المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية
للنشاطات البدنية والرياضية
ISSN : 1112-4032
eISSN 2543-3776

المجلد 18 / العـدد: (2)، ديسمبر 2021
ص: 291/274

اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين المتمدرسين بمدينة الشلف في عمر (18-15) سنة

cardiorespiratory fitness and some Anthropometric parameters associated with health in chelifian school adolescents (15-18) years old

بقشوط أحمد[1]، عدة وجدي[2]، سامي عبد القادر[3]

[1]. جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف. a.bekachout@univ-chlef.dz مخبر ابتكار وأداء حركي

[2]. جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي. Adda.oudjedi@yahoo.fr معهد التربية البدنية و الرياضية أم البواقي

[3]. جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف. a.Sami@univ-chlef.dz مخبر APS, S, E et santé

معلومات عن البحث:

تاريخ الاستلام:2021/07/09
تاريخ القبول:2021/10/12
تاريخ النشر:2021/12/01

الكلمات المفتاحية: للياقة القلبية التنفسية، الأنثروبومترية، المراهقين المتمدرسين.

الباحث المرسل: بقشوط أحمد
الايميل:
a.bekachout@univ-chlef.dz

Keywords :
cardiorespiratory fitness, anthropometric ,school adolescents.

ملخص:

إن هدف هذا البحث هو تقييم اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة لدى المراهقين في عمر (18-15). ولهذا الغرض استخدمنا المنهج الوصفي على عينة متكونة من 1710 تلميذ (685 ذكور و1025 إناث) متمدرسين بسبع (07) ثانويات بمدينة الشلف تم اختيارهم بشكل عشوائي. قمنا بتقييم، محيط الخصر(سم)، (IMC كلغ/م²)، VO2max(ملل/كلغ/د) ونبض القلب وقت الراحة. بعد جمع النتائج ومعالجتها إحصائيا تم التوصل الى وجود فروق ذات دلالة بين الذكور والاناث في كل المتغيرات الأنتروبومترية والفسيولوجية قيد الدراسة. حيث لاحظنا انخفاض في اللياقة القلبية التنفسية وزيادة في كل المتغيرات الأنتروبومترية لدى الاناث مقارنة بالذكور. وعلى هذا الأساس أوصت الدراسة بضرورة قيام المسؤولين على الصحة العامة بتقييم المتغيرات الأنتروبومترية والفسيولوجية المرتبطة بالصحة في مختلف الأطوار وتعزيز نمط الحياة النشطة للوقاية من الأمراض الغير معدية كالسمنة وأمراض القلب

Abstract:

The study aims to evaluate cardiorespiratory fitness and some anthropometric parameters in chelifian school adolescents (15-18) for this purpose,we used the descriptive method On a sample composed of 1710 student chosen at random.,we evaluate waist circumference,BMI, resting heart rate and VO2max (ml/kg/mn). After collecting the results and having treated them statistically, we conclude Significant differences between males and females in all anthropometric and physiological variables under study. We noticed a decrease in cardiorespiratory fitness and an increase in all anthropometric variables in females compared to males.

I- مقدمة:

تشير الدلائل والشواهد العلمية أكثر من أي وقت مضى إلى أهمية ممارسة النشاط البدني لصحة الإنسان البدنية، العضوية والنفسية و في الجانب الآخر ،من المؤكد أن نقص النشاط البدني يقود إلى جملة من الآثار السلبية على صحة الفرد وعلى وظائف جسمه المختلفة(**Fletcher et al 1996**)، فالتغيرات الحياتية التي شهدها العالم الصناعي خلال النصف الثاني من القرن الماضي، وما تبع ذلك من زيادة ملحوظة في معدل الخمول المرتبط بنمط الحياة المعاصرة ،أدت إلى تسارع وتيرة حركة البحث العلمي(**الهزاع، محمد الهزاع، 2009**) حول تقيم التكوين الجسمي و اللياقة الهوائية لدى الأطفال و المراهقين. تعتبر القياسات الأنثروبومترية إحدى الطرق الأكثر استخداما لتقييم تكوين الجسم في دراسات علم الأوبئة، باعتبارها سهلة التطبيق وتكلفتها منخفضة ونتائجها جيدة وذات مصداقية إذا ما قورنت بالطرق الأكثر دقة. وفي هذا السياق، كل مؤشر أنثروبومتري يوفر معلومات محددة عن تكوين الجسم الذي يعتبر مؤشرا قويا للصحة، فمثلا مؤشر كتلة الجسم هو معيار للدهون الكلية للجسم، ومحيط الخصر يعتبر معيار للدهون المركزية (الحشوية).اللياقة الهوائية هي عنصر آخر له قدرة تنبؤيه للصحة الجيدة في جميع مراحل الحياة، كل الدراسات توصلت الى أن كميات أعلى من الدهون في الجسم مرتبطة بانخفاض في الاستهلاك الأقصى للأكسجين ،مما ينتج عنه الزيادة من فرص تعرض المراهقين للمتلازمة الأيضية لمقاومة الأنسولين وبالتالي ارتفاع في معدلات الامراض والوفيات المبكرة. **(Augusto Santos Silva et al, 2018)**.

ولقد ثبت أن متوسط العمر المتوقع يرتبط عكسيًا بنبض القلب لدى معظم الكائنات الحية. كلما ارتفع معدل ضربات القلب أثناء الراحة، انخفض متوسط العمر المتوقع بسبب الوفاة التي لها صلة بالقلب والأوعية الدموية. **(Marine Fassbind، 2016)**

تعتبر قياسات التكوين الجسمي من بين المؤشرات الحساسة للحالة الصحية للأطفال والمراهقين، أما اختبارات اللياقة البدنية التنفسية فهي تعكس القدرات الوظيفية للقلب

والأوعية الدموية والرئتين والعضلات. بناء على هذه المعلومات، كان الهدف من هذا البحث هو تقييم وتقديم بيانات أولية عن حالة اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة ومقارنتها بالقيم المعيارية لعينة من المراهقين المتمدرسين بمدينة الشلف في عمر (18-15) سنة. وعليه نطرح التساؤل الآتي:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ الذكور والاناث في عمر(18-15) سنة في مستوى اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية (مؤشر كتلة الجسم(IMC)، محيط الخصر (Tour Taille)، نبض القلب وقت الراحة، وVO2max)؟

وللإجابة على مشكلة البحث توجب على الباحث الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية:

- ✓ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ الذكور والاناث في عمر(15-18) في بعض المتغيرات الأنثروبومترية؟
- ✓ هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين التلاميذ الذكور والإناث في عمر (15-18) سنة في مستوى اللياقة القلبية التنفسية؟

في دراسة قام بها **Andrés Rosa-Guillamón** و آخرون سنة 2020 بعنوان " تحليل اللياقة البدنية حسب الجنس والعمر ومؤشر كتلة الجسم ومستوى النشاط البدني لدى تلاميذ المدارس الابتدائية الإسبانية"، دراسة وصفية أجريت على عينة تتكون من 103 تلميذ من تلاميذ المدارس الاسبانية تتراوح أعمارهم ما بين (12-08) سنة. هدفت الدراسة الى تحليل اللياقة البدنية لتلاميذ المدارس الابتدائية حسب العمر، الجنس ومؤشر كتلة الجسم ومستوى النشاط البدني. تم التوصل الى أن الذكور لديهم لياقة بدنية أحسن من الاناث، مستوى اللياقة البدنية يزداد مع العمر بغض النظر عن الجنس. التلاميذ الذين لديهم وزن عادي أو أكثر نشاط لديهم قدرة هوائية أفضل وتركيبة جسدية صحية عالية. **(Andrés Rosa-Guillamón et al، 2020، pp.2-9)**

وفي دراسة قام بها **Augusto Santos Silva** وآخرون سنة 2018 بعنوان "المؤشرات الأنثروبومترية المرتبطة بدهون الجسم و علاقتها بالحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لدى المراهقين"، دراسة وصفية أجريت على عينة مقصودة تتكون من1321 من المراهقين في عمر 14–19 سنة متمدرسين بالمدارس العامة في ساوسانتا كاتارينا بالبرازيل. هدفت الدراسة الى تقييم مجموعة من المؤشرات الأنثروبومترية (مؤشر الكتلة الجسم ، محيط الخصر ، الاستهلاك الأقصى للأكسجينVO2max لدى المراهقين.تم التوصل الى أن أنه مع كل زيادة في مستوى VO2max هناك انخفاض في مستوى ثلاث مؤشرات أنثروبومترية أو أكثر مرتبطة بدهون الجسم . بالإضافة إلى ذلك، فإن واحدا من كل عشرة مراهقين لديه زيادة في جميع المؤشرات الأنثروبومترية المرتبطة بدهون الجسم. **(Augusto Santos Silva et al, 2018)**

وفي دراسة قام بها **Flávio Roberto Pelicer** و آخرون سنة 2016 بعنوان " اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى أطفال والمراهقين في الوسط المدرسي". دراسة وصفية أجريت على عينة مقصودة تتكون من 648 أطفال ومراهقين ذكور وإناث في عمر 07–16 سنة (328 تلميذ ذكور و320 تلميذ إناث).هدفت الدراسة إلى تقييم اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة لدى أطفال والمراهقين في الوسط المدرسي، والمقارنة وفقا للعمر الزمني والجنس. ومن أهم النتائج المتوصل إليها:أظهر الذكور لياقة قلبية تنفسية و نسبة الشحوم أفضل من الاناث.(**Flávio Roberto Pelicer, 2016, p. 24)**

و في دراسة قام بها **عومري دحون** و آخرون سنة 2015 بعنوان" تقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية باستخدام برنامج حاسوبي".دراسة وصفية بالأسلوب المسحي أجريت على عينة عشوائية تتكون من (5543) تلميذ ذكور ينتمون لبعض ثانويات الوطن في عمر (16–18) سنة.هدفت

الدراسة الى تصميم برنامج حاسوبي لتقييم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية ذكور وتحديد مستوياتهم في ضوء تطبيق هذا البرنامج وقد تم استخدام بطارية اختبار مكونة من خمسة اختبارات الجري متعدد المراحل 20 م ،الانبطاح المائل مد وثني الذراعين، الجلوس من الرقود مع ثني الركبتين، ثني الجذع للأمام من وضع الجلوس ومؤشر كتلة الجسم.وقد أسفرت أهم النتائج على: فاعلية البرنامج الحاسوبي المقترح في تقييم عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية ذكور لعدد كبير من التلاميذ في اقل زمن وجهد وأكثر دقة.تم تحديد مستويات معيارية لعناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية ذكور.انخفاض مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند أفراد عينة البحث.وعلى ضوء نتائج الدراسة أوصى الباحثون بتوظيف البرنامج الحاسوبي المقترح في تقويم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية ذكور.استخدام المستويات المعيارية المستخرجة من هذه الدراسة كأساس لتقويم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية ذكور **(عومري دحون و آخرون، 2015، الصفحات 83-103)**

المتغيرات الأنثروبومترية:(أنثروبو= إنسان، ميتري= قياس): هي مجموعة من التقنيات الموحدة لقياس الجسم وأجزاء من الجسم (من أجل التحديد الكمي لأبعاد الجسم). يتم استخدام معالم الجسم المعرفة بعناية لقياس أشخاص معينة باستخدام الأدوات المناسبة. يتم استخدامها بشكل كبير في علوم التربية البدنية والرياضية والبيو طبية. **(Robert M Malina et al, 2004, P42)**.هذا العلم يمكن اعتباره الأداة الأساسية لدراسة النمو والنضج.وتمثل في هذه الدراسة كل من (IMC) و Tour Taille

اللياقة القلبية التنفسية: تشير الى قدرة الجهازين القلبي والتنفسي على تزويد ميتوكندريا العضلات الهيكلية بالأكسجين لإنتاج الطاقة اللازمة خلال النشاط البدني. وتعد علامة مهمة للصحة البدنية والعقلية والإنجاز الأكاديمي لدى الشباب.

(Geetha Raghuveer et al , 2020, pp. 101-118). وتنمو اللياقة القلبية التنفسية من خلال الأنشطة البدنية الهوائية وتعد عنصرًا يرتبط بالصحّة. وتمثل في هذه الدراسة كل من نبض القلب وقت الراحة (Pulsation au repos) و(VO2max).

II –الطريقة والأدوات:

1.العينة وطرق اختيارها:

أجريت الدراسة على عينة عشوائية قوامها 1710 تلميذ ذكور وإناث يتراوح أعمارهم ما بين(18–15) سنة يدرسون بثانويات (الجيلالي بونعامة، شيهان علي، شاشو علي، العقيد بوقرة، عبد القادر بغداوي، صالحي عبد القادر وبشروقي أحمد بمدينة الشلف الموسم(2021/2020)، حيث مثلت عينة الدراسة نسبة (18.74%) من المجتمع الأصلي الذي بلغ 9121 تلميذ (5188 إناث و3933 ذكور).

العينة الأولى: متكونة من 685 تلميذ ذكور في عمر(18–15) سنة

العينة الثانية: متكونة من 1025 تلميذة إناث في عمر(18–15) سنة

2.إجراءات البحث:

1.2. المنهج المستخدم في البحث:

لقد اعتمدنا في بحثنا هذا على المنهج الوصفي لكونه ملائم للموضوع بحثنا.

2.2.الضبط الإجرائي للمتغيرات:

– اختيار العينة بالطريقة العشوائية.

- اختيار المراهقين في عمر 15-18 سنة الغير مصابين بأي مرض.
- استبعاد التلاميذ المعفيين من حصة التربية البدنية والرياضية.
- اشراف نفس الفريق المختبر وباستخدام نفس الوسائل والأجهزة.

3.2.أدوات البحث:

القياسات الأنثروبومترية

قياس الطول: باستخدام الأستاديو متر المدرج، وتسجل بالسنتيمتر لأقرب 0.5 سم.

قياس الوزن :يتم قياس الوزن الى أقرب100غ (0.1كلغ) بواسطة ميزان إلكتروني.

-مؤشر كتلة الجسم IMC:

IMC (كجم/م²) = الوزن(كجم) ÷ مربع الطول (متر). **(الهزاع محمد الهزاع، 2009)**

- **محيط الخصر**: يتم قياس محيط الخصر أفقيا عند أضيق منطقة للجذع، أي في منتصف ما بين الجزء السفلي للضلوع (أسفل الضلع الأخير) وقمة الحرقفي (الجزء العلوي لعظم الحوض). لدى شخص واقف، القدمين متباعدتين بحوالي25 إلى30 سم. بشريط عند نهاية الزفير، دون ممارسة الضغط على الجلد. وتسجل بالسنتيمتر لأقرب 0.5 سم.

(De Lillian Sholtis Brunner et al, 2011, p. 92)

اختبارات اللياقة القلبية التنفسية:

اختبار(Vameval (Cazorla : قياس السرعة الهوائية القصوى (VMA) ثم القيام باستنباط (extrapoler) الاستهلاك الأقصى للأكسجين (ملل/كلغ/د) من جدول Vameval حسب السن. **(Carry Stéphane et al, 2010, p. 11)**

نبض القلب وقت الراحة: يتم قياسه من الأفضل في الصباح بواسطة جهاز الكتروني لرصد معدل ضربات القلب في وضعية مستلقي هادئا ومرتاحا لمدة 5 د على الأقل.

يطلب من المفحوص عدم تناول الشكولاتة، شرب القهوة 24 ساعة قبل قياس النبض.

الأدوات الإحصائية: لقد اعتمدنا في بحثنا على البرنامج الإحصائي SPSS" وبواسطته تم حساب المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، اختبار "ت" للعينتين المستقلتين معامل الارتباط البسيط بيرسون والنسب المئوية.

التجربة الاستطلاعية: قام الباحث بإجراء الدراسة الاستطلاعية على 6 مراهقين من نفس المجتمع الأصلي، ومن خارج عينة الدراسة الأساسية.

الأسس العلمية للاختبارات:

ثبات الاختبار:

الجدول رقم (01) يبين نتائج حساب معامل الثبات للاختبارات قيد الدراسة.

المتغيرات	س1	ع1	س2	ع2	معامل الثبات	معامل الصدق الذاتي	مستوى الدلالة
	القبلي		البعدي				
IMC	21.15	1.62	21.25	1.60	0.97	0.94	عند درجة حرية =5 ومستوى دلالة 0.05 =0.05
Tour Taille	76.75	4.40	76.91	4.45	0.98	0.96	
VMA	12.25	0.61	12.41	0.49	0.78	0.60	
Puls Rep	76.65	7.15	76.15	6.56	0.90	0.81	

قيمة(ر) الجدولية = 0.75 عند درجة حرية = 5 ومستوى الدلالة = 0.05

يتبين من الجدول (01) أن معاملات الارتباط بين درجات التطبيقين الأول والثاني للاختبارات الأنثروبومترية والفسيولوجية تراوحت بين (0.78 و0.98) وهي قيم مرتفعة تدل على أن الاختبارات تتسم بدرجة جيدة من الثبات.

صدق الاختبار: استخدم الباحث الصدق الذاتي، حيث تراوح ما بين (0.60 و0.96) وهي قيم مرتفعة تدل على أن الاختبارات تتسم بدرجة عالية من الصدق.

موضوعية الاختبار: إن الاختبارات المستخدمة في هذا البحث سهلة وواضحة الفهم وغير قابلة للتأويل وبعيدة عن التقويم الذاتي.

III – عرض و تحليل النتائج :

عرض وتحليل نتائج القياسات الأنثروبومترية والفسيولوجية لعينتي البحث الذكور والاناث في عمر(18-15) سنة.

الجدول رقم(02): يوضح نتائج القياسات الأنثروبومترية والفسيولوجية لعينتي البحث

المتغيرات		س1	ع1	س2	ع2	ت المحسوبة	درجة الحرية 1708	ت الجدولية 01.98	مستوى الدلالة 0.05
		ذكور		إناث					
		n=685		n=1025					
الأنثروبومترية	Age	16.69	01.02	16.64	01.02	0.9			
	poids	63.27	13.46	57.85	11.57	08.87			
	Taille	01.73	0.06	01.60	0.05	41.61			
	IMC	21.02	4.06	22.49	4.31	07.04			
	Tour Taille	76.36	10.37	90.78	10.27	04.97			
الفسيولوجية	VMA	12.96	01.35	10.48	01.17	40.29			
	VO2max	48.98	05.04	40.07	04.53	38.05			
	Puls Rep	75.74	8.14	82.92	07.57	18.64			

أولا: مؤشر كتلة الجسم (IMC) (كغ/م²):

نلاحظ من الجدول (02) أن القيمة المحسوبة 07.04 أكبر من القيمة الجدولية 01.98 عند درجة حرية 1708، و مستوى دلالة 0.05.وهذا يعني أن الفرق دال إحصائيا، أي أنه توجد فروق بين المجموعتين.حيث بلغ متوسط المؤشر كتلة الجسم 21.02 كغ/م² لدى الذكور و22.49 كغ/م² لدى الإناث أي بفارق01.47 كغ/م².

ثانيا: محيط الخصر (Tour de la Taille): نلاحظ من الجدول (02) أن القيمة المحسوبة 04.97 أكبر من القيمة الجدولية 01.98 عند درجة حرية 1708 ،و مستوى دلالة 0.05.وهذا يعني أن الفرق دال إحصائيا، أي أنه توجد فروق بين المجموعتين.حيث بلغ متوسط محيط الخصر76.36سم لدى الذكور و 78.90 سم لدى الإناث أي بفارق 02.54 سم.

ثالثا: نبض القلب وقت الراحة (Pulsation au repos): نلاحظ من الجدول (02) أن القيمة المحسوبة 18.64 أكبر من القيمة الجدولية 01.98 عند درجة حرية 1708 ،و مستوى دلالة 0.05.وهذا يعني أن الفرق دال إحصائيا، أي أنه توجد فروق بين المجموعتين.حيث بلغ متوسط نبض القلب وقت الراحة 75.74 ض/د لدى الذكور و 82.92 ض/د لدى الإناث أي بفارق 07.18 ض/د.

رابعا: الاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2max): نلاحظ من الجدول (02) أن القيمة المحسوبة 38.05 أكبر من القيمة الجدولية 01.97 عند درجة حرية 1708 ،و مستوى دلالة 0.05.وهذا يعني أن الفرق دال إحصائيا، أي أنه توجد فروق بين المجموعتين.حيث بلغ متوسط الاستهلاك الأقصى للأكسجين 48.98 ملل/كلغ/د لدى الذكور و 40.07 ملل/كلغ/د لدى الإناث أي بفارق 08.91 ملل/كلغ/د .

VI – المناقشة:

مؤشر كتلة الجسم: تميزت عينة بحثنا بمتوسط IMC يساوي 21.02 كغ/م² لدى الذكور، و22.49 كغ/م² لدى الإناث أي بفارق 01.47 كغ/م² يعتبر عادي. بالمقابل هناك نحافة ب 06.86% لدى الذكور و02.35 % لدى الإناث مع وزن عادي 76.64% لدى الذكور و71.90% لدى الإناث، زيادة في الوزن ب 10.95 % لدى الذكور و17.95 % لدى الإناث، وسمنة ب 05.54% لدى الذكور و07.70% لدى الإناث. إذا علمنا أن معايير النحافة هي أقل من 16.8 كغ/م² لدى الذكور وأقل من 16.4 كغ/م² لدى الاناث، أما الوزن العادي فهو منحصر ما بين (16.8–23.9) لدى الذكور و (16.4–24.3) لدى الاناث، بالنسبة للزيادة في الوزن فهي منحصرة ما بين (24–28.5) لدى الذكور و (24.4–29.1) لدى الاناث وبخصوص السمنة فهي أكثر من 28.5 كغ/م² لدى للذكور وأكثر من 29.1 كغ/م² لدى الاناث حسب متوسط السن الذي بلغ 16.6 سنة، وحسب المعايير المسجلة في جداول و منحنيات المنظمة العالمية للصحة **(BMI-for-age (5-19 years))(WHO ,2007)**.بمقارنة ما توصلنا إليه

بالدراسة النظرية والدراسات المشابهة يمكن أن نفكر بأن الزيادة في IMC لدى الإناث لها علاقة بمستوى النشاط البدني، وباختلال التوازن بين ما تأخذه من غذاء طاقوي إجمالي وصرف هذه الطاقة المتمثلة في الأيض القاعدي وصرف الطاقة فوق القاعدية. هذا الاختلال هو نتيجة احتمال وراثي تحت تأثير العوامل البيئية والسلوكية مما ينتج عنه اضطرابات في طريقة التغذية وخمول في نمط الحياة **(Frédéric Depiesse,2009. p. 80)**. يمكن القول أن IMC يستمر في الزيادة مع التقدم في العمر و له علاقة بالتغيرات الهرمونية التي تحدث بعد عمر 12 سنة والتي تنعكس على تكوين الجسم فتزداد الكتلة العضلية و الشحمية في سن المراهقة، يتأثر IMC بمؤشرات الطول و الوزن بالتوازي فإذا زاد الوزن عن معدله الطبيعي مع زيادة في الطول الذي يتبع في الغالب منحنى طبيعي يتماشى و المرحلة العمرية للمراهق، يؤدي إلى زيادة في IMC.**(الهزاع،2009، صفحة 13)**. الانخفاض في IMC ربما هو نتيجة ممارسة أنشطة بدنية خارج المدرسة. دراسات عديدة بينت أن أنشطة مثل الجري، القفز على الحبل بإمكانها التقليل من الشهية **(Melinda Manore et al ,2017)**. ان مؤشر كتلة الجسم عند عينة البحث بشكل عام كان جيد في ضوء المعايير العالمية. **(عومري دحون، 2015، الصفحات 83-103) (بقشوط أحمد، 2011، الصفحات 99-125)**.

محيط الخصر:

تميزت عينة بحثنا بمتوسط محيط خصر يساوي 76.36سم لدى الذكور و 78.90سم لدى الإناث أي بفارق 02.54 سم تعتبر عادية لدى العينتين حسب **IDF** (International diabetes federation) **(F.LucaJ.-L.Schlienger, 2010, pp. 55)** و **NCEP-ATP III (A.Yahia-Berrouiguet , 2009, pp. 313-319)**. بلغت نسبة الذكور الذين لديهم محيط خصر أقل من (93>) 94.89% بالمقابل 2.18 %لديهم

محيط خصر منحصر ما بين(101-94) و 2.92% لديهم محيط خصر أكبر من (>102).بالنسبة للإناث 57.65% لديهن محيط خصر أقل من(<79) بالمقابل 25.08% لديهن محيط خصر ما بين(87-80) و 17.26% لديهن محيط خصر أكبر من(>88).إذا علمنا أن درجة خطر أمراض الجهاز القلبي الوعائي و السكري نوع 2 بالنسبة للذكور هي ما بين (101-94) بالنسبة للدرجة الأولى و أكثر من (>102) بالنسبة للدرجة الثانية أما الاناث فهي ما بين (87-80) بالنسبة للدرجة الأولى و أكثر من (>88) بالنسبة للدرجة الثانية. يمكن أن نفكر بأن الزيادة في محيط الخصر لدى الإناث مقارنة بالذكور له علاقة بمستوى النشاط البدني **(بقشوط أحمد، 2016، الصفحات 286-302)**. فتأثير النشاط البدني على التحكم في محيط الخصر يمر عبر صرف طاقة أكثر من قيمتها أثناء الراحة، عندما يكون مستوى الطاقة المصروفة أدنى من عتبة معينة يتم تنظيم الشهية بواسطة عناصر خارجية (توافر الغذاء، الشهية) أكثر منه الاحتياجات الطاقوية **(Frédéric Depiesse, 2009.p. 81)** وبالتالي الزيادة في محيط الخصر نتيجة تراكم الشحوم في البطن والأحشاء. معظم الدراسات أثبتت أن النشاط البدني المنخفض في وقت الفراغ مرتبط مع الزيادة في الدهون في منطقة البطن **(YoonMyung Kim, 2009)**. الانخفاض لدى الذكور ربما هو نتيجة ممارسة أنشطة بدنية خارج المدرسة مما أدى إلى تحول في التكوين الجسمي وبالخصوص توزيع جديد للدهون مع انخفاض في دهون البطن والأحشاء (**Frédéric Depiesse, Olivier Coste,2009. p330**. دراسات عديدة أثبتت أن ممارسة أنشطة بدنية تحتوي على تمارين هوائية و ألعاب جماعية له تأثير على خفض الدهون تحت الجلد، والدهون الحشوية على مستوى البطن دون فقدان كبير في الوزن مثلما أشارت إليه دراسة **Owens et al. 1999**. ممارسة النشاط البدني يؤدي الى الزيادة في الكاتيكولامينات التي تحفز- المستقبلات بيتا (β-adrenoreceptors) على مستوى الدهون الحشوية مما يؤدي إلى زيادة إطلاق الدهون الحرة والأكسدة.)**Takuro Matsuda et al , 2014**(

الاستهلاك الأقصى للأكسجين (VO2max ملل/كلغ/د):

تتميز عينة بحثنا بمتوسط VO2max فوق الوسط يساوي 48.98 ملل/كغ/د لدى الذكور و40.07 ملل/كغ/د لدى الإناث، بفارق 08،91 ملل/كغ/د. بالمقابل (6.56%) من الذكور لديهم VO2max أقل من 36 ملل/كلغ/د تعتبر ضعيفة، و (16.80%) لديهم VO2max ما بين (46-37) تعتبر متوسطة، و(75.47%) لديهم VO2max ما بين (60-47) تعتبر حسنة، و (1.16%) فقط لديهم VO2max أكثر من 60 تعتبر جيدة لدى الذكور. بالنسبة للإناث (20.19%) لديهن VO2max أقل من 32ملل/كلغ/د تعتبر ضعيفة، و(49.46%) لديهن VO2max ما بين (41-33) تعتبر متوسطة، و30.34% لديهن VO2max ما بين(56-42) تعتبر حسنة، ولا واحدة لديها VO2max أكبر من (> 56 ملل/كلغ/د)،حسب معايير

(Burger, S.C. et al, 1991, pp. 327-329) و **(Shvartz, Reibold, 1990, pp. 9-11)**

يمكن أن نفكر بأن الزيادة الدالة في VO2max لدى الذكور مقارنة بالإناث له علاقة بتركيب الجسم الذي له دور مهم في عملية استهلاك الأكسجين، فالذين يتمتعون بنسبة قليلة من الدهون ونسبة عالية من العضلات يحققون مستوى أكبر فيVO2max إن تحسين الاستهلاك الأقصى للأكسجين مرتبطة بشكل وثيق بالنمو والتدريب **(Daniels,1974,P141)**.الانخفاض الملحوظ في VO2max المنسوب لوزن الجسم لدى الإناث مرده تراكم الدهون تحت الجلد خلال فترة البلوغ **(Brauner, 1986, p. 337)** ممارسة درس التربية البدنية والرياضية حصة واحدة في الاسبوع غير كافية لتطوير الحد الأقصى لاستهلاك الاكسجين. **(بقشوط أحمد، 2011، الصفحات 99-125)** فقد ثبت على نطاق واسع أن المستويات المنخفضة للنشاط البدني هي نتيجة للزيادة في الوزن. فالأنشطة الرياضية تؤدي الى تحسن في تكوين الجسم واللياقة الهوائية لدى الأطفال والمراهقين. **(Nadia Charfi et al, 2013)**.

نبض القلب وقت الراحة: تميزت عينة بحثنا بمتوسط نبض قلب يساوي 75.74 ض/د لدى الذكور و82.92 ض/د لدى الإناث أي بفارق 07.18 ض/د يعتبر عادي لدى العينتين وأن البنات لديهن زيادة طفيفة في نبض القلب وقت الراحة حسب(**Marine Fassbind، 2016)**

بلغت نسبة الذكور الذين لديهم نبض قلب أقل من (<69 ض/د) 14.02%، و69.48% لديهم نبض القلب منحصر ما بين(81-70) بالمقابل هناك 16.49% لديهم نبض قلب أكبر من (<82). بالنسبة للإناث 08.97% لديهن نبض قلب أقل من(<73) و47.32% لديهن نبض قلب ما بين(84-74) بالمقابل 43.70 % لديهن نبض قلب أكبر من(<85). إذا علمنا أن أقل من 65ض/د يعتبر نبض جيد وأكثر من 82ض/د نبض ضعيف بالنسبة للذكور يعرض صاحبه الى خطر الإصابة بالسكتة القلبية والموت المبكر. بالنسبة للإناث أقل من 69ض/د يعتبر نبض جيد وأكثر من 85ض/د يعتبر نبض ضعيف. حسب معايير Centers for Disease Control and Prevention (**CDC**) و National Institutes of Health **(NIH)**.

(Yechiam Ostchega, 2011 , pp. 2-12)

يعزو الباحث انخفاض نبض القلب لدى الذكور مقارنة بالإناث الى التحسن الوظيفي الذي حدث في الجهاز القلبي الوعائي نتيجة ممارسة الأنشطة الهوائية التي تؤدي إلى توسع الغرف الأربع للقلب وزيادة في سماكة جدار البطين الأيسر وبالتالي الزيادة في حجم الناتج القلبي في كل ضربة. الزيادة الفيزيولوجية في حجم القلب تحدث نتيجة التدريب على المداومة، بينما يحدث تدريب القوة العضلية الثابت (Isométrie) تضخم على مستوى العضلة الهيكلية والقلبية **(Bill Misner، 2019)**. للوراثة تأثير على معدل ضربات القلب حيث يختلف تردد نبضات القلب من شخص لآخر.التمرين الرياضي يؤدي الى تغيير في البنية المورفولوجية والكهربائية للقلب مما يؤدي الى انخفاض في معدل ضربات القلب. **(David Herzig et al , 2018)** .تحسين نشاط العصب المبهم يساهم في بطء نبضات العقدة الجيبية لدى الرياضيين. الانخفاض في نبض القلب يعود

إلى كل من انخفاض نشاط مستقبلات هرمون التوتر وتعزيز نشاط الجهاز العصبي اللاودي بدلا من زيادة نشاط العصب المبهم لوحده. **(Neil McCartney et al ، 1992)**.الانخفاض في معدل ضربات القلب وقت الراحة هو نتيجة انخفاض في نشاط الجهاز العصبي الودي أو زيادة في تنبيه العصب المبهم وقد يكون راجعا إلى اتساقه في العقدة الجيبية الأذينية أو زيادة في العائد الوريدي. **(Nourian Ebrahim، 2016)**. على الرغم من أن انخفاض نبض القلب وقت الراحة غالبا ما يعزى إلى زيادة في تنبيه الجهاز العصبي الباراسمبثاوي، تشير أبحاث حديثة أن السبب ناجم عن إعادة تنظيم في القنوات الأيونية لجهاز تنظيم ضربات القلب (Pacemaker). وبشكل عام، فإن العوامل الرئيسية التي تؤثر على معدل ضربات القلب أثناء الراحة هي مستوى اللياقة البدنية والاسترجاع **(Anne Walling ,Barry D. Weiss، 2019)**

V – خاتمة:

هدفت الدراسة الى تقييم اللياقة القلبية التنفسية وبعض المتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة لدى التلاميذ المراهقين في عمر (18-15) سنة وقد تم التوصل إلى جملة من الحقائق وهي: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والاناث في كل المتغيرات الأنثروبومترية والفسيولوجية قيد الدراسة. لاحظنا انخفاض في اللياقة القلبية التنفسية وزيادة في كل المتغيرات الأنثروبومترية قيد الدراسة لدى الاناث مقارنة بالذكور. بشكل عام، المراهقين الذين لديهم IMC ومحيط خصر طبيعي لديهم لياقة قلبية تنفسية أفضل من ذوي الوزن الزائد والمصابين بالسمنة.

من خلال النتائج المتوصل إليها خرجنا بهذه التوصيات:

* ضرورة قيام المسؤولين على الصحة العامة بتقييم اللياقة القلبية التنفسية والمتغيرات الأنثروبومترية المرتبطة بالصحة في مختلف الأطوار التعليمية من أجل

تحديد مستوى النشاط البدني والتكوين الجسمي للأطفال والمراهقين للوقاية من الأمراض الغير معدية كالسمنة وأمراض القلب وضغط الدم والسكري من النوع 2.

* تعزيز نمط الحياة النشطة والنظام الغذائي الصحي يجب أن يكون أولوية وطنية للصحة العامة.
* من الأهمية بما كان وضع برنامج وطني واستراتيجيات لرفع مستوى اللياقة البدنية واجراء دراسات مماثلة لعينة واسعة على مستوى الجزائر بصفة عامة وولاية الشلف بصفة خاصة.

IV –المراجع

المراجع باللغة العربية:

1.الهزاع، محمد الهزاع. (2009). النشاط البدني في الصحة والمرض. أكاديميا إنترناشيونال بيروت لبنان: مركز البحرين للدراسات والبحوث المنامة البحرين.

2.بقشوط أحمد.(2016).أثر برنامج تدريب هوائي على بعض المتغيرات الأنثروبومترية والتكوين الجسمي لدى المراهقات ذات الوزن الزائد في عمر (18–15) سنة. المجلة العلمية لعلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية المجلد 16 العدد 2 مكرر 2019، 386–302.

3.بقشوط أحمد. (2011). أثر الزيادة في حجم ممارسة الأنشطة البدنية والرياضية في الوسط المدرسي على نسبة الشحوم في الجسم وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المراهقين ذكور في عمر(18–16) سنة. المجلة العلمية لعلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية المجلد 16 العدد 01 جوان 2019، 99–125.

4.عومري دحون. (2015). تقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية باستخدام برنامج حاسوبي. المجلة العلمية لعلوم و التكنولوجية للنشاطات البدنية و الرياضية العدد 15 الجزء الثاني ديسمبر، 83–103.

المراجع باللغة الأجنبية:

5.Augusto Santos Silva et al. (2018). Clusters of anthropometric indicators of body fat associated with maximum oxygen uptake in adolescents. journal.pone.0193965.
6.Andrés Rosa-Guillamón et al. (2020). Analysis of physical fitness according to sex, age, body mass index and level of physical activity in Spanish elementary school students. Revista de la Facultad de Medicina.Vol. 68 No. 1
7.A.Yahia-Berrouiguet . (2009). Enquête sur la prévalence des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires à Tlemcen (Algérie): Médecine des Maladies Métaboliques Volume 3, Issue 3, June, 313-319
8.Brauner .R et col. (1986). le developpement de la croissance pubertaire normaux. science et sport , pp. 1:337-343.
9.Barry D. Weiss, Anne Walling. (2019). Fitness-Related Cardiac Arrhythmias. American Academy of Family Physicians, 78-79.
10.BURGER, S.C. et al. (1991). Assessment of the 2.4 km run as a predictor of aerobic capacity. S Afr Med J. 15 (78)
11. CARRY Stéphane et al 2010.LE DEMI FOND AU COLLÈGE Groupe Réflexion. Production académie Rouen.
12.De Lillian Sholtis Brunner et al.(2011). Soins infirmier en médecine et chirurgie. generalites.Edition de Boeck.bruxelle
13.Daniels.J et col. (1974). Changes in oxygen comsumption of young boys during growth and running training . medecine and science in sport and exercice , p. 3:141
14.David Herzig et al . (2018). The Association Between Endurance Training and Heart Rate Variability: The Confounding Role of Heart Rate. Front Physiology 9, 756.
15.Flávio Roberto Pelicer. (2016). Heath-Related Physical Fitness in School Children and Adolescents. International Journal of Sports Science ،19-24.
16.Frédéric Depiesse ، Olivier Coste. (2009). Prescription des activites physiques:en prévention et en thérapeutique. pays Bas: Elsevier Masson.
17.F.LucaJ.-L.Schlienger. (2010). Mesure du périmètre abdominalWaist circumference measurement. Médecine des Maladies MétaboliquesVolume 4, Issue 1, February, 55-58.
18.Fletcher et al 1996. (s.d.). US Dept of health and human service
19.Geetha Raghuveer .(2020) .Cardiorespiratory Fitness in Youth: An Important Marker of Health: .Circulation.vol 142.n 07
20.Melinda Manore et al. (2017). Dynamic Energy Balance: An Integrated Framework for Discussing Diet and Physical Activity in Obesity Prevention—Nutrients،

21.Marine Fassbind. (2016). Fréquence cardiaque de repos : quelle utilité pour la prévention cardiovasculaire ? Revue médical suisse cardiologie 508.
22.Nadia Charfi et al. (2013). The effects of an exercise training program on body composition and aerobic capacity parameters in Tunisian obese children. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism . Vol 17, 1040-1045
23.Neil McCartney et al . (1992). Neural regulation of heart rate variability in endurance athletes and sedentary controls. Cardiovascular Research 7-19.
24.Nourian Ebrahim et al. (2016). Evaluating the relation between maximum heart rate and resting heart rate in three groups of people (non-athletes, athletes, and people with type II diabetes). International Journal of Medical Research &Health Sciences, 79-82..
25.Robert M Malina et al. (2004). Physical growth and maturation. United state of america: human kinetic
26.Shvartz, Reibold. (1990). Aerobic fitness norms for males and females aged 6 to 75 years: a review. Aviat Space Environ Med ،9-11.
27.Takuro Matsuda et al . (2014). Lifestyle Intervention Involving Calorie Restriction with or without Aerobic Exercise Training Improves Liver Fat in Adults with Visceral Adiposity Hindawi Publishing Corporation Journal of Obesity Volume 2014
28.Yechiam Ostchega. (2011). Resting Pulse Rate Reference Data for Children, Adolescents, and Adults: United States, 1999–2008. national health statistique report .Number 41, 2-12
29.YoonMyung Kim. (2009). Physical activity and abdominal obesity in youth Appl. Physiol. Nutr. Metab 571–581.

المراجع من الأنترنت:

30.Bill Misner. (2019). Heart Rate: Frequency factors for endurance performance outcome. Récupéré sur Hammer nutrition: https://www.hammernutrition.com.au/info-centre/heart-rate-
31.WHO ,2007)(BMI-for-age (5-19 years). https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-
32.الهزاع محمد الهزاع. (2009). القياسات الجسمية (الأنثروبومترية) للإنسان(PDF (scribd.com