

أثر تعدد الاختصاصات الرياضية على بعض المؤشرات الفيزيولوجية والمورفولوجية لدى الرياضيين

الأستاذ: بلوفة بوجمعة

أستاذ مساعد مكلف بالدروس

معهد التربية البدنية والرياضية- جامعة مستغانم-

تعتبر التربية البدنية والرياضية وسيلة من وسائل التربية الحديثة، عن طريق النشاط البدني، الذي يختار ويمارس بالنسبة لقيمتة البدنية والصحية والعقلية والاجتماعية. كما تعتبر مظهرا من مظاهر المنهاج التربوي العام، حيث أنها ترمي إلى أهداف من أجلها يعتنى بجميع الخبرات التعليمية في المعاهد، وهي النمو الشامل لجميع الطلاب والوصول إلى تطور في بناء الفترة الجسمية عن طريق تقوية الأجهزة العضوية المختلفة للحصول على المقدرة في الاحتفاظ بمجهود تكيفي والمقدرة على مقاومة التعب.

فالنشاط البدني، له دور فعال في تقوية أجهزة الجسم الفيزيولوجية والمورفولوجية مثل الجهاز الدوري، الجهاز التنفسي، التنظيم الحراري ومورفولوجية الجسم لذا اعتبر التطور العلمي الذي شهدته التربية البدنية والرياضية، مرتبطا ومعتمدا على مجموعة من العلوم المختلفة (كالطب الرياضي، الفزيولوجيا، علم التدريب، وعلم النفس، علم التشريح) والتي أعطت للإنسانية أفضل السبل، لتحقيق الاستقرار النفسي والبدني. وأمدتها بأحسن الطرق لاستثمار الطاقة الإنسانية والتي أثبتت أن الممارسة الرياضية بصورة عامة، عملت وتعمل على تطوير الجوانب البدنية والنفسية. كما تعمل على تحسين كفاءة الأداء والرفع من قابليات الإنسان الوظيفية.

ولهذا اعتبر علم الفزيولوجيا، من أهم العلوم التي تلعب دورا كبيرا في التطبيقات العملية للتربية البدنية والرياضية، مع علم المورفولوجيا. إذ لا يمكن تطوير طرق التدريب ورفع كفاءة الرياضي وفهم العلاقات الصحيحة بين عملية الحمل والراحة. وإظهار معادلة التوازن الحراري للجسم (إنتاج وفقدان الحرارة) دون اللجوء إلى علم الفزيولوجيا، الذي يدرس الميكانيزمات المتعلقة بالحياة. وكذلك لا يمكن توضيح العلاقة الموجودة بين الوزن (الكتلة العضلية، والعظمية والدهنية) والطول ومساحة الجسم بالاستغناء عن علم المورفولوجيا، الذي يختص في التنبؤ بالصفات المورفولوجية، قصد الانتقاء والتوجيه الرياضي للاختصاص المطلوب. وكل هذا من أجل جلب طرق جديدة لتوجيه التحضير الرياضي، وبالأخص البرامج التدريبية للاختصاصات (لكل اختصاص على حدى). وعدم توترها وتداخلها وإبراز التعديلات أو

التغيرات الوظيفية والمورفولوجية المحتمل وقوعها عند الرياضيين. وبالمتابعة المنتظمة خلال فترات محددة تعد مهمة في هذه الأثناء، للمحافظة على صحة الرياضي، وكذلك لتقييم وتصحيح تطوراته مع مراحل ومنهجية تطبيق البرنامج التدريبي والوصول إلى أعلى المستويات للقدرة الوظيفية، دون عناء وجهد، مع الزيادة التدريجية المنتظمة والاقتصاد في الوقت وقدرة تكييفية وظيفية حسنة، لأي مجهود منجز.

من خلال بعض الاختبارات التي أجريت بصدد بحوث سابقة في المختبر الفيزيولوجي، التابع للمعهد، على طلبة التربية البدنية والرياضية، تم ملاحظة ما يلي:

1- أن المؤشرات الفيزيولوجية لطلبة التربية البدنية والرياضية (منفردة) نوعا ما منخفضة، بالمقارنة بنفس المؤشرات لدى الرياضيين، سواء كانت النوادي أو النخبة.

2- هناك اختلاف نوعي واضح، بالنسبة للمؤشرات المورفولوجية، لدى الفئتين وهما: فئة مزدوجة الاختصاص (طلبة السنة الرابعة)، وفئة ذات اختصاص واحد (كرة القدم، والمصارعة اليابانية، كرة اليد).

وبالتالي تم فيه الشك، أن هناك احتمال وجود أثر لطبيعة التدريب ونوعيته، لدى طلبة السنة الرابعة، حيث تختلف تدريباتهم عن التدريبات المبرمجة بالنسبة لرياضي النوادي، وحتى النخبة وبالنسبة ل:

- طلبة التربية البدنية والرياضية (السنة الرابعة)، لديهم اختصاص جامع (مزدوج) واختصاص فردي، أي رياضة فردية زيادة على ذلك رياضة جماعية، ببرنامج وزاري وحجم ساعي محدد.

- رياضي النخبة أو النوادي، لديهم اختصاص واحد دون غيره، مبرمج مقنن ومستمر.

إن هذا البحث يهدف إلى:

1- معرفة مدى تأثير تعدد الاختصاصات (ازدواج الاختصاص) على جسم الرياضي من الناحية الفيزيولوجية والمورفولوجية حسب المؤشرات المأخوذة أثناء الدراسة المخبرية.

2- تحديد موقع الخصائص الفيزيولوجية والمورفولوجية، لدى طلبة التربية البدنية والرياضية مقارنة بخصائص رياضيي النوادي والنخبة المتخصصة.

فرضيات البحث:

1- الخصائص الفيزيولوجية والمورفولوجية لدى طلبة السنة الرابعة للتربية البدنية والرياضية، تعتبر مزيجا أو جمعا ما بين الخصائص الفيزيولوجية والمورفولوجية، بالمقارنة مع الرياضيين ذوي الاختصاصات الأخرى المنفردة.

2- وجود اختلاف ملموس ومحسوس معتبر، ما بين الاختبارات القبلية والبعدية، فيما يخص تطور المؤشرات الفيزيولوجية، ما بين طلبة السنة الرابعة ذوي الاختصاص المزدوج ورياضيي الاختصاصات الأخرى (كرة القدم - كرة اليد - المصارعة اليابانية).

يتضمن هذا البحث غرضين أساسيين:

الغرض العلمي:

يتجلى الغرض العلمي في إثراء حقل التربية البدنية والرياضية بمصدر علمي جديد.

الغرض العملي:

يظهر من خلال الوصول إلى حقيقة تأثير ازدواجية الاختصاص، أو انفرادها على المؤشرات الفيزيولوجية والمورفولوجية، لدى الفرد الرياضي، وموقع كل منهما لتسهيل عملية الانتقاء والتوجيه مستقبلا، لدى الفئات الصغرى لهذه الاختصاصات.

ماهية وأهمية البحث:

الماهية:

بحث تجريبي، يعتمد على طرح إشكال معين، ثم إجراء الاختبارات المخبرية المختارة المتطلبة، ثم التوقف على العلاقة الموجودة بين المتغيرات عن طريق الاختبارات العملية المخبرية، وترجمتها إحصائيا إلى نتائج من شأنها توضيح العلاقة وبالتالي الخروج بتوصيات حول الموضوع.

الأهمية:

انطلاقا من مشكلة البحث السابقة، تكمن الأهمية في التوضيح والمقارنة بين خصائص المؤشرات المورفولوجية والفيزيولوجية للعينات المدروسة، مزدوجة الاختصاص (طلبة السنة الرابعة) ومنفردة الاختصاص (كرة القدم - كرة اليد - المصارعة اليابانية).

- طرق ومنهجية البحث:

* مقدمة:

من أجل دراسة مشكلة البحث، لقد تطرق الباحث إلى جمع المادة الخبرية وترتيبها. ثم تبويبها ليصل إلى هذا الفصل، الذي وضع لأجل الوسائل والطرق التي قادتنا إلى طرح المشكل. وقد اعتمد الباحث عند دراسته لهذا الموضوع، إلى المنهج التجريبي المحض لتحقيق أهدافه.

- منهجية البحث:

لقد حدد البحث العلمي، الطريقة لحل أي مشكلة علمية تستوجب الدراسة والبحث وحتى التقصي، لذا يعتبر اختيار المنهج الملائم لحل مشكلة علمية أو لتحقيق الهدف منها، من أهم الخطوات التي يترتب عنها نجاح البحث، أو إخفاقه في تحقيق ذلك الهدف.

لهذا الغرض، تم استخدام المنهج التجريبي نظرا لملائمته لطبيعة البحث. وكذلك الاختبارات المخبرية المطبقة على عينة البحث.

مجالات البحث:**- العينة:**

لقد كان اختيار مجتمع العينة مقصودا.

- أفراد طلبة السنة الرابعة (اختصاص مزدوج) 98-99.

- مجموعة من أفراد ممارسين لكرة القدم، كرة اليد، المصارعة اليابانية.

- فريق كرة القدم مدني - فريق مدينة مستغانم.

- فريق كرة اليد مدني - فريق مزعران، مستغانم.

- فريق مصارعة يابانية مدني - مدينة مستغانم.

- المجال الزمني:

تم إنجاز البحث في الفترة الزمنية الممتدة ما بين 96-99.

وسائل البحث:

لقد تطلبت دراسة هذا الموضوع استخدام الوسائل حسب متطلبات الاختبار المراد تطبيقه على أفراد العينة وحسب توفره:

- حقيبة القياسات الإلكترونية.

- ميزان طبي لقياس وزن العينة.

- صندوق خشبي ذو ارتفاع 40 سم.

- صندوق خشبي ذو ارتفاع 50 سم.
- دراجة ثابتة من نوع (KETTLER GOLF صنع ألماني).
- جهاز قياس نبض القلب (PULSE TELEMETRE P.T 180 صنع ياباني).
- جهاز قياس درجة حرارة المحيط والنسبة المئوية لرطوبة المحيط (THERMO-HYGROMETRE 93353).
- جهاز قياس درجة حرارة مختلف مناطق الجسم (THERMOMETRE- THERMOSTOR- 5 CAUNEAUX).
- مستقبيلات حرارية (THERMISTANCES Y S I).
- أرطبة مطاطية عادية.
- ضابط إيقاع ميترونوم (METRONOME).
- ميقاتيه (HAND HART STOP. WATCH).
- طريقة إجراء الاختبارات:
- القياسات المورفولوجية:

1- قياس الطول:

يقف الرياضي باستقامة عمودية، على قاعدة الجهاز الذي يمتد من قاعدته لوحة طويلة مدرجة 2م ومجهزة بقاعدة أفقية متحركة، وتثبت هذه الأخيرة على الرأس لتحديد الطول.

2- قياس الوزن:

يصعد الرياضي، قبل المرور إلى الاختبار فوق ميزان طبي، وبعد أن يثبت تقرأ القيمة المقابلة له.

- حساب مساحة الجسم:

- 1- يمكن حساب مساحة الجسم للرياضي باستخلاص وزن الفرد (كغ) وطوله (سم) والقيام بعملية تقابل على ورقة (نمو غرام تقيم مساحة الجسم عند الأشخاص البالغين). (GEIGY SCIENTIFIC TABLES) ثم تقرأ على التدرجات المساحة فنقرأ القيمة الحقيقية.

2- ويمكن إيجاد مساحة الجسم بتطبيق معادلة حسابية حسب (DUBIOS) $S = P \times T \times 71.84$

وللتبسيط تصبح: $\text{LOGS} = 0.425 \text{ LOG P} + 0.725 \text{ LOG T} + \text{LOG } 71.84$

حيث:

S = المساحة الكلية للجسم.

P = وزن العينة (كغ).

T = طول العينة (سم).

حساب الكتلة الشحمية:

تحتسب ارتكازا على قياسات جسمية، تؤخذ بواسطة جهاز مدور السمك من بعض مناطق الجسم.

1- على الظهر تحت الزاوية السفلية للكتف (تحت لوحة الكتف (d1)).

2- على البطن بالقرب من السرة من الجهة اليمنى (d2) (لا تؤخذ بالنسبة للنساء).

3- على الصدر على الطرف التحت الأبطي للرجال فقط (d3).

4- على الجهة الأمامية للذراع- على العضلة العضدية ذات الرأسين (biceps) في وسط الذراع 1 d4'.

5- على الجهة الخلفية للذراع- على العضلة ذات ثلاث رؤوس (triceps) في وسط الذراع (d4'')

$$d4' + d4''$$

2

6- على الجهة العليا لليد- في وسط العظم الثالث (ضابط (d5)).

7- على الجهة الأمامية للخذ- على العضلة المستقيمة للخذ (الرباعية) نوعا ما تحت الأربطة (d5).

8- على الجهة الخلفية للساق- على العضلة التوأمية (d6).

9- على الساعد في الثلث العلوي (وضعية الانبساط (d7') ووضعية الانقباض (d7''))

$$d7' + d7''$$

2

وتحسب الكتلة الشحمية بواسطة معادلة ماتيكـا MATEIKA

$$D = d \times S \times K$$

D: الكتلة الشحمية الموجودة في الجلد (كـلـغ).

d: معدل سمك الطبقة الشحمية الجلدية -مم-

$$d1 + d2 + d3 + d4 + d5 + d6 + d7$$

$$7 \times 2$$

S: مساحة الجسم (72م × 2)

k: ثابت 0.13

ويمكن كذلك حساب الكتلة الشحمية ارتكازا على كثافة الجسم وهذا كآآتي:

$$\text{الكتلة الشحمية (\%)} = \frac{(4.102 - 3.381)}{\text{الكثافة}} \times 100$$

$$\text{الكتلة الشحمية (كـلـغ)} = \frac{\text{الكتلة الشحمية (\%)} \times \text{وزن الجسم}}{100}$$

حساب الكتلة العظمية:

تحسب بواسطة معادلة ماتيكـا (MATEIKA)

$$O = L \times C \times K$$

O: الكتلة العظمية (كـغ)

L: طول الجسم (سم)

C: معدل أقطار (الذراع- الساعد- الفخذ- الساق).

K: ثابت = 1.2

حساب الكتلة العظمية:

تحسب بواسطة معادلة ماتيك (MATEIKA)

$$M = L \times R \times K$$

M: الكتلة العظمية (كلغ)

L: طول الجسم (سم)

K: ثابت = 6.5

$$R = \frac{\text{أفطار (الذراع + الساعد + الفخذ - الساق)} - \text{سمك الكتل الشحمية (الذراع + الساعد (أمامي خلفي) + ساق + الفخذ)}}{80} - 12.25$$

القياسات الفيزيولوجية:**1- قياس النبض القلبي:**

- الاختيار القلبي والبعدي.

يؤخذ نبض القلب أثناء الراحة، وفي فترات العمل، وفي نهاية العمل بواسطة جهاز إلكتروني، لقياس نبض القلب بدقة وبصورة آنية.

- طريقة إجراء الاختبار

يتم لف حزام مطاطي خاص، حول صدر الرياضي، ويثبت عليه جهاز يرسل إشارات إلكترونية، تستقبلها ساعة خاصة بهذا الغرض. حيث تقوم هذه الإشارات، بتسجيلها للرقم الحقيقي، والمضبط للنبض على الشاشة الإلكترونية للساعة (1)

2- تقويم الجهاز الهوائي VO₂ Max

يتم هذا الاختبار بواسطة اختبار أسترنند وريمينغ -1954-

- الهدف من الاختبار: تقويم قدرة الجهاز الهوائي.

- العتاد الضروري:

- صندوق خشبي ارتفاعه 40 سم (ذكور)

- مترونوم (ضابط إيقاع)

- مونوغرام استراند ويمينغ

- جهاز قياس النبض

- ساعة توقيت إلكترونية.

طريقة إجراء الاختبار:

بعد أخذ وزن العينة، يتم تجهيزها بجهاز قياس النبض، ويتمثل الاختبار في القيام بالصعود والنزول من وعلى الصندوق، وذلك بإيقاع 22.5 مرة في الدقيقة. ويتم ضبطه بواسطة جهاز الإيقاع METRONOME الذي يدق 90 دقة في الدقيقة الواحدة، حيث تؤدي كل دقة بخطوة من طرف الرياضي، وتكون مدة العمل 5 دقائق.

يؤخذ النبض في 10 ثواني الأخيرة قبل نهاية العمل من ساعة PULSE TELEMETRE ومن خلال هذه المعطيات، نحسب الاستهلاك الأقصى للأكسجين من خلال استخدام مونوغرام لإستراند وريمينغ والحاصل يضرب في المؤشر حسب العمر (1)

العمر	15	25	35	40	45	50	55	60	65
المؤشر	1.1	1.0	0.87	0.83	0.78	0.75	0.71	0.68	0.65

1- N DEKKAR ET D'OUTRE : TECHNIQUES D'EVALUATION PHYSIOLOGIQUE P71

ثم يحسب الاستهلاك الأقصى للأكسجين اعتبارا للوزن حسب العلاقة التالية:

$VO_2 \text{ Max}$ (مل / كغ.د) (اعتبارا للوزن $VO_2 \text{ Max}$) (الوزن الحقيقي (ل.د))

3- اختبار التسلسلات الاسترجاعية:

مؤشر ستاب تاست لهافرد 1 (ISTH STEP – TEST DE HAVARD)

- الهدف من الاختبار: قياس القدرة الاسترجاعية.

- العتاد الضروري: - صندوق خشبي ذو ارتفاع 50 سم

- ضابط إيقاع ميرتونوم MERTONOME

- ساعة توقيت إلكترونية.

طريقة إجراء الاختبار:

الاختبار يحتوي على الصعود والنزول بالتتابع على درجة الصندوق الخشبي، حيث ضابط الإيقاع مضبوط على 120 دقة في الدقيقة ويضمن إيقاع التمرين (30 طلعة في الدقيقة)، يجرى الاختبار في مدة 5 دقائق، ومن الضروري على العينة، أن تكون على استقامة عند الصعود والنزول بعد الانتهاء من الاختبار، نأخذ العينة وضع الجلوس، ونعطي دقيقة راحة للرياضي، بعدها نبدأ في حساب النبض كما يلي:

- بين 1 د و 1 د و 30 ثا F1

- بين 2 د و 2 د و 30 ثا F2

- بين 3 د و 3 د و 30 ثا F3

ويحسب مؤشر التسلسلات الاسترجاعية حسب المعادلة:

$$I = \frac{t \times 100}{(F1 + F2 + F3)}$$

(1 : N DEKKAR ET D'AUTRE : IDEN. P212.)

4- اختبار قياس درجة حرارة الجسم:

قياس درجة حرارة مختلف مناطق الجسم:

الهدف من الاختبار: قياس درجة حرارة مختلف مناطق الجسم.

العتاد الضروري:

- ميزان لقياس وزن العينة.

- جهاز قياس درجة حرارة مناطق الجسم.

- ساعة وقت إلكترونية.

- جهاز قياس درجة حرارة المحيط والنسبة المئوية لرطوبة المحيط.

طريقة إجراء الاختبار:

يتم تثبيت مستقبلات جهاز قياس درجة الحرارة وهي 5 مستقبلات حرارية حساسة:

- المستقبل (1) على عضلة الساق.
 - المستقبل (2) على عضلة الفخذ.
 - المستقبل (3) على الجبهة (الرأس).
 - المستقبل (4) ينتقل بين اليد وتحت الصدر والظهر (لتقارب درجة حرارتهم).
 - المستقبل (5) يوضع في الفم تحت اللسان بدون فتح الفم أثناء العمل.
- يتم أخذ درجة الحرارة لكل منطقة من الجسم، أثناء الراحة وعند الدقيقة 3 وعند الدقيقة 6 وعند نهاية العمل في الدقيقة 9.

شدة العمل تكون 1 واط لكل 1 كلغ من وزن الجسم أي ما يعادل 6.12 كغ.م/دقيقة.

حساب معدل حرارة الجسم الكلية كالاتي:

في الحالة العادية (حرارة الجو ملائمة) $O = 0.7 TI + 0.1 TS$ Q

O حرارة الجسم الكلية.

TI الحرارة الداخلية للجسم (المأخوذة من تحت اللسان)

TS معدل الحرارة الجلدية

0.3 و 0.7 معاملات حيث أن $1 = 0.7 + 0.3$

في الحالة الغير العادية (ارتفاع درجة الحرارة)

تصبح المعادلة كالاتي: $= 0.9 TI + 0.1 TS$ Q

وهذا عندما ينخفض الفرق الحراري بين النواة والغشاء.

كيفية حساب معدل الحرارة الجلدية - TS

يتم حساب معدل كل منطقة مأخوذة ومقاسة في المعامل حسب المساحة الجسمية لكل منطقة ويكون

المقدار لكل معامل كالاتي:

الرأس (الجبهة) : 0.07

اليـد : 0.19

الفخذ : 0.19

الساق : 0.2

الـجـذـع : 0.35 } - الظهر 0.17
 - الصدر : 0.18 }

هذه المعاملات ترتكز على نسبة مساحة كل عضو بالنسبة للمساحة الكلية للجسم وهي كالآتي:

الرأس : 6 % الساعدين : 4 %

الـجـذـع : 30 % اليدين : 3.5 %

الذراع : 6 % الفخذين : 12 %

الساقين : 10 % الرجلين : 4 %

وعليه فإن الحرارة المتوسطة للجسم، تكون حسب المعادلات التالية:

أثناء الراحة:

الحرارة المتوسطة للجسم = $(0.7 \times \text{حرارة تحت اللسان}) + (0.3 \times \text{الحرارة المتوسطة للجلد})$.

أثناء العمل:

الحرارة المتوسطة للجسم = $(0.8 \times \text{حرارة تحت اللسان}) + (0.2 \times \text{الحرارة المتوسطة للجلد})$.

الحرارة المتوسطة للجلد:

يتم حسابها بتطبيق المعادلة التالية:

الحرارة المتوسطة للجلد = $TS = (0.07 \times \text{حرارة الرأس}) + (0.19 \times \text{حرارة اليد})$.

+ $(0.2 \times \text{حرارة الساق}) + (0.19 \times \text{حرارة الفخذ})$.

+ $(0.18 \times \text{حرارة الصدر}) + (0.17 \times \text{حرارة الظهر})$.

- طرق التحليل الإحصائي:

لقد اعتمد الباحث في الدراسة واستخلاص النتائج على طرق إحصائية مناسبة لإنجاز ذلك والمتمثلة في:

1- المتوسط الحسابي: وهو حاصل قسمة مجموع القيم على عددها والصيغة الرياضية هي:

X : المتوسط الحسابي.

x : القيم المستعملة.

N : عدد القيم.

: رمز المجموع.

2- الانحراف المعياري: هو من أكثر مقاييس التشتت استعمالا وهو يساوي إلى الجذر التربيعي لمتوسط مربعات القيم المختلفة عن متوسطها الحسابي ورمزه.

: الانحراف المعياري

X : المتوسط الحسابي

x : القيمة

n : عدد القيم للعينة

$$\sqrt{\frac{(x - X)^2}{n}}$$

3- اختبار "ت" ستودنت:

إن استعمال هذا الاختبار، راجع إلى أن الاختبارات كان فرق متوسطها الحسابي، بحيث صعب علينا الحكم بإعطاء إجابة فيها إذا كان هناك فرق معنوي أو عشوائي فبواسطة اختبار "ت" ستودنت كالاتي:

(في حالة $n > 30$)

حيث $1 \times$: المتوسط الحسابي الأول.

$2 \times$: المتوسط الحسابي الثاني.

1: الانحراف المعياري الأول.

2: الانحراف المعياري الثاني.

n: عدد أفراد العينة.

4- الدلالة الإحصائية:

وتكون قيمة "ت" المحسوبة مرفوعة بقيمة "ت" الجدولية حيث إذا كانت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية فإن الفرق في هذا الاختبار بين العينتين هو معنوي أي له دلالة إحصائية.

فإذا كانت قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية فإن الفرق في هذا الاختبار بين العينتين هو عشوائي، أي له دلالة إحصائية. (1)

الاستنتاج:

1- المؤشرات الفيزيولوجية:

1-1- الحرارة الداخلية:

نلاحظ من خلال نتائج الجدول رقم (10) للحرارة الداخلية للجسم لكل الفئات أو عينات الدراسة، أن متوسطات درجات الحرارة للاختبار القبلي والبعدي كلها ذات قيم متزايدة تدريجيا من فترة الراحة.

(بداية العمل) مروراً بفترة العمل (الإنجاز البدني) حتى نهايته. حيث هناك إنتاج للحرارة بنسب متفاوتة، حسب عينات الدراسة، وهذا ناتج عن العمل العضلي والبدني المنجز. حيث أن الحرارة الداخلية تتركز على الطاقة الناتجة عن التقاوس العضلي وحرق المواد الغذائية للهضم حيث 75% من هذه الطاقة تتحول إلى حرارة داخلية. زيادة إلى نوع الغذاء والظروف المعيشية للفرد الرياضي دون غيره.

2-1- الحرارة المتوسطة للجلد:

من خلال نتائج رقم (11) نلاحظ أن الحرارة المتوسطة للجلد لعينات الدراسة في الاختبار القبلي والبعدي، أن قيمها كلها في تزايد، انتقالاً من الراحة إلى العمل حتى نهايته.

حيث أن درجة حرارة الجلد، تتركز على حرارة الجو، أي المحيط الذي يعمل فيه الفرد، إذا كان حاراً أو بارداً. أي الوسط الذي يتعرض له الجلد، وحتى نوعية اللباس، إذا كان فضفاضاً أو ضيقاً. وكذلك نسبة العرق والتعرق، وحتى الإشعاع الذي يتعرض له الفرد الرياضي.

3-1- الحرارة المتوسطة للجسم:

من خلال نتائج الجدول رقم (12) نلاحظ أن الحرارة المتوسطة للجسم لعينات الدراسة في الاختبار القبلي والبعدي، أن قيمتها كلها في تزايد وبما أن تداخل الحرارة الداخلية والحرارة الجلدية، (جمع) وهي في تناسب طردي مع الحرارة الداخلية والحرارة الجلدية أي كلما زاد المجموع، زادت الحرارة المتوسطة للجسم.

4-1- التسلسلات الاسترجاعية:

حسب الجدول رقم (1) تبين لنا أن فئة السنة الرابعة، أخذت قيمة وسطى بمقدار 88.82 بالمقارنة بالفئات الدراسية الأخرى، المتبينة بأعلى قيمة لدى فئة كرة اليد 94.06 وأخفض قيمة لدى المصارعة اليابانية، بقيمة 85.31 وقيمة كرة القدم بقيمة 87.01 وهذا حسب النشاط البدني، ونوع التدريب وكذا التأقلم مع العمل المنجز أثناء التدريب اليومي، وكذلك نوعية الوسائل الاسترجاعية، إن كانت سلبية أو إيجابية. وحتى نوع الاختصاص الرياضي الممارس.

5-1- تقويم الجهاز الهوائي (الاستهلاك الأقصى للأكسجين):

حسب نتائج الجدول رقم (2) لوحظ أن أخفض قيمة، كانت لدى فئة السنة الرابعة بقيمة 02.48 ل/د، عكس الفئات الأخرى التي حملت أعلى قيمة كفئة كرة اليد 03.17 ل/د. وأخفض قيمة وثانيها هي لدى كرة القدم بقيمة 02.65 ل/د، تليها فئة المصارعة اليابانية بقيمة 02.59 ل/د وهذا الاختلاف راجع إلى نوع الاختصاص، وكذلك نوع النشاط الممارس اليومي والتكيف معه إن كان هوائيا أو غير هوائيا. وكذلك تأقلم الأجهزة الحيوية الوظيفية مع العمل المنجز اليومي، وحتى الصفات الوراثية والبرنامج التدريبي، إن كان مقننا أو غير ذلك. هذا فيما يخص القيمة المطلقة. أما باعتبار الوزن (القيمة النسبية) فكانت النتائج في تناسب مع القيمة المطلقة.

6-1- نبض القلب:

من خلال نتائج الجدول رقم (4)، نلاحظ أن نبض القلب لدى فئة السنة الرابعة كان الانتقال من حالة الراحة إلى العمل بقيمة 67.80 ل/د في الاختبار القبلي، مقابلة لقيمة 69.94 ن/د في الاختبار البعدي. وأما في فترة العمل توصلت القيمة في الاختبار القبلي إلى 22.07 ن/د مقارنة مع قيمة 17.93 ن/د وعند نهاية العمل، ازداد نبض القلب تقريبا بنفس القيمة 14.06 ن/د للاختبار القبلي و16.73 ن/د للاختبار البعدي، حيث هذه الزيادة مرورا بمراحل العمل، بداية من فترة الراحة وهي زيادة متوسطة في كل من الاختبار القبلي والاختبار البعدي بالمقارنة مع الفئات الدراسية الأخرى (كرة القدم وكرة اليد والمصارعة اليابانية) وهذا ناتج عن نوع العمل التدريبي، انطلاقا من الراحة وكذلك ارتفاع نبض القلب أثناء العمل بصورة تدريجية، وبنسبة أقل دليل على عملية التكيف والتأقلم مع العمل للأجهزة الوظيفية الفيزيولوجية.

2- المؤشرات المورفولوجية:**2-1- الوزن:**

حسب الجدول رقم (3) كل الفئات لها تقريبا نفس الوزن، ماعدا فئة كرة اليد، وهذا راجع حسب اعتقادنا إلى اختلاف نسبة استهلاك الغذاء، مع نسبة استعماله وحرقه، حيث أن الوزن المتوسط هو لدى فئة السنة الرابعة المقدّر ب: 66.83 كلغ منحصر بين وزن فئة كرة اليد المقدّر ب: 76.09 كلغ ووزن فئة كرة القدم المقدّر ب: 63.58 كلغ.

2-2- القامة:

حسب النتائج في الجدول رقم (3) أن القيمة الوسطى للقامة هي لدى فئة السنة الرابعة، وكرة القدم، بقيمة 1.74 م وفي اعتقادنا أن قيمة القامة لدى فئة كرة القدم، هي اختلاط اللاعبين، وتتنوع مكان لعبهم داخل الميدان (مدافع، ومهاجم ووسط ميدان). أما أعلى قيمة فهي لدى فئة كرة اليد بقيمة 1.79 م. وهذا حسب نوع النشاط الممارس، ونوعية التدريب، والحركات المعتاد القيام بها. وأما أخفض قيمة فهي لدى فئة المصارعة اليابانية، وهذا راجع لنوع النشاط والتدريب الممارس، وكذلك حمل الثقل الناتج عن رفع الخصم، مما يؤثر على قامة المصارع وكذلك تدخل الصفات الوراثية لدى الأفراد.

2-3- مساحة الجسم:

حسب نتائج الجدول رقم (3) لوحظ أن مساحة فئة السنة الرابعة، هي ذات قيمة وسطى، بالمقارنة مع الفئات الأخرى بقيمة 1.80 م²، عندما كانت أعلى قيمة هي لدى فئة كرة اليد، بقيمة 1.95 م² عكس الفئات التالية المتساوية تقريبا (كرة القدم- المصارعة اليابانية) بقيمة 1.76 م² عند الأولى و 1.77 م² عند الثانية. وهذا ناتج عن نوع الاختصاص الممارس، وكذلك النمط التدريبي والعمل البدني المنجز.

2-4- الكتلة العضلية:

حسب نتائج الجدول رقم (3) فإن القيمة النسبية للكتلة العضلية، تنحصر بين أعلى قيمة 36.15% لدى فئة كرة القدم، وأدنى قيمة 28.33% لدى فئة كرة اليد.

وأما فئة السنة الرابعة، فهي ذات قيمة وسطى بقيمة 32.68% مقارنة لفئة المصارعة اليابانية، بقيمة 31.88%. وهذا راجع لنوع التدريب، والعمل المنجز، وكذلك الاختصاص ونسبة استهلاك الطاقة.

5-2- الكتلة الشحمية:

من الجدول رقم (3) لوحظ أن القيمة الدنيا هي لدى فئة السنة الرابعة، بقيمة 06.92% حيث أن فئة كرة القدم والمصارعة اليابانية، تقريبا لهما نفس النسبة بقيمة 07.23% للأولى، و 07.46% للثانية. وأما أعلى نسبة فهي لفئة كرة اليد بقيمة 08.81%.

وهذا راجع لنسبة استهلاك الطاقة، وتخزين المواد الغذائية (السكريات) المتحولة إلى دسم. وكذلك نوع النشاط البدني، والتأقلم مع الحمل البدني، ونوع الاختصاص. وكذلك (حسب اعتقادنا) تدخل الصفات الوراثية.

6-2- الكتلة العظمية:

حسب الجدول رقم (3) إن معظم الفئات لها نفس القيمة النسبية، أي في حدود 18.58% لفئة المصارعة اليابانية و 18.50% لفئة كرة اليد، و 18.12% لفئة كرة القدم وكانت أخفض نسبة هي لدى فئة السنة الرابعة، بقيمة 15.79% وهذا راجع لنوع الاختصاص وكذلك الصفات الوراثية والعمل الممارس.

- استنتاج للمؤشرات المورفولوجية:

من الجدول رقم (3) يمكن أن نقول، أن قيم المؤشرات المورفولوجية لفئة السنة الرابعة (اختصاص مزدوج)، هي قيم وسطى، بالمقارنة مع الفئات الأخرى. وهذه المؤشرات، يدخل فيها نوع النشاط البدني، ونسبة استهلاك الطاقة ونوع الاختصاص. أي هي مزيج من الاختصاصات الأخرى.

الوزن بقيمة 66.83 كغ، القائمة 1.74م، مساحة الجسم 1.80م²، الكتلة المطلقة العضلية 21.66 كغ، الكتلة المطلقة الشحمية 04.69 كغ. وماعدا الكتلة المطلقة العظمية بقيمة 10.48 كغ حسب الصفات الوراثية.

الخلاصة:

إن التربية البدنية والرياضية التي يرى فيها المجتمع وسيلة للترويح عن النفس، وكذا صرفا للطاقة الزائدة. تعتمد على مجموعة من العلوم منها علم الفيزيولوجيا وعلم المورفولوجيا من شأنها أن تزيل هذا الالتباس القائم حولها.

ومنها جاءت دراستنا بعنوان أثر تعدد الاختصاصات الرياضية على بعض المؤشرات الفيزيولوجيا والمورفولوجيا لدى الرياضيين. عند فرق من ممارسين لاختصاص واحد منفرد ذو برنامج تدريبي مقنن اختصاص كرة القدم. اختصاص كرة اليد، اختصاص مصارعة يابانية وأخرى ممارسة لاختصاص مزدوج أحدهما فردي وآخر جماعي (طلبة السنة الرابعة معهد التربية البدنية والرياضية) لهم برنامج وزاري وحجم ساع محدد.

وتهدف هذه الدراسة إلى مدى تأثير تعدد الاختصاص على جسم الرياضي من الناحية الفيزيولوجيا والمورفولوجيا حسب بعض المؤشرات المأخوذة أثناء الدراسة المخبرية. وكذا تحديد موقع هذه المؤشرات بمقارنتها مع مؤشرات لذوي الاختصاص الواحد.

وزيادة على ذلك إظهار فعالية البرنامج التدريبي المقنن والمستمر الممارس عند رياضي النوادي والنخبة المتخصصة. وحتى إبراز الاختلاف المحسوس ما بين الاختبارات القبلية والبعدية لبعض المؤشرات الفيزيولوجيا لكلتا الفئتين.

واستنادا إلى هذه الدراسة توصل الباحث إلى كشف مدى ارتباط التربية البدنية والرياضية بالعلوم الأخرى التي تجسدت نتائجها واقعا وحتى العمل الميداني التطبيقي بالعمل المخبري وذلك لتصحيح السبل المتبعة في تدريب وحتى تبديلها إن كانت غير ناجحة أو ذات مردود ضعيف وذلك عن طريق بعض الاختبارات منها الفيزيولوجيا والمورفولوجيا تبين لنا:

- أن المؤشرات الفيزيولوجيا لذوي الاختصاص المزدوج طلبة السنة الرابعة منخفضة نوعا ما في بعضها مقارنة مع ذوي الاختصاص الفردي أي الفرق النخبة أو النوادي وهذا راجع لنوع النشاط الرياضي المتبع وكذا نوعية التدريب واستمراريته وحتى كيفية الإشراف عليه من قبل أهل الاختصاص.

- أما من ناحية المؤشرات المورفولوجيا هناك اختلاف نوعي واضح لدى الفئتين (منفردة الاختصاصات مع مزدوجة الاختصاص) وحتى في نفس الفئة الأولى.

حيث استنتجنا من هذه الدراسة أن لكل اختصاص طابعه المورفولوجي خاص به حيث هناك اختلاف حتى داخل الفئة الواحدة نفسها وذلك حسب مراكز اللعب.

- من ناحية الاختبارات القبلية والبعدية للمؤشرات الفيزيولوجيا وهي قياس الحرارة المتوسطة للجسم. (الداخلية والجلدية) أي فيما يخص التنظيم الحراري فهناك اختلاف محسوس ومعتبر. وحسب اعتقادنا راجع إلى سهولة تأقلم وتكيف الأجهزة العضوية لفئة الاختصاص المنفرد مع الجهد المعطى لهم أثناء الاختبارات، عكس الفئة المزدوجة الاختصاص وحتى لاستمرار. يقسم في العمل البدني والتدريبات ذات تزايد تدريجي منتظمة وغير منقطعة.

وعلى ضوء ما سبق يمكن القول أن الخصائص الفيزيولوجية والمورفولوجية لدى طلبة السنة الرابعة للتربية البدنية والرياضية تعتبر مزيج أو جمع مقارنتها بخصائص الفئات الأخرى، المنفردة الاختصاص.

ويمكن القول:

- أن للجسم جهاز تنظيم حراري ذاتي العمل (auto-régulatoire) يعمل على تعديل درجة الحرارة (إنتاج وفقدان للحرارة) ل: 37°.

- لكل اختصاص رياضي طابع مورفولوجي خاص به، وحتى فيزيولوجي حيث إذا توفرت الصفات مسبقا عند الفئات الصغرى، يمكن القيام بعملية الانتقاء والتوجيه مبكرا.

- الاختبارات المخبرية لتقييم الخصائص الفيزيولوجية والمورفولوجية لها دور في تكيف البرامج التدريبية مع الرياضيين للرفع من مستوى الأداء، وتحقيق نتائج حسنة.

حيث انتهى الباحث في الأخير إلى استخلاص مجموعة من التوصيات مستندة على النتائج المتحصل عليها في الدراسة نتمنى أن تأخذ بعين الاعتبار للاستفادة منها.

وقد تم بذل قصار الجهد لإتمام هذه الرسالة معتمدا على مصادر ومراجع علمية هامة رغبة مني في إثراء حقل التربية البدنية والرياضية.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى تأثير المؤشرات الفيزيولوجية والمورفولوجية للرياضيين، ذوي الاختصاص الواحد مهما كان نوعه فرديا أو جماعيا، وفق برنامج تدريبي مسطر ومتقن (اختصاص كرة القدم، اختصاص كرة اليد، اختصاص مصارعة يابانية) بالمقارنة مع رياضيين ممارسين الاختصاص في نفس الوقت (اختصاص مزدوج) أحدهما فردي والثاني جماعي (طلبة السنة الرابعة معهد التربية البدنية والرياضية) لهم برنامج تدريبي ذو حجم ساع معين.

وذلك عن طريق وضع اختبارات فيزيولوجية، ذات مقاييس علمية توضح ذلك

- قياس النبض القلبي (الراحة، فترات العمل).

- قياس الحرارة المتوسطة (بما فيها الداخلية والجلدية) (اختبارات قبلية وبعدية).

- اختبار مؤشر الاستهلاك الأقصى للأكسجين.

- اختبار مؤشر التسلسلات الاسترجاعية.

وكذلك الاختبارات المورفولوجية:

- القامة

- الوزن

- مساحة الجسم

- حساب الكتل (العظمية، العظمية، الشحمية).

وحسب النتائج المتحصل عليها، خلص الباحث إلى إثبات مدى فعالية تأثير البرنامج التدريبي المتقن للاختصاص الواحد، على المؤشرات الفيزيولوجية والمورفولوجية للجسم، وموقع المؤشرات السابقة. لطلبة السنة الرابعة بالمقارنة مع مؤشرات الآخرين، حيث اعتبرها مزيجا متوسطيه وكذلك أهمية الاختصاص الإضافي، إذا كان مكتملا بالنسبة للمؤشرات السابقة الذكر.

المراجع باللغة العربي:

- 1- أبو العلاء عبد الفتاح: فسيولوجيا اللياقة البدنية، دار الفكر العربي.
- 2- أبو العلاء عبد الفتاح: فسيولوجيا التدريب في كرة القدم، دار الفكر العربي.
- 3- أحمد خليفة: بيولوجيا أساسيات علم الدم، دار الهدى.
- 4- بهاء الدين سلامة: بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي، دار الفكر العربي.
- 5- بهاء الدين سلامة: فسيولوجيا الرياضة، دار الفكر العربي.
- 6- بهاء الدين سلامة: في علم وظائف الأعضاء، دار الفكر العربي.
- 7- ب.ج- هوبل وآخرون: المبادئ الأولية في الإحصاء، ترجمة وديع نسيم.
- 8- د. فيلالي خليفة: التنظيم الحراري عند الرياضي، م.ع. العدد 1، مستغانم 1995.
- 9- د. فيلالي خليفة: الواقع الوظيفي لطلبة المدرسة العليا لأساتذة ت.ب.ر.م.ع العدد 3، مستغانم 1998.
- 10- د. فيلالي خليفة: دليل المخبر الوظيفي-اختبارات وقياسات، مستغانم سنة 1999.
- 11- صبحي شلش: الدراسات العلمية في علم وظائف الأعضاء، المؤسسة الجزائرية للطباعة.
- 12- صبحي شلش: جولة علمية داخل جسم الإنسان الجهاز التنفسي، المؤسسة الجزائرية للطباعة.
- 14- عوض الشيخ، ياسين الصادق: فسيولوجيا الرياضة والتدريب، نبع الفكر، الإسكندرية 1969.
- 15- قيس ناجي عبد الجبار، شامل كامل محمد: مبادئ الإحصاء في التربية البدنية، جامعة بغداد 1988.
- 16- قيس دوري: الفلسفة، وزارة التعليم العالي.
- 17- محمد علاوي: فسيولوجيا التدريب الرياضي، دار الكتاب الحديث.
- 18- وجيه محبوب جاسم: طرق البحث العلمي ومناهجه في ت.ب.ر.م.ع، مطبعة التعليم العالي، جامعة الموصل، بغداد 1988.
- 19- محمد حسانين: القوام السليم للجميع، دار الفكر العربي.

- 20- كمال غزالي: فسيولوجيا علم وظائف الأعضاء، مؤسسة شباب الجامعة القاهرة.
- 21- محمد حسن علاوي: علم التدريب الرياضي، دار المعارف، الطبعة 12، القاهرة 1992.
- 22- يوسف الشيخ، يس الصادق: فسيولوجيا الرياضة والتدريب، نبع الفكر، الإسكندرية 1969.
- 23- فاسيلي تتارينوف: تشريح وفسيولوجيا الإنسان، دار مير للطباعة والنشر، موسكو 1988.

المراجع باللغة الأجنبية:

- 1- ASTRAND P.O.RODAHL : PRECIS DE LA PHYSIOLOGIE DE L'EXERCICE MUSCULAIRE- 3EME EDITION. MASSON 1994.
- 2- ATLAN : LA FATIGUE MUSCULAIRE- ASPECTS BIOCHIMIQUES- EDITION MASSON.
- 3- BRIKCLA : PRISE EN CHARGE DES ATHLETES D'ELITE- SCIENCE DES SPORTS- CNIDS- SCIENCES DU SPORTS. ALGER 95.
- 4- DEKKAR.N : TECHNIQUES D'EVALUATION PHYSIOLOGIQUE DES ATHLETES- C.O.A- 1990.
- 5- DOUA BACHIR : HEMATOLOGIE- SOUS LA DIRECTION DU PROFESSEUR : BELHANI MERIEM. TOME (1) opv 1989.
- 6- FOX. EL ET MATHEWS D.K : LES BASES PHYSIOLOGIQUES DE L'ACTIVITE PHYSIQUE- VIGOT 1984.
- 7- GARDER ERNEST- L'ANATOMIE- ADAPTATION FRANCAISE DE BOSSY TOME (1) 1993.
- 8- HABERSTZER R : DECOUVRIR KE JUDO- EDITION AMPHORA PARIS 1992.
- 9- HANIFI.R : APPORT DE RECUPERATION DANS LA PERFORMANCE SPORTIVE- CNIDS- SCIENCES DU SPORT. ALGER 95.
- 10- HEIPERTZ.W ET son coll : MEDECINE DU SPORT- VIGOT/ PARIS.
- 11- HERMANN.H, CIER.J.F : PRECIS DE PHYSIOLOGIE. 2EME EDITION. MASSON. PARIS 1976.
- 12- JOHN.B.WEST : PHYSIOLOGIE RESPERATOIRE- PRONDEL.
- 13- LEMOUI KAMEL : FOOT BALL (TECHNIQUE-JEUX-ENTRAINEMENT) E.N.L 1989.
- 14- MABED MUSTAPHA : GUIDE PRATIQUE DU JUDO- E.N. LIVRE ENAL 1990.
- 15- MASNEIRES JEAN LUC : LE JUDO-EDITION SOLAR PARIS 1980.
- 16- MONOD.H : PHYSIOLOGIE DU SPORT- 2EME EDITION MASSON.PARIS 1990.

- 17- MONOD.H : FLANDROIS.R : PHYSIOLOGIE DE SPORT BASE, PHYSIOLOGIE DE L'ACTIVITE SPORTIVE 3EME EDITION. MASSON. PARIS 1976.
- 18- PALEAU (J.M) : SCIENCE BIOLOGIE DE L'ENSEIGNANT SPORTIF- DOIN EDUTEUR PARIS 1985.
- 19- PLATONOV.V.N : L'ENTRAINEMENT SPORTIF. THEORIE ET METHODOLOGIE- 2EME EDITION. REVUE E.P.S PARIS 1996.
- 20- RETWEIUER.H : PHYSIOLOGIE CARDIO-MUSCULAIRE- EDITION MASSON. PARIS 1984.
- 21- RODINEAU.J ET SIMON.L : MICRO-TRAUMATOLOGIE DU SPORT- MASSON 1990.
- 22- ROQUE BRANE J.P : EPREUVES D'EFFORT EN CARDIOLOGIE- EDITION MASSON- PARIS 1984.
- 22- SEDDIKI.S : PHYSIOLOGIE APPLIQUE A L'ACTIVITE PHYSIQUE ET SPORTIVE- FENNEC.
- 23- S.F..MATVEV : L'ENTRAINEMENT EN JUDO- TRADUIT PAR : TADJ ANOUAR REDA- OPU- ALGER.
- 24- VADOT.I :PHYSIOLOGIE HUMAINE (LA CIRCULATION) MASSON.
- 25- VOLKOV.M : PRECESSUS DE RECUPERATION EN SPORT- INEPS- PARIS 1983.
- 26- WEINECK.J : BIOLOGIE DU SPORT. TRADUIT PAR : ROBERT BURCH- EDITION VIGOT- PARIS 1992.