جامـــعة الجزائـــر 3

معـهـــد الـتـربـيـــة الـبـدنـيـــة و الـريـاضـيـــة

سيـــدي عبـــد اللـــه – زرالـــدة –

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

التخصص: ***التدريب الرياضي النخبوي***

أثر التدريب العقلي للنشاط الإدراكي على حركية رياضي الفنون القتالية أثناء النزال – كونغ فو ووشو- (ساندا) نموذج لامدا

من إعداد الطالب:

حساييني أيّوب

تحت إشراف الأستاذ الدكتور:

دريسي بوزيد

الموسم الـجـامـعـي: 2015 – 2016

قائمة المحتويات

العنوان	الصفحة
قائمة المحتويات	
مقدمة البحث	أ
الجانب التمهيدي	01
1. اشكالية البحث	01
2. الدراسات السابقة	03
3. مجتمع وعينة البحث	05
4. متغيرات البحث	05
5. المجال الزمني للبحث	05
6. التحليل الاحصائي	05
التحليل البيبليوغرافي	06
1. مفاهيم قاعدية	06
2. النظريات المعرفية	07
1.2. النظرية المعرفية الكلاسيكية	07

2.2. النظرية المعرفية الجديدة	19
3.2. النظرية الايكولوجية	26
4.2. نموذج لامدا	33
3. الأداء والتحكم الحركي	42
4. التدريب العقلي والادراك	55
5. الكونغ فو ووشو وتطوره	84
فرضيات البحث	86
منهجية البحث	88
1. البروتوكول التجريبي المستعمل	88
2. مناهج البحث المستعملة وأدواتها	89
3. الاختبارات والمقاييس المستعملة	91
4. البرنامج التدريبي	104
عرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث	108
1. عرض وتحليل نتائج البحث	109
2. مناقشة نتائج البحث	147
مناقشة فرضيات البحث	160

الخاتمة	171
المراجع	
الملاحق	

مقدمة البحث

مقدمة البحث:

الجسم البشري، هذا النظام العضوي المعقد جدا يتكون من 206 عظمة، 400 مفصل و 600 عضلة **(Kendall et al, 2007)**.

كل هذا، موجه من طرف النظام العصبي الذي ينقسم الى نظام عصبي مركزي (المخ، المخيخ، النخاع الشوكي) والفرعي المتكون من الاعصاب والعصبونات. **(Bear et al, 2010)**.

مع العلم انه في هذه الحالة فان على الدماغ معالجة حوالي 10^{18} bits/s من المعلومات وان نظام المعالجة الاكثر تطورا الى يومنا هذا يمكنه معالجة 10^{12} bits/s من المعلومات، ما يؤدي الى طرح عدة اسئلة حول الانظمة المستعملة ليتمكن الدماغ من تسيير هذه العضلات التي تعتبر المحرك الوحيد لهذه السفينة البشرية.

ان عالم الرياضة ميدان يحاول الانسان فيه دوما مواجهة ودفع قدراته البدنية، التقنية والعقلية لأبعد حد. لهذا فان تنفيذ الحركات الجسمية يحتاج لعمل كل أجزاء الجسم **(Babinski,1899)**.

سنحاول البحث من خلال هذه الدراسة المطبقة على رياضة قتالية عن اظهار مدى العلاقة المتكاملة بين الحدود البدنية والعقلية للرياضي في سبيل تحقيق أفضل النتائج الرياضية.

من خلال تتبع دقيق للدراسات السابقة التي كانت منطلقا وقاعدة البداية، نذكر منها:

- « Une approche théorique de la production du mouvement : du modèle lambda au concept de Configuration de Référence Productrice d'Actions ». **(Lestienne et Feldman, 2002).**

حيث تعتبر ركيزة النموذج النظري (المقاربة) والذي من خلاله درست الظاهرة، والذي كان بمثابة الفصل الأول لهته الدراسة.

- « Les mécanismes neurophysiologiques du mouvement, base pour la compréhension du geste ». **(Gaudez et Aptel, 2008).**
- « Étude des processus de génération et d'inhibition des ajustements posturaux anticipés lors d'un paradigme stop» **(Lallouche-Boiron et Audiffren, 2008).**

بالنسبة للفصل الثاني والذي تحدثنا فيه عن الأداء والتحكم الحركي، باظهار تأثير الجهاز العصبي في الحركية الرياضية.

- « Activité perceptive et décisionnelle du gardien de but de handball lors de la parade : les savoirs d'experts » **(Debanne, 2003).**
- « Stratégies d'apprentissage et autorégulation. Revue de question dans le domaine des habiletés sportives » **(Kermarrec, 2004).**

بالنسبة للفصل الثالث والذي تناول التدريب العقلي والادراك، حيث استعمل التدريب العقلي في دراستنا كأداة وليس كمنهج، أما الادراك فكان هو ركيزة الانطلاق في الجانب التطبيقي.

- « Construction et illustration des différentes formulations biomécaniques du coût énergétique d'un geste sportif » **(Leboeuf et Lacouture, 2008).**

حيث كان دعامة تفسيرية للتحليلات البيوميكانيكية المستعملة في الجانب التطبيقي للبحث (تفسير نتائج البحث).

ان رياضة الكونغ فو ووشو رياضة ذات شعبية عالمية، حيث تعني كلمة "ووشو" بلغة الماندرين الصينية "فن قتالي"، والتي تجمع فنون قتالية متعددة تجمع بين الجمبازية الاستعراضية Taolu والقتالية Sanshu ou Sanda، ظهرت خصوصا منذ سنة 1949 بدفع من حكومة ماوتسي تونغ (الصين الشعبية) وذلك في اطار انتشار فكرة الهيمنة العالمية للفكر الشيوعي. وقد قننت الأساليب التقليدية لتوضع في اطار تنافسي محض **(Crudelli, 2008).**

باعتبار الساندا Sanda هو الميدان التطبيقي لدراستنا هذه، يتحتم علينا اعطاء تفسير أكثر حول فلسفته وقوانين نزالاته.

ان الساندا والذي يعني "اليد الحرة" بلغة الماندرين هو رياضة قتالية متجزئة من الووشو الحديث، والتي هي في انتشار هائل منذ انفتاح الصين على العالم سنة 1949، تم وضع قوانين لهته الرياضة سنة 1960 بغية توحيد الفنون الصينية القتالية في نزال واحد بقواعد ثابتة. حيث يسمح باستعمال الركلات، اللكمات، الاسقاطات والمصارعة، فيما يمنع استعمال الخنق، اخضاع المفاصل، والتثبيت. يعد المنازل فائزا بالنقاط او استسلام الخصم. **(Crudelli, 2008).**

بعد هذا الشرح الوجيز يظهر لنا جليا تواجد 3 أنماط قتالية في هذه الرياضة: نمط اللكمات – نمط الركلات – نمط المصارعة، حيث خلصنا في نهاية الدراسة الى كيفية تحديد

هذه الانماط جليا تبعا لحركية الرياضي، كما تمكنا من حل شيفرة كل منهم بمعرفة نقاط قوتهم ونقاط ضعفهم.

من بين الاسباب التي دفعتنا لاختيار هذا الموضوع، والتي معظمها من الدراسة الاستطلاعية مع المدربين والرياضيين النخبة في نزال الساندا:

- نقص المعرفة في الوسط الرياضي لعلم الحركة الرياضية.
- مشكل نقص استعمال التقنية في النزال على حسب القوة المحضة اثناء البطولات.
- الخطأ بعض المدربين في تركيز برنامجهم التدريبي على الجانب البدني والنزالات على حساب التقني والخططي (الجانب النفسي).
- تعلقنا بالرياضات القتالية باعتبارنا احد ممارسيها ومسؤول تقني واداري نشط بها.

بينما كانت اهداف البحث تتمحور فيما يلي:

- التعطش الى المعرفة حول التحليل البيوميكانيكي والفيزيوعصبي لحركة طبيعية في النزال.
- اعطاء اهمية للجانب العلمي في الرياضة وتنمية مستوى الرياضات القتالية بالجزائر.
- دفع الطلبة الى خوض غمار هذه التخصصات.

الجانب التمهيدي

1. إشكالية البحث:

تعتبر الرياضة ميدانا خصبا للعديد من الدراسات والأبحاث التي تحاول فهم طريقة عمل الحركات الانسانية، حيث نجدها في أعلى مستويات الدقة لدى الرياضيين المحترفين. حيث لم يصبح الاختلاف في الأداء الرياضي بين المحترفين والمبتدئين قائم على أساس عدد تكرارات التمرين خلال التدريب، بل كذلك على انتقاء المعلومات المستمر أثناء الاداء الحركي، هذا ما أكده **Benoît Bardy (2004)** خلال مقابلة صحفية.

من هذا المنطلق، فدراستنا هذه جزء من تلك الدراسات حيث نحاول ابراز طريقة عمل الجهاز العصبي والحركي في انسجام رائع.

ان تحليل مختلف المقاربات المعرفية يوضح وجود عدة احتمالات لدراسة حركية الرياضي، لكن لكل مقاربة نقاط قوة وضعف. لهذا فان التفسيرات النظرية تساعدنا على تحسين فهم الاليات.

اعتمدنا في دراستنا على مقاربة متعددة المفاهيم **(Temprado et Laurent, 1995)** وذلك ما نراه الانسب في هذا الأمر، حيث ان محاولة كشف الحركات المتجذرة في أسلوب التفكير واستراتيجية العمل كذا سلسلة الفعل – رد الفعل التي تحدث على مستوى الجسم تفرض علينا هته الرؤية الشمولية. وعبر هذه الدراسة الحادثة في الرياضة القتالية بالتحديد في قتال الكونغ فو ووشو ساندا، سنحاول البحث عن الاشارات البصرية النمطية، كذلك الارتباط العصبي لبعض الحركات القتالية مع حركات العين، ما سيثبت حسب **(Facal, 2010)** وجود انظمة عقلية تتحكم في الحركات اجمالا.

لكن الوصول الى هذه المعطيات يحتاج الى قدرة كبيرة في الادراك الذي يعتبر نافذة على العالم الداخلي والخارجي، فان تحسين الانتباه الانتقائي سيزيد من كمية المعلومات المدركة،**(Debane, 2003)** وهذا ما يزيد من فرص اتخاذ القرارات التي تتحول إلى إشارات كهربائية ناتجة عن الجهاز العصبي المركزي نحو الجهاز الحركي.

ان استعمال طريقة التحليل السينيماتيكي ستمكن من وضع الفصل في الاختلاف الظاهري بين أنماط القتال المذكورة انفا. كما ان الاختلافات بين كل منازل تؤدي الى طرح

الكثير من الأسئلة حول القرائن الحسية التي يستخدمونها في محاولة تحليل الخصم وتكييف استراتيجيته النزالية تبعا للحالة.

لكن لا يجب أن ننسى أن عامل الخبرة يلعب دورا هاما في عملية صنع القرار، وبالتالي دورا هاما في رد الفعل ضد هجمات الخصم والذي هو عامل حاسم وثمين، حيث ينتج عنه الفرق بين المنازل الجيد والممتاز، مع العلم بخصائص رياضة الفنون القتالية (قصر مدة النزال، إيقاع غير مستقر، حركات خاطفة ...).

ان الهدف الاساسي لهذه الدراسة هو وضع نموذج لكل نمط قتالي، و محاولة معرفة اثر العقل على ادراك هذه الوضعيات للحصول على فرصة اكبر لقراءة افكار الخصم لذا صح التعبير.

اذن هناك ثلاث مراحل:

1- وضع نموذج لكل نمط قتالي بالتركيز على وضعيته وحركته الخاصة.
2- معرفة ما قبل الاداء للهجمة من خلال العين.
3- تنمية ردة الفعل للهجمات بواسطة التدريب العقلي لإدراك منبهات الوضعية وحركة العين.

في النهاية كل هذا يعود الى توضيع المحاور التالية:

1. علاقة: الوضعية الابتدائية / نمط القتال
2. علاقة: حركة العين / زمن الهجمة
3. علاقة: طريقة ردة الفعل / نمط النزال
4. علاقة: برنامج التدريب العقلي / الادراك

كل هذا يدفعنا الى طرح الاسئلة التالية:

- هل هناك اختلاف في الادراك بين المقاتلين؟
- هل استراتيجية النزال ثابتة ام متغيرة؟
- ما هي العوامل المؤثرة على الاحتمالية الحركية للهجمة؟

2. الدراسات السابقة:

1) Blais Laurent et Trilles Francis , « Analyse mécanique comparative d'une même projection de judo : Seoi Nage, réalisée par cinq experts de la Fédération Française de Judo » , *Science et motricité*, 2004/1 no 51, p. 49-68.

تلخيص:

كان هدف الدراسة اظهار مبادئ الفعالية اللازمة لتنفيذ تقنية Seoï Nage. عبر تحليل تجريبي لهذه التقنية، قام الباحثون بقياس المحددات الميكانيكية للحركة. ولهذا حللوا حركية 5 رياضيي الجودو الخبيرين (متخصصين في التقنية). كانت الوسائل المستعملة عبارة عن 5 كاميرات عالية الجودة، والتي ساعدت في حساب المحددات السينيماتيكية، وبالتالي تحديد العناصر المشتركة في الحركة عند الجميع. والتي يمكن ان تشكل المبادئ الأساسية للفعل الحركي المختار.

2) Paillard Thierry et al., « Réponses posturo-cinétiques du judoka en fonction de sa motricité spécifique en phase offensive. » , Science et motricité, 2002/1 no 45, p. 119-124.

تلخيص:

ان الهدف عن هذه الدراسة هو تحليل الاستجابات الوضعية – الحركية لرياضيي الجوجو حسب تقنياتهم المستعملة في حالة الهجوم. 20 رياضي للجودو ذوي مستوى وطني كونوا عينة التجربة. حيث قسموا الى مجموعتين: أحدها تستعمل تقنيات الذراع والأخرى تستعمل تقنيات الحوض والرجل.

لقد قمنا بقياس التوازن الديناميكي الجانبي والأمامي – الخلفي بواسطة صفيحة متحركة متأرجحة موضوعة على منصة القوى. حيث سمحت النتائج بمقارنة المجموعتين باتخاذ وضعين: العينين مغمضتين – العينين مفتوحتين.

حيث وجدت علاقة بين الاستجابات الموضعية الحركية والتقنيات المستعملة.

3) Dugas Éric , « Tactiques corporelles et stratégies motrices au cours de duels sportifs » , *Staps*, 2010/4 n° 90, p. 25-35.

<u>تلخيص:</u>

تمحورت هذه الدراسة حول اظهار اهمية الجانب العقلي في الرياضة، حيث يوجد اتصال غير لفظي بين الرياضيين حتى لو كانوا خصوما.

خلال تنفيذ ضربة الجزاء في كرة القدم، على حارس المرمى محاولة سبق الأحداث وذلك بمحاولة التأثير على استجابة المهاجم لدفعه الى اختيار استراتيجيته.

هنا تظهر حنكو ومهارة اللاعب باستعمال الحيلة والخداع.

4) Debanne Thierry , « Activité perceptive et décisionnelle du gardien de but de handball lors de la parade : les savoirs d'experts » , *Staps*, 2003/3 no 62, p. 43-58.

<u>تلخيص:</u>

تلخصت هذه الدراسة في التعرف على مكتسبات الرياضي الخبير، هته الأخيرة تتبع من نشاط ادراكي واتخاذ القرار اللدان يبديهما حارس المرمى في هذه الدراسة، بعد اجراء مقابلات مع أفضل حراس المرمى فقد توضح ان تسيير الحركية يعتمد على رد الفعل والتنبؤ. من جهة أخرى يستعد حراس المرمى للهجمة بجمع محددات ادراكية على الرامي قبل المواجهة. أما أثناء المواجهة فالمعلومات المعالجة هي الخارجية والدالة على حالة والامكانيات المتاحة للرامي والكرة.

3. مجتمع وعينة البحث:

ان مجتمع بحثنا تمثل في: رياضيي نزال الساندا في الجزائر، لذا كانت عينة بحثنا 9 رياضيين ذوو مستوى وطني والذين مازالوا يزاولون هذه الرياضة. هؤلاء الرياضيين لهم وزن ما بين 65 – 75 كغ، من فئة الاكابر ذكور، وقد اختيروا حسب ما يلي:

- ✓ 3 رياضيين من نمط اللكمات.
- ✓ 3 رياضيين من نمط الركلات.
- ✓ 3 رياضيين من نمط المصارعة.

4. متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: ادراك القرائن البصرية
- المتغير التابع: حركية الرياضي

5. المجال الزمني للبحث:

الجانب النظري: 2012 – 2014

الجانب التطبيقي: 2014 – 2015

6. التحليل الاحصائي:

- بالنسبة للوضعية الابتدائية لاعتمدنا على حساب الإحداثيات النقطية، الارتياب السينيماتوغرافي 0.1% للحقل البثري، ارتياب تحديد النقاط 0.1 cm. **(Moreau, 2003)**
- بالنسبة للعلاقة بين حركة العين، موضع البؤبؤ والهجمة استعملنا التكرارات والمعدل العام للزمن الفارق.
- بالنسبة للهجمات وردود الفعل استعملنا حساب التكرارات.
- كما استعملنا النسب المئوية في تحليل نتائج اجابات الرياضيين على مقياس التصور العقلي وحول نمط الخصم، اضافة الى المعدل العام والفرق لزمن الاجابة حول نمط الخصم. كذا اختبار (t) ستيودنت للمقارنة بين نتائج المجموعة الضابط والتجريبية في التصور العقلي. بالنسبة للمنحنيات البيانية فاعتمدنا على الأعمدة البيانية.

التحليل البيبليوغرافي

1. مفاهيم قاعدية:

- **نموذج لامدا:** هو نموذج من بين نماذج النظريات المعرفية المطبقة في علم الحركات الرياضية.

- **الادراك:** عملية معرفية تقوم بعرض شيء موجود في المحيط داخل النشاط النفسي الداخلية، مع الشعور به غالبا.**(La Rousse, 2010)**

- **التدريب العقلي:** عملية تعلم تحدث على مستوى العقل قصد تنمية الكفاءة الرياضية. **(La Rousse, 2010)**

- **الساندا (السانشو):** تعني بلغة الماندرين "الأيد الحرة" هو نوع من أنواع الووشو كونغ فو الحديث، ولد في الصين حوالي سنة 1949، له شعبية كبيرة حول العالم. وضعت قوانينه في سنة 1960، حيث يمكن في هذا النوع استعمال ضربات الركل، اللكم، الاسقاط والمصارعة. لكن يمنع الخنق، الاخضاع والتثبيت. في النهاية يفوز المقاتل بالنقاط او بانسحاب الخصم ارادیا او من ضربة قاضية.

(Crudelli, 2009)

2. النظريات المعرفية:

1.2. النظرية المعرفية الكلاسيكية:

تمهيد:

ان النظريات المعرفية الحديثة لها اثر كبير على الرياضة ومجال تطبيقها.

في دراستنا هذه حاولنا دراسة اشكاليتنا من جانب واحد "المقاربة الديناميكية" وبالتحديد "نموذج لامدا" الذي وجدناه الاكثر ملاءمة لأهداف دراستنا.

ان المقاربة الديناميكية ظهرت كنقد للمقاربة المعرفية الكلاسيكية التي كانت تحوي ثغرات في تفسيراتها لبعض المفاهيم مثل: المحتوى، بناء المعنى وازدواجية الوضعية/الموضوع.

يبقى انه لفهم احسن لمقاربة دراستنا، لابد من تسليط الضوء على المقاربات المعرفية الاساسية.

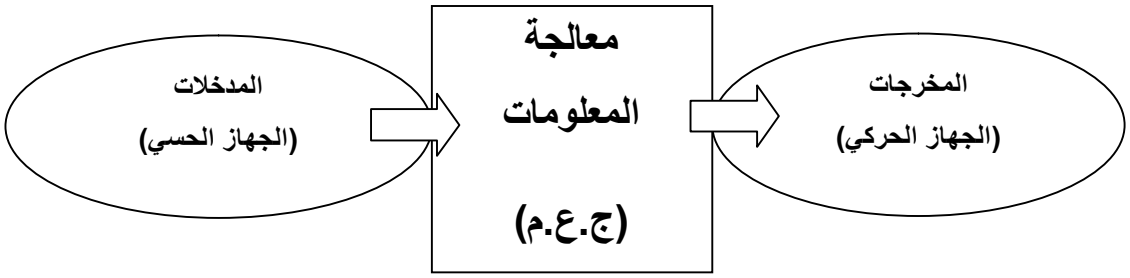
- **النموذج المعرفي الكمبيوتري**

Le paradigme cognitiviste computationnel

المبادئ الأساسية:

تعود جذور المقاربة المعرفية الكلاسيكية أو مقاربة معالجة المعلومات الى نظرية المعلومات **(Shannon & Weaver, 1949)** والسيبارنيتيكية **(Wiener, 1948)**، حيث بنيت على فكرة أن المخ تخلق تركيبات إلزامية على هيئة "تمثيلات، قواعد معارفية،

برامج حركية أو مخطط". **(Temprado et Laurent, 1995)** والتي لها واقع مادي، رمزي و لفظي دلالي، فهي تعطي تفسيرا ميكانيكيا لإنتاج الفعل بالمعرفة.



الشكل رقم (1): تركيبة القناة الوحيدة

(Sanders, 1986 ;Temprado & Famose,1993)

حسب المقاربة المعرفية، يمكننا اعتبار الشخص كنظام يقوم بوضع تمثيلات، يتحكم، يخزن ويستعمل معارف حسب طريقة كمبيوترية.

(Kirk, MacDonald & O'Sullivan, 2006)

ان نماذج تحليل المعلومات تمثل هندسة النظام وذلك بتجميع العمليات المختلفة التي تحدث في الجانب الادراكي، القراري والحركي للشخص.

(Sanders, 1990) (Temprado et Laurent, 1995)

لقد ركز الباحثون في هذه المقاربة على العمل المخبري بغية التحكم الأفضل في المتغيرات التي قاموا بتسخيرها في مواقف موحدة (تبسيط المحتوى) وذلك قصد الكشف عن النظم المجنّدة والتمكن من الوصول إلى الكفاءات المعرفية الشاملة.

ظهرت هذه المقاربة لأول مرة خلال تطوير الذكاء الاصطناعي في سنوات 70 أين ظهر المصطلح الجديد "العلبة السوداء" **Norbert Wiener (1894–1964)**، وقد بنيت على النقائص التي وجدت في النظرية السلوكية behavioriste.

النظريات المعرفية:

بنيت هذه النظريات على وجود "شيء ما" مخزّن في الذاكرة طويلة المدى MLT والذي يثير، يقود، ويصحح الحركة.

أما هذا الشيء فهو = برنامج حركي عام PMG

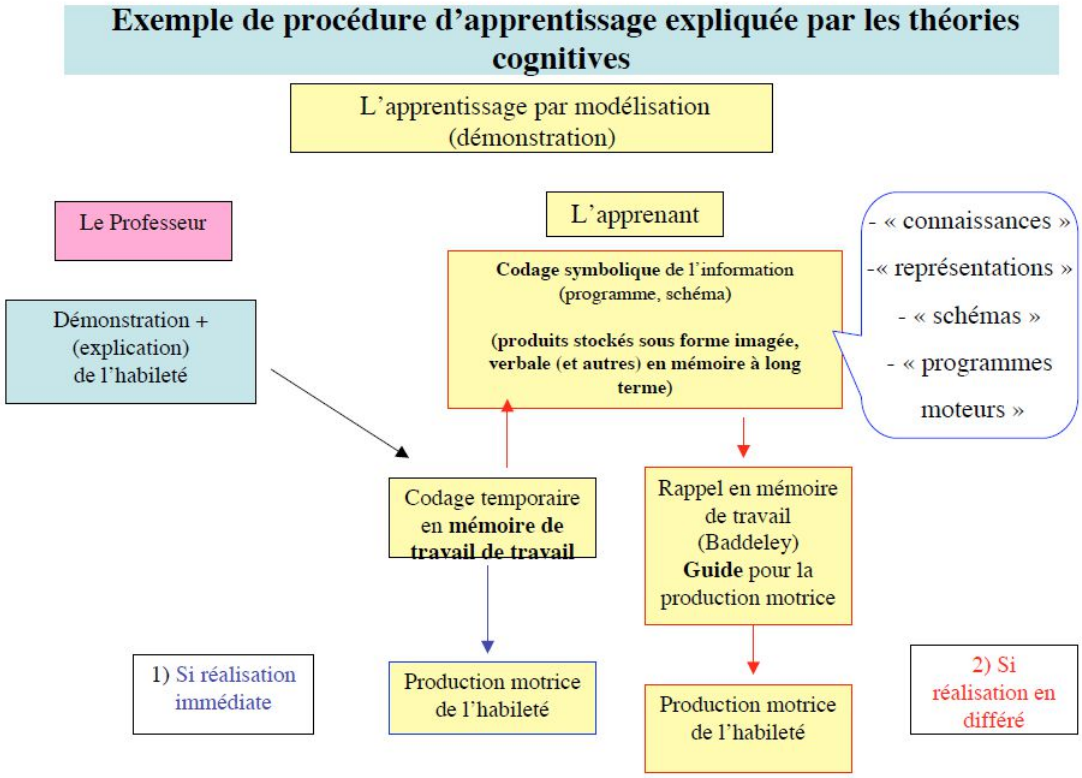
مخطط

قاعدة معرفية

تمثيل (تجسيم).

الافتراضات القاعدية:

- الفعل هو نتيجة عمليات معرفية في الجهاز العصبي المركزي SNC.
- يخزّن الفرد في الذاكرة، يتحكم ويستعمل "معارف"، وهي كل تشكيل مستقر في الذاكرة طويلة المدى. المعرفة القاعدية للفعل والفهم للقيام بالفعل.**(Richard, 1990)**
- المهارة الحركية يتحكم فيها شيء ما يتواجد في الذاكرة، هذا الشيء يسمى "برنامج" أو "معرفة" أو "مخطط"، فهو يوجه انطلاق الفعل وتصحيحه المحتمل.
- المحترف هو شخص عنده "معارف" أكثر و"برامج" أحسن من المبتدئ.



الشكل رقم (2): يوضح بمثال الية التعليم حسب النظريات المعرفية

نظريات البرامج الحركية (PM):

- البرنامج الحركي = "معرفة" (تشكيل داخلي) تواجد قبيل الحركة.
- "هو العميل الذي يحدد العضلات الواجب يقلصها، وكذا الترتيب ومدة التقلص" **(Schmidt, 1993)**
- "شيء ما" يتحكم في انتاج الحركة وقيادتها.

- **تاريخها:**

أ/ في بداية السبعينات: إن خصائص كل حركة هي البرمجة على المستوى المركزي من كل محدداتها: السرعة – مدى التقلص في كل عضلة – القوة – اتجاه كل حركة.

لكن هناك عدة سلبيات من أهمها: –كمية كبيرة من التخزين– وهذا مناقض لمبدأ الاقتصاد الذي يحكم النظام الإنساني.

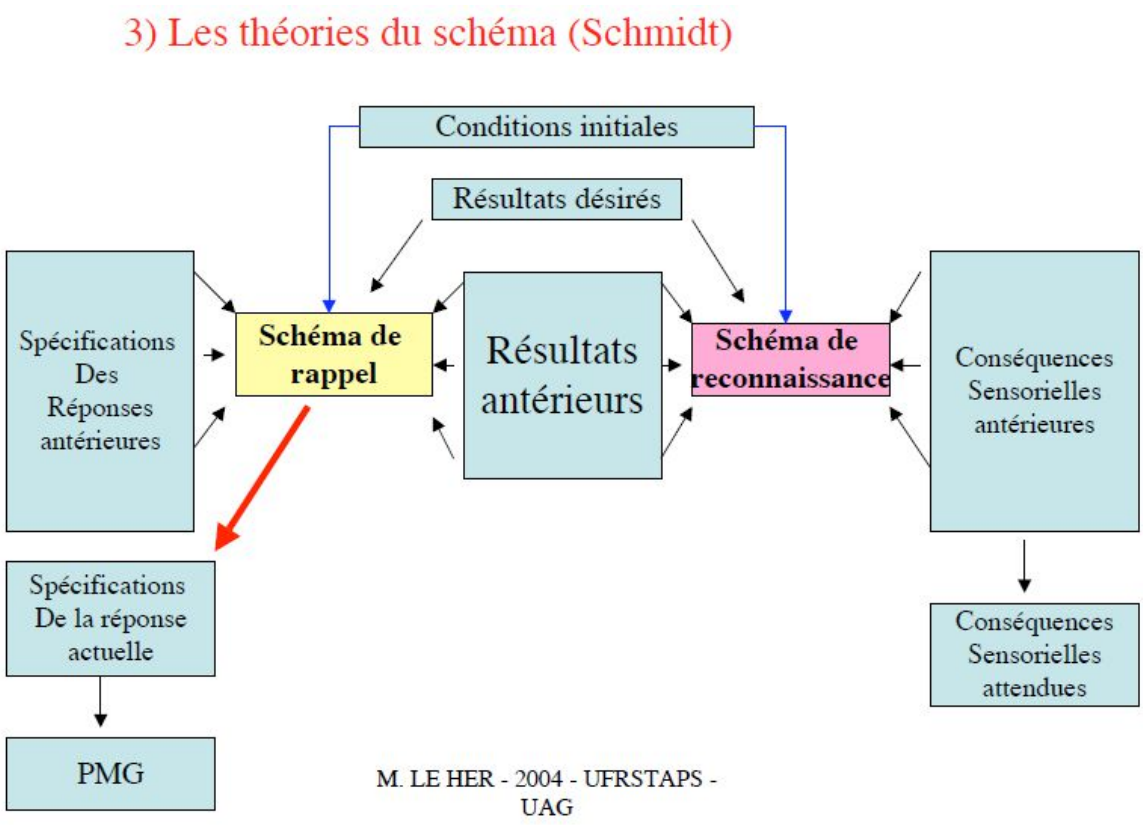
ب/ أواسط السبعينات – بداية الثمانينات: مصطلح البرنامج الحركي العام

(Schmidt) PMG

- **نظام من اللامتغيرات:** هي علاقات فضائية – زمنية ثابتة بين أجزاء من قسم من الحركات: ترتيب الانتقال للأجزاء segments – المدى النسبي لكل لقطة – المدة النسبية لكل لقطة.
- **محددات (متغيرات):** المدة الثابتة – المدى الثابت – نوع الجزء المستعمل.
- **فكرة تخزين المعلومات** النسبية: النتائج – الأحاسيس والمعلومات المرتبطة بالنتيجة.
- **إمكانية تصحيح الأخطاء** عبر رجع الصدى حيث يقارن هذه المعلومات مع المخزنة.

- **نظريات المخطط (Schmidt):**

مخطط التذكر: هو مجموعة من القواعد تربط محددات الحركة (قوة، مدى، مدة) مع خصائص الوسط الذي تحدث فيه، يستخدم في خلق خصائص الحركة القادمة



الشكل رقم (3): يمثل مخطط التذكر Schmidt

التعلم المهاري:

- **تعريف:**

– التعلم هو بناء قواعد من المعارف وتحسين استعمالهم أي تحسين نظم معالجة المعلومات ما يؤدي إلى تحسين التحكم الحركي.

– "تغيير النظم الإلزامية بغية جعلها قادرة على الاستجابة لمتطلبات مهمة أو أكثر" **(Temprado et Laurent, 1995)**

مراحل التعلم:

1– تنظيم أكثر للمعارف الموضوعة في الذاكرة.

2– أجرأة المعارف التصريحية للمهارة **(Anderson, 1982; Colley, 1988)**

3– القوانين الاستعمال لهذه الاجراءات على شكل شروط انتاج.

4– الية في استعمال القوانين.

هذا ما يترجم الى:

- ارتفاع الجزء المبرمج للحركة.

(Abrams & Pratt, 1993; Schmidt &, McCabe, 1976)

- انخفاض في تغيرية المعلومات المبرمجة.

(Darling & Cool, 1987; Georgopoulos, Kalaska & Massey, 1981)

- اندماج تدريجي لعدة منابع حسية مرتبطة بتمثيل يسمح بتصحيح الأخطاء أثناء الانجاز .**(Proteau, 1992)**

كما يمكن تعلم مهارات حركية بـ:

- التغيرية (في قسم من المهام) **(Schmidt, 1993)** لدعم وضع العلاقة بين المعلومات.
- التطبيق الثابت (بالنسبة للمهارة المغلقة).
- التطبيق العشوائي **(Schmidt, 93)** (نظرية النسيان).
- تناوب بين التطبيق البدني/التصور .**(Caliari & Co., 2003)**

- التغذية الرجعية **feedbacks** (خارجية أو مضافة).
- التكرار (**Bertsch, 1995**).

كذلك بفضل:

- تعليم إلزامي (ماذا وكيف يفعل) أو "بيداغوجية التمثيلات".

1) أهمية المعلومات اللفظية قبل الانجاز.
- ارشادات حول المهمة (الهدف والعوائق).
- ارشادات حول الاجراءات.
- ارشادات حول الاستراتيجيات.

2) أهمية المعلومات اللفظية بعد الانجاز (التغذية الرجعية المضافة أو خارجية).

3) أهمية العرض.

لكن الخطر: يعرف عوض يعرف كيف يقوم (**Famose, 1999**).

ان هذه النظرية تفسر أفضل:

- المهارات الحركية "التنبؤية".(**Paillard, 1991**)
- المهارات الحركية "المغلقة" (**Poulton, 1972; Le her, 2004**).

معالجة المعلومات والتحكم الحركي:

إن الافتراض القاعدي الذي يسانده هذا التيار هو تواجد أنظمة إلزامية تتدخل بين الإدراك والفعل، وهي مخزنة على المستوى المركزي (برامج حركية، مخططات).

عند تشغيل هذه الأنظمة فانها تخلق أوامر مسبقة ومنظمة فضائيا وزمنيا بغية إنتاج حركات منسقة ومتكيفة مع متطلبات المهمة. حسب هذا منظور، فان التحكم الحركي يستند على أنظمة مختلطة، مركزية وفرعية، تحتوي على ثلاث مراحل مختلفة:

1/ انتقاء مخطط للعمل على شكل برنامج حركي عام.

2/ خوصصة محددات البرنامج الحركي العام بغية تكييف الحركة مع متطلبات المهمة.

3/ تصحيح أخطاء التنفيذ بفضل معالجة المعلومات الحسية المرتبطة **(Schmidt, 1975).**

المستوى الإدراكي والحركي:

إن دراسة السلوك الإدراكي– الحركي للاعب يتمركز أساسا حول الخطوات المعرفية المختلفة التي تسبق الاستجابة الحركية.

على المستوى الإدراكي، يجب على اللاعب التعرف وانتقاء المؤشرات الحسية (الفضائية– الزمانية) ذات الصلة للتنقل وتوقع حركات الآخر.

على المستوى القراري، يجب على اللاعب استعمال المعلومات الاتية من المستوى الادراكي بغية اختيار الاستجابة الحركية الأكثر تكيفا لموقف اللعب.

على المستوى الحركي، ينفذ اللاعب برنامجا حركيا يحتوي على مجموعة من التعليمات اللازمة لانتاج وتعديل الأداء.**(Palut et al, 2004)**

الخبرة المعرفية و الخبرة الرياضية:

يولي هذا التيار مكانة رئيسية لقواعد المعارف التي ترتكز عليها القرارات والأداءات عبر تحليل المهارات الخططية–الحركية. فالمسلّمة الكامنة خلف التحليل هي أن القواعد المعرفية المنشاة من طرف الشخص تستعمل لـ:

1) اختيار الأهداف التكتيكية

2) اختيار الأداء (ماذا نفعل؟)

3) تحديد شكليات انجاز الأداء (كيف نفعل؟).

تعتبر الخبرة بأنها مرتبطة مباشرة مع درجة الخوصصة وإعداد قواعد المعارف التي توجّه معالجة المعلومات المقتناة من المحيط.(**Temprado et Laurent, 1995**)

المناهج المستعملة:

وهذا موضح في الجدول التالي لتصنيف المقالات حول التوقع في التنس حول النظام المدروس والمنهجيات المرتبطة.(**Crognier et Féry, 2007**) :

Processus perceptifs	**Processus décisionnels**	**Processus attentionnels**	**Apprentissages perceptifs**
Rapport verbal Ody, 1983 Buckolz *et al., 1988* Tenenbaum *et al., 1996*	***Temps de réaction*** Alain & Proteau, 1977 Dillon *et al., 1989* Jackson & Gudgeon, 2004	***Double tâche*** Castiello & Umilta, 1988 Goulet *et al., 1992* Rowe & McKenna, 2001	Haskins, 1965 Day, 1980 Singer *et al., 1994* Farrow *et al., 1998* Scott *et al., 1998* Rowe & McKenna, 2001 Moreno *et al., 2002* Farrow & Abernethy, 2002 Williams *et al., 2002* Jackson & Gudgeon,
Occlusion visuelle Jones & Miles, 1978 Isaacs & Finch, 1983 Ody, 1983 Buckolz *et al., 1988* Goulet *et al., 1989*	*Probabilités subjectives* Alain & Proteau, 1978 Crognier & Féry, 2005		

Tenenbaum *et al., 1996* Singer *et al., 1996* Tenenbaum *et al., 2000* Féry & Crognier, 2001 Farrow & Abernethy, 2003 Shim *et al., 2005* Farrow *et al., 2005* Wright & Jackson, 2006	*Intelligence artificielle* Denis & Pizzinato, 1993 Pizzinato & Denis, 1997 Pizzinato *et al., 1998*		2004 Williams *et al., 2004* Smeeton *et al., 2005*
Enregistrement des mouvements oculaires Petrakis, 1986 Goulet *et al., 1989* Singer *et al., 1996* Singer *et al., 1998* Ward *et al., 2002* Williams *et al., 2002*	***Analyse statistique de matchs*** King & Baker, 1979 Hughes & Clarke, 1995 O'Donoghue & Liddle, 1998 O'Donoghue & Ingram, 2001 O'Donoghue, 2001 O'Donoghue, 2004	***Pré-signalisation*** Tenenbaum *et al., 1999*	

الجدول رقم(1): تصنيف المقالات حول التوقع في التنس حول النظام المدروس والمنهجيات المرتبطة

كما يوضح الجدول الاتي الدراسات الحديثة في هذه المقاربة.

(Macquaet et Fleurance, 2006)

- **دراسات مرتبطة بالإدراك**

TABLEAU I

Les etudes liées aux compétences perceptives des experts en référence à l'approche cognitive computationnelle

Auteurs et études	Protocoles et tâches	Sujets	Discussion
Chase & Simon (1973) - Echecs - But : connaître les perceptions de l'expert. Cette étude est « pionnière ».	1. Perception : reproduire le placement des pièces sur un autre échiquier. 2. Mémoire : observation des pièces pendant 5 sec et placement des pièces.	3 groupes : - experts (maîtres d'échec) - joueurs de niveau intermédiaire novices	Les experts percevaient plus d'informations et étaient plus rapides que les autres sujets lors d'une brève observation. Les pièces seraient reliées entre elles à partir de relations abstraites.
Allard, Graham, & Paarsalu (1980) - Basket-ball - But : étudier la relation entre performance et perception en sport. - Cette étude s'est appuyée sur les travaux de Chase et Simon (1973)	Tâche de rappel : 20 diapositives présentant du jeu structuré ou non. Tâche de reconnaissance : indiquer si la situation a déjà été observée.	2 groupes : - un groupe de basketteuses de N1 - un groupe de non basketteuses	Les résultats étaient consistants avec ceux obtenus aux échecs (e.g., Chase & Simon, 1973). Les experts avaient des performances supérieures en condition de jeu structuré (/ non experts).
Starkes (1987) - Hockey sur gazon - But : étudier des habiletés cognitives ou des attributs « software » d'un groupe de hockeyeurs experts.	1. Tâche d'acuité visuelle dynamique 2. Tâche de rappel	3 groupes : - équipe nationale - équipe de première division (varsity) - novices	Les décisions des experts n'étaient pas plus rapides que celles des autres groupes, mais elles étaient plus précises. Le rappel en jeu structuré était meilleur pour l'équipe nationale.
Abernethy (1991) - Badminton et squash - Buts : identifier la nature des informations précoces et leur utilisation selon le niveau d'expertise des joueurs.	- Tâche d'anticipation en condition d'occlusion spatiale et temporelle A partir d'une épreuve simulée au cinéma, le sujet doit prédire un service.	2 groupes : - experts - novices	Les experts prévoyaient mieux la trajectoire (vitesse et direction) à partir d'informations précoces, prises sur le mouvement du bras et de la raquette.

Auteurs et études	Protocoles et tâches	Sujets	Discussion
Garland & Barry (1991) - Football - But : étudier la nature des processus cognitifs utilisés par l'expert.	1. Tâche de rappel avec 5 sec d'observations de la position des joueurs 2. Tâche de reconnaissance et de rassemblement : classification d'images liées au football	2 groupes : - Experts (5 ans de pratique) - Non experts (2 ans de pratique)	L'hypothèse du regroupement conceptuel a été proposé comme alternative à l'hypothèse du regroupement perceptif. Les résultats étaient consistants avec ceux obtenus aux échecs.
Williams & Elliott (1999) - Karaté - Buts : étudier des effets de l'anxiété sur les stratégies de recherche visuelle.	Tâche d'anticipation et de recherche visuelle : esquive des mouvements adverses représentés sur écran Conditions : anxiété ou absence d'anxiété Mesure : vitesse et précision du rappel	2 groupes : - experts (14,3 ans de pratique compétitive en moyenne) - novices pas d'entraînement en karaté	L'anxiété aurait été à l'origine d'un rétrécissement périphérique qui a incité le sujet à prendre plus d'informations sur le dispositif en vision centrale, qu'en vision périphérique.
Savelsbergh, Williams, Van der Kamp & Ward (2002) - Fotball - Buts : étudier les stratégies de recherche visuelle des gardiens.	Tâche d'anticipation : anticiper la direction du penalty à partir d'un film Mesures : vitesse et précision du rappel	2 groupes : - experts (2è division nationale) - novices (jeu récréatif)	Les performances d'anticipation étaient meilleures chez les experts. Ils prenaient moins d'informations que les novices.

الجدول رقم(2): يمثل الدراسات المرتبطة بالادراك بمقاربة معرفية كلاسيكية

- **دراسات مرتبطة بالذاكرة**

TABLEAU 2

Les etudes liées aux compétences mnésiques des experts en référence à l'approche cognitive computationnelle

Auteurs et études	Protocoles	Sujets	Synthèse
Ericsson, Chase & Faloon (1980) - Signes - But : proposer un modèle dans lequel les progrès des sujets au niveau de la capacité de la mémoire à court terme (MCT) seraient liés à une utilisation plus efficace de la mémoire à long terme (MLT).	Tâche de mémorisation de signes, à partir d'une pratique intense (3 à 5 heures hebdomadaires pendant plus de 20 mois) Mesure : quantité d'items rappelés avec précision	étudiant	L'habileté de mémoire était largement liée à l'association d'un matériau non connu avec un matériau familier. Ceci a permis de soulager la MCT dans la mesure où le rappel pouvait être réalisé à partir d'une simple association dans un code déjà existant en MLT.
Ericsson & Polson (1988) - Restauration - But : élaborer un modèle lié à l'habileté mnémonique.	Tâche de rappel : association d'une commande de plats avec un visage et rappel Mesure : quantité de réponses rappelées avec précision	2 groupes : - un serveur expérimenté - des sujets non entraînés (étudiants)	Les procédures du serveur étaient flexibles. Il accédait plus facilement à ses structures mnémoniques.
Debû, Zoudji & Thon (2003) - Football - But : envisager l'implication de la MLT dans les phénomènes d'amorçage par répétition, tester la mémoire implicite chez les footballeurs experts.	Tâche de prise de décision : dans une situation de jeu particulière, qui pouvait être présentée deux fois, à l'insu des sujets. La vitesse de choix était requise Mesure : quantité de réponses rapides et précises	2 groupes : - footballeurs professionnels (plus de 12 ans de pratique) - novices (pas de pratiques compétitives et peu d'intérêt pour le foot)	Les mécanismes de mémorisation implicite étaient indépendants de la charge de la mémoire de travail. Le fonctionnement des deux groupes a été identique, avec une efficacité accrue des experts.

الجدول رقم (3): يمثل الدراسات المرتبطة بالذاكرة بمقاربة معرفية كلاسيكية

- **دراسات مرتبطة بالتفكير المنطقي**

TABLEAU 3

Les etudes liées au raisonnement et à l'evaluation des bases de connaissances des experts, en référence à l'approche cognitive computationnelle

Auteurs et études	Protocoles	Sujets	Synthèse
De Groot (1978) - Echecs - But : identifier les différences experts/novices et élaborer une série de tâches qui évalue leur niveau d'expertise.	Protocole de pensée à voix haute : les joueurs devaient décider de la meilleure action à réaliser dans des configurations de jeu différentes Mesures : précision et temps de réponse.	3 groupes : - grands maîtres - experts - novices	Le choix du mouvement pour une position des pièces a permis de mettre à jour les processus cognitifs qui différenciaient les joueurs.
Chi, Feltovitch & Glaser (1981) - Physique - But : comprendre les représentations mentales des individus.	Tâche de planification et de raisonnement : les sujets devaient classer et conceptualiser les problèmes pour les résoudre Mesures : temps de réponse et mode de classification des problèmes	2 groupes : - experts - novices	Les experts classaient les problèmes en fonction d'associations signifiantes (leurs catégories reflétaient les principes physiques sous-jacents aux solutions).
Adelson (1984) - Informatique - But : étudier les représentations liées aux programmations informatiques entre experts et novices.	Protocole verbal : les sujets devaient expliquer le fonctionnement et la nature des tâches exécutées par le programme informatique Mesures : contenu des représentations (nature et nombre d'informations)	2 groupes : - experts (enseignant en programmation informatique) - novices (étudiants en programmation informatique)	Les représentations des experts étaient abstraites (possibilités d'actions) alors que celles des novices étaient concrètes (fonctionnement).
Russel & Salmela (1992) - Cyclisme - But : mettre à jour les connaissances de l'athlète et ses structures de connaissances.	1. Entretien structuré visant à connaître les problèmes sportifs ou les tâches perçues comme consistantes 2. Classement de situations représentées sur des cartes. Mesures : contenu des verbalisations (nature et quantité de connaissances). Le protocole était basé sur la théorie ancrée.	Un homme, de niveau international depuis plus de 13 ans	Les catégories et les stratégies sont apparues comme des connaissances opérationnelles du cycliste. Elles ont indiqué l'organisation cognitive des connaissances du sujet. Les catégories ont fourni un profil des types de situations auxquelles le sujet devait faire face.

Auteurs et études	Protocoles	Sujets	Synthèse
Christensen & Glencross (1993) - Hockey sur gazon - But : étudier les connaissances et les structures de connaissances utilisées par les gardiens de hockey.	1. Entretien semi-structuré pour mettre à jour les informations utilisées par le gardien pendant le penalty. 2. Questionnaire : les sujets devaient préciser s'ils considéraient les connaissances comme importantes ou non (s'ils les utilisaient ou non). Mesures : quantité et nature des connaissances rapportées	1. 2 groupes : - entraîneurs professionnels nationaux - gardiens expérimentés (6 ans de pratique en Nationale 1) 2. 3 groupes mixtes : - experts - niveau intermédiaire - novices	Les sujets n'ont pas utilisé les mêmes informations, selon leur niveau. On a considéré que les sujets experts et intermédiaires utilisaient des informations plus pertinentes que les novices.
Williams & David (1995) - Football - But : étudier le rapport entre base de connaissance et niveau d'expertise et envisager une relation entre anticipation et reconnaissance.	1. Tâche de reconnaissance : basée sur un film présentant des situations de jeu structuré ou non 2. Tâche de rappel : fondée sur des séquences du film utilisé dans la tâche précédente 3. Test de reconnaissance Mesures : de la vitesse et de la précision des réponses	3 groupes : - footballeurs expérimentés - footballeurs peu expérimentés - spectateurs de football	Les bases de connaissances étaient plus élaborées et plus spécifiques chez les experts par rapport aux non experts et aux spectateurs (celles des non experts étaient supérieures à celles des spectateurs). Une petite quantité de pratique facilitait le développement des connaissances déclaratives spécifiques à la tâche. Le rôle des connaissances tacites est apparu important.
Côté, Salmela & Russel (1995a) - Entraîneurs en gymnastique - Buts : introduire une série d'articles liés à l'expertise des athlètes et fournir un cadre général de la méthodologie utilisée.	Entretien semi-directif (guide) Elaboration du cadre théorique de la méthode qui s'appuyait sur la théorie ancrée (méthode qualitative pour collecter et analyser les données de façon inductive (Strauss & Corbin, 1990).	17 entraîneurs experts répondant à trois critères : 10 ans d'expérience minimum, formation d'un gymnaste international et de deux gymnastes nationaux minimum, reconnaissances de leurs compétences par la fédération.	Cette approche qualitative s'est fondée sur une méthode de comparaison constante des données, jusqu'à ce qu'elles soient saturées.
Côté, Salmela & Russel (1995b) - Entraîneurs en gymnastique - But : mettre à jour les connaissances des entraîneurs experts dans la compétition.	Entretien semi-directif mené à partir d'un guide Mesures : nature et quantité de connaissances rapportées par catégories Le protocole était basé sur la théorie ancrée (théorie qui part des faits).	1 groupe composé des 17 entraîneurs de l'étude précédente	Les connaissances des entraîneurs experts ont fourni des explications détaillées sur les aspects importants liés au développement de l'élite.

الجدول رقم (4): يمثل الدراسات المرتبطة بالتفكير المنطقي بمقاربة معرفية كلاسيكية

نقطة الضعف:

لكن ككل مقاربة، حتى هذه لديها مشكل، حيث أن **المهمة** في الرياضة لا تأخذ في الاعتبار المتغيرات المحيطية والشخصية (**Varela, 1989**)، ولا تسمح بفهم الذكاء المعرفي. نعرف انه يجب أن نفعل ولكن ليس كيفية التنظيم لذلك.

<u>تلخيص</u>:

لقد كنا استخلصنا مما سبق هدفين: بناء نماذج كفاءات واعداد نظرية للمهام (**Famose, 1990**). لكن ماذا عن مفهوم المحتوى الديناميكي وازدواجيته مع الفرد رغم أن ميدان الرياضة لا يهتم إلا بالنتائج (الانجاز) (**Leplat et Hoc, 1983**).

النـقـــد:

ان اختلاف المكانة المعطاة للمحتوى في تحليل الخبرة أدى إلى نشأة هذا النقد الذي كان يرى أن الموقف = العامل + الأداة + المحتوى (**Amalberti et Hoc, 1998**)

ان علم الأرغونوميا L'ergonomie الذي يدرس نشاط العمل في منظور تكيف أفضل للعمل مع الإنسان أو الإنسان مع العمل (**Daniello, 1996**)، كما يرى أن المحتوى والمحيط هما غالبا مترادفان (**Leplat, 2000**)، حيث يعبران عن ظروف انتاج الأداء أو الحدث.

تعتبر هذه المقاربة المحتوى كمبدأ كل أداء، فهو يسمح بإعطاء معنى للموقف (معرفة انتهازية) (**Sperber, 1996**)، هذه الأخيرة تختلف حسب محيط الفرد وهي راسخة في الحياة، وحيدة ومتعلقة بالمحتوى.

يرى لفظ "المحتوى" من زوايا مختلفة مثل:

- الموقف (علم النفس المعرفي للعمل أو الأرغونوميا المعرفية)
- ازدواجية مع الفرد (الأنتروبولوجيا المعرفية المتموقعة)
- بناء المعنى (السوسيولوجيا).(**Macquaet et Fleurance, 2006**)

2.2. النظرية المعرفية الجديدة:

تمهيد:

في ضوء النظرية الايكولوجية (**Gibson, 1979**) la théorie écologique والنظرية المعرفية للأداء (**Hommel et al, 2001**) يجب الاعتراف أن فكرة المعالجة التدريجية للمعلومات جد محدودة.

لقد استخدم الباحثون طريقة التوقيت العقلي، التقرير اللفظي، الانسداد البصري وتسجيل حركات العين. سمحت هذه الدراسات الأولى بالتعرف على خصائص الانتباه، الإدراك والقرار لدى اللاعبين الخبراء لكن هنالك حدود نوضحها لاحقا. لقد وضعت استنتاجات باستعمال مهام بعيدة جدا عن الواقع الرياضي وقد درست كل مرحلة من معالجة المعلومات على حدا، حسب "مبدأ محدِّد" (**Marteniuk, 1976**). بينما المقاربات الايكولوجية (**Gibson, 1979**) والمعرفية المتموقعة (**Hommel, 2001**) تركز على إبقاء الرابط الوظيفي بين الإدراك والأداء: الترميزات الادراكية المعتمدة على الحركة المؤداة ومعارف اللاعب(**Crognier et Féry, 2007**) .

ان الدراسات التي أجريت في الأرغونوميا المعرفية حول قيادة الطائرات المقاتلة وإدارة منشات نووية (**Amalberti, 1996 ; Cellier, 1996 ; De Keyser, 1997 ; Valot, 1996**) كانت دعامات بناء هذه المقاربة التي اعتبرت المحيط كمجموعة مواقف، هذا المفهوم سمح بالمرور من فضاء افتراضي (المهمة) إلى آخر واقعي (المحتوى التطبيقي)، لأن المهمة هي خارجية بالنسبة للفرد بينما الموقف يحوي الفرد ديناميكيا (**Leplat & Hoc,1983**)، هناك نوعين من التطورات ظهرت إحداها تتطور مع أداء الفرد وأخرى مرتبطة بأدائه وأداء الأفراد آخرين وكذا تغير المحيط (**De Keyser, 1988**)، ما أدى الى تمييز المواقف الستاتيكية (قابلة للعكس مع احتمال وحيد للتطور) عن المواقف الديناميكية (غير قابلة للعكس باحتمالات متعددة)، وقد وضعت محددات للمحتوى في ثلاث عناصر: (**Amalberti et Hoc,1998**)

- **الزمنية:** تحتوي وجهين: المدة الزمنية المتاحة وتطور النظام في الزمن. يمكن تطبيق شكلين من الاستراتيجيات، الأولى تفاعلية (تكيف أثناء الأداء) والأخرى توقعية (تكهّن لتطور النظام قصد خفض تعقيد الموقف) .(**Cellier, 1996**)
- **الارتياب:** هو عنصر دائم التواجد في المحيط الديناميكي، يعود للأسئلة: من؟ متى؟ أين؟ كيف؟ اذن، من اللازم التكيف مع العوائق (**Amalberti, 1991 ; Amalberti & Deblon, 1992 ; Valot, 1996**) ، وقد ركز على الزامية التشخيص (التعرف على الحلول الممكنة) مع محدودية زمن صلاحيتها، فالقرار سيكون اختيار الحل الجيد في الزمن الجيد.
- **التحكم:** هو يُعنى بالارتياب، الزمنية والمخاطر. هذا الأخير يرمي الى تسيير المخاطر المرتبطة بالاخفاق والسلامة الجسدية، إذ له أثر على التوتر وأخذ القرار لأنه يجب عليه وضع توافق بين نجاعة الاداء، المصادر المتاحة وأخذ المخاطرة.

هذا التحكم جزئي ومتأصل لتعقيد الموقف (**Van Daele, 1997**). هذا يعتمد على عوامل خارجية وداخلية متفاعلة فيما بينها.

إن تحليل الموقف انطلاقا من ادراك العناصر الدالة والمبسِّطة اجباري. بالنسبة الى **Hollnagel (1993)** المحتوى هو في نفس الوقت حامل ومعط للمعنى. فهو يحدد تطبيق الاداء.

- **نموذج الكفاية المعرفية La suffisance cognitive**

لقد أهمل هذا النموذج فكرة هيكلة الأهداف المراد الوصول إليها من نوع المبتغى– الإمكانيات (**Newell & Simon, 1972**)، وحصر اهتمامه نحو بناء تمثيل يتعدل بمتغيرات مخفية على طول العملية (تعديل ديناميكي)(**Amalberti & Hoc, 1998**) وهذا على حسب العلاقة عامل/ وسط.

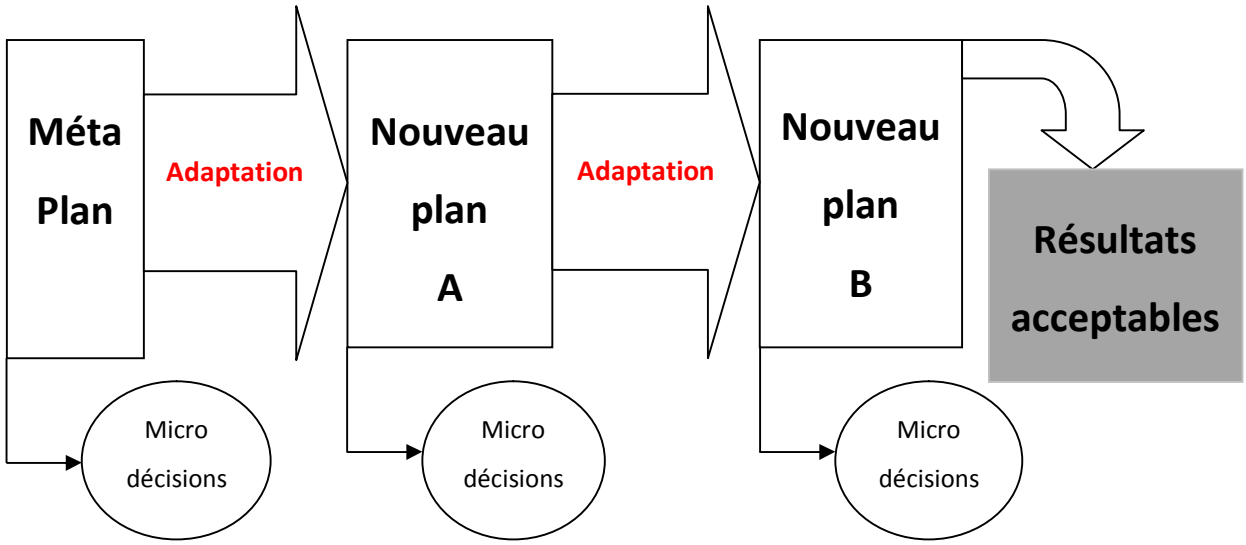
يعتبر هذا التيار التمثيلات كطبقات ثانوية للمعرفة.كما يرى أن مفهوم النيّة هو عنصر حاسم، اذن هناك العديد من التمثيلات على حسب الأفراد، المواقف، النوايا والمعارف (**Amalberti**) التي المستحدثة باستمرار.

بالنسبة لمقاربة اللاعمل وأثناء الأداء هناك بناء للمعارف، بينما في هذا التيار تأتي المعارف من طريقين: أثناء الأداء والمخزنة في الذاكرة طويلة المدى مثال على ذلك: التشخيص الطبي (**Raufaste, 2001**).

ان هذا النموذج يهتم برضاية الفرد في اختيار احتمالات فهم الموقف الديناميكي (**Amalberti, 2001**). اذن يحاول تسيير المخاطر وتكييف استجابته حسب المحتوى

بالارتكاز على التوقع (المعرفة الابتدائية) والأداء (البحث عن اشارات الأمان) باستعمال روتينيات الانجاز انطلاقا من بزوغات مبرمجة (**Amalberti, 1996**).

ان هذا النموذج يحوي الكفاية في التخطيط، الانجاز والتحكم في الأداء (**Amalberti, 2001**). وهذا ما يوضحه الشكل الاتي:



الشكل رقم (4): يوضح نموذج الوصول الى كفاية الفرد

لقد أجريت دراسة حول لاعبي كرة الطائرة خبراء، وأظهرت النتائج انهم كانوا يضعون خطة عامة للعب والتي تتكيف وتعدل حسب تطورات المباراة (**Macquet, 2001**)

TABLEAU 5

L'etude liée à l'activité de l'expert en référence au modèle de la suffisance cognitive

Auteurs et études	Protocoles	Sujets (participants)	Synthèse
- Macquet (2001) - Volley-ball - Buts : comprendre les fondements de la compréhension et de la décision des joueurs, le degré de contrôle auquel elle contribuait.	- 1 match de ¼ de Finale de Championnat de France - durée du match : 9O minutes - 2 types de recueil des données : . données d'enregistrement du match . données de verbalisation issues de l'entretien en auto-confrontation (90 minutes par entretien et par joueur) - traitement des données : découpage des situations de jeu, puis des verbalisations en fonction de catégories inductives, basées sur la théorie ancrée.	- 7 joueurs d'une équipe de Nationale 1A - 10 ans d'expérience en volley-ball (sauf pour un joueur : 6 ans)	Le joueur ne pouvait pas tout comprendre : il devait se satisfaire d'une compréhension suffisante pour agir. Cette compréhension présentait un coût cognitif important (il ne s'y est pas engagé systématiquement). Les décisions étaient planifiées avec des adaptations en ligne (ou émergentes). Les performances des experts n'était pas toujours exceptionnelles : ils tentaient de maîtriser certaines situations au détriment d'autres, qui apparaissaient plus difficiles.

الجدول رقم (5): يوضح نتائج دراسة تطبيق النموذج عند لاعبي كرة الطائرة الخبراء

إن هذه الأبحاث في ميدان الرياضة جد مكلفة على مستوى المصادر الإنسانية والمالية، لكن نتائجها جد غنية بالاكتشافات.

- **المحتوى والفرد: الازدواجية**

هناك طريقة أخرى للنظر الى المحتوى عبر ازدواجيته بالفرد **(Varela, 1989a)**.

وقد استعملت من طرف فريق Theureau في الأرغونوميا المعرفية وكذلك من طرف Durand في الرياضة. تعود جذورها الى الفلسفة البراغماتية **(Peirce, 1978)** والى علم الفينومينولوجيا **(Merleau-Ponty, 1945)**.

بالنسبة الى **Peirce (1978)**، فالأداء متجسد، له زمنية، وحيد ومرتبط. نيّته ومعناه يعطى من طرف المعرفة المعاشة والتي بدورها هي متجسدة، وهو دائم الإثراء من التجارب الحادثة في العالم الاجتماعي. وقد صب **Merleau-Ponty (1945)** اهتمامه على العلاقة الوثيقة بين الفرد ومحيطه. بينما تحدث **(Varela, 1989a)** عن تفاعل حلقي في

الازدواجية الذي تحقق بفضل القدرات الحسية– الحركية للعامل، والتي ستستخدم في محتوى بيولوجي، نفسي وثقافي. كما أن المعنى الذي ينشأ من تحديديهم متبادل، ما يؤدي الى تشكل عدة ادراكات ومعاني. حسب (**Varela, 1989a**) فلإنسان قدرة على طرح الأسئلة الجيدة في كل لحظة من الحياة، هي لاعملية وتنشأ من مستوى خلفي للشعور، بطريقة سياقية.

لقد أكد (**Varela, Thompson & Rosch (1993**) على انتشار المعاش، الزمنية وعلى طابع الجدادة، اذن كل واحد يعيش حاضره المعرفي (ادراك واعطاء معنى حسب التجارب المعاشة). كل فرد ينتقي ما سيدرك في وسطه (**Gibson, 1979**)، انه الدمج بين ادراك الذات وادراك المحيط.

يختلف اللاعمل عن برامج حلّ المشاكل (مقاربة معرفية كلاسيكية)، لأن المعنى ينشأ من الازدواجية (مشكل غير معروف سابقا). فبعد القيام بتحليل وصفي، تفكيري في الموقف حول الأداءات، الاجراءات المستعملة، معرفة الحالة الابتدائية يمكننا بناء المعنى. وقد سماها (**Garfinkel (1967**) بـ « *accountable* » أي اللامحسوب مثال: رفع اليد، في القسم من طرف التلميذ تعني أنه يريد قول أو طلب شيء، أما بالنسبة لأستاذ التربية البدنية في حصة الجري السريع فهي تعني حالة التأهب.

اذن فالمحتوى هو من يعطي المعنى للأداء. الموقف ديناميكي وغير محدد.

إن مقاربة اللاعمل هي أصل الأنتروبولوجيا المعرفية المتموقعة (**Theureau, 1992 ; Theureau & Jeffroy, 1994**) . اذن فالخبير يعرّف الفرد عبقري بقدرته

على الازدواجية بينما في المقاربة المعرفية الجديدة يعتبر كفرد يمكنه دمج النجاعة في الأداء وفهم الموقف.

إن الاختلاف الأساسي بين المقاربين يرتكز على المسلمة: الأولى ترفض فكرة التمثيل وعمل المخ على قاعدة كمبيوترية للاشارات والرموز، بينما الثانية يعتمد على هذه الفكرة مع عدم تركيز على مصطلح التخطيط. بينما يتشاركان في فكرة "الأداء المتموقع".

لقد قام **Suchman (1978)** بدراسات حول العلاقة إنسان– آلة وصرح في نتائجه أن اعداد مخطط قبلي ودقيق لا يسمح فالاقتصاد بل بوضع الفرد في شروط استخدام مثلى لمصادره للقيام بالأداء.

إن النسق المعرفي التسلسلي **(Newell & Simon, 1972)**، لا يفسر المعرفة في المحتوى **(Sanders, 1986)**. فكرة الأداء المتموقع تؤدي إلى فكرة أخرى وهي المعرفة المتموقعة التي تعني معرفة قبلية للأداء تشغل في الذاكرة. وربما معرفة تتشكل أثناء الأداء.

- **الأنتروبولوجيا المعرفية المتموقعة L'anthropologie cognitive située**

تعتمد على الازدواجية فرد/وسط. ترتكز على فرضية الانتاج الذاتي، التي وضعها **Maturana & Varela (Varela, 1989b)**، انطلاقا من تفكير نظري ومعرفي حول دراسات بيولوجية. اذن بالنسبة لهم الأداء والمعنى مرتبطان.

أنشأ **Theureau (1992)** من منظور الأنتروبولوجيا المعرفية للعمل أداة تحليل للأداء الجاري.

يمكن وصف هذا النشاط والتعليق عليه بواسطتها في أي لحظة، ما يسمح بالخروج من المشكل التقليدي المرتبط بدراسة المعرفة عند الانسان: الأنانة (المعرفة عملية داخلية للشخص) أو الحتمية البيئية (المعرفة موجهة من الخارج) (**Theureau & Jeffroy, 1994**)

ارتكز هذا المفهوم على ثلاث مبادئ:

- **الشمولية:** القيام بدراسة بأخذ كل المكونات
- **تعددية التخصصات:** تسمح التنسيق بين مساهمات العديد من التخصصات المرتبطة لمعرفة الانسان في العمل مع التصميم التقني والتنظيمي.
- **المشاركة:** بادخال ذاتية العاملين الذين يصبحون فاعلين في العملية.

لقد أجريت دراسات سيميولوجية لمسار الأداء حول نشاط المدربين أو الرياضيين من بينها نذكر:

TABLEAU 4

Les etudes liées à l'activité des experts en référence à l'approche de l'anthropologie cognitive située

Auteurs et études	Protocoles	Sujets (participants)	Synthèse
- Saury, Durand , & Theureau (1997) - Voile - Buts : analyser l'expertise et favoriser la conception d'aides à la formation des entraîneurs.	- Situations naturelles extraites de 5 périodes de préparation de régate (avant, pendant, entre deux régates) - 2 types de recueil de données : données d'observation et d'enregistrement pendant les régates . données de verbalisations provoquées lors d'entretiens *a posteriori* (50 min), menés 2 à 5 heures après la compétition - traitement des données selon le cadre de l'analyse sémio-logique du cours d'action	3 athlètes de l'équipe de France Olympique de voile et leur entraîneur qui travaillaient ensemble depuis plus de 8 ans : - entraîneur : 20 ans d'expérience d'entraînement dont 10 dans le cadre de la préparation olympique - athlètes : participation à leur deuxième préparation olympique, 3 podiums aux championnats du monde depuis 1992	L'action était organisée de façon intrinsèque à partir de domaines d'actions significatifs pour l'entraîneur (type de compétition, instant). Ces domaines ont été à l'origine d'une activité d'interprétation qui a orienté l'action proprement dite. L'action de l'entraîneur était située, elle se construisait progressivement. Elle était intégrée dans des systèmes coopératifs. Ces actions s'inscrivaient dans des temporalités différentes.
- Donzé & Durand (1997) - Escalade - Buts : analyser les compétences partagées de différents experts - 3 axes de recherche : la nature des tâches réalisées par les grimpeurs, l'activité cognitive mobilisée pour réaliser ces tâches et la nature des connaissances utilisées dans l'action	- 5 séances d'entraînement, 1 ouverture de voie et 1 compétition - 2 types de recueil de données : . données d'observation et d'enregistrement de la pratique . données de verbalisation lors d'entretiens approfondis menés immédiatement après les situations pratiques observées - traitement des données selon le cadre de l'analyse sémio-logique	- 3 types de participants : . 3 entraîneurs nationaux ayant un vécu du haut niveau en tant qu'athlète . 3 ouvreurs de voie en compétition internationale, dont les compétences étaient reconnues par leurs pairs depuis plus de 10 ans . 5 grimpeurs de l'équipe de France, classés parmi les 10 meilleurs mondiaux	Le grimpeur cherchait en permanence des solutions optimales. Les planifications devaient être souples, elles servaient de ressources pour l'action. Elles prenaient plus en compte des sensations physiques et mentales, qu'une organisation temporelle de l'action. Le grimpeur était couplé à l'environnement, il « fusionnait » avec lui au cours de l'action.

الجدول رقم (6): يمثل الدراسات السيمولوجية لمسار الأداء حول نشاء الرياضيين

<u>تلخيص</u>:

النتائج المحصل عليها هي كالتالي:

- تمايز الأهداف وفق طبيعة المنافسة.
(Saury, Durand, & Theureau,1997)
- تنوع في برمجة التدريب حسب درجة قرب حدوث المنافسات الهامة.
(Sève & Durand, 1999)
- اختلاف في نوع النشاط المفضل من طرف الرياضيين خلال المباراة.
(Sève et al, 2002)
- يظهر الأداء متموقع في الزمن **(Hauw, Berthelot, & Durand, 2003)** وفي الفضاء.

- الأفراد المشاركين في مسار أداء معين، قد استكشفوا، فسّروا دون توقف بيئتهم بغية الكشف عن العناصر الحاملة للمعنى واعطاء معنى لهذه البيئة.
- ركز **Donzé et Durand (1997)** على أخذ الاعتبار الدائم بالخصائص الفردية للفرد، عبر أحاسيس بدنية وعقلية.
- كيّفت التخطيطات حسب المحتوى، بطريقة انتهازية وناشئة.
- نشأ الأداء من نشاط تفسيري مرتكز على استخدام المعارف المخزنة في الذاكرة وبناء المعارف الجديدة في ان واحد.
- اختيار خبراء هذه الدراسات أجاب على المعايير التي اقترحها **Côté *et al* (1995a) et Chase et Simon (1973)**.

3.2. النظرية الايكولوجية: L'approche écologique

تمهيد:

إن من أهم مسلمات هذه المقاربة أن الأداء ماهو إلا تنسيق حركي مؤقت، ناشئ والذي هو استجابة لنظام (العضوية الإنسانية) لطلب بيئي ليس في حاجة للتسليم بوجود التمثيلات في الذاكرة طويلة المدى لتفسير الحركات.(**Le Her, 2004**) هذه المقاربة ذو تخصصات متعددة لإضفاء الطابع الرسمي لمفهوم الادراك يؤدي بنا الى النظر الى الادراك في اطار ديناميكية التفاعل بين عميل وبيئته. هذا المنظور قد يعزّز الابداع والالتزام.

ان نظريات هذه المقاربة تفسر التعليم بالاكتشاف وتعليم المهارات "التفاعلية" (**Paillard, 1991**)

الأفكار العامة:

1. عدم الحاجة للتلميح إلى "أشياء" (برامج، مخططات ...الخ) مخزنة في الذاكرة وتفعّل لإطلاق المهارة.
2. عدم الحاجة للتسليم بوجود "حسابات" أو "عمليات" على الأشياء. النظام الانساني مجهز بتنسيق (منذ الولادة) لجمع المعلومات تلقائيا من العالم.
3. "ايكولوجي" لأنها تدرس كل: "النظام الذي يشكل تضامنيا العضوية والبيئة التي تشكل معها تفاعليا خلال التطور". (**Guiard, 1993**)

ان المقاربة الايكولوجية مستوحاة من أعمال **Gibson (1966, 1979)** حول الادراك وذلك **Bernstein (1967)** حول التحكم الحركي.

ان تقارب هذين التيارين النظريتين (**Turvey, 1977**) يؤدي الى يتوقع الادراك والأداء كوحدة غير متجزئة ممتثلة بمصطلح الازدواجية ادراك– أداء.

يمكن تمييز ثلاث تيارات ضمن المقاربة الايكولوجية حسب المكانة التي يولونها للمدخل الادراكي والمخرج الحركي. التيار الاول هو تيار الادراك المباشر. مستوحى من اعمال **Gibson** وتهتم خاصة بالتعليم الادراكي (**Fowler & Turvey, 1978, Gibson, 1969; Shaw & Alley, 1985**). أما التيار الثاني فهو تيار الأنظمة الديناميكية. تنبثق من أعمال **Kelso** ومساعديه (**Haken, Kelso & Bunz, 1985: Kelso, 1984**) يهتم أساسا بتعديلات التنظيم الديناميكي للجهاز الحركي أثناء التعلم (**Schöner, Zanone & Kelso. 1992, Zanone & Kelso, 1992; 1993**). بينما التيار الثالث وهو التيار التيرموديناميكي الذي يشكل حوصلة للتيارين السابقين. مستوحى أساسا من أعمال **Kugler et Turvey (1987)** ويهتم بتعديلات القوانين التحكم أثناء التعلم، في اطار دورة الادراك– الأداء. (**Beek, 1989; Newell & McDonald, 1993 ; Vereijken, 1991**).

1– تيار الادراك المباشر:

وتتلخص مسلماته القاعدية فيما يلي:

- الأداء يخلق المعلومة والمعلومة يحدد الأداء (مبدأ الازدواجية ادراك– أداء).
- البيئة تقدم مجموعة من الاحتمالات للأداء (الاعطاءات). الاعطاءات خاصة بالشخص في البيئة و يدمج خصائصه المورفوطاقوية (**Warren, 1988**).
- يدرك الشخص البيئة من حيث الأداءات التي يمكن اتخاذها، أي الاعطاءات.

- المعلومة التي تحدد الأداء متوفرة مباشرة في البيئة. النظام الحسي مجهز لادراك هذه المعلومة ما يجعل اللجوء الى التمثيلات الادراكية غير لازم. اذن، يتمثل الادراك في التقاط المعلومة المتاحة.

التعلم هو رفع القدرة على انتقاء المعلومة النافعة للعمل. أي تهذيب ادراك الاعطاءات (**Fowler & Turvey, 1978**). هنا تعلم الادراك هو في الواقع تعمل العمل، أي اكتشاف التنظيم الأمثل للتنسيق المجبر من طرف المعلومة المتاحة.

يتحول الأشخاص ليصبحوا أكثر "تلاؤما" مع الاحتمالات المعطاة من طرف البيئة أو الأشخاص. هذا يفترض تغييرات هيكلية للنظام الحسي (**Michaels & Carello, 1981**) يتعلم الشخص انتقاء المعلومة الهامة، أي الانتظام المعلوماتي للمهمة. كما يتعلم قانون التحكم أو بمعنى اخر توافق بين الثوابت الادراكية وطريقة التنسيق (**Fowler & Turvey, 1978**).

تشكل هذه النقطة أحد المناطق المظلمة لتيار الادراك المباشر بسبب قلة المعطيات التجريبية المتوفرة حول الميكانيزمات التي يتعلم الأشخاص عبرها اكتشاف واستعمال المعلومة المتاحة في البيئة.

في تيار الادراك المباشر، نسلّم بوجود علاقة حلقية بين الادراك و الاداء لكن الانتباه يكون شبه محصور على المتغيرات الادراكية التي تقيد الاداء.

في المقاربة الديناميكية، بالعكس هناك اهتمام خاص لتنظيم الأداء اما بطريقة معزولة (مقاربة بالأنظمة الديناميكية)، أو عبر العلاقة مع المدخلات الادراكية (المقاربة التيرموديناميكية).

2- تيار الأنظمة الديناميكية:

تطورت النظرية العامة لديناميك الأنظمة اللاخطية في الولايات المتحدة الأمريكية في سنوات السبعينات. كانت عبارة عن مقاربة "فيزيائية" للأنظمة البيولوجية التي تعارض سيطرة نظريات المعلومة والكناية بالحاسوب. هذا المنظور الأصلي والجديد، الذي تلخّص تحت مصطلح نظرية الفوضى قد اقتحم تدريجيا العديد من الميادين الكبيرة وحديثا ميدان البيوميكانيك. .(**Stewart, 1992**) في هذا الميدان، تهتم المقاربة الديناميكية أساسا بالتغييرات الكيفية للتنسيقات التي تحدث تحت تأثير قيود. هدفها نمذجة تغييرات الحالة هذه.

ان المنطق القاعدي للمقاربة الديناميكية للتحكم الحركي يمكن تلخيصه تخطيطيا بالطريقة التالية. نعتبر التنسيق ناتجا عن تجميع مجموعة من المركبات (مفاصل، اعضاء ...) في وحدة وظيفية – التركيبة التنسيقية – التي لها عدد صغير من درجات الحرية. ما يترجم على المستوى السلوكي الى تنسيق خاص لانجاز المهمة. هذا التنسيق يمكن تمثيله واصفين كبيرة وخاصة والتي هي معلَّمات الترتيب. معلَّم الترتيب يلخص التنسيق بتقليص عدد درجات الحرية للنظام. سلوك معلَّمات الترتيب تحت تأثير القيود الغير خاصة، تدعى معلَّمات التحكم، تترجم التعديلات الكيفية للتنسيق (**Kelso, 1984**). بعبارة أخرى، نوع التنسيق يعرف مباشرة بقيمة معلَّم الترتيب. يمكن للتنسيق ان يقبل حالة مستقرة أو أكثر التي تتطابق مع قيم خاصة لمعلَّمات الترتيب بالنسبة لمستوى من القيود، أي بالنسبة لقيمة معينة لمعلَّم التحكم. عندما يطبق قيد للتنسيق، نلاحظ تعديلا لاستقرار الحالة الابتدائية لمعلَّمات

الترتيب للتنسيق متبوعة باستقرار في حالة جديدة مطابقة لقيمة جديدة لمعلَّم الترتيب. هذا التغيير يترجم بظهور تنسيق جديد.

ان التحدي الذي تفرضه هذه لمقاربة في ميدان الرياضة هو التعرف على المعلَّم أو المعلَّمات التي تلخص التنسيق ودمجها في نمذجة تسمح التنبؤ بتعديلات التنسيق تحت تأثير قيود المهمة أو التعلم.

التعلم هو دمج حالة مستقرة جديدة في الديناميكية الباطنية للنظام. يتعلم الشخص ديناميكية سلوكية جديدة مختلفة على الديناميكية الباطنية. بمعنى اخر، يتعلم دمج القيود وتثبيت طريقة للتنسيق. اذا ناتج التعلم هو قدرة جديدة (مكتسبة) لتغيير الحالة المستقرة وتعديل شامل للديناميكية الباطنية التي تترجم عبر تعديل للاستقرار واستطاعة الجواذب الابتدائية **(Zanone & Kelso, 1992 a,b)**.

على علمنا، في المنظور الديناميكي، لا يوجد أعمال حول الدراسة النظامية للمتغيرات التي تسمح بتسهيل التعلم.

3- التيار التيرموديناميكي:

ينتمي هذا التيار ضمن تحليل الأنظمة الديناميكية اللاخطية. فهو يركز على تكوين الأنماط السلوكية بالاعتماد على مصطلح حلقة ادراك- أداء **(Beek, 1989; Kugler & Turvey, 1987; Warren, 1988)**. توضح حلقة ادراك- أداء أنه يوجد علاقة متماثلة وغير ملتبسة بين المعلومة والأداء. تحدد المعلومة الحركة بواسطة القوى وتحدد الحركة المعلومة بواسطة التدفق التي تنشئه.

تستعمل المعلومة مباشرة للتحكم في التركيب التنسيقي، أي الهيكل الوظيفي التي يسمح بتسيير مجموعة من العضلات والمفاصل كوحدة. هذا التركيب التنسيقي متبدّد، أي أنه يتنظّم ذاتيا انطلاقا من تدفقات الطاقة التي تعبرها. في هذا الاطار، نقصد دراسة المعاملات بين المتغيرات المعلوماتية والمتغيرات الحركية عبر طوبولوجية التنسيق ونمذجة مركباته .(**Beek, 1989**). يحدد الفضاء الادراكي الحركي مجموع العلاقات الممكنة بين المعلومة والأداء في ظل القيود. يتميز بتدرجات الطاقة ونقاط التوازن التي تتطابق مع الحلول المثلى – فعالية واستقرار التنسيق. كلما ابتعد الشخص عن الحل الأمثل، كلما قلّ الاستقرار والاقتصاد.

التعلم هو اكتشاف وتدعيم العلاقة بين المتغيرات المعلوماتية والمتغيرات الحركية للفضاء الادراكي الحركي للمهمة.

يتعلم الشخص الحل الامثل، أي اكتشاف العلاقة الخاصة بين المتغيرات المعلوماتية والحركية. لذا فهو يتعلم أيضا استراتيجيات استكشاف الفضاء الادراكي الحركي الأكثر فعالية لاكتشاف الحل أو الحلول المثلى. على المستوى السلوكي، يتعلم السيطرة على درجات الحرية للتركيب التنسيقي (**Vereijken, 1991**).

باستكشاف الفضاء الادراكي الحركي يأتي التعلم، هذا الاستكشاف يمكن توجيهه عبر تواجد معلومات اضافية (**Newell & McDoriald, 1993**). من جهة اخرى، يمكن تسهيل تعديل التنسيق المطابق للحل الأمثل بتعديل الفضاء الادراكي الحركي الناتج عن التحكم في قيود المهمة (**Walter & Swinnen, 1993**).

لقد بنيت المقاربة الايكولوجية في ظل هذه التيارات المختلفة حول استجواب المسلمات النظريات الذاتية (méta–théoriques) القاعدية للمقاربة المعرفية (**Michaels & Carello, 1981**). لذا فهي تعطي دفعة جديدة للأبحاث حول التحكم الحركي والتعلم .(**Abernethy & Sparrow, 1992**)

كما انها حفزت التفكير حول حدود مصطلح البرنامج الحركي (**Semjen, 1994; Viviani, 1941**). لكن حسب الوضع الحالي للمعارف، فانه من السابق لأوانه اعتبار أن المقاربة الايكولوجية تشكل سبيلا حصريا لدراسة المهارات الحركية. يمكن ذكر بعض النقاط لدعم هذا الكلام. أولا، يظهر انه من الصعب تصور الاستبعاد التام لتدخل القوانين المعرفية في التحكم بالمهارات الحركية، حتى بالنسبة للتي تصلح للتحليل الديناميكي (**Paillard, 1994; Beek, 1989 par Shaffer, 1992**). هنا يجب التأكيد على دور القصد، اعتبار القصد كقيد اضافي في النظام يعطي تفسيرات ضئيلة حول الميكانيزمات التي تسمح بتعديل سلوك هذا النظام. ثانيا، مستوى التحليل الكبير المتبنى من طرف المقاربة الايكولوجية يؤدي غالبا الى استحالة الفصل بين النماذج النظرية فقط عبر قاعدة المعطيات التجريبية.

ان المقاربة الايكولوجية لا تولي اهتماما كبيرا بالتعرف على الميكانيزمات الحسية الحركية الكامنة وراء الازدواجية ادراك– أداء للتمركز حول ما هو مدرك و/أو متحكم فيه (**Michaels & Carello, 1981**). يتحول النقاش نحو الجوانب النظرية الذاتية التي بطبعها لا تصلح كثيرا للدحض (**Michaels & Beek, 1994**). انها الانتقادات

الخارجية. هناك مشاكل أخرى داخلية للمقاربة الايكولوجية يمكن رفعها. على سبيل المثال، السبل المنهجية المستعملة للتعرف على المتغيرات المستعملة واقعا على مستوى الادراكي والحركي في اطار الازدواجية ادراك– أداء يجب ان تكون اكثر دقة. تواجد ارتباط بين المتغيرات الخاصة لا يضمن بأن المتغيرات هي فعلا المستعملة او المتحكم فيها عبر النظام الحسي الحركي.

من المناسب توسيع النتائج المتوفرة الى مهمات أخرى غير المستعملة أولويا في اطار المقاربة الايكولوجية (اعتراض برؤية احادية لمتحرك يتنقل لسرعة ثابتة، مهمات دورية يستوجب التنسيق بين مركبتين). من جانب أخر، يجب اقتراح نظرية لوضع تقرير حول التعلم في تيار الادراك المباشر .(**Michaels & Carello, 1981**)

مقارنة بين المقاربات:

يوضح الجدول الموضوع أسفله الاختلافات بين هذه المقاربات.

	المعرفية الكلاسيكية	**المعرفية الجديدة**	**الثنائية**
المحتوى	موضوعة مسبقا	يعطي معنى للأفعال	يعطي معنى للأفعال
الموقف	تجريبي	موضوع في إطار التفاعل	محلي
المبادئ	الهدف، المعوقات، المتغيرات، متحكم فيها، يمكن إعادة تجسيدها	تفاعل، شامل، متفرد، تؤول، تتطور، ارتياب، زمنية، تحكم	تحول دائم، إدراك، شمولية، متعدد التخصصات، المشاركة
بناء الفعل	معدوم	نحو الإدراك والانجاز	موجه نحو هدف، الفعل يوجه الإدراك، ينجذب إلى الجديد
الخبير	الأداء عالي في مجال ما بسبب الكفاءات السابقة	ينجز أداء مقبول عنده ومكيف مع الوسط	خبير في الثنائية، يعطي معنى للمحتوى ويؤثر بطريقة مقبولة على المحيط

الجدول رقم (7): يمثل مقارنة بين المقاربات

الخلاصة:

ان هذه الرحلة الى باطن النظرية قد سمحت لنا بتصور تيارات مختلفة للبحث حول المهارة الحركية وحدودها. المقاربة الاولى تدرس (المعرفية الكلاسيكية)، تمركزت حول جانب او عدة جوانب للمعرفة، لمحاول تفسير الاداء في مواقف موحد. كانت تختبر كفاءات الخبير في ميدان خبرته، مع تقليص بغية التحكم في مختلف المتغيرات المتدخلة، ما ساهم في وضع نظرية للمهام. لكن هذا المسلك في البحث لم يظهر انه مؤهل لدراسة نشاط الخبير في بيئته الطبيعية.

غياب او نقص الاعتبار بالمحتوى في المقاربة المعرفية الكلاسيكية أدى الى ظهور نقيض أدى الى تصور المحتوى حسب منظورين مختلفين: مصطلح الموقف والازدواجية بين الفرد والبيئة. في الأولى ، اهتممنا بالمركبات المرتبطة بالزمنية، الارتيابية والتحكم. بينما في الحالة الثانية، ركزنا على التسجيل الزمني للمعرفة، على طبيعة التفسير المتربط مباشرة بالازدواجية في لحظة ما، على قصدية العامل التي تعطي معاني للموقف وكذلك على الأداء. ان مفاهيم المحتوى هذه قد اعتبرت أن الفرد ملتزم في مواقف تتطور باستمرار.

اذن العامل يأخذ في الاعتبار في شموليته وفي علاقته من البيئة الديناميكية، أي انهم موحدين.

هذا المنظور الابستيمولوجي المنبثق من المعرفة، من الأداء والمحتوى، دفع بنا الى تصور مقاربتين ايرغونوميتين (ergonomiques) لدراسة نشاط الخبير. أحدها معرفية حديثة، بينما الأخرى ترفض فكرة التمثيل. في احدها القرارات ناشئة كليا، بينما في الاخرى

جزئيا أو كليا، حسب طبيعة البيئة. احدها كانت بها دراسات في ميدان الرياضة، بينما الاخرى لها دراسات قليلة في الميدان.

4.2. نموذج لامدا: المنظومة المرجعية المنتجة للأداء (Lestienne et Feldman, 2002)

تمهيد:

في هذا الجانب سنقوم بدراسة الاسئلة التالية:

- كيف يتحكم الجهاز العصبي في نظام معقد من العضلات والمفاصل؟
- التحكم الحركي – علاقة الوضعية والحركة (لماذا لا تقاوم اليات التوازن الوضعي لآليات التي تحاول نزع هذا التوازن الارادي؟ **(Feldman, 1966)**
- التمثيل المرجعي
- الجسدي = مقاربة ديناميكية
- نقص عدد المستقبلات الحسية العضلية والمفصلية
- تحليل EMG متعدد العضلات

بتطرقنا الى النظريات المعرفية الاساسية، استخلصنا وجود نوعين اساسيين:

- المعرفية الكلاسيكية التي تعتمد على البرامج الحركية، المخططات الحركية والاحتمالية الحركية.
- الايكولوجية التي تعتمد على الانظمة اللاخطية، ازدواجية الاداء والعوائق المحيطة.

ان نموذج لامدا λ قد وجد ميدان تفاهم بين النظريتين بمحاولة حذف نقاط ضعف كل واحدة منها وتدعيم نقاط القوة مع تناغم تام.

كل حركة يقوم بها الجسم تعني تسيير درجات حرية المفاصل.

قبل كل هذا، يجب العبور على مرحلة الادراك المباشر الخاص بالتخطيط والأداء (الفرق بين الايكولوجية و λ).

هذا النوع من الابحاث صعبة جدا لانها نقطة تقاطع العديد من التخصصات، في حالتنا بين البيوميكانيك ، الفيزيولوجيا العصبية و علم النفس المعرفي.

سؤالنا الجوهري هو: كيف يقوم الجهاز العصبي لاختيار العضلات والمفاصل المتخصصة للحصول على احسن تحكم في درجات الحرية، وانتاج الحركة المثلى؟

نموذج λ او نظرية نقطة التوازن: (Feldman, 1986)

كيف ينظم الجهاز العصبي ويستعمل الاطارات المرجعية (القوانين) أو نظام الاحداثيات لانتاج الحركة؟

عبر القيام بأي حركة، نجد دائما:

نشاط عصبي مركزي + رد فعل + مكونات بيوميكانيكية = ترتكز على المعلمات للاطار المرجعي.

من أجل ذلك، هناك طريقة واحدة فقط لاثبات ذلك هو اختبار النظام المنتج للحركة بواسطة EMG.**(Lestienne et al, 1995)**

الأنماط المكانية والزمانية لنشاط العضلات وخصوصية مهمة:

المكونات الرئيسية لتجنيد الزماني المكاني للمؤثرات هي: التعقيد، الرفاهية، التنوع وأناقة الحركة.**(Henneman, 1981)**

من أجل الحصول على زيادة كفاءة العضلات، فمن الضروري أن يكون جسد ملائم (علم التشريح)، حركة فنية جيدة (الميكانيكا الحيوية) والطاقة (الكيمياء الحيوية).

بالنسبة للحركة ذات مفصل واحد، فان مشغل النشاط على حسب سرعة الحركة والعوائق العطالية. بالنسبة للحركة السريعة فان العضلات المعاكسة تكبح الحركة. أما بالنسبة للحركة البطيئة فالقوى المرونية هي من تكبح الحركة (القوى العضلية السالبة).

لابد من القول أن إنتاج الحركة يأتي مع تحليل مسبق لها. ولكن يجب أن نصل إلى عتبة تنشيط العضلات.

ان عتبة تنشيط العضلات هو طول أو زاوية المفصل التي من خلالها يبدأ توظيف العضلات.

درس الباحثون لزمن طويل المرضى ذوي مشكل الاتصال العصبي (مشكلة في خروج أو دخول السيالة العصبية للجهاز العصبي المركزي) ، وقد أدى كل هذا لاثبات ان الخلل المركزي لعتبات التفعيل هو السبب الرئيسي للآثار السلبية على التحكم الحركي. **(Asatryan et Feldman, 1965)**

الفكرة الأساسية لأسلوب توظيف العضلات كانت: العضلات المحركة تعمل، اذن الحركة المعاكسة تتوقف، والعكس بالعكس، ولكن الأمر كله مجرد وهم لأن EMG أثبت أنهما يعملان معا.

علما بأن كل العضلات والمفاصل، لها نمط مرجعي (R) وهو وضعية الراحة، اذن هناك وجود نمط للعتبة أين تكون العضلات صامتة (هناك النشاط العصبي العضلي ولكن لا حركة).

حركة العضلات التوظيف:

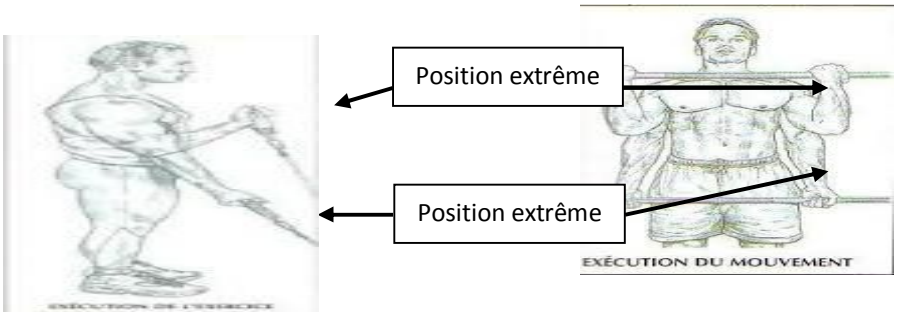
تكون العضلات في حالتين فقط:: نشطة أو خاملة.

اتضح أن الحركات المنعكسة هي الحركات الأساسية الأولى المولدة للحركة. في حين أن البرامج الأساسية المحركة هي الحركات الثانوية.

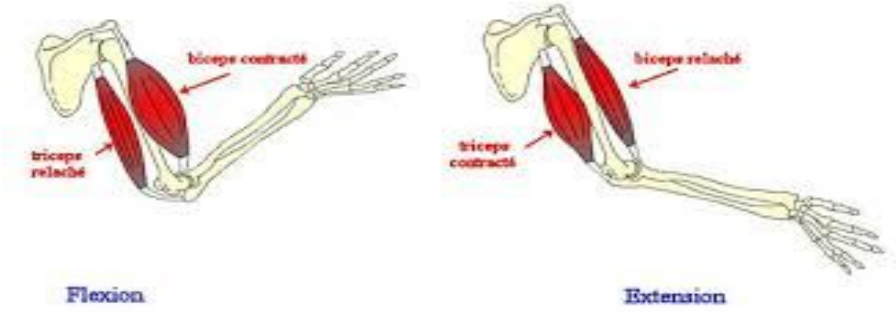
للحصول على الحركة يجب:

- **العبارة الأولى (Sherrington, 1906/1947)**

– التحرك بين موضعين متطرفين (تسلسل المنعكسات أو البرمجة المركزية للقطة الحركية بكاملها خارج كل معلومة فرعية).



– التنسيق العوائق العضلية أصلهم هو المولد المركزي للنشاط تحكمها التوصيلات العصبية في المراكز العصبية



الشكل (5): العبارة الأولى (تحرك بين موضعين)

- **العبارة الثانية (Turvey, 1977)**

نحن نتكلم عن وجود التمثيل الداخلي وبالتالي وجود برنامج ولكن ليس كل أداء، يسمى البرنامج الحركي العام (المخطط الحركي PMG).

أما بالنسبة للحركات السريعة، يمكن للجهاز العصبي المركزي أن يتدخل، وبالتالي نتكلم عن أوامر يتم ترتيبها مسبقا.

ان أعمال أداموفيتش وآخرون **Adamovich et Coll (1997)** تظهر أن وقت هذه الكمية من EMG يعتمد على مدخلات الادراك الذاتي، ومستويات التحكم تستخدم منعكسات الادراك الذاتي كوسيلة لانتاج الحركات السريعة عن طريق إعادة تشغيل عتبات المنعكسات بسرعة قصوى، يمكننا القول أن النظام غير حساس للاضطرابات الخارجية. (نظام مغلق).

يبقى وجود بعض الحركات التي يمكن أن تنتج في غياب رجع صدى الادراك الذاتي.

لكن ما نريد أن نعرفه هو كيف تتكامل الإشارات الصادرة من المولد المركزي مع الإشارات الحسية فالمنتجة للأداء. هو من ولد هناك مفهوم "مبدأ اعادة الورود" « principe de réafférence ».

ان تجارب غياب الاشارات الواردة معقدة لأنه يمكن تعويض فقدان الادراك الذاتي بأحاسيس أخرى. لكن يبقى يشكل عائقا صغيرا للمصابين بغياب الاشارات الواردة مع غياب حاسة الرؤية.

ضابط القوة: متغير التحكم أو الحال

متغير الحال هو متغير خارجي، يصف الآثار دون أسباب. في حين متغير التحكم داخلي، يصف الأسباب.

لكن ما يشكل علينا هو أن نفس مجموعة من الضوابط المركزية تعطي أنشطة حركية مختلفة. التي يمكن ترجمتها الى تقارب على مستوى العصبونات الحركية لإشارات التحكم المركزية والإشارات الواردة خاصة المتعلقة بالادراك الذاتي.

كل عضلة تتميز بوجود عائلة من العلاقات والاتصالات الخاصة بها.

للحصول على نشاط الحركي منتج، يجب أن تكون مستويات في تحكم بالإشارات الحسية من أجل أداء التصحيحات اللازمة منفصلة أومستمرة (مبدأ التصحيحات الحسية). **(Bernstein, 1967)**

ان الضوابط المركزية تؤثر على ردود الفعل الحسية في الخلايا العصبية الحركية (مبدأ اعادة الورود) نفسه (مبدأ التصحيحات الحسية).

"ضابط القوة" في مجال الروبوتيك

ان ضابط الحركة سوف يمارس حسب أنماط القوة تعديلات للعزم المفصلي اللازم لتحريك جزء من الجسم.

يجب الأخذ بعين الاعتبار الخصائص البيوميكانيكية للأعضاء الناشطة: قوى عطالية، عزم مفصلي، هندسة الهيكل العظمي، اللزوجة، صلابة ... **(Slotine, 1991)**

ان الجهاز العصبي يجب أن تكون لديه القدرة على حل "مشكلة عكسية" (تمثيل خصائصه البيوميكانيكية في نموذج مثل مرآة التشويه التي يخضع لها الجهاز الحركي).

يسمى هذا بالحساب العكسي ما يمكننا من الحديث عن الديناميك العكسية. وفقا للازواج المحركة المفصلية وحسب معايير التفوق (التقليل من النشاط العضلي العام واقتصاد الطاقة ...) نحسب القوى العضلية الفردية ونشاط EMG.

ان سعة وسلسلة التفعيل لومضات النشاط مبرمجة مسبقا.

EMG، القوة والسينيماتيك: الخصائص الناشئة من نظام التحكم:

لكن هذا النموذج يتناسب مع الروبوتيك وليس الكائنات الحية.

الحجج:

1- البيانات التجريبية ونماذج الحركات الارادية وتسلسل تفعيل العضلات يمكن تضمينها عن طريق ردود الفعل الحسية. "ضابط القوة" يتطلب برنامج مركزي للمتغيرات السينيماتيكية، أنماط EMG والقوة غير الصحيحة. **(Todorov, 2000)**

2- وجود "منعكسات للوضعيات" التي تولد نشاط EMG والقوة اللازمة لمقاومة تغير الوضعيات. هذا النموذج من "ضابط القوة" لا يأخذ في الاعتبار أن النظام يجب عليه انتاج قوى مقاومة إضافية للعودة إلى موضعها الأصلي. وبالتالي فإن الأداء المبرمج يكون قد "سحق". **(Von Holst et Mittelstaedt, 1950/1973)**

3- لكن ربما هذه "المنعكسات في الوضعيات" يمكن حذفها كليا أو جزئيا من قبل المولد المركزية للأنماط (GCP) خلال الفترة الانتقالية بين الموضع المبدئي والنهائي. أو أنه ميكانيزم التحكم في طول العضلة. لكننا أوضحنا تجريبيا أن الربح (تصلب) في حلقة المنعكسات ضئيل جدا ليكون فعالا.

4- نقلل من نشاط العضلات وصولا إلى الموضع نهائي عن طريق تحريك إلى الوراء (ضد الاتجاه). لكن الملاحظة تناقض ذلك. **(Merton, 1953)**

تعتبر الاستجابة الديناميكية تطورا للاستجابة بالنسبة للزمن حسب قوانين الفيزياء الطبيعية.

ان مبادئ نموذج "ضابط القوة" تتعارض مع قوانين الفيزياء علما أن القوة و EMG هي خصائص ناشئة من نظام التحكم.

يعرف الاطار المرجعي الخارجي هو اطار له علاقة بالمحيط، بينما الإطار المرجعي الداخلي فهو مرتبط بالجسد.

ان المستقبلات الحسية عبارة عن واجهات بين البيئة والجسم.

ان الإحساس اللمسي هو الجمع بين الادراك الذاتي، حاسة اللمس والرؤية لبناء نموذج داخلي لشكل ونوعية شيء ما (بناء توسعة للفضاء الذاتي).

يحتوي الدماغ على نموذج داخلي يمثل الخصائص والقياسات البيوميكانيكية للجسم.

يمثل الاختلال الوضعي الزمن الذي يتلقى فيه الدماغ معلومات متضاربة مثال: رائد الفضاء (لا تعليمة من الجاذبية، الرؤية واللمس)، وبالتالي سيكون هناك إعادة توزيع للقوة العضلات الوضعية.

إن مستوى التكيف يرتبط بنظامين:

1- نظام المحافظة: تقوم بتقييم الأداء المستقبلي ويتنبأ بأي تضارب مكاني وزماني محتمل بين الهدف المترقب (الحفاظ على التوازن) والحدث المرتقب وإنجازه (اختلال الاستقرار الوضعي).

2- نظام التشغيل: فإنه يختار الضوابط المحركة فيجب التصحيح بسرعة وفقا لـ "مبادئ التصحيح الحسية".

لذلك يمكن القول أن هناك تنظيم للهياكل الفطرية للجسم وأخرى للنظام المرجعي المتصل بالنظام الدهليزي، النظام البصري والادراك الذاتي.

تتكون المنظومة الحسية الجيدة من حركة نشطة وخبرة يومية، لذلك فهي من أصل وراثي والتي يتم تخصيبها مع التعلم.

تعريف النموذج:

نحن نتحدث عن مفهوم "الأطر المرجعية" (يمكن تغيير الهياكل العصبية القائمة في المعايير الأساسية عبر مستويات الحبل الشوكي على سبيل المثال). وتنتج بطريقة مباشرة الأفعال الحركية في غياب العمليات الحسابية أو تحولات متغيرات الخروج الوسيطة EMG، قوة...

مفهوم "الهيكل المرجعي لإنتاج الأداء" هو اتجاه النظام العصبي العضلي للوصول إلى حالة الاستقرار (مبدأ التفاعل الأدنى).

الهيكل المرجعي المنتج للأداء: التنبؤ والاختبارات التجريبية

نموذج λ: إنتاج الحركات ذات مفصل واحد (Feldman et Orlovsky, 1972)

هناك بالنسبة للعضويات السليمة مراقبة مستقلة لقوة وطول العضلات الذي يعطي خصائص غير خطية للجسم. يدعى متغير التحكم هذا بـ λ تحت تبعية الجهاز العصبي المركزي. لذلك $F = F(X-\lambda)$.

λ: عتبة منعكس الاطالة الموافقة لنقطة الأصل لاطار مرجعي لتجنيد موضعي للخلايا العصبية الحركية.

الميزة الثابتة: ان القوة العضلية الثابتة تعتمد على متغير مستقل الذي هو ثابت على اطار مرجعي ومتغير من اطار مرجعي الى اخر.

تعطى أهمية كبيرة لمكونات المنعكس والادراك الذاتي.

العضلات النشطة والعضلات المعاكسة: نلاحظ أن:

1- التغيير في الضابط R الذي ينقل نقطة التوازن (وبالتالي انتاج الازاحة الزاوية في حالة متساوي التوتر isotonique أو إنتاج عزم مفصلي جديد في ظل ظروف متساوي القياس isométrique.

2- صلابة المفصل تزيد بزيادة شدة الضابط C.

إذا كانت قيمة الضابط C اصبحت سلبية، يحدث مجال زاوي من الاسترخاء أين تكون مجموعة العضلات النشطة والعضلات المعاكسة غير نشطة في وقت واحد.

إنتاج حركات ذات مفاصل متعددة (N درجات الحرية) (Feldman et al, 1999)

على افتراض أن كل درجات الحرية للجسم هي تحت سيطرة ضابط R خاص، يمكن أن نحدد الهيكل المرجعي R والتكوين الحالي Q من الجسم والذي يمكن وصفه بأشعة مميزة له $R= (r_1, r_2, \ldots, r_n)$ et $Q= (q_1, q_2, \ldots, q_n)$

$R = Q$: الحد الأدنى الشامل من النشاط العضلي

$R \neq Q$: إنتاج الفعل

ملاحظة: R = Q لا وجود لها في الحقيقة لأن هناك دائما قوة ما (على سبيل المثال: الجاذبية).

لكن مع العلم أن هناك حركات معاكسة، وبالتالي تقبل بوجود نقطة R = Q .

الحد الأدنى الشامل من النشاط العام ناتج عن تعطيل نشط لمجمل العضلات.

تلخيص:

تأكدنا من خلال ما سبق من أن الجهاز العصبي يستفيد من قوى خارجية وكذلك قوى سلبية تسبق تنشيط العضلات. ولكن كيف؟

ان فرضية "الهيكل المرجعي المنتج للأداء" هو مثال جد موضح. عن طريق عكس تغييرات الهيكل المرجعي، يقلل النظام من نشاط العضلات مما يترك للقوى الخارجية والقوى السلبية مكانا للعب دورهم.

إن أنماط نشاط EMG تكون محددة لاتجاه الحركة أو تنمية القوى متساوي القياس isométrique.

بتحديد الهيكل المرجعي، فإن الجهاز العصبي يضمن تفعيل العضلات المناسبة لإنجاز مهمة حركية من بين العضلات المحددة مسبقا.

هذه الرحلة الى قلب النظرية سمحت لنا بالنظر في مختلف تيارات البحث، مع حدودها. المقاربة الأولى (المعرفية الكلاسيكية)، ركزت على واحد أو أكثر من جوانب المعرفة، في محاولة لتفسير الفعل في حالات موحدة. فقد اختبرت مهارات الخبير في مجال تخصصه، مع الحد من ذلك بغرض السيطرة على المتغيرات المختلفة التي تنطوي عليها. هذا ما قد ساعد على تطوير نظرية الواجبات théorie des tâche. ولكن هذا النوع من البحوث لم يظهر أنه مؤهل لدراسة نشاط الخبير في بيئته الطبيعية.

ان غياب أو نقص الاهتمام بالمحتوى في المقاربة المعرفية قد ولد الجدل الذي أدى إلى تصور المحتوى حسب رؤيتين مختلفتين: مفهوم الوضع والازدواجية بين الفرد والبيئة. في البداية، اهتممنا بمكونات تتعلق بالزمن، الشك والتحكم. بينما ركزنا في الحالة الثانية على التسجيل الزمني للمعرفة، طبيعة التفسير المباشر المرتبط بالازدواجية في لحظة ما، قصد الفاعل لإعطاء معاني للوضع وأخيرا، إلى الفعل. اعتبرت هذه التصورات حول المحتوى أن الفرد يعمل في أوضاع تتطور دوما. لذلك فالفاعل يعتبر بشموليته وعلاقته مع البيئة الديناميكية، أي هم متحدين.

هذا المنظور الابستيمولوجي الأصيل في المعرفة، الأداء والمحتوى، أدى بنا إلى اختيار مقاربين لدراسة نشاط الخبير. الأول معرفي حديث، في حين أن الآخر يدحض فكرة التمثيل. في أحدها القرارات ناشئة بشكل كامل، أما الاخرى جزئيا أو كليا، تبعا لطبيعة البيئة. أحدها هو موضوع الدراسات في مجال الرياضة، في حين أن الاخر مازالت حديثة العهد.

3. الأداء والتحكم الحركي

تمهيد:

بعد استقبال المثير وإدراك ما يحمله من معلومات تأتي مرحلة انتقاء الاستجابة المناسبة وتطبيقها لتظهر على شكل حركات منسجمة ومضبوطة، لكن الأمر عكس ذلك وليس بهذه السهولة لأن السؤال المطروح يكمن في كيفية اختيار الاستجابة الصحيحة من بين العدد الكبير من المعلومات المخزنة في الذاكرة، و كيفية تطبيقها بكل دقة وانسجام مع الظروف البيئية، ما هو دور التوقع والتصور الذهني في الأداء والتحكم الحركي. ذلك ما يمكن فهمه من خلال هذا المبحث.

من الصعب جدا ترتيب المعلومات المتعلقة بالأداء والتحكم الحركي عند الإنسان ذلك لأنها ترتبط بعضها البعض وكل موضوع خاضع لبعض المفاهيم بالموضوع الآخر، لهذا السبب فضلنا أن نتطرق إلى بعض المفاهيم الأساسية قبل الخوض في النظريات التي تفسر هذه العمليات الحيوية في حياة الإنسان.

المفاهيم الأساسية:

مفهوم الأداء الحركي:

هو إنجاز يمكن قياسه على أساس نتيجة رقمية يتحصل عليها الفرد في مهمة حركية معينة، النتائج المحصل عليها تعكس الاستعدادات النفسية . الحركية والجسدية للفرد وتمثل كذلك الكفاءة التي يتميّز بها الإنسان في نشاط حركي معيّن.

يرتبط ا.لأد.اء. بالقدرات. النفسية، ا.لحركية وا.لبدنية لذلك يعتبر بمثابة تغيّر وقتي في السلوك، كما يمكن حدوثه عن طريق التعلم أو بدونه ومنه ليس كل تغيير في السلوك يعتبر تعلما، لكن لا يمكن ملاحظة التعلم إلاّ من خلال الأداء. ذلك يدل أن الأداء الحركي يمثل الجزء الظاهري لعمليات الاكتساب (أي التعلم) إلاّ إذا تميّز نسبيا بالاستقرار نتيجة الممارسة أو. المتدريب،. وليس تغيير مؤقت للسلوك. نتيجة النمو أو. المتعب أو. حتى بسبب بعض العقاقير.

بما أن النشاط الرياضي يحتوي العديد من التخصصات فإن لكل تخصص يحتاج إلى طريقة أداء تشملها لوائح ثابتة وتحددها قوانين اللعبة. هذا الأداء الخاص يسمى "التكنيك". يرى **أحمد بسطويسي (1996)** أن :" التكنيك الرياضي ما هو إلا طريقة أداء اقتصادية ومثلى لحل مشاكل المهارية الحركية، وهذه الطريقة مبنية على أسس بيوميكانيكية وبيولوجية

للوصول إلى أعلى مستوى ممكن في حدود الإمكانيات الجسمية للرياضي وفي حدود اللوائح والقوانين المنظمة للمهارة".

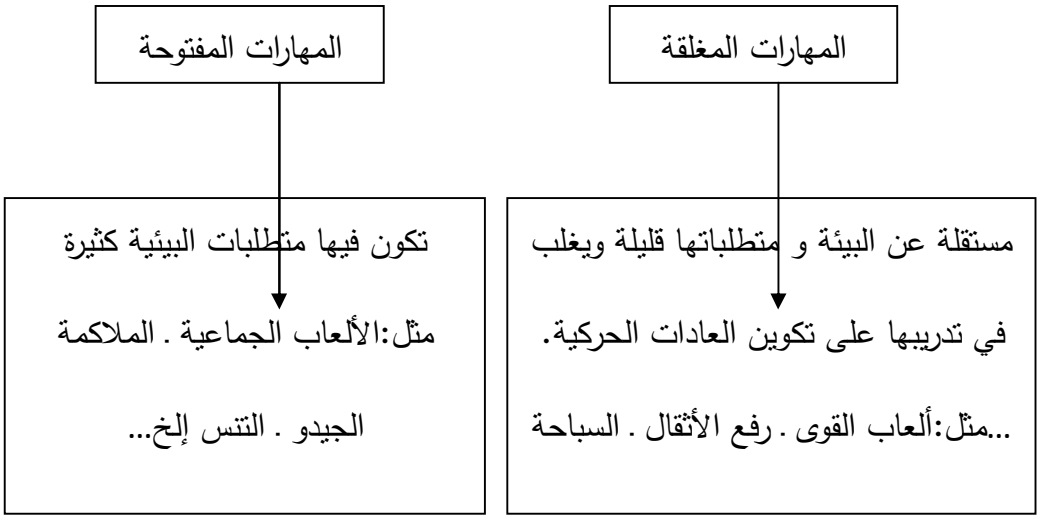
هذا يعني أن التكنيك هو أداء حركي صحيح فنيا لنشاط معين، لكن ليس كل من يتقن التكنيك يعتبر ماهرا، وتؤكد على ذلك حالة اللاعب الذي يتقن بعض التقنيات في لعبته ويؤديها ببراعة أثناء التدريب لكن يعجز عن تنفيذها بالشكل المناسب في المقابلات مع الخصم. ذلك يدل أن المهارة ليست مجرد أداء فني صحيح بل هي أوسع من ذلك وهذا حسب متطلبات النشاط ، لكن لا ننسى أن التكنيك هو جزء هام من المهارة.

أحيانا يتطلب النشاط التركيز على الفعل الحركي الذي يعتبر العامل الحاسم لأداء المهارة تحت ظروف محددة بوضوح، مثال ذلك منافسات القفز ، الوثب ، الرمي ، الجري والسباحة لمسافات قصيرة إلخ... في هذه الحالات يعتبر التكنيك عامل أساسي وهام جدا، بينما أنشطة رياضية أخرى مثل الألعاب الجماعية ، الملاكمة ، المصارعة إلخ... تتطلب انتباه فعال للموقف وإدراك المتغيرات الخارجية التي لها دلالة والاستجابة الملائمة لها.

مما تقدم يتضح لنا أن الأنشطة الرياضية تختلف باختلاف متطلبات أدائها، لذلك قام الكثير من المختصين في المجال الرياضي بتصنيف مختلف المهارات الحركية والرياضية تبعا لعدة عوامل نذكر منها:

- حسب حجم وعدد العضلات المشتركة في أداء الحركة،
- حسب المراحل الزمنية التي تنجز فيها المهارة،
- حسب متطلبات الظروف البيئية.

التصنيف الأخير هو الأكثر استعمالا حيث اقترحت **كناب (Knapp)** سلسلة من المهارات في أحد طرفيها توجد المهارات التي يتغلب عليها التكنيك وفي الطرف الآخر المهارات التي يغلب عليها الجانب الإدراكي المعرفي(**بسيوني والشاطي، 1987**). نجد في هذا التصنيف ما يسمى "المهارات المغلقة والمهارات المفتوحة" كما هو مبين في الشكل التالي:



<u>الشكل رقم (06)</u>: توزيع المهارات الحركية المختلفة في النشاط الرياضي حسب تصنيف كناب

تعتبر المهارة الحركية المستوى الرفيع للأداء وهي بمثابة أداء حركي متميّزة بالسرعة والدقة لتحقيق النتيجة المستهدفة، كذلك القدرة على تكرار الأداء تحت ظروف متغيرة متوقعة أو غير متوقعة، هنا يكمن دور التحكم الحركي الذي يسمى كذلك التوافق الحركي.

<u>مفهوم التحكم الحركي</u>:

هي العمليات التي تنظم وتوجه عمل الجهاز الحركي وعلى رأسها عمل العضلات بما ينسجم والاقتصاد بالجهد و سهولة الأداء. يقوم الجهاز العصبي بترتيب هذه العمليات من خلال ربط الاتصالات المباشرة ما بين الأنظمة التي تشارك في إنتاج الحركة، بمعنى آخر التنسيق ما بين الآليات الثلاث لمعالجة المعلومات. يتمكن الجهاز العصبي التحكم بصورة أكثر دقة في الأداء الحركي من خلال التعلم والتدريب، ينقسم هذا التنظيم أو التحكم إلى ثلاثة أنواع وهي: **(علاوي وعبد الفتاح، 1984)**

- التحكم في تحريك الجسم أو جزء منه في الفضاء وهي علاقة مكانية.
- التحكم في إيقاع الحركة وهي علاقة زمنية.
- التحكم في إنتاج القوة العضلية اللازمة لأداء الحركة ويعتبر عامل متعلق بالضغط.

يمثل التقسيم المذكور أعلاه الشكل الظاهري للسلوك والتحكم في الأداء الحركي، بينما تشير النظريات أن التحكم هو ربط العلاقة بين القصد والأداء **(Simonet, 1986)** حيث القصد هو تصور مسبق للفعل، في هذا الإطار تم تحديد **نموذج** "**طوت**" على أساس الصورة الذهنية للحركة قبل أدائها ليتمكن الفرد من تنظيم حركاته الموجهة نحو هدف معين حسب

المتغيرات الزمنية والمكانية، من خلال هذا النموذج تم التركيز على مصطلحين هامين وهما، المخطط الحركي الذي يشبه إلى حد ما برامج الكمبيوتر، الصورة التي تمثل مجموعة من المعارف مخزنة في الذاكرة. العلاقة بين المتغيرين تحدد في المرحلة الأولى الهدف المراد تحقيقه الذي يظهر من خلال القصد أو التصور المسبق للفعل، ثم وضع الإمكانيات التي تمكن من تحقيق هذا الهدف على أساس البرامج الحركية المختارة في موقف معين، هذه المرحلة تمثل بداية الأداء الحركي.

في المرحلة الثانية تعود المعلومات إلى الجهاز العصبي من خلال التغذية الرجعية لتقارن مع القيمة المرجعية (أي العودة إلى الصور المسجلة في الذاكرة التي تحمل معلومات حول المهارة الحركية)، بعد ذلك يحدد الفارق بين سير الأداء والتصور للمهارة ليتم ضبط وتعديل الفارق، وهذا يمثل مرحلة التحكم الحركي.

الاعتبارات النظرية لتفسير التحكم الحركي:

لمعرفة وفهم كيفية عمل الجهاز العصبي في عملية التعلم والتحكم الحركي، توجّه المهتمون بهذا الموضوع إلى بعض العلوم لوضع نظرياتهم وتصور نماذج تحدد هذا العمل. من العلوم التي شاركت في تفسير التحكم الحركي نجد القبطانية (Cybernétique) وهو علم التوجه وضبط الاتصال يدرس عمليات الرقابة والاتصال عند الكائنات الحية والآلات.

يحتوي النظام القبطاني آليات تحدد الغاية المستهدفة التي يمكن تحقيقها من خلال نظام الذاكرة ونظام التغذية الرجعية.

. نظام الذاكرة يمثل البرنامج المسجل مسبقا لتحديد الغاية المستهدفة.

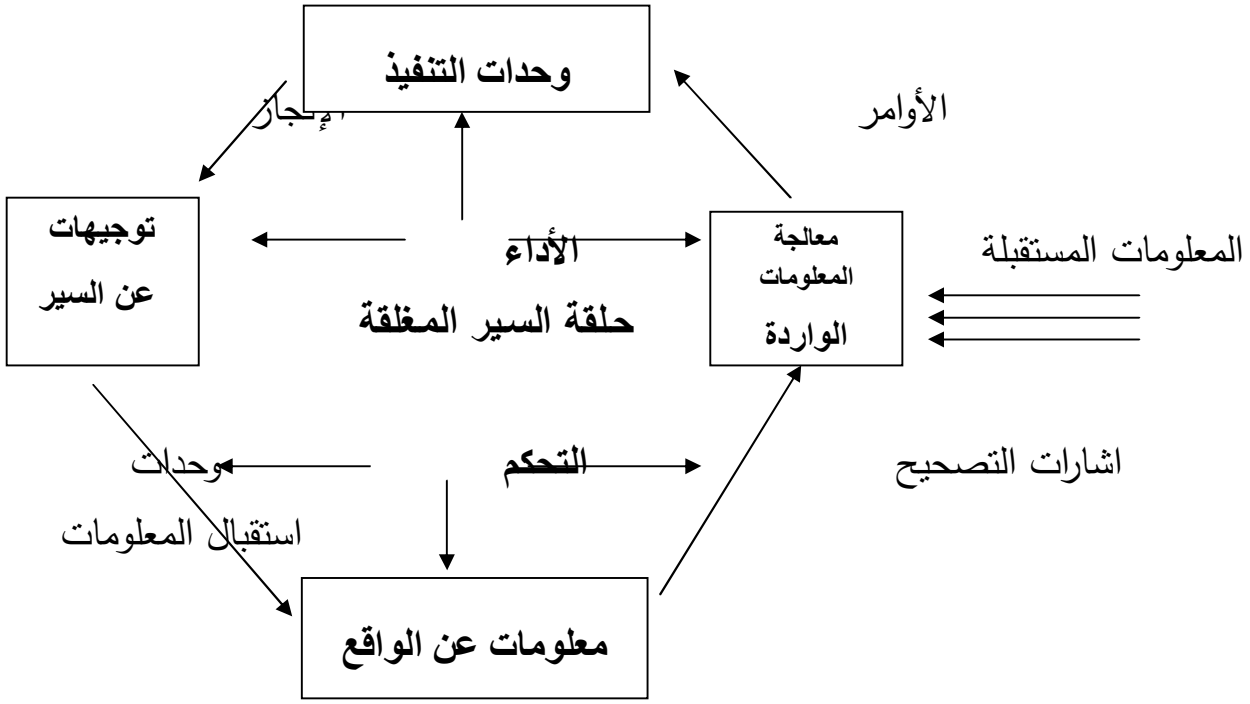
. نظام التغذية الرجعية يمثل آليات تعمل بطرق دقيقة على:

أ . قياس القيمة المنجزة لوحدات التنفيذ من خلال جهاز الاستقبال (التقاط المعلومات).

ب . مقارنة القيمة المنجزة مع قيمة مرجعية التي تمثل الغاية المستهدفة.

ج . إصدار معلومات رجعية إلى محلل يكشف كل اختلاف ما بين القيمتين.

د . يعمل المحلل كآلية ضبط لتقويم مدى الفارق ثم يرسل إشارات لتعديل القيمة المنجزة وفقا للقيمة المرجعية.



الشكل رقم (07): شكل عام لكل جهاز للتحكم الآلي (Schmidt, 1993)

من خلال هذا النموذج الأولي توجه بعض المحللين لتفسير الأداء والتحكم الحركي إلى اتجاهين أساسيين:

1 . الاتجاه المركزي (Centraliste):

يعتبر أصحاب هذا الاتجاه النظري أن الأداء الحركي بصفة عامة والتحكم في الفعل الحركي بصفة خاصة ناتج من خلال تنشيط نظام مبرمج في الذاكرة يسمى البرنامج الحركي (Programme Moteur)، هذا المفهوم يشبه ذلك الذي يستعمل في الإعلام الآلي وهو يدل على مجموعة من العمليات والتوجيهات المسجلة تعمل لتطبيق سلسلة من الإجراءات. ذلك يعني أن المهارات الحركية عند الإنسان هي عبارة عن معلومات مخزنة في الذاكرة على شكل برامج، كل برنامج يحتوي على سلسلة من الأوامر تنطلق من الدماغ باتجاه العضلات لتقوم بعملها في إطار منظم، ولكل مهارة لها برنامجها الحركي الخاص.

2 . الاتجاه الفرعي (Périphérique):

تعتبر هذه النظرية أن الجهاز العصبي المركزي يسيّر وينظم مختلف الحركات من خلال حلقة مغلقة تعيد الأحاسيس بفضل أعضاء الحس المختلفة إلى الجهاز العصبي وتغذيه بالمعلومات الرجعية عن حالة الحركة وتسمى التغذية الرجعية (Rétroaction) المعروف كذلك تحت التسمية الأمريكية (Feed back). هذه المعلومات تقارن مع نموذج مرجعي (Model Référentiel) لمعرفة صحة الأداء وقياس مدى تطابق الأداء الفعلي مع

النموذج المرجعي، الفرق الحاصل ما بين هاتان الصورتان يتم تقليصه وتصحيحه مباشرة وبالتالي يتمكن جهاز التحكم تنظيم مختلف الحركات.

3 . نقاط الاختلاف بين الاتجاهين:

هناك دلائل أثبتت أن كلتا النظريتين لهما قسط من الصحة وقليل من الخطأ حيث برهن كل اتجاه عن صحة نظريته وخطأ فرضية الاتجاه الآخر. يمكن ذكر نقطتين لصالح الاتجاه المركزي ونقطتين لصالح الاتجاه الفرعي **(Simonet, 1990)**

فيما يخص إثبات صحة فرضية الاتجاه المركزي نجد أن:

*) الدراسات التي أجريت على بعض الحيوانات التي تم إقصاء أحاسيسها الذاتية، كذلك الدراسة حول الأشخاص المصابين على مستوى النخاع الشوكي الذين فقدوا الأحاسيس على مستوى الأطراف السفلية، برهنت عن إمكانية الأداء والتحكم الحركي رغم غياب التغذية الرجعية هذا يدل أن الحركات تخضع لبرنامج مسجل وليس من خلال المعلومات الرجعية.

*) الدراسات حول زمن رد الفعل التي بيّنت أن أقل زمن ممكن للاستفادة من التغذية الرجعية قدره (110 إلى 130) ميلي ثانية بالنسبة للمستقبلات الذاتية وحوالي (200) ميلي ثانية بالنسبة للمستقبلات الخارجية، بينما بعض الحركات منها الحركات القاذفة (Balistiques) تؤدى في ظرف زمني أقل من الزمن الرجعي. هذه الملاحظة أثبتت أن هذا النوع من الحركات لا يعتمد على رجوع المعلومات للانطلاق والتحكم في الحركة مما يدل أيضا أن الفعل الحركي ينطلق من خلال برنامج مسجل مسبقا.

من جهة أخرى الدراسات التي أثبتت صحة فرضية الاتجاه الفرعي تمحورت حول:

*) الخصائص الكينيماتيكية للحركة أي بعد تسجيل عدة مرات نفس المهارة الحركية لوحظ أن التكرار غير مشابه تماما، بمعنى آخر أنه يوجد اختلاف ولو بسيط من محاولة لأخرى بالنسبة للمهارات المغلقة، أما المهارات المفتوحة لوحظ أن رغم التغيرات للظروف الخارجية فإن المهارة ثابتة نسبيا وذلك حسب الهدف المسطر للتأقلم مع الظروف البيئية. هذا يدل أن فرضية البرنامج الحركي غير ثابتة لأن التحكم الحركي في هذه الحالة قائم على المعلومات الرجعية من البيئة.

*) القدرة على تخزين المعلومات، فقد تساءل بعض العلماء عن قدرة الذاكرة لتخزين الكم الهائل من البرامج علما أن حسب الاتجاه الأول يقر أن لكل حركة برنامجها الخاص، هذا يدل كذلك عن الشكوك القائمة حول فرضية البرنامج الحركي.

مما تقدم لا يمكن تأكيد صحة أحد الاتجاهين بالرغم أنهما أثبتا بعض الحقائق، من أجل ذلك ظهرت بعض النظريات لوضع حل وسط لهذه الفرضيات ومحاولة إيجاد إطار نظري يشارك فيه كلا الاتجاهين لتفسير عملية الأداء والتحكم الحركي.

التصور الجديد للبرنامج الحركي:

وصل العديد من الباحثين إلى إيجاد تفسير أدق لعملية التحكم الحركي في إطار نظري جديد اشتمل كل من مفهوم البرنامج الحركي والتغذية الرجعية، أكّد البعض أن هناك برنامج حركي عام يشمل العديد من المهارات المتقاربة والمتشابهة، تندرج فيه متغيرات خاضعة للظروف البيئية يتحكم فيها الجهاز العصبي من خلال المعلومات العائدة من مختلف أعضاء الحس على شكل تغذية رجعية.

شبه **شميدس (Schmidt)** البرنامج الحركي بمثابة تسجيل صوتي على الشريط، وبيّن أن الجزء المسجل يطابق البرنامج الحركي العام أما قراءة الشريط تختلف حسب نوع الآلة المستعملة والظروف المحيطة كذلك حسب رغبة المستمع، بمعنى آخر أن نفس التسجيل وهو ثابت غير متغيّر يمكن سمعه بأشكال متعددة أي صوت عالي أو منخفض، نبرة حادة أو خفيضة، سرعة مرتفعة أو بطيئة. مما تقدم يمكن القول أن بداية الاستجابة الحركية تبدأ من خلال تطبيق برنامج مسجل ومخزن في الذاكرة، وبعد ظرف زمني قصير جدا يقدّر بالميلي ثانية تعود المعلومات الخاصة بالأداء الجاري إلى الجهاز العصبي الذي يضبط ويعدّل سلسلة الحركات حسب الهدف المسطر. لكن كيف تتم عملية الضبط والتعديل، وما هي الأنظمة التي تسيّر هذه العمليات؟ هذا ما يمكن معرفته من خلال بعض النماذج المقترحة من طرف العلماء.

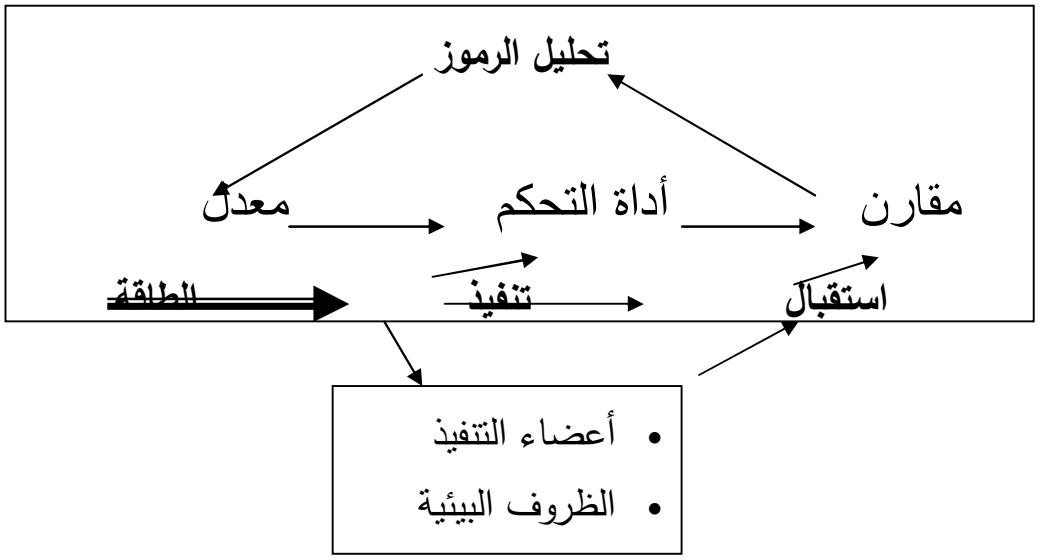
النماذج الأساسية لعملية التحكم الحركي:

كل النماذج المستعملة حاليا تعتمد على الشكل الممثل للحلقة المغلقة في تحديد وتشخيص السلوك الحركي. عند انتقاء الاستجابة المناسبة تقدّم الأوامر من الجهاز العصبي إلى أعضاء التنفيذ (الجهاز الحركي)، الحركة في بدايتها تكون على النمط المفتوح أو الحلقة المفتوحة بمعنى آخر أن الاختيار الأوّلي للبرنامج الحركي ثابت ولا يمكن تعديله حتى وإن لم يناسب الموقف، هذا النمط لا يدوم سوى لظرف زمني قصير جدا (لا يتجاوز حوالي 200 ميلي ثانية) يتضمن بعض الحركات التي لا يمكن إجراء تغيير أو تعديل في سيرها مثل ارتماء حارس المرمى عند ضربة جزاء.

بالنسبة للحركات التي تفوق زمن رد الفعل حيث يمكن الاستفادة من المعلومات العائدة من الأحاسيس الذاتية التي تخبر على شكل الأداء أو المعلومات القادمة من البيئة الخارجية من خلال المستقبلات الخارجية، يتمكن الجهاز العصبي بعد تحليل هذه المعلومات من تعديل الحركة والتحكم في سيرها حسب الهدف المحدد والظروف البيئية.

الاختلاف القائم ما بين النماذج المقترحة يكمن في تحديد كيفية الاستفادة من المعلومات الرجعية وتحليلها للتمكن من إجراء التعديلات، من بين هذه النماذج نذكر:

نموذج برنشتان (Bernstein ;1967): من أول النماذج التي مثلت نظام التحكم الحركي على شكل حلقة مغلقة كما هو مبيّن فيما يلي: **(Simonet, 1990)**



الشكل رقم (08): نموذج "برنشتان" 1967 ممثل نظام التحكم الحركي

يتكون هذا النموذج من عدة عناصر تتمثل فيما يلي:

1- وحدة التنفيذ التي يتم بفضلها إنجاز النشاط الحركي من خلال برنامج مسجل مسبقا وثابت.

2- وحدة المراقبة التي تحمل القيمة الصحيحة للحركة المبرمجة، وأطلق عليها برنشتان اسم (Sollwert أو S.W) بمعنى القيمة المستهدفة.

3- أجهزة استقبال لالتقاط المعلومات الرجعية للقيمة المحققة من وحدات التنفيذ، وأطلق عليها اسم (Istwert أو I.W) بمعنى القيمة المنجزة.

4- آلية المطابقة لتقييم الفارق ما بين القيمة المستهدفة والقيمة المنجزة (S.W.—I.W.)، الفارق ما بين القيمتين يعتبر الخطأ الذي ينبغي ضبطه.

5- الإشعار بالخطأ يحلل من طرف آلية لتحليل الرموز التي يتم من خلالها تقويم مدى الاختلاف ما بين القيمتين وإصدار التوجيهات لتصحيح و قلص الفارق.

6- آلية الضبط والتنظيم التي يتم بفضلها تعديل العمليات الإجرائية للتنفيذ.

هذا النموذج الكلاسيكي يمثل الصيغة القاعدية لكل عمل آلي (Automatisme) كما بينته القبطانية كالذي نلاحظه في التشغيل الآلي للثلاجة مثلا. لكن التحكم في الأداء الحركي عند الإنسان أعقد من ذلك لأن إنشاء القيمة المرجعية (Valeur de Référence) ليست مبرمجة مسبقا كالآلة، ولا تأتي صدفة وإنما تنشأ من خلال عمليات متكررة. ومن النماذج التي تفسر ذلك نجد:

<u>نموذج الحلقة المغلقة لأدمس (Adams, 1971)</u>:

كل النماذج الممثلة للتحكم الحركي على شكل حلقة مغلقة مميّزة بعملية مقارنة المعلومات الرجعية (Rétroactions) بالقيمة المرجعية (Référence) ولهذا الغرض نجد تدخّل الذاكرة. وأظهرت الدراسات أن الذاكرة تعمل على مستويين:

ـ عمل الاستدعاء وهو استرجاع المعلومات المخزنة في الذاكرة، هذا العمل يتطلب جهد ذهني.

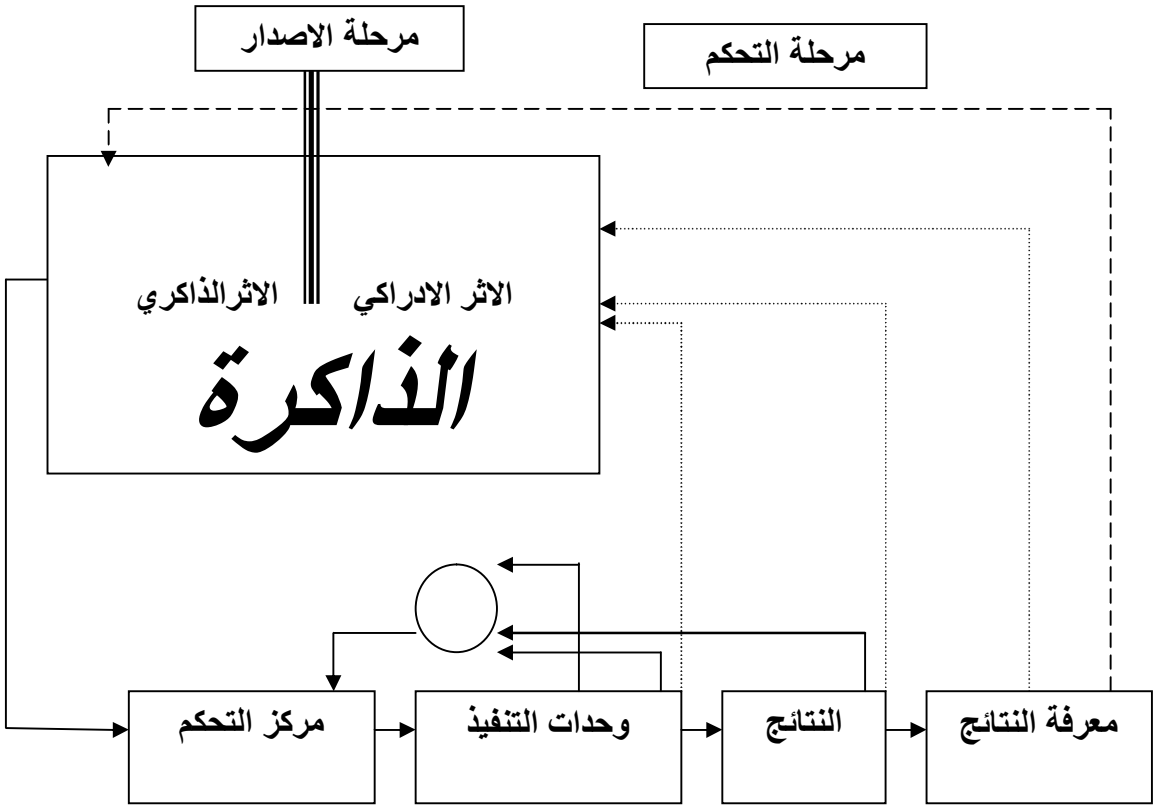
. عمل التعرف أي تحديد وتمييز نوعية المعلومات المسترجعة.

هذا المستويين يعملان بالتكامل إلاّ أنهما غير مرتبطان، يبرهن على ذلك مثل الشخص الذي يميّز شيء ما ولكنه لا يستذكر أين تعرّف عليه.

من هذا المنطلق أسس أدامس نظريته وبيّن أن الإنسان يحمل العديد من المعلومات مخزنة على شكل برامج حركية يستعملها عند الحاجة لانتقاء الاستجابة المناسبة وإصدار المراحل الأولى للحركة، هذه البرامج مخزنة في الذاكرة أطلق عليها اسم **الأثر الذاكري** (Trace mnésique) ويتم تكوينها من خلال المحاولات السابقة ومعرفة النتائج (Connaisance des Résultats).

المستوى الثاني لعمل الذاكرة أطلق عليه أدامس اسم **الأثر الإدراكي** (Trace Perceptive)، بفضل هذا المعلم الذي يمثل القيمة المرجعية المستهدفة، يستطيع الجهاز العصبي تنظيم وتوجيه الأداء الحركي حسب هذه القيمة التي يجب تحقيقها. هذا العمل يسير كما ذكرنا سابقا على شكل حلقة مغلقة. يتم تكوين المعلم الإدراكي من خلال المعرفة

الصحيحة لنتائج المحاولات السابقة، كذلك إدراك المعلومات الرجعية الخارجية والذاتية. الشكل التالي يبيّن نموذج أدامس: **(Simonet, 1990)**



الشكل رقم (09): تقديم لنظرية الحلقة المغلقة لأدامس 1971.

من نقائص هذا النموذج يكمن في ميدان تطبيقه أو إمكانية تعميمه لمختلف المهارات الحركية بحيث الدراسات التي قام بها أدامس تخص الحركة المستمرة (Mouvements Continus) لذلك لا يمكن تطبيقه على المهارات التي تتميّز بظروف متغيّرة، ومن جهة أخرى عدم تقديم حل موضوعي لمشكل تعدد البرامج الحركية كذلك عملية انتقال (Transfert) المهارات الحركية أثناء مراحل التعلم. من أجل ذلك حاول آخرون تقديم نماذج أكثر دقة ومن بينهم شميدس.

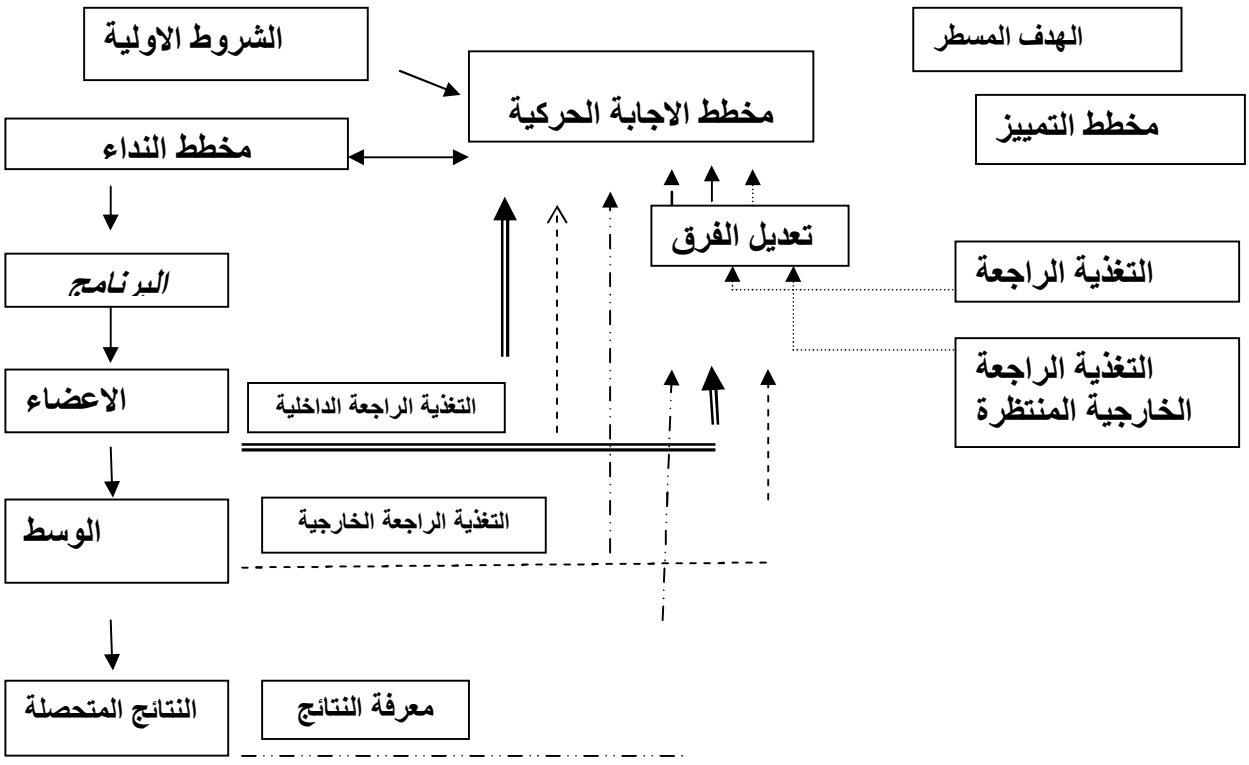
نموذج المخطط لشميدس (Schmidt ; 1975):

المبدأ الذي تقدم به صاحب هذه النظرية هو تغيير مفهوم البرنامج الحركي بفكرة المخطط (Schéma)، هذا المفهوم الجديد متعلق بتخزين المعلومات في الذاكرة إذ يسمح بتنظيم أفضل للعدد الهائل للبرامج الحركية حيث تم تعريف مفهوم المخطط بأنه تنظيم شامل لكل الحركات التي لها تشابه في الشكل والتركيب. على سبيل المثال لما نتكلم ونذكر "طاولة" فأي شخص له فكرة في ذهنه عن الصورة التي تمثل صفة الشيء الذي تكلمنا عليه

(أي صفيحة لها أربعة قوائم بالنسبة للطاولة). هذا الشكل العام يمكن أن يحمل العديد من أنواع الطاولات على مختلف أشكالها وألوانها، إذا الشكل الأولي هو بمثابة صورة شاملة لجميع الطاولات، كما يمكن تحديد نوع الطاولة التي يتم استعمالها في موقف معيّن كالتي تستعمل في الاجتماعات أو تلك التي تستعمل في المطبخ أو في الحديقة إلخ... ، وبهذه الطريقة يمكن تمييز خصائص المعلومة حسب الظروف التي تستعمل فيها والغرض الذي تهدف إليه.

المثال المناسب للمجال الحركي يكمن في كيفية التوقيع أو الإمضاء الذي يعتبر برنامج حركي ثابت لكن طريقة الأداء تختلف حسب الظروف التي يتم فيها سواء على الورق باستعمال القلم أو على الصبورة باستعمال الطبشور. من هنا يتضح لنا أن الظروف الأولية كذلك الغرض المستهدف لهما دور في تحديد المخطط المناسب.

ينقسم المخطط العام للاستجابة الحركية إلى مخطط الاستدعاء الذي يحدد نوعية الاستجابة من خلال برنامج حركي شامل، ومن جهة أخرى يوجد مخطط التمييز الذي يتوقع الأحاسيس الرجعية حسب الظروف الأولية و الهدف المسطر كما هو مبيّن في الشكل الآتي:



<u>الشكل رقم (10)</u>: تقديم لنظرية المخطط لشميدس 1975 (Simonet, 1990)

يتم تكوين مخطط الاستجابات الحركية من خلال المحاولات الأولية ومعرفة نتائج الأداء في ظروف معينة وهو عبارة عن برامج حركية عامة تشمل العديد من الحركات المتقاربة و المتشابهة في الشكل. عند اختيار استجابة معينة يتم انتقاءها بفضل مخطط الاستدعاء الذي يحدد شكل الاستجابة هذا المخطط يهدف إلى الانطلاق في تطبيق الاستجابة الحركية وتنظيم بداية الحركة، وهو هام جدا بالنسبة للحركات القاذفة (Balistiques Mouvements) التي تعتبر حركة سريعة وقصيرة تدوم أقل من ربع ثانية، وهي كليا تحت رقابة البرنامج الحركي. أما الحركة المراقبة (Mouvements Controlés) يمكن قيادتها وتصحيحها خلال التنفيذ اعتمادا على المعلومات العائدة وذلك بفضل مخطط التمييز الذي يحدد صورة الأحاسيس المرتقبة من الأداء الجاري ويقارن المعلومات الرجعية مع المعلومات التي اكتسبها الإنسان في الماضي وتم تخزينها في ذاكرته.

مما تقدم يتضح لنا أن الأداء الحركي يبدأ بتنشيط برنامج حركي الذي يشمل حركات عامة في شكلها، يتم انتقاؤه حسب الغرض المستهدف في حالة ما، كذلك الظروف الأولية لتلك الحالة. أما بالنسبة للحركات البطيئة و الطويلة (أو الحركات المراقبة) يتم التحكم في أدائها بفضل التغذية الرجعية، أي المعلومات العائدة إلى الجهاز العصبي من مختلف أعضاء الحس وذلك لمقارنتها مع النموذج المرجعي. هذا الأخير يتم تكوينه من خلال عملية التعلم باستعمال مبدأ التكرار (Répétition)، هذا المبدأ الضروري للتعلم الصحيح لا يعتبر هدف في حد ذاته وإنما وسيلة لاكتشاف أخطاء المحاولات الأولى وتقليصها لتتطابق مع الأداء الصحيح وذلك من خلال المعرفة الجيدة لنتائج الأداء الأولي (Connaissance des Résultats). هنا يكمن دور المربي لتزويد المتعلم بتغذية رجعية خارجية وتأسيس النموذج الصحيح في ذاكرته. عندما يتم ترسيخ النموذج المرجعي في ذهن المتعلم، يستطيع حينئذ بفضل عملية التذكر أن يسترجع النقاط الأساسية للمهارة المكتسبة ليتمكن من تدعيم الأداء للاتجاه نحو الإتقان.

- **<u>خلاصة</u>:**

بعد هذه المقاربة نستخلص مجموعة من المفاهيم التي لها صلة بموضوع البحث من خلالها يمكن ربط العلاقة بين العمليات المعرفية بصفة عامة والتصور الذهني بصفة خاصة بالأداء والتحكم الحركي، من بين هذه المفاهيم، حسب ما ذكر في النظريات والنماذج التي

تفسر الأداء والتحكم الحركي، نحتفظ بمفهومين أساسيين و هما البرنامج الحركي والنموذج المرجعي.

التحكم في وضعية الجسم وتنفيذ الحركات لا يمكن أن يتحقق إلى أقصى حد إلا إذا زودت في البداية الأنظمة الحواسية الذاتية والخارجية مجموعة متماسكة من المعلومات تدخل فيها مرجعيات مكانية وزمانية داخلية مرتبطة بمرجعيات خارجية من أجل تأمين تمركز مسبق لوضعية الجسم وتنظيم وسير البرنامج الحركي الموافق. **(دورون وبارو، تعريب فؤاد، 1997)**

هذا يدل أن الأداء الحركي يبدأ بتنشيط البرنامج المسجل في الذاكرة على أساس النموذج المرجعي أي مرجعيات مكانية و زمانية داخلية، ومن هنا يكون دور العمليات المعرفية و بالخصوص التركيز والتصور الذهني لاستدعاء المعلومات المخزنة في الذاكرة لاستخدام النموذجي المرجعي المناسب حسب الظروف البيئية، أما التحكم في الأداء الحركي فهو مرتبط بمرجعيات خارجية التي تزود الجهاز العصبي بالمعلومات الأساسية حول طبيعة الأداء وسيره ومنه تتم المقارنة مع القيمة المرجعية لتقليص الفارق وتصحيح الأخطاء، وهنا يكمن كذلك دور العمليات المعرفية كالتوقع، التركيز والتصور لرصد أهم المعلومات في موقف معين وتحليلها في ظرف زمني مناسب لأخذ القرار الصحيح في وقته، والتحكم في الاستجابات الحركية بما يتماشى مع الأداء الصحيح والمهارة الحركية.

4. التدريب العقلي والادراك:

تمهيد:

تركز مبادئ التدريب العقلي على أهمية المهارات العقلية ودورها في الوصول إلى حالة الأداء المثالية (Idéal Performance State(IPS ، وأن هناك ارتباطا بين هذه المهارات العقلية حيث أن تطوير إحدى هذه المهارات يساهم بطريقة فعالة في تطوير المهارات العقلية الأخرى.

يجب التأكيد على أن التكامل بين المهارات العقلية والبدنية والانفعالية هو الطريق إلى تطوير المهارات الحركية والارتقاء بمستوى الأداء.

توصل العلماء إلى حصر بعض منها فيما يلي :

- تركيز الانتباه.
- التصور العقلي.
- الاسترجاع العقلي.
- الثقة في النفس.
- وضع الأهداف.
- التحكم في الطاقة النفسية.
- إعادة التكوين المعرفي.
- عزل الأفكار السلبية.
- إعادة التكوين الذاتي.

تجدر الإشارة إلى أهمية التخطيط المبكر لتنمية المهارات العقلية مع الناشئين من خلال البرامج طويلة المدى. **(شمعون والجمال، 1996)**

1.4.2. التدريب العقلي:

المهارات العقلية الأساسية:

إن أبرز النماذج التي حاولت تحديد المهارات العقلية المرتبطة بالرياضة(**علاوي،2002**) نموذج (ottawa mental skills assessement tools) OMSAT جدولا للمهارات العقلية الإحدى عشر الأساسية وهي :

الهدف	الهدف، هو نتيجة أو مستوى من التفوق الذي تريد الحصول عليه مستقبلا وهو أيضا معرفة كيفية الوصول إليه.
الثقة	الثقة، هي الإيمان بالذات، معرفة أنه يمكنك الوصول لأهدافك والذهاب أبعد من المواقف الصعبة.
الانخراط	الانخراط يعطيك الرغبة والقوة اللازمة للوصول إلى أهدافك.
التفاعل مع القلق	القلق يمكن أن يظهر عند الغضب، الخشية أو نقص التأكد من شيء ما. طرق التفاعل مع القلق يمكن أن تكون ايجابية أو سلبية.
الاسترخاء	الاسترخاء وسيلة للارتخاء، وتهدئة الذات والتركيز.
التشغيل	التشغيل، هو عكس الاسترخاء. هو وضع جسمك و رأسك في العمل، ملأ نفسك بالطاقة عندما تحتاجها للتفوق.
التركيز	التركيز، هو التفكير فيما يجب فعله للنجاح.
التصور	التصور العقلي، هو صناعة صور والإحساس بحركات في الرأس.
تخطيط المنافسات	تخطيط المنافسات، هو أخذ الوقت لتحضير ما ستقوم به فيما بعد في المنافسة.
التطبيق العقلي	التطبيق العقلي، هو أخذ الوقت لرؤية أجزاء أو كل التفوق في الرأس.
إعادة التركيز	إعادة التركيز، هو التركيز من جديد عندما يكون ذهننا قد تشرد بشيء ما.

جدول رقم (8): المهارات العقلية الأساسية لـ OMSAT, (Calmels et autres, 1998)

طرق تدريب المهارات العقلية:

هناك عدة طرق لتدريب المهارات العقلية من بينها:

1) **طرق الاسترخاء العضلي:** التخيلي، الذاتي، التعاقبي، الموضعي، استرخاء التغذية الرجعية و الاسترخاء خلال الجهد.
2) **طرق الاسترخاء العقلي:** الإيحاء الذاتي، الاستجابة للاسترخاء، التحكم في التنفس.

3) **طرق الاسترخاء المعرفي:** طريقة إيقاف الأفكار، التفكير المنطقي، الحديث الذاتي الايجابي. **(شمعون والجمال، 1996)**

أثبت في بعض البحوث أن للرياضي حاجة فطرية إلى ابتكار طرق طبيعية لتطوير مهاراته العقلية لكنها غير مضبوطة، لذا تبقى فاعليتها محل نقاش.

كما يوجد اختلاف بين الباحثين في أفضل مرحلة للتدريب العقلي فمنهم من يرى أفضلية القيام بها قبل المنافسة للتحضير، ومنهم من يرى أن الأفضل أثناء المنافسة للسيطرة على الضغوط النفسية، ومنهم من يرى أن الأنجع بعد المنافسة لتحليل ما حدث أثناء المنافسة (تثبيت الايجابيات، و تصحيح السلبيات. **(راتب، 2004)**

التأثيرات الاجتماعية على المهارات العقلية عند الأطفال والمراهقين:

اقترح "ويس" Weiss 1991 ثلاث أنواع وهي :

أ- تأثيرات المدرب. ب- تأثيرات الوالدين.

ج- تأثيرات الثنائيات (couple).

الهدف من تدريب المهارات العقلي:

تهدف طرق التدريب على المهارات العقلية إلى :

- اكتساب وتنمية كل مهارة على حدا و الوصول بها إلى المستوى المناسب لمتطلبات الأنشطة الرياضية المختلفة.
- التعرف على نواحي القوة والضعف وملاحظة تطورها ومواصلة تقييمها.
- جمع هذه المهارات العقلية في إطار واحد وتوظيفها لخدمة تحقيق أفضل النتائج في المواقف التنافسية.

تطور مفهوم التدريب العقلي:

إليك تاريخ تطور مفهوم التدريب العقلي:

- ✓ مراجع "الساموراي" طبقة المحاربين الأرستوقراطية اليابانية (التأمل). **(شمعون، 1996)**
- ✓ كتاب "واشبورن" Washborn 1916 (العلاقة بين التصور والحركة). **(شمعون وإسماعيل، 2001)**
- ✓ أول عمل علمي على يد "جاكبسون" Jacobson 1932 (وجود انقباضات عضلية أثناء التصور الحركي باستخدام EMG، وأثبت أن هناك تطوير للمهارات الحركية مع المجموعات ذات الخبرة الطويلة من اللاعبين).

- ✓ الاسترجاع الرمزي من طرف "سكاكيت" Skakett 1935.
- ✓ عدّل بواسطة "موريسيت" Morriset.
- ✓ التدريب التصوري عن طريق "بيري" Perry 1939.
- ✓ التصور العقلي "اجسترون" Egestron.
- ✓ الاسترجاع المطلق "كوربن" Corbin سنة 1967.
- ✓ ثم أخيرا إلى مسمى التدريب العقلي. **(شمعون، 1996)**

تعريف التدريب العقلي:

لغة:

هو متكون من كلمتين:

- التدريب الذي عرفناه آنفا (فصل التدريب الرياضي).
- كلمة العقل كل ما له علاقة مع القدرات العليا للتفكير، التذكر، التحليل، القرار ...الخ

اصطلاحا:

نستعرض هنا أهم التعريفات الاصطلاحية في هذا المجال:

- "**أونشتال**" **Unestahl:** نظام متتابع طويل المدى للاتجاهات والمهارات العقلية يتضمن بعدين أساسيين هما الوصول إلى المستويات الرياضية العالية وتطوير الصحة العامة**(شمعون والجمال، 1996)** والإرادة. . **(شمعون وإسماعيل، 2001)**
- "**روشال**" **Rushall:** إحدى الطرق الرئيسية للحصول على التحكم وتركيز الانتباه.
- "**مورجان**" **Morgan:** إحدى طرق التدريب الخاصة المؤثرة على تغيير السلوك وتعزيز التعلم. **(راتب، 1994)**
- "**سيون**" **Suinn:** الاستراتيجيات المستخدمة في محاولة لتطوير الأداء. ويمكن أن تتضمن العديد من العمليات داخل هذا الأسلوب من التدريب. **(شمعون والجمال، 1996)**
- "**سنجر**" **Singer:** هو تكرار المهارات المتضمنة للمحتوى الخاص بتعلمه دون رؤيته حركيا.
- "**هارا**" **Harre:** هو جزء مكمل من التدريب الرياضي. **.(Le Duff, 2002)**
- إحدى طرق التدريب الخاصة المؤثرة على تغير السلوك وتعزيز التعلم.

أما تعريفنا الإجرائي فهو يتطابق مع تعريف "محمد العربي شمعون" في أن التدريب العقلي هو "**وصف للطرق النفسية التي تهدف إلى التحكم والتعديل في السلوك سواء العقلي أو البدني، إلى جانب الاهتمام بالخبرات السابقة والتدريب المنتظم للمهارات العقلية، والاتجاهات و الاستراتيجيات التي تبنى على أساس أن الحالة العقلية يمكن التحكم فيها بنفس الطريقة التي تستخدم في الناحية البدنية**".**(شمعون وإسماعيل،2001)**

أهمية التدريب العقلي:

- يساعد الرياضي على معرفة نفسه جيدا (المنافسة، الحياة ...) وذلك بالعمل على العواطف، الثقة في النفس، الدافعية، التخطيط، التركيز والعمل الجماعي.
- يساعد الرياضي على فهم انجازاته، إصاباته، وتراجع نتائجه بطريقة مغايرة وذلك ليعطي معنى لسنوات الجهد والتضحية.**(Destafanis, 2003)**
- المعرفة الجيدة بنقاط الضعف والقوة باستكشاف عالمنا الداخلي.
- الاستماع إلى جسدك وأحلامك وأحاسيسك.
- تنظيم ووضع الصمت في الذات بإيقاف الحوار الداخلي السلبي وضجيج العالم.
- الشعور بدوافع الحقيقية للمساعدة على تحضير و تصور العمل اللازم انجازه.
- إعادة وضع الماضي، الحاضر والمستقبل في أماكنها الصحيحة وإعادة كتابة تاريخك وكذا تحويل الإخفاقات إلى معلومات مفيدة.**(Destafanis, 2003)**

التدريب العقلي ومجالات الحياة:

بعد انتشار التدريب العقلي في مجال اكتساب المهارات الحركية والإعداد للمنافسات، بدأ التطبيق في **المجال التربوي** إذ تعتبر السويد و أستراليا من أول الدول التي استخدمت هذا النوع من التدريب داخل درس التربية الرياضية. واستخدم بعدها في **مجال الرياضة للجميع** خاصة أندية التمرينات البدنية قصد تطوير الصحة العامة. **(شمعون، 1996)** وقد تعداها إلى أبعاد أخرى من مجالات الحياة العادية : **العمل، الصحة، الطب والفنون** وغيرها نظرا إلى أهميته في المساعدة على تعلم مهارات التحكم في الضغط العصبي، تقدير الذات، الاتجاه الايجابي نحو الحياة وكذا التغلب على الألم (الأمراض المزمنة). فان تأثير التدريب العقلي يمكن أن يؤدي إلى لياقة عقلية تستمر لفترة أطول من اللياقة البدنية. **(شمعون والجمال، 1996)**

أهداف التدريب العقلي:

لقد وضع الباحثون برامج عدة للتدريب العقلي تهدف إلى تطوير التحكم في القلق، الثقة، التصور والتفاعل داخل الفريق، (**Calmels et autres, 2000**) إضافة إلى تطوير كل الجوانب التي تتدخل في تنمية النتائج الرياضية للاعب من خلال :

1) زيادة نوعية حالة الأداء المثالية بتطوير وتنمية المهارات العقلية المرتبطة بها.
2) زيادة القدرة على إعادة التكرار والتثبيت والتحكم في الأداء المثالي بغض النظر عن ظروف المنافسة.
3) إزالة العوائق أمام التطوير العام للأداء.
4) استبعاد الأسباب المرتبطة بتدهور مستوى الأداء.
5) زيادة الاستفادة من التدريب البدني من خلال :
   أ- تطوير نوعية ونظام التدريب.
   ب- تطوير القدرة على الراحة واستعادة الشفاء من الفترات التدريبية.
6) تطوير أداء المهارات العقلية والإعداد للمنافسات.
7) تطوير وتنمية الشخصية.
8) تطوير الصحة العامة.(**شمعون، 1996**)
9) زيادة قدرة على احتمال الضغوط البدنية والعقلية والانفعالية.
10) محاولة الوصول إلى الحد الأدنى من الإصابات الجسمية.(**شمعون واسماعيل، 2001**)

استخدامات التدريب العقلي في المجال الرياضي:

يمكن استخدام التدريب العقلي في المجال الرياضي بطرق متعددة نذكر منها:

1- اكتساب و تنمية المهارات الحركية.
2- الإعداد للمنافسات.
3- حالات السفر والإصابة. (**شمعون واسماعيل، 2001**)
4- قبل المنافسات مباشرة.
5- الأنشطة الرياضية ذات التكرار.
6- الأنشطة الرياضية التي تستغرق وقتا طويلا.
7- الأنشطة الرياضية ذات الدوائر المغلقة.

8- الأنشطة الرياضية ذات الدوائر المفتوحة. **(شمعون والجمال، 1996)**

العوامل المؤثرة في التدريب العقلي: (شمعون،1996)

تتداخل مجموعة من العوامل لكي تؤثر على فاعلية التدريب العقلي، وقد زاد اهتمام الباحثين بدراسة هذه العوامل حتى يمكن التحكم في العائد منه ومحاولة ضبط الظروف المحيطة وتوفير أفضل الفرص لتحقيق التفوق. ويمكن أن تصنف هذه العوامل إلى : **(شمعون والجمال، 1996)**

أولا – العوامل المرتبطة بالتدريب:

1- طول فترة التدريب.

2- دوام فترات التدريب المناسبة لاكتساب الخبرة.

3- توزيع فترات.

4- نوع التدريب العقلي المستخدم.

5- نوع المهارة.

6- ميكانيكية الأداء.

ثانيا – العوامل المرتبطة بتعليمات الأداء:

1- إستراتيجية التعليمات.

2- التعليمات.

3- إعداد اللاعب للتدريب العقلي.

ثالثا – العوامل المرتبطة بخصائص الأداء:

1- اختلاف الخصائص المرتبطة بالأنشطة الرياضية.

2- نوع التصور العقلي المرتبط بالنشاط الرياضي.

رابعا – العوامل المرتبطة بخصائص اللاعبين:

1- الأشكال الحسية.

2- درجة الوضوح والقدرة على التحكم في التصور العقلي.

3- مستوى الأداء.

4- درجة الاستشارة.

5- نوع الجنس.

شروط التدريب العقلي:

يمكن تحقيق أكبر عائد من التدريب العقلي بتوفير الشروط التالية:

1- الاتجاه الايجابي.

2- الخبرة السابقة.

3- الأداء الصحيح. **(شمعون واسماعيل، 2001)**

4- الذكاء.

5- الإيقاع الحركي.

6- الإحساس الحركي.

7- الانتظام في التدريب.

8- جو التدريب.

9- مستوى من اللياقة البدنية.

10- المهارة المطلوبة. **(شمعون والجمال، 1996)**

11- التدريب العقلي قبل الأداء مباشرة. **(شمعون،1996)**

مراحل التدريب العقلي:

تنقسم إلى ثلاث مراحل يتم التدريب عليها وفقا للترتيب التالي:

1- مرحلة الإعداد العقلي:

تهدف إلى تعليم الاسترخاء العضلي والعقلي، حالات العقل وحالة بديل الوعي Alter state of consciousness والتي تمثل القاعدة الأساسية للتحكم في التغيير الايجابي.

2- مرحلة التدريب على الطرق العقلية:

تهدف إلى تعلم النظم البديلة للتحكم الذاتي، طرق التوجيه الذاتي، التكوين الذاتي وطرق التصور العقلي والتي لها تأثيرها في ارتباطها بحالة بديل الوعي.

3- مرحلة تدريب القوى العقلية:

تهدف إلى دمج المهارات العقلية في المرحلة الأولى والثانية وتطبيقها في مجالات مثل: الدافعية، الاستجابة الانفعالية، الاتجاهات والتركيز وغيرها. **(شمعون والجمال، 1996)**

متطلبات التدريب العقلي:

تنقسم المتطلبات في التدريب العقلي إلى:

أولا – متطلبات شخصية:

1- اتجاه ايجابي نحو التدريب العقلي.
2- إعطاء الفرصة لصفاء العقل والهدوء.
3- الوصول إلى الاسترخاء مع عدم استخدام القوة .
4- عدم التأثر بالعوامل الخارجية.
5- تجاهل الأفكار المتضاربة التي قد تطرأ على العقل.
6- العودة إلى الحالة العقلية العادية في حالة حدوث بعض الجنوح من العقل.
7- التحلي بالصبر وترك الأمور تحدث بطريقة طبيعية.

ثانيا – متطلبات أثناء التدريب العقلي:

يفضل أن يتم التدريب العقلي في ظروف تتضمن :

1- جو هادئ.
2- مكان مناسب.
3- ارتداء ملابس مريحة
4- انخفاض في الإضاءة.
5- المصاحبة الموسيقية.
6- تحديد توقيت منتظم دون مقاطعة.
7- إزالة العوائق مثل رباط العنق والساعات والأحذية والأحزمة. **(شمعون،1996)**

موقع التدريب العقلي من التدريب الرياضي:

حاول العديد من العلماء وضع تقسيم دقيق للتدريب الرياضي الحديث ومن أدقها نجد التقسيم الخماسي الأبعاد الذي وضعه "**بوت**" **Butt 1987** ويتضمن:

البعد الأول: تدريب اللياقة البدنية

البعد الثاني: التدريب المهاري

البعد الثالث: التدريب المعرفي، نوع من التدريب يحاول تقديم إجراءات ووسائل معرفية تعمل على إمداد اللاعبين بالطرق المناسبة للتحكم في الأفكار وتعديل السلوك للوصول إلى مستوى أفضل من الأداء الحركي.**(التدريب العقلي أحد أجزائه الرئيسية)**

البعد الرابع: التدريب الانفعالي، تدريب يتعامل مع القلق، التوتر، العصبية، العدوان وكافة الضغوط التي تواجه اللاعبين في المنافسة.

البعد الخامس: التدريب الاجتماعي، يهدف إلى الاهتمام بالحالة الاجتماعية بالتطرق إلى الروح الرياضية وروح الفريق وتقويتهما كما يهدف إلى إدماج اللاعب في المجتمع بعد الاعتزال. **(شمعون،1996)**

أنواع التدريب العقلي:

ينقسم التدريب العقلي إلى نوعين هما:

- **المباشر:** ويتضمن:
  - التصور العقلي.
  - الانتباه: الانتقاء، التركيز، التوزيع، التحويل.
- **الغير مباشر:** ويتضمن:
  - قراءة الوصف الفني للمهارة.
  - مشاهدة الأفلام و الدوائر.
  - الاستماع إلى الوصف الفني للمهارات.
  - مشاهدة نماذج الأداء.
  - الحديث عن المهارة من اللاعب.
  - كتابة التعليمات.
  - الدمج بين الوسائل السمعية والبصرية.
  - تركيبات أخرى.

محتوى التدريب العقلي:

يرى "**جايرون**" **Gauron** أن محتوى التدريب العقلي يتضمن:

1. التدريب الجيد على الاسترخاء.
2. استرجاع النواحي الفنية.
3. التعرف على الجانب الانفعالي للاعب.
4. التدريب على تركيز الانتباه.
5. التصور الحركي العقلي.
6. استرجاع الخبرات الناجحة.

7. التدريب على عزل التفكير.

النظريات المستخدمة في التدريب العقلي:

استخدمت بعض النظريات في التدريب العقلي من واقع الدراسات والبحوث التي حاولت تقديم التفسيرات المتعددة لأهم المظاهر المرتبطة في هذا المجال، ومن بين أهم النظريات التي شاع تطبيقها:

- **نظرية الإطار المرجعي الكلي للتدريب العقلي:**

- "**لوثر**" **Lawther 1968** يجب تكوين إطار عام (جشطلت) عن المهارة المراد تعلمها حتى يمكن تطوير الأداء دون الانتباه إلى التفاصيل الدقيقة.
  - تكوين فكرة عامة عن العمل المطلوب انجازه.
- "كروبن و آخرون" **Corbin et Al (1967)** أهمية الخبرة السابقة في عملية التصور الأولي للمهارة المتعلمة.
- بهد تحقق تأكيد و تثبيت الإطار المرجعي الكلي عن المهارة من خلال الخبرة السابقة، فان التدريب العقلي لن يقدم مزيدا من الفائدة.

- **نظرية الانتباه الانتقائي و التدريب العقلي:**

- الانتباه الانتقائي أحد أولوياتها (التركيز على بعض الجوانب وعزل الانتباه عن التفصيلات غير الهامة وغير المؤثرة في الأداء).
- "**برونر**" **Pruner 1960** أوضح أن التفاصيل عادة ما يتم نسيانها بسرعة إلا إذا ما تم وضعها في أنماط تكوينية (التركيز عليها).
  - الاسترجاع ثم تكرار الممارسة يعمل على تعزيز المهارة وتذكرها.
  - تعمل هذه النظرية على الإتقان المهاري بعد تمام عملية التعلم.

- **نظرية التغذية الرجعية و التدريب العقلي:**

- "**بودلير**" **Bowdlear 1927** المحاولة والخطأ ضرورية في اكتساب التعليم المهاري.
  - استخدام التحليل العقلي كأحد الأجزاء المؤثرة في التعلم.
- الخطأ في المحاولة الأولى يؤدي إلى إنتاج التوافق قبل بداية المحاولة الثانية(نظرية التغذية الرجعية).
- يتوقف استخدام التدريب العقلي وفقا لهذه النظرية على شرطين:

الأول: قدرة الفرد على تكوين صورة حقيقية حتى التحكم للمهارة المطلوب تطويرها.

الثاني: الاستثارة العصبية للعضلات العاملة في المهارة التي يتم تصورها عقليا، والتي تؤدي إلى الإمداد بالتغذية الرجعية الحركية المطلوبة لعمل التوافق في المحاولات المستقبلية، وبالتالي إلى تطوير أداء المهارات الحركية.

- **نظرية الاستبصار الداخلي:**

- أشار علماء الجشطلت إلى الحاجة للاستبصار في حل المشكلات.
- تطوير الأداء ليس بالضرورة أن يكون راجعا إلى طول فترة التدريب.
- التعلم يحدث عن طريق التعديلات المتعاقبة في السلوك الناتجة من الداخل.
- خبرة الاستبصار تتكون لدى معظم الأفراد بعد فترة من الممارس.

- بعض التصورات العقلية تبدو ضرورية قبل وأثناء الأداء من الداخل بغض النظر عن المهارة المتعلمة.
- تنظيم جديد للإدراك من الداخل.

- **نظرية الدافعية:**

- الاختلاف في مستوى الأداء بين الرياضيين قد يرجع إلى اختلاف في مستوى الدافعية، وهناك نظر في هذا الاتجاه:

الأولى: الانتباه إلى التعليمات اللفظية، النماذج أو ما شابه ذلك يخلق اهتماما خاصا أو مستوى من الدافعية للفرد، حيث يؤدي عقليا بعض التدريبات لذلك تتكون الرغبة لتجربة ممارسة مهارات جديدة.

الثانية: تأثير الإيحاء الكاذب، والحقيقة أن تشعر بالتميز ولا تشعر بشيء يدعم تأثير حدوث الإيحاء الكاذب.

- "**وليامز**" **Williams 1970** أثبت عدم وجود فروق بين مجموعة التدريب العقلي والمجموعة الضابطة عند مقارنتها في متغير الاستثارة كما تم قياسه بواسطة النشاط الكهربي للعضلات (EMG).

- **نظرية الترابطية:**

- التدريب العقلي يؤدي إلى استجابات عضلية محددة في مدى ضيق، وتكرار المثير في التدريب العقلي مع الاستجابة المطلوبة (الجهد EMG) ينتج عنها ارتباط قوي بين المثير والاستجابة.

- التكرار يؤدي إلى تطوير الأداء للمهارة التي تمت ممارستها عقليا.

نظريات تفسير التدريب العقلي:

ظهر اتجاهان في مجال تفسير حدوث تأثير التدريب العقلي:

الاتجاه الأول: الافتراضات العصبية العضلية – النفسية.

الاتجاه الثاني: افتراضات التعلم الرمزي.

- **النظرية العصبية العضلية – النفسية:**

تفسر هذه النظرية حدوث تأثير التدريب العقلي بأنه عند التصور العقلي للمهارة يحدث استثارة للعضلات المشاركة في هذه المهارة تؤدي إلى استثارة عصبية خفيفة تكون كافية لحدوث لتغذية الرجعية الحسية التي يمكن استخدامها في تصحيح المهارة عند محاولة الأداء في المستقبل.

تمت مساندتها من العديد من الباحثين "**كوربن**" **Corbin (1972)**، "شميدت" **Schmidt (1987)** إلا أنه لم تتم صياغتها في تفاصيل كاملة يمكن أن يطلق عليها مسمى نظرية، ويتتابع العلماء في دعم هذا الاتجاه منذ 1930 حتى وقتنا الحاضر ،ويحاول البعض إعادة التجارب السابقة تحت ظروف أكثر دقة و لكن لا يصل إلى نفس النتائج ويعارض البعض الآخر.

- **نظرية التعلم الرمزي:**

ترجع أصولها إلى أعمال "**ساسكيت**" **Sackett (1934)**، و"**بيري**" **Perry (1939)** وتسمى أيضا بالنظرية الرمزية الإدراكية حيث ترى حدوث تأثير التدريب العقلي من واقع تأثير الجانب المعرفي المتضمن لهذا النوع من التدريب بمساهمته في إمداد الممارس بـ:

- إمكانية استرجاع أبعاد المهارة.
- الخصائص المميزة للمهارة.
- تحديد أهداف المهارة.
- التعرف على مشاكل الأداء.
- الإجراءات المؤثرة في الأداء.
- التخطيط لأداء المهارة.

يؤدي مرور هذه الأبعاد المعرفية إلى الجهاز العصبي المركزي إلى حدوث التطوير في الأداء، و قد دعمت النظرية بواسطة أبحاث ودراسات أثبتت أن التدريب العقلي أكثر فاعلية

للمهارات ذات التكوين المعرفي وكذا الدراسات التي أثبتت أن التدريب العقلي أكثر فاعلية في المراحل الأولى من التعلم الحركي كما بينه "فيتس" Fitts. **(شمعون،1996)**

تقنيات التدريب العقلي:

من أهم تقنيات التدريب العقلي نجد:

1- الاسترخاء: (افروجن، 2007)

"هو الانسحاب المؤقت المدروس من النشاط في وقت معين بما يتيح فرصة إعادة تعبئة طاقة البدنية والعقلية والانفعالية". **(راتب، 1990)**

عدم انقباض العضلات وانعدام توترها وعدم وجود نشاط عضلي تماما أو الوصول إلى درجة الصفر تقريبا من النشاط العضلي، كما يعرف أيضا بالتوقف الكامل لكل الانقباضات والتقلصات العضلية المصاحبة للتوتر.

الاسترخاء العضلي مهارة عقلية أساسية لكل رياضي ومن بين أهم طرقها :

- الاسترخاء الذاتي لشولتز.
- الاسترخاء التدريجي لجاكوبسن.

2- التصور العقلي:

هو عملية عقلية تتطلب مشاركة حواس كثيرة (بصرية ،حركية ،توازنية ..الخ) لمحاولة لتجسيد واقع ما في العقل فقط وهو نوعان داخلي وخارجي، وإن ما يجب على الرياضي فعله هو خلق الصورة ثم زيادة وضوحها والتحكم فيها من جميع النواحي.

3- الانتباه:

الانتباه هو تركيز العقل على واحد من الموضوعات الممكنة، أو تركيز العقل على فكرة من بين العديد من الأفكار.**(عيسوي، 1991)**

يتمحور تدريبه حول بعدين هما : اتجاه الانتباه (خارجي أو داخلي) ودرجة اتساع الانتباه التي تتغير من رياضة لأخرى.

طرق التدريب العقلي:

اختلفت طرق التدريب العقلي حسب اختلاف الأفكار والأيديولوجيات المسيطرة وقد كانت الطريقة الغالبة قديما هي طريقة التأمل (Méditation) التي كانت ظاهرة في كل الرياضات في شرق آسيا ومازال استعمالها ليومنا هذا، ومن أحدث الطرق المبتكرة في

الولايات المتحدة الأمريكية البرمجة اللغوية العصبية التي هدفها الأساسي هو تحسين النفسيات والعلاقات .

لعبت هذه الطرق المختلفة دورا كبيرا في تحسين قدرات الرياضيين وقد صنفت إلى ثلاث مجموعات رئيسية:

- طرق تهدف إلى تنشيط وتنظيم الطاقة النفسية.
- طرق تهدف إلى تطوير الأداء الحركي.
- طرق تهدف إلى تحسين الاتصال بين الأفراد والعلاقات الجماعية.

الفرق بين التحضير والتدريب والتصور العقلي :

هناك خلط بين بعض مفاهيم: التحضير، التدريب والتصور الذهني. فقد أشار تارجت (Target) أن:

التحضير الذهني مفهوم شامل يحوي كل المفاهيم الأخرى إضافة إلى العلاقة مدرب – رياضي، كذلك البرنامج و المحتوى المقترح.

أما **التدريب الذهني فهو مجموعة من الطرق** والتقنيات والوسائل المستعملة في التدريب الرياضي بهدف الارتقاء بالأداء والتحكم الحركي للمهارات الرياضية.

بينما **التصور الذهني هو أداة عمل** والوسيلة المركزية والأساسية في التدريب الذهني . **(Target, 2003)**

2.4.3. التصور العقلي:

معنى التصور الذهني: (شمعون، 1996)

توجد العديد من المصطلحات الشائعة الاستخدام في المجال الرياضي، وتستخدم على نحو مرادف لتصف اللاعب ذهنيا قبل المنافسة، ومن ذلك التصور الذهني، التصور البصري، التمرين الذهني، المراجعة الذهنية. بصرف النظر عن المسمى أو المصطلح فإنها تدور حول معنى واحد أساسي مفاده أن الأشخاص يستطيعون أن يستحضروا في ذهنهم أو أن يتذكروا أحداثا أو خبرات سابقة، أو أن يستحضروا أحداثا أو مواقف لم يسبق حدوثها من قبل.

انه في وسع الرياضي أن يستحضر في ذهنه مهارة أو مهارات معينة سبق مشاهدتها لأحد الأبطال الرياضيين، كما يمكنه أن يستحضر مع هذه الصورة الذهنية مشاعره وانفعالاته التي ترتبط بهذا الموقف المعين إضافة إلى ما سبق فانه يستطيع أن يستحضر في ذهنه

صورة لأحداث لم يسبق حدوثها ومثال ذلك التفكير في كيفية التغلب على المنافس في المسابقة القادمة.

ينظر عادة إلى التصور الذهني على أنه أعم وأشمل من عملية التصور البصري حيث انه يشمل حواس أخرى إضافة إلى حاسة البصر، مثل حواس السمع واللمس والشم والإحساس الحركي.

إضافة إلى استخدام اللاعب لحواسه أثناء استحضار الصورة الذهنية فانه من الأهمية أن تشمل خبرة انفعالاته ومشاعره، مثل الشعور بالقلق أو الغضب أو المتعة أو الألم حيث أن ذلك يعاون اللاعب في السيطرة على هذه الحالات الانفعالية.

كيف يعمل التصور الذهني: (راتب، 2000)

يمكن الإجابة عن هذا التساؤل في تفسيرين :

التفسير الأول: تثبت نتائج البحوث أن التصور الذهني النشط لأداء مهارات معينة ينتج عنه نشاط عضلي، ربما يكون محدودا ولكن فائدته في تقوية الممرات العصبية الخاصة بالإشارات العصبية المرسلة من الجهاز العصبي إلى هذه العضلات العاملة.

فلاعب كرة السلة مثلا يؤدي مهارة التصويب على السلة عشر مرات ليحاول إتقانها، والواقع أن التصور يثمل إحدى الطرق التي تعمل على تدعيم هذه الممرات العصبية .فاللعاب من خلال إحضار الصورة الذهنية للمهارة بشكل منظم يؤدي إلى الاشتراك الفعلي لعضلات جسمه في أداء هذه المهارة.

التفسير الثاني: يذهب هذا التفسير إلى أن التصور الذهني للمهارات الحركية يساعد اللاعب في تحقيق المزيد من الفهم لطبيعة أداء المهارات، ولاشك أن ذلك يعاونه في أن يصبح أكثر ألفة بمتطلبات نجاح أداء المهارات الحركية في مواقف اللعب والمنافسة.

فعلى سبيل المثال عندما يستحضر اللاعب الصورة الذهنية لموقف المنافسة ،فان ذلك يحقق له فرصة التفكير في الأسلوب الملائم للتغلب على منافسه وربما اقتراح البدائل المناسبة، وفي ذلك تقديم العون له في أن يصبح أكثر ألفة بموقف المنافسة، ومن ثم اتخاذ القرارات والاستجابات الصحيحة.

على ضوء التفسيرين السابقين يتضح الدور الايجابي الذي يسهم به التصور الذهني في تطوير الأداء البدني الفعلي، ومن ثم تطوير الأداء الرياضي، الأمر الذي يساعد على

أداء المهارات بشكل أكثر آلية أو انسيابية، فضلا عن تقديم الاستجابات الذهنية على نحو سليم.

أنماط التصور الذهني: (شمعون، 1996)

يوجد تصنيفان شائعان لأنماط التصور هما: التصور الخارجي والتصور الداخلي.

التصور الذهني الخارجي:

تعتمد فكرة التصور الذهني الخارجي على أن اللاعب يستحضر الصورة الذهنية لأداء شخص آخر مثل لاعب متميز أو بطل رياضي. فكأن اللاعب وهو يستحضر الصورة يقوم بمشاهدة شريط سينمائي أو تليفزيوني. وفي هذا النوع يستحضر الرياضي الصورة الذهنية كما هي.

التصور الذهني الداخلي:

تعتمد فكرة التصور الذهني الداخلي على أن اللاعب يستحضر الصورة الذهنية لأداء مهارات أو أحداث معينة سبق اكتسابها أو مشاهدتها أو تعلمها، فهي عادة نابعة من داخله وليس كنتيجة لمشاهدته لأشياء خارجية. وفي هذا النوع من التصور الذهني ينتقي الرياضي ما يريد مشاهدته عند تنفيذ المهارات المعينة.

تجدر الإشارة إلى أن حاسة البصر تساهم بالدور الأساسي عند استخدام نمط التصور الذهني الخارجي، بينما الإحساس الحركي يساهم بفعالية أكثر مقارنة بالحواس الأخرى في نمط التصور الذهني الداخلي.

استخدام التصور: (شمعون، 1996)

يمكن أن يستخدم اللاعب التصور بطرق متنوعة لتحسين كل من المهارات البدنية والنفسية، ومن ذلك على سبيل المثال :

- **التحكم في الاستجابات الانفعالية:** إحدى المشكلات التي تواجه الكثير من اللاعبين افتقادهم إلى السيطرة على انفعالاتهم وخاصة في غضون المنافسة الرياضية. ويمكن الاستفادة من التصور الذهني في اكتساب اللاعب المقدرة على المواجهة والسيطرة على انفعالاته، فيطلب منه أن يستحضر الصورة الذهنية لمواقف سابقة تسبب عدم السيطرة على انفعالاته مثل الغضب والاعتداء على المنافس أو الحكم... ثم يطلب من اللاعب أن يستحضر صورة ايجابية لمواجهة هذا الموقف مثل الشهيق والزفير

العميقين مع التركيز على التنفس. أو التفكير في موضوع بديل غير مصدر القلق وإثارة غضبه.

- **تحسين التركيز:** يسهم التصور في تحسين التركيز، وخاصة فترة قبل المنافسة، ويتحقق ذلك عندما يستحضر اللاعب الصورة الذهنية لأداء بعض المهارات التي يتوقع ممارستها قبل المنافسة. فهذا الإجراء يمنع التشتت والتفكير في أشياء غير مرتبطة بالمسابقة.

إضافة إلى ما سبق يمكن تحسين التركيز بأن يستحضر اللاعب صورة ذهنية لبعض المواقف التي تتسم بتشتيت الانتباه وضعف التركيز ومثال ذلك: أن يفشل لاعب الكرة الطائرة في أداء ضربة ساحقة مضمونة، أو أن يخفق لاعب كرة القدم في تسجيل هدف سهل... الخ، هنا يحاول اللاعب أن يستحضر هذه الصورة الذهنية التي تتسم بضعف التركيز ومن ثم الوقوع في خطأ واضح، ثم يحاول التغلب على ذلك بالاحتفاظ بالهدوء وتركيز الانتباه بما يضمن أداء المهارة بكفاءة. إن هذا الإجراء الأخير فضلا عن أنه يساعد اللاعب في تحسين تركيز الانتباه فانه يعاونه في أداء الاستجابات الصحيحة في مواقف المنافسة.

- **بناء الثقة:** يساعد التصور على تطوير بناء الثقة في النفس لدى اللاعب، فعندما يستحضر اللاعب في ذهنه صورة أداء المهارات الحركية بتمكن واقتدار ودقة، فذلك يدعم التقدير الايجابي لقدراته البدنية والمهارية، وهذا المفهوم الايجابي لقدرات اللاعب البدنية والمهارية يكسب اللاعب الثقة بالنفس.
- **مواجهة الإصابة:** يمكن استخدام التصور الذهني أثناء فترة حدوث الإصابة للاعب وتوقفه عن الممارسة، حيث يمارس المهارات التي يتوقع أداءها أثناء المنافسة. لقد أثبتت نتائج الدراسات أن الرياضي الذي يمارس التصور للمهارات والحركات الرياضية أثناء الإصابة ،يكون أسرع للعودة إلى كفاءته البدنية والمهارية عندما يعود لمزاولة النشاط مرة أخرى.

مبادئ تدريب التصور الذهني:

نستعرض فيما يلي المبادئ التي تساعد على تعلم واكتساب التصور في الرياضة.

1-الاسترخاء:

يفضل أن يسبق التصور (استحضار الصورة الحركية) بعض تمرينات الاسترخاء لمدة من ثلاث إلى خمس دقائق ولا يتجاوز عشر دقائق. وينصح بالتركيز على تمرينات الشهيق العميق وإخراج الزفير ببطء، حيث يكرر ذلك حوالي أربع أو خمس مرات. كذلك يراعي أن تؤدى تمرينات الاسترخاء من وضع الجلوس وليس الرقود حيث أن الأخير قد يقود اللاعب إلى النوم ويضعف من القدرة على التركيز.

2-الأهداف الواقعية:

يراعى وضع أهداف التصور لأداء مهارات معينة في ضوء مبدأ الواقعية للمستوى الفعلي للاعب. حتى عندما يتضمن التصور أداء واجبات بدنية أو حركية معينة تفوق مستوى قدرات الرياضي ،فمن الأهمية أن تكون الصعوبة ممكنة التحقيق. وهذا لا يتعارض مع الحاجة إلى تطوير الأهداف من حيث درجة صعوبتها ما دام مستوى الأداء الفعلي يحقق تقدما مستمرا. وهنا تجدر الإشارة إلى أهمية أن يكون التمرين الذهني خبرة ناجحة ولكن قد يصعب تحقيق ذلك حيث أن اللاعب ليس في مقدرته أن يستحضر الصورة الذهنية لأفضل من أدائه السابق. (يجب أن يؤخذ في الاعتبار أن الإعداد الذهني وبناء الأهداف يسيران معا خلال برنامج التدريب الرياضي.

3-الأهداف النوعية:

يجب أن يتضمن التصور الواجبات البدنية والحركية التي يؤديها اللاعب في موقف المنافسة الفعلي. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تحديد أهداف نوعية تماثل الأداء في المنافسة.

فعلى سبيل المثال إذا أراد لاعب الكرة الطائرة أن يتصور مهارة الضربة الساحقة فعليه أن يستحضر الصورة الذهنية من خلال الإجابة عن التساؤلات التالية:

- الموقع الذي تؤدى منه المهارة؟ هل عند الشبكة؟ أم هل في منتصف المعلب؟
- هل يتحرك نحو الكرة أم ينتظر وصولها؟
- ما المكان المقترح لسقوط الكرة؟
- ما مقدار القوة المطلوبة لأداء الضربة الساحقة؟
- من المنافس الذي يؤدي معه الضربة الساحقة؟

هذا وقد يتعذر على اللاعب أن يستحضر الصورة الذهنية الصحيحة التي يعتمد عليها في إجراء التصور الذهني، وعندئذ يمكن أن يسمح له بمشاهدة أحد الرياضيين المتميزين في أداء هذه المهارة، الأمر الذي يتيح له تكوين صورة حركية صحيحة ومن ثم أداء المراجعة والتمرين الذهني لكيفية أدائها.

4-تعدد الحواس:

يعتمد نجاح التصور على استخدام العديد من الحواس، وكلما أمكن للاعب استخدام عدد أكثر من الحواس عند استحضار الصور الذهنية كلما حقق التصور الذهني فائدة أكبر. كذلك لا يكفي أن يتعرف اللاعب على الحواس المختلفة المشاركة في الأداء ولكن المطلوب منه أن يتعرف على الحاسة الأكثر ارتباطا بالمهارة هل هي حاسة البصر أم حاسة السمع أم الإحساس الحركي؟ ومع التقدم في التمرين الذهني يتسع التصور للعديد من الحواس الأخرى مثل حاستي الشم والتذوق.

5-التصور بالسرعة الصحيحة للأداء:

المبدأ العام الذي يحدد معدل السرعة الصحيحة للتصور هو زمن الأداء الفعلي أثناء المنافسة. فعلى سبيل المثال فان السباح الذي يسبح مسافة 400 متر في أربع دقائق.

يستحضر الصورة الذهنية المماثلة للسباق لمدة الأربع دقائق حيث أن ذلك يساعده على أن يصبح أكثر ألفة بالأداء. كذلك فان لاعب الجري الذي يرغب في الجري مسافة الميل في ست دقائق من الملائم أن يمارس التمرين الذهني لنفس الفترة المحددة، وعندما يؤدي لاعب التنس مهارة الإرسال بقوة وسرعة فائقتين فيجب أن يكون التصور بهذا المعدل من القوة والسرعة وهكذا ...

هذا وينصح في بعض الأحيان أن تتم عملية التصور بمعدل أبطأ من سرعة الأداء الفعلي في المسابقة، ويحدث ذلك كما في الحالات التالية :

أ- عندما يتعلم الرياضي مهارات جديدة أو يستخدم طريقة جديدة لأداء المهارة. حيث إن انخفاض معدل سرعة التصور يسمح للرياضي بالاكتساب الصحيح للإحساس الحركي للمهارة. ولكن من الأهمية بمكان أن يؤخذ بعين الاعتبار أن هذا الإجراء بمثابة خطوة مرحلية يجب أن يتبعها استحضار الصورة الذهنية ومن ثم التمرين الذهني وفقا لمعدل السرعة الفعلي للأداء في المسابقة.

ب- عندما يحتاج الرياضي إلى التخلص من بعض أخطاء الأداء أو يريد إدخال بعض التعديلات على النواحي الفنية للأداء. ويرجع ذلك إلى أن انخفاض معدل سرعة التصور يساعد في تخلص الرياضي من الأخطاء. ولكن مرة أخرى من الأهمية أن نؤكد هنا أن هذا الإجراء بمثابة خطوة مرحلية يجب أن يتبعها استحضار الصورة الذهنية، ومن ثم التمرين الذهني وفقا لمعدل السرعة الفعلي للأداء ما دام قد تخلص من أخطاء الأداء.

6-الممارسة المنتظمة:

بشكل عام يمكن ممارسة التصور في أي مكان أو زمان، وهناك فروق فردية تتوقف على طبيعة شخصية الرياضي وخصائص النشاط الرياضي ذاته. لفقد وضح الكثير من الرياضيين أنهم يفضلون التمرين الذهني قبل النوم العميق. كذلك فان بعض الرياضيين الذين تدربوا جيدا على مهارة الاسترخاء والتخلص من التعب يفضلون التمرين الذهني بعد أداء التمرين الاسترخائي.

ان القاعدة العامة أنك تستطيع التصور في أي وقت ما دامت تستطيع أن تجلس محتفظا بهدوئك ولا تعاني من مصادر تشتت انتباهك. وبناء على ذلك فان ممارسة التمرين الذهني لفترات قصيرة، ولكن تكرر مرات أكثر. بل يجب أن يمارس التمرين الذهني خلال أوقات مختلفة من ساعات اليوم.

يمكن ممارسة التصور كنوع من الإعداد أو التهيئة الذهنية للرياضي أثناء المنافسة في بعض الأنشطة الرياضية كما هو الحال في مسابقات الجمباز أو الغطس بأن يراجع الرياضي الصورة الذهنية للمهارة أو الحركات التي يؤديها. كذلك بالنسبة لبعض الأنشطة الرياضية الجماعية حيث يتخلل الأداء بعض فترات الراحة ومن ناحية أخرى يتعذر ممارسة التصور الذهني أثناء المسابقة كما هو الحال بالنسبة لرياضة المبارزة لذلك من الأهمية بمكان أن يتعرف كل رياضي على طبيعة خصائص الرياضة التي يمارسها وتحديد التوقيت الملائم لممارسة هذا النوع من التصور الذهني.

7-الاستمتاع بممارسة التصور الذهني:

يجب أن تبقى عملية التمرين الذهني خبرة ممتعة للرياضي. فالواقع أن الصورة الذهنية التي يستحضرها الرياضي ويمارس خلالها التمرين الذهني هي بمثابة وسيلة يمكن أن تكون

مصدرا لأفكار ايجابية أو سلبية ،ومن ثم عندما يشعر الرياضي أن الممارسة هي مصدر للملل أو الإحباط يجب أن يتوقف فورا، يمارس أي جوانب أخرى في البرنامج التدريبي.

البرنامج التدريبي للتصور الذهني: (شمعون والجمال، 1996)

يعتبر هذا البرنامج امتدادا للممارسة الفعلية للأداء البدني والمهارات الحركية خلال عملية التدريب الرياضي. ويصبح جزءا من البرنامج التدريبي اليومي. وتعتبر الممارسة لمدة خمس دقائق كبداية مناسبة لممارسة التمرين الذهني، مع الأخذ في الاعتبار زيادة هذه الفترة كلما أصبح اللاعب أكثر تهيؤا واستعدادا، كذلك يراعى أن الهدف هو زيادة عدد جرعات التدريب وليس مدة جرعة التدريب.

يمكن استخدام التصور أثناء الإحماء أو في نهاية جرعة التدريب، كما يفضل زيادة استخدامه خاصة أثناء الأيام القليلة التي تسبق المنافسة، وتزداد الأهمية بالنسبة للأنشطة الرياضية التي تشهد نقصا واضحا في حمل التدريب البدني خلال فترة قبل المنافسة.

يبدأ الرياضي ممارسة التصور الذهني، وهو خال من التوتر ،جالس في وضع استرخاء مناسب، مغلق العينين، عندئذ يتصور الأداء الذي يريد تطويره من خلال استدعاء صورة واقعية لهذا الأداء، حيث تتضمن هذه الصورة الذهنية مكان الممارسة وخصائصه المختلفة: هل هذا المكان معلب مفتوح؟ أم صالة مغلقة؟ ما نوع الإضاءة؟ هل يوجد جمهور؟ وما كثافته؟ ماهي حالة الطقس بارد أم حار؟ في أي توقيت من اليوم تكون الممارسة؟ ماهي الأصوات المحتمل سماعها؟ انه من الأهمية أن يستحضر اللاعب الحواس المختلفة كلما أمكن ذلك بالنسبة للصورة الواقعية للأداء.

يراجع اللاعب الصورة الذهنية مرة أخرى بمزيد من التركيز، ويعطى اهتماما أكبر للتفاصيل. ثم يتبع ذلك التوقف لحظة، يعقبها الشهيق العميق، وإخراج الزفير ببطء، ثم يعود مرة أخرى لمراجعة الصورة للأداء، مع الأخذ في الاعتبار أن يتم ذلك بانسيابية وطلاقة، وعندما يكون محتوى الصورة واضحا، إذا يوجه الاهتمام نحو العناصر الجديدة التي يمكن التعرف عليها، وإذا كان الأداء من النوع الذي يؤدى لفترة قصيرة فيفضل تكرار الصورة الذهنية مرات عديدة يفصل بين كل مرة والأخرى الشهيق والزفير العميقان مع استمرار إغلاق العينين.

المرحلة التالية التي تميز التصور تعنى الشعور الداخلي، والإحساس الحركي، حيث يتصور اللاعب أداء المهارة أو الحركات الرياضية من خلال استخدام الحواس المختلفة. ويحاول أن يتعرف على المشاعر المختلفة التي ترتبط بالأداء الجيد.

هذا وتوجد نماذج مختلفة للتصور الأساسي وهي:

1) **تصور نموذج الأداء:**

تتضمن هذه الطريقة تصور اللاعب لأداء مثالي (نموذج) يقوم به لاعب آخر متميز. بمعنى أن الصورة الذهنية التي يستحضرها اللاعب تشمل أداء متميزا للمهارات أو الحركات الرياضية لبطل رياضي أو زميل متفوق في أداء هذه المهارة.

يجلس اللاعب في مقعد مريح، العينان مغلقتان، يستحضر الصورة الذهنية لنموذج الأداء المثالي، ويشاهد الصورة تفصيليا ولمرات عديدة. ويفصل بين كل مرة وأخرى الشهيق والزفير العميقان. كذلك يلاحظ ضرورة الإحساس بأن الأداء قريبا من النموذج.

2) **تصور أفضل مستوى أداء:**

تتضمن هذه الطريقة تصور اللاعب لأفضل أداء سبق أن حققه. وفي هذه الطريقة لا يستحضر اللاعب الصورة الذهنية للأداء، وإنما تختص الصورة بمهارة محددة سبق أداؤها بإتقان وتمكن. وعادة لا يجد اللاعب صعوبة في هذا النوع من التصور الحركي. ثم تسير بقية إجراءات التصور تبعا لممارسة الأداء الأساسي التي سبق شرحها.

3) **تصور المكان والزمان الصحيحين للأداء:**

بعد أن يمارس اللاعب خطوات الأداء الأساسي للتصور، يستحضر الصورة الذهنية لأدائه السابق بهدف اكتساب الشعور العام للأداء الجيد. ويتحقق ذلك بتصور أفضل الظروف ملاءمة من حيث المكان والزمان، وهنا يجب التركيز على هذا الشعور من حيث ماذا يفعل ؟ أين مكان الأداء؟ ومع من يكون هذا الأداء؟

يكرر اللاعب استحضار هذه الصورة الذهنية مصحوبة بالشعور الايجابي نحو الأداء أكثر من مرة يتخللها الشهيق والزفير العميقان، مع إعارة المزيد من التركيز في كل مرة على الشعور الجيد للأداء بصفة عامة.

4) تصور أخطاء الأداء للتخلص منها:

يحتاج اللاعب في بعض الأحيان إلى استدعاء الصورة الذهنية لأداء مهارة حركية بغرض الكشف عن الأخطاء ومحاولة التخلص منها. ويمكن أن يتجلى ذلك من خلال استحضار الصورة الذهنية للمهارات الحركية عدة مرات من زاويات مختلفة، وفي مواقف متباينة مع التركيز على معرفة نواحي القصور في الأداء.

يتصور اللاعب الأداء مرة أخرى مستجمعا كل حواسه ومشاعره للتركيز على موطن حدوث الخطأ وما هو مصدر حدوثه، وأي أجزاء الجسم تنحرف عن المسار الصحيح، وأي المجموعات العضلية تعمل في غير المسار المحدد لها. ثم الأسلوب المناسب للتخلص من الخطأ ومن ثم تنفيذ الأداء الصحيح.

يعقب الإجراء السابق فترة استرخاء، ثم التصور للجوانب الايجابية المتواجدة لتصحيح الأداء، ويكرر ذلك عدة مرات للاطمئنان إلى الشعور بالأداء الصحيح ثم من الأهمية بمكان أن يتوج ذلك بالممارسة الفعلية، وبعد التحقق من فعالية الصورة في التخلص من الأخطاء يمارس المزيد من التمرين الذهني لتحسين أداء المهارة.

ممارسة التصور الذهني قبل المنافسة: (النقيب،1990)

كما يتضح من العنوان أن هذا النوع من التمرين الذهني يؤدى قبل المنافسة مباشرة. وربما يكون أكثر الأنواع استخداما. ويتطلب هذا النوع من التمرين الذهني تواجد اللاعب في مكان المسابقة أو قريبا منها. وعادة يستغرق هذا النوع فترة قصيرة، ويشمل مكونات الأداء الأساسية. فعلى سبيل المثال فان لاعب الوثب العالي يحتاج إلى حوالي نصف دقيقة لممارسة هذا النوع من التمرين الذهني، بينما يحتاج لاعب الجمباز إلى فترة تساوي زمن أداء الحركات على الجهاز.

هذا وينظر إلى التصور الذهني قبل المسابقة على أنه بمثابة مرحلة الانتقال من الظروف المحيطة غير المرتبطة بالأداء إلى الظروف المرتبطة بالأداء مباشرة. انه وسيلة الانتقال من التفكير المجرد إلى المعايشة للأداء من خلال الحواس والمشاعر المختلفة.

مما هو جدير بالذكر أن التصور على هذا النحو تزداد أهميته مع بعض المهارات والأنشطة الرياضية على نحو أكثر من مهارات وأنشطة رياضية أخرى، فعلى سبيل المثال تبدو فائدته أكثر من المهارات الحركية المغلقة على نحو أكثر من المهارات الحركية المفتوحة. فهو يصلح مع لاعبي الجمباز أو الغطس على نحو أكثر من ألعاب الفريق مثل

كرة القدم أو كرة السلة والكرة الطائرة.. الخ. ولكن رغما عن ذلك فان هذه الأنشطة من ألعاب الفريق تتضمن بعض المهارات المغلقة كما هو الحال في ضربة الجزاء في كرة القدم، أو الرمية الحرة في كرة السلة، أو مهارة الإرسال في الكرة الطائرة.

كما تجدر الإشارة إلى حاجة اللاعب إلى أن يتقن التصور الأساسي– الذي سبقت الإشارة إليه– قبل أن يؤدي التصور قبل المنافسة. كما ينصح اللاعب بممارسة هذا النوع من التصور في غضون جرعات التدريب قبل أن يستخدمها في المنافسة.

يبدو أن هناك فروقا فردية بين اللاعبين في تحديد الزمن الملائم، وعدد التكرارات المناسبة والتوقيت، ويتحدد عادة أثناء الممارسة. فعلى سبيل المثال فان لاعب الوثب الطويل من المناسب له أن يمارس التصور الحركي عند بداية الاقتراب وقبل الارتقاء، بينما لاعب كرة الطائرة أو التنس يمارس التصور الحركي قبل أداء مهارة الإرسال مباشرة.

هذا ومن الإرشادات الهامة التي يجب أن يضعها اللاعب في حسبانه عن استخدام هذا الأسلوب من التمرين هو أخذ الشهيق والزفير العميقين، وليس هناك ضرورة إغلاق العينين كما هو الحال في أنواع التمرين الذهني الأخرى وإنما يوجه التركيز نحو الإحساس والشعور للأداء التي يعتزم القيام به في المسابقة وفقا لمعدل السرعة وخصائص ودقة الأداء المتوقع.

الإدراك:

في ميدان الرياضة، ان الاعضاء الحسية لدى الانسان تتميز بأهمية كبيرة كالعضلات، ما الذي يمكننا فعله لو لم يكن لنا أي اتصال مع العالم الخارجي أو الداخلي؟

ان الهدف من هذا الفصل هو تقديم لمحة شاملة على كل ما له صلة بالاحساس والادراك بصفة شمولية، وقد اقتصرنا على ايضاح الفرق بين المفهومين، بعد ذلك تطرقنا الى شرح المداخيل التي لها صلة وثيقة بدراستنا وهي:

- البصري
- الحسي حركي
- الادراك الذاتي

وقد تجنبنا الدخول في جانبها المعرفي، واعتمدنا فقط على شرح طبيعة عمل مستقبلاتها. وذلك تجنبا للإطالة في الموضوع.

الفرق بين الإحساس والإدراك: (Marin et Danion, 2005)

هناك فرق واضح بين الاحساس والادراك.**(Merleau-Ponty, 1945)**

اذ ان الاحساس هو كشف وايصال معلومة حسية نحو المخ، اذن هو الرحلة الحسية الاولية للتدفق العصبي الناتج عن منبه ملتقط من طرف الأجهزة الحسية نحو الجهاز العصبي. ان الاحساس سابق للإدراك ويعتمد على القناة الحسية. بينما الادراك هو جمع وترجمة المعلومات الحسية.

مفهوم الادراك الخارجي، الادراك الداخلي والادراك الذاتي:

يمكن تصنيف الحواس الى صنفين: توجه خارجي (معلومات خارجية) أو توجه داخلي (معلومات داخلية وذاتية).**(Marin et Danion, 2005)**

ان المعلومات البصرية والسمعية هي خارجية، احساس الألم أو الاحساس أثناء اللعب في الأفعوانية (سرعة مفاجئة) مثلا هي داخلية (انتقال الأحشاء والضغط الدموي)، بينما ادراك الجسم في السكون أو الحركة هو ذاتي، هذا الأخير يعتمد على مستقبلات مفصلية، عصبية عضلية، وترية ودهليزية vestibulaire. ان الادراك الذاتي يسمح بادراك الموضع، الحركة والقوة لكل جزء من الجسم في معلم فضائي– زمني.

الحواس:

ان كل العضويات الحية وبفضل أعضاء الحس يمكنها جمع معلومات حول الوسط المحيط بها. انها نوافذنا نحو العالم. كيف يمكن رؤية الكرة أو سماع نداء الزميل، على كل فان حواسنا هي في حالة تأهب وعمل دائمين، حتى عند نومنا وإلا فلن نسمع المنبه للاستيقاظ.

إن الرياضي ككل إنسان يملك ستّ حواس وهي: الرؤية، اللمس، الشم، الذوق، السمع والإدراك الذاتي.

وقد رأينا في بحثنا هذا وفقا لطبيعة الدراسة انه يجب التركيز على ثلاث حواس فقط: الرؤية، اللمس والإدراك الذاتي.

يرى Merleau–Ponty أن كلمة "الادراك" ينمّ عن عدة أشياء وهي:

حقيقة أنه لا يوجد أي ادراك من دون وجود معنى. والادراك هو ان نعطي معنى لمنبّه.

يجب التمييز بين دراسة الادراك ودراسة العالم المحسوس.

وضوح الادراك، اذ لا يمكن الوصول إلى وصف شامل مفصل للعالم الخارجي، على العكس فنحن نتعامل مع ما لدينا فقط.

المجال البصري، ادراك الاشياء ليس محدد بدقة بالمجال البصري، والذي لم توضع حدوده بدقة، فيمكن ادراك الطاولة برؤية جزء منها فقط، كما يمكن ان يكون الشيء في مجال الرؤية دون ادراكه، وذلك حسب الباحث **Merleau–Ponty**.

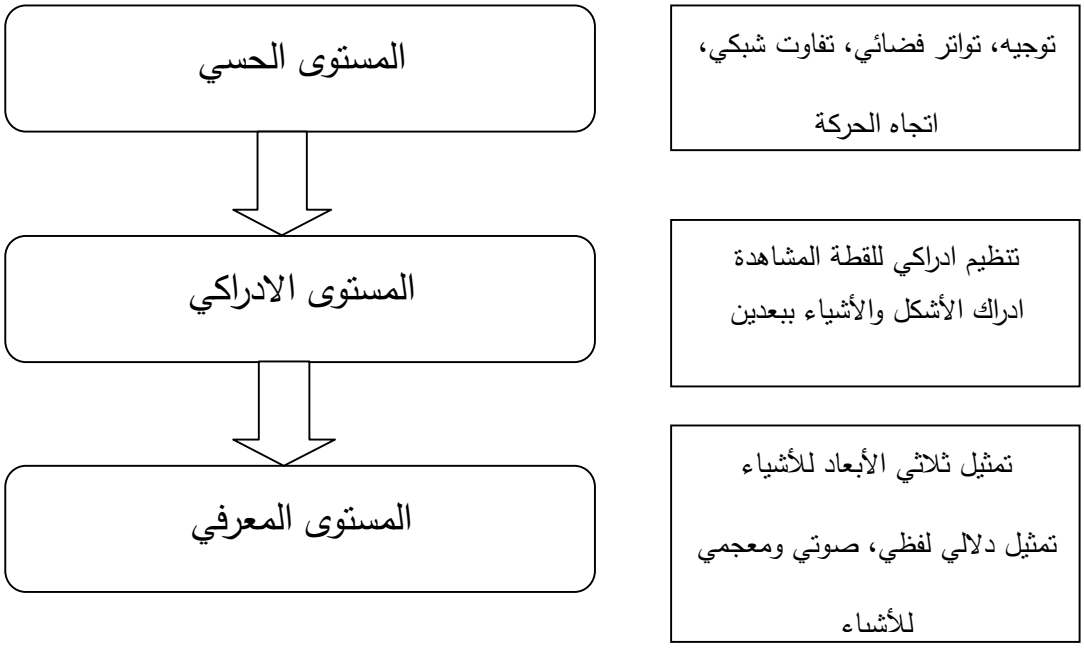
اذن، فالإدراك هو قدرة بيوفيزيائية أو ظاهرة فيزيو–نفسية وثقافية يربط بين عالم الاحياء والبيئة من خلال الحواس والأيديولوجيات الفردية أو الجماعية.

عند الانسان، يرتبط أيضا بآليات المعرفة عبر تجريد متأصل في فكرة ومفاهيم يتم تعلمها في الفكر.

تعني الكلمة "الإدراك" إما القدرة الحسية (غريزة على سبيل المثال) أو عملية جمع ومعالجة المعلومات الحسية أو الحساسة(مثل علم النفس المعرفي)، أو الوعي الناتج.

في علم النفس التجريبي، يمكن تمييز عند الانسان، عدة سلالم من الإدراك الواعي واللاواعي. حسب **Baruch Spinoza** فالإدراك هو موقف يستدعي الحواس، الأفكار والوقت في ان واحد.

مفهوم مستويات المعالجة: (Sophie Donnadieu)



الشكل رقم (16): يمثل مستويات المعالجة

تلخيص:

أصبح التدريب العقلي جزءا أساسيا من إعداد اللاعب، **(Weineck, 2001)** وذلك بعد أن تم التحقيق في أوائل السبعينيات من فعاليته في الوصول إلى التفوق الرياضي. **(Raymond et al, 1987)**

لكن ذلك لا يتم إلا بتوفر بعض الشروط، وفي هذا الصدد يذكر تايلور Taylor بأنه يجب أن تكون علاقة ثقة بين الأخصائي النفساني الذي يطبق التدريب العقلي والرياضيين.

بقصد تمكين الفرد من التحكم في ذاته عن طريق تخيله أو تصوره للأداء والحلول المساعدة لعبور واجتياز أي عوائق، تتداخل مجموعة من العوامل لكي تؤثر على فاعلية التدريب العقلي، ما زاد اهتمام الباحثين بدراستها قصد التحكم في العائد منها ومحاولة ضبط الظروف المحيطة وتوفير أفضل الفرص لتحقيق التفوق.

اختلفت طرق التدريب الذهني وباختلاف زمن ظهورها والمجتمعات التي ظهرت فيها، كما نشير أن أغلب المراجع تعتمد على النظريات الثلاث لتفسير حدوث عملية التصور الذهني وأثره على الأداء الإنساني، رغم ذلك سجلنا في مراجع أخرى نظريتين غير معروفتين في مجال علم النفس الرياضي لهما أهمية بالغة حسب بعض المختصين لتفسير أدق للتصور الذهني وأثره على الأداء الرياضي.

لقد أوضح علم النفس أن الادراك يلعب دور حاسما في علاقتها مع الواقع المحيط بنا، داخليا أم خارجيا، وان نظرتنا الى الأخر تمر عبر غشاء نافذ هو الادراك، لذا وجب الحذر منه لإبعاد اخطار الالتباسات، فهنا نستعين بالتنظيم بعملية اجرائية للحد من هذا الخطر، كما اشار الى ذلك الباحث **Vaillancourt** .

ان العلاقة بين مفهومي الاحساس والادراك هي علاقة ترابطية، اذ أن الادراك لا يكون الا بالشيء المحسوس أو على الأقل جزء منه، ثم يتم التوصل الى بقيته.

لذا فالاهتمام بتنمية المستقبلات الحسية عند الرياضي شيء غاية في الأهمية، فكيف لنا ان نتصور لاعب كرة سلة وله ابصار ضعيف، أو لاعب جمباز له مشكل على مستوى الدهليز. فكل شيء حتى أبسط الحركات اليومية تحتاج الى ذلك.

لذا كانت أول أولويات المدربين هي الحفاظ على الأجهزة الحسية للرياضيين، بل ومحاولة تحسين عملها، وهذا ما يؤدي الى قياس مدى تأديتها لوظيفتها أولا وهو ما لا تجده في حسابات الكثير من المدربين.

تبقى مسألة الادراك والتي هي ذات الجانب الفيزيولوجي والجانب الظواهري، ونحن لم نتعمق في ذلك تجنبا للإطالة في الموضوع.

5. الكونغ فو ووشو وتطوره:

ان الفنون القتالية من الرياضات الرائجة في العالم، خاصة مع اقتحامها ميدان السينما، كما يعد الكونغ فو من بين اول تلك الرياضات بفضل أسماء مثل Bruce Lee و Chan Jackie ، يعتبر الووشو ارث عظيم عند الشعب الصيني، فمنذ مئات السنين يتوارث جيلا عن جيل حيث يحمل كل سمات التنمية البدنية والنفسية للفرد.

ان معنى الووشو يدل على فن المقاتل أو فن القتال والذي يهدف الى التحكم الاقصى في القدرات البدنية، العقلية والنفسية. ينقسم الى أسلوبين التقليدي والحديث. **(Crudelli, 2009)**

ترتكز فلسفة الووشو حول التفكير العميق في قدرات الانسان في محاولة لاستغلالها الأقصى، نقلا عن الموقع الرسمي للفيدرالية العالمية للكونغ فو ووشو، فقد مرت على مراحل عدة:

- عصر (11e siècle Av.J – 256 Av.J) **Zhou** كانت عبارة عن نوع من المصارعة تسمى jiaoli حيث اعتبرت رياضة عسكرية مثلها مثل رمي السهم وسباق العربات.
- عصر الحروب (403 –221 Av.J) كانت مصدر للجنود الأشداء.
- عصر (221 – 206 Av.J) **Qin** وعصر (206 Av.J – 220 Ap.J) **Han** زادت شهرة بعض الأساليب مثل مصارعة shoubo و jiaodi ، كما ظهرت رقصات مسرحية تستعمل الأسلحة.
- عصر (265–439) **Jin** و (420–581) **Sud et Nord** تأثر الووشو كثيرا بالديانة البوذية والطاوية، وذلك مثلا بظهور qi gong (تمارين تنفسية) من طبيب طاوي.
- عصر (618 – 907) **Tang** حيث ساهمت كثيرا في تنمية الووشو، حيث كان على كل ضباط الجيش أن يجتازوا اختبارات في الفنون القتالية للترقية.
- عصر (960 – 1279) **Song** حيث ظهرت العديد من المدارس في الووشو، والتي كانت تتنافس في اظهار فعاليتها.

- عصر (1644 – 1368) **Ming** أين ازدهر الووشو، حيث وضعت مبادئ وطرق تدريب له، كما صنفت كتب في ذلك بتفسيرات دقيقة للحركية وكذا الفلسفة.
- عصر (1911 – 1644) **Qing** رغم المنع الامبراطوري لتعلم الووشو، الا ان بعض المدارس السرية واصلت التعليم خفية لتحسين المستوى.
- بداية عصر الجمهورية (1949–1912) حيث بدأ انفتاح الووشو للعامة باقامة منافسات واستعراضات.
- بعد 1949 أين وجدت حكومة الصين الشعبية في الووشو طريقة لنشر الفكر الأحمر (الشيوعي) وفرض سيطرة في عالم الفنون القتالية. فانفتح الووشو على العالم بأسره، خاصة بعد ظهوره في السينما.

على تقنيات رياضة الووشو الوصول الى تحقيق الأهداف التالية والتي سطرها كبار معلمي هته الرياضة:

1/ طريقة تنفيذ الحركة.

2/ الشكل الجمالي للحركة.

3/ القوة والطاقة.

4/ التنسيق الحركي.

5/ الايقاع الحركي.

6/ الانتباه والروح المعنوية.

حيث يتطور المقاتل تدريجيا حسب هذه الأهداف.

فرضيات البحث

بعد صياغة إشكالية البحث والتحليل البيبليوغرافي، فقد توصلنا إلى ضبط فرضيات البحث كما يلي:

فرضيات البحث:

بعد الدراسة النظرية والبحث الدقيق في الموضوع، وصلنا الى وضع الفرضيات التالية:

الفرضية العامة:

ان التدريب العقلي للإدراك يؤثر على حركية الرياضي اثناء النزال.

الفرضيات الجزئية:

1/ يوجد علاقة ارتباطية بين نمط النزال والوضعية الابتدائية.

2/ يوجد علاقة ارتباطية بين حركات العين وزمن الهجوم.

3/ يوجد علاقة ارتباطية بين ردة الفعل لهجمة الخصم ونمط النزال.

4/ يوجد علاقة ارتباطية بين التدريب العقلي وسرعة ادراك الاشارات البصرية للخصم.

منهجية البحث

منهجية البحث

1. البروتوكول التجريبي للبحث:

الدراسة الأولية:

وقد انجزت شهرين قبل أول اختبار تجريبي بغرض معرفة المشكلات التي يمكن أن تقع أثناء التجربة.

كانت النتائج كانت مرضية.

المعدات والوسائل:

3 كاميرات (أمام، جانب، فوق) – برنامج التحليل الحركي Dart Fish 4.5.2.0 – قاعة رياضية مهيأة ببساط النزال – معدات الحماية للنزال – كاميرا صغيرة موضوعة في الخوذة.

الوسائل البشرية:

حكم وطني في الساندا – 3 مسؤولين على الكاميرات – طبيب – منظمين.

الشروط التجريبية:

حالة صحية جيدة – 30د للاحماء – نزال واقعي.

الخطوات التجريبية:

المرحلة 1:

- أخذ القياسات الأنتروبومترية للرياضيين.
- القيام بحوار قبل النزالات مع كل رياضي.
- تصوير النزالات.
- تحليل فيديوهات نزالات الرياضيين واستخراج الكينوغرامات بواسطة برنامجDart fish.
- أخذ الكينوغرام الابتدائي لكل رياضي (قبل التلامس).
- تحليل الوضعيات الابتدائية لكل نمط.
- وضع نمذجة للوضعية الابتدائية لكل نمط بالاعتماد على القياسات الأنتروبومترية.

المرحلة 2:

- تحليل تزامني بين فيديو الخوذة (يظهر حركة عين الخصم) وفيديو حركة المقاتل الخصم.

المرحلة 3:

- تحليل بعض حركات المقاتلين وردود الأفعال حسب النمط.

المرحلة 4:

- تقسيم المقاتلين إلى مجموعتين: ضابطة وتجريبية (في كل مجموعة واحد من كل نمط قتالي).

- قبل البرنامج التدريبي-

- توزيع مقياس التصور العقلي وإجابة المقاتلين عليه.
- إجراء نزالات قبل البرنامج التدريبي ضد 3 ثلاثين جدد (واحد من كل نمط) يجهل مقاتلي المجموعتين نمطهم، حيث يجب على المقاتلين محاولة معرفة نمطهم بأسرع وقت ممكن.

- بعد البرنامج التدريبي-

- توزيع مقياس التصور العقلي وإجابة المقاتلين عليه.
- إجراء نزالات بعد البرنامج التدريبي ضد 3 ثلاثين جدد السابقين (واحد من كل نمط) يجهل مقاتلي المجموعتين نمطهم، حيث يجب على المقاتلين محاولة معرفة نمطهم بأسرع وقت ممكن.

2. مناهج البحث المستعملة وأدواتها:

ان البحث العلمي يوجب علينا استعمال مناهج موضوعية للوصول الى حقائق واثباتها مع محاولة ايجاد حلول حقيقية. حسب اشكالية بحثنا وفرضياته، فإننا ارتأينا استعمال منهجين اثنين، ألا وهما:

المنهج الأول: وصفي (بالنسبة للفرضيات الجزئية 1،2 و3)

يعتمد على دراسة مسحية للحقائق وجمع المعلومات حول الوضعيات الابتدائية لكل نمط نزالي، اذا أننا اعتمدنا على تحليل تسجيلات الفيديو للنزالات، اضافة الى الاستعانة بالقياسات الأنتربومترية المأخوذة سابقا بغرض انشاء نموذج الوضعيات الابتدائية الخاص بكل نمط قتالي.

كذلك حركية العين حسب الهجمات، عن طريق تحليل الدمج التزامني بين تسجيلات الفيديو للنزالات وتسجيلات فيديو حركة العين لدى الخصم قصد الوصول الى ايجاد علاقة بين حركات العين وزمن الهجوم لدى الخصم.

كذلك طريقة رد الفعل حسب نوع الهجمات. كل هذا باعتماد طريقة المقارنة بين كل نمط قتالي باستعمال تحليل تسجيلات الفيديو.

اضافة الى تحليل المعلومات المتوفرة من خلال المقابلة مع المقاتلين والتي توفر لنا معلومات حول استراتيجية المقاتلين وطريقة تفكيرهم ومدى معرفتهم للقرائن الحسية اللازمة لمعرفة نمط قتال الخصم.

المنهج الثاني: تجريبي (بالنسبة للفرضية الجزئية 4)

تعتمد على تطبيق برنامج تدريبي عقلي لتحسين ادراك القرائن البصرية (محصل عليها من نتائج الفرضيات السابقة) وتحليل الفرق بين ما قبل وما بعد التجربة. اذ أننا استعملنا في البداية مقياسا للتصور العقلي قصد معرفة مستواه عند المقاتلين ثم معرفة مدى تحسنه بعد التدريب العقلي، ثم قمنا باجراء نزالات أخرى ضد مقاتلين جدد مجهولي نمط القتال بالنسبة لكل مقاتلينا حيث على كل منهم محاولة استنتاج نمط الخصم بأسرع وقت، ثم نقارن بين نتائج المجموعة الضابطة والتجريبية.

عرض وتحليل ومناقشة نتائج البحث

1. عرض وتحليل نتائج البحث

عرض نتائج البحث

جداول الاحداثيات الديكارتية للنقاط المعينة سابقا

الوضعية												
الاحداثيات الديكارتية	الكوع		الركبة		الحوض		الكتف		المرفق		الرسغ	
1	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G
X	0	46	5	51	0	40	5	51	16	57	13	35
Y	0	85	33	48	18	72	17	68	0	42	17	0
Z	0	-17	85	76	180	183	273	275	204	206	309	321
2												
X	0	54	4	51	17	51	11	52	6	42	1	28
Y	0	59	15	51	59	34	68	11	68	26	6	43
Z	0	0	115	85	236	221	413	395	325	314	376	386

جدول رقم (09): يمثل الإحداثيات النقطية للوضعية الابتدائية عند ذوي نمط الملاكمة

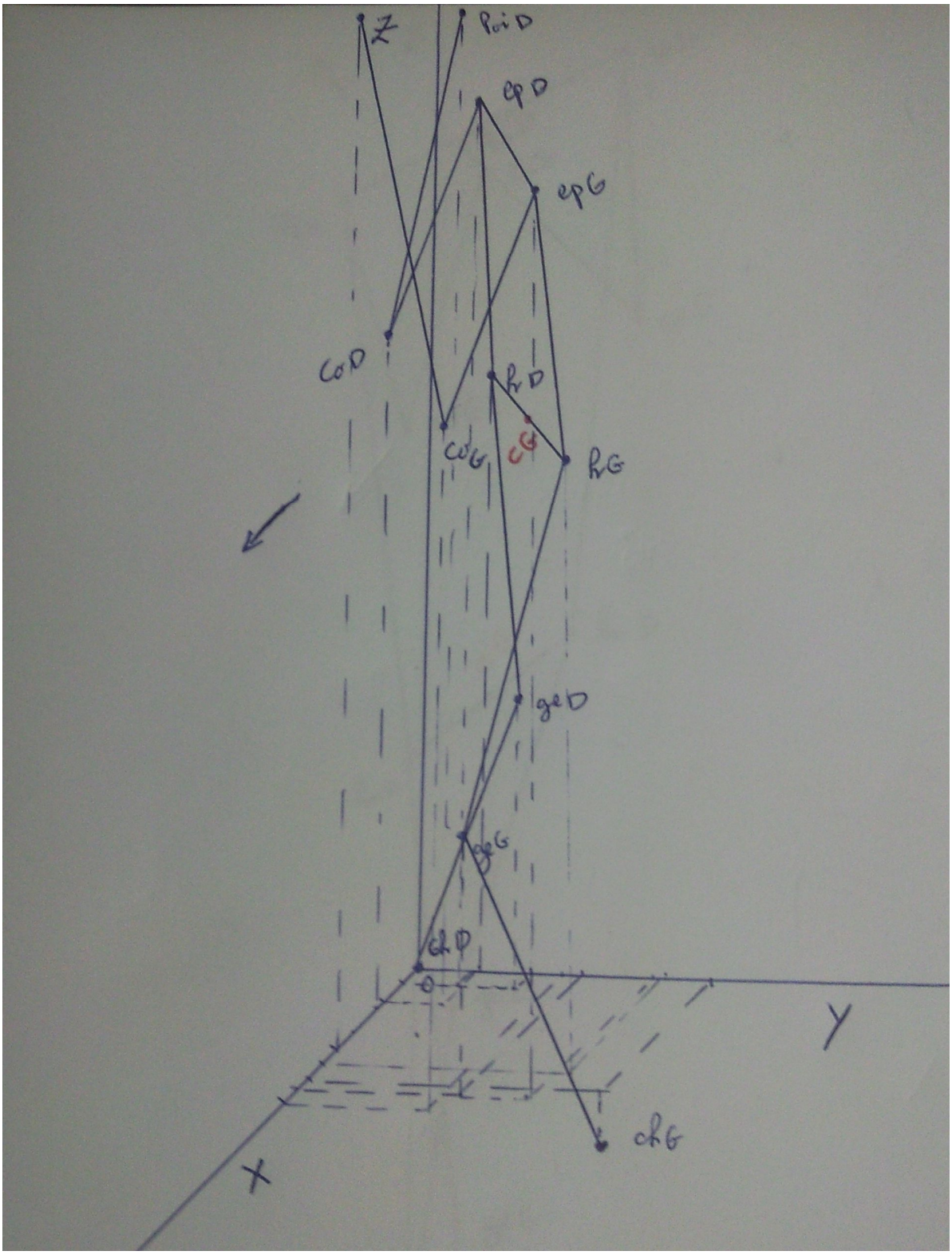
الوضعية												
الاحداثيات الديكارتية	الكوع		الركبة		الحوض		الكتف		المرفق		الرسغ	
1	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G
X	0	39	0	22	12	17	25	14	27	31	18	16
Y	0	108	30	98	30	57	68	62	42	51	85	106
Z	0	11	70	80	197	199	280	285	208	218	252	225
2												
X	0	32	8	22	0	30	12	27	9	35	20	20
Y	0	188	61	166	65	113	103	149	121	167	160	196
Z	0	0	55	65	134	134	205	198	154	151	179	179

جدول رقم (10): يمثل الإحداثيات النقطية للوضعية الابتدائية عند ذوي نمط الركلات

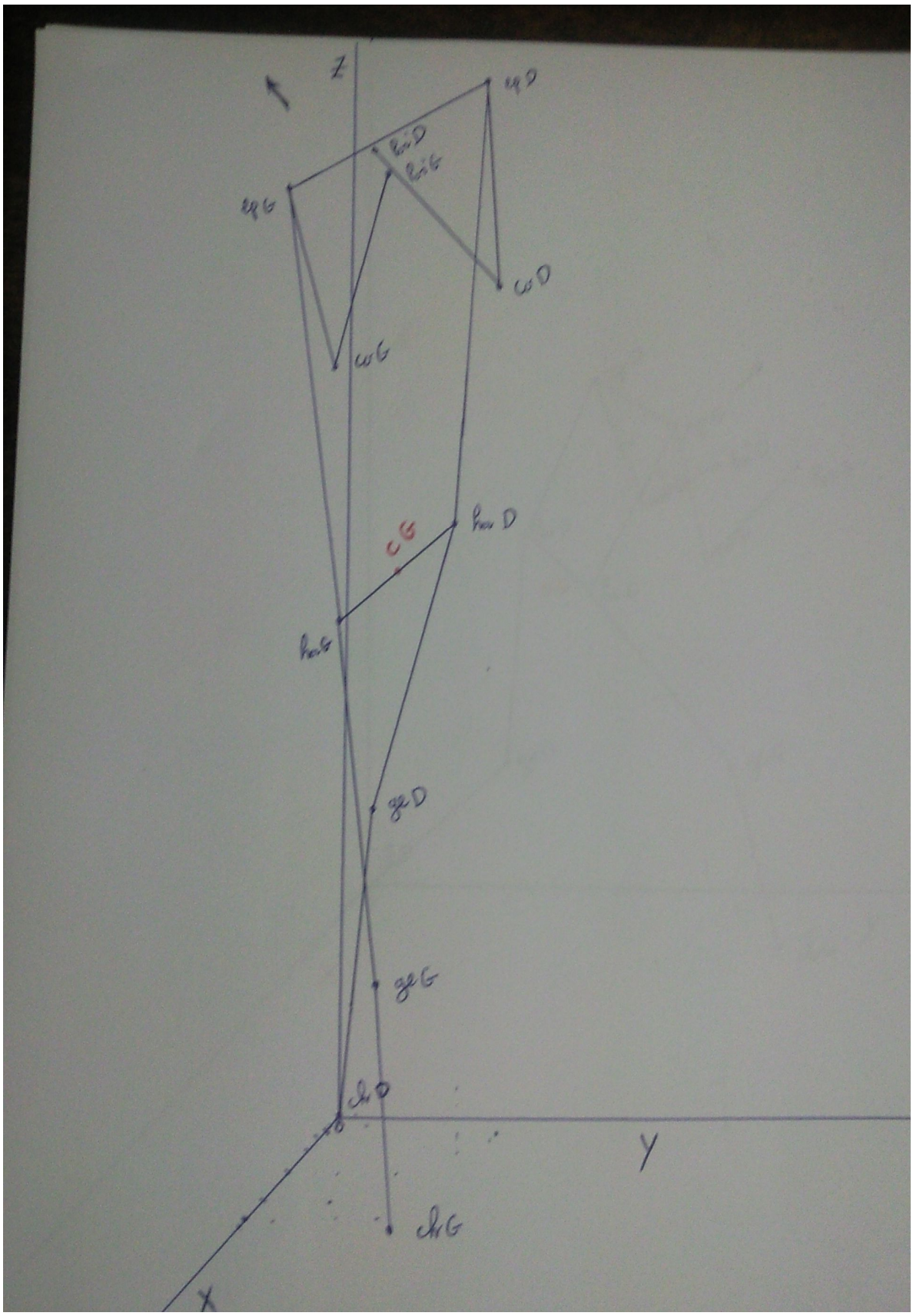
الوضعية												
الاحداثيات الديكارتية	الكوع		الركبة		الحوض		الكتف		المرفق		الرسغ	
1	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G
X	0	28	11	34	12	20	10	13	31	26	42	35
Y	0	93	0	79	9	70	0	76	28	96	19	98
Z	0	0	83	79	206	217	323	323	245	232	302	283
2												
X	0	16	15	8	14	17	20	20	27	30	12	12
Y	0	115	34	115	42	98	45	98	83	157	95	155
Z	0	21	83	104	204	206	297	304	227	251	291	295

جدول رقم (11): يمثل الإحداثيات النقطية للوضعية الابتدائية عند ذوي نمط المصارعة

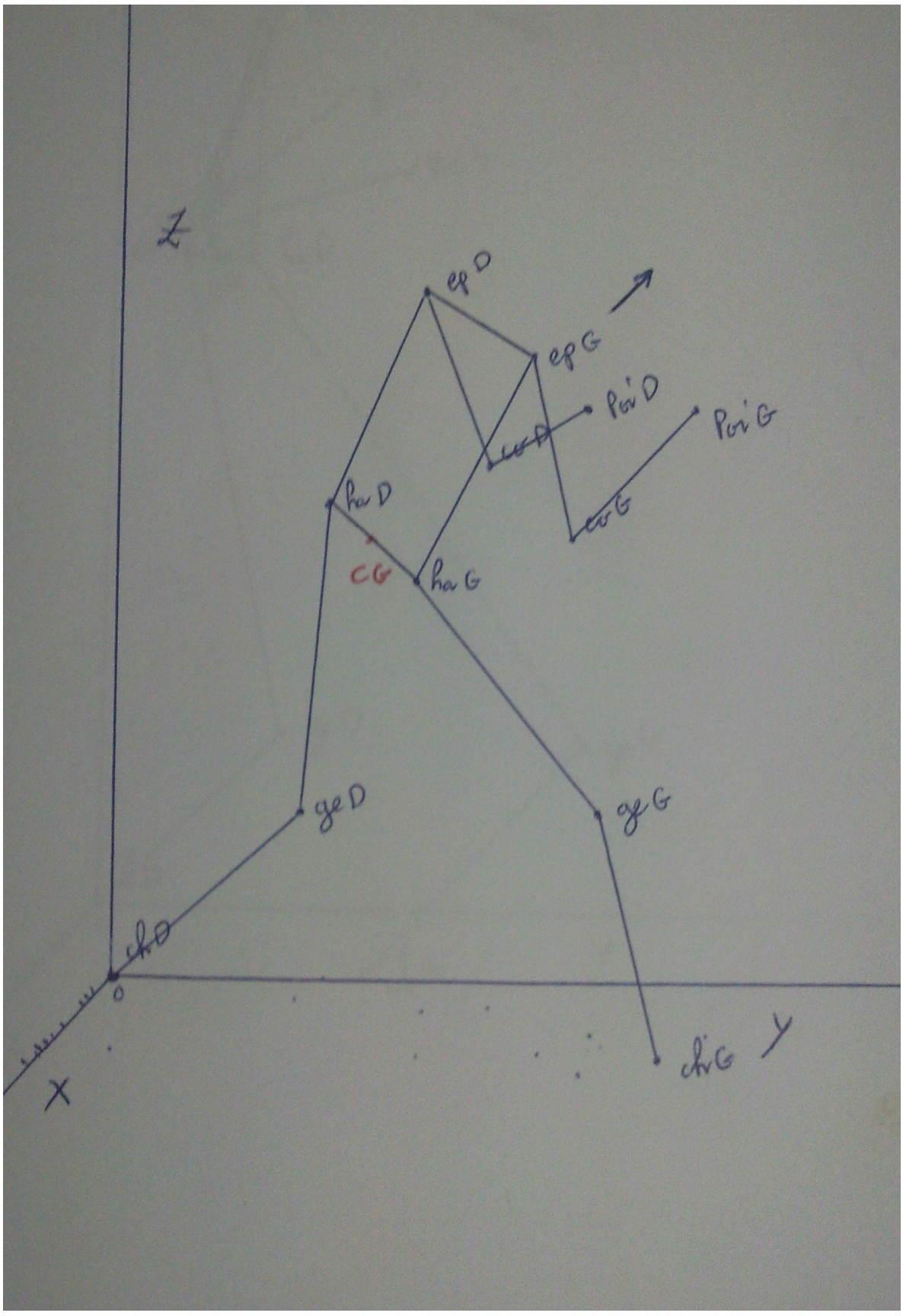
نماذج الوضعيات الابتدائية لكل نمط من النزال:



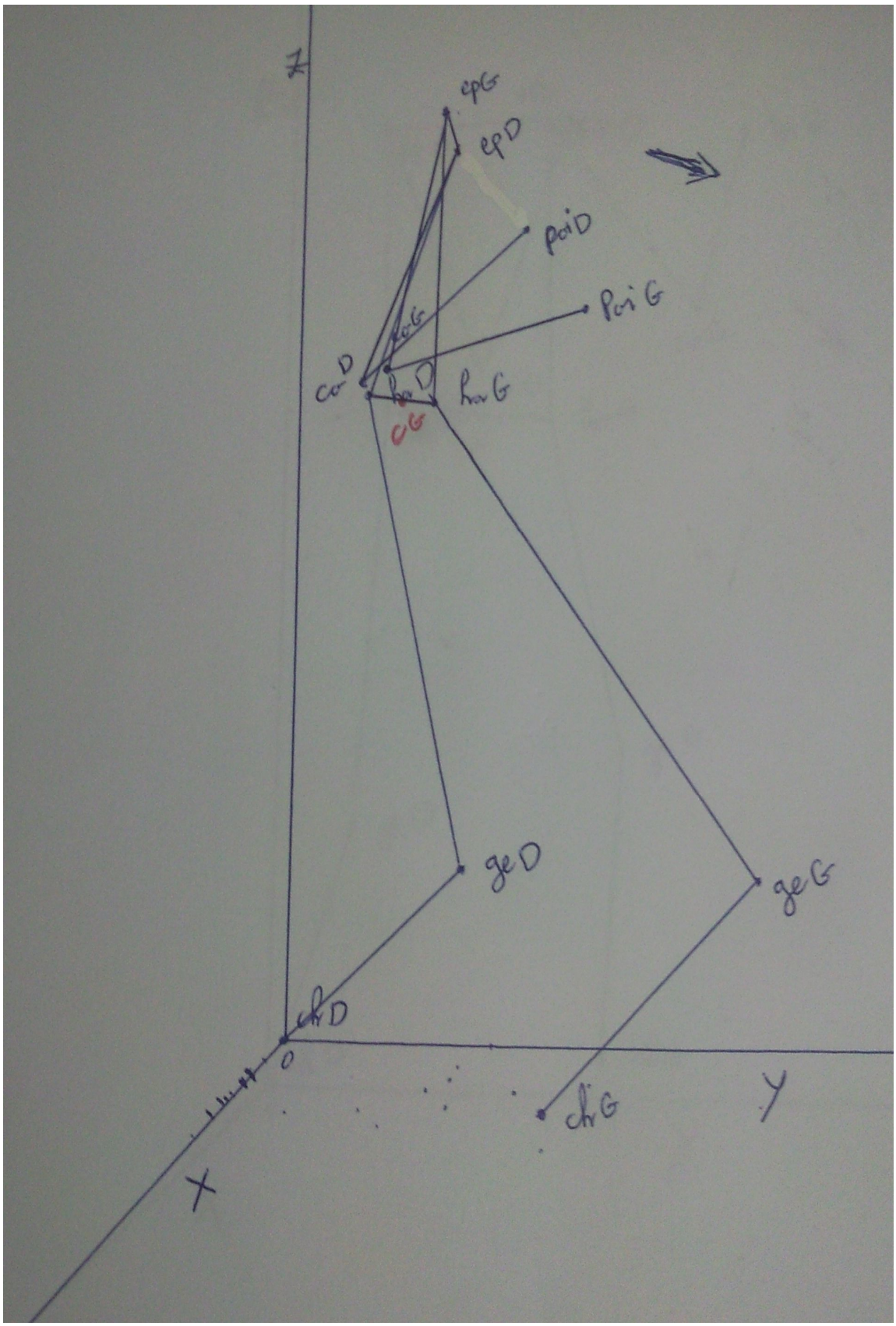
الشكل رقم (11): يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 1 للرياضي ذو نمط الملاكمة



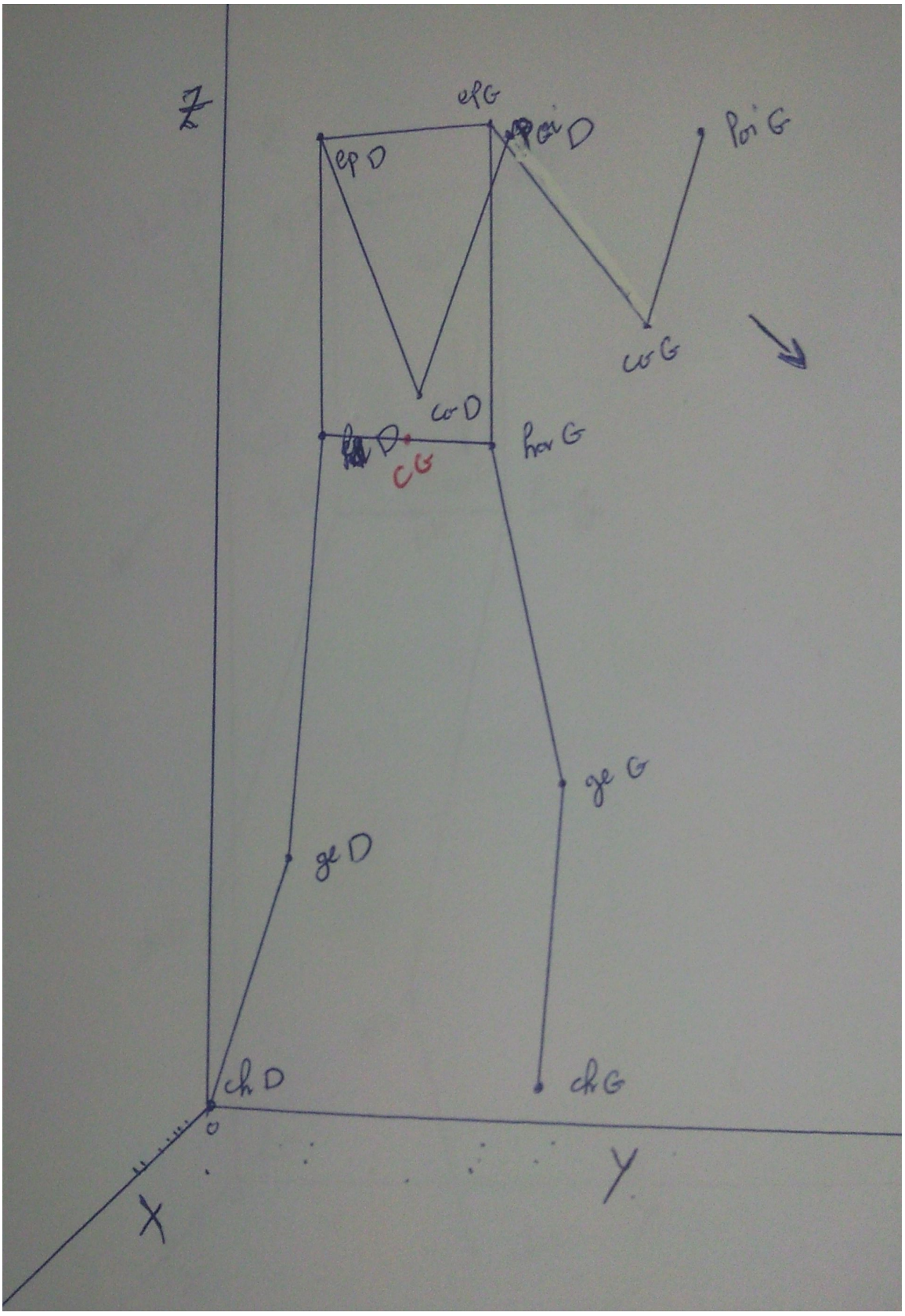
الشكل رقم (12): يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 2 للرياضي ذو نمط الملاكمة



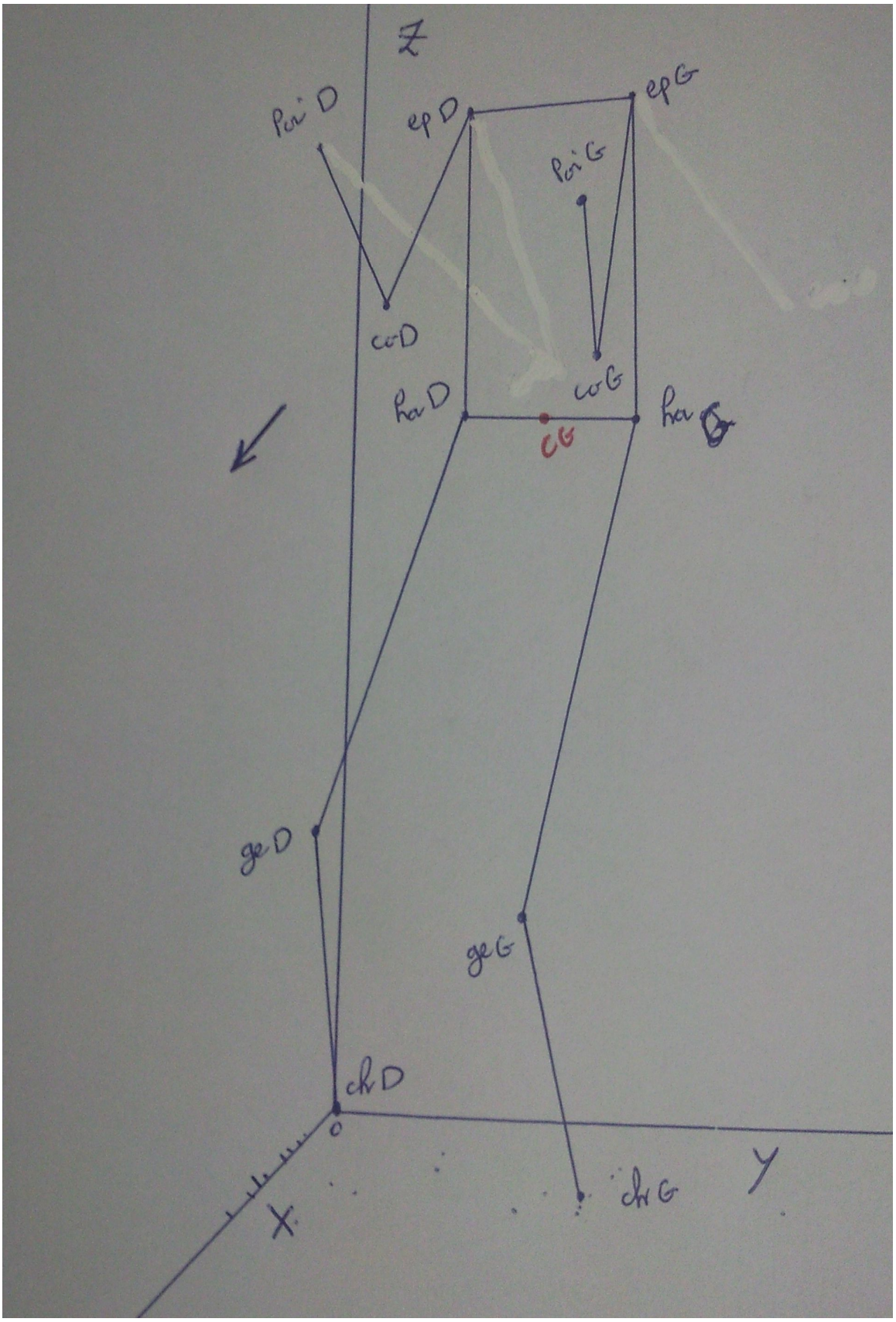
الشكل رقم (13): يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 1 للرياضي ذو نمط الركلات



الشكل رقم (14): يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 2 للرياضي ذو نمط الركلات



الشكل رقم (15): يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 1 للرياضي ذو نمط المصارعة



الشكل رقم (16): يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 2 للرياضي ذو نمط المصارعة

بعد الحصول على فيديوهات الكاميرا المحمولة على خوذة الرياضيين، حصلنا على النتائج التالية:

نوع الهجمة	عدد اللقطات (90)	
	الناجحة	الغير ناجحة
لكمة مباشرة	03	27
ركلة مباشرة	02	28
سحب الرجلين	01	29
المجموع	06	84

جدول (12): عدد اللقطات الناجحة والغير ناجحة حسب نوع الهجمة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ ان:

- بالنسبة للكمات المباشرة، عدد اللقطات الناجحة 03/30 (10%)، أما الغير ناجحة 27/30 (90%).

اذن، عدد اللقطات الغير ناجحة أعلى من عدد اللقطات الناجحة.

- بالنسبة للركلات المباشرة، عدد اللقطات الناجحة 02/30 (7%)، أما الغير ناجحة 28/30 (93%).

اذن، عدد اللقطات الغير ناجحة أعلى من عدد اللقطات الناجحة.

- بالنسبة لسحب الرجلين، عدد اللقطات الناجحة 01/30 (3%)، أما الغير ناجحة 29/30 (97%).

اذن، عدد اللقطات الغير ناجحة أعلى من عدد اللقطات الناجحة.

- بالنسبة لمجموع اللقطات، عدد اللقطات الناجحة 06/90 (7%)، أما الغير ناجحة 84/90 (93%).

اذن، عدد اللقطات الغير ناجحة أعلى بـ 13 ضعف من عدد اللقطات الناجحة.

الجدول التالي يعطينا ملاحظات أكثر حول زمن الفعل (هجمة بعد حركة العين):

زمن الفعل	1	2	3	المعدل
اللكمة المباشرة	0.55	1.07	1.82	1.15
الركلة المباشرة	2.03	2.72	/	2.37
سحب الرجلين	3.50	/	/	3.50

جدول (13): زمن الفعل حسب نوع الهجمة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أن زمن الفعل للكمات له معدل 1.15 ثانية، أما بالنسبة للركلات فهو 2.37 ثانية، بينما لسحب الرجلين فهو 3.50 ثانية.

الجدول التالي يعطينا ملاحظات حول نوع حركة العين:

نوع حركة العين	(a)			®		
	1	2	3	1	2	3
لكمة مباشرة	أكبر	أكبر	أصغر	وسط	وسط	وسط
ركلة مباشرة	أكبر	أكبر	/	وسط	وسط	/
سحب الرجلين	أكبر	/	/	وسط	/	/

جدول (14): نوع حركة العين حسب نوع الهجمة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أنه:

- بالنسبة للكمة المباشرة، لدينا حالتان لزيادة المسافة (a) وحالة واحدة لنقصها.

كذا، نلاحظ أنه في الحالات الثلاث ® يقع في الوسط.

- بالنسبة للركلة المباشرة، هناك حالتان لزيادة المسافة(a).

أما ® فهو في الوسط.

- بالنسبة لسحب الرجلين، هناك حالة واحدة حيث أن المسافة (a) تزداد.

بينما تقع ® في الوسط.

جدول عام يمثل عدد الهجمات المستقبلة ونجاحها مع ردة فعل كل رياضي:

GM : garde main GP : garde pied ES : esquive
S : saisi R : résistance PA : pied avant

دون هجمة : * هجمة ناجحة : / هجمة غير ناجحة : 0

ان نسبة اللكمات التي نجحت في الوصول الى:

- رياضيي نمط الملاكمة (9/31) = 29%
- رياضيي نمط الملاكمة (4/25) = 16%
- رياضيي نمط الملاكمة (8/31) = 25%

	Coup de poing direct			Middle kick			Saisi de jambe		
نمط الملاكمة									
	L1	**Pg2**	**P2**	**L1**	**Pg2**	**P2**	**L1**	**Pg2**	**P2**
pg1	GM 000	ES 00////0	GM /0	ES //0	GP 0/0	GM 00 S 00	R / ES 00/	ES 0 R 0	ES 0 R 0
	Pg1	**L1**		**Pg1**	**L1**		**Pg1**	**L1**	
pg2	ES 0000//0 GM 00/	GM 0000 ES 0000/		GM 0/	ES 0 GP 0		R 0	*	
نمط الركلات									
	P2	**L2**	**Pg2**	**P2**	**L2**	**Pg2**	**P2**	**L2**	**Pg2**
p1	GM 0 ES 0	ES /00		S 0 GM 00 PA 00	*		*	R ///	
	L2	**P1**	**Pg1**	**L2**	**P1**	**Pg1**	**L2**	**P1**	**Pg1**
p2	ES //0	GM / ES 000	ES 00000000000	GM /0	GM 0	GM 0000	R ////	R /	ES 0 R 0
نمط المصارعة									
	Pg1	**L2**	**Pg2**	**Pg1**	**L2**	**Pg2**	**Pg1**	**L2**	**Pg2**
L1	ES 00//0	*	ES 00000// GM 000/	*	*	GM 0	R //	ES 00 R 0	*
	P2	**L1**	**P1**	**P2**	**L1**	**P1**	**P2**	**L1**	**P1**
L2	ES /000	GM 0000/ ES 0	ES 000/ GM 0	GM 00/000 PA 0 S 0	ES 0	GM 0 S 0	*	R /	R 0/

جدول (15): عدد الهجمات المستقبلة ونجاحها مع ردة فعل كل رياضي

حسب الجدول أعلاه فإننا نلاحظ:

- بالنسبة لرياضيي نمط الملاكمة، الأول استقبل 30 هجمة، 20 غير ناجحة و 10 ناجحة. أما الثاني فاستقبل 24 هجمة، 19 هجمة غير ناجحة و 05 هجمات ناجحة.
- بالنسبة لرياضيي نمط الركلات، الأول استقبل 13 هجمة، 09 غير ناجحة و 04 ناجحة. أما الثاني فاستقبل 32 هجمة، 23 هجمة غير ناجحة و 09 هجمات ناجحة.
- بالنسبة لرياضيي نمط المصارعة، الأول استقبل 22 هجمة، 15 غير ناجحة و 07 ناجحة. أما الثاني فاستقبل 29 هجمة، 23 هجمة غير ناجحة و 06 هجمات ناجحة.

اذن، بالنسبة لنمط الملاكمة، الاول استقبل 67% من الهجمات الغير ناجحة و33% من الهجمات الناجحة. أما الثاني فاستقبل 79% من الهجمات الغير ناجحة و21% من الهجمات الناجحة. **اذن المعدل هو 73% من الهجمات الغير ناجحة و 27% من الهجمات الناجحة.**

اذن، بالنسبة لنمط الركلات، الاول استقبل 69% من الهجمات الغير ناجحة و 31% من الهجمات الناجحة. أما الثاني فاستقبل 72% من الهجمات الغير ناجحة و 28% من الهجمات الناجحة. **اذن المعدل هو 70.5% من الهجمات الغير ناجحة و 29.5% من الهجمات الناجحة.**

اذن، بالنسبة لنمط المصارعة، الاول استقبل 68% من الهجمات الغير ناجحة و 32% من الهجمات الناجحة. أما الثاني فاستقبل 79% من الهجمات الغير ناجحة و21% من الهجمات الناجحة. **اذن المعدل هو 73.5% من الهجمات الغير ناجحة و 26.5% من الهجمات الناجحة.**

جدول يمثل عدد الهجمات بالنسبة لكل رياضي:

دون هجمة : * هجمة ناجحة : / هجمة غير ناجحة : 0

الهجمات	Coup de poing direct			المجموع	Middle kick			المجموع	Saisi de jambe			المجموع
Pg1	L1	Pg 2	P2	+5 -21	L1	Pg 2	P2	+1 -5	L1	Pg 2	P2	+2 -3
	+2 -3	+3 -7	+0 -11		*	+1 -1	+0 -4		+2 -0	+0 -1	+0 -2	
Pg2	Pg 1	L1		+7 -11	Pg 1	L1		+1 -3	Pg 1	L1		+0 -2
	+4 -3	+3 -8			+1 -2	+0 -1			+0 -2	*		
المجموع	+12 -32			= 44	+2 -8			= 10	+2 -5			= 7
P1	P2	L2		+2 -7	P2	L2		+0 -3	P2	L2		+2 -1
	+1 -3	+1 -4			+0 -1	+0 -2			+1 -0	+1 -1		
P2	L2	P1	Pg 1	+2 -6	L2	P1	Pg 1	+1 -16	L2	P1	Pg 1	+0 -2
	+1 -3	+0 -2	+1 -1		+1 -7	+0 -5	+0 -4		*	*	+0 -2	
المجموع	+4 -13			= 17	+1 -19			= 20	+2 -3			= 5
L1	Pg 1	L2	Pg 2	+2 -16	Pg 1	L2	Pg 2	+2 -4	Pg 1	L2	Pg 2	+2 -2
	+0 -3	+1 -5	+1 -8		+2 -1	+0 -1	+0 -2		+2 -2	*	*	
L2	P2	L1	P1	+3 -3	P2	L1	P1	+1 -1	P2	L1	P1	+7 -3
	+2 -1	*	+1 -2		+1 -1	*	*		+4 -0	+0 -3	+3 -0	
المجموع	+5 -19			= 24	+3 -5			= 8	+9 -5			= 14

جدول (16): عدد الهجمات بالنسبة لكل رياضي

حسب الجدول أعلاه، بمقارنة مختلف الهجمات حسب كل نمط، نلاحظ أن:

- رياضيي نمط الملاكمة استعملوا 44 coup de poing direct, 10 middle kick et 7 saisi de jambe.

ان الأفضلية واضحة جدا في استعمال **coup de poing direct** .

- رياضيي نمط الركلات استعملوا 17 coup de poing direct, 20 middle kick et 5 saisi de jambe.

ان الأفضلية واضحة جدا في استعمال **middle kick** .

- رياضيي نمط المصارعة استعملوا 24 coup de poing direct, 8 middle kick et 14 saisi de jambe.

ان الأفضلية واضحة جدا في استعمال **coup de poing direct** .

بالنسبة للمقارنة بين الأنماط في نفس نوع الهجمة، نلاحظ:

- بالنسبة لاستعمال coup de poing direct أفضلية عند نمط الملاكمة بـ 44 هجمة، ثم نمط المصارعة بـ 24 هجمة، ثم نمط الركلات بـ 17 هجمة.
- بالنسبة لاستعمال middle kick أفضلية عند نمط الركلات بـ 20 هجمة، ثم نمط الملاكمة بـ 10 هجمة، ثم نمط المصارعة بـ 8 هجمات.
- بالنسبة لاستعمال saisi de jambe أفضلية عند نمط المصارعة بـ 14 هجمة، ثم نمط الملاكمة بـ 7 هجمات، ثم نمط الركلات بـ 5 هجمات.

جدول يمثل عدد ردود الفعل الناجحة لكل رياضي:

GM : garde main GP : garde pied ES : esquive
S : saisi R : résistance PA : pied avant

رد الفعل	Coup de poing direct			Middle kick			Saisi de jambe		
Pg1	L1	Pg2	P2	L1	Pg2	P2	L1	Pg2	P2
	0	4ES	1GM	2ES	1GP	0	1R + 1ES	0	0
Pg2	Pg1	L1		Pg1	L1		Pg1	L1	
	2ES + 1GM	1ES		1GM	0		0	*	
P1	P2	L2		P2	L2		P2	L2	
	0	1ES		0	*		*	3R	
P2	L2	P1	Pg1	L2	P1	Pg1	L2	P1	Pg1
	2ES	1GM	0	1GM	0	0	4R	1R	0
L1	Pg1	L2	Pg2	Pg1	L2	Pg2	Pg1	L2	Pg2
	2ES	*	2ES + 1GM	*	*	0	2R	0	*
L2	P2	L1	P1	P2	L1	P1	P2	L1	P1
	1ES	1GM	1ES	1GM	0	0	*	1R	1R

جدول (17): عدد ردود الفعل الناجحة لكل رياضي

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ ان:

- الرياضي الاول من نمط الملاكمة يستعمل كثيرا esquive مع كل الأنماط الأخرى. أما الثاني، فيستعمله أقل ويعوض بـ garde main. أيضا نلاحظ ندرة ردود الفعل garde pied (مستعملة ضد هجمة « middle kick » من نمط الملاكمة) و résistance (مستعملة ضد هجمة « saisi de jambe » من نمط المصارعة)، وغياب رد الفعل saisi.
- الرياضي الاول من نمط الركلات يستعمل كثيرا esquive (مستعملة ضد هجمة « poing direct » من نمط المصارعة) و 3 résistance (مستعملة ضد هجمة « saisi de jambe » من نمط المصارعة) وغياب تام لردود فعل أخرى. أما الثاني، فيستعمله أقل ويعوض بـ esquive (مستعملة ضد هجمة « poing directe » من نمط المصارعة وهجمة « poing direct » من نمط الملاكمة). أيضا رد الفعل résistance(مستعملة ضد هجمة « saisi jambe » من نمط

المصارعة) و résistance (مستعملة ضد هجمة « saisi de jambe » من نمط المصارعة)، وغياب ردود الفعل الأخرى.

- الرياضي الاول من نمط المصارعة يستعمل كثيرا esquive (مستعملة ضد هجمة « poing direct » من نمط الملاكمة) و garde main (مستعملة ضد هجمة « pied direct » من نمط الركلات) و résistance (مستعملة ضد هجمة « saisi jambe »من نمط المصارعة)

أما الثاني، فيستعمل كثيرا esquive (مستعملة ضد هجمة « poing direct » من نمط الركلات) و garde main (مستعملة ضد هجمة « pied direct » من نمط الركلات والملاكمة والمصارعة) و résistance (مستعملة ضد هجمة « saisi jambe »من نمط المصارعة).

جدول يمثل عدد ردود الفعل الناجحة حسب كل نمط:

GM : garde main GP : garde pied ES : esquive
S : saisi R : résistance PA : pied avant
Attaquant : Encaisseur :

رد الفعل	Coup de poing direct			Middle kick			Saisi de jambe		
	PG	P	L	PG	P	L	PG	P	L
PG	4ES 2ES 1GM	1GM	0	1GP 1GM	0	2ES	0	0	*
P	0	1GM	1ES 2ES	0	0	1GM	0	1R	3R 4R
L	2ES 2ES 1GM	1ES	1GM	0	1GM	0	2R	1R	1R

جدول (18): عدد ردود الفعل الناجحة حسب كل نمط

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أن:

- بالنسبة لنمط الملاكمة

ردود الفعل بالنسبة لـ coup de poing direct تصل الى 75% من esquives و 25% من garde main.

ردود الفعل بالنسبة لـ middle kick تصل الى 50% من esquives و 25% من garde main و 25% من garde pied.

لا يوجد ردود فعل بالنسبة لـ saisis de jambe.

- بالنسبة لنمط الركلات

ردود الفعل بالنسبة لـ coup de poing direct تصل الى 75% من esquives و 25% من garde main.

ردود الفعل بالنسبة لـ middle kick تصل الى 100% من garde main .

ردود فعل بالنسبة لـ saisis de jambe تصل الى 100% من résistance.

- بالنسبة لنمط المصارعة

ردود الفعل بالنسبة لـ coup de poing direct تصل الى 71% من esquives و 29% من garde main.

ردود الفعل بالنسبة لـ middle kick تصل الى 100% من garde main .

ردود فعل بالنسبة لـ saisis de jambe تصل الى 100% من résistance.

جدول يمثل العدد الاجمالي لردود الفعل الناجحة حسب نوع الهجمة:

GM : garde main GP : garde pied ES : esquive
S : saisi R : résistance PA : pied avant

نوع الهجمة	Coup de poing direct	Middle kick	Saisi de jambe
ES	14	4	0
GM	5	6	0
GP	0	2	0
R	0	0	23
S	0	0	0
PA	0	0	0

جدول (19): العدد الاجمالي لردود الفعل الناجحة حسب نوع الهجمة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أنه:

بالنسبة لهجمة **coup de poing direct**، معظم ردود الفعل كانت esquives وبعضا من garde main مع غياب لأي ردود فعل اخرى.

بالنسبة لهجمة **coup de pied direct**، معظم ردود الفعل كانت garde main وبعضا من esquives ثم قليلا من garde pied مع غياب لأي ردود فعل أخرى.

بالنسبة لهجمة **saisi de jambe**، رد الفعل الوحيد كان résistance.

جدول يمثل اجمالي ردود الفعل الناجحة حسب نمط الرياضي المستقبل للهجمة:

رد الفعل	PG	P	L	المجموع
ES	8	3	5	16
GM	3	2	3	8
GP	1	0	0	1
R	0	8	4	12
S	0	0	0	0
PA	0	0	0	0

جدول (20): اجمالي ردود الفعل الناجحة حسب نمط الرياضي المستقبل للهجمة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أنه:

بالنسبة للرياضيين المستقبلين من نمط الملاكمة، معظم ردود الفعل المستعملة كانت esquive، فـ garde main، ثم garde pied.

بالنسبة للرياضيين المستقبلين من نمط الركلات، معظم ردود الفعل المستعملة كانت résistance، فـ esquive، ثم garde main.

بالنسبة للرياضيين المستقبلين من نمط المصارعة، معظم ردود الفعل المستعملة كانت esquive، فـ résistance، ثم garde main.

في الاجمال، رد الفعل الأكثر استعمالا هو esquive، فـ résistance، ثم garde main، وقليل من garde pied، مع غياب لأي ردود فعل اخرى.

جدول يمثل اجمالي ردود الفعل الناجحة حسب نمط الرياضي المهاجم:

رد الفعل	PG	P	L	المجموع
ES	10	1	5	16
GM	3	3	2	8
GP	1	0	0	1
R	2	2	8	12
S	0	0	0	0
PA	0	0	0	0

جدول (21): اجمالي ردود الفعل الناجحة حسب نمط الرياضي المهاجم

حسب الجدول اعلاه، نلاحظ أنه:

بالنسبة للرياضيين المهاجمين من نمط الملاكمة، معظم ردود الفعل الناجحة كانت esquive، فـ garde main، ثم résistance، وقليلا من garde pied.

بالنسبة للرياضيين المهاجمين من نمط الركلات، معظم ردود الفعل الناجحة كانت garde main، فـ résistance، ثم esquive.

بالنسبة للرياضيين المهاجمين من نمط المصارعة، معظم ردود الفعل الناجحة كانت résistance، فـ esquive، ثم garde main.

في الإجمال، فان رد الفل الناجح أكثر استعمالا هو esquive ، فـ résistance، ثم garde main، وقليلا من garde pied، مع غياب لأي ردود فعل أخرى.

- **تحديد مستوى التصور الذهني لدى العينة المبحوثة من رياضيي الكونغ فو :**

بعد توزيع (12) استمارة للاستبيان لقياس القدرة على التصور الذهني المصمم في أصله من طرف مارتنز (Martens) 1982 وقام بتعريب وتقنين المقياس محمد العربي شمعون وماجدة إسماعيل 1996 وتطبيقه في مجموعة من البحوث في الوسط الرياضي المصري والعربي.

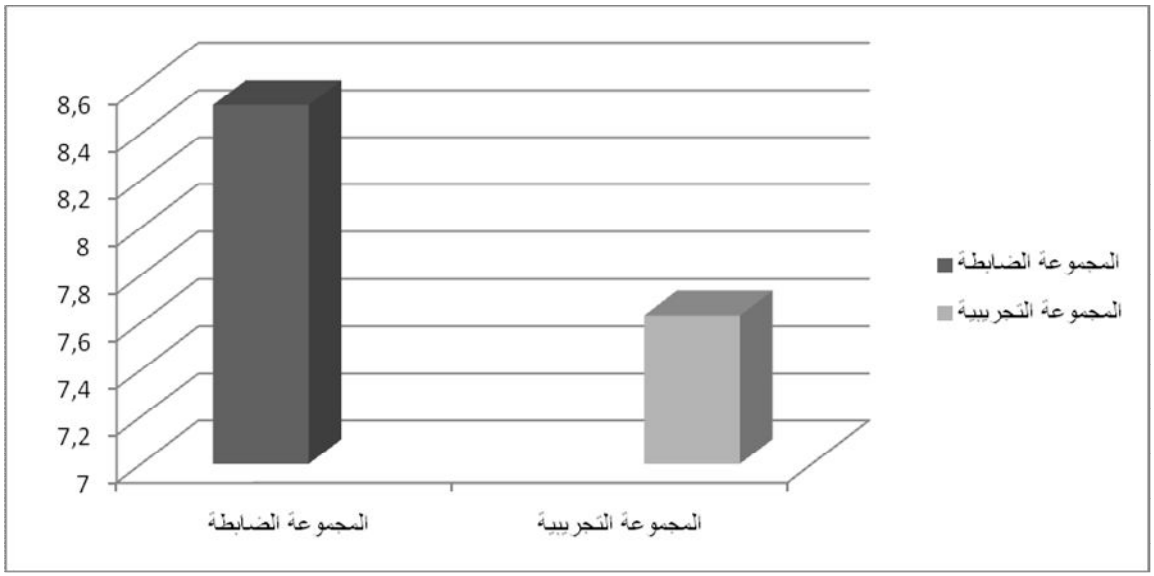
التقدير					الوضوح				التحكم	
	العبارة (1)	العبارة (2)	العبارة (3)	العبارة (4)	العبارة (5)	مجموع العبارات	معدل قدرة الوضوح		معدل قدرة التحكم	
							العدد	النسبة	العدد	النسبة
ممتاز	02	02	04	02	00	10	02	**16.67**	05	**41.67**
جيد	06	02	02	05	02	17	02	**16.67**	03	**25**
متوسط	02	04	02	01	05	14	05	**41.67**	00	**00**
مقبول	02	03	04	02	03	14	03	**25**	02	**16.67**
ضعيف	00	01	00	02	02	05	00	**00**	02	**16.67**
المجموع	12	12	12	12	12	//	12	**100**	12	**100**

الجدول رقم (22): تقدير العام لكل الفئات حسب وضوح الصورة الذهنية و التحكم فيها

1-1- مقارنة قبلية بين نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي البصري:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	8.52	1.30	2.121	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	7.63	0.53				

الجدول رقم (23) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي البصري قبل التجربة



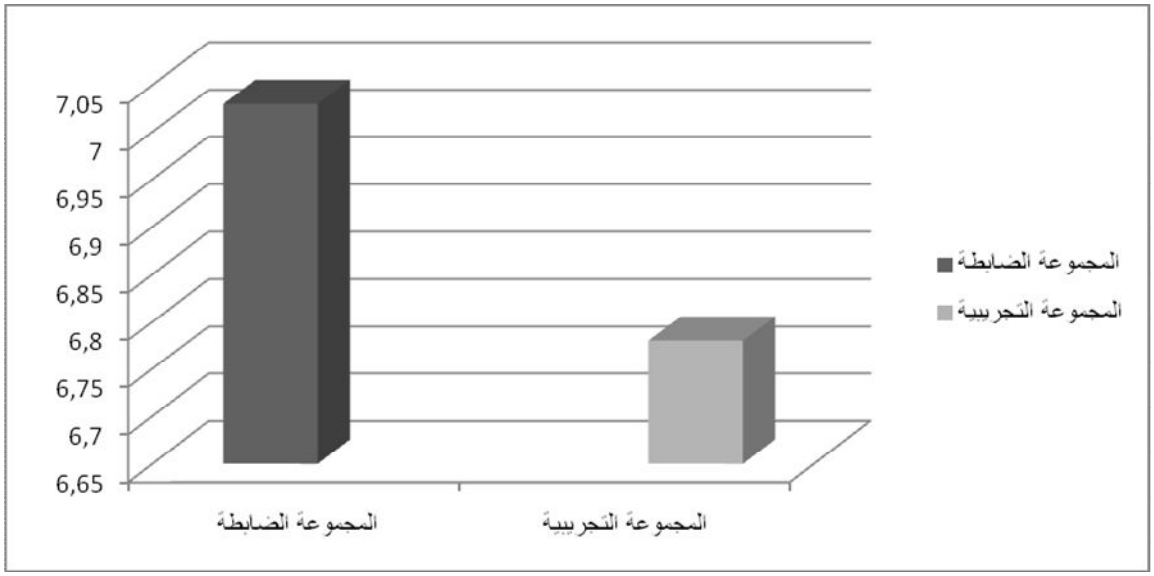
الشكل رقم (17) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التصور العقلي البصري قبل التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم(5)، أنه رغم تقارب متوسطي المجموعتين إلا أن الفرق معنوي و هذا ما نلاحظه في الشكل رقم (13)، إذ أنه يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 2.121، و هي بذلك اكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعة الضابطة لها مستوى أعلى من المجموعة التجريبية من حيث مستوى التصور العقلي البصري قبل التجربة.

1-2- مقارنة قبلية بين نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي السمعي:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	7.03	1.24	0.390	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	6.78	1.54				

الجدول رقم (24) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي السمعي قبل التجربة



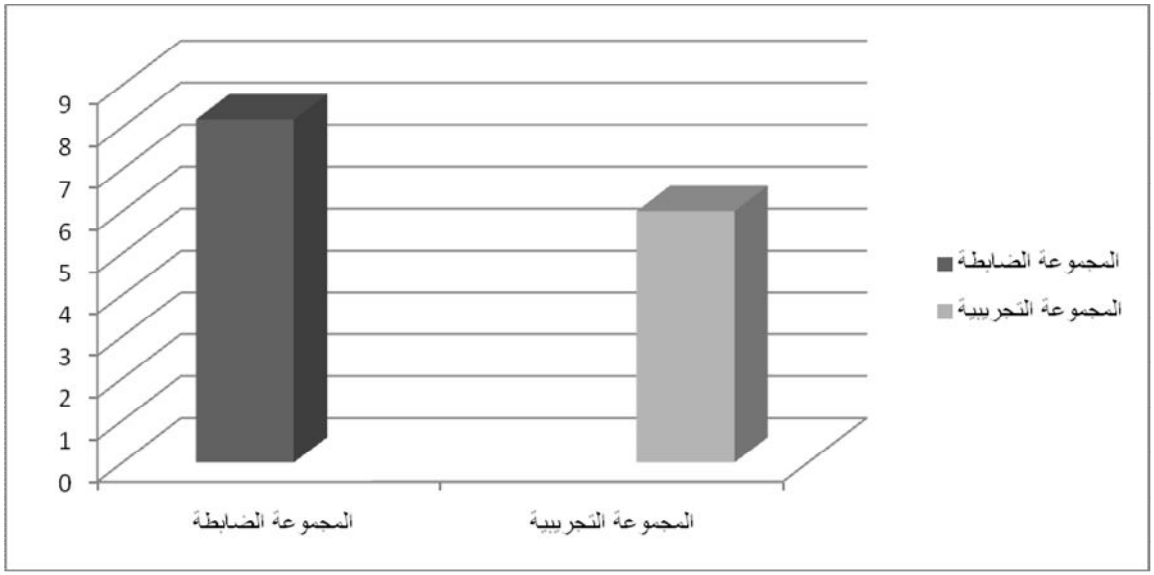
الشكل رقم (18) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التصور العقلي السمعي قبل التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (6)، أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، إذ بلغت قيمة ت المحسوبة 0.390، و هي بذلك أصغر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعتين الضابطة و التجريبية متجانستين من حيث مستوى التصور العقلي السمعي قبل التجربة، وهذا رغم ملاحظتنا للفرق الممثل في الشكل رقم (14) بين المجموعتين.

1-3- مقارنة قبلية بين نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي الحسي الحركي:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	8.18	0.78	3.615	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	6	1.55				

الجدول رقم (25) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي الحسي الحركي قبل التجربة



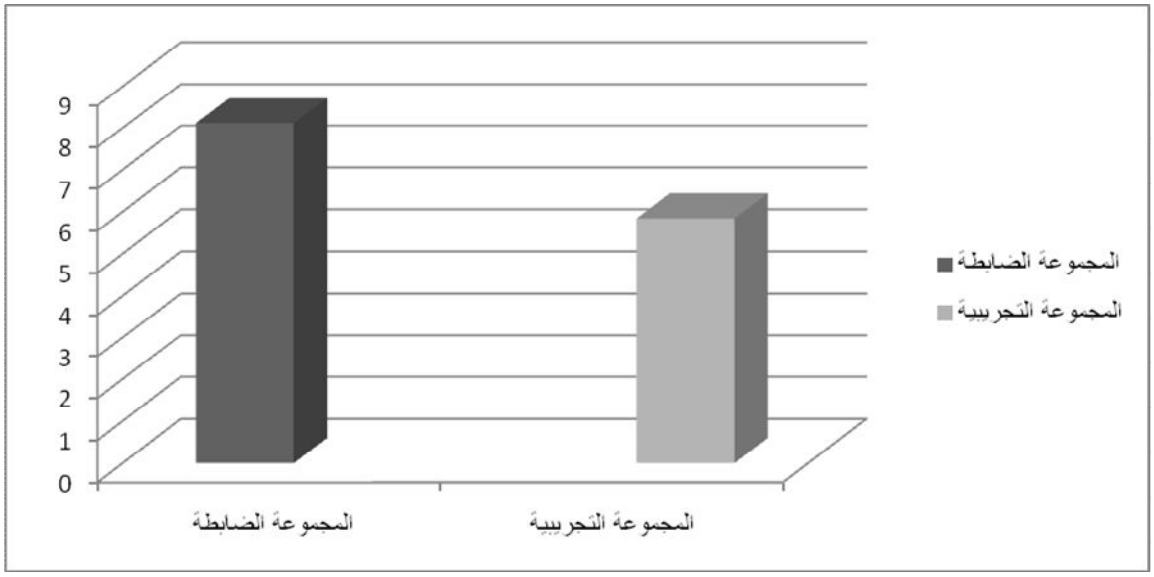
الشكل رقم (19) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التصور العقلي الحسي الحركي قبل التجربة

يتضح من خلال الجدول رقم (7)، انه رغم تقارب متوسطي المجموعتين إلا أن الفرق معنوي و هذا ما نلاحظه في الشكل رقم (15)، إذ أنه يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 3.615، و هي بذلك اكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعة الضابطة لها مستوى أعلى من المجموعة التجريبية من حيث مستوى التصور العقلي الحسي الحركي قبل التجربة.

1-4-مقارنة قبلية بين نتائج المجموعتين لمستوى الوعي بالحالة الانفعالية:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	8.12	0.74	1.965	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	5.84	1.17				

الجدول رقم (26) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى الوعي بالحالة الانفعالية قبل التجربة



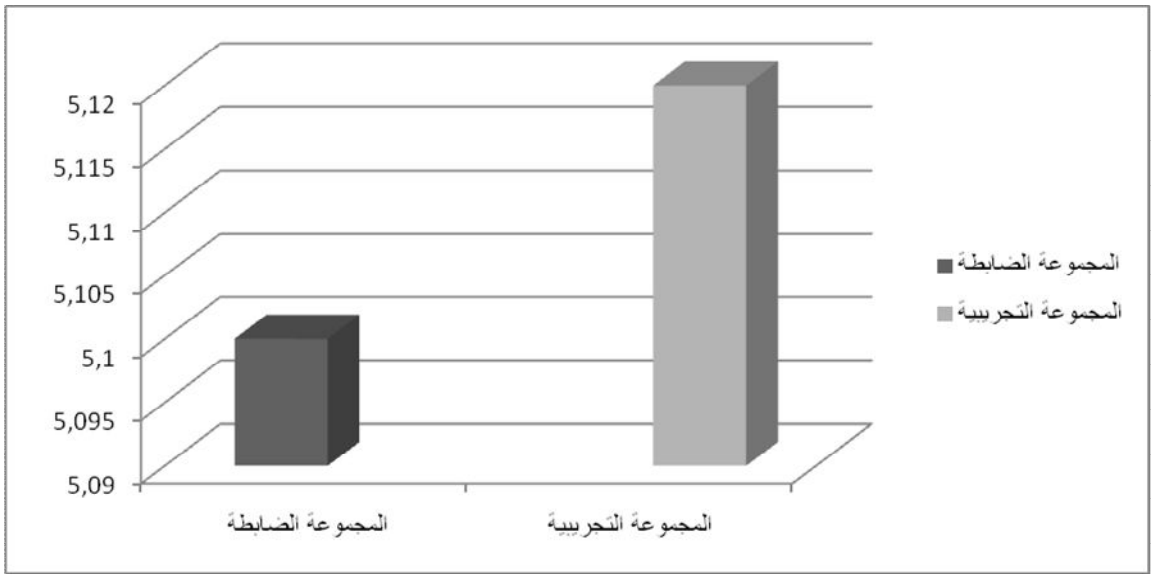
الشكل رقم (20) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى الوعي بالحالة الانفعالية قبل التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (8)، انه رغم تقارب متوسطي المجموعتين إلا أن الفرق معنوي و هذا ما نلاحظه في الشكل رقم (16)، إذ انه يوجد فرق في دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)،حيث بلغت قيمة ت المحسوبة 1.965، و هي بذلك أكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعة الضابطة لها مستوى أعلى من المجموعة التجريبية من حيث مستوى الوعي بالحالة الانفعالية قبل التجربة.

1-5- مقارنة بين نتائج المجموعتين لمستوى التحكم في الصورة:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	5.1	0.92	0.970	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	5.12	1.18				

الجدول رقم (27) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التحكم في الصورة قبل التجربة



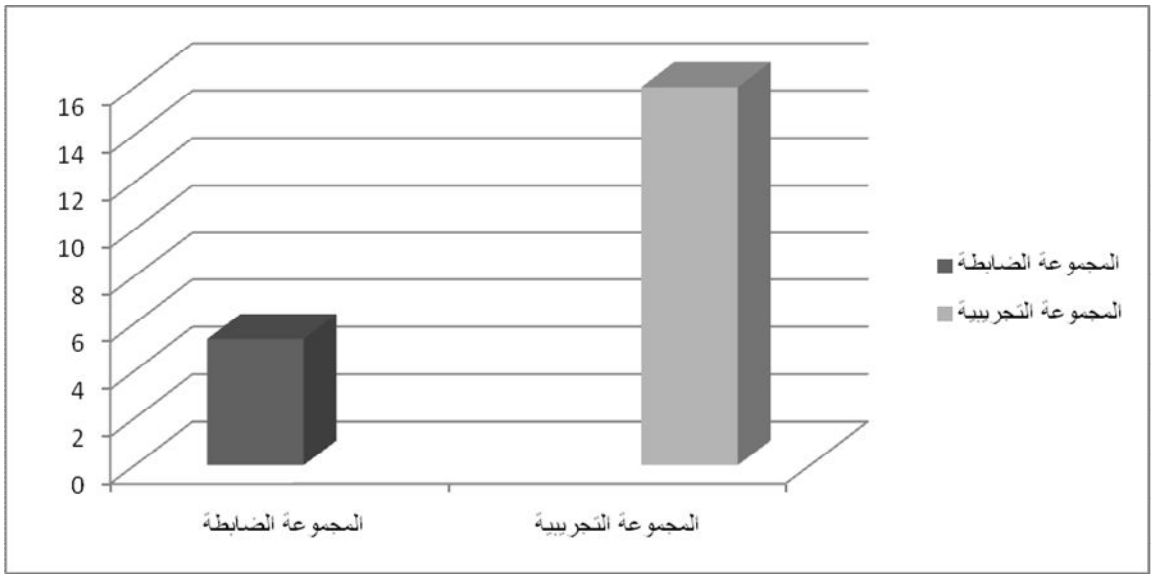
الشكل رقم (21) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التحكم في الصورة قبل التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (9)، أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، إذ بلغت قيمة ت المحسوبة 0.970، و هي بذلك أصغر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعتين الضابطة و التجريبية متجانستين من حيث مستوى التحكم في السورة قبل التجربة، و هذا رغم ملاحظتنا للفرق الممثل في الشكل رقم (17) بين المجموعتين.

1-6- مقارنة بعدية بين نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي البصري:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	5.33	0.82	19.124	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	16	1.09				

الجدول رقم (28) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي البصري بعد التجربة



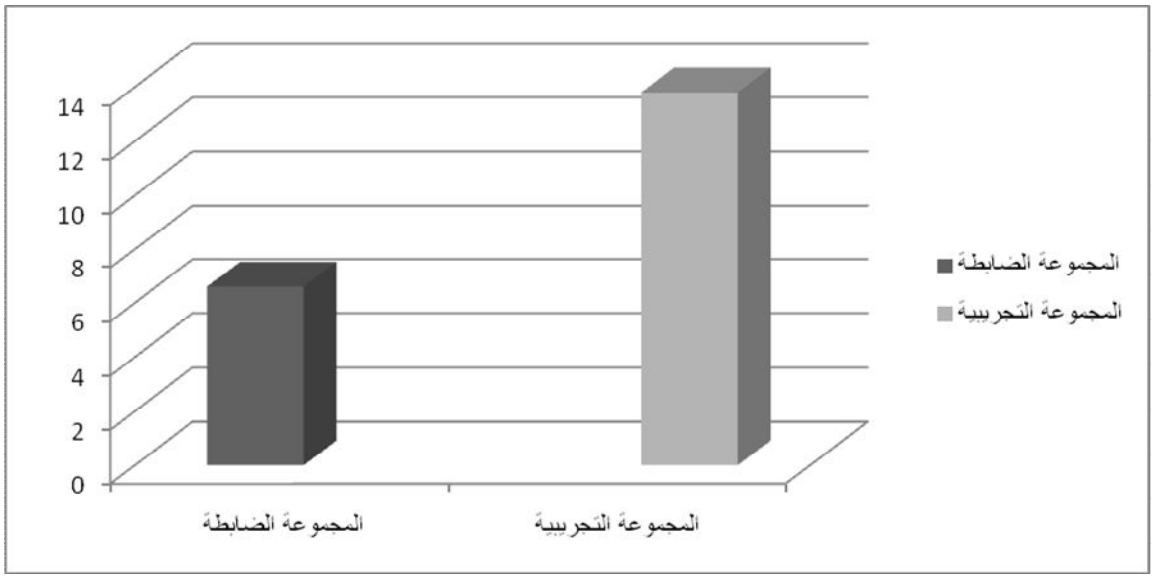
الشكل رقم (22) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التصور العقلي البصري بعد التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (10)، انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، إذ بلغت قيمة ت المحسوبة 19.124، و هي بذلك اكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعة التجريبية لها مستوى تصور عقلي بصري أكبر من المجموعة الضابطة بعد التجربة، و الفرق الممثل في الشكل رقم (18) يوضح ذلك.

1-7- مقارنة بعدية بين نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي السمعي:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	6.6	1.37	9.823	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	13.8	1.77				

الجدول رقم (29) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي السمعي بعد التجربة



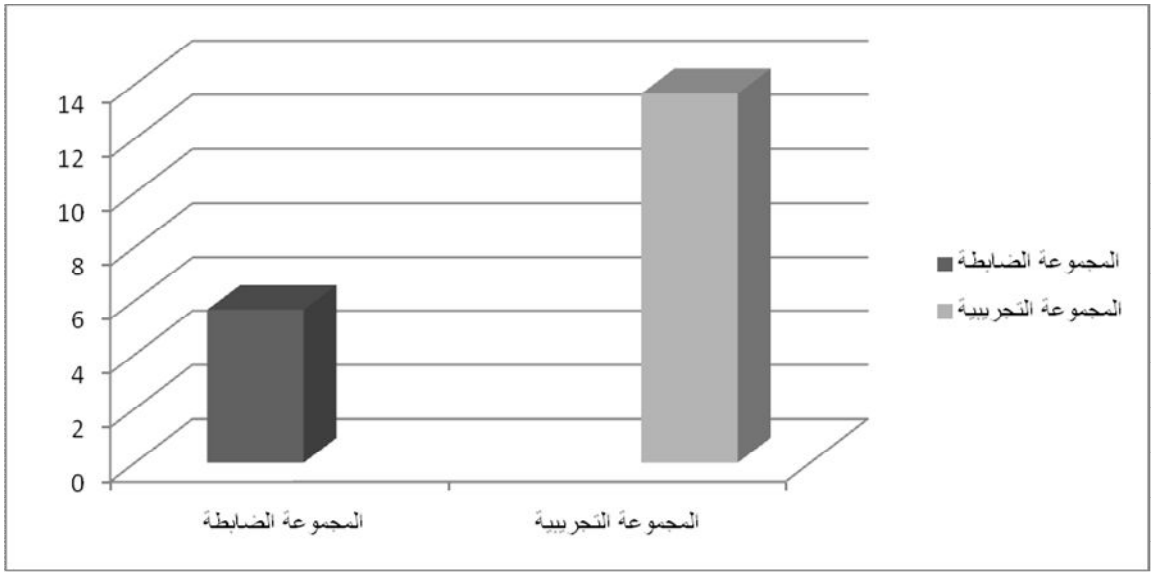
الشكل رقم (23) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التصور العقلي السمعي بعد التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (11)، أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، إذ بلغت قيمة ت المحسوبة 9.823، و هي بذلك أكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعة التجريبية لها مستوى تصور عقلي سمعي اكبر من المجموعة الضابطة بعد التجربة، و الفرق الممثل في الشكل رقم (19) يوضح ذلك.

1-8- مقارنة بعدية بين نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي الحسي الحركي:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	5.66	0.52	17.889	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	13.66	0.82				

الجدول رقم (30) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التصور العقلي الحسي الحركي بعد التجربة



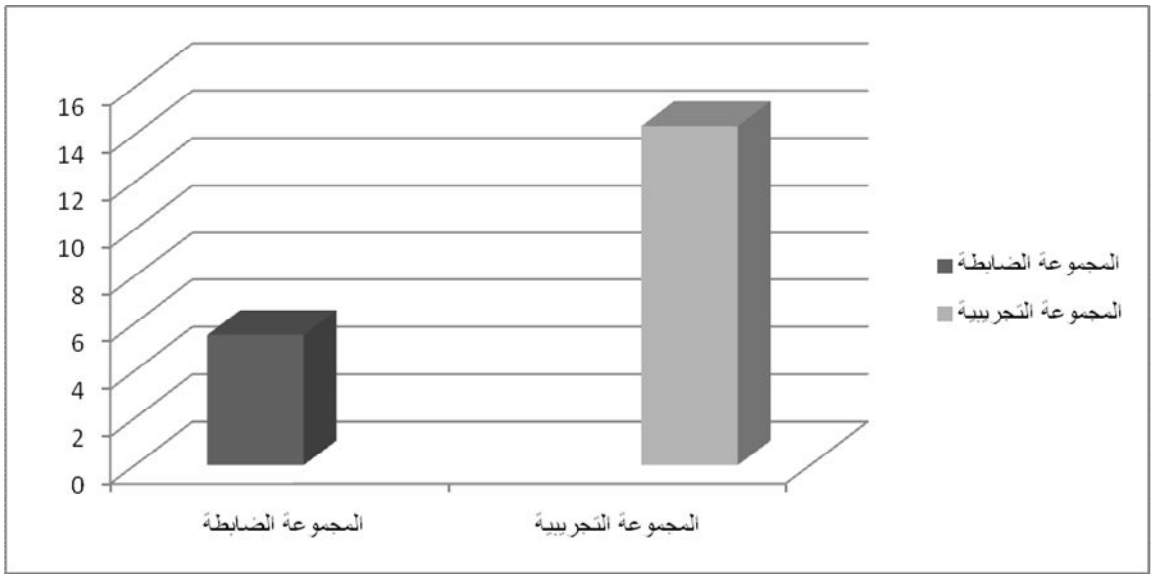
الشكل رقم (24) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التصور العقلي الحسي الحركي بعد التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (12)، أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، إذ بلغت قيمة ت المحسوبة 17.889، وهي بذلك أكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعة التجريبية لها مستوى تصور عقلي حسي حركي أكبر من المجموعة الضابطة بعد التجربة، و الفرق الممثل في الشكل رقم (20) يوضح ذلك.

1-9-مقارنة بعدية بين نتائج المجموعتين لمستوى الوعي بالحالة الانفعالية:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	5.50	1.04	14.713	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	14.35	1.38				

الجدول رقم (31) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى الوعي بالحالة الانفعالية بعد التجربة



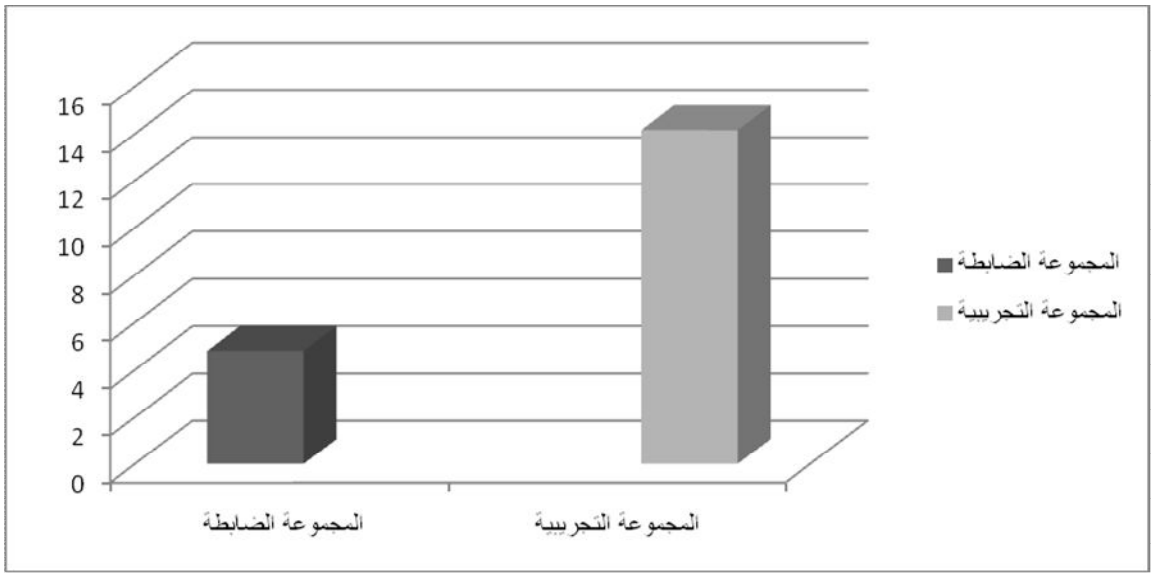
الشكل رقم (25) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى الوعي بالحالة الانفعالية بعد التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (13)، انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية (10)، إذ بلغت قيمة ت المحسوبة 14.713، وهي بذلك أكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، وهذا دليل على أن المجموعة التجريبية لها مستوى وعي بالحالة الانفعالية أكبر من المجموعة الضابطة بعد التجربة، و الفرق الممثل في الشكل رقم (21) يوضح ذلك.

1-10- مقارنة بعدية بين نتائج المجموعتين لمستوى التحكم في الصورة:

المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوب	(ت) المجدولة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
المجموعة الضابطة	4.8	0.85	29.880	1.812	0.05	10
المجموعة التجريبية	14.16	1.21				

الجدول رقم (32) : يمثل نتائج اختبار ت لمقارنة نتائج المجموعتين لمستوى التحكم في الصورة بعد التجربة



الشكل رقم (26) : يمثل الفروق بين المجموعتين في مستوى التحكم في الصورة بعد التجربة

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (14)، أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10)، إذ بلغت قيمة ت المحسوبة 29.880، و هي بذلك أكبر من قيمة ت المجدولة التي بلغت قيمتها (1.812)، و هذا دليل على أن المجموعة التجريبية لها مستوى التحكم في الصورة أكبر من المجموعة الضابطة بعد التجربة، و الفرق الممثل في الشكل رقم (22) يوضح ذلك.

جداول قبل التجربة

ملاحظة: في كل نمط يوجد مقاتلان (1): مجموعة تجريبية (2): مجموعة ضابطة

جدول يمثل اجابات الرياضيين:

اجابة خاطئة : - اجابة صحيحة : +

الرياضيين	الاجابة			الاجابات الصحيحة	
	PG	P	L	العدد	%
PG1 (تج)	+	-	+	02	66.67
PG2	-	+	-	01	33.33
P1 (تج)	-	-	-	00	00
P2	-	-	+	01	33.33
L1 (تج)	+	-	-	01	33.33
L2	-	+	-	01	33.33

جدول (33): اجابات الرياضيين قبل التجربة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أن نسبة الاجابات الصحيحة ادنى من المعدل بالنسبة لكل الرياضيين عدا PG1 بـ 66.67%.

كذلك، نرى أن نمط الملاكمة له أعلى عدد من الاجابات الصحيحة، فنمط المصارعة، وأخيرا نمط الركلات.

جدول يمثل زمن الاجابة:

الرياضيين	زمن الاجابة			المعدل	المعدل العام	الفرق
	PG	P	L			
PG1 (تج)	9"	18"	10"	12"33	12"50	00"34
PG2	10"	16"	12"	12"67		
P1 (تج)	12"	16"	20"	16"00	15"84	00"33
P2	11"	10"	26"	15"67		
L1 (تج)	25"	30"	27"	27"33	26"00	2"66
L2	23"	24"	27"	24"67		
معدل تج	15"33	21"33	19"00	18"55	18"11	00"88
معدل ضا	14"67	16"67	21"67	17"67		
المعدل العام	15"00	19"00	20"34	18"11		

جدول (34): معدل زمن الاجابات قبل التجربة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أن زمن الاجابة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تقريبا متكافئ، حيث الفرق الاجمالي بينهما هو00"88، أيضا حسب الأنماط: نمط الملاكمة (00"34)، نمط الركلات (00"33)، نمط المصارعة (2"66).

أيضا حسب سرعة الاجابة نجد، نمط الملاكمة، فنمط الركلات، ثم نمط المصارعة.

الجداول بعد التجربة

جدول يمثل اجابات الرياضيين:

اجابة خاطئة : - اجابة صحيحة : +

الرياضيين	الاجابات			الاجابات الصحيحة	
	PG	P	L	العدد	%
PG1 (تج)	+	+	+	03	100
PG2	-	+	-	01	33.33
P1 (تج)	+	+	-	02	66.67
P2	-	-	+	01	33.33
L1 (تج)	+	-	+	02	66.67
L2	-	+	+	02	66.67

جدول (35): اجابات الرياضيين بعد التجربة

حسب الجدول أعلاه، نلاحظ أن نسبة الاجابات الصحيحة هي في الغالب أعلى من المعدل عدا PG2 و P2 بـ 33.33%.

كذلك، فان نمط الملاكمة هو الحاصل على اعلى عدد من الاجابات الصحيحة، فنمط المصارعة، ثم نمط الركلات.

جدول يمثل زمن الاجابات:

الرياضيين	زمن الاجابة			المعدل	المعدل العام	الفرق
	PG	P	L			
PG1 (تج)	5"	7"	7"	6"33	8"17	3"67
PG2	8"	12"	10"	10"00		
P1 (تج)	8"	10"	14"	10"67	13"67	6"00
P2	15"	13"	22"	16"67		
L1 (تج)	12"	9"	15"	12"00	17"34	10"67
L2	25"	20"	23"	22"67		
معدل تج	8"33	8"67	12"00	9"67	13"06	6"77
معدل ضا	16"00	15"00	18"33	16"44		
المعدل العام	12"17	11"84	15"17	13"06		

جدول (36): معدل زمن الاجابة بعد التجربة

نلاحظ من خلال الجدول اعلاه أن زمن الاجابة لدى الرياضيين متباين بين المجموعتين بفرق قدره 6"77. كذلك حسب الأنماط، فالفرق عند نمط الملاكمة (3"67)، نمط الركلات (6"00)، نمط المصارعة (10"67).

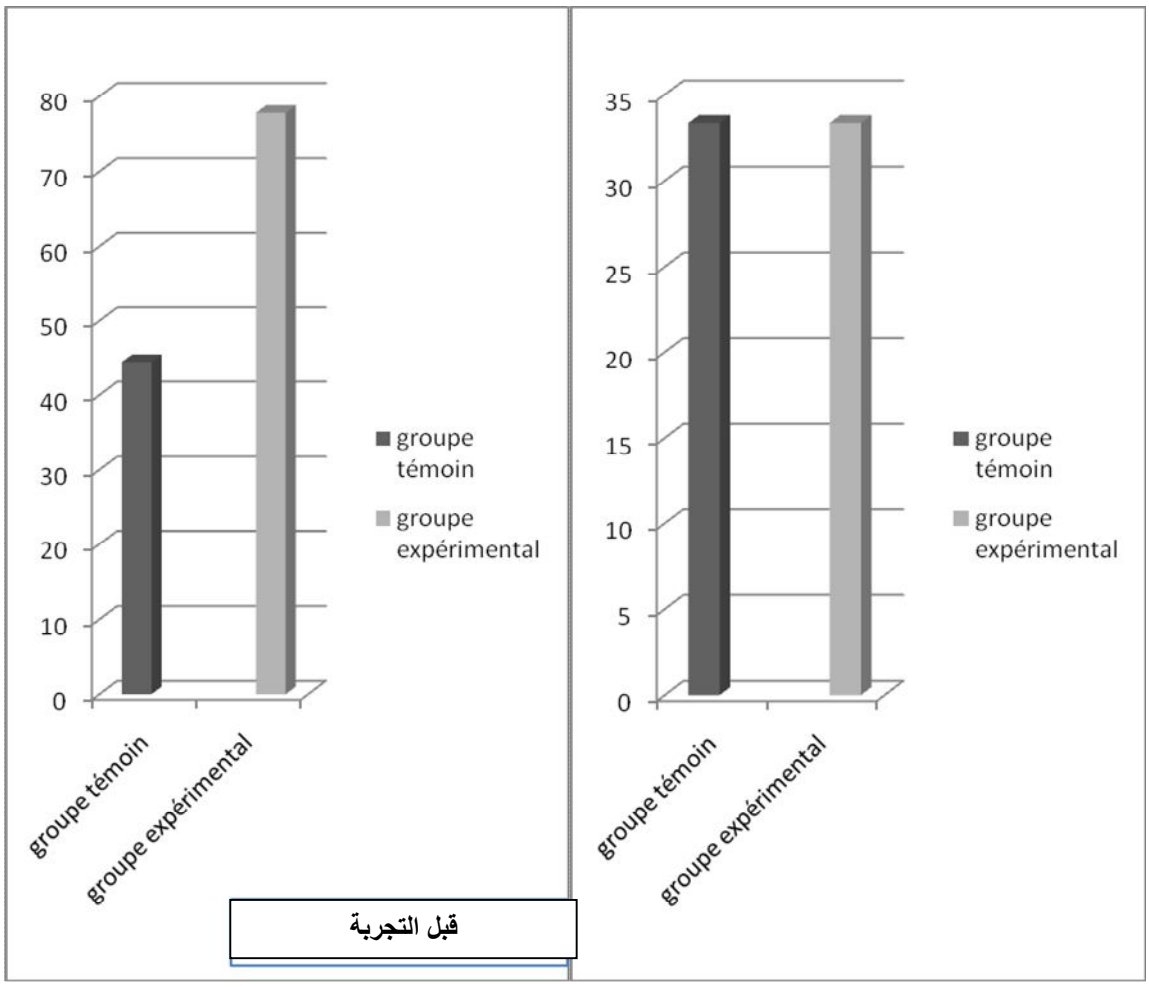
أيضا، نجد أسرع نمط في الاجابة هو نمط الملاكمة، فنمط الركلات، ثم نمط المصارعة.

المقارنة بين النتائج القبلية والبعدية للتجربة:

جدول يمثل اجابات الرياضيين:

الرياضيين	قبل		بعد		الفرق	الفرق حسب النمط
	العدد	%	العدد	%		
PG1 (تج)	02	66.67	03	100	+33.34	+33.34
PG2	01	33.33	01	33.33	00	
P1 (تج)	00	00	02	66.67	+66.67	+66.67
P2	01	33.33	01	33.33	00	
L1 (تج)	01	33.33	02	66.67	+33.34	+66.68
L2	01	33.33	02	66.67	+33.34	
معدل تج	03/09	33.33	07/09	77.78	+44.44	+55.55
معدل ضا	03/09	33.33	04/09	44.44	+11.11	
المعدل	06/18	33.33	11/18	61.11		

جدول (37): الفرق في نسبة الاجابات الصحيحة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة



الشكل (27): الفرق في نسب الاجابات الصحيحة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة

حسب الجدول والشكل أعلاه، نلاحظ ارتفاعا في نسبة الاجابات الصحيحة عند المجموعتين، لكنها اظهر عند المجموعة التجريبية بـ (44.44%+) منها عند المجموعة الضابطة بـ (11.11%+).

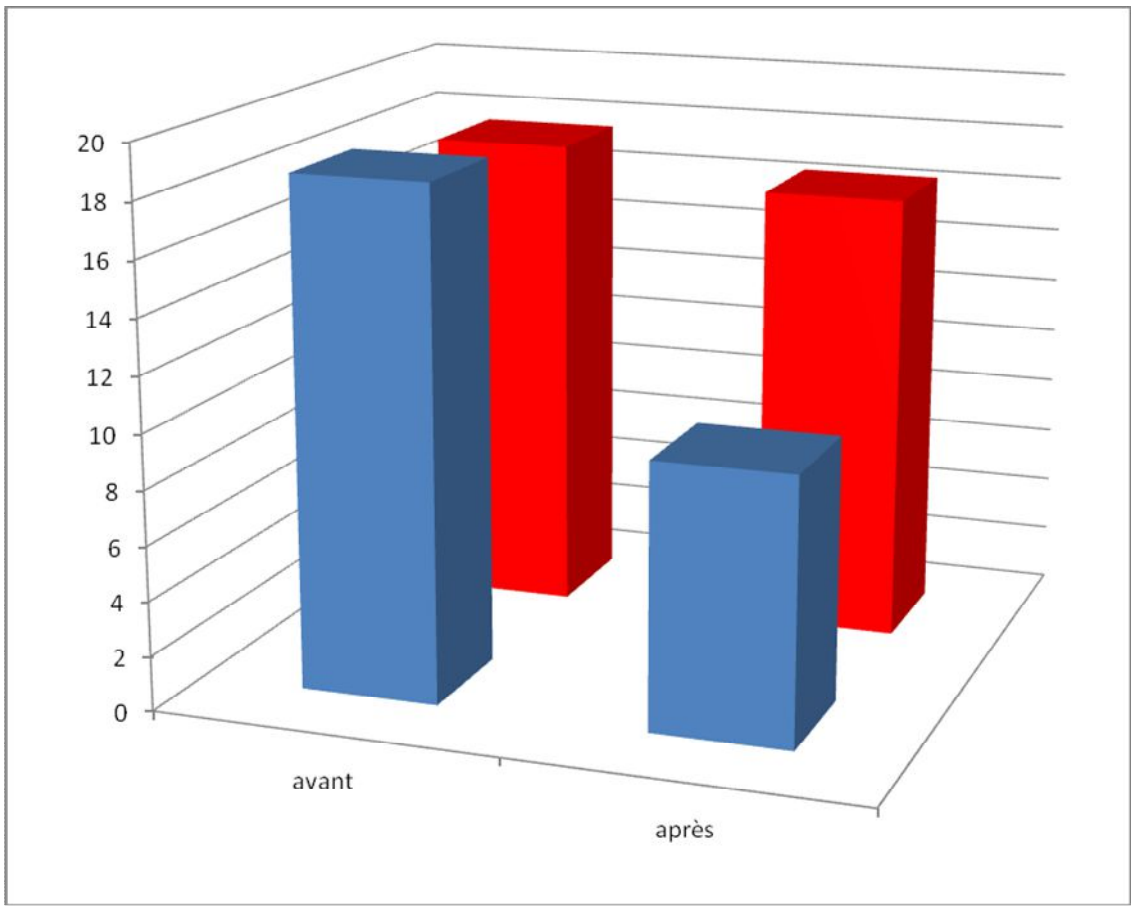
كذلك، نلاحظ ارتفاعا حسب الأنماط: نمط الملاكمة (33.34%+)، نمط الركلات (66.67%+)، نمط المصارعة (66.68%+).

اذن، في الاجمال زيادة **(55.55%+)، حيث 4/5 (80%) من التحسن للمجموعة التجريبية و 1/5 (20%) من التحسن للمجموعة الضابطة.**

جدول يمثل زمن الاجابة:

الرياضيين	قبل	بعد	الفرق	الفرق حسب النمط
PG1 (تج)	12"33	6"33	-6"00	-8"67
PG2	12"67	10"00	-2"67	
P1 (تج)	16"00	10"67	-5"33	-4"33
P2	15"67	16"67	+1"00	
L1 (تج)	27"33	12"00	-15"33	-10"33
L2	17"67	22"67	+5"00	
معدل تج	18"55	9"67	-8.88	-10"11
معدل ضا	17"67	16"44	-1"23	
المعدل العام	18"11	13"06	-5"05	

جدول (38): الفرق في زمن الاجابة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة



الشكل (28): الفرق في زمن الاجابة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة

حسب الجدول والشكل أعلاه، نلاحظ انخفاضا في زمن الاجابة عند المجموعتين، لكن عند التجريبية بـ (88"8-)، وعند الضابطة بـ (23"1-).

كذلك، نلاحظ انخفاضا حسب الانماط، نمط الملاكمة (67"8-)، نمط الركلات (33"4-)، نمط المصارعة (33"10-).

في الاجمال، انخفاض بـ **(11"10-) حيث (87.83%) من جانب المجموعة التجريبية و (12.17%) من جانب المجموعة الضابطة.**

2. مناقشة نتائج البحث:

الوضعيات الابتدائية لرياضيي كل نمط:

- **نمط الملاكمة:** من خلال الجدول رقم (16) والشكلين رقم (26) و(27) نلاحظ عدة أوجه تشابه بين النموذجين نذكر منها:

بالنسبة للكاحلين:

- المستقيم المار من الكاحلين يصنع تقريبا زاوية 45° مع المحور (OX) والقطعة المستقيمة بين الكاحلين متوسطة الطول بالنسبة للطول ما بين الكتفين.

بالنسبة للركبتين:

- ثني ضئيل جدا على مستوى الركبتين.

بالنسبة للحوض:

- هناك دوما تقدّم للجانب الأيسر من الحوض على الجانب الأيمن.

بالنسبة لمركز الثقل:

- إسقاط مركز الثقل على الأرض يقع تقريبا في منتصف القطعة المستقيمة بين الكاحلين.

بالنسبة للكتف:

- المستقيم الذي يمر بالكتفين يوازي تقريبا المستقيم الذي يمر بالحوضين.

بالنسبة للمرفقين:

- ثني كبير جدا على مستوى المرفقين والمسافة بينهما وبين الحوضين صغيرة.

بالنسبة للرسغين:

- هما قريبان جدا من الرأس وفوق مستوى الكتفين.

- **نمط الركلات:** من خلال الجدول رقم (17) والشكلين رقم (28) و(29) نلاحظ عدة أوجه تشابه بين النموذجين نذكر منها:

بالنسبة للكاحلين:

- نلاحظ أن المستقيم المار من الكاحلين يقترب كثيرا من المحور (OY) كما أن القطعة المستقيمة بين الكاحلين ذات طول كبير بالنسبة للقطعة بين الكتفين.

بالنسبة للركبتين:

- ثني كبير جدا على مستوى الركبتين أو إحداهما.

بالنسبة للحوض:

- هناك دوما تقدّم للجانب الأيسر من الحوض على الجانب الأيمن.

بالنسبة لمركز الثقل:

- إسقاط مركز الثقل على الأرض يبتعد شيئا ما عن منتصف القطعة المستقيمة بين الكاحلين.

بالنسبة للكتف:

- المستقيم الذي يمر بالكتفين لا يوازي المستقيم الذي يمر بالحوضين.

بالنسبة للمرفقين:

- ثني متوسط على مستوى المرفقين.

بالنسبة للرسغين:

- هما بعيدان من الرأس وتحت مستوى الكتفين.

- **نمط المصارعة:** من خلال الجدول رقم (18) والشكلين رقم (30) و(31) نلاحظ عدة أوجه تشابه بين النموذجين نذكر منها:

بالنسبة للكاحلين:

- نلاحظ أن المستقيم المار من الكاحلين يقترب كثيرا من المحور (OY) كما أن القطعة المستقيمة بين الكاحلين ذات طول متوسط تقريبا بطول ما بين الكتفين.

بالنسبة للركبتين:

- ثني متوسط على مستوى الركبتين.

بالنسبة للحوض:

- هناك دوما تقدّم للجانب الأيسر من الحوض على الجانب الأيمن.

بالنسبة لمركز الثقل:

- إسقاط مركز الثقل على الأرض يقع تقريبا في منتصف القطعة المستقيمة بين الكاحلين.

بالنسبة للكتف:

- المستقيم الذي يمر بالكتفين يوازي المستقيم الذي يمر بالحوضين.

بالنسبة للمرفقين:

- ثني متوسط على مستوى المرفقين والمسافة بينهما وبين الحوضين كبيرة.

بالنسبة للرسغين:

هما بعيدان من الرأس وعند مستوى الكتفين.

مقارنة بين الوضعيات الابتدائية لرياضيي كل نمط:

- **نمط الملاكمة:**

لاحظنا أن الرياضيين يقفون في زاوية نصف قائمة مع المحور الرئيسي وذلك حفاظا على توازنهم بأقصى حد ممكن، فهذه الوضعية الارتكازية تنقص من احتمالات اخلال التوازن سواء الامامي أو الخلفي أو الجانبي "والذي هو الأصعب" **(Amblard et al., 1985)**.، وهذا ما يسمح لذوي نمط الملاكمة بالتركيز على هجمات بالقبضتين دون الارتباك من جانب الركلات السفلية التي يتلقونها.

كما ان قلة زاوية ثني الركبة يعود الى أن الرياضي ذو نمط الملاكمة يحاول ان يبقى على مستوى مرتفع وهذا كي يتمكن من الهجوم بالقبضتين على الوجه وما أسفل منه.

ان الميلان الى أحد الجانبين بالنسبة للحوض هو أمر تعاهده رياضييو الفنون القتالية عموما، وذلك قصد الحلول دون لف وفتل الجذع بما ان الرجلين واحدة تتقدم الاخرى، اضافة الى تصغير مجال امكانية لمس الجسم، وذلك لتسهيل عملية الانسحاب الخلفي، كما يساعد في زيادة قوة اللكمة و التي تنشأ من دوران الكاحل، فالحوض، فتقدم الكتف، ثم خروج اللكمة حسب مبدأ "لف الجذع – الكتف" **Cadière et Trilles (1998)** ، ان طول مسافة الانتقال هذه تزيد من كمية الحركة الناتجة.

تواجد مركز ثقل الجسم قريبا من منتصف البعد بين الكاحلين يزيد من توازن الجسم وكلما ابتعد ما عنه ينقص التوازن بدوره.

توازي مستوى الكتفين مع مستوى الحوضين دليل على عدم فتل الجذع ما يضع قبضة في الأمام وأخرى خلفية وهذا يزيد من سرعة الأمامية وقوة الخلفية.

ان زاوية ثني المرفقين كبيرة جدا وهذا لتمكين اقتراب القبضتين من الجسم، كما أن اقترابهما من الحوضين دليل على حماية الجنبين من هجمات الخصم.

أما وضعية الرسغين التي هي فوق مستوى الكتفين، فهذا دليل على حماية الوجه من هجمات الخصم، وكما فهذا يزيد من فاعلية اللكمات التي يوجّهها باطالة مسافة انتقال اللكمة ما يؤدي الى زيادة زخم الحركة.

- **نمط الركلات:**

ان اقتراب المستقيم المار من الكاحلين من المحور الرئيسي تساعد في رفع الركلة والتفاف الرجل المرتكزة في الأرض، كما أن طور البعد بين الكاحلين يزيد من مسافة انتقال الركلة ما يرفع زحم الحركة الناتج عن ذلك.

ان زاوية ثني الركبتين كبيرة جدا وذلك قصد اخفاض الجسم محاولة لتعويض نقص التوازن الناتج عن البعد الكبير بين الرجلين، وهو يساهم كذلك في الاستعداد الطارئ لقذف أي ركلة بطريقة تشبه ضغط النابض، فهذا الثني يكسب طاقة مرونية اضافية للطاقة الحركية الناتجة أثناء الركلة.

ان تقدم أحد جوانب الحوض عن الاخر يعود الى نفس الأسباب المذكورة في نمط الملاكمة.

ان ابتعاد مركز ثقل الجسم عن منتصف البعد بين الكاحلين يساهم في رفع سرعة اختلال التوازن وهو ما يحتاجه رياضيي نمط الركلات لزيادة السرعة الانفجارية للركلة، فاذا اقترب مركز الثقل من الكاحل الأيمن فان سرعة الركلة اليسرى تزيد و تصبح الرجل اليمنى هي الارتكاز، والعكس بالعكس. فالمنازلين الذين يعتمدون على الركلات لهم "أخطاء ضئيلة عند تعرضهم الى عوائق وضعيات فضائية هامة". **(Rousseu et Crémieux, 2005)**

أما عن مستوى الكتفين الذي لا يوازي مستوى الحوضين فهذا يضع الجانب العلوي من الجسم في حالة راحة نسبية وذلك لتوافقه مع وضعية الرجلين، وهكذا يمكن التركيز على الركلات افضل، كما يعطي انتقال الكتف الى الأمام أثناء الركلة دفعا اضافيا.

بالنسبة بزاوية ثني المرفقين المتوسطة فذلك يعود الى نقص خطر الهجمات على الوجه، حيث أن رياضيي نمط الركلات وعند شعورهم بأي هجمة مرتقبة يهمون بالهجوم بركلة أمامية تستعمل بدفاع كسر لهجوم الخصم، وكما هو معلوم فطول الرجل أكبر من طول الذراع، ما يؤدي الى شبه استحالة وصول الهجمة للوجه.

أما الرسغين المتواجدين تحت مستوى الكتفين الى محاولة حماية الجنبين، ففي حالة الهجوم يكون هذه المنطقة هي الاكثر عرضة لخطر الهجومات المضادة.

- **نمط المصارعة:**

ان اقتراب المستقيم المار من الكاحلين الى المحور الرئيسي هو أثر ناتج عن استراتيجية رياضيي هذا النمط، وكما شاهدنا في النزالات بل وصرح به الرياضيين فانهم يقفون في هذه الوضعية كطعم لاصطياد الخصم، اذ هذه الوضعية يحفّز الخصم على ركل الرجل المتقدمة، وهو ما ينتظره رياضيي نمط المصارعة قصد مسك رجل المهاجمة وبالتالي يسهل اسقاط الخصم بعدها، كما أن البعد بين الكاحلين مساوي تقريبا للبعد بين الكتفين، هذا ما يعطي توازنا للجسم دون انقاص مستوى رد الفعل لدى الرياضي.

زاوية ثني الركبتين متوسطة، وذلك قصد البقاء في مستوى وجه الخصم حتى تتاح فرصة مسك الخصم وتطويقه بالذراعين ثم اخلال توازنه بتعثير رجليه، وهي طريقة جد معروفة في ذلك.

وقوع مركز ثقل جسم الرياضي في منتصف البعد بين الكاحلين يزيد من توازن الرياضي، ويكون بعدها اخلال توازنه أمرا صعب جدا خاصة وانه عند اقتراب الهجمة فاننا شاهدنا أن رياضيي هذا النمط يلجأون الى خفض هذا المركز نحو الأرض.

أما عن مستوى الكتفين فهو خلافا للنمطين السابقين فهو في تواز، وهذا لجعل فرص الهجوم بأحد اليدين متساوي وذلك بخطف ورفع أحد رجلي الخصم، أو اللجوء الى الهجوم الثنائي باليدين معا وهنا يكون التنسيق بين الأطراف العلوية والسلفية للجسم، "فالهجوم يكون بكامل الجسم لا بجزء منه" .**(Inokuma et Sato, 1986)**.

بينما زاوية ثني المرفقين متوسطة وذلك لتقريب البعد بين اليدين ورجلي الخصم، كما أن خطر الهجمات على الوجه لا يؤثر كثيرا، كون رياضيي نمط المصارعة يلجأون في هذا الموقف عادة الى الالتحام الجسدي أي يلتحم بجسد الخصم قصد كسر مسافة الهجمات سواء بالركلات او اللكمات وبالتالي قطع الهجمة قبل وصولها الى أعلى طاقة ممكنة، وهنا يحاولون القيام بهجوم مضاد بمحاولة اخلال توازن الخصم بعد الالتحام به. كما أن المسافة بين المرفقين والحوضين كبيرة وذلك لتقليل المسافة بين الأطراف السفلية للخصم ويدي الرياضي.

ان موضع الرسغين الواقع تحت مستوى الكتفين يعود الى عدم الاهتمام الكبير بذلك فرياضيو هذا النمط لا يلجأون كثيرا الى حسم المباريات باللكمات بل يستخدونها وهما صرح

بذلك رياضيو النمط قصد ارباك الخصم وتشويش تفكيره مع ايهامه بهجوم بواسطة اللكمة بينما هو تمويه لهجمة بالالتحام الجسدي.

مناقشة نتائج المقابلات:

استخلصنا من المقابلات ما يلي:

- أكد غالبية الرياضيين أنهم يضعون استراتيجية قبل دخول النزال لكنها تتغير حسب ظروف النزال (Macquet et Fleurance, 2006)
- أكد كلّ الرياضيين على اهمية معرفة النمط النزالي للخصم.
- أوضح غالبية الرياضيين عدم قدرتهم على تحديد النمط النزالي للخصم من الوضعية الابتدائية فقط، وأما الذين أجابوا بنعم فقد كانت اجاباتهم غير واضحة أو معتمدة على نمط واحد فقط.
- بالنسبة للمؤشرات الدالة على هجوم الخصم فقد أجاب غالب الرياضيين باجابة "أرى ذلك في عينيه" دون يمكن أحدهم من اعطاء أي توضيح دقيق لذلك.
- بالنسبة للطريقة المستعملة لاخفاء مؤشرات هجومهم على الخصم فقد انقسمت بين من ينتظر هجوم الخصم أولا ولا يبدي أي حركة ثم يقوم بعدها بهجوم مضاد، وبين من يعتمد التمويهات.
- لاحظنا ان غالب من يستخدمون نمط الملاكمة والركلات يجدون صعوبة اكثر في تحدي نمط المصارعة، وقد فسروا ذلك بأن رياضيي نمط المصارعة لا يتركون لهم مسافة كافية للهجوم باللكمات او الركلات، كما ان نفس تدريبهم على هذا النمط أدى الى نقص معرفة نقاط ضعفه. بينما أوضح رياضييو نمط المصارعة أنهم يجدون صعوبة أكثر في نزال نمط الملاكمة وذلك كون سرعة اللكمة أكثر من سرعة الركلة وكذا الحجم بينهما فيصعب الامساك بذراعه، كما أن معظم اللكمات توجه للوجه، بينما لا توجه معظم الركلات الى الوجه، مع العلم أن تغطيتهم للوجه ضئيلة، كما أنه عند الالتحام يمكن أن يصابوا بلكمة عكس الركلة التي لا يمكنها اصابتهم.
- وأخيرا بالنسبة للاستراتيجيات الأفضل ضد كل نمط فقد أجاب الغالبية بـ:
  - الملاكمة ←——— الركلات
  - الركلات ←——— المصارعة
  - المصارعة ←——— الركلات+اللكمات

مناقشة نتائج الفيديو المحمول:

حسب الجدول، نلاحظ أن نسبة اللقطات الغير ناجحة عالية جدا (93%)، اذن لا يمكن الاعتماد على باقي اللقطات الناجحة للحصول على نتائج مرضية علميا.

رغم أنه في دراستنا الأولية لم نصادف هذا المشكل التي وقع بعد الحصول على فيديوهات الكاميرا المحمولة، وجدنا أن غالب اللقطات لا يمكن الحصول على نتائج منها. ويرجع السبب الى:

- مجال الرؤية غير واضح بسبب رفع الرياضيين للقفاز أثناء النزال لتغطية الوجه.
- تحويل مجال الرؤية بالنسبة للرياضيين الذين كانوا يديرون وجههم يمنة وشمالا.
- بعض الهجمات كانت خارج مجال الرؤية عند التحام المقاتلين.

لكن على الاقل سنحاول تقديم تحليل بسيط للجداول الباقية.

حسب الجدول الثاني، زمن الأداء (زمن بين حركة العين والهجمة) لـ coup de poings direct هو الأسرع يليه coup de pied direct ثم ramassage des deux jambes.

لدينا تفسيران محتملان لهذه النتائج:

التفسير الاول: يرتكز على المسافة بين العضلات الاساسية المحركة للهجمة والعين. اذن الأولية للذراع فالرجل ثم الذراع والجذع والرجل.

التفسير الثاني: يرتكز على عدد العضلات المستعملة في الهجمة.

بالنسبة لـ coup de poings direct فالعضلات العلوية من الجسم هي الأساسية في الهجمة.

بالنسبة لـ coup de pied direct فالعضلات السفلية وعضلات البطن هي الأساسية في الهجمة.

بالنسبة لـ ramassage des deux jambes فالعضلات العلوية والسفلية ومنطقة الحوض كلها تشارك في الهجمة.

في النهاية بالنسبة للجدول الأخير، فيما يتعلق بقرنية العين، فهي دائما في جهة الوسط. لكن بسبب نقص تطور المعدات التقنية، لا يمكن التكلم الا على سلم ميليمتري لأننا كنا نعتمد على 5 احتمالات:

- الوسط.
- الأعلى يمينا.
- الأعلى يسارا.
- الأسفل يمينا.
- الأسفل يسارا.

بالنسبة للمسافة بين الجفنين السفلي والعلوي، فنلاحظ توسع المسافة في كل هجمة.

يمكن تفسير هذا بزيادة في النشاط التركيزي قبل الهجمة.

يبقى أن كل هذه التفسيرات تعتبر افتراضات والتي سنتعمق فيها في دراسات مستقبلية وذلك بمحاولة تغيير أسلوب اقتناء اللقطات وكذا تحسين نوعية المعدات التقنية.

مناقشة نتائج جداول الحركية:

حسب الجداول السابقة، تحصلنا على ما يلي:

- عدد الهجمات الناجحة أقل من 25% لكل الأنماط، ما يدل على أن مستوى النزالات مقبول (عالية جيدة).
- مقاتلي نمط الملاكمة يستعملون أكثر هجمة coup de poing direct، لأن هذه الهجمة هي الاهم عند نمط الملاكمة.
- مقاتلي نمط الركلات يستعملون أكثر هجمة middle kick، لأن هذه الهجمة هي الأهم عند نمط الركلات.
- مقتلي نمط المصارعة يستعملون أكثر هجمة coup de poing direct، لأنه مع تقديم هذه الهجمة مع الأول يمكنهم خلق ثغرة دفاعية والهاء لتطبيق هجماتهم الأساسية.
- حسب النمط، فان هجمة coup de poing direct استعملها أكثر نمط الملاكمة، أما هجمة middle kick فنمط الركلات، بينما هجمة saisi de jambe فنمط المصارعة.

وكل هجمة نجد أنها تنتمي الى النمط المناسب. اذن ما استخلص من قبل من طرف المدربين والمقاتلين حول نمطهم المفضل كان صوابا، ويثبت اجابات المقاتلين أثناء المقابلات.

- مقاتلي نمط الملاكمة يستعملون أكثر ردة فعل esquive ضد الخصم، لأن نقطة ضعفهم حسب المقابلات هي الركلات.
- مقاتلي نمط الركلات يستعملون أكثر ردة فعل résistance ضد الخصم، لأن نقطة ضعفهم حسب المقابلات هي هجمات المصارعة.
- مقاتلي نمط المصارعة يستعملون أكثر ردة فعل esquive ضد الخصم، لأن نقطة ضعفهم حسب المقابلات هي هجمات اللكم والركل.
- هجمة coup de poing direct تصد عموما برد فعل esquive لأن سرعة هذه الهجمة تحتم استعمال رد الفعل هذا.
- هجمة coup de pied direct تصد برد فعل garde main لأن المجال الممسوح من طرف هذه الهجمة واسع والضربة قوية.
- هجمة saisie de jambe تصد برد فعل résistance لأنه الحل الوحيد اذا كانت الرجل مسكت كاملا.

– معظم الهجمات الغير ناجحة لنمط الملاكمة تصد برد فعل esquive، ما يؤكد فعاليته في هذا الموقف.

– معظم الهجمات الغير ناجحة لنمط الركلات تصد برد فعل garde main، ما يؤكد فعاليته في هذا الموقف.

– معظم الهجمات الغير الناجحة لنمط المصارعة تصد برد فعل esquive، ما يؤكد فعاليته في هذا الموقف.

مناقشة نتائج التدريب العقلي:

يتضح لنا من خلال النتائج القبلية لجداول ما قبل التجربة والأشكال البيانية التابعة لها، إن هناك توافق بين المجموعتين التجريبية والضابطة، من حيث مستوى التصور السمعي ودرجة التحكم في الصورة، بينما توجد فروق ضئيلة، لكنها ذات دلالة إحصائية لمصلحة المجموعة الضابطة في كل من التصور العقلي البصري والحسي الحركي وكذا درجة الوعي بالحالة الانفعالية، وهذا عند مستوى الدلالة 0.05 ودرجة الحرية (10).

بينما تظهر النتائج البعدية في جداول بعد التجربة والأشكال البيانية التابعة لها، وجود فروق واضحة لمصلحة المجموعة التجريبية، وذلك في كل من التصور العقلي البصري والحسي الحركي ودرجة الوعي بالحالة الانفعالية وكذا التحكم في الصورة، وهذا في مستوى الدلالة 0.05 و درجة الحرية (10).

من خلال هذه التحليلات يمكننا التصريح بان المجموعة التجريبية قد قامت بقفزة هائلة في جانب تنمية تصورها العقلي، إذن فبرنامج التدريب العقلي والذي قمنا به قد أتى بثماره وأحدث تحسينا جد ملحوظ على مستوى التصور العقلي للمجموعة التجريبية وهذا ما تدلّ على أن فرضيتنا الأولى قد تحققت بلا ريب.

قد انضممنا باستنتاجنا هذا لتدعيم نخبة من الباحثين الذين كانوا سبّا في توضيح هذا الأمر ومنهم: "**بوخراز رضوان**" الذي أوضح مدى إسهام برنامج التدريب العقلي في تطوير التصور العقلي لدى تلاميذ الثانوية الرياضية، إضافة إلى "**افروجن نبيل**" والذي بدوره قد بين فضائل البرنامج التدريبي العقلي على تنمية التصور العقلي لدى لاعبي كرة القدم، كما لا ننسى "**بلعيد عقيل عبد القادر**" والذي انضممنا له في إظهار مدى فاعلية التدريب العقلي في تحسين التصور العقلي لدى رياضيي الرياضة القتالية."

بالتالي فالخلاف قد وضع حول مدى تأثير برامج التدريب العقلي على التصور العقلي عند الرياضي.

مقارنة بين ردود فعل المقاتلين قبل وبعد التجربة:

بواسطة مقارنة بسيطة بين ردود فعل المقاتلين قبل وبعد التجربة، تمكنا بمساعدة مدرب خبير في الساندا من استخلاص ما يلي:

أكد المدرب وجود تحسن واضح عند مقاتلي المجموعة التجريبية نسبة الى مقاتلي المجموعة الضابطة. ويظهر هذا فيما يلي:

- تسيير النزال.
- ردود الأفعال للهجمات.
- الاستجابات السريعة.
- الاسترخاء أثناء النزال.

بالإضافة، قمنا باختبار قبلي وبعدي بنزالات أخرى، حيث قمنا بإحضار 3 مقاتلين جدد، واحد من كل نمط غير معروفين من طرف المقاتلين الأصليين، وطلبنا منهم محاولة معرفة نمطهم من خلال نزالهم في أسرع وقت ممكن. وذلك بواسطة رمز (يد في الاعلى = نمط الملاكمة، يد في الوسط = نمط الركلات، يد في الاسفل = نمط المصارعة).

بعد انتهاء النزالات، تحصلنا على النتائج تؤكد ما توصلنا اليه وهو أن نوعية وزمن الاجابة عند المجموعة التجريبية أحسن بكثير منه عند المجموعة الضابطة.

مناقشة نتائج المقارنة:

حسب تحليل نتائج المقارنة بين المجموعتين قبل وبعد التجربة، وجدنا انه هناك دوما تحسن على مستوى نسب الاجابات الصحيحة للمقاتلين، لكنها 4 أضعاف أكثر عند المجموعة التجريبية. هذا يفسر بتطور دقة الاجابات، بعد أن علم مقاتلي المجموعة التجريبية ماهي القرائن البصرية لكل نمط. اذن فعالية التعرف على النمط زادت 4 أضعاف منها عند المجموعة الضابطة الذي هو كذلك قد حسن ولو قليلا من ذلك.

أيضا، وجدنا أن نمط الركلات والمصارعة قد حسنوا من ذلك بالضعف، بينما نمط الملاكمة أقل، لكن لا ننسى أن هذا الأخير هو من حصل على 100% اجابات صحيحة، وأن عدم تحسن مقاتل هذا النمط من المجموعة الضابطة هو سبب هذا الترتيب.

بالنسبة لزمن الاجابة، وجدنا أيضا تحسنا شاملا عند المجموعتين، لكنه 7 أضعاف عند التجريبية بالنسبة للضابطة. يفسر هذا بأن التدريب العقلي حسن ومن الاجابة دون التأثير السلبي على نوعية الاجابة.

التعلم العقلي بواسطة التطبيق والتكرار لبرنامج التدريب العقلي الموضوع لمقاتلي المجموعة التجريبية حسن من النظام كاملا (ادراك القرائن البصرية لكل نمط، تحليل المعلومات والأداء الحركي) وصولا الى خلق الية بين الادراك و الأداء الحركي. هذا ما أدى تبعا الى تحسين زمن الاجابة دون اختلال دقة الاجابات وذلك بمعرفة القرائن البصرية لكل نمط.

منه، يمكننا التأكيد على أن التحسن في النشاط الادراكي يؤدي تحسن في الأداء الحركي، ما يجعل نتيجة بحثنا هذا تؤكد وتدعم نتائج الأبحاث السابقة في الموضوع منها:

ACTIVITÉ PERCEPTIVE ET DÉCISIONNELLE DU GARDIEN DE BUT DE HANDBALL LORS DE LA PARADE : LES SAVOIRS D'EXPERTS

والذي أكد فيها الباحث **TERRY DEBANNE** أن النشاط الإدراكي للقرائن البصرية يساعد على إعطاء معنى للأداء الحركي، وأن معرفتها المسبقة (الذاكرة) تزيد من إمكانية الحصول على نتائج جيدة. **(Debanne,2003)**

مناقشة الفرضيات

مناقشة الفرضية الجزئية 1:

من خلال تحليلنا وتفسيرنا لنتائج الوضعيات الابتدائية لكل نمط، واعتمادا على المقابلات التي أجريت مع الرياضيين، توضح لنا ما يلي:

➢بالنسبة للفرضية الاول والتي تقول "أنه يمكن ادراك نمط الخصم من خلال قرائن بصرية في وضعية الوقوف الابتدائية"، فإننا نؤكد اثبات ذلك حيث أننا استخلصنا عدة محددات نوضحها في الجدول التالي:

الهيئة	نمط الملاكمة	نمط الركلات	نمط المصارعة
الارتكاز	تقريبا بزاوية 45°	أقل من 45°	أقل من 45°
الانخفاض	شبه وقوف تام	منخفض	متوسط الانخفاض
الحوض	تقديم أحد الجوانب	تقديم أحد الجوانب	تساوي الجانبين
الميل عن العمود	لا يوجد	يوجد	لا يوجد
فتل الجذع	لا يوجد	يوجد	لا يوجد
تغطية الجنب	جيدة	متوسطة	ضئيلة
تغطية الوجه	جيدة	ضئيلة	متوسطة

جدول رقم (39): استنتاجات تحليل الوضعيات الابتدائية لكل نمط

من خلال هذا الجدول يمكننا القول بأن لكل نمط قتالي وضعيته الابتدائية الخاصة به والتي تفرضها محددات سينيماتيكية تتمثل في دراستنا هذه فيما يلي:

- **العلاقة المكانية بين ارتكاز الرجلين:**

من هنا يتضح ان هناك دوما تفضيل لجانب من الجسم عن الاخر، هذا ما توصل أيضا اليه الباحث **Guy Azémar** ، حيث يرى أن لكل انسان تفضيل في الجانبية على مستوى اليدين، الرجلين وحتى العينين.

يوجد علاقة متينة بين نمط القتال وارتكاز الرجلين (توازن المقاتل) وهذا ما وافقتنا فيه العديد من الأبحاث السابقة، اذ يرى **(Paillard et al., 2002)** أن هناك دوما علاقة بين التوازن الديناميكي لرياضي الجود وتقنيته المفضلة. لكن لا يمكننا الجزم حول ما اذا كانت التقنية هي من تنمي التوازن أم أن قدرات التوازن لديه هي من تجبره على اختيار التقنية.

- **زاوية ثني الركبتين:**

يظهر جليا أن الهجمات المفضلة لدى كل نمط تفرض عليه اتخاذ وضعية نمطية وذلك قصد الاقتصاد في الجهد وزيادة فرص نجاح الهجمات، هذا ما ذهب اليه الباحث **Guy Azémar** حين قال أن المحددات الخاصة تغير العوامل الفردية للنجاح.

كذلك فان ثني الركبتين يؤثر على مستوى ارتفاع مركز ثقل الجسم وبالتالي يعود القرار الى المقاتل حسب التقنيات المفضلة وهل هي تحتاج الى زيادة في الاستقرار الموضعي ام الى انقاص فيه.

- **أفقية الحوض:**

ان نتائج البحث تظهر اختلاف في تقديم احد جانبي الحوض من عدمه، ويعود ذلك الى الاختلاف في الهجمات المفضلة، حيث أن ذلك يؤثر في مدى فاعلية التقنية كما يوضح **Guy Azémar** خاصة عند مقاتلي النخبة مثل عينة بحثنا، رغم ان التسيير الشامل للتوازن الجسمي يكون في الفص الأيمن للدماغ (**Pérennou et coll., 1997**) ، ذلك فان الفص الأيمن هو المسؤول عن حركة الجانب الأيسر من الجسم والعكس بالعكس، الا ان اختيار الجانب المفضل يعود الى عدة عوامل منها: الثابتة (ترسخ بالتكرار أثناء التعلم) أو المتغيرة (حسب معطيات النزال). فالأولى تعود الى مرحلة سابقة والتي نتج الاختيار فيها اما الى ارغام وتعويد تكراري أو الى مشكل في جانب يعوض هذا النقص بدعم الجانب الاخر مثلا حال الاصابة الرياضية لاحد الجوانب.

- **زاوية الميل الجانبي:**

ان الميل الجانبي للجسم ان كان يدل فهو يدل على ارتكاز لجزء أكبر من وزن الجسم على جانب بدل الاخر حيث يكون مركز ثقل الجسم في مكان أقرب الى جهة الميلان، لكن لا يخرج عن نطاق التنسيق الحركي بين كل اجزاء الجسم وكذا ما تسمح به الحدود البدنية للمقاتل خاصة عامل المرونة. ان الدراسات السابقة أثبتت ان الاستقرار الموضعي والتأقلمات الموضعية أكثر فاعلية عند المقاتلين النخبة (**Cremieux et Mesure, 1992**) خاصة في الحركات الهجومية (**Perrot et coll., 1998b**).

- **زاوية فتل الجذع:**

ان فتل الجذع يؤدي بلا ريب الى تقديم احد الكتفين عن الاخر هذه الطريقة يستعملها المقاتلين في سعي وراء الاستعداد في وضعية تمسح لهم باكتساب طاقة حركية هائلة عند الهجوم والناتجة من تحول الطاقة الكامنة للفتل.

ان القوة الانفجارية الناجمة عن اتحاد الطاقة العضلية المحركة والطاقة الكامنة المرونية يحدث أثرا بليغا بالنسبة لقوة الهجمة، هذا ما أظهرته عدة دراسات منها:

- **(Corbisier, 1969)** في دفع الجلة.
- **(Marion, 1969)** في الملاكمة. تحديدا coup de poing direct.
- **(Renaville, 1970)** في كرة الطائرة في تقنية السحق.
- **(Guiot, 1971)** في ركلة الجزاء.

حيث تتفق كل هذه الدراسات على أن الطاقة الكامنة المرونية (والتي تتمثل في فتل الجذع في حالتنا هذه) يعطي زخما للحركة والذي يؤدي الى زيادة في تسارع الهجمة **(Thys, 2001)**.

- **المسافة بين المرفقين والجذع:**

حيث انها توضح جليا هل المقاتل يستعمل الدفاع المفتوح مثل دفاع رياضة (المواي تاي) أي بإبعاد المرفق عن الجذع ام المغلق مثل دفاع رياضة (الملاكمة) أي بشبه الصاق للمرفق مع الجذع. اذن فالأمر يعود الى العادة والاستراتيجية **(Crudelli, 2009)** .

- **علاقة المكانية بين القبضتين والوجه:**

حيث أن كل مقاتل لا يمكنه أن يدافع ويهاجم بنسبة عالية وفي نفس الوقت، لذا اتخاذ القرار عادة ما يكون بتفضيل الهجوم عن الدفاع وهذا ما يجعل تفضيل وضعية الهجوم على الدفاع ما يؤدي حتما الى اختلاف في الاهمية المعطاة لتغطية الوجه.

من خلال مقارنة هذه المحددات مع الدراسات السابقة نجد تشابها كبيرا فيها، فقد أوضح **Blais Laurent et Trilles Francis** من خلال دراستهما حول الجودو وجود المحددات الحركية التالية:

- فتل الحوض / الكتفين.
- الميل الأمامي.
- الميل الخلفي.

- الازاحة العمودية.
- الازاحة الداخلية / الخارجية.

رغم التعقيد الكبير في الحركات الرياضية في الرياضات القتالية، الا أن وضع مبادئ مشتركة نمطية يسهل بصورة واضحة عملية تقصي الحقائق قصد معرفة نمط وأسلوب الخصم، حيث تصبح عيني المقاتل أداة تحليلية بدقة كبيرة بحركات الخصم (**Roux, 2001**)، فيتحصل في النهاية على وصف شامل الصورة لنمط الخصم فقط من خلال الملاحظة البصرية (**Charlot, 2001**).

إذن كل نوع من التعلم الحركي يؤدي إلى وضعية معينة (**Perrot et al., 1998a**) وذلك باكتساب تقنيات خاصة بذلك النمط وحسب. (**Mesure et al., 1994**).

من هنا يمكننا تأكيد تواجد "علاقة بين وضعية الرياضي وتقنيته المفضلة" أي نمطه المفضل (**Pailldard, Thierry *et al.*,2002**) .

في النهاية، فان العديد من الباحثين في المجال الحركي يرون بضرورة انشاء "علم الوضعيات" حسب ما يذكره **Guy Azémar** وذلك بالاعتماد على تحليل سينيماتيكي للوضعيات اضافة الى استعمال البرامج الحاسوبية ثلاثية الأبعاد لضمان دقة أكبر.

<u>مناقشة الفرضية الجزئية 2:</u>

من خلال النتائج وتفسيراتها، يمكننا القول بأن كل أداء حركي تسبقه حركة على مستوى العين. هذا ما اوضحته بعض الدراسات من بينها دراسة الباحث **Guy Azémar** التي يؤكد العلاقة بين العين واليد أو الرجل، فالفص الأيمن من الدماغ هو المسؤول عن الانتباه البصري في الفضاء الحركي.

الا ان نقص المعلومات المكتسبة في دراستنا يجعلنا نتوقف هنا في تحقيقاتنا أملا في السعي وراء تصحيح لاحق للأخطاء المرتكبة قصد الوصول الى الحقائق المرجوة.

تمكنا من اثبات أن المسافة بين الجفنين تتسع أكثر. وهذا ما يدل على زيادة في النشاط الانتباهي، فتوسع بؤبؤ العين يزيد من كمية الأشعة الواردة وهذا يزيد من وضوح الصورة. لذا فمن من الضروري جدا تنمية الادراك البصري وذلك لأهميته "في معرفة تموضع واتجاه الاشياء، الرفقاء أو الخصوم، وحتى تموضع الجسم في الفضاء." (**Rousseu et Crémieux, 2004**)

ان لحركة العينين معنى كبير في قراءة محتوى التفكير، وفكرة دراسة حركتهما ليست وليدة العصر، فان كل من المشعوذين والدجالين والمحتالين منذ القدم قد تفننوا في قراءة الأفكار بزعمهم والتي هي قراءة للغة الجسد وبالخصوص العينين، وفي العصر الحديث فهي تستعمل في الكثير من المجالات من التسويق والبيع وحتى الاستخبارات **(السليمان، 2007)**.

حتى في الحضارة الاسلامية فقد عرف هذا العلم بعلم الفراسة، وقد كان الكثير من الصحابة رضي الله عنهم ملمين به. وقد ذكر مرة أن الامام ابن سيرين رحمه الله، جاءه رجل يذكر انه رأى في منامه انه يؤذن. فقال له "سوف تحج"، ثم ما لبث ان جاءه اخر وأخبره بنفس الشيء. فقال له "قد سرقت"، فتعجب الناس للتعبيرين وسألوه عن الفرق، وما كان جوابه الا انه تفرس في وجه الأول سمات الخير فتذكر قوله تعالى "وأذن في الناس بالحج"، وأما الثاني فتفرس فيه سمات الشر فتذكر قوله تعالى "وأذن مؤذن أيتها العير انكم لسارقون". ولفراسة العينين الحظ الوفير في وجه الانسان، هذا ما اكده حتى المقاتلين من خلال استجوابهم في مقابلات مصورة.

<u>مناقشة الفرضية الجزئية 3:</u>

حسب النتائج وتحليلاتها، يمكننا القول بأن لكل نمط قتالي حركية مخصصة، حيث أن كل مقاتل يملك تقنية مفضلة **(Paillard *et al.*, 2002)** تتماشى مع أسلوب قتاله.

رغم ان لكل مقاتل خصوصياته الفردية واستراتيجيته الذاتية والتي قد تحدث تغييرا في رد فعله للهجمات، الا ان سيطرة الأسلوب كبيرة جدا حسب ما وجدنا من خلال الدراسة، فالتقنيات المفضلة يعتمدها المقاتل كاخر خط دفاعي يلتجأ اليه عند الاحساس بالخطر، حيث يحاول قراءة تحركات الخصم قبل حصولها قصد الرفع من سرعة استجابته للهجمة **(Legrand-Lestremau *et al.*, 2006)**.

من خلال هذا المنطلق، فان العلاقة بين الادراك والحركة لدى أثر كبير على الاداء الرياضي للمقاتل،.**(Newell *et al.*, 1989)** حيث أن قوة الترابط الادراكي الحركي يمكنه من الاستغلال الجيد للمعلومات البصرية المكتسبة يؤدي الى اتخاذ القرارات الأكثر فاعلية لتحسين الاداء الحركي **(Teulier et Nourrit-Lucas, 2008)**.

ان سرعة وفاعلية الربط بين الادراك والفعل الحركي يعتبر من الذكاء الحركي والذي ينم عن طريقة تعليم سليمة. **(Souriac-Poirier et al., 2008)**

يمكن حصر ما توصلنا اليه من خلال نتائج البحث فيما يخص علاقة رد الفعل والنمط القتالي فيما يلي:

أ. **نمط النزال يؤثر على اختيار الهجمات (شروط داخلية).**

حيث أن أسلوب تعلمهم الذي درجوا عليه ولابد أن يسمهم بوسمة متفردة، فالمعلومات المكتسبة والخبرة الذاتية تجعل مخزون الحركات والتقنيات يختلف باختلاف الرياضيين، وهذا ما أوضحته دراسات الباحثين في التزحلق الفني **(Deakin & Allard, 1991)** وكذا الرقص الكلاسيكي **(Starkes, Deakin, Lindley & Crisp, 1987)**.

ب. **في بعض الحالات، تطبيق الهاء واجب (استراتيجية هجوم مكيفة).**

ان التفكير الخططي أساس كل رياضة قتالية، لذا فاستراتيجية المقاتل تؤثر على حركية رد الفعل، لذا كما ذكرنا فان كل مقاتل يعتمد على ادراكه البصري لمحاولة قراءة تحركات الخصم وأسلوب تفكيره، ومن هنا وجب على كل مقاتل ذو خبرة وكفاءة التفكير في تطبيق أسلوب الخداع البصري وذلك فاعطاء الخصم معلومات كاذبة مخادعة غرضها تغليط الخصم، وهو ما يسمى في لغة القتال "وضع الطعم لاصطياد الخصم"، فاستراتيجيات القتال هته والتي تكتسب من خلال التدريب تساهم في نجاح المقاتل، حيث انها التعديل الذاتي لها وادراك متطلبات الوضع عاملان أساسيان لتحسين الأداء الرياضي **(Noël, 1991 ; Wolfs, 1998)**.

فمثلا نزال الملاكمة الذي فاز فيه O'Neil Bell على Jean-Marc Mormeck هذا الاخير الذي أكد مدربيه على زيادة قدراته البدنية فحوالي 10% وان تقنيته قد تحسنت أكثر، الا انه خسر النزال في الاخير، فالانسان ليس مجرد الة حيث الاحصاءات تمكننا من تحديد مسبق كامل للأداء الرياضي، وهذا ما يدل على اهمية الجانب العقلي **(Dugas, 2010)** .

ت. <u>نمط نزال الخصم يؤثر على ردود فعل المقاتل (شروط بيئية "خارجية").</u>

ان نمط قتال الخصم واستراتيجياته تؤثر بلا ريب على ردود أفعال المقاتل، حيث تعتبر مهارات الرياضات القتالية أثناء النزال من صنف المهارات المفتوحة حسب تصنيف كناب « Knapp » **(بسيوني والشاطي، 1987)**.

لذا فان المقاتلات في تأثير مستمر على بعضهما البعض حتى يصبح الأمر أشبه برقصة موحدة، وهنا يكون اختيار أحد الأسلوبين القتاليين الأساسيين:

- السير مع التيار. (دفاع – هجوم / هجوم – دفاع)
- السير عكس التيار. (هجوم – هجوم / دفاع – دفاع)

كما يمكن التناوب بين استعمال الأسلوبين.

ويتضح هذا الأسلوب كذلك في رياضات أخرى، فقد أوضحت دراسة أجريت حول رياضة التنس الانسجام والتناغم بين الخصمين من خلال تحركهما في الملعب، وذلك اما على التوافق أو التعاكس **(Palut *et al.*,2004)**. والتي حسبها يمكن التنبؤ باستراتيجية، ادراك ودافعية الرياضي.

ث. <u>نوع رد الفعل يتأثر بنوع الهجمة. (الخصائص البيوميكانيكية).</u>

فرغم وجود العديد من الحلول (ردود الفعل) للمشكلة (الهجمة)، الا أن المقاتل يقتصر على اختيار ما هو في حدود قدراته البيوميكانيكية، فان تأثير القدرة البدنية التقنية على اختيار رد الفعل كبير جدا **(Dugas, 2010)** .

يبقى أن تنمية الادراك البصري الذي هو "في الحقيقة فن عظيم" **(Massaux, 2006)** يحتاج الى طرق وأساليب مقننة وعملية، حيث أن العلاقة بين الادراك البصري وفاعلية الرياضي علاقة طردية، فكلما زادت المدركات البصرية ارتفعت نسبة الفاعلية الحركية لديه ونقص مقدار التشتت والتشويش، فيصبح تمييز المحددات لدى الخصم أكثر سهولة.

كما أن للجانب البدني أهمية يمكن في انه الأداء الأساسية للتنفيذ الحركي، وكما نعلم فان الرياضات القتالية تعتمد كثيرا على السرعة الخاطفة والقوة الانفجارية، لذا فان:

- تحويل الطاقة الكامنة في الجسم الى طاقة حركية.
- انتقال الطاقة بين أجزاء الجسم.
- تحويل الطاقة المرونية الى طاقة حركية.

كل هذا يعد بمثابة مخزونات هائلة للطاقة التي تستعمل لانتاج أكبر قدر من الطاقة الحركية والتي تعطي تسارع كبيرا للحركة المنجزة، وبالتالي تزيد فاعلية الأداء الرياضي **(Thys, 2001)**.

<u>مناقشة الفرضية الجزئية 4:</u>

حسب النتائج وتحليلاتها، يمكن تأكيد ما يلي:

أ. برنامج التدريب العقلي أثر ايجابا على تحسين التصور العقلي لدى المقاتلين.

ب.التصور العقلي يحسن اتخاذ القرار لدة المقاتلين.

ت.تنوع القنوات يحسن من مستوى التصور العقلي لدى المقاتلين.

حسب عدة مصادر، العلاقة بين الجسد والعقل متكاملة **(Ostrander et Schroeder, 1980)** وأنها تؤثر على النفسية كليا **(Jeannerod, 2003)**.

من جهة أخرى، العقل يؤثر على العمليات العقلية والحركية، حتى أنه يمكنه مداواة بعض الأمراض**(Bensais et autres, 2004)** .

ان الباحثين منذ فترة السبعينيات قد بدأوا في اعطاء اهمية أكثر للجانب العقلي في الرياضة لكن بشكل حديث، أما بشكل التقليدي فلم تخل أي رياضات قتالية من الجانب العقلي، حيث نجده مترسخا في الثقافة والديانة والرياضة لدى الشعوب الأم لهذه الرياضات، فان تنمية الجانب العقلي يؤدي حتما الى تحسين الاداء الرياضي العام.

باعتبار التدريب العقلي جزء من التدريب العام، فانه هو كذلك له نفس الخصائص المتمثلة في العبور على ثلاث مراحل أساسية:

1- الفهم.

2- التصور والتجميع.

3- التكرار والتكيف. **(Kermarrec, 2004)**

كل هذا يعتمد على المهارات السمعية، البصرية والحس حركية.

الا أن تحسين الأداء باستعمال التدريب العقلي يحتاج الى مكونات أساسية تتمثل في المعلومات السابقة المتحصل عليها من الخبرة الذاتية أو المكتسبة من المدرب، والتي هي في دراستنا هذه القرائن البصرية لكل نمط قتالي، **(Debanne, 2003)**

بالنسبة الى **Avanzini (1988)** فان التعلم ينتج من خلال اكتساب المعلومات من البيئة المحيطة حسب الهدف المرجو. اذن فالمعلومة لها معنى محدد في الأداء الرياضي. لذا فمن البديهي جدا أن يهتم المقاتل بزيادة اكتساب المعلومات الصحيحة وزيادة سرعة الاكتساب، لذا فالقرائن البصرية الدالة على نمط المقاتل الخصم هي معلومات جد قيمة في النزال كما اوضحه المقاتلين من خلال استجوابهم في المقابلات المصورة.

يبقى أن طريقة تحسين استخدام تلك المعلومات تتوقف على طريقة التعلم، ومن هنا فان استعمال التصور العقلي كما في دراستنا هذه، يعطي نتائج مرضية، ولتفسير ذلك نعود الى الجانب النظري وبالتحديد الى نموذجنا (لامدا) حيث أنه يؤكد لنا أن كل حركة رياضية مهما كانت بساطتها فانها تحتاج الى طاقة عصبية معينة للقيام بها، فكل عضلة لها عتبة تشغيل وان عدم الوصول اليها يؤدي الى عدم تحرك العضلة. **(Lestienne et Feldman, 2002)**

هنا يصبح الأمر بغاية الوضوح، فان القيام فأي حركة رياضية مهما كانت بسيطة يؤدي حتما الى توظيف عدد من العضلات بنسب متفاوتة، فأن تشغيلها يحتاج الى وصول قدر كاف من السيالة العصبية لكل منها، فان أي نقص في المقدار يؤدي الى خلل حركي، وفي حالة التصور العقلي فانه لا يؤدي الى أي حركة رغم وجود سيالة عصبية تصل الى العضلات اللازمة. وهكذا فان تكرار هذه العملية التصورية العقلية يؤدي الى حفظ الاستجابة وسهولة استعمالها دون جهد عضلي يذكر، **(محمد العربي شمعون، 1996)** وهذا ما نسميه اقتصاد الطاقة والوقت.

اذن فالتصور العقلي باستعمال القرائن البصرية كمعلومات أولية عن النمط القتالي يؤدي الى تنمية استجابة العضلات المحفزة في أداء حركي معين، وان تطبيق برنامج تدريبي مستمر يولد تحكما حركيا رفيع المستوى.

ختاما، فان تحديد اهمية هذه الأساليب يؤدي الى تحسين علمية التعلم، اذ يعطي المدرب في تحسين طرقه التعليمية **(Blais et Trilles, 2004)** وحتى الرياضي يمكنه الاعتماد على نفسه أكثر في تعديل ذاتي لأدائه الحركي ما يخلق فرص حقيقية لتنمية الأداء الرياضي الشامل **(Kermarrec, 2004)**.

الا أن المشكل الذي قد يعرقل من هذا التحسن هو حدود الرؤية البصرية لعين الانسان، فهي من جانب واحد، لذا قلنا ان الخداع البصري سيكون هو السلاح الأساسي

لتقويض هذا الأسلوب، فاستعمال الكاميرات على الابعاد الثلاث هو الكفيل الوحيد للادراك الكامل لوضعيات وحركات الخصم كما اشار **Beyer (1992)** الى ذلك، يبقى الاستعانة بالمعلومات الحسية الأخرى كاللمس والخبرة السابقة هو الخيار الوحيد محاولة لسد هذه الثغرة في الأسلوب.

هنا يمكننا التعمق اكثر في فلسفة الرياضات القتالية حيث ان الهدف الأساسي منها ليس ايذاء الخصم وهزمه بدنيا فقط، بل الأمر يتعدى هذا التفكير البسيط، فنرى ان العديد من الأساتذة الكبار في الرياضات القتالية من بينهم **Ip man** حيث يشبه الرياضات القتالية بلعبة الشطرنج لكن الفرق أنك تستعمل جسمك فيها لا بيادق من حجر.

لذا يمكننا القول بإيجاز أن النزال الحقيقي يصبح قائما على صراع استراتيجي بين تفكيرين وعقلين يستخدمان الجسد في تنفيذ وتجسيد الأفكار، وبالنسبة لدراستنا هذه فنزال المقاتلين يتمثل في السؤال التالي:

- من سيكتسب المعلومات الصحيحة والى أي مدى يستطيع توظيفها؟

الخاتمة

الخاتمة:

أحد الحكماء الصينيين قال حول استراتيجية محارب النور:

" أترك عدوك يظن أنك لن تستفيد من قرارك بمهاجمته، بهذه الطريقة ستضعف حماسه".

" لا تستحي من الانسحاب مؤقتا من النزال، اذا أحسست أن عدوك أقوى منك، المهم هي الحرب وليست المعركة".

" اذا كنت قويا كفاية، لا تستحي من التمثيل وكأنك ضعيف، فهذا ينزع حذر عدوك ويدفعه الى الهجوم قبل الوقت".

" في الحرب، القدرة على مباغتة الخصم هي مفتاح الفوز".**(Coello, 1998)**

ان الرياضة تعد بأن تصبح أداة ثقافية كاملة في المجتمع الحديث بمساعدته في الصحة الفردية والعلاقات الاجتماعية، لو تم اهماله من طرف مؤسساتنا التربوية فلن تصبح الرياضة الا اداة لجني المال والاستعراض.**(Bakker et al, 1992)**

رغم ان للرياضة حدود فيزيولوجية، الا أن العوامل النفسية تلعب دورا حاسما في تحديد قدرات الرياضي **(Bannister,1980)**.

من بين أساسيات الرياضة الحديثة ذات المستوى العالي نجد علم فيزلويوجيا العصبية وبيوميكانيك الرياضة والتي منذ السبعينيات أثبتت فاعليتها في تحسين مستوى الرياضيين.

يبقى نقص تنمية هذه التخصصات في الجزائر يبقيها في مستوى محدود على المستوى العالمي وخاصة في الرياضات القتالية. رغم ما يتمتع به مقاتلينا من الجانبين البدني والتقني، هذا اكدته لدى الرياضية السابقة في الجيدو **(سليمة سواكري)**.

ان دراستنا قد ساهمت حسب تقدير بعض الباحثين (بعد عرضها في ملتقى عالمي للرياضات القتالية والعلم بفرنسا) في فتح افاق جديدة في تحسين الرياضات القتالية خاصة من خلال الجانب الأساسي فيها وهو العقل.

يبقى مواصلة البحث في هذا المجال هو الواجب لفتح شيفرة العلاقة بين الجسد والعقل.

من بين أهم الفرضيات المستقبلية التي سنحاول أن نوصلها إلى مسمعكم قصد محاولة المساعدة والنصح نجد ما يلي:

- ← وضع برنامج تدريبي عقلي يحسن من المهارات الحركية لدى المقاتلين.
- ← وضع صيغة تصنيفية لكل نمط قتالي من حيث الوضعيات والحركات.
- ← التدريب على إخفاء وتمويه القرائن البصرية يحسن من فرص الفوز في النزال.

المراجع

المراجع

- Abernethy, B. Sparrow, W.A. (1992). The rise and fall of dominant paradigms in motor behaviour research. In J.J. Summers, Approaches to the study of motor control and learning (pp. 3-45).
- Adamovich, S.V. Levin, M. F. Feldman, A.G. (1997). Central modification of relax parameters may underlie the fastest arm movement. Journal of Neurophysiology 77 : 140-1469.
- Adams, J.A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. Journal of Motor Behavior 3 : 111-150.
- Amalberti, R & Hoc, J.M. (1998). Analyse des activités cognitives en situation dynamiques : pour quels buts ? Comment ? Le Travail Humain, 61.
- Amalberti, R. & DEBLON, F. (1992). Cognitive modelling of fighter aircraft process control : A step towards an intelligent on-board assisance system. *International Journal of Man Machine Studies*, *36*, p. 639-671.
- Amalberti, R. (1991). Savoirs et savoir-faire de l'opérateur : aspects théoriques et pratiques en ergonomie, *In* R. Amalberti, M. Montmollin (De), & J. Theureau (Eds.), *Modèles en analyse du travail* (p. 279-294). Liège : Mardaga.
- Amblard, B. Cremieux, J. Marchand, A.R. Carblanc, A. (1985). Lateral orientation and stabilisation of human stance: static versus dynamic cues. Exp Brain Res 61 : 21-27.
- Asatryan D.G. & Feldman, A.G. (1965). functional tuning of the nervous system with control of movement or maintenance of a steady posture : 1. Mechanographic analysis of the work of the limb on execution of a postural task. Biophysics 10 : 925-35.
- Azémar G. (1970). Sport et Latéralité. Paris : Editions Universitaires, 166p.
- Babinski,J. (1899). De l'asynergie cérébelleuse. Revue neurologique, 7, 806-816.
- Bakker, F.C. Whiting, H.T.A. Van der Brug, H. (1992). Psychologie et pratiques sportives, Edition Vigot, France.
- Baruch Spinoza, *Traité de la réforme de l'entendement humain*, 1661-1677
- Bastawisi, A. (1996). Foundations and theories of movement, I 1, Cairo: House of the Arab Thought
- Bear, F.M. Connors, B.W. Paradiso, M.A. (2010). Neurosciences à la découverte du cerveau, 3éd française pradel, France.
- Beek, 1989; Newell & McDonald, 1993 ; Vereijken, 1991
- Beek, J.P. (1989). Task-specific dynamics and the study of perception and action : A reaction to von Hofsten, Ecological Psychology, Bloominton, 3(1), 35-54

• Bensaid, F. Beuzard, M. Chambon, R. Mayo, M. Revoy, N. et Tourbe, C. Sous la direction de Sari, A. (Novembre 2004). Quand le mental sauve le corps Science et vie: 54- 73.

• Bernstein, N.A. (1967). The coordination and regulation of movements. London, Pergamon Press.

• Bertsch, J. (1995). Les vertus de la répétition, in Apprentissages moteurs et conditions d'apprentissages, PUF

• Blais Laurent et Trilles Francis , « Analyse mécanique comparative d'une même projection de judo : Seoi Nage, réalisée par cinq experts de la Fédération Française de Judo » , *Science et motricité*, 2004/1 no 51, p. 49-68.

• Cadièrer, R. & Trilles, F. (1998). JUDO : Analyse et propositions pour la pratique de son enseignement. Paris : Éditions Revue EP. S.

• Calmels, C. (1998). Élaboration d'un programme d'entraînement mental et évaluation de ses effets sur la performance chez des gymnastes expertes [Development of a mental training program in gymnastics and assessment of its effects on performance]. In P. Fleurance (Ed.), Entraînement mental et sport de haute performance (pp 213-237). Paris : Éditions de l'INSEP.

• Calmels, C. (July 2000). L'imagerie mentale en sport : à propos de quelques malentendus et de pistes inexplorées (Mental imagery in sport: About some misunderstandings and unexplored areas). In C.Calmels (Chair.), Intérêt des théories intégratives de l'imagerie pour la psychologie du sport [Interest of integrative theories of imagery for the sport psychology]. Symposium presented at the "Congrès International de la Société Française de Psychologie du Sport" (SFPS), Paris, France.

• CELLIER, J.M. (1996). Exigences et gestion temporelle dans les environnements dynamiques, *In* J.-M. Cellier, V. De Keyser, & C. Valot (Eds.), *La gestion du temps dans les environnements dynamiques* (p. 19-48). Paris : PUF.Chase et Simon 1973

• Coelho, P. (1998). Manuel du guerrier de la lumière, ed Anne Carrière, Paris.

• Colley, A. (1988). Cognition and action in skilled behaviour, North Holland, Amsterdam.

• COTE, J., SALMELA, J.H. & S. RUSSEL (1995a). The knowledge of high-performance gymnastic coaches : Methodological framework. *The Sport Psychologist*, *9*, p. 65-75.

• Crudelli Chris , la voix des arts martiaux le tour du mondde des sports de combat, Prisma presse , France, 2009.

• DANIELLOU, F. (1996). Introduction. Questions épistémologiques autour de l'ergonomie, *In* F. Daniellou (Éd.), *L'ergonomie en quête de ses principes* (p. 1-17). Toulouse : Octarès.

• Darling & Cool (1987); Georgopoulos, Kalaska & Massey, 1981

• Debanne Thierry , « Activité perceptive et décisionnelle du gardien de but de handball lors de la parade : les savoirs d'experts » , *Staps*, 2003/3 no 62, p. 43-58. DOI : 10.3917/sta.062.0043

- Destafanis, M.J. (2003). Un mental en or, éd J. C. Lattès, France.
- Donze, B. & M. Durand (1997). *Étude sur les connaissances pratiques des experts en escalade*. Rapport au ministère de la Jeunesse et des sports (p. 80-104).
- Dugas Éric , « Tactiques corporelles et stratégies motrices au cours de duels sportifs » , *Staps*, 2010/4 n° 90, p. 25-35.
- Facal Gabriel , « L'interaction réflexivité-intelligence motrice dans les arts martiaux. Le cas de l'initiation rituelle penca à Banten (Indonésie) » , *Staps*, 2010/3 n° 89, p. 11-18.
- Famose, J.P. (mai-juin 1999). L'apprentissage auto-régulé : interface entre l'apprentissage et la motivation. Revue EPS N° 277
- Famose, J.P. (1990). *Apprentissage moteur et difficulté de la tâche*. Paris : INSEP Publications.
- Feldman A.G. (1986). Once more on the equilibrium point hypothesis (1-model) for mototr control, journal of motor behavior 18 : 17-54.
- Feldman A.G. Archambault PH. Lestienne F.G. (1999). Multi-muscle control in humain movements. Keynote Lecture. Journal of Electromyography & Kinesiology 8 :383-390
- Feldman A.G. Orlovsky M.F. (1972). The influence of different descending systems on the tonic reflex in the cat. Experimental Neurology 37 :481-494.
- Feldman, A.G. (1966). Functional tuning of the nervous system with control of movement or maintenance of a steady posture, 2. Controllable parameters of the muscle, biophysics 11 : 565-578.
- Fowler, C.A. & Turvey, M.T. (1978). The concept of "command neurons" in explanations of behavior, Behavioral and Brain Sciences 1 (1):20
- GARFINKEL, H. (1967). *Studies in ethnomethodology*. Englewood Cliffs : Prentice Hall
- Gaudez C. et Aptel M. , « Les mécanismes neurophysiologiques du mouvement, base pour la compréhension du geste » , *Le travail humain*, 2008/4 Vol. 71, p. 385-404.
- Gibson, E. J. (1969). Principles of perceptual learning and development. New York: Appleton-Century Crofts.
- Gibson, J. J. (1966). The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton-Mifflin.
- GIBSON, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston : Houghton Mifflin co.Haken, Kelso & Bunz, 1985: Kelso, 1984
- Guy Azémar, posture et asymétries fonctionnelles.
- HAUW, D. BERTHELOT, C. & DURAND, M. (2003). Enhancing performance in elite athletes through situated-cognition analysis : Trampolinists'course of action during competition activity. *International Journal of Sport Psychology, 34*, p. 299-321Henneman, E. (1981). Recruitment of motoneurones : the size principal. In : progress in clinical neurophysiology : vol.9 .motor unit types, recuitment and plasticity in health and desease, J.E. Desmedt (Ed). Karger

• Hollnagel, E. (1993). *Human reliability analysis. Context and control*. London : Academic Press.

• Hommel, B., Müsseler, J., Aschersleben, G., & Prinz, W. (2001). The theory of event coding (TEC): A framework for perception and action planning. Behavioral and Brain Sciences, 24, 849-878.Jacobson 1932

• Inokuma, I. & Sato, N. (1986). Best Judo. Tokyo : Kodansha International.

• Jeannerod, M. (Janvier 2003). La main, l'action et la conscience édition Sciences humaines n°134, pp : 44-47.

• Kelso J. A. S. (1984). Phase transitions and critical behavior in human bimanual coordination. Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. 15, R1000–R1004

• Kendall, F.P. Mc Creary, K.E. Provance, P.G. Rodgers, M.M. Romani, W.A. (2007). Les muscles : bilan et étude fonctionnels, anomalies et douleurs posturales, 5éd française Pradel, France.

• Kermarrec Gilles , « Stratégies d'apprentissage et autorégulation. Revue de question dans le domaine des habiletés sportives » , *Science et motricité*, 2004/3 no 53, p. 9-38.

• Keyser (De), V. (1988). De la contingence à la complexité : l'évolution des idées dans l'étude des processus continus. *Le Travail Humain, 51*, p. 1-18.

• Kugler, P. N., & Turvey, M. T. (1987). Information, natural law, and the self-assembly of rhythmic movement. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

• Kugler, P. N., & Turvey, M. T. (1987). Information, natural law and the self-assembly of rhythmic movement. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

• Lagarde Julien et Bardy Benoît , « Dynamique de coordination, variables collectives, et construits sociaux » , *Science et motricité*, 2007/1 n° 60, p. 75-80.

• Lallouche-Boiron Linda et Audiffren Michel , « Étude des processus de génération et d'inhibition des ajustements posturaux anticipés lors d'un paradigme stop » , *Science et motricité*, 2008/2 n° 64, p. 83-92.

• Le Duff, H. (2002). Entrainement Mentale du sportif, Ed Surphare, Paris.

• Le her, M. (2004). Les théories de l'apprentissage des habiletés motrices: 2004/2005 licence ufrstaps – uag.

• Leboeuf Fabien et Lacouture Patrick , « Construction et illustration des différentes formulations biomécaniques du coût énergétique d'un geste sportif » , *Science et motricité*, 2008/1 n° 63, p. 37-52.

• Legrand-Lestremau S. *et al.*, « La vitesse de frappe est-elle liée au processus d'anticipation ? » , *Le travail humain*, 2006/1 Vol. 69, p. 67-92.

• Leplat, J. & J.M. Hoc (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de Psychologie Cognitive, 3*, p. 49-63.

• Leplat, J. (2000). « La gestion des communications par le contexte », *In* B. Melier, & Y. Queinnec (Eds.), *Communication et travail* (p. 36-43). Toulouse : Octares.

• Lestienne, F.G. et Feldman A.G. (2001/1). Une approche théorique de la production du mouvement : du modèle lambda au concept de « Configuration de Référence Productrice d'Actions », Science et motricité, n° 45, p. 9-43.

- Lestienne, F.G. Ghafouri, M. Thellier, F. (1995). What does body configuration in microgravity tell us about the contribution of intra and extrapersonal frames ? behavioral and brain research 18 : 766-767.
- Lionel, C. et yves-andré, F. (2007/3). 40 ans de recherches sur l'anticipation en tennis : une revue critique,de boeck université | *science et motricité*, n° 62.
- Ludovic Marin et Frédéric Danion, nerousciences : contrôle et apprentissage moteur, ed Marketing S.A, Paris, 2005.
- Macquet, A.C. (2001). *Le contrôle des situations chez les volleyeurs experts : informations perçues et connaissances mobilisées ou construites*. Thèse de Doctorat non publiée, Université Paris XI.
- Macquet, A-C. et Fleurance, F. (2006/2). Des modèles théoriques pour étudier l'activité de l'expert en sport, de boeck université | *science et motricité,* n° 58*,* pages 9 à 41,issn 1378-1863
- Macquet, A-C. et Fleurance, P. (2006/2). Des modèles théoriques pour étudier l'activité de l'expert en sport, Science et motricité, no 58, p. 9-41.
- Maillard, M. Hafemeister, L. et Gaussier, Ph.(2006).Une approche dynamique des mécanismes perceptifs",France, 214-217
- Manac'h, K. (2011). Vers la notion d'agent virtuel -enactif : Application à l'approche dynamique-évolutionnaire.
- Marteniuk, R. (1976). Information Processing in Motor Skills. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Maurice Merleau-Ponty, Phénoménologie de la perception, 1945, RB, novembre 2002.
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Paris : Gallimard.
- Merton, P.A. (1953). Speculation on the sevo-control of movement. In : the spinal cord,Ciba Foundation Symposium. Chrchil, London, pp 247-260
- Mesure, S. Bonnet, M. Cremieux, J. (1994). L'entraînement sportif peut-il influencer le *contrôle postural statique ?* Sci Mot 21 : 39-47.
- Mickael Maillard et Laurence Hafemeister and Philippe Gaussier, Une approche dynamique des mécanismes perceptifs.
- Newell, A. & SIMON, H.A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs N.J : Prentice Hall.
- Ostrander, S. et Schroeder, L. (1980). Les fantastiques facultés du cerveau, éditions Laffont Paris 1980, PP : 09- 19.
- Paillard, J. (1976). Espace visuel et programmation motrice. Cahiers de Psychologie, 19, 171-180.
- Paillard, T. Salon, M-C.C. Kerlirzin, Y. Lafont, C. Dupui, P. (2002/1) Réponses posturo-cinétiques du judoka en fonction de sa motricité spécifique en phase offensive, Science et motricité, no 45, p. 119-124.
- Palut, P. Zanone, P-G. Gurdjos, P. (2004/1) Modes de déplacement spontané en tennis, de boeck université | science et motricité, n° 51 /p71,72
- Peirce, C.S. (1978). *Écrits sur le signe*. Paris : Le Seuil.

• Perrot, C., Deviterne, D. Perrin, P. (1998a). Influence of training on postural and motor control in a combative sport. J Hum Mov Studies 35 : 119-136.

• Raufaste, E. (2001). *Les mécanismes cognitifs du diagnostic médical*. Paris : PUF

• Raymond Vaillancourt, Réflexions autour de la perception du changement organisationnel, Les Cahiers de l'Actif - N°292/293, p63

• Raymond, T. Guy, M. Rivolier, J. (1987). La psychologie du sport de haut niveau, 1ère éd, presse universitaire, paris.

• Richard, J.F. (1990). Traité de psychologie cognitive. T2. Ed Dunod.

• Robert, S.W. et Gould, D. (1997). Psychologie du sport et de l'activité physique, Ed vigot, paris.

• Sanders, A.F. (1986). "Energical states underlying task performance", In G. Robert, J. Hockey, A.W.K. Gaillard, & M.G.H. Coles (Eds.), *Energetics and human information processing* (p. 139-154). Dordrecht : Martinus Nijhoff Publishers.

• Saury, J., D, M., & Theurreau, J. (1997). L'action d'un entraîneur expert en voile en situation de compétition : étude de cas. *Science & Motricité, 31*, p. 21-35.

• Schmidt, R. A. (1993). Apprentissage moteur et performance, Editions, Vigot, Paris, pp : 55

• Schmidt, R.A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. Pchychological Review 82, 225-260.

• Seve, C. & Durand (1999). L'action de l'entraîneur comme action située. *Avante, 5*, p. 69-86.

• Seve, C., Saury, J., Theurreau, J. & M. Durand (2002). La construction de connaissances chez les sportifs de haut niveau lors d'une interaction compétitive. *Le Travail Humain*, *65*, p. 159-190.

• Shaw, R.E. & Alley, T.R. (1985). How to draw learning curves : Their use and justification. In T.D. Jonhson & A.T. Plotrewicz (Eds), Issues in ecological study of learning (pp.275-443). Hillsdale, NI : Lawrence Erlbaum Associates.

• Sherrington, C.S. (1906/1947). The integrative action of the nervous system. Yale university press.

• Simonet, P. (1986). Apprentissages moteurs, Editions Vigot, Paris, pp.75.

• Simonet, P. (1990). Apprentissages moteurs, Editions Vigot, Paris, pp : 82

• Slotine, J-J. LI, W. (1991). Applied non linear control. Englewwod Cliffs, NJ : Prentice Hall.

• Sophie Donnadieu *PERCEPTION/ATTENTION, conference universitaire.*

• Souriac-Poirier Patricia *et al.*, « Mémorisation d'une séquence gestuelle en fonction de l'expertise, des capacités d'imagerie et de rotation mentale » , *Staps*, 2008/3 n° 81, p. 23-34.

• Sperber, D. (1996). *La contagion des idées*. Paris : Odile Jacob.

- Suchman, L.A. (1987). *Plans and situated actions*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Target, C. (2003).Manuel de préparation mentale, éditions Chiron, Paris.
- Temprado, J.J. & J.P. Famose (1993). Analyse de la difficulté informationnelle et description des tâches Motrices, *In* J.P. Famose (Éd.), *Cognition et performance* (p. 165-182). Paris : INSEP Publications.
- Temprado, J-J. et Laurent, M. (1995). Approches cognitive et écologique de l'apprentissage des habiletés motrices en sport. In : psychologie du sport. Questions actuelles ; edit. Revue eps.
- Temprado, J-J. et Laurent, M. (1996). Habiletés motrices en sport, In : Psychologie du Sport. Questions actuelles, pp.223/237 ; Edit. revue EPS.
- Teulier Caroline et Nourrit-Lucas Déborah , « L'évolution des coordinations lors de l'apprentissage d'habiletés motrices complexes » , *Science et motricité*, 2008/2 n° 64, p. 35-47.
- Theureau, J. & F. Jeffroy (1994). *Ergonomie des situations informatisées*. Toulouse : Octares.
- Theureau, J. (1992). *Le cours d'action : analyse sémiologique*. Berne : Peter Lang.
- Thill, E. et Fleurence, P. (1998). Guide pratique de la psychologie du sportif, Ed Vigot, Paris.
- Thys Henri , « Place de l'énergie mécanique dans le déterminisme du coût énergétique de la locomotion » , *Staps*, 2001/1 no 54, p. 131-143.
- Todorov, E. (2000). Direct cortical control of muscle activation in voluntary arm movements : A model. Nature Neuroscience 3 : 391-398.
- Turvey, M.T. (1977). Preliminaries to a theory of action with reference to vision. In : perceiving, acting and knowing : toward and ecological psy chology, R. Shaw, J. Bransford (Eds), Hillsdale, (N.J) Lawrence Erlbaum Ass.
- VALOT, C. (1996). Gestion du temps. Gestion du risque », *In* J.M. Cellier, V. De Keyser, & C. Valot (Eds.), *La gestion du temps dans les environnements dynamiques* (p. 244-265). Paris : PUF.AMALBERTI, R. (1996). *La conduite des systèmes à risques*. Paris : PUF.Amalberti, 2001
- Van Daele, A. (1997). « Contribution de la simulation à l'étude de l'activité de l'opérateur en situation dynamique », *In* P. Beguin, & A. Weill-Fassina (Eds.), *La simulation en ergonomie : connaître, agir et interagir* (p. 29-37). Toulouse : Octares.
- Varela, F. J. (1989b). Connaître les Sciences Cognitives : Tendances et perspectives. Paris : Seuil.
- Varela, F.J. (1989a).*Connaître les sciences cognitives*. Paris : Le Seuil.
- Varela, F.J. ; Thompson, E. & E. Rosch (1993). *L'inscription corporelle de l'esprit*. Paris : Seuil.
- Von Holst, E. Mittelstaedt, H. (1950/1973). Daz reafferezprincip. Wechselwirkugen zwischen Zentralnerven-system und peripheris, Naturwissenschaften 7 : 464-476.
- Weineck, J. (2001). Manuel d'entrainement, Ed université de paris.

- Www.larousse.fr

- أسامة كامل راتب، التدريب في المهارات العقلية تطبيقات في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 1994
- أسامة كامل راتب، تدريب المهارات النفسية في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ط2، 2004
- أسامة كامل راتب، دوافع التفوق في النشاط الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1990
- أسامة كامل راتب، دوافع التفوق في النشاط الرياضي، القاهرة، دار الفكر العربي، 1990
- افروجن نبيل، تأثير التصور العقلي في مجازفة لاعب كرة القدم، رسالة ماجستير، معهد التربية البدنية و الرياضية، سيدي عبد الله، زرالدة، 2007
- رولان دورون، فرنسواز بارو تعريب فؤاد شاهين، موسوعة علم النفس، المجلد الأول، عويدات للنشر والطباعة، بيروت - لبنان، 1997
- عبد الرحمان عيسوي، علم النفس الفيزيولوجي، دار النهضة العربية، بيروت، 1991
- عزت محمود كاشف، الإعداد النفسي للرياضيين، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 1991
- محمد العربي شمعون وعبد النبي الجمال، التدريب العقلي في التنس، دار الفكر العربي، القاهرة ط1، 1996م
- محمد العربي شمعون وماجدة محمد إسماعيل، اللاعب و التدريب العقلي، مركز الكتب للنشر، القاهرة، ط1، 2001م
- محمد العربي شمعون، التدريب العقلي في المجال الرياضي، دار الفكر العربي، القاهرة، ط1، 1996
- محمد حسن علاوي وأبو العلا أحمد عبد الفتاح، فيزيولوجيا التدريب الرياضي، دار الفكر العربي، 1984
- محمد حسن علاوي، علم النفس التدريب و المنافسة الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة، 2002
- محمد حسن علاوي، علم النفس التدريب والمنافسة الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة، 2002
- محمود عوض بسيوني وفيصل ياسين الشاطي، نظريات وطرق التربية البدنية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1987
- يحي كاظم النقيب، علم النفس الرياضي، مطبعة رعاية الشباب، الرياض، 1990

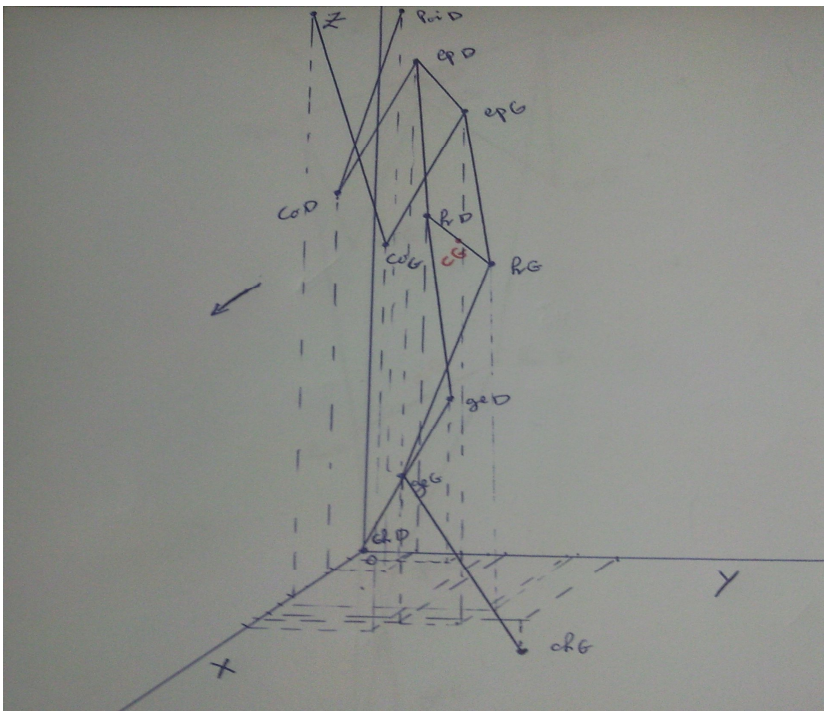
الملاحق

مثال توضيحي عن لقطات الوضعية الابتدائية

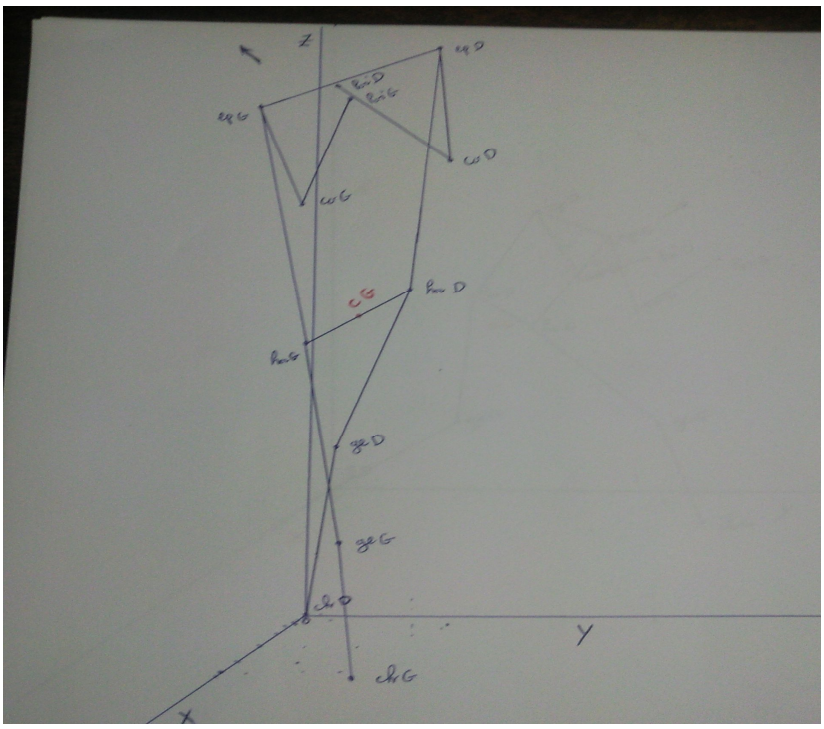
جدول يمثل الإحداثيات النقطية للوضعية الابتدائية عند ذوي نمط الركلات

الوضعية												
الاحداثيات الديكارتية	الكوع		الركبة		الحوض		الكتف		المرفق		الرسغ	
1	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G
X	0	28	11	34	12	20	10	13	31	26	42	35
Y	0	93	0	79	9	70	0	76	28	96	19	98
Z	0	0	83	79	206	217	323	323	245	232	302	283
2												
X	0	16	15	8	14	17	20	20	27	30	12	12
Y	0	115	34	115	42	98	45	98	83	157	95	155
Z	0	21	83	104	204	206	297	304	227	251	291	295

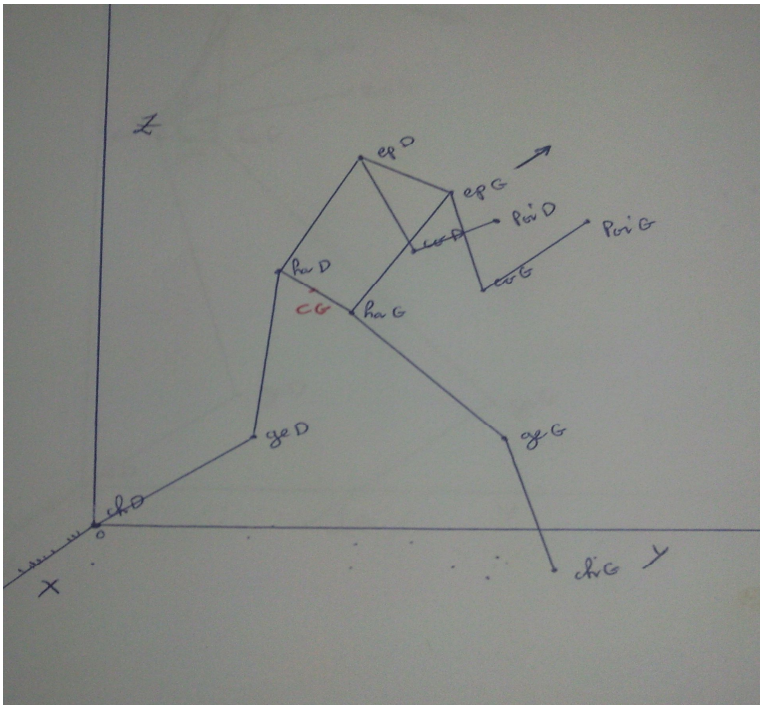
جدول يمثل الإحداثيات النقطية للوضعية الابتدائية عند ذوي نمط المصارعة



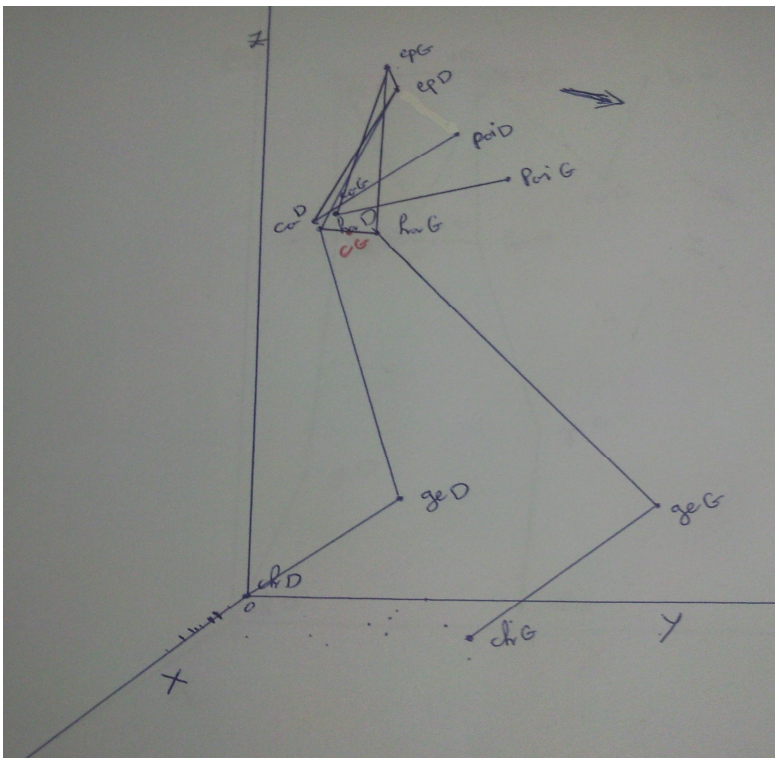
نموذج عن الوضعية الابتدائية 1 للرياضي ذو نمط الملاكمة



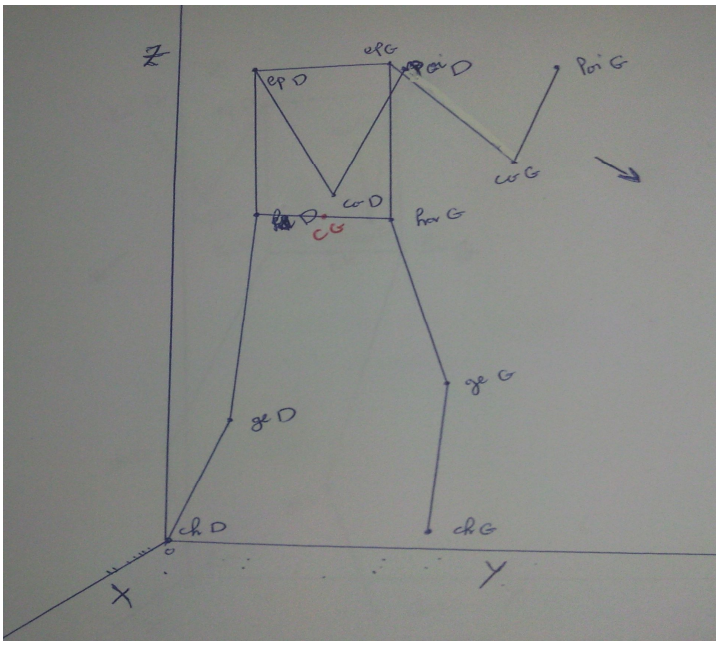
نموذج عن الوضعية الابتدائية 2 للرياضي ذو نمط الملاكمة



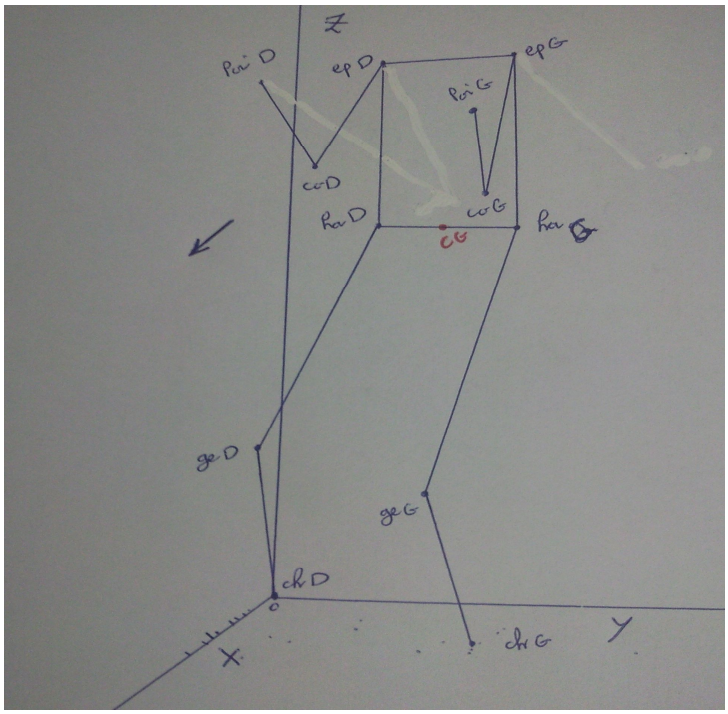
نموذج عن الوضعية الابتدائية 1 للرياضي ذو نمط الركلات



يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 2 للرياضي ذو نمط الركلات



يمثل نموذج عن الوضعية الابتدائية 1 للرياضي ذو نمط المصارعة



نموذج عن الوضعية الابتدائية 2 للرياضي ذو نمط المصارعة

نوع الهجمة	عدد اللقطات (90)	
	الناجحة	الغير ناجحة
لكمة مباشرة	03	27
ركلة مباشرة	02	28
سحب الرجلين	01	29
المجموع	06	84

جدول عدد اللقطات الناجحة والغير ناجحة حسب نوع الهجمة

زمن الفعل	1	2	3	المعدل
اللكمة المباشرة	0.55	1.07	1.82	1.15
الركلة المباشرة	2.03	2.72	/	2.37
سحب الرجلين	3.50	/	/	3.50

جدول زمن الفعل حسب نوع الهجمة

نوع حركة العين	(a)			®		
	1	2	3	1	2	3
لكمة مباشرة	أكبر	أكبر	أصغر	وسط	وسط	وسط
ركلة مباشرة	أكبر	أكبر	/	وسط	وسط	/
سحب الرجلين	أكبر	/	/	وسط	/	/

جدول حركة العين حسب نوع الهجمة

GM : garde main GP : garde pied ES : esquive

S : saisi R : résistance PA : pied avant

0 : هجمة غير ناجحة / : هجمة ناجحة * : دون هجمة

	Coup de poing direct			Middle kick			Saisi de jambe		
نمط الملاكمة									
	L1	**Pg2**	**P2**	**L1**	**Pg2**	**P2**	**L1**	**Pg2**	**P2**
pg1	GM 000	ES 00////0	GM /0	ES //0	GP 0/0	GM 00 S 00	R / ES 00/	ES 0 R 0	ES 0 R 0
	Pg1	**L1**		**Pg1**	**L1**		**Pg1**	**L1**	
pg2	ES 0000//0 GM 00/	GM 0000 ES 0000/		GM 0/	ES 0 GP 0		R 0	*	
نمط الركلات									
	P2	**L2**	**Pg2**	**P2**	**L2**	**Pg2**	**P2**	**L2**	**Pg2**
p1	GM 0 ES 0	ES /00		S 0 GM 00 PA 00	*		*	R ///	
	L2	**P1**	**Pg1**	**L2**	**P1**	**Pg1**	**L2**	**P1**	**Pg1**
p2	ES //0	GM / ES 000	ES 00000000000	GM /0	GM 0	GM 0000	R ////	R /	ES 0 R 0
نمط المصارعة									
	Pg1	**L2**	**Pg2**	**Pg1**	**L2**	**Pg2**	**Pg1**	**L2**	**Pg2**
L1	ES 00//0	*	ES 00000// GM 000/	*	*	GM 0	R //	ES 00 R 0	*
	P2	**L1**	**P1**	**P2**	**L1**	**P1**	**P2**	**L1**	**P1**
L2	ES /000	GM 0000/ ES 0	ES 000/ GM 0	GM 00/000 PA 0 S 0	ES 0	GM 0 S 0	*	R /	R 0/

جدول عدد الهجمات المستقبلة ونجاحها مع ردة فعل كل رياضي

دون هجمة : * هجمة ناجحة : / هجمة غير ناجحة : 0

الهجمات	Coup de poing direct			المجموع	Middle kick			المجموع	Saisi de jambe			المجموع
Pg1	L1	Pg2	P2	+5 -21	L1	Pg2	P2	+1 -5	L1	Pg2	P2	+2 -3
	+2 -3	+3 -7	+0 -11		*	+1 -1	+0 -4		+2 -0	+0 -1	+0 -2	
Pg2	Pg1	L1		+7 -11	Pg1	L1		+1 -3	Pg1	L1		+0 -2
	+4 -3	+3 -8			+1 -2	+0 -1			+0 -2	*		
المجموع	+12 -32			= 44	+2 -8			= 10	+2 -5			= 7
P1	P2	L2		+2 -7	P2	L2		+0 -3	P2	L2		+2 -1
	+1 -3	+1 -4			+0 -1	+0 -2			+1 -0	+1 -1		
P2	L2	P1	Pg1	+2 -6	L2	P1	Pg1	+1 -16	L2	P1	Pg1	+0 -2
	+1 -3	+0 -2	+1 -1		+1 -7	+0 -5	+0 -4		*	*	+0 -2	
المجموع	+4 -13			= 17	+1 -19			= 20	+2 -3			= 5
L1	Pg1	L2	Pg2	+2 -16	Pg1	L2	Pg2	+2 -4	Pg1	L2	Pg2	+2 -2
	+0 -3	+1 -5	+1 -8		+2 -1	+0 -1	+0 -2		+2 -2	*	*	
L2	P2	L1	P1	+3 -3	P2	L1	P1	+1 -1	P2	L1	P1	+7 -3
	+2 -1	*	+1 -2		+1 -1	*	*		+4 -0	+0 -3	+3 -0	
المجموع	+5 -19			= 24	+3 -5			= 8	+9 -5			= 14

جدول عدد الهجمات بالنسبة لكل رياضي

GM : garde main **GP : garde pied** **ES : esquive**
S : saisi **R : résistance** **PA : pied avant**
Attaquant : **Encaisseur :**

رد الفعل	Coup de poing direct			Middle kick			Saisi de jambe		
	PG	P	L	PG	P	L	PG	P	L
PG	4ES 2ES 1GM	1GM	0	1GP 1GM	0	2ES	0	0	*
P	0	1GM	1ES 2ES	0	0	1GM	0	1R	3R 4R
L	2ES 2ES 1GM	1ES	1GM	0	1GM	0	2R	1R	1R

جدول عدد ردود الفعل الناجحة حسب كل نمط

GM : garde main GP : garde pied ES : esquive
S : saisi R : résistance PA : pied avant

نوع الهجمة	Coup de poing direct	Middle kick	Saisi de jambe
ES	14	4	0
GM	5	6	0
GP	0	2	0
R	0	0	23
S	0	0	0
PA	0	0	0

جدول العدد الاجمالي لردود الفعل الناجحة حسب نوع الهجمة

رد الفعل	PG	P	L	المجموع
ES	8	3	5	16
GM	3	2	3	8
GP	1	0	0	1
R	0	8	4	12
S	0	0	0	0
PA	0	0	0	0

جدول اجمالي ردود الفعل الناجحة حسب نمط الرياضي المستقبل للهجمة

رد الفعل	PG	P	L	المجموع
ES	10	1	5	16
GM	3	3	2	8
GP	1	0	0	1
R	2	2	8	12
S	0	0	0	0
PA	0	0	0	0

جدول اجمالي ردود الفعل الناجحة حسب نمط الرياضي المهاجم

التقدير			الوضوح				التحكم	
	العبارة (1)	العبارة (2)	العبارة (3)	العبارة (4)	العبارة (5)	مجموع العبارات	معدل قدرة الوضوح		معدل قدرة التحكم	
							العدد	النسبة	العدد	النسبة
ممتاز	02	02	04	02	00	10	02	**16.67**	05	**41.67**
جيد	06	02	02	05	02	17	02	**16.67**	03	**25**
متوسط	02	04	02	01	05	14	05	**41.67**	00	**00**
مقبول	02	03	04	02	03	14	03	**25**	02	**16.67**
ضعيف	00	01	00	02	02	05	00	**00**	02	**16.67**
المجموع	12	12	12	12	12	//	12	**100**	12	**100**

الجدول التقدير العام لكل الفئات حسب وضوح الصورة الذهنية والتحكم فيها

اجابة خاطئة : - اجابة صحيحة : +

الرياضيين	الاجابة			الاجابات الصحيحة	
	L	P	PG	العدد	%
PG1 (تج)	+	-	+	02	66.67
PG2	-	+	-	01	33.33
P1 (تج)	-	-	-	00	00
P2	+	-	-	01	33.33
L1 (تج)	-	-	+	01	33.33
L2	-	+	-	01	33.33

جدول اجابات الرياضيين قبل التجربة

الرياضيين	زمن الاجابة			المعدل	المعدل العام	الفرق
	PG	P	L			
PG1 (تج)	9"	18"	10"	12"33	12"50	00"34
PG2	10"	16"	12"	12"67		
P1 (تج)	12"	16"	20"	16"00	15"84	00"33
P2	11"	10"	26"	15"67		
L1 (تج)	25"	30"	27"	27"33	26"00	2"66
L2	23"	24"	27"	24"67		
معدل تج	15"33	21"33	19"00	18"55	18"11	00"88
معدل ضا	14"67	16"67	21"67	17"67		
المعدل العام	15"00	19"00	20"34	18"11		

جدول معدل زمن الاجابات قبل التجربة

اجابة خاطئة : - اجابة صحيحة : +

الرياضيين	الاجابات			الاجابات الصحيحة	
	PG	P	L	العدد	%
PG1 (تج)	+	+	+	03	100
PG2	-	+	-	01	33.33
P1 (تج)	+	+	-	02	66.67
P2	-	-	+	01	33.33
L1 (تج)	+	-	+	02	66.67
L2	-	+	+	02	66.67

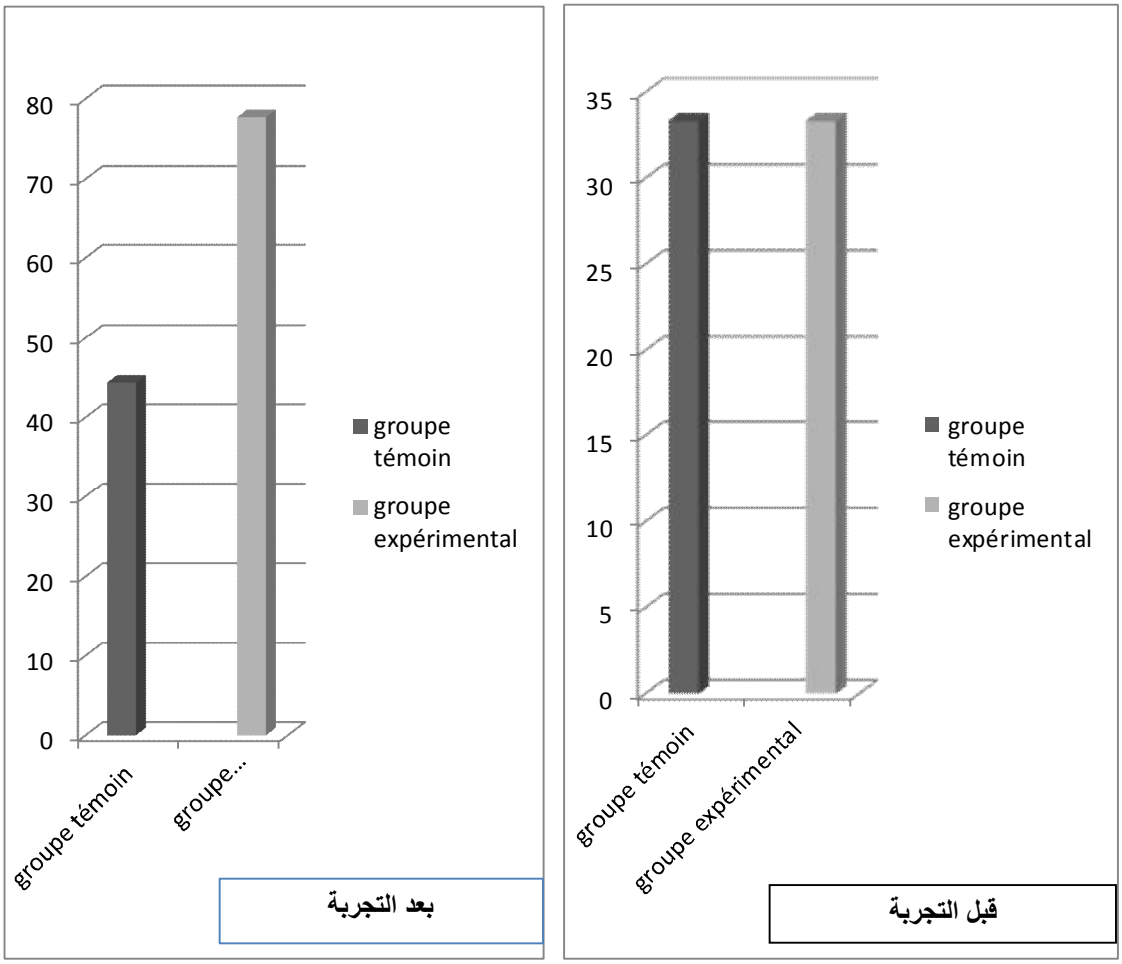
جدول اجابات الرياضيين بعد التجربة

الرياضيين	زمن الاجابة			المعدل	المعدل العام	الفرق
	PG	P	L			
PG1 (تج)	5"	7"	7"	6"33	8"17	3"67
PG2	8"	12"	10"	10"00		
P1 (تج)	8"	10"	14"	10"67	13"67	6"00
P2	15"	13"	22"	16"67		
L1 (تج)	12"	9"	15"	12"00	17"34	10"67
L2	25"	20"	23"	22"67		
معدل تج	8"33	8"67	12"00	9"67	13"06	6"77
معدل ضا	16"00	15"00	18"33	16"44		
المعدل العام	12"17	11"84	15"17	13"06		

جدول معدل زمن الاجابة بعد التجربة

الرياضيين	قبل		بعد		الفرق	الفرق حسب النمط
	العدد	%	العدد	%		
PG1 (تج)	02	66.67	03	100	+33.34	+33.34
PG2	01	33.33	01	33.33	00	
P1 (تج)	00	00	02	66.67	+66.67	+66.67
P2	01	33.33	01	33.33	00	
L1 (تج)	01	33.33	02	66.67	+33.34	+66.68
L2	01	33.33	02	66.67	+33.34	
معدل تج	03/09	33.33	07/09	77.78	+44.44	+55.55
معدل ضا	03/09	33.33	04/09	44.44	+11.11	
المعدل	06/18	33.33	11/18	61.11		

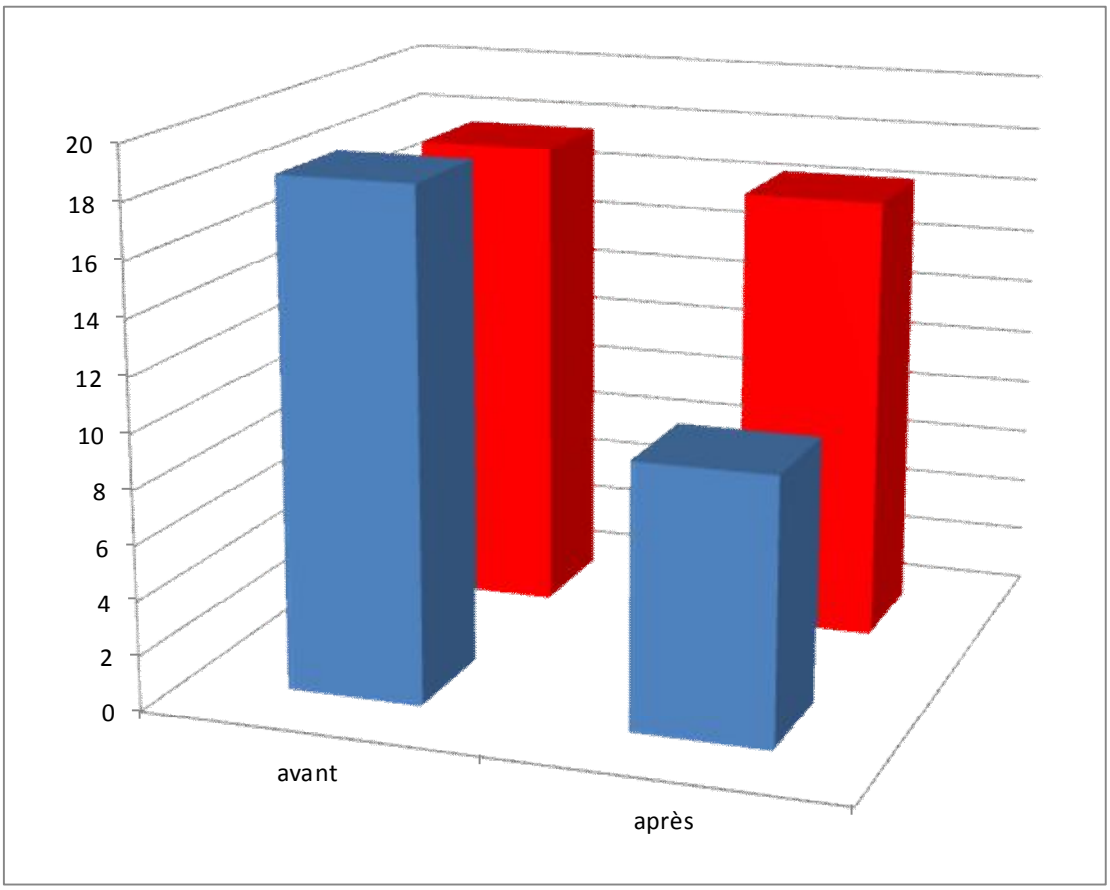
جدول الفرق في نسبة الاجابات الصحيحة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة



الفرق في نسب الاجابات الصحيحة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة

الرياضيين	قبل	بعد	الفرق	الفرق حسب النمط
PG1 (تج)	12"33	6"33	-6"00	-8"67
PG2	12"67	10"00	-2"67	
P1 (تج)	16"00	10"67	-5"33	-4"33
P2	15"67	16"67	+1"00	
L1 (تج)	27"33	12"00	-15"33	-10"33
L2	17"67	22"67	+5"00	
معدل تج	18"55	9"67	-8.88	-10"11
معدل ضا	17"67	16"44	-1"23	
المعدل العام	18"11	13"06	-5"05	

جدول الفرق في زمن الاجابة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة



المجموعة التجريبية

المجموعة الضابطة

الفرق في زمن الاجابة للرياضيين بين قبل وبعد التجربة