DOI prefix: 10.33170, 2026, Vol (19), Issue (5): 20-40

Sciences Journal Of Physical Education

P-ISSN: 1992-0695, O-ISSN: 2312-3619

https://joupess.uobabylon.edu.iq/

Mental Workload in Relation to the Neurotransmitter Serotonin and Its Role in the Cognitive Level of Iraqi Premier League Volleyball Referees

Mohammed Mahmoud Hama Jwan
mohammed.hamajwan@univsul.edu.iq
Asst. Prof. Dr. Hawkar Salar Ahmed
Hawkar.ahmed@univsul.edu.iq
College of Physical Education and Sports Sciences, University of Sulaimani, Iraq.

Submission Date: 14 December 2025
Publication Date: 28 October 2026

Abstract
This study aimed to identify the levels of mental workload in relation to the neurotransmitter serotonin, cognitive level, decision-making, and refereeing performance among international volleyball referees officiating in the Iraqi Premier League for clubs, considering differences in match set scores. It also sought to examine the role of mental workload in relation to the neurotransmitter serotonin in the cognitive level of international volleyball referees in the Iraqi Premier League for clubs across matches with different set scores by investigating the relationships between these variables and their contribution. The research population comprised first-class volleyball referees officiating in the Iraqi Premier League for the 2024–2025 season, totaling 20 referees. A purposive sample of 15 referees was selected based on matches played during the league's three tournament rounds and the different match set scores. The sample included five referees for each of the following match outcomes: 3–0, 3–1, and 3–2. The remaining five referees were involved in pilot experiments conducted by the researchers. The researchers employed a descriptive method using correlational analysis and causal-comparative approaches, as appropriate to the nature of the research problem. Following data analysis, the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) was used to obtain the results. The findings indicated that the participating referees officiating in the Iraqi Premier League for volleyball demonstrated certain levels of mental workload in relation to the neurotransmitter serotonin and cognitive level across matches with different set scores.

Keywords: Mental Workload, Serotonin Neurotransmitter, Cognitive Level, Iraqi League Referees, Volleyball.

العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين دوره في المستوى المعرفي لدي حكام الدوري العراقي الممتاز بالكرة الطائرة

محمد محمود حمه جوان ، أ.م.د. هاوكار سالار أحمد

العراق. جامعة السليمانية. كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

mohammed.hamajwan@univsul.edu.iq Hawkar.ahmed@univsul.edu.iq

تاريخ استلام البحث 2025/12/14 تاريخ نشر البحث 2026/10/28

الملخص

يهدف البحث الى التعرف على مستوى العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين والمستوى المعرفي واتخاذ القرار والاداء التحكيمي لحكام الدوليين بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الأندية الممتازة وفق عدد الاشواط المختلفة، والتعرف على دور العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين في مستوى المعرفي لحكام الدوليين بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الاندية الممتازة وفق عدد الاشواط المختلفة للمباريات من خلال العلاقة والمساهمة. وتم تحديد مجتمع البحث بحكام الدرجة الممتازة بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الممتاز للمتقدمين للموسم (2024–2025)، واذ بلغ عددهم (20) حكما، أما عينة البحث تحت اختيارهم بالطريقة العمدية وفق المباريات التي جرت في التجمعات الثلاثة خلال الدوري ووفق النتائج المختلفة لأشواط المباريات والذين بلغ عددهم (15) حكماً بواقع (5) حكم حسب نتائج اشواط المباريات(3 × صفر) و(3 × 1) و(3 × 2)، التأكد من المباريات تقع والحكام ال(5) الباقية استعان بهم الباحثان لأجراء التجارب الاستطلاعية ، وان نسبة العينة الى المجتمع بلغت (25%) وهي نسبة عالي ضمن نوعية المباريات ونتائج (الاشواط). واستخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية والمقارنات السببية لملائمة مع طبيعة مشكلة البحث، بعد تحليل النتائج استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية (spss) للحصول على النتائج، حيث ظهرت بتمتع افراد عينة البحث (حكام مباريات الدوري العراقي للكرة الطائرة درجة الممتازة) وللنتائج المباريات بالأشواط المختلفة بمستوى معين من العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين والمستوى المعرفي.

الكلمات المفتاحية: العبء الذهني، الناقل العصبي السيروتونين، المستوى المعرفي، حكام الدوري العراقي، كرة الطائرة.

1- المقدمة:

إن تحليلات الرياضية هي نهج ثوري لفهم أداء الأفراد والفرق والبطولات بأكملها. يتضمن جمع البيانات الرياضية وتخزينها وتحليلها لاكتساب نظرة ثاقبة على أداء الحكام واللاعبين والفرق ووضع تنبؤات للألعاب القادمة. لقد أثر استخدام البيانات الرياضية بالفعل بشكل كبير على الرياضيات الاحترافية يمكن للفرق الان تقييم أدائها بمزيد من التفصيل، مما يمنحها مميزة تنافسية. يمكنهم تتبع مقايس مختلفة، من إحصائيات اللاعب الفردي إلى الاتجاهات على مستوى الفريق والحكام على حالات التحكيمية وتنفيذ القانون بشكل ناجح والتحديد نقاط الضعف والقوة واتخاذ قرارات مستنيرة لتحسين وتطوري الأداء لذألك، سواء كنت تقوم بتحليل إحصائيات متقدمة مثل تقييمات كورسي أو تتبع وقت اللعبة او الفيديو، فإن تحليلات البيانات الرياضية تتوفر رؤى لا تقدر بثمن تقود القرارات داخل وخارج الملعب. إنه إيذان ببدء لا تستند فيه القرارات إلى التخمين، ولكن على التحليل في الوقت الفعلي للأرقام المعقدة. (وجية محجوب، 1990، صفحة 38)

وقد تتأثر العملية التحكيمية بصورة عامة لكفاءة الالعاب ولعبة الكرة الطائرة بصورة خاصة بعوامل عديدة منها العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين والمستوى المعرفي للعبة والعوامل النفسية، وتلك العوامل تحتاج الى دراسة ميدانية لمعرفة تلك العوامل ومدى تأثيرهم ودورهم في نجاح العلمية من نواحي عديدة كالاتخاذ القرار والاداء التحكيمي واخراج المباراة بصورة نهائية. (كامل، 2019، صفحة 27)

مع الاعتراف بأهمية مستوى المعرفي والجواب المعرفية لدى حكام، إلا أن الأدبيات العلمية توجه الانتباه الى أن هناك عوامل كثيرة اخرى تؤثر على اتخاذ القرار لدى الحكام، تتجاوز المعرفة والقدرة البصرية ففي بيئة التنافس الشديد، تتدخل عوامل فسيولوجية عصبية قد تكون هي المحرك الخفي لكفاءة هذا الأداء أو تراجعه. (كامل، 2019، صفحة 24)

من خلال البحث والدراسة والتجربة الميدانية ولكون الباحثان حكام في الدوري العراقي الممتاز للكرة الطائرة ، وجدو ان هناك نسبة غير قليلة من الاخطاء من قبل الحكام الدوري العراقي الممتاز تنعكس بالنتيجة علي تقيم أدائهم الفني والمعرفي واتخاذ القرار غير مناسب لبعض الحالات، وهي أيضا لها دورا في تأثير على نتائج المباريات ، وأيضا قلة الاهتمام بالجانب الذهني ومستوى المعرفي واتخاذ القرار والأداء التحكيمي من قبل الحكام ومن قبل مقيم حكام والمتخصصين في شؤون التحكيم بالكرة الطائرة في العراق، ولمعالجة تلك المشكلة ارتأى الباحثان الى دراسة تحليل العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين و مستوى المعرفي، والذي يسهم تحسين اداء الحكام لغرض الوصول الى قرارات تحكيمية صحيحة وثابتة من اجل الوصول الى اخراج المباراة بأحسن حال ونجاح.

ويهدف البحث الى:

1- التعرف على مستوى العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين والمستوى المعرفي واتخاذ القرار والاداء التحكيمي لحكام الدوليين بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الأندية الممتازة وفق عدد الاشواط المختلفة.

2- التعرف على دور العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين في مستوى المعرفي لحكام الدوليين بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الاندية الممتازة وفق عدد الاشواط المختلفة للمباريات من خلال العلاقة والمساهمة.

2- إجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب العلاقات الارتباطية والمقارنات السببية لملائمة لطبيعة ومشكلة البحث.

2-2 مجتمع البحث وعينته:

تم تحديد مجتمع البحث بحكام الدرجة الممتازة بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الممتاز للمتقدمين للموسم (2024-2025)، واذ بلغ عددهم (20) حكما، أما عينة البحث تحت اختيارهم بالطريقة العمدية وفق المباريات التي جرت في التجمعات الثلاثة خلال الدوري ووفق النتائج المختلفة لأشواط المباريات والذين بلغ عددهم (15) حكما بواقع (5) حكم حسب نتائج اشواط المباريات(3 × صفر) و(3 × 1) و(3 ×2)، التأكد من المباريات تقع والحكام ال(5) الباقية استعان بهم الباحثان لأجراء التجارب الاستطلاعية ، وان نسبة العينة الى المجتمع بلغت (25%) وهي نسبة عالي ضمن نوعية المباريات ونتائج (الاشواط).

الجدول (1) يبين أسماء الحكام (مجتمع العينة البحث) والمحافظة التابعة لهم ودرجة التحكيم وسنوات الخدمة والمباريات وتأريخها والنتيجة الاشواط وعينة التجارب الاستطلاعية

ت	اسم الحكم	محافظة	درجة التحكيم	سنوات التحكيم	المباريات	التأريخ	النتيجة	عينة الاستطلاع
1	محسن علي	بصرة	الدولي	14	الشرطة× بيشمركة	2024 /12/24	0×3	
2	نداء ياسر	بغداد	الدولي	14	المصافي× الصناعة	2024/12/25	0×3	
3	علي حسان	الناصرية	الدولي	14	بيشمركة × نينوى	2024/12/25	0×3	---
4	جعفر عبد المطلب	بغداد	الدولي	12	نينوى × الحبانية	2024/12/27	0×3	
5	مصطفى خال	بغداد	الدولي	12	المصافي× الدغارة	2024/12/28	0×3	
6	سيوان عمر	أربيل	الدولي	20	اربيل× نينوى	2025/2/17	1×3	
7	زانا محمد	اربيل	الدولي	18	الغاز× بيشمركة	2025/2/18	1×3	
8	لؤي حبيب	كربلاء	الدولي	16	المصافي × اربيل	2025/2/22	1×3	---
9	جمال محمد	ذي	الدولي	16	الشرطة× اربيل	2025/2/27	1×3	
10	مهند قاسم	قار بغداد	الدولي	16	بيشمركة× مقدادية	2025/2/28	1×3	
11	هشام بكر	أربيل	الدولي	22	بيشمركة ×الشرطة	2025/3/13	2×3	
12	موسى سالم	الديوانية	الدولي	21	أربيل ×الغاز الجنوب	2025/3/14	2×3	
13	جاسم صافي	بغداد	الدولي	22	اربيل × بيشمركة	2025/4/10	2×3	---
14	حمزة حاكم	الديوانية	الدولي	21	المصافي الشرطة	2025/4/15	2×3	
15	شوان علي	السليمانية	الدولي	21	بيشمركة ×الدغارة	2025/4/19	2×3	
16	قحطان عدنان	الديوانية	الدرجة1	27	الغاز الجنوب× هيت	2024/12/7	--	
17	صادق حمه	اربيل	الدرجة1	28	بيشمركة× هيت	2024/12/8	--	مجموعة
18	علاء كاظم	الناصرية	الدرجة1	24	نينوى × بيشمركة	2024/12/8	--	عينة
19	قيس اكرم	بغداد	الدرجة1	27	اربيل × الصناعة	2024/12/9	--	الاستطلاع
20	اسعد احمد	بصرة	الدرجة1	26	الحبانية × نينوى	2024/12/10	--	

إن عينة البحث هم الحكام الذين يبدأ تسلسلهم من رقم (1–15) إذ تبين بأن إجراءات البحث تضمن ما ذكر في الجدول ولنتائج الأشواط (3 × صفر) و(3 × 1) و (3 × 2) المختلفة ووفق التواريخ المثبتة أعلاه.

2-3 الوسائل والأجهزة والأدوات المستخدمة في البحث:

- المصادر العربية والمراجع العربية والأجنبية.
- الدراسات السابقة والمشابهة.
- المقابلات الشخصية.
- الملاحظة العلمية.
- الاختبار والقياس (مقياس المستوى المعرفي واتخاذ القرار والأداء التحكيمي). ملاحق (1، 2، 3).
- الفحوصات المختبرية.
- جهاز حاسوب (laptop) نوع (Lenovo) صيني الصنع.
- الجهاز الطرد المركزي لفصل الدم (Centrifuge) بسرعة (3000) دورة.
- جهاز ELISA لقياس الناقل العصبي السيروتونين.
- ساعة توقيت نوع (DIAMOND) عدد (1).
- حقن طبية (cc5).
- محلول ملحي (Normalsalen) لغرض التعقيم.
- فريق عمل مساعد وكادر طبي.
- تيوبات لحفظ عينات الدم (Plan Tube).
- باستور باييت لغرض سحب بلازما الدم والسيرم من الأنابيب بعد الفصل.
- رك تيوب (صيني).
- صندوق مبرد لحفظ الدم (COOL BOOX) لنقل عينات الدم إلى مختبر التحليل.
- كتات لقياس الناقل العصبي (السيروتونين) من شركة BT LAB Bioassay Technology Laboratory الصينية.

2-4 الاختبارات والقياس المستخدمة في البحث:

2-4-1 قياس الناقل العصبي السيروتونين:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة التي اجريت سابقا حول قياس الناقل العصبي السيروتونين (علاء كاظم عرموط،2022) و(شيرين أحمد، 2018) و (فيصل أخيل،2018) واجراء المقابلة الشخصية مع عدد من العاملين في المختبرات التحليلية بغية الافادة من إمكانية ضبط قياس هذا المتغير الاساسي في البحث، وذألك أصبح لدى الباحثان المعلومات الكافية لقياس المتغير.

إذ تم سحب الدم من أفراد عينة البحث من قبل ثلاث معاون طبي بمقدار (cc4) بمدة (10) دقائق بعدة المباراة والاحتفاظ به داخل صندوق البارد (ثلاجة صغيرة) وثم نقلها الى المختبرات التحليلية التي تمت فحص الدم لقياس الناقل العصبي (السيروتونين) في المحافظات كما موضح في الشكل (1) وفق جدول ومكان التجمع واللعبات كما مبين في الجدول (1).

- المختبرات التحليلية التي تمت فحص الدم لقياس الناقل العصبي (السيروتونين) في المحافظات وفق مكان اللعبات:
- مختبر (فارما) في محافظة أربيل.
- مختبر (كرخ) في محافظة بغداد.
- مختبر (ميديا) في محافظة السليمانية.

امكانية اصاله الى المختبرات التي حددت سابقا بأسرع ما يمكن لأجراء، التحليل الخاص للناقل العصبي (السيروتونين) والذي استغرقت عملية النقل (15-30) دقيقة.

- أجريت المقابلة الشخصية اليوم (الاحد) الموافق 2024/12/1 وفي تمام الساعة الرابعة عصرا.
- أسماء معاونين الأطباء الذين قاموا بسحب الدم من الحكام في المحافظات الثلاث:
- السيد (أمانج أمين إسماعيل) من محافظة أربيل.
- السيد (حسين عباس عبد الرضا) من محافظة بغداد.
- السيدة (لانه سيروتن حمه صالح) من محافظة السليمانية.

2-4-2 قياس المستوى المعرفي للحكام الكرة الطائرة:

اسم اختبار: اختبار مستوى المعرفي للحكام الكرة الطائرة.

الهدف من الاختبار: قياس مستوى المعرفية لدى الحكام فيما يتعلق بالقانون الدولي للكرة الطائرة.

وصف الاختبار: هو مجموعة من الأسئلة تقدم الى عينة البحث للإجابة عليها وفق استمارة اختبارات معتمدة من قبل الاتحاد الدولي للكرة الطائرة خاصة بقانون والتحكيم.

بهدف قياس هذا المتغير في البحث الحالي قام الباحثان بحصر الشامل للمصادر والمراجع التي تناول قياس المستوى المعرفي الالعاب والفعاليات بصورة عامة والكرة الطائرة بصورة خاصة (العجيل والاخرون،2001) و(نعمة والعجيلي،2004) و(السيد فرحات، القياس المعرفي،2001،) والدراسات المشابهة التي تناولت قياس المتغير (الناطور،2011، بحث منشور، م1)، (حسب الله والعدوي،2001، بحث منشور، عدد3) (العزاوي،2013، رسالة ماجستير، ديالى)، تم اختيار مقياس (مستوى المعرفة القانون لحكام الكرة الطائرة) المعد من قبل (اعلام و حسانين، 2009، صفحة 167 ، 142).

وكانت ألية الاختبار كما يلي:

في البيئة العراقية. يتكون المقياس من (55) أسئلة.

- من (1-15) عملية العبارة ب(صح) أو علامة (خطأ) في الفراغ الموجود في نهاية كل سؤال.
- من سؤال (16-45) عملية اختيار العبارة الصحيحة بوضع (×) للصحيح من بين العبارات؟
- من سؤال (46-50) يتم الاجابة ب (قرار الحكم الصحيح).
- من سؤال (51-55) يتم الاجابة بكتابة الاجابة المطلوبة باللغة العربية. علما ان الاجابة عن المقياس جرت بعد المباريات بمدة (30) دقيقة.

2-5 التجارب الاستطلاعية:

التجربة الاستطلاعية تجريبية الاولية تهدف الى اختيار أساليب البحث وأدواته لغرض الوقوف على مستوى الاجهزة المستخدمة واختيارها كذألك معرفة وكذألك معرفة الجوانب السلبية التي ستواجه العمل.

(ابراهيم،1999، صفحة 90)

2-5-1 التجربة الاستطلاعية للناقل العصبي السيروتونين:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية يوم (2024/12/9) الساعة (4) عصرا في القاعة المغلقة تابع لنادي بيشمركة في محافظة السليمانية على (5) حكام الكرة الطائرة من مجتمع البحث وبمساعدة فريق العمل وذألك لمعرفة الاتي:

1- معرفة صلاحية (الاجهزة والادوات المستخدمة) للعمل بشكل متواصل ومدى كفاءتها.

2- معرفة امكانية فريق العمل المساعد في إتمام واجباته الميدانية متمثلة بسبب الدم ووضعة في الحافظات (تيوبات) الخاصة والمرقمة حسب تسلسل الحكام ومن ثم نقله من مكان التجربة الى المختبرات لقياس الناقل العصبي السيروتونين.

3- امكانية واستعداد عينة البحث وحالتهم النفسية أثناء عملية سحب الدم.

2-5-2 التجربة الاستطلاعية الثانية (مستوى المعرفي):

تم إجراء التجربة الاستطلاعية الثانية يوم (2024/12/10) الساعة (4) عصرا في قاعة المغلقة تابع لنادي بيشمركة في محافظة السليمانية على (5) حكام من مجتمع البحث، وهذه التجربة خاصة باختيار المستوى المعرفي من خلال اختبار المعتمدة من قبل الاتحاد العراقي الاتحاد الدولي بالكرة الطائرة من خلال تهيئة كافة لوازم الاختبار وشرحها لأفراد العينة والية تنفيذها وتطبيقها وكان الهدف منها:

- التأكد من المعوقات والسلبيات التي قد تواجه الباحثان وفريق العمل.
- التأكد من فقرات الاختبارات للمستوى المعرفي ومدى التفهم للفقرات لدى الحكام عن طريق الاختبارات المعتمدة من قبل الاتحاد العراقي والدولي للكرة الطائرة.
- التأكد من كفاءة فريق العمل في إجراء القياسات والاختبارات وتسجيل النتائج.
- التأكد على الوقت اللازم والمستغرق في تنفيذ الاختبارات الإفراد العينة وسهولة تطبيقها.
- استخراج ثبات المقياس.

تم التوصل الى:

- لم يلاحظ الباحثان أية معوق أو سلبية تواجههم هم وفريق العمل أثناء الاجابة على الاسئلة.
- كانت الفقرات مفهومة وواضحة لدى الحكام.
- كانت بمثابة تدريب ميداني للفريق العمل المساعد.
- استغرقت المدة اللازمة للإجابة على المقياس من (20- 30) دقيقة.
- استخدمت نتائج التجربة الاستطلاعية بمثابة (التطبيق الاول) لاستخراج ثبات المقياس.

2-6 الاسس العلمية للاختبارات:

2-6-1 الاسس العلمية لمقياس المستوى المعرفي:

أولا: صدق المقياس:

الصدق (هو المدى الذي تكون به الاستنتاجات والتفسيرات المستخلصة من نتائج اختبار ما مناسبة، ذات معنى ومفيدة فيما يتعلق بالهدف الذي وضع من أجله الاختبار. الصدق لا يصف الاختبار ذاته، بل يصف ملائمة تفسير الدرجات، وهو مفهوم نسبي يتم التعبير عنه بمعامل إحصائي يشير إلى قدرة الاختبار على التمييز بين الأفراد في السمة المراد قياسها دون تأثر بعوامل أخرى.

(علاوي و رضوان ، 2000، صفحة 189)

إذ تم التأكد من صدق المقياس المستوى المعرفي للحكام عن طريق رأي الخبراء والمختصين إذ تم اعداد استمارة الاستبيان وتم توزيعها بغية الحصول على صدق المقياس، وبعد جمع الاستمارات وتفريغها، أكد جميع الخبراء والمختصين بأن المقياس مناسبة وصالحة لقياس المستوى المعرفي لدى الحكام الكرة الطائرة، اذ كانت نسبة اتفاقهم (100%) ويذكر (فان دالين،1984) بأن (القياس هو العملية المنهجية والموضوعية التي تهدف الى كمية الصفات والقدرات الرياضي للفرد (السرعة، القوة، المهارة .... الخ) يتضمن هذا تطبيق أدوات قياس دقيقة وموحدة مثل الاختبارات الاجهزة لجمع بيانات رقمية يمكن تحليلها والغرض منه تشخيص مستوى الأداء وتحديد الفروق الفردية واتخاذ القرار لتطوير وتوجيه العملية التحكيمية والتدريبية).

علما بأن المقياس استخدمت سابقا في الدراسات والبحوث على الحكام مثل دراسات

(علي، 2022، صفحة 44) ، (غيدان، 2012، صفحة 73) ، (العزاوي، 2013، صفحة 62).

ثانيا: ثبات المقياس:

الثبات يعني (درجة اتساق أو استقرار نتائج الاختبار عند تطبيقه أكثر من مرة تحت النفس الظروف على المجموعة نفسيها من الأفراد. فالاختبار الثابت هو الذي يعطي نتائج متماثلة أو قريبة جدا في كل مرة يتم تطبيقه فيها، ويعدٌ الثبات شرطا ضروريا ولكنه غير كافٍ لصدق الاختبار، أي لا يمكن للاختبار أن يكون صادقا ما لم يكن ثابتا. (علاوي ورضوان، 2004، صفحة 215)

إذ تم التحقق من الثبات المقياس عن طريقة (التطبيق واعادة التطبيق)، حيث كانت التطبيق الاول بالاعتماد على نتائج التجربة الاستطلاعية التي أجريت اليوم (الاثنين) الموافق 2024/11/18، وبعد مرور (7) أيام تحت اعادة التطبيق على نفس العينة ذألك يوم (الاثنين) الموافق 2024/11/25.وبعد ذألك تم استخراج الثبات باستخدام معامل الارتباط البسيط بين الاختبارين وبلغت نسبة الارتباط (98%) وهي درجة عالية إذ تعني ذألك بأن المقياس تتمتع ثبات عالي.

2-6-2 قياس (السيروتونين):

اجراء قياس نسبة الناقل العصبي (السيروتونين) لدى الحكام (عينة البحث) ذألك بعد سحب الدم منهم وارسالها الى المختبرات الخاصة لذألك الغرض، علما بأن عملية سحب الدم أجريت بعد المباراة مباشرتا. ولضمان الاجراء السليم للعملية تم الحصول على جدول جميع المباريات للمرحلة الاولى من الاتحاد المركزي العراقي للكرة الطائرة، ذألك لدراسة وتحديد المباراة التي يمكن الاعتماد عليها وان الجدول (2) يبين ذألك.

الجدول (2)

ت	اسم الحكم (العينة)	درجة التحكيم	المباريات	التأريخ	نتيجة	فريق الفائز	القاعة
1	محسن علي	الدولي	الغاز الجنوب × هيت	2024 /12/7	3 × صفر	الغاز	نادي الغاز(ج)
2	نداء ياسر	الدولي	مصافي(ش)×الصناعة	/12/10 2024	3 × صفر	المصافي	نادي الصناعة
3	علي حسان	الدولي	أربيل × الصناعة	2024 /12/9	3 × صفر	أربيل	نادي الصناعة
4	جعفر عبد المطلب	الدولي	نينوى × الحبانية	/12/10 2024	3 × صفر	نينوى	نادي نينوى
5	مصطفي خالد	الدولي	نينوى × المقدادية	/12/11 2024	3 × صفر	نينوى	نادي نينوى
6	سيوان عمر	الدولي	أربيل × نينوى	2025 /2/17	3 × 1	أربيل	ضصةوزظزةووبنادي أربيل
7	زانا محمد	الدولي	بيشمركة × الغاز(ج)	2025 /2/18	3 × 1	بيشمركة	نادي بيشمركة
8	لؤي حبيب	الدولي	المصافي ش × أربيل	2025 /2/22	3 × 1	المصافي	نادي أربيل
9	جمال محمد	الدولي	الشرطة × أربيل	2025 /2/27	3 × 1	الشرطة	نادي الشرطة
10	مهند قاسم	الدولي	بيشمركة × المقدادية	2025 /2/27	3 × 1	بيشمركة	نادي بيشمركة
11	هشام بكر	الدولي	بيشمركة × الدغارة	2025 /4/19	3 × 2	بيشمركة	نادي الدغارة
12	موسى سالم	الدولي	الشرطة × بيشمركة	2025 /4/13	3 × 2	الشرطة	نادي الشرطة
13	جاسم الصافي	الدولي	أربيل × الغاز (ج)	2025 /4/14	3 × 2	أربيل	نادي الغاز(ج)
14	حمزة حاكمشوان	الدولي	الدغارة × أربيل	2025 /4/15	3 × 2	الدغارة	نادي الدغارة
15	علي	الدولي	الشرطة × نينوى	2025 /4/16	3 × 2	الشرطة	نادي الشرطة

2-6-3 تطبيق مقياس المستوى المعرفي لدى عينة البحث:

إذ قام الباحثان بتوزيع الاستمارة الخاصة لهذا الغرض بعدة المباراة بمدة (15) دقيقة وللمباريات التي اعتمدت عليها ولدى عينة البحث وبالاعتماد على الجدول (2).

2-7 المعالجات الاحصائية: استخدم الباحثان الحقيبة الاحصائية الاجتماعية الالكترونية (SPSS) لمعالجة البيانات وباستخدام الوسائل الاحصائية:

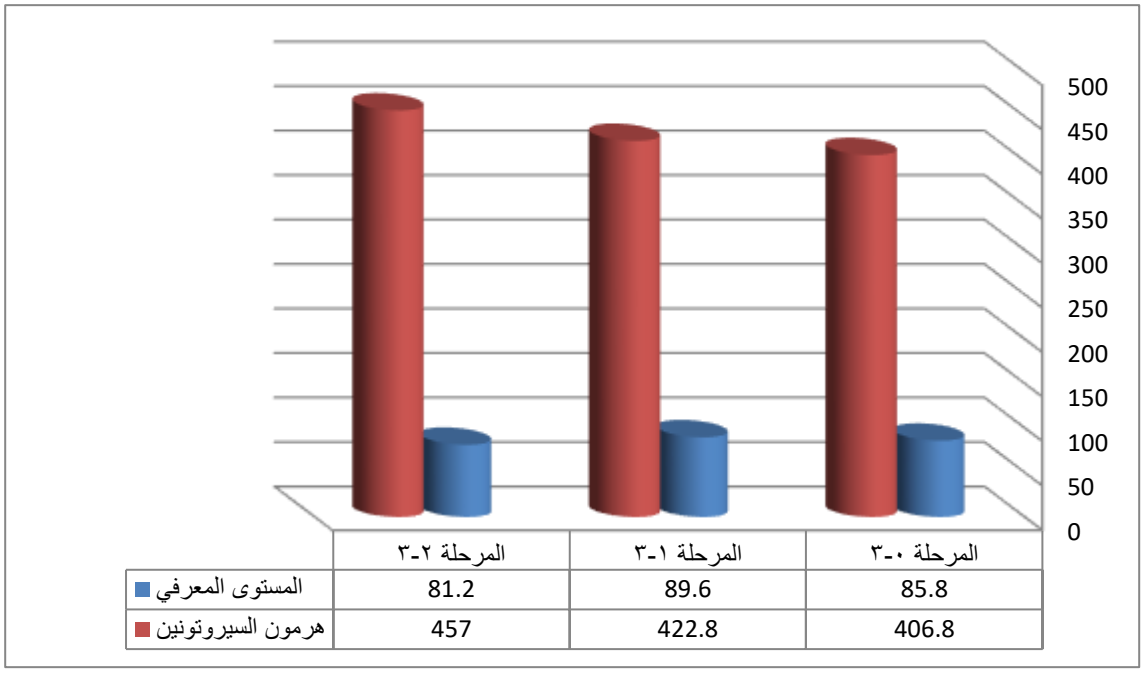
- الوسط الحسابي.
- الانحراف المعياري.
- معامل الارتباط البسيط.
- معامل الارتباط المتعدد.
- اختبار التباين بين المجاميع.
- اختبار (LSD) أقل فرق معنوي.

3- عرض النتائج وتحليلها ومناقشتها:

3-1 نتائج الاحصائي المتغيرات ودور العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين في مستوى المعرفي:

جدول (3) يبين الوصف الإحصائي لمتغيرات (هورمون السيروتونين، مستوى المعرفي) لحكام المباريات وفق عدد الاشواط المختلفة

ت	المتغيرات	الأشواط	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	مستوى المعرفي	3-0	85.80	0.84
2	هورمون السيروتونين		406.80	1.64
1	مستوى المعرفي	3-1	89.60	2.30
2	هورمون السيروتونين		422.80	5.26
1	مستوى المعرفي	3-2	81.20	1.30
2	هورمون السيروتونين		457.00	4.36



الشكل (1) يوضح مستوى متغيري (هورمون السيروتونين، المستوى المعرفي)
لحكام المباريات وفق عدد الاشواط المختلفة

الجدول (4) يبين دور العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين في مستوى المعرفي لحكام الدوليين بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الاندية الممتازة على وفق الاشواط المختلفة

الأشواط	معامل الارتباط		معامل الانحدار البسيط					
	القيمة	قيمة الاحتمال	الثابت	المعامل	درجة الحرية	ف المحتسبة	قيمة الاحتمال	نسب المساهمة
3-0	0.946	0.008	281.667	-0.481	1-3	25.35	0.015	0.894
3-1	0.838	0.038	-65.325	0.366	1-3	7.078	0.047	0.702
3-2	0.308	0.307	39.108	0.092	1-3	0.314	0.614	0.095

من الجدول (4) الذي يبين علاقة الارتباط والانحدار لإظهار المساهمة التي تمثل دور العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين في مستوى المعرفي لحكام الدوليين بالكرة الطائرة في الدوري العراقي الاندية الممتازة على وفق الاشواط المختلفة. دلت النتائج على ما يأتي:

– بلغ معامل الارتباط بين هورمون السيروتين والمستوى المعرفي (0.946) عند نسبة خطأ (0.008) وفق اشواط (3–0) أي ان الارتباط معنوي لكون نسبة الخطأ أصغر من خطأ (≤ 0.05)، وعند ايجاد نسبة المساهمة هورمون السيروتين في المستوى المعرفي بلغت (894%) وهي نسبة مساهمة عالية معنوية، إذ بلغت قيمة الاحتمال لـ (ف) المحسوبة (0.015) وهي أصغر ≤0.05، وبذلك يمكن الحصول على معادلة التنبؤ للمستوى المعرفي بدلالة هورمون السيروتين.

المستوى المعرفي = 281.667+ هورمون السيروتين × (0.481−)

– بلغ معامل الارتباط بين هورمون السيروتين والمستوى المعرفي (0.838) عند نسبة خطأ (0.038) وفق اشواط (3–1) أي ان الارتباط معنوي لكون نسبة الخطأ أصغر من خطأ (≤ 0.05)، وعند ايجاد نسبة المساهمة هورمون السيروتين في المستوى المعرفي بلغت (702%) وهي نسبة مساهمة عالية معنوية، إذ بلغت قيمة الاحتمال لـ (ف) المحسوبة (0.047) وهي أصغر ≤0.05، وبذلك يمكن الحصول على معادلة التنبؤ للمستوى المعرفي بدلالة هورمون السيروتين.

المستوى المعرفي = (65.325−) + هورمون السيروتين × (0.366)

– بلغ معامل الارتباط بين هورمون السيروتين والمستوى المعرفي (0.308) عند نسبة خطأ (0.307) وفق اشواط (3–2) أي ان الارتباط غير معنوي لكون نسبة الخطأ أكبر من خطأ (≤ 0.05)، وعند ايجاد نسبة المساهمة هورمون السيروتين في المستوى المعرفي بلغت (0.095%) وهي نسبة مساهمة عالية، إلا انها غير معنوية، إذ بلغت قيمة الاحتمال لـ (ف) المحسوبة (0.614) وهي أكبر ≤0.05، وبذلك يمكن لا يمكن الحصول على معادلة التنبؤ للمستوى المعرفي بدلالة هورمون السيروتين.

3-2 نتائج مستوى ودور العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين في مستوى المعرفي:

من خلال ما تقدم في الجدول (3) – نجد ان مستوى هرمون السيروتونين لدى حكام المباريات في تصاعد مع تقدم عدد الاشواط للمباريات من (3-0) الى (3-1) (3-2)، يقابله صعود المستوى المعرفي للحكام، لكن في المرحلة الثالثة نجد ان المستوى المعرفي يبدأ بالانخفاض، وهذا ما يوضحه الشكل (1)، ولمعرفة طبيعة التلازم ومستوى التأثير للسيترونين لجأ الباحثان الى ايجاد العلاقة ونسب المساهمة، وكما في الجدول (4).

إذ نجد تأثير كبير لجدولة المباراة وعدد الاشواط على العلاقة بين السيروتونين والمستوى المعرفي. ففي المباريات المنتهية بفارق 3-0، كانت العلاقة قوية جداً وإيجابية (0.946) بنسبة مساهمة (0.894)، مما يشير إلى أن الحكام في بداية المشوار أو في المباريات السهلة تكون وظائفهم المعرفية (مثل الانتباه والذاكرة العاملة) عالية وتستجيب بشكل واضح للتغيرات في السيروتونين.

أما في المباريات التنافسية (3-1)، فقد بقيت العلاقة قوية (0.838) لكنها أقل قليلا، إذ انخفضت نسبة المساهمة الى (0.702)، مما يعكس بداية تراكم الضغط الذهني، والاختلاف كان في مباريات 3-2، حيث اختفت العلاقة الإحصائية تماماً (0.308) وبنسبة مساهمة بلغت (0.095) وهي نسبة ضئيلة ، وهذا يدل على أن الجهد الذهني والبدني الهائل الذي بذله الحكام في هذه المباراة الطويلة وصل إلى مرحلة لم يعد السيروتونين هو العامل الوحيد أو الرئيسي المتحكم في الأداء المعرفي، لتحل محله عوامل أخرى مثل الإرهاق الشديد والتوتر، وهذا يثبت تدهور الوظائف الإدراكية مع استمرار الجهد. ان النتائج العالية والمعنوية في مباريات (3-0) و (3-1) تدعم فرضية ان للسيروتونين دوراً محورياً في الوظائف المعرفية في الظروف "شبه المثالية" أو ذات العبء المتوسط .

جدولة القياس في هذه المرحلة المبكرة من المنافسة كانت مثالية لرصد هذه العلاقة، إذ ان من اسباب التعب المركزي زيادة تركيز السيروتونين في المخ وان ارتفاع مستوى التعب يعمل على ارتفاع مستوى السيروتونين الذي بدورة يؤثر على العمليات العقلية: (علاوي و عبدالفتاح، 2003، صفحة 163)

3-3 عرض نتائج الفروقات لمتغيرات بين حكام المباريات وفق الاشواط المختلفة في الدوري العراقي بالكرة الطائرة:

الجدول (5) يبين نتائج تحليل التباين لمتغيرات البحث بين حكام المباريات وفق الاشواط المختلفة في الدوري العراقي بالكرة الطائرة

المتغيرات	وحدة القياس	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	نسبة الخطأ
هورمون السيروتونين		بين المجموعات	3 6576.13	2	3288.067	199.680	0.000
		داخل المجموعات	197.600	12	16.467		
		المجموع	6773.733	14			
مستوى المعرفي		بين المجموعات	176.933	2	88.467	34.468	0.000
		داخل المجموعات	30.800	12	2.567		
		المجموع	207.733	14			
اتخاذ القرار		بين المجموعات	14.400	2	7.200	1.543	0.253
		داخل المجموعات	56.000	12	4.667		
		المجموع	70.400	14			
الاداء التحكيمي		بين المجموعات	78.933	2	39.467	6.505	0.012
		داخل المجموعات	72.800	12	6.067		
		المجموع	151.733	14			

من خلال الجدول (5) التي تمثل نتائج تحليل التباين حكام المباريات وفق الاشواط المختلة في الدوري العراقي بالكرة الطائرة، نلاحظ ان قيم الاحتمال المتعلقة بالفر وق وفق الاشواط الملعوبة، أظهرت ما يأتي:

- وجود فروق معنوية بين الاشواط الملعوبة في هورمون السيروتونين، اذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة (199.680)، عند نسبة خطأ (0.000) وذلك لان قيمة الاحتمال اقل من (0.05).
- وجود فروق معنوية بين الاشواط الملعوبة في المستوى المعرفي، اذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة (34.468)، عند نسبة خطأ (0.000) وذلك لان قيمة الاحتمال اقل من (0.05).
- وجود فروق غير معنوية بين الاشواط الملعوبة في اتخاذ القرار، اذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة (1.543)، عند نسبة خطأ (0.253) وذلك لان قيمة الاحتمال أكبر من (0.05).
- وجود فروق معنوية بين الاشواط الملعوبة في الاداء التحكيمي، اذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة (6.505)، عند نسبة خطأ (0.012) وذلك لان قيمة الاحتمال اقل من (0.05).

ونظرا لظهور فروق معنوية في متغيرات هورمون السيروتين، المستوى المعرفي، الاداء التحكيمي لذلك سوف يلجأ الباحثان الى ايجاد قيم (اقل فرق معنوي) لكل متغير.

الجدول (6) يبين مقارنة فرق الاوساط الحسابية بقيمة اقل فرق معنوي ونسبة الخطأ في هورمون

السيروتونين وفق الاشواط المختلفة

المجموعات		3-1	3-2
	س-		
3-0	406.8	-16.00	-50.22
	نسبة الخطأ	0.000	0.000
3-1	422.8	--------	34.20
	نسبة الخطأ		0.000
3-2	457	--------	------
	نسبة الخطأ		

يتبين من الجدول (6) ما يأتي:

- ان الفرق بين مجموعة اشواط **(3-0)** ومجموعة اشواط **(3-1)** معنويه، اذ بلغت نسب الخطأ لاختبار اقل فرق معنوي (0.000) وهي أكبر من نسبة خطأ ≤ (0.05) ولصالح (مجموعة اشواط **3-1**).
- ان الفرق بين مجموعة اشواط **(3-0)** ومجموعة اشواط **(3-2)** معنويه، اذ بلغت نسب الخطأ لاختبار اقل فرق معنوي (0.000) وهي أكبر من نسبة خطأ ≤ (0.05) ولصالح (مجموعة اشواط **3-2**).
- ان الفرق بين مجموعة اشواط **(3-1)** ومجموعة اشواط **(3-2)** معنويه، اذ بلغت نسب الخطأ لاختبار اقل فرق معنوي (0.000) وهي أكبر من نسبة خطأ ≤ (0.05) ولصالح (مجموعة اشواط **3-2**).

الجدول (7) مقارنة فرق الاوساط الحسابية بقيمة اقل فرق معنوي ونسبة الخطأ في المستوى المعرفي وفق الاشواط المختلفة

		3-1	3-2
	س-		
3-0	85.80	3.80	4.60
	نسبة الخطأ	0.030	0.010
3-1	89.60	-------	8.4
	نسبة الخطأ		0.000
3-2	81.20	-------	------
	نسبة الخطأ		

يتبين من الجدول (7) ما يأتي:

- ان الفرق بين مجموعة اشواط **(3-0)** ومجموعة اشواط **(3-1)** معنويه، اذ بلغت نسب الخطأ لاختبار اقل فرق معنوي (0.030) وهي أكبر من نسبة خطأ ≤ (0.05) ولصالح (اشواط **3-1**).
- ان الفرق بين مجموعة اشواط **(3-0)** ومجموعة اشواط **(3-2)** معنويه، اذ بلغت نسب الخطأ لاختبار اقل فرق معنوي (0.010) وهي أكبر من نسبة خطأ ≤ (0.05) ولصالح (اشواط **3-1**).
- ان الفرق بين مجموعة اشواط **(3-1)** ومجموعة اشواط **(3-2)** معنويه، اذ بلغت نسب الخطأ لاختبار اقل فرق معنوي (0.000) وهي أكبر من نسبة خطأ ≤ (0.05) ولصالح (اشواط **3-1**).

النتائج الأخيرة من الفروقات وصلنا الى:

- ان ارتفاع متوسط السيروتونين وبالتالي ظهور الفروق المعنوية بين الاشواط يعكس استجابة لضغط عدد الاشواط الملعوبة والمسيطر عليها من قبل الحكم، من حيث الزمن والجهد المبذول، وتشير المصادر الى ان ارتفاع مستوى الجهد يؤدي الى ارتفاع مستوى الناقل العصبي (السيروتونين).
- بينما الانخفاض في المستوى المعرفي في (3-2) مقارنة بـ (3-1) هو الدليل المباشر على انخفاض الوظيفة العقلية مع استمرار الجهد وازدياد العبء الناتج عن طول الزمن وارتفاع مستوى المنافسة.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- يتمتع افراد عينة البحث (حكام مباريات الدوري العراقي للكرة الطائرة درجة الممتازة) وللنتائج المباريات بالأشواط المختلفة بمستوى معين من العبء الذهني وفق الناقل العصبي السيروتونين والمستوى المعرفي واتخاذ القرار والأداء التحكيمي.

2- تبيين بأن مستوى الناقل العصبي السيروتونين وفق نتائج الأشواط المختلة (3×0) و(3×1) و(3×2) ارتفع تدريجيا، لكن هبوط درجات المستوى المعرفي لدى الحكام رفقا ارتفاع عدد الأشواط.

3- تم الوصول الى معدلات التنبؤ للمستوى المعرفي بدلالة الناقل العصبي السيروتونين للأشواط (3×0) و(3×1).

4- وجود العلاقات الارتباطية الموجبة الهرمون الناقل العصبي السيروتونين مع المستوى المعرفي في نتائج (3×0) و(3×1)، وارتباط غير معنوي عند (3× 2).

4-2 التوصيات:

1- تعميم نتائج هذه الدراسة على الاتحاد العراقي المركزي بالكرة الطائرة ومنهم الى الحكام الدوليين للمباريات بغية معرفتهم بمستوياتهم وفق متغيرات الدراسة.

2- اثناء تقييم الحكام ضرورة مراعات عامل الزمن وعدد الاشواط بجودة التحكيم

3- ضرورة تطوير العمليات العقلية المرتبطة بالناقل العصبي السيتيرونين لمالها من تأثير مباشر عليه.

المصادر

– ابو العلا احمد عبد الفتاح: التدريب الرياضي والاسس الفسيولوجية، القاهرة، دار الفكر العربي، ط1 ،1997.

– محمد حسن علاوي وابو العلا عبد الفتاح: فسيولوجية التدريب والرياضة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة، ط1، 2003.

– ليلى السيد فرحات؛ القياس المعرفي، ط1 :(القاهرة. مركز الكتاب للنشر. 2001)

– محمد صبحي حسانين؛ القياس والتقويم في التربية البدنية والرياضية، ج1, ط4، القاهرة، دار الفكر العربي، 2001).

– أسامة كامل راتب: علم النفس الرياضي، ط3، عمان، دار الفكر العربي، 2000.

– علي حسنين حسب الله وحبيب حبيب العدوي: القدرة على تركيز الانتباه لدى حكام الكرة الطائرة، بحث منشور كلية التربية الرياضية للبنين – جامعة القاهرة، 2001.

– بصري صابرو ضرموش منى (2024): أساسيات في علم النفس الفسيولوجي، ط1، المركز الديمقراطي العربي، برلين.

– مصطفى حسين باهي (2020): المرجع في علم النفس الفسيولوجي، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

– أمين الخولي، محمود عنان؛ المعرفة الرياضية، ط1:(القاهرة، دار الفكر العربي، 1999).

– محمد نصر الدين رضوان: المدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية ط1، القاهرة، مركز الكتاب للنشر 2006,.

– احمد عبد الحسين: المبادئ الأساسية في تحكيم الكرة الطائرة، ط1: الكويت، مطابع القبس 1984

– امين الخولي وجمال الشافعي واسامة راتب وابراهيم ظيفة (2004): دائرة معارف الرياضة وعلوم التربية البدنية، دار الفكر العربي، القاهرة.

– أسامة كامل راتب: علم النفس الرياضي – المفاهيم والتطبيقات، ط2، القاهرة، دار الفكر العربي، 1997.

– سمير مهنا: بعض مظاهر الانتباه وعلاقتها بمستوى أداء حكام كرة القدم (رسالة ماجستير، جامعة بابل – كلية التربية الرياضية ،1999).

– محمد صبحي حسانين وحمدي عبد المنعم: الأسس العلمية للكرة الطائرة وطرق القياس، القاهرة، مؤسسة روز اليوسف، 1988.