وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عبد الحميد ابن باديس – مستغانم
معهد التربية البدنية و الرياضية
قسم التدريب الرياضي

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ليسانس أكاديمي

في علوم و تقنيات الأنشطة البدنية و الرياضية

التخصص: تدريب رياضي تنافسي

العنوان:

أثر ممارسة رياضة السباحة على السعة الحيوية للرئتين لدى طلبة معهد التربية البدنية و الرياضية

دراسة ميدانية على عينة من طلبة معهد التربية البدنية و الرياضية بجامعة مستغانم

من إعداد الطالب:

- **مصطفاي عبد القادر**

تحت إشراف:

- **أ/ د. زرف محمد**

السنة الجامعية: 2024-2025

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله تُنال الغايات.

يسرني في ختام هذه المرحلة من مسيرتي العلمية أن أتقدم بخالص الشكر والامتنان لكل من كان له أثر في إنجاز هذه المذكرة.

أتوجه بأسمى عبارات الشكر والتقدير إلى والديّ العزيزين، على ما قدماه لي من دعم معنوي ومادي، وما غمراني به من حب ورعاية وتشجيع طوال سنوات دراستي. فلهما يعود الفضل بعد الله في وصولي إلى ما أنا عليه اليوم.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى زوجتي الغالية، التي كانت سندًا حقيقيًا لي، ووقفت إلى جانبي في كل لحظة، فكانت مثالًا في الصبر والدعم والتفهم، فجزاها الله عني كل خير.

ولا يفوتني أن أخص بالشكر والتقدير أستاذي المشرف [الأستاذ الدكتور **زرف محمد**]، على توجيهاته السديدة، وملاحظاته القيمة، وكرم وقته وجهوده التي لم يبخل بها عليّ طوال فترة إعداد هذه المذكرة. لقد كان لتشجيعه وتحفيزه الأثر الكبير في استكمال هذا العمل.

كما أود أن أعبر عن امتناني لكل من ساعدني ووقف إلى جانبي، من أساتذة وزملاء وأصدقاء، فلكم مني كل الشكر والتقدير.

الإهداء

إلى من زرع في نفسي القيم والمبادئ،

إلى من كان سندي الأول ورفيقي في دروب الحياة،

إلى من سهرت وتعبت من أجلي دون كلل أو ملل...

إلى والديّ العزيزين،

كل كلمات الشكر لا تفيكما حقكما، فأنتما النور الذي أنار طريقي، والدعاء الذي رافقني في كل خطوة.

وإلى زوجتي الغالية،

رفيقة دربي ومصدر دعمي وسندي في كل لحظة،شكرًا لصبرك، لحبك، ولكل لحظة كنتِ فيها بجانبي.

وإلى أستاذي الفاضل،

لك مني كل التقدير والعرفان، لما قدمته لي من علم وتوجيه، ولما كنتَ عليه من صبر وتفانٍ،كنتَ مثالًا يُحتذى به، وداعمًا حقيقيًا في رحلتي الأكاديمية.أهديكم جميعًا ثمرة جهدي وتعب سنواتي، فلكم الفضل بعد الله في ما وصلت إليه.

ملخص الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر ممارسة رياضة السباحة على السعة الحيوية للرئتين، وذلك بمقارنة ثلاث مجموعات طلابية من معهد التربية البدنية والرياضية: طلبة سنة أولى ليسانس، طلبة سنة ثالثة تخصص كرة الطائرة، وطلبة سنة ثالثة تخصص سباحة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وشملت عينة قصدية متكونة من 36 طالبًا، تم تقسيمهم بالتساوي على المجموعات الثلاث. وقد تم استخدام جهاز "سبيرومتر" لقياس السعة الحيوية لكل فرد مرة واحدة، وتحليل النتائج باستخدام اختبار (T-student) وتحليل التباين الأحادي .

أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية بين المجموعات، حيث حققت مجموعة طلبة تخصص السباحة أعلى القيم في السعة الحيوية، تليها مجموعة كرة الطائرة، ثم طلبة السنة الأولى. وبهذا تم تأكيد الفرضية الرئيسية للدراسة، إضافة إلى الفرضيات الفرعية، خاصة أن السباحة تُعد من أكثر الرياضات فعالية في تحسين أداء الجهاز التنفسي، بفضل اعتمادها المكثف على تقنيات التنفس المنتظم، والتحكم في النفس تحت الماء، مما يُسهم في تقوية العضلات التنفسية، وزيادة مرونة الرئتين.

خلصت الدراسة إلى أهمية تضمين برامج رياضية تعتمد على مبادئ السباحة في المناهج التدريبية لتطوير الكفاءة التنفسية، حتى ضمن الرياضات غير المائية، كما أوصت بإجراء دراسات مستقبلية على مؤشرات فسيولوجية أخرى، وبتوسيع العينة لتشمل مؤسسات مختلفة، من أجل تعميم النتائج بشكل أوسع.

الكلمات المفتاحية :السباحة، السعة الحيوية ، الجهاز التنفسي.

Abstract

This study aims to investigate the physiological impact of specialized swimming practice on lung vital capacity. The research compares three groups of students from the Institute of Physical Education and Sports: first-year students, third-year students specializing in volleyball, and third-year students specializing in swimming. A descriptive-analytical methodology was adopted, and a purposive sample of 36 male students was selected, equally divided into the three groups. Lung vital capacity was measured once for each participant using a spirometer, and the data were analyzed using the Student t-test.

The findings revealed statistically significant differences in lung vital capacity among the groups. The swimming group demonstrated the highest values, followed by the volleyball group, while the first-year group recorded the lowest. These results confirm the study's main hypothesis and the sub-hypotheses, indicating that swimming is one of the most effective sports in enhancing respiratory function. This is due to its reliance on regulated breathing techniques and breath control underwater, which help strengthen respiratory muscles and improve lung elasticity.

The study concluded that integrating swimming-based training elements into physical education programs, even in non-aquatic sports, can significantly enhance respiratory efficiency. It further recommends conducting future studies on other physiological indicators and expanding the sample size to include different institutions, in order to generalize the results.

Keywords: Swimming, Vital Capacity, Respiratory System.

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	يبين الاختلافات الفسيولوجية بين أنواع السباحة	25
02	يبين نسبة تغير معدل ضربات القلب في الراحة	36
03	يبين نسبة تغير استهلاك الأكسجين.	36
04	يبين نسبة تغير ضغط الدم بعد تمارين السباحة	36
05	نتائج قياس السعة الحيوية لطلبة السنة الثالثة تخصص سباحة.	58
06	نتائج قياس السعة الحيوية لطلبة السنة الثالثة تخصص الكرة الطائرة.	58
07	نتائج قياس السعة الحيوية لطلبة السنة الأول ليسانس.	59
08	يبين النتائج الإحصائية للمجموعات الثلاثة	60
09	حساب قيمة "ت" و مستوى الدلالة بين المجموعات الثلاثة	61
10	حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين كل زوج من المجموعة.	62

قائمة الأشكال البيانية

الرقم	عنوان الشكل الباني	الصفحة
01	نتائج قياس السعة الحيوية للمجموعات الثلاثة.	59

قائمة المحتويات

العنوان **الصفحة**

شكر وتقدير

الإهداء

ملخص البحث

قائمة الجداول..... أ

قائمة الأشكال البيانية..... أ

قائمة المحتويات..... ب

التعريف بالبحث

المقدمة.....1

إشكالية البحث.....3

فرضيات البحث.....3

أهمية البحث.....3

أهداف البحث.....4

أسباب اختيار الموضوع.....4

مفاهيم و تعريفات.....4

الدراسات السابقة.....5

الاستنتاجات العامة من الدراسات السابقة.....8

الجانب النظري

الفصل الأول: السباحة

تمهيد.....10

1. نبذة تاريخية عن رياضة السباحة.....11

2. التعريف بالسباحة.....12

3.تطور السباحة في الجزائر.....13

4.مجالات السباحة.....14

4-1 السباحة التنافسية.....14

4-2 السباحة التعليمية.....15

قائمة المحتويات

العنوان **الصفحة**

3-4 السباحة العلاجية 15

5. فوائد السباحة 15

1.5الفوائد الجسمية 16

2.5الفوائد الفسيولوجية 16

3.5الفوائد الترويحية 16

4.5الفوائد الصحية 17

5.5 الفوائد النفسية و العقلية 17

6.5 الفوائد العلاجية 17

6.الخصائص الأساسية للسباحة 19

7. أهمية السباحة 19

8. تأثير السباحة على جسم الإنسان 20

9.أنواع السباحة الرئيسية Types of Swimming Styles 23

10.الخصائص البيئية والفيزيائية للسباحة 26

11.المواصفات القانونية لحوض السباحة الدولي 26

خلاصة 28

الفصل 02 : الدور الفسيولوجي للسباحة

تمهيد 30

1.الفسيولوجيا الرياضية 31

2.دور السباحة في تطوير اللياقة البدنية 32

3.العلاقة بين السباحة والأداء الوظيفي للأعضاء 35

1.3 الجهاز القلبي الوعائي 35

2.3 الجهاز التنفسي 37

3.3 الجهاز العضلي الهيكلي 38

4.3 الجهاز العصبي 39

العنوان الصفحة

4. السعة الحيوية.....39
1.4 تعريف السعة الحيوية.....39
2.4 أنواع السعة الحيوية.....40
3.4 أهمية السعة الحيوية.....40
4.4 العوامل المؤثرة على السعة الحيوية.....41
5.4 قياس السعة الحيوية.....41
6.4 المعدلات التنبؤية للسعة الحيوية.....42
5.السباحة في البيئة الجامعية.....42
1.5 أهمية السباحة للطلبة الجامعيين.....43
2.5 البيئة الجامعية كفرصة لممارسة السباحة.....43
3.5 التأثيرات الايجابية للسباحة على الطلبة.....43
4.5 تأثير السباحة على اللياقة البدنية لدى الطلبة الجامعيين.....43
5.5 تأثير السباحة على الأداء الأكاديمي.....44
الخلاصة.....47

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث منهجية البحث و الاجراءات الميدانية

تمهيد.....49
1.الدراسة الاستطلاعية.....50
2.منهج البحث.....50
3.مجتمع وعينة البحث.....51
4.مجالات البحث.....51
5.أدوات الدراسة.....52
6.الوسائل الإحصائية للدراسة.....53
7.حدود الدراسة.....54
الخلاصة.....54

قائمة المحتويات

العنوان **الصفحة**

الفصل الرابع عرض و تحليل و مناقشة نتائج البحث

تمهيد.....56
1.عرض وتحليل النتائج.....57
2.تفسير و مناقشة النتائج المرتبطة بفرضيات الدراسة.....62
3.الاستنتاج العام.....65
4.التوصيات والاقتراحات.....66
الخلاصة العامة.....67
قائمة المراجع

المقدمة:

تعد السباحة واحدة من أقدم الرياضات المعروفة التي ارتبطت بحياة الإنسان عبر التاريخ، وقد أصبحت اليوم رياضة تنافسية ووسيلة فعّالة لتحسين اللياقة البدنية وتعزيز الصحة العامة. (Bachl، 2021، صفحة 23).

تعد السباحة نشاطًا رياضيًا شاملاً يساهم في تدريب معظم عضلات الجسم، ويُمارس في ظروف بيئية خاصة (الماء)، مما يميزها عن غيرها من الرياضات الأخرى من حيث التأثير الفسيولوجي على الأجهزة الحيوية.

إن طبيعة البيئة المائية التي تُمارس فيها السباحة تؤدي إلى تغييرات فريدة في التنفس، الضغط الجوي، وتدفق الدم، ما يستدعي استجابات فيزيولوجية مختلفة تتطلب دراسة دقيقة ولهذا فإن فهم التغيرات الفسيولوجية الناتجة عن ممارسة السباحة يُعد أمرًا بالغ الأهمية لكل من الباحثين، المدربين، والأطباء الرياضيين

تتميز السباحة بأنها رياضة ذات تأثير منخفض على المفاصل، وتُعتبر خيارًا مناسبًا لكافة الأعمار، بما في ذلك كبار السن والأشخاص الذين يعانون من إصابات أو أمراض مزمنة. (Shephard، 2015، صفحة 19)

كما أنها تُعد وسيلة فعالة لتحسين كفاءة القلب والرئتين، وزيادة القدرة الهوائية VO_2max ، وهي مؤشر حيوي يقيس كمية الأكسجين القصوى التي يمكن للجسم استخدامها خلال التمرين الشديد . (الشهري، 2018، صفحة 51)

في السنوات الأخيرة، زاد الاهتمام العلمي بالسباحة باعتبارها رياضة صحية متعددة الفوائد، وظهرت العديد من الدراسات التي تتناول تأثيراتها على وظائف الجسم المختلفة. بعض هذه الدراسات ركزت على التغيرات القلبية الوعائية، بينما ركزت أخرى على التأثيرات التنفسية أو العضلية. ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة إلى تجميع هذه المعلومات في دراسة شاملة تسلط الضوء على جميع الجوانب الفسيولوجية المرتبطة بممارسة السباحة.

كما أن السباحة تُعد وسيلة فعالة للوقاية من عدد من الأمراض المزمنة مثل أمراض القلب، السكري من النوع الثاني، والسمنة. هذا الجانب الوقائي يجعلها مجالًا غنيًا للبحث، خاصة مع تصاعد معدلات

الأمراض غير المعدية في العالم الحديث (الخالدي، 2021) بالإضافة إلى ذلك، تُستخدم السباحة بشكل متزايد في برامج إعادة التأهيل الطبي، لما لها من تأثيرات مهدئة ومسكنة للألم دون الإضرار بالمفاصل.

بناءً على ذلك، تأتي هذه الدراسة لتساهم في إثراء المعرفة العلمية حول تأثير السباحة على الجسم من المظور الفسيولوجي، مع التركيز على الأجهزة الحيوية الرئيسية، وكيفية استجابتها لهذا النوع من التمرين. كما سيتم تقديم مجموعة من التوصيات والاستنتاجات التي يمكن أن تكون مرجعًا للممارسين، الباحثين، والمخططين في مجالي الصحة والرياضة.

بناءً على ذلك، تأتي هذه الدراسة لتساهم في إثراء المعرفة العلمية حول تأثير السباحة على الجسم من منظور فسيولوجي، مع التركيز على الأجهزة الحيوية الرئيسية، وكيفية استجابتها لهذا النوع من التمرين. كما سيتم تقديم مجموعة من التوصيات والاستنتاجات التي يمكن أن تكون مرجعًا للممارسين، الباحثين، والمخططين في مجالي الصحة والرياضة.

1. إشكالية البحث:

رغم الاعتراف الواسع بأهمية السباحة كرياضة صحية، إلا أن هناك حاجة إلى فهم أعمق للآثار الفسيولوجية التي تنتج عنها، خاصة عند مختلف الفئات العمرية والأجسام. تكمن إشكالية بحثنا في:

" إلى أي مدى تؤثر ممارسة رياضة السباحة على السعة الحيوية للرئتين لدى طلبة معهد التربية البدنية، وهل تختلف هذه التأثيرات مقارنة بين ممارسي السباحة و ممارسي الرياضات أخرى؟

2. فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في السعة الحيوية للرئتين بين المجموعات الثلاث (طلبة السنة الأولى، طلبة السنة الثالثة تخصص كرة الطائرة، وطلبة السنة الثالثة تخصص سباحة).

الفرضيات الفرعية:

- **ف1** :يتمتع طلبة السنة الثالثة تخصص سباحة بسعة حيوية أعلى من طلبة السنة الأولى.
- **ف2** :يتمتع طلبة تخصص سباحة بسعة حيوية أعلى من طلبة تخصص كرة الطائرة.
- **ف3 (تفسيرية):** تساهم الممارسة التخصصية للسباحة في تعزيز السعة الحيوية بشكل أكبر من الرياضات الجماعية الأخرى.

3. أهمية البحث:

يأتي بحثنا هذا ليضاف إلى المعرفة العلمية في مجال الفسيولوجيا الرياضية من خلال:

- توفير فهم شامل للتأثيرات الفسيولوجية للسباحة على الجسم.
- دور السباحة في تنمية السعة الحيوية للرياضي.

4. أهداف البحث:

تتمثل أهداف هذا البحث في:

- مقارنة التغيرات الفسيولوجية بين السباحين المبتدئين والمتخصصين.
- تحليل تأثير السباحة على الجهاز القلبي الوعائي.
- فعالية السباحة في تنمية و تعزيز السعة الحيوية.
- تحليل مقارن بين تأثير السباحة وأنواع أخرى من الرياضات في تنمية السعة الحيوية.

5. أسباب اختيار الموضوع:

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تركز على فئة عمرية نشطة (طلبة الجامعة)، وتسلط الضوء على مدى تأثير مستوى التدريب والخبرة في السباحة على التغيرات الفسيولوجية المختلفة . و تعزيز الوعي بأهمية السباحة في الوسط الجامعي كوسيلة لتحسين الصحة العامة.

6. مفاهيم وتعريفات:

السباحة:

رياضة مائية تشمل تحريك الجسم داخل الماء باستخدام الذراعين والساقين بطريقة منظمة، وتُعد من أفضل التمارين الشاملة على الصعيدين الفسيولوجي والنفسي .(Craig & Pendergast, 1979, p. 278)

-التكيف الفسيولوجي:

هو مجموعة من التغيرات التي تحدث في وظائف الجسم نتيجة التدريب المنتظم، وتشمل تحسين كفاءة القلب، زيادة القدرة الرئوية، وزيادة الكتلة العضلية(Powers & Howley, 2018)

VO2 max : الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين أثناء التمرين المكثف، ويُعد من المؤشرات الرئيسية للياقة القلبية التنفسية(Bassett & Howley, 2000, pp. 70-84) .

-السعة الحيوية:(Vital Capacity) كمية الهواء التي يمكن إخراجها من الرئتين بعد أقصى شهيق، وتُعد مؤشرًا لوظيفة الرئتين وكفاءتهما(McArdle, Katch, & Katch, 2015)

7. الدراسات السابقة:

قامت العديد من الدراسات العربية والأجنبية بتناول موضوع تأثير السباحة على الجسم من منظور فسيولوجي. فيما يلي ملخص لأهم هذه الدراسات:

أ - الدراسة الأولى:

العنوان: *The Physiological Responses to Swimming Training in Young Athletes*

الباحثون: Laffite et al. (2004)

نوع الدراسة: دراسة تجريبية – مجلة علمية محكمة

أهداف الدراسة:

- قياس مستوى VO_2max لدى السباحين الشباب.
- دراسة العلاقة بين الاستهلاك الأقصى للأكسجين وأداء السباحة.
- تحليل تطور القوة العضلية بعد فترة تدريبية.

أهم النتائج:

- ارتفاع مستوى VO_2max بنسبة 12% بعد 12 أسبوعًا من التدريب المنتظم.
- تحسّن كبير في كفاءة الجهاز التنفسي والقلبي.
- زيادة في القوة العضلية في الذراعين والجذع.

الاستنتاجات: أكدت الدراسة أن السباحة تُعد من الرياضات التي تُعزز كفاءة الجهازين القلبي والتنفسي بشكل ملحوظ، وخاصة عند المراهقين.

ب- الدراسة الثانية:

العنوان: *Effects of Swimming on Cardiovascular Health in Middle-Aged Adults* :

الباحثون: Tanaka et al. (2018)

نوع الدراسة: دراسة استقصائية مع تدخل تدريبي

أهداف الدراسة:

- تقييم تأثير السباحة على صحة القلب لدى البالغين.

- مقارنة السباحة بالمشي من حيث فعالية تحسين الدورة الدموية.

أهم النتائج:

- انخفاض في ضغط الدم الانقباضي والانبساطي بنسبة 10.%
- تحسن في مستويات الكوليسترول.HDL
- تراجع في معدلات الإجهاد التأكسدي.

الاستنتاجات :أظهرت الدراسة أن السباحة تُعد وسيلة فعّالة للوقاية من أمراض القلب لدى البالغين، وتفوق المشي في بعض المؤشرات.

ج - الدراسة الثالثة:

العنوان: *Swimming as a Rehabilitation Tool for Patients with Chronic Low Back Pain* :

الباحثون(2019) .McMillan et al :

نوع الدراسة :دراسة تجريبية سريرية

أهداف الدراسة:

- تقييم فعالية السباحة في تخفيف الألم المزمن في الظهر.
- قياس مدى تحسن الحركة والمرونة.

أهم النتائج:

- انخفاض بنسبة 30% في شدة الألم بعد 8 أسابيع من التدريب.
- تحسن واضح في مدى الحركة العمودية.
- انخفاض في الحاجة إلى المسكنات.

الاستنتاجات :أثبتت الدراسة أن السباحة تمثل وسيلة آمنة وفعّالة في إعادة تأهيل المرضى الذين يعانون من آلام الظهر المزمنة.

د- الدراسة الرابعة:

العنوان :*تأثير السباحة على اللياقة البدنية والصحة النفسية لدى طلبة الجامعة*

الباحث :محمد أحمد (2020)

البلد :مصر

نوع الدراسة :دراسة تطبيقية – رسالة ماجستير

أهداف الدراسة:

- قياس تأثير برنامج تدريبي بالسباحة على اللياقة البدنية.
- تقييم التغيرات في الحالة النفسية للطلاب.

أهم النتائج:

- تحسن في مؤشرات اللياقة البدنية (القوة – التحمل – المرونة .(
- انخفاض في مستويات القلق والاكتئاب.
- زيادة في الثقة بالنفس والتركيز.

الاستنتاجات :أكدت الدراسة أن السباحة تُعد وسيلة فعّالة لتحسين اللياقة البدنية والصحة النفسية لدى طلبة الجامعات.

هـ- الدراسة الخامسة:

العنوان :*السباحة ودورها في الوقاية من مرض السكري من النوع الثاني*

الباحث :علي عبد الرحمن 2021

البلد :السعودية

نوع الدراسة :دراسة وصفية – مجلة علمية

أهداف الدراسة:

- استعراض الأدلة العلمية حول دور السباحة في الوقاية من مرض السكري.
- تحليل العلاقة بين السباحة وتنظيم نسبة السكر في الدم.

أهم النتائج:

- تحسين في حساسية الإنسولين لدى الممارسين المنتظمين للسباحة.
- انخفاض في مستويات الجلوكوز الصائم.
- تحسن في مؤشر كتلة الجسم.BMI

الاستنتاجات :أشارت الدراسة إلى أهمية السباحة كوسيلة وقائية ضد مرض السكري من النوع الثاني، خاصة لدى الفئات المعرضة للخطر .

8- الاستنتاجات العامة من الدراسات السابقة:

بالعودة إلى دراستنا حول **أثر ممارسة رياضة السباحة على السعة الحيوية للرئتين** ، واستنادًا إلى الدراسات السابقة في هذا المجال، يمكن استخلاص عدد من **الاستنتاجات الأساسية** التي تدعم نتائج نا، وتُبرز العلاقة بين السباحة وتحسين الوظائف التنفسية، خاصة السعة الحيوية للرئتين، وهي كما يلي:

أ - مطابقة النتائج مع لفرضية الأولى:

حيث أن طلبة السنة الثالثة تخصص سباحة أظهروا سعة حيوية أعلى من طلبة السنة الأولى – وهذا يتطابق مع العديد من الدراسات التي تؤكد على أثر التمرين الطويل المدى في تعزيز أداء الجهاز التنفسي.

ب زيادة السعة الحيوية لدى السباحين مقارنة بغيرهم:

العديد من الدراسات، أظهرت أن السباحين يمتلكون سعة حيوية أعلى من نظرائهم في الرياضات الأخرى أو غير الممارسين. هذا يُعزى إلى التدريب المنتظم على التنفس تحت الماء وزيادة مرونة القفص الصدري.

ج - تحسن كفاءة الجهاز التنفسي بفعل ضغط الماء ومقاومته:

بينت بعض الدراسات أن مقاومة الماء تؤدي إلى تحسين عضلات التنفس مثل الحجاب الحاجز والعضلات الوربية، مما ينعكس على تحسن الوظيفة التنفسية.

ويحسم بالمقابل في كفاءة السعة الحيوية بنسبة تتراوح بين 10 إلى 15 %، هذا التحسن ناتج عن التدريب المستمر على التنفس العميق و المقاومة العالية للماء، وهذا يدعم استنتاجنا بأن السباحة لها تأثير ايجابي واضح على الجهاز التنفسي لدى الطلبة الجامعيين الممارسين للسباحة.

د - الفرق بين السباحين ورياضات جماعية مثل كرة القدم:

دراسات مقارنة سابقة أكدت أن السباحين يتفوقون في مؤشرات الرئة على لاعبي كرة القدم، حيث إن هذه الرياضات لا تعتمد بنفس الدرجة على التحكم في التنفس أو البيئة الهوائية الخاصة بالماء .

الجانب النظري
الفصل الأول
السباحة

تمهيد:

حظيت الرياضة منذ فترة طويلة من الزمن باهتمام كبير و لقيت عناية كبيرة عند غالبية المجتمعات في العالم بما تعود من فوائد على صحة الفرد و قوة و صلابة المجتمع، و تأتي رياضة السباحة واحدة من هاته النشاطات التي لقيت الدعم و الاهتمام من العديد من المجتمعات.

إن السباحة ليست وليدة الظهور بل واكبت عصور وأمم ومجتمعات، ولهذا سنحاول في هذا الفصل سرد التطور التاريخي للسباحة من الإنسان البدائي إلى غاية المجتمعات الحديثة بالشكل المتعارف عليه حاليا، ومع تطور المجتمع من جميع نواحيه سواء الاقتصادية أو الاجتماعية أو الثقافية أو حتى التكنولوجية تطورت السباحة وسايرت الركب الحضاري إلى أن أصبحت إلى ما هي عليه الآن بأشكالها المختلفة وأنواعها المتداولة،

تعد السباحة إحدى الأنشطة المائية المتعددة التي يستخدم فيها الفرد جسمه للتحرك خلال الوسط المائي، وسط يعتبر غريبا نوعا ما، تكمن الغرابة في الوضع الذي يتخذه الجسم في الماء ومجمل التأثيرات التي يتأثر بها مثل ضغط الماء على جسم السباح، التأثيرات النفسية في هذا الوسط الغريب وتعرضه لكثير من الانفعالات، وعليه فإن رياضة السباحة تنفرد عن قرائنها الرياضية بإمكانية ممارستها لجميع الأعمار ولكلا الجنسين بدون تحديد، فالسباحة رياضة جميلة للإناث، مريحة لكبار السن، وليس بالضرورة أن تمارس بالقوة والسرعة التي تظهر في المنافسات وإنما يمكن تكيفها وفقا لقابليات الفرد. (راتب، 1999، صفحة 61)

لذا فمن الضروري على الإنسان أن يتعلم حركات السباحة حتى يجعل الماء مكانا طبيعيا يستمتع بفوائده الصحية والترفيهية والحفاظ على صيانة وحياة الآخرين فيما لو احتاج الأمر إلى ذلك، وقد تطور الأداء الرياضي للسباحة منذ القدم إلى يومنا هذا حتى أصبح على مستوى يؤهل المتسابق لتحقيق أفضل المستويات وذلك بدراسة أفضل وأنسب أوضاع الجسم . فبدأت القواعد المنظمة لرياضة السباحة في التطور لتؤدي دورا بارزا للارتقاء إلى أفضل المستويات الرقمية واستغلال أقصى الإمكانيات لدى السباح لممارسة رياضة السباحة. (حلمي، 1992)

1. نبذة تاريخية عن رياضة السباحة :

تعرف الإنسان على السباحة منذ وجوده، وهو لا يعتبر أنه يجيد السباحة غرائزيا فبيئته الطبيعية البر وليس البحر، ولكن للاستمرارية في المياه دفعه للتأقلم مع الطبيعة مهما كانت صعوبتها وبهدف اجتياز الأنهار لاصطياد الأسماك بدأ صراعه اليومي، وطبعا مع مرور السنين كان يكتسب مهارات جديدة، فبدأ الإنسان يغزو المياه بطريقته الخاصة.

لقد كان تأسيس الاتحاد الدولي للسباحة في عام 1908 نتيجة طبيعية للزيادة الملحوظة التي شهدتها الأحداث الرياضية العالمية وعلى رأسها دورة الألعاب الأولمبية، فعلى سبيل المثال تضمنت أول دورة أولمبياد في العصر الحديث ثلاث مسابقات في السباحة، ولكن على أي حال لم تكن أحداث السباحة خاضعة حينها لقوانين وتعاريف دولية متفق عليها.

تضمنت منافسات الألعاب الأولمبية قبل تأسيس الاتحاد الدولي للسباحة مجموعة متنوعة من الفعاليات والأحداث الغير تقليدية كالسباحة تحت الماء سنة 1900، وفعالية الاندفاع للغوص عام 1904، سباحة الموانع لمسافة 200 متر، ولم تكن المواقع المستخدمة لإجراء السباحة ذات مقاييس مقننة، مثلا أُستخدم نهر السين عام 1900، المحيط عام 1912، وبحيرة صغيرة في منطقة سانت لويس في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1904.

ولغرض توحيد القوانين وتأسيس مجلس للاجتماعات الدولية التقى ممثلو الدول المشاركة لكل من ألمانيا، بلجيكا، الد انمارك، فنلندا، فرنسا، بريطانيا، هنغاريا والسويد في فندق "مانشستر" على هامش دورة الأولمبياد الرابعة في "لندن"، بتاريخ 1908/07/19، ليعلن ومنذ ذلك الحين تأسيس الاتحاد الدولي للسباحة.

كان الهدف من ذلك تمثل في توحيد القوانين والشروط الخاصة بالسباحة والغطس وكرة الماء، مراقبة وتسجيل نتائج الأرقام القياسية وعمل قائمة خاصة بها، وأخيرا لضمان نجاح مسار منافسات الألعاب الأولمبية في السباحة والغطس وكرة الماء.

وفي السنوات الأربعين الأخيرة حققت السباحة إنجازات بارزة في مجال هذه الرياضة كبداية البطولات العالمية عام 1973، بطولة لكأس العالم 1979، الفعالية الأولمبية للرقص المائي 1984، بطولات العالم في السباحة للمنافسات القصيرة عام 1993، بطولة الجراند بري للغطس عام 1994، التطورات في توظيف

التكنولوجيا خصوصا في مجال معدات القياس الإلكترونية وتطور برامج سباقات السباحة ليشمل فعاليات جديدة كبطولة الأساتذة للسباحة والبطولة المفتوحة للسباحة. (ذياب، 2010، الصفحات 1-99)

2. التعريف بالسباحة

تعرف السباحة بأنها إحدى أنواع الرياضات المائية التي تستعمل الوسط المائي كوسيلة للتحرك خلاله، وذلك عن طريق حركة الذراعين و الرجلين و الجذع بغرض كفاءة الإنسان بدنيا و عقليا و اجتماعيا و نفسيا (راتب، 1999، صفحة 22)

تعرف أيضا بأنها الحركة أو التقدم في الماء باستخدام الذراعين و الساقين و الجسم ككل، بهدف التنقل أو المنافسة أو الترفيه أو الصحة. (العساف، 2019، صفحة 25)

هي أحد أنواع الرياضات التي تمارس في الوسط المائي (الأحواض المائية والأنهار والبحيرات والمحيطات)، ووضع الجسم الأفقي هو الأساس، ومن أنواعها: السباحة الجانبية، الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة وأنواع أخرى.

ولأهمية هذه الرياضة في حياتنا اختيرت ضمن الألعاب الأولمبية الدولية منذ بدايتها، واعتمد الاتحاد الدولي للسباحة أربع طرق للمنافسات وهي: السباحة الحرة، على الصدر، على الظهر وسباحة الفراشة.

فالسباحة الحرة تعني أن السباح له الحق في السباحة بأي طريقة يرغب فيها، فيما عدا فعاليات المنوع الفردي والتتابع المنوع التي تعني اختيار أي طريقة سباحة ماعدا سباحة الظهر أو الصدر أو الفراشة.

سباحة حرة 50-150 متر هي السباحة التي تجري فعالياتها في حوض متر 25 ويسمى نصف أولمبي، أما سباق 100 متر يتم بعملية ذهاب وإياب مع دوران، أما سباق 200 متر فيسمى حوض أولمبي لأنه يخضع للمقاييس الأولمبية العالمية، سباق 400 متر فيتم بذهاب وإياب مع دوران مرة واحدة.
يتطلب هذا النوع من السباقات تركيز كبير مكتسب بقوة انفجارية هائلة، أما سباحي هذا النوع من السباقات فلهم مواصفات مورفولوجية تميزهم عن باقي سباحي الأنواع الأخرى (سعد، 2013، صفحة 91)

وتعتبر السباحة أساس لا غنى عنه لممارسة الرياضات المائية المختلفة مثل الغطس والسباحة الإيقاعية والشراع والانزلاق والتجديف، وبدون اتقان السباحة يصعب على الشخص أن يمارس أي نوع من الرياضات المائية، كما تتميز السباحة بأنها أحد الأنشطة الرياضية التي يمكن ممارستها في مراحل العمر

المختلفة، وليس من الضروري أن تمارس بالقوة والعنف الذين يظهران أحيانا في المنافسات، وإنما يمكن للشخص أن يطورها وفقا لقوته ولقوة احتماله، ويجعل منها وسيلة للراحة والاسترخاء وتجديد النشاط أو وسيلة للترويح عن النفس. (راتب، 1999، صفحة 11).

3. تطور السباحة في الجزائر:

يعود ظهور السباحة الحديثة في الجزائر إلى عهد الاستعمار الفرنسي، أين كان معظم المشاركين من أصل أوروبي، واستطاعت فئة قليلة من الجزائريين كانوا يسكنون المدن الكبرى أن يفرضوا وجودهم ويشاركوا في التظاهرات الرياضية المقامة في الجزائر وشمال إفريقيا وحتى في أوروبا.

في 1962/07/19 أنشأ أول مكتب مؤقت للسباحة في الجزائر، وبعدها وفي نفس الشهر أنشئت أول رابطة في الجزائر العاصمة، وبعدها أنشئت الفيدرالية الجزائرية للسباحة (F.N.A).

وكان أول رئيس لها "مصطفى العرفاوي" الذي أصبح رئيسا للاتحاد العالمي للسباحة (F.I.N.A) (حسن حسين، 2000، صفحة 11)

وفي إحصاء قامت به الفيدرالية سنة 1981 أسفر عن وجود 101 جمعية رياضية، أما في عام 1989 تبين وجود 2100 ممارسا للسباحة داخل 109 جمعية وطنية، حيث أغلب الممارسين تقل سنهم عن 16 سنة، وفي عام 1996 بلغ عدد الجمعيات الرياضية على مستوى العاصمة 90 نادي يحتوي على 1996 رياضي، أما عدد الرابطات الرياضية المنتمية للفيدرالية فهي بعدد 31 رابطة موزعة على المستوى الوطني. (وجدي مصطفى، 1999، صفحة 37)

وحسب مقالات من طرف الأستاذ "رابح سعد الله" في مجلة "الماضي والحاضر" فنجد "بلحاج مصطفى" الذي اعتبر بمثابة المنافس الأول للبطل العالمي " Alex Janny"، حيث استطاع "بلحاج" أن يحطم الرقم القياسي الأوروبي في الأربعينيات في "199 متر"، و"400 متر سباحة حرة"، وكان بطل شمال إفريقيا.

كما نشير إلى تألق السباح "بن سليمان" الذي حصل على بطل منطقة "سكيكدة"، والسباح "بسكارة بن شعيب" الذي كان بطل فرنسا في صنف الأشبال لسنة 1951، وعند اندلاع الثورة التحريرية لبى الرياضيين الجزائريين ومن بينهم السباحين نداء جبهة التحرير الوطني الذي كان يدعو الرياضيين المسلمين إلى وقف المشاركات الرياضية تحت لواء فرنسا، والالتحاق بالثورة الجزائرية. (وجدي مصطفى، 1999، صفحة 71)

قال "بلة عبد الرزاق": إن سباحي جيل الاستقلال مثلوا وشرفوا الجزائر على عدة مستويات ونذكر منهم البطل "مهدي عدادي"، و"عطار فارس"، و"بن شكور سفيان" الذي بحوزته الرقم الإفريقي في 100 متر سباحة على الصدر، و100 متر سباحة حرة في وقت قدره 51.61 ثانية.

أما عند الإناث فنجد "بلة مهدية" و"قويدري سميرة" والتي بحوزتها الرقم القياسي الوطني في 100 متر سباحة على الظهر منذ سنة 1996.

4.مجالات السباحة

تختلف مجالات السباحة باختلاف الغرض، فهناك:

1-4 السباحة التنافسية:

وتمارس وفقا لقواعد محددة ومعرفة من قبل الاتحاد الدولي للسباحة، وذلك من حيث عدد السباقات وطريقة السباحة والبدء والدوران لكل نوع من الأنواع، وتتطلب السباحة التنافسية بذل أقصى جهد واستعدادا نفسيا وبدنيا وعقليا لمحاولة تسجيل أقصى زمن ممكن للمسافة المقررة.

يجب أن يخضع السباح لبرنامج تدريبي مقنن ومستمر لتحقيق أفضل النتائج، والجدير بالذكر أن أسلوب نظام تدريب السباحة التنافسية يؤثر بشكل كبير في أسلوب حياة الفرد الممارس من حيث نظام الحياة اليومية، التغذية، النوم، إلخ...

مسابقات السباحة التنافسية حسب قانون الاتحاد الدولي للسباحة، هي:

- مسابقات السباحة الحرة: 50 متر – 100 متر – 200 متر – 400 متر – 1500 متر للرجال، و 800 متر للنساء.

- مسابقات سباحة الظهر: 100 متر – 200 متر.

- مسابقات سباحة الصدر: 100 متر – 200 متر.

- مسابقات سباحة الفراشة: 100 متر – 200 متر.

- مسابقات الفردي المتنوع: 200 متر – 400 متر.

- مسابقات التتابع الحرة: (x1004 متر)، (x2004 متر رجال ونساء). (حسن حسين، 2000، صفحة 10)

2-4 السباحة التعليمية:

واحدة من أهم مجالات السباحة، فهي أساس لا غنى عنه للانتقال إلى المراحل المتقدمة للوصول إلى الإنجاز العالمي، بالإضافة إلى كونها الأساس لممارسة مهارات السباحة بدءا بمصادقة الماء والتكيف معه إلى الطفو والانسياب والوقوف في الماء ومهارات السباحة التمهيدية مثل السباحة على الصدر والظهر وصولا إلى اكتساب الفرد طرق السباحة التنافسية الأربعة (الحرة، الظهر، الصدر، الفراشة)، وذلك ضمن تحقيق مبدأين مهمين هما الترويح وتحقيق الأمن والسلامة. (وجدي مصطفى، 1999، صفحة 19)

3-4 السباحة العلاجية:

وهي إحدى الأهداف المهمة لممارسة السباحة للوقاية من بعض التشوهات وعلاجها، فهي تستخدم منذ القدم للنواحي العلاجية، وقد تزايدت هذه الاستخدامات يوما بعد يوم حتى أصبح برنامج السباحة جزءا من برامج العلاج لكثير من حالات الإعاقة والتشوه.

يجمع الخبراء على أن رياضة السباحة تكاد تمثل المرتبة الأولى من حيث قيمتها العلاجية مقارنة بالأنشطة الأخرى وذلك لأن للمعوق القدرة على الحركة في الماء بصورة أكبر من اليابسة حيث أن وزن الجسم في الماء يفقد جزءا من وزنه يساوي وزن السائل المزاح، لذا فهو يبذل جهدا أقل للاحتفاظ بالاتزان، كما أن الألم الذي يعاني منه على الأرض بسبب وزنه يقل بدرجة كبيرة في الماء، إضافة إلى الناحية النفسية التي تزيد من ثقة المعوق عندما يرى إمكانية تعلمه لمهارات السباحة وسهولة حركته في الماء مما ينمي لديه اتجاهات إيجابية نحو نفسه ونحو الآخرين، كما أن السباحة توفر فرصة للتعرف على الآخرين في ظروف ممارسة أقرب إلى الطبيعية مما يساعد على زيادة التكيف الاجتماعي والتوافق النفسي في المجتمع الذي يعيش فيه. (حسن حسين، 2000، الصفحات 11-19).

5. فوائد السباحة

اتفق الكثيرون على أن رياضة السباحة هي رياضة الرياضات، فهي تعمل على تشغيل جميع المجموعات العضلية العاملة في الجسم، التي نحن في أمس الحاجة إلى تحريكها بعد أن أصبحت الآلة تسيطر على الإنسان وحركاته وحتى تفكيره في بعض الأحيان. لذا، فهو في حاجة ماسة إلى خلق لحظات يبتعد فيها عن ما يشغله ويحرك جسمه وعقله بعيداً عن مشاغله وهمومه في هذا العصر، الذي خلق كثيراً من الأمراض.

فأمراض القلب والمفاصل والمتاعب النفسية هي نماذج من تراكمات هذا الزمن، ولها تأثيرات كبيرة على سلامة وصحة الإنسان. فحبذا لو استطعنا التغلب على هؤلاء الأعداء بالاتجاه إلى رياضة جميلة، هادفة، ومفيدة، تنمي عضلاته وتحقق التناسق الجسمي ومرونة المفاصل.

فالسباحة تنظم عملية التنفس وتنشط الجهاز الدوري وتساعد على الهضم وتشرك عضلات الجسم كافة، وخاصة عضلات العمود الفقري، وكثيراً ما تزيل التشوهات في الجسم خصوصا انحناء الظهر، تقوس عظمة الساق، ومن هنا عُدت السباحة رياضة متكاملة لا تعادلها أخرى لنمو التكوين الجسمي المثالي. (راتب، 1999، صفحة 10)

1.5 الفوائد الجسمية

للسباحة دور هام في التكوين الجسمي العام من خلال تأثير التمارين المائية التي تكسب الفرد نمو متزن فيه تناسق ورشاقة. وللسباحة تأثير كبير على نمو العضلات ومرونة العمود الفقري بالإضافة إلى زيادة تحكم الفرد ورشاقته نظراً لأنها تعمل بصورة منتظمة وبشدة وارتخاء مستمرين، فتعلم الفرد التحكم في عضلاته وأطرافه.

2.5 الفوائد الفسيولوجية

تؤثر السباحة تأثيراً كبيراً على أجهزة وأعضاء الجسم، فهي تعمل على توسيع وتقوية عضلات الرئتين، ثم إلى السعة الصدرية، ثم اتساع الرئتين لاستيعاب أكبر كمية من الهواء للقيام بعملية الزفير، مما يؤدي إلى زيادة مرونة الحيوية لانقباض وانبساط العضلات الصدرية أثناء التنفس المنتظم.

كما أن للسباحة تأثيراً كبيراً على زيادة قدرة الجهاز الدوري وزيادة حجم عضلة القلب بالإضافة إلى تأثيرها على الأعضاء الداخلية للبطن مما يؤدي إلى تسهيل عملية الهضم. (حسن حسين، 2000، الصفحات 11-16).

3.5 الفوائد الترويحية

لرياضة السباحة دور مهم في تعميق الناحية الاجتماعية، فهي تعمل على إيجاد علاقات جيدة مع السباحين الآخرين وبقية أفراد الأسرة عند الاشتراك في نشاط جميل، مما يعمل على إضفاء روح الألفة والتعاون بينهم، كما يظهر ذلك عندما يحاول الفرد إنقاذ الآخرين أو يساعدهم في حالة الضرورة، مما

يوجد علاقات اجتماعية جيدة، فضلاً عما تبثه السباحة من سرور ومرح يظهر واضحاً على وجوه السباحين.

وتتجلى الفوائد الترويحية للسباحة عند ممارستها بغرض اللعب والترفيه والتسلية والتمتع بقضاء وقت الفراغ في نشاط بدني مفيد ومحبب للنفس، فهي تساهم في حل مشكلة وقت الفراغ للفرد عن طريق ممارسة نشاط بدني يعود بالصحة والحيوية والنشاط على ممارسيه. (مصطفى سالم، 1997، صفحة 91).

4.5 الفوائد الصحية

تعمل رياضة السباحة على إزالة التعب العضلي، إذ يُنصح في حالات كثيرة بممارسة السباحة لإزالة التوتر وكراحة إيجابية للاعبين، بالإضافة إلى كونها تدفع الفرد إلى النظام والتعود على العادات الصحية الجيدة مثل الاستحمام والاعتناء بنظافة الأنف، العين، والأذن، وسائر أعضاء الجسم، ناهيك عن أهمية الهواء الطلق والشمس، مما يحسن الصحة العامة للفرد.

5.5 الفوائد النفسية والعقلية

تعمل السباحة على اكتساب الفرد للصحة العقلية، إذ أنها تعمل على تنمية الجهاز العصبي، بالإضافة إلى ما لها من تأثير على الناحية النفسية، فهي تزيل التوترات من خلال أداء مهارات توافقية، وتنمي الشجاعة والإقدام، وتبعد الخوف، وتزيد من تماسك الجماعة، وتنمي القدرة على القيادة، بالإضافة إلى الشعور بالثقة بالنفس والقدرة على مساعدة الآخرين والتكيف مع البيئة (وجدي مصطفى، 1999، صفحة 96).

6.5 الفوائد العلاجية

تعد السباحة من الطرق العلاجية المهمة لمن لهم عاهة في الجسم أو في جزء منه على أن يكون ذلك تحت إشراف أخصائيين في العلاج الطبيعي وأحياناً في أحواض خاصة.

أما المكفوفون والمصابون بالشلل وضعاف السمع، فيمكن مساعدتهم بوضع مناهج خاصة لهم وتقديم المساعدات النفسية والعلاجية اللازمة. (حسن حسين، 2000، صفحة 11)

- **ملخص فوائد السباحة**

- الحفاظ على الصحة العامة وتحسين قدرات الإنسان الإنجازية، ثم رفع قدرة الجسم على مقاومة الأمراض، تيمناً بالحديث النبوي الشريف: "المؤمن القوي خير وأحب إلى الله من المؤمن الضعيف".

- تحقيق النمو البدني السليم وخاصة لجيل الشباب الذين يشكلون عماد الأمة، والمساهمة في رفع قدراتهم البدنية.

- تنمية المطاولة والمرونة ثم السرعة في مراحل متأخرة، أما مطاولة القوة فتنمو خلال مراحل التدريب من خلال تمارين الأثقال.

- إشباع الرغبة في ممارسة الرياضة ورفع قدرة الإنجاز بعد التعرف على القدرات الشخصية، وذلك من خلال مقارنتها بقدرات الآخرين في المسابقات والبطولات المحددة لجميع الأعمار والمستويات.

- تنمية صفات الشخصية لدى الإنسان مثل الثقة بالنفس والطموح والإرادة.

- عدم اقتصار ممارسة السباحة على سن أو جنس معين، حيث يمكن ممارستها في أي سن لكلا الجنسين.

- رفع الاستعداد للدفاع عن الوطن، فقد ثبت تاريخياً مساهمة السباحة في ذلك، حيث أضعفت تأثير الموانع المائية، وأخذت دوراً مهماً في عملية التأهيل العسكري.

- تساهم السباحة في رفع السمعة الوطنية وتمثيل القطر في المحافل القارية والعالمية، وفي تعميق العلاقة بين الشعوب.

- تكمن أهمية السباحة الأولمبية في العدد الكبير لمسابقاتها الذي يبلغ 13 مسابقة، مما يوفر إمكانية أفضل لإحراز عدد كبير من الأوسمة، وبالتالي احتلال مراكز متقدمة بين الدول المتنافسة.

- تعد السباحة شرطاً أساسياً لممارسة بعض المهن مثل الصيد وبعض أنواع الرياضة مثل الغطس وكرة الماء، التجديف، التزلج على الماء، والغوص.

- تستخدم كوسيلة من وسائل التدريب لمعظم أنواع الأنشطة الرياضية. (حسن حسين، 2000، الصفحات 10-11)

6. الخصائص الأساسية للسباحة:

- تُمارس في بيئة مائية (مسبح – بحر – بحيرة).

- تعتمد على قوة العضلات والمرونة والتناسق الحركي.

- تتطلب تحكمًا في التنفس وفي التوازن داخل الماء.

- تُعد من الرياضات ذات التأثير المنخفض على المفاصل، مما يجعلها مناسبة لفئات عمرية مختلفة. (Bachl, 2021)

"السباحة ليست فقط رياضة جسمانية، بل هي مهارة حيوية قد تنقذ الحياة، وهي أيضًا وسيلة فعالة لتحسين اللياقة والصحة العامة." (العساف، 2019، صفحة 37)

7. أهمية السباحة :

تعتبر الرياضة ذات أهمية في أي مجتمع متحضر مدني، فمن خلال التجمعات والتظاهرات التي تجمع السباحين من كلا الجنسين وتنمي العلاقات الاجتماعية من خلال التفاعل فيما بينهم والاحتكاك ببعضهم البعض، وإن حاجة الإنسان الماسة للممارسة النشاطات البدنية المختلفة لحرق الطاقة المخزونة الزائدة (الشحوم) في الجسم جاءت نتيجة تطور تكنولوجي والاعتماد على الوسائل التي تستخدم في حياتنا اليومية التي تنقص من حركتها، ومن هنا أكد الأطباء على ضرورة ممارسة النشاط الرياضي وعلى وجه الخصوص رياضة السباحة، كونها الرياضة المناسبة لجميع الأعمار، ويمكن حصر أهمية السباحة فيما يلي:

- بواسطة التمارين المائية يتم تنشيط الدورة الدموية وزيادة سعة القلب.
- تساعد في زيادة مرونة المفاصل والحفاظ على الرشاقة ومعالجة إصابة العمود الفقري للجسم.
- تساعد في التخلص من الإصابة بالفطريات الجلدية عند تعرض الجسم لأشعة الشمس أثناء السباحة.
- تساعد في تنشيط عملية الشهيق والزفير من خلال اتساع الرئتين لاستيعاب أكبر كمية من الهواء وتقوية عضلات الصدر.
- تساعد في تنظيم عمل الكبد وزيادة نسبة الهيموغلوبين في الدم.

- تساعد عضلات البطن مع أعضائها الداخلية لتسهيل عملية الهضم.
- يعتبر الماء مدلكًا طبيعيًا لعضلات الجسم، إذ يساعد الماء على التقليل من وزن الجسم بسبب اختلاف الكثافة بين جسم الإنسان والماء.
- تساعد في تطوير الشجاعة والإقدام والاعتماد على النفس.
- تساعد في إنجاز المهمات العسكرية.
- تساعد في إنقاذ حياة شخص ما من الغرق، وتعلمها يساعد في التقليل من حوادث الغرق.
- تساهم في زيادة التوافق العضلي العصبي. **(رشيد العياش، 1989، صفحة 91)**

8. تأثير السباحة على جسم الإنسان

السباحة إحدى الرياضات المهمة التي تعطي لجسم الإنسان فوائد كثيرة من خلال التأثيرات الناتجة عند ممارستها، ويمكن توضيح هذا التأثير بما يلي:

8-1 تأثير الماء والهواء والشمس:

رياضة السباحة تمثل حافزاً خاصاً يقع على جسم الإنسان على شكل عام والخلية الجسمية بشكل خاص، التي تؤثر بشكل إيجابي في أجهزة الجسم المختلفة، وبالتحديد الجهاز الحركي.

إن جهاز تنظيم درجة حرارة الجسم يواجه صعوبات ليست بالقليلة عند السباحة في ماء درجة حرارته 11°م، إذ تعطي في الوقت نفسه فائدة كبيرة للخلية الجسمية، فعن طريق تنظيم الجهاز الحراري يؤدي إلى خلق حالة من التوافق بين الخلية والمؤثر الخارجي (السباحة)، لاكتساب شكل من أشكال المناعة في مواجهة الظروف الصعبة.

والماء يأخذ تأثيراته المباشرة في الأنسجة الجلدية والخلية الجسمية، إذ أن تأثيرات الريح والبرودة والرطوبة والحرارة والشمس تكون بشكل مباشر على هذه الأنسجة. إن هذا التأثير يكون في بعض الأحيان سلبياً إذا كانت مبالغ فيها، فالبقاء في ماء بارد نسبياً لفترة طويلة قد يؤدي إلى حالة من القشعريرة خصوصاً لدى الأطفال حديثي تعلم السباحة.

فتأثير الأشعة تحت البنفسجية المكتسبة من الشمس عند السباحة تؤدي إلى إنتاج فيتامين D في الجسم، وهذا الفيتامين مفيد جداً للأطفال على وجه الخصوص في بناء وتطوير الهيكل العظمي. (العياش فيصل، 1989، صفحة 12)

2-8 التأثير في جهاز القلب والدوران

إن ممارسة السباحة بشكل دائم ومنتظم بتدريبات مؤثرة تؤدي إلى بناء ما يسمى بالقلب الرياضي الذي يساعد الدورة الدموية لتكون اقتصادية في عملها، ويحدث هذا من خلال كمية الأوكسجين المطلوبة أثناء ممارسة السباحة، وهي أكثر من كمية الأوكسجين الذي يحتاجها الرياضي في الفعاليات الرياضية الأخرى، وتكون مماثلة تقريبا للكمية المطلوبة في رياضات التحمل كالتجديف والركض لمسافات طويلة والتزحلق على الجليد لمسافات طويلة.

إن طرائق التدريب المستخدمة في رياضة السباحة قد أظهرت في السنوات الماضية تأثيرات سريعة في بناء وتطوير الدورة الدموية لجسم الإنسان، قادرة على إيصال الأوكسجين لجميع العضلات العاملة في الوقت المناسب، فإن هذا التأثير ضروري في استقرار الضغط الدموي، ففي حالة الراحة يكون الضغط الدموي العالي منخفضاً قليلاً مقارنة بالضغط الدموي لغير الرياضي، أما الضغط الدموي الواطئ فينخفض قليلاً في حالة الجهد العادي مقارنة مع الضغط الدموي الواطئ لغير الرياضي.

فالسباحة هي أحسن وسيلة ليتدرب القلب والدورة الدموية عليها ويزيد من إمكانية عملها ويرفع من مرونتها ويبقيها على شبابها، فهذه التأثيرات مفيدة للغاية في مواجهة أمراض العصر كعجز القلب وتصلب الشرايين. (رشيد العياش، 1989، صفحة 10).

3-8 التأثير في الجهازين العضلي والحركي

إن تأثير السباحة على هذين الجهازين يكون من خلال التدريبات التي يقوم بها السباح فيؤدي إلى كبر مقاطع العضلات الصغيرة منها والكبيرة في تطوير صفات اللياقة البدنية (مقاومة - سرعة - قوة) من خلال حركات المقاومة التي تحدث بين السباح والماء، أما التدريبات الأرضية فهي عامل مساعد في تطوير هذه الصفات من خلال تمارين المرونة والسحب بالمطاط وتمارين الحديد.

تعد الحركة الأوتوماتيكية عاملاً أساسياً وضرورياً في بلوغ الإنجاز الرياضي العالي، وهذه الحركة لا يمكن أن تتم إلا بأوامر من الجهاز العصبي الذي يتكيف على هذا العمل من خلال عملية التعليم والتدريب العالي للحركات التوافقية للسباح. (العياش فيصل، 1989، صفحة 23)

إن متطلبات كثيرة وكبيرة تقع على عاتق الجهاز العصبي للسباح وذلك بإصدار أوامر معقدة والتي تؤدي إلى ردود أفعال أوتوماتيكية في تنفيذ الحركات المراد القيام بها.

4-8 التأثير في الجهاز التنفسي

إن بداية كل عمل عضلي يحتاج فيه الجسم إلى فترة معينة لإحداث حالة من التأقلم والتكيف التي تكون فيها كمية الأوكسجين مأخوذة من الشهيق أقل من كميتها المطلوبة للعمل العضلي، وفي نفس الوقت تعمل الخلية الجسمية على خلق طاقة دون الحاجة إلى الأوكسجين وتعرف بالطاقة اللاهوائية، فالحاجة إلى كمية الأوكسجين هذه يطلق عليها اسم "الدين الأوكسجيني" الذي يعوض في فترة الراحة بعد انتهاء العمل العضلي من خلال الحصول على أكبر كمية من الأوكسجين في عملية التنفس.

إن تدريبات السباحة المنتظمة تؤدي إلى زيادة كمية الأوكسجين القصوى المأخوذة من الشهيق لكبر السعة الحيوية للرئتين، أي استيعاب أكبر كمية ممكنة من الأوكسجين أثناء الشهيق، إضافة إلى الاحتياطي منه داخل الرئتين، في هذه الحالة للتبادل الغازي الذي يحصل بين الحويصلات الرئوية والشعيرات الدموية، لزيادة نسبة الهيموغلوبين في الدم لتكون الخلية في مقاومة كبيرة في مواجهة الدين الأوكسجيني. (توفيق و واخرون، 1971، صفحة 11)

5-8 التأثير في عملية التبادل الغذائي

تحتاج السباحة إلى كمية من الطاقة لاستطاعة الخلية الجسمية على الاستمرار في العمل، إذ ينبغي أن يعمل نظام التبادل الغذائي للجسم بشكل اقتصادي لمواجهة متطلبات الخلية، أي أن السعرات الحرارية اللازمة للعمل العضلي يجب أن تؤمن بشكل جيد من خلال الغذاء اليومي.

فالمواد الغذائية تحتوي على الكربوهيدرات والبروتينات والدهون إضافة إلى الماء والأملاح والفيتامينات، فالعلاقة بين كمية هذه المواد ورياضة السباحة يجب أن تكون متوافقة، وبتعبير آخر يجب أن تكون كمية السعرات الحرارية المأخوذة من الغذاء أثناء التدريب كافية لحرق هذه السعرات.

فكمية السعرات الحرارية التي يحتاج إليها السباح تكون عالية جداً وتبلغ عند سباحي المستويات العالية أكثر من 3000 سعرة حرارية يومياً، مع مراعاة تقليل أو زيادة كمية الغذاء المتنوعة مع حجم وشدة التدريب الذي يقوم به السباح، ويجب أخذ هذا الموضوع على محمل الجد والتركيز عليه ومراقبته بشكل دوري، لأن أخطاء تناول نوع وكمية الغذاء قد تؤدي إلى زيادة أو نقصان في وزن السباح. (العياش فيصل، 1989، صفحة 29)

6-8 التأثير في الجهاز العصبي

إن أي حركة سواء كانت رياضية أو غير رياضية يكون عملها من خلال إيعات عصبية من الجهاز العصبي، فهناك حركات نؤديها في حياتنا اليومية في أدائها كالمشي أو ركوب الدراجة الهوائية مثلاً، وهذا ما يُكسب بالحركة الأوتوماتيكية، وينطبق هذا أيضاً على الأداء الحركي للسباح. (علام، 1964، صفحة 19) .

9. أنواع السباحة الرئيسية (Types of Swimming Styles)

تُقسَّم السباحة إلى عدة أنواع أو أساليب رئيسية تختلف من حيث التقنية والسرعة والاستهلاك الفسيولوجي. هذه الأنواع تُستخدم في السباقات الرسمية، وتتميز كل منها بخصائصها الخاصة.

ت سباحة الصدر (Breaststroke)

المميزات: -سهلة التعلم، مناسبة للمبتدئين.

-تعتمد على حركة دفع متزامن للأذرع والساقين.

-معدل التنفس فيها منتظم وسهل.

الاستخدام: -تُستخدم في السباقات، لكنها الأبطأ بين الأساليب الأربعة.

التأثير الفسيولوجي: -تركز على القوة أكثر من السرعة.

-تُعزز التحمل العضلي، خاصة في الساقين. (الحسني، 2017)

ب. سباحة الزحف (Freestyle / Front Crawl)

المميزات: -أسرع وأكثر الأساليب استخدامًا في السباقات.

-تعتمد على حركة مستمرة للذراعين وضربات سريعة للساقين.

-التنفس يتم عبر تحويل الرأس جانبًا.

الاستخدام: -غالبًا ما تُستخدم في السباقات الطويلة والقصيرة.

التأثير الفسيولوجي: -تزيد VO_2max بشكل كبير.

-تحسن من القدرة الهوائية والتحمل العام. (الحسني، 2017، صفحة 97)

ج. سباحة الظهر (Backstroke)

المميزات: -تشبه سباحة الزحف، لكن يُمارَس عليها على الظهر.

-التنفس أسهل لأن الوجه خارج الماء دائمًا.

الاستخدام: -شائعة في السباقات والتأهيل الطبي.

التأثير الفسيولوجي: -تعزز مرونة الكتفين.

- تُحسّن من وظائف الجهاز التنفسي. (الحسني، 2017، صفحة 101)

د. سباحة الفراشة (Butterfly Stroke)

المميزات: -أكثر الأساليب صعوبة.

-تعتمد على حركة مزدوجة للذراعين ودفع موجي للساقين.

-تستهلك طاقة كبيرة.

الاستخدام: تستخدم في السباقات المتقدمة.

التأثير الفسيولوجي: -تعزز القوة العضلية، خاصة في الجزء العلوي من الجسم.

-تحتاج إلى استهلاك عالي للأكسجين، مما يزيد من VO_2max. **(الحسني، 2017، صفحة 103)**

هـ. السباقات الجماعية (Relay Races)

المميزات: -لا تعتمد على أسلوب واحد فقط، بل يمكن الجمع بين الأنواع.

-تمارس ضمن فرق، ويبدأ كل عضو بعد انتهاء زميله.

التأثير الفسيولوجي: -تعزز العمل الجماعي والتحمل تحت ضغط.

-تساعد على تطوير القدرة على التعافي السريع بين الجهود. **(الحسني، 2017، صفحة 107)**

و- الاختلافات الفسيولوجية بين أنواع السباحة:

نوع السباحة	استهلاك الأكسجين	القوة العضلية	التحمل	مستوى الصعوبة
الزحف	عالي	متوسط	عالي	متوسط
الظهر	متوسط	متوسط	عالي	متوسط
الصدر	منخفض	منخفض	متوسط	سهل

الجدول رقم (01) : يبين الاختلافات الفسيولوجية بين أنواع السباحة. (Laffite L. e., 2004)

تختلف الاستجابات الفسيولوجية لكل نوع من السباحة حسب:

- المستوى الفني للممارس.
- مدة ومعدل الجهد.
- درجة حرارة الماء.
- مستوى اللياقة العامة.

10. الخصائص البيئية والفيزيائية للسباحة:

تُمارَس السباحة في بيئة مائية ذات خصائص فيزيائية مختلفة تمامًا عن البيئة الأرضية، مثل :

- **الكثافة** :الماء أثقل بـ 800 مرة من الهواء، مما يزيد من مقاومة الحركة .
- **الطفو** :يتمتع الجسم بقوة طفو تقلل من الضغط على المفاصل، مما يجعل السباحة أقل إجهادًا على العمود الفقري والمفاصل (علي القط، 2004)
- **الحرارة** :يكون فقدان الحرارة في الماء أسرع بـ 25 مرة منه في الهواء، مما يستدعي استجابات حرارية من الجسم .(Shephard, 2015, p. 367)

وهذه الخصائص تؤثر بشكل مباشر على الاستجابات الفسيولوجية، مثل معدل ضربات القلب، وضغط الدم، واستهلاك الأكسجين .

11. المواصفات القانونية لحوض السباحة الدولي:

يتوقف التصميم على نوع الحوض المعد للسباحة، وكذلك شكله وحجمه ومقاساته ودرجة الميل فيه والغرض من إقامته،

ومراعاة أن درجة الميل تختلف وتتوقف على وجود سلم القفز.

- الأبعاد: الطول: 50 متر، العرض: 25 متر، العمق: 1.80 متر بحد أدنى .
- عدد الحارات: توجد بحمام السباحة 8 حارات، عرضها 2.5 م، وتترك 0.2 م خارج كل حارة في الجانبين. (علي القط، 2004، صفحة 143)
- منصات الابتداء:

- ارتفاعها فوق سطح الماء من 0.5 إلى 0.75 متر

- مساحة السطح 0.5 × 0.5 متر بحد أدنى

- انحدار السطح لا يزيد عن 10°

- مقابض اليد لسباحة الظهر يجب أن تكون بارتفاع من 0.3 إلى 0.6 متر فوق سطح الماء أفقياً وعموديًا،

ويجب أن تكون متوازية مع حائط النهاية ولا تبرز خارجها

- الترقيم: يجب أن ترقم كل منصة من الأربعة جوانب، ويجب أن يكون الرقم واضحًا ومرئيًا للحكام، والرقم 1 يجب أن يكون عند واجهة الحمام

- الحوائط:

- يجب أن تكون متوازية وعمودية، وغير مسببة للانزلاق، وممتدة لمسافة 0.8 متر تحت سطح الماء حتى يتمكن المتسابق من اللمس والدفع أثناء الدوران بدون مخاطر

- لوحات اللمس الإلكترونية يجب أن لا تزيد عن 0.01 متر في السمك، تغطي حائط النهاية لكل حارة، وتمتد 0.3 متر فوق و 0.3 متر تحت سطح الماء

- يسمح بعمل إفريز للراحة على امتداد الحوائط بعمق لا يقل عن 1.2 متر وبعرض 0.1-0.15 متر

- يمكن عمل قنوات صرف، وإذا أنشئت على حائط النهاية، يجب أن تسمح بربط لوحات اللمس المطلوبة بارتفاع 0.3 متر، ويجب أن يجهز الحمام بصمام قفل (محبس) للمحافظة على مستوى الماء

- حبال الحارات: يجب أن تمتد بطول الحوض وتثبت على كل حائط نهاية بواسطة حلقات داخل التجويف، ويتكون كل حبل من عوامات متلاصقة من 5-10 سم، ويدهن آخر 5 أمتار من كل جانب بلون مميز
- حبل إلغاء البدء: يكون مدلى عبر الحوض ومثبت على قوائم على مسافة 15 متر من منصة البدء ويجب أن يتصل بآلة لإسقاطه بسرعة عند اللزوم
- الماء: درجة حرارة الماء يجب أن تكون +25°C على الأقل، ويجب أن يكون ثابتًا وليس به أي حركة
- الإضاءة: يجب أن تكون عند منصات الابتداء ونهايات الدوران 150 شمعة على القدم المربعة
- رايات الحارة: يجب أن تكون بلون قاتم ومتباين على أرضية الحمام

وبعرض 0.2- 03 متر بحد أقصى و بطول 4 متر. (علي القط، 2004، صفحة 143)

الخلاصة:

مفهوم السباحة يتعدى كونها رياضة إلى أن تكون وسيلة صحية فعالة لتحسين اللياقة وتعزيز الوظائف الحيوية للجسم. أما أنواع السباحة فتختلف من حيث التقنية والتأثير الفسيولوجي، مما يستدعي اختيار النوع الأنسب حسب الهدف المراد تحقيقه (قوة – تحمل – تأهيل – ترفيه).

الفصل الثاني

الدور الفسيولوجي للسباحة

تمهيد:

تعد السباحة من الرياضات الشاملة التي تؤثر بشكل مباشر على معظم الأجهزة الحيوية في الجسم، خاصة الجهاز القلبي الوعائي، الجهاز التنفسي، والجهاز العضلي الهيكلي. ولما كانت هذه الرياضة لا تتطلب أدوات معقدة أو بيئات خاصة سوى وجود حوض سباحة، فإنها تُعتبر مناسبة جدًا لممارستها ضمن البيئة الجامعية .

تتميز السباحة بأنها رياضة ذات تأثير منخفض على المفاصل، مما يجعلها خيارًا آمنًا للطلبة الجامعيين الذين قد يعانون من زيادة وزن أو قلة نشاط بدني. كما أنها تُساهم في تحسين اللياقة القلبية التنفسية وتعديل بعض المؤشرات الحيوية مثل ضغط الدم ومعدل ضربات القلب، مما يعزز الصحة العامة ويقلل من عوامل الخطر المرتبطة بالأمراض المزمنة .

1. **الفسيولوجيا الرياضية :**

أ- تعريف الفسيولوجيا الرياضية:

الفسيولوجيا الرياضية (Exercise Physiology) هي فرع من علم وظائف الأعضاء (**Physiology**) ، يهتم بدراسة كيفية استجابة أجهزة الجسم المختلفة للنشاط البدني، وكيفية تكيّف هذه الأجهزة مع التدريبات الرياضية المنتظمة على المدى القصير والطويل . (المنصوري، 2020، صفحة 88)

بمعنى آخر، تجيب الفسيولوجيا الرياضية عن أسئلة مثل :

- ماذا يحدث في جسم الإنسان أثناء وبعد التمرين؟
- كيف يستجيب القلب، الرئة، العضلات، الجهاز العصبي... إلخ للحركة البدنية؟
- كيف يمكن تحسين الأداء البدني عبر برامج تدريبية مدروسة؟

ب- أهمية الفسيولوجيا الرياضية في البحث العلمي:

تلعب الفسيولوجيا الرياضية دوراً محورياً في فهم العلاقة بين **الرياضة والصحة** .فهي لا تساعد فقط في تطوير الأداء الرياضي لدى الرياضيين، بل أيضًا في استخدام النشاط البدني كوسيلة للوقاية من الأمراض وتحسين الصحة العامة، خاصة لدى الفئات العمرية المختلفة مثل الشباب والطلبة الجامعيين، في دراسة أجراها **الشهري (2018)** بعنوان "مبادئ الفسيولوجيا الرياضية "، أكد أن السباحة تُعد من الرياضات التي تحقق توازنًا بين تطوير القوة والتحمل، وهي مناسبة للشباب الذين يبحثون عن تحسين صحتهم العامة دون تعريض أجسادهم لإصابات رياضية . (الشهري، 2018)

ج- المفاهيم الأساسية في الفسيولوجيا الرياضية:

1- VO_2max .الاستهلاك الأقصى للأكسجين

هو الحد الأقصى لكمية الأكسجين الذي يستطيع الجسم استخدامه خلال نشاط بدني شديد .

- **أهميته** :مؤشر على الكفاءة القلبية التنفسية .

- **قياسه** :يتم باستخدام أجهزة قياس تنفسية متخصصة .
- **التأثير الإيجابي للسباحة** :تُعد السباحة من الرياضات التي تزيد VO_2max بشكل كبير .

2- معدل ضربات القلب(Heart Rate)

- **قبل التمرين** :معدل طبيعي يتراوح بين 60-80 نبضة/دقيقة .
- **أثناء التمرين** :يرتفع لتزويد العضلات بالأكسجين .
- **التعافي بعد التمرين** :يعود إلى طبيعته حسب مستوى اللياقة .

3- ضغط الدم(Blood Pressure)

- **الانقباضي (Systolic)**: يرتفع أثناء التمرين .
- **الانبساطي (Diastolic)**: قد يبقى ثابتًا أو ينخفض قليلاً .
- **التأثير الإيجابي للسباحة** :تُعتبر رياضة خفيفة على القلب مقارنة بالرياضات الأرضية .

4- مستوى اللاكتات(Lactate Threshold)

هو نقطة في التمرين تبدأ فيها مستويات حمض اللاكتيك بالتراكم في الدم بسبب نقص الأكسجين .

- **السباحة وحمض اللاكتيك** :تتميز بأنها تقلل من تراكم اللاكتات مقارنة بالجري أو رفع الأوزان .

(Shephard, 2015, pp. 368-371)

2. دور السباحة في تطوير اللياقة البدنية:

هذا القسم يركز على التأثيرات الايجابية السباحة على اللياقة البدنية الشاملة للجسم، خاصة لدى الفئات الشابة مثل الطلبة الجامعيين، .وسنوضح كل نقطة من النقاط الأربعة المذكورة فيه مع إضافة بعض التفاصيل والشروح العلمية .

2.1 القدرة الهوائية(Aerobic Capacity)

هي قدرة الجسم على استخدام الأكسجين بكفاءة أثناء النشاط البدني المستمر ، وتُقاس عادة بمؤشر VO_2max، أي الاستهلاك الأقصى للأكسجين . (Tanaka, 2018, p. 101)

تأثير السباحة على VO_2max :

- السباحة رياضة هوائية عالية الكثافة .
- تتطلب استمرارية الحركة تحت الماء مع تنفس منتظم ومتحكم به .
- هذا النوع من التمرين يعزز كفاءة القلب والرئة ويحفز زيادة حجم الدم المحمل بالأكسجين إلى العضلات.
- أظهرت دراسات أن التدريب المنتظم على السباحة لمدة 8–12 أسبوعًا يؤدي إلى ارتفاع واضح في VO_2max، مما يعني تحسنًا كبيرًا في اللياقة القلبية التنفسية (Tanaka, 2018, p. 157)

2.2 التحمل العضلي

التحمل العضلي هو قدرة العضلات على العمل لفترة طويلة دون التعب .

كيف تساعد السباحة في تحسين التحمل العضلي؟

- السباحة تُستخدم معظم عضلات الجسم ، خصوصاً :
- عضلات الذراعين (الصدر – الدالية – ثلاثية الرؤوس).
- عضلات الجذع (البطن – الظهر).
- عضلات الساقين (الفخذ – السمانة).
- التمارين المتكررة والمستمرة في الماء تُعزز قوة العضلات وتحمّلها .
- البيئة المائية تضيف مقاومة طبيعية أكبر من الهواء، مما يجعل العضلات تعمل بجهد أكبر دون تعرضها لإصابات شديدة . (أحمد، 2020، صفحة 77)

3.2 التحكم في الوزن:

كيف تساعد السباحة في فقدان الوزن؟

- السباحة تمرين يستهلك الكثير من الطاقة .
- يُقدّر أن الشخص البالغ يحرق حوالي 500–700 سعرة حرارية في ساعة واحدة من السباحة حسب شدتها .
- كما أن الجسم يستمر في حرق السعرات بعد الانتهاء من التمرين ظاهرة تُعرف بـ EPOC – Excess Post-exercise Oxygen Consumption).
- السباحة أيضًا تُعزز التمثيل الغذائي الأساسي (BMR) مع الوقت، مما يساعد على تنظيم وزن الجسم (West & Hardy, 2020) .

4.2 الصحة النفسية

السباحة ليست فقط رياضة بدنية، بل لها تأثيرات نفسية مهمة، منها :

- **تقليل التوتر والقلق** :السباحة تُحفز إفراز هرمونات مثل الإندورفينات والسيروتونين ، والتي تُعرف بأنها "هرمونات السعادة ".
- **تحسين المزاج العام** :الشعور بالاسترخاء بعد السباحة شائع بين معظم الممارسين .
- **تعزيز الثقة بالنفس** :تعلم السباحة أو تجاوز تحديات السباقات يعزز الشعور بالإنجاز . (ابراهيم سلامة، 1988، صفحة 41)
- **تحسين النوم** :النشاط البدني المنتظم مثل السباحة يُساعد على النوم بعمق وتجنب الأرق
- وجدت دراسة محمد أحمد (2020) أن طلبة الجامعة الذين يشاركون في برامج سباحة أسبوعية يشعرون بتغيرات إيجابية في حالاتهم النفسية، مثل :
- انخفاض مستويات القلق .

- تحسن التركيز .
- زيادة الدافع الأكاديمي . (أحمد، 2020، الصفحات 105-107)

3. **العلاقة بين السباحة والأداء الوظيفي للأعضاء:**

حيث ترتكز العلاقة في كيفية استجابة أجهزة الجسم الرئيسية (القلب، الرئة، العضلات، الجهاز العصبي...) للتدريب المنتظم على السباحة ، ويُظهر كيف تُحسّن السباحة من كفاءة عمل هذه الأجهزة، مما يؤدي إلى تحسين الصحة العامة واللياقة البدنية لدى الشخص، وخاصة الطلبة الجامعيين.

1.3 الجهاز القلبي الوعائي (Cardiovascular System)

الجهاز القلبي الوعائي هو النظام الذي يتكون من القلب والأوعية الدموية (الشرايين، الأوردة، والشعيرات الدموية)، ووظيفته الأساسية هي نقل الدم المحمل بالأكسجين والعناصر الغذائية إلى جميع أنحاء الجسم. ***(أبو العلا و محمد صبحي، 1997، صفحة 23)***

- **تأثير السباحة على الجهاز القلبي الوعائي**

السباحة رياضة شاقة من الناحية القلبية التنفسية، لأنها تتطلب جهدًا مستمرًا من القلب لضخ الدم في ظروف صعبة (الماء)، مما يُعزز كفاءة هذا الجهاز ويحقق فوائد صحية متعددة حيث:

- **تعزز قوة انقباض عضلة القلب** :نتيجة التمرين المنتظم، يصبح القلب أكثر كفاءة، حيث يضخ كمية أكبر من الدم لكل ضربة .
- **تزيد حجم الضخ القلبي** : **(Stroke Volume)** أي كمية الدم التي يضخها القلب في كل انقباض .
- **تخفض معدل ضربات القلب في الراحة** : **(Resting Heart Rate)** القلب يعمل بفعالية أكبر، فلا يحتاج إلى ضربات كثيرة عند عدم النشاط .

المتغير	قبل التمرين	بعد 6 أشهر
معدل ضربات القلب (في الراحة)	78 نبضة/دقيقة	68 نبضة/دقيقة

- الجدول رقم (02):يبين نسبة تغير معدل ضربات القلب في الراحة. (Shephard، 2015، الصفحات 367-371)

- **تحسن صحة الأوعية الدموية** :تساعد السباحة في خفض ضغط الدم، وتقلل من تصلب الشرايين، مما يقلل خطر الإصابة بأمراض القلب (Sato, Iemitsu, & & Maeda, 2019, p. 78) .

المتغير	قبل التمرين	بعد 8 أسابيع
VO_2max (مل/كجم/دقيقة)	35	39

الجدول رقم (03) :يبين نسبة تغير استهلاك الأكسجين.

أظهرت دراسة Lafitte et al. أن الطلبة الذين يمارسون السباحة لمدة 03 أيام أسبوعيا على مدى 08 أسابيع زاد لديهم VO_2max بنسبة 12%.(Laffite & al., 2004, pp. 150-154)

- تحسن السباحة مرونة الأوعية الدموية وتقلل من مقاومتها .
- تخفض السباحة ضغط الدم الانقباضي و الانبساطي.

المتغير – نوع ضغط الدم	قبل التمرين	بعد 12 أسابيع
الانقباضي	132 مم زئبقي	122 مم زئبقي
الانبساطي	85 مم زئبقي	78 مم زئبقي

الجدول رقم (04):يبين نسبة تغير ضغط الدم بعد تمارين السباحة (Laffite و al.، 2004، الصفحات 150-154)

- **لماذا هذه التغيرات مهمة لدى الطلبة الجامعيين؟**

- الطلبة الجامعيون غالبًا ما يعيشون حياة جلوسية أو ذات نشاط بدني منخفض .

- السباحة تُعتبر وسيلة فعّالة لتحفيز القلب دون الإضرار بالمفاصل .
- تساعد في الوقاية من أمراض القلب والأوعية التي قد تبدأ بالتطور في سن مبكرة نتيجة نمط الحياة غير الصحي .
- تعد رياضة مناسبة للطلبة الجامعيين لتحسين اللياقة القلبية الوعائية .

2.3 الجهاز التنفسي (Respiratory System)

حيث يتكون الجهاز التنفسي من الرئتين والقصبة الهوائية والحجاب الحاجز ، ووظيفته هي تبادل الغازات (استنشاق الأكسجين وزفير ثاني أكسيد الكربون) **(ابراهيم سلامة، 1988، صفحة 6)**.

- تأثير السباحة على الجهاز التنفسي

تعتبر السباحة واحدة من الرياضات التي **تستهدف الجهاز التنفسي بشكل مباشر** ، وذلك لعدة أسباب مرتبطة بطبيعة البيئة المائية وطريقة التنفس أثناء السباحة . حيث:

- **تزداد سعة الرئة** : **(Lung Capacity)** بسبب الحاجة إلى تحكم دقيق في التنفس أثناء السباحة .
- **تتحسن كفاءة التنفس** : **(Breathing Efficiency)** يتعلم الجسم استخدام الحجاب الحاجز بشكل أفضل (تنفس بطني).
- **يزيد VO_2max الاستهلاك الأقصى للأكسجين** :وهو مؤشر على مدى كفاءة الجسم في استخدام الأكسجين خلال التمرين .
- **تزيد تحمل التنفس تحت ظروف صعبة** :مثل احتباس النفس أو التنفس المتقطع، كما في سباحة الفراشة أو الزحف (Sato, Iemitsu, & & Maeda, 2019, p. 82) .

أهمية السباحة للطلبة الذين يعانون من مشاكل تنفسية

- تساعد السباحة في تقوية عضلات التنفس وتحسين تدفق الهواء إلى الرئتين .

- أظهرت بعض الدراسات أن السباحة قد تكون أكثر أمانًا للأشخاص المصابين بالربو مقارنة بالرياضات الأرضية، حيث لا تتعرض الرئتان لدرجات حرارة عالية أو هواء جاف .

- **تعزيز التنفس تحت ظروف محدودة الأكسجين** أثناء السباحة، خصوصاً في الأساليب مثل سباحة الفراشة أو الصدر، يضطر السباح إلى التنفس في فترات زمنية معينة فقط ، مما يُدرب الرئة على استخدام الأكسجين بكفاءة أعلى .

3.3 الجهاز العضلي الهيكلي (Musculoskeletal System)

الجهاز العضلي الهيكلي هو النظام الذي يتكون **من** العظام والعضلات والمفاصل ، **ويعمل** على الحركة والوقوف والحفاظ على شكل الجسم .

- **تأثير السباحة على الجهاز العضلي الهيكلي:**

- تُعد السباحة رياضة فريدة لأنها تتم في بيئة مائية، مما يمنحها خصائص مختلفة عن الرياضات الأرضية. هذه الخصائص تجعلها مثالية لتطوير الجهاز العضلي الهيكلي دون تعريض المفاصل للإجهاد الكبير حيث تساعد في:

- **تقوية العضلات دون إجهاد المفاصل** :لأن الماء يقلل الوزن الفعلي للجسم، مما يقلل الضغط على المفاصل .

- **تحسين القوة العضلية** :خاصة في الذراعين، الجذع، والساقين .

- **زيادة المرونة والتنسيق الحركي** :بسبب الحركات المتكررة والمتنوعة في السباحة .

- **تعزيز كثافة العظام** :رغم أنها أقل من الرياضات الأرضية، إلا أن المقاومة المائية تساعد على تحسين صحة العظام (Sato, Iemitsu, & & Maeda, 2019, p. 85) .

لماذا تهم هذه المعلومات للطلبة الجامعيين؟

- العديد من الطلبة يقضون ساعات طويلة أمام الشاشات أو في المكتبات، مما يؤدي إلى :

- آلام في الظهر والرقبة

- ضعف عام في العضلات
- انخفاض في المرونة والتوازن
- السباحة تُقدم لهم وسيلة لتحسين صحتهم العضلية والعظمية دون الحاجة إلى معدات أو بيئات خاصة.
- كما أنها سهلة التعلم ويمكن ممارستها ضمن برامج التربية الرياضية في الجامعات .

4.3 الجهاز العصبي (Nervous System)

الجهاز العصبي هو النظام المسؤول عن نقل الإشارات بين أجزاء الجسم المختلفة ، وتنظيم وظائف الجسم وإدارتها، بما في ذلك الحركات والمشاعر والتفكير .

- كيف تؤثر السباحة على الجهاز العصبي

- **تحفيز الجهاز العصبي المركزي** :السباحة تتطلب تنسيقًا بين الحركات والتنفس، مما ينشط الدماغ.
- **تحسين التركيز والانتباه** :بسبب التركيز المستمر أثناء السباحة (التنفس، الاتجاه، التوازن ...).
- **تحفيز إفراز هرمونات السعادة (الإندورفينات)** : مما يقلل التوتر ويزيد الشعور بالراحة النفسية .
- **تحسين جودة النوم** :نتيجة التعب البدني المنتظم والتأثيرات الهرمونية الإيجابية

(Sato, Iemitsu, & & Maeda, 2019, p. 97) .

4. السعة الحيوية:

1.4 تعريف السعة الحيوية

السعة الحيوية (Vital Capacity - VC): هي الحد الأقصى من الهواء الذي يمكن للشخص إخراجه من الرئتين بعد أخذ شهيق عميق. تُعد هذه السعة أحد المؤشرات الأساسية على كفاءة وظيفة الرئة وقدرة

الجهاز التنفسي على تبادل الغازات بفعالية، وتُستخدم بشكل واسع في الطب والفيزيولوجيا الرياضية لتقييم كفاءة الجهاز التنفسي . (أبو علا عبد الفتاح، التدريب الرياضي - الأسس الفسيولوجية، 1997، صفحة 43)

وتُعرَّف رياضيًا على أنها مجموع الأحجام التالية:

VC=TV+IRV+ERV\text{VC} = \text{TV} + \text{IRV} + \text{ERV}VC=TV+IRV+ERV (Widmaier, Raff, & Strang, 2014, p. 71)

- **TV**: الحجم الجاري (Tidal Volume)
- **IRV**: حجم الاحتياط الشهيقي (Inspiratory Reserve Volume)
- **ERV**: حجم الاحتياط الزفيري (Expiratory Reserve Volume)

2.4 أنواع السعة الحيوية

- **السعة الحيوية البطيئة (SVC)**: تُقاس عند الزفير البطيء بعد شهيق عميق، وهي تعكس الأداء الحقيقي للرئة في حالة الراحة.
- **السعة الحيوية القسرية (FVC)**: تُقاس عندما يتم الزفير بأقصى جهد ممكن بعد شهيق عميق، وهي الأكثر استخدامًا في الفحوصات السريرية.

3.4 أهمية السعة الحيوية

- تمثل السعة الحيوية أحد أهم مؤشرات وظائف الرئة وتُستخدم في:
- تُظهر مدى قدرة الرئة على التمدد والانقباض .
- تدل على قوة العضلات التنفسية مثل الحجاب الحاجز وعضلات الصدر.
- تُستخدم لتقدير اللياقة التنفسية لدى الرياضيين .
- تُساعد في تشخيص اضطرابات الجهاز التنفسي مثل الربو أو انسداد الرئة المزمن.
- تُعتبر مؤشرًا حيويًا لفهم تأثير النشاط البدني مثل السباحة على صحة الرئة .

- تقييم الحالة التنفسية قبل وبعد العمليات الجراحية.
- الكشف المبكر عن ضعف عضلات التنفس في الأمراض العصبية والعضلية (Society American Thoracic, 1991, pp. 1202-1218) .

4.4 العوامل المؤثرة على السعة الحيوية

- **العمر** :تقل السعة الحيوية مع التقدم في العمر بسبب ضعف عضلات التنفس وزيادة تصلب جدران الصدر.
- **الجنس** :تميل السعة الحيوية إلى أن تكون أعلى لدى الذكور مقارنة بالإناث.
- **الطول** :كلما زاد الطول زادت السعة الحيوية.
- **اللياقة البدنية** :الرياضة المنتظمة ترفع من السعة الحيوية.
- **التدخين** :يؤثر سلبًا ويقلل من سعة الرئة الكلية بمرور الوقت . (أبو علا عبد الفتاح، فسيولوجيا اللياقة البدنية، 2000، الصفحات 151-157)

5.4 قياس السعة الحيوية

يتم قياس السعة الحيوية باستخدام جهاز يسمى **السبيروميتر(Spirometer)** ، وهو جهاز يستخدم لقياس أحجام الهواء المتدفقة من وإلى الرئتين.

أنواع أجهزة السبيروميتر:

1. **السبيروميتر اليدوي (ميكانيكي)** :(يُستخدم في القياسات الأساسية.
2. **السبيروميتر الرقمي أو الإلكتروني** :يقدم نتائج أكثر دقة ويوفر رسومًا بيانية (منحنيات الحجم/الزمن.(
3. **السبيروجراف** :يسجل التغيرات في الحجم بمرور الوقت على ورقة رسومية.

خطوات القياس:

- يستنشق الفرد الهواء حتى الامتلاء.
- يخرج الزفير بأقصى ما يمكن في الجهاز.
- يُسجل الجهاز القيمة القصوى للهواء المطرود(Pellegrino & al., 2005, pp. 948-968) .

6.4 المعادلات التنبؤية للسعة الحيوية

تُستخدم معادلات رياضية لتقدير السعة الحيوية المثالية حسب الجنس والطول والعمر. ومن بين المعادلات المستخدمة:

للذكور:

الطول بالسم}) - \text{(0.052 \times VC = (0.052×(بالسم الطول)−(0.022×(بالسنوات العمر)−3.60

العمر بالسنوات}) - \text{0.022) \times 3.60

VC=(0.052×(بالسم الطول)−(0.022×(بالسنوات العمر)−3.60

للإناث:

الطول بالسم}) - \text{(0.041 \times VC = (0.041×(بالسم الطول)−(0.018×(بالسنوات العمر)−2.69

العمر بالسنوات}) - \text{0.018) \times 2.69

VC=(0.041×(بالسم الطول)−(0.018×(بالسنوات العمر)−2.69

5. السباحة في البيئة الجامعية:

"السباحة في البيئة الجامعية" تشير إلى ممارسة رياضة السباحة من قِبل طلبة الجامعات، سواء ضمن برامج رياضية رسمية (كجزء من مادة التربية الرياضية)، أو كنشاط ترفيهي أو صحي اختياري. وتُعد السباحة من الرياضات المناسبة والمفيدة لفئة الطلبة الجامعيين نظرًا لخصائصها الفريدة التي تجمع بين اللياقة والسلامة البدنية .

1.5 أهمية السباحة للطلبة الجامعيين:

- السباحة تمثل رياضة آمنة لا تتسبب في إصابات جسمانية حادة .
- تناسب الطلبة ذوي البنية الجسدية المختلفة، خاصة الذين يعانون من زيادة الوزن أو ضعف اللياقة.
- تُعتبر وسيلة فعّالة لتخفيف الضغط النفسي الناتج عن الدراسة الجامعية .

2.5 البيئة الجامعية كفرصة لممارسة السباحة:

- تحتوي العديد من الجامعات على مرافق رياضية تشمل حمامات سباحة .
- يمكن دمج السباحة في برامج الأنشطة الطلابية أو النوادي الرياضية .
- توفر الجامعات فرصة لتنظيم دورات تدريبية وورش عمل حول أساسيات السباحة .

3.5 التأثيرات الإيجابية للسباحة على الطلبة:

- تحسين اللياقة القلبية التنفسية .
- تعزيز الصحة النفسية وتقليل التوتر .
- تقوية العضلات دون إيذاء المفاصل .
- تحسين التركيز والانتباه، مما يؤثر إيجاباً على الأداء الأكاديمي . (الخالدي، 2021، الصفحات 69-73)

4.5 تأثير السباحة على اللياقة البدنية لدى الطلبة الجامعيين

اللياقة البدنية هي قدرة الجسم على أداء المهام اليومية بكفاءة دون التعب بسرعة، وتشمل عدة مكونات أساسية :

1. القدرة الهوائية :(VO_2max) كمية الأكسجين التي يمكن للجسم استخدامها أثناء التمرين الشديد .
2. القوة العضلية :قدرة العضلات على التحمل أو رفع وزن معين .

3. المرونة :(Flexibility) مدى الحركة في المفاصل .
4. التوازن :القدرة على الحفاظ على وضعية الجسم أثناء الحركة أو الثبات .
5. التحمل العضلي :قدرة العضلات على العمل لفترات طويلة دون إرهاق . (أبو علا عبد الفتاح، فسيولوجيا اللياقة البدنية، 2000، الصفحات 75-92)

الطلبة الجامعيون يمثلون فئة عمرية شابة تتراوح غالبًا بين 18–25 سنة، لكنهم قد يكونون أكثر عرضة للتدهور في اللياقة البدنية بسبب :

- طبيعة الحياة الجامعية: دراسة طويلة – جلوس كثير – وقت قليل للحركة .
- ضغط الدراسة والواجبات .
- قلة النشاط البدني المنتظم .
- اعتماد بعضهم على وسائل النقل وعدم المشي .
- عادات غذائية غير صحية في بعض الأحيان .

لذلك، فإن ممارسة الرياضة مثل السباحة تُعد حلاً فعالاً وصحيًا لتحسين اللياقة البدنية لديهم .

5.5 تأثير السباحة على الأداء الأكاديمي:

تُعد السباحة من الرياضات التي لا تؤثر فقط على الصحة البدنية، بل لها أيضًا آثار إيجابية على الصحة العقلية والوظائف الإدراكية. وقد أظهرت العديد من الدراسات أن النشاط البدني المنتظم، مثل السباحة، يُسهم في تحسين التركيز، الذاكرة، والقدرة على التعلم — وهي عناصر أساسية تُحدد الأداء الأكاديمي لدى الطلبة الجامعيين . حيث تؤثر السباحة على الأداء الأكاديمي من خلال:

1. **زيادة تدفق الدم إلى الدماغ:**

- أثناء ممارسة السباحة، يزداد تدفق الدم وتوصيل الأكسجين إلى الدماغ .
- هذا يُعزز الوظائف الإدراكية مثل التركيز، التفكير النقدي، وحل المشكلات.

2. **تنشيط هرمونات النمو العصبي:**

- تُحفّز السباحة إفراز البروتين المسؤول عن نمو الخلايا العصبية (BDNF) ، الذي يُعزز التعلم والذاكرة .

- كما يُساهم في تشكيل خلايا عصبية جديدة في منطقة الحُصين (hippocampus) المسؤولة عن الذاكرة.

3. **تحسين النوم وجودته:**

- تُساعد السباحة في تنظيم دورة النوم والاستيقاظ .
- النوم الجيد ضروري لترسيخ المعلومات وتحسين الأداء الدراسي .

4. **خفض مستويات التوتر والإجهاد:**

- تُسهم السباحة في انخفاض إفراز هرمون الكورتيزول (هرمون التوتر).
- انخفاض التوتر يُحسن من القدرة على التركيز والانتباه أثناء المحاضرات والامتحانات .

5. **تعزيز الشعور بالسعادة والدافع:**

- تُحفّز السباحة إفراز هرمونات الإندورفين التي تُحسّن المزاج العام .
- يُساهم ذلك في زيادة الدافع للدراسة وتحقيق نتائج أفضل . (البرغوثي، 2022، صفحة 161)

6.5 السباحة كوسيلة لتعزيز النشاط اليومي وتعديل العادات الصحية:

- **النشاط اليومي** : يشير إلى أي حركة بدنية تُمارس خلال اليوم، سواء كانت رياضية أو غير رياضية (مثل المشي، صعود السلالم، التنظيف المنزلي ...).
- **العادات الصحية** تشمل السلوكيات التي يتبعها الفرد في حياته اليومية وترتبط بصحته الجسدية والنفسية، مثل : النظام الغذائي ، النوم المنتظم ، تجنب التدخين ، ممارسة الرياضة ، إدارة الإجهاد

الفوائد الرئيسية للسباحة من حيث تعديل العادات:

أ. تشجيع الحركة اليومية:

- السباحة تُعد من الرياضات الشاملة التي تتطلب استخدام معظم عضلات الجسم .

- حتى بعد الانتهاء من التمرين، فإن الممارسين للسباحة يكونون أكثر ميلاً للمشي، الصعود، أو القيام بأنشطة يومية أخرى مقارنة بغيرهم .

ب. تقليل وقت الجلوس أمام الشاشات:

- يحتاج الشخص إلى تخصيص وقت محدد لممارسة السباحة، مما يقلل الوقت الذي يقضيه أمام الهاتف أو الكمبيوتر .
- هذا التغيير البسيط له تأثير كبير على الصحة العامة، خاصة لدى الطلبة الجامعيين الذين يجلسون لفترات طويلة .

ج. تعزيز النظام الغذائي المتوازن:

- مع ممارسة السباحة بانتظام، يبدأ الجسم في الحاجة إلى طاقة أكبر، مما يجعل الممارس أكثر انتباهاً لنوعية الطعام .
- يميل العديد من الممارسين إلى تناول أطعمة صحية مثل البروتينات، الخضروات، والحبوب الكاملة، ويتجنبون الأطعمة الدسمة أو السكريات .

د. تحسين جودة النوم:

- تُحفّز السباحة إفراز هرمونات الاسترخاء مثل الميلاتونين .
- كما أنها تُخفف من التوتر، مما يؤدي إلى نوم أعمق وأكثر جودة .
- دراسات عديدة أثبتت أن ممارسي السباحة يتمتعون بنوم أفضل مقارنة بغيرهم من الأشخاص غير النشطين .

هـ. زيادة الوعي الصحي العام:

- عندما يبدأ الشخص بممارسة السباحة، فإنه يبدأ أيضًا بالاهتمام بأمور صحية أخرى مثل :
- شرب الماء ، تجنب التدخين ، قياس الوزن ، زيارة الطبيب بشكل دوري .

الخلاصة:

إن الفسيولوجيا الرياضية فتوفرلنا الإطار العلمي لفهم كيفية تأثير السباحة على الجسم ، وخاصة عند فئة الطلبة الجامعيين، الذين يمثلون مجتمع بحثنا. من خلال فهم الاستجابات الفسيولوجية، يمكننا قياس مدى فاعلية السباحة في تحسين اللياقة البدنية، وتعزيز الصحة، وتحسين الأداء اليومي والعقلي للطلبة .

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث

منهجية البحث و الإجراءات الميدانية

تمهيد:

يعد تحديد المنهجية العلمية من أهم ركائز البحث الأكاديمي، إذ تُشكل الأساس الذي يُبنى عليه جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى نتائج دقيقة وقابلة للتفسير. وفي ضوء هدف هذه الدراسة، الذي يتمثل في استقصاء الأثر الفسيولوجي لممارسة السباحة على السعة الحيوية لدى طلبة معهد التربية البدنية والرياضية، تم اعتماد منهج وصفي تحليلي يتماشى مع طبيعة الموضوع ومتغيراته.

يستعرض هذا الفصل مختلف المكونات المنهجية للدراسة، بدءًا من الدراسة الاستطلاعية، مرورًا بتحديد المنهج والعينة، وصولًا إلى الأدوات المعتمدة في القياس، والمتغيرات المدروسة، والأساليب الإحصائية الموظفة لتحليل النتائج. كما يتطرق إلى أهم الحدود التي قد تكون أثّرت في مدى تعميم النتائج أو دقتها، معززة بالإطار العلمي المناسب والتوثيق من مراجع أكاديمية معتمدة.

1. الدراسة الاستطلاعية

تعد الدراسة الاستطلاعية خطوة أولية مهمة تسبق البحث الرئيسي، إذ تهدف إلى اختبار مدى ملائمة أدوات البحث وظروفه. تمت دراستنا **بمعهد التربية البدنية والرياضية بجامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم** حيث تأكد توفر الشروط التقنية واللوجستية اللازمة مثل توفر **جهاز السبيرومتر**، وملائمة الفضاءات (قاعة الرياضة والمسبح) لتنظيم الاختبارات.

تهدف الدراسة الاستطلاعية إلى التعرف على:

- تعرف الباحث على الظاهرة التي يرغب في دراستها.
- صياغة مشكلة البحث صياغة دقيقة تمهيدا لدراستها دراسة معمقة.
- استطلاع الظروف التي تجري فيها البحث و التعرف على العقبات التي تقف في طريق إجرائه.
- مدى صلاحية الأجهزة المستخدمة في الاختبارات.
- التعرف على الزمن الكلي لكل مختبر. (عبد المجيد ابراهيم، 2000، صفحة 18)

كما تم إجراء تجربة أولية على **عينة صغيرة** من الطلبة غير المشمولين بالعينة النهائية، بهدف:

- تقييم مدى فهم الطلبة لطريقة استعمال جهاز السبيرومتر.
- ضمان سلامة الجهاز وإزالة أي عراقيل تنظيمية.
- ضبط توقيت القياس لكل فرد وتوحيد التعليمات.

وقد أثبتت الدراسة الاستطلاعية فعالية الإجراءات المتبعة وسمحت بإجراء التعديلات الضرورية قبل الانطلاق الفعلي في جمع البيانات.

2. منهج البحث:

تم اعتماد **المنهج الوصفي التحليلي** في هذه الدراسة، كونه من أنسب المناهج لدراسة العلاقات بين الظواهر دون التدخل في المتغيرات. ووفقًا لما أورده عبد الرحمن عدس (2004)، فإن المنهج الوصفي التحليلي "يهدف إلى جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها للوصول إلى استنتاجات حول العلاقة بين متغيرات محددة." (عدس، 2004)

واختير هذا المنهج تحديدًا لتحليل **العلاقة بين ممارسة السباحة والسعة الحيوية** لدى طلبة المعهد، من خلال قياس ومقارنة القيم الفسيولوجية بين مجموعات مختلفة التخصص.

3. مجتمع وعينة البحث:

يعرف مجتمع البحث على أنه " تلك المجموعة الأصلية التي تأخذ منها العينة و قد تكون هاته العينة عبارة عن مدارس أو فرق، تلاميذ، سكان، لاعبين، أو أي وحدات أخرى". (رضوان، 2003، صفحة 14)

يعد اختيار العينة من الخطوات الهامة، إذ يقوم الباحث عادة بتحديد مجتمع الأصل حسب المشكلة أو الظاهرة التي يريد دراستها وتعرف بأنها نموذج يمثل جانبا أخر من وحدات مجتمع الأصل. (فندليجي، 1999، صفحة 137).

يتكون مجتمع البحث من **طلبة معهد التربية البدنية والرياضية** . وتم اختيار **عينة قصدية متاحة** تتكون من (36) طالبًا موزعين كما يلي:

- (12)طالبًا من السنة الأولى (جذع مشترك)
- (12)طالبًا من السنة الثالثة – تخصص كرة الطائرة .
- (12)طالبًا من السنة الثالثة – تخصص سباحة .

تم اختيار العينة بناءً على توافر الطلبة وانتظامهم في البرنامج الدراسي، مع مراعاة تماثل الأعمار والفئة الدراسية، ما يمنح الدراسة قدرًا من التجانس الداخلي المطلوب في الدراسات الفسيولوجية.

4. مجالات البحث:

4.1 **المجال المكاني** : تم إجراء الدراسة التطبيقية الخاصة ببحثنا في معهد التربية البدنية و الرياضية بجامعة عبد الحميد بن باديس.

4.2 **المجال الزماني** : بدأت دراستنا بعد تحديد موضوع الدراسة و الاتفاق عليه مع الأستاذ المشرف، و تم اجراء اختبارات الجانب التطبيقي بين 15 أفريل 2025 إلى 28 أفريل 2025 .

5. أدوات الدراسة

1.5 جهاز السبيرومتر (Spirometer) :

تم استخدام جهاز السبيرومتر لقياس السعة الحيوية للرئتين (Vital Capacity) ، والتي تُعرف بأنها "أقصى كمية من الهواء يمكن إخراجها من الرئتين بعد شهيق عميق ."[2] وهو مؤشر مهم للكفاءة التنفسية واللياقة الفسيولوجية لدى الأفراد، خاصة في الرياضات التي تعتمد على قدرة التحمل.

تمت عملية القياس في ظروف موحدة، حيث طُلب من كل طالب:

- الوقوف في وضعية منتصبة.
- أخذ شهيق عميق.
- زفير أقصى داخل الجهاز.

وقد سُجلت القيمة باللتر مباشرة بعد كل اختبار.

2.5 استمارة تسجيل البيانات

تم تصميم استمارة خاصة لتدوين النتائج التي تشمل:

- الاسم الرمزي.
- التخصص.
- السنة الدراسية.
- قيمة السعة الحيوية (باللتر).

6. الوسائل الإحصائية للدراسة

من أجل معالجة البيانات التي تم جمعها بطريقة علمية دقيقة، تم الاعتماد على جملة من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة المتغيرات الكمية والهيكل المقارن بين ثلاث مجموعات. وقد شملت هذه الأساليب:

1.6 المتوسط الحسابي(Mean)

هو أحد أهم المقاييس الإحصائية الوصفية المستخدمة في تلخيص البيانات الكمية. يُعرَّف بأنه **مجموع القيم المقاسة مقسومًا على عددها** .وهو يمثل مركز الثقل العددي للبيانات، ويُستخدم للمقارنة بين المجموعات المدروسة.

يعرفه Moore et al. (2021) بأنه: "مقياس نزعة مركزية يمثل القيمة التي تتجمع حولها باقي القيم في مجموعة البيانات(Moore, Notz, & Fligner, 2021) ".

2.6 الانحراف المعياري(Standard Deviation)

هو مقياس لتشتت البيانات حول المتوسط الحسابي، حيث يعبّر عن مدى تباعد أو تقارب القيم عن القيمة المتوسطة. كلما كان الانحراف المعياري صغيرًا، دلّ ذلك على تجانس العينة.

ووفقًا لـ Gravetter & Wallnau (2017) ، فإن "الانحراف المعياري يوضح مدى تباعد القيم في مجموعة عن متوسطها، وهو أحد أهم المؤشرات على تشتت البيانات(Gravetter & Wallnau, 2017) ".

3.6 مستوى الدلالة الإحصائية($\alpha = 0.05$)

تم اعتماد مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) ، أي أن احتمال ارتكاب خطأ من النوع الأول (رفض الفرضية الصفرية وهي صحيحة) لا يتجاوز 5%. وهذا المستوى هو الأكثر استخدامًا في البحوث التربوية والرياضية.

وفقًا لـ" Blaikie (2003): اختيار مستوى دلالة 0.05 يعكس توازنًا مقبولًا بين الخطأ من النوع الأول والنوع الثاني في الدراسات الاجتماعية والتجريبية(Blaikie, 2003) ".

7. حدود الدراسة

رغم الجهد المبذول، واجهت الدراسة بعض الحدود التي ينبغي الإشارة إليها:

- **حجم العينة المحدود** (36طالبًا فقط) قد لا يسمح بتعميم النتائج على جميع طلبة التربية البدنية.
- **القياس تم لمرة واحدة فقط**، مما قد يتأثر ببعض العوامل الظرفية (الإجهاد، التوتر...).
- **عدم التحكم في المتغيرات البيئية** مثل نمط الحياة الخارجي للطلبة، والذي قد يؤثر على السعة الحيوية.
- اقتصرت الدراسة على **جنس واحد (ذكور)**، ولم تشمل الإناث، ما يُعد أحد قيود التعميم.

خلاصة:

يبرز هذا الفصل مدى حرص الباحث على بناء منهجية دقيقة ومتكاملة قادرة على دعم أهداف الدراسة بموضوعية علمية. فمن خلال تحديد المنهج الوصفي التحليلي، واختيار عينة مدروسة من طلبة معهد التربية البدنية والرياضية، واستخدام أدوات علمية دقيقة كجهاز السبيرومتر، تمكنت الدراسة من جمع بيانات فسيولوجية قابلة للتحليل والمقارنة.

كما تم توظيف وسائل إحصائية ملائمة لطبيعة البيانات، ما يضمن الموضوعية في تفسير النتائج. إلا أن الدراسة لم تخلُ من بعض الحدود المنهجية المرتبطة بحجم العينة وطبيعة القياس الأحادي. وسيتم في الفصول القادمة عرض وتحليل النتائج المتوصل إليها، مع تفسيرها في ضوء الخلفية النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة.

الفصل الرابع

عرض و تحليل و مناقشة نتائج البحث

تمهيد

إن مرحلة تحليل النتائج تمثل الركيزة الأساسية التي تُبنى عليها صد اقية البحث العلمي، فهي النقطة التي تُمتحن فيها صحة الفرضيات، ويُختبر فيها واقع الأثر المفترض للعامل المستقل (ممارسة السباحة) على العامل التابع (السعة الحيوية). وتهدف هذه المرحلة إلى فحص البيانات الميدانية التي تم جمعها باستخدام أدوات قياس دقيقة، وتحويلها إلى مؤشرات رقمية ذات دلالة إحصائية، تتيح استخلاص استنتاجات موضوعية تخدم أهداف الدراسة وتسهم في التقدم المعرفي في المجال الفسيولوجي الرياضي.

وقد استند البحث إلى عينة مكونة من ثلاث مجموعات طلابية من معهد التربية البدنية والرياضية: مجموعة من طلبة السنة الثالثة تخصص سباحة، وأخرى من طلبة السنة الثالثة تخصص كرة الطائرة، ومجموعة ثالثة من طلبة السنة الأولى غير المتخصصين. وتم استخدام جهاز السبيرومتر (Spirometer) لقياس **السعة الحيوية للرئتين** لكل طالب على حدة، حيث تعتبر السعة الحيوية من أبرز المؤشرات على كفاءة الجهاز التنفسي ومدى تكيفه مع المجهود البدني المنتظم.

إن السعة الحيوية (Vital Capacity) تُعرّف بأنها **"أقصى حجم من الهواء يمكن للشخص إخراجه من الرئتين بعد شهيق عميق "**، وهي تُقاس باللتر وتُعبر عن قدرة الرئة على تزويد الجسم بالأوكسجين بفعالية. ويُجمع الباحثون على أنها مؤشر مباشر على كفاءة الرئة وقدرتها الوظيفية، خصوصًا لدى الرياضيين .

وتُشير الدراسات السابقة إلى أن السباحة من بين أكثر الرياضات تأثيرًا على تحسين وظائف الرئة، نظرًا لما تتطلبه من تنفس مضبوط، وحبس نفس دوري، وانغمار مستمر في الماء، مما يُحفز عضلات التنفس على التوسع والتقلص بكفاءة أعلى. وقد أوردت دراسة لـ *(Breslin et al., 2017)* أن "السباحين يتمتعون غالبًا بسعة حيوية أكبر من أقرانهم من الرياضيين الآخرين، وذلك نتيجة طبيعية لتكييف الجهاز التنفسي مع البيئة المائية."

وانطلاقًا من هذا الطرح، تتحدد أهداف هذا الفصل في:

- تقديم عرض رقمي شامل للبيانات التي تم جمعها ميدانيًا.
- تحليل هذه البيانات إحصائيًا .

- اختبار الفرضيات الثلاثة مناقشة النتائج المتعلقة بتأثير السباحة والممارسة الرياضية على السعة الحيوية.
- تقديم استنتاجات علمية وتوصيات تطبيقية.

1. عرض وتحليل النتائج:

تم جمع بيانات السعة الحيوية (Capacité Vitale) لـ 36طالبًا ذكرًا من معهد التربية البدنية والرياضية، وهم مقسمون إلى ثلاث مجموعات:

12 طالبا سنة ثالثة ليسانس تخصص سباحة

12 طالبا سنة ثالثة ليسانس تخصص الكرة الطائرة

12 طالبا سنة الأولى ليسانس جذع مشترك.

الهدف هو دراسة تأثير نوع النشاط الرياضي على السعة الحيوية، باعتبارها مؤشرًا مهمًا على كفاءة الجهاز التنفسي

1.1 العرض الإحصائي للبيانات:

الجدول الأول: البيانات الخام الخاصة بكل طالب لكل مجموعة:

طلبة السنة ثالثة تخصص سباحة	سعة حيوية
الطالب 01	5,8
الطالب 02	5,37
الطالب 03	4,89
الطالب 04	6,02
الطالب 05	5,4
الطالب 06	6,15
الطالب 07	4,77
الطالب 08	4,8
الطالب 09	5,01
الطالب 10	5,73
الطالب 11	5,06
الطالب 12	6,1

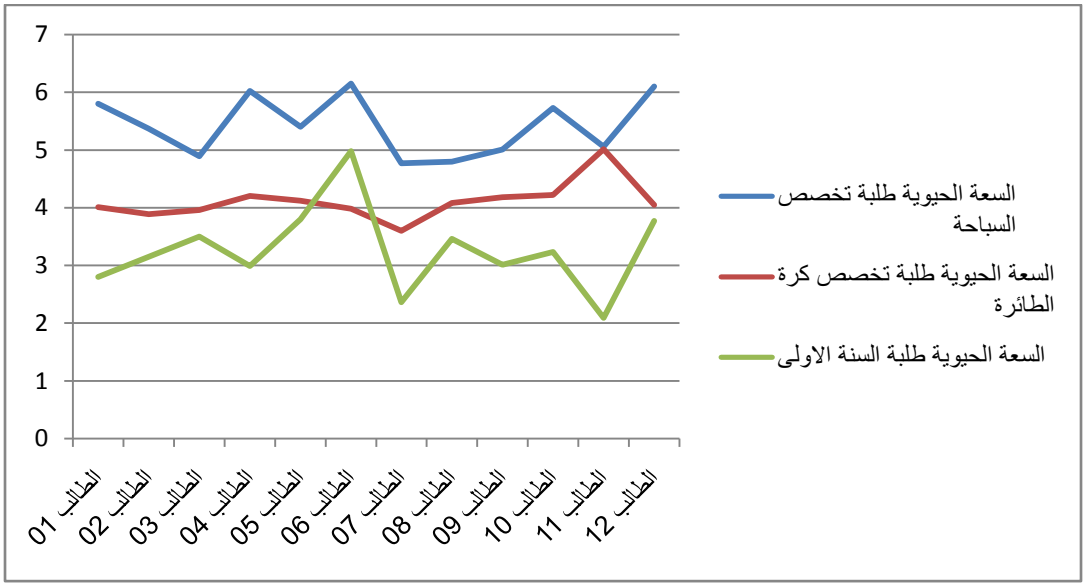
جدول رقم (05) : نتائج قياس السعة الحيوية لطلبة السنة الثالثة تخصص سباحة.

طلبة السنة ثالثة تخصص الكرة الطائرة	سعة حيوية
الطالب 01	4,01
الطالب 02	3,89
الطالب 03	3,96
الطالب 04	4,2
الطالب 05	4,12
الطالب 06	3,98
الطالب 07	3,6
الطالب 08	4,08
الطالب 09	4,18
الطالب 10	4,22
الطالب 11	5,01
الطالب 12	4,05

جدول رقم (06) : نتائج قياس السعة الحيوية لطلبة السنة الثالثة تخصص الكرة الطائرة.

طلبة السنة الأولى	سعة حيوية
الطالب 01	2,8
الطالب 02	3,15
الطالب 03	3,5
الطالب 04	2,99
الطالب 05	3,8
الطالب 06	4,98
الطالب 07	2,36
الطالب 08	3,46
الطالب 09	3,01
الطالب 10	3,23
الطالب 11	2,09
الطالب 12	3,77

جدول رقم (07) : نتائج قياس السعة الحيوية لطلبة السنة الأول ليسانس.



الشكل البياني رقم (01): نتائج قياس السعة الحيوية للمجموعات الثلاثة.

1.2 الإحصاء الوصفي لكل مجموعة:

الفئة	عدد الطلاب	المتوسط الحساب	الانحراف المعياري	القيمة الدنيا	القيمة القصوى
تخصص السباحة	12	5.425	0.479	4.77	6.15
تخصص الكرة الطائرة	12	4.108	0.327	3.60	5.01
السنة الأولى	12	3.181	0.721	2.09	4.98

الجدول رقم (08): يبين النتائج الإحصائية للمجموعات الثلاثة

من خلال المعطيات المبينة في الجدول رقم (08) نلاحظ أنه:

- قيمة المتوسط الحسابي لطلبة تخصص السباحة قدر ب (5.425 ل) و قيمته للطلبة تخصص الكرة الطائرة قدر ب (4.108) أما قيمة المتوسط الحسابي لطلبة السنة الأولى فقد قدر ب (3.181). وعليه نلاحظ أن لطلبة السنة الثالثة تخصص سباحة أعلى متوسط، مما يشير إلى التأثير الايجابي لتخصص السباحة على لسعة الحيوية.
- قيمة الانحراف المعياري للمجموعات الثلاثة كانت كالتالي حيث أنه كلما كانت القيمة أقل كانت البيانات أكثر اتساقا :

بالنسبة لطلبة تخصص السباحة كانت قيمة الانحراف المعياري 0.479 مما دل على تشتت معتدل، أي أن معظم الطلاب لديهم قيم قريبة من المتوسط الحسابي البالغ 5.425، و أن النتائج متجانسة إلى حد ما و أن طلاب هاته الفئة متقاربون من بعضهم البعض من حيث مستوى السعة الحيوية. مما يدل على التأثير الايجابي للسباحة على الجهاز التنفسي.

أما طلبة تخصص الكرة الطائرة فقد كانت قيمة الانحراف المعياري 0.327 ، تشتت ضعيف ما معناه تقارب إلى حد كبير في السعة الحيوية لطلبة هاته الفئة وهو الأكثر استقرارا في أدائهم التنفسي مقارنة بالمجموعتين ،

و أخيرا قيمة الانحراف المعياري لطلبة السنة الأولى كانت 0.721 ما معناه تشتت كبير أي أن هناك اختلافات كبيرة في مستوى اللياقة التنفسية بين طلاب هاته المجموعة ، وذلك راجع إلى الاختلاف في خلفياتهم الرياضية، فربما بعضهم كان يمارس الرياضة بشكل فردي أو احترافي و البعض الأخر لا يمارس شيئا.

- اتضح من خلال الجدول الفرق الكبير بين القيمة الدنيا و القيمة القصوى للسعة الحيوية لدى طلبة السنة الأولى ليسانس ما يؤكد التباين الكبير في مستوى اللياقة البدنية لهاته الفئة.

- **تحليل البيانات باستخدام اختبار "ت" (T-Test) للعينات المستقلة:**

قمنا بتطبيق اختبار "ت" Independent Samples T-Test لمقارنة الفروقات بين الفئات الثلاث، لمعرفة إذا كانت ذات دلالة إحصائية.

المقارنة	قيمة ت (T- Value)	مستوى الدلالة (P-Value)	هل الفرق ذا دلالة؟
السباحة × الكرة الطائرة	7.62	< 0.001	نعم
السباحة × السنة الأولى	9.25	< 0.001	نعم
الكرة الطائرة × السنة الأولى	4.23	0.0002	نعم

الجدول رقم (09) : حساب قيمة "ت" و مستوى الدلالة بين المجموعات الثلاثة

نلاحظ من خلال الجدول رقم (09):

- حساب قيمة ت بين المجموعات الثلاثة حيث أنه كلما زادت قيمة ت زادت الفروق بين المتوسطين، وكانت أعلى قيمة بين تخصص السباحة و السنة الاولى بقيمة (9.25) و هو فارق كبير جدا.
- بالنسبة لمستوى الدلالة p ، إذا كانت p أقل من 0.05 فالفروق ذات دلالة إحصائية، وما لاحظناه في الجدول السابق أن كل القيم كانت أقل من 0.05 مما يؤكد أن الفروق ليست صدفة، و أن للسباحة تأثير كبير على زيادة السعة الحيوية مقارنة بالمجموعتين الأخيرتين.

- **حساب معامل الارتباط:**

المقارنة	معامل الارتباط R	قو ة العلاقة
السباحة × الكرة الطائرة	0.48	علاقة متوسطة
السباحة × السنة الأولى	0.21	علاقة ضعيفة
الكرة الطائرة × السنة الأولى	0.34	علاقة ضعيفة إلى متوسطة

الجدول رقم (10) : حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين كل زوج من المجموعة.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (10) ما يلي:

- العلاقة بين السباحة × السنة الأولى r = 0.21 و تعني أن هناك علاقة موجبة ضعيفة جدا بين السعة الحيوية لطلاب تخصص السباحة و طلاب السنة الاولى ليسانس، أي أنه لا يوجد تشابه في نمط السعة الحيوية بين المجموعتين.
- العلاقة بين السباحة × الكرة الطائرة كانت r = 0.48 أي أن هناك علاقة موجبة متوسطة بين السعة الحيوية لطلبة تخصص السباحة و طلبة تخصص الكرة الطائرة أي أن هناك تشابه و عوامل مشتركة تؤثر على السعة الحيوية لكلا الفئتين.

2. **تفسير و مناقشة النتائج المرتبطة بفرضيات الدراسة:**

باعتبار الفرضية العامة :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية في السعة الحيوية للرئتين بين المجموعات الثلاث (طلبة السنة الأولى، طلبة تخصص كرة الطائرة، وطلبة تخصص سباحة)،و هي فرضية مرتبطة بالفرضيات الجزئية:

- **الفرضية الأولى :** يتمتع طلبة السنة الثالثة تخصص سباحة بسعة حيوية أعلى من طلبة السنة الأولى.
- **الفرضية الثانية :** يتمتع طلبة تخصص سباحة بسعة حيوية أعلى من طلبة تخصص كرة الطائرة.
- **الفرضية الثالثة (تفسيرية):** تساهم الممارسة التخصصية للسباحة في تعزيز السعة الحيوية بشكل أكبر من الرياضات الجماعية الأخرى.

1.2 تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالفرضية الأولى:

"يتمتع طلبة السنة الثالثة تخصص سباحة بسعة حيوية أعلى من طلبة السنة الأولى."

من أجل التأكد من صحة هذه الفرضية و في ضوء النتائج التي تم عرضها تبين أن طلبة السباحة لديهم متوسط سعة حيوية (5.425 لتر) أعلى بكثير من طلبة السنة الأولى (3.181 لتر)، مع قيمة ت = 9.25 ودلالة إحصائية عالية .(<0.001) هذا يعني أن البيانات الإحصائية التي تم جمعها من قياس السعة الحيوية لدى الطلاب تؤكد صحة الفرضية و هذا الاختلاف ليس عشوائيًا، بل هو ذو دلالة إحصائية .

أن الفرق في المتوسط الحسابي للسعة الحيوية بين طلبة تخصص السباحة و طلبة السنة الأولى هو حوالي 2.24 لتر، وهذا فارق كبير من الناحية الفسيولوجية . يثبت أن ممارسة السباحة بانتظام له تأثير ايجابي واضح في تحسين السعة الحيوية، و يشير أيضا إلى أن عدم وجود تدريب منتظم لدى طلبة السنة الأولى يؤدي إلى تباين في اللياقة التنفسية.

و عليه فإن الفرضية الأولى محققة.

2.2 تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالفرضية الثانية:

"يتمتع طلبة تخصص سباحة بسعة حيوية أعلى من طلبة تخصص كرة الطائرة."

من أجل التأكد من صحة هذه الفرضية و في ضوء النتائج التي تم عرضها تبين أن طلبة السباحة تفوقوا على طلبة الكرة الطائرة أيضًا، مع فارق واضح وذو دلالة إحصائية (قيمة ت = 7.62، $p < 0.001$)، إن قيمة ت = 7.62 قيمة عالية جدا مما يدل على وجد فارق كبير بين متوسط السعة الحيوية لطلبة السنة الثالثة تخصص سباحة و طلبة السنة الثالثة تخصص الكرة الطائرة.

أما أفضلية السباحة في التأثير على السعة الحيوية فهو راجع لطبيعة التدريب في السباحة الذي يعتمد على: - التمارين الهوائية المستمرة ، التحكم في النفس أثناء السباحة، - زيادة الحاجة إلى الأوكسجين و بالتالي تحسين كفاءة الرئة ، في حين طبيعة التدريب في الكرة الطائرة يعتمد على: - القوة الانفجارية في القفز و الحركة السريعة، التركيز أكثر على اللياقة العضلية و الميكانيكا الحيوية منها على الكفاءة التنفسية.

و عليه فإن الفرضية الثانية محققة.

3.2 تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالفرضية الثالثة:

"تساهم الممارسة التخصصية للسباحة في تعزيز السعة الحيوية بشكل أكبر من الرياضات الجماعية الأخرى."

إن طبيعة تدريب السباحة تعتمد على تنفس منتظم وتحكم بالتنفس تحت الماء، مما يؤدي إلى تقوية عضلات التنفس وزيادة استطاعة الرئة. هذه العوامل غائبة أو أقل وضوحًا في رياضات مثل الكرة الطائرة،

إن المتوسط الحسابي لدى طلبة تخصص السباحة بلغ (5.425) لتر وهو الأعلى و بشكل واضح و مثبت إحصائيا، و أن قيمة ت = 7.62 و مستوى الدلالة $p < 0.001$ ذو دلالة إحصائية عالية يؤكد أن الفارق ليس صدفة بل نتيجة لعوامل مرتبطة بط بيعة تخصص السباحة الذي يعتمد على تنظيم التنفس بدقة، زيادة حجم الرئة و تحسين كفاءة الهاز التنفسي.

و عليه فإن الفرضية الثانية محققة.

3. الاستنتاج العام:

تشير نتائج هذه الدراسة بوضوح إلى أن نوعية النشاط البدني تؤثر بشكل كبير في السعة الحيوية للرئتين، حيث جاءت السباحة في مقدمة الأنشطة التي ساهمت في تحسين هذا المؤشر الفسيولوجي لدى الطلبة. ويعود ذلك إلى الطبيعة الخاصة لهذه الرياضة التي تتطلب التحكم الدقيق في التنفس، والتنفس العميق تحت ضغط الماء، بالإضافة إلى المقاومة المتواصلة التي يشكلها الوسط المائي والتي تؤدي إلى تقوية عضلات التنفس وزيادة كفاءة الرئتين.

كما أظهرت الدراسة أهمية تراكم سنوات الممارسة والتدريب المنهجي، حيث حقق طلبة السنة الثالثة تخصص سباحة أعلى القيم، تليهم المجموعة التي تنتمي إلى تخصص كرة الطائرة، ثم الطلبة الجدد. هذا التسلسل يُبرز تأثير التدرج الزمني في تنمية المؤشرات الفسيولوجية، ويدعم فكرة أن السعة الحيوية تتطور بفعل كثافة التدريب ونوعه، وليس بفعل العمر الزمني فقط.

وفي المقابل، بيّنت الفروقات بين تخصص السباحة وتخصص الكرة الطائرة أن الرياضات الجماعية رغم فائدتها في تحسين اللياقة العامة، إلا أنها لا تستهدف وظائف الجهاز التنفسي بنفس الكفاءة، وهو ما يشير إلى ضرورة دمج بعض التدريبات التنفسية في الرياضات الجماعية لتعويض هذا النقص.

وعلى هذا الأساس، فإن السباحة يمكن اعتبارها أداة فعالة في البرامج التدريبية، ليس فقط لتطوير اللياقة البدنية، وإنما أيضًا لتحسين الأداء الفسيولوجي على مستوى الرئتين، وبالتالي تحسين الأداء الرياضي العام. وهو ما يجعل التوصية بتبنيها ضمن المقررات التعليمية والتدريبية للرياضيين أمرًا ضروريًا، خاصة في الفئات العمرية النامية.

4. **التوصيات والاقتراحات:**

- ❖ الاهتمام بإدراج السباحة كمادة إجبارية في التكوين القاعدي لطلبة معاهد التربية البدنية.
- ❖ اعتماد اختبارات السعة الحيوية كمؤشر فسيولوجي لتقييم فعالية البرامج التدريبية.
- ❖ دمج تمارين تنفسية مشابهة لتلك الموجودة في السباحة ضمن برامج تدريب الرياضات الأخرى لتحسين السعة الحيوية..
- ❖ تنظيم دراسات مماثلة تشمل عينات أوسع وفئات عمرية متعددة لتعزيز مصداقية النتائج.
- ❖ اعتماد أجهزة السبيرومتر بشكل دوري لمتابعة تطور المؤشرات التنفسية للطلبة الرياضيين.
- ❖ تحفيز الطلبة على ممارسة السباحة كوسيلة لتحسين الصحة العامة وليس فقط من منظور رياضي.
- ❖ تدريب الأساتذة على كيفية توظيف القياسات الفسيولوجية في الممارسة التعليمية.
- ❖ استخدام أدوات قياس دقيقة ومتطورة للحصول على بيانات أكثر دقة في الدراسات المستقبلية
- ❖ إنشاء قاعدة بيانات مركزية لمتابعة التطور الفسيولوجي للطلاب عبر السنوات الدراسية

الخلاصة العامة:

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر الممارسة التخصصية للسباحة على السعة الحيوية للرئتين، من خلال مقارنة ثلاث مجموعات من طلبة معهد التربية البدنية والرياضية: طلبة سنة أولى ليسانس، طلبة سنة ثالثة تخصص كرة الطائرة، وطلبة سنة ثالثة تخصص سباحة. وتندرج هذه الدراسة ضمن الأبحاث التي تعنى بتقويم الأثر الفسيولوجي للتدريب الرياضي على مؤشرات الجهاز التنفسي، خصوصًا السعة الحيوية، لما لها من دور أساسي في تحسين الأداء البدني والرياضي.

لقد تم اختيار العينة بطريقة قصدية، بحيث شملت 36 طالبًا تم توزيعهم على ثلاث مجموعات متجانسة من حيث العدد. تم استخدام جهاز السبيرومتر (Spirometer) لقياس السعة الحيوية للرئتين لكل طالب مرة واحدة، وتم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية مناسبة مثل حساب المتوسط الحسابي و اختبار "ت (Student t-test) " لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات.

أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث، حيث كانت أعلى القيم لدى طلبة تخصص السباحة، تليها مجموعة كرة الطائرة، وأدنى القيم لدى طلبة السنة الأولى. وقد دعمت هذه النتائج الفرضية الرئيسية القائلة بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في السعة الحيوية للرئتين بين المجموعات، وكذلك الفرضيات الفرعية الثلاث التي أشارت إلى تفوق طلبة السباحة على باقي المجموعات، وفاعلية هذا التخصص في تعزيز كفاءة الجهاز التنفسي مقارنة بالرياضات الأخرى.

تعزى هذه الفروق في المؤشرات الفسيولوجية، خاصة السعة الحيوية، إلى خصوصية رياضة السباحة التي تستدعي من الممارس استخدام التنفس المنتظم والتحكم في النفس داخل الماء، مما يؤدي إلى تقوية عضلات التنفس، وزيادة مرونة واتساع القفص الصدري، وتحسين كفاءة تبادل الغازات داخل الرئتين. كما أن ممارسة السباحة بشكل منتظم وعلى مدار سنوات تساهم في تعزيز سعة الرئتين، خصوصًا عند الشباب، وهي المرحلة العمرية التي تتسم بقدرة عالية على التكيف الفسيولوجي.

أما بالنسبة لمجموعة كرة الطائرة، فقد أظهرت مستويات جيدة نسبيًا من السعة الحيوية مقارنة بطلبة السنة الأولى، ولكنها كانت أقل من مستويات السباحين. ويُفسر هذا الأمر بطبيعة الرياضة الجماعية، والتي، رغم أنها تتطلب جهدًا بدنيًا، إلا أن التركيز فيها يكون أقل على التحكم الدقيق في التنفس مقارنة بالرياضات المائية.

وبالنسبة لطلبة السنة الأولى، فإن انخفاض معدل السعة الحيوية لديهم يعزى لغياب التدريب التخصصي المنتظم، والاكتفاء بأنشطة بدنية غير موجهة، بالإضافة إلى محدودية التجربة الميدانية، وعدم تطوير وظائف الجهاز التنفسي بشكل كافٍ.

إن نتائج هذه الدراسة تؤكد أن التكوين الرياضي المتخصص له أثر مباشر وإيجابي على تطور المؤشرات الفسيولوجية، وخصوصًا السعة الحيوية، كما تثبت أن السباحة تعد من أكثر الأنشطة فاعلية في تحسين هذه الوظيفة الحيوية، مقارنة بالرياضات الأخرى. وبهذا تبرز أهمية إعادة النظر في المناهج التدريبية، والعمل على إدراج برامج تنفسية مستمدة من السباحة ضمن أنشطة التكوين الرياضي، حتى في الرياضات غير المائية.

كما أن الدراسة تفتح المجال أمام بحوث مستقبلية للتوسع في فحص مؤشرات فسيولوجية أخرى مثل السعة القلبية، معدل استهلاك الأكسجين، أو نسبة التشبع بالأوكسجين، وربطها بالممارسة الرياضية التخصصية، لتقديم تصور شامل حول تأثير مختلف الرياضات على أداء الجسم الوظيفي.

بناءً عليه، فإن هذه النتائج من شأنها أن تساهم في تطوير السياسات التدريبية الوطنية في معاهد التربية البدنية، وتعزيز مكانة السباحة كأداة فعالة لتقويم الكفاءة البدنية والصحية، سواء في المجال الرياضي أو في برامج الصحة المدرسية، خاصة في ظل تزايد الاهتمام بالصحة الوقائية والرفاهية البدنية في المجتمعات الحديثة.

وفي الأخير، نوصي بتوسيع نطاق الدراسة لتشمل عينات متعددة من مؤسسات مختلفة، ومراعاة المتغيرات البيئية مثل التغذية، ونمط الحياة، والتدخين، والتي قد تؤثر بدورها على السعة الحيوية للرئتين. كما نشير إلى ضرورة متابعة الطلبة رياضيًا وفسيولوجيًا خلال مسارهم التكويني، عبر اختبارات دورية علمية يمكن من خلالها ضبط جودة العملية التدريبية، وتحقيق أعلى مستويات الاستفادة الفسيولوجية من التكوين الرياضي.

قائمة المراجع:

قائمة المراجع باللغة العربية:

1) ابراهيم سلامة, ب. ا. (1988). *فسيولوجيا الرياضة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

2) أبو العلا, ع. ا. & ., محمد صبحي, ح. (1997). *سيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي و طرق القياس للتقويم*. (Vol. 1)ط. القاهرة: دار الفكر العربي.

3) أبو علا عبد الفتاح. (1997). *التدريب الرياضي -الأسس الفسيولوجية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

4) أبو علا عبد الفتاح. (2000). *فسيولوجيا اللياقة البدنية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

5) أحمد, م. . (2020). *تأثير السباحة على اللياقة البدنية والصحة النفسية لدى طلبة الجامعة* . رسالة ماجستير غير منشورة.

6) البرغوثي, ي. (2022). *النشاط البدني وتأثيره على الأداء الأكاديمي لدى الطلبة الجامعيين*. فلسطين: رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت.

7) الحسني, خ. (2017). *التحليل البيوميكانيكي لأنواع السباحة*. مجلة العلوم الرياضية.

8) الخالدي, ع. (2021). *دور السباحة في تحسين اللياقة البدنية لدى طالبات الجامعة* (Vol. 17). الأردن: مجلة العلوم الرياضية التطبيقية.

9) الشهري, أ. (2018). *مبادئ الفسيولوجيا الرياضية*. الرياض: وزارة التعليم العالي.

10) العساف, م. (2019). *أساليب التدريب في رياضة السباحة*. دمشق: دار الفكر للنشر والتوزيع.

11) العياش فيصل, ر. (1989). *رياضة السباحة*. الموصل: دار الكتاب.

12) المنصوري, ع. ا. (2020). *البيئة المائية و تأثيراتها الصحية* (Vol. 12). مجلة الطب والرياضة.

13) توفيق, ع. & ., واخرون. (1971). *السباحة*. الاسكندرية: دار المعارف.

14) حسن حسين, ق. (2000). *مبادئ و أسس السباحة*. القاهرة: دار الفكر للنشر و التوزيع.

15) حلمي, ع. (1992). *تدريب السباحة بين النظرية و التطبيق*. الاسكندرية: دار المعارف.

16) ذياب ,هـ .ح .(2010) .*تعلم السباحة و التعرف على الرياضات المائية* .الأردن :دار البداية ناشرون وموزعون.

17) راتب ,أ .(1999) .*تعليم السباحة* .القاهرة :دار الفكر العربي.

18) رشيد العياش ,ف .(1989) .*رياضة السباحة* .الموصل -العراق :دار الكتاب.

19) رضوان ,م .ن .(2003) .*الاحصاء الاستدلالي في علوم التربية البدنية و الرياضية* .القاهرة -مصر :دار الفكر العربي.

20) سعد ,ص .ب .(2013) .*الأسس العلمية لتعليم السباحة و التدرب عليها* .عمان :دار زهران للنشر و التوزيع.

21) عبد المجيد ابراهيم ,م .(2000) .*أسس البحث العلمي لإعداد الرسائل الجامعية* .عمان :مؤسسة الرواق.

22) عدس ,ع .ا .(2004) .*أسس البحث العلمي :النظرية والتطبيق* .دار المسيرة للنشر والتوزيع.

23) علام ,إ .(1964) .*مدونة التاريخ الرياضي* .القاهرة -مصر :دار القومية للطباعة و النشر.

24) علي القط ,م .(2004) .*المبادئ العلمية للسباحة* .مصر :المركز العربي للنشر.

25) فندليجي ,ع .إ .(1999) .*البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات* .عمان :دار اليازوري العلمي.

26) مصطفى سالم ,و .(1997) .*الرياضات المائية* .الاسكندرية :منشأة المعارف.

27) وجدي مصطفى ,أ .(1999) .*دليل رياضة السباحة* .الجزائر :دار الهدى للتأليف و النشر و التوزيع.

قائمة المراجع باللغة الأجنبية:

28) Bachl, N. T. (2021). *Physiology of open water swimming.* A systematic review. Sports Medicine.

29) Bassett, D. R., & Howley, E. T. (2000). *Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance* (Vol. 32(1)). Medicine & Science in Sports & Exercise.

30) Blaikie, N. (2003). *Analyzing Quantitative Data: From Description to Explanation.* . Sage Publications.

31) Craig, A. B., & Pendergast, D. R. (1979). *Relationships of stroke rate, distance per stroke, and velocity in competitive swimming.* , , *278–283.* (Vol. 11(3)). Medicine and Science in Sports.

32) Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (Vol. 4th ed.). age Publications.

33) Gravetter, F. J., & Wallnau, L. B. (2017). *Statistics for the Behavioral Sciences* (Vol. 10th ed.). Cengage Learning.

34) Laffite, L. B., & al., a. (2004). *Relationship between maximal oxygen uptake and performance in elite swimmers.* Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.

35) Laffite, L. e. (2004). *Relationship between maximal oxygen uptake and performance in elite swimmers.* Journal of Sports Medicine and Physical Fitness.

36) McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance* (Vol. 8th ed.). Wolters Kluwer Health.

37) Moore, D. S., Notz, W. I., & Fligner, M. A. (2021). *The Basic Practice of Statistics* (Vol. 9th ed.). Macmillan Learning.

38) Pellegrino, R., & al. (2005). *Interpretative strategies for lung function tests. European Respiratory Journa* (Vol. 26(5)).

39) Powers, S. K., & Howley, E. T. (2018). *Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance.* (Vol. 10th ed.). McGraw-Hill.

40) Sato, K., Iemitsu, M., & & Maeda, S. (2019). *Hormonal responses to swimming training in young adults* (Vol. 17). Journal of Exercise Science and Fitness.

41) Shephard, R. J. (2015). *Swimming as an ideal form of exercise for the elderly.* (Vol. 44). London: Age and Ageing.

42) Society American Thoracic. (1991). *American Review of Respiratory Disease* (Vol. 144(5)).

43) Tanaka, H. S. (2018). *Effects of swimming on cardiovascular health in middle-aged adults* . USA: Journal of the American Heart Association.

44) West, D. P., & Hardy, L. A. (2020). *The effects of aquatic exercise on physical and psychological health in individuals with chronic conditions: A meta-analysis.* Sports Medicine.

45) Widmaier, E. P., Raff, H., & Strang, K. T. (2014). *Vander's Human Physiology*. (Vol. 13th Ed.). McGraw-Hill.