

## الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى مدربي الأندية الممتازة بكرة السلة في الأردن

### The Cognitive Outcome in The Physiology of Physical Exertion and Fitness of Coaches of Basketball Clubs in Jordan

عمر عبد الكريم رضوان<sup>(1)</sup>، أسامة هاشم جابر<sup>(2)</sup>، عيسى علي العلوانة<sup>(3)</sup>  
Omar Abd-Al Karem Radwan<sup>(1)</sup> Osama Hashem Jaber<sup>(2)</sup> Issa Ali Alawneh<sup>(3)</sup>

DOI: 10.15849/ZJJHSS.220730.12

#### الملخص

هدفت الدراسة للتعرف إلى مستوى الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى مدربي كرة السلة للأندية الممتازة في الأردن، والفروق في الحصيلة المعرفية بين المدربين، تبعًا لبعض المتغيرات، وتكونت عينة الدراسة من (30) مدربًا، واستخدم الباحثون الاختبار المعرفي كأداة لجمع بيانات الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى أن الحصيلة المعرفية لدى المدربين بكرة السلة في فسيولوجيا الجهد البدني كانت في المستوى الضعيف جدًا، وفي مجال اللياقة البدنية كانت في المستوى الضعيف، وأوصى الباحثون بضرورة التركيز في الدورات التدريبية الخاصة بمدربي كرة السلة على مجالي فسيولوجيا الجهد البدني، واللياقة البدنية وإيلائهما جانبًا أكبر من الأهمية خلال تلك الدورات والندوات، وكذلك بضرورة توعية المدربين بكرة السلة بأهمية الاطلاع على كل ما هو جديد في مجال العلوم المرتبطة بالتدريب الرياضي الحديث، وأهمها النواحي الفسيولوجية واللياقة البدنية، وأن تكون من ضمن خطط الإعداد.

**الكلمات المفتاحية:** الحصيلة المعرفية، فسيولوجيا الجهد البدني، اللياقة البدنية.

#### Abstract

This study aimed to identify the level of cognitive outcome in the physiology of physical effort and physical fitness of basketball coaches for the excellent clubs in Jordan as well as to the differences in cognitive outcome between trainers according to some variables. The sample of study consisted of 30 coaches. The researchers used the cognitive test as a tool for collecting the study's data. The study concluded that the cognitive outcome of the coaches in the physiology of physical exertion was at a very low level, and low in the physical fitness. The researchers recommended the need to focus on training courses for basketball trainers on the physiology of physical effort and physical fitness, and to give them greater aspects of importance through training courses and seminars, in addition to sharpening their awareness to keep up with the new developments in the world of modern sports training, particularly those of physiology and physical fitness and include them under their preparatory plans.

**Key Words:** Cognitive Outcome, Physiology of Physical Effort, Physical Fitness.

<sup>(1)</sup> Part-Time Lecturer, College of Sports Sciences, University of Jordan.

<sup>(2)</sup> Responsible of Sports Activities, Al-Asriyya schools..

<sup>(3)</sup> Lecturer, College of Physical Education, Al-Ahliyya Amman University.

Corresponding author: [Omar\\_abums3ab@yahoo.com](mailto:Omar_abums3ab@yahoo.com)

[o.hashem@asriyya.edu.jo](mailto:o.hashem@asriyya.edu.jo)

[usasaaa@hotmail.com](mailto:usasaaa@hotmail.com)

Received: 04/04/2022.

Accepted: 08/06/2022.

<sup>(1)</sup> محاضر غير متفرغ، علوم الرياضة، الجامعة الأردنية.

<sup>(2)</sup> مسؤول الأنشطة الرياضية، المدارس العصرية.

<sup>(3)</sup> محاضر، كلية التربية البدنية، جامعة عمان الأهلية.

للمراسلة: [Omar\\_abums3ab@yahoo.com](mailto:Omar_abums3ab@yahoo.com)

[o.hashem@asriyya.edu.jo](mailto:o.hashem@asriyya.edu.jo)

[usasaaa@hotmail.com](mailto:usasaaa@hotmail.com)

تاريخ استلام البحث 2022/04/04.

تاريخ قبول البحث 2022/06/08.

## المقدمة

تشهد الإنسانية تقدماً علمياً في وقتنا الحالي، أدى إلى تغيراتٍ في حياة البشرية كافة، الأمر الذي زاد من تضاعف النمو المعرفي، والعلمي ومصدرهما في السنوات الأخيرة في كافة المجالات النظرية والتطبيقية، وتعد المعرفة بمجالاتها المختلفة من الوسائل الرئيسة في تقدم وتطور العلوم الإنسانية، سواءً النظرية، أم التطبيقية والتي توصل لها الإنسان من خلال خبراته ومهاراته وتجاربه، حيث تسهم البنية المعرفية في حياة الفرد الرياضي في تطوير إمكانياته ومساعدته على أداء عمله، على أكمل وجه وبطريقة مبنية على أسس علمية مثبتة.

وتعد الخصيلة المعرفية لدى المدرب عنصراً هاماً في العملية التدريبية والتي تتطلب منه إدراكاً كاملاً في مجالات العلوم الرياضية المختلفة، والتي تساعده على سهولة تطبيقه للمهارات البدنية المختلفة وإكساب اللاعبين الإمكانيات البدنية والحركية والخطوية المناسبة لنوع اللعبة.

وفي هذا المجال يشير (الحوري، 2003)<sup>(1)</sup> إلى أن الخصيلة المعرفية لدى المدربين تعتبر من أهم العناصر التي تساعد على رفع المستوى الرياضي للاعبين إلى درجة المنافسات المتقدمة إذا توافرت الخصيلة لدى المدرب في مجالات علوم الرياضة، والتي من أهمها الجانب التدريبي والفسيولوجي والميكانيكا الحيوية والتغذية.

ويؤكد (علاوي، 1999)<sup>(2)</sup> أنه كلما زاد إتقان المعارف النظرية وطرق تطبيقها وكذلك المعلومات الأساسية للمدرب، كلما كان أقدر على تطوير وتنمية المستوى الرياضي للاعب إلى أقصى حد ممكن، ولا بد أن يلم المدرب الرياضي بالأسس النظرية والتطبيقية لعلم التدريب الرياضي، وكذلك أن يمتلك المعلومات التي ترتبط بأسس تطوير المهارات الحركية كافة، ولا يكتفي بما وصل إليه من درجة معينة، بل يجب العمل على الاستزادة والإطلاع على ما يستجد من المعارف والعلوم.

وتعد فسيولوجيا الجهد البدني من العلوم المهمة لكونها تدرس التغيرات الوظيفية التي تحدث في الجسم جراء ممارسة أنواع مختلفة من الأنشطة والفعاليات الرياضية والجهد البدني.

ويعتبر مجال فسيولوجيا الجهد البدني ومجال اللياقة البدنية من المجالات الهامة في العملية التدريبية لما لهما من أثر واضح في تنمية الحالة البدنية للاعب وإكسابه قدرًا معيناً من اللياقة يساعده على القيام بما هو مطلوب منه بكفاءة ونشاط. (Roberts, Roberts & Robergs, 2000)<sup>(3)</sup>.

ويشير (عثمان، 2005)<sup>(1)</sup> إلى أنه يجب علينا أن لا ننكر أهمية التكيفات التي تحدث نتيجة أداء جهد بدني معين على الأعضاء والأجهزة في جسم الإنسان، مثل الجهاز الدوري التنفسي، والعضلي، والعصبي، هذا العلم الذي أخذ حيزاً كبيراً من اهتمام الباحثين في مجال البحوث الرياضية.

(1) الحوري، محمد محمود فياض، الخصيلة المعرفية العلمية لدى مدربي الكاراتيه في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن، (2003)، ص39.

(2) علاوي، محمد حسن، علم التدريب الرياضي، الطبعة 13، دار المعارف، القاهرة، (1999)، ص56.

(3) Roberts, Roberts & Roberts, S. (2000). Fundamental Principles of exercise physiology, I.st.ed. McGraw. Hill.

ويرى الباحثون أن رياضة كرة السلة كغيرها من الرياضات التي تحتاج لمعرفة المدرب في الجوانب المختلفة من العلوم الرياضية، وزيادة حصيلتهما المعرفية في الجوانب المرتبطة بعملية التدريب الرياضي، مثل الفسيولوجيا والتشريح واللياقة البدنية، وكذلك فإن هذه الحصيلة المعرفية لدى المدرب تعتبر من الدعائم الرئيسية في التدريب الحديث، للوصول إلى الإنجازات والمنافسات في المستويات المتقدمة لفرق الرجال والفئات العمرية.

وتعد لعبة كرة السلة رياضة ذات اهتمام جيد في وقتنا الحالي، ويتم إجراء العديد من البحوث والدراسات التي تساعد على تطوير هذه اللعبة في كافة المجالات، وذلك لظهورها في أفضل أداءٍ ممتعٍ للمتابعين، ومن هذه المجالات المجال الفسيولوجي والبدني اللذان يساعدان اللاعب على الأداء بشكل أفضل وتطبيق الخطط بالشكل الصحيح، وهذا ما ينعكس على ظهور هذه اللعبة للمتابعين، بأبهى صورةٍ وأفضل أداءٍ؛ وذلك لما تتمتع به هذه اللعبة من اهتمامٍ جيدٍ لدى العديد من المجتمعات.

### أهمية الدراسة

تعتبر تنمية المهارات المعرفية لدى المدربين أقل أهميةً من المهارات الفنية، إلا أن الكثير من المدربين في المجال الرياضي لا يولون هذا الجانب أهميةً كبيرةً لتطوير قدراتهم وإمكانياتهم، للارتقاء بمستوى الممارسة الرياضية في كافة المجالات البدنية والمهارية والنفسية والخطوية والذهنية.

ويؤكد (فرحات، 2001)<sup>(2)</sup> و(حسانين، 1995)<sup>(3)</sup> أن المعرفة الرياضية، تمثل إحدى الدعائم الهامة لتنمية البرامج الرياضية، وأن أهمية الاختبارات المعرفية تتمثل بأنها تمدنا بالمعلومات والمعارف عن حالة الفرد الرياضي سواء كان لاعباً أم مدرباً، وعن مقدار إلمامه بالمعلومات الخاصة باللعبة واكتسابه المعارف المختلفة في المجال الرياضي التخصصي.

ويدرس علم فسيولوجيا الجهد البدني استجابة أجهزة الجسم المختلفة للجهد البدني وتكيفها للتدريب، ووظائف هذه الأجهزة وتأثير النشاط البدني فيها أثناء المجهود البدني في وقت الراحة وخلال المجهود البدني، أما اللياقة البدنية فتعمل على تنمية وتطوير الصفات البدنية المختلفة، والتي تنعكس إيجاباً على صحة الفرد وأدائه خلال الوحدات التدريبية والمنافسات.

ويرى (زايد، 2010)<sup>(4)</sup> أن ضعف إلمام المدرب الرياضي بالمبادئ الأساسية لهذين المجالين قد يضعف من قدراته عند التخطيط لبرامج إعداد الفرق واللاعبين بدنياً، مما قد يتسبب في تعريض اللاعبين لبعض المشاكل،

(1) عثمان، محمد توفيق: الاستجابات الفسيولوجية والمورفولوجية لجهاز الدوران قبل أداء جهدين هوائي ولاهوائي وبعدهما، (2005)، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، العراق، ص 88.

(2) فرحات، ليلي السيد، القياس والاختبار في التربية الرياضية، جامعة حلوان، القاهرة، مصر، (2001)، ص 17.

(3) حسانين، محمد صبحي، التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضة، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي، القاهرة، (1995)، ص 28.

(4) زايد، زياد، الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى معلمي التربية البدنية في الرياض، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (2010).

مثل الإصابات الرياضية وهبوط مستوى اللياقة البدنية نتيجة لعدم الوعي بأبسط مبادئ علم التدريب الرياضي والتي أساسها هذان المجالان، مما يؤكد على أهمية هذه الدراسة.

### مشكلة الدراسة

يتسم عالمنا في الوقت الحالي بتطور ملحوظ في كافة العلوم والمجالات، ومن هذه العلوم علم فسيولوجيا الجهد البدني، وهذا أدى إلى زيادة المعارف والدراسات في هذا المجال، مما ساعد في توفير المعرفة الكافية لدى المدربين بشكل جيد.

وتكمن مشكلة بحثنا هذا أنه ومن خلال الملاحظات التي لاحظها الباحثون، من خلال الحضور لتدريبات ومباريات الدوري الممتاز لكرة السلة لدى بعض الأندية الممتازة بكرة السلة، في فترة الاستعداد للمنافسات، والتحاور مع المدربين في بعض الأمور التي تخص علم فسيولوجيا الجهد البدني والتدريب الرياضي، فقد لاحظوا وجود قصور في بعض جوانب المعرفة في هذين المجالين تحديداً، لدى مدربي كرة السلة في الأردن، وذلك بسبب عدم إلمامهم بكافة المعارف والمبادئ الخاصة بهذين المجالين، بسبب اعتمادهم على ما يتم إعطاؤه لهم خلال الدورات التدريبية فقط، دون تعمق في هذين الجانبين، أو من خلال خبراتهم كلاعبين ورياضيين سابقين، وعدم الاستزادة والاطلاع على الدراسات العلمية والبحوث الجديدة والمتطورة المتعلقة بعلم الفسيولوجيا واللياقة البدنية، ووجود عدد قليل من المدربين ممن يحملون الشهادات الأكاديمية المتخصصة بعلم الرياضة.

ومن هنا ارتأى الباحثون بضرورة عمل هذه الدراسة الاستطلاعية لمعرفة مدى الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني، واللياقة البدنية لدى المدربين في الأندية الممتازة بكرة السلة في الأردن.

### أهداف الدراسة

هدفت الدراسة للتعرف إلى:

1- مستوى الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني، لدى مدربي كرة السلة لأندية الدوري الممتاز في الأردن.

2- مستوى الحصيلة المعرفية في اللياقة البدنية، لدى مدربي كرة السلة لأندية الدوري الممتاز في الأردن.

3 - الفروق في الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني، واللياقة البدنية لدى مدربي كرة السلة لأندية الدوري الممتاز في الأردن تبعا لمتغيرات الدراسة وعددها ثلاثة متغيرات (المؤهل العلمي، الخبرة التدريبية، الصفة التدريبية).

### تساؤلات الدراسة

سعت هذه الدراسة للإجابة عن التساؤلات الآتية:

1- ما مستوى الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني، لدى مدربي كرة السلة لأندية الدوري الممتاز في الأردن؟

- 2- ما مستوى الحصيلة المعرفية في اللياقة البدنية، لدى مدربي كرة السلة لأندية الدوري الممتاز في الأردن؟
- 3- هل هناك فروق في الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى مدربي كرة السلة لأندية الدوري الممتاز تعزى لمتغيرات الدراسة (المؤهل العلمي، الخبرة التدريبية، الصفة التدريبية)؟

### مجالات الدراسة

- 1- المجال البشري: مدربو كرة السلة في الدوري الممتاز للأندية الأردنية، واشتمل المجال البشري على (30) مدرباً من مدربي أندية الدوري الممتاز لكرة السلة في المملكة الأردنية من حاملي شهادة المستوى (الأول، الثاني، الثالث) والدورات المعتمدة من الاتحاد الدولي، ومدربو اللياقة البدنية الموجودون ضمن كادر كرة السلة.
- 2- المجال الزمني: الفترة من 2022/2/20 ولغاية 2022/3/5.
- 3- المجال المكاني: مواقع تدريبات هذه الأندية في المحافظات، التي تقع فيها الأندية الممتازة لكرة السلة في الأردن.

### مصطلحات الدراسة

الحصيلة المعرفية: هي مجموع ما يمتلكه الفرد من معارف متعددة اكتسبها من تعليم أكاديمي أو دورات أو من الخبرة العملية في مجال العمل (إبراهيم، 1999)<sup>(1)</sup>.

مدربي كرة السلة للأندية الممتازة: هم المدربون العاملون في مجال التدريب الرياضي بكرة السلة للأندية الممتازة بكرة السلة ممن يحملون شهادات تدريب معتمدة من الاتحاد الآسيوي أو الدولي لكرة السلة (تعريف إجرائي).

فسيولوجيا الجهد البدني: دراسة وظائف جسم الإنسان وكيفية عملها، من خلال دراسة الكيمياء والفيزياء الكامنة، التي تتدخل في عمل هذه الوظائف، ويعتمد على دراسات العلماء البحثية المختلفة التي تُجرى في المختبر من دراسات حول البروتينات والخلايا المفردة، إلى دراسات حول تفاعل الخلايا لتشكيل الأنسجة، والأعضاء، والأنظمة، داخل الجسم.<sup>(2)</sup>

اللياقة البدنية: هي قدرة الفرد على القيام بأنشطته اليومية بأفضل أداء من التحمل والقوة، مع قدرته على تحمل المرض، والضغط، والإجهاد، ومن الجدير بالذكر أنّ مفهوم اللياقة البدنية لا يشمل القدرة على ركض السريعة، أو رفع الأوزان الثقيلة.

<sup>(1)</sup> إبراهيم، مروان عبد المجيد، الاختبارات والقياس والتقييم في التربية الرياضية، دار الفكر، عمان، الأردن (1999)، ص37.

<sup>(2)</sup> Minesh Khatri, "What Is Physiology?" WebMD, 2021.

## الدراسات السابقة

أجرى (حماد، وآخرون، 2022) دراسة بعنوان "التعرف على المستوى المعرفي لمدربي التايكوندو العاملين في مراكز التايكوندو في الأردن، على أساسيات التدريب البدني"، اشتملت عينة الدراسة على 179 مدربًا للتايكوندو من كلا الجنسين طواعية، تم استخدام المنهج الوصفي في المسح ليتناسب مع طبيعة وأهداف الدراسة، وقد تم تصميم استبيان يتكون من 49 سؤالًا متعدد الخيارات لقياس الإدراك لنتائج تدريبي التايكوندو في مجالات التدريب البدني، وعلم وظائف الأعضاء، والرياضة، والتشريح الوظيفي، والتغذية الرياضية، والإصابات الرياضية والإسعافات الأولية، أظهرت النتائج أن مستوى المعرفة بين مدربي التايكوندو كان في حدود المستوى الضعيف، وكان مستوى الإجابات الصحيحة أقل من 50% في مختلف مجالات الدراسة.

أجرى (زايد، 2010) دراسة بعنوان "الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى معلمي التربية البدنية في مدينة الرياض"، حيث تكونت عينة الدراسة من (40) معلمًا للتربية البدنية من معلمي المرحلة المتوسطة، وتكون الاختبار المعرفي من محورين: الأول خاص بفسيولوجيا الجهد البدني والثاني خاص باللياقة البدنية، توصلت الدراسة إلى أن الحصيلة المعرفية لدى معلمي التربية البدنية في فسيولوجيا الجهد البدني كانت في المستوى الضعيف وفي مجال اللياقة البدنية كانت في المستوى المتوسط، كما أشارت النتائج لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الحصيلة المعرفية لأفراد العينة تبعًا لمتغير سنوات الخبرة في التدريس وأوصى الباحث ضرورة التركيز على الدورات التدريبية لمعلمي التربية البدنية.

أجرى (المزيني والعنقري، 2003) دراسة بعنوان "الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني والميكانيكا الحيوية لدى معلمي التربية البدنية في منطقة الرياض التعليمية"، واشتملت عينة الدراسة على (32) معلمًا، كما اشتمل الاختبار المعرفي على (30) سؤالًا في موضوعات فسيولوجيا الجهد البدني والميكانيكا الحيوية، وأشارت النتائج إلى وجود ضعف في المستوى العلمي لدى أفراد عينة الدراسة، ودلت النتائج أيضًا على وجود علاقة عكسية بين عدد سنوات الخدمة في تدريس التربية البدنية والنتيجة النهائية لكل من موضوعات فسيولوجيا الجهد البدني والميكانيكا الحيوية، وأوصى الباحثان بتطوير المستوى العلمي في هذين المجالين لهذه الفئة من المعلمين.

أجرى (ميلار وهوسنر، 1998 Miller & Housner) دراسة مقارنة بعنوان "اختبار الحصيلة المعرفية المتعلقة باللياقة البدنية المرتبطة بالصحة ومقارنتها لدى ثلاث مجموعات وهي: طلاب التربية البدنية، ومعلمي التربية البدنية على رأس عملهم، وطلاب الدراسات العليا المتخصصين في مجال فسيولوجيا الجهد البدني"، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى تفوق طلاب الدراسات العليا وضعف مستوى المعلمين على رأس عملهم.

أجرى (الخصاونة، 2007) دراسة بعنوان "الحصيلة المعرفية لدى مدربي ولاعبي ألعاب القوى في الأردن"، حيث هدفت الدراسة للتعرف على الحصيلة المعرفية لدى مدربي ولاعبي ألعاب القوى في الأردن، وأظهرت النتائج إلى أن الحصيلة المعرفية لديهم جاءت في المستوى المتوسط على أبعاد الدراسة (التاريخي، البدني، التغذية، الإصابات، الميكانيكا الحيوية، القانوني).

أجرى (ليوي، 1995) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى المعرفة الرياضية للوقاية من حدوث الإصابات الرياضية أثناء ممارسة النشاط الرياضي للمدربين والموجهين في المدارس الثانوية في هونج كونج، وقد قام الباحث ببناء اختبار معرفي اشتمل على أربعة محاور هي (علم التشريح، علم فسيولوجيا الجهد البدني، الغذاء الرياضي، والعوامل الخارجية المؤثرة في حدوث الإصابات الرياضية أثناء التطبيق للبرنامج المدرسي)، وقد أظهرت النتائج أن مستوى المعرفة لدى المدرسين تراوحت بين 60% و 70%.

أما فيما يتعلق بالدراسات المرتبطة مباشرة بموضوع الدراسة، فلقد أسفرت نتائج البحث على قواعد البيانات المتوافرة عن عدم وجود دراسة مُطبَّقة استهدفت فئة المدربين لكرة السلة، كما أنه لا توجد دراسة على المستوى المحلي بحثت في مثل موضوع الدراسة الحالية، وعلى مستوى العالم العربي -في حدود علم الباحثين- لا توجد أي دراسة مطابقة للدراسة الحالية مختصة بكرة السلة.

## إجراءات الدراسة

### منهج الدراسة

تبعاً لأهداف الدراسة وتساؤلاتها فقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي نظراً لملاءمته لطبيعة الدراسة.

### مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع أعضاء الكادر التدريبي في الأجهزة الفنية بكرة السلة في الأندية الممتازة بالأردن لموسم (2022) والحاصلين على شهادة المستوى (أول، ثاني، ثالث) الآسيوية والدولية لكرة السلة (مدير فني، مدرب عام، مساعد مدرب، مدرب اللياقة البدنية) والبالغ عددهم تقريبا 60 شخصاً.

### عينة الدراسة

اشتملت عينة الدراسة على (30) شخصاً من أعضاء الكادر التدريبي في الاجهزة الفنية بكرة السلة في الأندية الممتازة بالأردن لموسم (2022)، بنسبة بلغت 50% من مجتمع الدراسة الكلي، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، والجدول يوضح توزيع أفراد العينة تبعاً للمؤهل العلمي والخبرة التدريبية والصفة التدريبية.

## الجدول (1)

توزيع أفراد العينة حسب متغيرات الدراسة

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
المؤهل العلمي	دبلوم كلية مجتمع	3	10%
	بكالوريوس	19	63.3%
	دراسات عليا	8	26.7%

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
	المجموع	30	100%
الخبرة التدريبية	1 - 5 سنوات	8	26.7%
	6 - 10 سنوات	13	43.3%
	11 - 15 سنة	6	20%
	أكثر من 15 سنة	3	10%
	المجموع	30	100%
الصفة التدريبية	مدرب عام	12	40%
	مساعد مدرب	10	33.3%
	مدرب لياقة بدنية	5	16.7%
	مدير فني	3	10%
	المجموع	30	100%

### أداة الدراسة

بعد الاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، قام الباحثون بالتعديل على اختبار معرفي للباحث (زياد زايد، 2010)<sup>(1)</sup> والمحكم أصلاً، وبعد عرضه على مجموعة من المحكمين وعددهم 5 محكمين، من أساتذة الفسيولوجيا واللياقة البدنية، والأخذ بملاحظاتهم، حيث اشتمل هذا الاختبار المعرفي بصورته النهائية على (30) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، موزعة على محورين كما يلي:

المحور الأول: الخاص بفسيولوجيا الجهد البدني، وقد مثل هذا المحور (15) سؤالاً.

المحور الثاني: الخاص باللياقة البدنية، وقد مثل هذا المحور (15) سؤالاً.

وقد كان الوقت المخصص لتنفيذ الاختبار المعرفي (30) دقيقة وذلك بعد أن تم شرح طريقة الإجابة والهدف من الاختبار لأفراد عينة الدراسة.

### المعاملات العلمية لأدوات الدراسة

#### الصدق

قام الباحثون ويهدف التأكد من مدى صلاحية أداة الدراسة للتطبيق على عينة البحث من تدريبي كرة السلة، بعرضها على عدد من المحكمين والخبراء المختصين في مجال فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية، وعددهم (5) محكمين؛ للوصول إلى أفضل الآراء حول أداة البحث وإجراء أي تعديلات على محتوى ومضمون الفقرات لكي تتناسب مع عينة الدراسة، حيث تم الأخذ بأرائهم وتم الوصول إلى الاختبار المعرفي بصورته النهائية.

(1) مرجع سبق ذكره.



## الثبات

قام الباحثون باستخراج معامل الثبات للاختبار المعرفي باستخدام طريقة التطبيق وإعادة التطبيق على عينة قوامها (6) مدربين كرة سلة وهم عبارة عن جهاز فني كامل لفريقين من أندية الممتاز (وتم استثنائهم من عينة الدراسة)، وبفاصل زمني مقداره (7) أيام بين التطبيقين، حيث بلغ معامل الارتباط بين الاختبارين باستخدام معامل الارتباط بيرسون (89%) وهو ما يشكل نسبة يعتد بها في مثل هذا النوع من الاختبارات.

## المعالجة الإحصائية

- للإجابة عن تساؤلات الدراسة استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية الآتية:
- الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية).
- اختبار كروسكال-واليس (Kruskal-Wallis) لإيجاد الفروق في استجابات مدربي كرة السلة تبعاً لمتغيرات الدراسة.

## تصحيح الاختبار

لتصحيح الاختبار تم إعطاء كل إجابة صحيحة درجة واحدة والإجابة الخاطئة درجة صفر. وبناء على المتوسطات الحسابية فقد اعتمد الباحثون على بعض الدراسات السابقة في تحديد السلم التالي لتصنيف الحصيلة المعرفية عند أفراد العينة مثل (زايد، 2010)، (حتاملة، 2002)، (الحوري، 2003).

- أقل من (0.50): مستوى ضعيف جداً.
- من (0.50 إلى 0.60): مستوى ضعيف.
- من (0.61 إلى 0.70): مستوى متوسط.
- من (0.71 إلى 0.80): مستوى جيد.
- من (0.81 إلى 0.90): مستوى جيد جداً.
- من (0.91) فما فوق: ممتاز.

## عرض ومناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة لمحاولة التعرف على مستوى الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى مدربي كرة السلة للأندية المحترفة في الأردن، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلتها.

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول، وهو: ما مستوى الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني لدى مدربي كرة السلة للأندية الممتازة في الأردن؟

للإجابة عن هذا السؤال حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مدربي كرة السلة للأندية المحترفة في الأردن على اختبار فسيولوجيا الجهد البدني.

## جدول (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مدربي كرة السلة للأندية الممتازة في الأردن على اختبار فسيولوجيا الجهد البدني مرتبة تنازلياً.  
(ن=30).

الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	كلما زاد عدد الوحدات الحركية والألياف العضلية المشاركة في الانقباض العضلي، كلما...	0.77	0.43	جيد
2	يستخدم لاعب كرة السلة نظام الطاقة...	0.63	0.49	متوسط
3	أي مما يلي ليس من مصادر الطاقة؟	0.63	0.49	متوسط
4	مصدر الطاقة الأساسي في نظام الطاقة الهوائي، هو...	0.57	0.50	ضعيف
5	من أهم التكيفات الفسيولوجية التي تحدث على الجهاز التنفسي أثناء الجهد البدني...	0.57	0.50	ضعيف
6	عند تطوير نظام الطاقة الفوسفاجيني فإن فترات الراحة البينية في التدريب تكون في حدود...	0.53	0.51	ضعيف
7	أفضل التدريبات البدنية التي تساعد على تطوير الحد الأقصى لاستهلاك الأوكسجين هي تدريبات...	0.53	0.51	ضعيف
8	من أهم التكيفات الفسيولوجية على نبض القلب في الراحة وحجم الضربة في الراحة هو...	0.43	0.50	ضعيف جدا
9	نظام الطاقة في مسابقات عدو 100م هو...	0.43	0.50	ضعيف جدا
10	أفضل الطرق في تنمية القدرات الأوكسجينية والنظام الأوكسجيني هو استخدام حمل بدني مستمر...	0.40	0.50	ضعيف جدا
11	حاصل القلب هو كمية الدم التي يضخها القلب في الدقيقة الواحدة وتبلغ حوالي 5 لتر، ويتم حسابها من خلال...	0.40	0.50	ضعيف جدا
12	من الاستجابات الفسيولوجية التي تحدث على النبض وحجم الضربة وحاصل القلب أثناء النشاط البدني هو...	0.33	0.48	ضعيف جدا
13	تبلغ نسبة كمية الدم التي يضخها القلب للعضلات أثناء المجهود البدني حوالي...	0.27	0.45	ضعيف جدا
14	عند نفاذ مخزون ATP يقوم الجسم في النظام الفوسفاجيني بإعادة بنائه عن طريق استخدام...	0.23	0.43	ضعيف جدا
15	يفضل أن تتراوح درجة حرارة السائل الذي يتناوله الرياضي أثناء النشاط البدني بين...	0.20	0.41	ضعيف جدا
	<b>الدرجة الكلية لمجال فسيولوجيا الجهد البدني</b>	0.46	0.20	ضعيف جدا

الدرجة العظمى من (1).

تشير نتائج الجدول (2) إلى قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمستوى لأفراد عينة الدراسة في مجال فسيولوجيا الجهد البدني، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجال الكلي (0.46) وانحراف معياري قدره (0.20) وبمستوى ضعيف جداً، في حين تراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (0.20 و 0.77) بين المستوى الضعيف جداً والمستوى الجيد، وجاءت الفقرة التي تنص على "كلما زاد عدد الوحدات الحركية والألياف العضلية المشاركة في الانقباض العضلي، كلما..." بالرتبة الأولى بمتوسط حسابي (0.77) وبمستوى جيد، وجاءت الفقرة التي تنص على "يفضل أن تتراوح درجة حرارة السائل الذي يتناوله الرياضي أثناء النشاط البدني بين..." بالرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (0.20) وبمستوى ضعيف جداً.

ويعزو الباحثون سبب تدني مستوى الحصيلة المعرفية في الجانب الفسيولوجي إلى أن غالبية المدربين يركزون على الجوانب الخطئية والفنية، بينما يتجنبون الخوض في الأمور المتعلقة بفسيولوجيا الجهد البدني نظراً لصعوبة هذا المجال (من وجهة نظرهم)، وأيضاً لأن تركيزهم يكون منصباً على رسم الخطط ووضع التكتيك المناسب للمباريات وإدارتها فنياً لأن أغلب المدربين في أندية الممتاز (والأجهزة الفنية) مرتبطة بعقد لموسم واحد أو اثنين على الأكثر وهو ما يجعلهم يضعون نصب أعينهم النتائج بالدرجة الأولى وتحقيق الانتصارات، وهم سيجدون ضآلتهم في التركيز على الجانب الخطئي بالدرجة الأولى والبدني بالدرجة الثانية، ومن أسباب تدني الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني كذلك عدم اهتمام القائمين على دورات تطوير وصقل وإنعاش المدربين على هذا الجانب والمرور عليه بشكل سريع وسطحي، وأيضاً عدم متابعة المدربين للدراسات والبحوث التي تتعلق بالجوانب الفسيولوجية وكيفية العمل بما جاءت به تلك الدراسات، وكذلك إلى قصر فترات الإعداد للأندية الممتازة وارتباطها فقط بقرب البطولات المنظمة من قبل الاتحاد وقصر مدة هذه البطولات بحيث تركز على الجاهزية البدنية والخطئية في فترة الإعداد القصيرة وتهمل الاهتمام بالجوانب الفسيولوجية.

**ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني، وهو: ما مستوى الحصيلة المعرفية في اللياقة البدنية لدى مدربي كرة السلة للأندية الممتازة في الأردن؟**  
 للإجابة عن هذا السؤال حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مدربي كرة السلة للأندية الممتازة في الأردن على اختبار اللياقة البدنية.

### جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مدربي كرة السلة للأندية الممتازة في الأردن على اختبار اللياقة البدنية مرتبة تنازلياً.

(ن=30).

الرتبة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	يقصد بها المدى الحركي للمفصل والأربطة المحيطة به، هي...	0.80	0.41	جيد
2	اختبار الجري بين الدوائر المرقمة يقيس التوافق بين...	0.73	0.45	جيد

متوسط	0.48	0.67	تعني القدرة على تغيير أوضاع الجسم على الأرض أو في الهواء هي...	3
متوسط	0.48	0.67	يعتبر سباق الماراثون مثلاً على عنصر...	4
ضعيف	0.50	0.60	الانتقال من مكان إلى آخر في أقل زمن ممكن يعني...	5
ضعيف	0.50	0.60	تعتبر طريقة التدريب المستمر من أهم طرق تدريب عنصر...	6
ضعيف	0.50	0.57	يستخدم اختبار جري 20م × 6 مرات لقياس عنصر...	7
ضعيف	0.50	0.57	يعتبر اختبار كوبر Cooper Test من أهم الاختبارات لقياس...	8
ضعيف	0.50	0.57	قدرة العضلة على الانقباض والانبساط لأطول فترة ممكنة دون حدوث التعب تعني...	9
ضعيف	0.51	0.53	عناصر اللياقة البدنية الخمسة الأساسية، هي...	10
ضعيف جدا	0.50	0.40	عندما تكون القوة أكبر من المقاومة فإن ذلك يسمى الانقباض العضلي...	11
ضعيف جدا	0.50	0.40	أفضل الطرق في تنمية القوة العضلية هي طريقة التدريب...	12
ضعيف جدا	0.49	0.37	أفضل الطرق في تنمية عنصر السرعة الانتقالية، هي طريقة التدريب...	13
ضعيف جدا	0.47	0.30	أداء أقصى انقباض عضلي ولمرة واحدة فقط، يشير إلى مفهوم...	14
ضعيف جدا	0.41	0.20	إنتاج العضلة لأقصى قوة لها في أقل زمن ممكن، هي تعني...	15
ضعيف	0.21	0.53	الدرجة الكلية لمجال اللياقة البدنية	

الدرجة العظمى من (1).

تشير نتائج الجدول (3) إلى قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمستوى لأفراد عينة الدراسة في مجال اللياقة البدنية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجال الكلي (0.53) وانحراف معياري قدره (0.21) وبمستوى ضعيف، في حين تراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (0.20 و 0.80) بين المستوى الضعيف جدا والمستوى الجيد، وجاءت الفقرة التي تنص على "يقصد بها المدى الحركي للمفصل والأربطة المحيطة به هي..." بالترتبة الأولى وبمتوسط حسابي (0.80) وبمستوى جيد، وجاءت الفقرة التي تنص على "إنتاج العضلة لأقصى قوة لها في أقل زمن ممكن، هي تعني..." بالترتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي (0.20) وبمستوى ضعيف جدا.

ويعزو الباحثون هذه النتيجة إلى عدم اهتمام المدربين بشكل عام بالنواحي المتعلقة باللياقة البدنية والتركيز على مكون واحد منها وهو الجلد الدوري التنفسي، وبالتالي لا يتابع المدربون كل ما هو جديد في عالم اللياقة البدنية، من حيث الجانب النظري والعلمي تاركين الأمر لمدرّب اللياقة البدنية والذي يقتصر دوره على فترة الإحماء خلال الوحدة التدريبية والتي لا تتجاوز مدتها في أفضل الأحوال 15-20 دقيقة؛ وبالتالي يكون التركيز منصباً فيها على تهيئة العضلات للوحدة التدريبية مع الجري بشكل خفيف، وهو ما لاحظته الباحثون من خلال زيارة التدريبات للفرق الممتازة بكرة السلة، كما يعزو الباحثون ذلك أيضاً إلى قلة اطلاع المدربين على ما هو

جديد ومرتبطة في مجال اللياقة البدنية، هذا الواقع ظهر جلياً من خلال متابعة الباحثين لكرة السلة، حيث تبين من خلال تواجدهم كمتابعين للتدريبات والمباريات أن هناك فجوة كبيرة بين الوحدة التدريبية المعطاة للاعبين وبين الأسس العلمية للتدريب في مجالي الفسيولوجيا واللياقة البدنية اللذين يتم تدريسهما ضمن مساقات مرحلة البكالوريوس والدراسات العليا في كلية التربية الرياضية في الجامعة الاردنية، ومحتوى الوحدة التدريبية ومبادئ علم التدريب الرياضي وذلك لأنه في الغالب يكون المدرب لاعب سابق وليس أكاديمياً متخصصاً أو مطلعاً، و يعتمد فقط على محتوى الدورات التدريبية التي قام بأخذها والتي لا تتعمق ولا توازي الشهادة الأكاديمية وما يعطى فيها من مساقات تعنى بفسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية بفهم وإدراك أكبر لهذين المجالين، فالدورات التدريبية عادة ما تمر على الجوانب الفسيولوجية ومكونات اللياقة البدنية مرور الكرام خلال الدورات التدريبية لأن جل تركيزها يكون على النواحي الخطئية والفنية على حساب الجوانب الفسيولوجية واللياقة البدنية بشكل عام.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة كل من (الرحاحلة وشوكة، 2007) ودراسة (الخصاونة، 2007) ودراسة (ميلر وهوسنر، 1998 Housner and Miller)، التي أشارت نتائج دراساتهم العلمية إلى ضعف في مستوى الحصيلة المعرفية وفي مجالات مختلفة وعلى عينات مختلفة.

فيما تختلف نتائج الدراسة الحالية والنتائج التي توصل إليها (ليوي، 1995، Lauie) أشارت إلى أن مستوى الحصيلة المعرفية لدى أفراد عينته في هونج كونج جاءت في المستوى المتوسط. وهذا قد يكون سببا في عدم اهتمام الكثير من المدربين -بغض النظر عن مسمياتهم كمدير فني أو مدرب أو مساعد مدرب أو مدرب لياقة بدنية- بتطوير أنفسهم ومواكبة التطور الذي يحدث في مجال علم التدريب الرياضي الحديث.

**ثالثاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث، وهو: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $(\alpha=0.05)$  في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى مدربي كرة السلة للأندية الممتازة تعزى لمتغيرات الدراسة (المؤهل العلمي، الخبرة التدريبية، الصفة التدريبية)؟**

للإجابة عن هذا السؤال، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات مدربي كرة السلة للأندية الممتازة على اختبار فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية تبعاً لمتغيرات الدراسة، حيث استُخدم اختبار كروسكال-واليس (Kruskal-Wallis) لمعرفة دلالة الفروق في اختبار فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية، حيث تبين من النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  $(\alpha=0.05)$  في الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى مدربي كرة السلة للأندية المحترفة تعزى لمتغيرات الدراسة (المؤهل العلمي، الخبرة التدريبية، الصفة التدريبية)، ويعزو الباحثون ذلك إلى أن عمل الجهاز الفني ككل في الأندية الممتازة يكون ضمن خطة موحدة يضعها المدير الفني ويقوم باقي أعضاء الجهاز بتطبيقها، وكذلك إلى أن دورات أعداد المدربين بكافة فئاتهم تسير على النهج والتسلسل نفسها من حيث تركيزها على الأمور الخطئية والفنية بالدرجة الأولى وهو ما يعني تعرض الجميع إلى خبرات متشابهة بالإضافة لقلّة هذه الدورات من قبل الاتحاد المعني، وأيضاً تركيز غالبية المدربين على متابعة ما يستجد من أمور تتعلق بالجانب الخططي والمهاري وإغفال الجوانب الفسيولوجية واللياقة البدنية أو الاكتفاء بالحد الأدنى منها والتركيز على العموميات دون الخوض

في التفاصيل، كما أنه في هذه الدورات يعطى الجانب البدني والمعرفي الخاص بفسيولوجيا الجهد البدني نسبة قليلة من الأهمية وهذا ما يفسر تواضع هذه النتائج معرفياً.

## الاستنتاجات والتوصيات

### استنتاجات الدراسة

1. أن الحصيلة المعرفية لمدرربي كرة السلة في المملكة الأردنية الهاشمية في مجال فسيولوجيا الجهد البدني في المستوى ما دون الضعيف.
2. أن الحصيلة المعرفية لمدرربي كرة السلة في المملكة الأردنية الهاشمية في مجال اللياقة البدنية جاءت ضمن المستوى الضعيف.
3. أن الحصيلة المعرفية جاءت في المستوى الضعيف جداً في مجالي الدراسة ككل.

### توصيات الدراسة

1. ضرورة قيام اتحاد كرة السلة بعمل دورات صقل وإنعاش تشتمل على جميع الجوانب المعرفية والبدنية والخطية لصقل المدربين في الأندية.
2. ضرورة التركيز في الدورات التدريبية الخاصة بمدرربي كرة السلة على مجالي فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية وأن تكون هناك دورات كاملة خاصة بهذا الجانب.
3. ضرورة توعية مدرربي كرة السلة بأهمية الاطلاع على كل ما هو جديد وحديث في مجال العلوم المرتبطة بالتدريب الرياضي الحديث.
4. تعميم نتائج الدراسة على اتحاد كرة السلة واللجنة الأولمبية ووزارة الشباب والرياضة للأخذ بعين الاعتبار البرامج والخطط والدورات التي تقيمها، بهدف تحسين وتطوير الحصيلة المعرفية لجميع المدربين في جميع المراحل سواء الفئات السنوية أم الرجال.

### قائمة المصادر والمراجع باللغة العربية:

- إبراهيم، مروان عبد المجيد، (1999)، الاختبارات والقياس والتقويم في التربية الرياضية، دار الفكر، عمان، الأردن.
- البرادعي، رنا مصطفى صبحي، (2004)، بناء اختبار معرفي لقياس الحصيلة المعرفية لمدرربي التايكوندو في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.
- الجفري، علي عبد الله، (2015)، قياس الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى معلمي التربية البدنية بالمرحلة الابتدائية في الدول العربية، بحث منشور في المجلة الأوروبية لتكنولوجيا علوم الرياضة.

- الحوري، محمد محمود فياض، (2003)، *الحصيلة المعرفية العلمية لدى مدربي الكاراتيه في الأردن*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.
- الخصاونة، أمان، والزعبي، زهير، (2007)، *الحصيلة المعرفية العلمية لدى لاعبي ومدربي ألعاب القوى في الأردن*، مجلة جامعة النجاح للأبحاث - العلوم الإنسانية، المجلد 21، العدد 3.
- الرحاطة، وليد، وشوكة، نارت، (2007)، *دراسة مقارنة للحصيلة المعرفية في مجال اللياقة البدنية بين طلبة كلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية وجامعة اليرموك*، مجلة أبحاث اليرموك، المجلد 23، العدد 4، ص 47-56.
- حسانين، محمد صبحي، (1995)، *التقويم والقياس في التربية البدنية والرياضة*، الطبعة الثانية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- حتملة، محمود عايد علي، (2002)، *الحصيلة المعرفية لدى مدربي ولاعبي الكرة الطائرة في الأردن*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- عثمان، محمد توفيق، (2005)، *الاستجابات الفسيولوجية والمورفولوجية لجهاز الدوران قبل أداء جهدين هوائي ولاهوائي وبعدهما*، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الرياضية، جامعة الموصل، العراق.
- علاوي، محمد حسن، (1999)، *علم التدريب الرياضي*، الطبعة 13، دار المعارف، القاهرة.
- زايد، زياد عيسى، (2010)، *الحصيلة المعرفية في فسيولوجيا الجهد البدني واللياقة البدنية لدى معلمي التربية البدنية في الرياض*، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية.
- فرحات، ليلي السيد، (2001)، *القياس والاختبار في التربية الرياضية*، جامعة حلوان، القاهرة، مصر.
- مبيضين، محمد أحمد، (1990)، *بناء اختبار معرفي لطلبة تخصص كرة اليد لكلية التربية الرياضية بالجامعة الأردنية*، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
- محمد، سميرة خليل، (2008)، *مبادئ الفسيولوجيا الرياضية*، شركة ناس للطباعة، مصر.

#### قائمة المصادر والمراجع باللغة الأجنبية:

- S. Hammada R. Hammad b, c H. Djemai d,e, I.M. Dabayebhb,1 S. Ghanimaa,1(2022). **The knowledge level of Taekwondo coaches regarding physical training methods in Jordan**. 0765-1597/© 2022 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.
- Robergs, Roberts & Roberts, S. (2000). *Fundamental Principles of exercise physiology*, 1st.ed. McGraw.Hill.
- Lauie, L.H. (1995) *Knowledge of physical Education and Voluntary in Hong Kong Secondary School in Liponski, W.siuiski, Hong Kong*.
- Miller, M.G. and L Housner (1998). *A Survey of Health- Related physical Fitness Knowledge among Preserves and in service Physical Educators*. *Physical Educator*, 55. No .4, 87-176.
- Minesh Khatri, MD (2021), "What Is Physiology?", WebMD,