التعلم (ف 2) (م1)

*العوامل المؤثرة في زمن رد الفعل واتخاذ القرار:*

هنالك العديد من العوامل المهمة التي تؤثر في زمن رد الفعل لاتخاذ القرار حول الحركة المراد تنفيذها . ومن هذه العوامل :

شكل(1) يوضح *العوامل المؤثرة في زمن رد الفعل واتخاذ القرار*

من هذا الشكل يتضح لنا كلما ازدادت الاختيارات ازداد زمن رد الفعل أي ان هنالك علاقة اوجدها (هك ) تسمى (قانون هك) والذي يصف لنا بوجود علاقة ثابته ومستقرة بين عدد بدائل الاستجابة وزمن رد الفعل المناسب أي كلما ازداد تعدد الخيارات ازداد زمن رد الفعل .

كما نلاحظ أيضا في حالة تعلم اللاعب حركة معينه فهذا يعني ربط الحفز او المثير بالاستجابة لهذه الحركة

فمثلا .. ان مهارات الجمناستك يكون فيها الارتباط دقيق ما بين الحافز والاستجابة بسبب معرفة المراكز العصبية لها نتيجة التكرارات العديد السابقة . ولكن في لعبة كرة القدم يتطلب ربط في كثير من الأحيان الاستجابة مع حافز جديد لم يتم تعلمة مسبقا لهذا السبب يتأخر زمن رد الفعل.

اما بخصوص كمية التدريب فكلما ازداد تكرار التدريب على استجابة لحافز ما فان ذلك سيعجل من سرعة اتخاذ القرار ومن ثم قلة زمن رد الفعل وزيادة سرعته .

عوامل سرعة اتخاذ القرار:

ترتبط سرعة اتخاذ القرار ارتباطا قويا مع قدرة التوقع . فكلما كان التوقع او الحدس صحيحا ازدادت سرعة اتخاذ إقرار فاللاعب المتقدم ذات الخبرة يمتلك قدرة التوقع بخصوص متى وماذا سيحدث لذا يكون في حالة التهيؤ لاي مستجدات كونه يهيئ البرامج الحركية المسبقة لغرض اتخاذها عند ظهور المثير .

أنواع الحدس او التحسب:

ان الحدس يعتمد على :

1. ماذا سيحدث في المحيط حيث يضع اللاعب في الحسبان ماذا سيحدث فيكون مهيأ لاختيار الاستجابة الصحيحة .
2. قدرة معرفة الاحداث في المحيط وتوقيت ظهورها كي يتمكن اللاعب من تنظيم حركاته واتخاذ القرارات المناسبة عند ظهورها.

وعادة ان الحدس يعتمد على المعلومات والخبرات السابقة وعادة يعمل اللاعب بعمليات الخداع لغرض إعطاء الحدس الخاطئ للمنافس.

لكن توجد بعض نقاط الضعف للحدس مما يسبب بناء قرارات لاستجابات خاطئة وغالبا ما يحدث لدى حماة كرة القدم وكذلك اشغال مراكز المعلومات في الدماغ بعمليات عقلية كثيرة قبل ظهور المثير او نتيجته تغير استجابة اللاعب من مثير للاستجابة لمثير جديد مما يتطلب الوقت الطويل نتيجتا لإيقاف الاستجابة للمثير الأول والتحرك للاستجابة للمثير الثاني .

استراتيجية استخدام الحدس:

هنالك فوائد ومضار لاستخدام الحدس وهذا يتحدد حسب قدرة اللاعب في كيفية استثمار الحدس .

فاذا كانت حركات اللاعب المنافس كثيرة ومتشعبة لغرض إعطاء الحدس الخاطئ فالأفضل عدم اعتماد الحدس وانما اعتماد بداية حركة المنافس لغرض الاستجابة . كون استخدام الحدس في مثل هذه الحالات تكون غير صحيحة لان اللاعب المنافس يتلاعب في القسم التحضيري للحركة لغرض جعل المنافس يقوم بالحدس الخاطئ.

عملية اتخاذ القرار والتنفيذ تحت ظروف الاثارة والقلق:

1. الاثارة : هي معدل استثارة الجهاز العصبي المركزي وتكون نسبته اقل خلال النوم اما اعلى استثارة تكون اثناء تنفيذ المهارات الرياضية خلال السباقات .
2. القلق : هو التفسير المسبق للأحداث او الشك في نجاح المهمة .
3. قاعدة حرف (U) المقلوبة : وهي من الفرضيات التي توصف العلاقة بين مستوى الاثارة ومستوى الأداء فكلما ازدادت الاثارة ازداد مستوى الأداء لكن لمستوى معين وبعد ذلك ان زيادة الاثارة اعلى من المستوى المطلوب سيؤدي الى هبوط مستوى الأداء .

عملية برمجة المعلومات تحت الاثارة العالية :

ان العمليات العقلية تحت الاثارة العالية تخضع للظروف الاتية :-

1. ضعف مستوى استقبال المعلومات ومحدوديتها: وتعني ضيق الانتباه الحاصل للمحيط نتيجتا للإثارة الزائدة مما يجعل الفرد يفقد الكثير من معلومات المحيط نتيجة عدم التركيز عليها.
2. فرضية استخدام المعطيات : وهي الفرضية التي ساعدت في تفسير سبب هبوط مستوى الأداء تحت تأثير الاثارة المنخفضة جدا او المرتفعة جدا والتي وضعت من قبل (ايستر بروك)

فمثلا اذا لاعب مبتدأ بالتنس مع بطل دولي بلعبة الريشة فهنا كلا اللاعبين لا يتمتعان بالإثارة المناسبة .

كون اللاعب الدولي ستكون اثارته منخفضة جدا ويتحول الى مراقبة الساحة الجمهور او ملابسة واشياء اخرة ليس لها علاقة باللعب بينما اللاعب المبتدأ فستكون اثارته عالية جدا مما يسبب تشتت انتباهه وقلة تركيزه (كونه يفكر باللاعب الدولي اكثر من تفكيره بطريق اللعب ) لذا فان افضل اثارة عندما يكون المتنافسين متقاربين في الأداء والقدرة .

محددات الانتباه المؤثرة على قابلية برمجة المعلومات :

1. الانتباه : وهو تهيئة وتوجيه الحواس نحو استقبال مثيرات المحيط الخارجي .
2. قابلية الانتباه المحددة : وهو قدرة الانتباه المحددة جدا للإنسان .

***وهنالك عدد من نظريات الانتباه :***

***شكل (2) يوضع انواع الفرضيات***

**أولا- فرضية نظرية القناة الواحدة :**

ظهرت هذه الفرضية عام 1958 للعالم ديوتش واخرين وملخصها ان الفرد من الممكن الانتباه لمثير واحد فقط ويدخله حيز المعالجة لأنه لا يستطيع معالجة مثيرين في وقت واحد.

ومثــــال عن ذلك لا يستطيع الفرد التحدث في الهاتف وكتابة رساله لشخص اخر وغالبا ما تسمى هذه الفرضية بفرضية الترشيح اذ يعزل المثيرات ويدخل مثير واحد فقط حيز المعالجة .

ثانيا**- فرضية قابلية التوزيع ومرونة توزيع المثيرات :**

أشار صاحب هذه الفرضية العالم (Kahneman)ان قابلية الانتباه تتغير طبقا لمتطلبات المثير والمهمة المطلوب التعامل معها ففي حالة ظهور مثيرين في وقت واحد فان ذلك يتطلب توزيع المثرين بشكل تعاقبي أي واحد بعد الاخر ولكن اذ كان مستوى المثيرين اكبر من قابلية الفرد على التعامل معهما فسيحدث تداخل مما يودي الى ظهور حركات واستجابات غير صحيحة .

**ثالثا- فرضيات المصادر المتعددة :**

تؤكد هذه الفرضيات بوجود مجالات متعددة للانتباه ولكل مجال مستوى معين من القابلية ومصمم للتعامل مع نوع معين من المعلومات .

فمثــــــــــــلا: ان مجال حركة الاصبع باتجاه معين هو ليس مجال لحركة الفك لقول كلمة معينة اذ من الممكن تحريك الاصبع وقول كلمة في نفس الوقت.

ومن المعلوم ان الرياضي ينصب اهتمامه على تحديد المعلومات المتاحة حوله لغرض اتخاذ القرار قبل اتخاذ الحركة .

وقد أشار كل من (Williams&Davids) في بحثهما لمقارنة التصرف الحركي بين لاعبين ذات خبرة ولاعبين مبتدئين عند تعرضهم لنفس المحيط .

بحيث عرض عليهم فلم للعبة كرة القدم فكانت نتائج :

المجموعة الأولى ذات التدريب على اللعبة لمدة من الزمن لا تقل عن (13)سنة .

والمجموعة الثانية ذات الخبرة (4)سنوات .

لتحديد موقع اللاعبين المهاجم ضمن الفلم لغرض إيقاف عملية الهجوم وقد وضع تحت اقدامهم على الأرض متحسسات لحركة القدمين ( جانب / خلف / امام ) لغرض تحديد كيفية تصرف افراد البحث .

فضلا عن ذلك تم تحديد حركة العينين والالفاظ التي تخرج منهم . فدلت النتائج بان حركة اقدام المجموعة الأولى ذوات الخبرة هي اسرع من المجموعة الثانية المبتدئين اما ما يتعلق بحركة العينين والتعليق اللفظي فهناك فرق بين المجموعتين حيث كان النظر للمجموعة الأولى ذات الخبرة على منطقة الورك في حين كان افراد المجموعة الثانية المبتدئين تركيزهم بين منطقة الورك والساقين اللاعب المهاجم .

اما فيما يتعلق بانتقال تركيز النظر فان المتقدمين يمتلكون قابلية السرعة لنقل النظر والتركيز مقارنتا بالمبتدئين .

**العمليات ( الحس – حركية ):**

توجد بعض التساؤلات :

1. كيف تحدث الحركة ؟
2. هل هنالك نوع او عدة أنواع من الاعصاب ؟

لو ركزنا على لاعب التنس خلال ارسال الارسال لوجدنا ان تنفيذ هذه الحركة يتم من خلال اشتراك المجاميع العضلية الكثيرة وبشكل مختلف من حيث حجم الانقباض العضلي وشدته وزمنه كون بعض العضلات تعمل بانقباض بسيط وبعضها تعمل بانقباض متوسط في حين هنالك مجاميع تعمل بأعلى طاقاتها علما ان جميع هذه الانقباضات تعمل بشكل متزامن وفي ان واحد .

**كيف تنفذ الحركة فسلجينا ؟ :**

ان الحركة تحدث حسب المراحل الاتية :

1. يرسل الدماغ إشارات كهربائية لاستثارة الاعصاب الحركية عبر جذع الدماغ الى الحبل الشوكي ومن هناك تتفرع الى المجاميع العضلية.
2. تتفرع الاعصاب الحركية الى أعصاب اصغر وادق تسمى العصبونات وكل عصبون يرتبط بعدد من الويفات العضلية **ان العصبون الواحد واللويفات المرتبطة به تسمى الوحدة الحركية** وان عدد اللويفات المرتبطة مع العصبون الواحد مختلفة من مجموع عضلية الى أخرى .فهناك ثلاثة لويفات مرتبطة بعصبون عضلات العين مما يعطي لها قدرة دقة وسرعة التحرك. في حين ان العضلة ذات الراسين العضدية يكون ارتباط كل عصبون ب(150) لويفة عضلية .
3. هناك اختلاف في ارتباط العصبونات بالويفات العضلية فبعضها ذات قدرة عالية وسرعة الانقباض ولكنها سريعة التعب وبهذا تكون قابلية على توفير القوة العالية ولكن لزمن قليل . ومثل هذه الوليفات تكون مرتبطة بعصبونات تتميز بسرعة انتقال الإحساس والاستثارة .
4. بينما القسم الاخر تكون العصبونات مرتبطة بالويفات بطيئة تفتقر للقوة وسرعة الحركة ولكنها تتمتع بمقاومة التعب لذلك يدوم الانقباض فيها لمدة أطول .
5. ان الانقباض العضلي يكون منتظم على شكلين :

الأول : من خلال التحكم بعدد الوحدات الحركية المستثارة .

الثانية : درجة ومعدل استثارة الوحدات الحركية .

وعادة تبدأ الاستثارة في الوحدات الحركية ذات الويفات القلية العدد ثم تستثار الوحدات الحركية ذات الويفات العالية العدد. وان سبب استثارة الوحدات الحركية الصغيرة بالشكل السريع كونها تتأثر سريع بالاستثارة والاستجابة سريعا. ثم تستثار الوحدات الحركية الكبيرة وهنا تكون الحركة واضحة على المجاميع العضلية.

1. ان الاستثارات والاشارات المختلفة تصدر من الجهاز العصبي المركزي ولكنها قد لا تؤدي الى انقباضات عضلية مناسبة مما يؤدي بعدم تحقيق الهدف المطلوب من الحركة .

**عائدية المعلومات ( التغذية الراجعة ):**

كما علمنا ان واجبات الاعصاب الحركية هو استثارة المجاميع العضلية على الانقباض وتوجد أيضا أعصاب لها نفس التشعبات ابتدأ من الويفات العضلية والمفاصل والجلد وتتجمع وتذهب الى الدماغ عن طريق الحبل الشوكي ومثل هذه الاعصاب تسمى ( الاعصاب الحسية) وفي بعض الأحيان يحدث قطع بالأعصاب الحركية او الحسية ففي حالة القطع في الاعصاب الحركية تصاب المجاميع العضلية المرتبطة بها بالشلل لعدم وصول الإشارات اليها . اما في حالة القطع بالأعصاب الحسية سوف تنقطع الإشارات الذاهبة الى الدماغ وهي تسمى في بعص الأحيان (بالمعلومات الحسية الداخلية ).

**مصادر المعلومات الحسية الداخلية :**

شكل (3) يوضح مصادر المعلومات الحسية الداخلية

1. **القنوات الهلالية ( الجهاز الدهليزي ):**

يوجد هذا الجهاز في الاذن الداخلية وهو الذي يسيطر على حركات الرأس وهو جهاز غير مرتبط بالجهاز العصبي المركزي مباشرتا ويعمل بشكل لا ارادي . وهو الذي يحافظ على التوازن و انتصاب القامة من خلال ارسال إشارات مناسبة الى كافة المجاميع العضلية لغرض العمل ولكن في حالة أي خلل او التهاب في الاذن الداخلية يودي ذلك الى فقدان التوازن .

1. **المغازل العضلية :**

وهي المستقبلات الحسية المرتبطة بالعضلات الهيكلية وهي تتحسس بتقلص العضلات وتزويد الجهاز العصبي المركزي بالمعلومات حول معدل التقلص فضلا عن درجة تغير موضع المفصل

1. **جسيمات كولجي :**

وهي المستقبلات الحسية المتواجدة في منطقة ارتباط العضلة بالوتر ويكمن واجبها في إعطاء الإشارة حول مدى الشد العضلي في مختلف أجزاء العضلة .

1. **متحسسات الجلد :**

وهي متحسسات تتوزع في منطقة الجلد وتعطي المعلومات حول درجة الحرارة واللمس والضغط على المنطقة .

وعادة تتجمع جميع المصادر الحسية السابقة الذكر الى أعصاب حسية اكبر لتذهب الى الجهاز العصبي المركزي لاعطاء صورة كاملة عن الجسم وكيفية حركته . وان هذه المعلومات تسمى بالتغذية الراجعة الداخلية او الحسية .

علما ان الجهاز العصبي المحيطي يتكون من الحبل الشوكي وشبكتان من الاعصاب :

1. شبكة الاعصاب الحركية .
2. شبكة الاعصاب الحسية .