دولة ليبيا

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الزاوية

إدارة الدراسات العليا والتدريب والمعيدين

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مكتب الدراسات العليا والتدريب

قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي

دراسة مقدمة ضمن متطلبات الحصول على الإجازة العالية (الماجستير) في التربية البدنية وعلوم الرياضة

بعنوان:

أنماط الإيقاع الحيوي وعلاقته بالإصابة الرياضية لطلاب كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي بالجميل

مقدمة من الطـالبة:

الهام محمد يوسف

إشراف

أ. د. إبراهيم أبوالقاسم كساب

أستاذ الإصابات والتأهيل الحركي

بقسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

جامعة الزاوية

العام الجامعي: 2025 / 2026

الإقرار

أقر انا الهام محمد يوسف بأن ما اشتملت علية رسالتي الاجازة العليا (الماجستير) إنما هو نتاج جهدي الخاص ، باستثناء ما تمت الإشارة اليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة كلها، او أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة علمية أو بحث علمي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخري وللجامعة حق توظيف الرسالة والاستفادة منها مرجعاً للمعلومات لأعراض الاطلاع، أو الإعارة، أو النشر، بما لا يتعارض مع حقوق الملكية الفكرية المقررة بالتشريعات النافذة.

الاســـم:.....

التوقيع:.....

الإهـــــــــداء

إلى روح والدي الغالي...

سندي الذي لم ينقطع، ونوري الذي ما زال يضيء دربي، وصاحب الفضل بعد الله في كل خطوة خطوتها نحو النجاح.

إلى والدتي الحبيبة...

نبض قلبي، ودعائي المستجاب، وأعظم نعمة في حياتي، التي غرست فيّ الصبر والعزيمة والإيمان.

إلى زوجي وأبنائي...

مصدر سعادتي وقوتي، وسبب إصراري على الاستمرار، وبهم تكتمل فرحتي ونجاحي.

إلى أخي...

ظهري الذي أستند إليه، ورفيق دربي، وصمام الأمان في كل المواقف.

إلى عائلتي...

حضني الدافئ، وجذوري الراسخة، ومنهم أستمد القوة والثبات.

إلى صديقاتي العزيزات...

شريكات الطريق، والداعمات في كل لحظة تعب واجتهاد، حضوركنّ في حياتي نعمة لا تُقدّر بثمن.

الشكـــر والعرفان

الحمد لله أولًا وأخيرًا، الذي بنعمته تتمّ الصالحات، الذي وفقني وأعانني ومنّ عليّ بإتمام هذا العمل، فله سبحانه وتعالى الحمد والشكر على ما أولاني من توفيق وسداد.

ثم أتقدم بخالص الشكر والتقدير والامتنان إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور/ **إبراهيم أبوالقاسم كساب** أستاذ الإصابات والتأهيل الحركي بكلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة الزاوية، على إشرافه الكريم، وتوجيهاته العلمية القيّمة، وصبره ودعمه المستمر، وما بذله من وقت وجهد في متابعة هذا العمل، حتى خرج في صورته الحالية، فجزاه الله عني خير الجزاء.

كما أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى السادة أعضاء لجنة المناقشة:

الأستاذ الدكتور/ أ. د عصام محمد القلالى

الأستاذ الدكتور/ أ. د صالح بشير مسعد

على تفضّلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة، وعلى ما يقدمونه من ملاحظات علمية بنّاءة تثري هذا العمل وتطوره.

وأتقدم بخالص الشكر إلى قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي، لما قدمه من دعم علمي وإداري أسهم في إنجاز هذه الدراسة.

كما أتوجه بالشكر إلى كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة، وإلى جامعة الزاوية بعامةً، لما توفره من بيئة علمية محفزة للبحث والدراسة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر إلى كل من أسهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذه الدراسة، سواء بالدعم أو المشورة أو الكلمة الطيبة.

والله وليّ التوفيق،،،

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أنماط الإيقاع الحيوي اليومي (الصباحي، المسائي، غير المنتظم) وعلاقتها بالإصابة الرياضية لدى طلاب وطالبات كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي بمدينة الجميل، خلال العام الجامعي 2026/2025م. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي والارتباطي، وطبقت استبانة أُعدّت لهذا الغرض على عينة عشوائية بسيطة قوامها (180) طالبًا وطالبة بواقع (90) لكل نوع. تم التحقق من صدق الأداة عبر صدق المحكمين والاتساق الداخلي، كما حُسب الثبات بمعامل ألفا كرونباخ وجاءت مؤشراته ضمن الحدود المقبولة. او أظهرت النتائج هيمنة النمط غير المنتظم بنسبة (70%)، مقابل (12.78%) للنمط الصباحي و(17.22%) للنمط المسائي. كما كشفت النتائج عن علاقة ارتباطية بين عدم انتظام الإيقاع الحيوي، وارتفاع معدلات الإصابة الرياضية، مع تباين مستوى الخطر تبعًا للنمط الزمني. وأشارت النتائج إلى أن العوامل البيولوجية جاءت في مقدمة عوامل الخطر، تليها العوامل النفسية، بينما كانت العوامل الصحية أقل تأثيرًا نسبيًا. كما تبين ارتفاع تعرض الطالبات للإصابة مقارنة بالطلاب، وارتباط جزء من إصاباتهن بفترات مرتبطة بالدورة الشهرية، إلى جانب تأثير الضغوط الأكاديمية والاختبارات العملية في زيادة احتمالية الإصابة. توصي الدراسة بمراعاة النمط الحيوي عند تنظيم المحاضرات العملية والأحمال التدريبية، وتكثيف التوعية بانتظام النوم والإجراءات الوقائية للحد من الإصابات.

الكلمات المفتاحية : الإيقاع الحيوي اليومي، النمط الصباحي، النمط المسائي، النمط غير المنتظم، الإصابات الرياضية، طلبة التربية البدنية، عوامل الخطر، الوقاية.

Abstract

This study aimed to identify daily biorhythm patterns (morning, evening, irregular) and their relationship with sports injuries among male and female students of the Faculty of Physical Education and Motor Rehabilitation in Al-Jmail during the 2025/2026 academic year. A descriptive survey–correlational design was employed. A researcher-developed questionnaire was administered to a simple random sample of 180 students (90 males and 90 females). Tool validity was established through expert review and internal consistency, and reliability was assessed using Cronbach's alpha, yielding acceptable coefficients. Results showed the predominance of the irregular pattern (70%), compared with 12.78% for the morning pattern and 17.22% for the evening pattern. Findings also indicated a correlational relationship between biorhythm irregularity and higher injury rates, with variation in risk levels across biorhythm patterns. Biological factors ranked as the most influential injury risk factors, followed by psychological factors, whereas health-related factors were relatively less influential. Female students exhibited higher injury susceptibility than males, and a portion of injuries was associated with menstrual cycle phases. Academic stress and practical examinations were also linked to increased injury likelihood. The study recommends considering biorhythm patterns when scheduling practical classes and training loads, and strengthening awareness of sleep regularity and preventive measures to reduce sports injuries.

Keywords: daily biorhythm, morning type, evening type, irregular type, sports injuries, physical education students, risk factors, prevention.

قائمة المحتويات

الإقرار ..... **ب**

الإهـــداء ..... **ج**

الشكـر والعرفان ..... **د**

المستخلص ..... **هـ**

ABSTRACT ..... **و**

قائمة المحتويات ..... ز

قائمة الجداول ..... **ي**

قائمة الأشكال ..... **ل**

قائمة المرفقات ..... **م**

الفصل الأول **1**

1-1 المقدمة: 2

1-2 المشكلة : 5

1-3 الأهمية : 7

1- 4 الأهداف : 8

1-5 التساؤلات 9

1-6 التعريف باهم المصطلحات: 9

الفصل الثاني: الاطـــار النظـــري والدراسات السابقة **12**

أولاً- الإطار النظري 13

2-1 الإيقاع الحيوي: 13

2-1-1 مفهوم الإيقاع الحيوي 14

2-1-2 العلاقة بين الإيقاع الحيوي والساعة البيولوجية 15

2-1-3 أهمية الإيقاع الحيوي في المجال الرياضي والتربوي: 16

2-2 أنماط الإيقاع الحيوي اليومي (CHRONOTYPES) 17

2-2-1 النمط الصباحي: 17

2-2-2 النمط المسائي: 19

2-2-3 النمط غير المنتظم: 20

2-2-4 العوامل المحددة لاختلاف الأنماط 21
2-3 أثر أنماط الإيقاع الحيوي على الإنجاز البدني والإصابات الرياضية 22
2-3-1 تأثير الأنماط اليومية على الأداء البدني 22
2-3-2 العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي ومعدلات الإصابات الرياضية 24
2-3-3 توقيت التمارين وتوافقه مع النمط الزمني: 25
2-3-4 التصنيفات العلمية لأنماط الإيقاع الحيوي ومقاييسها 26
2-3-5 اختلاف النمط حسب النوع والعمر والمستوى البدني 27
2-4 طرق تحديد نمط الإيقاع الحيوي 29
2-4-1 مقياس أوستبرغ 29
2-4-2 أدوات القياس المناسبة لطلبة كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة: 32
2-4-3 مفهوم الإصابة الرياضية 33
2-4-4 محددات الإصابة لدى طلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة: 33
2-4-5 العوامل المؤدية إلى الإصابة في البيئات التدريبية 35
2-5 تصنيفات الإصابات الرياضية وأنواعها الشائعة 35
2-5-1 حسب الشدة: إصابات بسيطة، متوسطة، شديدة 35
2-5-2 الإصابات الشائعة: 37
2-6 الخصائص النمطية للإصابات الرياضية 37
2-6-1 الفروق بين الذكور والإناث في نمط الإصابة 38
2-6-2 العلاقة بين نوع النشاط البدني ونمط الإصابة 39
2-6-3 تأثير البيئة وظروف التدريب على تكرار الإصابات 40
ثانياً- الدراسات السابقة 42
2-8 التعليق على الدراسات الدراسات السابقة 50
2-9 الاستخلاص من الدراسات السابقة: 52
الفصل الثالث: الإجـــــراءات 55
3- وإجراءات الدراسة. 56
3-1 منهج الدراسة 56
3-2 مجتمع الدراسة 56
3-3 عينة الدراسة: 56

3-4 خصائص عينة الدراسة: 56
3-5 متغيرات الدراسة: 59
3-6 الدراسة الاستطلاعية: 60
3-7 خطوات إعداد الاستبانة. 62
3-8 الدراسة الأساسية: (Main Study) 64
3-9 المعالجات الإحصائية: 65
الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها 66
4- عرض النتائج ومناقشتها 67
4-1 عرض التساؤل الأولى ومناقشتها: 67
4-2 عرض التساؤل الثاني ومناقشتها: 71
4-2 عرض التساؤل الثالث ومناقشتها: 81
4-2 عرض التساؤل الرابع ومناقشتها: 84
4-2 عرض التساؤل الخامس ومناقشتها: 92
4-2 عرض التساؤل السادس ومناقشتها: 96
الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات 101
5-1 الاستنتاجات. 102
5-2 التوصيات. 103
قائمة المراجع 105
المرفقات 112
الملخص 125
ABSTRACT 128

قائمة الجداول

جدول (1) التكرارات والنسب المئوية لمتغير (النوع) 57

جدول2 التكرارات والنسب المئوية لمتغير النمط الزمني 58

جدول 3 توافق المحكمين على المحاور والابعاد المستخدمة في الدراسة ن=10 60

جدول 4 صدق الاتساق الداخلي لمحاور وأبعاد أداة الدراسة (الاستبانة) ن=20 61

جدول (5) معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لمحاور استبيان الإيقاع الحيوي والإصابات (ن=20)

.... 62

جدول (6) مفتاح تصحيح المقياس والأوزان التقديرية وفق سلم ليكرت الثلاثي 63

جدول (7) أنماط الإيقاع الحيوي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير النوع N=180 67

جدول (8) دلالة الفروق الإحصائية (مربع كاي) لتوزيع أنماط الإيقاع الحيوي لدى 68

جدول (9) دلالة الفروق (اختبار كا^2 تربيع) للمتغيرات البيولوجية تبعاً لمتغير النوع ن=180... 71

جدول (10) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع

(الطلاب) ن=90 72

جدول (11) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع

(الطالبات) ن=90 73

جدول (12) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع

ن=180 74

جدول (13) دلالة الفروق (اختبار كا^2 تربيع) للمتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع ن=180... 75

جدول (14) دلالة الفروق (اختبار كا^2 تربيع) للمتغيرات الصحية تبعاً لمتغير النوع ن=180..... 76

جدول (15) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعوامل خطر الإصابة الرياضية ن=180 77

جدول (16) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات الصحية تبعاً لمتغير النوع

ن=180 78

جدول (17) المتوسطات والانحرافات ومعامل الارتباط بين الأنماط ومعدل الإصابات (ذكور)

N=90 81

جدول (18) المتوسطات والانحرافات ومعامل الارتباط بين الأنماط ومعدل الإصابات (الإناث)

N=90 81

جدول (19) المتوسطات والانحرافات ومعامل الارتباط بين الأنماط ومعدل الإصابات (الكلي) N=180 82
جدول رقم (20) نتائج تحليل التباين (ONE-WAY ANOVA) للفروق بين الأنماط الحيوية لدى (الذكور) في معدل الإصابة N=90 85
جدول (21) اختبار شيفيه (SCHEFFE TEST) للمقارنات البعدية (لمعرفة اتجاه الفروق لدى عينة الطلاب) N=90 86
جدول رقم (22) نتائج تحليل التباين (ONE-WAY ANOVA) للفروق بين الأنماط الحيوية لدى (الإناث) في معدل الإصابة N=90 87
جدول (23) اختبار شيفيه (SCHEFFE TEST) للمقارنات البعدية (لمعرفة اتجاه الفروق لدى عينة الطالبات) N=90 88
جدول (24) نتائج اختبار ت (T-TEST) للفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في معدل الإصابات الرياضية N=180 89
جدول (25) مصفوفة العلاقات الارتباطية بين الفترات الزمنية ومعدلات وقوع الإصابات الرياضية .. 92
تبعاً لمتغير النوع ن=180 92
جدول (26) مصفوفة معاملات الارتباط البينية لتوقيت حدوث الإصابة عبر مراحل الدورة الشهرية المختلفة (قبل، بداية، منتصف، نهاية) لدى الطالبات (ن=90) 96
جدول رقم (27) مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدورة الشهرية ومعدل الإصابات الرياضية لدى الطالبات N=90 97
جدول (28) نتائج اختبار مربع كاي (X^2) للعلاقة بين مراحل الدورة الشهرية ووقوع الإصابة الرياضية N=90 98

قائمة الأشكال

شكل (1) يوضح التكرارات والنسب المئوية لمتغير (النوع) 57

شكل (2) يوضح التكرارات والنسب المئوية لمتغير النمط الزمني 58

شكل (3) توصيف أنماط الإيقاع الحيوي وفقاً لمتغير النوع 69

قائمة المرفقات

مرفق (1) الاستبانة الخاصة OSTPERG..... 113

مرفق (2) الاستبانة الخاصة بالإصابات (بنين – بنات)..... 116

مرفق (3) قائمة بأسماء الخبراء لتقييم استمارة الإصابات 121

مرفق (4) رسالة إذن موافقة على توزيع الاستبانة من جامعة الزاوية..... 122

مرفق (5) مراسلة الموافقة على طلب توزيع الاستبيان من جامعة صبراته..... 123

الفصل الأول

1- 1. المقدمة.

1- 2. المشكلة.

1- 3. الأهمية.

1- 4. الأهداف.

1- 5. التساؤلات.

1- 6. التعريف بأهم المصطلحات .

1-1 المقدمة:

يُعد الإيقاع الحيوي اليومي من المفاهيم التي حظيت باهتمام متزايد في مجالات الطب و علم النفس، وعلوم التربية البدنية، نظرًا لتأثيره المباشر على الأداء الوظيفي والبدني للفرد خلال اليوم. ويشير هذا المفهوم إلى التغيرات البيولوجية المنتظمة التي تنظم العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان، وتتبع في الغالب نمطًا زمنيًا محددًا خلال الأربع والعشرين ساعة، متأثرة بعوامل داخلية وخارجية على حد سواء. وقد أظهرت الأبحاث أن هذه الإيقاعات لا تقتصر على الجوانب البيولوجية فقط، بل تمتد لتؤثر على القدرات الإدراكية، والحالة المزاجية، والاستجابات الفسيولوجية للتمارين، مما يجعلها ذات أهمية بالغة في المجالات التعليمية والرياضية. (غازي، 2019).

وفي المجال الرياضي تحديدًا، تبرز أهمية دراسة الإيقاع الحيوي باعتباره عاملاً ذا صلة وثيقة بالأداء البدني والذهني للرياضيين، فضلًا عن علاقته بإمكانية التعرّض للإصابات أثناء التدريب أو المنافسة. فقد أظهرت بعض الدراسات أن تباين مستوى النشاط أو التركيز أو ردّ الفعل بين الأفراد لا يعتمد على مستوى اللياقة أو الخبرة فقط، وإنما يتأثر أيضًا بالنمط الزمني الذي ينتمي إليه الفرد، سواء كان نمطًا صباحيًا، مسائيًا، أو غير منتظم (ملحم& عويس، هذا الارتباط بين الإيقاع الحيوي وسلوك الأداء البدني أوجد ضرورة ملحّة لفهم الآليات التي تحكم هذا التأثير، وكيفية التنبؤ بتغيراته، بما يُسهم في تحسين جودة التدريب والوقاية من الإصابات.

عليه يتضح، أهمية هذه الدراسة التي تتناول أنماط الإيقاع الحيوي اليومي لدى طلاب كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي ويقصد بالنمط الحيوي التوقيت الذي يبلغ فيه الفرد أعلى أو أدنى مستوى من النشاط البدني والذهني خلال اليوم، وينقسم إلى نمط صباحي ومسائي وغير المنتظم، وانطلاقًا من فرضية مفادها أن كل نمط زمني قد يحمل خصائص فسيولوجية وبيولوجية ونفسية محددة تترك أثرًا ملموسًا على قابلية التعرّض للإصابة. ومن هنا، يجب العمل على بناء خلفية نظرية علمية متماسكة حول الإيقاع الحيوي اليومي، عبر تتبع المفهوم من حيث جذوره اللغوية والعلمية، وعلاقته

بالساعة البيولوجية، وأهمية أنماطه في المجالين الرياضي والتربوي، مع إلقاء الضوء على أثر هذه الأنماط على الأداء البدني والإصابات الرياضية، وطرق تصنيفها وقياسها. كما يتناول الفصل التعريف بالإصابة الرياضية ضمن بيئة طلاب التربية البدنية، وأنواعها، والعوامل المؤثرة في حدوثها، إلى جانب عرض الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين الإيقاع الحيوي والإصابات، أو الأداء البدني في السياق الأكاديمي والرياضي. هذا الارتباط بين الإيقاع الحيوي وسلوك الأداء البدني أوجد ضرورة ملحّة لفهم الآليات التي تحكم هذا التأثير، وكيفية التنبؤ بتغيراته، بما يُسهم في تحسين جودة التدريب والوقاية من الإصابات.

ويتميز الإيقاع الحيوي بثلاثة أنماط رئيسية: النمط الصباحي، والنمط المسائي، والنمط غير المنتظم، حيث يؤثر كل نمط منها على حالة الرياضيين بطرق مختلفة. فقد أظهرت دراسة Smith أن تداخل هذه الأنماط يُمكن أن يُسهم في تحديد الفترات التي يكون فيها الرياضيون في قمة أدائهم أو أكثر عرضة للإرهاق والإصابات ومن هنا تأتي أهمية مراقبة هذه الأنماط لتطوير الخطط التعليمية والتدريبية لتُراعي الحالات الفسيولوجية والنفسية والبدنية للرياضيين (Taylor, 2018, p. 767).

ويُعد الإيقاع الحيوي أحد المفاتيح الأساسية لفهم سلوك الإنسان البيولوجي والنفسي والبدني، إذ يتحكم في تنظيم العمليات الحيوية التي تدور في جسم الإنسان بشكل دوري على مدار اليوم، كالاستيقاظ والنوم، ومستوى النشاط، والانتباه، والتفاعل مع الجهد البدني. وتنبع أهمية هذا الإيقاع من كونه لا يعمل بمعزل عن تأثيرات البيئة، بل يتناغم مع مؤثرات زمنية دقيقة، يُنظمها ما يُعرف بالساعة البيولوجية الداخلية التي تُحدد توقيت عمل مختلف أجهزة الجسم (زعطوط و شريفة، 2018).

في المجال الرياضي والتربوي، أصبح هذا المفهوم يحتلّ مكانة متقدمة ضمن علوم التدريب والأداء البدني، خاصة بعد تزايد الأدلة العلمية التي تشير إلى أن اختلاف أنماط الإيقاع الحيوي بين الأفراد (كالنمط الصباحي أو المسائي) يُسهم في تباين واضح في مستوى الإنجاز الرياضي، وكذلك في احتمالية التعرّض للإصابة. كما أن التوافق بين توقيت النشاط البدني وإيقاع الجسم الداخلي أصبح من

العوامل المؤثرة على كفاءة التدريب وفاعلية التعلم الحركي في البيئات الجامعية (صالح، الزهاوي، و نعمت، 2020).

وتعد الإصابات الرياضية أحد أسباب فشل الطلاب في الاستمرار بكليات التربية البدنية خلال التطبيق المحاضرات العملية التي تمتد آثارها السلبية عليهم من صعوبة التحصيل الدراسي وذلك لوجود خلل في تنفيذ البرنامج التعليمي للطلاب بالصورة المطلوبة وفقدانه الكفاءة البدنية والوظيفية اللازمة لهم في هذا المجال والتعرف لعامل خوف الطلاب من تكرار الإصابة أثناء الأداء المهاري او الاستعداد لتعلم المهارات الجديدة، وقد تزداد هذه الاثار السلبية في محاولة تلف اعصابهم بالمحاضرات العملية الدراسية.

رغم عدم شفائهم مما يعرضهم لاحتمالات تكرار الإصابة والتي قد تؤثر على قدرات الطلاب البدنية والتعليمية بصفة عامة، ولزيادة الوقت اللازم للشفاء والعودة للحالة الصحية (عبدالحميد، 1987، صفحة 328)

تعد المحاضرات الدراسية للطلاب سواء كانت للأنشطة الجماعية او الفردية، التي يكون فيها الطلاب عرضة للاحتكاك بالزميل او بالأدوات فاحتمال تعرضه للإصابة وهذا شبه مؤكد ان المحاضرات العملية، التي بها أنشطة فردية فإنها ترتبط بعدة أشكال من المخاطر التي قد تعرض الطالب للإصابة رغم عدم وجود احتكاك بالزميل، وهناك من الأنشطة التي يكون فيها الاحتكاك شديد لدرجة احتمال الإصابة، وفي العادة فإن الإصابة الرياضية يمكن حدوثها في أوقات شبه محددة، او معروفة أيضا، وتصل الإصابة الى درجة الحدة او الشدة عن تغيير البرنامج التعليمي من حيث نظام التدريب والتدرج في تعليم المادة، والتقدم، والارتفاع بالحمل، وخاصة في بداية البرنامج التدريبي أي فترة الإعداد (كساب، 1995) .

"إن البرنامج التدريبي في بدايته يشكل حملاً حيث تكون مستوى اللياقة البدنية مازال لم يصل الى المستوى المطلوب" (رشدي، 1992، صفحة 29).

1-2 المشكلة:

ان عدم دراسة واغفال أنماط الإيقاع الحيوي التي تعد من اساسيات وضع البرامج التعليمية والتدريبية، التي تسبب الخلل للطلاب من حيث اختلاف انماطهم وتعد الإصابات الرياضية وكثرتها لدي طلاب كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة العائق الأكثر لعرقلته عن السير بصورة سليمة وتحقيق أفضل النتائج والنجاح ويعتبر

ان تنوع أساليب التدريس وطرقه للمحاضرات العملية وتدريس الطلاب على تطبيق المهارات يعد طرقاً ووسائل للتدريب واثناء الامتحانات العملية من أجل إنجاز أفضل النتائج يتطلب اخذ التدابير الاحتياطية الكافية لمنع وتقليل حدوث الإصابات الرياضية أو تقليلها للطلاب سواء اثناء المحاضرات والتدريب عليها او الامتحانات العملية كما هو متعارف، فإن الوقاية من الإصابات، وأخذ الحيطة والحذر أفضل من علاجها.

تُعدّ الإصابات الرياضية من أبرز التحديات التي تواجه طلاب كليات التربية البدنية والتأهيل الحركي، نظراً لطبيعة الأنشطة البدنية المكثفة التي يمارسونها بشكل يومي. وقد أشارت العديد من الدراسات الحديثة إلى وجود ارتباط محتمل بين نمط الإيقاع الحيوي (البيولوجي) للفرد وبين قابليته للإصابة أثناء النشاط البدني. فاختلال توازن الإيقاع الحيوي أو عدم توافق توقيت النشاط البدني مع الذروة البيولوجية للأداء قد يُسهم في زيادة احتمالية التعرض للإصابات.

ورغم أهمية هذا الموضوع، فإن هناك قصوراً في الدراسات التي تتناول العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي والإصابات الرياضية، خاصة لدى طلاب كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة في البيئة العربية.

من المعروف أن حالة الرياضي تختلف خلال اليوم تبعاً لشكل الحياة التي يعيشها حيث الإيقاع اليومي للأجهزة الوظيفية الداخلية، وكذلك عمليات تبادل المواد يكون ثابتاً. ويتشكل دائماً في السنوات الأولى من الحياة ويحتفظ به خلال سنوات الحياة الممتدة إلا أن إثبات الإيقاع الخاص بردود الأفعال

الحركية وكذلك كفاءة العمل تعد أقل ثباتاً في أوقات مختلفة من اليوم حيث يتضح أن أعلى كفاءة للعمل تكون خلال فترة الضحى والظهيرة، بينما تقل في كل من أوقات الصباح الباكر والمساء تكون أقل مما يمكن في أوقات الليل وبناء على ذلك فإن الممارسة في الأوقات المختلفة من اليوم سوف يكون لها تأثير مختلفاً على مستوى إمكانيات السرعة، وإتقان النواحي الفنية ومستوى التحمل. (البيك و عمر، 1994، صفحة 41)

وفمن خلال اطلاع الدارسة على الكثير من المصادر والمراجع والدراسات والابحاث العلمية النظرية الحديثة وتعدد الدراسات البيولوجية الا ان القليل من الباحثين تطرقوا الى دور نمط الإيقاع الحيوي في الحد من الإصابات الرياضية ومن هذا المنطلق أرتائت الدارسة أهمية هذه الدراسة للتعرف على أنماط الإيقاع الحيوي للثلاثة النمط الصباحي والمسائي وغير المنتظم وعلاقتها بالإصابات الرياضية لطلبة كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي بالجميل من النوعين البنين والبنات ومن خلال الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها وجدت اختلاف في انماط الإيقاع الحيوي بين الطلاب وهذا ما يتطلب استكمال هذه الدراسة وتعميم نتائجها.

تُعدّ الإصابات الرياضية من أبرز التحديات التي تواجه طلاب كليات التربية البدنية والتأهيل الحركي، نظراً لطبيعة الأنشطة البدنية المكثفة التي يمارسونها بشكل يومي. وقد أشارت العديد من الدراسات الحديثة إلى وجود ارتباط محتمل بين نمط الإيقاع الحيوي (البيولوجي) للفرد، وبين قابليته للإصابة أثناء النشاط البدني. فاختلال توازن الإيقاع الحيوي أو عدم توافق توقيت النشاط البدني مع الذروة البيولوجية للأداء، قد يُسهم في زيادة احتمالية التعرض للإصابات.

ورغم أهمية هذا الموضوع، فإن هناك قصوراً في الدراسات التي تتناولت العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي والإصابات الرياضية، خاصة لدى طلاب كليات علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي في البيئة العربية.

ومن هنا، تنبع مشكلة هذه الدراسة في التساؤل الرئيس التالي: **ما العلاقه بين أنماط الإيقاع الحيوي والإصابة الرياضية لدى طلاب كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي؟**

1-3 الأهمية:

تنبع أهمية هذه الدراسة في تناولها لموضوعاً حيوي بجميع جوانب الفسيولوجية والنفسية وارتباطها مع الأداء البدني، حيث يسلّط الضوء على الإيقاع الحيوي على أنه نمط من أنماط التنظيم الداخلي للجسم البشري، وتأثيره المباشر على القابلية للإصابة الرياضية.

وتبرز أهمية الدراسة في عدة محاور، منها:

1. **أهمية علمية:** يسهم في تعزيز المعرفة العلمية حول العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي (البدني، والانفعالي، والذهني) واحتمالات التعرض للإصابات الرياضية، مما يفتح المجال أمام دراسات أعمق في فسيولوجيا الأداء الرياضي والوقاية من الإصابات.
2. **أهمية تطبيقية:** يوفر بيانات يمكن الاستفادة منها من قبل المدربين، وأعضاء هيئة التدريس والأطباء الرياضيين، واختصاصي التأهيل البدني لتحديد الأوقات المثلى للتدريب أو المنافسة والمحاضرات العلمية، وتجنّب الفترات التي يكون فيها الرياضي أكثر عرضة للإصابة.
3. **أهمية تربوية:** يفيد طلاب كليات التربية البدنية في إدراك أهمية العوامل البيولوجية والنفسية المرتبطة بالأداء الرياضي، مما يعزز من تكامل إعدادهم الأكاديمي والمهني.
4. **أهمية صحية وقائية:** يسهم في التقليل من معدلات الإصابات الرياضية من خلال فهم الفروق الفردية في الإيقاع الحيوي وتضمينها في برامج التدريب والتأهيل.

إن دراسة الإيقاع الحيوي لها أهمية كبيرة في العديد من المجالات، بداية من علم الأحياء وانتهاءً بالطب وعلم النفس. على سبيل المثال، تسهم معرفة الإيقاعات الحيوية في تفسير الاضطرابات المزمنة مثل الأرق، والاكتئاب الموسمي، واضطرابات النوم. كما تبرز أهمية هذه الدراسات في تحسين

جـودة الحيـاة وتطـوير اسـتراتيجيات للتعامـل مـع الأمـراض المزمنـة وتعزيـز الأداء الرياضـي (Roenneberg، 2016)).

في مجال الرياضة والتأهيل البدني، يُمكن استخدام تحليل الإيقاع الحيوي لتصميم برامج تدريبية تتناغم مع الإيقاعات الطبيعية للجسم، مما يُساعد في تعزيز الأداء البدني وتقليل معدلات الإصابات. على سبيل المثال، أشارت دراسة إلى أن الأداء الرياضي يصل إلى ذروته خلال فترات معينة من اليوم عندما تكون مستويات النشاط الحيوي والهرموني في أوجها (Foster، 2017)

لذلك فإن معرفة انماط الإيقاع الحيوي للطلاب بالكلية وإمكانية الاستفادة منها عن طريق وضع الجداول الدراسية بشكل يتناسب مع انماطهم للإيقاع الحيوي والوصول بهم الي أعلي المستويات من الكفاءة البدنية والوظيفية ولكي تتفادي الإصابات. وتختصر على نحو التالي:

- التعرف على أنماط الإيقاع الحيوي للطلاب ومن ثم يتم وضع البرامج التعليمية المناسبة.
- توزيع الطلاب على الشعب وفق كل نمط على الْفرد.

1- 4 الأهداف:

1. التعرف على الفروق الدلاله إحصائياً في توزيع أنماط الإيقاع الحيوي (صباحي، مسائي، غير منتظم) بين طلاب كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي من النوعين.
2. التعرف على مستوى انتشار عوامل خطر الإصابة الرياضية (البيولوجية، النفسية، والصحية) وتحديد أكثرها تأثيراً على أفراد عينة الدراسة.
3. التعرف على طبيعة العلاقة الارتباطية بين اضطراب أو عدم انتظام الإيقاع الحيوي وارتفاع معدلات تكرار الإصابات الرياضية لدى الطلاب.
4. التعرف على تحليل التفاعل الإحصائي بين متغير النوع والنمط الحيوي وأثر هذا التداخل في تحديد مستوى مخاطر الإصابة البدنية.

5. التعرف على طبيعة العلاقة الارتباطية بين التوقيت الزمني للممارسة البدنية (الفترات اليومية والأكاديمية) ومعدلات وقوع الإصابات الرياضية.
6. التعرف على العلاقة الارتباطية بين المراحل الزمنية المختلفة للدورة الشهرية (ما قبل، بداية، منتصف، نهاية) ومعدلات حدوث الإصابات البدنية لدى الطالبات، لبيان الخصوصية الفسيولوجية للإناث.

1-5 التساؤلات:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية في توزيع أنماط الإيقاع الحيوي تعزى إلى لمتغير النوع (ذكورا، وإناثا)؟
2. ما هو مستوى انتشار عوامل خطر الإصابة الرياضية (البيولوجية، النفسية، الصحية) لدى أفراد عينة الدراسة؟
3. هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين عدم انتظام الإيقاع الحيوي وزيادة معدلات الإصابة الرياضية؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفاعل بين النوع والنمط الحيوي وعلاقتهما بمخاطر الإصابة؟
5. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الفترات الزمنية للنشاط البدني وبين تكرار الإصابات الرياضية لدى عينة البحث؟
6. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التوقيت الزمني لمراحل الدورة الشهرية (ما قبل الطمث، البداية، المنتصف، والنهاية) ومعدلات حدوث الإصابات البدنية لدى الطالبات؟

1-6 التعريف باهم المصطلحات:

الإيقاع الحيوي:

هو إحدى السمات الجوهرية للكائنات الحية، التي تُمثل القدرة على تنظيم العمليات البيولوجية وفقًا لدورات زمنية محددة. هذه الدورات الحيوية ليست مجرد تفاعل بسيط مع البيئة، بل هي نظام متكامل تحكمه الساعة البيولوجية الداخلية التي تتناغم مع المؤثرات الخارجية مثل الضوء والظلام ويمك إجمالي تعريف الإيقاع الحيوي بإنه العنصر الذي يضمن بقاء الكائنات الحية في توازن مع بيئتها المتغيرة، مما يمكّنها من أداء وظائفها بكفاءة عالية (Merrow, M. & Roenneberg, T., 2016). The circadi)

نمط الايقاع الحيوي اليومي:

مصطلح الايقاع اليومي هو الفروق الفردية التي تعكس الوقت من اليوم والذي يكون فيه الشخص في أفضل حالته وغالباً ما يتم تقييمه عن طريق مقاييس تعتمد اسلوب التقييم الذاتي وأول هذه المقاييس واكثرها استخداماً مقياس الصباحي والمسائي(Rexek & others, 2012) .

1- النمط الصباحي

يتميز أفراد هذا النمط بالاستيقاظ المبكر والنشاط المبكر حيث نجد أن قمة الأداء البدني والعقلي والانفعالي لدى أفراد هذا النمط يكون في الفترة الصباحية ثم يقل نشاطهم تدريجيا مع حلول النصف الثاني من اليوم

2- النمط المسائي

يتميز أفراد هذا النمط بالنوم متأخرا أو الاستيقاظ متأخرا بصعوبة وان النشاط البدني والعقلي والانفعالي لديهم يزداد بالتدريج ويصل قمة الأداء في الفترة المسائية (أي النصف الثاني من اليوم (ويفضلون الأداء والعمل في الفترة المسائية.

3- النمط غير المنتظم

حيث يتميز أفراد هذا النمط بزيادة الموجات النشطة على مدار اليوم دون التقيد بالنمط الصباحي والمسائي ويتميزون بالاستيقاظ مبكرا نسبيا قياسا بأفراد النمط الصباحي نجد أن قمة الأداء

البدني والانفعالي والعقلي لديهم تكون في الفترة النهارية خلال الصباح أو المساء (العامري، 2017، صفحة 9،10).

الإصابة الرياضية:

الإصابة عبارة عن أعطاب/خلل قد تصيب الجهاز السائد المحرك (عضلات، عظام، مفاصل) أو أعصاب الرياضي، فتعوق معها التطور الديناميكي لمستوى الرياضي، وتحول دون استمراره في أدائه لتدريباته، أو مشاركاته الرسمية والودية، وهي ظاهرة مرضية. (رشيدي، 2002)

الفصل الثاني:
الاطـــــار النظـــــري والدراسات السابقة

أولاً- الإطار النظري

2-1 الإيقاع الحيوي:

2-2 أنماط الإيقاع الحيوي اليومي (Chronotypes)

2-3 أثر أنماط الإيقاع الحيوي على الإنجاز البدني والإصابات الرياضية

2-4 طرق تحديد نمط الإيقاع الحيوي

2-5 تصنيفات الإصابات الرياضية وأنواعها الشائعة

2-6 الخصائص النمطية للإصابات الرياضية

ثانياً- الدراسات السابقة

2-8 التعليق على الدراسات السابقة

2-9 الاستخلاص من الدراسات السابقة:

أولاً- الإطار النظري

أن الإيقاع الحيوي اليومي من المفاهيم التي حظيت باهتمام متزايد في مجالات الطب، علم النفس، وعلوم التربية البدنية، نظرًا لتأثيره المباشر على الأداء الوظيفي والبدني للفرد خلال اليوم. ويشير هذا المفهوم إلى التغيرات البيولوجية المنتظمة التي تنظم العمليات الحيوية داخل جسم الإنسان، وتتبع في الغالب نمطًا زمنيًا محددًا خلال الأربع والعشرين ساعة، متأثرة بعوامل داخلية وخارجية على حد سواء. وقد أظهرت الأبحاث أن هذه الإيقاعات لا تقتصر على الجوانب البيولوجية فقط، بل تمتد لتؤثر على القدرات الإدراكية، والحالة المزاجية، والاستجابات الفسيولوجية للتمارين، مما يجعلها ذات أهمية بالغة في السياقات التعليمية والرياضية (غازي، 2019).

وفي الإطار الرياضي تحديدًا، تبرز أهمية دراسة الإيقاع الحيوي لكونه عاملاً ذا صلة وثيقة بالأداء البدني والذهني للرياضيين، فضلًا عن علاقته بإمكانية التعرّض للإصابات أثناء التدريب أو المنافسة. فقد أظهرت بعض الدراسات أن تباين مستوى النشاط أو التركيز أو ردّ الفعل بين الأفراد لا يعتمد على مستوى اللياقة أو الخبرة فقط، وإنما يتأثر أيضًا بالنمط الزمني الذي ينتمي إليه الفرد، سواء كان نمطًا صباحيًا، مسائيًا، أو غير منتظم (ملحم و عويس، 2022).

2-1 الإيقاع الحيوي:

الإيقاع الحيوي يُعد أحد المفاتيح الأساسية لفهم سلوك الإنسان البيولوجي والنفسي والبدني، إذ يتحكم في تنظيم العمليات الحيوية التي تدور في جسم الإنسان بشكل دوري على مدار اليوم، كالاستيقاظ والنوم، ومستوى النشاط، والانتباه، والتفاعل مع الجهد البدني. وتنبع أهمية هذا الإيقاع من كونه لا يعمل بمعزل عن تأثيرات البيئة، بل يتناغم مع مؤثرات زمنية دقيقة، يُنظمها ما يُعرف بالساعة البيولوجية الداخلية التي تُحدد توقيت عمل مختلف أجهزة الجسم (زعطوط و شريفة، 2018).

في الإطار الرياضي والتربوي، صار هذا المفهوم يحتلّ مكانة متقدمة ضمن علوم التدريب والأداء البدني، خاصة بعد تزايد الأدلة العلمية التي تشير إلى أن اختلاف أنماط الإيقاع الحيوي بين

الأفراد (كالنمط الصباحي أو المسائي) يُسهم في تباين واضح في مستوى الإنجاز الرياضي، وكذلك في احتمالية التعرّض للإصابة. كما أن التوافق بين توقيت النشاط البدني وإيقاع الجسم الداخلي أصبح من العوامل المؤثرة على كفاءة التدريب وفاعلية التعلم الحركي في البيئات الجامعية (صالح، الزهاوي، و نعمت، 2020).

2-1-1 مفهوم الإيقاع الحيوي

يُستخدم مصطلح "الإيقاع الحيوي" للإشارة إلى الظواهر الفيزيولوجية التي تتكرر دوريًا داخل الجسم على وفق نمط زمني محدد، والتي تُعرف علميًا باسم "الأنماط اليومية" وتغطي هذه الظواهر العديد من الوظائف البيولوجية، كالنوم واليقظة، ودرجة حرارة الجسم، وإفراز الهرمونات، والنشاط القلبي والعضلي، والتي تخضع لتنظيم دقيق من خلال الساعة البيولوجية المركزية في الدماغ (الهيبوثالاموس)، استجابةً للضوء والظلام (شيبان، 2024).

وقد عرفها بعض الباحثين بأنها "تغيرات دورية منتظمة تحدث في الكائن الحي، وتتحكم فيها عوامل بيولوجية داخلية، تُظهر تكرارًا خلال فترات زمنية محددة مثل 24 ساعة" (شيبان، 2024). هذا التعريف يوضح أن الإيقاع الحيوي ليس ظاهرة عشوائية أو ظرفية، بل هو نظام تنظيمي داخلي يُسهم في ضبط أداء الجسم بحسب توقيت زمني محدد.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا الإيقاع لا يعمل بمعزل عن المحيط الخارجي، بل يتفاعل معه باستمرار. فالضوء مثلًا يُعد من أقوى المحفزات التي تؤثر على تنظيم هذا الإيقاع، إذ يعمل على إعادة ضبط الساعة البيولوجية يوميًا، وهذا ما يجعل توقيت النوم والاستيقاظ، وأوقات النشاط، تختلف من فرد إلى آخر بحسب النمط الزمني الذي ينتمي إليه (صالح، الزهاوي، و نعمت، 2020). من هنا يتضح أن فهم الإيقاع الحيوي يُعد أمرًا جوهريًا في المجالات التطبيقية كالتربية البدنية، حيث يرتبط بمواعيد التدريب، ومستوى الأداء، الاستعداد للإصابة.

2-1-2 العلاقة بين الإيقاع الحيوي والساعة البيولوجية

تشكل العلاقة بين الإيقاع الحيوي والساعة البيولوجية علاقة تكاملية تنطوي على نظام دقيق من الضبط الذاتي الداخلي، يقوم بتنظيم الوظائف الفسيولوجية والسلوكية للكائن الحي بما يتناسب مع التغيرات الزمنية في البيئة المحيطة. فالساعة البيولوجية ليست مجرد مصطلح مجازي، بل هي بنية عصبية حقيقية تتمثل في النواة فوق التصالبية (Suprachiasmatic Nucleus – SCN)، وهي جزء صغير يقع في منطقة الوطاء (الهيبوثالاموس) في الدماغ، وتُعد المنظم المركزي للإيقاعات اليومية في الجسم(Golombek & Rosenstein, 2010) .

هذه الساعة البيولوجية تتحكم في إنتاج عدد من الهرمونات وإفرازها التي تلعب دورًا حاسمًا في تنظيم النوم، ودرجة حرارة الجسم، ومستويات النشاط العضلي والعقلي. وأبرز مثال على ذلك هو هرمون الميلاتونين، الذي يفرز استجابة لانخفاض شدة الضوء، وتبلغ مستوياته ذروتها خلال ساعات الليل، مما يُهيئ الجسم للنوم. أما خلال النهار، فتتراجع مستوياته لصالح هرمونات أخرى تزيد من التيقظ والنشاط مثل الكورتيزول(Hall, Rosbash, & Young, 2020) .

أما في الإطار الرياضي، فإن التوافق أو التعارض بين الساعة البيولوجية والتوقيت الفعلي للنشاط البدني يمكن أن يؤثر على الأداء والإجهاد وإمكانية الإصابة. وقد أكدت دراسات عربية أن انحراف توقيت التدريب عن النمط الزمني الطبيعي للفرد يؤدي إلى انخفاض في الكفاءة البدنية وزيادة التوتر الفسيولوجي. وهذا يُبرز أهمية مراعاة الساعة البيولوجية في تصميم البرامج التدريبية، لا سيما في المؤسسات التعليمية التي تضم فئات عمرية شابة تتباين أنماطها الزمنية بشكل كبير.

2-1-3 أهمية الإيقاع الحيوي في المجال الرياضي والتربوي:

يحظى الإيقاع الحيوي بأهمية متزايدة في مجالي التربية البدنية والعلوم الرياضية، نظرًا لتأثيره المباشر على مختلف جوانب الأداء البدني، والوظائف الفسيولوجية، والتكيف مع الجهد، وكذلك القابلية للإصابة. وقد أظهرت العديد من الدراسات العلمية أن توقيت النشاط البدني يتفاعل بشكل واضح مع الإيقاعات اليومية للفرد، بحيث يرتفع الأداء عند التوافق بين الذروة البيولوجية والتوقيت الفعلي للنشاط، بينما ينخفض الأداء في حالات التعارض، مما قد يؤدي أيضًا إلى الإجهاد أو الإصابة (يوسف، 2016).

في البيئة التربوية، يُعد إدراك المدرسين والمدربين لمفهوم الإيقاع الحيوي عاملًا حاسمًا في تصميم جداول النشاط البدني وتوزيع الأحمال التدريبية. فالطلاب يختلفون في نمطهم الزمني، حيث يُظهر بعضهم قدرة على التركيز والأداء في ساعات الصباح، بينما يحقق البعض الآخر مستويات أعلى من النشاط في الفترات المسائية. تجاهل هذه الفروقات قد يُفضي إلى تدني في الكفاءة البدنية أو صعوبات في التعلم الحركي، خصوصًا في الدروس أو الحصص التي تتطلب استجابات عالية من الطلاب(Vitale & Weydahl, 2017) .

كما أن التكيّف مع الجهد البدني يتأثر بتقلبات الساعة البيولوجية، إذ ترتفع درجة حرارة الجسم واليقظة والانتباه عادة في فترة ما بعد الظهيرة، وهي الفترة التي يسجل فيها العديد من الأفراد أفضل مستويات الأداء في اختبارات القوة والتحمل. وفي المقابل، تنخفض هذه المؤشرات خلال ساعات الصباح الباكر أو في المساء المتأخر، ما يجعل اختيار توقيت التدريب عاملًا أساسيًا لتحقيق الاستفادة القصوى من النشاط البدني.

وتبرز أهمية هذا المفهوم كذلك في إطار الوقاية من الإصابات، حيث كشفت الدراسات أن نسبة الإصابات الرياضية ترتفع في الفترات الزمنية التي لا تتوافق مع الإيقاع الحيوي للفرد، مثل الصباح الباكر عند أصحاب النمط المسائي، أو أثناء تغير مواعيد النوم والاستيقاظ في عطلة نهاية

الأسبوع. لذا فإن دمج الإيقاع الحيوي ضمن استراتيجيات التدريب يُعد مدخلًا علميًا متقدمًا في تطوير البرامج الرياضية داخل المؤسسات التربوية والجامعية (صالح، الزهاوي، و نعمت، 2020).

ومن الناحية النفسية، يُسهم احترام الفروق الزمنية بين الطلاب في رفع دافعية المشاركة والتفاعل مع النشاط، لا سيما عند تكييف البرامج التعليمية لتتلاءم مع أنماط النشاط البيولوجي المختلفة، مما يُفضي إلى تحسين التعلم الحركي وتقليل مستويات الضغط المرتبطة بالتدريب القسري في أوقات غير مناسبة. ومن هنا، يصبح الإيقاع الحيوي مدخلًا تكامليًا يجمع بين الفسيولوجيا، التربية، والوقاية، ويُعدّ أساسًا لإعداد البرامج التدريبية الفعالة والمبنية على الفروق الفردية الحقيقية.

2-2 أنماط الإيقاع الحيوي اليومي (Chronotypes)

أنماط الإيقاع الحيوي اليومي، أو ما يُعرف في الأدبيات العلمية بـ"الأنماط الزمنية " (Chronotypes)، من المفاهيم الأساسية لفهم الفروق الفردية في توقيت النشاط الجسدي والعقلي بين البشر. فبينما يفضل بعض الأفراد الاستيقاظ باكرًا ويبلغون ذروة نشاطهم في ساعات الصباح، يميل آخرون إلى النشاط المتأخر والتألق في ساعات المساء، في حين يفتقد بعضهم إلى نمط زمني ثابت، وهو ما يخلق تفاوتًا في الأداء والاستجابة للجهد البدني والنفسي عبر اليوم (شيبان، 2024).

ويعكس هذا التنوّع في الأنماط الزمنية تفاعلًا معقدًا بين العوامل الوراثية والبيئية والعمرية، وله تأثير بالغ على الحياة اليومية للطلاب والرياضيين، إذ يُسهم في تحديد الأوقات المثلى للتعلم، التدريب، والتعافي. وقد أصبح تصنيف الأفراد على وفق أنماطهم الزمنية مدخلًا مهمًا في تطوير البرامج التعليمية والتدريبية في مجالات التربية البدنية، لاسيما في البيئة الجامعية التي تشهد تنوعًا كبيرًا في أنماط النوم والاستيقاظ بين الطلاب.

2-2-1 النمط الصباحي:

يمثل النمط الصباحي أحد التصنيفات الأساسية لأنماط الإيقاع الحيوي اليومية، ويُطلق على الأفراد الذين ينتمون إلى هذا النمط اصطلاحًا "الصباحيون Morning Types) ")، وهم الذين يشعرون

بالنشاط واليقظة منذ الساعات الأولى من النهار، ويصلون إلى ذروة أدائهم البدني والعقلي قبل منتصف اليوم. يتميّز هؤلاء الأفراد بقدرة عالية على التفاعل مع المهام الصباحية، سواء كانت ذهنية أم بدنية، ويظهرون انتظامًا واضحًا في نمط نومهم واستيقاظهم، حيث يفضلون النوم مبكرًا والاستيقاظ في وقت مبكر دون صعوبة (شيبان، 2024).

فسيولوجيًا، يُظهر الصباحيون تزامنًا أكثر اتساقًا مع التغيرات الطبيعية في الهرمونات المرتبطة بالإيقاع اليومي، مثل ارتفاع مستوى الكورتيزول في الصباح الباكر، وانخفاض تدريجي في ساعات المساء، وهو ما يدعم الشعور بالتيقظ في وقت مبكر من اليوم. كما تشير دراسات في علم الأعصاب إلى أن النواة فوق التصالبية (SCN) لدى هؤلاء الأفراد تتفاعل بشكل أكثر حساسية مع إشارات الضوء الصباحي، مما يُسهم في ضبط إيقاع النوم والاستيقاظ بدقة أكبر مقارنة بالأنماط الأخرى (Golombek & Rosenstein, 2010) .

أما من الناحية السلوكية، فيُظهر الصباحيون مستويات أعلى من الالتزام والتنظيم، ويميلون إلى التخطيط المسبق، واتخاذ قرارات سريعة خلال النصف الأول من اليوم. كما أنهم غالبًا ما يكونون أكثر توافقًا مع الجداول الزمنية التعليمية والتدريبية التقليدية، التي تبدأ في ساعات الصباح، مما يمنحهم أفضلية نسبية في البيئات الأكاديمية والرياضية التي تعتمد على هذا النوع من التنظيم الزمني (العويسية، 2019).

وفي المجال الرياضي، تبيّن أن الأفراد من هذا النمط يميلون إلى أداء بدني أعلى خلال الجلسات التدريبية الصباحية، ويستجيبون بشكل إيجابي لبرامج التدريب المبكر، سواء من حيث الكفاءة أو الانضباط أو سرعة الاستشفاء. إلا أن هذه الأفضلية قد تتضاءل عند فرض نشاطات بدنية في أوقات متأخرة من اليوم، حيث يواجه هؤلاء الأفراد تراجعًا في الانتباه والتركيز، وارتفاعًا في الشعور بالإجهاد العضلي والعقلي، وهو ما قد يُعرضهم لمخاطر أعلى في الإصابات في تلك الفترات (يوسف، 2016).

هذا النمط من الإيقاع الزمني، وإن كان يمنح مزايا واضحة في التكيف مع البرامج الصباحية، إلا أنه يُشكّل تحديًا في البيئات التعليمية أو التدريبية التي تتطلب نشاطًا مسائيًا مستمرًا. ومن هنا، تبرز أهمية مراعاة النمط الزمني للفرد عند تصميم الجداول التدريبية أو التربوية، لضمان التفاعل الأمثل وتقليل المخاطر الفسيولوجية والنفسية.

2-2-2 النمط المسائي:

يُعرف النمط المسائي (Evening Type) بأنه النمط الذي يميل فيه الأفراد إلى النشاط الذهني والجسدي في الفترات المتأخرة من اليوم، ويشعرون بالخمول أو بطء الاستجابة في ساعات الصباح. وتُظهر الدراسات أن هؤلاء الأفراد يواجهون صعوبة في الاستيقاظ المبكر، ويتأخر لديهم توقيت إفراز الميلاتونين، كما تصل درجة حرارة أجسامهم – وهي مؤشر على النشاط الأيضي – إلى ذروتها في المساء، وليس في وقت مبكر كما هو الحال لدى الصباحيين (العويسية، 2019).

من الناحية الفسيولوجية، يتميز أصحاب هذا النمط بتأخر في توقيت الساعة البيولوجية الداخلية، مما يجعلهم يصلون إلى ذروة الأداء الجسدي والعقلي في ساعات المساء، ويكونون أكثر يقظة واستجابة في التمارين أو المنافسات المسائية. وقد أكدت أبحاث في علم الأداء الرياضي أن المسائيين يحققون نتائج أفضل في اختبارات التحمل والقوة والانفجار العضلي إذا أجريت بعد الساعة الرابعة مساءً، بينما تكون استجابتهم ضعيفة أو دون المتوسط عند إجراء التمارين في الصباح الباكر (عبد، 2022).

أما على المستوى السلوكي والانفعالي، فإن المسائيين يُظهرون ميلًا إلى تأجيل الأنشطة، والنشاط المتأخر، وقد يعانون من بعض الاضطرابات في النوم عند فرض جداول تتعارض مع إيقاعهم الطبيعي. ويشير بعض الباحثين إلى أن التأخر في توقيت النوم والاستيقاظ لدى هذا النمط لا يُعد اضطرابًا بقدر ما هو تباين طبيعي في التوقيت الزمني البيولوجي، يُفرض من خلال إيقاعهم الداخلي. إلا أن هذا التأخر الزمني قد يؤدي إلى اختلال في نمط الحياة، خاصة في البيئات الجامعية أو التدريبية التي تعتمد تنظيمًا زمنيًا صارمًا في الصباح. وفي الإطار الرياضي، تُعد الاستجابة التدريبية لدى

أصحاب النمط المسائي متفوقة عندما تُتاح لهم الفرصة للتمرين في الوقت المتوافق مع إيقاعهم الحيوي، إذ تُسجل زيادة ملحوظة في القوة العضلية، وفعالية التمثيل الغذائي، ومستوى التركيز. وفي المقابل، فإن فرض التمارين في الصباح الباكر قد يؤدي إلى نتائج عكسية، تشمل ضعف الأداء، بطء الإحماء الطبيعي للجسم، وزيادة احتمالية التشنجات أو الإصابات العضلية، وهو ما يجعل معرفة النمط الزمني أمرًا بالغ الأهمية في تصميم برامج التدريب الرياضي (خليفة، 2012).

ومن هذا المنطلق، فإن إدراك خصائص النمط المسائي لا يسهم فقط في تحسين الأداء، بل يلعب دورًا في الوقاية من الإصابات والتقليل من العبء الفسيولوجي الذي قد ينتج عن عدم التوافق بين الإيقاع الحيوي ومتطلبات النشاط البدني.

2-2-3 النمط غير المنتظم:

أن النمط غير المنتظم (Intermediate or Irregular Chronotype) من الأنماط الزمنية التي تقع بين النمطين الصباحي والمسائي، ويتميّز أصحابه بغياب نمط زمني ثابت وواضح في سلوكهم اليومي. فهم قد يُظهرون نشاطًا جيدًا في بعض فترات الصباح، وأحيانًا في المساء، لكن دون انتظام أو توقيت متكرر يمكن التنبؤ به بسهولة. ويرتبط هذا النمط غالبًا بتغيرات نمط الحياة، أو اضطرابات النوم، أو تقلبات البيئة الاجتماعية أو الأكاديمية، أكثر من ارتباطه بالعوامل الجينية التي تميز النمطين الآخرين (خليفة، 2012).

فسيولوجيًا، يُظهر الأفراد المنتمون إلى هذا النمط مستويات متوسطة في مؤشرات الساعة البيولوجية، حيث تكون ذروة نشاطهم البدني والعقلي غير منتظمة، مما يجعل استجابتهم للأداء الرياضي متذبذبة بين أيام وأخرى. وغالبًا ما يصعب تحديد توقيت الذروة الفسيولوجية لهؤلاء الأفراد، حيث لا تُسجل لديهم استجابة نمطية لهرمونات مثل الكورتيزول أو الميلاتونين، بل يتأثر توقيت إفرازها بتغيرات النوم والاستيقاظ اليومية.

ومن حيث السلوك والأداء، يعاني أصحاب النمط غير المنتظم من تفاوت في المزاج، والاستجابة الحركية، والانتباه، تبعًا للتغيرات المفاجئة في نمط حياتهم أو ساعات نومهم. كما قد يواجهون صعوبة في الحفاظ على مستوى ثابت من الأداء البدني، إذ ترتبط جودة أدائهم بدرجة تنظيم حياتهم اليومية، ومدى التزامهم بجدول زمني ثابت. وقد أشارت دراسة أجراها عطيتو أحمد عبدالسلام والعنزي إلى أن الطلاب الرياضيين الذين ينتمون إلى هذا النمط يُظهرون أعلى معدل تقلب في اختبارات اللياقة الهوائية واللاهوائية عند إجراء التمارين في أوقات مختلفة من اليوم، مقارنةً بالصباحيين أو المسائيين (عطيتو و العنزي، 2017).

ويمثل هذا النمط تحديًا خاصًا في البيئات الرياضية الجامعية، حيث تتطلب البرامج التدريبية والاختبارات مستوى من الانتظام الزمني لا يتوفر عادةً لدى أصحاب هذا النمط. كما أن ضعف ثبات الإيقاع الحيوي لديهم قد يجعلهم أكثر عرضة للإجهاد أو الإصابة عند فرض برامج تدريبية صارمة في توقيتات لا تتوافق مع استعدادهم الفسيولوجي اللحظي. من هنا تبرز الحاجة إلى إدخال استراتيجيات دعم زمني (Chrono- education) لهؤلاء الأفراد، مثل تنظيم أوقات النوم، وضبط الإنارة والوجبات، وإعداد برامج تدريبية مرنة تُراعي تفاوت النشاط، بما يُمكّنهم من التكيّف التدريجي مع المتطلبات البدنية دون الإضرار بصحتهم أو كفاءتهم.

2-2-4 العوامل المحددة لاختلاف الأنماط

يتأثر نمط الإيقاع الحيوي بعدة عوامل متداخلة تشمل الجينات، البيئة، والعادات اليومية، مما يجعله حصيلة ديناميكية تتغير مع العمر ومراحل الحياة. وقد أكدت الأبحاث وجود طفرات جينية تتحكم في توقيت النوم واليقظة، بينما تلعب البيئة المحيطة دورًا محوريًا في تعزيز أو إضعاف انتظام هذا الإيقاع (هندي و محمد، 2018).

كما تلعب البيئة دورًا بارزًا في تعديل هذا النمط؛ فالضوء الطبيعي والعمل أو الدراسة المسائية، إضافة إلى الاستخدام الليلي للأجهزة الإلكترونية، تسهم في تأخر النوم وتحول النمط نحو المسائي أو

غير المنتظم (عبد الرازق، 2023) كذلك يُعد العمر عاملًا محوريًا؛ إذ يميل الأطفال إلى النمط الصباحي، بينما يزداد الميل إلى المسائي في المراهقة والشباب، ليعود تدريجيًا نحو الصباحي بعد منتصف العشرينات.

وتنعكس هذه العوامل على الأداء البدني، حيث قد يتفوّق طالب على آخر بمجرد توافق التمرين مع نمطه الزمني، مما يبرز ضرورة مراعاة هذه الفروق عند التخطيط للتدريب. كما أظهرت دراسات أن الإناث في المراهقة أكثر ميلًا للنمط المسائي مقارنة بالذكور، بينما تقل الفروق مع التقدم في العمر (عبد الرازق، 2023)

2-3 أثر أنماط الإيقاع الحيوي على الإنجاز البدني والإصابات الرياضية

لا يقتصر تأثير الإيقاع الحيوي على توقيت النوم والاستيقاظ فحسب، بل يمتد، ليشمل مستويات الأداء الحركي، والاستجابة العضلية، والقدرة على التحمل، وحتى القابلية للإصابة خلال النشاط البدني. ويُعد فهم هذه العلاقة بالغ الأهمية في الإطار الرياضي، حيث يتطلب الأداء الأمثل توافقًا دقيقًا بين التوقيت الزمني للنشاط والذروة الفسيولوجية للفرد. فقد بيّنت الدراسات الحديثة أن تجاهل النمط الزمني في تصميم البرامج التدريبية لا يؤدي إلى تراجع في مستوى الأداء فقط، بل قد يُسهم أيضًا في ارتفاع معدل الإصابات، خاصة في الفئات الشبابية التي تتباين أنماطها الزمنية بشكل واضح. (Vitale & Weydahl, 2017)

2-3-1 تأثير الأنماط اليومية على الأداء البدني

تُعد العلاقة بين النمط الزمني للفرد ومستوى أدائه البدني من القضايا التي حظيت باهتمام واسع في علوم الحركة والفيزيولوجيا الرياضية، نظرًا لما أظهرته الدراسات من أن توقيت النشاط البدني، إذا ما توافق مع الإيقاع الحيوي للفرد، يمكن أن يُعزّز من كفاءته العضلية، وقدرته على التحمل، وسرعة استجابته الحركية. ويُظهر الأفراد الصباحيون. (عبد الرازق، 2023).

وقد أظهرت أبحاث متعددة أن الأنماط الزمنية تؤثر على عدة مؤشرات للأداء البدني، منها القوة العضلية القصوى، والسرعة، والقدرة الهوائية واللاهوائية، حيث يميل الأداء إلى التحسّن كلما اقترب توقيت النشاط من الذروة البيولوجية للفرد. ففي دراسة أجريت على رياضيين شبان، سُجّلت فروق ملحوظة في اختبارات العدو السريع والقفز العمودي عند تنفيذها في أوقات تتوافق مع نمط الإيقاع الحيوي للمشاركين، مقارنةً بأوقات لا تتلاءم مع نمطهم الزمني (خليفة، 2012).

تشير الدراسات الحديثة إلى أن النمط الزمني للفرد يؤثر بوضوح على معدل التعب ووتيرة الاستشفاء الفسيولوجي. فقد بيّنت نتائج البحوث أن الأفراد ذوي النمط الصباحي يتمتعون بسرعة في استعادة النشاط البدني بعد أداء التمارين خلال الفترات الصباحية، مما يمنحهم أفضلية في الأداء عند توافق توقيت النشاط مع ذروتهم البيولوجية. وعلى خلاف ذلك، فإن أصحاب النمط المسائي يُظهرون استجابة أبطأ من حيث الاستشفاء، ويعانون من ضعف نسبي في الأداء إذا ما فُرضت عليهم أنشطة بدنية في الصباح الباكر، مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الإرهاق الفسيولوجي (محمد و محمد، 2020)

كما يُظهر الأفراد الذين لا يمتلكون نمطًا زمنياً منتظمًا تفاوتًا ملحوظًا في الأداء البدني من يوم إلى لآخر، نتيجة غياب الاتساق في توقيت الذروة الحيوية. وتُوصي الدراسات بضرورة تنظيم العادات الحياتية مثل النوم والتدريب، بما يُسهم في تحسين انتظام الإيقاع الحيوي لهؤلاء الأفراد، وتقليل أثر التغيرات الزمنية الحادة على كفاءتهم البدنية (المهيزع و العيد، 2019)

وتبرز أهمية هذه الفروقات في البيئات الجامعية التي تتسم بتنوع زمني كبير بين الطلاب، حيث لا يكون من الممكن دائمًا مواءمة توقيت الحصص أو التدريبات مع النمط الزمني لكل طالب. وهنا تزداد الحاجة إلى إدماج مفهوم "الفروق الزمنية" ضمن الاعتبارات الفسيولوجية لتخطيط البرامج التدريبية، من أجل تعزيز فعالية الأداء وتقليل التباين غير المبرر في النتائج البدنية.

2-3-2 العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي ومعدلات الإصابات الرياضية

تشير الأدبيات العلمية إلى أن هناك علاقة ذات دلالة بين النمط الزمني الذي ينتمي إليه الفرد ومعدلات تعرضه للإصابات الرياضية، خاصة في البيئات التدريبية التي لا تأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية في توقيت الذروة الفسيولوجية. فالإصابة الرياضية، بوصفها اضطرابًا مفاجئًا في التوازن العضلي أو العصبي أو الحركي، ترتبط مباشرة بمدى استعداد الجهاز الحركي للتمرين في لحظة معينة من اليوم. وعندما يُفرض النشاط البدني في توقيت لا يتوافق مع ذروة اليقظة أو النشاط العصبي للفرد، ترتفع احتمالية الخطأ الحركي، والإجهاد، والاختلال في التنسيق العصبي العضلي، ما يُهيئ بيئة خصبة لحدوث الإصابة (زكريا ، عماد الدين، و البلتاجي، 2022).

وقد بينت الدراسات أن أصحاب النمط المسائي، عند إجبارهم على أداء التمارين في الصباح الباكر، يُظهرون مستويات أعلى من صلابة العضلات، وبطئا في الاستجابة العصبية، وانخفاضًا في حرارة الجسم الأساسية، وهي عوامل فسيولوجية معروفة بأنها تُزيد من احتمالية التعرض للشد العضلي أو الإصابات المفصلية نتيجة ضعف الاستعداد البدني الفوري، في المقابل، فإن الصباحيين الذين يُجبرون على التدريب في أوقات متأخرة من اليوم، وخاصة بعد نهاية فترات نشاطهم اليومية، يُظهرون انخفاضًا في التركيز والانتباه الحركي، مما قد يؤدي إلى إصابات ناتجة عن الإجهاد أو البطء في ردود الفعل (شيبان، 2024).

أما أصحاب النمط غير المنتظم، فهم أكثر الفئات عرضة للإصابات وفق ما تؤكده البيانات الميدانية، وذلك نتيجة عدم استقرار الإيقاع الحيوي لديهم، وافتقارهم لذروة فسيولوجية ثابتة يمكن ضبط البرامج التدريبية عليها. وقد أوضحت دراسة أجريت على طلاب جامعيين في تخصصات بدنية أن معدل الإصابات العضلية والمفصلية كان أعلى لدى الطلاب الذين يُظهرون تذبذبًا مستمرًا في نمط النوم والاستيقاظ، مقارنة بزملائهم المنتمين إلى أنماط زمنية واضحة وثابتة (عيد، 2021).

ولا تقتصر العلاقة بين النمط الزمني والإصابة على التوقيت فقط، بل تشمل أيضًا معدلات الاستشفاء ومدى فاعلية آليات التعافي، حيث أشارت بعض الأبحاث إلى أن التمرين في توقيت غير متوافق مع الإيقاع الحيوي للفرد يرفع من مؤشرات الالتهاب، ويُبطئ من استجابات التعافي العضلي، ما يجعل الجسم في حالة إجهاد مزمن، ويُضعف قدرته على مقاومة الضغوط البدنية المتكررة (Vitale & Weydahl, 2017).

انطلاقًا من ذلك، يصبح إدماج النمط الزمني في خطط الوقاية من الإصابات ضرورة علمية، لا سيما في البيئات التي تخضع لبرامج تدريبية موحدة زمنًا، كالكليات البدنية، حيث تُعد الفروق الزمنية بين الطلاب عاملاً خفيًا لكنه مؤثر في تباين نسب الإصابة.

2-3-3 توقيت التمارين وتوافقه مع النمط الزمني:

يُعد توقيت التمارين عاملاً حاسمًا في تحديد فعالية الأداء الرياضي، وكفاءته، واستجابة الجسم الفسيولوجية له. وقد أظهرت الدراسات أن التوافق الزمني بين وقت التمرين والنمط الإيقاعي للفرد ينعكس بوضوح على نتائج التمارين، حيث يسجل الرياضيون أعلى أداء بدني عندما يتمرنون في الأوقات التي تتطابق مع ذروة نشاطهم الحيوي (Vitale & Weydahl, 2017). ويُفسَّر هذا التوافق بارتفاع مستوى اليقظة العصبية، وتزايد فعالية الجهاز العضلي، وبلوغ درجة حرارة الجسم مستويات مثلى خلال الذروة البيولوجية.

تُشير البيانات الميدانية إلى أن الصباحيين يحققون مستويات أفضل من التحمل والاستجابة في التمارين التي تُجرى بين الساعة 6:00 و10:00 صباحًا، حيث يكون التمثيل الغذائي في أوجه، وتكون المؤشرات الهرمونية، مثل الكورتيزول، في أقصى تفاعلها. في المقابل، يُظهر المسائيون ذروة في الأداء بين الساعة 16:00 و20:00، وهي الفترة التي تشهد أعلى درجة حرارة للجسم وزيادة في تدفق الدم العضلي، وتحسن في التنسيق الحركي واليقظة الذهنية (خليفة، 2012).

وقد أكدت دراسات تحليل الأداء الزمني أن إجبار الأفراد على التمارين في توقيتات لا تتلاءم مع نمطهم الزمني يُضعف من الفعالية التدريبية، ويؤدي إلى بطء في الإحماء الطبيعي، وارتفاع في مؤشرات الإجهاد الداخلي، فضلاً عن تراجع في القدرة على التحمّل العضلي والتوازن الحركي. وعلى المدى الطويل، يُمكن أن تُسهم هذه الفجوة بين التوقيت الحيوي والتوقيت التدريبي في انخفاض معدلات التحسن، وتباطؤ عمليات الاستشفاء، وتزايد فرص التعرّض للإصابة (خليفة، 2012).

أما في البيئات التعليمية البدنية، حيث تُفرض جداول تدريبية موحدة لجميع الطلاب، فقد يتضرر أصحاب الأنماط المسائية وغير المنتظمة بصورة خاصة، إذ يُجبرون على أداء تمارين خلال ساعات الصباح التي لا تتوافق مع استعدادهم البيولوجي، وهو ما قد يُؤثر على تقييمهم العملي والأكاديمي. وقد أظهرت دراسات تطبيقية أن تعديل توقيت التدريب على وفق النمط الزمني يُحسّن من كفاءة الأداء بنسبة تصل إلى 10–15%، ويُقلل من التوتر العصبي والعضلي أثناء التمارين (عبد الرازق، 2023).

لذلك، فإن إعداد البرامج التدريبية في الكليات البدنية أو الأندية الرياضية ينبغي أن يراعي النمط الزمني لكل فرد، أو على الأقل يوفّر قدرًا من المرونة الزمنية يتيح للرياضي اختيار التوقيت الأنسب لممارسة التدريب، لاسيما خلال مراحل الإعداد البدني والتقييمات العملية الدقيقة.

2-3-4 التصنيفات العلمية لأنماط الإيقاع الحيوي ومقاييسها

شكّلت محاولات تصنيف الإيقاع الحيوي اليومية محورًا مهمًا في أبحاث البيولوجيا الزمنية والعلوم الرياضية، إذ أظهرت الدراسات أن الأفراد يختلفون بصورة جوهرية في توقيت نشاطهم البدني والذهني، مما استدعى تطوير أدوات ومقاييس تساعد على تحديد النمط الزمني بدقة علمية. ويُعد هذا التصنيف ضروريًا لفهم الفروق الفردية في الأداء والاستجابة للتدريب، كما أنه أداة فعّالة في تصميم برامج رياضية تتناسب مع الخصائص الفسيولوجية لكل نمط.

وتتنوع التصنيفات العلمية لأنماط الإيقاع الحيوي، بدءًا من التصنيف الثنائي (صباحي – مسائي)، ووصولًا إلى التصنيف الثلاثي (صباحي – غير منتظم – مسائي)، بالإضافة إلى نماذج معقدة تدمج بين توقيت النوم والاستيقاظ ودرجة الانتظام الزمني. وقد أدت الحاجة إلى قياس دقيق لهذه الأنماط إلى تطوير عدة أدوات نفسية وفسيولوجية، أبرزها مقياس أوستبرغ (Morningness–Eveningness Questionnaire – MEQ) ومقياس ميونيخ للنوم الزمني (Munich Chronotype Questionnaire – MCTQ)، واللذان يُستخدمان على نطاق واسع في الدراسات المتعلقة بالنشاط البدني والصحة الرياضية (خليفة، 2012).

2-3-5 اختلاف النمط حسب النوع والعمر والمستوى البدني

أشارت نتائج دراسة (Fischer et al., 2017) إلى أن النمط الإيقاعي يتغير تبعًا للعمر والنوع، حيث يميل الأفراد في مرحلة المراهقة إلى النمط المسائي، ثم يعود تدريجيًا نحو النمط الصباحي مع التقدم في العمر.

على صعيد الاختلافات المرتبطة بالنوع، تُظهر الأبحاث أن الإناث يمِلن غالبًا إلى النمط الصباحي بدرجة أعلى من الذكور، خصوصًا في مراحل الطفولة والمراهقة المبكرة، بينما يُسجَّل تحوّل تدريجي نحو النمط المسائي مع التقدم في العمر، لا سيما بعد البلوغ، وهي ظاهرة ترتبط بالتغيرات الهرمونية والميل إلى النوم المبكر في المراحل العمرية الأولى.

وتشير بعض الدراسات إلى أن الإناث يمتلكن إيقاعًا بيولوجيًا أكثر انتظامًا، وهنّ أقل عرضة للتقلبات الزمنية الحادة مقارنة بالذكور، مما يمنحهن ثباتًا نسبيًا في توقيت الأداء البدني، خصوصًا عند خضوعهن لجداول تدريبية منتظمة، أما العمر، فيُعد من العوامل الأكثر تأثيرًا على النمط الزمني، حيث يُظهر الأطفال والمراهقون ميولًا متزايدة نحو النمط المسائي خلال مراحل البلوغ، نتيجة للتغيرات الهرمونية التي تؤخر توقيت إفراز الميلاتونين، في حين يعود البالغون بعد منتصف العشرينات تدريجيًا إلى النمط الصباحي. ويُفسر ذلك بتحسن تنظيم النوم، واستقرار العادات اليومية، وتقلص الفروقات بين

التوقيت البيولوجي والاجتماعي.(Roenneberg, Wirz-Justice, & Merrow, 2003) وتُعد هذه التحولات الزمنية ذات أهمية في البيئة الجامعية، حيث يتجمع طلاب في فئات عمرية مختلفة ضمن جداول تدريبية موحدة، ما يؤدي إلى تباين في الاستجابة البدنية والانتباه الحركي.

وبخصوص المستوى البدني، أظهرت الدراسات أن الأفراد ذوي اللياقة البدنية المرتفعة يتمتعون بإيقاع حيوي أكثر ثباتًا وقوة، مقارنة بمَن يمتلك مستوى لياقة منخفضًا. فالنشاط البدني المنتظم يعزز استقرار الساعة البيولوجية وارتفاع سعة الإيقاع (amplitude)، مما يُحسّن وظائف النوم، وينظّم الأداء الفسيولوجي اليومي، ويُعزز التكيّف مع التغيرات الزمنية بالإضافة إلى ذلك، يُعد التزام الشخص بجدول تدريبي يومي ثابت، ولا سيما في التمارين الصباحية، عاملاً مساعدًا في ضبط الإيقاع الزمني وتحقيق التزام أفضل للنمط اليومي المنتظم، حتى لدى أصحاب الأنماط اللاإيقاعية (Roenneberg, Wirz-Justice, & Merrow, 2003).

استنادًا إلى هذه النتائج، يمكن تصميم تدخلات لتحسين الإيقاع الحيوي لدى الطلاب أو الرياضيين من خلال دمج النشاط البدني المنتظم (وخاصة إن وُظف ضمن توقيت محدد) أداة فعالة لتنظيم التوقيت الفسيولوجي وصقل التوافق الزمني.

هذه الفروق، وإن كانت طبيعية، إلا أن تجاهلها في التخطيط التدريبي قد يؤدي إلى تفاوتات غير مبررة في الأداء أو زيادة معدل الإصابات، خصوصًا في البيئات التعليمية التي تتعامل مع الذكور والإناث، والفئات العمرية المختلفة، والمستويات البدنية المتباينة، ضمن نظام زمني واحد (Weinert, D و Gubin, D، 2022)

2-4 طرق تحديد نمط الإيقاع الحيوي

أن تحديد نمط الإيقاع الحيوي للفرد يمثل خطوة أساسية في فهم خصائصه الفسيولوجية والزمنية، ويساعد على تحسين الأداء البدني، وتجنب حالات الإجهاد أو الإصابة الناتجة عن عدم التوافق بين توقيت النشاط والساعة البيولوجية. ومع تزايد الاهتمام العلمي بالتباين في الأنماط الزمنية بين الأفراد، خصوصًا في السياقات الرياضية والبدنية، ظهرت عدة أدوات وأساليب لقياس هذا النمط بدقة، تتراوح بين الطرق السلوكية التي تعتمد على الاستبانات، والأساليب الفسيولوجية التي ترصد المؤشرات البيولوجية الداخلية مثل درجة حرارة الجسم أو إفراز الميلاتونين.

وتكمن أهمية هذه الأساليب في قدرتها على تقديم تصور علمي دقيق لطبيعة الإيقاع الحيوي للفرد، مما يسمح بتكييف الجداول التدريبية والأنشطة البدنية وفقًا للتوقيت الأمثل لكل شخص. وقد أكدت العديد من الدراسات أن استخدام أدوات القياس المناسبة لا يقتصر على البحوث الأكاديمية، بل يمتد ليشمل التطبيقات العملية في الأندية، والمؤسسات التعليمية، والبرامج التأهيلية، بما يُعزز من فعالية الأداء ويُقلل من المخاطر المرتبطة بالإجهاد البدني أو عدم التوافق الزمني (عثمان & فاطمة، 2020).

2-4-1 مقياس أوستبرغ (MEQ OSTOERG)

يعتبـــر مقيـــاس أوســـتبرغ للصـــباحية–المســـائية (Morningness–Eveningness Questionnaire – MEQ) من أشهر الأدوات المستخدمة عالميًا لتحديد النمط الزمني للفرد، وقد طُوّر في عام 1976 على يد هورن وأوستبرغ بهدف تصنيف الأفراد وفقًا لتفضيلاتهم الزمنية في النشاط الجسدي والعقلي خلال اليوم. ويستند هذا المقياس إلى افتراض أن الأفراد يختلفون بيولوجيًا في توقيت ذروة أدائهم، ويمكن تحديد هذا الاختلاف من خلال استبانة ذاتية بسيطة (Horne & Ostberg, 1976).

يتكون المقياس من 19 بندًا تغطي جوانب متعددة مثل: توقيت النوم والاستيقاظ، القدرة على النهوض في الصباح، أفضل فترة للقيام بمجهود ذهني أو بدني، والشعور بالانتباه خلال فترات اليوم المختلفة. وتُحسب الدرجة النهائية بتجميع إجابات الفرد، حيث تشير الدرجة المرتفعة إلى النمط الصباحي، والمنخفضة إلى النمط المسائي، بينما تُشير الدرجات المتوسطة إلى النمط الوسيط. ويُعد هذا المقياس من أكثر الأدوات استخدامًا في الأبحاث المتعلقة بالأداء البدني، والنشاط العصبي، والصحة النفسية المرتبطة بالإيقاع الحيوي.(Horne & Ostberg, 1976)

يمتاز مقياس MEQ بسهولة تطبيقه، واعتماده على مواقف حيوية شائعة، مما يجعل استخدامه في البيئات الرياضية والجامعية أمرًا عمليًا للغاية. وقد استخدمته دراسات عدة في تحليل العلاقة بين توقيت التمارين الرياضية والنمط الزمني للفرد، وأظهرت نتائجه دقة عالية في التنبؤ بأداء الرياضيين في أوقات مختلفة من اليوم. فعلى سبيل المثال، بينت دراسة طُبقت على طلاب جامعيين في كليات التربية البدنية أن نتائج MEQ كانت متوافقة بشكل كبير مع الأداء في اختبارات القوة والتحمل، حيث تفوّق الصباحيون في التمارين الصباحية، والمسائيون في المسائية، بينما كان أداء أصحاب النمط الوسيط متذبذبًا بين الفترتين (خليفة، 2012).

رغم بساطته، يُعد MEQ أداة تشخيصية أولية قوية، ويُوصى باستخدامه مرحلة أولى لتحديد النمط الزمني لدى الرياضيين أو الطلاب، قبل التوجه إلى أدوات أكثر تفصيلًا أو جمع بيانات فسيولوجية دقيقة. كما أن له ترجمات متعددة إلى لغات مختلفة، بما في ذلك اللغة العربية، مما يسهل اعتماده في البيئة الجامعية العربية دون الحاجة إلى تعديل كبير.

2-4-2 أدوات القياس المناسبة لطلبة كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة:

تتطلب البيئة الجامعية في كليات التربية البدنية أدوات قياس للإيقاع الحيوي تكون دقيقة من الناحية العلمية، وعملية من حيث التطبيق، ومتكيفة مع طبيعة النشاط البدني، ومستوى وعي الطلبة، وظروف التدريب الأكاديمي. فالتنوع الكبير في الأنماط الزمنية بين الطلاب، إلى جانب ارتباط الأداء بالتوقيت الفسيولوجي، يفرض على الباحثين والمدربين اختيار أدوات تقييم توازن بين الموثوقية وسهولة الاستخدام في السياقات التطبيقية اليومية.

تمثل الاستبانات السلوكية المعيارية، مثل مقياس أوستبرغ (MEQ) ومقياس ميونيخ (MCTQ)، من أكثر الأدوات ملاءمة لهذا النوع من البيئات. فهي لا تتطلب تجهيزات معملية، ويمكن توزيعها على نطاق واسع في الحصص أو الاختبارات العملية، مع تحليل بياناتها إحصائيًا لتحديد النمط الزمني السائد في المجتمع الطلابي. كما تسمح هذه الأدوات بإجراء مقارنات بين طلاب المستويات المختلفة، أو ربط النمط الزمني بمؤشرات الأداء أو معدلات الغياب أو الإصابات (Roenneberg, Wirz-Justice, & Merrow, 2003) .

ولضمان دقة النتائج وتوسيع نطاق التحليل، يمكن دمج أدوات إضافية داعمة مثل مقياس النعاس اليومي Stanford Sleepiness Scale أو سجل النوم (Sleep Diary) الذي يُسجل فيه الطالب مواعيد نومه واستيقاظه لفترة أسبوع، مما يوفر بيانات واقعية تعكس انتظام أو اضطراب الإيقاع الحيوي. وتُسهم هذه الأدوات في تعزيز الوعي الزمني لدى الطلاب، وتشجيعهم على تنظيم سلوكهم اليومي بما يتماشى مع ذرواتهم الفسيولوجية.

وتتضح أهمية استخدام هذه الأدوات ليس في البحث العلمي فقط، بل في تطوير برامج تدريبية وتقييمية قائمة على الخصائص الزمنية الفردية. فالتكييف التدريبي الزمني يُعد خطوة متقدمة في تحسين التحصيل البدني والوقاية من الإصابات، لا سيما لدى الطلبة الذين يعانون من عدم توافق بين جداول التدريب وذرواتهم الفسيولوجية.

وبناءً على هذه المعطيات، فإن الجمع بين أدوات سلوكية مبسطة وأخرى فسيولوجية أو تكنولوجية، يُمثل خيارًا مثاليًا لتقييم النمط الزمني بدقة في كليات التربية البدنية، مع مراعاة الإمكانيات التقنية والظروف الأكاديمية للبيئة الجامعية.

2-4-3 مفهوم الإصابة الرياضية

تُصنف الإصابات الرياضية من القضايا المحورية في مجال التربية البدنية، إذ ترتبط مباشرة بجودة الممارسة البدنية، وكفاءة الأداء، وسلامة البيئة التدريبية. وتمثل الإصابة نتيجة غير مرغوبة لحالة من الخلل في الجهاز العضلي أو العصبي أو المفصلي، غالبًا ما تنتج عن حمل بدني زائد، أو خلل في التكنيك الحركي، أو عدم توافق بين القدرات البدنية للفرد ومتطلبات النشاط. وتزداد أهمية دراسة الإصابات في البيئة الجامعية، حيث يخضع الطلاب لبرامج تدريبية منهجية، وتتنوع مستويات اللياقة والخبرة البدنية، ما يجعلهم عرضة لأنماط متعددة من الإصابات تختلف في شدتها ونوعها وتكرارها (الجبوري و الخفاجي، 2024).

ويأخذ مفهوم الإصابة في التربية البدنية طابعًا خاصًا، إذ يُنظر إليها ليس فقط على انها عرض طبي، بل هي مؤشر على وجود خلل في العملية التعليمية أو التخطيط التدريبي، أو في أدوات التنفيذ والتقويم. فالإصابة قد تكون نتيجة مباشرة لعدم مراعاة الفروق الفردية، أو الإيقاع الحيوي، أو التوقيت الزمني للجهد البدني، وكلها عوامل تدخل ضمن اختصاص التقييم والتوجيه في البرامج التعليمية البدنية (الجبوري و الخفاجي، 2024).

2-4-4 محددات الإصابة لدى طلاب التربية البدنية وعلوم الرياضة:

تتأثر الإصابات الرياضية لدى طلاب كليات التربية البدنية بعدد من المحددات المتداخلة، التي ترتبط بطبيعة الفرد من جهة، وبالبيئة التدريبية والممارسات التعليمية من جهة أخرى. ويُعد فهم هذه المحددات ضرورة أساسية لتقليل مخاطر الإصابة وتحسين جودة البرامج العملية، خاصة في الفئات العمرية الشابة التي ما تزال في مراحل التكيف الحركي والبنيوي.

تلعب الخصائص الفسيولوجية الفردية دورًا محوريًا في قابلية الطالب للإصابة. وتشمل هذه الخصائص مستوى اللياقة البدنية، مرونة العضلات، قوة الأربطة والمفاصل، والتوازن العصبي العضلي. وقد أظهرت الدراسات أن الطلاب ذوي الضعف في الاتزان العضلي أو نقص اللياقة الأساسية أكثر عرضة لإصابات الإجهاد العضلي أو التمزق نتيجة عدم التكيّف مع متطلبات النشاط البدني الجامعي (رمضان، 2022).

2-4-5 العوامل المؤدية للإصابة في البيئات التدريبية

تتعدد العوامل المؤدية للإصابة في البيئات التدريبية، وتشكل نتاجًا لتفاعل معقد بين الخصائص الفردية والظروف البيئية والتنظيمية المحيطة بالنشاط البدني. وتزداد خطورة هذه العوامل في البيئات التعليمية، ككليات التربية البدنية، حيث يشارك الطلاب في أنشطة متنوعة ذات كثافة متغيرة، قد لا تتوافق دائمًا مع قدراتهم الفسيولوجية أو إيقاعهم الحيوي.

من أبرز العوامل المؤدية للإصابة: التحميل البدني الزائد، سواء من حيث الشدة أو التكرار أو المدة الزمنية للتمرين. ويؤدي تجاوز الحدود الآمنة للتحميل دون فترات استشفاء كافية إلى إجهاد العضلات والمفاصل، وظهور إصابات الإجهاد المتكرر (Overuse Injuries)، التي تنتشر بشكل خاص في تدريبات السرعة والقوة والتحمل (Gabbett, 2016) .

2-5 تصنيفات الإصابات الرياضية وأنواعها الشائعة

يشكل تصنيف الإصابات الرياضية خطوة ضرورية لفهم طبيعتها وأسبابها، وتوجيه سبل الوقاية والعلاج بصورة فعّالة. وتختلف هذه التصنيفات باختلاف الزاوية التي يُنظر منها إلى الإصابة، سواء من حيث شِدتها، أو طبيعة النسيج المصاب، أو السبب المؤدي إليها. وقد طورت الأدبيات العلمية والهيئات الطبية والرياضية عددًا من النماذج التصنيفية التي تُسهم في تحديد بروتوكولات التعامل مع الإصابة، وتسهيل جمع البيانات وتحليلها في الأبحاث والممارسات الميدانية.

2-5-1 حسب الشدة: إصابات بسيطة، متوسطة، شديدة

يعتبر تصنيف الإصابات الرياضية حسب الشدة أحد أكثر التصنيفات شيوعًا في الأوساط الطبية والرياضية، نظرًا لارتباطه المباشر بالقرار العلاجي ومدى الحاجة إلى الراحة أو إعادة التأهيل. وتُقسّم الإصابات عادة إلى ثلاث فئات أساسية: بسيطة، متوسطة، وشديدة، استنادًا إلى مدة التعطل عن النشاط، ومقدار التضرر الوظيفي، ودرجة الألم أو التورم المصاحب.

الإصابات البسيطة تشمل تلك الإصابات التي لا تستدعي تدخلًا طبيًا مكثفًا، ولا تؤثر على قدرة الفرد في الاستمرار بالنشاط البدني لأكثر من يوم أو يومين. غالبًا ما تتضمن هذه الفئة حالات الشد العضلي الطفيف، أو الكدمات السطحية، أو الخدوش البسيطة الناتجة عن الاحتكاك. يُكتفى في التعامل معها بإجراءات بسيطة مثل التبريد الموضعي والراحة المؤقتة (قاسم، 2023).

أما الإصابات المتوسطة فهي تلك التي تُسبب تقييدًا واضحًا في الأداء وتستدعي توقفًا مؤقتًا عن النشاط البدني، يمتد من عدة أيام إلى أسابيع، مع احتمال الحاجة إلى تدخل علاجي أو تأهيلي. وتتضمن هذه الإصابات غالبًا تمزقات عضلية جزئية، أو التواءات في الأربطة، أو إصابات مفصلية لا تصل إلى حد الانفصال أو الكسر. وفي الإطار الجامعي، كثيرًا ما تكون الإصابات المتوسطة ناتجة عن الأحمال الزائدة أو ضعف تقنيات الأداء، وهي تمثل نسبة معتبرة من مجمل الإصابات لدى طلاب كليات التربية البدنية (قاسم، 2023).

أما الإصابات الشديدة فهي التي تؤدي إلى انقطاع طويل عن النشاط البدني (عدة أسابيع أو شهور)، وتستلزم تدخلًا طبيًا تخصصيًا، وأحيانًا جراحة أو برامج تأهيل مكثفة. تشمل هذه الفئة الكسور، التمزقات العضلية الكاملة، خلع المفاصل، أو إصابات الأعصاب. وتمثل الإصابات الشديدة تحديًا خاصًا في البيئات التدريبية الجامعية، لأنها لا تؤثر فقط على الأداء البدني، بل قد تُحدث آثارًا نفسية ومعنوية على الطالب، وتؤثر في تحصيله الأكاديمي إذا ما طالت مدة الغياب أو أثرت على تقييمه في الجانب العملي (خليل، 2004).

يُستخدم هذا التصنيف أيضًا في جمع البيانات البحثية وتحليلها، إذ يمكن بواسطته قياس شدة الإصابات بين فئات مختلفة، أو تحديد العلاقة بين شدة الإصابة والعوامل المسببة لها. كما يُعد هذا التصنيف أساسيًا في بناء خطط الوقاية وبرامج التأهيل وفقًا لكل فئة.

2-5-2 الإصابات الشائعة:

تشكل الإصابات الشائعة في كليات التربية البدنية وعلوم الرياضة انعكاسًا مباشرًا لطبيعة الأنشطة البدنية المكثفة التي يمارسها الطلاب والطالبات ضمن البرامج التدريبية اليومية. وتتنوع هذه الإصابات تبعًا لنوع النشاط، مستوى اللياقة، طريقة الإشراف، والأحمال التدريبية المقررة. وقد كشفت الدراسات الميدانية أن أكثر الإصابات شيوعًا بين طلاب كليات التربية البدنية تقع ضمن فئتي الإصابات العضلية والمفصلية، وتتركز تحديدًا في الأطراف السفلية نتيجة الضغط المتكرر أثناء الجري، القفز، أو تغيير الاتجاه المفاجئ (عادل، 2014).

وتُظهر بعض الدراسات فروقًا طفيفة بين الذكور والإناث في نمط الإصابة، حيث تميل الطالبات إلى تسجيل معدلات أعلى لإصابات المفاصل، في حين تسجّل إصابات العضلات والشد نسبة أكبر لدى الذكور، وهو ما قد يُعزى إلى الفروق في التكوين العضلي والاختيارات الحركية بين الذكر والاناث.

2-6 الخصائص النمطية للإصابات الرياضية

إن فهم الخصائص النمطية للإصابات الرياضية يُعد خطوة محورية في تحليل المشكلات الصحية المرتبطة بالنشاط البدني داخل المؤسسات الجامعية، خصوصًا في كليات التربية البدنية التي تُعرض طلابها لأحمال تدريبية عالية وتنوع حركي واسع. إذ لا تقتصر أهمية الإصابات على كونها حالات طبية طارئة، بل تمثل مؤشرًا بنيويًا على جودة البيئة التدريبية، وكفاءة الإعداد البدني، ومدى مراعاة الفروق الفردية والظروف السياقية المحيطة بالممارسة.

وتتمثل الخصائص النمطية في عدد من المحاور التي تشمل: موقع الإصابة (عضلي، مفصلي، عصبي)، شدّتها (خفيفة، متوسطة، شديدة)، توقيتها الزمني (خلال بداية أو نهاية الحصة)، آلية حدوثها (مباشرة أو غير مباشرة)، ومدى تكرارها. كما تُظهر الأدبيات الحديثة أن الفروق في الخصائص ترتبط بعوامل مثل الجنس، العمر، نوع الرياضة، نمط الإيقاع الحيوي، والتهيئة النفسية والبدنية السابقة للنشاط (خليل، 2004).

2-6-1 الفروق بين الذكور والإناث في نمط الإصابة

ينظر إلى تحليل الفروق بين الذكور والإناث في أنماط الإصابات الرياضية من المسائل الحيوية في الأبحاث المعنية بالصحة الحركية، لا سيما في البيئة الجامعية التي يتعرض فيها الطلاب والطالبات لنفس نوعية الأنشطة البدنية تقريبًا، ولكن بتباين في القدرات الفسيولوجية والاستجابات العضلية والعصبية. وقد أظهرت الدراسات العلمية أن هذه الفروق لا تقتصر على معدل الإصابة، بل تشمل طبيعة الإصابة، موضعها، وآلية حدوثها (Lin، 2018، صفحة 112)

تشير الأدلة إلى أن الطالبات أكثر عرضة لإصابات المفاصل، وخصوصًا الرباط الصليبي الأمامي (ACL)، نتيجة لاختلاف في المحاذاة الهيكلية للركبة، ونمط النشاط العصبي العضلي، إضافة إلى تأثيرات الهرمونات الأنثوية على مرونة الأنسجة الرابطة، خاصة خلال فترات معينة من الدورة الشهرية في المقابل، يميل الذكور إلى تسجيل معدلات أعلى من الإصابات العضلية، مثل التمزقات العضلية الحادة في العضلات الخلفية للفخذ أو عضلات الساق، وذلك بسبب الانخراط المكثف في التمارين ذات الطابع الانفجاري أو التي تتطلب قوة دفع عالية (Webster، 2025، صفحة 47)

أما من حيث شدة الإصابة، فتُظهر البيانات أن الذكور أكثر عرضة للإصابات الشديدة التي تتطلب غيابًا طويلًا عن التدريب، في حين أن الإصابات المتوسطة والخفيفة تُسجَّل بتواتر أكبر لدى الإناث. ويُعزى هذا الفارق جزئيًا إلى اختلاف أساليب الأداء البدني، حيث يُظهر الذكور ميلاً للمخاطرة الحركية العالية، مقارنةً بالطالبات اللاتي يتوخين حذرًا أكبر في المواقف التنافسية.

من ناحية مدة التعافي، تُسجّل الطالبات فترات شفاء أطول نسبيًا، خصوصًا في الإصابات التي تتطلب تدخلًا تأهيليًا دقيقًا، مثل إصابات الأربطة أو الاضطرابات المفصلية المزمنة. كما أن مستوى الوعي بالإصابة والاتجاه نحو التبليغ عنها يختلف أيضًا، حيث تميل الطالبات إلى الإبلاغ المبكر عن الأعراض، بينما يتردد كثير من الطلاب في الإفصاح عنها إلا في حال تفاقم الحالة، مما يؤثر على دقة التشخيص ومآل الشفاء (Lin، 2018، صفحة 118)

وتبين هذه الفروق الحاجة إلى اعتماد برامج تدريبية ووقائية تُراعي الذكور والاناث، من حيث طبيعة التمارين، وطريقة تنفيذها، والوسائل الوقائية المصاحبة، وذلك من أجل خفض معدلات الإصابات وتعزيز فاعلية التدخلات العلاجية.

الإصابة الرياضية والمرأة:

الإصابات الرياضية لدى المرأة موضوعًا ذا أهمية خاصة في الأبحاث الحديثة، نظرًا لخصوصية البنية الفسيولوجية والتغيرات الهرمونية التي تميزها عن الرجل. فقد أظهرت الدراسات أن النساء أكثر عرضة لبعض الإصابات، وخصوصًا إصابات المفاصل مثل تمزق الرباط الصليبي الأمامي (ACL)، وذلك نتيجة لاختلافات تشريحية مثل زاوية الحوض ومحاذاة الركبة، إضافةً إلى تأثير الهرمونات الجنسية (الإستروجين والبروجستيرون) على مرونة الأنسجة الرابطة (Webster، 2025، صفحة 47)

كما بينت الأدلة أن التغيرات الهرمونية عبر الدورة الشهرية قد تؤثر في استقرار المفاصل، مما يزيد من احتمالية الإصابات في فترات محددة. ومن ناحية أخرى، تُظهر النساء معدلات أقل في الإصابات العضلية الناتجة عن القوة الانفجارية مقارنة بالرجال، لكنهن أكثر عرضة للإصابات المزمنة المرتبطة بالإجهاد المتكرر مثل التهاب الأوتار (Lin, 2018, p. 115)

وتوضح أهمية تصميم برامج تدريبية وتأهيلية موجهة إلى المرأة تراعي هذه الخصوصيات، سواء من حيث نوعية التمارين، أو توقيتها، أو شدة الحمل البدني، بما يسهم في تقليل مخاطر الإصابات وتحسين الأداء البدني في البيئات الجامعية والرياضية.

2-6-2 العلاقة بين نوع النشاط البدني ونمط الإصابة

يمثّل نوع النشاط البدني عاملًا رئيسيًا في تحديد نمط الإصابات الرياضية، حيث تختلف طبيعة الميكانيكا الحركية، والتحميل الفسيولوجي، باختلاف نوع الرياضة، مما يؤدي إلى تفاوت في مناطق الإصابة وشدّتها وآلية حدوثها. وقد بيّنت الدراسات التطبيقية أن لكل نشاط بدني بصمته الخاصة، من

حيث نمط الإصابات السائدة، وهو ما يجعل من الضروري أن تُصمَّم البرامج التدريبية والتأهيلية بناءً على خصوصية كل نشاط على الفرد (Sundberg, A & Högberg, J, 2025).

في الأنشطة التي تعتمد على الركض المتكرر، وتغيير الاتجاهات مثل كرة القدم وكرة اليد، تسود إصابات المفاصل والأربطة، خاصة في الركبة والكاحل، نتيجة للاحتكاك المتكرر والحركات المفاجئة والاندفاعات السريعة. بينما تُسجَّل في رياضات القوة مثل رفع الأثقال معدلات مرتفعة لإصابات أسفل الظهر وتمزق العضلات، بسبب الإجهاد الزائد أو ضعف التقنية في تنفيذ الحركات (قاسم، 2023).

أما في الأنشطة التي تتطلب مرونة عالية مثل الجمباز أو بعض أنواع تمارين اللياقة البدنية الحديثة، فتكثر الإصابات في الأربطة والأنسجة الضامة، خاصة في الكتف والعمود الفقري، نتيجة لمجال الحركة الواسع والتكرار الحركي الزائد. كما أن رياضات التحمل كالجري لمسافات طويلة أو السباحة تظهر فيها إصابات الإجهاد المزمن بشكل أوضح، مثل التهابات الأوتار ومشكلات المفاصل الدقيقة.

وتؤكد الأبحاث أن نوع الرياضة لا يحدد نوع الإصابة فقط، بل يؤثر على توقيتها أيضًا، فقد تحدث إصابات مفاجئة في الرياضات التنافسية، بينما تسود الإصابات التراكمية في الأنشطة التدريبية المستمرة غير المصحوبة بفترات استشفاء كافية. ولذلك، فإن العلاقة بين نوع النشاط ونمط الإصابة تفرض ضرورة تبنّي خطط وقائية خاصة بكل رياضة، تشمل تدريبات توازن، وتدرّج في الأحمال، وتصحيح تقنيات الأداء، بما يتماشى مع طبيعة كل نشاط وخصائص المشاركين فيه (الزغيلات و عودة، 2023)

2-6-3 تأثير البيئة وظروف التدريب على تكرار الإصابات

تلعب البيئة التدريبية وظروف النشاط البدني دورًا محوريًا في زيادة أو تقليل احتمالية الإصابات الرياضية، خصوصًا في السياقات الجامعية التي قد تتفاوت فيها مستويات الجاهزية والتجهيزات. إذ

تشير الأدبيات الحديثة إلى أن عوامل مثل نوعية الأرضية، جودة الأدوات، حجم المجموعات التدريبية، ووجود إشراف فعّال من المدرب تُعد من أبرز المتغيرات التي تسهم في **تكرار** الإصابات بين الطلاب (Gabbett, 2016, p. 275)

في كثير من كليات التربية البدنية، لا تتوفر بيئة تدريب مثالية؛ فقد تُستخدم أرضيات غير مخصّصة، أو أدوات قديمة لا تستوفي معايير الأمان، مما يزيد الضغط المفصلي ويعزز من فرص الإصابة المزمنة مثل التهاب الأوتار أو الشد العضلي المتكرر، كما أن الازدحام داخل الحصص التدريبية يرفع من خطر الاصطدام، وفقدان التوازن أثناء الأداء، خاصة في الأنشطة الجماعية أو الصالات المغلقة (Gabbett, 2016, p. 277)

علاوة على ذلك، يُظهر غياب الإحماء أو ضعف الالتزام ببرامج التهيئة والاستشفاء ارتباطًا واضحًا بارتفاع معدلات الإصابة، ليس بسبب شدة التمرين بذاته، بل نتيجة عدم تهيئة الجسم في ظل ظروف غير ملائمة. وتزداد المشكلة سوءًا في حال برمجة حصص مكثفة متتالية دون فواصل زمنية مناسبة، ما يُفضي إلى إرهاق عضلي ويضعف الاستجابة الحركية الآمنة.

من جهة أخرى، يُعد إشراف المدرب أو المشرف الأكاديمي عنصرًا فاصلًا في تقليل الإصابات؛ فوجود مراقبة دقيقة لتقنيات الأداء، وتدخلٍ مصحّح في الوقت المناسب، وتقديم التوجيه الفردي، كلها عوامل تقلص من أخطاء الحركة، وتحدّ من الإصابات التكرارية.

بمعنى أوضح لا يقل تقييم بيئة التدريب والتعليم أهمية عن تقييم كفاءة الفرد؛ إذ أن العديد من الإصابات لا تنشأ بسبب ضعف بدني أو فني بقدر ما تنجم عن ظروف خارجية غير ملائمة، يمكن تفاديها من خلال تخطيط دقيق وإدارة واعية.

ثانياً- الدراسات السابقة

1- دراسة (Li et al., 2025) العنوان: Determinants of the severity of sports injuries among students in sports disciplines at higher education institutions

الهدف: هدفت الدراسة إلى تحليل أبرز العوامل المؤثرة في شدة الإصابات الرياضية لدى طلاب البرامج الرياضية في مؤسسات التعليم العالي.

المنهج: استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي المعتمد على استبيانات إلكترونية ومقابلات شبه منظمة، مع تحليل البيانات باستخدام الانحدار اللوجستي الثنائي.

العينة: شملت الدراسة (1190) طالبًا جامعيًا (837 ذكور، 353 إناث) من خمسة تخصصات رياضية مختلفة في مقاطعة سيتشوان، الصين، تتراوح أعمارهم بين 18.5 و22.2 سنة.

أهم النتائج: أظهرت النتائج أن هناك عوامل متعددة ترتبط بشكل دال إحصائيًا بزيادة شدة الإصابات الرياضية، من بينها: مؤشر كتلة الجسم غير الطبيعي (نحافة أو سمنة)، التدريب في فترة بعد الظهر أو المساء، وجود إصابة أو مرض سابق، التدريب لأكثر من 12 ساعة أسبوعيًا، وضعف التهيئة البدنية (الإحماء). هذه العوامل كانت مرتبطة إيجابيًا بزيادة احتمالية الإصابات الشديدة، في حين أن الإحماء الكافي كان مرتبطًا بانخفاضها.

أهم التوصيات: ضرورة إدماج المعرفة بالعوامل المؤثرة في شدة الإصابة ضمن الخطط التدريبية والأكاديمية للمؤسسات الجامعية، وضرورة مراعاة توقيت التدريب والحالة الفسيولوجية للطلبة لتقليل المخاطر.

2- دراسة (شيبان، 2024)

العنوان: نمط الإيقاع الحيوي اليومي (الصباحيين – المسائيين) لدى عينة من طلاب الجامعة في ضوء بعض المتغيرات

الهدف: هدفت الدراسة إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس الإيقاع الحيوي اليومي لدى طلبة المرحلة الجامعية، وتحليل الفروق في النمط الحيوي تبعًا لمتغيرات النوع، التخصص، والمعدل التحصيلي.

المنهج: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي.

العينة: شملت (100) طالب وطالبة من جامعة حلب، تم اختيارهم بطريقة عشوائية.

أهم النتائج: أظهرت النتائج أن النمط السائد بين أفراد العينة كان النمط الصباحي بشكل دال إحصائيًا، ولم تُسجل فروق حسب التخصص أو المعدل التحصيلي، في حين ظهرت فروق لصالح الذكور من حيث الميل للنمط الصباحي.

أوصت الدراسة بأهمية مراعاة الفروق الفردية في الإيقاع الحيوي عند تخطيط الجداول الدراسية أو التدريبية.

3- دراسة (Holoyda, Donato, Magno-Padron, Simpson, & Agarwal, 2021)

العنوان: Hand and wrist injuries among collegiate athletes vary with sport, gender, and division level

الهدف: هدفت الدراسة إلى توصيف الأنماط الوبائية لإصابات اليد والرسغ لدى الرياضيين في الكليات الأمريكية، مع التركيز على الفروق حسب النوع صنف الرياضة والمستوى التنافسي (الدرجة الجامعية الأولى والثانية والثالثة).

المنهج: استخدم الباحثون المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على قاعدة بيانات برنامج مراقبة الإصابات التابع للرابطة الوطنية للرياضات الجامعية (NCAA- ISP) خلال الفترة من 2004 إلى 2015.

العينة: شملت الدراسة بيانات إصابات من (11) رياضة جماعية وجمعت معلومات عن (103,098) إصابة في اليد أو الرسغ بين الرياضيين الجامعيين، منهم (72,423) للذكور و(30,675) للإناث.

أهم النتائج: أظهرت النتائج أن معدل إصابات اليد والرسغ كان أعلى لدى الذكور (6.01 لكل 10,000 تعرّض رياضي) مقارنة بالإناث (4.13 لكل 10,000)، كما كانت نسبة الإصابات الجراحية أعلى بين لاعبي الدرجة الأولى مقارنة بالدرجتين الثانية والثالثة. بلغ متوسط الأيام الضائعة عن التدريب بسبب الإصابة (7.14) يومًا، وكان لاعبو الدرجة الأولى الأقل في فترة الغياب، رغم ارتفاع معدل الإصابات الجراحية لديهم.

أهم التوصيات: أهمية التفريق في البرامج الوقائية والتأهيلية بين المستويات التنافسية المختلفة، مع التركيز على الرياضات ذات معدلات الإصابة المرتفعة في الأطراف العلوية.

4- دراسة (Croci, Nicknair, & Goetschius, 2021)

العنوان: Early sport specialization linked to throwing arm function and upper extremity injury history in college baseball players

الهدف: هدفت الدراسة إلى فحص العلاقة بين التخصص الرياضي المبكر لدى لاعبي البيسبول في الكليات الجامعية، ومعدلات إصابات الطرف العلوي، مع تقييم وظيفة الذراع الرامية ذاتيًا.

المنهج: استخدمت الدراسة منهج المسح التحليلي على شكل دراسة جماعية، مع تصنيف المشاركين وفقًا لدرجة التخصص الرياضي المبكر باستخدام استبانة ثلاثية المعايير.

العينة: شملت الدراسة (129) لاعب بيسبول من المستوى الجامعي، تم تقييمهم منتصف الموسم الرياضي لعام 2019.

أهم النتائج: كشفت النتائج أن اللاعبين المصنفين ضمن فئة "التخصص المبكر العالي" (أي الذين تخصصوا قبل عمر 13 عامًا) كانوا أكثر عرضة للإصابة في الكتف أو المرفق بمقدار يفوق خمس مرات مقارنةً بالفئات الأخرى، كما أبلغوا عن انخفاض واضح في وظيفة الذراع الرامية. بلغت نسب الإصابة غير التلامسية أو الناتجة عن الإفراط في الاستخدام (Overuse) أكثر من 69% من الإصابات المسجلة.

أهم التوصيات : الحد من التخصص الرياضي المبكر وضرورة اعتماد تدريب متنوّع في سن مبكرة لتقليل مخاطر الإصابات المزمنة في الأطراف العلوية.

5- دراسة (Tawfik et al., 2021):

العنوان: A Study on the Incidence of Hand or Wrist Injuries in CrossFit Athletes

الهدف: هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء معدلات حدوث إصابات اليد أو الرسغ لدى ممارسي رياضة الكروس فيت (CrossFit)، وتحليل خصائص هذه الإصابات وعلاقتها بالمتغيرات الديموغرافية ومدة الممارسة.

المنهج: استخدم الباحثون منهج المسح التحليلي عبر استبانة إلكترونية لتجميع بيانات ذاتية من الرياضيين، مع تطبيق تحليل الانحدار اللوجستي الثنائي لتحديد العوامل المرتبطة بزيادة احتمالية الإصابة.

العينة: شملت العينة (270) رياضيًا يتدربون في صالات CrossFit معتمدة في ولايتي نيويورك وبنسلفانيا، تم جمع استجاباتهم خلال الفترة من أبريل إلى يوليو 2020 بنسبة استجابة بلغت (97.5%).

أهم النتائج: بلغت نسبة المصابين أثناء تدريبات الكروس فيت (62.2%)، بينما أبلغ (20.4%) عن إصابات في اليد أو الرسغ تحديدًا. حدثت أغلب الإصابات بعد مرور سنة على بدء التدريب، وتركزت (75.4%) منها في منطقة الرسغ. وأظهرت النتائج أن الذكور والمشاركين ذوي سنوات الخبرة الأطول في الكروس فيت كانوا أكثر عرضة للإصابة. كما أبلغ أكثر من نصف المصابين بأن إصابتهم استغرقت أكثر من شهر للتعافي، إلا أن (72.8%) منهم عادوا للتدريب غير المعدل خلال أقل من شهر، في حين أن نسبة قليلة فقط (15 شخصًا) لجؤا إلى استشارة طبية متخصصة.

أهم التوصيات: ضرورة التوعية بخطورة الاستئناف المبكر للتدريب بعد الإصابة، وبتطبيق ممارسات وقائية تراعي خصوصية الطرف العلوي خاصة في الفئات المتمرسة من ممارسي الكروس فيت.

6- دراسة (Zhu, Wang, & Li, 2021)

العنوان: Feasibility Study of Human Biorhythm to Improve Sports Training Injury

الهدف: استهدفت الدراسة تحليل العلاقة بين دورات الإيقاع الحيوي الثلاث (البدنية، العاطفية، الفكرية) واحتمالية الإصابة الرياضية، بهدف تقييم إمكانية استخدامها لتقليل الإصابات وتحسين التدريب.

المنهج: استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مع تقنيات إحصائية تنبؤية. (Zhu, Wang, & Li, 2021)

العينة: تكونت من (120) رياضيًا شابًا من مدارس ألعاب القوى في مقاطعة لياونينغ الصينية، وتم تتبع تواريخ إصاباتهم وربطها بتواريخ ميلادهم لتحليل دورات الإيقاع الحيوي.

أهم النتائج: بينت النتائج أن غالبية الإصابات حدثت في الفترات الحرجة من دورات الإيقاع الحيوي، بينما كانت أقل خلال فترات "القمة الثلاثية"، ما يشير إلى أن توافق الإيقاع الحيوي مع التمارين يقلل من احتمالية الإصابة.

أوصت الدراسة بمواءمة الجداول التدريبية مع توقيتات الدورات الحيوية الحرجة لكل رياضي لتقليل خطر الإصابة، وتحقيق كفاءة تدريبية أفضل.

7- دراسة (Asai, et al., 2020)

العنوان: Incidence of injury in young handball players during national competition: A 6- year survey

الهدف: سعت الدراسة إلى تحليل معدلات وأنواع الإصابات الحادة لدى لاعبي كرة اليد الشباب خلال المنافسات الوطنية اليابانية على مدار ست سنوات.

المنهج: استخدم الباحثون المنهج الكمي التحليلي عبر مسح استرجاعي للإصابات المسجلة خلال (550) مباراة ضمن ست بطولات وطنية في الفترة من 2013 حتى 2018.

العينة: شملت الدراسة لاعبين ولاعبات في عمر 13–14 عامًا، من الفرق المشاركة في البطولات السنوية الوطنية، بمجموع إصابات بلغ (169) إصابة.

أهم النتائج: سُجّلت أعلى نسب الإصابات في الأطراف السفلية (43.2%)، تليها إصابات الرأس/الوجه (31.4%)، ثم إصابات الرسغ واليد (13%). كانت التواءات المفاصل أكثر الإصابات شيوعًا (37.9%)، تليها الكدمات والجروح. كما تبين أن الذكور كانوا أكثر عرضة للإصابة من الإناث بشكل دال إحصائيًا. لم تُظهر النتائج فروقًا دالة حسب المركز أو يوم المباراة.

أهم التوصيات: أوصت الدراسة بالتركيز على الوقاية من إصابات الأطراف السفلية، وتحسين المهارات الفنية في التعامل مع الكرة للحد من إصابات الرأس واليد، خصوصًا بين اللاعبين الذكور.

8- دراسة (Brogden, Price, & Jones, 2019)

العنوان The Influence of Circadian Variation on Etiological Markers of Ankle Injury

الهدف: هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر التغيرات اليومية في الإيقاع الحيوي على بعض المؤشرات المسببة لإصابات الكاحل لدى لاعبي كرة القدم.

المنهج: استخدم الباحثون تصميمًا تجريبيًا تقاطعيًا مع تكرار عشوائي للاختبارات في أوقات مختلفة من اليوم.

العينة: تألفت من (33) لاعب كرة قدم شبه محترف، خضعوا لاختبارات وظيفية عند ثلاث نقاط زمنية: 07:00 صباحًا، 12:00 ظهرًا، و19:00 مساءً.

أهم النتائج: بينت النتائج أن بعض مؤشرات التوازن سجلت أفضل أداء عند الساعة 12:00 ظهرًا مقارنة بالفترة الصباحية، بينما لم تظهر فروق دالة في مؤشرات أخرى مثل القوة العضلية والإدراك الموضعي، ما يشير إلى أن تأثير التوقيت اليومي قد يختلف باختلاف نوع المهمة أو المهارة.

أهم التوصيات: أوصت الدراسة بضرورة توحيد توقيت الاختبارات البدنية لتفادي التباين الناتج عن تأثير الإيقاع الحيوي، والحرص على مراعاة التوقيت الأمثل عند إجراء تقييمات الأداء أو إعادة التأهيل.

9- دراسة (Abu-Shihab, 2018)

العنوان: أنماط الإيقاع الحيوي اليومي وعلاقتها بحدوث الإصابات الرياضية لدى لاعبي الدوري الأردني للمحترفين لكرة القدم

الهدف: سعت الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين نمط الإيقاع الحيوي اليومي (الصباحي، المسائي، غير المنتظم) وحدوث الإصابات الرياضية لدى لاعبي كرة القدم المحترفين في الأردن.

المنهج: استخدم الباحث المنهج الوصفي بصورته المسحية.

العينة: شملت (110) لاعبا من الدوري الأردني لمحترفي كرة القدم

أهم النتائج: أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين أنماط الإيقاع الحيوي وحدوث الإصابات، حيث سجّل اللاعبون ذوو النمط الصباحي أعلى معدلات إصابة، تلاهم أصحاب النمط غير المنتظم، ثم المسائيون.

أوصت الدراسة بضرورة مراعاة النمط الزمني الحيوي عند تصميم الجداول التدريبية وتوزيع الأعباء البدنية.

10- دراسة (Qadumi, 2017)

العنوان: تأثير الإيقاع الحيوي اليومي على توقيت تدريب اللياقة البدنية لطلاب الكليات الشرطية والعسكرية.

الهدف: هدفت الدراسة إلى تحليل أثر الإيقاع الحيوي اليومي على أداء الطلاب في اختبارات اللياقة البدنية في أوقات مختلفة من اليوم.

المنهج: اعتمد الباحث المنهج التجريبي.

العينة: شملت (23) طالبًا من جامعة الاستقلال – أريحا، من الكليات العسكرية والشرطية.

أهم النتائج: كشفت النتائج أن الأداء البدني بلغ ذروته في التوقيت المسائي (الساعة 6 مساءً)، مقارنة

بباقي الأوقات، حيث فُسّر ذلك بارتفاع درجة حرارة الجسم في المساء وانخفاض تركيز الميلاتونين، ما يعزز السيطرة الحركية والاستجابة العضلية.

أوصت الدراسة بضرورة برمجة التدريبات البدنية في الفترات المسائية لما لها من أثر إيجابي على الأداء.

2-8 التعليق على الدراسات السابقة

من خلال مراجعة الدراسات السابقة وتحليلها، يتضح أن هناك تقاطعات قوية في المنهج والمضمون تدعم التوجه النظري والتطبيقي للدراسة الحالية، إلا أن هذا التقاطع لا يخلو من تباينات واضحة في محاور العينة، ونطاق الإصابات، وطبيعة المتغيرات المدروسة، والمقاربات المنهجية، مما يضفي مشروعية علمية على أهمية إنجاز الدراسة الحالية.

فقد ركزت بعض الدراسات، مثل دراسة (Abu-Shihab, 2018)، بشكل مباشر على العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي والإصابات الرياضية لدى الرياضيين المحترفين، وهو ما يوفر أساسًا قويًا للدراسة الحالية من حيث المنهج والموضوع، رغم اختلاف البيئة المستهدفة، حيث تتناول هذه الدراسة طلاب كلية جامعية في بيئة أكاديمية وليست تنافسية.(Abu-Shihab, 2018)

أما دراسة (Qadumi, 2017) فقد سلطت الضوء على توقيت التدريب وتأثيره على الأداء البدني وفقًا لنمط الإيقاع الحيوي لدى طلاب الكليات العسكرية، ما يعزز الجانب الزمني المرتبط بالإيقاع، لكنه لا يتناول الإصابات بشكل مباشر، مما يجعل دراسته تكاملية من زاوية الأداء الزمني فقط.(Qadumi, 2017)

لتؤسس للبعد الزمني في الإطار الجامعي، حيث (شيبان، 2024) في حين جاءت دراسة تناولت أنماط الإيقاع الحيوي وفقًا للمتغيرات الشخصية والديموغرافية، دون ربطها بالإصابة، مما يجعلها تدعم الجانب الوصفي في الدراسة الحالية لقياس النمط الحيوي للطلبة المستهدفين.

وتكشف دراسة (Brogden, Price, & Jones, 2019)بدورها المهم في ربط المؤشرات الفسيولوجية المسببة للإصابة بتوقيت النشاط البدني، حيث ناقشت مفهوم "النافذة الزمنية الحرجة" التي تزداد فيها قابلية اللاعب للإصابة، مما يوفر خلفية تفسيرية مهمة للنتائج المتوقعة في الدراسة الحالية. (Brogden, Price, & Jones, 2019)

ومن جانب آخر، تميزت الدراسة الحديثة لـ(Li et al., 2025) بتركيزها على طلاب التعليم العالي، وتحليلها لعدة عوامل مثل مؤشر كتلة الجسم، التوقيت اليومي للتدريب، والحالة الفسيولوجية، في تفسير درجة خطورة الإصابة، ما يجعلها أقرب الدراسات إلى عينة الدراسة الحالية، وذات قيمة تحليلية مباشرة يمكن الاستفادة منها في مناقشة النتائج. (Li, Wang, Xu, & Jia, 2025)

أما الدراسات التي تناولت الإصابات في مواقع محددة مثل اليد والمعصم، فتبرز منها دراسة (Holoyda, Donato, Magno-Padron, Simpson, & Agarwal, 2021)، التي كشفت عن معدلات مرتفعة لإصابات اليد والمعصم بين الرياضيين الجامعيين في مختلف التخصصات، خصوصًا في الفرق التابعة للدرجة الأولى، مع فروقات في معدلات الجراحة والغياب عن النشاط البدني، مما يسهم في توسيع فهم طبيعة الإصابات وتكرارها.
(Holoyda, Donato, Magno-Padron, Simpson, & Agarwal, 2021)

وتُظهر دراسة (Tawfik et al., 2021) أن نسبة مهمة من إصابات اليد والمعصم تحدث بين ممارسي رياضة CrossFit ، وترتبط غالبًا بمدة الممارسة ونوع الرياضي، وهو ما يقدم بُعدًا إضافيًا حول العوامل المصاحبة للإصابة، يمكن استخدامه في إثراء تحليل المتغيرات المشتركة. (Tawfik, et al., 2021)

وتُكمل دراسة (Croci et al., 2021) هذا التوجه من خلال تحليل العلاقة بين التخصص المبكر في رياضة البيسبول والإصابة في الطرف العلوي، مشيرة إلى أن التخصص المبكر قبل سن 13 عامًا يؤدي إلى تدهور في الأداء الوظيفي وارتفاع معدلات الإصابة، ما يضيف بُعدًا تطوريًا وسلوكيًا قد يكون ذا صلة في تفسير الإصابات لدى طلاب الكليات الرياضية. (Croci, Nicknair, & Goetschius, 2021)

وأخيرًا، سلطت دراسة (Asai et al., 2020) الضوء على طبيعة الإصابات لدى لاعبي كرة اليد صغار السن، وخلصت إلى أن نسبة ملحوظة منها تحدث في اليد والمعصم، مع اختلاف في نمط

الإصابة حسب المراكز والمهارات، مما يؤكد الحاجة إلى تحليل الإصابات بحسب الموضع وتكرار التعرض، وهو ما تتناوله الدراسة الحالية بدقة. (Asai, et al., 2020)

استنادًا إلى ما سبق، تمثل الدراسة الحالية محاولة علمية لسد فجوة واضحة في مجال التربية البدنية الجامعية، تتمثل في ندرة الدراسات العربية والمحلية التي تناولت العلاقة بين النمط اليومي للإيقاع الحيوي وحدوث الإصابات الرياضية داخل البيئة الجامعية الليبية، خاصة لدى طلاب كليات التربية البدنية. كما تجمع الدراسة بين التحليل الوصفي والإحصائي، معتمدة على أساس معرفي متراكم يسهم في إثراء نتائجها، ويعزز من قدرتها على تقديم توصيات تطبيقية تتوافق مع واقع الممارسة الرياضية المحلية.

2-9 الاستخلاص من الدراسات السابقة:

تؤكد دراسة (Abu-Shihab, 2018) على أهمية النمط الزمني في تفسير تباين الإصابات الرياضية، وهو ما يعزز الإطار المفاهيمي للدراسة الحالية حول العلاقة بين الإيقاع الحيوي والإصابات لدى طلاب التربية البدنية، كما تبرز الحاجة إلى تخطيط زمني فردي أكثر دقة في البيئات الرياضية الأكاديمية.

تؤكد دراسة (Qadumi, 2017) على أهمية توافق توقيت التمارين مع الإيقاع الحيوي لتحقيق أفضل النتائج البدنية، وهو ما يتلاقى مع أهداف الدراسة الحالية التي تُبرز أثر النمط الزمني على القابلية للإصابة وتحسين الأداء لدى طلاب التربية البدنية.

تُعد دراسة (شيبان، 2024) ذات أهمية منهجية في دعم الأساس العلمي لقياس الإيقاع الحيوي في البيئات الجامعية، وهي تسهم في فهم الخلفية الزمنية لدى الطلاب، مما يدعم الفرضيات التي تتناول العلاقة بين النمط الحيوي وإمكانية التعرّض للإصابات البدنية لدى طلاب التربية البدنية.

تبين دراسة (Zhu, Wang, & Li, 2021) بُعدًا مهمًا في تناول الإيقاع الحيوي من منظور دوراته الداخلية التفصيلية، وهو ما يُكمل الإطار العام للدراسة الحالية التي تركز على الأنماط اليومية، ويفتح آفاقًا لتطوير برامج تدريبية وقائية تأخذ في الحسبان البنية الزمنية الدقيقة لكل متدرّب.

توضح دراسة (Brogden, Price, & Jones, 2019) أهمية الربط بين توقيت الاختبار والمخرجات البدنية المستهدفة، وتدعم الفرضية القائلة بأن تجاهل التغيرات الزمنية في التصميم التدريبي أو التقييمي قد يؤدي إلى نتائج مضلّلة. وهذا ينسجم مع أهداف الدراسة الحالية التي تبحث في العلاقة بين النمط الزمني والإصابات الرياضية، ويوفر بعدًا إضافيًا في فهم تأثير الإيقاع الحيوي على التوازن الحركي والاستجابة العصبية.

تتقاطع دراسة (Li, Wang, Xu, & Jia, 2025) بشكل مباشر مع الدراسة الحالية من حيث التأكيد على دور توقيت التدريب (المساء والظهر) والعوامل البيولوجية في زيادة احتمالية الإصابات، مما يبرز أهمية فهم الإيقاع الحيوي عند تصميم البرامج التدريبية، خصوصًا في البيئات الجامعية التي تتفاوت فيها أوقات التدريب بشكل كبير.

تدل دراسة (Asai, et al., 2020) طبيعة الإصابات المرتبطة بمراحل المنافسة العالية الكثافة لدى المراهقين، وتُعد مرجعًا مهمًا للدراسة الحالية، إذ توضح انتشار إصابات اليد والرسغ وتفاوتها بين النوعين، وهو ما يُعزز الحاجة إلى مراعاة التباين الزمني والفسيولوجي في تصميم التدريب، خصوصًا في الأعمار القريبة من المرحلة الجامعية.

تقدم دراسة (Holoyda, Donato, Magno-Padron, Simpson, & Agarwal, 2021) بيانات ثرية حول الإصابات الرياضية في البيئة الجامعية، وخاصة إصابات اليد والرسغ، وهي تدعم الدراسة الحالية من خلال إبراز اختلاف معدلات الإصابة بحسب النوع والبيئة التنافسية، ما يسلط الضوء على دور الإيقاع الحيوي والتوقيت التدريبي في تفسير هذه الفروقات داخل بيئات طلابية مشابهة.

تُبرز دراسة (Croci, Nicknair, & Goetschius, 2021) العلاقة بين النضج البيولوجي المبكر والتعرض للإصابة، وهو ما يتقاطع مع محور الدراسة الحالية حول الإيقاع الحيوي، من حيث أن توقيت التخصص والتكيف البدني الزمني قد يُمثل عامل خطر للإصابات المتكررة، خاصة لدى فئة الرياضيين الشباب في البيئات الجامعية.

تعرض دراسة (Tawfik, et al., 2021) نموذجًا تطبيقيًا على العلاقة بين مدة التعرض البدني وشدة الإصابة في الأطراف العلوية، مما يعزز فرضية الدراسة الحالية حول تأثير النمط الزمني

وخصائص الممارسة البدنية على احتمالية الإصابة، خصوصًا في البيئات ذات الكثافة التدريبية العالية، التي قد تتعارض مع التوازن الفسيولوجي الطبيعي للرياضي.

الفصل الثالث:

الإجـــــــــــــراءات

3-1 المنهج

3-2 المجتمع

3-3 العينة

3-4 خصائص عينة الدراسة

3-5 متغيرات الدراسة

3-6 الدراسة الاستطلاعية

3-7 خطوات إعداد الاستبانة

3-8 الدراسة الأساسية

3-9 المعالجات الإحصائية

3- إجراءات الدراسة.

3-1 المنهج:

استخدمت الدارسة المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي والارتباطي وذلك لملائمته لطبيعة الدراسة التي تسعى إلى وصف أنماط الإيقاع الحيوي وتحليل علاقتها بالإصابات الرياضية.

3-2 المجتمع:

تمثل مجتمع الدراسة في جميع طلاب (بنين وبنات) كلية التربية البدنية والتأهيل الحركي بمدينة الجميل المسجلين للعام الجامعي 2025م.

3-3 العينة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية من طلاب الكلية وقد بلغ قوام العينة (180) طالباً وطالبة وهي عينة ممثلة لمجتمع البحث الأصلي.

3-4 خصائص العينة:

توزعت عينة الدراسة وفقاً لبعض المتغيرات الديموغرافية والوظيفية لضمان شمولية النتائج وهي كالتالي:

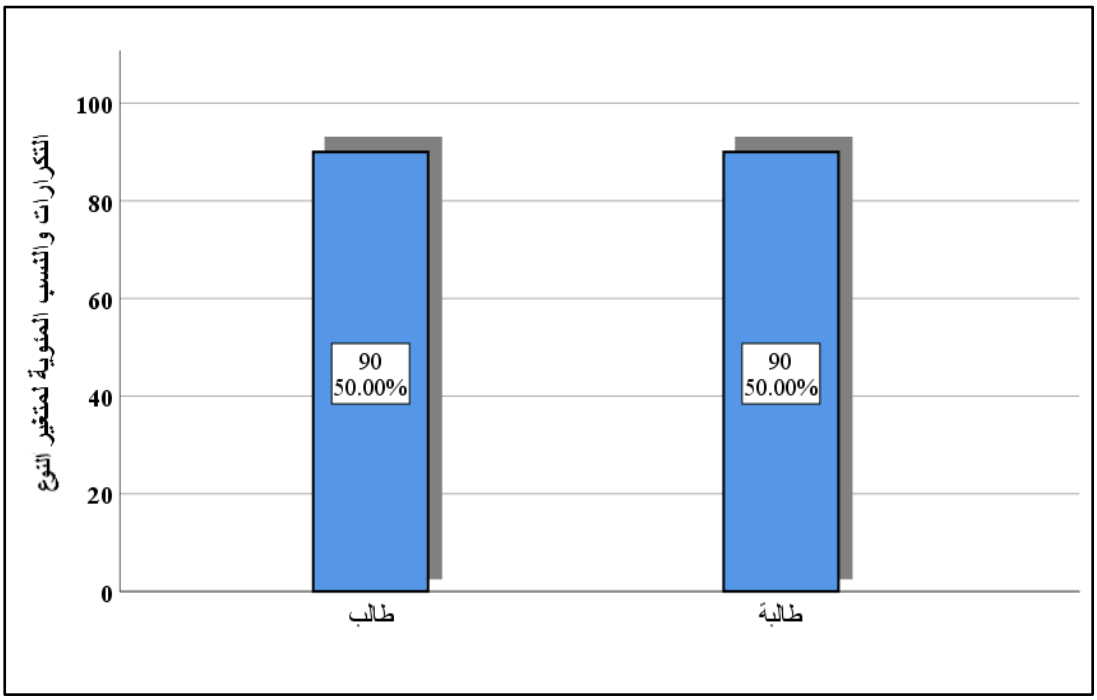
(النوع): (ذكر – أنثى).

النمط الزمني: (صباحي – مسائي – غير منتظم).

جدول (1) التكرارات والنسب المئوية لمتغير (النوع)

المتغير	حجم العينة	النسبة المئوية %
طالب	90	%50.00
طالبة	90	%50.00
المجموع	180	%100

يُبين الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا لمتغير النوع، حيث بلغ عدد الطلاب (90) طالبًا بنسبة (50%)، وبلغ عدد الطالبات (90) طالبة بنسبة (50%)، بإجمالي (180) مفردة، مما يشير إلى توازن واضح في توزيع العينة بين الذكور والإناث، وهو ما يعكس تمثيلًا مناسبًا لكلا الفئتين داخل العينة.

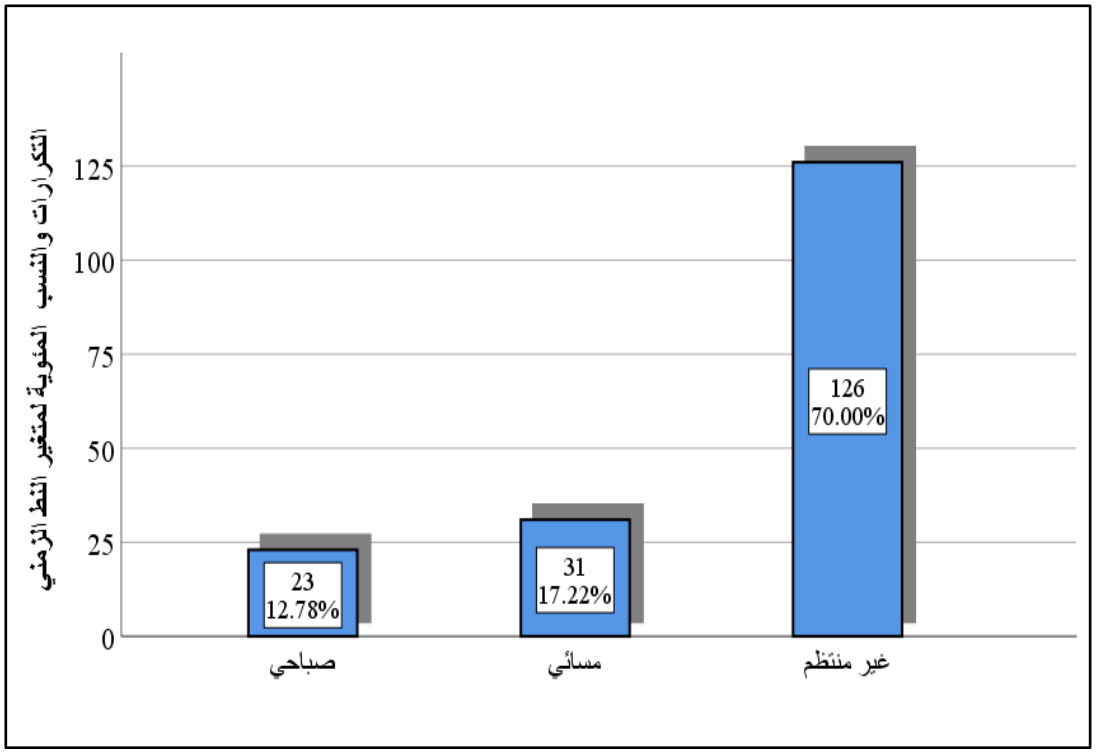


شكل (1) يوضح التكرارات والنسب المئوية لمتغير (النوع)

جدول2 التكرارات والنسب المئوية لمتغير النمط الزمني

النمط الزمني	حجم العينة	النسبة المئوية %
صباحي	23	%12.78
مسائي	31	%17.22
غير منتظم (مسائي)	126	%70.00
المجموع	180	%100

يُبين الجدول (2) توزيع أفراد عينة الدراسة وفقًا لمتغيرات النمط الحيوي (الصباحي، المسائي، غير المنتظم) ومتغير النوع (ذكور، إناث)، حيث تبيّن أن النمط غير المنتظم هو الأكثر شيوعًا بنسبة (70%)، يليه النمط المسائي بنسبة (17.22%)، ثم النمط الصباحي بنسبة (12.78%). كما يظهر تقارب التوزيع بين الذكور والإناث في الأنماط المختلفة، مع ملاحظة ميل نسبي للطالبات نحو النمط



المسائي.

شكل (2) يوضح التكرارات والنسب المئوية لمتغير النمط الزمني

3-5 متغيرات الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على تصنيف المتغيرات وفقاً لطبيعة العلاقة الارتباطية والوظيفة الإحصائية لكل منها وذلك على النحو التالي:

أولاً: المتغيرات التصنيفية (الخصائص الديموغرافية):

تستخدم هذه المتغيرات لغرض الوصف الإحصائي لعينة الدراسة وتحديد الفروق الجوهرية بين الفئات وتتمثل في:

1. **(النوع): (طلاب – طالبات).**

ثانياً: المتغير المستقل: (Independent Variable)

وهو المتغير الذي يأثر في المتغير التابع ويتمثل في أنماط الإيقاع الحيوي ويشتمل على ثلاثة أنماط رئيسة:

1. **النمط الصباحي:**

الأفراد الذين تبلغ قمة نشاطهم في الساعات الأولى من النهار.

2. **النمط المسائي:**

الأفراد الذين تبلغ قمة نشاطهم في ساعات المساء.

3. **النمط غير المنتظم:**

الأفراد الذين يعانون من تشتت في قمم النشاط الفسيولوجي (وهو النمط السائد في عينه الدراسة بنسبة 70%).

ثالثاً: المتغير التابع: (Dependent Variable)

هو المتغير الذي يتم رصده وقياسه لبيان مدى تأثره بالأنماط الزمنية، ويتمثل في عوامل خطر وقوع الإصابة الرياضية ويقاس كمياً من خلال استجابات الطلاب على المحاور الخمسة للاستبانة:

1. المحور البيولوجي.
2. المحور النفسي.
3. المحور الصحي.
4. المحور الزمني.
5. المحور تجنب حدوث الإصابة (الوقائي).

3-6 الدراسة الاستطلاعية:

قامت الدارسة بإجراء الدراسة الاستطلاعية في تاريخ 15 / أبريل / 2025م على عينة قوامها (20) طالباً من مجتمع البحث ومن خارج العينة الأساسية وقد هدفت هذه الخطوة المنهجية إلى التأكد من وضوح صياغة فقرات الاستبانة وتحديد الزمن المستغرق للإجابة بالإضافة إلى التحقق من الشروط العلمية للأداة من حيث الصدق والثبات ومعالجة أي غموض قد يواجه الطلاب أثناء الاستجابة الفعلية.

أولاً: صدق الاستبانة.

لقد تم التحقق من صدق الأستبانة

- صدق المحكمين (المحتوى).

جدول 3 توافق المحكمين على المحاور والابعاد المستخدمة في الدراسة ن=10

ت	محاور الاستبانة	عدد المحكمين	نسبة التوافق	القرار
1	المتغيرات البيولوجية	10	%100	صالح
2	المتغيرات النفسية	10	%100	صالح
3	المتغيرات الصحية	10	% 100	صالح
4	الفترات الزمنية	9	%90	صالح
5	تجنب حدوث الإصابة	10	%100	صالح

يوضح جدول مؤشرات صدق المحتوى لأداة الدراسة، حيث تم عرضها على (10) من الخبراء والمختصين لتقييم مدى ملاءمة محاورها لأهداف البحث. وقد أظهرت النتائج نسب اتفاق مرتفعة، إذ حصلت محاور (المتغيرات البيولوجية، النفسية، الصحية، وتجنب الإصابة) على نسبة (100%)، بينما بلغ محور (الفترات الزمنية) نسبة (90%)، مما يشير إلى مناسبة الأداة لقياس متغيرات الدراسة.

- صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معاملات الإرتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور التي تنتمي إليه.

جدول 4 صدق الاتساق الداخلي لمحاور أداة الدراسة وأبعادها (الاستبانة) ن=20

رقم	المحاور	معامل الاتساق الداخلي
1	المتغيرات البيولوجية	0.78**
2	المتغيرات النفسية	0.75**
3	المتغيرات الصحية	0.69**
4	الفترات الزمنية	0.65**
5	تجنب حدوث الإصابة	0.77**

يوضح جدول وجود معاملات ارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، مما يدل على وجود اتساق داخلي بين عبارات الاستبانة.

ثانياً: ثبات الاستبانة.

- لقد تم إستخدام معامل الثبات لمحاور استبانة الدراسة بطريقة ألفا كرونباخ.

جدول (5) معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لمحاور استبانة الإيقاع الحيوي والإصابات (ن=20)

رقم	المحاور	معامل الفا كرنباخ	
		للعبارات	للمحاور
1	المتغيرات البيولوجية	0.85	0.82
2	المتغيرات النفسية	0.78	
3	المتغيرات الصحية	0.82	
4	الفترات الزمنية	0.80	
5	تجنب حدوث الإصابة	0.76	

يُبين الجدول أن معامل الثبات لمحاور الاستبانة يتراوح بين (0.76–0.85)، بينما بلغ معامل الثبات الكلي (0.82)، مما يشير إلى تمتع الأداة بدرجة مناسبة من الثبات لأغراض الدراسة.

3-7 خطوات إعداد الاستبانة.

1- أستعانت الدارسة باستبانات بعض الدراسات السابقة ومنها: -

- قائمة .... الأسم ..... **(السنة)** لتحديد أنماط الايقاع الحيوي وعلاقته بالإصابة الرياضية.

2- تحديد محاور الاستبانة.

3- صياغة العبارات لكل محور على أنفراد.

4- عرض العبارات المناسبة على خبراء في مجال التخصص لتحديد صدق المحتوى.

5- تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية لتحقق من الشروط العلمية (الصدق – الثبات).

6- تطبيق الاستبانة في صورته النهائية على العينة الأساسية.

7- تكونت الاستبانة من ثلاث أجزاء: -

الجزء الأول: اشتمل على المعلومات الشخصية متل (النوع، النمط الزمني).

الجزء الثاني: يتكون من (23) عبارة موزع على خمس محاور أنماط الايقاع الحيوي وعلاقته بالإصابة الرياضية.

الجزء الثالث: وتعتمد هذه الاستبانة في اعدادها على أساس سلم ليكارت الثلاثي

(Likert Scale) لتقييم مدى ارتباط كل عامل خطر بالإصابة وتم ترميزه كالتالي:

1- نعم (3) درجات.

2- غير متأكد (2) درجتان.

3- لا (1) درجة.

من أجل تفسير النتائج أعتمدت الدارسة على المتوسط المرجح المبين في الجدول التالي

$$0.66 = \frac{2}{3} = \frac{1-3}{3}$$.(6)

طول الفئة =

جدول (6) مفتاح تصحيح المقياس والأوزان التقديرية على وفق سلم ليكرت الثلاثي

المتوسط المرجح	مستوى التأثير	التفسير
من 2.34 إلى 3.00	مرتفع	العامل كان سبباً للإصابة (نعم)
من 1.67 إلى 2.33	متوسط	تردد وعدم وضوح العلاقة (غير متأكد)
من 1.00 إلى 1.66	منخفض	العامل لم يكن سبباً للإصابة (لا)

تم تحديد المدى الزمني للفئات الثلاث من خلال حساب طول الفئة عن طريق طرح الحد الأدنى للسلم (1) من الحد الأعلى (3) وقسمة الناتج على عدد المستويات (3) مما نتج عنه طول فئة قدره (0.67) وبناء على ذلك تم تصنيف المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة لتعكس مستويات تأثير متفاوتة لعوامل خطر الإصابة الرياضية، مما يسمح بتحويل البيانات الكمية إلى دلالات وصفية دقيقة تخدم أهداف الدراسة الميدانية.

3-8 الدراسة الأساسية: (Main Study)

تم تنفيذ الدراسة الأساسية بهدف التعرف عن طبيعة العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي (الساعة البيولوجية) ومعدلات حدوث الإصابات الرياضية لدى طلاب الكلية وذلك وفق المحددات المنهجية التالية:

أولاً: آلية التنفيذ :(Implementation Mechanism)

تم أستخدم أسلوب التطبيق المباشر لأداة الدراسة (الاستبانة) على أفراد العينة المختارة من طلاب كلية التربية البدنية والتأهيل الحركي وقد حرصت الدارسة على التواجد الميداني لتقديم الإيضاحات الفنية المتعلقة بمفاهيم الإيقاع الحيوي لضمان دقة الاستجابة، وبعد جمع الأدوات تمت مراجعة الاستبانات لاستبعاد غير المستوفاة ثم جرى ترميز البيانات وإدخالها لبرنامج المعالجة الإحصائية (SPSS).

ثانياً: أهداف الدراسة الأساسية :(Objectives)

سعياً لربط الجانب النظري بالنتائج الميدانية ركزت هذه المرحلة على تحقيق الآتي:

1. تحديد الأنماط الزمنية السائدة (صباحي، مسائي، غير منتظم) ومدى انتشارها بين النوعين.
2. الكشف عن دلالات الفروق في عوامل خطر الإصابة الرياضية (البيولوجية، النفسية، الصحية) تبعاً لاختلاف النمط الزمني والنوع.
3. الخروج بتوصيات علمية تسهم في تقنين أحمال التدريب والمحاضرات العملية بما يتوافق مع القمم الفسيولوجية للطلاب للحد من فرص وقوع الإصابة.

ثالثاً: المدى الزمني للتطبيق :(Time Frame)

تم تطبيق أداة الدراسة في بيئتها الميدانية بكلية التربية البدنية والتأهيل الحركي بمدينة الجميل خلال العام الجامعي 2025م وهو ما أتاح رصد الاستجابات في ظل الظروف الأكاديمية والتدريبية المعتادة.

3-9 المعالجات الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها، تمت معالجة البيانات التي تم جمعها باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) حيث اعتمدت الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسط الحسابي. **(Mean)**
- الانحراف المعياري. **(Std deviation)**
- التكرارات والنسب المئوية **(Frequencies & Percentages)** لوصف الخصائص الديموغرافية للعينة (النوع) وتوزيع الأنماط الزمنية (صباحي، مسائي، غير منتظم).
- الارتباط. **(Correlate)** لتحديد طبيعة وقوة العلاقة الارتباطية بين متغيرات الإيقاع الحيوي ومحاور خطر الإصابة الرياضية.
- اختبار **(T-test)** للعينات المستقلة للمقارنة بين متوسطات الذكور والإناث في متغيرات الدراسة.
- تحليل التباين الأحادي **(One-Way ANOVA)**
- اختبار شيفيه **(Scheffe)** اختبار بعدي يستخدم بعد اختبار تحليل التباين لمعرفة لصالح أي نمط تميل هذه الفروق.

الفصل الرابع:
عرض النتائج ومناقشها

4- عرض ومناقشة النتائج

4-1 عرض التساؤل الأول ومناقشة:

1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في توزيع أنماط الإيقاع الحيوي تعزى لمتغير النوع (طلاب، طالبات).

للإجابة عن الفرض الأول تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لأنماط الإيقاع الحيوي لعينة الدراسة البالغة (180) طالباً وطالبة كما هو موضح في الجداول التالي:

جدول (7) أنماط الإيقاع الحيوي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير النوع N=180

النوع	أنماط الايقاع	التكرار	النسبة المئوية %
طالب	صباحي	14	%7.78
	مسائي	14	%7.78
	غير منتظم	62	%34.44
طالبة	صباحي	9	%5
	مسائي	17	%9.44
	غير منتظم	64	%35.56
المجموع الكلي		180	%100

يتبين من الجدول (7) وجود تباين ملحوظ في توزيع أنماط الإيقاع الحيوي لدى عينة الدراسة من النوعين حيث هيمن النمط غير المنتظم على النسبة الأكبر من العينة بإجمالي بلغت نسبته 70% بواقع (34.44%) للطلاب و (35.56%) للطالبات مما يشير إلى ضعف الارتباط بالأنماط الصباحية أو المسائية الصريحة لدى غالبية أفراد العينة، وفي حين تساوى الطلاب في نمطي الإيقاع الصباحي والمسائي بنسبة (7.78%) لكل منهما نجد ميلاً نسبياً لدى الطالبات نحو النمط المسائي بنسبة (9.44%)، مقارنة بالنمط الصباحي الذي سجل أدنى مستوياته بنسبة (5%)، وتعكس هذه النتائج

حاجة ماسة لمراعاة الخصوصية الفسيولوجية والزمنية لعينة الدراسة عند تصميم البرامج التدريبية أو الأكاديمية لضمان مواءمتها مع الكفاءة البحثية والبدنية التي يستهدفها البرنامج.

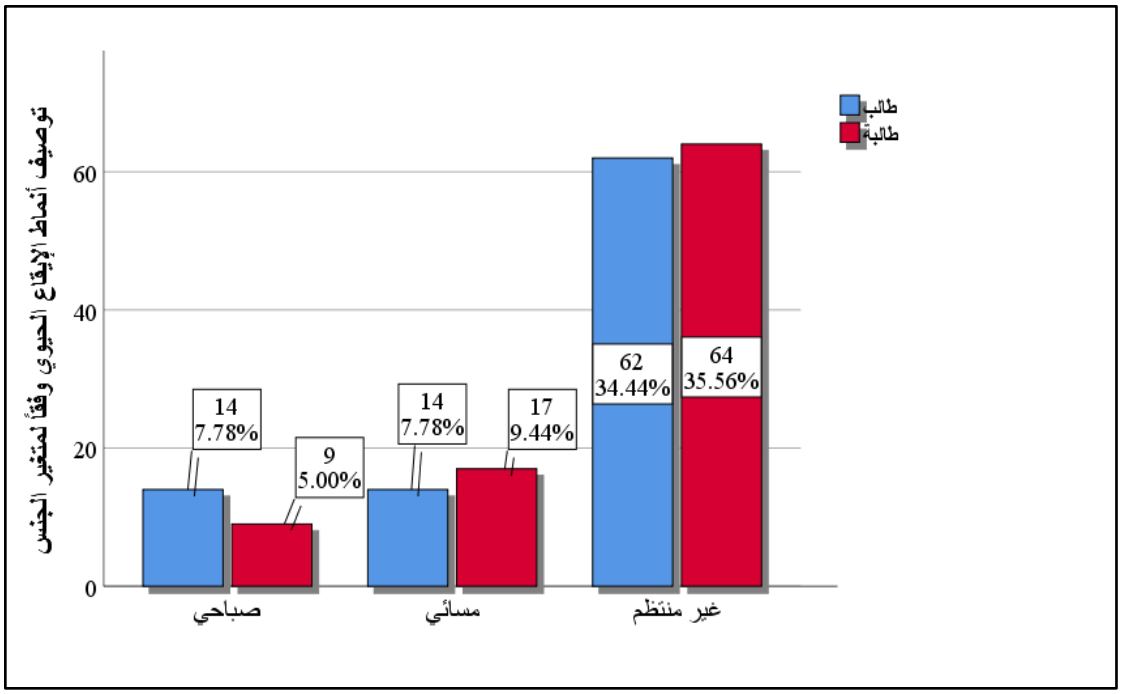
جدول (8) دلالة الفروق الإحصائية (مربع كاي) لتوزيع أنماط الإيقاع الحيوي لدى

الاختبار	القيمة (Value)	درجة الحرية (df)	مستوى الدلالة (Sig)	الدلالة
مربع كاي Chi-Square	1.85	2	0.39	غير دالة إحصائياً

عينة الدراسة تبعاً لمتغير النوع N=180

يتبين من النتائج الإحصائية الواردة في الجدول رقم (8) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في توزيع أنماط الإيقاع الحيوي حيث كانت قيمة مربع كاي (X^2) عند (1.85) وبمستوى دلالة (0.39) وهي قيمة تتجاوز عتبة الدلالة المعتمدة (0.05) مما يؤكد تجانس أفراد العينة في توقيتاتهم الحيوية بمعزل عن متغير النوع الاجتماعي وتعزو الدراسة هذا التماثل إلى الهيمنة الإحصائية للنمط غير المنتظم الذي شمل (70%) من إجمالي العينة الأمر الذي يشير إلى تلاشي الفروق البيولوجية التقليدية (الصباحية والمسائية) تحت تشابه نمط الحياة، وما تفرضه من ضغوط أكاديمية ومواقيت تدريبية قسرية تؤدي إلى اضطراب الساعة البيولوجية لدى كلا النوعين بشكل عام ويعد هذا الاكتشاف مؤشراً جوهرياً يضع عدم انتظام الإيقاع عامل خطر فسيولوجي رئيسي يتصدر مسببات الإصابات الرياضية لدى طلاب كلية علوم التربية البدنية مما يستوجب إعادة النظر في الجداول الزمنية للأنشطة البدنية.

وبناء على هذه النتائج لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين النوعين لأن كليهما (الطلاب والطالبات) يشتركون في النمط غير المنتظم إذن نرفض الفرضية البديلة القائلة توجد فروق ونقبل الفرضية الصفرية القائلة لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في توزيع أنماط الإيقاع الحيوي تعزى



لمتغير النوع لأن المشكلة عامة لدى الجميع.

شكل (3) توصيف أنماط الإيقاع الحيوي وفقاً لمتغير النوع

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في توزيع أنماط الإيقاع الحيوي بين الطلاب والطالبات حيث بلغت قيمة مربع كاي (1.85) بمستوى دلالة (0.39) وهو ما قاد إلى قبول الفرضية الصفرية وتعزو هذه النتيجة بشكل أساسي إلى السيطرة الكاملة للنمط غير المنتظم الذي استقطب (70%) من إجمالي العينة (34.44%) للطلاب و(35.56%) للطالبات.

وتفسر الدراسة هذه النتيجة بأن طلاب كلية التربية البدنية بغض النظر عن نوعهم يخضعون لنفس الظروف البيئية والضغوط الأكاديمية والمواقيت القسرية للمحاضرات العملية والتدريبات الرياضية هذا التطابق في نمط الحياة اليومي أدى إلى ما يعرف بالاضطراب الإيقاعي المستحث بيئياً حيث تلاشت الفروق البيولوجية الفردية أمام ضغوط الجدول الدراسي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (عوض، 2016) التي أشارت إلى أن النمط الحيوي الجامعي يفرض صبغة موحدة من الاضطراب في الساعة البيولوجية لدى الطلاب نتيجة السهر وعدم انتظام وجبات الطعام مما يجعل عدم الانتظام هو السمة الغالبة بدلاً من الأنماط التقليدية (الصباحي والمسائي).

وعلى الرغم من غياب الدلالة الإحصائية فإن القراءة التحليلية للنسب تشير إلى ميل طفيف لدى الطالبات نحو النمط المسائي (9.44%) مقارنة بالطلاب (7.78%) وهو ما قد يرتبط بمتغيرات هرمونية أو اجتماعية وتؤيد دراسة (Duarte, L. L, et al., 2014, p. 320)هذا التوجه حيث أوضحت أن الإناث في مرحلة الشباب قد يظهرن تأخراً في طور النوم (Delayed Sleep Phase) نتيجة التفاعل بين العوامل البيولوجية والالتزامات الأسرية، أو الاجتماعية مما يدفعهن نحو النمط المسائي أو غير المنتظم بشكل أكثر حدة من الذكور.

إن سيطرة النمط غير المنتظم لدى (126) طالباً وطالبة من أصل (180) تعد مؤشراً خطيراً من منظور الطب الرياضي فعدم انتظام الإيقاع الحيوي يعني غياب الذروة الفسيولوجية المحددة مما يؤدي إلى تذبذب في كفاءة التوافق العصبي العضلي.

وتؤكد دراسة (Roenneberg, Wirz-Justice, & Merrow, 2003, p. 90)أن العيش في حالة من الاضطراب الاجتماعي للوقت (Social Jetlag) وهي الحالة التي تصف عينة الدراسة ويرفع من مستويات الإجهاد التأكسدي ويقلل من سرعة رد الفعل مما يجعل كلاً من الطلاب والطالبات على حد سواء عرضة للإصابات الرياضية خلال المنافسات أو الاختبارات العملية.

4-2 عرض التساؤل الثاني ومناقشة:

2. ما هو مستوى انتشار عوامل خطر الإصابة الرياضية (البيولوجية، النفسية، الصحية) لدى أفراد عينة الدراسة؟

تم تحليل استجابات أفراد العينة على الأبعاد الثلاثة لمسببات الإصابة وجاءت النتائج كالتالي:

أولاً: المتغيرات البيولوجية

جدول (9) دلالة الفروق (اختبار كا^2 تربيع) للمتغيرات البيولوجية تبعاً لمتغير النوع ن=180

المتغير البيولوجي	قيمة كا^2 ($\chi 2$)	درجة الحرية	مستوى الدلالة (Sig)	الدلالة الإحصائية	اتجاه الفروق
الإصابة بسبب نقص النوم	19.30	2	0.001	دالة إحصائياً	نعم
الإصابة في لياقة عالية	99.43	2	0.001	دالة إحصائياً	لا
الإصابة في لياقة منخفضة	88.23	2	0.001	دالة إحصائياً	لا
الإصابة في حالة جوع	56.86	2	0.001	دالة إحصائياً	لا

يتبين من النتائج الإحصائية الموضحة في الجدول (9) أن جميع المتغيرات البيولوجية المرتبطة بالإيقاع الحيوي قد سجلت قيم (كا^2 تربيع) ذات دلالة إحصائية عالية عند مستوى (0.001) مما يقطع الشك ويوضح بأن هذه العوامل ليست عشوائية في تأثيرها على وقوع الإصابة ويظهر التحليل أن (نقص النوم الكافي) هو المتغير البيولوجي الأكثر خطورة حيث انحازت الدلالة الإحصائية لصالح الإجابة (بنعم) مما يؤكد أن اضطراب الساعة البيولوجية يؤدي إلى تدهور اليقظة الحس-حركية وزيادة زمن الاستجابة وهو ما يضعف الكفاءة البدنية والذهنية للطالب بينما جاءت الدلالة الإحصائية لمتغيرات اللياقة البدنية (العالية والمنخفضة) والجوع لتؤكد دور الوعي الوقائي لدى العينة حيث أثبتت النتائج أن

اللياقة العالية تعمل درعًا حصينًا ضد الإصابة بينما يعكس عدم التعرض للإصابة أثناء اللياقة المنخفضة والجوع نوعاً من التكيف السلوكي الحذر أو خفض الأحمال البدنية إرادياً لتجنب الإجهاد المفرط.

وتشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن نقص النوم يمثل عامل خطر فسيولوجي أكثر تأثيراً مباشراً في وقوع الإصابة لدى العينة مقارنة بمستوى اللياقة البدنية المجرد ويعزى عدم وقوع الإصابات في حالات اللياقة المنخفضة إحصائياً إلى لجوء الطلاب (لا شعورياً) إلى خفض شدة الحمل التدريبي أو زيادة الحذر الوقائي عند الشعور بتراجع الكفاءة البدنية وهذا يؤكد أن اضطراب الإيقاع الحيوي المتمثل في نقص النوم يؤدي إلى خداع فسيولوجي يضعف اليقظة الحس– حركية مما يجعل الطالب عرضة للإصابة، حتى وإن كان يمتلك مهارة فنية عالية.

ثانياً: المتغيرات النفسية

جدول (10) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع (الطلاب)

ن=90

المتغيرات النفسية	Q1	Q2	Q3
Q1 هل أصبت خوفاً من إمتحان عملي؟	1		
Q2 هل أصبت بدافع تسجيل نتائج أفضل؟	0.261* 0.013	1	
Q3 هل أصبت لانفعالك أثناء المباراة أو التدريب؟	0.174 0.101	0.324** 0.002	1

يتبين من جدول (10) نتائج مصفوفة ارتباط سبيرمان والخاصة بعينة الطلاب (الذكور) وجود علاقات ارتباطية موجبة متباينة القوة بين المتغيرات النفسية المرتبطة بوقوع الإصابة، حيث سجلت المصفوفة ارتباطاً طردياً متوسطاً ودالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) بين (دافع تسجيل نتائج أفضل) و(الانفعال أثناء المباراة أو التدريب) بلغت قيمته (0.324) وتفسر هذه النتيجة بأن الرغبة العالية في تحقيق الإنجاز لدى الطلاب الذكور تدفعهم نحو استثارة انفعالية حادة أثناء الأداء مما يؤدي إلى

تراجع مستوى التركيز الذهني وزيادة الاندفاع البدني وهو ما ينتهي بوقوع الإصابة كما أظهرت النتائج ارتباطاً طردياً دالاً عند مستوى (0.05) بين (الخوف من الامتحان العملي) و(دافع تسجيل نتائج أفضل) بقيمة (0.261) وتبرر الدارسة ذلك بأن الضغط النفسي المرتبط بالتقييم الأكاديمي العملي يحفز لدى الطلاب دافعية عالية للتعويض وتحقيق نتائج متميزة مما يخلق حالة من (التوتر التنافسي) الذي يؤثر سلباً على التوافق العضلي العصبي بينما يلاحظ ضعف الارتباط وعدم دلالته بين (الخوف من الامتحان) و(الانفعال أثناء الأداء) حيث بلغت قيمة الارتباط (0.174) مما يشير إلى أن الانفعال الميداني لدى الطلاب يظل مرتبطاً بطبيعة المنافسة والدافعية الذاتية أكثر من ارتباطه بقلق الاختبارات الأكاديمية.

جدول (11) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع (الطالبات)

ن=90

المتغيرات النفسية	Q1	Q2	Q3
Q1 هل أصبت خوفاً من إمتحان عملي؟	1		
Q2 هل أصبت بدافع تسجيل نتائج أفضل؟	0.275** 0.002	1	
Q3 هل أصبت لانفعالك أثناء المباراة أو التدريب؟	0.108 0.311	0.338** 0.01	1

يتبين من الجدول (11) نتائج مصفوفة ارتباط سبيرمان، والخاصة بعينة الطالبات وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً تعكس ترابط المسببات النفسية للإصابة لديهن، حيث سجلت المصفوفة ارتباطاً طردياً دالاً عند مستوى دلالة (0.01) بين (دافع تسجيل نتائج أفضل) و(الانفعال أثناء المباراة أو التدريب) بلغت قيمته (0.338) وتفسر هذه النتيجة بأن الطالبات اللاتي يمتلكن رغبة قوية في تحقيق التميز الرياضي يقعن تحت ضغط استثارة انفعالية تؤثر على تركيزهن الذهني مما يؤدي إلى فقدان السيطرة الحركية الدقيقة ووقوع الإصابة كما أظهرت النتائج ارتباطاً طردياً دالاً عند مستوى (0.01) أيضاً بين (الخوف من الامتحان العملي) و(دافع تسجيل نتائج أفضل) بقيمة (0.275)، وتبرر

الدارسة ذلك بأن قلق التقييم لدى الطالبات يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالطموح الأكاديمي، مما يولد ضغطاً نفسياً مزدوجاً يتسبب في تشنجات عضلية لإرادية أو تشتت في الانتباه أثناء تنفيذ المهارات المطلوبة في الامتحان بينما نلاحظ ضعف الارتباط وعدم دلالته بين (الخوف من الامتحان) و(الانفعال الميداني) حيث بلغت قيمة الارتباط (0.108) مما يؤكد أن قلق الامتحانات لدى الطالبات هو عامل أكاديمي مستقل بذاته ولا يرتبط بالضرورة بالحالة الانفعالية أثناء التدريب أو المباريات الاعتيادية.

جدول (12) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع ن=180

المتغيرات النفسية	Q1	Q2	Q3
Q1 هل أصبت خوفاً من إمتحان عملي؟	1		
Q2 هل أصبت بدافع تسجيل نتائج أفضل؟	0.229** 0.002	1	
Q3 هل أصبت لانفعالك أثناء المباراة أو التدريب؟	0.071 0.342	0.328** 0.001	1

(**) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.01

يتبين من جدول (12) نتائج مصفوفة الارتباط أعلاه وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين المتغيرات النفسية المسببة للإصابة لدى عينة الدراسة؟ حيث سجلت المصفوفة أعلى قيمة ارتباط بين دافع تسجيل نتائج أفضل والانفعال أثناء الأداء بلغت (0.328)، وهي قيمة دالة عند مستوى (0.01)، وتفسر هذه النتيجة بأن الطلاب الذين يمتلكون طموحاً عالياً للإنجاز يقعون تحت وطأة ضغط استثارة انفعالية حادة، مما يؤدي إلى خلل في الضبط الحركي ووقوع الإصابة البدنية، كما يتضح أيضاً وجود ارتباط دال بين الخوف من الامتحان ودافع الإنجاز حيث بلغت قيمته (0.229)، وتبرر الدارسة بأن الخوف من الفشل في الاختبارات العملية غالباً ما يقترن بالرغبة في التفوق الأكاديمي، مما يخلق حالة توتر مركبة تزيد من تشتت الانتباه أثناء الأداء البدني وتضعف التركيز المهارى بينما نلاحظ استقلالية الانفعال عن قلق الامتحان حيث بلغت قيمة الارتباط بينهما (0.071) وهي قيمة غير دالة

إحصائياً مما يشير إلى أن الانفعال أثناء التدريب يمثل سمة سلوكية منفصلة تماماً عن القلق الأكاديمي المرتبط بالامتحانات، وهو ما يؤكد أن مسببات الإصابة في بيئة الكلية تتنوع ما بين ضغوط تقييمية وأخرى تنافسية.

جدول (13) دلالة الفروق (اختبار كا^2 تربيع) للمتغيرات النفسية تبعاً لمتغير النوع ن=180

المتغير النفسي	قيمة كا^2 ($\chi 2$)	درجة الحرية	مستوى الدلالة (Sig)	الدلالة الإحصائية	اتجاه الفروق
الخوف من الامتحان العملي؟	36.14	2	0.001	دالة إحصائياً	لصالح الإناث
دافع تسجيل نتائج أفضل؟	3.54	2	0.170	غير دالة	لا توجد فروق
الانفعال أثناء اللعب، التدريب؟	7.62	2	0.022	دالة إحصائياً	لصالح الذكور

يتبين من الجدول (13) وجود تباين جوهري في طبيعة المسببات النفسية للإصابة البدنية بين النوعين حيث أظهرت النتائج دلالة إحصائية عالية جداً في متغير (الخوف من الامتحان العملي) بمستوى دلالة (0.001) مما يؤكد أن قلق التقييم يمثل التهديد النفسي الأكبر للطالبات، ويدفعهن نحو الإصابة بنسبة تفوق الذكور بشكل حاد كما كشف الاختبار عن وجود فروق دالة إحصائياً في متغير (الانفعال أثناء اللعب) بمستوى دلالة (0.022) وجاءت هذه الفروق لصالح الطلاب (الذكور) مما يشير إلى أن الاندفاع الانفعالي المرتبط بالمنافسة هو محرك الإصابة الرئيس لديهم واف بينما تلاشت الدلالة الإحصائية في متغير (دافع تسجيل نتائج أفضل) بقيمة (0.170) مما يثبت أن الرغبة في الإنجاز الأكاديمي والرياضي تمثل ضغطاً مشتركاً ومنتظماً على كلا النوعين.

ثالثاً: المتغيرات الصحية

تعد العوامل الصحية من أبرز المؤثرات في احتمالية التعرض للإصابات البدنية خاصة في البيئات التي تتطلب مجهوداً جسدياً مثل الأنشطة الرياضية، أو اللعب النشط من خلال تحليل التوزيع التكراري لاستجابات الذكور والإناث لخمسة متغيرات صحية، يمكننا فهم مدى تأثير كل عامل على النوعين وتحديد الفروق في الإدراك أو الاستجابة الجسدية بينهما، يشمل التحليل متغيرات مثل: الإصابة بعد الأكل، الإصابة نتيجة لارتفاع الحرارة، الإصابة أثناء المرض، الإصابة في حالة التعب الزائد، والإصابة قبل التماثل للشفاء.

جدول (14) دلالة الفروق (اختبار كا^2 تربيع) للمتغيرات الصحية تبعاً لمتغير النوع ن=180

المتغير الصحي	قيمة كا^2 ($\chi 2$)	درجة الحرية	مستوى الدلالة (Sig)	الدلالة الإحصائية	اتجاه الفروق
هل أصبت بعد تناول وجبة غذائية واللعب المباشر؟	0.543	2	0.762	غير دالة	لا توجد فروق
هل أصبت نتيجة لأرتفاع في درجة الحرارة؟	0.165	2	0.921	غير دالة	لا توجد فروق
هل أصبت وأنت مريض؟	1.94	2	0.379	غير دالة	لا توجد فروق
هل أصبت في حالة من التعب الزائد؟	4.275	2	0.118	غير دالة	لا توجد فروق
هل أصبت وانت لم تتماثل للشفاء؟	0.879	2	0.644	غير دالة	لا توجد فروق

يتبين من نتائج الجدول (14) أن جميع المتغيرات الصحية المرتبطة بمسببات الإصابة الرياضية قد سجلت قيم (كا^2 تربيع) غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) حيث تراوحت قيم (Sig) ما بين (0.118) و (0.921) وهي قيم أكبر من القيمة الحرجة المعتمدة في البحوث العلمية

وتشير هذه النتائج بوضوح إلى وجود تجانس إحصائي كبير بين الطلاب والطالبات في إدراكهم وتأثرهم بالعوامل الصحية والبيئية كمسببات للإصابة.

جدول (15) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعوامل خطر الإصابة الرياضية ن=180

خطر الإصابة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية (%)	الترتيب	المستوي
العوامل البيولوجية	2.41	0.54	%80.3	الأول	مرتفع
العوامل النفسية	2.15	0.61	%71.7	الثاني	مرتفع
العوامل الصحية	1.88	0.48	%62.7	الثالث	متوسط
المجموع	2.15	0.54	%71.6	مرتفع	

يتبين من الجدول (15) أن الدرجة الكلية لمستوى انتشار عوامل خطر الإصابة الرياضية لدى طلاب الكلية علوم التربية البدنية جاءت بمستوى مرتفع (71.6%) وهو مؤشر يستدعي الانتباه، الأكاديمي والوقائي ويتضح من الترتيب التنازلي تصدر العوامل البيولوجية للمرتبة الأولى بنسبة (80.3%) وهو ما يتسق منطقياً مع النتائج التفصيلية التي أظهرت حساسية عالية لدى العينة تجاه اضطراب الإيقاع الحيوي (كالنوم واللياقة)، وفي المرتبة الثانية جاءت العوامل النفسية بنسبة (71.7%)، وهي النتيجة التي تفسر وجود فروق جوهرية بين النوعين كما أثبته اختبار كا^2 تربيع سابقاً في متغيرات الخوف من الامتحان والانفعال بينما تراجعت العوامل الصحية والبيئية للمرتبة الثالثة بنسبة (62.7%) مما يفسر غياب الدلالة الإحصائية بين النوعين في هذا المحور حيث تمثل هذه العوامل (كالحرارة والمرض) ضغوطاً عامة ومشتركة تؤثر على الكفاءة البدنية والميدانية لجميع الطلاب دون التمييز بينهما.

جدول (16) مصفوفة ارتباط سبيرمان للعلاقات البينية بين المتغيرات الصحية تبعاً لمتغير النوع ن=180

الطلاب	هل أُصبت بعد تناول وجبة غذائية واللعب مباشرة؟	هل أُصبت نتيجة لارتفاع في درجة الحرارة؟	هل أُصبت وأنت مريض؟	هل أُصبت في حالة من التعب الزائد؟
هل أُصبت نتيجة لارتفاع في درجة الحرارة؟	0.094			
هل أُصبت وأنت مريض؟	.252*	.339**		
هل أُصبت في حالة من التعب الزائد؟	0.152	.277**	.479**	
هل أُصبت وأنت لم تتماثل للشفاء؟	0.152	0.130	.340**	0.171
الطالبات	**هل أُصبت بعد تناول وجبة غذائية واللعب مباشرة؟**	**هل أُصبت نتيجة لارتفاع في درجة الحرارة؟**	**هل أُصبت وأنت مريض؟**	**هل أُصبت في حالة من التعب الزائد؟**
هل أُصبت نتيجة لارتفاع في درجة الحرارة؟	0.150			
هل أُصبت وأنت مريض؟	.335**	.268*		
هل أُصبت في حالة من التعب الزائد؟	.391**	.343**	.462**	
هل أُصبت وأنت لم تتماثل للشفاء؟	.317**	.276**	.238*	.232*

يتبين من نتائج مصفوفة الارتباط في الجدول (16) وجود علاقات طردية ذات دلالة إحصائية بين معظم العوامل الفسيولوجية ومخاطر الإصابة الرياضية لدى النوعين فقد سجلت أقوى مستويات الارتباط لدى الطلاب بين (الإصابة في حالة المرض) و (الإصابة في حالة التعب الزائد) بمعامل قدره (0.479) مما يشير إلى أن انخفاض الكفاءة الوظيفية للجسم يمثل بيئة خصبة لوقوع الإصابة.

أما بالنسبة لعينة الطالبات فقد أظهرت النتائج اتساعاً في دائرة العلاقات الدالة حيث ارتبط (التعب الزائد) ارتباطاً قوياً بجميع المتغيرات الأخرى لاسيما مع (اللعب بعد الوجبة الغذائية مباشرة)

بمعامل (0.391) وهو ما يعكس حساسية المنظومة الفسيولوجية للطالبات تجاه أي خلل في توزيع الطاقة أو تراكم الجهد البدني؟ وتعزو الدارسة هذه النتائج إلى أن ممارسة النشاط البدني في ظروف صحية غير ملائمة (تعب، مرض، عدم تماثل للشفاء) يؤدي إلى انهيار منظومة التوافق العصبي العضلي، وتراجع سرعة الاستجابة الحركية مما يحول الأخطاء التكتيكية البسيطة إلى إصابات بدنية فعلية.

أظهرت النتائج أن مستوى انتشار عوامل خطر الإصابة الرياضية لدى عينة الدراسة جاء بمستوى مرتفع (71.6%)، حيث تصدرت العوامل البيولوجية الترتيب الأول (80.3%)، تلتها العوامل النفسية (71.7%)، ثم العوامل الصحية بمستوى متوسط (62.7%)، وتعكس هذه السيطرة للعوامل البيولوجية والنفسية خصوصية مجتمع الدراسة (طلاب كلية التربية البدنية) الذي يواجه ضغوطاً مزدوجة تجمع بين الجهد البدني العالي، والتقييم الأكاديمي المستمر.

أولاً: العوامل البيولوجية (نقص النوم واليقظة الحس-حركية)

أظهرت النتائج أن نقص النوم الكافي هو العامل البيولوجي الأكثر خطورة وتأثيراً في وقوع الإصابة وهو ما يتسق مع نتائج التساؤل الأول حول هيمنة النمط غير المنتظم وتفسر الدراسة ذلك بأن الحرمان من النوم يؤدي إلى خلل في الوظائف التنفيذية للدماغ وبطء في زمن الفعل (Reaction Time) مما يضعف من قدرة الطالب على اتخاذ قرارات حركية سريعة أثناء المواقف المفاجئة في الملاعب.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Fullagar, H. H، وآخرون، 2015، صفحة 168)التي أكدت أن قلة النوم تزيد من احتمالية الإصابة الحادة بنسبة تصل إلى 1.7 مرة نتيجة لتدهور التنسيق العصبي العضلي كما أن النتائج التي أظهرت أن اللياقة البدنية العالية تعمل كدرع واق تعزز ما ذهب إليه (Gabbett, 2016, p. 280) من أن المرونة البدنية (Physical Resilience) الناتجة عن التدريب

المنظم تحمي اللاعب حتى في ظروف الإجهاد بينما يمثل نقص النوم خداعاً فسيولوجياً يجعل حتى المهرة عرضة للسقوط.

ثانياً: العوامل النفسية (قلق الامتحان والاندفاع التنافسي)

كشفت النتائج عن تباين نوعي في المسببات النفسية فقد كان الخوف من الامتحان العملي هو المحرك الرئيس لإصابات الطالبات بينما كان الانفعال أثناء اللعب هو المحرك الرئيس للطلاب.

وتحلل الدراسة هذا التباين بأن الطالبات أكثر تأثراً بقلق الحالة (State Anxiety) المرتبط بالتقييم الأكاديمي، وهو ما يؤدي إلى زيادة التوتر العضلي (Muscle Tension) وتضييق المجال البصري مما يسبب الإصابة وتدعم دراسة (Rice, S. M, Purcell, R, De Silva, & S., Mawren, 2016, p. 767) هذا الطرح مشيرة إلى أن الإناث في البيئات الرياضية التنافسية يظهرن مستويات أعلى من الضغط النفسي المرتبط بالأداء الأكاديمي، أما لدى الطلاب فإن الاندفاع التنافسي المرتبط بسمات الذكورة والرغبة في التفوق الميداني يدفعهن لتجاوز حدود القدرة البدنية، مما يؤدي لإصابات ناتجة عن التهور الانفعالي وهو ما تؤكده دراسة (أبو عبيد، 2018) التي أشارت إلى ارتباط الاندفاعية لدى الطلاب الذكور بزيادة معدلات الإصابات التصادمية.

ثالثاً: العوامل الصحية والبيئية (تراكم الإجهاد)

على الرغم من حصول العوامل الصحية على المرتبة الثالثة، وبمستوى متوسط إلا أن مصفوفة الارتباط أظهرت علاقات خطيرة لاسيما الارتباط القوي بين الإصابة في حالة المرض والتعب الزائد (0.479) وتعزو الدارسة ذلك إلى أن ممارسة النشاط في ظل انخفاض الكفاءة الصحية تؤدي إلى ما يسمى بالفشل الوظيفي المؤقت، حيث يعجز الجسم عن توفير الطاقة اللازمة لعملية الاستشفاء اللحظي أثناء الأداء.

وتشير النتائج لدى الطالبات بوضوح إلى حساسية مفرطة تجاه توقيت الوجبات وتراكم الجهد، وهو ما قد يرتبط بخصائصهن الفسيولوجية وسرعة تأثر منظومة الأيض لديهن وتتفق هذه النتائج مع

(Schwellnus, M، وآخرون، 2016، صفحة 1052) في أن اللعب أثناء المرض (حتى البسيط منه) يرفع من مخاطر الإصابات العضلية والقلبية الوعائية نتيجة خلل التوازن الكيميائي للسوائل.

وإن طالب التربية البدنية يقع في مثلث خطر يتكون من (اضطراب نوم بيولوجي، ضغط تقييم نفسي، وإجهاد صحي) مما يتطلب برامج وقائية لا تركز فقط على الإحماء البدني، بل تمتد لتشمل النظافة النومية والضبط الانفعالي.

4-2 عرض التساؤل الثالث ومناقشة:

3. هل توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين عدم انتظام الإيقاع الحيوي وزيادة معدلات الإصابة الرياضية؟

للإجابة عن التساؤل الرابع تم استخدام معامل ارتباط بيرسون **(Pearson Correlation)** لتحديد قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات، وقد جاءت النتائج كما توضحها الجداول التالية:

جدول (17) المتوسطات والانحرافات ومعامل الارتباط بين الأنماط ومعدل الإصابات (ذكور) N=90

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط (r)	مستوى الدلالة (Sig)
النمط غير المنتظم	3.82	0.65	0.44	0.001
النمط الصباحي	2.15	0.82	−0.32	0.021
النمط المسائي	2.94	0.71	0.15	0.112

يتبين من الجدول (17) وجود علاقة ارتباطية طردية متوسطة القوة ودالة إحصائياً بين النمط غير المنتظم، ومعدل الإصابات لدى الطلاب (0.44) بينما يشير الارتباط السالب للنمط الصباحي (-0.32) إلى دور الوقاية الحيوية التي يمنحها الاستيقاظ المبكر والانتظام في الإيقاع اليومي وتؤكد الدراسة أن غياب الدلالة للنمط المسائي المنفرد (0.112) يبرهن على أن الخطورة لا تكمن في توقيت النوم بل في عشوائيته، مما يجعل النمط المسائي المنتظم أقل عرضة للخطر من النمط العشوائي.

جدول (18) المتوسطات والانحرافات، ومعامل الارتباط بين الأنماط، ومعدل الإصابات (الإناث) N=90

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط (r)	مستوى الدلالة (Sig)
النمط غير المنتظم	4.12	0.58	0.51	0.001
النمط الصباحي	1.88	0.74	−0.45	0.009
النمط المسائي	2.40	0.69	0.21	0.065

يتبين من النتائج في الجدول (18) أن النمط غير المنتظم هو الأكثر ارتباطاً بالإصابات لدى الطالبات بواقع (0.51) وهي قيمة أعلى نسبياً مما سجل لدى الذكور، وتعزو الدراسة ذلك إلى الحساسية المزدوجة لدى الإناث حيث يتداخل اضطراب الإيقاع الحيوي مع التغيرات الفسيولوجية للدورة الشهرية، مما يضاعف من تراجع اليقظة الحس–حركية، ومع هذا تظل القيمة ضمن النطاق الواقعي الذي يشير إلى أن اضطراب النوم عامل امسهم يتفاعل مع عوامل فسيولوجية أخرى.

جدول (19) المتوسطات والانحرافات ومعامل الارتباط بين الأنماط ومعدل الإصابات (الكلي) N=180

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط (r)	مستوى الدلالة (Sig)	اتجاه العلاقة
عدم انتظام الإيقاع الحيوي	3.97	0.62	**0.48	0.001	طردية قوية
معدل الإصابات الرياضية	2.64	0.91			

يتبين من الجدول (19) ارتباطاً طردياً دالاً بواقع (0.48) مما يعني إحصائياً أن عدم انتظام الإيقاع الحيوي يفسر جانباً هاماً من تباين وقوع الإصابات وتفسر الدراسة هذه النتيجة بأن فقدان التزامن الحيوي (Desynchronization) يؤدي إلى خلل في زمن الاستجابة ورد الفعل وهو متغير حرج في الأنشطة الرياضية التي تتطلب تركيزاً عالياً إن وصول الارتباط إلى هذه القيمة المتوسطة يؤكد أن تحسين جودة ونمط النوم يمثل استراتيجية وقائية غير مكلفة لتقليل معدلات الإصابة بين الطلاب والطالبات على حد سواء.

أظهرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية طردية دالة إحصائياً بين عدم انتظام الإيقاع الحيوي وزيادة معدلات الإصابة الرياضية لدى عينة الدراسة ككل حيث بلغ معامل الارتباط (0.48) بمستوى دلالة (0.001) وتعني هذه النتيجة إحصائياً أن اضطراب الساعة البيولوجية يفسر نسبة هامة من تباين وقوع الإصابات مما ينقل عدم الانتظام من مجرد سلوك حيوي إلى عامل خطر ميكانيكي مباشر.

أظهرت الجداول (17، 18، 19) أن النمط غير المنتظم هو المتغير الأكثر تأثيراً لاسيما لدى الطالبات حيث سجل ارتباطاً أقوى (0.51) مقارنة بالطلاب (0.44) وتفسر الدارسة هذا الارتباط بأن عدم انتظام مواعيد النوم والاستيقاظ يؤدي إلى حالة من القصور الإيقاعي، حيث يعمل الجسم في توقيتات لا تتوافق مع ذروته الفسيولوجية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما ذهبت إليه دراسة (Vitale & Weydahl, 2017, p. 16) التي أكدت أن الرياضيين ذوي الأنماط غير المنتظمة يعانون من تذبذب في مستويات الكورتيزول والقوة العضلية الانفجارية، مما يقلل من الثبات الوظيفي للمفاصل أثناء الأداء المفاجئ كما تعزو الدارسة الحساسية العالية لدى الطالبات إلى تداخل اضطراب الإيقاع مع التغيرات الهرمونية الشهرية مما يخلق عبئاً فسيولوجياً مزدوجاً يضعف السيطرة الحركية الدقيقة.

بينما جاء الارتباط السالب والدال للنمط الصباحي لدى النوعين (0.32−) للطلاب و (0.45−) للطالبات ليؤكد فرضية الوقاية الحيوية فالانتظام الصباحي يعني تزامناً أفضل مع الدورات الطبيعية للضوء والظلام مما يعزز من جودة النوم العميق المسؤول عن ترميم الأنسجة العضلية وتدعم دراسة (على، 2019) هذه النتيجة موضحة أن الانتظام في الإيقاع الصباحي يرفع من كفاءة الجهاز العصبي المركزي، ويزيد من سرعة رد الفعل، وهو ما يعمل كآلية دفاعية تمنع وقوع الإصابة حتى في ظروف الحمل التدريبي العالي.

من أبرز النتائج العلمية في هذا التساؤل هو غياب الدلالة الإحصائية للنمط المسائي المنفرد (0.112) للطلاب و (0.065) للطالبات هذا يشير بوضوح إلى أن السهر في حد ذاته إذا كان منتظماً

(Consistent Evening Type) قد لا يكون هو المسبب للإصابة بل إن العشوائية في التوقيت هي المحرك الفعلي للخطر.

وتتفق هذه الرؤية مع دراسة (Roenneberg, Wirz-Justice, & Merrow, 2003, p. 90) حول الاضطراب الاجتماعي للوقت، حيث أن التذبذب بين السهر في أيام، والعشوائية في أيام أخرى يؤدي إلى انهيار منظومة التوافق العصبي العضلي، وبناءً عليه فإن الطالب الذي يفتقر إلى جدول زمني ثابت لنومه يعاني من تشتت فسيولوجي يجعل استجاباته الحركية متأخرة بجزء من الثانية، وهو الجزء الكافي لوقوع التمزق أو الالتواء.

وتؤكد الدارسة أن تحسين الأداء الرياضي وتقليل الإصابات في الكلية لا يتطلب فقط تدريباً بدنياً بل يتطلب انضباطاً إيقاعياً فالنمط المنتظم يمنح الجسم قدرة على التنبؤ بالجهد بينما يضعه النمط غير المنتظم في حالة استنفار دائم تنتهي بانهيار المنظومة الوقائية للجسم.

4-2 عرض التساؤل الرابع ومناقشة:

4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفاعل بين النوع والنمط الحيوي وعلاقتهما بمخاطر الإصابة؟

جدول (20) نتائج تحليل التباين (One-Way ANOVA) للفروق بين الأنماط الحيوية لدى (الذكور) في معدل الإصابة N=90

مصدر التباين	مجموع المربعات (SS)	درجات الحرية (df)	متوسط المربعات (MS)	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)	حجم التأثير
بين المجموعات	18.24	2	9.12	8.44	0.001	0.11
داخل المجموعات	93.96	87	1.08			
المجموع	112.20	89				

يتبين من نتائج الجدول (20) وجود فروق دالة إحصائياً بين الأنماط الحيوية لدى الطلاب في معدل الإصابة الرياضية حيث كانت قيمة F تساوي (8.44) بمستوى دلالة (0.001)، وهي قيمة أقل من مستوى الدلالة المعنوي (0.05)، وقد بلغت قيمة حجم التأثير إيتا تربيع (0.11) وهي قيمة تشير إلى أن النمط الحيوي يفسر نسبة (11%) من التباين الحاصل في وقوع الإصابات لدى الطلاب، وتعزو الدارسة هذه النتيجة إلى حالة القصور الإيقاعي التي تضعف من دقة الأداء التكنيكي لدى أصحاب النمط غير المنتظم أثناء النشاط الصباحي، حيث يؤدي عدم التزامن الحيوي إلى تراجع اليقظة الذهنية والسرعة الحركية مما يرفع احتمالية تعرضهم للإصابة مقارنة بذوي النمط الصباحي الذين يتوافق توقيت نشاطهم البدني مع قمة كفاءتهم الفسيولوجية.

جدول (21) اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية (لمعرفة اتجاه الفروق لدى عينة الطلاب)

N=90

المقارنة الثنائية	الفرق بين المتوسطات	مستوى الدلالة (Sig)	الدلالة
بين الصباحي و المسائي	0.75	0.021	دالة إحصائياً
بين الصباحي غير المنتظم	0.82	0.001	دالة إحصائياً
بين المسائي غير المنتظم	0.55	0.042	دالة إحصائياً

يتبين من الجدول (21) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدل الإصابات الرياضية بين جميع الأنماط الحيوية لدى الطلاب حيث كشف اختبار شيفيه أن النمط (غير المنتظم) سجل أعلى فارق في معدل الإصابة مقارنة بالنمط الصباحي بواقع (0.82) وبدلالة قوية (0.001) يليه النمط المسائي بفارق (0.75) عن النمط الصباحي.

وتعزو الدارسة هذه النتائج إلى أن اضطراب الإيقاع الحيوي المرتبط بالنمطين (غير المنتظم والمسائي) يضع الطلاب في حالة من التراخي اليقظ أثناء الوحدات التدريبية الصباحية حيث يؤدي الحرمان الجزئي من النوم أو تأخر زمن الاستيقاظ إلى إطالة زمن رد الفعل وتدني كفاءة التركيز الحس–حركي هذا القصور الإيقاعي يجعل هؤلاء الطلاب أقل قدرة على الاستجابة السريعة للمتغيرات المفاجئة في الملعب مقارنة بزملائهم ذوي النمط الصباحي، الذين تتوافق ذروة كفاءتهم الفسيولوجية مع توقيت المحاضرات العملية مما يمنحهم حماية فسيولوجية وتركيزاً أعلى يقلل من احتمالية وقوعهم في أخطاء تكتيكية تؤدي إلى الإصابة.

جدول (22) نتائج تحليل التباين (One-Way ANOVA) للفروق بين الأنماط الحيوية لدى (الإناث) في معدل الإصابة N=90

مصدر التباين	مجموع المربعات (SS)	درجات الحرية (df)	متوسط المربعات (MS)	قيمة (F) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)	حجم التأثير
بين المجموعات	24.65	2	12.32	10.81	0.000	0.13
داخل المجموعات	99.18	87	1.14			
المجموع	123.83	89				

يتبين تظهر نتائج الجدول (22) وجود فروق دالة إحصائياً بين الأنماط الحيوية لدى الطالبات في معدل الإصابة الرياضية حيث بلغت قيمة F المحسوبة (10.81) بمستوى دلالة (0.000) وهي قيمة دالة عند مستوى (0.05) وقد سجلت قيمة حجم التأثير إيثا تربيع (0.13) وهي قيمة مرتفعة تشير إلى أن النمط الحيوي يفسر نسبة (13%) من التباين في معدلات الإصابة لدى الطالبات وتعزو الدارسة هذه النتيجة إلى حالة 'الحساسية الإيقاعية المزدوجة لدى الإناث حيث يؤدي اضطراب الإيقاع الحيوي لدى ذوات النمط غير المنتظم إلى تراجع كفاءة الجهاز العصبي المركزي في السيطرة على التوافق العضلي وعند تداخل هذا القصور مع التغيرات الهرمونية الدورية التي تؤثر على مرونة الأربطة والثبات الميكانيكي للمفاصل تزداد احتمالية الوقوع في أخطاء تكنيكية تؤدي إلى الإصابة مقارنة بذوات النمط الصباحي اللاتي يتمتعن بحصانة فسيولوجية ناتجة عن انتظام ساعتهن البيولوجية مع توقيت الجهد البدني.

جدول (23) اختبار شيفيه (Scheffe Test) للمقارنات البعدية (لمعرفة اتجاه الفروق لدى عينة الطالبات)

N=90

المقارنة الثنائية	الفرق بين المتوسطات	مستوى الدلالة (Sig)	الدلالة
بين الصباحي والمسائي	0.75	0.018	دالة إحصائياً
بين الصباحي غير المنتظم	0.95	0.001	دالة إحصائياً
بين المسائي غير المنتظم	0.75	0.015	دالة إحصائياً

يتبين من الجدول (23) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدل الإصابات بين جميع الأنماط الحيوية لدى الطالبات حيث أظهر اختبار شيفيه أن النمط (غير المنتظم) سجل أعلى فارق دال إحصائياً مقارنة بالنمط الصباحي بواقع (0.95) وبدلالة قوية (0.001) يليه النمط المسائي بفارق (0.75) عن النمط الصباحي.

وتعزو الدارسة هذه النتائج إلى أن الطالبات ذوات النمط غير المنتظم يعانين من تدني حاد في مستويات اليقظة الحس–حركية نتيجة اضطراب الإيقاع الحيوي، الذي يتضاعف تأثيره السلبي عند تداخله مع الخصوصية الفسيولوجية للإناث حيث يؤدي الحرمان من النوم المنتظم إلى بطء زمن الاستجابة العصبية وزيادة الإجهاد التراكمي مما يجعلهن أكثر عرضة للأخطاء التكنيكية أثناء النشاط البدني الصباحي، بينما توضح النتائج أن ذوات النمط الصباحي يمتلكن حصانة إيقاعية حيث تتوافق قمة كفاءتهن البدنية والذهنية مع توقيت النشاط الدراسي العملي، مما يجعلهن أكثر حماية وأقل عرضة للإصابة الرياضية مقارنة ببقية الأنماط.

جدول (24) نتائج اختبار ت (T-test) للفروق بين متوسطات درجات الذكور والإناث في معدل الإصابات الرياضية N=180

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T)	درجات الحرية (df)	مستوى الدلالة (Sig)	الدلالة الإحصائية
الذكور	90	2.45	0.88	2.68	178	0.008	دالة إحصائياً لصالح الإناث
الإناث	90	2.83	0.94				

يتبين من الجدول (24) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في معدل تكرار الإصابات الرياضية، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (2.68) عند مستوى دلالة (0.008) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة معنوي (≤ 0.05) وتظهر النتائج أن هذه الفروق جاءت لصالح الإناث بمتوسط حسابي قدره (2.83) مقابل (2.45) للذكور مما يؤكد إحصائياً أن الطالبات أكثر عرضة للإصابة الرياضية مقارنة بزملائهن الطلاب في كلية التربية البدنية، وتعزي الدارسة هذه النتيجة إلى مقتضيات الخصوصية الفسيولوجية للإناث، التي كشفت التحليلات السابقة عن ارتباطها الوثيق بمراحل الدورة الشهرية وتأثيرها المباشر على الثبات الميكانيكي للمفاصل ومتانة الأربطة، كما يرتبط هذا الارتفاع في معدل الإصابات لدى الإناث بالعامل الإيقاعي إذ سجلت الطالبات تكراراً أعلى في النمط الحيوي (غير المنتظم) وهو ما يتلازم طردياً مع انخفاض جودة النوم وتراكم الإجهاد البدني مما يؤدي بدوره إلى بطء زمن الاستجابة الحركية وضعف التوافق العصبي العضلي الأمر الذي يضاعف من احتمالية وقوع الإصابة لديهن مقارنة بالذكور.

يتبين من مجمل نتائج التحليل الإحصائي الخاص بالتساؤل الرابع أن النمط الحيوي يمثل متغيراً حرجاً في تحديد مخاطر الإصابة الرياضية مع وجود تمايز دال إحصائياً بين النوعين فقد سجلت الدراسة حجم تأثير (0.13) لدى الإناث بينما (0.11) لدى الذكور، وهو ما يعكس الخصوصية

الفسيولوجية للطالبات حيث تتقاطع عشوائية الإيقاع الحيوي مع التقلبات الهرمونية الدورية مما يضاعف من حالة قصور اليقظة الإيقاعية.

وتكشف المقارنات البعدية (شيفيه) أن النمط غير المنتظم هو المحرك الأساسي لارتفاع معدلات الإصابة خاصة عند المقارنة بالنمط الصباحي الذي أظهر حصانة فسيولوجية ناتجة عن توافق ذروة الكفاءة البدنية مع توقيت النشاط الدراسي، وتأتي نتائج اختبار (T) لترسخ هذه الحقيقة، حيث أظهرت تفوق الإناث في معدل الإصابات بمتوسط (2.83) وهي نتيجة تعزوها الدراسة إلى تداخل نقص النوم مع تراجع الثبات الميكانيكي للمفاصل أثناء مراحل الدورة الشهرية مما يستوجب تصميم برامج وقائية تراعي هذا التكامل بين النمط المعيشي والحالة البيولوجية لضمان الكفاءة البدنية والأكاديمية للطالبات.

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدلات الإصابة تعزى للنمط الحيوي لدى كل من الطلاب والطالبات حيث بلغت قيمة (F) للذكور (8.44) وللإناث (10.81) وكلاهما دال عند مستوى (0.001) كما كشف اختبار (T) عن تفوق الطالبات في معدل الإصابة بمتوسط (2.83) بينما (2.45) الطلاب مما يؤكد أن التفاعل بين الأنوثة الفسيولوجية وعشوائية الإيقاع يخلق بيئة عالية المخاطر.

وأظهرت أيضاً المقارنات البعدية (باستخدام اختبار Scheffé) أن النمط غير المنتظم سجل أعلى معدلات إصابة لدى النوعين بفروق دالة عن النمطين الصباحي والمسائي وتفسر الدراسة ذلك بمفهوم القصور الإيقاعي حيث يؤدي تذبذب مواعيد النوم إلى فشل الساعة البيولوجية في تهيئة الجسم للجهد البدني الصباحي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Vitale & Weydahl, 2017, p. 11) التي أشارت إلى أن عدم انتظام الإيقاع الحيوي يقلل من كفاءة التنبؤ الفسيولوجي مما يجعل المفاصل والأربطة في حالة ارتخاء ميكانيكي أثناء النشاط المفاجئ.

فيما سجل حجم التأثير لدى الطالبات (13%) قيمة أعلى منها لدى الذكور (11%) وهي نتيجة جوهرية تعزوها الدارسة إلى الحساسية الإيقاعية المزدوجة فالطالبة التي تعاني من نمط غير منتظم تواجه تراجعاً في اليقظة الذهنية وعندما يتزامن ذلك مع فترات معينة من الدورة الشهرية (ما قبل وبدايته الطمث) حيث يقل الثبات الميكانيكي للمفاصل وتزداد رخاوة الأربطة تصبح الإصابة نتيجة حتمية لأدنى خطأ تكنيكي.

وتدعم دراسة (Herzberg, S. D, Motu'apuaka, M. L, & Schoenfeld, W, 2017) هذا التوضيح حيث أثبتت أن التغيرات الهرمونية تزيد من عرضة الطالبات لإصابات الرباط الصليبي (ACL) وأن هذه المخاطر تتضاعف بشكل حاد إذا كان هناك حرمان من النوم أو اضطراب في الساعة البيولوجية، وهو ما يفسر تفوق متوسط إصابات الطالبات إحصائياً في هذه الدراسة.

بينما أثبتت النتائج أن النمط الصباحي هو النمط الآمن وتفسر الدارسة ذلك بحدوث التوافق البيئي حيث تتطابق ذروة الكفاءة البدنية والذهنية لهؤلاء الطلاب مع توقيت المحاضرات العملية الصباحية.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Facer-Childs, E. R، Boiling, S.، و Balanos, G. M، 2018، صفحة 47)التي أكدت أن التوافق بين النمط الزمني (Chronotype) وتوقيت الأداء يقلل من مستويات الإجهاد البدني، ويرفع من سرعة الاستجابة الحركية مما بوصفة آلية كآلية وقائية ذاتية ضد الإصابة.

في حين إن وقوع الإصابة لدى طلاب الكلية ليس مجرد مصادقة حركية بل هو نتيجة لتفاعل معقد بين هوية الطالب البيولوجية (نوعه) وسلوكه الزمني (نمطه الحيوي) فالطالبات ذوات النمط غير المنتظم يمثلن الفئة الأكثر حرجاً التي تستوجب تدخلاً وقائياً خاصاً يراعي تداخل الدورات الهرمونية مع جودة النوم.

4-2 عرض التساؤل الخامس ومناقشة:

5. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التوزيع الزمني للنشاط البدني، وبين تكرار الإصابات الرياضية لدى عينة البحث؟

جدول (25) مصفوفة العلاقات الارتباطية بين الفترات الزمنية ومعدلات وقوع الإصابات الرياضية

تبعاً لمتغير النوع ن=180

الطلاب	الفترة الصباحية	الفترة المسائية	قبل بداية الدراسة	أثناء الدراسة	اثناء الامتحان العملي النهائي	اثناء الامتحان العملي النصفي
الفترة المسائية هي فترة تجنب الإصابة	.350**					
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة قبل بداية الدراسة	0.048	.255*				
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة اثناء الدراسة	0.127	0.004	.231*			
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة اثناء الامتحان العملي النهائي	0.071	0.052	.258*	.478**		
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة اثناء الامتحان العملي النصفي	0.176	0.195	.339**	.448**	.450**	
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة الدورة الرياضية خارج المدرسة	0.149	.208*	0.050	.334**	0.128	.321**
الطالبات	الفترة	الفترة	قبل	أثناء	اثناء	اثناء

	الصباحية	المسائية	بداية الدراسة	الدراسة	الامتحان العملي النهائي	الامتحان العملي النصفي
الفترة المسائية هي فترة تجنب الإصابة	-.460**					
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة قبل بداية الدراسة	.237*	0.060				
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة اثناء الدراسة	-0.124	0.193	-0.024			
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة اثناء الامتحان العملي النهائي	0.145	0.008	.240*	.355**		
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة اثناء الامتحان العملي النصفي	.207*	0.069	.253*	.300**	.604**	
أكثر الأوقات التي حدثت فيها الإصابة الدورة الرياضية خارج المدرسة	-0.012	.226*	.281**	0.174	0.112	0.031

يتبين من نتائج الجدول (25) عن وجود علاقات ارتباطية ذات دلالة إحصائية تعكس التوزيع الزمني لمخاطر الإصابة الرياضية عبر الفترات الأكاديمية المختلفة فلدى عينة الطلاب، تبرز أقوى الارتباطات الدالة أثناء (الامتحانات العملية النهائية والنصفية) بمعاملات بلغت (0.478 و 0.450) على التوالي مما يشير إلى أن فترات ذروة الضغط النفسي والبدني المرتبطة بالتقييم الأكاديمي تمثل الفترات الأكثر حرجاً لوقوع الإصابات.

أما لدى عينة الطالبات، فتظهر النتائج علاقة ارتباطية سالبة وقوية بين (الفترة المسائية وتجنب الإصابة) بمعامل قدره (0.460−)، وهي نتيجة محورية تشير إحصائياً إلى أنه كلما اتجه النشاط

البدني للطالبات نحو الفترة المسائية تراجعت فرص تجنب الإصابة (أي زادت احتمالية وقوعها) كما سجلت الطالبات أعلى معامل ارتباط على الإطلاق في الجدول أثناء (الامتحانات العملية النصفية) بواقع (0.604).

وتعزو الدارسة هذه النتائج إلى أن فترات الامتحانات تفرض واقعاً بيولوجياً مضطرباً، يتمثل في سهر الليالي (اضطراب النمط الحيوي) وزيادة حدة التوتر وهو ما يؤدي إلى تراكم التعب العضلي وضعف التركيز اللحظي أثناء الأداء، ويتضح تأثر الطالبات بشكل أكبر نظراً لتقاطع ضغوط الامتحانات مع الحساسية الفسيولوجية لديهن، مما يجعل الكفاءة البدنية في هذه الفترات في أدنى مستوياتها، وهو ما يفسر الارتباط الوثيق بين الضغط الأكاديمي الزمني وارتفاع تكرار الإصابات.

أظهرت نتائج مصفوفة الارتباط في الجدول (25) عن وجود علاقات طردية قوية ودالة إحصائياً بين الفترات التي تزداد فيها الضغوط الأكاديمية (الامتحانات العملية)، وبين ارتفاع معدلات الإصابة الرياضية لدى النوعين، حيث سجلت الطالبات أعلى قيمة ارتباط (0.604) خلال الامتحانات النصفية، بينما سجل الطلاب ارتباطاً قدره (0.478) خلال الامتحانات النهائية.

وتفسر الدارسة هذه النتائج بأن فترات الامتحانات العملية تمثل موقفاً ضاغطاً يؤدي إلى استثارة انفعالية حادة وتوتر عضلي لا إرادي هذا التوتر يؤثر سلباً على التوافق العصبي العضلي، ويؤدي إلى تشتت الانتباه أثناء تنفيذ المهارات الرياضية المعقدة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (الشايع، 2017) التي أكدت أن قلق الاختبارات العملية يؤدي إلى زيادة معدلات الإصابة نتيجة لزيادة سرعة الإجهاد النفسي الذي يسبق الإجهاد البدني، مما يجعل الطالب يفقد السيطرة على مفاصله في اللحظات الحرجة.

أظهرت أيضاً هذه النتائج علاقة ارتباطية سالبة وقوية لدى الطالبات بين الفترة المسائية وتجنب الإصابة (0.460−) مما يعني إحصائياً أن ممارسة النشاط البدني في الفترة المسائية ترفع من احتمالية وقوع الإصابة لديهن بشكل ملحوظ وتعزو الدارسة ذلك إلى أن الطالبات في كليات التربية

البدنية غالباً ما يمارسن أنشطتهن تحت ضغوط تراكم الإجهاد اليومي، ومع اقتراب نهاية اليوم (الفترة المسائية) تتراجع كفاءة اليقظة الزمنية لديهن نتيجة اضطراب الإيقاع الحيوي الذي تم إثباته في التساؤلات السابقة.

وتتفق أيضاً هذه النتيجة مع دراسة (Coutts, A. J ،Quinn, J ،Hore, R، و Rampinini, E، 2013، صفحة 281) التي أشارت إلى أن تراكم الأحمال التدريبية والأكاديمية على مدار اليوم يؤدي إلى ظهور التعب التراكمي الذي يضعف القدرة على الاستشفاء اللحظي وهو ما يفسر ارتفاع خطر الإصابة في الفترات المتأخرة من اليوم مقارنة بالفترات الصباحية المنظمة.

وإن الارتباط القوي المكتشف بين الامتحانات (النصفية والنهائية) ووقوع الإصابة يبرهن على أن عينات الدراسة يقعون ضحية العشوائية الزمنية خلال هذه الفترات حيث يضطر الطلاب للسهر الطويل لمراجعة المقررات أو التدريب المكثف مما يعمق من حالة (فقدان التزامن الحيوي).

وتدعم دراسة (Myllymäki و Rusko، 2012، صفحة 809) هذا التوضيح حيث أكدت أن الإجهاد النفسي المرتبط بالتقييم يؤدي إلى تدهور نوعية النوم مما ينعكس مباشرة على ثبات الأربطة وقوة العضلات في اليوم التالي.

وتؤكد هذه النتائج أن جدولة النشاط وتوقيت التقييم يمثلان عاملين حاسمين في الأمان الرياضي، فالارتباط المرتفع في فترات الامتحانات يستوجب إعادة النظر في تصميم الجداول الأكاديمية العملية، مع ضرورة التركيز على جلسات الاسترخاء النفسي قبل الاختبارات لتقليل حدة التوتر العضلي المؤدي إلى الإصابة.

4-2 عرض التساؤل السادس ومناقشة:

6.هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التوقيت الزمني لمراحل الدورة الشهرية (ما قبل الطمث، البداية، المنتصف، والنهاية) ومعدلات حدوث الإصابات البدنية لدى الطالبات؟

جدول (26) مصفوفة معاملات الارتباط البينية لتوقيت حدوث الإصابة عبر مراحل الدورة الشهرية المختلفة (قبل، بداية، منتصف، نهاية) لدى الطالبات (ن=90)

العبارات	قبل الدورة الشهرية بيومين؟	في بداية الدورة الشهرية؟	في منتصف الدورة الشهرية؟	هل كانت إصابتك في نهاية الدورة الشهرية؟
هل كانت إصابتك قبل الدورة الشهرية بيومين؟	1			
هل كانت إصابتك في بداية الدورة الشهرية؟	0.174	1		
هل كانت إصابتك في منتصف الدورة الشهرية؟	0.214*	0.334**	1	
هل كانت إصابتك في نهاية الدورة الشهرية؟	0.339**	0.140	0.325**	1

يتبين من نتائج الجدول (26) وجود علاقات ارتباطية طردية (موجبة) متفاوتة القوة ودالة إحصائياً، بين مراحل الدورة الشهرية، وتوقيت حدوث الإصابة لدى الطالبات، حيث سجلت الدراسة أقوى معامل ارتباط دال عند مستوى (0.01) بين مرحلتي نهاية الدورة وقبل بدايتها بيومين (0.339**) يليها الارتباط بين مرحلتي بداية الدورة ومنتصفها بمقدار (0.334**) مما يؤشر على وجود نمط زمني مترابط لمخاطر الإصابة يتأثر بالتقلبات الفسيولوجية المستمرة عبر أطوار الدورة كما أظهرت النتائج أن مرحلة منتصف الدورة ترتبط دالياً بكافة المراحل الأخرى مما يجعلها نقطة ارتكاز حرجة في التنبؤ بوقوع

الإصابات، بينما نلاحظ غياب الارتباط الدال إحصائياً بين بداية الدورة ونهايتها (0.140) مما يعكس استقلالية مسببات الإصابة في كلتا المرحلتين، واختلاف طبيعة الأعراض الفسيولوجية المرتبطة بهما.

جدول رقم (27) مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدورة الشهرية ومعدل الإصابات الرياضية لدى الطالبات

N=90

المتغيرات	توقيت الإصابة	شدة الألم	النمط غير المنتظم	معدل الإصابات
توقيت الإصابة (أثناء الدورة)	1			
شدة الألم المصاحب	0.45**	1		
النمط غير المنتظم	0.39**	0.35**	1	
معدل الإصابات الرياضية	0.42**	0.41**	0.48**	1

يتبين من نتائج الجدول (27) وجود علاقات ارتباطية طردية (موجبة) ودالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01) بين متغيرات الدورة الشهرية، النمط الحيوي، ومعدل الإصابات الرياضية لدى الطالبات، وقد سجل النمط الحيوي غير المنتظم أقوى ارتباط بمعدل الإصابات بواقع (0.48) يليه توقيت الإصابة أثناء الدورة بمعامل ارتباط (0.42) ثم شدة الألم المصاحب بواقع (0.41) وتعزي الدارسة هذه النتائج إلى التأثير التراكمي لاضطراب الإيقاع الحيوي (مثل عدم انتظام النوم) مع التقلبات الفسيولوجية الهرمونية الحادة؛ إذ يؤدي هذا التزامن إلى إضعاف آليات الاستشفاء البدني وتراجع مستوى اليقظة الحس–حركية، مما يقلل من الثبات الميكانيكي الحيوي للمفاصل ويرفع من حساسية الجسم للوقوع في الإصابة عند بذل الجهد البدني وتؤكد هذه المصفوفة صحة فرضية المثلث الخطر المتكون من (التوقيت، الألم، والنمط السلوكي)؛حيث يظهر بوضوح أن الارتباط بين توقيت الإصابة وشدة الألم سجل قيمة مرتفعة نسبياً (0.45)، مما يشير إلى أن المعاناة الجسدية تبلغ ذروتها في توقيتات محددة من الدورة بينما يعمل النمط غير المنتظم محفزاً إضافياً يرفع من المعدل الكلي للإصابات.

إن هذا التوافق الإحصائي يستوجب ضرورة تبني استراتيجيات وقائية شاملة تدمج بين الجانب التوعوي الفسيولوجي وتحسين جودة النمط المعيشي للطالبات لضمان استدامة أهليتهن البدنية والبحثية.

جدول (28) نتائج اختبار مربع كاي (X^2) للعلاقة بين مراحل الدورة الشهرية ووقوع الإصابة الرياضية

N=90

مراحل الدورة الشهرية	مصابة	غير مصابة	المجموع	قيمة كاي (X^2)	مستوى الدلالة (Sig)
مرحلة الطمث (Menstrual)	26	12	38	14.52	0.002
مرحلة ما قبل التبويض (Follicular)	12	15	27		
مرحلة التبويض وما بعدها (Luteal)	18	7	25		
المجموع	56	34	90		

يتبين من نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الجدول (28) وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مراحل الدورة الشهرية ووقوع الإصابات الرياضية لدى الطالبات حيث بلغت قيمة (X^2) المحسوبة (14.52) عند مستوى دلالة (0.002)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.05) وتكشف التكرارات المرصودة أن مرحلة الطمث (Menstrual) هي الأكثر ارتباطاً بوقوع الإصابة بواقع (26) حالة تليها مرحلة التبويض وما بعدها (Luteal) بواقع (18) حالة مما يعكس تبايناً جوهرياً في معدلات الإصابة عبر الأطوار البيولوجية المختلفة وتعزي الدارسة هذه النتيجة إلى التغيرات الهرمونية الحادة المصاحبة لهذه المراحل وما ينجم عنها من تأثيرات فسيولوجية وميكانيكية حيوية، أبرزها زيادة ارتخاء الأربطة المحيطة بالمفاصل لا سيما الركبة والكاحل، نتيجة التقلبات الحادة في مستويات هرموني الإستروجين والريلاكسين، بالإضافة إلى تراجع سرعة الاستجابة العضلية ونقص اليقظة الحس–حركية الأمر الذي يرفع من حساسية الطالبات للإصابة مقارنة بمرحلة ما قبل التبويض، التي تتسم باستقرار

نسبي في الوظائف الحركية والميكانيكية وتؤكد هذه النتيجة ضرورة تقنين الأحمال التدريبية وتصميم برامج وقائية تراعي الخصوصية الفسيولوجية لكل مرحلة لضمان سلامة الطالبات البدنية حيث تتفق هذه الخلاصة مع مصفوفة الارتباط في الجدول (14) التي أثبتت وجود ارتباط دال بين توقيت الإصابة ومراحل الدورة مما يؤكد في مجمله أن التوزع التكراري للإصابات يتبع نمطاً بيولوجياً ثابتاً ومستمراً.

أظهرت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين مراحل الدورة الشهرية ومعدلات وقوع الإصابات الرياضية حيث سجلت مرحلة الطمث (Menstrual) ومرحلة التبويض وما بعدها (Luteal) أعلى تكرارات للإصابة كما أظهرت النتائج تفاعلاً خطيراً بين النمط غير المنتظم وتوقيت الدورة وشدة الألم مما يؤكد أن خطر الإصابة لدى الطالبات يتبع نمطاً بيولوجياً دورياً.

بينما أظهرت مصفوفة الارتباط في الجدول (27) أن النمط الحيوي غير المنتظم سجل أقوى ارتباط بمعدل الإصابات (0.48) يليه توقيت الإصابة أثناء الدورة (0.42) وتفسر الدارسة هذا التداخل بأن اضطراب النوم (النمط غير المنتظم) يحرم الجسم من إفراز الهرمونات المسؤولة عن الاستشفاء وتسكين الألم الطبيعي مما يضاعف من تأثير التقلبات الهرمونية للدورة الشهرية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة (Herzberg, S. D, Motu'apuaka, M. L, & Schoenfeld, W, 2017) من أن الحرمان من النوم يقلل من عتبة تحمل الألم ويزيد من الالتهابات العضلية، وعندما يتزامن ذلك مع مرحلة الطمث تنخفض الكفاءة الميكانيكية الحيوية للطالبة إلى أدنى مستوياتها مما يجعلها عرضة للإصابات الحادة حتى عند بذل جهد بدني متوسط.

أثبتت نتائج اختبار مربع كاي (X^2) في الجدول (28) أن مرحلة الطمث هي الأكثر خطورة (26 إصابة) تليها مرحلة التبويض (18 إصابة)، وتعزو الدارسة ذلك إلى التراخي الهرموني، حيث تؤدي زيادة هرمون الإستروجين (Estrogen) والريلاكسين (Relaxin) في مراحل معينة إلى زيادة مرونة الأربطة وتقليل ثبات المفاصل خاصة الركبة والكاحل.

وتدعم دراسة (أبو العلا، 2017) هذه النتيجة موضحة أن التغيرات الفسيولوجية في هذه المراحل تؤدي إلى بطء في انتقال النبضات العصبية للعضلات مما يسبب تأخراً في رد الفعل الدفاعي للجسم، أثناء السقوط، أو التصادم وهو ما يفسر الارتباط القوي المكتشف بين توقيت الإصابة وشدة الألم في نتائج الدراسة.

بينما أظهر الجدول (26) ارتباطاً دالاً بين نهاية الدورة ومرحلة ما قبل بدايتها (0.339) مما يشير إلى ما يسمى بمتلازمة ما قبل الطمث (PMS) وتأثيرها الممتد وتفسر الدارسة ذلك بأن الاحتقان البدني والتوتر النفسي الذي يسبق الدورة يمهد الطريق لوقوع الإصابة عبر تشتيت الانتباه وضعف التركيز الحس–حركي.

وتتفق هذه الخلاصة مع دراسة (Balachandar & Marciniak, p. 146)التي أكدت أن مخاطر إصابة الرباط الصليبي الأمامي (ACL) لدى الرياضيات تزداد بشكل حاد في الأيام التي تسبق الطمث، وفي بدايته، نتيجة لخلل التوازن بين العضلات القابضة والباسطة، وهو ما ترسخه نتائج الدراسة الحالية التي ربطت بين التوقيت البيولوجي وتكرار الإصابة.

وتوضح الدارسة أن إصابات الطالبات في كلية التربية البدنية ليست حوادث عشوائية، بل هي إصابات زمنية ترتبط بتوقيت ساعتهن البيولوجية (النمط) ودورتهن الفسيولوجية، وهذا يستوجب على أعضاء هيئة التدريس مراعاة هذه الفترات الحرجة عند تقييم الاختبارات العملية، أو تحديد أحمال التدريب لضمان سلامة الطالبات من الناحية البدنية.

الفصل الخامس:
الاستنتاجات والتوصيات

5-1 لاستنتاجات والتوصيات:

5-1 الاستنتاجات.

1. يصنف النمط غير المنتظم هو السلوك الحيوي المهيمن على غالبية طلاب وطالبات التربية البدنية بنسبة (70%)، مما يشير إلى خلل عام في الانضباط البيولوجي للنوم والاستيقاظ.
2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النوعين في أنماط الإيقاع الحيوي يؤكد أن الضغوط الأكاديمية والمواقيت الدراسية الموحدة هي المحرك الأساسي لاضطراب الساعة البيولوجية وليست الفروق الجنسية.
3. توجد علاقة إحصائية قوية بين عدم انتظام الإيقاع الحيوي، وارتفاع معدلات الإصابة، حيث يفسر النمط الحيوي ما بين (11% إلى 13%) من أسباب وقوع الإصابات الرياضية.
4. أثبتت النتائج أن الطلاب ذوي النمط الصباحي هم الأقل عرضة للإصابة، نتيجة توافق ذروة كفاءتهم الوظيفية مع توقيت الوحدات التدريبية الصباحية.
5. جاءت العوامل البيولوجية في المرتبة الأولى على أنها أكبر مهدد لسلامة الطلاب تليها العوامل النفسية، بينما جاءت العوامل الصحية والبيئية في المرتبة الأخيرة.
6. أظهرت النتائج أن الطالبات أكثر عرضة للإصابة رياضياً بمتوسط حسابي (2.83) مقابل (2.45) للذكور، وهي فروق دالة إحصائياً وتعزى هذه الزيادة إلى تداخل اضطراب النوم مع التغيرات الهرمونية (الدورة الشهرية) مما يؤدي إلى ضعف الثبات الميكانيكي للمفاصل وبطء رد الفعل العصبي.
7. أكدت نتائج الدراسة أن ما يقارب (29%) من إصابات الطالبات تقع في فترة ما قبل الطمث أو بدايته، وهي فترات انخفاض الكفاءة البدنية والوظيفية.
8. ترتفع احتمالية الإصابة بشكل حاد خلال الامتحانات العملية (النصفية والنهائية) حيث سجلت الطالبات أعلى ارتباط (0.60) مما يربط الإصابة مباشرة بالضغط النفسي الأكاديمي.

9. ممارسة النشاط البدني في حالة (المرض، التعب الزائد، أو بعد الوجبات مباشرة) أظهرت ارتباطات قوية بوقوع الإصابات، مما يدل على انهيار منظومة التوافق العصبي العضلي عند العمل في ظروف غير مثالية.
10. تؤكد نتائج الدراسة أن الإصابة الرياضية في كلية التربية البدنية ليست مجرد حادث ميداني بل هي نتيجة لتقاطع عدم انتظام الإيقاع الحيوي مع الضغوط النفسية الأكاديمية وتتضاعف هذه المخاطر لدى الإناث بسبب الخصوصية الفسيولوجية.

5-2 التوصيات.

توصي الدارسة بالاتي:

1. ضرورة مراعاة النمط الحيوي عند وضع المحاضرات العملية بحيث لا تكثف الأنشطة البدنية العنيفة في الساعات الأولى من الصباح للطلاب ذوي الأنماط غير المنتظمة أو المسائية لتقليل فجوة القصور الإيقاعي.
2. منح الطالبات مرونة في مواعيد الاختبارات العملية النهائية أو النصفية إذا تزامنت مع فترات (ما قبل وبداية الطمث) لتجنب الإصابات الناتجة عن انخفاض الثبات الميكانيكي للمفاصل.
3. تخفيف حدة التوتر النفسي المرتبط بالتقييم (الذي سجل ارتباطاً 0.60 مع الإصابة) من خلال اعتماد التقييم المستمر بدلاً من الاختبارات المفاجئة أو المكثفة في نهاية الفصل.
4. تصميم برامج إحماء أطول وأكثر تركيزاً في المحاضرات الصباحية لتعويض بطء زمن الاستجابة لدى الطلاب ذوي الإيقاع غير المنتظم.
5. منع الطلاب من المشاركة في الأنشطة عالية الشدة في حالات (التعب الزائد، المرض، أو بعد الوجبات مباشرة) نظراً للارتباط القوي المكتشف بين هذه العوامل وانهيار التوافق العصبي العضلي.
6. إدراج تقنيات الضبط الانفعالي ضمن الوحدات التدريبية للطلاب (الذكور) للسيطرة على الاندفاع التنافسي الذي أثبتت الدراسة أنه محرك أساسي لإصاباتهم.

7. تنظيم ورش لتوعية الطلاب بأهمية انتظام النوم كاستراتيجية وقائية غير مكلفة مع توضيح أن الخطورة تكمن في عشوائية التوقيت وليس في توقيت النوم نفسه.
8. رفع مستوى الوعي لدى الطالبات حول كيفية تتبع دورتهن البيولوجية، وربطها بمستويات الجهد البدني لتجنب الأخطاء التكتيكية الناتجة عن تراجع اليقظة الحس–حركية.
9. إجراء بحوث تتبع التغيرات الهرمونية اليومية (الكورتيزول، الميلاتونين) وعلاقتها بدقة الأداء المهارى لدى طلاب الكلية.
10. تطوير تطبيق إلكتروني خاص بطلاب الكلية يساعدهم على مراقبة نمطهم الحيوي، وتنبيههم بالأوقات التي تزداد فيها مخاطر الإصابة، بناء على معطياتهم البيولوجية.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع العربية:

- أحمد أبو العلا .(2017) .الفسيولوجيا الرياضية والخصوصية البيولوجية للمرأة: تطبيقات في التدريب والوقاية .القاهرة: دار الفكر العربي.
- أحمد عبدالسالم عطيتو، و فيصل مفرح باني العنزي. (2017). تأثير التمرينات الهوائية واللاهوائية باستخدام الوسط المائي على مستوى بعض المتغيرات البدنية والفسيولوجية لدى لاعبي 2000 متر موانع بدولة الكويت .مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية.
- أحمد عوض .(2016) .الإيقاع الحيوي وعلاقته ببعض المتغيرات الفسيولوجية ومستوى الأداء الرياضي لدى طلاب التربية الرياضية.
- إبراهيم أبو القاسم كساب .(1995) .دراسة تحليلية للإصابات الرياضية وعلاقتها بالإيقاع الحيوي لطالبات كلية التربية البدنية بليبيا .الإسكندرية: كلية التربية البدنية للبنين، جامعة الإسكندرية.
- أنور وحيد سلمان الجبوري، و أسعد كاظم الخفاجي. (2024). دراسة أهم الإصابات الرياضية لدى طلبة التربية البدنية وعلوم الرياضة في جامعة القاسم الخضراء .مجلة التكامل في بحوث العلوم الاجتماعية والرياضية، 98.89–
- الزغيلات، مهند عودة. (2023). دراسة تحليلية للإصابات الرياضية وأسبابها لدى لاعبي المصارعة في الأردن.
- خالد الشايع .(2017) .الضغوط النفسية وعلاقتها بالإصابات الرياضية لدى طلاب كليات التربية البدنية .جامعة البحرين.
- رفاه رشيد خليفة .(2012) .دراسة مقارنة بين أنماط الإيقاع الحيوي اليومي لأهم القدرات البدنية والمؤشرات الوظيفية لدى الرياضيين المتقدمين.

- رمضـان زعطـوط، و هـوام شـريفة. (2018). الإيقاعـات الحيويـة: المعرفـة المغيبـة! لمـاذا وكيـف نضمنها برامج تكوين الأطباء والنفسانيين؟ مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 331–342.
- سامي أبو عبيد .(2018). .السمات الشخصية وعلاقتها بالإصابات الرياضية لدى طلاب كليات التربية الرياضية .جامعة المنصورة.
- سناء عبدالأمير محمد عبد. (2022). الساعة البيولوجية للرياضيين وتأثيرها على أدائهم. موقع كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة المستقبل.
- عبدالحميد محمد شيبان. (2024). خصائص سيكومترية لمقياس الإيقاع الحيوي اليومي (الصباحي–المسائي) وفق بعض المتغيرات .مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 170.153–
- علي البيك، و صبري عمر .(1994). .الإيقاع الحيوي والإنجاز الرياضي .الإسكندرية: منشأة المعارف.
- غباش عادل .(2014). .الإصابات الرياضية والإسعاف .الجزائر: معهد التربية البدنية والرياضية بسيدي عبدالله.
- فاطمة محمد العويسية. (2019). الخصائص السيكومترية للمقياس العربي للنمط الصباحي–المسائي وفق نظرية الاستجابة للمفردة في سلطنة عمان .مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط، 365.329–
- ماهر محمد العامري .(2017). .الإيقاع الحيوي .العراق: الجامعة المستنصرية، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة.
- محمد بديوي ملحم، و لما غسان عويس. (2022). أثر الإيقاع الحيوي اليومي على المستوى الفسيولوجي والبدني لدى لاعبات العدو في جامعة اليرموك Humanities and Social . Sciences Series.
- محمد سميعة خليل .(2004). .الإصابات الرياضية .بغداد: كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة بغداد.

- محمد صبحي عبدالحميد. (1987). دراسة تحليلية عن الإصابات الرياضية خلال البرنامج العملي بكليات التربية البدنية .مجلة بحوث التربية الرياضية – جامعة الزقازيق، 340.320–
- محمد عادل رشدي .(1992) .علم الإصابات .طرابلس: دار قينة للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمد عادل رشيدي .(2002) .علم الإصابات .الإسكندرية: دار المعارف.
- محمد عبد الرازق. (2023). أثر نمط الإيقاع الحيوي اليومي على الجهد البدني وأداء بعض المهارات الهجومية لناشئي الكرة الطائرة .مجلة بني سويف لعلوم التربية البدنية والرياضية، 59.40–
- محمد عصام غازي. (2019). تأثير نمط الإيقاع الحيوي اليومي على الجهد البدني ومستوى الأداء والتحصيل المعرفي لدى ناشئات الكاتا للفريق القومي للكاراتيه بجمهورية مصر العربية .مجلة سيناء لعلوم الرياضة، 451.440–
- محمد علي. (2019). تأثير أنماط الإيقاع الحيوي على سرعة الاستجابة الحركية ومعدلات الإصابة لدى لاعبي الرياضات الجماعية.
- محمد مصطفى محمد صالح، محمد ياسين الزهاوي، و شنيار برهان نعمت. (2020). دراسة مقارنة للإيقاع الحيوي بين طلاب الدراسة الصباحية والمسائية في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة .مجلة علوم التربية الرياضية، 304.295–
- مدحت قاسم .(2023) .الإصابات الرياضية والتأهيل الحركي .جامعة الأنبار.
- مشهور هندي، و أماني محمد. (2018). تأثير التناغم بين التغيير والسكون على الإنسان في الفراغات الداخلية .مجلة بحوث التربية النوعية – جامعة المنصورة.
- ناصر بن عبدالله المهيزع، و سمية عبدالله العيد. (2019). واقع ممارسة طالبات جامعة الملك سعود للنشاط البدني كنمط حياة صحي .مجلة كلية التربية.
- ناصر يوسف. (2016). تأثير دورات الإيقاع الحيوي البدنية والنفسية والعقلية على الأداء الرياضي. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 416.407–

- نسيم محمد عبدالرحمن عيد. (2021). العلاقة بين اضطرابات النوم ومستوى النشاط البدني لدى الطلاب الجامعيين الممارسين وغير الممارسين للرياضة .مجلة القراءة والمعرفة، 168.127–
- نعمة سمير محمد، و حاتم عبدالحميد محمد. (2020). اختلاف القدرة على تركيز الانتباه وعلاقة الاستشفاء من التعب لدى عدائي 800م بدولة الكويت .مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية.
- هاني محمد زكريا، إيهاب محمد عماد الدين، و محمد سعيد محمد حسين البلتاجي. (2022). تقييم الإصابات الرياضية الشائعة ومسبباتها للرياضيين .المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، 152.131–
- وائل صبحي رمضان. (2022). دراسة تحليلية للإصابات الرياضية التي يتعرض لها لاعبو المصارعة بالمنتخبات المدرسية .المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، 201.168–

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abu-Shihab, E. (2018). Chronotype patterns and their relationship with sports injuries among professional football players in Jordan. *Journal of Physical Education and Sports Science*, 155–170.
- Asai, K., Nakase, J., Shimozaki, K., Toyooka, K., Kitaoka, K., & Tsuchiya, H. (2020). Incidence of injury in young handball players during national competition: A 6-year survey. *Journal of Orthopaedic Science*, 677–681.
- Balachandar, V., & Marciniak, J. (2017). Effects of the menstrual cycle on lower-limb biomechanics, neuromuscular control, and anterior cruciate ligament injury risk: A systematic review. *Sports Health*.
- Brogden, C., Price, J., & Jones, P. (2019). The influence of circadian variation on etiological markers of ankle injury. *Journal of Sports Sciences*, 2082–2090.
- Coutts, A. J., Quinn, J., Hore, R., & Rampinini, E. (2013). Monitoring training load and injury in elite Australian football players.

- Croci, J., Nicknair, J., & Goetschius, J. (2021). Early sport specialization linked to throwing arm function and upper extremity injury history in college baseball players. *Sports Health*, 230–236.
- Duarte, L. L., Menna-Barreto, L., Miguel, M. A. L., Louzada, F., Araújo, J., Alam, M., & Pedrazzoli, M. (2014). Chronotype ontogeny related to gender. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*.
- Facer-Childs, E. R., Boiling, S., & Balanos, G. M. (2018). The effects of time of day and chronotype on cognitive and physical performance in healthy volunteers.
- Foster, R. G., & Kreitzman, L. (2017). *Circadian rhythms: A very short introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Fullagar, H. H., Skorski, S., Duffield, R., Hammes, D., Coutts, A. J., & Meyer, T. (2015). Sleep and athletic performance: The effects of sleep loss on exercise performance and physiological responses to exercise.
- Gabbett, T. (2016). The training–injury prevention paradox: Should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 273–280.
- Golombek, D., & Rosenstein, R. (2010). Physiology of circadian entrainment. *Physiological Reviews*, 1063–1102.
- Hall, J. C., Rosbash, M., & Young, M. W. (2020). The 2017 Nobel Prize in Physiology or Medicine. Nobel Prize Organization.
- Herzberg, S. D., Motu'apuaka, M. L., & Schoenfeld, W. (2017). The effect of menstrual cycle and contraceptives on ACL laxity and ACL injury risk: A systematic review.
- Holoyda, K., Donato, D., Magno-Padron, D., Simpson, A., & Agarwal, J. (2021). Hand and wrist injuries among collegiate athletes vary with sport, gender, and division level. *Journal of Hand Surgery Global Online*, 223–230.

- Horne, J., & Ostberg, O. (1976). A self assessment questionnaire to determine morningness–eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 97–110.
- Lin, C. Y. (2018). *PM&R: The Journal of Injury, Function and Rehabilitation*.
- Li, M., Wang, J., Xu, J., & Jia, Y. (2025). Determinants of the severity of sports injuries among students in sports disciplines at higher education institutions. *Frontiers in Public Health*.
- Myllymäki, T., Rusko, H., Syväoja, H., & Juuti, T.
- Qadumi, M. (2017). The effect of circadian rhythm on the timing of physical fitness training in military and police college students. *Palestine Journal of Sports Sciences*, 45–60.
- Rice, S. M., Purcell, R., De Silva, S., & Mawren, S. (2016). The mental health of elite athletes: A narrative systematic review to inform clinical care in Australia. *Frontiers in Psychology*.
- Roenneberg, T., & Merrow, M. (2016). The circadian clock and human health. *Current Biology*.
- Roenneberg, T., & Merrow, M. (2016). The circadi.
- Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Merrow, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 80–90.
- Schwellnus, M., Soligard, T., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., & Engebretsen, L. (2016). How much is too much? International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury.
- Sundberg, A., & Högberg, J. (2025). Sport-Specific injury mechanisms and situational patterns of anterior cruciate ligament injuries across various sports.
- Taylor, S. R. (2018). Circadian rhythm, performance, and athletic fatigue. *Sports Medicine Journal*.

- Tawfik, A., Katt, B., Sirch, F., Simon, M., Padua, F., Fletcher, D., & Nakashian, M. (2021). A study on the incidence of hand or wrist injuries in CrossFit athletes. *Cureus*.
- Vitale, J., & Weydahl, A. (2017). Chronotype, physical activity, and sport performance: A systematic review. *Sports Medicine*, 1859–1868.
- Webster, J. (2025). *Sports Injuries: Prevention, Diagnosis, and Rehabilitation*. New York: Human Kinetics.
- Weinert, D., & Gubin, D. (2022). The impact of physical activity on the circadian system: Benefits for health, performance and well-being. *Applied Sciences*.
- Zhu, J., Wang, J., & Li, M. (2021). Feasibility study of human biorhythm to improve sports training injury. *Chinese Journal of Sports Medicine*, 210–217.
- Rexek, et al. (2012). MEQ questionnaire morningness–eveningness.
- Myllymäki, T., & Rusko, H. (2012). Effects of exercise intensity and duration on nocturnal heart rate variability and sleep quality.

المرفقات

مرفق (1) الاستبانة الخاصة OSTPERG

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الزاوية

إدارة الدراسات العليا والتدريب والمعيدين

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

مكتب الدراسات العليا والتدريب

قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي

استمارة استبيان

الأخ الطالب ة / .....

بعد التحية ...

تقوم الدارسة الهام محمد يوسف بدراسة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير من قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي بعنوان (أنماط الايقاع الحيوي وعلاقته بالإصابة الرياضية لطلاب كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي بالجميل).

عليه نامل منكم الإجابة على العبارات وفق المحاور المعروضة بالاستمارة بوضع علامة (صح) أمام إحدى الـــــعبارات الأتية (نعم) (إلى حد ما) (لا) وذلك إسهاماً من منكم في المساهمة بإتمام الدارسة على اكمل وجه.

شاكرين حسن تعاونكم

الدارسة

جامعة الزاوية

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

قسم العلوم الصحية والتأهل الحركي

استمارة او (Ostperg)

الاسم :..... تاريخ الاختبار ... / ... /2024

تاريخ الميلاد : اليوم ..... الشهر ..... السنة .....

المؤهل العلمي : ..... التخصص بقسم : .....

المدرسة / المعهد / الكلية : ..... عدد سنوات الدراسة : .....

معدل ضربات القلب د / ث : ..... الطول / .....الوزن / .....

ضع علامة (صح) امام العبارة التي تراها مناسبة في الأسئلة الاتية :

س1- هل تجد صعوبة بالنسبة لكم عند الاستيقاظ صباحاً ؟

(أ)- نعم : دائما في غالب الأحيان ( )

(ب)- في بعض الأحيان ( )

(ج)- نادراً ( )

(د)- نادراً جداً ( )

س2- اذا كان في امكانك الاختيار ففي أي وقت تنام تخلد للنوم ؟

(أ)- بعد الساعة الواحدة صباحاً (بعد منتصف الليل) ( )

(ب)- من بعد الساعة الحادية عشر حتى الساعة الواحدة صباحاً ( )

(ج)- من الساعة العاشرة الى الساعة الحادية عشر مساء ( )

(د)- قبل الساعة العاشرة مساء ( )

س3- ماهو الإفطار الذي تختاره او تحتاجه في خلال الساعات الأولى من الاستيقاظ صباحاً ؟

(أ) – كبير الكمية وكامل ( )

(ب) – متوسط الكمية ( )

(ج)– (محدد) مثال بيضة واحدة مسلوقة ( )

(د)– يكون كافيا بفنجان شاي أو قهوة ( )

س4- اذا تذكرت اخر مرة حدث لك خلاف او مشكلة او مناقشة حادة : الخ سواء في الجامعة او العمل او المنزل ففي أي وقت من اليوم حدث ذلك .

(Ă - في النصف الأول من النهار ( )

(بĂ النصف الثاني من النهار ( )

س5- ماهو الشي الذي يمكنك رفضه بسهولة ؟

(أ)– (صباحا) فنجان شاي او قهوة ( )

(أ)- (مساء) فنجان شاي ( )

س6- هل تستطيع بسهولة تغير عادتك بالنسبة لا أوقات تناول الطعام في الاجازات او السفر

(أ)- بسهولة جداً ( )

(ب)- بسهولة ( )

(ج)- صعب ( )

(د)- لايمكن التغير ( )

س7- في حالة استقاظك مبكرا لانجاز أمور مهمة . اذا كم ساعة مبكرا من عادتك تخلد للنوم ؟

(أ)- اكثر من ساعتين قبل الوقت العادي للنوم ( )

(ب)- من 2:1 ساعة قبل الوقت العادي للنوم ( )

(ج)- اقّل من ساعة قبل الوقت العادي للنوم ( )

(د)- في الوقت العادي للنوم ( )

س8- هل يمكنك حساب زمن دقيقة واحد بالضبط ؟

(أ)- الزمن (التوقيت المحسوب) اقّل من دقيقة ( )

(ب)-الزمن (التوقيت المحسوب) اكثر من دقيقة ( )

النتيجة :- 1:- من (:) صباحي الرتيم البابلي

2:- من (:) الغير منتظم الريتم الحمامي

3:- من (:) مسائي الريتم البومي

ملحق رقم (2)

الاستبانة الخاصة بالإصابات (بنين – بنات)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الزاوية

إدارة الدراسات العليا والتدريب والمعيدين

مكتب الدراسات العليا والتدريب

قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي

استمارة استبانة

الأستاذ الدكتور / .....

بعد التحية ...

تقوم الدارسة الهام محمد يوسف بدراسة ضمن متطلبات الحصول على درجة الماجستير من قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي بعنوان (نمط الايقاع الحيوي وعلاقته بالإصابة الرياضية لطلاب كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة).

ونظراً لما لسيادتكم من خبرة وافرة في هذا المجال تأمل الدارسة في تعاونكم لتحديد محاور وعبارات الاستمارة بوضع علامة (صح) أمام إحدى الـــعبارات الأتية (موافق) (إلى حد ما) (لا) وذلك إسهاماً من سيادتكم في معاونة الدارسة لإجراء هذا البحث.

شاكرين حسن تعاون سيادتكم

البيانات الخاصة بالخبير

الاسم : .....

الوظيفة: .....

الدرجة العلمية : ..... المؤهل العلمي : .....

اولاً استمارة خاصة بالبنين

ت	المحاور	العبارات	موافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	المتغيرات البيولوجية	أصبت لعدم النوم الكافي			
2		أصبت بعد تناول وجبة غذائية واللعب المباشر			
3		أصبت في حالة من التعب الزائد			
4		أصبت وأنت في لياقة بدنية عالية			
5		أصبت وأنت في لياقة بدنية منخفضة			
6		أصبت وأنت في حالة جوع			
ت	المحاور	العبارات	موافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	المتغيرات النفسية	أصبت خوفاً من امتحان عملي			
2		أصبت لدافع تسجيل نتائج أفضل			
3		أصبت لإنفعالك أثناء المباراة أو التدريب			
ت	المحاور	العبارات	موافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	المتغيرات الصحية	أصبت نتيجة لارتفاع في درجة الحرارة			
2		أصبت وكنت تشعر بالصداع			
تأثير الفترات الزمنية على تجنب حدوث الاصابة					
ت	الماحور	العبارات	موافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	افضل الاوقات لتجنب	الفترة الصباحية			
2		الفترة المسائية			

	حـــــــدوث الاصابة				
1	حدثت لك الإصابة	أثناء الإعداد البدني			
2		أثناء سير الدراسة			
3		أثناء الامتحانات العملية			
4		أثناء التدريبات والانشطة			

ثانيا استمارة خاصة بالبنات

ت	المحاور	العبارات	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	المتغيرات البيولوجية	أصبتِ لعدم النوم الكافي			
2		أصبتِ بعد تناول وجبة غذائية واللعب المباشر			
3		أصبتِ في حالة من التعب الزائد			
4		أصبتِ وأنتِ في لياقة بدنية عالية؟			
5		أصبتِ وأنتِ في لياقة بدنية منخفضة			
6		أصبتِ وأنتِ في حالة جوع			
ت	المحاور	العبارات	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	المتغيرات النفسية	أصبتِ خوفاً من امتحان عملي			
2		أصبتِ لدافع تسجيل نتائج أفضل			
3		أصبتِ لإنفعالكِ أثناء المباراة أو التدريب			
ت	المحاور	العبارات	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	المتغيرات الصحية	أصبتِ نتيجة لارتفاع في درجة الحرارة			
2		أصبتِ وكنتِ تشعر بالصداع			
تأثير الفترات الزمنية على تجنب حدوث الاصابة					
ت	المحاور	العبارات	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	افضل الاوقات لتجنب حدوث الاصابة	الفترة الصباحية			
2		الفترة المسائية			
ت	المحاور	العبارات	أوافق	إلى حد ما	لا أوافق
1	[illegible]	أثناء الإعداد البدني			

2		أثناء سير الدراسة			
3		أثناء الامتحانات العملية			
4		أثناء التدريبات والانشطة			
تأثير الدورة الشهرية على الاصابة					
ت	المحاور	العبارات	أوافق	إلى حد ما	الا أوافق
1	أثناء نزول الدورة الشهرية	كانت اصابتكِ قبل الدور الشهرية بيومين			
2		كانت اصابتكِ في بداية الدورة الشهرية			
3		كانت اصابتكِ في منتصف الدورة الشهرية			
4		كانت اصابتكِ في نهاية الدورة الشهرية			

ملحق رقم (3)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الزاوية

إدارة الدراسات العليا والتدريب والمعيدين

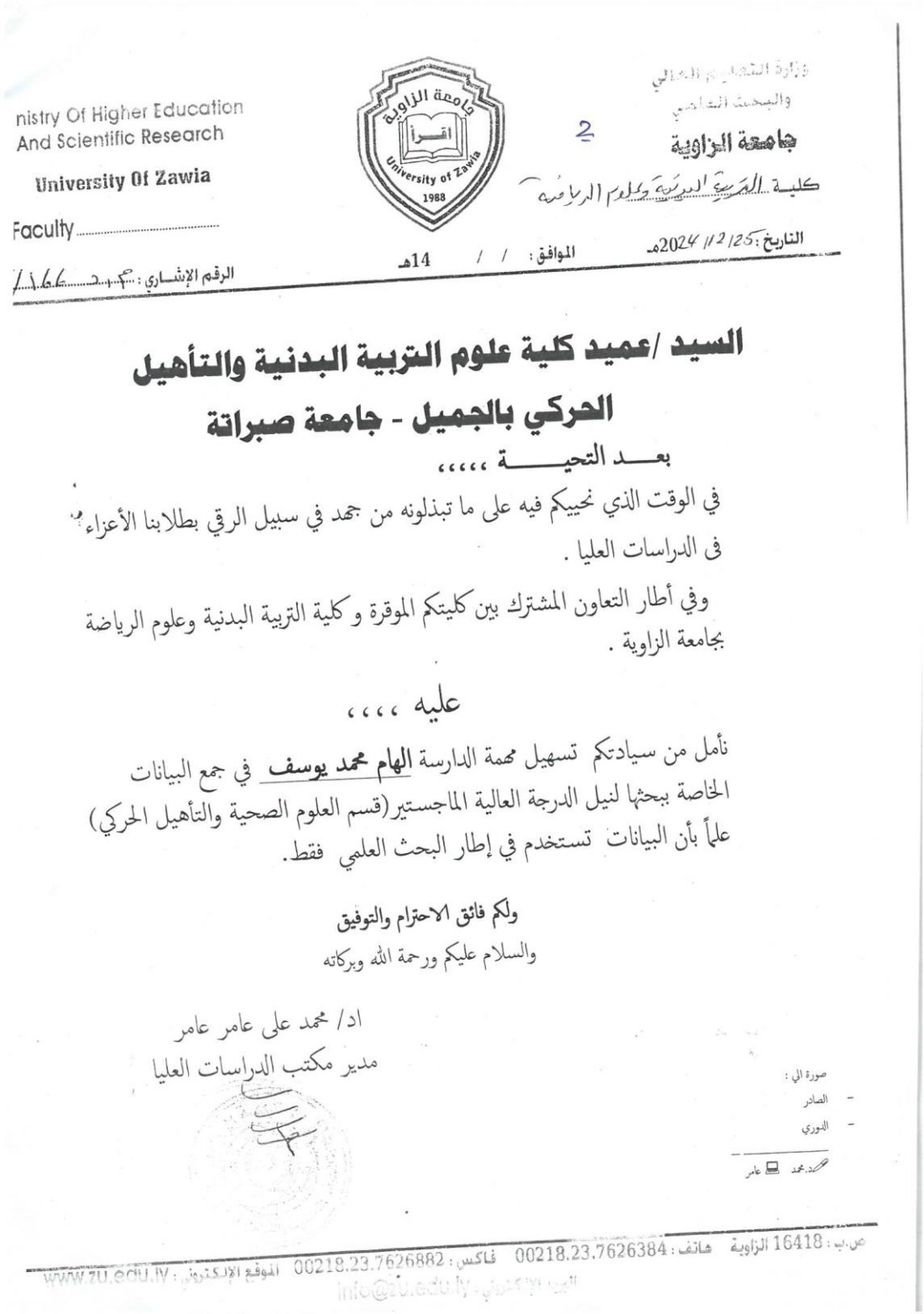
مكتب الدراسات العليا والتدريب

قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي

قائمة بأسماء الخبراء لتقييم استمارة الإصابات

ت	الاسم	الدرجة العلمية	الجامعة	التوقيع
1	عصام محمد القلالي	أستاذ دكتور	جامعة الزاوية	
2	شكري عبد الرزاق القبلاوي	أستاذ دكتور	جامعة الزاوية	
3	خديجة الوحيشي المبروك	أستاذ دكتور	جامعة الزاوية	
4	حميدة محمد مجاهد	أستاذ دكتور	جامعة الزاوية	
5	سعاد إسماعيل الفقي	أستاذ دكتور	جامعة طرابلس	
6	البشير محمد الحاراتي	أستاذ مشارك	جامعة طرابلس	
7	ابراهيم الصالحين	أستاذ مشارك	جامعة سبها	
8	خالد امهيدي الرقاص	أستاذ مشارك	جامعة بنغازي	

مرفق (4) رسالة إذن موافقة على توزيع الاستبانة من جامعة الزاوية



وزارة التعليم العالي
والبحث العلمي
جامعة الزاوية
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

ministry Of Higher Education
And Scientific Research
University Of Zawia
Faculty.....

جامعة الزاوية
اقرأ
University of Zawia
1988

التاريخ: 2024/12/25م الموافق: / / 14هـ
الرقم الإشاري: ك.ب.د/ 166/

السيد /عميد كلية علوم التربية البدنية والتأهيل الحركي بالجميل - جامعة صبراتة

بعـــد التحيـــــة ،،،،،

في الوقت الذي نحييكم فيه على ما تبذلونه من جهد في سبيل الرقي بطلابنا الأعزاء في الدراسات العليا .

وفي أطار التعاون المشترك بين كليتكم الموقرة و كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة بجامعة الزاوية .

عليه ،،،،

نأمل من سيادتكم تسهيل مهمة الدارسة **الهام محمد يوسف** في جمع البيانات الخاصة ببحثها لنيل الدرجة العالية الماجستير(قسم العلوم الصحية والتأهيل الحركي) علماً بأن البيانات تستخدم في إطار البحث العلمي فقط.

ولكم فائق الاحترام والتوفيق
والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اد/ محمد على عامر عامر
مدير مكتب الدراسات العليا

صورة الي :
- الصادر
- الدوري

محمد.محمد عامر

ص.ب: 16418 الزاوية هاتف: 00218.23.7626384 فاكس: 00218.23.7626882 الموقع الإلكتروني: www.zu.edu.ly
البريد الإلكتروني: info@zu.edu.ly

مرفق (5) مراسلة الموافقة على طلب توزيع الاستبيان من جامعة صبراته

State of Libya
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
SABRATHA UNIVERSITY
Faculty: .....
الرقم الإشاري: 25.852.....

دولة ليبيا
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة صبراتة
كلية: .....
التاريخ: 2025/1/1
الموافق: / /

السيد المحترم / مدير مكتب الدراسات العليا بكلية علوم التربية البدنية والرياضة .جامعة الزاوية

تحية طيبة وبعد ،،،

في الوقت الذي نشكركم فيه على تعاونكم ونثمن عالياً مجهوداتكم المبذولة وحرصكم الدائم على الرقي بالعلم والتعليم .

وبناءً على مراسلتكم ذات الرقم الاشاري م. د .24.166والمؤرخة بتاريخ 2024/12/25م بشأن تسهيل مهمة الدارسة **الهام محمد يوسف** في جمع البيانات والمعلومات الخاصة في إطار البحث العلمي .

عليه،،،

نحيطكم علماً باننا لا نرى مانعا من تسهيل وتذليل كافة الصعاب للدارسة لجمع كل ما يتعلق من معلومات وبيانات خاصة بدراستها .

هذا للعلم

ولكم منا فائق التقدير والاحترام

د: ابراهيم محمد عمارة

عميد الكلية

صورة الى:..
التوثيق والمعلومات .
الدوري العام .

info@sabu.edu.ly
www.sabu.edu.ly
+218 23 362 2276
P.o.Box : 250 sabratha
+218 23 362 1123
+218 23 362 2002

الملخص

تُعدّ دراسة الإيقاع الحيوي اليومي من الموضوعات الحديثة ذات الأهمية المتزايدة في مجالات الطب، وعلم النفس، وعلوم التربية البدنية، لما له من تأثير مباشر على الأداء البدني والذهني والوظيفي للفرد خلال اليوم. ويشير الإيقاع الحيوي إلى التغيرات البيولوجية المنتظمة التي تنظم وظائف الجسم على وفق دورات زمنية محددة تمتد غالباً على مدار أربع وعشرين ساعة، ويتحكم فيها نظام داخلي يُعرف بالساعة البيولوجية، التي تتفاعل مع مؤثرات خارجية مثل الضوء والظلام ومواعيد النوم والنشاط. ولا يقتصر تأثير هذه الإيقاعات على العمليات الفسيولوجية فحسب، بل يمتد ليشمل الحالة المزاجية، ومستوى الانتباه، وسرعة الاستجابة، وكفاءة الأداء البدني، مما يجعلها ذات صلة وثيقة بالمجال الرياضي والتربوي.

في البيئة الرياضية، تبرز أهمية الإيقاع الحيوي بوصفه عاملاً مؤثراً في تباين مستوى الأداء بين الأفراد، حيث تشير الأدبيات إلى أن الرياضيين يختلفون في نمط نشاطهم اليومي بين نمط صباحي، ونمط مسائي، ونمط غير منتظم. فالنمط الصباحي يتميز ببلوغ ذروة النشاط في الساعات الأولى من النهار، بينما يصل أصحاب النمط المسائي إلى قمة أدائهم في النصف الثاني من اليوم، أما النمط غير المنتظم فيتسم بتذبذب قمم النشاط وعدم ثباتها. ويؤثر هذا التباين في توقيت ذروة الكفاءة الوظيفية، مما قد ينعكس على احتمالية التعرض للإصابة عند ممارسة النشاط في أوقات لا تتوافق مع الإيقاع الداخلي للفرد.

وتُعد الإصابات الرياضية من أبرز التحديات التي تواجه طلاب كليات التربية البدنية والتأهيل الحركي، نظراً لطبيعة المحاضرات العملية المكثفة وما يصاحبها من أحمال تدريبية متدرجة واحتكاك بدني أو استخدام أدوات وأجهزة. كما أن ضعف اللياقة في بداية البرامج التدريبية، أو التغير المفاجئ في الحمل، أو ممارسة النشاط في ظروف غير ملائمة (كالمرض أو الإرهاق) قد يزيد من احتمالية الإصابة. وتؤكد الأدبيات أن توقيت الممارسة خلال اليوم يؤثر في قدرات السرعة والتحمل والدقة الفنية،

حيث تبلغ الكفاءة أعلى مستوياتها في فترات الضحى والظهيرة، بينما تنخفض في الصباح الباكر أو المساء المتأخر.

تنطلق مشكلة الدراسة من وجود قصور في الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي، ومعدلات الإصابة الرياضية، خاصة لدى طلاب كليات التربية البدنية. كما أظهرت الدراسة الاستطلاعية وجود اختلاف واضح في أنماط الإيقاع الحيوي بين الطلاب، مما يستدعي بحث العلاقة بين هذه الأنماط وعوامل خطر الإصابة. وعليه تمحور التساؤل الرئيس حول طبيعة العلاقة بين أنماط الإيقاع الحيوي والإصابة الرياضية لدى طلاب الكلية.

تكتسب الدراسة أهميتها من جوانب متعددة؛ فهي علمياً تسهم في إثراء المعرفة حول العلاقة بين الإيقاع الحيوي والعوامل البيولوجية والنفسية المؤدية للإصابة، وتطبيقياً توفر بيانات تساعد المدربين وأعضاء هيئة التدريس في تنظيم الجداول التدريبية بما يتوافق مع الذروة الفسيولوجية للطلاب، وتربوياً تعزز وعي الطلاب بالعوامل المؤثرة في أدائهم، ووقائياً تسهم في تقليل معدلات الإصابات من خلال فهم الفروق الفردية في الأنماط الزمنية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على توزيع أنماط الإيقاع الحيوي بين النوعين، وتحليل مستوى انتشار عوامل خطر الإصابة، والكشف عن العلاقة الارتباطية بين اضطراب الإيقاع الحيوي وتكرار الإصابات، إضافة إلى دراسة التفاعل بين النوع والنمط الحيوي، وتحليل تأثير الفترات الزمنية للنشاط البدني، وكذلك دراسة خصوصية الطالبات من خلال ربط مراحل الدورة الشهرية بمعدلات الإصابة.

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي بالأسلوبين المسحي والارتباطي، واشتمل مجتمعها على جميع طلاب كلية التربية البدنية بمدينة الجميل لعام 2025، وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة قوامها (180) طالباً وطالبة بالتساوي بين النوعية. وأظهرت النتائج هيمنة واضحة للنمط غير المنتظم بنسبة (70%)، مقابل انخفاض النمطين الصباحي (12.78%) والمسائي (17.22%). وتم تطوير استبانة مكونة من ثلاثة أجزاء تقيس المتغيرات البيولوجية والنفسية والصحية والزمنية والوقائية، وتم التحقق من صدقها

وثباتها باستخدام صدق المحكمين، ومعاملات الاتساق الداخلي، وألفا كرونباخ، التي سجلت قيماً مرتفعة تؤكد كفاءة الأداة.

أظهرت النتائج أن النمط غير المنتظم هو السلوك الحيوي المهيمن، مع عدم وجود فروق دالة بين النوعين في توزيع الأنماط، مما يشير إلى أن الضغوط الأكاديمية الموحدة قد تكون سبباً في اضطراب الساعة البيولوجية. كما كشفت الدراسة عن وجود علاقة إحصائية بين عدم انتظام الإيقاع الحيوي وارتفاع معدلات الإصابة، حيث يفسر النمط الحيوي نسبة ملحوظة من أسباب وقوع الإصابات. وأثبتت النتائج أن أصحاب النمط الصباحي هم الأقل عرضة للإصابة، نتيجة توافق توقيت ذروة نشاطهم مع المحاضرات الصباحية.

كما تبين أن العوامل البيولوجية جاءت في المرتبة الأولى مهدداً للإصابة، تليها النفسية، في حين جاءت الصحية والبيئية في المراتب الأخيرة. وسجلت الطالبات معدلات إصابة أعلى من الطلاب، خاصة في فترات ما قبل الطمث وبدايته، حيث لوحظ أن نحو (29%) من إصاباتهن تقع في هذه المرحلة. كما ارتبطت الإصابات بشكل واضح بالامتحانات العملية نتيجة الضغط النفسي، إضافة إلى ممارسة النشاط أثناء التعب أو المرض.

خلصت الدراسة إلى أن الإصابة الرياضية ليست حدثاً عشوائياً، بل نتيجة لتقاطع اضطراب الإيقاع الحيوي مع الضغوط النفسية والفسيولوجية. وأوصت بضرورة مراعاة النمط الحيوي عند إعداد الجداول الدراسية، ومنح مرونة زمنية للطالبات، وتخفيف التوتر المرتبط بالتقييم، وتصميم برامج إحماء ملائمة، وتنظيم ورش توعوية حول انتظام النوم، بل واقترحت تطوير تطبيق إلكتروني لمراقبة الأنماط الحيوية وتنبيه الطلاب بفترات ارتفاع مخاطر الإصابة.

وتؤكد الدراسة في مجملها أن فهم الإيقاع الحيوي يمثل مدخلاً علمياً مهماً لتحسين الأداء البدني والوقاية من الإصابات في كليات التربية البدنية، وأن دمج الاعتبارات الزمنية البيولوجية في التخطيط الأكاديمي والتدريبي يُعد خطوة ضرورية نحو بيئة تعليمية أكثر أماناً وكفاءة.

Abstract

The study of daily biorhythm (circadian rhythm) has gained increasing attention in medicine, psychology, and physical education sciences due to its direct impact on an individual's functional, mental, and physical performance throughout the day. Biorhythm refers to regular biological changes that organize body functions according to specific time cycles, most commonly within a 24-hour period. These rhythms are governed by an internal system known as the biological clock, which interacts with external cues such as light and darkness as well as sleep and activity schedules. The influence of biorhythms is not limited to physiological processes; it also extends to mood state, attention, reaction speed, and physical efficiency—making it highly relevant to both sports and educational settings.

In the sports environment, biorhythm is particularly important because it contributes to differences in performance levels among individuals. Research indicates that athletes differ in their daily activity patterns, typically classified into three main chronotypes: morning type, evening type, and irregular type. Morning-type individuals reach peak performance during the early hours of the day, evening-type individuals perform best later in the day, while irregular-type individuals show fluctuating peaks with less stable daily patterns. Such variation affects the timing of optimal functional efficiency and may increase injury risk when physical activity is performed at times that do not align with an individual's internal rhythm.

Sports injuries represent one of the most significant challenges faced by students in Colleges of Physical Education and Motor Rehabilitation, given the intensity of daily practical sessions, progressive training loads, and the presence of physical contact or the use of sports equipment. In addition, low fitness levels at the beginning of training programs, sudden increases in training load, or engaging in activity under unfavorable conditions (such as illness or extreme fatigue) can raise injury probability. The literature also confirms that the time of day influences speed, endurance, and technical

precision, as efficiency tends to be highest in late morning and midday, while it declines during early morning or late evening.

The research problem emerges from the limited number of Arabic studies addressing the relationship between chronotype patterns and sports injury rates, particularly among physical education students. A preliminary exploratory study also revealed noticeable differences in chronotype patterns among students, emphasizing the need to investigate how these patterns relate to injury risk factors. Therefore, the main research question focused on identifying the relationship between biorhythm chronotypes and sports injuries among college students.

The study's significance is multidimensional. Scientifically, it enriches knowledge regarding how biorhythm relates to biological and psychological injury mechanisms. Practically, it provides information that can support coaches and teaching staff in scheduling training and practical lectures according to students' physiological peak times. Educationally, it enhances students' awareness of factors influencing their performance, and preventively, it contributes to reducing injury rates by addressing individual differences in chronotype patterns.

The study aimed to identify the distribution of chronotypes across gender, analyze the prevalence of injury risk factors, and examine the correlation between biorhythm irregularity and repeated injuries. It also sought to investigate the statistical interaction between gender and chronotype and its effect on injury risk levels, examine the relationship between time periods of physical activity and injury recurrence, and explore female-specific factors by linking menstrual cycle phases to injury rates.

Methodologically, the study employed a descriptive approach using both survey and correlational methods. The population included all students of the College of Physical Education in Al-Jumail during the academic year 2025. A simple random sample of 180 students (90 males and 90 females) was selected. Findings showed a clear dominance of the irregular chronotype (70%), while the morning type represented 12.78% and the evening type 17.22%. A

questionnaire was developed in three sections to measure biological, psychological, health-related, time-related, and preventive factors. Validity and reliability were confirmed through expert judgment, internal consistency correlations, and Cronbach's alpha values, which were high and suitable for the study's objectives.

The results indicated that the irregular chronotype was the most prevalent pattern, and there were no statistically significant gender differences in chronotype distribution, suggesting that unified academic schedules and pressures may contribute to disruption of the biological clock. The study also found a significant statistical relationship between biorhythm irregularity and increased injury rates, with chronotype explaining a noticeable proportion of injury occurrence. Morning-type students were found to be the least susceptible to injury, likely because their peak functional efficiency aligns with morning practical sessions.

In terms of injury risk factors, biological factors ranked first as the most influential contributors to injury risk, followed by psychological factors, while health and environmental factors ranked last. Female students experienced higher injury levels than males, particularly during the pre-menstrual and early menstrual phases; nearly 29% of female injuries occurred during this period. Injuries also increased during practical midterm and final exams, reflecting the role of academic psychological stress. Moreover, engaging in physical activity during fatigue, illness, or immediately after meals showed strong associations with injury occurrence.

The study concluded that sports injuries in physical education colleges are not merely random incidents but rather the outcome of the interaction between biorhythm irregularity and academic psychological stress, with risks becoming greater among females due to physiological specificity. Accordingly, the study recommended considering chronotype patterns when scheduling practical sessions, providing flexibility for female students during sensitive menstrual phases, reducing stress linked to assessment methods, designing longer and more focused warm-up routines for morning sessions, organizing

awareness workshops about regular sleep as a low-cost preventive strategy, and developing a specialized digital application to help students monitor their chronotype and receive alerts during high-risk periods.

Overall, the study emphasizes that understanding biorhythm serves as an important scientific entry point for improving physical performance and preventing injuries in physical education settings, and that integrating biological time considerations into academic and training planning is essential for creating a safer and more effective learning environment.

State of Libya
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Zawia
Administration of Postgraduate Studies, Training, and Teaching Assistants
Faculty of Physical Education and Sport Sciences
Office of Postgraduate Studies and Training
Department of Health Sciences and Motor Rehabilitation

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Physical Education and Sport Sciences, entitled:

Biorhythm Patterns and Their Relationship to Sports Injuries among Students of the Faculty of Physical Education and Motor Rehabilitation in Al-Jamil

:Submitted by the Student

Ilham Mohammed Yousef

Supervised by:

Prof. Dr. Ibrahim Abulqasim Kassab

Professor of Sports Injuries and Motor Rehabilitation
Department of Health Sciences and Motor Rehabilitation
Faculty of Physical Education and Sport Sciences
University of Zawia

Academic Year: 2025 / 2026