

مستوى النشاط البدني وعلاقته بالقدرة الهوائية لتلاميذ الطور المتوسط 11-14 سنة.

The level of physical activity and its relationship to aerobic capacity for middle school students aged 11-14 years

أوجامع زكرياء¹، قبورة العربي²، بوفادن عثمان³

Oudjama Zakaria¹, Kaboura Larbi², Boufadene Othman³

¹ جامعة محمد بوضياف وهران (الجزائر)، zakarya.oudjama@univ-usto.dz

² جامعة محمد بوضياف وهران (الجزائر)، larbikaboura@univ-usto.dz

³ جامعة محمد بوضياف وهران (الجزائر)، boufadeneothmane31@gmail.com

تاريخ النشر: 2024/08/05

تاريخ القبول: 2024/06/03

تاريخ الاستلام: 2024/02/05

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد نوع العلاقة الارتباطية و التنبئية، تشمل هذه الدراسة تلاميذ الطور المتوسط في مدينة تلمسان تتراوح أعمارهم بين 11 و 14 عاما تتكون عينة البحث من 419 تلميذ ذكور و إناث، تم تقييم مستوى النشاط البدني من خلال "استبيان النشاط البدني-الأطفال" (PAQ-C) النسخة الجزائرية، وتم تقييم القدرة الهوائية (VO2max) من خلال اختبار متعدد المراحل 20 مترا (navette)، تم جمع البيانات ومعالجتها إحصائيا ببرنامج (SPSS) الانحرافات المعيارية، معامل الارتباط بيرسون، الانحدار الخطي البسيط، توصل الباحثون أنه توجد علاقة ارتباطية طردية قوية بين (PAQ-C) و القدرة الهوائية VO2max، كما أن استبيان (PAQ-C) ساهم في تفسير 58% من VO2max، و تم التوصل إلى معادلة تنبؤية (VO2max) بدون جهد بدني و ذلك باستخدام استبانة النشاط البدني (PAQ-C)، أوصت الدراسة على أهمية رفع مستوى النشاط البدني الذي يعمل بشكل مباشر على رفع القدرة الهوائية، و إمكانية تحسين النموذج التنبئي لـ (VO2max).

- الكلمات المفتاحية: القدرة الهوائية، مستوى النشاط البدني، تلاميذ طور المتوسط

Abstract:

This study aimed and determine the type of correlation and predictive relationship, This study includes middle school students in the city of Tlemcen between the ages of 11 and 14 years, The research sample consists of 419 male and female students, The level of physical activity was assessed by During the "Physical Activity Questionnaire - Children" (PAQ-C) Algerian version, aerobic capacity (VO2max) was assessed through a 20-meter multistage test (navette). Data were collected and statistically processed using (SPSS) program, Standard deviations, Pearson correlation coefficient, Simple linear regression and others, The researchers found that there is a strong direct correlation between (PAQ-C) and aerobic capacity (VO2max), and the (PAQ-C) questionnaire contributed to explaining 58% of VO2max, and a predictive equation (VO2max) was reached. Without physical effort, using the (PAQ-C), the study recommended the importance of raising the level of physical activity, which works directly to increase aerobic capacity, and the possibility of improving the predictive model for (VO2max).

Key words: Aerobic capacity, physical activity level, middle school students

مقدمة واشكالية الدراسة :

يعود النشاط البدني بفوائد كبيرة على صحة القلب والجسم و العقل و لهذا توصي منظمة الصحة العالمية الأطفال والمراهقون المتراوحة أعمارهم بين 5 سنوات و17 سنة ما لا يقل في المتوسط عن 60 دقيقة في اليوم من النشاط البدني الذي يتراوح بين معتدل ومكثف ويتكوّن في الغالب من تمارين هوائية على مدار الأسبوع بالإضافة إلى أنشطة لتقوية العضلات والعظام خلال ثلاثة أيام في الأسبوع على الأقل، كما ينبغي الحد من وقت قلة حركتهم، ولا سيما الوقت الترفيهي المكرّس لمشاهدة الشاشات وقد ثبت أن النشاط البدني المنتظم يساعد على الوقاية من الأمراض غير السارية مثل أمراض القلب والسكتة الدماغية وداء السكري والعديد من أنواع السرطان وعلى تدبيرها العلاجي، كما يساعد على الوقاية من فرط ضغط الدم والحفاظ على وزن الجسم الصحي ويمكن أن يحسن الصحة النفسية ونوعية الحياة والرفاهية. (World Health Organization, 2022)

كما أشارت التقارير و الدراسات المنشورة على أن اللياقة البدنية للأطفال والمراهقين وخاصة القدرة على التحمل القلبي التنفسي قد انخفضت عالميا على مدى العقود الماضية وأن متوسط الانخفاض السنوي في اللياقة الهوائية للأطفال و المراهقين من خمس مناطق جغرافية (أفريقيا والشرق الأوسط وشرق آسيا وأستراليا وأوروبا وأمريكا الشمالية) كان 0.36% بين عامي 1958 و2003، وقد وصل إلى حد أدنى لجميع الأطفال بين عامي 2010 و 2015 (Fühner et al., 2021) علما أن القدرة الهوائية هي معيار مهم يستخدم لقياس صحة الأطفال والمراهقين (Zhang et al., 2021)

ومن المسلم به أن عوامل الخطر للأمراض الحديثة تعود أصولها إلى مرحلة الطفولة و المراهقة، في هذه المرحلة تحدث العديد من التغيرات الجسدية والفسولوجية كما أنها فترات حاسمة من الحياة فيما يتعلق بإنشاء عادات نمط الحياة (Venckunas et al., 2018)، كما يعد النشاط البدني أثناء الطفولة والمراهقة أهم خطوة لتحسين الصحة ونوعية الحياة، و بالتالي خلال هذه المرحلة العمرية من المهم تتبع مؤشرات و علامات الصحة العامة القابلة للتعديل، فقد أظهرت أدلة قوية أن التغيرات في اللياقة القلبية التنفسية ترتبط بانخفاض مخاطر القلب والأوعية الدموية بالإضافة إلى ذلك، يمكن لنمط الحياة صحي و نشط تحسين اللياقة القلبية التنفسية والمؤشرات الحيوية الأيضية (Fletcher et al., 2018) (Castro-Piñero et al., 2017)

وبالتالي فإن تقييم العلاقة بين مستوى النشاط البدني و القدرة الهوائية لدى تلاميذ الطور المتوسط يمكن أن يشير إلى معلمة صحية وقائية لهذه الفئة العمرية خاصة و للمجتمع عامة، ليكون تساؤل الدراسة كما يلي:
ما العلاقة الارتباطية بين القدرة الهوائية و مستوى النشاط البدني لدى تلاميذ الطور المتوسط؟ و هل يساهم مستوى النشاط الرياضي في التنبؤ بالقدرة الهوائية لدى تلاميذ الطور المتوسط؟
ثم قمنا بصياغة الفرضية العامة على النحو التالي:

توجد علاقة ارتباطية بين مستوى النشاط البدني و القدرة الهوائية، و يمكن التنبؤ بقياس تركيب الجسم و القدرة الهوائية بدلالة مستوى النشاط البدني لتلاميذ الطور المتوسط.

و قد هدفت الدراسة إلى فحص مستوى النشاط البدني و القدرة الهوائية لدى تلاميذ طور المتوسط وتحديد نوع العلاقة الارتباطية و التنبؤية لتحديد ما إذا كان مستوى النشاط البدني يمكن أن يشير إلى معلمة صحية وقائية لهذه الفئة العمرية و مدى مساهمته في الحصول على نموذج أو معادلة تنبئية لـ VO_{2max} تمثل وسيلة سريعة و متوفرة و منخفضة المخاطر.

1- الطرق المنهجية المتبعة:

1-1-1- المنهج المتبع: المنهج الوصفي الارتباطي نظرا لملاءمته لطبيعة هذه الدراسة

2-1- العينة وطرق اختيارها:

تكونت العينة الاستطلاعية من 40 تلميذ (24 ذكور - 16 إناث) و الذين تتراوح أعمارهم بين 11 و 14 سنة، و يزاولون حصص التربية البدنية و الرياضية بصفة منتظمة.
تم تحديد عينة الدراسة الأساسية عن طريق معادلة ستيفن ثامبسون:
(Steven k, 2012)

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{[N - 1 \times (d^2 \div z^2)] + p(1-p)}$$

N حجم المجتمع

z الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة 0.95 وتساوي 1.96

d نسبة الخطأ وتساوي 0.05

P نسبة توفر الخاصية والمحايدة = 0.50

فتمثلت في 419 تلميذ (ة) (239 ذكر، 180 أنثى) من متوسطات مدينة مغنية (ولاية تلمسان) بالاعتماد على الطريقة العشوائية.

جدول رقم: (01) يوضح توزيع عينة الدراسة الأساسية.

النسب المئوية%	العدد	السن
25.3%	106	11 سنة
24.8%	104	12 سنة
25.3%	106	13 سنة
24.6%	103	14 سنة
43%	180	الإناث
57%	239	الذكور
100%	419	المجموع

3-1- مجالات الدراسة:

أجريت الدراسة في متوسطات مدينة مغنية، وكان الإطار الزمني للدراسة الاستطلاعية خلال الموسم الدراسي 2022/م إلى 2023/م، عبر الفترة الزمنية الممتدة بين: 2022/10/09م إلى 2022/12/01م، ثم أجريت الدراسة الأساسية خلال الفترة الممتدة بين: 2023/01/15م و 2023/05/04م.

4-1- إجراءات البحث / الدراسة:

1-4-1 - تحديد المتغيرات وكيفية قياسها:

المتغير المستقل: مستوى النشاط البدني

المتغير التابع: القدرة الهوائية

2-4-1- أدوات القياس:

أ- لقياس مستوى النشاط البدني:

تم استخدام "استبيان النشاط البدني- الأطفال" (PAQ-C) النسخة الجزائرية و الذي حصل على معاملات صدق و ثبات عالية في الدراسة الاستطلاعية الأولية،
تحصيل نتائج الاستبيان تم كما هو موضح من طرف كوالسكي و زملاء (Kowalski , 2004):

البحث عن درجة النشاط بين 1 و 5 لكل بند (باستثناء البند 10)

1- البند 1: النشاط وقت الفراغ خذ متوسط جميع الأنشطة ("لا" درجتها 1، "7 مرات أو أكثر" درجتها 5) على قائمة الأنشطة لتشكيل النتيجة المركبة للبند 1

2- من البند 2 إلى 8: (النشاط البدني في كل من حصّة التربية البدنية، وقت الراحة، الغداء، بعد المدرسة مباشرة، في المساء، عطلة نهاية الأسبوع، و يحدد الإجابة التي اختارها)

- تبدأ الإجابات لكل عنصر من أقل استجابة للنشاط والتقدم إلى أعلى استجابة له.

- استخدام القيمة المبلغ عنها التي تم التحقق منها قبالة لكل عنصر (أقل استجابة للنشاط درجتها 1 و أعلى استجابة للنشاط درجتها 5).

3- البند 9: أخذ متوسط كل أيام الأسبوع ("لا شيء" درجته 1، "في كثير من الأحيان" 5) لتشكيل النتيجة المركبة للبند 9.

4- البند 10: يمكن استخدامه لتحديد الطلاب الذين كان نشاطهم غير عادي خلال الأسبوع الماضي، ولكن لا يتم

استخدام هذا السؤال كجزء من النتيجة النهائية.

بمجرد أن يكون لديك قيمة من 1 إلى 5 لكل عنصر من العناصر 9 (البند 1 إلى 9) المستخدمة في النتيجة المركبة للنشاط البدني، يمكنك ببساطة أخذ متوسط هذه العناصر التسعة، للوصول إلى النتيجة النهائية لبند الاستبيان.

- درجة 1 تشير إلى انخفاض النشاط البدني، أما الدرجة 5 تشير إلى النشاط البدني المرتفع.

ب- لقياس القدرة الهوائية (VO2max):

تم استخدام اختبار متعدد المراحل 20 مترا (Tomkinson, 2008)، يتضمن هذا الاختبار الجري المستمر من قبل المشاركين بين خطين المسافة بينهما 20 متر، يتطلب الاختبار انجاز أكبر عدد ممكن من عمليات الذهاب و الإياب بسرعة تصاعدية، ويتم التحكم في هذه السرعة عن طريق إشارات صوتية يتم بثها عن طريق جهاز مناسب يتم إيقاف الطفل أو الاختبار عندما يفشل الطفل في الوصول إلى الخط لنهايتين متتاليتين قبل الإشارة الصوتية، يتم تسجيل

المستوى الذي أنهى فيه الطفل الاختبار، و تم تطبيق معادلة ليجر و آخرون (Leger & al, 1988) لاستخراج قيمة (VO2max)، هذا الاختبار هو حاليا الاختبار الميداني للياقة البدنية الهوائية الأكثر استخداما بين الأطفال والمراهقين (Tomkinson & Olds, 2008)، وقد ثبت أنها طريقة موثوقة وصالحة للتقدير في هذه الفئة العمرية (Tomkinson & Olds, 2007).

1-5-1 الأسس العلمية للأداة:

1-5-1-1 ثبات و صدق الاختبار تم تطبيق الاختبار ثم إعادة تطبيقه على نفس العينة الاستطلاعية بعد مدة زمنية قدرت بـ 10 أيام، و بعد استخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون تحصلنا على قيمة (r) المحسوبة لنتائج استبانة مستوى النشاط البدني و اختبار متعدد المراحل 20 مترا (navette) على التوالي و 0.79 و 0.90، بعد تطبيق الجذر التربيعي على نتائج (r) المحسوبة لمعامل الثبات، تم التوصل للنتائج التالية 0.88 للاستبيان، و 0.94 لاختبار متعدد المراحل 20 مترا، و بالتالي تتمتع استبانة قياس مستوى النشاط البدني للأطفال (PAQ-C) و اختبار متعدد المراحل 20 مترا (navette) بالثبات و الصدق.

1-5-2 الأدوات الإحصائية:

المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسبة المئوية، معامل الارتباط لبيرسون، و الانحدار الخطي البسيط.

2- عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

الجدول رقم (2): يمثل توصيف لنتائج عينة البحث الأساسية:

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأقصى
العمر	12.49	1,12	11	14
الوزن kg	46.50	8.94	26.70	79.90
الطول cm	160.40	8.27	136	192
القدرة الهوائي VO2max	42.71	4.21	34.05	51.62
مستوى النشاط البدني PAQ-C	2.54	0.65	1.28	3.98

من خلال الجدول رقم (02) نلاحظ ما يلي: أن متوسط الحسابي للعمر كان 12.49 و متوسط الوزن كان 46.50 و متوسط الطول كان 160.40 سم أما المتوسط الحسابي للقدرة الهوائية 42.71 وكان الحد الأدنى 34.05 و الحد الأقصى 51.62 أما مستوى النشاط البدني (PAQ-C) فكان المتوسط الحسابي 2.54 و الحد الأدنى 1.28 و الحد الأقصى 3.98.

الجدول رقم (3) يمثل معاملات الارتباط بين مستوى النشاط البدني والقدرة الهوائية وخصائص العينة:

مستوى النشاط البدني PAQ-C		المتغيرات
مستوى الدلالة	معامل بيرسون r	
0.000	-0.189	العمر
0.000	-0.520	الوزن KG
0.525	0.031	الطول
0.000	0.763	القدرة الهوائية VO2max

**مستوى الدلالة 0.01

من خلال الجدول رقم (3) نلاحظ ما يلي: وجود علاقة بين مستوى النشاط البدني وجميع المتغيرات ما عدا الطول لا توجد علاقة، و كان أعلى معامل ارتباط للقدرة الهوائية بقيمة (0.763) وهي علاقة طردية قوية، يليه الوزن بقيمة (-0.520) وهي علاقة عكسية متوسطة، ثم العمر (-0.189) وهي علاقة عكسية ضعيفة جدا، و جميع المعاملات ذات الدلالة الاحصائية عند مستوى الدلالة أقل من (0.01).

بمجرد تحليل النتائج وجدنا أن هناك علاقة ارتباطية طردية قوية بين مستوى النشاط البدني والقدرة الهوائية بقيمة ($r = 0.763$) عند مستوى الدلالة ($sig = 0.01$)، و عليه تتفق هذه النتائج مع دراسة (Hamdani et al., 2022)، والتي توصلت إلى وجود ارتباط موجب بين مستوى النشاط البدني و $vo2max$ و توصلت إلى أنه مع زيادة مستوى النشاط البدني المعتدل إلى القوي يمكن أن تتحسن القدرة الهوائية في كلا الجنسين، و دراسة (Pojskic & Eslami, 2018) و التي لاحظت أن الأطفال المتمدرسين الذين لديهم قدرة هوائية أفضل كان لديهم مستوى نشاط بدني أعلى وتؤكد نتائجها على أهمية دعم الأطفال في سن المدرسة للمشاركة في النشاط البدني المبرمج، لرفع مستوى النشاط البدني.

كما أشارت دراسة (Chen et al., 2018) إلى أن من بين الارتباطات لمستوى النشاط البدني مع المؤشرات الصحية كانت القدرة الهوائية الارتباط الأكثر أهمية، و هذا ما أكدته دراسات سابقة (Galavíz et al., 2010) (Esmailzadeh et al., 2013) و التي وجدت ارتباطا كبيرا بين مستوى النشاط البدني والقدرة الهوائية لدى الأطفال في سن المدرسة، و تأكيدا لذلك أظهرت نتائج دراسة (Chen et al., 2018) أن أطفال المدارس الذين كان لديهم مستوى النشاط مرتفع وكانوا أكثر انخراطا في الأنشطة الرياضية المنظمة قد تحسّنوا في القدرة الهوائية، وهذا ما يؤكد أهمية تشجيع الأطفال في سن المدرسة على ممارسة الأنشطة الرياضية و التي بدورها تعمل على تحسين القدرة الهوائية و التي تعتبر معلمة صحية مهمة للأطفال و هذا ما تأكده عدة دراسات منها (Ortega et al., 2007) (Chen et al., 2018)، و هذا يشير إلى أن هناك حاجة ملحة لتحسين القدرة الهوائية للأطفال و ذلك برفع مستوى النشاط البدني.

كما أن رفع مستوى النشاط البدني يعمل بشكل مباشر على تحسين لياقتهم البدنية المرتبطة بالعديد من الفوائد المتعلقة بالصحة في جميع الأعمار (Ortega et al., 2007) (Chen et al., 2018)، فقد أظهرت عدة دراسات حديثة على وجود علاقة سلبية بين النشاط البدني ومؤشرات السمنة (مؤشر كتلة الجسم، نسبة الدهون في الجسم) (Gomes et al., 2017) (Gomes et al., 2015) ودراسة (Hui et al., 2020) والتي هدفت إلى فحص الارتباطات بين تلبية إرشادات النشاط البدني وتحقيق معايير اللياقة البدنية لدى الأطفال و المراهقين الأسويين وتوصلت إلى أن الذين حققوا إرشادات النشاط البدني هم الأكثر تصنيفاً في منطقة اللياقة الصحية عامة و للياقة الهوائية خاصة، وهذا ما يدل على أهمية تشجيع الأطفال المتمدرسين على ممارسة الأنشطة الرياضية و الرفع من مستوى أنشطتهم و محاربة ظاهرة الخمول خصوصاً أن مستويات النشاط البدني جل الدراسات الحديثة لا ترقى إلى المعايير الموصى بها دولياً ففي أنه في دراستنا أظهرت النتائج إلى 8.8% فقط من عينة الدراسة من لديهم مستوى نشاط بدني يرقى إلى المعايير الموصى بها، و هذا يتطابق مع دراسة حيث 5% فقط يمتلكون مستوى نشاط بدني يوصف بالنشاط جداً (بن حاحة، 2018) وهذا يؤدي في النهاية إلى خلق وضع ينذر بالخطر (Morrow et al., 2013).

يبين الجدول رقم (4) نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط لتحديد معامل المعادلة التنبؤية للقدرة الهوائية لدى تلاميذ الطور المتوسط:

المتغير	المتغير التابع	معامل الارتباط R	معامل التحديد R ²	معامل الارتباط المعدل R ²	الخطأ المعياري للتقدير	قيمة (f)	دلالة (f)
مستوى النشاط البدني (PAQ-C)	VO2max	0.763	0.582	0.581	2.725	581.51	0.000

**مستوى الدلالة 0.01

يتضح من خلال الجدول (4) أن قيمة (f) 581.51 عند مستوى دلالة 0.00 مما يدل على وجود دلالة احصائية لنموذج الانحدار الخطي البسيط الذي تم توقيفه بالمتغير التابع القدرة الهوائية (VO2max) بدلالة مستوى النشاط البدني (PAQ-C) عند مستوى دلالة 0.000، يتبين كذلك أن قيمة معامل الارتباط تساوي 0.763 و عند تربيعها أصبحت قيمة معامل التحديد تساوي 0.582، أي أن النموذج يفسر 58 بالمئة من التباين الكلي للمتغير التابع القدرة الهوائية (VO2max) و بعد تعديل أثر المتغير المستقل في النموذج فأصبح معامل الارتباط المعدل يساوي 0.581 مما يعني أن النموذج مقبول فهو يحقق 58 بالمئة من التنبؤات.

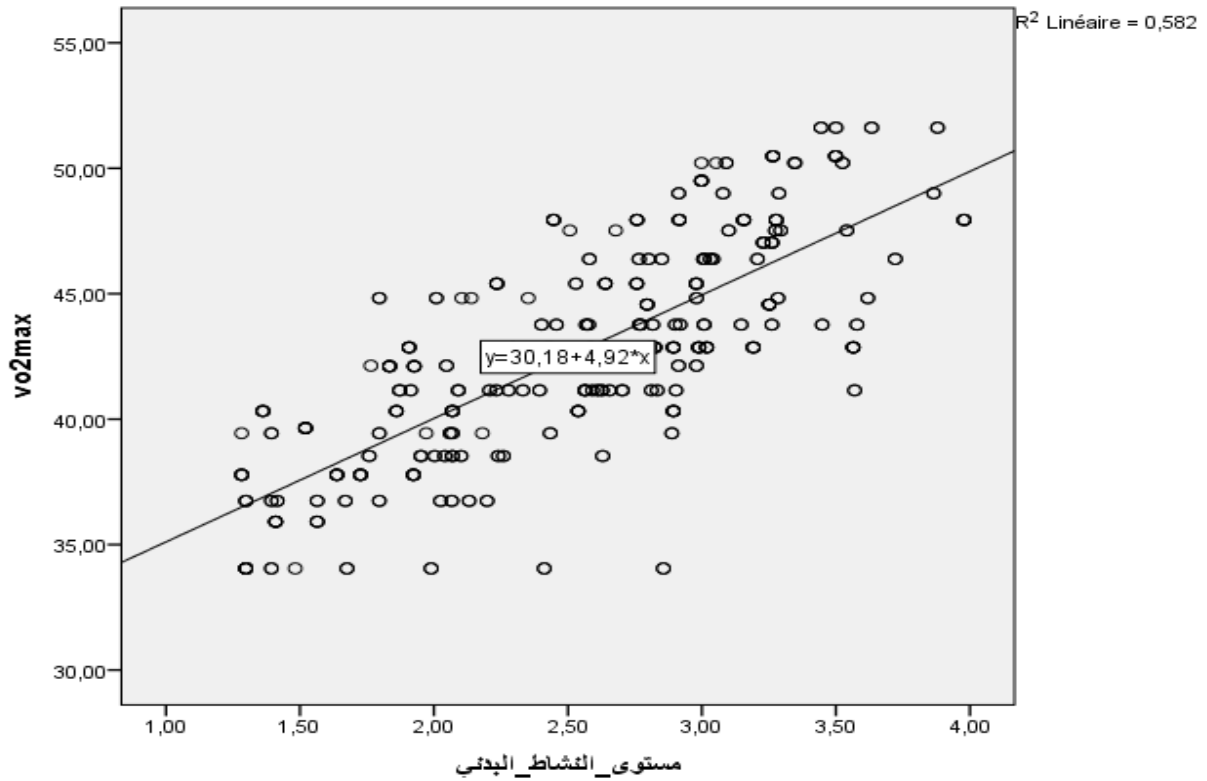
و لمعرفة درجة مساهمة المتغير المستقل مستوى النشاط البدني في المتغير التابع القدرة الهوائية (VO2max) تم حساب معاملات beta المعيارية كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (5) يوضح معاملات beta لمساهمة المتغير المستقل مستوى النشاط البدني (PAQ-C) في المتغير التابع القدرة الهوائية (VO2max):

النموذج	المعاملات غير المعيارية		المعاملات المعيارية	t	مستوى الدلالة	نسبة المساهمة
	المعامل B	الخطأ المعياري	قيمة Beta			
الثابت	30.18	0.54		56.285	0.000	
مستوى النشاط البدني (PAQ-C)	4.92	0.20	0.763	24.115	0.000	%58

يتضح من خلال نتائج الجدول (5) أن قيمة (t) كانت دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.000، و أن مستوى النشاط البدني أسهم في تفسير 58% من نسبة الشحوم لدى تلاميذ الطور المتوسط، ووفقاً لذلك تكون المعادلة التنبؤية المقترحة:

$$VO2max = 30.18 + [4.92 \times (PAQ-C)]$$



الشكل رقم (1): خط الانحدار لمساهمة مستوى النشاط البدني (PAQ-C) في VO2max لدى تلاميذ الطور المتوسط:

و في ضوء الارتباط القوي الذي حققه مستوى النشاط البدني مع القدرة الهوائية (VO_{2max}) تمكنا من التنبؤ بالقدرة الهوائية (VO_{2max}) عن طريق استبانة قياس مستوى النشاط البدني (PAQ-C) للفئة العمرية من 11- إلى 14 و التي يمكن قياسها بسهولة و موثوقية، وذلك باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، و مقارنة مع دراسة (Cao et al., 2010) (Matsuo et al., 2020) استندت دراستنا إلى عينة كبيرة و جاءت النتائج دالة احصائيا عند مستوى دلالة 0.000، بمعامل الارتباط يساوي 0.763 و قيمة معامل التحديد تساوي 0.582، و معامل الارتباط المعدل يساوي 0.581 مما يعني استقرار النموذج و قبوله فهو يحقق 58 بالمئة من التنبؤات، و ما يميز هذا النموذج هو سهولة تطبيقه، حيث أخذنا بعين الاعتبار واقع المدرسة فقد أصبحت الحاجة إلى تقييم الاختبارات المختلفة ليس فقط من حيث دقتها وصلاحيتها ولكن أيضا من حيث قابليتها للتطبيق وتكلفتها وسهولة البروتوكول وملاءمته للفئة العمرية وواقع الوسائل المتوفرة، إضافة إلى الفئة العمرية المستهدفة الحساسة و التي و على حسب علم الباحث لا توجد دراسة في الجزائر اهتمت بتطوير أو تكييف نموذج تنبئي لمؤشر صحي، تمثل هذه الدراسة أول محاولة لاستخراج نموذج تنبئي للقدرة الهوائية (VO_{2max}) بدون جهد بدني و ذلك باستخدام استبانة النشاط البدني (PAQ-C)، كما يرى الباحثون أنه يمكن تحسين النموذج التنبئي بشكل كبير من خلال تضمين مزيدا من المتغيرات المتوفرة مثل الوزن و الجنس و السن و غيرها.

الاستنتاجات والاقتراحات:

في الأخير توصل الباحثون أنه:

- توجد علاقة ارتباطية طردية قوية بين (PAQ-C) و القدرة الهوائية VO_{2max} .
- مستوى النشاط البدني سجل على أنه منخفض لتلاميذ الطور المتوسط فئة عمرية 11-14 سنة.
- ساهم استبيان (PAQ-C) في تفسير 58% من VO_{2max} ، وقد تم التوصل إلى معادلة تنبؤية لـ (VO_{2max}) بدون جهد بدني و ذلك باستخدام استبانة النشاط البدني (PAQ-C).
- و قد أوصت الدراسة على أهمية رفع مستوى النشاط البدني الذي يعمل بشكل مباشر على رفع القدرة الهوائية، و امكانية العمل على تحسين نموذج تنبئي لـ (VO_{2max}) من خلال تضمين مزيدا من المتغيرات المتوفرة.

قائمة المصادر والمراجع :

1. أحمد أرشيد الخالدي. (2011). موسوعة دليل تدريس التربية الرياضية في المدارس والطب الرياضي. عمان، الأردن: دار المعتمد للنشر و التوزيع.
2. إسماعيل هويدة إبراهيم. (2013). السلوك الإستكشافي و علاقته بالإبداع الحركي لدى أطفال المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية الرياضية، 25(2)، 1-30.
3. أميرة عبد الواحد، و نعمة فاطمة كريم. (2014). العلاقة بين بعض الألعاب الحركية و الإبداع الحركي لدى الأطفال (الذكور، و الإناث)، في عمر (5) سنوات. مجلة كلية التربية الرياضية، 26(4)، 152-166.
4. عدنان لطيف سعد السوداني. (تشرين الأول، 2013). تأثير منهاج تعليمي مقترح لدروس التربية الرياضية على تنمية القدرات الإبداعية الحركية. دراسات تربوية، 24، 111-126.
5. بن حاحة برهان، (2018)، دراسة مستوى النشاط البدني لدى المراهقين في طور المتوسط بالجزائر العاصمة. التحدي، 10(1)، 91-100.

باللغة الأجنبية:

6. Bournelli, p. (1998). The development of motor creativity in elementary school children through a specific physical education program. Journal of Biology of Exercise, 3, 68-82.
7. Bournelli, P., & Mountakis, C. (2008). the development of motor creativity in elementary school children ant its retention. Creativity research journal, 20(1), 72-80.
8. Bournelli, P., Makri, A., & Mylonas, K. (2009). Motor Creativity and Self-Concept. creativity research journal, 21(1), 104-110.

9. Chatoupis, C. (2012). Young children's divergent movement ability: a study revisite. *Early Child Development and Care*, 1(183), 92-108.
10. Cao, Z. B., Miyatake, N., Higuchi, M., Miyachi, M., Ishikawa-Takata, K., & Tabata, I. (2010). Predicting $\dot{V}O_2\text{max}$ with an objectively measured physical activity in Japanese Women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(1), 179–186.
11. Castro-Piñero, J., Perez-Bey, A., Segura-Jiménez, V., Aparicio, V. A. (2017). Cardiorespiratory Fitness Cutoff Points for Early Detection of Present and Future Cardiovascular Risk in Children: A 2-Year Follow-up Study. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(12), 1753–1762.
12. Chen, W., Hammond-Bennett, A., Hypnar, A., & Mason, S. (2018). Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students. *BMC Public Health*, 18(1), 1–12.
13. Domínguez, A. I., Díaz, P., & Percec, A. (2014). Comparative study of the levels of motor creativity practitioners and non-practitioners of body language. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26, 56-59.
14. Dominguez, A., Diaz, P. P., & Martinez, A. V. (2015, December). The evolution of motor creativity during primary education. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(2), 583-591.
15. Esmaeilzadeh, S., Kalantari, H., & Nakhostin-Roohi, B. (2013). Cardiorespiratory fitness, activity level, health-related anthropometric variables, sedentary behaviour and socioeconomic status in a sample of iranian 7-11 year old boys. *Biology of Sport*, 30(1), 67–71.
16. Fletcher, G. F., Landolfo, C., Niebauer, J., Ozemek, C., Arena, R., & Lavie, C. J. (2018). Promoting Physical Activity and Exercise: JACC Health Promotion Series. *Journal of the American College of Cardiology*, 72(14), 1622–1639.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2018.08.2141>
17. Fühner, T., Kliegl, R., Arntz, F., Kriemler, S., & Granacher, U. (2021). An Update on Secular Trends in Physical Fitness of Children and Adolescents from 1972 to 2015: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 51(2), 303–320.
18. Galavíz, K. I., Taylor, L. J., Tremblay, M. S., Colley, R., Jáuregui, E., López Taylor, J., & Janssen, I. (n.d.). Associations between physical activity, cardiorespiratory fitness, and obesity in Mexican children.
19. Gomes, T. N., Hedeker, D., dos Santos, F. K., Souza, M., Santos, D., Pereira, S., Katzmarzyk, P. T., & Maia, J. (2017). Relationship between Sedentariness and Moderate-to-Vigorous Physical Activity in Youth: A Multivariate Multilevel Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 14, Page 148, 14(2), 148.
20. Gomes, T. N., Katzmarzyk, P. T., Dos Santos, F. K., De Chaves, R. N., Santos, D., Pereira, S., Champagne, C. M., Hedeker, D., & Maia, J. (2015). Are BMI and Sedentariness Correlated? A Multilevel Study in Children. *Nutrients* 2015, Vol. 7, Pages 5889-5904, 7(7), 5889–5904.
21. Hamdani, S. M. Z. H., Jie, Z., Hadier, S. G., Tian, W., Hamdani, S. D. H., Danish, S. S., & Fatima, S. U. (2022). Relationship between Moderate-to-Vigorous Physical Activity with Health-Related Physical Fitness Indicators among Pakistani School Adolescents: Yaali-Pak Study. *Scientific World Journal*, 2022.
22. Hui, S. S. C., Zhang, R., Suzuki, K., Naito, H., Balasekaran, G., Song, J. K., Park, S. Y., Liou, Y. M., Lu, D., Poh, B. K., Kijboonchoo, K., & Thasanasuwan, W. (2020). Physical activity and health-related fitness in Asian adolescents: The Asia-fit study. *Journal of Sports Sciences*, 38(3), 273–279.
23. Kowalski, K. (2004). The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual.
24. Kowalski K.C و P.R.E Crocker. (2004) . The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual .College of Kinesiology University of Saskatchewan.
25. Leger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *J sports Sci*, 6(2), 93-101.
26. Martínez, A., & Díaz, M. (2006). Effectiveness of an intervention programme to improve motor creativity in a group of mentally disabled persons. *Apunts Educación Física y Deportes*, 84, 11-19.
27. Martinez, E. J., & Clemente, F. J. (2008). A creative relaxation programme and its incidence on children's. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 11(2), 11-18.

28. Matsuo, T., So, R., & Takahashi, M. (2020). Workers' physical activity data contribute to estimating maximal oxygen consumption: A questionnaire study to concurrently assess workers' sedentary behavior and cardiorespiratory fitness. *BMC Public Health*, 20(1) 1.10.
29. Meredith-Jones :Williams, S : Taylor M .(2015) .Bioelectrical impedance as a measure of change in body composition in young children .*Pediatr Obes*.10-09 .
30. Milic, N. S. (2012). Motor Knowledge Accumulation And Motor Creativity Manifestation . *Research in Pedagogy*(2), 54-64.
31. Morrow, J. R., Tucker, J. S., Jackson, A. W., Martin, S. B., Greenleaf, C. A., & Petrie, T. A. (2013). Meeting physical activity guidelines and health-related fitness in youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(5), 439–444.
32. Ourda, D., Gregoriadis, A., Mouratidou, K., Grouios, G., & Tsozbatzoudis, H. (2017). A motor creativity intervention in the Greek early childhood education settings: Effects on beliefs about health. *Journal of Early Childhood Education Research*, 6(1), 22-42.
33. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjörström, M. (2007). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity* 2008 32:1, 32(1), 1–11.
34. Ruano, C. A. (2017). Effects of creative relaxation program at levels of a motor creativity in childhood education. *Educational-Research-Journal*, 1(1), 53-68.
35. Pojskic, H., & Eslami, B. (2018). Relationship Between Obesity, Physical Activity, and Cardiorespiratory Fitness Levels in Children and Adolescents in Bosnia and Herzegovina: An Analysis of Gender Differences. *Frontiers in Physiology*, 9(November), 1–11.
36. Scibinetti, P., Tocci, N., & P, C. (2011). Motor Creativity and Creative Thinking in Children The Diverging Role of Inhibition. *CREATIVITY RESEARCH JOURNAL*, 23(3), 262–272.
37. Scibinetti, P., Tocci, N., & Pesce, C. (2011). Motor Creativity and Creative Thinking in Children: The Diverging Role of Inhibition. *Creativity research journal*, 23(3), 262-272.
38. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual . (2004) .College of Kinesiology University of Saskatchewan.
39. Thompson Steven k .(2012) .Sampling .Third Edition.60-59 ،
40. Trevlas, E., Matsouka, O., & Zachopoulou, E. (2003). Relationship between playfulness and motor creativity in preschool children. *Early Child Development and Care*, 173 (5), 535-543.
41. Tomkinson, G. R., & Olds, T. S. (2007). Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: the global picture. In *Pediatric fitness* (Vol. 50, pp. 46-66). Karger Publishers.
42. Tomkinson, G. R., & Olds, T. S. (2008). *Field tests of fitness* (Doctoral dissertation, Oxford University Press).
43. Venckunas, T., Mieziene, B., & Emeljanovas, A. (2018). Aerobic Capacity Is Related to Multiple Other Aspects of Physical Fitness: A Study in a Large Sample of Lithuanian Schoolchildren. *Frontiers in Physiology*, 9(December), 1–9.
44. Wang, J. H. (2003). the effects of creative movement program on motor creativity of children ages three to five. Philadelphia: Paper presented at the Annual Meeting of the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
45. World Health Organization 2022 (n.d.). Retrieved March 10, 2023, from <https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>