

الإيقاع الحيوي ودوره في تحقيق السلامة المرورية

دراسة ميدانية على عينة من سائقي الأجرة بالشركة الوطنية للتأمين saa \_ بولاية مستغانم \_

فلة عليلش \*

جامعة عبد الحميد بن باديس \_ مستغانم (الجزائر)

Biorhythm and its role in achieving traffic safety

A Field study on a sample of taxi drivers at the National Insurance Company saa

Fella Allileche \*

falileche@yahoo.fr

Abdelhamid Ibn badis\_ University Mostaganem (Algeria)

تاريخ الاستلام: 2018/10/04 ؛ تاريخ القبول: 2019/11/23 ؛ تاريخ النشر: 2020/06/20

**Abstract.** The aim of this study is to know the vital rhythm of the taxi driver during the accident and thus to provide an opportunity to avoid and avoid many injuries and traffic accidents. The research problem revolves around: "Are the cases of the biometric rhythm of taxi drivers' workers different when they are injured in traffic accidents"?. The researchers used the descriptive approach. 90 drivers were selected from the National Insurance Company (SAA) in Mostaganem State. The dynamic condition of each driver was determined on the day of the accident, based on an electronic program for calculating the biometric rhythm designed by the researchers.

The results of the study showed that there was a difference in the biometric rhythm of taxi drivers during traffic accidents. The highest percentage of drivers whose rhythmic cycles (mental, emotional and physical) had two critical days and the lowest percentage of drivers They did not have or have a critical day.

**Keywords.** biometric rhythm; prevention of work accidents; taxi driver

**ملخص.** تهدف هذه الدراسة إلى معرفة حالة الإيقاع الحيوي لعامل سائق الأجرة أثناء تعرضه للحادث وبالتالي إعطائه فرصة لتجنب وتقادي العديد من الإصابات والحوادث المرورية، ومن هنا تتمحور مشكلة البحث حول: " هل تختلف حالات الإيقاع الحيوي لدى عمال سائقي الأجرة يوم إصابتهم بحوادث السير؟"، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي، حيث تم اختيار (90) سائق أجرة من الشركة الوطنية للتأمين saa بولاية مستغانم، وتم تحديد حالة الإيقاع الحيوي لكل سائق يوم تعرضه لحادث السير وذلك بالاعتماد على برنامج إلكتروني لحساب الإيقاع الحيوي المصمم من قبل الباحثة، وتحليل نتائج الدراسة استعملنا اختبار كاي مربع، وأسفرت نتائجها إلى أن هناك اختلاف في حالات الإيقاع الحيوي لدى سائقي الأجرة يوم الإصابة بحوادث السير، حيث كانت أعلى نسبة للسائقين الذين كانت دوراتهم الإيقاعية (العقلية، العاطفية، البدنية) تمر بيومين حرجين وأدنى نسبة للسائقين الذين لم يكن لديهم ولا يوم حرج.

**الكلمات الدالة.** الإيقاع الحيوي؛ السلامة المرورية؛ سائق الأجرة.

\*corresponding author

## 1. مقدمة

يشهد العالم اليوم تطورا تكنولوجيا هائلا شمل العديد من المجالات الصناعية، الاجتماعية إلى آخره، الأمر الذي تطلب من الإنسان التكيف والتأقلم مع هذه المستجدات الحديثة، وذلك لتفادي الوقوع في الأخطاء التي قد تؤدي في العديد من الأحيان إلى الإصابة ببعض الأخطار والحوادث، لذا استوجب عليه معرفة هذه المخاطر وأخذ الحيطة والحذر من الوقوع في مسبباتها، فقد يصاب بسبب قلة التركيز والاهتمام ولو للحظات هي كافية لأن تجعله يعاني ويتعذب طيلة حياته.

وتعد الأضرار والعواقب التي أضحت تسببها حوادث بصفة عامة والحوادث المرورية بصفة خاصة، من أبرز المشاكل التي تواجه دول العالم بأسره، بغض النظر عن طبيعة أو تصنيف هذه الدولة، بين عالم متقدم وآخر متخلف، مادام أن كليهما يسعى إلى استعمال أحدث الوسائل والتكنولوجيات الحديثة، لأنها تحسن الإنتاج وتزيد منه، دون التفكير في آثارها على الفرد والأخطار التي قد تتجم عنها.

وتعد مشكلة حوادث المرور من أبرز هذه المخاطر التي باتت تؤرق العديد من المسؤولين؛ نظرا للتزايد المفرط في الحوادث المرورية وما ينتج عنها من نتائج سلبية، وما تخلفه من إصابات خطيرة وآلام ومعاناة إنسانية و آثار جسدية ونفسية واجتماعية سلبية على كل من الفرد والمجتمع، مما جعلها تحتاج للمزيد من البحوث والدراسات التي تساهم في التخفيف من هذه المشكلة وتحقيق السلامة المرورية.

ويعد موضوع السلامة المرورية والوقاية من حوادث السير من الموضوعات الحديثة على المجتمعات العربية وفي مقدمتها الجزائر، فالسلامة المرورية أو بالأحرى الوقاية المرورية ليست مرتبطة فقط بمعدلات حوادث المرور، بقدر ما هي مرتبطة بالعامل الإنساني، إذ يعد الفرد أهم سبب يدعو إلى ضرورة العمل على ترقية مستوى الوقاية، فطبيعة الإنسان الفسيولوجية تجعله في تغير مستمر، حيث لا يستطيع الجسم البشري أن يعمل بكامل طاقته وأجهزته وبمستوى عال من الكفاءة الفسيولوجية لفترات زمنية طويلة، إذ تتغير وظائف الجسم ما بين الارتفاع والانخفاض على مدار حياة الفرد، فالقلب يتغير إيقاعه في غضون عدة ثوان أو حتى أجزاء من الثانية، والتنفس يحتاج إلى عدة ثواني، في حين أن إفرازات المعدة والأمعاء تحتاج إلى عدة ساعات لتغير إيقاعاتها، في حين تغير إيقاع النوم واليقظة يحتاج إلى عدة أيام (أبو عبد الفتاح و حسانين، 1997: 389)، هذا ما يسمى بالإيقاعات اليومية المصنفة ضمن الدورات الإيقاعية الداخلية للإيقاع الحيوي، والذي يقصد به (biorythme)، ذلك التعاقب المنتظم لبعض الأحداث الكونية (الليل والنهار والأحداث الداخلية) (العضوية، المعرفية، النفسية) فكلها تمر بدورات إيقاعية تختلف من فرد لآخر، على حسب مزاجه وتربيته في المجتمع (Sillamy,1999: 234).

وعليه فإن النظرة المتعمقة في الدراسات الخاصة بموضوع الإيقاع الحيوي بشكل عام وحوادث السير بشكل خاص تبين لنا أهمية هذين المفهومين ومدى ارتباطهما بالجانب الفسيولوجي للسائق، كالمهارات البدنية والقدرة على التركيز والأداء الجيد وحل المشكلات لهذا تناولت هذه الدراسة موضوع الإيقاع الحيوي ودوره في تحقيق السلامة المرورية.

**1.1. الإشكالية.** أضحت السلامة والصحة المهنية أمرا ضروريا في جميع المجالات المهنية، حيث من خلالها يتم الحفاظ على عناصر الإنتاج بصفة عامة والعنصر البشري بصفة خاصة، وتعد الحوادث المرورية أكثر الحوادث التي تمس العنصر البشري من خلال ما تسببه من خسائر اقتصادية ومادية، وأضرار جسمية ونفسية وإعاقات بمختلف أنواعها وقد تصل أحيانا إلى الوفاة.

لذا أصبح من الضروري إجراء العديد من الدراسات وتحليل الحوادث المرورية التي تقع سواء كانت بسيطة أو خطيرة، وذلك من أجل معرفة وتحديد أسبابها واتخاذ الإجراءات الاحتياطية ووضع أفضل الخطط الكفيلة لمنع تكرارها مستقبلا، ولكن قد ترجع العديد من هذه الدراسات وأصحاب العمل و المسؤولين أسباب الحوادث المرورية إلى قلة الانتباه والإهمال من طرف السائق، مهملين في ذلك حالته النفسية والفسيولوجية والعقلية أي إيقاعه الحيوي، ومن هنا تتمحور مشكلة البحث حول:

هل تختلف حالات الإيقاع الحيوي لدى عمال سائقي الأجرة يوم إصابتهم بحوادث العمل؟.

**2.1. الفرضيات.** من خلال الإشكالية المطروحة وبالاعتماد على بعض الدراسات التي تناولت كل من الإيقاع الحيوي وحوادث العمل، نقترح الفرضية التالية:

هناك اختلاف في حالات الإيقاع الحيوي لدى عمال سائقي الأجرة يوم إصابتهم بحوادث العمل.

**3.1. أهمية الدراسة.** تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

- قلة الدراسات والأبحاث العلمية المحلية التي تطرقت لموضوع الإيقاع الحيوي لدى سائقي الأجرة حسب علم الباحثة.

- محاولة الخروج بنتائج علمية عملية يمكن الاستفادة منها في اتخاذ استراتيجيات وقائية للتقليل من حوادث السير.

- إثراء الجانب العلمي خصوصا في مجال علم النفس المعرفي والفسيولوجي.

**4.1. أهداف الدراسة.** هدفت الدراسة إلى الكشف عن حالة الإيقاع الحيوي لدى عمال سائقي الأجرة أثناء إصابتهم بحوادث العمل، ومعرفة مدى اختلاف هذه الحالة لديهم، إضافة إلى تحديد الوقت المناسب لأداء وممارسة العمل وذلك للخروج بخطة وقاية تنقص من حوادث المرور.

**5.1. محددات الدراسة.** يمكن تعميم نتائج هذا البحث في ضوء المحددات التالية:

\_ اقتصر الدراسة على عينة سائقي الأجرة من الشركة الوطنية للتأمين saa بولاية مستغانم.

\_ اقتصار نتائج هذه الدراسة على المقياس المستخدم لقياس حالة الإيقاع الحيوي: (الحالة الإيجابية\_ الحالة السلبية\_ الحالة الحرجة).

### 6.1. مصطلحات الدراسة.

أ. الإيقاع الحيوي. هو التغيرات الحيوية المنتظمة التي يزداد خلالها أو يقل النشاط البدني والعقلي والعاطفي عند الفرد، وفي بحثنا اقتصرنا الدراسة على حالة الدورات الإيقاعية الكبرى الموجودة بداخل الفرد (العقلية، العاطفية، البدنية) التي تتمثل في الحالة الإيجابية، الحالة السالبة، الحالة الحرجة.

ب. السلامة المرورية. هي مختلف الخطط والبرامج والإجراءات الوقائية المتبعة لمنع حوادث المرور أو التقليل منها، وذلك لضمان سلامة الفرد وممتلكاته والحفاظ على أمن البلاد ومقوماتها البشرية والاقتصادية.

7.1. الجانب النظري للدراسة. الإيقاع الحيوي لفظ مركب من كلمتين اغريقيتين Bio ويعني الحياة و Rhythm ومعناها التكرار الدوري وهو نظام حياتي يسير عليه جميع الكائنات الحية وبشكل مستمر مثل إيقاعات أجهزة الجسم العضوية (كجهاز الدوران لنقل الدم والدورة الشهرية عند النساء) وإيقاع التكاثر عند الحيوانات وكذا إيقاعات الكون ومن أمثلة ذلك تعاقب الليل والنهار، دوران الشمس، ظاهرة المد والجزر، الفصول الأربعة إلى آخره.

ويرجع اكتشاف ظاهرة الإيقاع الحيوي إلى اهتمام شعوب الشرق الأدنى القديم ذات الحضارات الوليدة مثل مصر وبابل الرافدية (الحوري، 2007: 147)، وعن طريقها انتقلت إلى الحضارة اليونانية بحيث أخذت بعين الاعتبار الإيقاعات الجسمية للإنسان في منهجيات العلاج والطب والمقاربات الكونية والفلسفية للحياة، ثم جاء الإسلام ليؤكد وجود هذه الظاهرة ويدعمها في القرآن بقوله تعالى: " لا الشمس ينبغي لها أن تترك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون" (سورة يس: آية 40)، أما في العصر الحديث فيرجع الفضل في اكتشاف نظرية الإيقاع الحيوي إلى كل من العالمين هرمان صوبودا أستاذ في جامعة فيينا (1904) وفليس الطبيب الألماني (1906).

فمن خلال دراسة حياة آلاف من الأسر في مقابلات وتحليل، وجد العالم صوبودا توارد أحداث كل فرد من تلك العينة الكبيرة بشكل دوري متجه نحو الأيام الحرجة (الخطرة) والتي يبدأ توقيتها مع ميلاد الفرد (قلادة، 2003: 78 82)

وفي نفس العام بفرنسا توصل العالم وليام فليس Wilhelm Fliess طبيب البيولوجيا إلى نفس نتيجة صوبودا حيث اكتشف أن نشاط الإنسان يخضع لدورات حيوية متعددة الأيام، ولاحظ أن نوبات الربو وبعض الأمراض الأخرى تصيب مرضاه عادة كل (23) يوم وفي بعض الحالات كل (28) يوم، وانطلاقاً من ذلك أدلى بوجهة نظر مؤداها أن حالة الإنسان البدنية والعاطفية تخضع لدورتين مختلفتين تردد الأولى (23) يوماً وهي تتحكم بصفات القوة والمثابرة وقوة التحمل والإقدام، أي أنها دورة بدنية، وتردد الدورة الثانية (28) يوماً وتتحكم بصفات

العواطف والمشاعر والحب والقدرة على الحدس وإنها دورة عاطفية (خلف وأحمد، 2006: 217)، أما الدورة العقلية فيرجع الفضل في اكتشافها إلى المهندس النمساوي ألفريد تلتشر (1920)، وذلك من خلال دراسته للأداء العقلي على عينة من الطلاب الفائقين التي دامت أعواما طويلة، وخلص من تلك الدراسة بوجود إيقاعات عقلية تستغرق كل دورة منها (33) يوما.

ومنذ ذلك التاريخ أصبح موضوع الإيقاع الحيوي علما قائما بذاته والذي يعرف بالكرونوبيولوجيا؛ واكتست النظرية اهتماما واسعا في الكثير من بلدان العالم كالولايات المتحدة الأمريكية واليابان وأوروبا، حيث أصبحت تطبق في معظم المؤسسات العالمية، فعلى سبيل المثال قامت مؤسسة يابانية كبيرة لسيارات الأجرة بوضع توقيت زمني لساعات العمل حسب الإيقاعات الحيوية للعمال، وكانت نتيجة هذا التقسيم هي انخفاض نسبة حوادث السير لسائقي الأجرة بـ (40%). وكذلك قامت شركة يابانية للطبع بتخفيض نسبة (35%) من الأخطاء المطبعية عندما أخذت بعين الاعتبار الإيقاع الحيوي للمشرفين على الطباعة، بحيث تم منع الأشخاص الذين تكون حالات إيقاعهم الثلاثة في أيام حرجة من الطبع.

وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث في هذا المجال، حيث تناول فيها الباحثون علاقة الإيقاع الحيوي وتأثيره على بعض المتغيرات، كدراسة ريندهلد بوشو RENHOLD BACHOW (1954) ببارلين التي كانت تهدف إلى معرفة العلاقة الموجودة بين الإيقاع الحيوي وحوادث العمل، ودراسة عادل تركي حسن وعلي عطشان خلف (2006) اللذان قاما بدراسة تكمن أهميتها في معرفة الإيقاع الحيوي ودوره في اللياقة البدنية التي لها الدور الكبير في حالة التفوق الرياضي لدى طلاب المرحلة الرابعة في كلية التربية الرياضية جامعة القادسية، واستعملت فيها اختبارات الجري المتعدد الجهات والجري مسافة (1000م)، وأسفرت النتائج أن الإيقاع الحيوي البدني له أثر إيجابي على الصفات البدنية (حسن وخلف، 2006: بدون صفحة).

وقام الباحث ليث محمد حسين (2010) ببحث تجريبي في إعداد منهاج تعليمي على وفق الإيقاع الحيوي وذلك لعدم تطابق الإيقاعات الحيوية عند اللاعبين فيما بينهم أي هناك تذبذب واضح في مستوى اللاعبين البدني و المهاري، مما يعني أن هناك لاعبين يتحسن مستواهم نتيجة التدريب بشكل كبير ولاعبين يظهر تحسنهم بشكل قليل علما أن جميع اللاعبين يخضعون لمنهاج تعليمي أو تدريبي واحد، ولهذا تطلب الأمر للقيام بدراسة شاملة لجميع الجوانب التي تتعلق برفع مستوى الأداء والاهتمام بجميع الأساليب والوسائل المتعلقة بعملية التدريب والتعليم، ومن خلال التطبيقات الميدانية ظهرت الكثير من الأساليب والوسائل المساعدة للاعبين ومنها تدوين النشاط اليومي لهم عن طريق الإيقاع الحيوي، وذلك بإعداد منهاج تعليمي من خلال أهم دورة من دوراته التي تخص الرياضيين ألا وهي الدورة البدنية بمرحلتها الموجبة والسالبة، التي أصبحت الشغل الشاغل لكثير من العاملين في حقل التربية الرياضية، وتكمن غاية توظيف نظرية الإيقاع الحيوي من أجل الاستفادة من الدورة البدنية في تحديد حجم الوحدة التعليمية، وذلك بإعطاء التكرارات العالية عندما يرتفع النشاط البيولوجي البدني

للاعب وتخفيضها بانخفاض هذا النشاط ومدى دور ذلك في عملية تعليم المهارات الحركية وكانت العينة (12) لاعبا، والنتيجة أنه تفوقت المجموعة التجريبية الأولى التي خضعت للمناهج التعليمي المعد على وفق الإيقاع الحيوي بدورته البدنية على المجموعة الثانية.

في حين توصل محمد فيصل سلمان (2011) في دراسته التي هدفت إلى التعرف على قيم بعض المتغيرات البيوكينماتيكية عند أداء مهارة التصويب السلمي في دورة الإيقاع الحيوي البدنية الايجابية والسلبية، وكذلك معرفة الفروق في هذه القيم وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتم اختيار أربعة لاعبين من نادي الناصرية المشارك في الدوري الممتاز بكرة السلة لأداء مهارة التصويب السلمي بعد إجراء التجانس في بعض المتغيرات، وأهم النتائج التي ظهرت هو أن متغير أقصى ارتفاع لمركز ثقل اللاعبين والكرة لحظة التصويب في دورة الإيقاع البدني الايجابي كانت أكبر من دورة الإيقاع السلبي، وهذا يؤكد دور المرحلة الايجابية من خلال استغلال القوة بالصور الجيدة لتحقيق أفضل ارتفاع أثناء تأدية التصويب السلمي بكرة السلة.

كما أوضح نصير صفاء محمد علي (2009) في دراسته التي كان هدفها التعرف على العلاقة ما بين الإيقاع الحيوي والانجاز البدني وكذا التعرف على العلاقة ما بين الحالة الجسمية لإنجاز البدني وكانت العينة (12) لاعبا، وأسفرت النتائج إلى وجود علاقة ما بين الإيقاع الحيوي والانجاز البدني وكذا علاقة ما بين الحالة الجسمية لإنجاز البدني (حسين وآخرون، 2010: بدون صفحة).

أما دراسة مكي محمد حمودات (2005) فقد هدفت إلى التعرف على الفروق في القدرات البدنية والحركية والانفعالية والعقلية بقياسات متتالية على وفق أيام منحنيات الإيقاع الحيوي المزدلفة (يوم الميلاد، يوم القمة، يوم الهبوط إلى خط الشروع، يوم الهبوط إلى القعر، يوم العودة إلى خط الشروع) بالإضافة إلى تقويم المؤشرات البدنية والحركية والانفعالية والعقلية في ضوء منحنيات الإيقاع الحيوي للأعمار (8\_22) سنة، تكونت عينة البحث من (24) طالبا من طلاب كلية التربية الرياضية والبدنية، واستخدم الاختبارات البدنية والحركية كوسيلة لجمع البيانات وشملت ما يأتي: اختبار ركض، اختبار الوثب الطويل من الثبات: اختبار الجلوس من الرقود بثني الرجلين لمدة (30) ثانية، واستنتج عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مراحل الإيقاع الحيوي في القدرات البدنية، وفي القدرة الحركية في اختبارات (الرشاقة والدقة)، (حمودات والتكريتي، 2005: بدون صفحة).

كما قام طارق حسن الرزوقي (2008) بدراسة مستوى بعض القدرات البدنية والذهنية خلال الأيام الصفرية والحرية؛ لأن إهمال هذه الأيام خلال التدريبات قد يعرض اللاعبين للإصابة بالحوادث، وأجرى البحث على عينة من طلبة كلية التربية الرياضية وعددهم (10) طلاب، وقد تم التوصل إلى أن اليوم الصفري أفضل لأنه يمثل بداية استعادة كفاءة الجهاز العصبي والنشاط الحيوي للفعاليات الوظيفية، وأن اليوم الحرج هو أخطر من اليوم الصفري لأن اللاعب يكون عرضة للإصابة والتصرف الخاطئ (هاشم وزروقي، 2008: 184).

## 2. الطريقة والأدوات.

**1.2. منهج الدراسة.** قد اعتمدنا في دراستنا على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يرتبط بطبيعة وخصوصيات الموضوع، فالمنهج الوصفي التحليلي يعرف على أنه أسلوب من أساليب التحليل المرتكز على معلومات كافية ودقيقة عن ظاهرة أو موضوع محدد من خلال فترة من فترات زمنية معلومة، وذلك من أجل الحصول على نتائج علمية يتم تفسيرها بطريقة موضوعية وبما ينسجم مع المعطيات الفعلية للظاهرة (عبيدات، 2002: 31).

**2.2. مجتمع الدراسة.** تكون مجتمع الدراسة من سائقي الأجرة التابعين للشركة الوطنية للتأمين saa بولاية مستغانم.

**3.2. عينة الدراسة.** تكونت عينة الدراسة من (90) سائق أجرة التابعين للشركة الوطنية للتأمين saa بولاية مستغانم، تتراوح أعمارهم (27\_41) وتم اختيارها بطريقة عشوائية، شرط أن يكونوا على دراية بتاريخ ميلادهم.

**4.2. أدوات الدراسة.** استخدمت الباحثة في هذه الدراسة مقياس لتحديد حالة الإيقاع الحيوي (العقلي\_العاطفي\_البدني).

بالاستناد إلى ما توصلت إليه نظرية الإيقاع الحيوي من طرق وأساليب بحث في هذا المجال، وتبعاً لاكتشافات كل من هيرمان سوبودا HERMAN SWOBODA أخصائي الأنف والأذن والحجرة ببرلين وزملائه، التي تم فيها تحديد مدة كل دورة من الدورات الثلاثة (العقلية 33 يوم\_العاطفية 28 يوم\_البدنية 23 يوم).

ولحساب الإيقاع الحيوي للفرد لا بد من معرفة المسار كل دورة من الدورات الثلاث المشكلة للإيقاع الحيوي (البدنية، العاطفية، العقلية)، بحيث تبدأ حركة هذه الدورات الثلاثة من نقطة واحدة وهي لحظة ميلاد الفرد حسب نظرية الإيقاع الحيوي وغالبية الباحثين والدارسين فيها أكدوا على أن لحظة البدء لا تبدأ من قيمة أدنى أو أعلى، بل تبدأ من النتيجة الوسطى والتي تسمى بخط البدء، وهو الخط الذي يقسم المسار إلى قسمين متساويين في الارتفاع وهو الذي يحدد الاتجاه الإيجابي الذي يوجد أعلى الخط والاتجاه السلبي الذي يوجد أسفله (الجوهري، 1994: 154).

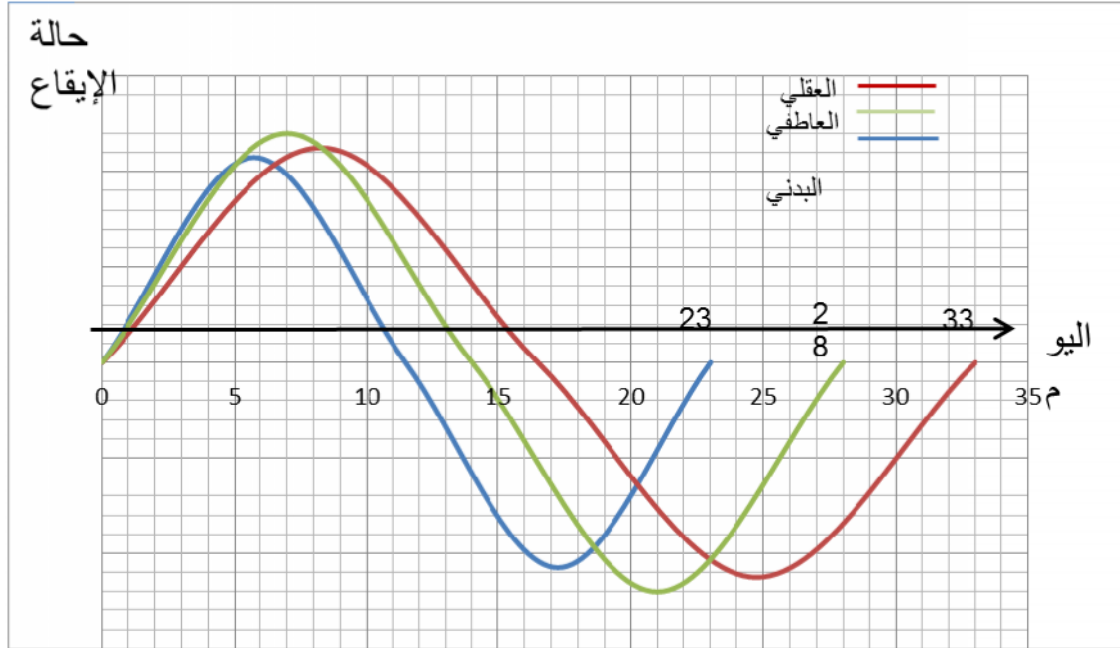
ويرجع سبب تحديد هذه اللحظة كنقطة بدء إلى تأثير التفاعل مع البيئة هذا في ظل التفاعل الداخلي أي مع بيئته الداخلية، ولذا تبدأ الدورات الثلاثة (العقلية، العاطفية، البدنية) من خط البدء والذي هو يوم الميلاد، ثم يأخذ في الارتفاع التدريجي متجهاً نحو الأعلى ليبلغ أكبر قيمة لها، ثم يعود للانخفاض مرة أخرى لتقاطع مع خط الأساس (البدء) أي في منتصف الدورة ثم تتواصل في الانخفاض بعد التقاطع لتبلغ أدنى قيمة لها، ثم تبدأ في الارتفاع لتعود وتتقاطع مرة أخرى مع خط البدء في نهاية الدورة، وبذلك تكون الدورة قد اكتملت مدتها بالعودة إلى نقطة البدء ثم تعود لتواصل مسارها النموذجي بين الارتفاع والانخفاض مرورا بخط البدء وتستمر في ذلك طوال حياة الفرد (حتى الموت).

فبهذا تمر مسارات الدورات الإيقاعية الكبرى (الإيقاع العقلي، العاطفي، البدني) بثلاث مراحل رئيسية (المرحلة الإيجابية، المرحلة السلبية، المرحلة الحرجة) تتميز المرحلة الإيجابية بالقوة البدنية والنشاط والحيوية وقوة الاحتمال والطاقة والمقاومة للمرض، يمكن تشبيه الأمر ببطارية تعمل على إعطاء الطاقة، وكل الأنظمة تكون في حالتها القصوى إذ أن هناك تنسيق أفضل ومقاومة أكبر للمرض، وبشكل عام ظروف صحية أفضل تميز النصف الأول من الدورة، ويكون الفرد على استعداد للعمل الشاق لفترات زمنية أطول. وفي المرحلة السلبية، أي أثناء النصف الثاني من هذه الدورة فإن الأمر يبدو وكأن البطارية في حالة شحن، ويتناقص شعور الفرد في معظم الحالات في الحيوية، ويكون عرضة لانخفاض المستوى في هذا الوقت ومعظم الوقت أنهم لا يكونون على المستوى نفسه من الفعالية كما هم في النصف الأول من الدورة (حمودات، 1994: 19).

أما المرحلة الحرجة فتختلف استجابة الجسم للمثير مما كان عليه في المرحلة السابقة، حيث تتغير سرعة الميتابوليزم وطبيعتها، إذ ينخرط البدن في تجديد خلايا بعض أعضائه وأجهزته، وفي صيانتها والتأقلم مع الظروف البيئية الخارجية والداخلية؛ تحت تأثير الجهاز العصبي والجهاز الغدي، ويتأثر الجسم وإيقاعه الحيوي بتأثير طبيعة تجديد الخلية التي تسير وفق دورة إيقاعية بين النشاط والارتفاع والانخفاض.

وتأخذ هذه الدورات الثلاث شكلا مختلفا من فترة لأخرى نظرا لاختلاف مدتها كما هو موضح في الشكل رقم

(01):



الشكل رقم (01): يوضح مسار الدورات الإيقاعية.

نلاحظ من خلال الشكل رقم (01) أن الدورات الثلاثة تبدأ من نقطة واحدة وتتبع مسارا واحدا من حيث الارتفاع والانخفاض، إلا أن لكل منها مسارا خاصا بها بسبب التباين في مدة كل دورة منها (عقلية 33، عاطفية 28، بدنية 23 يوما)، وهكذا يسير المسار بشكل نموذجي مستمر لكل دورة (بين الارتفاع والانخفاض)،



فتتقارب الدورات الثلاثة أحيانا وتتباعد أحيانا أخرى، كما يمكن أن تلتقي دورتين معا صعودا أو هبوطا ( PP أو NN) بينما الدورة الأخرى في موقع مختلف تماما.

ومن هذه التوضيحات والاستنتاجات يمكن التعرف على حالة كل إيقاع وتحديد منحنياتها وحساباتها والتي تحتاج إلى عمليات معقدة ومتعددة ولذا فإن أبسط طريقة للقيام بهذه الحسابات هي طريقة الحساب الآلي أي الطريقة اليدوية، وبالاعتماد على مبادئ هذه الطريقة قامت الباحثة بتصميم برنامج إلكتروني لتحديد حالة الإيقاع الحيوي، وهو كما يلي:

**أ.هدف البرنامج.** يهدف هذا البرنامج الإلكتروني إلى تحديد حالة الإيقاع الحيوي للفرد (الحالة العقلية، الحالة العاطفية، الحالة البدنية).

**وصف البرنامج.** يعتبر هذا البرنامج وسيلة حسابية يحدد من خلالها الإيقاع الحيوي للفرد وذلك بالاعتماد على برنامج الحاسوب EXCEL، ويتكون هذا البرنامج من مجموعة من الأعمدة، ولكل عمود آلية عمل كما هي موضحة في الجدول التالي:

**الجدول رقم (01): يوضح آلية عمل البرنامج الإلكتروني.**

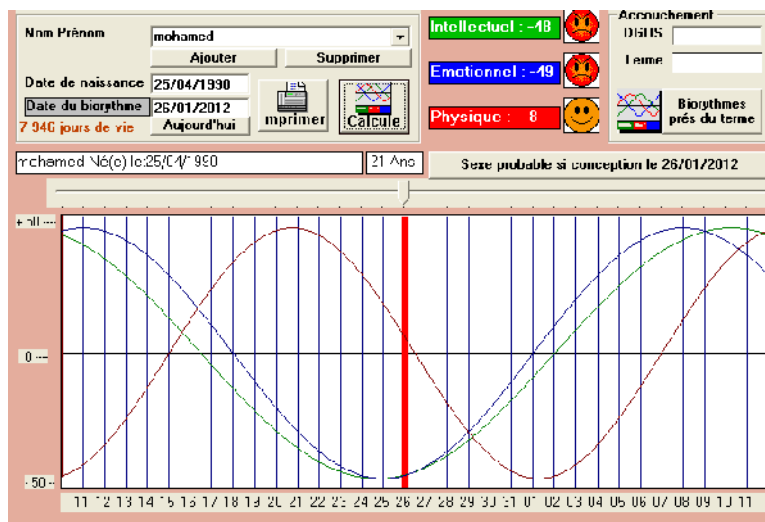
الأعمدة	آلية العمل
العمود الأول	خاص بتاريخ ميلاد الفرد حيث يتم فيه تسجيل تواريخ ميلاد الأفراد باليوم والشهر والسنة.
العمود الثاني	خاص بتاريخ تطبيق الاختبار ويسجل باليوم والشهر والسنة.
العمود الثالث	خاص بالعمر الذي عاشه الفرد، أي الفرق بين تاريخ تطبيق الاختبار وتاريخ الميلاد ويسجل بالأيام فقط.
العمود الرابع	وهو خاص بباقي الدورة العقلية حيث يحدد لنا هذا العمود اليوم الذي تكون فيه الدورة العقلية.
العمود الخامس	وهو خاص بباقي الدورة العاطفية حيث يحدد لنا هذا العمود اليوم الذي تكون فيه الدورة العاطفية.
العمود السادس	وهو خاص بباقي الدورة البدنية حيث يحدد لنا هذا العمود اليوم الذي تكون فيه الدورة البدنية.
العمود السابع	وهو خاص بتحديد الحالة التي يكون فيها الإيقاع العقلي (حالة ايجابية أو سلبية أو منعدمة (حرج).
العمود الثامن	وهو خاص بتحديد الحالة التي يكون فيها الإيقاع العاطفي (حالة ايجابية أو سلبية أو منعدمة (حرجة).
العمود التاسع	وهو خاص بتحديد الحالة التي يكون فيها الإيقاع البدني (حالة ايجابية أو سلبية أو منعدمة (حرجة).

ب. آلية عمل البرنامج. يقوم هذا البرنامج بحساب الإيقاع الحيوي لشخص ما وذلك بعد تسجيل المعلومات اللازمة (تاريخ الميلاد، تاريخ اليوم المراد معرفة إيقاعه الحيوي)، ويعتمد في ذلك على الأعمدة الموضحة في الجدول رقم (02) حيث يتم إدخال تاريخ ميلاد الفرد في العمود الأول، ثم يسجل تاريخ اليوم المراد معرفة حالة الإيقاع الحيوي له في العمود الثاني، وبعد ذلك تقوم بقية الأعمدة بالحسابات اللازمة، ليحدد في الأخير حالة الإيقاع الحيوي العقلي والعاطفي والبدني (الإيجابية، السلبية، الحرجة).

ج. فعالية البرنامج الإلكتروني لتحديد حالة الإيقاع الحيوي. للتأكد من صلاحية البرنامج الإلكتروني، قامت الباحثة بحساب حالة الإيقاع الحيوي (العقلي، العاطفي، البدني) لبعض أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية بواسطة البرنامج الإلكتروني المصمم من قبل الباحثة وكذا بواسطة الطريقة اليدوية، وكانت النتائج أنه عند حساب عمر الفرد بالأيام (الفرق بين تاريخ تطبيق الاختبار وتاريخ الميلاد) بواسطة البرنامج الإلكتروني فإنه يأخذ بعين الاعتبار عدد السنوات الكبيسة عكس الطريقة اليدوية التي لا بد من إضافتها، وعليه قامت الباحثة بتعديل البرنامج الإلكتروني وذلك بحذف عمودين، العمود الرابع الخاص بعدد السنوات الكبيسة، والعمود الخامس الخاص بالعمر الفعلي للفرد وهو العمود الذي يضاف فيه عدد السنوات الكبيسة إلى عمر الفرد بالأيام، وبهذا أصبح البرنامج الإلكتروني يحتوي على تسعة أعمدة بدلا من أحد عشر عمودا.

ولتأكيد فعالية البرنامج الإلكتروني في تحديد حالة الإيقاع الحيوي قامت الباحثة بمقارنة نتائجه بنتائج بعض البرامج الإلكترونية نذكر منها البرنامج الإلكتروني " cibiorhythmes " فرونسواديلانو françoisdelanoue وقد تحصلنا على نفس النتائج، كما يلي:

أ\_ نتائج البرنامج الإلكتروني " cibiorhythmes " فرونسواديلانو françoisdelanoue.





الشكل رقم (02): يوضح نتائج البرنامج "cibiorythmes" فرونسواديلانو françoisdelanoue.

الجدول رقم (02): يوضح نتائج البرنامج الإلكتروني المصمم من قبل الباحثة لتحديد حالة الإيقاع الحيوي

إشارة بدنية	إشارة عاطفية	إشارة عقلية	باقي بدنية	باقي عاطفية	باقي عقلية	الفرق بالأيام	الاختبار	العمر الزمني
موجبة	سالبة	سالبة	11	22	26	7946	26/01/2012	25/04/1990

5.2. طريقة إجراء الدراسة الأساسية. تم إجراء الدراسة الأساسية على عينة من سائقي الأجرة بالشركة الوطنية للتأمين saa بولاية مستغانم، ونظرا لدقة الموضوع كان لزاما على الباحثة تحديد التواريخ التي تم فيه الإصابة بحادث السير عند كل فرد من أفراد العينة، وبعد ذلك تم تفريغ نتائج الدراسة وفقا للخطوات التالية:

أ. الخطوة الأولى (تحديد حالة كل من الإيقاعات الحيوية الثلاثة: العقلي- العاطفي- البدني). وهنا تم معالجة النتائج باستخدام البرنامج الإلكتروني المصمم من قبل الباحثة، حيث حسب عمر أفراد العينة بالأيام (طرح تاريخ الميلاد من تاريخ إجراء حادث السير)، ثم يقسم هذا العمر على عدد أيام كل دورة وباقي هذه العملية يمثل اليوم الذي تكون فيه كل دورة، وبالتالي نتمكن من تحديد حالة إيقاع كل سائق أجرة يوم إجراء الحادث.

ب. الخطوة الثانية (تفريغ النتائج وتحليلها). بعد تحديد حالة كل إيقاع (العقلي، العاطفي، البدني) عند كل فرد من أفراد العينة، تم تجميع الأفراد حسب الأيام الحرجة التي تمر بها الدورات الثلاثة (العقلية، العاطفية، البدنية) وذلك من خلال حساب التكرارات، وبعد ذلك قمنا بحساب إختبار كاي تربيع (كا<sup>2</sup>).

6.2. الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة. ولمناقشة فرضية الدراسة اعتمدت الباحثة على اختبار

كاي تربيع (كا<sup>2</sup>) الذي استخدم للكشف عن الفروق بين أفراد العينة في حالة الإيقاع الحيوي.

3. النتائج ومناقشتها.

عرض نتائج الفرضية ومناقشتها: التي تنص: "هناك اختلاف في حالات الإيقاع الحيوي لدى عمال سائقي الأجرة يوم إصابتهم بحوادث العمل". من أجل اختبار فرضية الدراسة تم الاعتماد على اختبار كاي تربيع ( $\chi^2$ ) كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (03): يوضح التكرارات المشاهدة والمتوقعة لأفراد عينة الدراسة حسب عدد الأيام الحرجة.

قيم كا <sup>2</sup>	مربع الفروق	الفرق بين التكرارات المشاهدة والمتوقعة	التكرارات المتوقعة	التكرارات المشاهدة	
8.1	182.25	13.5	22.5	09	بدون يوم حرج
0.54	12.25	3.5	22.5	26	يوم حرجك
20.54	462.25	21.5	22.5	44	يومين حرجين
5.87	132.25	11.5	22.5	11	ثلاث أيام حرجة
35.05	/	/	/	90	المجموع

وبعد حساب كاي تربيع ( $\chi^2$ )، تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم (04): يبين نتائج كاي تربيع ( $\chi^2$ ) لأفراد عينة الدراسة وفق الأيام الحرجة.

مستوى الدلالة	قيمة كا <sup>2</sup> الجدولية	درجة الحرية	قيمة كا <sup>2</sup> المحسوبة
0.01	11.34	3	35.05

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن القيمة ( $\chi^2$ ) المحسوبة تساوي (35.05) أكبر من قيمة ( $\chi^2$ ) الجدولية والتي تساوي (11.34) عند درجة حرية (3) ومستوى الدلالة (0.01)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الإصابة بحوادث السير تبعا لاختلاف عدد الأيام الحرجة التي تمر بها دورات الإيقاع الحيوي (العقلي، العاطفي، البدني) للسائق، حيث أن أعلى نسبة للإصابة بحوادث المرور كانت للسائقين الذين دوراتهم الإيقاعية (العقلية، العاطفية، البدنية) تمر بيومين حرجين وأدنى نسبة للسائقين الذين لم يكن لديهم ولا يوم حرج. ويمكن تفسير ذلك في كون أن اليوم الحرج هو مرحلة انتقالية يتميز بانخفاض في التفاعلات الحيوية للنشاط الخلوي وضعف استجابة الجهاز العصبي، ونظرا لتأثر هذا الجهاز بنظام الهرمونات، إذ هو عامل متداخل معه، فإن الانخفاض في نسبة افراز الهرمونات التي تبدأ في هذا اليوم يؤدي إلى انخفاض استثارة العصبية والتي تؤدي بدورها إلى ضعف سرعة رد الفعل والاستجابة، وبالتالي قلة القوة والطاقة المنتجة للمناعة ضد المرض

وتحمل الألم ومقاومته، وهذا كله قد ينعكس على حالة سائق الأجرة وقد يكون الأمر الذي أدى به إلى الإصابة بحادث السير.

وهذا ما أكدته بعض الدراسات التي نذكر منها دراسة عادل تركي حسن وعلي عطشان خلف (2006) التي أسفرت نتائجها إلى أن الإيقاع الحيوي البدني له أثر إيجابي على الصفات البدنية (حسن وخلف، 2006: بدون صفحة)، ودراسة ليث محمد حسين (2010) التي بينت فعالية المنهاج التعليمي المعد على وفق الإيقاع الحيوي بدورته البدنية، وذلك من خلال تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الثانية، في حين توصلت دراسة محمد فيصل سلمان (2011) إلى دور المرحلة الايجابية من خلال استغلال القوة بالصور الجيدة لتحقيق أفضل ارتفاع أثناء تأدية التصويب السلمي بكرة السلة.

كما أوضح نصير صفاء محمد علي (2009) في دراسته إلى وجود علاقة ما بين الإيقاع الحيوي والانجاز البدني وكذا علاقة ما بين الحالة الجسمية لانجاز البدني (حسين وآخرون، 2010: بدون صفحة). أما دراسة مكي محمد حمودات (2005) فقد توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين مراحل الإيقاع الحيوي في القدرات البدنية، وفي القدرة الحركية في اختبارات (الرشاقة والدقة)، (حمودات والتكريتي، 2005: بدون صفحة).

كما توصلت دراسة طارق حسن الرزوقي (2008) إلى أن اليوم الصفري أفضل لأنه يمثل بداية استعادة كفاءة الجهاز العصبي والنشاط الحيوي للفاعليات الوظيفية، وأن اليوم الحرج هو أخطر من اليوم الصفري لأن اللاعب يكون عرضة للإصابة والتصرف الخاطيء (هاشم وزروقي، 2008: 184).

وبناء على ذلك خلصت الباحثة إلى:

أن معظم عمال سائقي الأجرة كانت دوراتهم الإيقاعية (العقلية، العاطفية، البدنية) تمر بيومين حرجين يوم الإصابة بحادث السير، في حين أقل نسبة كانت للسائقين الذين لم تمر دوراتهم الإيقاعية (العقلية، العاطفية، البدنية) باليوم الحرج، وبهذا يمكن القول أن حالات الإيقاع الحيوي تختلف لدى عمال سائقي الأجرة أثناء إصابتهم بحوادث العمل.

#### 4. الخلاصة.

من خلال النتائج المتوصل إليها يمكن القول أن الإيقاع الحيوي للفرد يؤثر على حياته اليومية، وذلك راجع إلى التغيرات الحيوية التي تطرأ على مختلف الأنشطة، فعندما يكون الإيقاع الحيوي في حالة إيجابية يؤدي إلى حيوية ونشاط مختلف خلايا الجسم ولما يكون في حالة سلبية أو في الفترة الانتقالية (اليوم الحرج) يشعر الفرد بالفشل والحمول والتوتر والانفعال، لهذا يجب على السائقين بصفة عامة وسائقي الأجرة بصفة خاصة أن

يتجنبوا السياقة حينما يكون إيقاعهم الحيوي سالباً أو في يوم حرج، أي لما يشعرون أنهم غير قادرين على التركيز والانتباه أثناء القيادة وذلك لتفادي الحوادث المرورية.

#### الإقتراحات.

على ضوء النتائج المتوصل إليها، نقترح ما يلي:

\_ التأكيد على العمال عامة وسائقي الأجرة خاصة بالالتزام بالمواعيد المهمة التي تؤثر على الأداء والتركيز كالأكل والنوم وباقي المستلزمات التي قد تؤثر على إيقاعهم الحيوي.

\_ برمجة ساعات العمل حسب الإيقاع الحيوي لكل عامل.

\_ إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث المماثلة حول دورات الإيقاع الحيوي لدى سائق الأجرة وربطها بمتغيرات أخرى كالتكيف للظروف البيئية والاستقرار العقلي والمزاج العاطفي والحساسية العاطفية والتفكير التحليلي والاستدعاء السريع للذاكرة واتخاذ القرارات.

\_ استخدام مناهج علمية أخرى لدراسة موضوع الإيقاع الحيوي كالمناهج الشبه التجريبي.

#### المراجع:

##### المراجع العربية.

أبو عبد الفتاح، العلا أحمد وحسانين، محمد صبح. (1997). *فسيولوجيا ومورفولوجيا الرياضي وطرق القياس والتقويم*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي حلوان.

ألبيك، علي فهمي وعمر، صبري. (1994). *الإيقاع الحيوي والإنجاز الرياضي*. الإسكندرية: منشأة المعارف.

بسطويسي، أحمد. (1996). *أسس ونظريات الحركة*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

بسطويسي، أحمد. (1999). *أسس ونظريات التدريب الرياضي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الجوهري، محمد. (1994). *دراسات نفسية*. مصر: دار الثقافة للنشر والتوزيع القاهرة.

حسن، عادل تركي وخلف، علي عطشان. (2006). أثر الإيقاع الحيوي البدني على بعض عناصر اللياقة البدنية

لطلاب المرحلة الرابعة. *مجلة كلية التربية الرياضية جامعة القادسية*، ص 1\_13.

حسين، ليث محمد وشعبان، زكي ناصر وعلي، عماد عادل. (2010). تأثير مناهج تعليمي على وفق الإيقاع الحيوي

لورته البدنية في تعليم قفزة اليمين الأمامية على بساط الحركات الأرضية. *مجلة البصرة*، ص 1\_18.

حمودات، مكي محمد. (2004). *تأثير الإيقاع الحيوي على بعض المتغيرات البدنية والإنفعالية والعقلية لطلاب كلية*

*التربية الرياضية*. أطروحة دكتوراه، جامعة الموصل، العراق.

حمودات، مكي محمد والتكريتي، وديع ياسين. (2005). تقويم القدرات البدنية والحركية والانفعالية والعقلية خلال مراحل

الدورات الأولية لإيقاع الحيوي المختلفة لطلاب. *مجلة علوم التربية الرياضية*، المجلد 2، العدد 5، ص 1\_29.

الحوري، عكله سليمان علي.(2007). الإيقاع الحيوي والأرقام القياسية العرقية بألعاب القوى. *مجلة الرفدين للعلوم الرياضية*، المجلد 13، العدد 5، ص 143\_159.

قلادة، فؤاد سليمان. (2003). *الإيقاع الحيوي ودوره في التعليم والتعلم*. الأردن: دار المعرفة الجامعية.

قلادة، فؤاد سليمان. (2007). *نظرية المنهج والنموذج التربوي*. الأردن: مكتبة نستان المعرفية.

هاشم، منى عبد الستار ورزوقي، طارق حسن. (2008). دراسة مستوى أداء بعض القدرات البدنية والتهئية لليوم الصفري والحرج وفق الإيقاع الحيوي. *مجلة التربية الرياضية*، المجلد 20، العدد 3، ص 184\_199.

#### المراجع الأجنبية.

Charrom,Camilio et Dumet ,Nathalie et Guéguien,Nicolas et Lieury,Alain et Musimek ,Stéphane. (2007).*La psychologie de A-Z* . Paris:Dunod.

Domart ,P.a et bourneuf ,d.j . *Nouveau larousse médical* . librairie larousse, paris.

Doron, Rolant et Parot, Françoise. (2005).Dictionnaire de psychologie . France, puf, paris

F.testu .(2000). *Chrono psychologie et rythmes scolaires*. masson.

Gittelson,Bernard. (1993). *Biorhythm A personal science* .Future publications.London: Macdonald end CO.LTD .

Guyton ,A. (1981).*Textbook of Medical Physiology*, 6th ed.,W.B. Saunders company.

Kacy ,G.(1997). Biorhythms on the WEB [http \ gulf. U vic. Ca \ gkacy\applet . htm](http://gulf.Uvic.Ca/gkacy/applet.htm)

Sillamy ,Norbert. (1999). *Dictionnaire de psychologie*. Larousse.