (14-15)		سنة (12-13)		المعيار	مؤشرات المطابقة
الحكم	القيمة	الحكم	القيمة		
P=0.001	69.64	P=0.000	108.39	غير دال	<b>CMIN</b>
دال		دال			$\chi^2$
	37		35	درجة الحرية	<b>Df</b>
جيد	1.88	مقبول	3.09	3-1 (جيد) 5-3 (مقبول)	<b>Nc</b>
غير مناسب	0.0804	غير مناسب	0.11	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	<b>SRMR</b>
مقبول	0.93	مقبول	0.92	0.95-0.9 (مقبول)	<b>GFI</b>
غير مناسب	0.88	غير مناسب	0.79	1-0.95 (جيد)	<b>TLI</b>
مقبول	0.92	مناسب	0.86		<b>CFI</b>
مقبول	0.06	مقبول بتحفظ	0.09	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول) 0.1-0.08 (مقبول) بتحفظ	<b>RMSEA</b>

-من خلال نتائج مؤشرات المطابقة لصالح الإناث العمر ( 12-13) سنة و العمر (14-15) سنة الموضحة في الجدول ( 55)، يظهر أنها مقبولة وليست مثالية حيث  $\chi^2$  جاءت دالة إحصائيا وهو الأمر الذي لا يمكن أن نتعاضى عنه وهذا ما تؤكد هذه النتائج التي تحصلنا عليها جراء التحليل العاملي التوكيدي حيث أظهر النموذج مطابقة مقبولة بتحفظ.

استنتاج حول الإناث : يمكن أن نستنتج من تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation)، و مطابقة النموذج للبيانات : أن النموذج العاملي التوكيدي مقبول بتحفظ لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الإناث (12،13،14،15) سنة.

2-1-2-5-مطابقة النموذج المقترح لبيانات الذكور مقارنة بمطابقته للبيانات الخاصة بالإناث

جدول (56) مطابقة النموذج المقترح لبيانات الذكور مقارنة بالإناث

سنة (14-15)		سنة (12-13)		المعيار	مؤشرات المطابقة
ذكور	إناث	ذكور	إناث		
الحكم	القيمة	الحكم	القيمة	الحكم	القيمة
P=0.00	59.55	P=0.00	69.64	P=0.00	108.39
دال		دال		دال	
	35		37		35
جيد	0.05	مقبول	0.06	مقبول بتحفظ	0.09
					0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول) 0.1-0.08 (مقبول بتحفظ)
مطابقة النموذج لبيانات الذكور أفضل من الإناث	121.55		127.64		170.39
	125.26		131.28		173.97
	225.90		223.86		275.74
	0.57		0.62		0.77
					تستعمل للمقارنة بين النماذج : النموذج الذي له أصغر قيمة هو الأفضل
					<b>AIC</b>
					<b>BCC</b>
					<b>BIC</b>
					<b>ECVI</b>

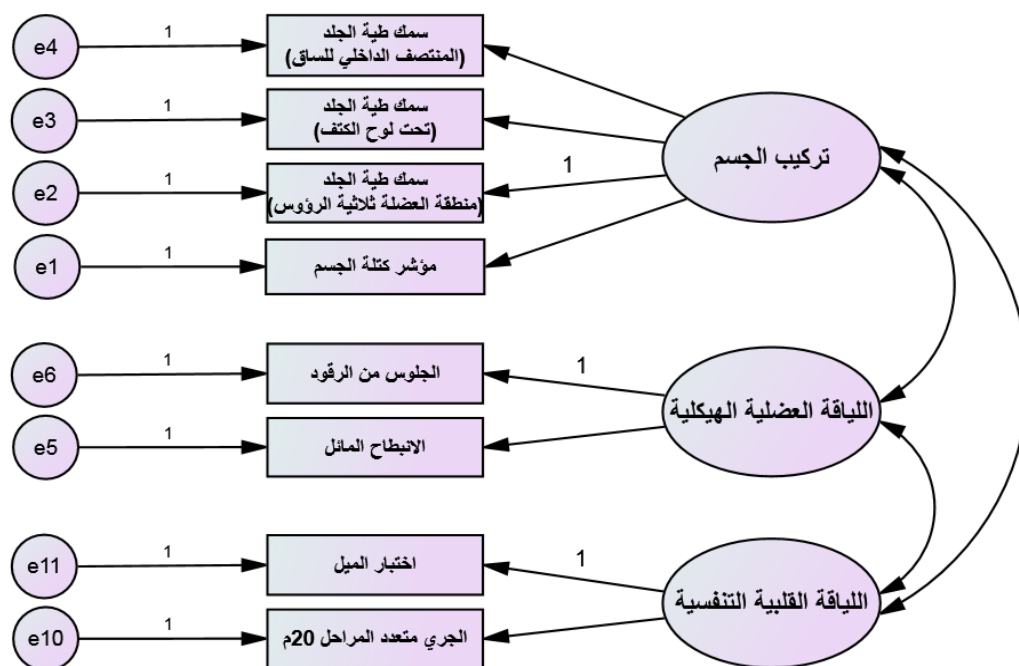
الجدول (56) يعرض مطابقة النموذج المقترح لبيانات الذكور بالمقارنة مع مطابقته لبيانات الإناث، فمن خلال نتائج مؤشرات المطابقة الموضحة في الجدول لصالح العمر (12-13) سنة و كذلك العمر (14-15) سنة (ذكور وإناث) يظهر أنها أنسب لبيانات الذكور، إذ كانت مطابقة النموذج للبيانات الخاصة بالذكور أفضل وأحسن من الإناث، ويظهر هذا بوضوح من خلال مؤشرات المطابقة الاقتصادية (AIC BBC BIC ECVI) التي تستخدم للمقارنة بين النماذج وهي في كفة البيانات الخاصة بالذكور حيث حازت على أقل قيمة وهذا ما يظهر جليا في نتائج الذكور عامتا الجدول (27) ص 206 حيث جاءت  $\chi^2$  غير دالة إحصائيا بينما  $\chi^2$  لصالح الإناث جاءت دالة إحصائيا الجدول (44) ص 230 مما يعكس الاختلافات بين الجنسين.

استنتاج حول الإناث و الذكور : إن ارتباط المرونة مع عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بالرغم من أنها جاءت منخفضة بالنسبة للذكور والإناث إلا أنها جاءت أكثر انخفاض عند الإناث والذي يظهر من خلال الجداول (26)، (27)، (34)، (36)، (37)، (38) و كذا الجداول (43)، (44)، (51)، (53)، (54)، (55) و من خلال الأشكال (15)، (16)، (17) و كذا الأشكال (18)، (19)، (20). ومن خلال الجدول (56) يمكن أن نستنتج : عن طريق تقدير النمذجة للبرامترات الحرة (Parameter estimation)، و مطابقة النموذج للبيانات : أن النموذج العملي التوكيدي بصفة عامة صالح لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الذكور أفضل وأحسن منه لدى الإناث و يظهر أن الفرق يكمن خاصة في أهمية المرونة داخل اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الجنسين.

من خلال النتائج التي توصلنا إليها من خلال التحليل العملي التوكيدي بصفة عامة للنموذج المقترح للدراسة والتي مفادها أن النموذج العملي التوكيدي له صلاحية مقبولة لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الذكور 12-15 سنة وأنه مقبول بتحفظ لقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الإناث 12-15 سنة، ومن خلال نتائج تقدير النمذجة للبرامترات الحرة للنموذج التي أبانت أن مكون المرونة أبدى

انخفاض مستوى علاقته بعناصر اللياقة البدنية للصحة عند الذكور و خاصة عند الإناث ليظهر فيها أكثر وضوح تدني علاقته باللياقة البدنية للصحة وهذا ما تأكده دراسة ( Britton Una and others, 2020 ) حيث تشير نتائجها إلى أن اللياقة البدنية للصحة للشباب يتم تمثيلها بشكل كاف بواسطة ثلاث مكونات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة (HRF) المدرجة في التعريف النظري (اللياقة القلبية التنفسية، القوة والتحمل العضلي) وهذا ما جعلنا نفكر في استخدام نموذج الدراسة بدون مكون أو عامل المرونة ومقارنة نتائج مؤشرات المطابقة للنموذجين :

- 1- نموذج الدراسة المقترح الذي تم اختبار جودة مطابقته للبيانات الخاصة بالجنسين.
- 2- نموذج الدراسة بدون مكون المرونة (وهو جزء من النموذج المقترح الأصلي أو محتوى فيه) شكل ( 21 ) : الذي سوف نختبر جودة مطابقته للبيانات ومقارنتها مع النموذج الأول من أجل اختيار الأنسب و الأفضل لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الذكور والإناث.



شكل (21) نموذج الدراسة المقترح بدون مكون المرونة

### -تعيين النموذج Model Identification :

1-تقدير احتياجات النموذج : من خلال الشكل (21)

أولاً- حساب عدد التباينات للمتغيرات المستقلة سواء أكانت مقاسة أو كامنة : 11  
ثانياً- عدد الارتباطات أو التغيرات بين العوامل أو المتغيرات المقاسة أو الكامنة عدد  
(الأسهم المحذبة) : 3

ثالثاً- عدد المسارات (الأسهم المستقيمة وحيدة الاتجاه) غير المقيدة : 5

وبالتالي احتياجات النموذج هي : 19 (11 + 3 + 5 = 19)

2-نقارن وحدات المعلومات غير المتكررة المتوفرة في البيانات بوحدات المعلومات التي يحتاجها النموذج (احتياجات النموذج). وطريقة حساب وحدات المعلومات في البيانات هي: عدد المتغيرات أو المؤشرات المقاسة × (المتغيرات أو المؤشرات المقاسة + 1) / 2

من خلال الشكل فإنه لدينا 8 متغير مقاس أو اختبار.

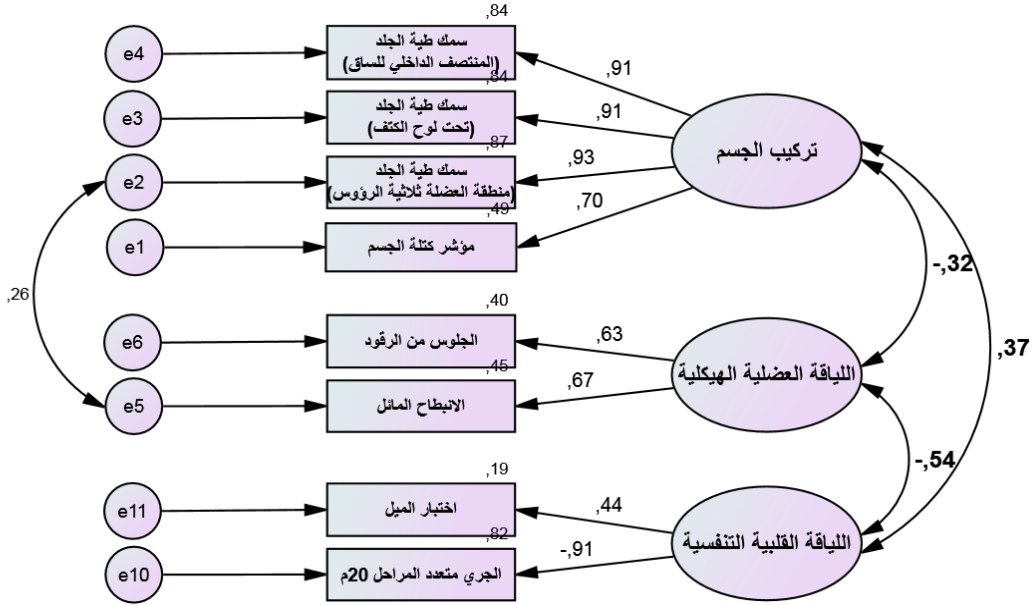
و بالتالي وحدات المعلومات في البيانات (36) \* 8 × (1 + 8) / 2 = 36

نستنتج أن المعلومات المتوفرة في البيانات أكبر من احتياجات النموذج وعليه فإن النموذج معين ودرجة الحرية يمكن حسابها كالآتي : 36 - 19 = 17

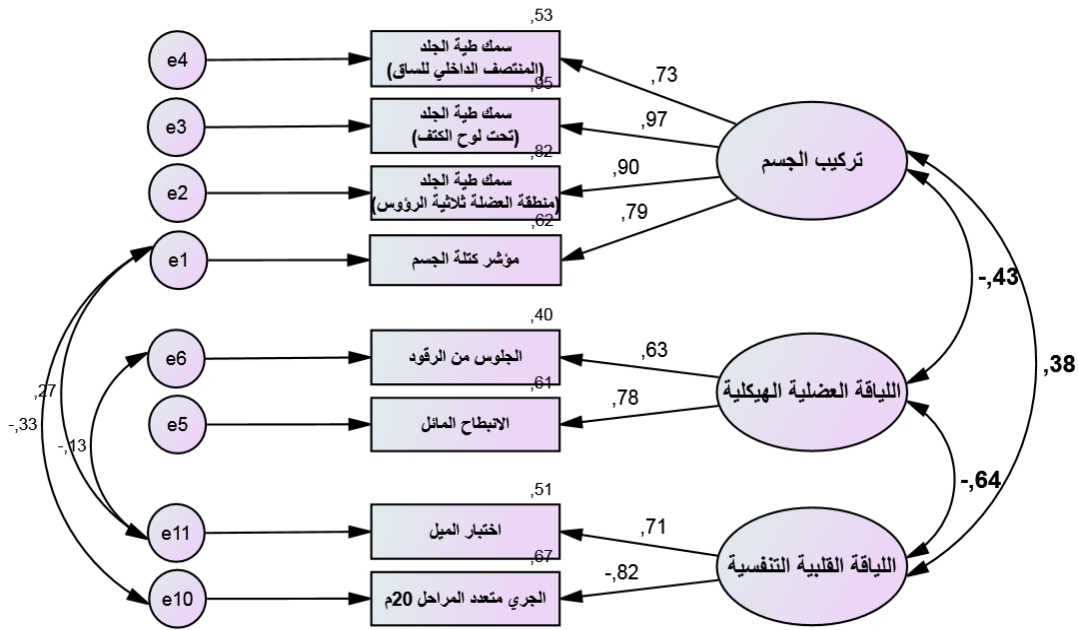
ملاحظة : من خلال درجة الحرية التي تم حسابها للنموذج المفترض (د=17) فهي

لا تزال كبيرة حيث تمكننا من إجراء ثلاث تعديلات على النموذج (Model modification) وهو العدد الموصى به (بحيث لا تتجاوز عدد التعديلات ثلاثة) ليبقي النموذج معين بحيث يمكن إجراء عليه أحد الطرق المستخدمة في النمذجة ونحن استخدمنا طريقة (ADF) أثناء إجرائنا للتحليل العملي التوكيدي، والشيء الايجابي أن برنامج AMOS يمدنا بتعيين النموذج ودرجة الحرية بشكل تلقائي ويتوقف لما يكون النموذج غير معين بحيث لا يمكن تقدير برامتراته الحرة.

2-1-2-6- مقارنة جودة مطابقة نموذج الدراسة المقترح مع نفس النموذج بدون مكون المرونة باستخدام المجموعات الفرعية لكل من الذكور والإناث على التوالي :



شكل (22) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (12-13)سنة-نموذج الدراسة بدون المرونة



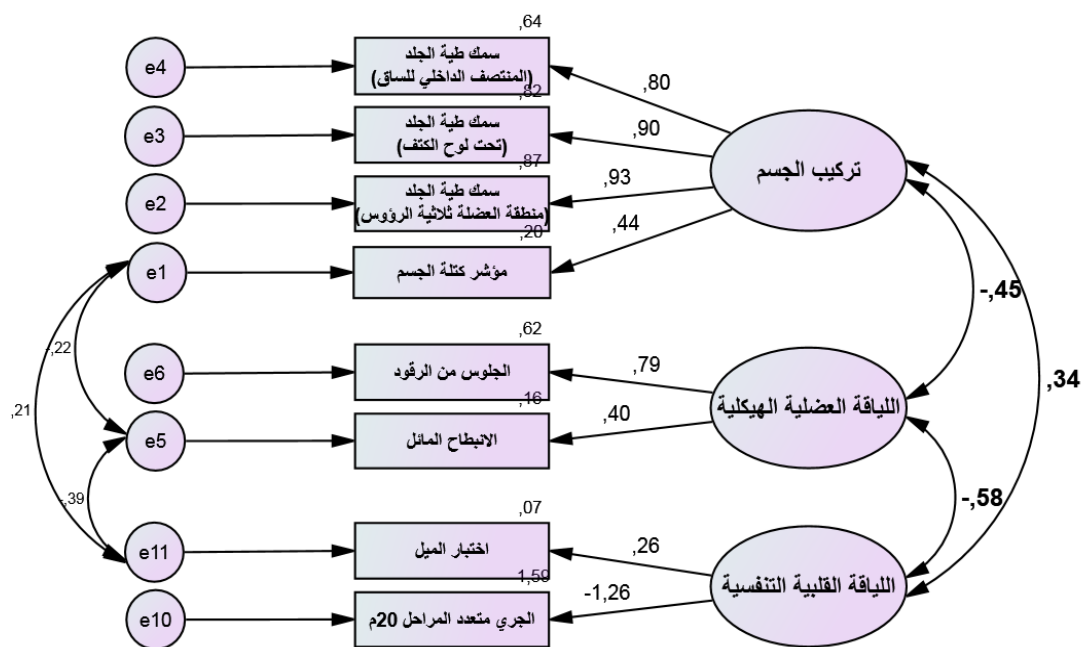
شكل (23) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للذكور (14-15)سنة-نموذج الدراسة بدون المرونة

الجدول (57) مؤشرات المطابقة لكل من النموذجين لصالح العمر (12-13) سنة والعمر (14-15) سنة (ذكور)

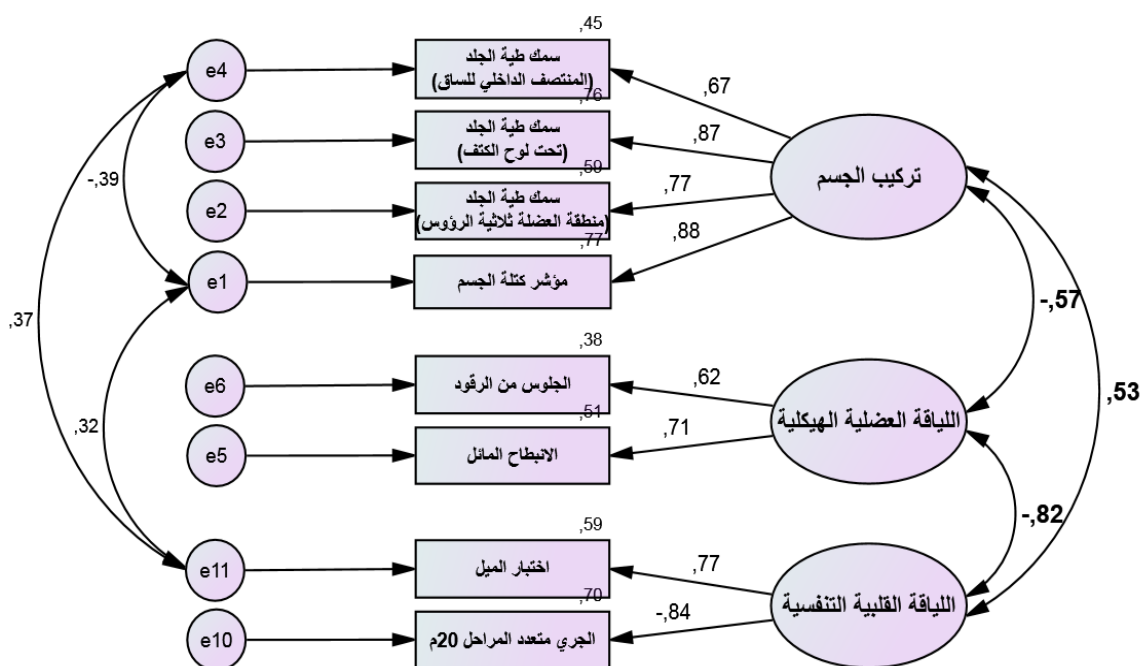
سنة (15-14)				سنة (13-12)				المعيار	مؤشرات المطابقة
نموذج الدراسة بدون مكون المرونة		نموذج الدراسة		نموذج الدراسة بدون مكون المرونة		نموذج الدراسة			
الحكم	القيمة	الحكم	القيمة	الحكم	القيمة	الحكم	القيمة		
P=0.17 غير دال	18.76	P=0.00 دال	59.55	P=0.44 غير دال	16.11	P=0.00 دال	63.53	غير دال إحصائياً	<b>CMIN</b> $\chi^2$
	14		35		16		35	درجة الحرية	<b>Df</b>
جيد	1.34	جيد	1.7	جيد	1	جيد	1.81	3-1 (جيد) 5-3 (مقبول)	<b>Nc</b>
غير مناسب	0.1	مقبول	0.08	مقبول	0.06	مقبول	0.07	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	<b>SRMR</b>
جيد	0.97	جيد	0.95	جيدة	0.97	مقبول	0.94	0.95-0.9 (مقبول)	<b>GFI</b>
مقبول	0.93	غير مناسب	0.89		0.99	غير مناسب	0.88	1-0.95 (جيد)	<b>TLI</b>
جيد	0.97	مقبول	0.93		0.99	مقبول	0.92		<b>CFI</b>
جيد	0.04	جيد	0.05	جيد	0.00	مقبول	0.06	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول) 0.1-0.08 (مقبول بتحفظ)	<b>RMSEA</b>
النموذج الثاني أفضل من الأول	62.76		121.55	النموذج الثاني أفضل من الأول	56.11		125.53	ليس لها مسطرة	<b>AIC</b>
	64.70		125.26		57.79		129.06	تستعمل للمقارنة	<b>BCC</b>
	136.81		225.90		124.34		231.29	بين النماذج :	<b>BIC</b>
	0.29		0.57		0.25		0.56	النموذج الذي له أصغر قيمة هو الأفضل	<b>ECVI</b>

من خلال نتائج مؤشرات المطابقة لكلا النموذجين الموضحة في الجدول ( 57 ) التي يظهر أنها أنسب بالنسبة للنموذج الثاني بالنسبة للعمر (12-13) سنة و كذلك العمر (14-15) سنة إذ كانت مطابقتة للبيانات الخاصة بالذكور جيدة، كذلك نتائج مؤشرات المطابقة الاقتصادية ( AIC BBC BIC ECVI ) التي تستخدم للمقارنة بين النماذج في صالح النموذج الثاني حيث حازت على أقل قيمة، فالنموذج الثاني أفضل من النموذج الأول من ناحية المطابقة للبيانات.

استنتاج رئيسي : من خلال اختبار جودة مطابقة النموذجين للبيانات، النموذج الأفضل والأنسب لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هو نموذج الدراسة بدون مكون المرونة و بالتالي يمكن أن نعتبر نموذج اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الذكور ممثل في (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، اللياقة القلبية التنفسية) كنموذج أساسي لقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بدون أن نستغني عن مكون المرونة، لنعطيه نوع من الاهتمام حيث أظهر النموذج المقترح للدراسة بوجود المرونة صلاحية مقبولة لقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند ذكور (12-13) سنة و ذكور ( 14-15) سنة وصلاحية جيدة عند الذكور عامتا (12-15) سنة حيث جاءت  $\chi^2$  غير دالة إحصائيا (p=6%).



شكل (24) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث (12-13) سنة- نموذج الدراسة بدون المرونة



شكل (25) نتائج التحليل العاملي التوكيدي للإناث (14-15) سنة- نموذج الدراسة بدون المرونة

الجدول (58) مؤشرات المطابقة لكل من النموذجين لصالح العمر (12-13) سنة والعمر (14-15) سنة (إناث)

سنة (15-14)				سنة (13-12)				المعيار	مؤشرات المطابقة
نموذج الدراسة بدون مكون المرونة		نموذج الدراسة		نموذج الدراسة بدون مكون المرونة		نموذج الدراسة			
الحكم	القيمة	الحكم	القيمة	الحكم	القيمة	الحكم	القيمة		
P=0.05 غير دال	23.82	P=0.00 دال	69.64	P=0.00 دال	36.93	P=0.00 دال	108.39	غير دال (القيمة الأصغر)	CMIN $\chi^2$
	14		37		14		35	درجة الحرية	Df
جيد	1.70	جيد	1.88	جيد	2.63	مقبول	3.09	3-1 (جيد) 5-3 (مقبول)	Nc
مقبول	0.08	غير مناسب	0.0804	جيد	0.05	غير مناسب	0.11	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول)	SRMR
جيد	0.96	مقبول	0.93	جيد	0.95	مقبول	0.92	0.95-0.9 (مقبول)	GFI
مقبول	0.90	غير مناسب	0.88	غير مناسب	0.74	غير مناسب	0.79	1-0.95 (جيد)	TLI
جيد	0.95	مقبول	0.92		0.87		0.86		CFI
جيد	0.05	مقبول	0.06	مقبول	0.08	مقبول بتحفظ	0.09	0.05-0 (جيد) 0.08-0.05 (مقبول) 0.1-0.08 (مقبول بتحفظ)	RMSEA
النموذج الثاني أفضل من الأول	67.82		127.64	النموذج الثاني أفضل من الأول	80.93		170.39	ليس لها مسطرة تستعمل للمقارنة بين النماذج : النموذج الذي له أصغر قيمة هو الأفضل	AIC
	69.86		131.28		82.81		173.97		BCC
	140.82		223.86		155.69		275.74		BIC
	0.33		0.62		0.36		0.77		ECVI

من خلال نتائج مؤشرات المطابقة لكلا النموذجين الموضحة في الجدول ( 58 ) التي يظهر أنها أنسب بالنسبة للنموذج الثاني بالنسبة للعمر (12-13) سنة و كذلك العمر (14-15) سنة إذ كانت مطابقته للبيانات الخاصة بالإناث جيدة، كذلك نتائج مؤشرات المطابقة الاقتصادية ( AIC BBC BIC ECVI ) التي تستخدم للمقارنة بين النماذج في صالح النموذج الثاني حيث حازت على أقل قيمة، فالنموذج الثاني أفضل من النموذج الأول من ناحية المطابقة للبيانات.

استنتاج رئيسي : من خلال اختبار جودة مطابقة النموذج للبيانات، النموذج الأفضل والأنسب لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هو نموذج الدراسة بدون مكون المرونة وهذا ما يؤكد النتائج التي تحصلنا عليها أثناء تقدير النمذجة للبرامترات الحرة للنموذج عند الإناث التي أبانت أن مكون المرونة لم يرتبط كفاية مع عناصر اللياقة البدنية للصحة بالأخص عند الإناث لتتدنى بذلك علاقته باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وهذا ما تدعمه وتؤكد مؤشرات المطابقة لصالح النموذج المقترح للدراسة التي تفيد أن النموذج لم يرقى إلى المستوى الذي نتطلع فيه لقياس عناصر اللياقة البدنية للصحة عند الإناث لنقبله بتحفظ وبالتالي النموذج الأجدر والأساسي لقياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند الإناث ممثل في (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، اللياقة القلبية التنفسية) وهذا بإعطاء أهمية أقل للمرونة مقارنة بالذكور. إن نتائج مطابقة النموذج المقترح أبدى مطابقة أفضل لبيانات الذكور بصفة عامة مقارنة ببيانات الإناث، ومن خلال الجدولين ( 57 ) و (58) يظهر بوضوح من خلال مؤشرات المطابقة الاقتصادية التي تستخدم للمقارنة بين النماذج ( AIC BBC BIC ECVI ) أنها دائما لصالح الذكور حيث حازت على أقل قيمة رغم إزالة مكون المرونة وهو ما يعكس توجه الدراسات السابقة نحو محاولة تطبيق نفس الاختبارات المستخدمة للذكور على الإناث وهو الأمر الذي يدفعنا لمراجع مدى صحة اختياراتنا أثناء استخدام اختبارات مشتركة للجنسين من جهة و يؤكد لنا مرة أخرى أن م الجنس يلعب دور حاسم في النتائج من جهة ثانية.

**2-2- الاستنتاجات :**

بعد تحليل و إثراء متغيرات البحث نظريا وتحليل لمضمون الدراسات السابقة ثم إلى النتائج الإحصائية المستخلصة من التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية وبعد جمع البيانات وعرضها ومعالجتها إحصائيا استنتج الباحث ما يلي :

**1- التحليل العاملي الاستكشافي :**

-نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات المقترحة الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ذكور وإناث ( 12-15 سنة) هي : -تركيب الجسم (مؤشر كتلة الجسم وسمك طيات الجلد في ثلاث مناطق) -المرونة (ثني الجذع للإمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين، الجلوس الطويل)، -اللياقة القلبية التنفسية (اختبار الميل جري/مشي، الجري متعدد المراحل (20م) -اللياقة العضلية الهيكلية (الانبطاح المائل، الجلوس من الرقود).

**2- التحليل العاملي التوكيدي :**

-نموذج بطارية الاختبار الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ( 12-15 سنة) مستقر عبر متغير العمر بالنسبة للذكور أكثر من الإناث، حيث أنه بصفة عامة صالح لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى الذكور أفضل وأحسن مقارنة بالإناث.

-نموذج بطارية الاختبار الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة غير مستقر عبر متغير الجنس وبالخصوص لما نسلط الضوء على المرونة حيث حظيت على أهمية أكبر عند الذكور مقارنة بأهميتها عند الإناث داخل اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبالتالي يبرز الدور الحاسم الذي يلعبه متغير الجنس في هذه النتائج المتعلقة بالمرونة وفي النتائج بصفة عامة وما يمكن أن ينجم عنه من تصويب لاختياراتنا نحو اختيار أنسب النماذج.

-توضح النتائج الخاصة بالذكور و النتائج الخاصة بالإناث أن النموذج المقترح الممثل في (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، اللياقة القلبية التنفسية) كاف لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ الطور المتوسط ذكور وإناث (12،13،14،15) سنة مع إعطاء أهمية لمكون المرونة عند الذكور أكثر مقارنة بالإناث عند قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئة العمرية (12-15) سنة وهذا يرجح أن يرجع إلى خصائص الجنسين في التركيب الفسيولوجي للعضلات.

### 2-3- مناقشة فرضيات البحث :

في ضوء عينة البحث وخصائصها والمنهج المستخدم وأسلوب التحليل المتبع أمكن الوصول إلى الاستنتاجات التالية :

### 2-3-1- مناقشة الفرضية الأولى :

1- نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للاختبارات المقترحة الخاصة بقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث) تنتسب على عاملها الأساسي

فمن خلال الجدولين (18) و(19) الذي يوضحان مصفوفة العوامل بعد التدوير المائل لعينة الذكور والإناث على التوالي وكذا التشعبات على هذه العوامل : تشعب (مؤشر كتلة الجسم وسمك طيات الجلد في ثلاث مناطق) على عاملها تركيب الجسم، وتشعب (ثني الجذع للإمام من وضع الجلوس مع ثني إحدى الركبتين، الجلوس الطويل) على عاملها المرونة، وتشعب (اختبار الميل جري/مشي، الجري متعدد المراحل 20م) على عامل اللياقة القلبية التنفسية كذلك تشعب (الانبطاح المائل، الجلوس من الرقود) على عامل اللياقة العضلية حيث جاء عاملي اللياقة القلبية التنفسية واللياقة العضلية الهيكلية ضمن نفس العامل أي عامل من الدرجة الثانية (نظرا للعلاقة الوثيقة والقوية التي تجمعهما) مما يثبت تحقق الفرض بالنسبة للاختبارات التالية (مؤشر كتلة الجسم وسمك طيات الجلد في ثلاث مناطق)، (ثني الجذع للإمام من وضع الجلوس مع ثني

إحدى الركبتين، الجلوس الطويل)، (اختبار الميل جري/مشي، الجري متعدد المراحل 20م) و (الانبطاح المائل، الجلوس من الرقود) وهذا ما يتوافق وينطبق مع رأي المؤلفين في أن مكونات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة هي أربعة ( 4 ) (تركيب الجسم، اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية والمرونة) (Castillo-Garzon (IOM (Institute of Medicine), 2012) and others, 2006) وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (Tim P. Mead and David L. Legg, 1994) وكذا دراسة ( Britton Una and others, 2020)

### 2-3-2- مناقشة الفرضية الثانية :

-النموذج المقترح يقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة  
على اثر المعالجة الإحصائية باستخدام التحليل العاملي التوكيدي على البيانات التي جمعناها من عينة البحث بواسطة الاختبارات التي يتشكل منها النموذج المقترح الخاصة بالذكور و البيانات الخاصة بالإناث بهدف اختبار استقرار النموذج عبر متغير الجنس، و كذا استخدام التحليل العاملي التوكيدي على المجموعات الفرعية لكلا الجنسين بهدف اختبار استقرار النموذج عبر متغير الجنس و العمر معا، فمن خلال تحليل نتائج الجدولين ( 57 )، ( 58 ) والجداول ( 26 )، ( 27 )، ( 34 )، ( 36 )، ( 37 ) ( 38 ) و كذا الجداول ( 43 )، ( 44 )، ( 51 )، ( 53 )، ( 54 )، ( 55 )، ( 56 ) و من خلال الأشكال ( 15 )، ( 16 )، ( 17 ) و كذا الأشكال ( 18 )، ( 19 )، ( 20 ) استنتجنا أن النموذج (النظري) الممثل في (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، اللياقة القلبية التنفسية) و الذي هو محتوى أو جزء من النموذج المقترح (النظري) الأولي للدراسة، كاف لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ الطور المتوسط ذكور وإناث ( 12، 13، 14، 15 ) سنة مع إعطاء نوع من الاهتمام بمكون المرونة عند الذكور أكثر منه لدى الإناث عند قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئة العمرية (12-15) سنة، و اشتمل النموذج على جميع العوامل أو المكونات التي

تتدرج تحت غطاء اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل العضلي)، المرونة، اللياقة القلبية التنفسية) على عكس دراسة (Britton Úna and others, 2020) التي اكتفت بمكون اللياقة القلبية التنفسية، ومكوني القوة والتحمل العضلي في نموذجها الذي تبنته حيث تم اختبار مطابقته للبيانات التي تم جمعها من الذكور والإناث معاً، وبالتالي فإننا نكون قد أبرزنا و أكدنا الدور الحاسم الذي يلعبه متغير الجنس في تصويب قراراتنا ومنحنا جرعة إضافية للتفاوض من أجل اختيار أنسب النماذج حيث ظهر أن مكون المرونة أقل أهمية عند الإناث مقارنة بالذكور وهذا ما يتوافق مع تفوق الإناث على الذكور في الاختبارات التي تعبر عن المرونة وامتلاكهم أكبر قدر من المرونة مقارنة بالذكور وهذا ما توصلت إليه دراسة كل من (Kwok-Kei Mak and al, 2010) ، وكذا دراسة (Morteza JOURKESH et al, 2011) وبهذا فإن الفرضية الثانية تتحقق، يمكننا أيضاً ما توصلنا له جراء التحليل العاملي التوكيدي إلى تأكيد النتائج التي تحصلنا عليها جراء التحليل العاملي الاستكشافي لنتائج الذكور والإناث وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي توصلت لها كل من دراسة (Tim P. Mead and David L. Legg, 1994) ، و دراسة (Britton Úna and others, 2020) خاصة في الارتباط القوي بين عامل اللياقة العضلية الهيكلية وعامل القوة والتحمل العضلي (اللياقة العضلية الهيكلية) وهذا ما يتضح من خلال جميع نتائج الذكور والإناث : للتحليل العاملي الاستكشافي الجدولين (18) و (19) والنتائج الخاصة بالتحليل العاملي التوكيدي الأشكال (15) ، (16) (17) و كذا الأشكال (18)، (19)، (20)

**2-3-3- مناقشة الفرضية العامة :**

-النموذج المقترح مناسب لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة المتوسطة (ذكور وإناث)

من خلال ما تم التوصل إليه جراء التحليل العاملي الاستكشافي من خلال الجدولين (18) و (19) و ما تم الوصول إليه جراء التحليل العاملي التوكيدي فإنه يتضح أن

النموذج الممثل في (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، اللياقة القلبية التنفسية) و الذي هو محتوى أو جزء من النموذج المقترح (النظري) الأولي للدراسة كما سبق وأشرنا، ممثل لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ الطور المتوسط ذكور وإناث (12،13،14،15) سنة وهذا ما يتضح من خلال الجدولين (57) و(58) مع إعطاء أهمية لمكون المرونة عند الذكور أكثر مقارنة بالإناث عند قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئة العمرية (12-15) سنة والذي يظهر من خلال الجداول (26)، (27)، (34)، (36)، (37)، (38) و كذا الجداول (43)، (44)، (51) (53)، (54)، (55)، (56) و من خلال الأشكال (15)، (16)، (17) و كذا الأشكال (18)، (19)، (20).

إن الاختلافات بين الذكور و الإناث التي تم توصل لها من خلال نتائج الدراسة الحالية عموما و بالأخص عندما نتحدث عن مكون المرونة، فإن المراجعة التي قام بها المؤلفون في دراستهم (K. M. Haizlip, B. C. Harrison, and L. A. Leinwan, 2015) : الاختلافات القائمة على الجنس في حركية العضلات الهيكلية وتكوين نوع الألياف حيث حددت الدراسات السابقة أكثر من 3000 من الجينات يتم التعبير عنها بشكل تفاضلي في عضلات الهيكل العظمي للذكور والإناث (الجينات المنظمة للفروق بين الجنسين في العضلات الهيكلية) مما يسלט الضوء على الاختلافات المعقدة التي تحدث في العضلات الهيكلية لكلا الجنسين، وبالتالي فإن العديد من الاختلافات الرئيسية الموجودة بين الجنسين والتي يتم عرضها هنا من المرجح أن تكون نتيجة، على الأقل جزئيا، لهذه الاختلافات في التعبير الجيني.

قامت هذه الدراسة بمراجعة الاختلافات القائمة على الجنس : في تكوين ألياف العضلات الهيكلية (حيث هذه الأنواع المختلفة من الألياف تتباعد شكليا وكيميائيا حيويًا ووظيفيًا)، والتعبير عن سلسلة الميوسين الثقيلة، والوظيفة الانقباضية (الانقباض العضلي أو وظيفة الألياف العضلية) ، وتنظيم هذه الاختلافات الفسيولوجية بواسطة

هرمون الغدة الدرقية و الإستروجين و التستوستيرون (أي كيف يتم تنظيم هذه الاختلافات هرمونيا؟)

هناك 11 جينا من سلسلة الميوسين الثقيلة (MyHC) التي تقوم بتشفير الأشكال المختلفة للميوسين (MyHC Isoform) وهي بروتينات تنتمي إلى عائلة ذات بنية متشابهة جدا بسبب الاختلاف الطفيف في تسلسل أحماضهم الأمينية، أربعة من هذه الجينات تشكل غالبية البروتينات (MyHCs) المعبر عنها في العضلات الهيكلية للثدييات البالغة : MYH1(MyHC-IIx), MYH2(MyHC-IIa), MYH4(MyHC-IIb), MYH7(MyHC-β)

وبالتالي يمكن تصنيف الألياف العضلية الهيكلية مع أربعة تصنيفات رئيسية في العضلات الهيكلية للثدييات : النوع الأول I (MyHC-I / β)، النوع IIA (MyHC-IIa)، النوع IIX (MyHC-IIx)، والنوع IIB (MyHC-IIb) والتي تؤثر وتزيد من سرعة الانقباض العضلي بالترتيب التالي : I < IIA < IIX < IIB (حيث أن النوع الأول هي ألياف عضلية بطيئة بينما الأنواع الثلاثة الأخرى هي ألياف عضلية سريعة بالتدرج المقدم).

تم إجراء العديد من الدراسات البشرية على العضلة الفسيحة (المتسعة) الخارجية (الوحشية) للخذ نظرًا للسهولة النسبية في جمع العينات، أظهرت النتائج أن عضلات الإناث لديها 35% أكثر من MyHC-I/β و 30% أقل من MyHC-IIa، و 15% أقل من MyHC-IIx مقارنة بعضلة الذكور المقابلة، تمثل الألياف من النوع الأول 36% من إجمالي المساحة لعينة الأنسجة لدى الرجال و 44% عند النساء، بينما تمثل ألياف النوع IIA 41% عند الرجال و 34% فقط عند النساء. بشكل عام، في هذا التحليل، متوسط النسب المئوية في الذكور للعضلة الفسيحة (المتسعة) الخارجية (الوحشية) للخذ هي IIX (20%)، IIA (46%)، I (34%) بينما عينات الإناث هي IIX (23%)، IIA (36%)، I (41%). بالإضافة إلى ذلك، تحتوي جميع الألياف التي تم قياسها عند الرجال على مناطق مستعرضة (CSA) أكبر بكثير مقارنة بالنساء

يبدو أن الاختلاف في (CSA) يرجع إلى الكتلة الإجمالية الأكبر لدى الذكور مقارنة بالإناث نظرًا لأن الزيادة في (CSA) تتناسب تقريبًا مع الاختلافات في الكتلة.

هناك انتشار للنوع الأول من الألياف العضلية (البطيئة) والألياف IIa عند الإناث مقارنة بالذكور التي تتوازي مع سرعة الانقباض الأقل عند الإناث مقارنة بالذكور، يعد انتشار الألياف البطيئة أيضًا مفيدًا لأداء الإناث حيث تسمح الألياف المؤكسدة الأبطأ والقدرة التأكسدية الأعلى بزيادة القدرة على التحمل العضلي والتعافي.

ربما يكون هذا أحد أسباب اختلاف تشبعت الاختبارات الخاصة باللياقة العضلية الهيكلية بين الذكور والإناث، حيث تارة نلاحظ اختبار الضغط أو الانبطاح المائل أكثر تشبعا على عامل اللياقة العضلية الهيكلية مقارنة بالجلوس من الرقود (يقيس التحمل العضلي بدرجة أكبر) وهذا عند الذكور (الشكلين : 22، 23)، في المقابل جاء اختبار الجلوس من الرقود أكثر تشبعا على عامل اللياقة العضلية الهيكلية عند الإناث مقارنة باختبار الضغط (الشكل : 24)، كذلك لما نتحدث على مكون المرونة الذي يرتبط بالعضلات الهيكلية فإن اختلاف مستواه بين الجنسين وكذا اختلاف أهميته داخل اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند مقارنة نتائج الذكور والإناث فإن الاختلافات بين الجنسين التي نحن بصدد ذكرها والتي تناولتها مراجعة (K. M. Haizlip, B. C. Harrison, and L. A. Leinwan, 2015) نرجح أنها تكون وراء التباين بين الجنسين.

إن اختلاف نوع الألياف العضلية أو تأثير الجنس على التعبير الجيني للميوسين (البروتين الحركي للميوسين الذي يرتبط ارتباطًا وثيقًا بوظيفة العضلات) يؤثر على سرعة الانقباض العضلي (الاختلافات الوظيفية)، بشكل عام تميل ألياف العضلات التي تعبر عن (MyHC-IIb) إلى أن تكون ألياف أكبر (الاختلافات التركيبية) وغنية بالإنزيمات المحللة للجلوكوز (الخصائص الإنزيمية)، بينما تميل الألياف التي تعبر عن (MyHC-I /  $\beta$ ) إلى أن تكون أصغر مع قدرة أكسدة أعلى.

كشفت الدراسات التي أجريت على الألياف البشرية أن تركيب الميوسين (MyHC Isoform) هو المحدد الرئيسي لسرعة تقلص الألياف العضلية ومعدل تطور القوة.

لشرح السبب المحتمل للاختلافات في أداء العضلات الهيكلية وتكوين نوع الألياف نقدم أيضاً التأثيرات التفاضلية للزيادات والنقصان في مستويات هرمون الغدة الدرقية و الإستروجين و التستوستيرون :

### 1-هرمون الغدة الدرقية (T3) :

يمكن لهرمون الغدة الدرقية (T3) تنظيم التعبير الجيني لـ (MyHC) يؤثر (T3) على تعبير البروتين العضلي في المستويات اللاحقة للترجمة، والترجمة، وما بعد الترجمة الأفراد الذين يعانون من قصور الغدة الدرقية، أو خمول الغدة الدرقية، عادة ما تظهر عليهم أعراض مثل انخفاض معدل ضربات القلب، والتعب، وزيادة الوزن، وضعف العضلات، والتحول من أنواع الألياف السريعة إلى البطيئة، في المقابل عادة ما يكون T3 متورطاً في انقباض القلب، ولكن هناك أيضاً دراسات تظهر تأثيرات (T3) على انقباض العضلات الهيكلية في الأفراد المصابين بفرط نشاط الغدة الدرقية، يكون معدل دوران ATP أسرع من الأفراد العاديين، بينما يكون معدل دوران ATP أبطأ في الأفراد المصابين بقصور الغدة الدرقية، يكشف تحليل العضلة الرباعية الفخذية التي تعاني من فرط نشاط الغدة الدرقية عن زيادة ناتجة عن (T3) في معدل الانقباض الأقصى ومعدل الاسترخاء على مستويات الغدة الدرقية، بالنظر إلى الفروق القائمة على الجنس التي يسببها (T3) في تحويل نوع الألياف، فمن المنطقي افتراض أن (T3) قد ينتج عنه اختلافات في الانقباض العضلي بين الجنسين ولكنها تشير إلى الحاجة إلى مزيد من التحقيقات والبحوث.

### 2-هرمون الاستروجين :

إن الاستروجين هرمون جنسي، هناك نتائج تفيد بأن هرمون الاستروجين مرتبط بالحفاظ على قوة العضلات لدى النساء قبل وبعد انقطاع الطمث يُعتقد أن الإستروجين يحفز التأثيرات الخلوية مثل النسخ، تشير الدراسات الحديثة إلى دور مفيد للعلاج بالهرمونات البديلة (HRT)، ومكملات الاستروجين والبروجسترون

وتحريض المسارات التي يمكن أن يساعد الاستروجين من خلالها في صيانة وإصلاح العضلات الهيكلية، وجد أن العلاج التعويضي بالهرمونات يرتبط بحركة أفضل، وقوة عضلية أكبر، وتكوين مناسب للجسم والعضلات لدى النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 54-62، كما تم اقتراح دور للإستروجين في الوقاية من الاستجابة الالتهابية والتي يمكن أن تؤدي إلى تفاقم إصابة العضلات وتثبيط التعافي

-تأثير الإستروجين على ألياف العضلات : لقد ثبت أن الإستروجين يؤثر على حجم الألياف، ووزن العضلات الكلي، وتجديد العضلات، والانقباض، وإحداث تغييرات طفيفة في توزيع نوع الألياف : يؤدي تناول مكملات الاستروجين بعد OVX إلى انخفاض في وزن الجسم ، تقليل قطر الألياف العضلية وزيادة نسبة الألياف من النوع IIX ، تشير الاختلافات في قوة رابطة الأكتين والميوسين بعد العلاج بالإستروجين إلى أن الهرمون قد يلعب دورًا في زيادة إنتاج القوة على مستوى الخيوط العضلية.

### 3-هرمون التستوستيرون :

التستوستيرون هو الأندروجين الذي تمت دراسته بشكل كبير والذي يرتبط بزيادة كتلة العضلات، مع تقدم العمر تنخفض مستويات هرمون التستوستيرون و يرتبط نقص هرمون التستوستيرون بالموت المبكر بشكل أساسي بسبب أمراض القلب والأوعية الدموية، وانخفاض كتلة العضلات و / أو القوة، والضعف الجنسي، تتفاقم آثار نقص هرمون التستوستيرون عند الذكور مقارنة بالإناث حيث يؤدي نقص هرمون التستوستيرون إلى انخفاض في كتلة الجسم، وانخفاض في قطر الألياف السريعة و التحول إلى ألياف بطيئة، وتعزيز مقاومة التعب لدى الذكور ولكن ليس الإناث، و يجدر الإشارة هنا كما ذكرنا سابقاً في أن الدراسات التي أجريت على عينة الأنسجة للعضلة الفسيحة (المتسعة) الخارجية (الوحشية) للفخذ تُظهر أن المناطق المستعرضة (CSA) للألياف تكون أكبر في الرجال منها لدى النساء و على وجه التحديد، الألياف من النوع الأول أكبر بنسبة 19%، والألياف من النوع IIA أكبر بنسبة 59%، والألياف من النوع IIX أكبر بنسبة 66% لدى الرجال منها لدى النساء.

-إن الاختلافات القائمة على الجنس في تكوين ووظيفة ألياف العضلات الهيكلية واضحة في العديد من الأنواع وهي موجودة في مواقع تشريحية محددة، على الرغم من أن هرمون الغدة الدرقية يحث على التحول من الألياف البطيئة إلى السريعة ويزيد من سرعة الانقباض، فإن الهرمونات الخاصة بالجنس مثل الاستروجين والتستوستيرون متورطة في نمو العضلات الهيكلية، وحجم الألياف، والحد الأدنى من وظيفة الانقباض العضلي (وظيفة أو عمل الألياف العضلية)، تسلط بعض التقارير الضوء على وظيفة الانقباض المحسنة وزيادة التعبير الجيني المؤكسد عند الرجال المكملين بالإستروجين وتعزيز نمو العضلات لدى الإناث المعالجات بهرمون التستوستيرون.

إن تحديد أكثر من 3000 جينا منظمة بشكل مختلف في عضلات الذكور والإناث يسלט الضوء على الاختلافات المعقدة التي تحدث في العضلات الهيكلية لكلا الجنسين، ركز المؤلفون على جينين محددين يتم تنظيمهما عند النساء مقارنة بالرجال يجب إجراء مزيد من التحليل للتحقق من دور هذه الأهداف المحددة حديثاً في الفروق بين الجنسين في العضلات الهيكلية، انطلاقاً من هذه المراجعة التي قامت بها هذه الدراسة للاختلافات في تكوين نوع الألياف وحجمها ووظيفتها (الانقباض العضلي) لدى الذكور والإناث، فقد ذكرت أنه لا يمكن أن يكون جينا واحداً أو جينان مسؤولة عن تغيير كل هذه العوامل، للتحقق من صحة الجين تماماً باعتباره ينظم الفروق بين الجنسين، على سبيل المثال في تكوين نوع الألياف، يجب إكمال تحليل شامل في المختبر وفي الجسم الحي لفهم أولاً كيفية تنظيم الجين، ووظيفة البروتينات والشركاء المتفاعلين، ثم كيف يمكن أن تؤدي هذه التفاعلات إلى اختلافات ثنائية الشكل في تكوين الألياف العضلية ووظيفتها، لا يمكن التغاضي عن تعقيد العضلات الهيكلية ودور الجنس الذي يضاف إلى هذا التعقيد.

-تشابه النموذج المقترح للدراسة الذي يقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالجزائر بدرجة كبيرة مع بطارية الاختبار Fitnessgram التي تستخدم على نطاق واسع في العالم، حيث كان التشابه في قياسات سمك طيات

الجلد (منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس، المنطقة الإنسية للساق) ومؤشر كتلة الجسم BMI الخاصة بتركيب الجسم، اختبار الانبطاح المائل و الجلوس من الرقود الخاصة باللياقة العضلية الهيكلية (القوة والتحمل العضلي)، اختبار المرونة كل رجل على حدى (الرجل اليمنى واليسرى)، والاختبارين الخاصين باللياقة الهوائية اختبار الميل (جري/مشي) و الجري متعدد المراحل ( 20م) كما تشابه نموذج الدراسة مع النموذج الذي اقترحه (Cuesta-Vargas et al, 2012) في دراسته التحليل العاملي التوكيدي الخاص باللياقة البدنية لصالح البالغين المعاقين ذهنياً.

#### 2-4- خلاصة عامة :

تم اعتبار النموذج المخفض المكون من ثلاث عوامل (تركيب الجسم، اللياقة العضلية الهيكلية، اللياقة القلبية التنفسية) يحتوي على ثمان مؤشرات أو اختبارات كنموذج أساسي لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ الطور المتوسط مع إعطاء نوع من الاهتمام لمكون المرونة عند الذكور أكثر منه لدى الإناث عند قياس اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئة العمرية ( 12-15) سنة، حيث أظهر أنسب وأفضل مطابقة للبيانات الخاصة بالذكور والإناث (12،13،14،15) سنة (AIC BBC RMSEA BIC ECVI TLI CFI GFI SRMR NC CMIN)، و تشير النتائج إلى أن اللياقة البدنية للصحة لتلاميذ الطور المتوسط يتم تمثيلها بشكل كاف بواسطة ثلاث مكونات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة (HRF) المدرجة في التعريف النظري (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية، تركيب الجسم)، مع إعطاء أهمية لمكون المرونة عند الذكور أكثر مقارنة بالإناث، إن هذه النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية عامة و النتائج المقدمة في المراجعات النظرية وضعت الأساس للعمل المستمر المطلوب لفهم الاختلافات في العضلات الهيكلية بين الذكور والإناث بشكل كامل، هذا هو الحال غالباً في النماذج التجريبية حيث يُعتقد أن الجنس يؤدي إلى إرباك النتائج وبالتالي عادةً ما يتم دراسة الذكور فقط، على الرغم من وجود تقدير كبير للاختلافات القائمة على الجنس في صحة القلب والأوعية الدموية وأمراضها، إلا أنه لا يعرف

الكثير عن تأثيرات الجنس على وظائف الأعضاء و الفيزيولوجيا المرضية للعضلات الهيكلية و للإشارة فإن العديد من علاجات العضلات الهيكلية تم بناؤها على نتائج الدراسات التي أجريت على الرجال وحدهم أو على مجموعة فرعية صغيرة فقط من النساء.

## 2-5- توصيات و فرضيات وتوجهات مستقبلية :

-تميزت البطارية المستخلصة بالبساطة وعدم التعقيد وتضمنها لاختبارات ميدانية يمكن تطبيقها بسهولة، لذا فهي مناسبة من حيث سهولة إدارتها وتنفيذها ومدى تقبل المختبرين لها

لذا يوصي الباحث :

-إجراء دراسات مشابهة وتطبيقها على الفئات العمرية الأخرى للخروج بأنسب الاختبارات في شكل نماذج بطاريات اختبار صالحة لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على مستوى هذه المراحل العمرية المختلفة، ضرورة إجراء بناء لمستويات معيارية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة من خلال النتائج التي تم جمعها بواسطة النموذج المقترح لبطارية الاختبار.

-ضرورة اعتماد البطارية المستخلصة من قبل المؤسسات التربوية واستخدامها على تلاميذ المرحلة المتوسطة وهذا بعد بناء مستويات معيارية و التي تناولناها فيما سبق.

-التركيز في قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية، تركيب الجسم) مع إعطاء أهمية لمكون المرونة عند الذكور أكثر مقارنة بالإناث

-تسليط الضوء أكثر على مكون المرونة من خلال إجراء دراسات عليه ورصده لكلا الجنسين لمختلف المراحل العمرية .

-النتائج المقدمة في هذه الدراسة وضعت حجر الأساس للعمل المستمر المطلوب لفهم الاختلافات في العضلات الهيكلية بين الذكور والإناث بشكل كامل والذي يمكن أن

يمتد إلى عناصر أو مكونات أخرى خاصة باللياقة البدنية للصحة لكلا الجنسين الأمر الذي سيؤدي حتما إلى تحسين جودة قياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة. -يمكن استخدام اختبار الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين المعدل لدى الإناث مع الاحتفاظ بنفس الاختبار المستخدم في الدراسة : الانبطاح المائل (اختبار الضغط) لدى الذكور في ظل النتائج التي تحصلنا عليها وفي ظل الفروق بين الجنسين خاصة في العضلات الهيكلية.

-العمل على تنمية وتطوير مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ هذه المرحلة العمرية الحساسة من خلال تشجيعهم على ممارسة الأنشطة البدنية اللاصفية (ذكور وإناث) والتركيز أكثر على الجوانب التي يلاحظ فيها نقص المستوى.

-لقد جذب الافتقار إلى دراسة كل من الذكور والإناث في المختبر انتباه الكثيرين و المعاهد العالمية للصحة مؤخراً، يجب مراعاة الفروق بين الجنسين في تكوين العضلات الهيكلية ووظيفتها والاستجابة التكيفية لأشكال مختلفة من التمرينات التدريبية -إن الاختبارات والبطاريات العالمية التي استخدمت لقياس عناصر اللياقة البدنية

المرتبطة بالصحة كانت بدرجة كبيرة مشتركة مابين الذكور و الإناث، يجب أن توفر الدراسات المستقبلية الإضافة القائمة على الاختلافات الليفية في تكوين العضلات الهيكلية ووظيفتها بين الجنسين ويمكن أن تمتد هذه الاختلافات إلى عناصر أخرى للياقة البدنية للصحة في ظل المعرفة القليلة حول تأثيرات الجنس على وظائف الأعضاء، هناك أمر آخر في غاية الأهمية وهي الاختلافات اللاجينية بين الذكور والإناث في عضلات الهيكل العظمي، يجب أن تهدف الدراسات إلى تحديد دور التدخلات الهرمونية في الذكور والإناث نظراً لأهميتها السريرية، إن الحصول على تقدير للاختلافات الموجودة بين الجنسين هو الخطوة الأولى لفهم الآليات التي تكمن وراء هذه الفروق بين الجنسين ومن ثم إعداد بطاريات اختبار تتماشى مع خصائص الجنسين في النواحي المحددة وبالتالي يمكن أن تختلف الاختبارات التي تهدف لقياس نفس الخاصية بين الجنسين اختلافات تتماشى وتعبر على الاختلافات بين الجنسين.

## -المصادر والمراجع :

### أولاً-المصادر والمراجع باللغة العربية :

#### -القرآن الكريم

-عطا الله أحمد و آخرون، القياس والتقويم وبناء الاختبارات في العلوم الإنسانية وعلوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية (الجزائر : الدار الجزائرية، 2020) الطبعة الأولى

-محمد صبحي حسانين، القياس و التقويم في التربية البدنية والرياضية، (القاهرة : دار الفكر العربي، 1996) ج 2 ، ط 3

-باديس بن يحي بوخلوه، الأمثلة في تسيير خزانة المؤسسة، (الجزائر: دار الحامد للتوزيع والنشر، 2013) ط 1

-محمد صبحي حسني، القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، (القاهرة : دار الفكر العربي، 1995) ج 1

-يوسف لازم كماش و رائد محمد مشتت، القياس والاختبار والتقويم في المجال التربوي والرياضي، (الأردن: دار دجلة، 2013)

-ليلي السيد فرحات، القياس والاختبار في التربية الرياضية، (القاهرة : مركز الكتاب للنشر، 2003)

-بوداود عبد اليمين و عطاء الله أحمد، المرشد في البحث العلمي لطلبة التربية البدنية والرياضية، (الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية، 2009)

-محمد صبحي حسانين، القياس و التقويم في التربية البدنية والرياضية (القاهرة : دار الفكر العربي، 1996)، ج 2، ط 3

-هاني محمد، الرياضة وصحة المجتمع، (القاهرة : مركز الكتاب الحديث للنشر، 2014)، (المجلد الطبعة الأولى)

-محمد المبيضين و محمد سكران، الرياضة والصحة في حياتنا، (عمان : دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، 2011)، الطبعة 1

- سونيا صالح المراني و أشرف عبد العزيز عبد الحميد، التثقيف الغذائي، (عمان: دار الفكر العربي، 2010)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- عصام الحسنات، علم الصحة الرياضية، (عمان: دار أسامة، 2009)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- نشوان عبد الله نشوان، فن الرياضة والصحة، (عمان: دار حامد للنشر والتوزيع 2010)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- عباس عبد الفتاح الرملي و محمد إبراهيم شحاتة، اللياقة والصحة، (القاهرة: دار الفكر العربي، 1991)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- عائد فضل، الطب الرياضي والفسولوجية، (الأردن: مؤسسة حمادة للخدمات و الدراسات الجامعية، 1999)
- إبراهيم قشقوش، علم نفس النمو، (مصر: دار المعارف، 1989)
- محمد سلامة آدم و توفيق حداد، إشراف محمد يعقوبي، علم نفس الطفل، (مصر: دار الفكر العربي، 1973) ط1
- صلاح مخيمر، تناول جديد للمراهقة، (القاهرة: مكتبة أنجلو المصرية، 1969)
- محمد الحماحمي و أمين أنور الخولي، أسس بناء برنامج التربية البدنية و الرياضية، (القاهرة: دار الفكر العربي، 1990)
- قاسم المندلوي وآخرون، دليل الطالب في التطبيقات الميدانية للتربية الرياضية (العراق بغداد: جامعة بغداد، 1990)
- قاسم حسن حسين، أسس التدريب الرياضي، (الأردن: دار الفكر العربي، 1998)
- أسامة كامل راتب، النمو الحركي (الطفولة-المراهقة)، (القاهرة: دار الفكر العربي، 1990)
- مديرية التعليم الثانوي العام والتقني، منهاج التربية البدنية والرياضية السنة الثانية من التعليم الثانوي، (الجزائر: مطبعة الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد، 2006)
- محمد حسن علاوي، علم النفس الرياضي، (القاهرة: دار المعارف، 1992)

- السيد عبد المقصود دبيان، تطور حركة الإنسان و أسسها، (القاهرة : دار الفكر العربي 1985)
- محمد جلال، علم النفس التربوي، (القاهرة : دار المعارف، 1992)
- ناهد محمود سعد، رمزي فهم نيللي. طرق التدريس في التربية الرياضية، (القاهرة : مركز الكتاب للنشر 1998)
- مصطفى عشوي، مدخل إلى علم النفس المعاصر، (الجزائر : بن عكنون ديوان المطبوعات الجامعية، 1994)
- عصام نور سرية، علم نفس النمو، (الإسكندرية : مؤسسة شباب الجامعة، 2004)
- أسعد،ميخائيل إبراهيم، مشكلات الطفولة و المراهقة، (بيروت : دار النهضة 1979)
- حماد، مفتي إبراهيم، التدريب الرياضي للجنسين من الطفولة إلى المراهقة، (القاهرة دار الفكر العربي، 1996)
- عبد الحميد شرف، التربية الرياضية للطفل، (القاهرة : دار الكتاب للنشر، 1995)
- أحمد محمد الزغبى، علم نفس النمو (الطفولة والمراهقة) الأسس النظرية، المشكلات وسبل معالجتها، (عمان الأردن : دار زهران، 2001)
- فاخر عاقل ، علم النفس التربوي في مرحلة المراهقة، (بيروت لبنان : دار العلم للملايين، 1998)
- عزيز حنا داود، علم النفس التربوي، (الإسكندرية : منشأة المعارف، 1982)
- عباس محمود عوض، مدخل في علم نفس النمو، (بيروت : دار النهضة، 1994)
- مفتي إبراهيم حماد، اللياقة البدنية للصحة و الرياضة، (القاهرة : دار الكتاب الحديث 2009)، ط1
- مفتي إبراهيم حماد، اللياقة البدنية للصحة و الرياضة، (القاهرة : دار الكتاب الحديث 2010) ، الإصدار الطبعة الأولى
- عصام الحسنات، علم الصحة الرياضية، (عمان: دار أسامة، 2009)، (الإصدار الطبعة الأولى)

- نايف مفضي الجبور و صبحي أحمد قبلان، الرياضة صحة ورشاقة ومرونة، (مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، 2012)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- هزاع بن محمد الهزاع، فسيولوجيا الجهد البدني لدى الأطفال والناشئين (الرياض الإتحاد السعودي للطب الرياضي، 1997)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- هزاع بن محمد الهزاع، الدليل الإرشادي لاختبار للياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدول مجلس التعاون للفئات العمرية من 7-18 سنة، الرياض-المملكة العربية السعودية، 2001، ط1
- الهزاع، هزاع بن محمد. التهيئة البدنية، الأسس العلمية لوصفة النشاط البدني بغرض الصحة واللياقة البدنية، الرياض، 2000م
- هزاع بن محمد الهزاع، فسيولوجيا الجهد البدني الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية، المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع، 2009، ج1
- هزاع بن محمد الهزاع ، محمد بن علي الأحمد. قياس مستوى النشاط البدني والطاقة المصروفة لدى الإنسان : الأهمية وطرق القياس الشائعة 2004 (الإصدار جامعة الملك سعود)
- هزاع بن محمد الهزاع، التكوين الجسمي للإنسان و تقدير نسبة الشحوم لدى الأطفال و الشباب الدورة التدريبية في الطب الرياضي (2005).
- هزاع بن محمد الهزاع ، موضوعات مختارة في فسيولوجيا النشاط والأداء البدني (المملكة العربية السعودية : النشر العلمي والمطابع، 2010)
- هاشم عدنان الكيلاني، فسيولوجية الجهد البدني و التدريبات الرياضية، (عمان-الأردن : مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع، 2006)
- أبو العلا عبد الفتاح و أحمد نصر الدين. فسيولوجيا اللياقة البدنية، (القاهرة: دار الفكر العربي، 2003)
- نشوان عبد الله نشوان، فن الرياضة والصحة، (عمان : دار حامد، 2010) الطبعة1

- مورو، جيه آر، وجاكسون، آيه دبليو، وديسك، جيه، وموود، دي بي ( 1995 )  
القياس والتقويم في الأداء الإنساني . ترجمة الرفاعي، سعيد أحمد (2002) الرياض  
المترجم.
- سلامة، إبراهيم أحمد، المدخل التطبيقي للقياس في اللياقة البدنية ، (الإسكندرية :  
منشأة المعارف، 2000)
- الحسناوي، ا. ي. مهارات التدريب الرياضي (عمان : دار صنعاء، 2014) (الطبعة  
الأولى)
- يوسف لازم كماش، الرياضة واللياقة وصحة الإنسان، (عمان : دار زهران للنشر  
والتوزيع، 2014)
- وزارة المعارف، التطوير التربوي. وثيقة منهج التربية البدنية في التعليم العام  
الرياض : وزارة المعارف، مركز التطوير التربوي (1422هـ).
- بسطويسي أحمد، أسس ونظريات التدريب الرياضي، (القاهرة : دار الفكر العربي  
1999م)
- النجار، عبد الوهاب بن محمد. عناصر اللياقة البدنية وطرق قياسها، كتاب وقائع  
ندوة اللياقة البدنية، (الرياض : الرئاسة العامة لرعاية الشباب، 1410هـ)
- محمد حسن علاوي، علم التدريب الرياضي، (مصر: دار المعارف، 1979)  
(الإصدار الطبعة 6)
- إبراهيم رحمة وآخرون، الموسوعة العلمية التعليمية دليل إلى طرق الاختيار بكرة القدم  
(القاهرة : ماهي للنشر والتوزيع وخدمات الكمبيوتر، 2008) (الإصدار الطبعة الأولى)
- أسامة كامل راتب، النمو الحركي (مدخل للنمو المتكامل للطفل و المراهق)، القاهرة  
دار الفكر العربي، 1999)
- محمد صبحي حسنين، التقويم والقياس في اللياقة البدنية القاهرة، (القاهرة : دار  
الفكر العربي، 1995م)، ج1، ط3
- إيهاب محمد عماد الدين إبراهيم، القياسات المعملية الحديثة، (الإسكندرية : دار  
الوفاء لدنيا الطباعة، 2016)

- محمد نصر الدين رضوان؛ المرجع في القياسات الجسمية، (القاهرة : دار الفكر العربي، 1997) ط1
- أبو العلا عبد الفتاح، أحمد نصر الدين. الرياضة و إنقاص الوزن، (القاهرة : دار الفكر العربي، 1994م)
- أحمد نصر الدين سيد، فسيولوجيا الرياضة نظريات وتطبيقات، (القاهرة : دار الفكر العربي، 2003)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- ناهدة عبد زيد الدليمي وآخرون، الكرة الطائرة الحديثة ومتطلباتها التخصصية (العراق : دار الكتب العلمية، 2015)
- كمال عبد الحميد، محمد صبحي حسانين. أسس التدريب الرياضي لتنمية اللياقة البدنية في دروس التربية البدنية، (القاهرة : دار الفكر العربي، 1997م)، ط1
- ألين وديع فرج، اللياقة الطريق للحياة الصحية، (الإسكندرية : منشأة المعارف 1999)
- عصام بن حسن عويضة، ريجيم الرشاقة الصحي القرن 21 : لمعالجة السمنة وارتفاع مستوى الدهون و الكوليسترول في الدم ، (الرياض-السعودية : العبيكان للنشر 2008)، ط2
- مدحت قاسم و أحمد عبد الفتاح. الأندية الصحية : صحة و لياقة، إنقاص وزن، بناء الجسم، (القاهرة : دار الفكر العربي، 2004)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- يوسف لازم كماش وصالح بشير. مقدمة في بيولوجيا الرياضة، التغذية وبناء الأجسام (الإسكندرية : دار الوفاء لدينا الطباعة والنشر، 2011)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- حسانين، محمد صبحي. القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، (القاهرة : دار الفكر العربي، 2004)
- مروان عبد المجيد إبراهيم، الإحصاء الوصفي و الاستدلالي، (عمان-الأردن : دار الفكر للطباعة و النشر والتوزيع، 2000)، (الإصدار الطبعة الأولى)
- عبد الحفيظ مقدم، الإحصاء والقياس النفسي والتربوي مع نماذج من المقاييس والاختبارات، (الجزائر: ديوان المطبوعات الجزائرية، 1993)

- محمد حسن علاوي، محمد نصر الدين رضوان. القياس في التربية البدنية وعلم النفس الرياضي، (القاهرة : دار الفكر العربي، 1994)
- كمال جمال الرضي ، الرياضة لغير الرياضيين، (الأردن : الجامعة الأردنية، 2012)
- رشيد زرواتي، تدريبات على منهجية البحث العلمي في العلوم الاجتماعية، (الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية، 2008) ط1
- أسامة كامل راتب، البحث العلمي في المجال الرياضي، (القاهرة : دار الفكر العربي، 1987)
- المنظمة العالمية للصحة (2008)، الوقاية من الأمراض غير السارية في أمكنة العمل عن طريق النظام الغذائي والنشاط البدني، مكتبة المنظمة العالمية للصحة
- باديس بن يحي بوخلوه، الأمثلة في تسيير خزينة المؤسسة، (الجزائر : دار حامد للتوزيع والنشر، 2013) ط1
- حازم النهار وآخرون، الرياضة والصحة في حياتنا، (عمان الأردن : دار اليازوردي 2010)
- عماد الدين إحسان، الصحة العامة واللياقة البدنية، (عمان : دار أمجد للنشر، 2015)، المجلد الطبعة الأولى
- أحمد خاطر و علي فهمي البيك. القياس في المجال الرياضي، (القاهرة : دار المعارف، 1978)
- المنظمة العالمية للصحة (2010)، التوصيات العالمية بشأن النشاط البدني من أجل الصحة
- تيغزة، أمحمد بوزيان، التحليل العاملي الاستكشافي و التوكيدي : مفاهيمهما، منهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS و ليزرل LISREL ، (عمان : دار المسيرة، 2012) ط1.
- فهمي، محمد شامل بهاء الدين، الإحصاء بلا معاناة : المفاهيم مع التطبيقات

باستخدام برنامج SPSS، (الرياض : معهد الإدارة العامة، مركز البحوث، 2005)  
ج 2.

-محمد صبحي حسانين؛ التحليل العاملي للقدرات البدنية، (القاهرة : الجهاز المركزي  
للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية. مطابع دار الشعب، 1983) ط1.

### ثانيا-المجلات العلمية و الدراسات :

-دراسة بشرى محمد ميزان، مبارك محمد آدم 2018 ( مقال بعنوان : واقع اللياقة  
البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المرحلة الثانوية بولاية جنوب كردفان، مجلة  
العلوم التربوية 87-102)

-هزاع بن محمد الهزاع، النشاط البدني في مجابهة الأمراض المزمنة : دور قديم ازداد  
قوة وأهمية في وقتنا الحاضر. المجلة العربية للغذاء والتغذية، 2004

-عبد القادر ناصر(2006)، تأثير واجبات مراكز اللعب وخطوطه الدفاعية الوسط  
والهجومية في إحداث التباين في المتطلبات البدنية والمهارية للاعبي كرة القدم،  
مستغانم

-نجم الدين محمد المرضي (2005م)، تقويم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة  
واللياقة الحركية لدي طلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم، جامعة السودان للعلوم  
والتكنولوجيا، رسالة دكتوراه غير منشورة

-علي بن محمد الصغير ( 2002)، تصور مقترح لبرامج في اللياقة البدنية المرتبطة  
بالصحة في ضوء المنهج والتدريس. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس-كلية  
التربية-جامعة عين شمس-العدد الثاني والثمانون

-حاتم يوسف أبو زائدة (2006)، فعالية برنامج بالوسائل المتعددة لتنمية المفاهيم  
والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الأساسي رسالة ماجستير في  
المناهج وطرق التدريس، الجامعة الإسلامية غزة)

-تيغزة، أمحمد بوزيان ( 2011)، اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في  
البحوث منحي التحليل والتحقق، بحث علمي محكم في كلية التربية، جامعة الملك

سعود

- دراسة سو SU (1994) تطوير معايير اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لأطفال وشباب المدارس في مدينة هسنتشو في تايوان
- دراسة ثابت عارف اشتيوي (2008) رسالة دكتوراه بعنوان " مستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وأنماط ممارسة النشاط البدني ومحددات الممارسة لدى طلبة الجامعات الفلسطينية"
- دراسة محمد لطفي أبو صالح (2011) رسالة ماجستير وعنوانها "بناء مستويات معيارية لمستوى اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلاب المدارس الثانوية في محافظة طولكرم"
- دراسة عبد المهدي علي احمد إكسيل (2012) رسالة دكتوراه وعنوانها " تصميم نظام الكتروني على شبكة المعلومات العالمية لتقييم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمملكة البحرين"
- دراسة جعفر فارس العرجان (2013) بعنوان اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وبعض القياسات الأنتروبومترية لدى الأطفال والشباب الأردنيين بعمر (7-18) سنة
- دراسة دحون العومري ( 2017) رسالة دكتوراه بعنوان : تحديد مستويات معيارية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية باستخدام برنامج حاسوبي

#### -باللغة الأجنبية :

- American College of Sports Medicine. (1993). Position stand: physical activity, physical fitness, and hypertension. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, i-x.
- American College of Sports Medicine. (1999). Roundtable consensus statement: physical activity in the prevention and treatment of obesity and its co morbidities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31, S502-S508
- Tauseef Nabi. (2015). Assessment of cardiovascular fitness [VO<sub>2</sub> max] among medical students by Queens College step test. *International Journal of Biomedical and Advance Research*, 418-421.
- Pollock, M, And Others. (1990). The Recommended Quantity And Quality Of Exercise For Developing And Maintaining Cardio Respiratory And Muscular Fitness In Healthy Adults. *Medicine And Science In Sports And Exercise*.3(6) : 975-991.

- Castro-Pinero, J., E. Artero, V. Espana-Romero, et al. (2009) Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review. *Br J Sports Med* 44: 934-943.
- Cvejic D, T. Pejovic and Ostojic S. (2013) Assessment of physical fitness in children and adolescents. *Physical Education and Sport* , Vol. 11: 135-145.
- Stefan Kolimechkovi. (2017) PHYSICAL FITNESS ASSESSMENT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: A SYSTEMATIC REVIEW *European Journal of Physical Education and Sport Science*, Vol. 3: 65-79.
- Castillo-Garzon MJ, Ruiz JR, Ortega FB, et al. (2006) Anti-aging therapy through fitness enhancement. *Clin Interv Aging* 1: 213-220.
- Mak, K.-K., Ho, S.-Y., Lo, W.-S., Thomas, G. N., McManus, A. M., Day, J. R., & Lam, T.-H. (2010). Health-related physical fitness and weight status in Hong Kong adolescents. *BMC Public Health*, 10(1), 88. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-88>
- française, L. D. (2008). Retrouver sa liberté de mouvement - PNAPS : Plan national de prévention par l'activité physique et sportive [Rapport public]. Consulté 11 septembre 2019, à l'adresse <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/084000769/index.shtm>.
- Tomkinson, G. R. (2007). Global changes in anaerobic fitness test performance of children and adolescents (1958-2003). *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17(5), 497-507. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00569.x>
- Ortega, F. B., Artero, E. G., Ruiz, J. R., Vicente-Rodriguez, G., Bergman, P., Hagstromer, M., ... Castillo, M. J. (2008). Reliability of health-related physical fitness tests in European adolescents. The HELENA Study. *INTERNATIONAL JOURNAL OF OBESITY*, 32(suppl. 5), S49-S57. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2008.183>
- Jonatan R. Ruiz, Francisco B. Ortega, Angel Gutierrez, Dirk Meusel, Michael, Manuel J. Castillo(2006), Health-related fitness assessment in childhood and adolescence: a European approach based on the AVENA, *jPublic Health*, P72.
- Report : Tim P. Mead and David L. Legg (1994), Exploratory versus Confirmatory Factor Analysis of Collegiate Physical Fitness, toledo(Spain).  
<https://eric.ed.gov/?id=ED379336> تم الاسترداد من
- Jourkesh, M., Sadri, I., Ojagi, A., & Sharanavard, A. (2011). Determination of fitness level in male and female college aged students. *Arch Appl Sci Res*, 3(2), 326-333.
- Britton, Ú., Issartel, J., Fahey, G., Conyngham, G., & Belton, S. (2020). What is health-related fitness? Investigating the underlying factor structure of fitness in youth. *European Physical Education Review*, 26(4), 782-796. <https://doi.org/10.1177/1356336X19882060>
- Cuesta-Vargas, A., Solera-Martínez, M., Ortega, F., & Martínez Vizcaino, V. (2012). A confirmatory factor analysis of the fitness of adults with intellectual disabilities. *Disability and rehabilitation*, 35. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.694961>
- McDonald, R.P. (1978), "A simple comprehensive model for the analysis of covariance structures" *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 37, 234-251. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1978.tb00573.x>

- Shah, R., & Goldstein, S. M. (2006). Use of structural equation modeling in operations management research : Looking back and forward. *Journal of Operations Management*, 24(2), 148-169. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2005.05.001>
- K. M. Haizlip, B. C. Harrison, and L. A. Leinwan (2015). Sex-Based Differences in Skeletal Muscle Kinetics and Fiber-Type Composition | *Physiology* American Physiological Society .<https://doi.org/10.1152/physiol.00024.2014>

### ثالثا-المصادر والمراجع باللغة الأجنبية :

- ACSM's. (2005). ACSM's Guidelines for exercise Testing and Prescription. (seventh Edition).
- American College of Sports Medicine. (2014). ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual, Fourth Edition. Lippincott Williams and Wilkins. USA.
- Monod.h,J.F.kahn. (2000). *Medecine du sport* (éd. 2eme édition). paris: masson.
- Corbin, S. Lindsey, R. (1989). *Health & Fitness Excellence. The Scientific Action Plan*, Houghton Mifflin Company Publishers
- Esward M. Winter and al , (2007), *SPORT and exercise Physiologie Testing Guidelines.the british association of sport and exercice sciences guide*. Routledge. p.212
- Evenlyne Frugier , Jacques choque . (2004 ). *Fitness* . Editions Amphora. p. 11
- Seddiki, Djilali. (1984). *physiologie appliquée a l'activité physique et Sportive*. fennec.p.109
- N. dakkar .A.brikci, r. Hanifi. (1990). *techniques d'évaluation physiologique des athlètes*. Comité olympique Algérien. P.82
- The physical best teacher's guide. (2011). *Physical education for lifelong fitness* (Vol. 3rd ed). p. 79
- Mackenzie, Brian. (2005). *101 Performance Evaluation tests*. plc Electric word. P.39
- Californies physical fitness test Référence Guide. (2011) , p. 05
- Larousse Médical, (éd. nouvelle édition). (2003). *Edition Tatiana delsalle – féat antoine carom*, p. 710
- Werner w.k hoeger ,sharon A hoager. (2010). *principles and labs for physical fitness* (éd. seventh Edition). wadsworth cengage Learning , p.123
- K.birch and al. (2005). *sport and exercice physiologie*. Bioscientific publishers. p.123
- Jack H.Wilmore et all . (2009). *Physiologie du sport et de l'exercice*. Deboeck. p. 456
- Latrice s.Sales, (2007,july ).*the effectiveness of the spark program in increasing fitness among children and adolescents*. Georgia southern University p11
- Piot André Elisabeth. (2010). *Moyens à mettre en œuvre pour obtenir une augmentation de l'activité physique de nos patients*, pp. 18 ,49).
- IOM (Institute of Medicine). (2012). *Fitness Measures and Health Outcomes in Youth*. Washington (DC), USA.
- Stéphane champely. (2004). *Statistique vraiment appliquée au sport*. de boeck.
- OMS. (2010). *Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé*. 171.
- OMS. (2011). *Lutte contre les maladies non transmissibles*.

- Beavers, Amy S.; Lounsbury, John W.; Richards, Jennifer K.; Huck, Schuyler W.; Skolits, Gary J.; Esquivel, Shelley L.(2013) Practical Considerations for Using Exploratory Factor Analysis in Educational Research, The University of Tennessee, Practical Assessment, Research & Evaluation, Vol. 18
- Cudeck .Robert , MacCallum C. Robert (2007) Factor analysis at 100: historical developments and future directions, United States of America , Lawrence Erlbaum Associates
- Thompson ,Bruce (2004) Exploratory and confirmatory factor analysis : understanding concepts, and applications, Washington, American Psychological Association
- Brown, T. A. (2006), Confirmatory Factor Analysis for Applied Research. New York : Guilford press
- Albright, Jeremy J, and Hun Myoung Park (2009) Confirmatory Factor Analysis using Amos, LISREL, Mplus, SAS/STAT CALIS , Working Paper. The University Information Technology Services (UTS) Center for Statistical and Mathematical Computing, Indiana University
- Harrington, Donna (2009) Confirmatory Factor Analysis, New York, Oxford University Press.
- Rencher, Alvin C. (2002) Methods of Multivariate Analysis , Second Edition. Brigham Young University. United States A JOHN WILEY & SONS, INC. PUBLICATION
- C. la coste et all . 2004. La pratique du sport . Paris: Nathan.

#### رابعا-المراجع من الانترنت :

- سمير محمد أبو شادي وآخرون (2010)، تحديد مستويات معيارية لبعض القياسات البدنية و الفسيولوجية في مرحلة الطفولة المتأخرة تم الاسترداد من <http://faculty.ksu.edu.sa/74103/DocLib/>
- هزاع بن محمد الهزاع (2005)، هرم النشاط البدني وصحة الإنسان Récupéré sur <http://faculty.ksu.edu.sa/hazaa/556/>
- هزاع بن محمد الهزاع (2010)، تدريب الأطفال والناشئة وانتقائهم اعتبارات بدنية وفسيولوجية تم الاسترداد من <http://faculty.ksu.edu.sa/hazaa/DocLib2>
- هزاع بن محمد الهزاع (2007)، وصفة النشاط البدني بغرض تنمية عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة تم الاسترداد من <http://faculty.ksu.edu.sa/hazaa/DocLib5>
- Who .2013.Stratégie mondiale pour l'alimentation ,l'exercice physique et la santé تم الاسترداد من : [http://www.who.int :http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/fr/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/fr/index.html)
- <http://faculty.ksu.edu.sa/74623/DocLib3/Forms/AllItems.aspx>

الملاحق

الملحق (1) مخرجات برنامج SPSS (مصفوفة الارتباط للاختبارات الخاصة بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لصالح الذكور)

Matrice de corrélation<sup>a</sup>

	منطقة Score Z: عضلة مؤشر كتلة الجسم- T-	منطقة Score Z: عضلة ثلاثية الرؤوس- T-	منطقة Score Z: منطقة تحت لوح الكثف-T-	Score Z: المنطقة الانسية لللساق-T-	الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين- T-	Score Z: قوة القبضة- T-	Score Z: الجلوس من الرقود- T-	Score Z: اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	Score Z: اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	Score Z: ثني الجذع من الجلوس الطويل- T-	اختبار الجري متعدد المراحل م-20 T-	Score Z: اختبار جري/مشي واحد ميل T-
<b>Corrélation</b>	Score Z مؤشر كتلة الجسم-T-	,414	,513	,470	-,079	,345	-,048	-,050	-,089	-,066	-,129	,117
	Score Z منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	1,000	,738	,717	-,036	,085	-,150	-,319	-,303	-,249	-,104	,138
	Score Z منطقة تحت لوح الكثف-T-	,513	1,000	,588	-,171	,085	-,189	-,153	-,179	-,136	-,163	,091
	Score Z المنطقة الانسية لللساق-T-	,470	,717	1,000	-,080	,263	-,053	-,161	-,168	-,147	-,073	,102
	Score Z الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	-,079	-,036	-,171	1,000	,213	,372	,111	,076	,178	,236	-,252
	Score Z قوة القبضة-T-	,345	,085	,085	,213	1,000	,227	,019	-,022	,065	,084	-,138
	Score Z الجلوس من الرقود-T-	-,048	-,150	-,189	-,053	,372	1,000	,288	,270	,337	,298	-,314
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	-,050	-,319	-,153	-,161	,111	,019	1,000	,924	,900	,279	-,237
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	-,089	-,303	-,179	-,168	,076	-,022	,270	1,000	,893	,211	-,211
	Score Z ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	-,066	-,249	-,136	-,147	,178	,065	,337	,900	1,000	,284	-,271
	Score Z اختبار الجري متعدد المراحل م-20-T-	-,129	-,104	-,163	-,073	,236	,084	,279	,211	,284	1,000	-,475
	Score Z اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	,117	,138	,091	,102	-,252	-,138	-,314	-,237	-,211	-,475	1,000

<b>Signification (unilatéral)</b>	Score Z مؤشر كتلة الجسم-T-	,000	,000	,000	,156	,000	,269	,262	,127	,201	,049	,067
	Score Z منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	,000	,000	,000	,321	,138	,027	,000	,000	,001	,092	,039
	Score Z منطقة تحت لوح الكتف-T-	,000	,000	,000	,014	,138	,007	,025	,011	,040	,018	,123
	Score Z المنطقة الانسية للساق-T-	,000	,000	,000	,153	,000	,251	,019	,015	,030	,176	,096
	Score Z الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	,156	,321	,014	,153	,003	,000	,079	,167	,011	,001	,001
	Score Z قوة القبضة-T-	,000	,138	,138	,000	,003	,002	,403	,390	,205	,142	,039
	Score Z الجلوس من الرقود-T-	,269	,027	,007	,251	,000	,002	,000	,000	,000	,000	,000
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	,262	,000	,025	,019	,079	,403	,000	,000	,000	,000	,001
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	,127	,000	,011	,015	,167	,390	,000	,000	,000	,003	,003
	Score Z ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	,201	,001	,040	,030	,011	,205	,000	,000	,000	,000	,000
	Score Z اختبار الجري متعدد المراحل 20 م-T-	,049	,092	,018	,176	,001	,142	,000	,000	,003	,000	,000
	Score Z اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	,067	,039	,123	,096	,001	,039	,000	,001	,003	,000	,000

a. Déterminant = ,001

Matrice de corrélation<sup>a</sup>

	Score Z: مؤشر كتلة الجسم-T-	منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	Score Z: منطقة تحت لوح الكتف-T-	Score Z: المنطقة الانسية للساق-T-	الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	Score Z: قوة القبضة-T-	Score Z: الجلوس من الرقود-T-	Score Z: اختبار المرونة الرجل اليميني-T-	Score Z: اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	Score Z: ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	اختبار الجري متعدد المراحل م-20-T-	Score Z: اختبار جري/مشي واحد ميل-T-
<b>Corrélation</b>	Score Z مؤشر كتلة الجسم-T-	,429	,441	,281	-,053	,228	-,144	-,148	-,150	-,060	-,333	,253
	Score Z منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	1,000	,568	,700	,230	,167	-,156	-,209	-,236	-,143	-,193	,148
	Score Z منطقة تحت لوح الكتف-T-	,441	1,000	,389	-,022	,243	-,166	-,384	-,384	-,290	-,360	,196
	Score Z المنطقة الانسية للساق-T-	,281	,700	1,000	,229	,062	-,142	-,143	-,147	-,051	-,030	,074
	Score Z الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	-,053	,230	-,022	1,000	-,018	,003	-,161	-,140	-,126	-,020	-,026
	Score Z قوة القبضة-T-	,228	,167	,243	-,018	1,000	,164	,080	,079	,112	-,053	,109
	Score Z الجلوس من الرقود-T-	-,144	-,156	-,166	-,142	,003	,164	1,000	,256	,268	,233	-,205
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليميني-T-	-,148	-,209	-,384	-,143	-,161	,080	,256	1,000	,916	,903	-,203
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	-,150	-,236	-,384	-,147	-,140	,079	,268	,916	1,000	,917	-,238
	Score Z ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	-,060	-,143	-,290	-,051	-,126	,112	,233	,903	,917	1,000	-,201
	Score Z اختبار الجري متعدد المراحل م 20-T-	-,333	-,193	-,360	-,030	-,020	-,053	,294	,441	,465	,431	-,474
	Score Z اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	,253	,148	,196	,074	-,026	,109	-,205	-,203	-,238	-,201	1,000
<b>Signification (unilatéral)</b>	Score Z مؤشر كتلة الجسم-T-	,000	,000	,000	,251	,002	,035	,031	,029	,226	,000	,001
	Score Z منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	,000	,000	,000	,002	,017	,024	,004	,001	,036	,007	,031
	Score Z منطقة تحت لوح الكتف-T-	,000	,000	,000	,389	,001	,018	,000	,000	,000	,000	,006
	Score Z المنطقة الانسية للساق-T-	,000	,000	,000	,002	,216	,036	,035	,032	,262	,351	,175
	Score Z الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	,251	,002	,389	,002	,410	,485	,020	,038	,055	,402	,370
	Score Z قوة القبضة-T-	,002	,017	,001	,216	,410	,019	,157	,159	,079	,252	,085
	Score Z الجلوس من الرقود-T-	,035	,024	,018	,036	,485	,019	,001	,000	,001	,000	,005

Score Z اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	,031	,004	,000	,035	,020	,157	,001		,000	,000	,000	,005
Score Z اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	,029	,001	,000	,032	,038	,159	,000	,000		,000	,000	,001
Score Z ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	,226	,036	,000	,262	,055	,079	,001	,000	,000		,000	,005
Score Z اختبار الجري متعدد المراحل 20م-T-	,000	,007	,000	,351	,402	,252	,000	,000	,000	,000		,000
Score Z اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	,001	,031	,006	,175	,370	,085	,005	,005	,001	,005	,000	

a. Déterminant = ,001

الملحق (3) مخرجات برنامج SPSS (مقياس كفاية المعاينة و ملاءمتها لكل متغير لصالح الذكور)

Matrices anti-images

	Score Z: كتلة مؤشر الجسم -T-	منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	Score Z: تحت منطقة الكتف لوح-T-	Score Z: المنطقة الانسية-T-للساق	الانبطاح ثني المائل ومد-T-الذراعين	Score Z: قوة القبضة-T-	Score Z: من الجلوس من الرقود-T-	Score Z: اختبار المرونة الرجل-T-اليمنى	Score Z: اختبار المرونة الرجل-T-اليسرى	Score Z: الجذع ثني الجلوس من الطويل-T-	اختبار الجري متعدد المراحل-T-م 20	Score Z: اختبار مشي/جري ميل واحد-T-	
Corrélation anti-image	Score Z مؤشر كتلة الجسم-T-	,820 <sup>a</sup>	-,209	-,135	-,006	,127	-,121	,030	,084	,023	-,144	,192	-,080
	Score Z منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	-,209	,690 <sup>a</sup>	-,354	-,583	-,206	-,048	,027	-,123	,053	,055	,013	-,003
	Score Z منطقة تحت لوح الكتف-T-	-,135	-,354	,813 <sup>a</sup>	-,037	,216	-,198	,000	,164	,071	-,111	,146	,049
	Score Z المنطقة الانسية للسانق-T-	-,006	-,583	-,037	,671 <sup>a</sup>	-,097	,070	,069	,091	,046	-,137	-,158	-,037
	Score Z الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	,127	-,206	,216	-,097	,551 <sup>a</sup>	-,028	-,058	,123	-,003	-,042	,045	,045
	Score Z قوة القبضة-T-	-,121	-,048	-,198	,070	-,028	,652 <sup>a</sup>	-,197	-,020	-,020	-,030	-,004	-,097
	Score Z الجلوس من الرقود-T-	,030	,027	,000	,069	-,058	-,197	,844 <sup>a</sup>	-,033	-,043	,029	-,150	,082
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	,084	-,123	,164	,091	,123	-,020	-,033	,830 <sup>a</sup>	-,449	-,422	-,008	-,047
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	,023	,053	,071	,046	-,003	-,020	-,043	-,449	,819 <sup>a</sup>	-,533	-,066	,055

Score Z ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	-,144	,055	-,111	-,137	-,042	-,030	,029	-,422	-,533	,798 <sup>a</sup>	-,061	-,002
Score Z اختبار الجري متعدد المراحل 20 م-T-	,192	,013	,146	-,158	,045	-,004	-,150	-,008	-,066	-,061	,825 <sup>a</sup>	,368
Score Z اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	-,080	-,003	,049	-,037	,045	-,097	,082	-,047	,055	-,002	,368	,764 <sup>a</sup>

a. Mesure de la qualité d'échantillonnage (MSA)

الملحق (4) مخرجات برنامج SPSS (مقياس كفاية المعاينة و ملاعمتها لكل متغير لصالح الإناث)  
Matrices anti-images

	منطقة Score Z: عضلة كتلة مؤشر - الجسم T-	منطقة Score Z: عضلة ثلاثية -الرؤوس T-	منطقة Score Z: تحت منطقة الكتف لوح T-	منطقة Score Z: المنطقة الانسية -اللساق T-	الانبطاح ثني المائل ومد -الذراعين T-	Score Z: قوة -القبضة T-	Score Z: من الجلوس T-الرقود	Score Z: اختبار المرونة الرجل T-اليمنى	Score Z: اختبار المرونة الرجل T-اليسرى	Score Z: الجذع ثني الجلوس من T-	اختبار الجري متعدد المراحل T- 20 م	Score Z: اختبار مشي/جري ميل واحد T-	
Corrélation anti-image	Score Z مؤشر كتلة الجسم-T-	,781 <sup>a</sup>	,002	-,292	-,138	,037	-,318	-,013	-,100	,035	,055	,057	-,092
	Score Z منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس-T-	,002	,671 <sup>a</sup>	-,561	-,531	-,192	,145	,032	,252	-,046	-,124	-,112	-,094
	Score Z منطقة تحت لوح الكتف-T-	-,292	-,561	,719 <sup>a</sup>	-,034	,172	,049	,087	-,150	,127	-,026	,145	,142
	Score Z المنطقة الانسية لللساق-T-	-,138	-,531	-,034	,758 <sup>a</sup>	,117	-,243	-,066	-,079	-,030	,103	-,013	-,028
	Score Z الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين-T-	,037	-,192	,172	,117	,654 <sup>a</sup>	-,159	-,245	-,034	,124	-,117	-,038	,102
	Score Z قوة القبضة-T-	-,318	,145	,049	-,243	-,159	,561 <sup>a</sup>	-,125	,036	,097	-,122	,003	,093
	Score Z الجلوس من الرقود-T-	-,013	,032	,087	-,066	-,245	-,125	,851 <sup>a</sup>	,019	-,012	-,102	-,095	,125
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليمنى-T-	-,100	,252	-,150	-,079	-,034	,036	,019	,753 <sup>a</sup>	-,603	-,409	-,183	-,047
	Score Z اختبار المرونة الرجل اليسرى-T-	,035	-,046	,127	-,030	,124	,097	-,012	-,603	,770 <sup>a</sup>	-,395	,161	,029
	Score Z ثني الجذع من الجلوس الطويل-T-	,055	-,124	-,026	,103	-,117	-,122	-,102	-,409	-,395	,836 <sup>a</sup>	-,041	,053
	Score Z اختبار الجري متعدد المراحل 20 م-T-	,057	-,112	,145	-,013	-,038	,003	-,095	-,183	,161	-,041	,711 <sup>a</sup>	,390
	Score Z اختبار جري/مشي واحد ميل-T-	-,092	-,094	,142	-,028	,102	,093	,125	-,047	,029	,053	,390	,732 <sup>a</sup>

a. Mesure de la qualité d'échantillonnage (MSA)

## الملحق (5)

في الصفحة الموالية (Table 1) يوضح نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لدراسة Tim P. Mead and David L. Legg (1994) حيث أفرزت النتائج 5 عوامل (عامل - القوة والتحمل - العضلي، تركيب الجسم، معدل ضربات القلب، ضغط الدم، المرونة)

المتغيرات (21) المستخدمة في الدراسة هي كالتالي :

1-تركيب الجسم : -سمك طيات الجلد \* (CHT)، \* (ABS)، \* (THI) -نسبة

الدهون في الجسم \* (PBF) -محيط الجسم \* (WAI)

2-التحمل العضلي : -الجلوس من الرقود خلال 60 ثا \* (SSU) -الانبطاح المائل

خلال 60 (ثا) عند الذكور \* (SPU) /أو الانبطاح المائل المعدل خلال 60 (ثا) عند

الإناث

3-اللياقة القلبية التنفسية : اختبار الميل (جري) \* (OMR)، اختبار الميل (مشي)

\* (OMW)، اختبار جري 12 دقيقة \* (TMD)

4-المرونة : اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس الطويل \* (TRF)

5-القوة العضلية : ثلاث اختبارات \* (BP)، \* (LEG)، \* (BAC)

6-ضغط الدم : الضغط الانقباضي \* (SYS)، الضغط الانبساطي \* (DIA)

7-معدل ضربات القلب : أربع اختبارات لتقدير معدل ضربات القلب \* (BHR)،

\* (TMR)، \* (RHR)، \* (HGT)

Physical Fitness:

Table 1

Significant loadings of each variable on the factors in the exploratory structure matrix

Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
TML(.838)	PBF(.630)	TMR(.886)	TRF(.756)	SYS(.882)
SSL(.772)	THI(.514)	EHR(.845)	HGT(-.560)	DIA(.857)
OMR(-.761)	ABS(.854)	RHR(.469)		
SPI(.727)	WAI(.802)			
PEF(.713)	CHI(.691)			
BP(.715)				
BAC(.685)				
THI(-.675)				
LEG(.545)				
OMW(-.529)				
HGT(.464)				

BEST COPY AVAILABLE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم  
معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية  
قسم التربية البدنية

قائمة أسماء الخبراء المحكمين للعوامل التي تتضمنها الصفة (عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة)

الخبير	مؤسسة الانتماء
1-الهزاع بن محمد الهزاع	-جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمان السعودية (أستاذ ومؤسس ورئيس لمركز أبحاث أسلوب الحياة والصحة، مركز أبحاث العلوم الصحية، المدير السابق لمختبر أبحاث فسيولوجيا تمارينات الأطفال، أبحاث السمنة، جامعة الملك سعود)
2-عادل عبد الرحيم حيدر	-جامعة كفر الشيخ-جمهورية مصر العربية (أستاذ القياس والتقويم بقسم علم النفس الرياضي)
3-علي الفرطوسي	-الجامعة المستنصرية-العراق (القياس والتقويم)
4-بلعيدوني مصطفى	-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية (رياضة وصحة)
5-دحون العمري	-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية
6-محمد بوعزيز	-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية (رياضة وصحة)
7-لوح هشام	-جامعة العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف-وهران
8-خياط بلقاسم	-جامعة العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف-وهران
9-بن خالد الحاج	-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية
10-ناصر عبد القادر	-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم  
معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية  
قسم التربية البدنية

قائمة أسماء الخبراء المحكمين للاختبارات الخاصة بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة  
بالصحة

مؤسسة الانتماء	الخبير
-جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمان السعودية (أستاذ ومؤسس ورئيس لمركز أبحاث أسلوب الحياة والصحة، مركز أبحاث العلوم الصحية، المدير السابق لمختبر أبحاث فسيولوجيا تمارينات الأطفال، أبحاث السمنة، جامعة الملك سعود)	1-الهزاع بن محمد الهزاع
-جامعة كفر الشيخ-جمهورية مصر العربية (أستاذ القياس والتقويم بقسم علم النفس الرياضي)	2-عادل عبد الرحيم حيدر
-مجموعة مراكز التدريب واللياقة البدنية-وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين (تخصص اختبارات ومقاييس)	3-عبد المهدي علي أحمد اكسل
-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية (رياضة وصحة)	4-محمد بوعزيز
-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية	5-بولوفة بوجمعة
-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية	6-دحون العمري
-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية (رياضة وصحة)	7-بلعيدوني مصطفى
-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية (فسيولوجيا الجهد البدني)	8-الراوي رياض
-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية	9-بن خالد الحاج
-جامعة عبد الحميد بن باديس معهد التربية البدنية	10-طاهر طاهر

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم  
معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية  
قسم التربية البدنية

إلى السادة المحكمين

في إطار انجاز أطروحة الدكتوراه تحت عنوان : تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار  
لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة المتوسطة  
بالجزائر (ذكور، إناث).

ومن أجل اختيار العوامل التي تتضمنها الصفة (عناصر اللياقة البدنية المرتبطة  
بالصحة عند تلاميذ المرحلة المتوسطة 12-15 سنة)، قمنا بعملية تحليل الصفة وهذا  
من خلال الرجوع إلى المصادر والمراجع العلمي والدراسات السابقة ومن بينها دراسة  
عبد المهدي على احمد اكسيل (2012) ومن خلال الكتب : منها كتاب هزاع بن  
محمد الهزاع وآخرون (2001) ومن خلال مسح لأهم البطاريات العالمية التي تقيس  
عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة : منها بطارية دول الخليج،

مجموعة من العوامل، نلتمس من سيادتكم تحكيم عوامل الأداة التي بين أيديكم  
THE ALPHA-FIT ،FITNESSGRAM BATTERY توصل الطالب إلى

اسم ولقب الخبير	الدرجة العلمية	مؤسسة الانتماء

### جدول يوضح العوامل التي توصلت لها الخلفية النظرية ( ذكور )

العامل	الصفة	مناسب	غير مناسب	في حالة غير مناسبة	اقترح صفة أخرى إضافية تخدم نفس العامل
1-تركيب الجسم	مكون تركيب الجسم				
2-اللياقة العضلية الهيكلية	القوة العضلية				
	التحمل العضلي				
2-المرونة					
4-اللياقة القلبية التنفسية	التحمل الدوري التنفسي				

جدول يوضح العوامل التي توصلت لها الخلفية النظرية (إناث)

العامل	الصفة	مناسب	غير مناسب	في حالة غير مناسبة	اقترح صفة أخرى إضافية تخدم نفس العامل
1-تركيب الجسم	مكون تركيب الجسم				
2-اللياقة العضلية الهيكلية	القوة العضلية				
	التحمل العضلي				
3-المرونة المفصالية					
4-اللياقة القلبية التنفسية	التحمل الدوري التنفسي				

في حال وجود عوامل أخرى يرجى الإشارة إليها في الجدول أدناه عند الذكور

العامل	الصفة

في حال وجود عوامل أخرى يرجى الإشارة إليها في الجدول أدناه عند الإناء.

الصفة	العامل

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم  
معهد علوم وتقنيات الأنشطة البدنية والرياضية  
قسم التربية البدنية

إلى السادة المحكمين

في إطار انجاز أطروحة الدكتوراه تحت عنوان : تصميم وبناء نموذج بطارية اختبار  
لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة  
بالجزائر

ومن أجل تحديد أنسب الاختبارات الخاصة بعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة  
عند تلاميذ المرحلة المتوسطة 12-15 سنة، قمنا بعملية مسح للعديد من المصادر  
والمراجع العلمي والدراسات السابقة ومنها دراسة محمد لطفي أبو صالح(2011)،  
دراسة ثابت عارف أشتوي (2002)، دراسة أسامة أحمد حسين الطائي و مصطفى  
عبد الزهرة عبود (2013)، دراسة جعفر فارس العرجان (2013)، دراسة دحون  
عومري (2017)، ومن خلال الكتب : منها كتاب هزاع بن محمد الهزاع وآخرون  
(2001) ومن خلال مسح لأهم البطاريات العالمية التي تقيس عناصر اللياقة البدنية  
المرتبطة بالصحة : منها بطارية دول الخليج، FITNESSGRAM BATTERY،  
بطارية اختبار للياقة البدنية المرتبطة بالصحة EUROFIT ، THE ALPHA-FIT  
لدول مجلس التعاون 2001 (دول الخليج) توصل الطالب الباحث إلى مجموعة من  
الاختبارات لكل عنصر من عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، نلتمس من  
سيادتكم تحكيم الأداة التي بين أيديكم

الخبير	الدرجة العلمية	الجامعة

جدول يوضح عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة والاختبارات الخاصة بها من

أجل الترشيح

الاختبارات المرشحة	القياس ، الاختبار	المكون أو البعد أو العامل
	مؤشر كتلة الجسم BMI	تركيب الجسم
	سمك طية الجلد في 3 مناطق	
	سمك طية الجلد في منطقتين	
	انبطاح مائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع	القوة العضلية
	قوة القبضة	
	اختبار قوة عضلات الظهر(رفع الجذع)	
	الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع	التحمل العضلي
	اختبار التعلق على العقلة ( Flixed arm hang)	
	ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني احدي الركبتين	المرونة
	ثني الجذع من الجلوس الطويل	
	ثني الجذع للأمام من وضع الوقوف.	
	الجري متعدد المراحل 20متر (beep)	اللياقة القلبية التنفسية
	جري/مشي واحد ميل ( 1609.34)متر	
	جري/مشي 1200متر	
	جري/ مشي 12 دقيقة	
	جري/مشي1500متر	

في حال وجود اختبارات أخرى يرجى الإشارة إليها في الجدول أدناه

الرقم	الصفة البدنية	الاختبار
1	تركيب الجسم	
2	القوة العضلية	
	التحمل العضلي	
3	المرونة	
4	اللياقة القلبية التنفسية	

باسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على أشرف المرسلين

-يشرفني مفتشي مادة التربية البدنية والرياضية الطور المتوسط في إلقاء كل عبارات التقدير والاحترام على سيادتكم المحترمة، ضمن إطار علمي بحث يتقدم لكم الطالب (تخصص نشاط بدني رياضي تربوي) سعد محمد عبد المجيب، مراح خالد، بختاوي أبو بكر راجين من سيادتكم الموقرة تقديم يد العون لنا في إنجاز رسالة الدكتوراه و لا يقتصر هذا العمل على إنجاز الأطروحة فقط، لكن الشيء الحساس أن الموضوع يرتبط بصحة أبناءنا و فلذات كبدنا، حيث يؤكد ذلك كل من المنظمة العالمية للصحة (OMS, 2011) والكلية الأمريكية للطب الرياضي (ACSM,1995) بان الخمول وقلة النشاط البدني المصاحبين لنمط الحياة المعاصرة يرتبطان بالكثير من الأمراض كأعراض القلب و الأوعية الدموية و السمنة المفرطة وارتفاع ضغط الدم و القلق..الخ، في المقابل فإن الحفاظ على مستوى مناسب من اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة يسمح للشخص بمواجهة حالات الطوارئ، والحد من خطر الأمراض والإصابات، والعمل بكفاءة، والمشاركة والتمتع بالنشاط البدني (الرياضة والترفيه والتسلية)، كما أن المستوى العالي للياقة البدنية المرتبطة بالصحة يحافظ على الصحة، ويجول دون ظهور المرض والمشاكل المرتبطة بالخمول في جميع الأعمار (Ortega et al., 2008)، كما يجدر بنا الإشارة إلى أن اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة بأنها تلك العناصر التي ترتبط و تؤثر على الصحة، أي مقدرة الفرد الأدائية في اختبارات تعبر عن التحمل الدوري التنفسي، و التركيب الجسمي و قوة العضلات الهيكلية وتحملها و مرونتها (الهزاع، 1997) ولهذا نجد أن الدول الكبرى على غرار الولايات المتحدة الأمريكية ودول أوروبا وحتى دول الخليج تولي أهمية كبرى لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة في الوسط المدرسي ، في المقابل فإن هذه الاختبارات غير معتمدة في الجزائر وبالأخص في هذه المرحلة الحساسة الطور المتوسطة حيث أن عوامل الخطورة المهيأة للإصابة بأمراض (مثلا : أمراض القلب التاجية) موجودة لدى العديد من الأطفال وإنها تستمر إلى مراحل الكبر، إذ أنه على الرغم من أن أمراض القلب التاجية لا تحدث في الصغر إلا أنها في الواقع تبدأ وتتطور منذ الصغر وخاصة إذا ما توفرت لها العوامل المهيأة لذلك لتظهر بوضوح في مرحلة ما بعد منتصف العمر ، ونظرا لأهمية الموضوع وخطورته لم تستبعد أي ولاية، ففي كل ولاية تأخذ 10 متوسطات لتوزع الأقراص المضغوطة والدليل الإرشادي على الأساتذة بعد عقد ندوات وشرح العمل وكيفية سيره.

السادة المفتشين نظرا لخبرتكم واطلاعكم الواسع يرجى تكليف أساتذة ممن ترونه كفء لتطبيق هذه الاختبارات في المقابل يجذب أن تكون المتوسطات المختارة (10متوسطات على الأقل) تتوفر على المتطلبات التي يحتاجها تطبيق هذه الاختبارات وكل هذا يساهم في إنجازها ودقة النتائج التي سوف تعتمد في تشخيص الوضعية الصحية للتلاميذ و اتخاذ

العلاج المبكر للأمراض التي تفتك بأبناءنا وإبراز المكانة الحقيقية التي تلعبها درس التربية البدنية والرياضية الأمر الإيجابي لنا جميعا كمتخصصين لكي نمضي قدما ، كما أضع ضمن خبرتكم :

1- نسخة من : الدليل الإرشادي لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئات العمرية 12-13-14-15 سنة ذكور وإناث بالجزائر الذي يتضمن المعلومات الشخصية للباحث (الاسم واللقب، البريد الإلكتروني، العنوان، رقم الهاتف)، إجراءات ما قبل الاختبار ،خطوات إدارة اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، بروتوكولات هذه الاختبارات (شرح بالتفصيل لكل اختبار مع صور حية التقطت لكيفية أداء الاختبارات من قبل الباحث)

2- نسخة من استمارة الاختبارات 8 لجمع النتائج العينة الوطنية : تحتوي على صفتين

3- أقراص مضغوطة (10 نسخ) يحتوي كل منها على خمس ملفات :

-الملف الأول : الإيقاع الخاص بالاختبارات الانبساط المائل، الجلوس من الرقود، الجري متعدد المراحل

20م وهي بصيغة mp3 والتي يقوم الأستاذ بنقلها إلى هاتفه

-الملف الثاني : فيديو الاختبارات المستخدمة (فيديوهات تشرح الاختبارات التي سيتم تطبيقها)

-الملف الثالث : استمارة الاختبارات 8 لجمع النتائج العينة الوطنية

-الملف الرابع : الدليل الإرشادي وبروتوكولات الاختبارات المستخدمة هو نفسه الملف المطبوع (الدليل الإرشادي

لاختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للفئات العمرية 12-13-14-15 سنة ذكور وإناث بالجزائر)

-الملف الخامس : ملف لكتابة نتائج الاختبارات 8 كل سنة على حدى ذكور و إناث.

الفئات العمرية المعنية بتطبيق هذه الاختبارات 12-13-14-15 سنة فقط (ذكور وإناث)، يمكن تطبيق هذه الاختبارات في ظرف ثلاثة أسابيع فقط على أن تسلم نتائج الاختبارات إلى الباحث قبل شهر رمضان المبارك وفي أقرب الآجال

تحياتي لكم السادة المفتشين

الولاية	المفتش	المقاطعة	رقم الهاتف	البريد الالكتروني
-سيدي بلعباس	نوز ونبه عمالدين	1	0663066471	Kyokushin.sba@gmail.com
-معسكر	نادل أحمد		0776762520	A del sport29@gmail.com
-غيليزان	دمر / رميتك	01	0777411868	
-عين الدفلى	أحمد / محمد	03	0663786041	insport959@gmail.com
-المدية	فضالة / احمد	02	0771291371	
-البويرة	سماح / يحيى	01	0662189122	
-برج بوعريش	لقمان عبدالمطيع	02	0772793269	Belfegos4balelbossset13@gmail.com
-سطيف	منصور الكاشي	04	0777096333	
-ميلة				
-قسنطينة	حرثاني محمد الراه	قسنطينة 1	077118883	epsport.moujan@gmail.com
-أم البواقي	تة العالي زعيان	1	0669626153	
-باتنة	حماد ياسين	01	0671614422	
-سوق أهراس				
-سعيدة	خلوف البسبع		0699043252	ins eps khellaf2@gmail.com
-تيسيميلت				

الولاية	المفتش	المقاطعة	رقم الهاتف	البريد الإلكتروني
- تلمسان	بوخاريه	01	05.42.45.05.80	
- عين تموشنت	برزيك سيلود	01	07.70.91.41.07	
- وهران	محمد مسعود صلاحي	02	05.50.81.41.41	Katerberg 46.00@gmail.com
- مستغانم	بنو زروق محمد الوالي نور بديع أحمد	02	0656021903	BOU ZI DISPITE27@gmail.com
- شلف	عاصم حياكي	02	0552701735	IVSP.sport@GMAIL.COM
- تيبازة	برحمة صفا	03	0671261000	Bouamama.EPSO2@gmail.com
- الجزائر	قواقر أحمد	02	06.99.81.51.32	
- البليدة	بن صادة فرحات	01	06.69.99.70.20	
- بومرداس	شوراد محمد	02	05.51.65.47.63	djamal.Dudjehani@gmail.com
- تيزي وزو	أوجحاني جمال	01	0665442223	
- بجاية				
- جيجل	سياد حمار	02	06-63.74.79.32	Sikoumar 2018@gmail.com
- سكيكدة	نور المستور عاصم	02	0793.57.2869	Bouchaour.nsp.moghila@gmail.com
- عنابة	نسيب عبد الرزاق	02	07.96.89.31.58	
- الطارف	الحل مبروك	01	06.98.82.22.11	
- قلعة				

الولاية	المفتش	المقاطعة	رقم الهاتف	البريد الالكتروني
- تلمسان	- بوخاريحيان	01	05.42.45.05.80	
- عين تموشنت				
- وهران	برزيك سيلود	01	07.70.91.41.07	
	محمد مسعود صلاحي	072	055081.41.41	Kaderbey 4600@gmail.com
- مستغانم	بنو زروق في التار نور بديك أحمد	02	0656021903	BOUZI DISPT27@gmail.com
- شلف	عاصم حيلالي	02	055270.17.35	INSP.sport@GMAIL.COM
	برحمة صفا	03	0671261000	Bouamama.EPS02@gmail.com
- تيبازة	قواقر آدمو	02	06.99.81.51.32	
- الجزائر	ياس صادة فرحات	01	06.69.99.70.20	
- البليلة	شمزاد محمو	02	05.51.65.47.63	djamal.Oudjehani@gmail.com
- بومرداس	أوجحاني جمال	01	0665442223	
- تيزي وزو				
- بجاية				
- جيجل	سليح حماد	02	06-63.74.79.32	Sikoumar 2018@gmail.com
- سكيكدة	نور المستور عاصم	01	0793.57.2869	Bouchaour.nsp.mojahid@gmail.com
- عنابة	نسيح عبدالرزاق	02	07.96.89.31.58	
- الطارف	الحل مبروك	01	06.98.82.22.11	
- قلعة				



Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem  
Institut d'Education Physiques et Sportive  
Sous direction de la post- graduation

جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم  
معهد التربية البدنية و الرياضية  
نيابة مديرية الدراسات ما بعد التدرج  
الرقم ..... 28 / م.ت.ب.ر/ 2019

مستغانم يوم 2019/03/05

# تسهيل مهمة

إلى السادة مدراء التربية و مفتشي التربية تخصص تربية بدنية ورياضة  
لمختلف ولايات الوطن

السلام عليكم سيدي الكريم ...

يرجى منكم سيدي الكريم تسهيل مهمة الطالب " سعد محمد عبد المجيب" من مواليد 1993/12/06 بعين الصفراء ولاية النعامة، المسجل في السنة أولى دكتوراه الطور الثالث ( ل.م.د) تخصص "النشاط البدني الرياضي التربوي" بمعهد التربية البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم لغرض إنجاز أطروحته من خلال إجراء الدراسة التطبيقية على مستوى متوسطات التابعة لولاياتكم.

في الأخير تقبلوا منا سيدي المدير فائق الاحترام والشكر.

المدير المساعد

دم كوتشوك سيدي محمد  
مدير المساعد مكاتب ما بعد التدرج  
والبحوث العلمي والعلاقات الخارجية

معهد التربية البدنية و الرياضية – جامعة مستغانم خروبة

ع.ب 002 مستغانم – 27000 الجزائر

الهاتف: +213 45 421134 (0) الفاكس: +213 45 42 11 36

البريد الإلكتروني: [ieps@univ-mosta.dz](mailto:ieps@univ-mosta.dz) ou [istaps@univ-mosta.dz](mailto:istaps@univ-mosta.dz)

Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem  
Institut d'Education Physiques et Sportive  
Sous direction de la post- graduation

جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم  
معهد التربية البدنية و الرياضية  
نيابة مديرية الدراسات ما بعد التدرج  
الرقم .....92/.. م.ت.ب.د/2019

مستغانم في 2019/11/19

# تسهيل مهمة

إلى السادة مدراء التربية ومفتشي التربية تخصص تربية بدنية ورياضية  
لمختلف ولايات الوطن

السلام عليكم سيدي الكريم ...

يرجى منكم سيدي الكريم تسهيل مهمة الطالب " سعد محمد عبد المجيب " من مواليد 1993/12/06 بعين الصفراء ولاية النعامة، المسجل في السنة الثانية دكتوراه الطور الثالث تخصص النشاط البدني الرياضي التربوي بمعهد التربية البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم لغرض انجاز أطروحته من خلال إجراء الدراسة التطبيقية على مستوى المتوسطات التابعة لولاياتكم

في الأخير تقبلوا منا سيدي المدير فائق الاحترام والشكر.

المدير المساعد

بسم الله الرحمن الرحيم  
هذا تيسير وتسهيل  
بمساعداتكم  
بما بعد التدرج  
والبحوث العلمية  
والعلاقات الخارجية

معهد التربية البدنية و الرياضية – جامعة مستغانم خروية

ع.ب 002 مستغانم – 27000 الجزائر

الهاتف: +213 45 421134 (0) الفاكس: +213 45 42 11 36

البريد الإلكتروني: [ieps@univ-mosta.dz](mailto:ieps@univ-mosta.dz) ou [istaps@univ-mosta.dz](mailto:istaps@univ-mosta.dz)



Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem  
Institut d'Education Physiques et Sportive  
Sous direction de la post- graduation

جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم  
معهد التربية البدنية و الرياضية  
نيابة مديرية الدراسات ما بعد التدرج  
الرقم .....92 / م.ت.ب.ر/2019

مستغانم في 2019/11/19

# تسهيل مهمة

إلى السادة مدراء التربية ومفتشي التربية تخصص تربية بدنية ورياضية  
لمختلف ولايات الوطن

السلام عليكم سيدي الكريم ...

يرجى منكم سيدي الكريم تسهيل مهمة الطالب "مراح خالد" من مواليد 1993/11/04 بولاية بشار، المسجل في السنة الثانية دكتوراه الطور الثالث تخصص النشاط البدني الرياضي التربوي بمعهد التربية البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم لغرض انجاز أطروحته من خلال إجراء الدراسة التطبيقية على مستوى المتوسطات التابعة لولاياتكم

في الأخير تقبلوا منا سيدي المدير فائق الاحترام والشكر.

المدير المساعد

المدير المساعد  
المعهد الوطني للتربية البدنية والرياضية  
والتربية البدنية والرياضية  
والتربية البدنية والرياضية

معهد التربية البدنية و الرياضية – جامعة مستغانم خروية

ع.ب 002 مستغانم – 27000 الجزائر

الهاتف: 45 421134 (0) +213 الفاكس: 45 42 11 36 +213

البريد الإلكتروني: [lens@univ-mosta.dz](mailto:lens@univ-mosta.dz) ou [lstaps@univ-mosta.dz](mailto:lstaps@univ-mosta.dz)



Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem  
Institut d'Education Physiques et Sportive  
Sous direction de la post- graduation

جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم  
معهد التربية البدنية و الرياضية  
نيابة مديرية الدراسات ما بعد التدرج  
الرقم ..... 92 / م.ت.ب.ر/ 2019

مستغانم في 2019/11/19

# تسهيل مهمة

إلى السادة مدراء التربية ومفتشي التربية تخصص تربية بدنية ورياضية  
لمختلف ولايات الوطن

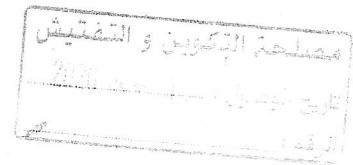
السلام عليكم سيدي الكريم ...

يرجى منكم سيدي الكريم تسهيل مهمة الطالب " بختاوي أبو بكر " من مواليد 1992/07/01 بولاية تلمسان ، المسجل في السنة للثانية دكتوراه الطور الثالث تخصص النشاط البدني الرياضي التربوي بمعهد التربية البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم لغرض انجاز أطروحته من خلال إجراء الدراسة التطبيقية على مستوى المتوسطات التابعة لولاياتكم

في الأخير تقبلوا منا سيدي المدير فائق الاحترام والشكر.

المدير المساعد

مستغانم، 19/11/2019  
مدير المعهد  
مستغانم



معهد التربية البدنية و الرياضية – جامعة مستغانم غربية

ع.ب 002 مستغانم – 27000 الجزائر

الهاتف: +213 (0) 45 421134 الفاكس: +213 45 42 11 36

البريد الإلكتروني: [ieps@univ-mosta.dz](mailto:ieps@univ-mosta.dz) ou [istaps@univ-mosta.dz](mailto:istaps@univ-mosta.dz)



Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem  
Institut d'Education Physiques et Sportive  
Sous direction de la post- graduation

جامعة عبد الحميد بن باديس – مستغانم  
معهد التربية البدنية و الرياضية  
نيابة مديرية الدراسات ما بعد التدرج  
الرقم 78 / م.ت.ب.ر/2020

مستغانم في 2020/11/14

# تسهيل مهمة

إلى السادة مدراء و مفتشي التربية تخصص تربية بدنية ورياضية  
لمختلف ولايات الوطن

السلام عليكم سيدي الكريم ...

يرجى منكم سيدي الكريم تسهيل مهمة الطالب " سعد محمد عبد المجيب " من مواليد 1993/12/06 بعين الصفراء ولاية النعامة ، المسجل في السنة الثالثة دكتوراه للطور الثالث بمعهد التربية البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس بمستغانم تخصص نشاط بدني رياضي مدرسي ، وذلك لغرض إنجاز أطروحته من خلال إجراء الدراسة التطبيقية على مستوى المتوسطات التابعة لولاياتكم .

في الأخير تقبلوا منا سيدي فائق الاحترام والشكر.

د. كوتشولون سيدي المديرة المساعدة  
مدير مساعد مختلف بيئات التعليم  
و البحث العلمي و العلاقات الخارجية  
معهد التربية البدنية و الرياضية  
جامعة مستغانم

معهد التربية البدنية و الرياضية – جامعة مستغانم خروية

ع.ب 002 مستغانم – 27000 الجزائر

الهاتف: 45 421134 (0) 213 + الفاكس: 36 42 11 45 213 +

البريد الإلكتروني: [leps@univ-mosta.dz](mailto:leps@univ-mosta.dz) ou [istaps@univ-mosta.dz](mailto:istaps@univ-mosta.dz)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

النعامة في: 20 مارس 2019

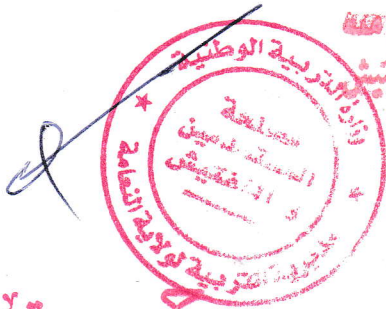
مديرية التربية لولاية النعامة  
مصلحة المستخدمين والتفتيش  
مكتب التكوين والتفتيش  
الرقم: 2019/0.3.2/489

مدير التربية  
إلى  
السيد: مديري المتوسطات  
بالولاية

الموضوع: ب/خ ترخيص بعمل ميداني تطبيقي .  
المرجع: إرسال جامعة عبد الحميد ابن باديس رقم : 28 بتاريخ 2019/03/05 .

يشرفني أن أطلب منكم السماح للطالب : سعد محمد عبد المجيب .  
المسجل في السنة أولى دكتوراه الطور الثالث (ل.م.د) تخصص "النشاط البدني الرياضي التربوي"  
للقيام بعمل ميداني لإنجاز أطروحته من خلال إجراء الدراسة التطبيقية  
وعليه المطلوب منكم تحديد فترات زمنية لهذا العمل التطبيقي وإبلاغ المعني به.

مدير التربية



حيت

## الملخص :

عنوان الدراسة تصميم و بناء نموذج بطارية اختبار لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالجزائر

هدفت الدراسة إلى اقتراح نموذج بطارية اختبار لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية من التلاميذ (12-15) سنة تمثلت في العينة الطبقية، بلغت عينة التحليل العاملي الاستكشافي 326 تلميذ ( 50.6% ذكور، 50.4% إناث)، في حين بلغت عينة التحليل العاملي التوكيدي 685 تلميذ (51.1% ذكور و 48.9% من الإناث)، تم تحديد ( 9 ) اختبارات استخدمت في التحليل العاملي، يتكون قياس تركيب الجسم من : مؤشر كتلة الجسم BMI، سمك طية الجلد في 3 مناطق (منطقة العضلة ثلاثية الرؤوس، منطقة تحت لوح الكتف، المنطقة الإنسية للساق)، مؤشرات اللياقة العضلية الهيكلية المستعملة هي : الانبطاح المائل ثني ومد الذراعين وفق إيقاع، قوة القبضة، الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين وفق إيقاع، تم تقدير المرونة : بثني الجذع للأمام من وضع الجلوس مع ثني احدي الركبتين، ثني الجذع للأمام من الجلوس الطويل، أما قياس اللياقة القلبية التنفسية تضمن الجري متعدد المراحل 20متر (beep)، جري/مشي واحد ميل (1609.34 متر، من أجل اختبار استقرار النموذج عبر متغير العمر والجنس استخدمت عدة مجموعات فرعية، بلغ حجم المجموعتين الفرعيتين للذكور 438 تلميذ : 51.1% (13-12) سنة، 48.9% (15-14) سنة. أما الإناث فقد بلغ 425 تلميذة : 52% (13-12) سنة، 48% (15-14) سنة. تشير النتائج إلى أن اللياقة البدنية للصحة لتلاميذ الطور المتوسط يتم تمثيلها بشكل كاف بواسطة ثلاث مكونات للياقة البدنية المرتبطة بالصحة (HRF) المدرجة في التعريف النظري (اللياقة القلبية التنفسية، اللياقة العضلية الهيكلية، تركيب الجسم)، مع إعطاء أهمية لمكون المرونة عند الذكور أكثر مقارنة بالإناث، كما نوصي في ظل أن الاختبارات والبطاريات العالمية التي استخدمت لقياس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة كانت بدرجة كبيرة مشتركة

مابين الذكور و الإناث، يجب أن توفر الدراسات المستقبلية الإضافة القائمة على الاختلافات الليفية في تكوين العضلات الهيكلية ووظيفتها بين الجنسين ويمكن أن تمتد هذه الاختلافات إلى عناصر أخرى للياقة البدنية للصحة في ظل قلة المعرفة حول تأثيرات الجنس على وظائف الأعضاء، هناك مجال آخر مهم و في غاية الأهمية وهي الاختلافات اللاجينية بين الذكور والإناث في عضلات الهيكل العظمي (العضلات الهيكلية)، يجب أن تهدف الدراسات إلى تحديد دور التدخلات الهرمونية في الذكور والإناث نظرًا لأهميتها السريرية، إن الحصول على تقدير للاختلافات الموجودة بين الجنسين هو الخطوة الأولى لفهم الآليات التي تكمن وراء هذه الفروق بين الجنسين ومن ثم إعداد بطاريات اختبار تتماشى مع خصائص كلا الجنسين في النواحي المحددة وبالتالي يمكن أن تختلف الاختبارات التي تهدف لقياس نفس الخاصية بين الجنسين اختلافات تتماشى وتعبّر على الاختلافات بين الذكور والإناث

**الكلمات المفتاحية :** تصميم، بناء، نموذج، بطارية اختبار، اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

## **Abstract :**

Study title: Design and construction of a test battery model to measure health-related physical fitness among middle school students in Algeria.

The study aimed to propose a test battery model to measure the elements of physical fitness related to health. The study sample was randomly selected from students (12-15) years old, represented by the stratified sample. The exploratory factor analysis sample amounted to 326 students (50.6% males, 50.4% females).

While the confirmatory factor analysis sample amounted to 685 students (51.1% males and 48.9% females).

(9) tests were used in factor analysis : body composition measurement consists of : body mass index (BMI), skin fold thickness in (Triceps muscle, subscapular, calf), musculoskeletal fitness indicators used are: push up, sit up, grip strength. Flexibility was estimated by : back-saver sit and reach, sit and reach test : long sitting, while measuring cardiorespiratory fitness included (beep test) 20m or Pacer test, 1 mile run/walk 1609.34 metres

In order to test the stability of the model across the variables of age and gender, several subgroups were used. The size of the two sub-groups for males was 438 students: 51.1% (12-13) years old, 48.9% (14-15) years old. As for females, it reached 425: 52% (12-13) years old, 48% (14-15) years old.

The results indicate that the health fitness of middle-school students is adequately represented by three components of health-related fitness (HRF) included in the theoretical definition (cardiorespiratory fitness, musculoskeletal fitness, body composition), with more importance given to the component of flexibility in males than female, We also recommend that in light of the fact that the global tests and batteries that were used to measure the elements of fitness related to health were used to a large extent for both males and females, Future studies should provide add based on fibrous differences in skeletal muscle composition and function between the sexes and that these differences could extend to other components of health-related fitness given the few knowledge about the effects of sex on physiology, Another neglected area is epigenetic differences in males and females in skeletal muscle, and studies should be aimed at determining the role of hormonal interventions in males and females given their clinical relevance, Getting an estimate of the differences that exist between the sexes is the first step to understanding the mechanisms that underlie these gender differences and then preparing test batteries that match the characteristics of both sexes in the specific aspects. Thus, Thus, the tests that aim to measure the same characteristic between the sexes can differ in line with and express the differences between males and females

**Keywords :** design, construction, model, test battery, health related fitness

## **Résumé :**

Titre de l'étude : Conception et construction d'un modèle de batterie de tests pour mesurer la condition physique liée à la santé chez les collégiens en Algérie.

L'étude visait à proposer un modèle de batterie de tests pour mesurer les éléments de fitness liés à la santé. L'échantillon d'étude a été sélectionné au hasard parmi les étudiants (12-15) ans, représentés par l'échantillon stratifié.

L'échantillon de l'analyse factorielle exploratoire comptait 326 élèves (50,6 % de garçons, 50,4 % de filles), tandis que l'échantillon de l'analyse factorielle confirmatoire comptait 685 élèves (51,1 % de garçons et 48,9 % de filles).

(9) des tests ont été utilisés dans l'analyse factorielle : la mesure de la composition corporelle comprend de : l'indice de masse corporelle (IMC), l'épaisseur du pli cutané dans trois zones (zone du muscle triceps, sous-scapulaire, mollet), les indicateurs de condition musculo-squelettique utilisés sont : push up, sit up, grip strength. La souplesse a été estimée par : back-saver sit and reach, sit and reach test : long sitting, tout en mesurant la condition cardiorespiratoire, y compris (test de bip) 20 m ou test Pacer, 1 mile course/marche 1609,34 mètres.

Afin de tester la stabilité du modèle à travers la variable d'âge et de sexe, plusieurs sous-groupes ont été utilisés. La taille des deux sous-groupes pour les garçons a atteint 438 étudiants : 51,1 % (12-13) ans, 48,9 % (14-15) ans. Quant aux filles, elles atteignent 425 élèves : 52% (12-13) ans, 48% (14-15) ans.

Les résultats indiquent que la condition physique liée à la santé des collégiens est adéquatement représentée par trois composantes de la condition physique liée à la santé (HRF) incluses dans la définition théorique (la condition cardiorespiratoire, la condition musculosquelettique, la composition corporelle), avec plus d'importance pour la flexibilité chez les hommes que chez les femmes, Nous recommandons également qu'à la lumière du fait que les tests mondiaux et les batteries qui ont été utilisés pour mesurer les éléments de la condition physique liés à la santé ont été utilisés dans une large mesure pour les hommes et les femmes, les études futures devraient fournir des ajouts basés sur les différences fibreuses dans le muscle squelettique et sa fonction entre les sexes et que ces différences pourraient s'étendre à d'autres composantes de la condition physique liée à la santé etant donne le peu de connaissances sur les effets du sexe sur la physiologie. Un autre domaine négligé concerne les différences épigénétiques chez les hommes et les femmes dans le muscle squelettique, les études devraient viser à déterminer le rôle des interventions hormonales chez les hommes et les femmes compte tenu de leur pertinence clinique. Obtenir une estimation des différences qui existent entre les sexes est la première étape pour comprendre les mécanismes qui sous-tendent ces différences de genre, puis préparer des batteries de tests qui correspondent aux caractéristiques des deux sexes dans les aspects spécifiques. Ainsi, les tests qui visent à mesurer la même caractéristique entre les deux sexes peuvent varier pour exprimer les différences entre les hommes et les femmes

**Mots-clés :** conception, construction, modele, batterie de tests, condition physique liée à la santé