مجلة المستنصرية لعلوم الرياضة

https://mjss.uomustansiriyah.edu.iq/index.php/mjss/index

العلاقة بين مؤشرات الترطيب والتحمل البدني باستخدام اختباري كوبر ويو–يو لدى طلاب المرحلة الرابعة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

علا عيسى عبود النداوي
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق
olaissa9@uomustansiriyah.edu.iq

تاريخ الاستلام : 2025/ 8/28
تاريخ القبول: 2025/ 9/22
تاريخ النشر:2025/10/1

هذا العمل مرخص من قبل Creative Commons Attribution 4.0 International Licens

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلى تقصّي أثر مؤشرات الترطيب في التحمل البدني لدى طلاب المرحلة الرابعة بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. استُخدم المنهج الوصفي–التحليلي على عينة عمدية عددها (30–50) طالبًا من ممارسي الألعاب الجماعية (العمر 22.1 ± 1.3 سنة، الطول 176.4 ± 5.2 سم، الوزن 72.8 ± 6.5 كغم). قُيّمت أنماط تناول السوائل باستبيان BEVQ-15 المُعدّل، وحالة الترطيب بمقياس لون البول (درجات 1–7). قيس التحمل الهوائي باختبار كوبر (12 دقيقة) مع تقدير VO_2max، والتحمل المتقطع باختبار يو–يو المتقطع – المستوى الأول. أظهرت النتائج أن 60% من الطلبة يشربون الماء يوميًا و20% أكثر من مرة يوميًا، فيما كان 20% في حالة جفاف. بلغ متوسط مسافة كوبر 2580 ± 210 م ومتوسط VO_2max 46.1 ± 3.8 مل·كغم$^{-1}$·دقيقة$^{-1}$، ومتوسط مسافة يو–يو 1380 ± 165 م. ظهرت ارتباطات موجبة دالة بين استهلاك الماء ونتائج كوبر ($r=0.62, p=0.01$) ويو–يو($r=0.58, p=0.01$) ، وارتباطات عكسية دالة بين درجات لون البول ونتائج كوبر ($r=-0.55, p=0.02$) ويو–يو .($r=-0.47, p=0.03$) وأظهر تحليل التباين فروقًا معنوية لصالح ذوي الترطيب الجيد. توصي الدراسة باستراتيجيات ترطيب منظمة قبل الجهد وأثناءه وبعده، ودمج مؤشرات ميدانية بسيطة (لون البول وكتلة الجسم قبل/بعد الجهد) ضمن الدروس العملية.

الكلمات المفتاحية :الترطيب، مقياس لون البول، BEVQ-15، اختبار كوبر، اختبار يو–يو، VO_2max.

Association between Hydration Indicators and Physical Endurance Using the Cooper and Yo-Yo Tests among Fourth-Year Physical Education Students

Ola Issa Abdood Al-Nadawi

College of Physical Education and Sports Sciences, Al-Mustansiriyah University, Baghdad, Iraq.
olaissa9@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract

This study investigated the association between hydration indicators and endurance performance among fourth-year students in the College of Physical Education and Sports Sciences. A descriptive–analytical design was applied to a purposive sample of 30–50 team-sport athletes (age 22.1 ± 1.3 years, height 176.4 ± 5.2 cm, body mass 72.8 ± 6.5 kg). Beverage intake was assessed using an adapted BEVQ-15; hydration status was estimated with the urine color scale (1–7). Aerobic endurance was measured by the 12-min Cooper test with estimated VO_2max, and intermittent endurance by the Yo-Yo Intermittent Recovery Test—Level 1. Results indicated that 60% of participants drank water daily and 20% more than once per day, while 20% were dehydrated by urine color. Mean Cooper distance was 2580 ± 210 m (VO_2max 46.1 ± 3.8 $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) and mean Yo-Yo distance 1380 ± 165 m. Water intake correlated positively with Cooper ($r = 0.62$, $p = 0.01$) and Yo-Yo ($r = 0.58$, $p = 0.01$) outcomes, whereas urine color correlated negatively with Cooper ($r = -0.55$, $p = 0.02$) and Yo-Yo ($r = -0.47$, $p = 0.03$). ANOVA showed significant performance differences across hydration levels favoring well-hydrated athletes. The study recommends structured hydration strategies before, during, and after exercise and routine field monitoring (urine color and pre/post-exercise body mass) within practical curricula.

Keywords: Hydration, Urine color scale, BEVQ-15, Cooper test, Yo-Yo test, VO_2max.

1-المقدمة وأهمية البحث

يُعَدّ الترطيب من العوامل الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر في الأداء الرياضي والتحمل البدني، إذ أن فقدان (2%) فقط من سوائل الجسم يؤدي إلى انخفاض ملحوظ في كفاءة اللاعب وقدرته على الاستمرار في الجهد العالي، ويؤدي إلى مشكلات مثل الإجهاد الحراري وتراجع الأداء (سالم، 2021). وتزداد أهمية الترطيب في الأنشطة عالية الشدة، خصوصًا في الألعاب الجماعية (كرة اليد، كرة القدم، كرة السلة)، لما تتطلبه من مجهود بدني متواصل وسرعة في الاستجابة وتركيز عالٍ وقدرة على التحمل الفسيولوجي (حسن، 2020).

كما تشير بعض الدراسات الميدانية إلى أن عدداً كبيراً من الرياضيين لا يطبقون استراتيجيات علمية للترطيب، بل يعتمدون على الشرب العشوائي أو الإحساس بالعطش فقط، مما قد يؤدي إلى انخفاض مستوى الأداء وتأخر الاستشفاء العضلي (العبيدي، 2019). وفي هذا السياق، أظهرت بحوث أن انخفاض حالة الترطيب يؤدي إلى تراجع في قيم (VO_2max) وزيادة معدل ضربات القلب أثناء التمرين، وهو ما يعكس العبء الفسيولوجي للجفاف على الرياضي (الشمري، 2022). كذلك، أوضح باحثون أن الترطيب المنظم قبل الجهد وأثناءه وبعده يسهم في تقليل خطر الإصابات الحرارية ويحافظ على استقرار المتغيرات الوظيفية الأساسية (الموسوي، 2020).

وتؤكد دراسات حديثة أن الأداء الرياضي لا يعتمد فقط على العوامل البدنية والفسيولوجية، بل يتأثر أيضًا بالجوانب النفسية والتحفيزية، إذ أن التعزيز الإيجابي والسلبي يمكن أن يلعب دورًا مهمًا في تحسين استجابة اللاعبين خلال المواقف الحرجة من المباريات (المؤمن، عيسى، والنداوي، 2025).من هنا تبرز أهمية البحث الحالي في دراسة أثر مؤشرات الترطيب وعلاقتها بالتحمل البدني لدى طلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، من خلال استخدام اختبارات ميدانية عملية (كوبر، يو–يو)، وتقديم توصيات علمية يمكن أن تُعتمد ضمن المقررات التطبيقية في الكليات الرياضية.

2- مشكلة البحث

على الرغم من التقدم في المعرفة الرياضية والتوصيات العلمية المتعلقة بالترطيب، إلا أن هناك فجوة بين المعرفة والممارسة الفعلية لدى اللاعبين. ومن خلال الملاحظة الميدانية، تبين أن استراتيجيات الترطيب غير مضبوطة بشكل كافٍ في الكثير من الفرق، مما قد يؤدي إلى تراجع الأداء وزيادة التعب أثناء المباريات والتدريبات.

3- أهداف البحث

1. التعرف على أنماط استهلاك المشروبات لدى لاعبي الألعاب الجماعية.
2. دراسة ممارسات الترطيب قبل وأثناء وبعد التمرين.
3. تقييم حالة الترطيب باستخدام مؤشر لون البول.

4. قياس مستوى التحمل البدني للاعبين وربطه باستراتيجيات الترطيب.
5. تقديم توصيات علمية وعملية تساعد المدربين واللاعبين على تبني استراتيجيات ترطيب فعّالة.

4- فروض البحث

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحمل البدني بين اللاعبين الذين يطبقون استراتيجيات ترطيب جيدة والذين لا يطبقونها.
2. توجد علاقة ارتباطية موجبة بين مستوى الترطيب (وفقًا لممارسات الترطيب ومؤشر لون البول) ومستوى التحمل في الأنشطة عالية الشدة.

5- مجالات البحث

- **المجال البشري :**عينة من طلبة المرحلة الرابعة
- **المجال المكاني :**قاعات وملاعب كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة
- **المجال الزماني :**الموسم 2024-2025

1- منهج البحث

استخدم الباحثة المنهج الوصفي – التحليلي لملاءمته طبيعة مشكلة البحث، حيث يعتمد على وصف وتحليل استراتيجيات الترطيب وعلاقتها بمستوى التحمل البدني.

2- مجتمع البحث وعينته

- **المجتمع:** طلاب مرحلة الرابعة في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة
- **العينة** (50–30) **:**لاعبًا يتم اختيارهم بطريقة عمدية مقصودة.
- **شروط اختيار العينة:**
  1. أن يكون اللاعب ممارسًا منتظمًا للتدريب.
  2. خالٍ من الأمراض المزمنة أو الإصابات المؤثرة.
  3. متقارب في المستوى البدني.

3- أدوات البحث

1. **استبيان معدل من:(BEVQ-15 (Beverage Intake Questionnaire – 15 items**

طُوِّر هذا الاستبيان على يد Hedrickوزملائه (2010) في جامعة فرجينيا كومنولث، وأُستخدم في العديد من الدراسات الدولية لقياس استهلاك المشروبات اليومية بمختلف أنواعها (الماء، المشروبات الرياضية، العصائر، المشروبات الغازية، القهوة، الشاي، الحليب...). ويتميز الاستبيان بكونه مُحقق الصدق والثبات في أكثر من دراسة، ما يجعله أداة موثوقة يمكن الاعتماد عليها.

وفي هذا البحث، تم تعديله وتكييفه ليناسب طبيعة العينة (لاعبي الألعاب الجماعية)، حيث أضيفت محاور خاصة بممارسات الترطيب قبل وأثناء وبعد التمرين، إضافة إلى دمج مؤشر لون البول (U-Col Scale – Armstrong, 1994) لقياس موضوعي لحالة الترطيب.

2. **مؤشـــــر لـــــون البـــــول: (U-Col Scale – Armstrong)**

يُعَدّ من الأدوات المعيارية الأكثر استخدامًا في تقييم حالة الترطيب، وقد طُوّر من قِبل Armstrong (1994)، ويعتمد على مقارنة لون بول اللاعب بدرجات لونية من (1–7). ويُعد هذا المؤشر أداة بسيطة وسهلة التطبيق، وقد أُدرج في هذا البحث كمكمل للاستبيان لزيادة موضوعية النتائج.

3. **اختبارات التحمل البدني:**

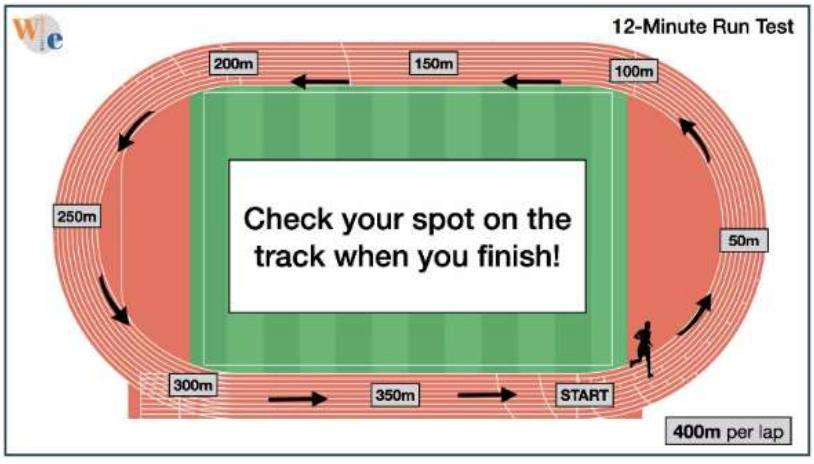
1- **اختبـــــار كـــــوبر: (Cooper Test – 12 min run)**

ابتكره Cooper (1968) بهدف قياس القدرة الهوائية والتحمل القلبي التنفسي. يُنفَّذ الاختبار بالجري المستمر لمدة 12 دقيقة بأقصى جهد ممكن على مضمار جري (400 م أو 200 م)، ويتم تسجيل المسافة الكلية المقطوعة (متر). ويمكن تحويل النتيجة إلى VO2max تقديري باستخدام المعادلة:

$$VO2max(ml/kg/min) = 11.3 - (0.02268 \times \text{المسافة})$$

2- **اختبار يو-يو المتقطع: (Yo-Yo Intermittent Recovery Test – Level 1)**

طوّره Bangsbo وزملاؤه (2008) لقياس القدرة على التحمل في الأنشطة عالية الشدة المتقطعة، وتقدير القدرة الهوائية واللاهوائية. يعتمد الاختبار على الجري المتكرر ذهابًا وإيابًا لمسافة (20 م) وفق إشارات صوتية، مع استراحة فعالة (10 ثوانٍ) بعد كل تكرارين (40 م). تُسجل النتيجة من خلال المسافة الكلية المقطوعة (متر).



4- إجراءات البحث

1. **التجربة الاستطلاعية:**
   - تجربة أولية للاستبيان على عينة صغيرة (10 لاعبين) للتأكد من وضوح الأسئلة وصلاحية الأداة.
   - تجربة أولية لاختبارات التحمل للتأكد من ملاءمتها للعينة.
2. **التجربة الرئيسية**

بعد إتمام التجربة الاستطلاعية والتأكد من وضوح الاستبيان المعدَّل من BEVQ-15 وصلاحية اختبارات التحمل البدني، نُفِّذت التجربة الرئيسة على عينة البحث الأساسية من طلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة/الجامعة المستنصرية. وقد أُجريت خلال الفصل الدراسي الأول من الموسم الأكاديمي (2024–2025) في القاعات والملاعب التابعة للجامعة، مع الحرص على توحيد الظروف البيئية (درجة الحرارة، الرطوبة) وتوقيت الاختبارات (صباحًا) وإجراءات الإحماء.

بدأت التجربة بتوزيع الاستبيان الإلكتروني (Google Forms) على جميع أفراد العينة، متضمّنًا البيانات العامة ومحاور استهلاك المشروبات وممارسات الترطيب قبل التمرين وأثناءه وبعده، إضافةً إلى مؤشر لون البول (U-Col Scale – Armstrong) لقياس حالة الترطيب. طُلِب من الطلبة الإجابة بدقة وموضوعية مع ضمان سرية المعلومات. بعد جمع الاستبيانات، أُجريت الاختبارات الميدانية للتحمل البدني على مرحلتين يفصل بينهما فترة راحة لا تقل عن 48 ساعة لتجنّب تراكم التعب اختبار كوبر (Cooper Test–12): نُفِّذ على مضمار جري معتمد (400 م)، حيث طُلب من الطلبة الجري المستمر بأقصى جهد ممكن لمدة 12 دقيقة، وسُجلت المسافة المقطوعة بالمتر، ثم حُسبت القيمة التقديرية لـ VO_2max باستخدام معادلة كوبر.(1968) اختبار يو-يو المتقطع (Yo-Yo Intermittent Recovery Test – Level 1): نُفِّذ بعد فترة الراحة المحددة، حيث جرى الطلبة ذهابًا وإيابًا لمسافة

(20 م) وفق إشارات صوتية متدرجة السرعة، مع استراحة فعالة (10 ثوانٍ) بعد كل تكرارين (40 م). توقفت مشاركة الطالب عند عجزه عن مجاراة الإشارة في محاولتين متتاليتين، وسُجلت المسافة الكلية المقطوعة كمؤشر على قدرة التحمل المتقطع.

كما جرى قياس كتلة الجسم قبل وبعد كل اختبار واستخدامها مع مؤشر لون البول لتقدير حالة الترطيب الميدانية.

5- الأساليب الإحصائية

1. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
2. تحليل التباين (ANOVA)
3. معامل ارتباط بيرسون (Pearson)
4. اختبار شابيرو–ويلك لفحص طبيعة التوزيع قبل تطبيق التحليلات الاستدلالية.
5. حجم الأثر (η^2 للـ ANOVA و r للارتباط)

الجدول (1): التوزيع الوصفي لمتغيرات العينة (العمر، الطول، الوزن، سنوات الممارسة)

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
العمر (سنة)	22.1	1.3	21	24
الطول (سم)	176.4	5.2	168	185
الوزن (كغم)	72.8	6.5	62	86
سنوات الممارسة	5.4	1.7	3	8

التحليل:

يتضح أن أعمار أفراد العينة تراوحت بين (21–24 سنة) بمتوسط (22.1 ± 1.3)، وهو ما يعكس مرحلة النضج البدني والوظيفي المناسبة للأداء الرياضي العالي. كما بلغ متوسط الطول (176.4 ± 5.2 سم)، والوزن (72.8 ± 6.5 كغم)، وهي قيم قريبة من المعايير المثالية للاعبي الألعاب الجماعية. أما سنوات الممارسة فقد تراوحت بين (3–8 سنوات) بمتوسط (5.4 ± 1.7)، مما يدل على أن غالبية أفراد العينة يمتلكون خبرة تدريبية كافية.

المناقشة:

تُظهر نتائج الجدول (1) تتفق مع ما أشار إليه (Wilmore & Costill 2005)بأن المرحلة العمرية (18–25) تمثل ذروة القدرات البدنية للرياضيين، حيث يصل الجهاز القلبي التنفسي والعضلي إلى أفضل مستوياته. كما تتوافق القيم الطولية والوزنية مع ما ذكره (Malina et al. 2004)حول الخصائص الأنثروبومترية للاعبي الألعاب الجماعية.

الجدول (2): نسب استهلاك المشروبات لدى العينة (استبيان BEVQ-15 المعدل)

نوع المشروب	نادرًا%	1–3مرات/أسبوع%	يوميًا%	أكثر من مرة يوميًا%
ماء	5	15	60	20
مشروبات رياضية	25	40	25	10
مشروبات طاقة	50	30	15	5
عصائر طبيعية	20	35	30	15
مشروبات غازية	30	40	20	10
حليب / لبن	10	25	40	25
شاي	8	12	55	25
قهوة	15	20	45	20

التحليل:

أظهر الاستبيان أن 60% من الطلاب يشربون الماء يوميًا، و20% أكثر من مرة يوميًا، ما يشير إلى وعي نسبي بأهمية الترطيب. في المقابل، كان استهلاك المشروبات الرياضية متوسطًا (25% يوميًا)، بينما لوحظت نسب مرتفعة من استهلاك الشاي (55% يوميًا) والقهوة (45% يوميًا). كما ظهر أن 30% من الطلاب يستهلكون المشروبات الغازية بشكل أسبوعي متكرر.

المناقشة:

تُظهر نتائج الجدول (2) تدل على أن الماء يبقى المصدر الأساسي للترطيب، لكن الاعتماد على المشروبات المنبهة (الشاي والقهوة) قد يؤدي إلى زيادة الإدرار البولي وبالتالي يؤثر سلبًا على التوازن المائي للجسم (Maughan & Shirreffs, 2010). كما أن قلة استخدام المشروبات الرياضية مقارنة بالتوصيات العالمية توضح فجوة معرفية في استراتيجيات الترطيب المثالية التي أشار إليها (Sawka et al. 2007)، والذين أكدوا على أهمية المشروبات الرياضية في الأنشطة المستمرة لأكثر من ساعة.

الجدول (3): نتائج مؤشر لون البول للعينة

الدرجة(1–7)	عدد الطلاب	النسبة المئوية	التفسير
1–3	18	36%	ترطيب جيد
4–5	22	44%	ترطيب متوسط
6–7	10	20%	حالة جفاف

التحليل:

أظهرت النتائج أن 36% من الطلاب في حالة ترطيب جيدة، و44% بترطيب متوسط، في حين أن 20% كانوا في حالة جفاف.

المناقشة:

تُظهر نتائج الجدول (3) إلى وجود نسبة ليست قليلة من الطلاب (واحد من كل خمسة تقريبًا) يعانون من

الجفاف، مما ينعكس سلبًا على الأداء البدني. ويتفق ذلك مع ما ذكره (Armstrong 2007)بأن مؤشر لون البول أداة فعالة وسريعة لتقدير حالة الترطيب، وأن القيم (6–7) تدل بوضوح على حالات الجفاف. كما أوضحت دراسة (Casa et al. 2005)أن الرياضيين الذين يدخلون التدريب في حالة جفاف يواجهون انخفاضًا في القدرة على التحمل وزيادة خطر الإجهاد الحراري.

الجدول (4): نتائج اختبار كوبر (12 دقيقة)

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
المسافة المقطوعة (متر)	2580	210	2200	3000
VO2max (مل/كغم/دقيقة)	46.1	3.8	41.0	52.5

التحليل:

بلغ متوسط المسافة المقطوعة (2580 ± 210 م)، وهو ما يعكس مستوى جيد من التحمل الهوائي لدى الطلاب، حيث تراوحت القيم بين (2200–3000 م). كما بلغ متوسط VO2max التقديري (46.1 ± 3.8 مل/كغم/دقيقة).

المناقشة:

تُظهر نتائج الجدول (4) تتوافق مع الدراسات الميدانية التي وضعت معيارًا يقارب (45–50 مل/كغم/دقيقة) كلازمة للأداء الجيد في الألعاب الجماعية .(Cooper, 1968) كما أن هذه القيم تدل على لياقة بدنية مقبولة لطلاب المرحلة الرابعة الذين يمارسون التدريب المنتظم. وتشير دراسة (McArdle et al. 2015)إلى أن هذا المستوى من VO2max يقع ضمن الفئة "المتوسطة إلى الجيدة" للرياضيين الجامعيين.

الجدول (5): نتائج اختبار يو-يو المتقطع(Level 1)

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أقل قيمة	أعلى قيمة
المسافة المقطوعة (متر)	1380	165	1100	1700

التحليل:

حقق الطلاب متوسط مسافة (1380 ± 165 م)، مع تفاوت بين الأدنى (1100 م) والأعلى (1700 م).

المناقشة:

تُظهر نتائج الجدول (5) هذا يدل على قدرة جيدة على التحمل المتقطع، وهو ما يتناسب مع متطلبات الألعاب الجماعية مثل كرة اليد. هذه النتيجة تتماشى مع ما توصل إليه (Bangsbo et al. 2008)بأن المسافات التي تتراوح بين (1200–1600 م) في اختبار يو-يو (Level 1) تعكس مستوى لياقيًا ملائمًا للاعبي الرياضات الجماعية.

الجدول (6): معاملات الارتباط بين مؤشرات الترطيب والتحمل البدني

المتغيران	معامل الارتباط(Pearson)	الدلالة الإحصائية(Sig)	التفسير
استهلاك الماء ← اختبار كوبر	0.62	0.01	علاقة ارتباط قوية
مؤشر لون البول ← اختبار كوبر	-0.55	0.02	علاقة عكسية دالة
استهلاك الماء ← اختبار يو-يو	0.58	0.01	علاقة ارتباط قوية
مؤشر لون البول ← اختبار يو-يو	-0.47	0.03	علاقة عكسية متوسطة

التحليل:

- وُجد ارتباط موجب قوي بين استهلاك الماء ونتائج اختبار كوبر (r=0.62, Sig=0.01) وكذلك مع اختبار يو-يو.(r=0.58, Sig=0.01)
- وُجد ارتباط عكسي دال بين مؤشر لون البول ونتائج اختبار كوبر (r=-0.55, Sig=0.02) واختبار يو-يو.(r=-0.47, Sig=0.03)

المناقشة:

تشير نتائج الجدول (6) إلى وجود علاقات ارتباطية دالة بين مؤشرات الترطيب ومستوى التحمل البدني، إذ ارتبط استهلاك الماء إيجابيًا بنتائج اختباري كوبر ويو–يو، في حين ارتبط ارتفاع مؤشر لون البول سلبًا بهما. وتنسجم هذه النتائج مع ما أشارت إليه دراسة (ابتهاج حسين وسمر ناظم، 2020) من وجود علاقة دالة بين بعض السمات الدافعية والمتغيرات الوظيفية لدى لاعبي خماسي كرة القدم، مما يعزز الفكرة القائلة بأن الأداء الرياضي يتأثر بمجموعة من العوامل الفسيولوجية والنفسية المتكاملة. كما أظهرت دراسة (التميمي، 2019) أن التوافق النفسي يرتبط إيجابيًا بالأداء المهاري، وأن ضعف هذا التوافق يؤدي إلى انخفاض الإنجاز رغم استمرار التدريب. ومن جانب آخر، أكدت دراسة (Abboud, 2019)أن التمرينات المركبة أسهمت في تحسين بعض المؤشرات الفسيولوجية من خلال خفض مستويات الكوليسترول والدهون الثلاثية وزيادة البروتين الدهني عالي الكثافة(HDL) ، وهو ما يتفق مع نتائج هذه الدراسة التي تشير إلى أن الترطيب الجيد يلعب دورًا مشابهًا في دعم التوازن الداخلي للجسم والمحافظة على كفاءة الأداء. وقد أشار (Sawka et al., 2007)إلى أن فقدان 2% فقط من وزن الجسم بالسوائل يؤدي إلى انخفاض الأداء بنسبة قد تصل إلى 10%، فيما أوضح (Maughan & Shirreffs, 2010) أن حالة الجفاف تؤثر مباشرة في زمن الاستجابة والقدرة على الاستمرار في الجهد العالي

الجدول (7): نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار كوبر وفق مستويات الترطيب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمةF	الدلالة الإحصائية(Sig)
بين المجموعات	152,300	2	76,150	6.42	0.004
داخل المجموعات	522,800	27	19,363	–	–
الكلي	675,100	29	–	–	–

التحليل:

- قيمة (F=6.42) عند مستوى دلالة (Sig=0.004) توضح وجود فروق معنوية بين مجموعات الترطيب الثلاث (جيد – متوسط – جفاف) في نتائج اختبار كوبر.
- يتضح أن اللاعبين ذوي الترطيب الجيد حققوا متوسطات أعلى في المسافة المقطوعة و VO2max مقارنة ببقية المجموعات.

المناقشة:

تتفق هذه النتيجة مع (Sawka et al., 2007) بأن الترطيب الجيد يحافظ على حجم البلازما والدورة الدموية مما يحسن من كفاءة القلب والجهاز التنفسي. كما يدعم ما ذكره (Casa et al., 2005) بأن حالات الجفاف، حتى وإن كانت متوسطة، تسبب انخفاضًا واضحًا في قدرة التحمل الهوائي.

الجدول (8): نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار يو-يو وفق مستويات الترطيب

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمةF	الدلالة الإحصائية(Sig)
بين المجموعات	138,200	2	69,100	5.87	0.006
داخل المجموعات	317,400	27	11,759	–	–
الكلي	455,600	29	–	–	–

التحليل:

- قيمة (F=5.87) عند مستوى دلالة (Sig=0.006) تشير إلى وجود فروق معنوية بين المجموعات في اختبار يو-يو.
- أظهرت النتائج أن مجموعة الترطيب الجيد قطعت مسافات أكبر بشكل ملحوظ مقارنة بمجموعتي الترطيب المتوسط والجفاف.

المناقشة:

هذه النتائج تؤكد أن القدرة على تحمل الجهد المتقطع تتأثر مباشرة بحالة الترطيب، حيث أن الجفاف يزيد من معدل ضربات القلب ويقلل من قدرة العضلات على الاستمرار.(Maughan & Shirreffs, 2010)) كما أوضح (Bangsbo et al., 2008) أن الأداء في اختبار يو-يو يتأثر بشكل كبير بالحالة الفسيولوجية للجسم، ومنها حالة الترطيب.

3-الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1. أظهرت نتائج العينة أن معظم طلاب المرحلة الرابعة يتمتعون بمستوى جيد من التحمل الهوائي والمتقطع، يتوافق مع متطلبات الألعاب الجماعية.
2. بيّنت النتائج أن نسبة معتبرة من الطلاب (20%) يعانون من حالة جفاف، وهو ما يشير إلى قصور في تطبيق استراتيجيات الترطيب الصحيحة قبل وأثناء وبعد النشاط.
3. هناك ارتباط إيجابي قوي بين زيادة استهلاك الماء وتحسن الأداء في اختبارات التحمل (كوبر، يو-يو)، مما يؤكد الدور المحوري للماء كمصدر رئيسي للترطيب.
4. ظهر ارتباط عكسي بين ارتفاع قيم مؤشر لون البول (دلالة الجفاف) وانخفاض نتائج التحمل البدني، ما يوضح أن الجفاف حتى وإن كان متوسطًا يؤثر سلبًا على الأداء.
5. الاعتماد الكبير على المشروبات المنبهة (شاي، قهوة) والمشروبات الغازية بين الطلاب قد يضعف التوازن المائي للجسم، لكونها مشروبات غير مثالية للترطيب.

التوصيات

1. ضرورة توعية طلاب كليات التربية البدنية والألعاب الجماعية بأهمية الترطيب، من خلال محاضرات وورش عمل تركز على استراتيجيات الشرب قبل وأثناء وبعد التمرين.
2. إدراج برامج تدريبية تطبيقية لقياس الترطيب (مثل مؤشر لون البول ووزن الجسم قبل وبعد التدريب) ضمن المقررات العملية للكلية.
3. تشجيع اللاعبين على شرب الماء بشكل منتظم، وعدم الاعتماد على الإحساس بالعطش فقط كمؤشر للحاجة إلى السوائل.
4. التقليل من استهلاك المشروبات المنبهة (القهوة والشاي) والمشروبات الغازية، واستبدالها بالماء أو المشروبات الرياضية في ظروف النشاط العالي.
5. تزويد الملاعب والقاعات الرياضية بمحطات مياه ومشروبات مناسبة لتسهيل عملية الترطيب أثناء الحصص التدريبية والمباريات.
6. إجراء المزيد من الدراسات الميدانية على عينات مختلفة (لاعبي الأندية المحترفين، الفئات العمرية الأصغر، اللاعبات الإناث) لتوسيع قاعدة المعرفة حول الترطيب والأداء.
7. اعتماد نتائج هذه الدراسة كدليل إرشادي للمدربين لوضع خطط ترطيب فردية تتناسب مع طبيعة كل لاعب ونوع النشاط البدني.

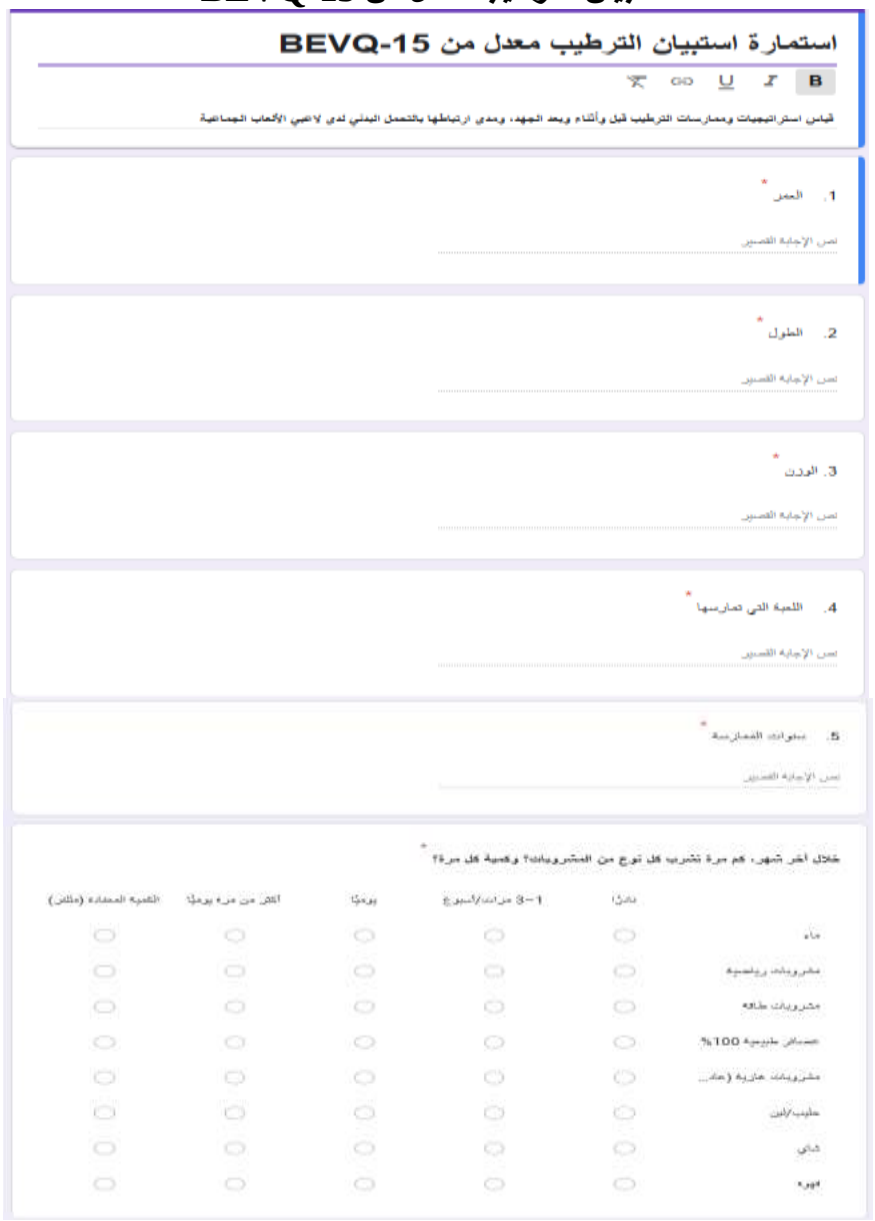
المصادر

- التميمي أ. د. ش. ع. م. (2019). التوافق النفسي وعلاقته بالإداء المهاري لدى لاعبي الالعاب الفردية والالعاب الفرقية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة. مجلة أبحاث الذكاء، (27) , 80–63. https://doi.org/10.36302/jir.v0i27.8
- حسن، علي. (2020). العلاقة بين مستوى الترطيب وبعض المؤشرات الفسيولوجية أثناء الأداء الرياضي. مجلة التربية البدنية، جامعة البصرة، 12(1)، 101–118.
- رفعت حسين ا. ., & خالد ناظم س.. (2020). سمات الدافعية وعلاقتها ببعض المتغي ا رت الوظيفية لدى لاعبي خماسي كرة القدم/كلية التربية الجامعة المستنصرية)) بحث وصفي ((. مجلة المستنصرية للعلوم والتربية, 17(4), 483–494. استرجع في من https://edumag.uomustansiriyah.edu.iq/index.php/mjse/article/view/609
- سالم، محمد. (2021). أثر استراتيجيات الترطيب على الكفاءة البدنية للاعبي كرة القدم. مجلة علوم الرياضة، جامعة بغداد، 14(2)، 55–70.
- الشمري، محمود. (2022). التغيرات الفسيولوجية المصاحبة للجفاف أثناء الجهد العالي الشدة. مجلة جامعة الموصل لعلوم الرياضة، 15(1)، 33–49.
- العبيدي، أحمد. (2019). الجفاف وتأثيره في القدرات البدنية والتحمل الهوائي لدى الرياضيين. مجلة المستنصرية لعلوم الرياضة، 11(3)، 77–92.

- محمود، عوض ياسين أحمد، &أحمد، عفاف عوض ياسين. (2022). تأثير ارتفاع درجات الحرارة المناخية على الحالة المائية للاعبي الدوري السوداني الممتاز لكرة القدم .*مجلة كلية التربية الأساسية*، 22(96)، 95-110 . https://doi.org/10.35950/cbej.v22i96.9019
- الموسوي، زينب. (2020). أثر الترطيب المنظم على الحد من الإصابات الحرارية وتحسين الأداء. مجلة القادسية لعلوم الرياضة، 10(2)، 88–104.
- Abboud, R. I. (2019). Effectiveness of compound exercise in fatty blood compounds in gym players. Mustansiriyah Journal of Sports Science, 1(3), 250 2 https://doi.org/10.62540/mjss.2019.01.03.13
- Al-Muimin, H. S., Issa, R., & Al-Nidawi, O. I. (2025). The effect of positive and negative reinforcement on players' performance in critical moments of football matches. International Journal of Research Publication and Reviews, 16(3), 2984-2989.
- Armstrong, L. E. (1994). Hydration assessment techniques. Nutrition Reviews, 52(2), S40–S54.
- Armstrong, L. E. (2007). Assessing hydration status: The elusive gold standard. Journal of the American College of Nutrition, 26(5 Suppl), 575S-584S.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krustrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. Sports Medicine, 38(1), 37–51.
- Casa, D. J., Clarkson, P. M., Roberts, W. O., & American College of Sports Medicine. (2005). National Athletic Trainers' Association position statement: Fluid replacement for athletes. Journal of Athletic Training, 40(3), 211–227.
- Cooper, K. H. (1968). A means of assessing maximal oxygen intake: Correlation between field and treadmill testing. JAMA, 203(3), 201–204.
- Hedrick, V. E., Comber, D. L., Estabrooks, P. A., Savla, J., & Davy, B. M. (2010). The Beverage Intake Questionnaire: Initial validity and reliability. Journal of the American Dietetic Association, 110(8), 1227–1232.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity. Human Kinetics.
- Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2010). Development of hydration strategies to optimize performance for athletes in high-intensity sports and in sports with repeated intense efforts. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20(Suppl. 2), 59–69.

- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance (8th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). American College of Sports Medicine position stand: Exercise and fluid replacement. Medicine & Science in Sports & Exercise, 39(2), 377–390.
- Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2005). Physiology of sport and exercise (3rd ed.). Human Kinetics.

ملحق رقم (1)
استبيان الترطيب معدل من BEVQ-15



استمارة استبيان الترطيب معدل من BEVQ-15

قياس استراتيجيات وممارسات الترطيب قبل وأثناء وبعد الجهد، ومدى ارتباطها بالتحمل البدني لدى لاعبي الألعاب الجماعية

1. العمر *
نص الإجابة القصير

2. الطول *
نص الإجابة القصير

3. الوزن *
نص الإجابة القصير

4. اللعبة التي تمارسها *
نص الإجابة القصير

5. سنوات الممارسة *
نص الإجابة القصير

خلال آخر شهر، كم مرة تشرب كل نوع من المشروبات؟ وكمية كل مرة؟ *

	دائمًا	4–6 مرات/أسبوع	1–3 مرات/أسبوع	نادرًا	لا أشرب
ماء					
مشروبات رياضية					
مشروبات طاقة					
عصائر طبيعية 100%					
مشروبات غازية (عاد...					
حليب/لبن					
شاي					
قهوة					

الكمية المعتادة (مثلاً)

ممارسات الترطيب

قبل التمرين (آخر 2–4 ساعات)

	نعم	لا
أشرب كمية محددة من الماء	○	○
أتعمد مشروبات رياضية	○	○
أراقب لون البول للتأكد من الترطيب	○	○

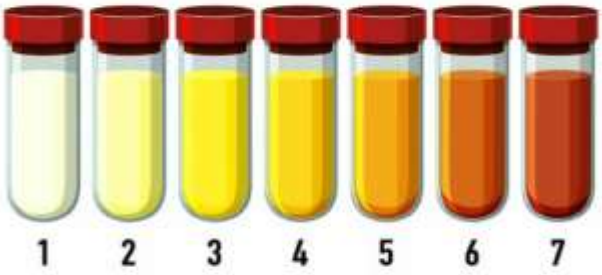
أثناء التمرين *

	نعم	لا
أشرب رشفات ماء/مشروب رياضي كل 15–...	○	○
أعتمد على العطش فقط لتحديد كمية الشرب	○	○

بعد التمرين (أول ساعتين)

	نعم	لا
أزن نفسي قبل وبعد التدريب	○	○
أعوّض السوائل بما يعادل 150% من الوزن الـ...	○	○
أضيف أملاح/صوديوم مع السوائل بعد الجهد	○	○

قارن لون بولك هذا الصباح مع الألوان الموضحة في الشكل أدناه، ثم اختر الرقم الأقرب *



عين الإجابة الصحيحة