مجلة الابداع الرياضي : ISSN 2170-0818 : EISSN 2602 - 5094
المجلد رقم "(15) " / العدد رقم " (02) " – 2024 / الصفحة : 163 - 179

دراسة مقارنة بين BMI و اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى طلبة الثانوي بولاية المسيلة

A comparative study between BMI and health-related physical fitness among secondary school students in M'sila

قرة لطفي [1]، ناصر عبد القادر [2] بن زيدان حسين3

[1] 1 جامعة عبد الحميد ابن باديس ، مخبر العلوم المطبقة على حركة الإنسان.، lotfi.guerra.etu@univ-mosta.dz

[2] جامعة عبد الحميد ابن باديس ، مخبر العلوم المطبقة على حركة الإنسانAbdelkader.naceur@univ-mosta.dzz

3جامعة عبد الحميد ابن باديس ، مخبر العلوم المطبقة على حركة الانسان houcine.benzidane@univ-mosta.dz

تاريخ الاستلام:2024/06/17 تاريخ القبول: 2024/10/03 تاريخ النشر: 2024/12/01

الملخص :

هدفت هذه الدراسة إلى كشف إالفروق بين مؤشر كتلة الجسم وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة التي تتشكل كل من (اللياقة القلبية التنفسية ، التحمل العضلي ، القوة العضلية ، المرونة) عند عينة البحث ، حيث جاءت الفرضيات لاتوجد فروق بين مؤشر كتلة الجسم وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، التي تتكون مفرداتها كل من (إختبار800 متر ، ا الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين واليدين على الصدر انبطاح مائل، ثني ومد الذراعين الجلوس طولا مد الذراعين للأمام) حيث تضمن الدراسة على عينة قوامها 17 تلميذ من الفئة العمرية 14 الى 16 سنة ، ولاية المسيلة ،حيث استعمل الباحث المنهج الوصفي بصفته ملائما لطبيعة الدراسة ، تم قياس مؤشر كتلة الجسم عن طريق الوزن على الطول مربع ، تم تنفيذ بطارية اختبار تقيس عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، استعمل الباحث اختبار anova نسخة 25 spss-

الكلمات المفتاحية : - اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، مؤشر كتلة الجسم ، المراهقين

Abstract : it is considered as a starting point through which the researcher

This study aimed to reveal the differences between the body mass index and the health-related elements of physical fitness that constitute (cardiorespiratory fitness, muscular endurance, muscular strength, flexibility) in the research sample. The hypotheses stated that there are no differences between the body mass index and the health-related elements of physical fitness, the components of which consist of (800-meter test, sitting from a prone position with knees bent and hands on the chest, inclined prone position, bending and extending the arms, sitting tall and extending the arms forward), as the study included A sample of 17 students from the age group 14 to 16 years M'Sila

Keywords : : BMI, health-related fitness, tannager.

مقدمة:

- المؤلف المرسل: قرة لطفي البريد الالكتروني للمرسل lotfi.guerra.etu@univ-mosta.dz

حقوق النشر محفوظة لدى جامعة محمد بوضياف – المسيلة –

إن التغير الحاصل في أخر السنوات أجدث ثورة علمية وتكنلوجية في العديد من الميادين وشتى المجالات، وإمتد إلى الميدان الرياضي وإنعكس بذلك في القدرات الحركية والثقافة البدنية والنمط المعيشي، وألقى بضلاله على مستوى الحياتي بسبب الضروف الاقتصادية والأوضاع الاجتماعية أدى بدوره إلى ضاهرة الخمول البدني وانتشرت الأمراض المزمنة على غرار السمنة، السكري، الضغط الدموي medcin ,amrica collage of sport ,2000,p,7

ويتطلب الوصول إلى المستويات العيا في الميدان الرياضي إلى تداخل العديد من النظريات التي تفسر الأداء الرياضي التي تسعى إلى تطوير كل الجوانب المتعلقة بقواعد اللعبة وكذا الصحة التي يتمتع بها الفرد وتسمح له بمزوالة الأنشطة الرياضية بصورة طبيعية.

وهذا أدى إلى ظهور العديد من المدراس الرياضية، وطرق التدريب التي تنمي اللياقة البدنية سواء المتعلقة بالمهارة أو المرتبطة بالصحة (القوة، المرونة، الجهاز القلبي التنفسي) سواء في الرياضات الفردية أو الجماعية، التي تتطلب مجهود عالي وأداء راقي لتحقيق المطلوب من المنافسة الرياضية.

مما سبق طرحه فإن هناك إرتباط وثيق بين الصحة والياقة البدنية ا لأول مرتبط بالمهارة الحركية، والثاني مرتبط بالصحة (مفتي ابراهيم، 2004)

إن الدور الكبير التي تلعبه اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة على المهارة والأداء الاعبين يظهر جليا من خلال الصحة العامة للفرد الذي اكتسبها من خلال الممارسة الأنشطة الرياضية من جهة ومن جهة أخرى كتلة الجسم لكل فرد التي هي ناتج معادلة الوزن على الطول، كما أن العديد من البحوث العلمية أكدت الفرق الذي يصنعه القياسات الانثربومترية وإنعكاساتها على اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومما تطرقنا إليه في طرح المشكلة الذي قادنا نحو التساؤل التالي:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مؤشر كتلة الجسم وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة (الجهاز القلبي التنفسي، التحمل العضلي، القوة العضلية، المرونة)

2- تساؤلات الدراسة:

-هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التحمل لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اللياقة التنفسية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القوة العضلية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم؟

3-فرضيات الدراسة:

_لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مؤشر كتلة الجسم وعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القوة العضلية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التحمل لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم

_ لا توجد فروق دلالة إحصائية في المرونة لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم

4-أهداف الدراسة:

ابراز الفروق بين اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومؤشر كتلة الجسم لدى المراهقين

معرفة المقايس الأنثروبومترية (الطول والوزن) وتأثيرها على عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

توعية اللاعبين بمبدأ المحافظة على اللياقة البدنية وكذا الوزن المثالي

5-تحديد مصطلحات الدراسة:

1.5اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة:

هي تلك المكونات التي لها علاقة وتأثير على الصحة وتشمل من اللياقة القلبية التنفسية، التركيب الجسمي،واللياقة العضلية الهيكلية. (الهزاع، 2001)

- التعريف الاجرائي:هي القدرة على تنفيذ الانشطة البدنية المتنوعة بصفة عامة مما يساهم في تعزيز الصحة العامة

2.5التركيب الجسمي:

ويعرف ولمور وكوستل (1994) على ان الجسم يتكون من ثلاث أشياء العضلات والعضام والدهون تساهم في تركيب الجسم (.(Wilmor & Costell, 1994وهناك طرق متنوعة لتحديده، ومن اشهر الطرق المعروفة المعروفة لتحديه هي تقسيم ((Behnkeالذي يشتمل على الدهن والعضلات (Lean Body Weight

التعريف الاجرائي:

هي مكونات الجسم من الدهون والعضلات والعضام، وتحتسب عن طريق الوزن تقسيم طول مربع.

3.5تعريف القوة العضلية: قدرة العضلات على التغلب على المقاومة وكلما زاد الجهد زاد معه التحمل، قدرة عضلات البطن على التحمل من اختبار التحمل العضلي.

تعريف اللياقة القلبية التنفسية: الاستمرار في بذل المجهود بدون ضهور التعب المؤثر على الجسم، والكفاءة في الجهاز القلبي التنفسي وهو أحد مؤشرات الصحة العامة.

4.5تعريف المرونة: أقصى مدى حركي يمكن أن يصله الأطراف العلوية أو السفلية، من خلال الجلوس ومد الذراعين للأمام

6 متغيرات الدراسة:

6.1 المتغير المستقل: مؤشر كتلة الجسم

المتغير التابع: اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة

7_المنهج البحث: نرا لطبيعة الدراسة والموضوع الذ بين أيدينا تم الإعتماد على المنهج الوصفي، وذلك عن تطبيق اختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة وكذلك قياس كتلة الجسم

8_عينة الدراسة: العينة هي مجموع من الأفراد الذين يمثلون المجتمع الأصلي الذي هو محل الدراسة (الشربيني، 2013 ، صفحة 206) تم تطبيق أداة الدراسة على تلاميذ من المرحلة العمرية من 14 سنة إلى 16 سنة

9خصائص العينة:

الوزن	الطول	الاعبين
47,5	1,53	1
37	1,52	2
35	1,45	3
51,5	1,62	4
50	1,54	5
45	1,56	6
34,5	1,66	7
48,8	1,47	8
50	1,77	9
46	1,85	10
75	1,88	11
40	1,89	12
45	1,76	13
50	1,77	14
35	1,34	15
40	1,88	16
45	1,77	17

الجدول : رقم (01) يمثل خصائص العينة

10 _أدوات جمع البيانات :

10-1ثني الجذع للإمام جلوسا لقياس المرونة :

-الهدف:

يهدف هذا الإ ختبار إلى قياس مرونة عضلات الفخذين الخلفية وأسفل الظهر.

-الوسائل:

- صندوق المرونة يكون بأبعاد: 35× 35 × 35 سم طول، عرض، ارتفاع ، ويمتد من سطحه إلى لوحة مثبت عليها مسطرة بطول 60 سم، ويمتد بروز المسطرة .للخارج بمقدار 25 سم نقطة الصفر عند الرقم 25

-بساط.

-أوراق تسجيل وأقلام

-طريقة الأداء :

تكون الرجلان ممدودتان وملتصقتان مع الصندوق باتجاه اللوحة البارزة منه، ثم يقوم المفحوص

بمد يديه معا في اتجاه المسطرة، ومحاولة لمس أبعد نقطة فيها، ثم الثبات على تلك الحالة،

بعد ذلك يتم أخذ القياس

10-2اختبار القوة العضلية

هدف الإختبار: قياس تحمل القوة لعضلات البطن.

أدوات الإختبار: بساط

طريقة أداء الإختبار: تم استخدام اختبار رفع الكتفين وأعلى الظهر والذي يهدف الى اكمال أكبر عدد من المحاولات وبحد أقصى، وتقوم بتكرار ذلك حتى تصل الى مرحلة التعب وعدم القدرة على اكمال الإختبار

10_3الضغط بالذراعين من وضع االنبطاح المائل :

-الهدف:

يهدف هذا الإختبار إلى قياس تحمل عضلات المرفق الباسطة وعضلات الكتف المادة .

-الوسائل:

-ورقة تسجيل وأوراق بساط.

يتخذ المختبر وضع الإنبطاح مواجه ا لأ رض مع مراعاة أن يكون الجسم مفرودا والذراعين

الأداء : يدين ممدودتين والمسافة بين الكتفين باتساع الصدر، ثم يقوم بثني الذراعين، ويراعى أن يكون الجسم

مفرودا وأن تلامس راحة اليدين ومشطي القدمين فقط الأرض، ويتم حساب جميع التكرارات

الصحيحة في ثني الذراعين. (إبراهيم رحمة وآخرون، 2008 ، صفحة 83

10-4اختبار 800 متر

هدف الإختبار: قياس اللياقة القلبية التنفسية.

*01م(-ميقاتي-شواخص.

أدوات الإختبار: ملعب كرة القدم

طريقة أداء الإختبار: تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعات لتسهيل عملية الإختبار، بحيث في كل مجموعة خمس لاعبين،

. تقف المجموعة المكونة من خمسة لاعبين عند خط

البداية الذي تم تحديده بواسطة شواخص، وعند اعطاء الإشارة يبدأ اللاعبين بالجري،

وقمنا برصد عدد الدورات لكل طالبة مع تشجيعهن على الإستمرار بالجري والمشي

حتى انتهاء مدة الإختبار.

10-5الشروط العلمية للإختبارات :

10-5_1ثبات الإختبار هو إعادة الاختبار نفس النتائج في نفس الضروف اذا ماأعيد على نفس الأفراد المجتمع ، وقد تم تطبيق الأداة على ثلاث أيام بعد ثلاث أيام بعد على نفس الأفراد.وقد تم استخراج معامل بيرسون نسخة 27

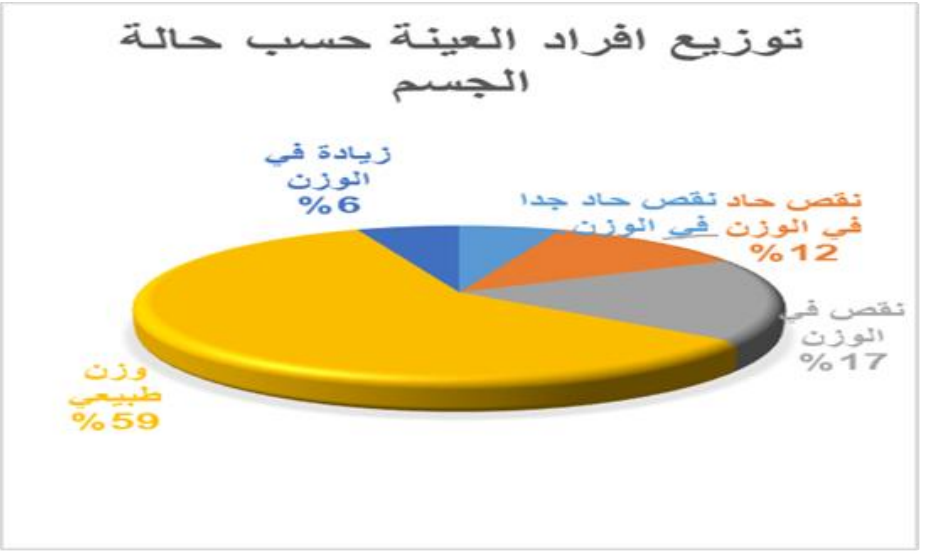
الاختبارات	معامل ثبات الاختبار	مستوى الدلالة	الاختبارات
اختبار المرونة	0,7	0.45	اختبار المرونة
اختبار التحمل العضلي	0,9	0.03	اختبار التحمل العضلي
اختبار القوة العضلية	0,9	0.06	

الجدول :رقم (02)

-5-2 الصدق : من أجل التحقق من الصدق تم اللجوء الى أحد أنواع الصدق ألا وهو الصدق الظاهري ، الذي يمثل الدرجات الحقيقية للاختبار اذا أعيد تطبيقه على نفس الأفراد (الفرطوسي ، 2015، 20)

حالة الجسم	نطاق مؤشر كتلة الجسم	التكرار	النسبة المئوية
نقص حاد جدا في الوزن	أقل من 15	1	5,9 %
نقص حاد في الوزن	من 15 الى 16	2	11,8 %
نقص في الوزن	من 16 الى 18,5	3	

الجدول :رقم (03)



الشكل 1: تقسيم مؤشر كتلة الجسم الى فئات

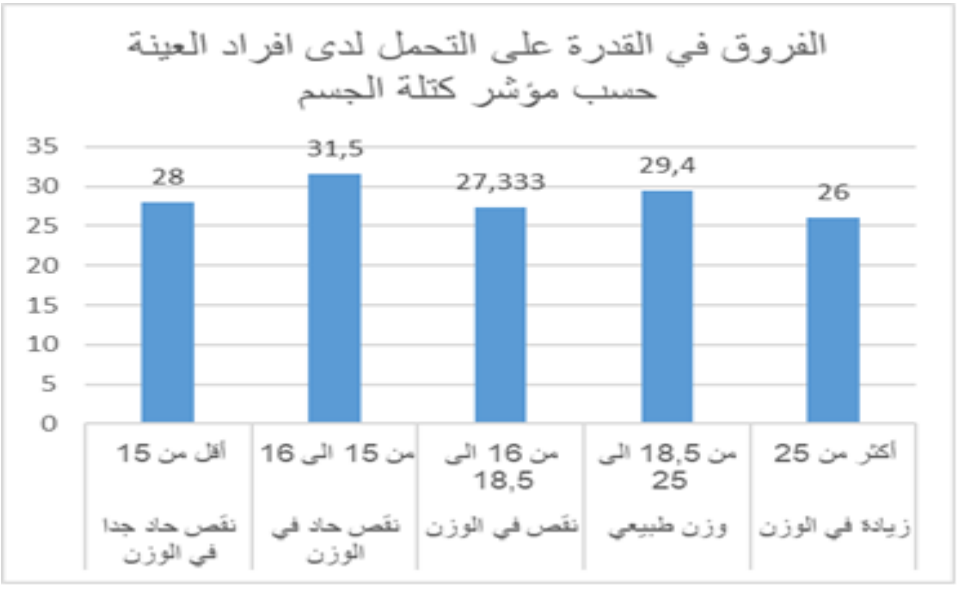
1- عرض وتحليل النتائج الخاصة بالفرضية الأولى:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التحمل لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.

الفرضية الاولى	اختبار تحليل التباين ANOVA			القرار الاحصائي
	قيمة الاختبار ((F	درجة الحرية ((DF	درجة المعنوية ((Sig	
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التحمل لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.	1,137	16	0,385	غير دال

*** جدول رقم : (04) يوضح الفروق في القدرة على التحمل لدى افراد العينة حسب مؤشر كتلة الجسم باستخدام اختبار تحليل التباين.**

من خلال الجدول رقم (9) لدينا قيمة الاختبار (F) تساوي (1,137) ودرجة المعنوية (Sig) تساوي (0,385) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0,05) ومنه لا توجد دلالة إحصائية أي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين فئات حالة الجسم الموضحة في الجدول رقم () في القدرة على التحمل وبالتالي الفرضية الأولى (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التحمل لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم) محققة.



شكل رقم (02)يوضح الفروق في القدرة على التحمل لدى افراد العينة حسب مؤشر كتلة الجسم.

2- عرض وتحليل النتائج الخاصة بالفرضية الثانية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اللياقة التنفسية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.

اللياقة التنفسية	حالة الجسم	مؤشر كتلة الجسم BMI	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	نقص حاد جدا في الوزن	أقل من 15	1,72	.
	نقص حاد في الوزن	من 15 الى 16	1,22	0,0141
	نقص في الوزن	من 16 الى 18,5	1,4267	0,185
	وزن طبيعي	من 18,5 الى 25	1,282	0,1573
	زيادة في الوزن	أكثر من 25	1,33	.

الجدول : رقم (5) يوضح الوصف الاحصائي لمتغير اللياقة التنفسية لدى أفراد العينة حسب مؤشر كتلة الجسم

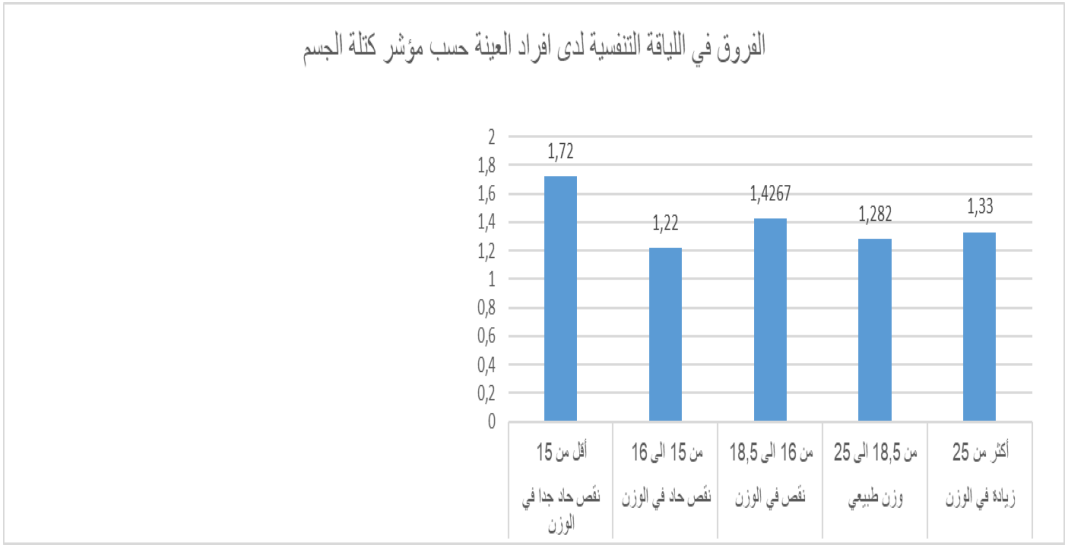
من خلال الجدول رقم (12) نجد ان هناك تقارب كبير بين المتوسطات الحسابية لفئات حالة الجسم في اللياقة التنفسية مما يدل على عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بينها، وسنتأكد من الدلالة الإحصائية لهاته النتائج باستخدام اختبار تحليل التباين.

الفرضية الثانية	اختبار تحليل التباين ANOVA			القرار الاحصائي
	قيمة الاختبار (F)	درجة الحرية (DF)	درجة المعنوية (Sig)	
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اللياقة التنفسية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.	2,342	16	0,114	غير دال

جدول رقم (6) يوضح الفروق في اللياقة التنفسية لدى افراد العينة حسب مؤشر كتلة الجسم باستخدام اختبار تحليل التباين

من خلال الجدول رقم (13) لدينا قيمة الاختبار ((Fتساوي (2,342) ودرجة المعنوية ((Sig تساوي (0,114) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0,05) ومنه لا توجد دلالة إحصائية أي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين فئات حالة الجسم الموضحة في الجدول رقم

(14) في اللياقة التنفسية وبالتالي الفرضية الثانية (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اللياقة التنفسية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم) محققة.



*شكل رقم (03) يوضح الفروق في اللياقة التنفسية لدى افراد العينة حسب مؤشر الكتلة الفرضية الثالثة : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القوة العضلية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.

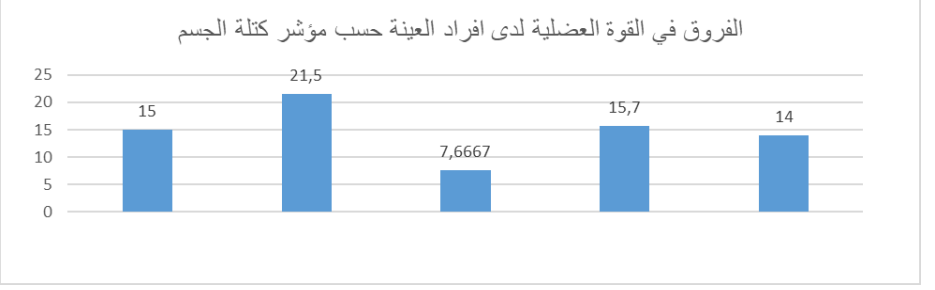
القوة العضلية	حالة الجسم	مؤشر كتلة الجسم BMI	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	نقص حاد جدا في الوزن	أقل من 15	15	.
	نقص حاد في الوزن	من 15 الى 16	21,5	7,7782
	نقص في الوزن	من 16 الى 18,5	7,6667	3,5119
	وزن طبيعي	من 18,5 الى 25	15,7	6,9929
	زيادة في الوزن	أكثر من 25	14	.

من خلال الجدول رقم (07) نجد ان هناك تقارب كبير بين المتوسطات الحسابية لفئات حالة الجسم في القوة العضلية مما يدل على عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بينها، و سنتأكد من الدلالة الإحصائية لهاته النتائج باستخدام اختبار تحليل التباين.

الفرضية الثالثة	اختبار تحليل التباين ANOVA			القرار الاحصائي
	قيمة الاختبار (F)	درجة الحرية (DF)	درجة المعنوية (Sig)	
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القوة العضلية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.	1,435	16	0,282	غير دال

الجدول رقم (08)

من خلال الجدول رقم (18) لدينا قيمة الاختبار (F) تساوي (1,435) ودرجة المعنوية (Sig) تساوي (0,282) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0,05) ومنه لا توجد دلالة إحصائية أي انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين فئات حالة الجسم الموضحة في الجدول رقم () في القوة العضلية وبالتالي الفرضية الثالثة (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القوة العضلية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم) محققة.



***شكل رقم (04) يوضح الفروق في القوة العضلية لدى افراد العينة حسب مؤشر الكتلة**

-عرض وتحليل النتائج الخاصة بالفرضية الرابعة:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.

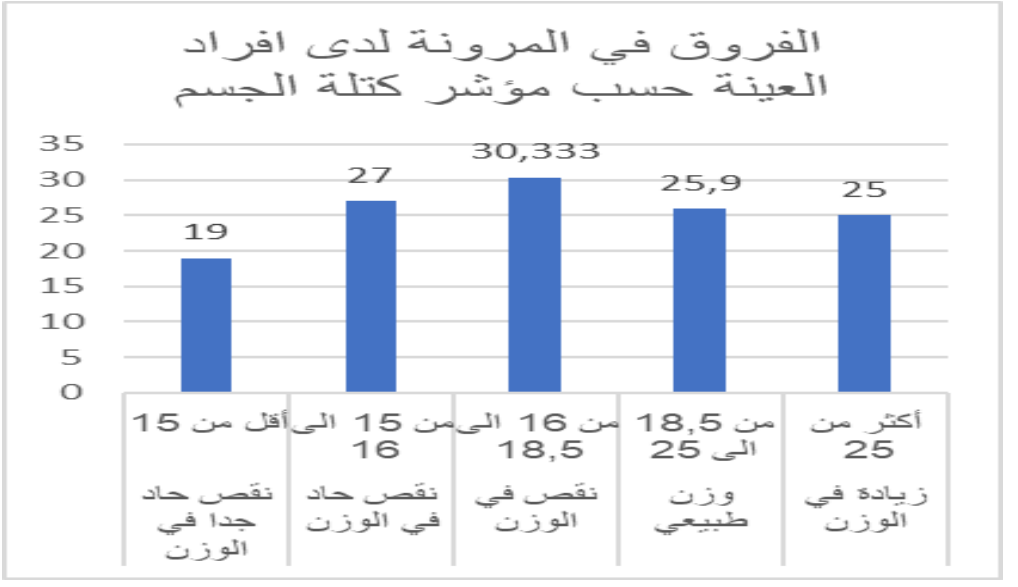
المرونة	حالة الجسم	مؤشر كتلة الجسم BMI	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	نقص حاد جدا في الوزن	أقل من 15	19	.
	نقص حاد في الوزن	من 15 الى 16	27	2,8284
	نقص في الوزن	من 16 الى 18,5	30,333	5,5076
	وزن طبيعي	من 18,5 الى 25	25,9	7,5196
	زيادة في الوزن	أكثر من 25	25	.

جدول رقم (09) يوضح الوصف الاحصائي لمتغير المرونة لدى أفراد العينة حسب مؤشر كتلة الجسم

من خلال الجدول رقم (20) نجد ان هناك تقارب كبير بين المتوسطات الحسابية لفئات حالة الجسم المرونة مما يدل على عدم وجود فروق ذات دالة إحصائية بينها، وسنتأكد من الدلالة الإحصائية لهاته النتائج باستخدام اختبار تحليل التبيان.

الفرضية الرابعة	اختبار تحليل التباين ANOVA			القرار الاحصائي
	قيمة الاختبار (F)	درجة الحرية (DF)	درجة المعنوية (Sig)	
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم.	0,552	16	0,701	غير دال

جدول رقم (10) يوضح الوصف الاحصائي لمتغير المرونة لدى أفراد العينة حسب مؤشر كتلة الجسم



شكل رقم (05) يوضح الفروق في المرونة لدى افراد العينة حسب مؤشر كتلة الجسم

مناقشة الفرضية الأولى :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في القدرة على التحمل لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم، وهذا أكدته دراست سوت 1994 بعنوان تطوير معايير اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة للأطفال وشباب المدارس، حيث قارن كلا من السن والجنس وتمثلت العينة حوالي (2968 تم اختيار عينة بطريقة عشوائية ، وتراوحت بين (7 و10 سنوات) وقد جاءت الفرضية بأنه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية في إختبار الجلوس من الرقود

مناقشة الفرضية الثانية :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اللياقة التنفسية لدى افراد العينة تعزى لمؤشر كتلة الجسم، وهذا ماذهبت إليه دراسة مبارك سارة وأخرون 2019 بعنوان توصيف السمنة لدى الطالبات مع تحديد مناطق تراكم الشحوم وتأثيرها على مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ونصت الفرضية أن عناصر اللياقة البدنية تتأثر بالسمنة وزيادة الوزن ، وماأكده الربضي أن زيادة الوزن تعتبر مضيقا على الأداء الحركي ، وكلما قلت نسبة الدهون في الجسم كان الأداء أفضل

مناقشة الفرضية الثالثة :

التي نص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية القوة العضلية تعزى لمؤشر كتلة الجسم ، ومن خلال الجدول رقم تبين انه لاتوجد فروق ذات دلالة إحصائية ، وهذا ماأكدته دراسة شنوف خالد 2019 بعنوان مقارنة بعض عناصر اللياقة البدنية (المرونة ، السرعة ، القوة) لدى الرياضين ، حيث استخدم الباحث اختبارات بدنية بقياس صفة القوة وذلك من خلال عدة اختبارات أهمها (اختبار الجلوس من الرقود ، اختبار رمي الكرة الطبية من الجوس 2 كغ ، ويرى البحث يعود سبب ذلك الى عامل السن لدى الرياضين في عدم وجود الفروق كبيرة لدى الرياضيين

مناقشة الفرضية الرابعة :

التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة تعزى الى مؤشر كتلة الجسم،ومن خلال الجدول رقم تبين أنه لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عنصر المرونة تعزى الى مؤشر كتلة الجسم ، وهذا ماذهبت إليه دراست دشري حميد 2018 بعنوان : دراسة العلاقة الإرتباطية بين القياسات الجسمية وبعض الإختبارات البدنية لدى أطفال المرحلة العمرية (9 الى 12 سنة) هدفت الدراسة لمعرفة دور الجانب المورفولوجي وكذا القياسات الجسمية في تحقيق النتائج البدنية لدى الطفل وقد استخدم الباحث اختبار المرونة ، وقد جاءت الفرضية بأنه لاتوجد علاقة بين صفة المرونة والقياسات الجسمية وقد استند إلى النظريات والخلفيات السابقة ، لابد من تطوير هذه الصفة إبتدا من 9 سنوات

قائمة المراجع:

مفتي إبراهيم 2004 تأليف اللياقة البدنية الطريق إلى الصحة والبطولات الرياضية صفحة 77 ، القاهرة ، دار النشر.

الهزاع وأخرون ، 2001 الدليل الإرشادي للإختبارات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ،السعودية ، جامعة الملك سعود

زكرياء أحمد الشربيني ، وأخرون 2013 مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية والإجتماعية ، الرياض ، مكتبة الشقيري

هيم رحمة وآخرون، 2008 ، صفحة 83

دايلي ايمان ، بوطالبي بن جدو ، ظاهرة البدانة و مدى علاقتها بمستوى النشاط البدني لدى تلاميذ الطور الثانوي دراسة أجريت في "سطيف -الجزائر و افيون -تركيا"، مجلة الابداع الرياضي ، 2024

العلوي عبد الحفيظ ، ساغي عبد القادر ، حمادي جمال ، علاقة بعض المؤشرات الجسمية (pmg,imcبمؤشرات اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ، مجلة الابداع الرياضي ، 2023

قميني حفيظ ، دراسة لبعض مؤشرات مكون السمنة لدى شبان كرة القدم الجزائريين ، مجلة الابداع الرياضي ، 2018

Amirca college of sport medicin 2000,opinion statement on physical fitnis in children and youth American

(Wilmor & Costell, 1994). Physiology of sport and exercise. Champaign. human kinetics Publishers Illinois.