الفصـــل الثـــاني

الجزء النظري والدراسات المرتبطة

أولاً - الجزء النظري :-

- ماهية الإيقاع الحيوي وتطور مفهومة .
- نظريات الإيقاع الحيوي .
  - النظرية السائدة .
  - النظرية العلمية .
- تقسيمات الإيقاع الحيوي
  - الإيقاع الحيوي اليومي .
  - النمط الصباحي .
  - النمط غير المنتظم .
  - النمط المسائي .
  - الإيقاع الحيوي الأسبوعي .
  - الإيقاع الحيوي الشهري .
  - الإيقاع الحيوي السنوي .
  - الإيقاع الحيوي متعدد السنوات .
- الإيقاع الحيوي للعمليات الفسيولوجية .
- الإيقاعات الحيوية والكفاءة البدنية خلال ساعات اليوم .
- الإيقاعات الحيوية وتكيفاتها لطبيعة وتوقيتات المسابقات .
- مظاهر الإيقاع الحيوي خلال النشاط الرياضي .
- المبادئ الأساسية لتنظيم الإيقاع الحيوي للرياضي .
- أهمية تحديد نمط الإيقاع الحيوي في المجال الرياضي .
- مسابقات الميدان والمضمار للمعاقين حركياً .
- قذف القرص للمعاقين حركياً فئة (F 58) .
- متطلبات قذف القرص .
- القدرات البدنية الخاصة بلاعبي قذف القرص المعاقين حركياً فئة(F58)
  - القوة العضلية
  - القدرة الانفجارية .
  - القوة القصوى .
  - السرعة الحركية .
  - المرونة .
  - التوافق .
  - التوازن .
  - مسافة الرمي .

ثانياً - البحوث والدراسات المرتبطة .

- الدراسات الأجنبية .
- الدراسات العربية .
- التعليق على البحوث والدراسات المرتبطة .

أولا - الجزء النظري .

ـ ماهية الإيقاع الحيوي وتطور مفهومة .

الإنسان لا يبقي دائماً في حالة واحدة ، فهو يتغير من سنه إلى أخري ومن شهر إلى آخر بل ومن يوم إلى آخر ، بل ومن ساعة إلى أخري ..... ، حيث تخضع الوظائف الحيوية والعضوية لجسم الإنسان بمختلف مستوياتها لنظام معين وإيقاع توقيتي ثابت يقاس بالثواني والدقائق والساعات ومنها إلى تعاقب الأيام والأسابيع والشهور فالسنوات ، ويطلق على هذا النظام ما يسمي بالإيقاع الحيوي . (12 : 389) (65 : 632)

والإيقاع الحيوي من المجالات التي أبرزها لنا العلم في الأونة الأخيرة ، وهو من العوامل التي يرتبط ويتأثر بها أداء الفرد فكثيراً من الدراسات الحديثة في المجال الرياضي تشير إلى أنه على الرغم من توافر عوامل تحقيق المكسب والفوز فيما يتعلق بعملية الإعداد البدني والنفسي وتوافر الدوافع العاطفية والحوافز المادية وتوفير الإمكانات ، المادية والبشرية المتطورة إلا أن ذلك لا يفسر بشكل واضح المستوى المرتفع ، والمستوي الهابط للأفراد والفرق الرياضية وهنا يكون السؤال الذي يطرح نفسه لماذا يكون بعض اللاعبين في بعض الأوقات في أحسن مستوياتهم الرياضية ويكونون في بعض أوقات أخري دون المستوي بالرغم من توافر عوامل الفوز ؟ وهل يمكن التنبؤ بأوقات الصعود والهبوط في المستوي الرياضي للاعبين ، وتتمثل الإجابة هنا في الإيقاع الحيوي . (24: 269)

وعبارة الإيقاع الحيوي *Biorhythm* مشتقة من كلمتين يونانيتين(*Bios*) ومعناها الحياة ، (*rhythm*) ومعناها : الحركة المنتظمة أي (الإيقاع) . (52 : 11) .

وهناك مصطلح آخر لعلم الإيقاع الحيوي حيث أطلق عليه " بيورتمولوجي " " *Biorhythmology* " ثم أصبح يسمي علم " الكرونوبيولوجي " أي بيولوجيا الزمن حيث أن كلمة كرونو *chrno* بمعني الزمن باللاتينيه ، كما ظهر أيضاً مصطلح كرنوميدكال " *Cronomedical*" أي الزمن الطبي ، وهو معني بدراسة استخدام الإيقاع الحيوي في المجال الطبي . (12 : 393)

وعلم الكرونوبيولوجي أو بيولوجيا الزمن من العلوم التي تهتم بدراسة علاقة جسم الإنسان بالوظائف الخارجية ، وتوقيتها الصحيح ، فالإنسان منذ بدء الخليقة مبرمج وفق برنامج زمني ،

أو دورات زمنية قصيرة ومتوسطة وطويلة وفق إيقاع مستمر يغطي الليل والنهار وإيقاع آخر يخضع لتقلبات الجو والفصول . (47 : 2)

ويؤكد على جلال الدين (1990 م) بأن ظهور الدورات الحيوية كانت نتيجة تطور الحياة ويرتبط ظهورها بدوران الأرض حول محورها ، ودورانها حول الشمس ، ودوران القمر حول الأرض ، وظهرت الدورات الحيوية اليومية على مستوي الأربع والعشرين ساعة كنتيجة للتزامن مع إيقاع دوران الأرض حول محورها دورة واحدة ، وقد أوجد ذلك ديناميكية خاصة للمقدرة على الإنجازات المختلفة خلال فترات ساعات اليوم . (50 : 57)

ويضيف يوسف دهب وآخرون (1995 م) أن هذه الدورة الطبيعية(الفلكية) تؤثر على جميع الكائنات الحية على سطح الأرض ، وأن اختلال التغيرات للوسط المحيط مثل تغيرات درجة الحرارة والضوء ، والإشعاع ، وعمليات المد والجزر ، توضح أن هناك تأثيرات خاصة للطبيعة ذات إيقاع خاص . وهذه التأثيرات تسمي بالإيقاع الخارجي ، وبالتالي يكون لأجهزتنا الحيوية الداخلية رد فعل لهذا الإيقاع . وعليه نجد أن الإنسان يكتسب هذا الإيقاع ويتأقلم معه وتصبح لكل وظيفة فسيولوجيه لأجهزة الجسم الحيوية إيقاعها الخاص بها ، وهو ما يطلق عليه الإيقاع الداخلي . (81 : 19)

وفي هذا الصدد يتفق كل من إبراهيم نبيل ، عويس الجبالي (1998 م) ، أبو العلا عبدالفتاح (1997م) ، إبراهيم شعلان (1995م) على أنه يصعب الاحتفاظ بمستوي النشاط البيولوجي للجسم على درجة عالية لفترة طويلة . حيث يخضع هذا النشاط إلى متغيرات البيئة الداخلية والخارجية والإيقاع الحيوي الطبيعي الذي لا يجعله على مستوي ثابت .(7 : 15) (9 : 24) (4 : 21 - 22)

حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح وصبحي حسانين (1997م) إلى أن الجسم البشري لا يستطيع أن يظل يعمل بكامل طاقة أجهزته وبمستوي عال من الكفاءة الوظيفية لفترات طويلة حيث يتغير الحال ما بين الارتفاع والانخفاض في جميع وظائف الجسم وحتى مستوي الخلية الواحدة على مدار حياه الفرد فالخلية العصبية ترسل إشارتها على مسار الليفة العصبية في شكل دفعات من النبضات الكهربائية ما بين الانقباض والانبساط طوال الحياة كما يتغير ضغط الدم على جدار الشرايين ما بين الضغط الانقباضي والضغط الإنبساطى وكذلك تتغير درجة حرارة الجسم ما بين الارتفاع والانخفاض بل وتتغير حالة الجسم كله ما بين النشاط والتعب وما بين العمل والراحة ، وما بين النوم واليقظة .(12 : 391 - 393)

ويتفق كل من يوسف دهب وآخرون (1995م) ، أرمسترنج *Armstrong* (1988م) ، وأولي ليبرام *Ole laeram* (1985م) على أن كل وظيفة من وظائف الجسم لها إيقاع منتظم ، فهناك إيقاعات واضحة مثل نبضات القلب والتنفس ، كما أن هناك إيقاعات مستترة كإفراز الهرمونات المختلفة من الغدد الصماء وكذلك دورات التوتر العصبي والنفسي . (81: 33 - 36) (82 : 68) (105 : 38 - 39).

ويشير أبو العلا عبد الفتاح (1998 م) إلى اختلاف الفترات الزمنية الخاصة بوظائف الجسم ، فالقلب يتغير إيقاعه في غضون عدة ثواني أو أجزاء من الثانية ، بينما يحتاج التنفس إلى عدة ثوان أما تغير إفرازات المعدة والأمعاء فيتطلب ساعات من الوقت في حين يحتاج تغير إيقاع النوم واليقظة إلى عدة أيام . (10 : 126)

ويتفق كل من يوسف دهب وآخرون (1993م)، باكستر " س " *Baxter,c* (1983م) ، كويكلي " ب " *Quiquley,B*(1982م) ، ريتفلد *Rietveld* (1981م) على أن النشاط اليومي على مدار الأربع والعشرون ساعة يتبع إيقاعاً منتظماً لأجهزة الجسم الحيوية حيث تكون معظم تلك الأجهزة نشطة في ساعات معينة من اليوم أي في أعلى معدلات كفاءتها ، بينما في ساعات أخري تكون في أدني معدلاتها والمقصود بكفاءة الأجهزة هو درجة فعالية أداء وظائفها . (80: 6) (83: 123) (92: 305) (96 :26)

ويشير أحمد الشيشاني (1992م) إلى أن ساعات النهار هي وقت النشاط لمعظم أجهزة الجسم الحيوية ، بينما ساعات الليل هو وقت الراحة لها ، وبالرغم من أن ساعات النهار هي فترة النشاط وزيادة كفاءة الأنشطة الحيوية للجسم ، إلا أن هناك ساعات محددة من فترة النهار تكون فيها معظم أجهزة الجسم الحيوية في أفضل حالاتها الوظيفية حيث نجد أن فترة ما بين (10- 13) ، وأيضاً الفترة ما بين (15-18) يكون الجهاز الدوري التنفسي وكذلك الجهاز العصبي المركزي وقدرة الجسم على تحمل الإجهاد البدني والتعب في أفضل حالاتها الوظيفية ، وبالتالي يكون الأداء البدني في تلك الفترة أفضل من بقية ساعات اليوم . (15 : 186)

ويتفق كل من يوسف دهب (1993م) ، على البيك (1990م) على أنه بملاحظة نشاط الإنسان الانفعالي والعقلي والبدني والتي تمثل منحنيات الإيقاع الحيوي نجد أن هناك فترات ارتفاع وانخفاض في مستوي النشاط خلال أوقات اليوم المختلفة. (77 : 344) (47 : 3)

ويشير يوسف دهب وآخرون (1993م)إلى أن اختلال الدورة اليومية للايقاع الحيوي يؤدي إلى اضطراب ميكانيزم التنظيم بالجسم ،وانخفاض الحالة الوظيفية للأجهزة الحيوية للفرد حيث يظهر في انخفاض القدرة على العمل ، واضطراب النوم وزيادة الاضطراب العصبية.(80: 1)

ويشير على البيك وصبري عمر (1994م) عن اجار جانيان . ن . وشابا ثورا *Agar ganyan,shapa thwar* إلى أن معرفة قواعد التأثير المتبادل بين الإنسان والوسط المحيط به بما في ذلك الوسط الاجتماعي تعتبر من أهم الاحتياجات للارتقاء بعملية التدريب الرياضي وعليه فإن من المنتظر استخدام قواعد الإيقاعات الحيوية من خلال العمل الوظيفي لنشاط الإنسان للوصول إلى التنبؤ بالحالة الحيوية للفرد حيث يذكر إبراهيم شعلان (1995م) أنه بالرغم من ظهور نظرية الإيقاع الحيوي منذ فترة طويلة فإنه لم يتم التوصل إلى الوسائل الممكنة للاستفادة من هذه النظرية في المجالات الرياضية المختلفة . (48 : 35) (4 : 17)

فالإيقاع الحيوي أصبح من القواعد التي يجب أن تدرس لممارسة النشاط البدني ونشر الوعي بأهمية هذا النشاط وذلك عن طريق تنظيم مواعيد النوم واليقظة ودخول الحمام وتناول الوجبات وغيرها من المواعيد التي تضبط إيقاعات الحياة اليومية . وهي أمور في غاية الأهمية للصحة العامة والأداء الرياضي . (53 : 14 – 15)

وتري الباحثة أن مفهوم الإيقاع الحيوي قد يتضح في التعاريف الآتية حيث عرفة يوسف دهب (1993م) " بأنه تلك التغيرات الحادثة في الحالة الانفعالية و البدنية والعقلية للفرد والتي ترتبط بميكانيزمات وتغيرات الوسط الداخلي والخارجي المحيط به " .(77 : 339)

ويعرفة على البيك وصبري عمر (1994م) " بأنه التغيرات الحيوية المنتظمة ذات المدى القريب والبعيد والتي يزداد خلالها أو يقل النشاط البدني ، والعقلي ، والانفعالي عند الإنسان " . (104 : 48)

ويعرفه سعد كمال (1994م) " بأنه التغيرات التي تحدث داخل الجسم وتشمل الحالة البدنية والحالة الانفعالية والحالة العقلية حيث يتغير هذا الإيقاع نتيجة التغيرات التي تحدث داخل الجسم (تغيرات داخلية) ، والتي تحدث خارج الجسم (تغيرات خارجية) " .(33 : 40)

ويعرفه أبو العلا عبد الفتاح وصبحي حسانين (1997م) " بأنه التموجات التي تحدث في مستوي حالة أجهزة الجسم المختلفة ما بين الارتفاع والانخفاض ولا يقتصر على مجرد التغيرات

الحادثة في الوظائف الفسيولوجية للفرد فقط بل يمتد ليشمل كافة تكوينات الإنسان البيولوجية والنفسية والاجتماعية " . (12 : 389)

وتعرفة الهام شلبي (1999م) " بأنه العلم الذي يدرس الدورات الحيوية المميزة لطبيعة الكائنات الحية " . (24 : 182)

وتعرفه ياسمين النجار (1998م) نقلا عن كاسي *Kacy* بأنه رد الفعل الحيوي المتكرر للدورات الانفعالية والبدنية والعقلية والحدس الذي يظهر للكائن الحي نتيجة للمؤثرات البيئية المحيطة به ويأخذ الشكل التموجي الدوري المتصل . (76 : 115)

ومن خلال إطلاع الباحثة على تعريفات الإيقاع الحيوي المتعددة وجدت أنه يمكن تعريف الإيقاع الحيوي بأنه " ردود الأفعال الحيوية التي تنعكس بدورها على فعالية الأداء للأجهزة الحيوية المختلفة بالجسم " .

- نظريات الإيقاع الحيوي :-

لقد زاد اهتمام العديد من الباحثين في كافة المجالات بنظرية الإيقاع الحيوي ليس فقط لكونه اتجاه علمي حديث ، ولكن أيضاً باعتباره وسيله تساعد على زيادة الفاعلية في مواجهة التأثيرات الخاصة بنمط الحياة العصرية وتذكر الهام شلبي (1999م) نقلاً عن جورج اس ثومين *George E - S Thommen* أن المشكلة كانت إحدى جوانبها تتمثل في أن اقتناع الإنسان أنه يولد ويحكم بواسطة قوانين الطبيعة ولابد أن يعيش طبقا لهذه القوانين (24 : 188)

ويتفق كل من أبو العلا عبد الفتاح وصبحي حسانين (1997م) ، محمد عثمان (1994م) على أن النظرية العلمية للإيقاع الحيوي أخذت اتجاهين مختلفين أولهما هو نظرية الإتجاة السائد *Popular theory* التي ظهرت منذ القرن الثامن عشر والثانية هي : النظرية العلمية *Sintific theory* والتي ظهرت في الخمسينات من هذا القرن ويرجع الفرق بين النظريتين إلى الأسلوب المستخدم في تحديد الإيقاع الحيوي حيث تعتمد النظرية السائدة في تحديد الإيقاع الحيوي على تاريخ الميلاد ، بينما تعتمد النظرية العلمية على استخدام مجموعة حديثة لتحليل حلقات الوقت . (12 : 414) (65 : 628)

- النظرية السائدة *Popular theory*:-

تشير كل من الهام شلبي (1999م)، أبو العلا عبد الفتاح و صبحي حسانين (1997م)

،يوسف دهب وآخرون (1995م) ، سعد كمال (1994م) إلى أن النظرية السائدة ظهرت في نهاية القرن الثامن عشر وقدمها فليس *Flies*، سوبودا *Swoboda* ، تلتشر *Teletshere* وتعتمد هذه النظرية على أن الإنسان يمر بثلاث دورات بدنية ، وانفعالية ، وعقلية وهذه الدورات تتكرر بشكل إيقاعي منظم طوال حياة الفرد ابتداءاً من ميلاده وهذه الدورات هي :-

- الدورة البدنية :- *Physical cycle* ومدتها (23) يوماً . وتؤثر على القوة والسرعة والتوافق ومقاومة الأمراض والتوافق بين وظائف الأعضاء التشريحية .

- الدورة الانفعالية :- *Emotional cycle* ومدتها (28) يوماً وتتحكم في الصحة العقلية والمزاج والإحساس والشعور والعاطفة والإبداع الفني واستقبال الكلام .

- الدورة العقلية :- *Intallectual cycle* ومدتها(33) يوما وتتحكم في الذاكرة بأنواعها واستقبال المعلومة والإنتباه . (24: 188-191) (12 :414- 417) (81: 17-20) (33 : 4)

وأختلف العلماء الباحثين حول تأكيد صحة هذه النظرية حيث أكدت بعض الدراسات والتجارب وجود هذا الاتجاه وصحته في مواقف الحياة المختلفة ، وكذلك في المجال الرياضي . (628 : 65)

حيث تري غادة عبد الحميد (1991م) أن دورة الإيقاع الحيوي البدني والتي تعمل على تنظيم حالة الأجهزة الحيوية والعضوية تعتبر في غاية الأهمية في المجال الرياضي ، وفي حالة ممارسة الأنشطة المختلفة و كذلك دورة الإيقاع الحيوي الانفعالي والتي تحدد حالات الإشباع والرضا النفسي للفرد وسلوكياته من واقع علاقاته بالمجتمع الذي يعيش فيه ومدي تفاعله الإيجابي معه . بينما دورة الإيقاع الحيوي العقلي والتي تحدد بها التغيرات في العمليات الذهنية المرتبطة بمواقف التعلم ، وكذلك المعاملات اليومية المختلفة ، والتي تشير إلى نجاح الفرد وتقدمه المستمر . وهذه الإيقاعات الثلاثة لها دوراً هاماً في تنظيم الحالة العامة للفرد والانطباع العام الذي يصاحبه في معاملاته مع الآخرين . (52 : 16)

- النظرية العلمية *sintific theory* :-

يشير أبو العلا عبد الفتاح و صبحي حسانين (1997م) إلى أن النظرية العلمية للإيقاع الحيوي تعتمد على أن لكل إنسان أو كائن حي أنماط معينة من الإيقاعات الحيوية غير المتساوية وكل منها يتميز بسعة عادية وفترة معينة وطول الدورة يختلف من ظاهرة لأخرى غير أن تحديد هذه الدورات الحيوية لا يتم عن طريق الحساب منذ تاريخ الميلاد ، ولكنه يعتمد على تحليل حلقات الوقت *sieres time ANalysis* من خلال جمع بيانات لفترة زمنية معينة لكل فرد من خلال المتابعة المستمرة للأفراد ، ويمكن تحديد طول الدورة الإيقاعية الحيوية بناء على نتائج

الدراسات المقارنة بين النظرية العلمية والنظرية السائدة تبين أن طول الدورات الحيوية لا يكون موجوداً لدى جميع الأفراد كما حددته النظرية السائدة لكنه يختلف من فرد لأخر ولهذا السبب لا توجد أرقام ثابتة تنطبق على جميع الأفراد ولكن لكل فرد إيقاعه الحيوي الخاص به ، ويعتبر المجال الرياضي من أهم المجالات التي طبقت فيها نظريات الإيقاع الحيوي وأصبح الآن على المدرب أن يعرف موعد إقامة المباراة أو البطولة ، ويقوم بتنظيم الحياة اليومية للرياضي بحيث يكون في أعلى مستوي ممكن لإيقاعه الحيوي في الوقت المحدد للمنافسة وأصبح من المفيد جداً تغيير مواعيد التدريب اليومي لتصبح في نفس توقيت المنافسة حتى يتعود إيقاع الجسم على هذه التوقيتات .(12:418-419)

- تقسيمات الإيقاع الحيوي وفقاً للزمن :-

يذكر محمد عثمان (1994م) نقلاً عن فاريا *Faria* ، إليوت *Eliot* أن الوظائف الحيوية والعضوية لجسم الإنسان تخضع بمختلف مستوياتها لنظام معين وإيقاع توقيتي ثابت يتماثل أداءه مع أداء عقارب الساعة التي تفرق بين تعاقب كل من الثواني والدقائق ثم الساعات ومنها إلى تعاقب الأيام ، والأسابيع ، والشهور فالسنوات.(65: 632)

ولقد أثبت العلماء أن الإنسان يتأقلم لتأثيرات الإيقاع الحيوي اليومي والأسبوعي والشهري والسنوي ومتعدد السنوات للعوامل الطبيعة حيث لوحظ خلال النشاط الإنساني وجود تزايد وتناقص في مستوي النشاط في أوقات اليوم المختلفة (إيقاع حيوي يومي) وخلال أيام الأسبوع (إيقاع حيوي أسبوعي) وخلال الشهر (إيقاع حيوي شهري) كما أن هناك إيقاع حيوي سنوي ، وآخر متعدد السنوات ويجب على المدربين مراعاة الإيقاع الحيوي والاهتمام به كظاهرة يمكن استغلالها لتحقيق النجاح في المجال العملي التطبيقي لعملية التدريب الرياضي.(48:60) (28: 140-143) (42 :42-43) (65: 633)

- الإيقاع الحيوي اليومي :-

يشير كل من أبو العلا عبد الفتاح (1998م) ، أبو العلا عبد الفتاح وصبحي حسانين (1997م) ، يوسف دهب وآخرون (1995م) ، على جلال الدين (1990م) إلى أن الإيقاعات الحيوية اليومية على مستوي الأربع والعشرين ساعة قد ظهرت نتيجة للتزامن مع إيقاع دوران الأرض حول محورها دورة واحدة ، وقد أوجد ذلك ديناميكية خاصة للمقدرة على الإنجازات

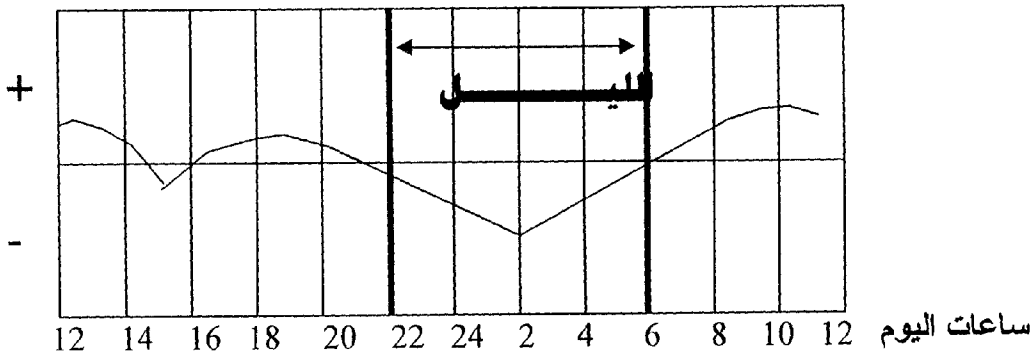
المختلفة خلال فترات ساعات اليوم ويمر بالدورة اليومية للإيقاع الحيوي جميع أجسام الكائنات الحية وتعتبر من خصائصها الوراثية .(10: 28) (12: 398) (81: 19) (50: 57)

ويطلق على الإيقاع الحيوي اليومي الدورة السركادية *Circadian rhythm* وهي كلمة لاتينية تعني " إيقاع اليوم الواحد ".(50 : 28)

ويذكر توماس ريللي وأخرون *Thomas Reilly & at all* (1990م) أن الإيقاع الحيوي اليومي يعزو إلى تلك التغيرات الدورية التي تحدث في الجسم والتي ترتبط أو تتمحور حول النظام الشمسي اليومي(الليل والنهار) . (99 : 216)

ويشير مكينجس *Mcknight* و سوتون *Sutton* (1994م) إلى أن دوام ضوء الشمس وقوته ينشط من الحالة النفسية والاستيقاظ وأن معظم الدلائل تشير على أن هذا التأثير من أبحاث الهبوط في القوي الحيوية أو النشاط الوظيفي وأن ضوء الشمس يعمل على تنظيم ساعات الهبوط والصعود في المستوي الوظيفي في انسجام واتساق . (90: 627)

وتشير سلمي نصار وآخرون (1982م) إلى أن الإنسان لا يكون في كفاءة بيولوجية واحدة متساوية خلال الأربع والعشرين ساعة حيث يوجد تذبذب في المستوي البيولوجي والذي يكون في الغالب ثابت ومعين عن طريق الفرق بين الليل والنهار . (36 :159)



شكل (1)
منحنى رتم القدرة على العمل خلال اليوم (81 :33)

ويتفق كل من يوسف دهب وآخرون (1993م) ، على جلال الدين (1990م) أنه خلال الـ (24) ساعة يختلف الإيقاع الحيوي من حيث العمل والراحة أو النوم والنشاط حيث نري تدرجة في الزيادة خلال ساعات الصباح ، ويبلغ الإيقاع أعلى مستوياته ما بين الساعة(9-13) ، ثم يبدأ في الانخفاض ما بين الساعة (14-16) ،ثم يرتفع مرة أخرى من الساعة(16-20)، ثم يبدأ فى

الانخفاض مرة أخرى . (80: 6) (50: 60)

ولكن هذا الإيقاع لا ينطبق على جميع الأفراد فليس كل الافراد طراز واحد حيث يختلف الأفراد فيما بينهم بالنسبة للإيقاع الحيوي اليومي ، فمنهم من يكون أكثر نشاطاً خلال ساعات النهار ومنهم من يتميز بزيادة النشاط الحيوى ليلاً . (12: 399)

ومن المعروف أن حاله الرياضي تختلف خلال اليوم تبعا لشكل الحياة التي يعيشها حيث الإيقاع الحيوي اليومي للأجهزة الداخلية ، فكفاءة العمل تختلف إذا ما أديت الأعمال في أوقات مختلفة من اليوم . حيث تتضح بعض مظاهر الاختلاف أيضاً في مستوي بعض القدرات البدنية خلال التوقيتات اليومية المختلفة . (48 :41-44)

وتتعود أجهزة الجسم على الراحة والنوم خلال الليل ثم العمل والنشاط خلال النهار . كما تختلف حالة الإنسان ما بين الراحة والخمول على مدى الأربع والعشرون ساعة أيضاً ، ويتكيف الإيقاع البيولوجي للاعب وفقاً لمواعيد التدريب حيث يتعود الجسم على النشاط في هذه الأوقات . (5 : 96) (11: 368)

وفي هذا الصدد يشير محمد رشدي (1995م) إلى أنه يمكن تحديد البرنامج التدريبي الشامل من حيث الراحة والنوم ونوع الغذاء المناسب والتأقلم الحراري ، وذلك من خلال إيقاع أنشطة الجسم وفقاً لدورة الإيقاع الحيوي اليومي للجسم ولعدم وصول اللاعب إلى الإرهاق . (29: 63)

حيث أن لكل منا منذ ولادته وحتى وفاته إيقاعاً بيولوجياً مؤثراً فيه ثلاث دورات داخلية وهي الدورة البدنية ، والدورة الانفعالية ، والدورة العقلية . وبناء على قمة الأداء في الدورات السابقة توجد ثلاث أنماط للإيقاع الحيوي وهي :(81 : 20) (12:403-404) (33 : 4) (77 : 242)

- النمط الصباحي :

يتميز الأفراد في هذا النمط بأن لديهم في الساعات الصباحية قدرة عالية على العمل وارتفاع مستوي الحالة الوظيفية للجهاز العصبي المركزي ، والجهاز العصبي الحركي ، وذلك يوضح أن النمط الصباحي الذي تكون فيه الحدود القصوى للنشاط مبكراً يكون لدية أعلى مستوي لتقبل الحمل في ظروف نقص الأكسجين .(65 : 638) (80 : 6) (77 : 242)

ويذكر سعد كمال (1994م) أن أفراد هذا النمط يتميزون بالاستيقاظ مبكراً ، والنشاط المبكر وبالتالي فإن قمة الأداء العقلي والبدني والانفعالي لدي هؤلاء الإفراد يكون صباحاً ، ويتناقص تدريجياً . (33: 4)

- النمط النهاري (غير المنتظم) :

يتميز الأفراد في هذا النمط بزيادة الموجات النشطة على مدار اليوم وإظهار أعلى مستوي لكفاءة العمل في كلتا الفترتين من الزمن اليومي دون تقيد بالإيقاع الصباحي والمسائي . (12: 407)

وتذكر غادة عبد الحميد (1996م) نقلاً عن شابوشنيكوفا أن مستوي الحالة الوظيفية للجهاز العصبي والأجهزة الحيوية بالنسبة لنمط الإيقاع الحيوي غير المنتظم يكون شبه متساوي ويستمر يعمل بنفس الكفاءة على مدار اليوم . (52: 25)

- النمط المسائي :

يتميز الأفراد في هذا النمط بقدرتهم العالية على إظهار أعلى مستوي لكفاءة العمل في الفترة المسائية وقد تظهر لديهم في الساعات الصباحية زيادة توتر واختلال نظام الوظائف المركزية وميكانيزمات التنظيم . (77: 342)

ويذكر سعد كمال (1994م) أن الأفراد في هذا النمط يتميزون بالاستيقاظ متأخراً وبزيادة نشاطهم الانفعالي والعقلي والبدني بالتدريج حتى يصل إلى القمة في الفترة المسائية .(33: 5)

من هنا كان من الأهمية الأخذ بعين الاعتبار النمط الحيوي والعوامل الرئيسية التي تظهر كيفية تنظيم الأوقات المختلفة للفرد .(8: 152-154)

- الإيقاع الحيوي الأسبوعي :

يمثل الإيقاع الحيوي الأسبوعي (¼) دورة القمر حول الأرض أو ربع الشهر القمري وقد ربط العلماء الفلاسفة والشعراء منذ العصور القديمة بين مراحل الدورة القمرية حول الأرض وبين كل من الظواهر البيولوجية التي تحدث على الأرض ، ويعتبر الأسبوع المكون من سبعة أيام هو التقسيم الزمني الأسبوعي الأنسب للإيقاعات الحيوية ولذلك أنتشر استخدامه في جميع أنحاء العالم . (12:405)

ويشير ابو العلا عبد الفتاح وصبحي حسانين(1997م)إلى أنه بمتابعة الإيقاع الحيوي لدي العمال لوحظ أن مستوي الكفاءة في أول يوم بعد الراحة يكون منخفض ثم يرتفع تدريجياً خلال الأيام الثلاثة التالية ثم ينخفض مرة أخري خلال اليومين التاليين وهذا مطابق تماماً لما يحدث في المجال الرياضي حيث لا تكون أفضل القياسات في أول يوم بعد الإجازة الأسبوعية ولكن هذه

القياسات تتحسن نتائجها تدريجياً خلال الأيام التالية ، ثم تنخفض بعد ذلك لتراكم التعب في نهاية الأسبوع . (407:12)

ويوضح على البيك وصبري عمر (1994م) أن الإيقاع الحيوي الذي يمتد من(5– 7) أيام يتمثل في التأرجحات الخاصة بتبادل المواد وديناميكية وزن الجسم والنشاط الإنزيمي ، وإفراز كل من ألاسترون والكالسيوم في البول وتأرجح الحالة الوظيفية للجهاز العصبي المركزي . (48: 63-64)

- الإيقاع الحيوي الشهري :

إن نظرية الإيقاع الحيوي تعتبر أكثر التصاقاً بالإيقاع الحيوي الشهري حيث تفترض هذه النظرية أن الإنسان خلال حياته يمر بثلاث دورات إيقاعية متكررة على مدار الحياة منذ يوم الولادة . (12: 409)

ويذكر كل من الهام شلبي (1999م) ، ياسمين النجار نقلاً عن كاسي(1998م) ، يوسف دهب وآخرون (1995م) ، سعد كمال (1994م) ، على البيك و صبري عمر (1994 م) ، محمد عثمان (1994 م) إن الإنسان منذ ولادته وحتى وفاته تمر عليه ثلاث دورات داخلية وهي :-

- الدورة البدنية :-	*Physical cycle*	ومدتها (23) يوم
- الدورة الانفعالية :-	*Emotional cycle*	ومدتها (28) يوم
- الدورة العقلية :-	*Intallectual cycle*	ومدتها(33) يوم

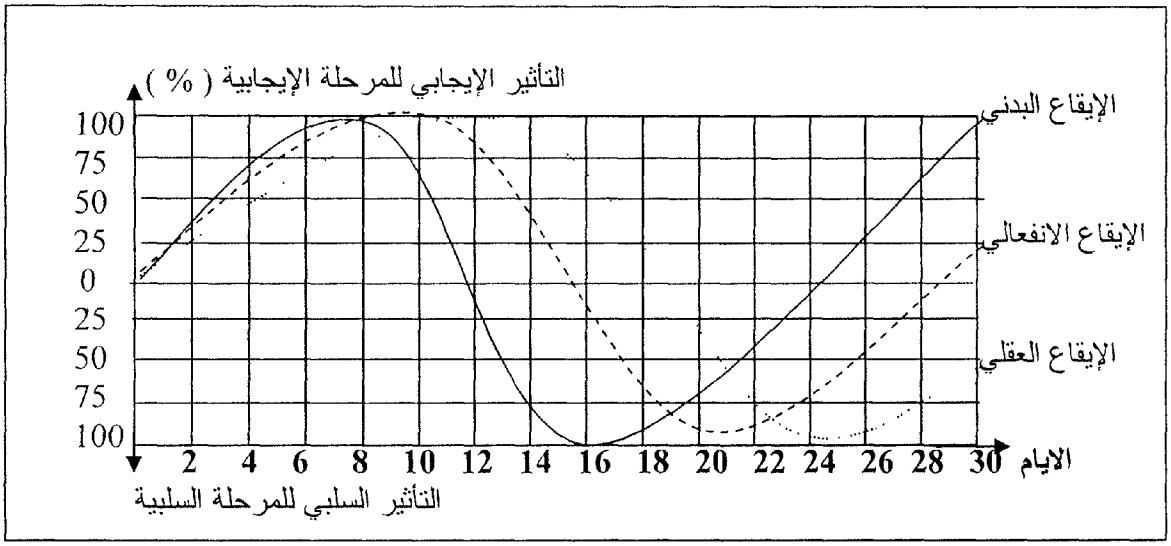
(:24 188-191) (76: 114) (81: 17) (33 : 4) (48 : 15) (65: 629)

ويتفق كل من مني حجازي (1998م) ، يوسف دهب وآخرون (1993م) ، فاضل الخالدي (1990 م) ، بيرنارد جيتلسون *Bernard Gittelson* (1990 م)، على جلال الدين (1989م) أن كل دورة تبدأ من الصفر ثم تزداد تدريجياً إلى أن تصل إلى قمتها ، وأوضحوا أن هذا يكون عند اليوم (14) للدورة الانفعالية،(11.5) للدورة البدنية،(16.5) للدورة العقلية. ، ثم بعد ذلك تبدأ المرحلة السالبة بالتناقص إلى أن تصل لنقطة الصفر ثم تبدأ مرحلة أخرى موجبة ، وبذلك نجد أيضاً دورات تشبه الموجة (*Wave*) حيث تتكون من نصفين:- الأول منها المستوي الإيجابي وخلاله تصل إلى النقطة القصوى ، بينما النصف الثاني يمثل المستوي السلبي وخلاله تصل إلى النقطة الأدنى من نشاط الدورات . أما مناطق تقاطع الدورة مع الخط المستقيم الأفقي

فتسمي بالأيام الحرجة لكل دورة .(71 :16-17) (80: 3)(54 : 226) (84: 20) (49: 64-65)

ويوضح الشكل رقم (2) دورات الإيقاع الحيوي لجسم الإنساني والتي يتأرجح مسارها بين أعلى مستوي إيجابي للمنحنى سينوس بنسبة (100 %) وبين أدني مستوي سلبي له بنسبه (100 %) وتضم المنحنيات التالية :-

- منحنى الإيقاع البدني - منحنى الإيقاع الانفعالي - منحنى الإيقاع العقلي



شكل (2)

دورات الإيقاع الحيوي لجسم الإنسان والتي يتأرجح مسارها بين أعلى مستوي إيجابي لمنحنى سينوس بنسبة (100 %) وبين أدني مستوي سلبي له بنسبة(100 %)

وأشار كل من فاضل الخالدي (1990م) ، على جلال الدين (1989م) إلى أنه خلال تلاقي الإيقاعات الحيوية البدنية ، والانفعالية ، والعقلية عندما يكون منحنى الإيقاع في أقل نقطة له يصبح الفرد في حالة غير عادية ويجب منعه من مزاولة المهن الخطرة حيث تبين أن خلال الأيام الحرجة للدورة الانفعالية يكون الفرد أكثر عرضة للمشاجرات والكبت ، بينما خلال الدورة العقلية يتعرض الفرد للخطأ في التصرف والحكم وصعوبة التعبير عن الأشياء بوضوح ، كما أنه يغلب على الفرد عدم الإقبال على تعلم الأشياء الجديدة ، أما الدورة البدنية فخلال أيامها الحرجة يكون الفرد معرضاً للحوادث ونزلات البرد .(54 :269) (49: 106)

مما سبق يتضح أن الإيقاعات الحيوية الثلاثة البدنية والانفعالية والعقلية لها دوراً هاماً في تنظيم الحالة العامة للفرد ، والانطباع العام الذي يصاحبه في معاملاته مع الآخرين ، وبالتالي فإن لها دوراً غاية في الأهمية في المجال الرياضي ، وفي حالة ممارسة الأنشطة المختلفة .

- الإيقاع الحيوي السنوي :

تختلف حالة الإنسان خلال السنة الواحدة ما بين الارتفاع والانخفاض في شكل إيقاع حيوي ذو موجات كبيرة فمثلاً أظهرت بعض الدراسات أن بعض الأشخاص يصابون بالأمراض الخبيثة خلال فصل الربيع أكثر من باقي فصول السنة ، ويتأثر الإيقاع الحيوي لدي الإنسان بتغير فصول السنة حيث ترتفع الاستثارة العضلية لدي بعض البالغين ، والأطفال في الربيع ، وبداية الصيف بينما تنخفض بشكل واضح في الشتاء (12:411-412)

وتذكر عبير بدير (1995م) أن الإيقاعات الحيوية لدي الفرد عندما تتكرر بشكل منظم خلال الأسابيع والشهور والفترات الموسمية فإنها تتيح لهذا الفرد ما يسمي بالإيقاع الحيوي السنوي ويلاحظ أن بعض الأبطال الرياضيين يحققون نتائج بصورة متكررة خلال عدة مواسم رياضية خلال ممارسة النشاط الرياضي . (42: 46)

ومن ذلك يمكن القول أنه خلال الدورة الداخلية السنوية توجد فترات خاصة يكون فيها الرياضي في حالات ملائمة لإظهار أعلى الإمكانات البدنية التي تمكنه من تحقيق أعلى النتائج الرياضية . (48: 97)

- الإيقاع الحيوي متعدد السنوات :-

هناك العديد من الظواهر البيولوجية في الحياة تظهر كل عدة سنوات ، فمثلاً معدل النمو للأولاد يزداد اعتبارا من سن العاشرة بشكل إيقاعي واضح كل ثلاث سنوات ولدي البنات كل سنتين ، كما تبين أن ظهور الأمراض يأخذ شكلاً إيقاعياً كل (3-4-7-10-13) سنه وتظهر الإيقاعات الحيوية لعدة سنوات في ظهور بعض الأوبئة كل عدة سنوات مثل الكوليرا والأنفلونزا وغيرها ،كما يظهر الإيقاع الحيوي النفسي في شكل موجات تتميز بزيادة الاتجاه إلى الحياة الروحانية في سن (6-7,12-13,18-19,25-26,31-32,35-37.وهكذا.....) (12:414-415) (48:118)

ويتفق كل من أبو العلا عبد الفتاح و صبحي حسانين (1997م) ، على البيك وصبري عمر (1994م) على أنه في المجال الرياضي أتضح أن أعلى نتائج للرياضيين الرجال تلاحظ على فترات كل ثلاث سنوات ولدي الرياضيات الإناث كل سنتين.(12 : 415) (48: 118).

ويوضح يوسف دهب وآخرون (1995م) أن الأنواع المختلفة للإيقاع الحيوي والفترات الزمنية المحددة لها وأمثلة لتلك الأنواع خلال بعض الوظائف للأجهزة الحيوية للإنسان كما في جدول رقم (1) .(81 : 38)

جدول (1)

الأنواع المختلفة للإيقاع الحيوي والفترات الزمنية المقابلة لها لبعض وظائف الأجهزة الحيوية للإنسان

التقسيـــم	الفتـرة الزمنيـه	الأمثلـــــة
إيقاع الفترة القصيرة الإيقاع اليومي	دقائق أو ساعات حوالي (24) ساعة	النبض – التنفس – مستوي الانتباه – درجة حرارة الجسم – تحمل الكليتين – مستوي سكر الدم – التغير في الخلايا – تبادل النوم والاستيقاظ – تبادل العناصر الغذائية .
الإيقاع الأسبوعي	حوالي (7) أيام	دورة حضانة بعض الأمراض – مستوي ارتفاع ضغط الدم – تغيرات القلب والكليتين – نظام تغيرات العضلات بالجهاز الهضمي – بعض الالتهابات البسيطة
الإيقاع الشهري	حوالي (4) أسابيع أو أكثر	الدورة الشهرية – بداية الحمل(فترة الإخصاب)
الإيقاع السنوي	حوالي سنه أو أكثر	دورة أمراض الحساسية – الزكام – الرمد الربيعي – الاكتئاب النفسي

(38:81)

- الإيقاع الحيوي للعمليات الفسيولوجية بالجسم البشري :-

إن الإيقاعات الحيوية للعمليات الفسيولوجية المختلفة يتم التنسيق بينها وبصورة متناغمة مع احتياجات الجسم ومستوي نشاطه ، ويقوم بتنظيم هذه العمليات في الجسم البشري نظم عديدة مختلفة توجد إما في الخلايا نفسها ، أو عن طريق الدم ، وعليه فإن الإيقاع الحيوي يمثل ردود أفعال حيوية تنعكس على فاعلية الأداء للأجهزة الحيوية المختلفة بالجسم.(24 : 197)(52: 19)

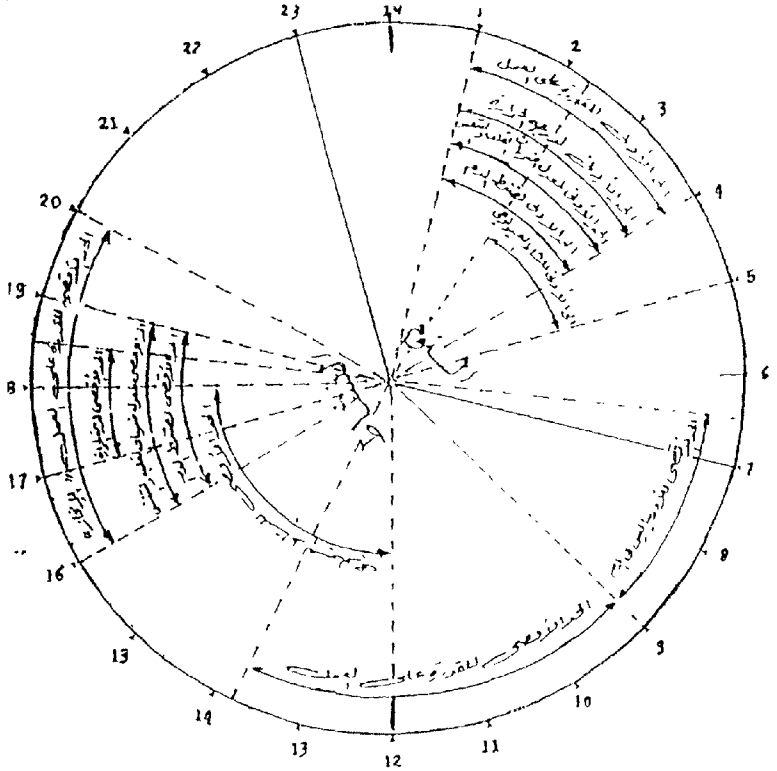
حيث يشير على البيك وصبري عمر (1994م) إلى أن التغيرات الخاصة بالوسط الداخلي للفرد خلال اليوم ، تعتبر أحد الأسباب الحقيقية لوجود الإيقاع الحيوي اليومي ويشيران عن شابوشنيكوفا أن الجهاز العصبي والهرموني يقومان بتنظيم النشاط الكيميائي لخلايا وأنسجة الجسم المختلفة ، حيث أن الغدد الصماء التي تفرز الهرمونات بالدم مباشرة تلعب دوراً كبيراً بالنسبة لعمليات التمثيل الغذائي وإتمام العمليات الوظيفية وكذلك التكيف قبل وخلال وبعد العمليات الخاصة بالنشاط البدني . (48: 47)

كما تشير الهام شلبي (1999م) إلى أن الإيقاعات الحيوية هي صفة أساسية ومميزة جداً بالنسبة للفسيولوجيا والسلوك الإنساني فالإيقاعات البيولوجية التي تتكرر كل (24) ساعة تكون جوهرية لمختلف وظائف الجسم.(24: 202)

ويتفق كل من يوسف دهب وآخرون (1995م) ، أبو العلا عبد الفتاح و إبراهيم شعلان (1993م) أن هناك ديناميكية لتغير بعض الخصائص الفسيولوجية للفرد على مدار الـ (24) ساعة وأن تغير هذه الديناميكية يحتاج لوقت معين تختلف من جهاز لأخر.(81: 32)(11: 298)

فالإيقاع الحيوي لكثير من وظائف الجسم يتغير على مدار اليوم فهناك أكثر من أربع عمليات فسيولوجية ذات علاقة وثيقة باختلاف التوقيت على مدار اليوم حيث تنخفض ليلاً عمليات التمثيل الغذائي والعمل الوظيفي للجهازين الدوري والتنفسي ، ودرجة الحرارة بينما تزداد تلك المؤشرات نهاراً كما أن عمليات الهدم أي استهلاك الطاقة تنتج بصفة أساسية خلال النهار وعمليات البناء أي مرحلة تركيب وخلق خلايا جديدة للجسم تقع خلال الليل ، وكذلك العديد من العمليات الفسيولوجية الأخرى والتي لها علاقة وثيقة بإختلاف التوقيت على مدار اليوم . (81: 32 - 33) (50: 60) (49 : 7)

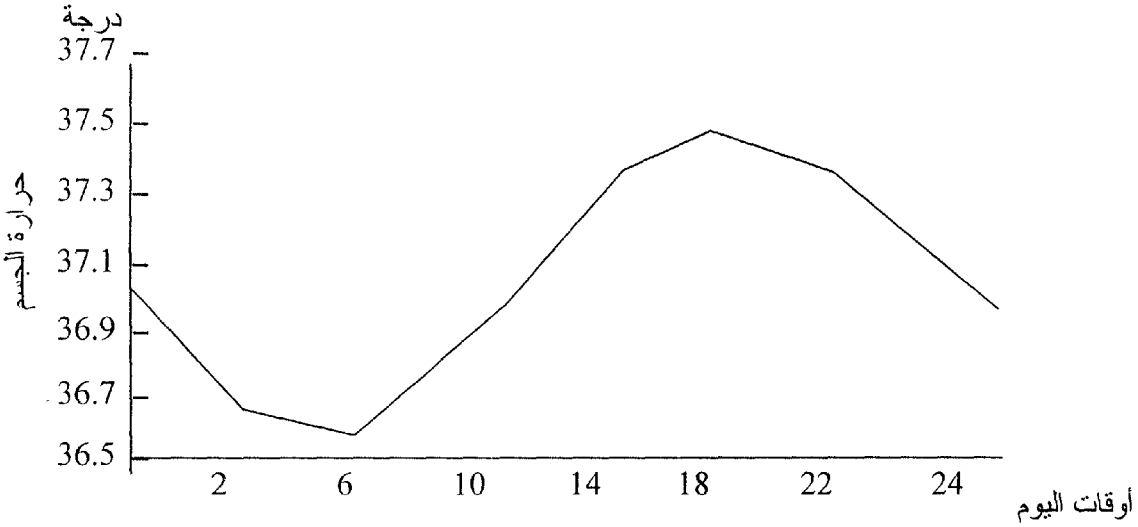
ويذكر يوسف دهب و آخرون (1995م) أن العلماء أثبتوا أن كل عضو يمتلك توقيتاً خاصاً به ففي خلال الدورة اليومية تتغير كفاءة أجهزة الجسم انخفاضاً وارتفاعاً.(81: 32)



شكل (3)

تغيرات بعض الخصائص الفسيولوجية خلال اليوم (24) ساعة. (81 :32)

ويتفق كل من أبو العلا عبد الفتاح ، وصبحي حسانين (1997م) توماس ريللي وآخرون *Thomas Reilly & at all* (1990م) ،وعلى البيك وصبري عمر(1994م) ، على أن من أوضح الأمثلة على الإيقاعات الحيوية لأنشطة الجسم الفسيولوجية على مدار اليوم هو إيقاع درجة الحرارة وقد لاقي اهتمام كبير في دراسات العلماء ، وبخاصة في المجال الرياضي حيث توجد العديد من الأنشطة الرياضية التي ترتبط بشدة بمنحنى درجة حرارة الجسم والذي يرتفع لأقصي معدلاته في المساء ، لذلك فالوقت الأمثل لأداء التمرينات الرياضية لا يحدد فقط بالإيقاع الحيوي الداخلي وإنما أيضاً وفقاً لطبيعة وشدة التمرينات والعوامل التي تؤثر على الإيقاع الحيوي مثل :- الضوضاء – والضغط الجوي – والحرارة – ونظم الطاقة – والرطوبة والارتفاع عن مستوي سطح البحر . (12: 289 - 291) (99: 218) (48: 24 - 25)



شكل (4)

اختلاف درجة الحرارة على مدار اليوم (24) ساعة (64:28)

مما سبق يتضح لنا أنه يجب الأخذ في الاعتبار طابع منحنى الارتفاع والانخفاض لمستوي كفاءة الأجهزة الحيوية للجسم خلال الدورة اليومية عند العمل والراحة والعلاج والأعمال التدريبية والنشاط البدني .

حيث يشير أبو العلا عبد الفتاح (1985م) إلى أن التدريب الرياضي من وجهة النظر البيولوجية ما هو إلا وضع الأجهزة الحيوية تحت تأثير أحمال بدنية تؤدي إلى حدوث تغيرات فسيولوجية مورفولوجية ينتج عنها زيادة كفاءة أجهزة الجسم ومقدرته على التكيف ومواجهة المتطلبات الفسيولوجية والبنائيه تبعاً لطبيعة النشاط الرياضي الممارس وفقاً للإيقاع الحيوي للاعب . (8 : 5)

- الإيقاعات الحيوية والكفاءة البدنية خلال ساعات اليوم :-

أن الإيقاعات الحيوية خلال فترة الأداء الصباحي ، أو المسائي تؤثر على كفاءة الأداء الرياضي والتي تعتمد على الوقت من اليوم الذي يتم فيه النشاط الرياضي . (4 : 4) (516-498: 104) (28 :52)

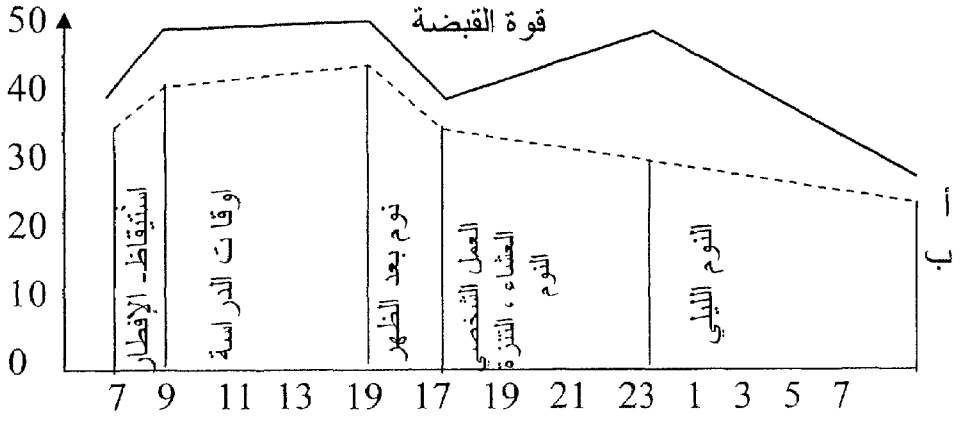
ويوضح أبو العلا عبد الفتاح (1998م) أن الكفاءة البدنية للإنسان تختلف على مدار اليوم الواحد فهي عادة ما تكون مرتفعة خلال الفترة من (10-12) ، ومن الساعة (16-18) ، وتهبط الكفاءة البدنية خلال فترة الظهيرة من الساعة(12-14) وتهبط أيضا في المساء ويقوم بعض المدربين الواعدين بعمل فترتي تدريب أثناء اليوم .(10: 127)

ويذكر سيد عبد المقصود (1994 م) أن إيقاع الكفاءة للفرد وأقصي معدلات إنجازه تكون محصورة بين الساعة (4-6) مساء .(23: 26)

ويشير على جلال (1989 م) إلى أن العمل البدني دائماً يكتسب فاعلية نتيجة الإيقاع الحيوي للفرد . (49: 59)

ويري على البيك (1987 م) أن دلالات كفاءة العمل تختلف إذا ما أديت الأعمال في أوقات مختلفة من اليوم وبذلك يكون للممارسة تأثيراً مختلفاً على تطوير القدرات البدنية والنواحي الفنية. (46: 38)

ويذكر مفتي حماد (1998 م) ، صبحي حسانين (1995 م) ، على البيك وصبري عمر (1994) أن القوة العضلية تختلف باختلاف فترات اليوم وهي في أقصي ذروتها في منتصف النهار . (70: 63) (60: 24) (48: 45)



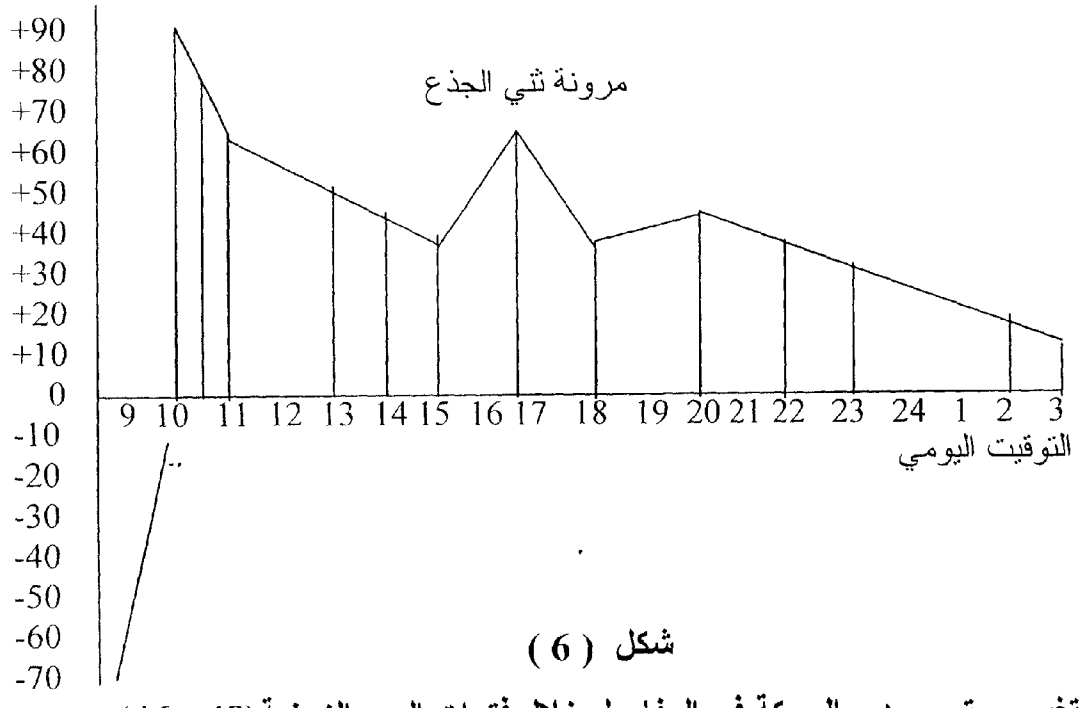
شكل (5)

التأرجح اليومي فى مستوى قوة القبضة لشخصين (أ ، ب) (48 : 45)

ويذكر يوسف دهب ، وآخرون (1995م) أن القوة العضلية تحقق أعلى مستوي لها خلال الساعة [5-12-16-20-24] بينما تصل لأدني مستوي لها حوالي الساعة [2-9-14-18-22] (34 :81)

وتذكر ناريمان الخطيب وآخرون (1997 م) أن المرونة عرضة للتغير على مدار اليوم الواحد حيث تكون أقل بصورة واضحة في الصباح عنها في الأوقات الأخرى ، وأن أفضل وقت لأداء تمرينات الإطالة هو الوقت الذي يشعر فيه اللاعب بأنه قادر على ممارستها ولذا يجب على اللاعب ملاحظة استجابة جسمه لتمارين الإطالة ، وبمرور الوقت سوف يكتشف التوقيت المناسب لعمل الإطالة الخاصة به تبعاً لحالته وتكوينه الجسماني ، وحالته التدريبية ، ونوع الرياضة التي يمارسها .(72: 21)

وهناك عوامل كثيرة تؤثر على مستوي إظهار مدى الحركة في المفاصل(المرونة) من أهمها درجة الحرارة حيث أن ارتفاع مستوي درجة حرارة الجسم من جراء تأثير الحرارة (الدفء) الخارجية والمصاحبة لتوارد الدم للعضلات يؤدي إلى زيادة مطاطية الألياف العضلية ، مما يجعل مستوي المرونة يظهر بشكل أفضل منه في الجو البارد . وبناء على ذلك فإن العوامل المختلفة سواء كانت داخلية أو خارجية تؤثر بشكل مباشر على مستوي (المرونة) مما يجعله يتأرجح بشكل منتظم خلال الأوقات اليومية المختلفة .(48: 45 – 46)



شكل (6)

تغير مستوي مدي الحركة في المفاصل خلال فترات اليوم الزمنية(48 : 46)

ويذكر على البيك وصبري عمر (1994م) نقلاً عن " زمكين . ت . ق " أن مستوي القدرات البدنية وخاصة السرعة والتحمل ، والقوة يتغير خلال الفترات اليومية إما لأعلى أو لأسفل ويرجع ذلك التأرجح إلى يقظة الجهاز العصبي المركزي ، والعوامل الخاصة بحالته الوظيفية ، والتي ترتبط بشكل مباشر مع الأوقات اليومية المختلفة ، ومواصفات النظام اليومي للإنسان . وأضافا أن التأرجح اليومي الخاص بمستوي كل من التحمل والسرعة موجود ، ولو أنه يظهر بشكل أقل نسبياً من تأرجح القوة العضلية . (58: 44)

ـ الإيقاعات الحيوية وتكيفاتها لطبيعة وتوقيتات المسابقات :-

يجب على المشتغلين في مجال التدريب الرياضي، الأخذ في الاعتبار الخصائص العامة والفردية للإيقاع الحيوي أثناء التخطيط للتدريب ، والمسابقات ، وأيضاً من الأهمية مراعاة ضرورة تخطيط البرنامج التدريبي اثناء فترة اعداد المسابقات عالية المستوى بما يتناسب مع مواعيد اقامتها وتوقيت بدايتها ، وفروق التوقيت إن وجدت .

ويذكر حسام الدين هوارى (1999 م) أن من احدى المشاكل التى تواجه المدرب السفر بالطائرة لأداء مباراة خارج البلاد مع وجود فروق توقيت بين البلدين مما يؤثر على كفاءة اللاعبين وظهور خلل فى وظائفهم الفسيولوجية ، وقدراتهم الحركية مع ظهور بعض الحالات المرضية. (28: 45)

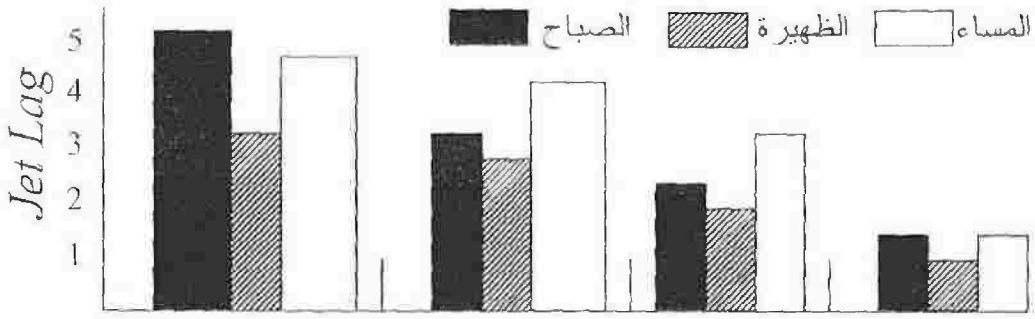
وتفسير ذلك اننا نعلم أن الأرض تدور حول محورها كل (24) ساعة ، وأن الكرة الأرضية مقسمة إلى(24) منطقة زمنية حيث الفارق بين المنطقة والتى تليها ساعة واحدة ، وعند الطيران الطويل يتم عبور عدد من هذه المناطق وبذلك يحدث إخلال بالإيقاع الحيوى اليومى الذى تعود عليه الإنسان بالمنطقة التى يعيش فيها ، بما يخل بطبيعة التعود الحيوى للانسان فى كل من اوقات العمل والراحة حتى يتم ما يعرف بالتكيف على التوقيت الجديد . (48: 42)

ويتفق كل من إلهام شلبى (1999م) ، رايللى ت. *Reilly. T.* (1995م) ، أحمد الشيشاني (1992م) أن السفر بالطائرة عبر النطاقات الزمنية المتعددة يؤدي إلى ارتباك الإيقاعات الدورية إلى حد كبير مما ينتج عنه مجموعة من الأعراض الغير مريحة وغير المرضية وتسمي هذه الظاهرة ظاهرة الجيت لاج " *Jet lag* " وأعراض السفر بالطائرة وتشمل صعوبات في النوم وقت النهار و ارتباك وظائف الهضم وقله التركيز . (24 :213 - 214) (97 : 219 - 222) (15 : 174) .

والسؤال الذي يطرح نفسه هل يمكن التأثير على الإيقاعات الحيوية لكي تصبح في أوقات أخري جديدة ، وذلك بالتنسيق بين الأوقات اليومية للعمل والراحة

يذكر أحمد إبراهيم (1995م) أن الجسم البشري يمكنه التكيف مع ظروف البيئة المحيطة به وذلك من خلال تأسيس إيقاع ذاتي جديدة منسجم ، ومتطابق مع المؤثرات والظروف الخارجية التي تحيط به بجهة إقامة البطولات. (19 : 104)

وتعتمد الفترة الزمنية المطلوبة للتأقلم والتكيف مع النظام الزمني الجديد والشفاء من ظاهرة الـ " *Jet . Lag* " على عدة عوامل منها النطاقات الزمنية التي تم عبورها حيث أن إعادة النظام الدوري يمكن أن يأخذ ما يقرب من (12) يوماً ،وذلك بالنسبة للسفر (9) ساعات في نطاقات زمنية متعددة وحتى الانحراف الزمني لمدة ساعة واحدة يمكن أن يحتاج على الأقل يوماً واحداً من أجل الوصول إلى التكيف والتوافق الكامل . (24: 215) (97: 221)(15 : 174)



شكل (7)

رجوع أفراد إحدى الفرق الرياضية لحالتهم الطبيعية بالتدريج عند السفر بالطائرة ووجود فروق توقيت (28 : 55)

ويتفق كل من أحمد إبراهيم (1995م) ، على البيك و صبري عمر (1994م) ، أحمد الشيشاني (1992م) على أن عملية التكيف للايقاع الحيوي لا تحدث بصورة فورية بل نحتاج إلى بعض الوقت . والمدة اللازمة للتكيف التام تعتمد على القاعدة العامة وهي أن لكل ساعة فرق في التوقيت المحلي من موطن الرياضي الأصلي ومكان المنافسة يحتاج إلى يوم كامل ليحدث التكيف المطلوب حيث يتم التكيف بالنسبة للنواحي الحركية (قوة ، سرعة ، انقباض عضلي) أولاً ثم يتم التكيف على النواحي النمائية (التنفس ، الدورة الدموية ، تبادل المواد) متأخراً . (19 : 104) (48: 55) (15 : 181 - 182)

لذا يجب على المدربين الأخذ في الاعتبار ظاهرة الجيت لاج " *Jet Lag* " عند السفر

بالطائرة عبر نطاقات زمنية متعددة ، والسفر إلى مكان إقامة المنافسة قبل موعد المنافسة بما يتناسب مع فروق التوقيت الزمني حتى تتم عمليات تأقلم ، وتكيف اللاعب مع الظروف الجديدة المحيطة به .

ـ مظاهر الإيقاع الحيوي خلال النشاط الرياضي :-

بالنظر إلى الدراسات التي تناولت موضوع الإيقاع الحيوي في المجال الرياضي نجد أنها قد أثبتت وجود علاقة وثيقة بين الإيقاع الحيوي ومستوي الإنجاز في النشاط الرياضي من جهة ، والارتقاء بمستوي الكفاءة البدنية للاعبين من جهة أخري ، وذلك من خلال اختيار الوقت الأمثل للتدريب تبعاً للإيقاع الحيوي للاعب .

فتذكر سلمي نصار وآخرون (1982م) أن الإنسان لا يكون في كفاءة بيولوجية متساوية خلال (24) ساعة حيث يلاحظ وجود قمتين للمستوي خلال اليوم بين الساعة (10 - 11) وبين الساعة (16 – 17) وطبقاً لذلك يجب تثبيت مواعيد التدريب . (36 :159)

ويذكر أحمد الشيشاني (1992م) أن توقيت ما بين الساعة (16 - 18) يعتبر أفضل أوقات النهار للإنجاز واستعداد الفرد لبذل الجهد ، وتحمل العوامل المؤدية للتعب خلال المجهود البدني. (15 : 172)

ويوضح على البيك وصبري عمر (1994م) أن الإنسان يكون أكثر قوة وحيوية ويظهر أعلى مقدرة من كفاءة العمل خلال التوقيتات اليومية من (10 - 12) ومن الساعة (14 - 17) ويكون أكثر ضعفاً ما بين الساعة (2 - 5) ومن الساعة (12 - 14) لذا يجب على المدربين أن يعملوا على تثبيت وقت الجرعات التدريبية حيث أن اختلال النظام التدريبي المتبع سوف يصاحبه انخفاض في كفاءة العمل .(48: 56 - 58)

ويشير على العزازي (1992م) نقلاً عن ولشي ودوجلاس *Walshy & Doglas* إلى أن اختيار فترة التدريب أثناء النهار التي يشعر فيها الفرد أنه يعطي أفضل ما عنده وقد تناسب فترة الصباح الباكر بعض الرياضيين في حين تناسب البعض الآخر الفترة المسائية .(45: 56)

ويذكر يوسف دهب (1994م) أن المدرب يستطيع من خلال الملاحظة التربوية للاعبية أن بعضهم يستيقظ مبكراً وبسهوله وبنشاط ولدية رغبة لأداء التهيئة والتمرينات الصباحية ، بينما البعض الأخر يجد صعوبة كبيرة في الاستيقاظ مبكراً وبنفس النشاط. (79 :156)

ويشير أبو العلا عبد الفتاح و صبحي حسانين (1997م) إلى اختلاف الأفراد فيما بينهم بالنسبة للإيقاع الحيوي فمنهم من يكون أكثر نشاطاً خلال ساعات النهار ومنهم من يتميزون بزيادة النشاط الحيوي ليلاً . (12 :399)

ويذكر وينجت وآخرون *Weinget at all* (1985م) أن الإيقاعات الحيوية خلال فترة الأداء الصباحي أو المسائي تؤثر على كفاءة الرياضي ، والتي تعتمد على الوقت من اليوم الذي يتم فيه النشاط الرياضي مما يمكن استغلاله خلال التخطيط للبرامج التدريبية.(104: 498)

ويشير كويكلي *Quiquley* (1982م) أنه عند تحليل (700) رقم دولي لمسابقات الميدان والمضمار بهدف دراسة العلاقة بين الإيقاع الحيوي ، والأرقام الدولية ، واتضح له أن الأرقام المتميزة كانت تتحقق عندما يتوافق زمنها مع الفترة المثلي للإيقاع الحيوي الخاص باللاعب خلال يوم المسابقة . (92: 303 - 307)

ويتفق ذلك مع ما ذكره يوسف دهب (1993م) عن شابوشنيكوفا من أن إنجاز عمليات التدريب الرياضي تظهر في العلاقة والتوافق بين توقيت وشدة التدريب من جهة ، والخصائص الفردية لنمط الإيقاع الحيوي للاعب من جهة أخري . (78: 2)

ويذكر على البيك وصبري عمر (1994م) أن مراعاة الإيقاع الحيوي يعتبر من أهم شروط عملية التدريب الرياضي ، ويجب على المدرب أن يهتم بتلك الظاهرة بهدف استغلالها لتحقيق النجاح في المجال العملي التطبيقي لعملية التدريب الرياضي . (48: 60)

ـ المبادئ الأساسية لتنظيم الإيقاع الحيوي للرياضي :-

يلعب الإيقاع الحيوي دوراً هاماً في التأثير على كفاءة أجهزة الجسم وحتى ينتظم الإيقاع الحيوي يلزم إتباع بعض المبادئ الأساسية ،وخاصة بالنسبة لإيقاع النوم واليقظة وتتلخص هذه المبادئ فيما يلي :-

- إتباع نظام ثابت لتوقيتات أنشطة اليوم الواحد : ويعني هذا المبدأ أن يلتزم الفرد الرياضي بتوقيتات محددة في كافة أنشطة حياته اليومية مثل النوم ،والاستيقاظ في توقيت معين وكذلك تحديد مواعيد ثابتة للغذاء والراحة والتدريب .

- عدم تغيير نظام العمل والراحة والنوم واليقظة : حيث يؤدي أي تغيير لنظام العمل والراحة والنوم واليقظة إلى حدوث خلل في الإيقاع الحيوي . فإذا ما تعود الرياضي على النوم في موعد معين ثم حاول النوم مبكراً استعداد للمشاركة في بطولة في اليوم التالي فإن ذلك

سوف يؤثر عكسياً ويؤدي إلى اختلال إيقاع النوم واليقظة ، وقد يؤدي إلى حدوث حالة الأرق لدي الرياضي .

- عدم تغيير السلوك المعتاد قبل النوم : إذا ما تعود الرياضي على بعض العادات قبل النوم مثل المشي قليلاً قبل النوم أو أخذ حمام دافئ قبل النوم أو العشاء المبكر قبل النوم وهكذا فلابد وأن يلتزم بهذه العادات أو السلوكيات التي تعود عليها حيث أن أي تغيير بها يمكن أن يؤثر على الإيقاع الحيوي للنوم واليقظة ويصيب الرياضي بالأرق .

ويؤدي تغيير نظام التدريب في البداية إلى بعض الاختلال لبضعة أيام ثم يتم التكيف مع النظام الجديد للتدريب بعد ذلك ، وقد يتطلب الأمر فترة زمنية تصل إلى ثلاثة أسابيع تقريباً، ويمكن تقليل هذه الفترة إلى أسبوعين بزيادة الحمل من حيث الشدة والحجم. (12 : 397 – 398)

لذا يجب على المدرب تنبيه اللاعبين إلى تلك المبادئ لأن اللاعب هو أقدر شخص على تنظيم إيقاعه بنفسه في ضوء توجيهات المدرب .

ـ أهمية تحديد نمط الإيقاع الحيوي في المجال الرياضي :-

إن أحد معوقات عملية الارتقاء بالمستوي وتوجيه الأحمال التدريبية هو عدم فهم أهمية حساب وتحديد الإيقاع الحيوي للاعب أثناء عملية التخطيط للتدريب الرياضي . (18 : 93)

حيث يتفق كل من أبو العلا عبد الفتاح و صبحي حسانين (1997م) ،غادة عبد الحميد (1996م) ، كوتد أكيس *Kouted Akis* (1995م) ، تيرم مورجان *Trime Morgan* (1995م) ، توري ونوكايما *Tori . M & Nakayema at all* (1995م) ، ويلك *Willick* (1995م) ، فيلبس *Phillips* (1994م) ، سعد كمال (1994م) ، على البيك و صبري عمر (1994م) ، فاضل الخالدي (1990) على أن معرفة التغيرات المنتظمة التي تحدث داخل الجسم وتشمل الحالات الانفعالية ، والعقلية ، والبدنية ، والتي تعرف بالإيقاع الحيوي تساعد على التخطيط للأحمال التدريبية بما يتناسب مع أفضل الظروف لاستيعابها كما يساعد في إنجاز متطلبات برامج التدريب بكفاءة . (12 : 419)(52: 29) (89: 329) (101: 228) (100: 129) (103: 26) (91: 126) (34: 3) (48: 49) (54: 262) .

ويذكر أحمد إبراهيم (1995م) أنه من الأهمية الأخذ بعين الاعتبار الإيقاع الحيوي للاعب ، وكذلك نمط ذلك الإيقاع والعوامل الرئيسية التي تساعد على تنظيم التوقيتات المختلفة للاعب

حيث يساعد ذلك على التخطيط العلمي لبرامج الإعداد البدني ، والذي يجب أن يكون متزامناً مع توقيت أداء الرياضي لتلك البرامج حتى تحقق أكبر قدر من الاستفادة لإخراج احتياطات اللاعب كاملة .(19 : 94 - 97)

ويشير على البيك (1990م) إلى أن تحديد نمط الإيقاع الحيوي يساعد على التخطيط للأحمال التدريبية بما يتناسب مع أفضل الظروف لاستيعابها ، وكذلك يساعد في إنجاز متطلبات برامج التدريب الرياضي بكفاءة كما يعطي أساساً لاختيار المجموعات المتجانسة لتحقيق أكبر الإنجازات وفقاً لظروف زمنية معينة.(47: 107)

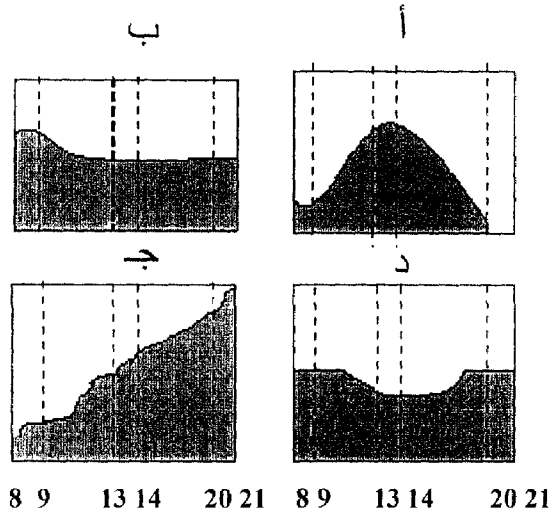
ويذكر عصام حلمي (1982م) أن عملية ملاحظة ديناميكية الإيقاع الحيوي ذات أهمية كبيرة كعامل مؤثر في كفاءة الأداء الإنساني ، وتلك حقيقة هامة لدرجة كبيرة نهملها في التنظيم والتدريب لذا لا نجني الكثير من جراء التدريب ولا نتمكن من تحقيق الإنجاز الرقمي ، فالجسم البشري يتكيف ويتوائم لديناميكية الإيقاع الحيوي اليومي والموسمي .(44: 126)

كما تؤكد غادة عبد الحميد (1996م) على أهمية الإيقاع الحيوي في المجال الرياضي . بضرورة أن يتم البرنامج التدريبي اليومي بناء على تحديد الإيقاع الحيوي لأجهزة الجسم الوظيفية للرياضي بالشكل الذي تصل فيه الكفاءة البدنية لأعلى مستوي لها في يوم المسابقة، وتوقيتها أي تزامن الفترة المثلى للإيقاع الحيوي مع توقيت آداء الرياضي لتلك البرامج حتى يتحقق أكبر قدر من الاستفادة لإخراج الاحتياطات الوظيفية الكامنة للاعب .(52 : 29)

ويشير على جلال (1990م) أنه يجب على المشتغلين في مجال التدريب الرياضي الأخذ في الاعتبار الخصائص العامة الفردية للإيقاع الحيوي أثناء التخطيط للتدريبات والمسابقات ، وأيضاً من الأهمية الأخذ في الاعتبار ضرورة تخطيط البرنامج التدريبي اليومي أثناء فترة الإعداد للمسابقات عالية المستوي بما يتناسب مع مواعيد إقامتها وتوقيت بدئها وفروق التوقيت إن وجدت (15 : 50)

ويذكر على البيك وصبري عمر (1994م) أن من ضمن متطلبات التخطيط الرياضي اليومي بالشكل الصحيح معرفة الوقت الأمثل لأداء الجرعات التدريبية خلال اليوم حيث أن دلالات كفاءة العمل تختلف إذا ما أديت الأعمال في أوقات مختلفة من اليوم ،وبناء على ذلك فإن الممارسة في الأوقات المختلفة من اليوم سيكون لها تأثيراً مختلفاً على تطوير القدرات البدنية والنواحي الفنية ويضيفا أنه يجب على القائمين على العملية التدريبية أن يعملوا على أن يكون

وقت التدريب ثابتاً حيث أن تغيير النظام المتبع سوف يصاحبه انخفاض في كفاءه العمل ويزيد من استعاده الشفاء . فالرياضيين الذين يتدربون في أوقات معينه من اليوم يظهرون أعلى مقدرة من كفاءة العمل خلال التوقيتات اليومية في تلك الساعات التي يتدربون بها ، فعلي سبيل المثال نجد أن الرياضيين الذين يتدربون في الصباح الباكر خلال فترات طويلة يستطيعون إظهار أعلى مستوي من كفاءة العمل الخاصة في الصباح .(48: 57 - 59)



شكل (8)

تأرجح مستوي المقدرة على العمل بالنسبة للرياضيين الذين يتدربون (أ) صباحاً ، (ب) ظهراً ، (جـ) مساءاً ، (د) صباحاً ومساءا .(48: 58)

ويتفق أحمد إبراهيم (1995م) ، رايلي ت. *Railly . T* (1990م) على أن هناك وقت أمثل من اليوم للقيام بالتمرينات البدنية يرتبط بالإيقاع الحيوي للفرد ، كما أن هناك تموجية لفترات الارتفاع في كفاءة العمل خلال اليوم لذا فعند أداء جرعتين من التدريب في يوم واحد فإن الفترة ذات الحمل الأقصى يجب أن تعطي في الساعات التي يكون فيها نمط الإيقاع الحيوي في أعلى معدلاته بينما الحمل المنخفض يعطي في الساعات التي يكون فيها نمط الإيقاع الحيوي للاعب منخفضاً . (19:101 - 102) (94: 170)

وتذكر هند فرحات (1998م) أن الاختبارات الرياضية تتأثر بمتغيرات متعددة منها مكونات شخصية الفرد وإيقاعه الحيوي وكذلك النواحي الانفعالية ، والاجتماعية . لذلك فإن تحديد نمط الإيقاع الحيوي يساعد على اختيار التوقيت السليم لأداء الاختبارات (74: 46).

ويتفق كل من حسام الدين هواري (1999م) ، سعد كمال (1994 م) ، على البيك (1990م) على أن التعرف على إيقاع النمط البيولوجي يساعد على تخطيط وتوجيه البرامج

التدريبية ، وما تحتويه من أحمال وجرعات وفترات راحة بما يتناسب مع أفضل الظروف لاستيعابها ، ويساعد في اختيار المجموعات المتجانسة لتحقيق أكبر الإنجازات وكذلك يساعد في تحديد الأوقات المناسبة لإجراء القياسات والاختبارات . (28: 143) (33 : 16) (47 : 3)

ويشير محمد رشدي (1995م) إلى إستخدام الإيقاع الحيوي في عملية التخطيط الرياضي حيث أنه يمكن تحديد البرنامج التدريبي الشامل من حيث الراحة والنوم ونوع الغذاء المناسب والتأقلم الحراري ، وذلك من خلال تخطيط إيقاع أنشطة الجسم وفقاً لدورة الإيقاع الحيوي اليومي للجسم ، ولعدم وصول اللاعب إلى الإرهاق ، ودراسة الدورات البيولوجية للاعب لمنع الإصابات الرياضية والوصول لأعلى مستوي في الأداء .(63 : 29)

ـ مسابقات الميدان والمضمار للمعاقين :

يشير مروان عبد المجيد (1997م) إلى أن مسابقات الميدان والمضمار تهيئ أكبر الفرص للفوز بالعديد من الميداليات في الدورات الرياضية ، مما يرفع من رصيد الدول المشاركة ، هذا فضلاً عما تجلبه من فوائد للمعاق ، فهي تحسن التوازن والإحساس العصبي بوضع جسمه ، وتنمي القوة العضلية لدية خاصة لعضلات الجذع والكتفين والأطراف العليا وذلك بالنسبة للاعبي الرمي المعاقين بالشلل ، كما تعد العامل الديناميكي المحرك لمجمل التطور الجسمي وذلك لأنها تمثل العمود الفقري الذي ترتكز عليه الألعاب الرياضية الأخرى في تطورها وما يترتب على ذلك من ارتفاع المستوي . (67: 319)

ـ قذف القرص للمعاقين حركياً (F 58) :

تعتبر مسابقة قذف القرص للمعاقين حركياً أحد مسابقات الرمي التي تحتاج إلى ربط المسار الحركي لأجزاء الجسم المشتركة في الحركة بهدف وضع العضلات والمفاصل التي تعمل عليها بحيث ينتج عن الانقباض العضلي قوة دفع كبيرة ومتفقة مع المسار والمستوي الحركي دون أن تقع في مسار مخالف لما هو مطلوب تجميعه من مصادر قوي تؤثر على مقدار محصلة القوى للمجموعات العضلية العاملة . وتصبح المسافة التي تنطلق إليها الأداة هي التي تعبر عن قدرة الفرد على الإنجاز الحركي . (34 :18)

ويشير أسامة رياض (2000 م) إلى أن ممارسة المعاق لرياضة قذف القرص كرياضة تنافسية تحتاج إلى تدريبات مكثفة نسبياً نظراً لما تتطلبه هذه الرياضة من حركات مرجحة وقوة

عضلية كبيرة ، ومساعدة من حركة الطرف العلوي الآخر مع حركة التفافية من عضلات الجذع. (109 :20)

ويذكر مصطفي الشربيني (2001 م) أن المراحل الفنية لقذف القرص للمعاقين حركياً فئة (F 58) تتكون من المراحل التالية :-

أولاً – حمل القرص :

يقوم اللاعب المعاق حركياً فئة (F 58) بحمل القرص على الأجزاء الأخيرة من الأصابع حيث يكون مركز ثقل القرص منحصراً بين السبابة والإصبع الأوسط ، ويلاحظ عند بعض اللاعبين وجود انثناء خفيف في رسغ اليد للداخل بحيث يلامس الجزء العلوي من القرص مفصل رسغ اليد ، ويكون الذراع في حالة استرخاء تام .

ثانياً : وضع الاستعداد :

يقوم اللاعب بالجلوس على كرسي الرمي الخاص به والذي لا يتجاوز ارتفاعه (75) سم ، بحيث يواجه مقطع الرمي بجانبه الأيسر في حالة الرمي بذراعه اليمني ، وبجانبه الأيمن في حالة الرمي بذراعه اليسرى ، ويتم تثبيت الرجل الأمامية بكرسي الرمي ووضع قدم الرجل الخلفية بالمكان المخصص لها بحيث يتيح للاعب استغلال رجلة الخلفية (رجل الارتكاز) في عملية قذف القرص

ثالثاً : المرجحة التمهيدية :-

من وضع الجلوس على كرسي الرمي يقوم اللاعب بمرجحة ذراع الرمي إما أماماً وخلفاً على المستوي العمودي بجانب الجسم كحركة بندولية ، أو يكون مسار الحركة في المستوي الأفقي الذي يتطلب رفع الذراع الرامية إلى مستوي الكتفين ، ويصاحب هذا لف الجذع بما يتيح اتساع المدى الحركي للذراع الرامية عند مرجحة الذارع خلفاً ، وبذلك تحدث عملية العصر المطلوبة بين محوري الحوض والكتفين ، بما يتيح الوصول إلى أفضل وضع لرميّ اللاعب .

رابعاً : وضع القذف :-

في نهاية المرجحة يحاول اللاعب الوصول إلى أوسع مدى حركي تسمح به مرونة مفصل الكتف والعمود الفقري ، وذلك في وضع يساعده على تجميع كل مالدية من قوة وتوصيلها للقرص مع استغلال خصائصه الأنثروبومترية والأسس الميكانيكية ، حيث

يشكل التقاطع الحادث بين الكتفين والحوض ، والتقاطع الحادث بين الكتفين والذراع الرامية قوة إضافية للاعب بجانب قوته .

خامساً : القذف والتخلص :-

تعتبر مرحلة القذف والتخلص من أهم المراحل الفنية حيث تعمل كل المراحل السابقة للتمهيد لها فمن خلال هذه المرحلة يتم التحكم في زاوية طيران الأداة وسرعتها ، وتبدأ عملية القذف عند دوران الجانب الأيمن (في حالة الأيمن) والحوض في إتجاة المقطع ، وتظل ذراع الرمي خلف الجسم ، كما يتجه الصدر في إتجاة مقطع الرمي ، ثم يتم تحريك ذراع الرمي بدوران سريع في المستوي الأفقي وحول المحور الطولي للجذع ، وتتم عملية التخلص بعد الدفع الذي يحدث من رجل الارتكاز ثم الحوض فالجذع فالذارع ، وتتميز عملية التخلص بالرمي من اليد ثم الأصابع وأخرها السبابة التي تقذف القرص في حركة على شكل دحرجة بزاوية ، حيث ينطلق القرص في حركة دائرية في إتجاة عقارب الساعة.(69 : 17-18)

- متطلبات قذف القرص :-

تتطلب طبيعة الأداء في مسابقات الرمي بصفة عامة إلى تنمية عناصر اللياقة البدنية المختلفة مع الاهتمام بعناصر اللياقة البدنية الخاصة لهذه المسابقات ، لذلك يجب على لاعبي الرمي تنمية كل من عنصر القوة العضلية والسرعة وتحمل القوة بجانب العناصر الأخرى(40 :220)

ويذكر محمد عثمان (1990م) أن مسابقة قذف القرص تعتبر من مسابقات الرمي التي تعتمد على مستوي القوة المميزة بالسرعة بالإضافة إلى الاستعداد الشخصي للاعب أي تلك المواصفات المرفولوجية والأنثروبومترية التي يتمتع بها اللاعب ويصعب التغيير فيها بالتدريب كعامل الطول وطول الذراعين وأشار إلى أن متطلبات قذف القرص تنحصر في :-

- مستوي عال من القوة المميزة بالسرعة التخصصية .
- مستوي عال من التوافق العضلي العصبي .
- مستوي عال من القوة العظمي وسرعة رد الفعل .
- مستوي عال من المرونة والرشاقة . (64: 530)

وتشير خيرية السكري وسليمان على (1997م) إلى أن الصفات البدنية الأساسية للاعب القرص تتمثل في [قوة التحمل - السرعة - المرونة - القوة العضلية - القوة السريعة] (125:31)

- القدرات البدنية الخاصة بلاعبي قذف القرص المعاقين حركياً فئة (F 58) :

إن عمليات تقييم وتحليل بطولات العالم والألعاب الأوليمبية أثبتت أنه لن يتمكن من الوصول إلى المستويات العالية مستقبلاً إلا الرياضيين الموهوبين والذين يتمتعون بالقدرات البدنية المناسبة لنوع النشاط الرياضي الذي يمارسونه . (22 : 17)

ومما لا شك فيه أن رياضة المعاقين بصفة عامة تحتاج إلى قدرات ومتطلبات بدنية عامة وخاصة تختلف باختلاف درجة الإعاقة ، وشدتها ، ونوع النشاط الرياضي الممارس ، فهي تكسب المعاق القوام الجيد وفقاً لما تبقي له ، من قدرات بدنية وتحد من الانحرافات القوامية التي تزداد لدية بزيادة الاعتياد على الأوضاع القوامية الخاطئة . (29 : 256)

هذا وتلعب القدرات البدنية لمتسابقى قذف القرص المعاقين حركياً فئة(F 58) دوراً كبيراً في الارتقاء بمستوي الأداء والوصول بالرياضي إلى أعلى مستوي حيث يعتمد المستوي الرقمي على مقدار ما يتمتع به اللاعب من قدرات بدنية . (69 : 19)

ويوضح حلمي إبراهيم وليلي فرحات (1998م) أن القدرات البدنية ضرورية للمعاق أكثر من الفرد السوي ، والواقع أن لياقة الفرد المعاق أقل من الفرد السوي ، إلا أن قدرة الجسم وكفاءته يمكن تنميتها عن طريق البرامج الرياضية المعدلة للمعاقين وذلك وفقاً لإمكانات وقدرات الأفراد الباقية بعد الإعاقة ، فالقوة ، والمرونة ، والقدرة ، والتحمل العضلي والدقة والسرعة ، و التوافق ، كل تلك المكونات ضرورية لعودة الجسم إلى حالته الطبيعية وإعادة اللياقة البدنية للفرد المعاق مما يساعده على التغلب على واقع الإعاقة . (29 :256-257)

ويشير مصطفي الشربيني (2001م) إلى أنه يجب التركيز على كل من ، القدرة الانفجارية لذراع الرمي ، والقدرة الانفجارية لرجل الارتكاز ، والقوة القصوى لقبضة ذراع الرمي ، والقوة القصوى لعضلات الظهر، السرعة الحركية، والتوازن الثابت ، والتوافق الحركي العام ،والمرونة الديناميكية للعمود الفقري ، عند القيام بعمليات التدريب للاعبي قذف القرص المعاقين حركياً فئة (F58). (69 : 7)

ويشير أسامة رياض (2000م) إلى تنمية المهارات لدي المعاقين بالشلل عن طريق التمرينات والمنافسات الرياضية ، تمر بعمليات وظيفية مختلفة ، فمن التأقلم إلى التأهيل للوصول إلى أعلى درجة ممكنة من الكفاءة الوظيفية للجهاز العصبي ، لتمكن المعاق من الوصول إلى قمة لياقته البدنية بعناصرها المختلفة . (20: 63) .

وحيث أن الهدف من العملية التدريبية هو تحسين وتطوير القدرات البدنية بنسب أولويات تتفق ونوع الرياضة الممارسة ومتطلباتها لذلك كان لابد من التعرف على عناصر اللياقة البدنية الخاصة برياضة قذف القرص للمعاقين حركياً فئة (F58) وتنميتها خلال العملية التدريبية حيث تعتبر هذه العناصر أساس الارتقاء بمستوي المهارة الحركية للاعب . (56 : 181-182) (335 : 64)

ومن خلال ما توصل إليه مصطفى الشربينى (2001 م)يتضح ان القدرات البدنية الخاصة بلاعبى قذف القرص المعاقين حركيا فئة (F58) والتى استعانت الباحثة بها فى دراستها تتمثل فى (القدرة الانفجارية لذراع الرمي ورجل الارتكاز - القوة القصوى لقبضة ذراع الرمي وعضلات الظهر - السرعة الحركية للذراعين - المرونة الديناميكية للعمود الفقري - التوافق الحركي العام - التوازن الثابت) . (69 :107)

القوة العضلية :- *Muscular strength*

(القوة المميزة بالسرعة – القوة القصوى – تحمل القوة)

تعتبر القوة العضلية من أهم القدرات البدنية الأساسية التي تؤثر على مستوي الأداء وخاصة في الأنشطة الرياضية بصفة عامة ورياضة قذف القرص للمعاقين حركياً فئة(F 58) بصفة خاصة حيث تحتاج مسابقات قذف القرص الى قوة عضلية كبيرة .(69: 2) (43: 90) (81:21)

حيث أنها من أهم الدعامات التي تعتمد عليها الحركة والممارسة الرياضية ، فهي الركيزة والأساس الأول للتفوق الرياضي والتقدم لتحقيق أعلى المستويات في جميع مظاهر النشاط الرياضي حيث توجد بدرجات متفاوتة تتناسب مع كل نشاط . (60 : 239)

وتري خيرية السكري ومحمد بريقع (2002 م) أن القوة العضلية تدعم وتعزز الأداء والسبب المباشر لتنفيذ مهارات عديدة . فكل المهارات الرياضية التي تؤدي ضد المقاومات تتحسن بشكل ملحوظ بتطوير وزيادة مستوي القوة . (32 : 63)

ويتفق كل من مفتي حماد (1998 م) ، أبو العلا عبد الفتاح (1997م) ، صبحي حسانين (1995م) ، محمد علاوى (1992م) على أن القوة العضلية هي الأساس في الأداء البدني والفني وتصل بالرياضي لأعلى مراتب البطولة .(70 : 123) (9 : 97)(60 : 91) (55 : 39)

ويري محمد عثمان (1990م) أن القوة العضلية تعتبر من أهم الصفات البدنية التي تعتمد عليها مسابقات ألعاب القوي ، فهي تشكل مع عنصري السرعة والتحمل العمود الفقري لهذه المسابقات . (64 : 96)

ويؤكد مصطفي الشربيني (2001م) على أن القوة العضلية بأنواعها الثلاثة تلعب دوراً هاماً وفعالاً في رياضة قذف القرص للمعاقين حركياً فئة(F 58) ، وتأتي القدرة الانفجارية في مقدمة الأنواع الثلاثة من حيث درجة الأهمية لهذه الرياضة تليها القوة القصوى ثم يأتي تحمل القوة في الدرجة الثالثة من حيث درجة الأهمية ، حيث يلعب دورة في تحمل الوحدة التدريبية ، مما يمكن اللاعب من الاستمرار في التدريب وهذا بدورة يؤدي إلى الارتقاء بمستوي اللاعب (69 : 20)

وتعرف القوة العضلية : بأنها مقدار ما تبذله العضلة من قوة لمقاومة الجاذبية الأرضية والقصور الذاتي أو قوة عضلية أخري وعادة ما تتناسب القوة العضلية مع حجم الجسم والمقطع المستعرض للعضلة (3 :116)

ويعرفها أبو العلا عبد الفتاح و أحمد نصر الدين (2003م) نقلا عن ثاكستون *thexton* بأنها "قدرة العضلة أو المجموعة العضلية على إنتاج اقصى قوة ممكنة ضد مقاومة " (83:13)

وتعرفها خيرية السكري ومحمد بريقع (2002م) بأنها المقدرة العضلية للتغلب على مقاومة خارجية أو مواجهتها(32 : 63)

- القوة المميزة بالسرعة (القدرة الانفجارية) أو (القدرة العضلية) *Explosive power*

هي مكون مركب من مزيج من القوة العضلية والسرعة وتوافر مكوني القوة العضلية والسرعة ضرورة حتمية لإخراج القدرة العضلية ولكن وجودها فقط لا يعني بالضرورة نتاجاً عالياً من القدرة إذ يتوقف ذلك على قدرة الفرد على ادماج هذين المكونين واخراجها في وقت واحد . (60 : 391)

ويري محمد علاوى (1982م) نقلاً عن بارو *Parrow* أن الربط بين القوة العضلية والسرعة الحركية في العضلات يعتبر من متطلبات الأداء الرياضي في المستويات العالية وأن هذه القدرة من أهم ما يميز الرياضيين المتفوقين إذا أنهم يمتلكون قدراً كبيراً من القوة العضلية والسرعة ويمتلكون القدرة على الربط بينهما في شكل متكامل لإحداث الحركة القوية السريعة من أجل تحقيق الأداء الفائق . (56 : 76-78)

ويذكر مفتي حماد (1998م) أن القوة المميزة بالسرعة مركب أساسي في الأداء خلال معظم الأنشطة الرياضية . (70 : 127)

ويري أبو العلا عبد الفتاح (1997م) أنه في بعض الأنشطة يتطلب الأداء القدرة على سرعة إنتاج القوة بل يتوقف نجاح الرياضي في هذه الأنشطة على سرعة إنتاج القوة (9 : 120)

وقد اتفق كل من عادل عبد البصير (1999م) ،صبحي حسانين (1995م) ،محمد علاوى(1992م)أنه يشترط لتوافر عنصر القدرة العضلية في الفرد توافر :-

- درجة عالية من القوة .
- درجة عالية من السرعة .
- درجة عالية من المهارة الحركية التي تتهيأ أسبابها بالتكامل بين عامل القوة وعامل السرعة . (39 : 98) (60 : 103) (55 : 99)

بينما أضاف صبحي حسانين و أحمد كسري (1998م) على ما سبق ما يلي :

- التفجر الحركي والذي يكون في وقت محدد للغاية . (62 : 103)

يعرف بسطويسي أحمد (1999م) القوة المميزة بالسرعة بأنها " أعلى قوة ديناميكية سريعة يمكن أن تنتجها عضلة أو مجموعة عضلية لمرة واحدة " . (26 : 116)

كما يعرفها محمد علاوى (1992م) نقلاً عن لارسون *Larsson* ،ويوكم *Yokm* " بأنها القدرة على إنجاز أقصي قوة في أقصر وقت ممكن " .(55 : 127)

ويعرفهاأبو العلا عبد الفتاح و أحمد نصر الدين (2003) بأنها " قدرة الجهاز العصبي العضلي على إنتاج قوة سريعة (13:85) .

وعرفها جاري ت وآخرون *Garry .T. at al* (1997 م) " بأنها قدرة العضلات على إنتاج مستوي عالي من القوة في وقت قصير أو أقل زمن ممكن " . (85 : 155) .

وتعتبر القوة المميزة بالسرعة من اكثر المكونات أهمية بالنسبة للأداء الحركي في مسابقات ألعاب القوى وتعتبر مسابقة قذف القرص من مسابقات الرمي التي تعتمد على مستوي عالي من القوة السريعة التخصصية . (64 : 530) (56 : 78)

ويتفق كل من أسامه رياض (2003)،عبد الرحمن زاهر (2001 م) ، بسطويسي أحمد (1997م) ، محمد عثمان (1990م) على أن أهمية القوة المميزة بالسرعة للاعبي قذف القرص حيث يعتمد دفع الأداة لمسافة في المقام الأول على سرعة انطلاق الأداة ، والذي يتعلق بمقدرة اللاعب على بذل قوة كبيرة بسرعة عالية ومن ثم بمقدرته على الربط بينها ، كما أن المسافة التي تقطعها الأداة تعتمد أيضاً على سرعة انطلاق الأداة . لهذا يهدف اللاعب إلى إكساب الأداة أقصي سرعة ممكنة لحظة الانطلاق من خلال بذل قوة كبيرة بسرعة عالية للحصول على مقدار إضافي للرمي.(46:21) (40 :220-217) (25 : 466) (64 : 530)

ويؤكد مصطفي الشربيني (2001 م) على أهمية القوة المميزة بالسرعة لرياضة قذف القرص للمعاقين حركياً فئة (F58) حيث تعتمد طبيعة الأداء على بذل قوة كبيرة بسرعة عالية . (20 : 69)

- القوة القصوى (العظمي – العضلية)

يعتبر عنصر القوة القصوى من الخصائص الأساسية والهامة خاصة في الأنشطة الرياضية التي تتطلب التغلب على مقاومات كبيرة مثل مسابقات الرمي بالعاب القوي .(39 : 98) (29 : 85) (41 : 13)

حيث ثبت أهمية عنصر القوة القصوى ومدي ارتباطه بعنصر السرعة لإنتاج القوة المميزة بالسرعة لتحسين مستوي الرمي ، فالسرعة وليدة القوة ولا توجد سرعة بدون قوة وبذلك تعمل القوة القصوى على تزايد سرعة الأداة منذ بداية الحركة وحتى الانطلاق ، كما تعمل القوة القصوى كأساس لنتيجة القوة المميزة بالسرعة دوراً رئيسياً في تقدم مستوي الرمي . (414-413 : 25)

ويؤكد مصطفي الشربيني (2001 م) على أهمية عنصر القوة القصوى للاعبي قذف القرص المعاقين حركياً فئة (F58) حيث تكتسب أهميتها من تأثيرها على القوة المميزة بالسرعة . (20 : 69)

والقوة القصوى هي : " أقصي قوة يستطيع الجهاز العضلي العصبي إنتاجها في حالة أقصي انقباض إرادي " . (56 : 98)

كما عرفها مفتي حماد (1998م) " بأنها المقدرة أو التوتر التي تستطيع عضله أو مجموعة عضلية أن تنتجها ضد مقاومة في أقصي انقباض عضلي إرادي واحد لها " .(70 : 125)

ويعرفها جاري وآخرون *Garey.T. at all* (1997م) بأنها " قدرة العضلة على إنتاج أقصي مقدار لها من القوة ". (85 : 142)

كما يعرفها صبحي حسانين وأحمد كسري (1998م) بأنها " الحد الأقصى من القوة الذي تخرجه العضلة ضد مقاومات تتميز بارتفاع شدتها ". (62 : 22)

ويعرفها أبو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين (2003م)بأنها" قدرة الجهاز العصبي العضلي على انتاج اقصى إنقباض عضلي إرادي " . (13 : 87)

- السرعة الحركية (سرعة الأداء) *Speed of Movement*

تعتبر السرعة الحركية من القدرات البدنية الأساسية والهامة للتقدم بمستوي رياضة قذف القرص للمعاقين حركياً فئة (F58) حيث أنها تلعب دوراً بالغ الأهمية في سرعة الرمي التي هي أحد العوامل المؤثرة في المستوي الرقمي للاعب . (69 : 21)

ويتفق كل من أبو العلا عبد الفتاح و أحمد نصر الدين (2003م) ، محمد عثمان (1990م)على أن السرعة الحركية تمثل مع القوة والتحمل عوامل تحديد المستوي الرئيسية في مسابقات ألعاب القوي المختلفة ، حيث أن هناك علاقة قوية بين كل من السرعة والقوة بصفة خاصة ، حيث يعتمد هذان العنصران على سرعة الانقباض العضلي وقوته، كما يشتركان أيضاً في التأثر بنوعية الألياف العضلية المشتركة في الأداء .(172:13) (114: 64)

ويذكر بسطويسي أحمد (1997م) أن السرعة وليدة القوة ولا توجد سرعة بدون قوة وبذلك تعمل القوة على تزايد سرعة الأداة منذ بداية الحركة وحتى الانطلاق .(413 : 25)

ويعرفها عصام عبد الخالق (1990م) بأنها " سرعة الانقباض للعضلة وبالتالي لسلسلة العضلات عند سريان حركة ، ومثلها العدو والرمي " (78: 43)

وكما يعرفها عادل عبد البصير (1999م) بأنها " القدرة على أداء حركات معينه في أقل زمن ممكن " . (105 : 39)

- المرونة الديناميكية *Flexibility*

تعتبر المرونة إحدى القدرات البدنية الهامة للأداء الحركي سواء من الناحية النوعية أو الكمية حيث تشكل مع باقي القدرات البدنية الركائز التي يتأسس عليها اكتساب وإتقان الأداء الحركي في العديد من الأنشطة الرياضية عامة ورياضة قذف القرص للمعاقين بدنياً فئة(F58) خاصة حيث تلعب دوراً هاماً في إمكانية أخذ الجسم وضعه وتحديد مساره الحركي الصحيح

وذلك منذ بداية الحركة وحتى نهايتها ، وكذلك زيادة مقدار القوة التي يمكن الحصول عليها عن طريق زيادة المدى الحركي بالمرجحات والوصول لوضع القذف . (69 : 21) (39 : 144)

ويشير محمد عثمان (1994م) إلى أن الارتقاء بمستوي المرونة يؤثر بصورة إيجابية في مستوي القدرات الأخرى مثل : القوة والسرعة لذلك فإن الارتقاء بمستوي المرونة يعتبر أحد الأركان الأساسية في العملية التدريبية ، هذا فضلاً عن أن المرونة تلعب دوراً إيجابياً في الوقاية من الإصابة . (65 : 393)

ويتفق كل من ابو العلا عبد الفتاح واحمد نصر الدين(2003 م)؛ مفتي حماد (1998م) ، طلحه حسام الدين (1997م) ، أحمد خاطر و علي البيك (1996م) على أن نمو صفة المرونة ينتج للرياضي القدرة على أداء الحركات الرياضية بسهولة و بطريقة اقتصادية و فعالة لتجنب العديد من الإصابات خاصة التي ترتبط بالشد العضلي وكذلك تأخير ظهور التعب. (53-51:13)(70 : 152) (38 : 250) (17: 377)

و تعرف المرونة بأنها " قدرة الفرد على تحريك الجسم أو أجزائه خلال أوسع مدى ممكن للحركة دون أن يحدث نتيجة لذلك تمزق للعضلات أو الأربطة .(56 : 318)

و يعرفها عادل عبد البصير (1999م) بأنها " القدرة على أداء الحركات بمدي واسع ". (39 : 144)

ويعرفها أبو العلا عبد الفتاح و أحمد نصر الدين (2003 م) بأنها المدى الحركي لمفصل أو لمجموعة من المفاصل (49:13)

كما يعرفها بتروف *Petrov* (1986م) بأنها " مدي حركة المفاصل "(93 : 46)

بينما يعرف مفتي حماد (1998م) المرونة الخاصة بأنها " المدي الذي تصل إليه المفاصل المشتركة في الحركة " . (70 : 153)

- التوافق *Coordination*

يعتبر التوافق أحد القدرات البدنية شديدة التعقيد بالغة الأهمية لرياضة قذف القرص للمعاقين بدنياً فئة (F58) حيث أنه يؤدي إلى الانسجام بين مراحل الأداء الفني وذلك من خلال الربط بين مختلف القدرات البدنية وأجزاء الجسم المشاركة في الأداء والتحكم في المسار الحركي للأداء بما

يتيح للاعب استغلال كل قدراته البدنية ومواصفاته الجسمية بما يتفق مع الأسس الفنية للأداء (21 : 69).

ويعرف عصام عبد الخالق (1990م) التوافق بأنه " قدرة الفرد على أداء حركات مختلفة الشكل والاتجاه بدقة وإنسيابية في نموذج لأداء حركي واحد " .

هذا ويعتمد التوافق على سلامة الترابط والتكامل بين الجهازين العصبي والعضلي لتحقيق الأداء الأمثل .(43 : 144)

- التوازن *Balance*

يعتبر التوازن قدرة عامة تبرز أهميتها في الحياة العامة وفي المجال الرياضي بصفة خاصة فهو مكون هام في أداء المهارات الحركية الأساسية كما أنه مكون رئيسي في معظم الأنشطة الرياضية وخاصة رياضة قذف القرص للمعاقين حركياً فئة (F58) .(60 : 431)

ويذكر مصطفي الشربيني (2001 م) أن هذا المكون يتمثل في الحركات القوية العنيفة والسريعة التي يقوم بها اللاعب أثناء قذف القرص والتي قد تؤدي إلى وقوعه من على كرسي الرمي ، مما يسلب المحاولة قانونيتها ، وهنا تبرز أهمية التوازن كقدرة بدنية تجعل اللاعب المعاق بدنياً قادراً على الحفاظ على توازنه أثناء وبعد قذف القرص ، هذا فضلاً عن أن تمتع اللاعب بمستوي عالي من التوازن يهيئ له الوضع المناسب الذي يتمكن من خلاله إخراج أفضل ما لدية من قدرات بدنية أخري مثل القوة والسرعة حيث يصعب ذلك وهو في وضع غير متزن ، كما أن اتزان اللاعب يهيئ له الظروف المناسبة التي تساعده على التركيز في الأداء.(69 : 22)

ويشير صبحي حسانين (1995م) إلى أن سلامة الجهاز العصبي تعتبر أحد العوامل الهامة المحققة للتوازن ، كما أن عملية التآزر بين الجهازين العضلي والعصبي لها دور كبير في المحافظة على اتزان الجسم . (60 :431)

كما يعتبر الاحتفاظ بمركز الثقل فوق قاعدة الارتكاز من العوامل التي يتوقف عليها التوازن. (363 : 57)

ويعرف عادل عبد البصير (1999م) التوازن بأنه " القدرة على الاحتفاظ بوضع معين للجسم أثناء الثبات أو الحركة " . (39 : 151)

كما يعرفه صبحي حسانين (1995م) بأنه " قدرة الفرد على السيطرة على الأجهزة العضوية من الناحية العضلية العصبية " . (60 : 430)

- مسافة الرمي :

تعتبر مسافة الرمي : هي مستوي الإنجاز الذي يصل إليه اللاعب خلال فترات الرمي على مدار ساعات اليوم حيث تعتبر الفترة المثلي لنمط الإيقاع الحيوي للاعب هي الفترة التي تصل فيها مسافة الرمي لديه إلى أعلى مستوي .

من خلال العرض السابق تري الباحثة أن التمرين المنظم في ضوء الإيقاع الحيوي يكون له أكبر الأثر في الارتقاء بمستوي الكفاءة البدنية للرياضي والوصول به لأعلى مستوي في الأداء ، ويحقق أكبر الإنجازات ، وبالتالي القضاء على ظاهرة تذبذب المستوي الرياضي للاعب والتي تؤرقه وتجعله يتساءل . لماذا في بعض الأوقات أثناء العملية التدريبية وأثناء المنافسات يكون في أعلى مستوي له وفي أوقات أخري لا يستطيع ذلك ؟ لذلك يجب مراعاة الإيقاع الحيوي اليومي عند التخطيط للبرامج التدريبية ومراعاة تأرجح الصفات البدنية الخاصة باللعبة (القدرة الانفجارية لذراع الرمي ورجل الارتكاز - القوة القصوى للقبضة وعضلات الظهر - السرعة الحركية للذراعين - المرونة الديناميكية - التوافق الحركي العام - التوازن الثابت) وذلك خلال فترات اليوم أثناء ممارسة النشاط للاعبي قذف القرص المعاقين حركيا فئة(F58) ومراعاة ذلك في الأنشطة الرياضية الأخرى.

ثانياً ـ البحوث والدراسات المرتبطة

ـ الدراسات الأجنبية

ـ الدراسات العربية

التعليق على البحوث والدراسات المرتبطة

ثانياً :- البحوث والدراسات المرتبطة في مجال الإيقاع الحيوي

- الدراسات الأجنبية

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
1	هيل وآخرون *Hill Creton Collins* (86)	الإيقاع الحيوي للتكيفات الفسيولوجيه الخاصة في تدريب التمرينات	1989	- التعرف على ما إذا كانت العمليات الأيضية الناتجة عن التدريب تتأثر قيمتها نتيجة تغير وقت أداء الجرعات التدريبية في التمرينات	التجريبي	- 27 لاعب 10صباحي 7 مساني 10 ضابطه	- عدد ضربات القلب - السعة الحيوية - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين	- المتوسط الحسابي - الانحراف - تحليل التباين ذو اتجاه واحد - أقل فرق معنوي	- لم يظهر فروق بين المجموعات نتيجة دخول وقت الأداء للتمرينات اليومي في أي من المتغيرات (عدد ضربات القلب – السعة الحيوية) . - ظهرت فروق معنوية بين المجموعات في متغير حجم الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين لصالح المجموعات ذات الأداء الصباحي .
2	ويللي ليز *Willy liss* (102)	الدورة الحيوية اليومية لدي الطلبة الرياضيين	1990	- المقارنة بين قوة الطرفين العلويين والسفليين والتغيرات الحيوية اليومية في الوظائف الغددية المتصلة بقدرة الأداء للجنسيين	التجريبي	- 25 لاعب - 21 لاعبه - متوسط العمر 22 سنه	- قوة العضلة الرباعية للفخذ الأيمن والأيسر - سرعة انقباض العضلة الرباعية - قوة القبضة - تحليل بول و دم	-	- وجود تباين في الحد الأقصى لقوة العضلات وقدرتها على الأداء على مدار 24 ساعة . - وجود تباين بين الرجل والمرأة من حيث القوة القصوى والقوة المميزة بالسرعة .
3	ريللي . ت *Railly . T* (94)	الإيقاعات الدورية البشرية والتمرينات	1990	- التعرف على العلاقة بين مستوي أداء التمرينات ومنحنى درجة الحرارة	الوصفي	رياضيين لم يحدد عددهم	- درجة الحرارة - بعض متغيرات نظم إنتاج الطاقة	-	- وجود انخفاض في فترة ما بعد الظهر . - الوقت الأمثل من اليوم للقيام بالتمرينات يحدد فقط بنوع النمط الحيوي للفرد .
4	توماس ريللي وجورج بروكس *Thomas Reilly and George Broks* (99)	التغيرات الظاهرة المختلفة في الإيقاع الحيوي اليومي و الاستجابات الفسيولوجية للتدريب :	1990	- بحث توقيتات الإيقاع الحيوي فيما يتعلق لمعدل النبض ، درجة الحرارة ، وعمليات الأيض وذلك أثناء الراحة وأثناء التدريب وبعد التدريب	التجريبي	15 لاعب أعمارهم من (22– 38) سنه	معدل النبض – درجة الحرارة – عمليات الأيض – الحد الأقصى - لاستهلاك الأكسجين - معدل التنفس	تحليل التباين ذو الاتجاهين	-يوجد تغيراً جوهرياً في الإيقاع الحيوي اليومي وقت الراحة لكل من معدل النبض ، ودرجة الحرارة وعمليات الأيض ، والحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين والتهوية الرئوية

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
5	هيل ، سميث *Hill and Smith* (87)	تأثير التوقيت اليومي والعلاقة بين الحالة المزاجية ، والقدرة اللاهوائية ، والمقدرة	1991	- تحديد مدي العلاقة التي توجد بين الإيقاعات الدورية وقوة العضلات	الوصفي	- طلاب لم يحدد عددهم - أعمارهم من (23 - 21) سنه ذوي نمط غير منتظم	معدل ضربات القلب – درجة الحرارة للجسم – القوة العضلية	-	- أظهر كل من الرجال والسيدات شكل دوري تكراري مميز في معدل ضربات القلب ودرجة الحرارة للجسم . - أظهر الرجال فرقاً مميزاً في القوة العضلية ومعدل الإجهاد على مدى الفترات الزمنية الأربعة . - وجود علاقة إيجابية بين القوة العضلية ومعدل ضربات القلب .
6	هولندر *Hollander* (88)	الإيقاع الحيوي لسباحي المسافات القصيرة	1992	- التعرف على نمط الإيقاع الحيوي لسباحي 50 متر بطريقة الزحف على البطن - التعرف على تأثير التدريب خلال فترتين من اليوم على زمن الأداء	الوصفي	18 سباح	- النمط الحيوي للأفراد - سباحي المسافات القصيرة	-	- تحديد نمط الإيقاع الحيوي الأمثل لسباحي المسافات القصيرة . - وجود علاقة عكسية بين السباحين ذوي النمط المسائي .
7	سازيما نسكي *Szuymanis ki* (98)	تأثير الوقت من اليوم على هرمون الأدرينالين وسرعة رد الفعل للتمارين الرياضية في الرجال الأصحاء	1994	- معرفة تأثير أوقات معينه من اليوم تؤدي فيها التمارين الرياضية باستخدام الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين من الأداء الثابت والمتحرك وعلاقتها بإفراز هرمون الأدرينالين وسرعة رد الفعل	التجريبي	8 لاعبين متوسط أعمارهم 24 سنه	نمط الإيقاع لكل لاعب - الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين - هرمونات الأدرينالين	-	- ارتفاع نسبة إفراز هرمون الأدرينالين خلال أداء التمارين الثابتة في فترة المساء عن فترة الصباح . - زيادة إفراز هرموني الأدرينالين والنور أدرينالين أثناء أداء التمارين الديناميكية في الفترة الصباحية .
8	ويليك *Willik* (103)	انعكاسات الإيقاع الحيوي اليومي و المنبهات المحتملة للموت القلبي المفاجئ	1995	- إيجاد العلاقة بين الإيقاع الحيوي اليومي للفرد وحدوث الموت المفاجئ	الوصفي	لم تحدد العينه		-	- لم يتم التعرف على أسباب الميكانزمات كنتيجة للموت المفاجئ للقلب . - قد يكون الإيقاع الحيوي للقلب منبه لحدوث الموت المفاجئ . - التوصل إلى العوامل التي تؤدي إلى نشاط الجهاز العصبي السمبساوي .

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
9	تريم ومورجان *Trime and Morgan* (101)	انعكاس فترات زمنية معينه من اليوم الكامل على الاستجابات الفسيولوجية للرياضيين	1995	- قياس بعض المتغيرات الفسيولوجية والسيكولوجية خلال فترات أداء التمرين وخلال الراحة وعلاقتها بالإيقاع الحيوي اليومي	الوصفي	21 لاعب	- تحديد نمط الإيقاع الحيوي - بعض المتغيرات الفسيولوجية	-	- تحسين أداء النشاط البدني في فترة الظهيرة والفترة المسائية بالمقارنة بالفترة الصباحية . - ارتفاع مستوي الكورتيزون في الصباح وانخفاض نسبته خلال فترة الراحة . - تباين بلازما الدم تبعاً للإيقاع الحيوي خلال فترة الراحة .
10	توري و ناكايما *Tori and Nakeyma* (100)	أشكال ارتفاع وانخفاض درجة حرارة الجسم الداخلية للممارسي النشاط الرياضي صباحاً ومساءاً	1995	- مقارنة استجابات درجة الحرارة خلال ممارسة النشاط الرياضي في أوقات زمنية مختلفة من اليوم الكامل وعلاقتها بالاختلافات في الإيقاع الحيوي	الوصفي	5 لاعبين	- درجة حرارة الجسم - تحديد نمط الإيقاع الحيوي لأفراد العنيه	-	وجود تباين في معدل العرق وعلاقته بدرجة حرارة الجسم خلال أداء التمرين في الصباح والمساء ويشير هذا التباين إلى أن هناك زيادة في درجة حرارة الجسم كبداية العرق في الفترة المسائية .
11	كوتد أكيس *Kouted A Kiss* (89)	التغيرات الموسمية في أشكال اللياقة البدنية في المنافسات الرياضية	1995	- جاد العلاقة بين شدة حمل التدريب خلال الموسم الرياضي وانعكاسها على الإيقاع الحيوي	التجريبي	رياضيين لم يحدد عددهم	- بعض المتغيرات الفسيولوجية - النظام الدوري التنفسي - مستوي الهرمونات	-	- حدوث تغيرات فسيولوجية وتغيرات في مستوي هرمونات البلازما تبعاً لشدة التدريب وفترات التعب . - قد تؤدي المواسم التدريبية إلى تحسين وظيفي هام للنظام الدوري التنفسي .

ـ الدراسات العربية

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
12	على العزازي (45)	دراسة تأثير فترات اليوم على معامل المرونة للشباب من (20 - 18) سنه	1992	- دراسة تأثير فترات اليوم على معاملة المرونة - التعرف على أنسب فترات اليوم لإظهار أعلى مستوي للمرونة لأفراد العينه	التجريبي	60 طالب رياضي	معامل المرونة	-	- هناك إيقاعات حيوية تحدث داخل جسم الإنسان في دورات من (27 - 23) ساعة تؤثر على نشاطه ومستواه الحركي مرتبطة باليقظة في الصباح الباكر . - أفضل النتائج تم الحصول عليها لمعامل المرونة في الفترة من الساعة (12–14) ظهراً تليها الفترة من (11 - 9) مساءً .
13	يوسف دهب على ومحمد جابر بريقع وأحمد محمود إبراهيم (80)	تعريب وتقنين مقياس أوستبرج *Ostberg* لتحديد نمط الإيقاع الحيوي	1993	- تقديم مفهوم نظري عن الإيقاع الحيوي للإنسان - اختيار مصداقية مقياس نمط الإيقاع الحيوي ومدي صلاحية تطبيقه - تطبيق المقياس على شريحة من قطاعات المجتمع المصري كبيان تطبيقي لصلاحية استخدامه	الوصفي	590 فرد	- سجلات الإنتاج اليومي للعمال - مقياس أو ستبرج لتحديد نمط الإيقاع الحيوي للأفراد	- تحليل التباين ذو الاتجاه الواحد - ختبار شيفية لمعنوية الفروق بين المتوسطات	- ضرورة استخدام مقياس الإيقاع الحيوي المعرب والمقنن عند تحديد خصائص نمط الإيقاع الحيوي للأفراد وترشيدها في المجال الرياضي والمجالات المختلفة الأخري والتي تتبع نظام العمل وفقاً للورديات .
14	يوسف دهب على (77)	الريتم البيولوجي لجسم الرياضي كمؤشر لمعدلات التحصيل الدراسي والنشاط البدني	1993	- تحديد النمط البيولوجي لأفراد عينة البحث - تحديد الريتم البيولوجي عن طريق برنامج الكمبيوتر للرياضيين ذو المستوي العالي في النشاط الرياضي - دراسة الريتم البيولوجي كمؤشر لمعدلات التحصيل الدراسي	الوصفي	154 طالب	- نمط الإيقاع الحيوي - مستوي التحصيل الدراسي - مستوي النشاط البدني	النسبة المئوية	- يعتبر تحديد الريتم البيولوجي أحد العوامل الهامة لدراسة الكفاءة الوظيفية للرياضيين . - الريتم البيولوجي يعتبر مؤشر لمعدل التحصيل الدراسي - اعتبار تحديد النمط البيولوجي أحد المعايير الموضوعيه لتقييم وتحديد مستوي الكفاءة الوظيفية للاعبين في الفترات المختلفة

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
15	إبراهيم أبو القاسم كساب (2)	دراسة تحليلية للإصابات الرياضية وعلاقتها بالإيقاع الحيوي لطالبات كليه التربية البدنية بليبيا	1995	- لتعرف على الإصابات الرياضية وعلاقتها بنمط الإيقاع الحيوي لطالبات كلية التربية البدنية بجامعة السابع من إبريل بليبيا	الوصفي	227 طالبة	- تحديد نمط الإيقاع الحيوي - علاقة الإصابات الرياضية الحادثة بنمط الإيقاع الحيوي	النسبة المئوية اختبار كا 2	- إن أعلى نسبة انتشار للإصابات بين الطالبات من ذوي أنماط الإيقاع الحيوي غير المنتظم يلية النمط الصباحي ثم النمط المسائي
16	عبير أحمد بدير (42)	أثر تطوير بعض القدرات البدنية الخاصة الموجهة وفقاً لنمط الإيقاع الحيوي على فعالية التصويب بالوثب من منطقة الثلاث نقاط في كرة السلة	1995	- بناء برنامج تدريبي مقترح لتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة بمهارة التصويب بالوثب من منطقة الثلاث نقاط وفقاً لنمط الإيقاع الحيوي	التجريبي	36 طالبة	-تحديد نمط الإيقاع الحيوي - بعض القدرات البدنية الخاصة بالمهارة قيد البحث	- المتوسط الحسابي - الإنحراف المعياري - اختبارات الفروق -تحليل التباين	- تحديد نمط الإيقاع الحيوي يعتبر من العوامل الهامة في تحسين وتطوير بعض القدرات البدنية الخاصة والمهارية قيد الدراسة
17	إبراهيم حنفي شعلان (4)	تأثير درس التربية الرياضية على بعض مظاهر الإيقاع الحيوي (الإنتباة – قوة التركيز – القدرة على التحصيل الدراسي)	1995	- معرفة تأثير درس التربية الرياضية في بداية ونهاية اليوم الدراسي على بعض مظاهر الإيقاع الحيوي (الإنتباة – قوة التركيز- القدرة على التحصيل الدراسي) – معرفة الفروق بين هذه المتغيرات تبعاً لإختلاف وضع درس التربية الرياضية في بداية ونهاية اليوم الدراسي وكذلك اليوم بدون درس تربية رياضية	التجريبي	90 تلميذاً والصف الرابع والخامس والسادس الإبتدائي	- الإنتباة - قوة التركيز - القدرة على التحصيل الدراسي - درس التربية الرياضية	-	- أن درس التربية الرياضية له تأثير إيجابي على قوة التركيز وشدة الإنتباة والقدرة على التحصيل الدراسي لبعض المواد الدراسية قيد التجربة . - إن وضع درس التربية الرياضية في بداية اليوم الدراسي يعتبر أفضل من وضعه في نهاية اليوم .

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
18	غادة محمد عبد الحميد (52)	تخطيط برنامج التدريب الرياضي وفقاً لديناميكية الإيقاع الحيوي وأثرة على زمن 100 متر عدو	1996	- التعرف على تأثير تخطيط برنامج التدريب الرياضي وفقاً لديناميكية الإيقاع الحيوي على زمن عدو 100 م	التجريبي	24	- برنامج تدريبي مقترح - بعض المتغيرات الفسيولوجية - درجة حرارة الجسم - ضغط الدم - النبض - القدرات البدنية الخاصة بالمهارة	- الإنحراف المعياري معامل الإلتواء - اختبار ت تحليل التباين اختيار دنانكن	- وجود تباين بين أنماط الإيقاع الحيوي - أدي الرنامج المقترح إلى تطوير وتحسين المتغيرات الفسيولوجية قيد البحث والقدرات البدنية الخاصة بالمهارة على مدار ساعات اليوم. - كما أثر على زمن 100 م عدو .
19	ياسمين حسن على النجار (76)	علاقة الإيقاع الحيوي بمستوي الإنجاز الرياضي للاعبات الجمباز الإيقاعي ذات المستوي العالي	1998	- التعرف على العلاقة بين الإيقاع الحيوي (بدني – عقلي – إنفعالي – حسي) بمستوي الإنجاز للاعبات الجمباز الإيقاعي ذات المستوي العالي -إيجاد التقدير الكمي لأكثر مكونات الإيقاع الحيوي ارتباط بمستوي الإنجاز	الوصفي	118	- مستوي الإنجاز - الإيقاع الحيوي البدني والعقلي والانفعالي والحدث	-	- عدم وجود ارتباط معنوي بين مكونات الإيقاع الحيوي والإنجاز الرياضي . - إستثناء الإيقاع البدني حيث أظهرت النتائج وجود إرتباط معنوي عند مستوي (0.05) بين الإيقاع البدني ومستوي الإنجاز .

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
20	هويدا عبد الحميد إسماعيل (75)	تأثير مجهود بدني موجه وفقاً لنمط الإيقاع الحيوي على بعض مظاهر الإنتباة وعلاقته بمستوي الكفاية البدنية في كرة اليد	1998	التعرف على الفروق بين المجموعات المقسمة وفقاً لنمط الإيقاع الحيوي على بعض مظاهر الإنتباة وكذلك العلاقة بين نمط الإيقاع الحيوي ومستوي الكفاية البدنية في كرة اليد	التجريبي	26 طالبة تخصص كرة اليد بكلية التربية الرياضية	- نمط الإيقاع الحيوي - بعض المتغيرات الفسيولوجية - الجهاز الدوري التنفسي - الجهاز العصبي المركزي - الكفاءة البدنية - التعب	-	- حققت مجموعة النمط الصباحي أفضل النتائج في بعض متغيرات المجهود البدني عند أدائها في الصباح نتيجة لتزامن توقيت أداء المجهود البدني مع نمط الإيقاع الحيوي . - الفترة الصباحية من (1 - 9) ظهراً يكون الجهاز الدوري والجهاز العصبي المركزي والكفاءة البدنية وقدرة الجسم على تحمل المجهود البدني في أفضل حالاتهم الوظيفية لمجوعة النمط الصباحي . - مجموعة النمط الغير منتظم حققت أفضل النتائج في بعض متغيرات المجهود البدني عند أدائها في الفترة النهارية من (6 - 4) مساءً .
21	هند محمد فرحات (74)	مستوي الأداء الرياضي وعلاقته بنمط الإيقاع الحيوي للطالبات المتقدمات لاختبارات القدرات الرياضية بالزقازيق	1998	التعرف على الفروق بين المجموعات المقسمة وفقاً لنمط الإيقاع الحيوي في كل من عناصر اللياقة البدنية ومستوي الأداء المهارى	الوصفي	300 طالبة متقدمات لاختبارات القدرات الرياضية أعمارهم بين (19 - 17) سنه	- نمط الإيقاع الحيوي - عناصر اللياقة البدنية	-	- وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الطالبات ذوات النمط الصباحي المطلق عن الطالبات ذوات الأنماط الأخري في مستوي أدائهن الرياضي . - وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الطالبات ذوات النمط غير المنتظم عن الطالبات ذوات النمط المسائي . - أوصت مراعاة الإيقاع الحيوي للطالبات المتقدمات الحيوية والإيقاع الحيوي اليومي .

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
22	مني محمد كمال حجازي (71)	نمط الإيقاع الحيوي وتأثيره على بعض الدلالات الفسيولوجية ومستوي الأداء في رياضة المبارزة	1998	معرفة تأثير نمط الإيقاع الحيوي على بعض الدلالات الفسيولوجية والقدرات البدنية الخاصة ومستوي الأداء في رياضة المبارزة	التجريبي	38 طالبة	- متغيرات فسيولوجية - متغيرات بدنية -الأداء المهاري	-	نمط الإيقاع الحيوي يؤثر على مدي التكيف للجهد البدني من خلال البرنامج التعليمي حيث تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في نسب التحسن في جميع متغيرات البحث الفسيولوجية والبدنية والمهاريه .
23	سهير محمد محمد بسيوني (37)	تأثير برنامج مقترح على بعض القدرات البدنية الخاصة ومستوي الأداء المهاري في الكرة الطائرة وفقاً لنمط الإيقاع الحيوي	1998	معرفة تأثير البرنامج المقترح على القدرات البدنية الخاصة ومستوي الأداء المهاري على المجموعات المقسمة وفقاً لنمط الإيقاع الحيوي ومعرفة أي الأنماط أكثر مناسبة للتغير والتكيف	التجريبي	43 طالبة	- نمط الإيقاع الحيوي - مستوي الأداء المهاري - القدرات البدنية الخاصة بالمهارة	-	نمط الإيقاع الحيوي غير المنتظم هو أكثر الأنماط الثلاثة استجابة للتغير والتكيف .
24	نصار سيد نصار (73)	العلاقة بين الإيقاع الحيوي والقوة العضلية	1999	التعرف على العلاقة بين الإيقاع الحيوي بمكوناته الثلاثة وإيقاعه العام وبين القوة العضلية بأنواعها الثلاثة والقوة العضلية عامة	الوصفي	32 لاعب	- الإيقاع الحيوي - القوة العضلية ومكوناتها	-	وجود ارتباط بين الإيقاع البدني منفرداً دون باقي مكونات الإيقاع الحيوي مع القوة العظمي وكذلك عدم وجود علاقة بين الإيقاع الحيوي العقلي والقوة العضلية .
25	حنان على حسانين (30)	الإيقاع الحيوي لناشئ السباحة وعلاقته بالإنجاز الرياضي لسباحة 100 م	1999	التعرف على الدور الذي يلعبه الإيقاع الحيوي وتأثيره على الإنجاز الرقمي لسباحة الناشئين	الوصفي	16 سباح أعمارهم بين (16–17) سنه	- مستوي الإنجاز - نمط الإيقاع الحيوي - بعض المتغيرات الفسيولوجية	-	- وجود اختلاف في أنماط الإيقاع الحيوي للأفراد . - عدم وجود فروق معنوية في المتغيرات الفسيولوجية . - وجود ارتباط معنوي دال إحصائياً بين السعة الحيوية والإيقاع الحيوي اليومي .

م	اسم الباحث	عنوان البحث	تاريخ البحث	الهدف	منهاج البحث	العينة	متغيرات البحث	أسلوب المعالجة الإحصائية	أهم النتائج
26	حسام الدين عبد الرازق هواري (28)	العلاقة بين نمط الإيقاع الحيوي وكل من القدرات البدنية الخاصة وبعض الخصائص الوظيفية ومستوي الإنجاز للاعبي المصارعة	1999	- التعرف على العلاقة بين نمط الإيقاع الحيوي والقدرات البدنية الخاصة بالمصارعة وعلاقته بالخصائص الوظيفية ومستوي الإنجاز للمصارعين	الوصفي	30 لاعب رياضي	- نمط الإيقاع الحيوي - القدرات البدنية الخاصة بالمصارعه - بعض الخصائص الوظيفية - مستوي الإنجاز	- الانحراف المعياري - معامل الإلتواء - النسبة المئوية - تحليل التباين ذو اتجاه واحد معامل الارتباط	- وجود تباين في أنماط الإيقاع الحيوي أكثرها شيوعاً النمط غير المنتظم يلية المسائي ثم الصباحي . - وجود علاقة ارتباطيه غير دالة إحصائية بين انماط الإيقاع الحيوي ومتغيرات البحث . - لم يتأثر مستوي الإنجاز باختلاف توقيتات المباريات على مدار اليوم .
27	أحمد العطار (14)	دراسة تحليلية لديناميكية الإيقاع الحيوي وعلاقته بالإصابات الرياضية لدي لاعبي المستويات في رياضيات المنازلات	2000	- التعرف على الإصابات الرياضية وعلاقتها بنمط الإيقاع الحيوي للاعبي المستويات في رياضيات المنازلات	الوصفي	عدد من الرياضيين	- تحديد نمط الإيقاع الحيوي - الإصابات الرياضية وعلاقتها بالإيقاع الحيوي	-	- وجود علاقة وثيقة بين أنماط الإيقاع الحيوي والإصابات الرياضية لدي لاعبي المستويات برياضة المنازلات .
28	جمال عباس غنيم (27)	منحني بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والنفس حركية خلال دورة الإيقاع الحيوي اليومي للاعبي الجمباز	2001	- التعرف على العلاقة بين بعض أنماط الإيقاع الحيوي وبعض المتغيرات البدنية والوظيفية والنفس حركية خلال دورة الإيقاع الحيوي وكذلك مستوي الأداء .	الوصفي	5 لاعبين من الفريق القومي للجمباز	- متغيرات بدنية - متغيرات وظيفية - متغيرات حركية - مستوي الأداء	- الانحراف المعياري - تحليل التباين - معامل الارتباط - دلالة الفروق بين المجموعات باستخدام أقل فرق معنوي	- وجود نموذج لمستوي بعض القدرات البدنية الخاصة لرياضة الجمباز خلال فترة الموسم الرياضي مرتبطة بالإيقاع الحيوي كذلك عدم استقرار بعض الخصائص الوظيفية قيد الدراسة . - توجد علاقة ارتباطيه دالة إحصائية بين مستوي الإيقاع الحيوي اليومي خلال فترة الإقامة المنتظمة بالمعسكر في التوقيت المسائي .

- التعليق على البحوث والدراسات المرتبطة

يتضح من خلال العرض السابق للبحوث والدراسات المرتبطة أنها قد ألقت الضوء على كثير من المعالم التي تفيد البحث الحالي،كما أنها توضح العلاقة بين الدراسات بعضها البعض وعلاقتها بالدراسة الحالية،وبذلك تنير الطريق أمام الباحثة لتحديد خطة البحث ومنهجه والعينة وأسلوب اختيارها وتقسيمها ، كما توضح الاختبارات والأدوات المستخدمة في البحث وتوضح أهم النتائج ومقارنتها بنتائج البحث الحالي ، مما يساعد في توضيحها وتفسيرها وتمكنت الباحثة الإطلاع على الدراسات السابقة العربية والأجنبية استخلاص ما يلي :-

- الأهداف :-

تنوعت الأهداف التي ترمي إليها هذه البحوث والدراسات فمنها :-

- دراسات هدفت إلى تحديد نمط الإيقاع الحيوي والرتم البيولوجي وبحث العلاقة بينهما وبين معدلات التحصيل والإنجاز مثل دراسة يوسف دهب (1993م) ، عبير بدير (1995م) ، إبراهيم حنفي (1995م) ، غادة عبد الحميد (1996م) ، ياسمين النجار (1998م) ، هويدا عبد الحميد (1998م) ، هند فرحات (1998م) ، مني كمال (1998م) ، سهير محمد (1998م) ، نصار نصار(1999م) حنان على(1999م) ، حسام الدين هواري(1999م) . (77) (42) (4) (52) (76) (75) (74) (71) (37) (73) (30) (28)

- هدفت بعض الدراسات إلى إيجاد العلاقة بين الإيقاع الحيوي وبعض المتغيرات الفسيولوجية أثناء الراحة وبعد التدريب مثل دراسة هيل وآخرون *Hill et al* (1989م) ، ريللي . ت *Reilly . T* (1990م) ، توماس ريللي وجورج بروكس *Thomas Reilly and George Brooks*(1994م) ، هيل وسميث *Hill and Smith* (1991م) ، سازيمانسكي *Szuymaniskl* (1994م) ، تريم و مورجان *Trime and Morgani* (1995م) ، توري وناكايما *Tori and Nakayama*(1995م) ، جمال عباس غنيم (2001 م) .(86) (94) (99) (87) (98) (101) (100) (27)

- هدفت بعض الدراسات إلى توضيح العلاقة بين شدة الحمل ونوع التدريب وانعكاساتها على الإيقاع الحيوي كما في دراسة كوتد آكيس *Kouted akiss* (1995م) (89)

- وهدفت بعض الدراسات إلى إيجاد العلاقة بين الإيقاع الحيوي اليومي والحالة الصحية مثل حدوث الإصابات والموت المفاجئ ومثل دراسة ويلك *Wellik* (1995م) ، إبراهيم كساب (1995م) ، أحمد العطار(2000م). (103) (2) (14)

- منهج البحث :-

تم استخدام المنهج الوصفي في (16) دراسة بينما استخدم المنهج التجريبي في (11) دراسة ونظراً لطبيعة البحث الحالي استخدمت الباحثة المنهج الوصفي .

- عينة البحث :-

تنوعت العينات المستخدمة في البحوث والدراسات السابقة المرتبطة من حيث النوع والسن والعدد والمستوي المهارى وذلك وفقاً لطبيعة المجتمع الأصلي للبحث وطبيعة كل دراسة والأهداف التي سعي لتحقيقها وأختلف البحث الحالي مع الدراسات السابقة في اختيار عينه البحث فكانت العينة من لاعبي الرمي المعاقين حركياً فئة (F 58) .

- متغيرات الدراسة وأدواتها :-

- استخدمت كافة الدراسات السابقة العديد من المتغيرات مثل استخدامها الإيقاع الحيوي اليومي ومنحنيات الإيقاع الحيوي .

- استخدمت أكثر هذه الدراسات المتغيرات الفسيولوجية مثل النبض ، درجة الحرارة ، الحد الأقصى لاستهلاك الأكسجين ، السعة الحيوية ، بعض متغيرات إنتاج الطاقة ، إفراز الهرمونات المختلفة .

- استخدمت بعض الدراسات القدرات البدنية مثل المرونة ، سرعة رد الفعل ، القوة العضلية ، السرعة القصوى ، الرشاقة ، التحمل ، التوازن، التوافق،السرعة الحركية .

- استخدمت بعض الدراسات المستوي المهارى ، مستوي الإنجاز الرياضي كما استخدمت بعض الدراسات القدرات العقلية ، والقدرة على التحصيل.

- استخدمت بعض الدراسات متغيرات سطحية مثل الإصابات الرياضية ، وأمراض القلب واتفقت الباحثة مع الدراسات السابقة المرتبطة في استخدام بعض القدرات البدنية الخاصة وتحسين مسافة الرمي للاعب كما استخدمت مقياس تحديد نمط الإيقاع الحيوي (*ostberg*).

- أسلوب المعالجة الإحصائية :-

استخدمت الدراسات المرتبطة المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الالتواء ، معامل الارتباط ، تحليل الانحدار ،النسبة المئوية ، تحليل التباين ، أقل فرق معنوي ، مربع كاي ، وستقوم الباحثة باستخدام المعالجات الإحصائية وفقاً لطبيعة وأهداف البحث الحالي .

- النتائج :-

- اتفقت معظم الدراسات حول أهمية تحديد نمط الإيقاع الحيوي حيث يعتبر أحد العوامل الهامة لدراسة الكفاءة الوظيفية للرياضيين وتوضيح المتغيرات البيولوجية داخل جسم الرياضي .
- يوجد اختلاف في مستوي الأداء البدني ، والمهاري على مدار ساعات اليوم 24 ساعة .
- ضرورة مراعاة الوقت الأمثال من اليوم لأداء الجرعات التدريبية .
- معظم الأرقام العالمية المسجلة كانت في الفترة الإيجابية للإيقاعات الحيوية للاعبين وكذلك حالات الإخفاق الرياضي كانت في الأيام الحرجة للدورة البدنية .
- يوجد اختلافات في العمليات الفسيولوجية خلال اليوم الكامل .
- تحدث تغيرات فسيولوجية وتغيرات في مستوي الهرمونات تبعاً للوقت الذي يمارس فيه التدريب وغالباً ما يرتبط بالنمط الحيوي للاعب .
- يوجد ارتباط بين الإيقاع الحيوي وبعض القدرات العقلية والتركيز والقدرة على التحصيل

هذا وقد استفادت الباحثة من البحوث والدراسات السابقة المرتبطة في جميع مراحل الدراسة الحالية وذلك كما يلي :-

- تحديد متغيرات البحث .
- تحديد أهداف البحث وفروضه .
- تحديد المنهج المناسب لتحقيق أهداف البحث .
- اختيار عينه البحث .
- التعرف على أسلوب صياغة تساؤلات البحث (فروضه) .
- اختيار بعض الأدوات والاختبارات المناسبة لعينه البحث .
- تحديد المعالجات الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث وتفي بتحقيق أهدافه .
- التعرف على كيفية عرض النتائج وتفسيرها .