

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية عند التلاميذ

المتدربين الممارسين لرياضة الأيكيدو في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)

The effect of the application of semi-physical pregnancy on some physiological indicators for students practicing aikido in the stage of sexual maturity (11-14 years)

بقيادة هوارى¹، بن زيدان حسين²، غزال محجوب³

^{1,2,3} معهد التربية البدنية والرياضية جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، مخبر LABOPAPS.

¹ hucine.benzidane@univ-mosta.dz ، ² houaribenkada1976@gmail.com ³

gh_univ81@yahoo.fr

ملخص:	معلومات عن البحث:
تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية في مرحلة النضج الجنسي عند التلاميذ المتدربين ومقارنتهما بعينة التلاميذ الممارسين لرياضة الأيكيدو (11-14 سنة) تلاميذ يمارسون رياضة الأيكيدو، مكان الدراسة مخبر الفسيولوجيا بمعهد التربية البدنية والرياضية بمستغانم. استخدمت الاختبارات التالية (نبض القلب، ضغط الدم، السعة الحيوية وتركيز اللاكتات في الدم). وكانت أهم الاستنتاجات يُحدث النضج الجنسي فرق في القدرة على تحمل الجهد الشبه الأقصى أي بين كل من المراحل العمرية الأولى والثانية سببه التقدم في التقدم في مرحلة النضج، يُحدث النضج المصاحب للتدريب المنتظم فرق في القدرة على تحمل الجهد الشبه أقصى بين التلاميذ الممارسين للايكيدو والمراحل العمرية الأولى والثانية من التلاميذ غير الرياضيين وهو لصالح عينة الممارسين للايكيدو (13-12 سنة)	تاريخ الاستلام: 2020/01/23 تاريخ القبول: 2020/03/30 تاريخ النشر: 2020/06/01 الكلمات المفتاحية: الحمل البدني، المؤشرات الفسيولوجية، النضج الجنسي، الأيكيدو الباحث المرسل: بن زيدان حسين hucine.benzidane@univ-mosta.dz
Abstract The aim of this study was to study the effect of submaximal load on certain physiological parameters of sexual maturity particular to compare the physiological responses between advanced age and to compare them with the samples practicing Aikido between (11-14years) practicing aikido to study at the school Mazagran (Mostaganem) the work was done at the laboratory of physiology of the Institute of physical education and sports Mostaganem, used the a method descriptive. Research including tests (heart rate, blood pressure, biomagnitude, lactate concentration in the blood). The main conclusions are Maturity makes a difference in the ability to withstand almost maximal power, that is, between each of the first and second ages The maturity associated with regular training makes a difference in the ability to withstand almost maximal effort between athletes practicing Aikido and the first and second ages of non-athletes.	Keywords: semi-physical pregnancy physiological indicators sexual maturity Aikido

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



I - مقدمة:

تهتم البلدان المتقدمة بالصحة العامة لمواطنيها فتعطي للرياضة اهتمام كبير في المجتمع بإعداد برامج رياضية لتنمية الأطفال والشباب، كما تعتمد هذه البرامج على جملة عوامل من شأنها تحقيق ما تهدف إليه مخططات هذه البلدان، ومن بين هاته العوامل القدرات الوظيفية لكل عينة حتى يتسنى لها نمو طبيعي وتطور رائد من الناحية الصحية. حيث تشارك الفنون القتالية بشكل هام وأساسي في بناء الفرد السليم والقوي من النواحي النفسية، الفكرية، الحركية والبدنية. ويعتبر فن الأيكيدو من أرقى الفنون القتالية المعروفة التي تساهم بشكل كبير في تنمية المراهقين من جوانب متعددة وتكيفهم مع الوضعيات المختلفة أثناء التدريب أو المنافسة، ولاي حدث هذا الا بالتكيف الفسيولوجي المدروس بصفة علمية وفق البرنامج التدريبية والعينة الممارسة، ورغم البحوث وطرق الكشف عن الحالة الفسيولوجية عند مختلف الأحمال البدنية إلا انه لازالت بعض المؤشرات غامضة عند بعض الفئات العمرية كفئة المراهقين في مرحلة النضج الجنسي. وفي هذا الصدد يشير عثمان (2000)، سلامه(2002) والدايل(2017) إلى أن عملية تقنين حمل التدريب تشكل الهيكل للبرامج التدريبية من حيث الشدة والحجم والراحة المستخدمة التي يضعها المدرب للوصول بلاعبيه إلى ظاهرة التكيف الفسيولوجي وبالتالي رفع مستوى الأداء الرياضي، فإذا كان مقدار الحمل التدريبي مناسب لقدرات وإمكانات الرياضي تحقق الهدف منه، أما إذا كان مقداره أقل لم يتحقق التكيف الفسيولوجي وإذا كان مقدار الحمل أكبر ظهرت تأثيراته السلبية ليس فقط على مستوى أداء الرياضي ولكن على حالته الصحية كذلك (سلامة،1999، ص67)، (عثمان، 2000، ص165). (الدايل،2017، ص14)، ويوصي كل من أسامة وسعيد(2000) بضرورة الاهتمام بدراسة التغيرات الفسيولوجية التي تتأثر بشدة الحمل البدني للتعرف على التأثيرات الحادثة وذلك من خلال العمل

الهوائي واللاهوائي (أسامة وسعيد، 2000، ص37). كما تطرقت بعض الدراسات السابقة رغم قلتها عن أهمية تقنين الأحمال التدريبية لدى الرياضيين والممارسين للنشاط البدني الرياضي كدراسة عزب (2007)، دراسة غصون (2010)، دراسة الموسوي (2011)، خزل (2011) ودراسة حسن وبهاء الدين (2014). دراسة بلقادة وبن زيدان (2019) ودراسة بقشوط وآخرون (2019). التي أظهرت ضرورة اعتماد الأحمال التدريبية في البرامج الرياضية وفق خصائص المراحل العمرية المختلفة ونوع النشاط الرياضي التخصصي. كما أشارت إلى أن المؤشرات الفسيولوجية تتأثر بعدة عوامل مثل الجنس، المرحلة العمرية، العمر التدريبي ونوع النشاط الرياضي التخصصي.

كما أوصت دراسة (Urhausen et al (1993), Urhausen et al (1994) بضرورة استحداث وتطوير طرق لتشخيص وتقنين الأحمال البدنية تبعاً للفروق الفردية إلا أنه مازال هناك حاجة ماسة لاستحداث أساليب علمية وتطوير القياسات الفسيولوجية وإيجاد قياسات صادقة وموضوعية لتقييم الحالة الوظيفية والتغيرات التي تحدث في عملية التمثيل الغذائي للعضلات، ومن ثم فإن تطوير مفاهيم العتبة الفارقة اللاهوائية التي تستند إلى قياس متغيرات متمثلة في التنفس أو تركيز حمض اللاكتيك في الدم لتحديد شدة التمرين المناسبة وتأثيرها على الكفاءة الوظيفية أصبحت من الموضوعات المهمة في البحث العلمي .

وتتجلى مشكلة البحث في عدم الوضوح الكافي لديناميكية النمو لهذه المرحلة العمرية من النضج الجنسي وارتباطها بمؤشرات التكيف الفسيولوجي (الترددات القلبية، الضغط الدموي، حمض اللاكتيك، الاستشفاء) عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الايكيدو وغير الممارسين للرياضة وما يترتب عنها من خصوصية في اختلاف مكونات الحمل البدني وفقاً لخصائص وطبيعة المرحلة العمرية (11-14 سنة) والنشاط

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



الممارس، إضافة إلى مشكل تقنين الحمل البدني من خلال مكوناته، وارتباطه بمرحلة النمو والتي يتوقف عليها نجاح تحقيق أهداف التكيف الفسيولوجي أو فشلها في تحقيق الأهداف التدريبية وهبوط مستوى الأداء الرياضي خاصة في مرحلة النضج الجنسي. كما لوحظ قلة اهتمام مدربي رياضة الايكيدو بديناميكية النمو في هذه المرحلة وتأثرها بمستوى الاحمال البدنية المطبقة ضمن البرامج التدريبية، عليه في هذا البحث نقوم بمقارنة بعض المؤشرات الفسيولوجية بين التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الايكيدو والتلاميذ المتمدرسين غير الممارسين لتخصصات رياضية اخرى في المرحلة العمرية (11-14 سنة). ومن هنا تم طرح التساؤلات التالية:

- 1- هل يحدث النضج الجنسي فرق في القدرة على تحمل الجهد الشبه أقصى بين كل من المراحل العمرية الأولى والثانية.
- 2- هل يحدث النضج الجنسي المصاحب للتدريب المنتظم فرق في القدرة على تحمل الجهد الشبه الأقصى بين التلاميذ المتمدرسين الممارسين للايكيدو والمراحل العمرية الأولى والثانية.

II - الطريقة وأدوات:

- **منهج البحث:** استخدمنا المنهج الوصفي لارتباطه بطبيعة مشكلة البحث.
- **مجتمع وعينة البحث:** تمثل مجتمع البحث شملت تلاميذ متوسطة مزگران بولاية مستغانم، واختيرت عينة البحث بطريقة مقصودة التي شملت 40 تلميذاً، حيث صنفت العينة إلى أربع مجموعات مجموعة استطلاعية وثلاثة مجموعات متجانسة في متغيرات (الجنس، السن، الوزن، الطول). وفي هذا البحث اعتمدنا تقسيم المراحل العمرية التالية بناء على آراء الخبراء في علوم الرياضة وفسيولوجيا الجهد البدني كما يلي:

- تلاميذ متمدرسون 11-12 سنة غير رياضيين

- تلاميذ متمرسون 12-13 سنة رياضيين (ممارسون للايكيدو)
- تلاميذ متمرسون 13-14 سنة غير رياضيين
- مجالات البحث:
- المجال البشري: شملت العينة على 40 تلميذا موزعين كما يلي:
- المجال الزمني: أجري البحث من تاريخ 2018/10/02 إلى 2018/11/27.
- المجال المكاني: أجريت جميع الاختبارات الخاصة بمعهد التربية البدنية والرياضية بجامعة مستغانم.
- أدوات البحث :
- المصادر والمراجع والدراسات السابقة.
- الاختبارات البيومترية (الوزن، الطول).
- الاختبارات الوظيفية والبيوكيميائية.
- الأسس العلمية للاختبارات:

جدول (01): يوضح مدى ثبات الاختبار عند الشدة 3 واط

الدلالة	R المحسوبة	الاختبارات البعدية		الاختبارات القبليّة		المؤشرات
		ع	س	ع	س	
دال	0,97	5,85	173,9	6,65	174,6	نبض القلب(ن/د)
دال	0,92	2,27	67,6	2,57	67,2	ضغط النبض(مم زئبقي)
دال	0,94	0,64	3,28	0,77	3,37	السعة الحيوية (ل)
دال	0,90	0,44	3,45	0,45	3,59	حمض اللاكتيك (ميلي مول/ل)

- ثبات وصدق الاختبار: لثبات الاختبار قام الباحثون باستخدام معامل الارتباط البسيط، وبعد الكشف في جدول الدلالة لمعامل الارتباط عند مستوى الدلالة (0,05) ودرجة حرية (09) وجد أن قيمة R المحسوبة لكل اختبار هي أكبر من قيمة R الجدولية (0,49) هذا ما يؤكد أن الاختبارات المطبقة تتمتع بدرجة ثبات عالية كما هو موضح في الجدول (01)

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



- **موضوعية الاختبارات:** إن الاختبارات المستخدمة في هذا البحث سهلة وواضحة الفهم وغير قابلة للتأويل وبعيدة عن التقويم الذاتي، إذ أن الاختبارات ذات موضوعية عالية هي الاختبار الذي يبعد الشك. حيث عرضنا هذا العمل على مجموعة من الخبراء لإعطاء رأيهم كل في مجاله.

- **مواصفات الاختبارات المستخدمة**
1- الضغط الدموي و نبض القلب

الغرض: قياس الضغط الدموي الانبساطي والانقباضي.

الأدوات: في الراحة وبعد الجهد استخدمنا جهاز الإلكتروني من نوع KPMANIEN-6241 الذي يعطي نبض القلب وضغط الدم معاً.

طريقة الأداء: يقوم القائم بالقياس بلف الجهاز على معصم اليد اليسرى للمفحوص فوق مفصل بـ 1,5 سم نحو الساعد وهو جالس على الكرسي في وضع مريح أو فوق الدراجة الارجومترية حيث تكون الصفيحة الإلكترونية الحساسة ملامسة للشريان أسفل الرسغ، يضع المفحوص مرفقه فوق طاولة مقابلة له أو مقود الدراجة بحيث يكون الجهاز مقابل لوجه المفحوص وفي نفس مستوى القلب وإلا فلن تكن النتائج دقيقة يضغط القائم بالقياس على زر التشغيل وينفخ الكم إلي أن ينسد الشريان وبعدئذ يتم البدء بتخفيف الضغط على الكم تدريجياً بصفة آلية دون تدخل أي احد ويراقب مستوى انخفاض الدرجات الإلكترونية للجهاز إلى أن تثبت وتسجل الضغط العلوي (السيستولي) والسفلي (الدياستولي) ونبض القلب.

2- السعة الحيوية

الغرض: قياس السعة الحيوية

الأدوات: تم قياس السعة الحيوية بواسطة جهاز السبيرومتر الجاف

وصف الاختبار: يجلس المختبر على الكرسي قياس قدرة الرئتين بواسطة جهاز السبيرومتر الجاف ثلاث محاولات وتأخذ متوسط المحاولات الثلاث.
3- تركيز الدم:

الغرض: قياس مستوى حامض اللاكتات في الدم.

الأدوات: جهاز قياس حامض اللاكتيك.

طريقة الأداء: نقوم بوخز الشخص في أحد أصابعه وعند تجمع الدم نقوم بأخذ عينة ووضعها في الشريحة لحساب تركيز الدم.

4- اختبار مقاومة الشدة: (2، 3، 4) واط لكل كيلوغرام من وزن الجسم

الغرض: تحديد الشدة لدى العينة في مرحلة البلوغ عند مختلف الأنظمة الطاقوية من أجل تحديد العمل في النظام الالكتيكي الذي يناسب العمل في الجهد الشبه الاقصى.
الأدوات: دراجة، جهاز الكتروني لقياس ضغط الدم ونبض القلب، سماعة طبية، كرونومتر، آلة حاسبة.

طريقة الأداء: يقوم المختبر بالجلوس وتدوير الدواسة بسرعة متوسطة وشدة منخفضة قصد التسخين والتأقلم مع الدراجة لمدة 30ثا تم بعد ذلك تعطى له الشدة المناسبة (المحسوبة بدلالة الوزن والمحولة من الواط إلى كغ. م/د) وذلك بتغيير درجة المقاومة المطلوبة على الدراجة الارجومترية.

- تحديد الشدة:

1- حساب الاستهلاك الأكسوجيني:

- استعمل الباحثون طريقة المعادلات لدقة النتائج كما يلي:

$$VO_2 = (2XP) 300 + (Véronique, 2018, p6)$$

- VO_2 : الأكسجين المطلق المقدر أثناء الجهد (ميلي لتر/ د)

النسبي VO_2 : بقسمة المطلق على وزن العينة.

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



- P: الحمل البدني المستخدم في الأداء (كغم متر / د)
- 2:300 مقداران ثابتان.

بعد إجراء الدراسة الاستطلاعية الأولية والوصول إلى تقنين شدات الحمل التدريبية توصلنا إلى الشدة التالية:

- الشدة 3 واط تعكس النظام الاهوائي اللبني حيث (كفاءته: من 20ثا-2د، وقدرته: من 30 الى 50ثا). وذلك بدلالة الزمن للنظام الاكتيكي ومتوسط نبض القلب.

التسجيل: تسجل النتائج التجريبية في استمارة معدة لذلك مسبقا.

- المعالجة الإحصائية:

المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، معامل الارتباط، اختبار فيشر F .

III - النتائج:

1- عرض ومناقشة نتائج المؤشرات الفسيولوجية أثناء الراحة

جدول (02): يبين نتائج المؤشرات الفسيولوجية أثناء الراحة

الدالة	F		سنة 14-13		سنة 13-12 الايكيدو		سنة 12-11		العينة
	الجدولية	المحسوبة	ع	س	ع	س	ع	س	مؤشرات
دال	3,4	9,79	1,98	74,2	1,5	72,7	2	76,3	نبض القلب(ن/د)
غ دال		2,51	7,95	44,9	8,9	44,7	6,03	43	ضغط النبض(مم زنيقي)
دال		4,07	0,89	2,18	0,67	2,37	0,63	1,47	السعة الحيوية (ل)
غ دال		2,25	0,81	2,93	0,71	2,93	0,51	2,34	حمض اللاكتيك (ملي مول/ل)

2- عرض نتائج المؤشرات الفسيولوجية بعد الانتهاء مباشرة من الجهد.

أولاً- نبض القلب:

جدول (03): نتائج نبض القلب بعد الانتهاء مباشرة من الجهد عند الشدة 3 واط

الدالة	F		سنة 14-13		سنة 13-12 الايكيدو		سنة 12-11		العينة
	جدولية	محسوبة	ع	س	ع	س	ع	س	المقاييس
دال	3,4	75,8	1,67	170	2,58	169,5	3,61	183,5	نبض القلب (ن/د)

من الجدول (03) بعد تطبيق اختبار التحليل التباين (F فيشر) لمقارنة المجموعات الثلاث (11-12 سنة غير رياضيين)، (12-13 سنة أيكيدو) و(13-14 سنة غير رياضيين) في متغير نبض القلب بلغت F المحسوبة 75,8 وهي اكبر من قيمة F الجدولية التي بلغت 3.40 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية (2-27)، هذا ما بين ان هناك فروق دالة إحصائية ما بين المجموعات الثلاث لصالح التلاميذ الممارسين لرياضة لايكيدو (12-13 سنة).

ومنه يستنتج الباحثون أن التلاميذ الرياضيين يتميزون بنبض القلب أحسن من أقرانهم غير الرياضيين (11-12 سنة) و(13-14 سنة).

ثانيا - ضغط النبض:

جدول(04): نتائج ضغط النبض بعد الانتهاء مباشرة من الجهد عند الشدة 3 واط

الدالة	F		سنة 14-13		سنة 13-12 الايكيدو		سنة 12-11		العينة
	الجدولية	المحسوبة	ع	س	ع	س	ع	س	مؤشرات
غير دال	3,4	1,85	9,94	64,4	14,07	67,8	13,5	69	ضغط النبض

بلغ متوسط ضغط النبض لدى التلاميذ الذي يبلغ عمرهم (11-12) سنة 69 مم زئبقي وانحراف معياري 13,56، أما متوسط ضغط النبض للفئة (12-13 سنة) الممارسين لايكيدو 67,8 مم زئبقي وانحراف معياري 14,07، أما متوسط ضغط النبض للفئة (13-14 سنة) غير الرياضيين 64,4 مم زئبقي وبانحراف معياري 9,94. وبعد تطبيق (F فيشر) بلغت F المحسوبة 1,85 وهي اقل من قيمة F

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



الجدولية التي بلغت 3.40 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية (2-27)، هذا ما بين انه لا يوجد فروق دالة إحصائية ما بين المجموعات الثلاث.
ثالثا-السعة الحيوية

جدول (05): نتائج السعة الحيوية بعد الانتهاء مباشرة من الجهد عند الشدة 3 واط

الدالة	F		سنة 14-13		سنة 13-12		سنة 12-11		العينة مؤشرات السعة الحيوية(ل)
	جدولية	محسوبة	ع	س	ع	س	ع	س	
دال	3,4	4,28	0,63	3,74	1,2	4,13	0,49	2,39	

مقارنة المجموعات الثلاث في متغير السعة الحيوية بلغت قيمة F المحسوبة 4,28 وهي اكبر من قيمة F الجدولية التي بلغت 3.40 عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية (2- 27) هذا ما بين أن هناك فروق دالة إحصائية ما بين المجموعات الثلاث لصالح التلاميذ الممارسين للايكيدو(12-13سنة).

ومنه يرى الباحثون أن التلاميذ الرياضيين يتميزون بسعة حيوية أحسن من أقرانهم غير الرياضيين (12-11سنة) و(14-13سنة) رغم التفاوت في السن

رابعا-الاستهلاك الأكسجيني Vo2 النسبي:

جدول (06): يبين نتائج الاستهلاك الأكسجيني Vo2 النسبي عند الشدة 3 واط

سنة 14-13		سنة 13-12		سنة 12-11		العينة
ع	س	ع	س	ع	س	
0,76	43,46	0,74	44,26	0,99	34,36	الاستهلاك Vo2 النسبي (ميلي لتر/د/كغ)
12,7	56,8	25,33	64,7	6,24	38,8	زمن الأداء (بالثانية)

لقد بلغ متوسط الاستهلاك الأكسجيني Vo₂ النسبي لدى التلاميذ الذي يبلغ عمرهم (12-11)سنة 34,36 ميلي لتر/د/كغ وانحراف معياري 0,99، أما متوسط الاستهلاك الأكسجيني Vo₂ النسبي للفئة(12-13سنة) الممارسين للايكيدو 44,26ميلي لتر/د/كغ وانحراف معياري 0,74، أما الاستهلاك الأكسجيني Vo₂ النسبي للفئة (14-13) سنة) غير رياضيين 43,46 ميلي لتر/د/كغ وبانحراف معياري 0,76.

خامسا - حمض اللاكتيك:

جدول (07): نتائج حمض اللاكتيك بعد الانتهاء من الجهد عند الشدة 3 واط

الدلالة	F		سنة 14-13		سنة 13-12 الايكيدو		سنة 12-11		العينة مؤشرات
	جدولية	محسوبة	ع	س	ع	س	ع	س	
دال	3,4	21,85	0,54	5,56	0,64	7,18	0,65	4,5	حمض اللاكتيك

من الجدول (07) بعد تطبيق اختبار تحليل التباين (F فيشر) لمقارنة المجموعات الثلاث (12-11 سنة غير رياضيين)، (13-12 سنة ايكيدو) و (14-13 سنة غير رياضيين) في متغير حمض اللاكتيك بلغت F المحسوبة 21,85 وهي اكبر من قيمة F الجدولية التي بلغت 3.40 عند مستوى الدلالة 0.05 وبدرجة الحرية (27 - 2)، هذا ما بين أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعات الثلاث لصالح عينة الممارسين للايكيدو (12-13 سنة).

VI - مناقشة:

من خلال النتائج المتوصل لها في العمل نقول أن عدد ضربات القلب لدى الرياضيين تكون اقل من غير الرياضيين نتيجة التدريب المنتظم. حيث أثناء الحمل البدني تزداد عدد ضربات القلب وبالتالي زيادة كمية الدم المدفوع من القلب إلى الدورة الدموية ونته تزداد قيمة الضغط الدموي. وفي هذا الصدد يشير ابو العلا (1997) أن حجم القلب لدى الرياضيين يزيد عن مثيله غير رياضيين بأكثر من 22% وزيادة الكفاءة البدنية بالنسبة لممارسي الايكيدو على غير الرياضيين بحوالي 47% وبناءا على ذلك فان الرياضيين يتميزون بزيادة حجم القلب يتميزون أيضا بكفاءة بدنية عالية. كما أن هناك أفضلية في متوسطات نبض القلب ما بين المجموعتين غير الممارسة للنشاط الرياضي التخصصي لصالح التلاميذ (13-14 سنة)، وهذا ما يفسره (Urhausen, 1993) (نجار، 2001) و (بوجمعة، 2004) و (غصون، 2010) انه

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



ترداد سرعة النبض مع تقدم المرحلة العمرية بسبب ارتفاع نشاط الوظائف القلبية وتزداد ضربات القلب عند الأحداث زيادة كبيرة مقارنة مع الكبار في الحالات (ارتفاع الجهد، زيادة شدة الجهد، زيادة مدة الجهد، زيادة تكرار التمرين وتقليل فترة الراحة). كما نلاحظ وجود فرق في السعة الحيوية لصالح فئة (14-13 سنة) على أقرانهم الأقل سنا (12-11 سنة) حيث أن السعة الحيوية لا تتأثر بالاختبار البدني أو المجهود في حينه ولكن تتأثر بالممارسة الرياضية المنتظمة لمدة طويلة من حياة الرياضي إلى جانب عوامل أخرى. ويشير سلامة بهاء الدين (1999) انه تتأثر الأحجام المختلفة للسعة الحيوية بحجم الشخص حيث ثبت أن الأفراد طوال القامة سعتهم الرئوية كبيرة وهي تختلف باختلاف عمر الأفراد، وتتأثر بوضع الجسم فهي أقل في وضع الرقود عنها في وضع الوقوف وترتبط بنوع الممارسة الرياضية. ويضيف حسنين (2003) ودرويش وآخرون (2011) أن السعة الحيوية للرتين تعكس كفاءة الرياضي الفسيولوجية حيث وجد أنها ترتفع عند الرياضيين مقارنة بغير الرياضيين حيث تشير إلى التكيف البيولوجي الحادث عند ممارسة النشاط الرياضي المنتظم.

كما أننا نلاحظ انه يوجد فرق في متوسطات الاستهلاك الأوكسجيني VO_2 النسبي لصالح فئة (13-12 سنة) الممارسة للايكيدو مقارنة مع أقرانهم غير الرياضيين ويرى الباحثون أن هذا أمر طبيعي ومنطقي وذلك لأن متوسط زمن الأداء بعد هذا الجهد لفئة (13-12 سنة الايكيدو) كان أعلى من متوسط فئة (12-11 سنة) وكذلك فئة (13-14 سنة) حيث يشير رضوان (1998)، دحون آخرون (2018)، بن يوسف وشعيب (2018) أن استهلاك الأوكسجين يعد مقياسا لقدرة الهوائية نظرا لاعتباره مؤشرا لقدرة الجسم على إنتاج الطاقة الهوائية في الدقيقة. وهذا ما يطابق ما ذكره بريكسي (1995) أن استهلاك الأوكسجين يتزايد بصفة خطية مع شدة العمل وزمنه. وأبو العلا واحمد نصر الدين على انه عند أداء النشاط البدني يزداد معدل استهلاك

الأكسجين بالعضلة حوالي 30% إلى 40%. ومنه نستنتج انه كلما زادت شدة المجهود البدني زاد الاستهلاك للأكسجين وكلما طال زمن المجهود البدني زاد الاستهلاك للأكسجين. وعليه نقول بما أن الشدة في هذا الاختبار ثابتة لكل المجموعات الثلاث فان الاستهلاك مرتبط بالمدة الزمنية.

إن الفرق الواضح في تركيز حمض اللاكتيك لصالح ممارسين الايكيدو (12-13 سنة) نرجعه إلى المدة الطويلة لأداء الاختبار، وبسبب التدريب المتواصل الذي بدوره يؤدي إلى تعود إنزيمات الجلوكزة اللاهوائية على العمل في وسط حامضي بسبب ارتفاع نسبة حمض اللاكتيك في العضلات. وعليه يرى الباحثون أن انخفاض حمض اللاكتيك في الدم عند التلاميذ (11-12 سنة) يرجع إلى انخفاض محزون الجليكوجين مقارنة مع أقرانهم (12-13 سنة رياضيين) وعينة (13-14 سنة) غير الرياضيين، إلى جانب انخفاض تركيز إنزيم الفوسفو فركتوكيناز مما يقلل عمليات تكسير الغليكوجين وهذا يؤدي إلى خفض في شدة العمل وهذا ما يجعلنا نوقف المختبر عن الاستمرار في أداء الاختبار لعدم استقاء شروطه (انخفاض في السرعة دوران الدواسة ب10%)؛ وهذا ما يشير إليه زاهر (2011) بأن هناك علاقة طردية بين مستوى تراكم حامض اللاكتيك وشدة الجهد المبذول إذ كلما كان الأداء بشدة عالية كلما كان هناك زيادة في مستوى تراكم حامض اللاكتيك ويعود ذلك إلى النقص الحاد في كمية الأوكسجين المستهلك مما يؤدي إلى تراكم عال لهذا الحامض وبالتالي حدوث التعب. كما تتطابق هذه النتائج مع ما أشار إليه (Urhausen, 1994)، (رضوان، 1998)، (مجعور، 2018).

V - خاتمة:

على العاملين في مجال التدريب توجيه حمل التدريب بشكل صحيح وملائم، حيث الأحمال التدريبية المقننة تؤدي إلى تحقيق التكيف الفسيولوجي والذي يقود إلى تحسين

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



القدرات البدنية للممارسين. وفي حالة الحمل التدريبي غير المقنن فان ذلك يؤدي إلى حدوث إعاقة أو خلل في عمليات التكيف الفسيولوجي مما يؤدي إلى التعب والإرهاك ومن ثم انخفاض المستوى. وتعد المتغيرات الفسيولوجية واحدة من أهم المؤشرات عن مستوى الحالة التدريبية للاعب سواء كانت مستوى المتغيرات في حالة الاستجابات الآنية التي تحدث نتيجة رد فعل أجهزة الجسم للجهد البدني المؤدى في التدريب. في حين أن ممارسة الجهد البدني المنتظم إلى جملة من التغيرات الوظيفية والايجابية للعديد من أجهزة الجسم المختلفة كالقلب والأوعية الدموية. وللنبض علاقة وطيدة بمكونات الحمل التدريب الخارجي وكذلك علاقته بالعديد من المتغيرات الفسيولوجية وأنظمة الطاقة.

وعليه كان الهدف من هذا البحث تبيان أهمية تطبيق الأحمال التدريبية (الحمل البدني الشبه الأقصى) من خلال عملية مقارنة بين مجموعة تلاميذ ممارسين لرياضة الايكيدو ومجموعة تلاميذ غير ممارسين لرياضة الايكيدو في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة) في المؤشرات الفسيولوجية، ومن خلال النتائج المتوصل إليها تبين أن مستوى المؤشرات الفسيولوجية في حالة الراحة وأثناء أداء الحمل البدني تتأثر بمرحلة النضج الجنسي، وتم التأكيد على ضرورة استحداث وتطوير طرق لتشخيص وتقنين الأحمال البدنية تبعا للفروق الفردية، مع تطبيق الأحمال التدريبية في البرامج الرياضية وفق خصائص المراحل العمرية المختلفة ونوع النشاط الرياضي التخصصي. لكون المؤشرات الفسيولوجية والبيوكيميائية تتأثر بعدة عوامل مثل الجنس، المرحلة العمرية، العمر التدريبي ونوع النشاط الرياضي التخصصي.

IV - الإحالات والمراجع:

- أسامة رياض، طه سعد. (2000). استجابة الوظيفية للجهازين الدورى والتنفسى للاعبى الجودو رجال- سيدات. القاهرة: كلية التربية الرياضية للبنين الهرم. *المجلة العلمية للتربية البدنية*. ع33.
- بقشوط أحمد، بلوفة بوجمعة، سامي عبدالقادر. (2019). أثر الزيادة في حجم ممارسة الاشطة البدنية والرياضية في الوسط المدرسي على نسبة الشحوم في الجسم وبعض المتغيرات الفسيولوجية لدى المراهقين (16-18 سنة). *المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية*، 16(1)، 99-125.
- بلعيدني مصطفى، بن زيدان حسين، بوعزيز محمد. (2019). فاعلية برنامج ترويجي بدني مقترح لتحسين بعض المتغيرات الفسيولوجية (مؤشر كتلة الجسم، نبض القلب في حالة الراحة) لدى كبار السن. *المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية*، 16(2)، 301-318.
- بقيادة هوارى، بن زيدان حسين. (2019). أثر تطبيق الحمل البدني المتوسط الشدة على بعض المؤشرات الفسيولوجية لدى المراهقين (11-14) سنة. *المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية الأنشطة البدنية والرياضية*. جامعة، 1(1)، 178-206.
- بلوفة بوجمعة. (2004). اثر تعدد الاختصاصات الرياضية على بعض المؤشرات الفيزيولوجية لدى الرياضيين. *المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية* (4)، 53-75.
- بن يوسف دحو، بن شعيب. (2018). دراسة مقارنة عناصر الياقة الدنية المرتبطة بالصحة حسب متغير الفئة العمرية، الجنس ونوع النشاط الرياضي. *المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية للنشاطات البدنية والرياضية*. عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن "علوم الأنشطة البدنية والرياضية والالفيه الثالثة"، 207-222.

اثر تطبيق الحمل البدني الشبه الأقصى على بعض المؤشرات الفسيولوجية
عند التلاميذ المتمدرسين الممارسين لرياضة الأيكيدو
في مرحلة النضج الجنسي (11-14 سنة)



- بهاء الدين إبراهيم سلامة. (1999). التمثيل الحيوي في المجال الرياضي. القاهرة: دار الفكر العربي.
- جمال سرايعية، سفيان مجعور. (2018). تأثير التحمل اللاهوائي على بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية والمستوى الرقمي في 3000م جري. مستغانم: المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية. عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن "علوم الأنشطة البدنية والرياضية وتحديات الالفية الثالثة" محور اللياقة البدنية والتدريب الرياضي، 164-178.
- جنات محمد درويش، سناء عبد السلام علي، جمال عبد الناصر محمود. (2011). فسيولوجيا الرياضة. ج1. الإسكندرية كلية التربية الرياضية للبنين.
- زكية احمد فتحي، محمود عبد الحافظ نجار. (2001). فسيولوجية الرياضة. القاهرة: مطبعة الغد القاهرة.
- طه العطري، رياض الراوي. (2018). اقتراح برنامج تدريبي موجه لتلاميذ المرحلة الابتدائية لتحسين اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة. مستغانم: المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية، عدد خاص بالملتقى الدولي الثامن "علوم الأنشطة البدنية والرياضية وتحديات الالفية الثالثة محور النشاط البدني المكيف، 63-40.
- عبد العزيز الدايل. (2017). الاجهزة الرياضية المنزلية لتطوير الصحة واللياقة البدنية. السعودية: الاتحاد السعودي للتربية للجميع.
- محمود سليمان عذب. (2007). تأثير أحمال تدريبية مقننة بالذراعين والرجلين على استجابات ضغط الدم وبعض وظائف القلب "دراسة مقارنة". غزة: مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، 15(2)، ص1089-ص1108.

عومري دحون، بن خالد الحاج، عطاء الله احمد، طاهر طاهر. (2018). تقييم مستوى عناصر اللياقة البدنية المرتبطة بالصحة عند تلاميذ المرحلة الثانوية باستخدام برنامج حاسوبي. *المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجيا للنشاطات البدنية والرياضية*، 15(2)، 83-103.

غصون فاضل هادي. (2010). دراسة مقارنة لطاقة ومعدل نبض القلب في انظمة الطاقة المختلفة. العراق: جامعة ديالى. *مجلة علوم الرياضة*. ع1. 242 - 258.
محمد عثمان. (2000). *الحمل التدريبي والتكيف - الاستجابات البيوفسيولوجية وضغوط الاحمال التدريبية بين النظرية والواقع التطبيقي*. القاهرة: دار الفكر العربي
محمد نصر الدين رضوان. (1998). *طرق قياس الجهد البدني في الرياضة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

مفتي حماد. (2001). *التدريب الرياضي الحديث*. القاهرة: دار الفكر العربي.

Brikci, A. (1995). *Physiologie Appliquée aux activités sportives Algerie* : Edition Abada.

Lambert, P.G., Costilla, D.L. (1996). Sub maximal blood lactate and Heart rate measurements as indicators of training status in college distance runners . *J Strength cond Res* 1; 93-97.

Véronique, B.(2018). *VO2 max à l'épreuve du temps: Pour une nouvelle vision de l'entraînement*. Edition De Boeck.

Urhausen, A., Weiler, B., Coen, B., and Kindermann, W.(1994). Plasma catecholamines during endurance exercise of different intensities as related to the individual anaerobic threshold. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 69(1), 16-20.

Urhausen, A., Weiler, B., and Kindermann, W. (1993). Heart rate, blood lactate, and catecholamines during ergometer and on water rowing. *Int J Sports Med*, 14(1), 20-23.