

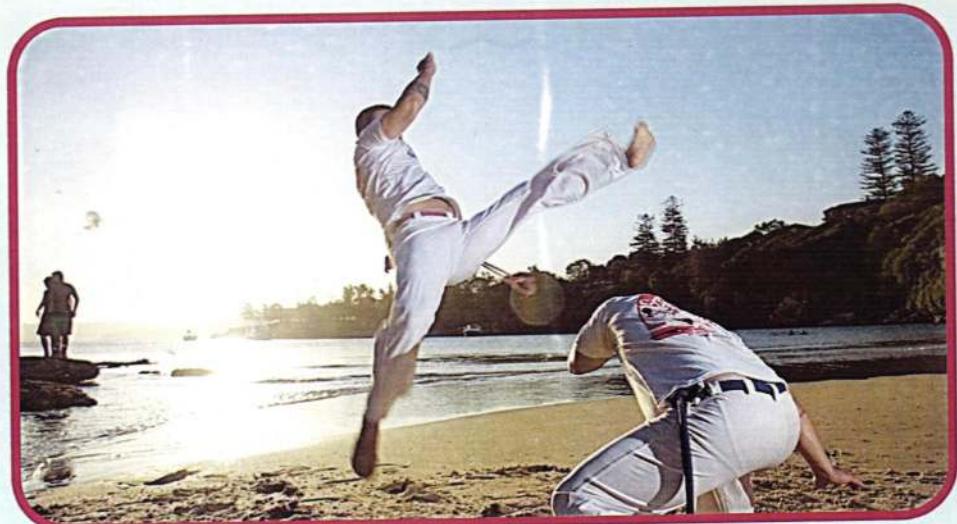


جامعة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة سامراء



كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

التعلم الحركي



محتويات الكتاب

3	محتويات الكتاب
9	مقدمة في التعلم وتطور مجال التعلم والسلوك الحركي
15	الفصل الأول
17	- مفاهيم التعلم الحركي ومصطلحاته
17	1- التعلم الحركي
18	2- الاداء الحركي
18	3- السلوك الحركي
19	4- التحكم والسيطرة الحركية
19	5- المهارة
20	6- القدرات الحركية والبدنية
22	- تصنیف المهارات الحركية
22	1- المهارات الحركية العامة والدقيقة
23	2- المهارات الحركية الوحيدة والمتسلسلة المستمرة
23	3- المهارات المفتوحة والمغلقة
24	4- مهارات التحكم الداخلي والخارجي
27	الفصل الثاني
29	- البحث العلمي في التعلم والسلوك الحركي
31	1- قياس السرعة والزمن - رد الفعل
32	2- قياس سرعة الحركة وسرعة الاستجابة
33	3- قياس الدقة
35	4- قياس تحمل الاداء
36	5- قياس المهارة الثانوية
36	6- قياس الاداء المهاري
38	7- قياس التعلم الحركي

38	مُنحنيات الأداء مقياساً للتعلم
39	أنواع منحنيات التعلم
41	معادلات قياس التعلم الحركي
41	قياس نقل أثر التعلم الحركي
42	قياس الاحتفاظ
42	أ- قياس الاحتفاظ المطلق
42	ب- نسبة الاحتفاظ
43	ج- التوفير
45	الفصل الثالث
47	العمليات العقلية
48	مراحل العمليات العقلية
59	الفصل الرابع
61	العمليات الحس حركية - السيطرة الحركية
61	1- نظرية الدائرة المغلقة
62	2- نظرية الدائرة المفتوحة
67	عوامل مؤثرة في زمن رد الفعل واتخاذ القرار
67	1- عدد الاختيارات أو البذائل في الاستجابات
67	2- نوع العلاقة بين الحافز والاستجابة
67	3- كمية التدريب
68	التعامل مع سرعة اتخاذ القرار
69	اتخاذ القرار والتتنفيذ تحت ظروف الاثارة والقلق
71	محددات الانتباه المؤثرة في قابلية معالجة المعلومات
73	مقارنة بين الإنسان والحاسوب في مجال التعلم الحركي
75	الفصل الخامس
77	نظريات التعلم الحركي وطريقها

	نظريات التعلم الحركي
77	طرائق تعلم المهارات (جدولة التعلرين)
80	أ- التدريب العشوائي والمتسلسل
80	ب- التدريب الثابت والمتغير
83	ج- التدريب المكثف والموزع
84	د- التدريب الكلي والجزئي
85	هـ- التدريب الذهني
86	و- التعلم الانقاني
86	الفصل السادس
89	التغذية الراجعة
91	محددات التغذية الراجعة
92	التغذية الراجعة الداخلية والسلوك الحركي
94	التغذية الراجعة الخارجية والسلوك الحركي
95	التغذية الراجعة الخارجية في المهارات المتعلقة والمفتوحة
96	تكرار استخدام التغذية الراجعة
97	سحب اعطاء التغذية الراجعة
98	نقطة معلومات التغذية الراجعة
99	توقيت اعطاء التغذية الراجعة
99	التغذية الراجعة الآتية - المستمرة
100	التغذية الراجعة النهائية
100	حجم التغذية الراجعة
101	وظائف التغذية الراجعة
102	الفصل السابع
105	نقل أثر التعلم
107	أنواع النقل
108	

109	تصاميم نقل أثر التعلم
111	نظريات انتقال أثر التعلم
113	العوامل المؤثرة في انتقال أثر التعلم
117	
119	الفصل الثامن
123	التدريب الذهني
124	علاقة التدريب الذهني مع الخبرات الحسية السابقة
125	كيف يتم بناء التصور الحركي؟
127	كيف يؤثر التدريب والتصور الذهني؟
128	فاعلية التصور
130	خطوات التدريب الذهني
132	قياس مكونات التصور
135	تأثير تحسن التصور في فاعلية التدريب الذهني
137	الفصل التاسع
139	الإيقاع الحيوى
142	نظريات الإيقاع الحيوى
143	الإيقاع الحيوى في الحياة العامة
144	الإيقاع الحيوى في الفروق الفردية
144	الإيقاع الحيوى ومتوسط العمر
145	بدء الإيقاع الحيوى
146	تصنيفات الإيقاع الحيوى على وفق الزمن
146	أ- الإيقاع الحيوى اليومى
147	ب- الإيقاع الحيوى الأسبوعى
148	ج- الإيقاع الحيوى الشهري
149	د- الإيقاع الحيوى السنوى
	هـ- الإيقاع الحيوى لسنوات عديدة

150	الإيقاع الحيوى والأداء الحركى	-
152	تنظيم التدريب بحسب الإيقاع الحيوى	-
154	طرائق البحث وقياس الإيقاع الحيوى	-
154	أ- الطريقة اليدوية	-
154	ب- طريقة الجدولة	-
155	ج- الطريقة الإلكترونية	-
157	الفصل العاشر	-
159	الأجراءات والاعتبارات قبل عملية التعلم	-
161	سمة المتعلم وتهيئته	-
161	الأهداف والتركيز عليها	-
162	مدى أهمية الواجب الحركى	-
164	اختيار المهارة	-
175	اسس الأداء الميكانيكي	-
183	قدرات وقابليات المتعلم	-
184	توقع النجاح	-
184	ترتيب المواقف التعليمية	-
188	الوسائل الحس حركية	-
189	التدريب والأدوات المشابهة	-
190	الوزن الزائد في الأداء	-
190	بعض المواد المؤثرة نفسياً	-
191	أدوية وعقاقير لغرض ارضاء المتعلم	-
193	أصوات على الفصل	-
195	المراجع	-

7A

7B

7C

8

مقدمة في التعلم الحركي

تطور مجال التعلم والسلوك الحركي

مقدمة في التعلم الحركي

ان دراسة التعلم الحركي تهتم بتعلم المهارات الحركية والتحكم الحركي والاداء الحركي. ان الفرق بين التعلم والتعلم الحركي هو ان الاستجابة في مجال التعلم الحركي تكون على شكل سلوك حركي لمجاميع عضلية كبيرة للوصول إلى هدف معين. ان مفهوم التعلم الحركي جاء من مفهوم التعلم بصورة عامة وان التعلم هو أحد فروع علم النفس، ولذلك بات واضحا علاقه التعلم الحركي بعلم النفس. ومن جهة أخرى نجد ان التعلم الحركي أو السلوك الحركي مرتبط بشكل كبير مع التحكم بعمل المجاميع العضلية وان هذا التحكم له علاقة بالجهاز العصبي المركزي والمحيطي وكيفية عمل الاعصاب المحيطية بفاعلية عالية لاجل تعريفك اجزاء الجسم او الجسم بصورة صحيحة. ومن هذا نجد ان التعلم الحركي هو همسة الوصل بين الطابع النفسي والطابع الفسيولوجي.

ان التعلم الحركي هو محاولة لمعرفة العوامل النفسية المرتبطة بتعلم المهارات الحركية والاداء الحركي. ان اهتمام علماء علم الحركة والباحثين منصب على جمع معلومات نهمة حول حركة الإنسان، وكذلك فائضهم مهتمون بدراسة كيفية حل المشاكل الحركية او التصرف الحركي المناسب، وهناك ثلاثة

أهداف في مجال دراسة التعلم الحركي:

أ - فهم أبعاد السلوك الحركي للإنسان.

ب - تفسير السلوك الحركي نتيجة للخبرات السابقة.

ج - توقع السلوك المستقبلي بالاعتماد على فهم وتحليل السلوك الآني.

ان دراسة السلوك الحركي مفيدة في الكثير من مجالات الحياة. وهناك تطبيقات لنتائج دراسات السلوك الحركي في العديد من المعامل والمصانع. وما يحدث من تحسين على شكل الأجهزة والعدد التي ي العمل عليها العمال ما هو إلا نتيجة بحوث بحيث تكون تلك الأجهزة والمعدات مصممة بنمط ملائم للتصميم

الهيكل للانسان. وفي الاعوام الاخيرة كانت الحاجة واضحة إلى خبراء علم الحركة لتعليم رواد الفضاء كيفية الحركة والسلوك الحركي في الفضاء الخارجي. أما تصاميم الإنسان الآلي والذي أصبح واسع الطلب والانتشار في المجال الصناعي فكان لخبراء علم الحركة تأثير مهم في كيفية تصميمه وتصميم حركاته وبرمجته مما يجعله يؤدي بعض حركات الإنسان وبصورة آلية.

وهناك خبراء في مجال علم الحركة يهتمون بالحركة من الناحية البدنية والرياضية وهم المعلمون والمدربون. ان فهم الاستشارات والتعلم والدافع والعوامل النفسية الأخرى هي من الاساسيات التي يجب ان يفهمها المدرب او المربى الرياضي لغرض السيطرة وتوقع سلوك الطلبة او اللاعبين إذا كان في ساحات اللعب او الصالات الداخلية او المسابح. ان المتغيرات السيكولوجية تحدد نماذج وظروف العملية التربوية، ولذلك يجب ان يتقن مدرس التربية الرياضية او المدرب بقاعدة معرفية واسعة في مجال السلوك الحركي.

- تطور مجال التعلم والسلوك الحركي:

ان البحث العلمي للتحكم الحركي والتعلم الحركي قد بدأ على أيدي خبراء في مجال علم النفس. وفي العقود الاربعة الاخيرة توجه العديد من المربين الرياضيين والباحثين في المجال الرياضي إلى إعطاء اهتمام خاص وانفردوا بمفهوم وعلم جديد هو علم الحركة وصار لمفهوم التعلم الحركي هوية ضمن هويات فروع التربية الرياضية. لقد بدأت بوادر مجال التعلم الحركي في عصر Woodworth 1899، حيث حدد أساس مبنية لحركة اطراف الجسم. كان عمله هو الطريق الاول لفهم المهارة الحركية. أما المرحلة الثانية فكانت بين 1927-1945 وكان العمل منصب على كيفية تطوير الحركة في المجال الصناعي من أجل زيادة الانتاج، ولكي تكون حركة العاملين أكثر دقة وأكثر

فاعليه. أما المرحلة الثالثة للبحث في مجال المهارات الحركية فكان في المدة 1945-1960 وكانت سمة هذه المدة هي مدة انفجارية في البحث ونشر تأكيد البحوث. لقد كان ارتباط هذه البحوث مع الجانب العسكري بعد الحرب العالمية الثانية. وبعد الحرب العالمية الثانية واكتشاف الطائرات النفاثة مما زاد سرعتها وزادت مع هذه السرعة متطلبات جديدة من الطيارين. إن هذه المتطلبات الجديدة قد غيرت من طرائق تعليم الطيارين وباتوا يحتاجون إلى علماء علم الحركة والتحكم الحركي. أما المرحلة القريبة فقد اتجهت للتركيز على بعض المتغيرات وتأثيراتها. ومن هذه المتغيرات التي جعلت متغيرات مسئولة هي جدولة التدريب، التغذية الراجعة وطرائق التحضير للتعلم والاداء. وفي المرحلة الحالية هناك اتجاه يفصل علم الحركة عن التعلم الحركي إذ اتجه بعض العلماء إلى دراسة الحركة من الناحية الفسيولوجية فسمى هذا المجال بالكنسيولوجيا Kinesiology أو علم الحركة، في حين اتجه الآخرون لدراسة الحركة من الناحية السلوكية وسمى هذا المجال بالتعلم الحركي Motor Learning.

الفصل الأول

مفاهيم ومصطلحات التعلم الحركي

- 1 التعلم الحركي: Motor Learning
- 2 الأداء الحركي: Motor Performance
- 3 السلوك الحركي: Motor Behavior
- 4 التحكم والسيطرة الحركية: Motor Control
- 5 المهارة: Skill
- 6 القدرات الحركية والبدنية: Physical and Motor Abilities
 - تصنیف المهارات الحركية Classifying Motor Skills
- 1 المهارات الحركية العامة والدقيقة: Gross & Fine Motor Skills
 - 2 المهارات الوحيدة والمتسلسلة المستمرة:
- Discrete, Serial and Continuous Skills
 - 3 المهارات المفتوحة والمغلقة: Open and Closed Skills
 - 4 مهارات التحكم الداخلي والخارجي:
- Self-Paced and Externally Paced Skills

الفصل الأول

مفاهيم التعلم الحركي ومصطلحاته

ان لكل مجال من مجالات العلوم الصرفية والتربية مصطلحاته الخاصة وطراوئه الخاصة في عملية جمجمة وتفسير وقياس المعلومات، وان التعرف على هذه المصطلحات سوف يكون عونا في فهم معنى ذلك المجال وأدبياته. وسوف نتطرق في هذا الفصل إلى المصطلحات الشائعة الاستعمال في مجال التعلم الحركي.

- 1- التعلم الحركي: Motor Learning

هو تغيير يحدث في الاعصاب نتيجة لترانيم الخبرة (Sage, 1984)، ومن هذا التعريف نتوصل إلى أن هناك عملية داخلية تحدث ويكون نتيجة هذه العملية هو التغير الحاصل في السلوك الحركي.

ان أكثر التعريفات تصب في مسار واسع وهو ان التعلم الحركي هو تغيير دائم في السلوك الحركي نتيجة التكرار والتصحيح. ان التغيير لا يمكن تقديره بصورة مباشر وإنما بصورة غير مباشرة عن طريق السلوك الحركي. وهنا تجدر الاشارة إلى ان التعلم يكون نتيجة التكرار والتدريب وليس نتيجة النضاج أو الدوافع. فهناك الكثير من التغيرات في السلوك الحركي تظهر طبيعية نتيجة تطور ونضاج الفرد، ولذلك لا يمكن جعل هذه التغيرات ضمن دائرة التعلم الحركي.

ومن جهة أخرى فإن التدريب الذي يكون هدفه تغير الحالة الفسلجية للفرد نتيجة تكرار حركات معينة لا يمكن جعله تعلمًا على الرغم من ان هذا التغير سوف يؤدي إلى تحسن القدرات البدنية ومن ثم سيتغير السلوك الحركي. ويمكن ان نصل إلى خلاصة للتمييز بين التدريب والتعلم إذ ان كلاهما يخضع إلى مبدأ

النكرار، فالتدريب هو تكرار لواجب أو حركة معينة يكون الغرض منه هو تطوير وتحسين الصفات البدنية أو الحالة الفسيولوجية للفرد في حين أن التعلم هو تكرار لحركة معينة يؤدي إلى تغيير في السلوك والتصرف الحركي.

ان تعلم كل شيء جديد يكون نتيجة تغير في الملايين من الخلايا العصبية في الدماغ. ان التغير في السلوك الذي وسماه بالتعلم هو آخر نتائج تحليلية للتغيرات التي تحدث في الجهاز العصبي. ومن هذا المنطلق يكون من الضروري دراسة عمل لجهاز العصبي المركزي والمحيطي لأن كل التغيرات الحاصلة تكون في هذين الجهازين.

2- الأداء الحركي : Motor Performance

ان الأداء الحركي هو الشكل الظاهري من التعلم الحركي. إذ كان التعلم الحركي عملية داخلية وغير ملموسة فان الأداء الحركي هو النتيجة الظاهرة لذلك التغير. وعادة يمكن ان يقاس الأداء الحركي بطرق عديدة سوف نتطرق اليها لاحقا. وهنا تجدر الاشارة إلى انه لا يمكن الاعتماد على الأداء الحركي لقياس التعلم دائمًا، لأن الأداء هو صيغة أو عملية وقتية في حين ان التعلم هو عملية دائمة. ففي كثير من الاحوال يتاثر الأداء ببعض المتغيرات مثل التحفيز والأثارة والتعب ولذلك قعندما نريد ان نقيس التعلم بوساطة الأداء يتحتم ضمان الظروف الملائمة والسيطرة على المتغيرات بحيث يعكس الأداء عملية التعلم.

3- السلوك الحركي : Motor Behavior

ويعني تصرف الفرد للوصول إلى هدف معين. وعادة يقاس السلوك الحركي بالمسارات الحركية لاجزاء الجسم ومقارنتها بالمسارات الانموجية.

4- التحكم والسيطرة الحركية: Motor Control

في العقود الماضية ظهر اهتمام جديد في الحركات الانعكاسية والحركات الازادية في الميدان الرياضي. ان هذا الاهتمام ركز على العمليات العصبية والعضلية التي تولد وتنظم الحركة. ان (ميكانيكية) السيطرة في السلوك المهاري سمي التحكم الحركي Motor Control.

5- المهارة: Skill

ان للمهارة مفاهيم عديدة تستخدم بطرق متعددة في أدبيات التعلم الحركي، وان أكثر التعريفات شيوعا هي ان المهارة مهمة أو عمل معين يعكس فاعلية عالية في الأداء. فمن جهة يمكن جعل المهارة هي مهمة أو عمل عندما نلاحظها من منظار الاستجابات الحسية والحركية المطلوبة لغرض التعلم. ومن هذا المنطلق يمكن ان تسمى الرمية الحرة في كرة السلة والارسال في الكرة الطائرة التتس والمنضدة بأن هذه المهارات هي مهارات حركية Motor Skills. من جهة أخرى يمكن جعل المهارة صفة دالة فاعلية الأداء، إذ يتطور المتعلم بعض الاستجابات الحركية في تنظيم حركي جديد. ان كل مهارة حركية تتطلب تنظيم عمل مجاميع عضلية معينة وترتيبها في اتجاه معين. وفي هذا الجانب يجب اختيار المجاميع العضلية المطلوب عملها وكذلك تنظيم كمية التوتر والتناغم في هذا التوتر العضلي بين المجموعة العضلية الواحدة من جهة وبين المجاميع العضلية الأخرى من جهة أخرى. وعادة تتوحد كل نتاجات المجاميع العضلية لأجل الوصول إلى هدف معين، "ومتى ما تحقق الهدف فيمكن ان نعد الشخص المنفذ لتلك الحركة شخصا ماهرا". (Fitts, 1964).

- مميزات الأداء الحركي المهاري: Characteristics of Skill

Motor Performance

ان اللاعب الماهر هو اللاعب الذي يتمكن من تنفيذ واجب معين بنوعية عالية مثل (الأداء السريع والدقيق). ان اللاعب المبتدئ ينفذ المهارة ولكن بسرعة بطيئة في حين ان اللاعب المتمرس ينفذها بشكل أسرع. وان اللاعب الماهر يصل دائماً إلى تحقيق الأهداف التي يضعها في السلوك الحركي، في حين ان اللاعب المبتدئ يرتكب أخطاء كثيرة للوصول إلى الهدف. ومن مميزات الأداء الحركي المهاري بأنه يظهر وكأنه سهل التنفيذ والحركات تكون انسانية وكون اللاعب متوقعاً للتغيرات الخاصة في المحيط ويتصارف على أساس ذلك بحيث لا يتأثر السلوك الحركي من حيث الدقة أو السرعة، في حين ان اللاعب المبتدئ حتى لو كان بإمكانه تنفيذ السلوك الحركي بشكل مناسب فقد يتأثر عندما تكون هناك متغيرات ظرئة مما يخوض من دقة الأداء وفاعليته التنفيذ. ومن المميزات الأخرى للأداء الحركي الماهر هو عدم وجود التفاجئات والمحافظة على المستوى. ان اللاعب الماهر يتصرف بثبات الأداء والاستعداد الشامل لكل الظروف المتغيرة.

6- القدرات الحركية والبدنية: Physical and Motor Abilities

ان القدرات الحركية والقدرات البدنية كانت ولحد الان محور نقاش وبحث حول تحديدها وتصنيفها وكيفية التمييز فيها وكان لـFleshman وأخرين دراسات عميقة في هذا المجال. فلو جمعنا كل القدرات مع بعضها للاحظنا ان البعض منها مرتبطة بالحالة الفسيولوجية والبدنية بشكل كبير، فمثلاً المرونة العضلية (ونقصد بها السعة الحركية للمفاصل) تعتمد اعتماداً أساسياً على الحالة الفسيولوجية لعضلات. ويسري ذلك على التحمل حيث تعتمد هذه الصفة أو

القابلية على كفاية القلب والجهاز الدموي، التنفسى. وعلى هذا الأساس فقد وضعت Gallahue ^٢ من القابليات تحت تصنيف القابلية البدنية نظراً لاعتمادها على الكفاية الفيزيولوجية ومن هذه القدرات أو القابليات (القوه والسرعة والتحمل والمرone). أما القابليات الأخرى فانها لا تخضع إلى التغير في الحالة الفيسيولوجية وإنما في قدرة التحكم في الحركة وان هذه القدرة تعتمد على استثمار الاحساس الحركي واستعمال الجهاز العصبي المركزي والمحيطي من أجل التحكم. ونظرة تحليلية إلى متطلبات الاتزان مثلما نلاحظ مدى تدخل السيطرة والتحكم الحركي في التنفيذ. وقد وضع Gallahue تحت صنف القدرات الحركية Motor Abilities بعض القدرات مثل التوازن والتواافق والانسيابية والدقة الحركية والرشاقة، إذ كانت لا تستخدم جهداً طويلاً أو حجماً حركياً كبيراً.

وهنا يطرح سؤال ما هي البراهين على صحة وسلامة هذا التصنيف؟. ان نظرة واحدة للأفراد المختلفين عقلياً تعطينا دلالات واضحة على ذلك. حيث يتمتعون بقابليات بدنية طبيعية مثل القوة والتحمل والمرone، ولكنهم لا يتمتعون بقابليات حركية طبيعية مثل التواافق والانسيابية والدقة الحركية وهذا واضح على تصرفهم الحركي. ان المتغير بين المختلفين عقلياً وبين الأسواء هو صحة وسلامة الجهاز العصبي. ويرى الكاتب أنه لو تعرض المختلفون عقلياً إلى برنامج لتطوير القدرات البدنية والحركية وكانت نتائجهم في تطور القدرات البدنية مساوياً إلى الأسواء في حين أن نتائج القدرات الحركية سوف لن توازي نتائج الأسواء ويمكن أن يكون هذا الموضوع مادة جديدة لإثراء هذا الجانب في مجال البحث.

تصنيف المهارات الحركية

Classifying Motor Skills

هناك العديد من المحاولات لغرض تصنيف المهارات الحركية ووضعها في إطار معينة لغرض سهولة التعامل معها. وهناك أربعة تصنيفات شائعة الاستعمال وهي:

1- المهارات الحركية العامة والدقيقة:

وقد اعتمد هذا التصنيف على عدد أجزاء الجسم المشتركة بالاداء. فهناك مهارات يعمل الجسم كاملاً وهناك مهارات تعمل فيها مجموعة عضلية قليلة، ولكن لا يمكن أن نضع خدا فاصلاً بين العامة والدقيقة ولذلك فإن هذا التصنيف يكون ذا نهايتين تبدأ أحدي النهايتين بمهارة حركة الأصابع الدقيقة لتنتهي في النهاية الأخرى بمهارات تستخدم الجسم وكل الاطراف. وقد اقترح (Cratty, 1973) بأنه يمكن الاعتماد على حجم العضلات المشتركة وكمية القوة المستخدمة، أو حجم تنفيذ الحركة كونها المحددات الأساسية لهذا التصنيف، وعلى العموم فإن الحركات التي تتطلب استخدام أطراف الجسم المتعددة مثل المشي، القفز السباحة أو الإرسال في التنس يُعد من المهارات العامة Gross Motor Skills، أما المهارات الدقيقة Fine Motor Skills فأنها تتفذ بعضلات صغيرة لاسيما أصابع اليد أو الكتف أو الساعد غالباً يصاحب هذا العمل استخدام النظر واليد بشكل متواافق، ومن هذه المهارات، الطبع على الآلة الطابعة والخياطة وقيادة الطائرات.

2- المهارات الوحيدة والمتسلسلة المستمرة:

Discrete, Serial and Continuous Skills

ان المهارات الوحيدة هي المهارات التي فيها بداية ونهاية واضحة، وعندة تتكون من ثلاثة أقسام وهذه الأقسام هي.

أ- القسم التحضيري: وهو القسم الذي ينظم القوة المناسبة وشكل الجسم المناسب لتنفيذ الجزء الآخر.

ب- القسم الرئيس: وهو هدف الحركة الأساسي.

ج- القسم النهائي: وهو القسم الذي يقع عليه واجب ارجاع الجسم إلى وضعه الطبيعي.

ان الرمي الحركة في كرة السلة وضربة الجزاء في كرة القدم هي أمثلة على الحركات الوحيدة. أما المهارات المتسلسلة فهي تتعاقب حركات وحيدة ولكن يكون الجز النهائي من الحركة الأولى هو جزء تحضيري للحركة الثانية. ونلاحظ مثل هذه المهارات المتسلسلة واضحة في الجمانستك لاسيما على الأجهزة.

والمهارات المستمرة وتسمى احياناً المهارات الثانية حيث يكون هناك تكرار للحركة وان الركض والسباحة الحركة أمثلة واضحة على ذلك.

3- المهارات المفتوحة والمغلقة:

لقد اقترحت Knapp هذا التصنيف في سنة 1961، حيث اقترحت بأن مهارات الإنسان الحركية أما ان تكون مغلقة أو مفتوحة وذلك بالاعتماد على درجة ثبات المحيط في أثناء التنفيذ. فالمهارات المغلقة تتطلب أداء محدوداً تحت ظروف محيطة ثابتة.

فعندها تكون ظروف المحيط ثاببة ثان الدّر ليم يحاجل ان يسودي المعياراة بدقة، ان قفزات الجمناست، المهارات العاب القوى مثل رمي القرص والمطرقة والرمي هي أمثلة لمن هذا التصنيف، أما المهارات المفتوحة Open Skills فانها المهارات التي تنفذ تحت ظروف محاطية متغيرة، ان هذا التنفيذ يتطلب استجابات سريعة ومناسبة لأن كل تنفيذ يختلف عن التنفيذ الآخر بسبب اختلاف الظروف المحاطة، ونظرة واحدة إلى اللعب في كرة القدم أو كرة السلة وكل ألعاب الكورة نلاحظ بأنه لا توجد حركات متطابقة يمكن لللاعب ان ينفذها بسبب التغير الدائم للمحيط (الكرة واللاعب المنافس واعضاء الفريق).

وقادت (Gentile, 1975) بوضع انموذج لمفهوم المهارات المغلقة والمفتوحة، لقد اعتمد هذا الانموذج على نوع الحركة وطبيعة المحيط، ان نوع المهارة الحركية صنف بموجب اما حركة الجسم او الثبات في الأداء او عدم ثبات الأداء بسبب الظروف المحاطة الخارجية.

4 - مهارات التحكم الداخلي والخارجي:

Self-Paced and Externally Paced Skills

عند تنفيذ بعض المهارات الحركية، يكون التحكم تحت سيطرة المنفذ وتسمى مثل هذه المهارات مهارات التحكم الداخلي Self-Baced، ان السباحة ورمي الرمح والمطرقة هي أمثلة لهذا التصنيف، وهناك مهارات تتطلب من المنفذ ان يستجيب للظروف الخارجية مثل الاخمام في كرة القدم واستلام ارسال التنس، ويسمى مثل هذا التنفيذ بالتحكم الخارجي Externally Paced.

وفي الوطن العربي ظهرت بعض التصنيفات للمهارات الحركية فضلاً عما تقدم، فقد صنف وجيه محبوب المهارات على اقسام الحركة وعلى النحو الآتي:

أ- الحركات الوحيدة، التي تتمتع بأقسام واضحة للحركة ابتداء من القسم التحضيري وانهاء بالقسم الخاتمي.

ب- الحركات الثانية: وهي الحركات التي يتكرر فيها الجزء الرئيس، حيث يكون الجزء الخاتمي هو جزء تحضيري للحركة القادمة، ونلاحظ مثل هذه الحركات عند استخدام الاطراف بشكل متبادل مثل السباحة وركوب الدراجات والركض.

ج- الحركات المركبة: وهي الحركات المتسلسلة ولكن يختلف فيها الجزء الرئيسي وان أداء لاعب الجمباز لسلسلة من الحركات هو خير مثل ذلك.

ويجدر القول بأن هذه التصنيفات متداخلة فيما يمضها، فيمكن ان تخضع مهارة حركية واحدة لأكثر من تصنيف، وفي الحقيقة تصنف المهارات الحركية ليس بناءً للأهمية التحصوى من الناحية التدريسية ولكن فهم التصنيفات يساعد عند قراءة أدبيات التعلم الحركي.

الفصل الثاني

البحث العلمي في التعلم والسلوك الحركي Research Methods in Motor Learning

قياس السرعة والزمن: -

زمن رد الفعل: (RT) -1

قياس سرعة الحركة وسرعة الاستجابة: -2

Movement Time (MT) and Response Time

قياس الدقة: -3

قياس تحمل الأداء: -4

قياس المهارة الثانوية: -5

قياس الأداء: -6

قياس التعلم الحركي: -7

متحنيات الأداء مقياساً للتعلم: -

Performance Curve as Measures of Learning

أنواع متحنيات التعلم: -

معادلات قياس التعلم الحركي: -

Learning Formulas For Measuring Motor Learning

قياس نقل اثر التعلم الحركي: -

Transfer Designs For Measuring Motor Learning

قياس الاحتفاظ: -

قياس الاحتفاظ المطلق: -

نسبة الاحتفاظ: -

التوفير: -

الفصل الثاني

البحث العلمي في التعلم والسلوك الحركي Research Methods in Motor Learning

هناك الكثير من الاستفسارات والاستئلة في مجال السلوك الحركي تواجهه الباحثين والمدربين والمدرسين. فتأثير نوع من التدريب أو التدريب الذهني أو تأثير التعب أو بعض العقاقير الطبية أو التشنج في الأداء الحركي هي محور استفسارات الباحثين والمربين في مجال التربية الرياضية. ولكن كيف يمكن الاجابة بشكل علمي عن مثل هذه الاستفسارات. وهناك طرائق يمكن استخدامها للاجابة عن هذه الاستفسارات. ان اسهل هذه الطرائق هي الاستفسار من اللاعب ولكن هذه الطريقة عادة لا تتمتع بمصداقية عالية. وحتى لو سأل المدرب أو المدرس فان هذا المصدر من المعلومات يضل لا يتمتع بثبات عال. ويمكن ان يقوم الباحث بعملية جمع المعلومات عن طريق الملاحظة ولكن لهذه الطريقة العديد من نقاط الضعف. فلو تمكّن الباحث من تدوين الملاحظة بشكل كمبي فهناك العديد من المتغيرات التي لم يأخذها الباحث بالحسبان مثل (قد تكون نقطة الشروع غير متساوية بين المجموعتين) أي لا توجد عملية تكافؤ، أو (ان الأفراد تحت الملاحظة لم يخضعوا إلى المقدار نفسه من التدريب).

وغالبا ما يهدف الباحث في مجال التعلم الحركي إلى تحديد تأثير المتغير المستقل الذي يقتربه على مجموعة من الأفراد، وبعد مدة التدريب يقوم بقياس واختبار تأثيرات هذا المتغير، إذ ان الاختبارات البعيدة تعبر عن المتغير التابع. وفي كل تجارب البحث في مجال التعلم الحركي لابد من وجود متغيرين، متغير مستقل ومتغير التابع. وقد يكون هناك أكثر من متغير مستقل، او يحدث أكثر من متغير التابع.

من هذا نستنتج ان تصميم البحث العلمي في التعلم الحركي يعتمد على التصاميم التجريبية، ان أعلى مستويات التجربة في التعلم الحركي تصمم في المختبرات لغرض السيطرة التامة على المتغيرات الخارجية والداخلية وكذلك لسهولة السيطرة على أفراد العينة ودقة الملاحظة. ان السيطرة على عزل العوامل الخارجية وسهولة ودقة الملاحظة هي السبب في ان تكون أكثر بحوث التعلم الحركي تقام مخبريا. وعادة تخرج الدراسات المخبرية بنتائج يمكن ان تطبق ميدانيا في الصالات والساحات والملاعب.

ولكن هناك بعض العقبات امام تطبيق نتائج البحث المخبرية في الميدان. ان وجود الجمهور والمتغيرات الأخرى قد يؤثر وبلا شك يؤثر نوعا ما في الأداء الحركي. ولذلك فان النتائج المخبرية قد لا تتطابق النتائج الميدانية. وعند القيام بتجربة في التعلم الحركي فمن الأفضل اختيار عينة مبدئية وليس لهم دراية في تلك المهارة المطلوب تعلمها (المتغير المستقل). وغالبا لا يوجد فرد لم يجرِ سابقا كل الألعاب أو المهارات الحركية، ولذلك فان كل الأفراد يكون لديهم شيء من الخبرة السابقة في اغلب المهارات الرياضية. ولأجل التغلب والسيطرة على هذه المشكلة يجب ان يلجأ الباحث إلى اختبار أفراد العينة اختبارا قبليا ثم يقوم بعملية المزاوجة إلى نصفين حتى تكون المجموعتين (مثلا) متكافتين. أما في البحث المخبرية فيستخدم الباحث مهارة جديدة لم يجريها أفراد العينة سابقا.

قياس السرعة والزمن:

هناك متغيران لها أهمية بالغة في مجال السلوك الحركي وهما سرعة رد الفعل وسرعة الحركة. إن أكثر الاختبارات في هذا المجال لها ثلاثة اتجاهات، الأول اختبار سرعة رد الفعل، الثاني اختبار سرعة الحركة، الثالث اختبار سرعة الاستجابة. ولابد أن نحدد هذه المفاهيم الثلاثة حتى لا يكون هناك خلط بينهم:

- زمن رد الفعل: (RT)

ويعرف زمن رد الفعل هو الزمن منذ لحظة دخول المثير عن طريق الحواس إلى أول إشارة لحركة الألياف العضلية. وفي مختبرات علم الحركة يجلس الفرد على طاولة ويوضع أصبع السبابية على زر معين وان هذا الزر مرتبط ب المصباح كهربائي ومرتبط أيضاً بساعة توقيت الكترونية دقيقة. يتم قياس سرعة رد الفعل عن طريق فتح المصباح من قبل الباحث ويقوم المفحوص بالضغط على زر أشلاق الضوء. ان زمن فتح المصباح هو زمن رد فعل المفحوص، حيث تدخل إشارة الضوء للمصباح عن طريق العين إلى الدماغ ويقوم الدماغ بارسال إشارات حسية إلى الذراع واليد والإصبع لغرض تحريكه والضغط على الزر. ان هذه الطريقة هي لقياس ما يسمى رد الفعل البسيط. ولكن يمكن ان يقوم الباحث بوضع عدة مصابيح وبعدها الوان وكل لون المصباح زر في اللون نفسه لذلك تكون عملية البحث عن الزر المناسب هي أكثر تعقيداً وتأخذ زمناً أطول وهذا ما يسمى رد الفعل المركب أو رد الفعل المعقد نظراً لوجود اختيارات متعددة.

ويمكن قياس رد الفعل بشكل أدق بربط جهاز القياس الكهربائي للنشاط العضلي (EMG). ان هذا الجهاز يقيس نشاط كهربائي يصل إلى الألياف العضلية وان لحظة اشتغاله تعني نهاية زمن رد

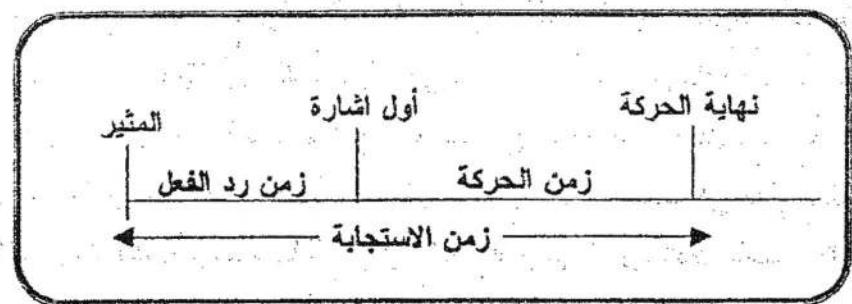
ال فعل ولذلك فان استخدام هذا الجهاز لقياس سرعة رد الفعل البسيط هو أدق للحصول على نتائج دقيقة.

وتجدر الاشارة بأن المثير الصوتي يصل مركز الدماغ بعد 0.009 من الثانية بعد ظهوره، في حين ان المثير البصري يصل مركز الدماغ بعد 0.020 من الثانية ولذلك فان المثير الصوتي يصل اسرع إلى مركز الدماغ وبذلك يكون زمن رد الفعل الصوتي أسرع من زمن رد الفعل البصري (Sage, 1984).

2- قياس سرعة الحركة وسرعة الاستجابة:

Movement Time (MT) and Response Time

ان زمن الحركة Movement Time (MT) هو الزمن المستغرق لانهاء الحركة من لحظة بدئها، وهنا يجدر الاشارة إلى ان هذا الزمن يستبعد زمن رد الفعل، أي عدم حساب الزمن من لحظة دخول المثير، وإنما لحظة أول حركة تظهر على اجزاء الجسم. أما زمن الاستجابة Response Time فانه الزمن المستغرق بين دخول المثير حتى انتهاء الحركة. ولذلك فان زمن الاستجابة Response Time يحوي كلا من زمن رد الفعل وزمن الحركة.



شكل يوضح تواليدات الحركة

ان الاختلافات الفردية في هذه السرع تكون مؤثرة جداً في بعض المهارات الرياضية فمثلاً في سباق (100م) ركض فان زمن سماع الاطلاق وأول حركة للراكل تعكس زمن رد الفعل أو سرعة رد الفعل. أما زمن الحركة فهو من لحظة ظهور أول حركة للعداء إلى الوصول إلى خط النهاية. وفي الألعاب التي تستخدم فيها الكرة فان على اللاعب ان يؤدي ردود أفعال متعددة باتجاه الكرة، فالكثير من الألعاب تتطلب رد فعل سريع للسيطرة على مناورات اللاعب المنافس، وكذلك رد فعل سريع لمجراة حركة اعضاء الفريق، وفي ألعاب مثل كرة السلة وكرة القدم فان على اللاعب ان يولد ردود فعل لعشرين أو ثلاثين موقف بأقل من ثانية واحدة.

3 - قياس الدقة: Measuring Accuracy

ان الدقة هي متغير آخر مهم في مجال التعلم والسلوك الحركي، لأن الكثير من المهارات الحركية تتطلب تنفيذ حركي بأقل اخطاء ممكنة. ان رمي السهام وكل أنواع الرماية تكون الدقة هي المعيار الاساسي للإنجاز، وان التطور في هذه الألعاب يعتمد على زيادة الدقة. وفي ظل الدقة الحركية هناك ابعاد متعددة للدقة. وهناك مثلاً حساب دقة رمي المسدس على هدف ثابت، وهناك حساب دقة التحرك بسرعة معينة وقوة معينة للوصول إلى هدف معين مثل حركات الجمانتاك.

هناك العديد من التجارب المخبرية تستخدم لتحديد الدقة. ان أكثر الأجهزة شيوعاً في هذا المجال هو جهاز الملاحقة الدائرية Rotary-Pursuit Apparatus. ويكون هذا الجهاز من لوحة دوارة فيها ضوء مثبت عليها والمطلوب من المفحوص ان يلاحق هذا الضوء بوساطة قلم ذي نهاية حساسة للضوء خلال دوران تلك اللوحة. وبكلمات أخرى يجب ان يضع رأس القلم

على الضوء في اللوحة في اثناء الحركة، ومع هذه اللوحة هناك ساعة توقيت الكترونية تقيس الزمن عندما يكون رأس القلم موجهاً إلى التسجيل. تحيط بمحسن الساعة حينذاك، أما إذا ابتعد رأس القلم عن الضوء فسوف توقف الساعة، ويعطى المفحوص زمن أداء معين تسمى يشاريئ هذا الزمن بالساعة (الإلكترونية) المثبتة بالجهاز وإن الفرق بين هذين الزمنين يشير إلى مقدار الخطأ. عادة يعطى للمفحوص زمن من (30-40) ثانية للإداء ثم يقاس زمن الدقة ويمكن أن تستخرج النسبة المئوية للدقة عند معرفة الفرق بين الزمنين.

وهناك جهاز آخر لقياس دقة الموازنة يسمى جهاز قياس الموازنة Stabilometer وهو لوحة موازنة مرتفعة عن الأرض قليلاً وتحت هذه اللوحة لوحة أخرى ثبت فيها متحسسات مرتبطة بساعة توقيت الكترونية. يتطلب من المفحوص الوقوف على جانبي اللوحة، ثم يعطي مدة ثلاثين ثانية لغرض رفع اللوحة ومحاولة موازنتها بحيث لا تمس اللوحة السفلية. وكلما مسست اللوحة العليا للوحة السفلية وقفت ساعة التوقيت. وبذلك فإن مسافة التوقيت المثبتة بالجهاز تقيس زمن التوازن فقط، بعد ذلك تطرح هذا الزمن من ثلاثين ثانية بعد انتهائها لتحديد زمن الدقة أو من جهة أخرى لتحديد زمن الخطأ. ويمكن تحويل هذه البيانات إلى نسب مئوية أو معالجتها أحصائياً.

وفي العقد الماضي شاع استخدام جهاز لتحديد المستقيم Linear Positioning Task في مختبرات علم الحركة. إن هدف هذا الجهاز هو لتحديد عملية التحكم والسيطرة الحركية، يتكون هذا الجهاز من أربعة أنابيب حديدية وضع اثنان منها بشكل متواز ووضع الاثنان الآخرين فوقهما وبالتوالي نفسه. وقد ثبّتت نهايتي هذين الأنابيبين بواسطة خشبات جانبية، وإن كل هذا الجهاز ربط بقاعدة خشبية. إن الأنابيب السفلتين فيما مؤشر يمكن تحريكه بحرية إلى الجانبين وإن هذا المؤشر يستخدم من قبل الباحث حيث يضعه في

مكان معين. ويطلب من المفحوص (بعد إغلاق عينيه) أن يحرك المؤشر المثبت على الإثنيين المطربين بحيث ينحني على حزام ثابت. إن المسافة لاتزيد بين مؤشر الباحث ومؤشر المفحوص تعني مدار الخطأ الذي ارتكبه المفحوص. ومن جانب آخر يمكن حساب الدقة عن هذه الأجزاء، وهذه ملاحظة بارئ قياس الآتيب بثبات عليها قياسات بحد (1 ملم). وعادة يقوم المفحوص بملحظة مكمل المؤشر الذي وضعه الباحث ثم يغمض العينين ويحاول تحريك مؤشره الخاص بيده بحيث يضعه فوق مؤشر الباحث.

4 - قياس تحمل الأداء: Measuring Extent of Performance

في كثير من الأحيان تقام المهام، عن طريق زمان إدائها بصورة فاعلة ولذلك يقاس الشغل الحاصل خلال الأداء. أما أكثر الأجهزة المخبرية استخدما في هذا المجال هو سلم سلوك باكمان Bachman Ladder Climb. إن هذا السلم ذو ارتكاز حر حيث يكون مثبتاً من القاعدة وحرا من النهاية الأخرى والتنفيذ يكون في محاولة تسلق أكثر عدد من عوارض السلم لمدة ثلاثين ثانية وعند السقوط يحاول المفحوص الرجوع إلى الوقوف ثانية وتملأ الأداء. أما القياس فيكون عن طريق جمع عدد العوارض التي تسلقها المفحوص مدة الثلاثين ثانية. يتكون سلك باكمان من سليمين مرتبطين بعضهما بالمستوى نفسه ولكن الاختلاف في مستوى القصبيان، حيث تكون غير متساوية ويصعد هذان السليمان إلى ارتفاع حوالي (120 سم) ويحوي كل سلم على عشر قبضات. ثم يرفع جانبا السليمين إلى الأعلى حتى يتمكن المفحوص من مسك السلم باليديه ويكون ارتفاع كل هذا الجهاز يصل (2.5 م).

ويمكن قياس تحمل الأداء ميدانيا مثل تنفيذ التهديف بالحركة الثلاثية بكلة السلة وتكرار هذه الحركة لمدة دقيقة واحدة ثم حساب دقة التهديف في هذه

الدقيقة. ان مثل هذه الاختبارات يمكن ان تعكس سرعة الحركة وتحمل الأداء الدقيق.

5- قياس المهارة الثانوية: Measuring Secondary Skills

في بعض الاحيان يطبق الباحث هذا الاختبار لتحديد فاعلية مهارة الفرد. فعادة ونتيجة التكرار والتصحيح يصل المتعلم إلى مرحلة عالية من الأداء ولكن المدرب يعطيه تكرارات اضافية والهدف منها هو تثبيت الأداء في كل الظروف وتوصيل الأداء إلى المرحلة الالية في العمل (اوتوماتيكية الأداء). ولأجل ان يعرف الباحث او المدرب ان المتعلم وصل إلى مرحلة (الاوتوماتيكية) في الاداء، يتم اختباره في مهارة ثانية تزامن مع أداء المهارة الأولى. فإذا تأثرت المهارة الأولى فهذا يعني ان هذه المهارة لم تصل إلى (الاوتوماتيكية) في الاداء، حيث أخذت قسما من الانتباه والتركيز والضبط الحركي.

6- قياس الأداء: Measuring Performance

يمكن التمييز بين الأداء الحركي والتعلم الحركي بأن التعلم هو تغير في السلوك، أما الأداء الحركي فهو إنجاز أو رقم بهدف قياس السلوك الحركي للفرد. وبغض النظر عن نوع المهارة الحركية وهناك ثلاثة أنواع من قياسات الأداء الحركي.

- أ- عندما تتطلب المهارة الحركية قياس السرعة أو رد الفعل فان القياس يكون بالثانية واجزائها والدقائق.
- ب- عندما تتطلب المهارة الحركية قياس الدقة فيكون هناك قياس زمن الدقة في الاداء، او قياس حجم الخطأ او مسافة الخطأ عن الهدف.

፳፻፲፭ ዓ.ም (፲፻፲፭)

କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା

ପ୍ରକାଶିତ ଦିନ ୧୯୮୫ ଅକ୍ଟୋବର ୧୫

2- የሰጠውን ማመልከት ተሸጠ ይችላል እንደሆነ የሚከተሉት ውስጥ ጥሩ የሚያሳይ

7- قياس التعلم الحركي: Measuring Motor Learning

لما كان التعلم هو عملية داخلية ولا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر ولكن تكون ملاحظتها بصورة غير مباشرة عن طريق السلوك الذي يكون نتيجة التغيرات الداخلية. وكما بحثنا سابقاً بأن الأداء الحركي يقاس في أحياناً كثيرة كمية التعلم, ولكن هناك محاذير في هذا الجانب، واهتموا أن الأداء عملية متغيرة تتأثر بعوامل كثيرة مثل التحفيز والتعب ودرجة الحرارة، في حين ان التعلم هو تغير ثابت في السلوك الحركي. ونظراً لعدم التوصل إلى طريقة أخرى غير الأداء لتحديد وقياس التعلم فيجب اتباع إجراءات خاصة بحيث يعكس الأداء الحركي مقدار التعلم. والطريقة الآتية هي الأكثر استخداماً في بحوث التعلم الحركي.

منحنيات الأداء كمقاييس للتعلم:

Performance Curve as Measures of Learning

في بحوث التعلم الحركي تثبت عدة بيانات لladاء لكل فرد. ان هذه البيانات يمكن ان توصل فيما بعضها وتوضع على شكل منحنى والذي يوضح مسار الاداء في أثناء مدة التعلم لكل فرد من افراد المجموعة. ان هذه التسجيلات للاداء تسمى منحنيات التعلم، ولكن الاسم الاساسي لها هي منحنيات الاداء لأن التغيير في الاداء لا يعكس بالضرورة قابلية التعلم. ولكن تبقى هذه المنحنيات تمثل مقدار التعلم.

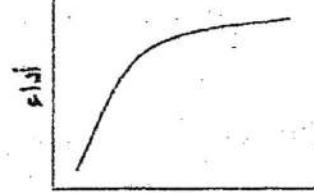
وعند وضع منحنى التعلم فيجب ان يمثل الخط الاقفي حجم التدريب أو مقدار المحاولات أو التكرارات. أما الخط العمودي فيجب ان يمثل مقاييس الاداء. ويمكن تصنيف الاداء إلى ثلاثة أنواع بالاعتماد على ماهية القياس. النوع الأول هو قياس نسبة الخطأ حيث يتم تسجيل عدد الاخطاء أو حجمها في

أثناء الأداء. وغالباً ما يقل حجم هذه الاختفاء كلما زاد التدريب وزادت التكرارات. والنوع الثاني هو قياس الزمن وينقص زمن الأداء كلما زاد التدريب وزادت التكرارات. أما النوع الثالث فهو قياس الدقة ويمكن تسجيل الأرقام الحقيقية أو النسبة المئوية للدقة.

- انواع منحنيات التعلم: Shapes of Learning Curves

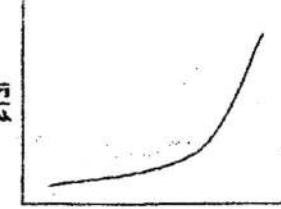
هناك أربعة أشكال أو أنواع من منحنيات التعلم وهي:

- 1 المنحنى السلبي: حيث يكون هناك تحسن سريع في البداية يعقبه تحسن بطيء في أثناء التكرار. إن هذا المنحنى يتكون عندما تكون المهارة سهلة وتعلمها يجري بسرعة وبتكرارات قليلة.
- 2 المنحنى الإيجابي: حيث يكون هناك تحسن بطيء في البداية ثم يعقبه تحسن سريع. ويحدث هذه المنحنى عندما تكون الحركة المطلوبة صعبة وتحتاج إلى زمن لغرض التعلم، ومتي ما تعلم الفرد الحركة فانه سوف يتحسن بسرعة.
- 3 منحنى شكل (S): ويشير هذه المنحنى إلى تحسن طفيف في البداية يعقبه مدة تحسن سريع ثم تعقبه مدة بطيئة من التعلم. ويحدث مثل هذا المنحنى في المهارات التي يكون التحسن بها مستمر حتى الوصول إلى أعلى مراحل الأداء.
- 4 المنحنى المستقيم Linear Curve: وهو منحنى على شكل خط مستقيم ويعني تحسن متدرج في التعلم.



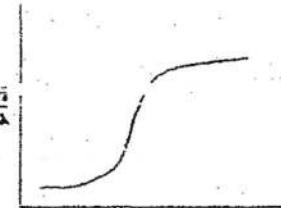
تكرار

1- المنحنى السلبي



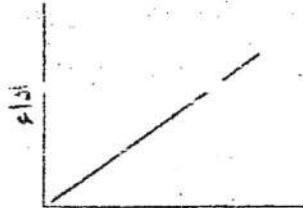
تكرار

2- المنحنى الايجابي



تكرار

S- شكل



تكرار

منحنى مستقيم

شكل يوضح أنواع منحنيات التعلم

معادلات قياس التعلم الحركي:

Learning Formulas For Measuring Motor Learning

في بحوث التعلم الحركي يتم قياس الأداء قبل الشروع في تطبيق التجربة والغرض هو تحديد درجة الشروع أو قياس الأداء الأولي. وعادة تسمى مثل هذه القياسات بالاختبارات القبلية (Pre-Test). ومن ثم يطبق المتغير المستقل على أفراد العينة وبعد فترة التدريب يتم إعادة الاختبار تحت الظروف نفسها الاختبار القبلي ويسمى هذا الاختبار بالاختبار البعدي (Post-Test). إن الفرق بين القياسات أو الاختبارات القبلية والبعدية يعود إلى نتيجة استخدام المتغير المستقل (البرنامج التعليمي مثلاً). لذلك فإن معدل التحسن يكون باستخراج الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي. ويمكن أن يحول هذه الفرق إلى نسبة مئوية للتحسين. وهنا يجب الأخذ بنظر الاعتبار أعلى سقف يمكن أن يصله المتعلم بالأداء ولذلك تكون المعادلة على النحو الآتي (Sage, 1984):

الاختبار البعدي - الاختبار القبلي

$$\text{مقدار التعلم} = \frac{\text{أعلى رقم ممكن لل اختبار} - \text{الاختبار القبلي}}{\text{أعلى رقم ممكن لل اختبار} - \text{الاختبار القبلي}}$$

قياس نقل اثر التعلم الحركي:

Transfer Designs For Measuring Motor Learning

ان تصاميم بحوث نقل اثر التعلم تستخدم لتحديد التعلم. ويستخدم هذا التصميم في بحوث يستخدم فيها المتغير المستقل لمجموعة واحدة ولا يعطى للمجموعة الأخرى في بداية مراحل التعلم. ثم يعطى مدة راحة لكلا المجموعتين حتى يأخذ المتغير المستقل تأثيره الصحيح، ثم يعقب ذلك اعطاء المجموعتين لمستوى معين من متغير مستقل آخر وبالظروف نفسها. ان أي

تغير في الأداء في الاختبارات البعدية سيكون سببه المدة الأولى من التدريب، ومدى امكانية استخدام ما تعلمه الفرد في المدة الأولى في تحسين الأداء في المدة الثانية وسوف يتم مناقشة هذا الموضوع في فصل قادم.

قياس الاحتفاظ: Measuring Retention

ان القدرة على التذكر واسترجاع المعلومات تعني الاحتفاظ. وان الاحتفاظ يعكس التعلم: ان اضمن قياس للتعلم الحركي هو بعد اعطاء المتعلم مدة ایام ثم يعود ويتم قياس الاداء. فكلما كان القياس للاداء بعد مدة الاحتفاظ قريباً من القياس لآخر اداء بعد مدة التدريب كان الاحتفاظ كبيراً وكان التعلم فعالاً. وهناك ثلاثة طرائق لقياس الاحتفاظ.

Absolute Retention: قياس الاحتفاظ المطلق

وهو ابسط اختبارات الاحتفاظ حيث يقاس معدل الاداء بعد مدة الاحتفاظ مباشرةً ولا تحتاج الى معادلة لتحديد هذا القياس. وعندما نريد ان نرسم منحنى احتجاز فسوف يثبت كل درجات الاداء في أثناء مدة التدريب ونوصليها بخط يمثل منحنى التعلم، ثم نقطع هذا الخط بسبب اعطاء مدة الراحة ثم نضع قيمة القياس بعد مدة الراحة، ويستحسن في هذا المجال وضع خط عمودي بعد مدة الراحة يمثل مدة الانقطاع (الراحة).

Percent of Gain: نسبة الاحتفاظ

حيث نعطي لآخر محاولات للمدة التدريبية نسبة (100%) ثم نعود ونقيس الاداء بعد مدة الاحتفاظ ونحول هذا الفرق إلى نسبة مئوية. فمثلاً كانت نتيجة آخر عشرة محاولات للرمية الحرة في كرة السلة هي (10) نقاط وبعد مدة الاحتفاظ كانت هناك ثمانى نقاط من عشر محاولات، فكان قيمة الاحتفاظ تكون (80%).

جـ Saving: التوفير

ان هذه الطريقة تحدد عدد التكرارات للتوصل إلى هضبة الاداء (Plato) أو المستوى المعياري المطلوب. ومن الطبيعي ان الاختبار بعد فترة الاحتفاظ سيكون اقل من آخر اختبار في المدة التعليمية أو التدريبية. ولذلك يمكن حساب عدد التكرارات بعد مدة الاحتفاظ لحين الوصول إلى الكفاية نفسها في آخر اختبار قبل الاحتفاظ. فمثلا نعود إلى المثال السابق حيث حصل لاعب كرة السلة على عشر نقاط من عشر رميات. وبعد مدة الاحتفاظ نحدد كم يحتاج من التكرارات للوصول إلى الكفاية نفسها ومستوى الاختبار الاخير نفسه، فمثلا إذا احتاج المتعلم إلى مائة محاولة لغرض التوصل إلى اداء عشر نقاط من عشر رميات، وبعد مدة الراحة احتاج إلى (40) محاولة للرجوع إلى المستوى الأول فان نسبة التوفير تكون (60%) أي انه وفر (60) محاولة.

الفصل الثالث

العمليات العقلية

مراحل العمليات العقلية

المرحلة الأولى : مثيرات المحيط (المدخلات) :-

Environmental Input

المرحلة الثانية : مرحلة تحديد المثيرات :-

المرحلة الثالثة : البحث في الذاكرة :-

الاحتفاظ والنسيان :-

أنواع الذاكرة :-

المرحلة الرابعة: التفاعل بين المخزون وبين المثير - اتخاذ القرار :-

Decision Making-Interaction Between Memory & Stimuli

المرحلة الخامسة : تنفيذ القرار :-

الفصل الثالث

العمليات العقلية Mental Operations

ان العمليات العقلية التي تسمى في بعض الاحيان برمجة المعلومات Information Processing هي الاحداث التي تدور داخل الدماغ منذ لحظة دخول المثير Stimuli إلى لحظة اتخاذ القرار بالاجابة عن ذلك المثير. وهناك مراحل تمر بها المعلومات ابتداء من دخولها إلى الجهاز العصبي المركزي ثم تحديدها ومن ثم البحث في الذاكرة عن معلومات لها علاقة بها، ثم التفاعل بين ما موجود في الذاكرة وبين المثير الجديد، ويكون نتيجة هذا التفاعل اتخاذ قرار وتنفيذ هذه القرارات عن طريق اشارات حسية من الجهاز العصبي المركزي إلى الجهاز العصبي المحيطي ومن ثم إلى العضلات المطلوب عملها.

و قبل الخوض في مراحل العمليات العقلية لابد ان نأخذ فكرة بسيطة عن الجهاز العصبي المركزي (CNS)، والجهاز العصبي المحيطي (PNS). يتكون الجهاز العصبي المركزي من الدماغ وجذع الدماغ والحبال الشوكي. ويكون هذا الجهاز محفوظاً بين عظام قوية، فالدماغ محفوظ داخل الجمجمة والحبال الشوكي محفوظ داخل الفقرات. أما الجهاز العصبي المحيطي فهو مجموعة الاعصاب المرتبطة بجذع الدماغ والحبال الشوكي. ان هذه الاعصاب هي ألياف داخلية وألياف خارجة طوال جنبي الحبل الشوكي. ان واجب هذه الاعصاب تمويل المستقبلات الحسية والعضلات والغدد بالأوامر الحسية. ان الجهاز العصبي المحيطي يمثل خطوط الاتصال، حيث يكون الجهاز العصبي المركزي هو مركز السيطرة وتحديد الأوامر للكثير من الاستجابات.

وينقسم الجهاز العصبي المحيطي على جهازين الأول الجهاز الارادي والثاني الجهاز اللاارادي. فالجهاز الارادي يتحكم ويسطير على العضلات

الهيكلية الارادية. أما الجهاز العصبي اللارادي فهو يتحكم بعمل القلب والعضلات الملساء (مثل الاوردة والشريانين والأمعاء)، وكذلك عمل الغدد. إن لكل جهاز مكوناته الحسية الخاصة به. إن المعلومات الحسية للجهاز العصبي الارادي تأتي عن طريق الجلد، المفاصل، والمستقبلات العضلية، والضغط، ودرجة الحرارة، وشدة توتر العضلة. أما المعلومات الحسية للجهاز العصبي اللارادي فتأتي من العضلات الملساء مثل القلب والغدد، وغالباً ما تكون هذه المعلومات أقل دقة من المعلومات التي تأتي إلى الجهاز العصبي الارادي.

مراحل العمليات العقلية

Stages Of Mental Operations

- المرحلة الأولى : مثيرات المحيط (المدخلات) :

Environmental Input

لنبدأ بعملية استقبال ارسال تنفس ونلاحظ مراحل العمليات العقلية منذ وقوف اللاعب المستلم إلى أرجاعه الارسال إلى المنافس. فحين يقف اللاعب المستلم وقفة تهيئة، فقد هيأ كل الحواس وأهمها النظر لغرض الاستعداد لاستقبال الكرة. إن هذا الاستعداد للحواس يسمى انتباه Attention. ولذلك يمكن أن يعرف الانتباه على أنه تهيئة الحواس لاستقبال المثيرات. وهناك الكثير من المثيرات في المساحة. فمثلاً هناك اللاعب المنافس وهناك الكرة ونوعية ارض الساحة وطريقة وقوف المنافس ودرجة الحرارة وجود المراقبين أو الجمهور وحالة المستلم النفسية والبدنية. كل هذه المثيرات معرضة للدخول إلى مركز البرمجة في الدماغ. ولكن اللاعب المستلم يعزل كل هذه المثيرات ويختار مثيراً واحداً فحسب وهو اللاعب والكرة. إن عزل كل المثيرات وتوجيه الانتباه إلى مثير واحد فقط يسمى بالتركيز Concentration. إن عملية الانتباه والتركيز

تسمى باختيار الانتباه (Selected Attention). ان هذه العملية هي عملية ترشيح Filter للمعلومات الداخلة بحيث تدخل المعلومات المطلوبة. أمّا بقية المثيرات الخارجية فانها لا تدخل بعد الترشيح. ولذلك نلاحظ في الكثير من الاحيان ان اللاعبين لا يشاهدون اصدقائهم بين الجمهور على الرغم من رؤيتهم لهم لأن التركيز يكون على مثيرات اخرى مرتبطة باللعب. ومثل هذه الحالات نلاحظها عند تعلم السياقة فالتعلم لا يسمع ارشادات المعلم في احياناً كثيرة بسبب تركيز الانتباه على كيفية سياقة السيارة.

- **المرحلة الثانية : مرحلة تحديد المثيرات : Stimulus Identification**

عندما يدخل المثير المطلوب إلى مركز معالجة المعلومات في الدماغ يتم تحديد هذا المثير من كل الجوانب. وترجع إلى اللاعب المستلم لارسال النتائج، فعند لحظة الارسال يقوم المستلم بتحديد زاوية انطلاق الكرة ومسارها وقوتها. ان هذه التحديدات ودقتها تعتمد على الخبرات السابقة فكلما كانت هناك معلومات دقيقة وخبرات واسعة في مجال النتائج سوف يكون تحديد الارسال دقيقاً مما يؤثر ايجابياً في المراحل اللاحقة. ان التحديد الصحيح هو تشخيص الحالة، وان التشخيص الدقيق يوفر معلومات كاملة وحقيقة عن كل ظروف المثير.

- **المرحلة الثالثة : البحث في الذاكرة : Searching In Memory**

ان للذاكرة ارتباطاً وثيقاً بالتعلم، فيدون الذاكرة لا يحدث تعلم. والذاكرة تعني الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاع تلك المعلومات عند الحاجة. ان الذاكرة تقاس عموماً باختباري التمييز Recognition والاسترجاع Recall. فاذا تدرب لاعب على ارسال النتائج لهذا اليوم وتمكن من الاداء الجيد غداً فهذا يعني ان اللاعب استعاد ما هو مخزون من انموذج حركي تعلمته قبل يوم.

- الاحتفاظ والنسيان : Retention and Forgetting

كما اتضح سابقاً بان الذاكرة تعود إلى القدرة على استعادة المعلومات. ان المهارات الحركية سواء كانت بالرياضية او في الصناعة يتم تعلمها عن طريق الانتباه والتكرار لمرات عديدة ولزمن طويلاً. وكلما زاد زمن التدريب زادت القدرة على الاحتفاظ وقل النسيان، لأن الاحتفاظ أو التذكر والنسيان يكمل بعضهما بعضاً بحيث ان زيادة الأول يشير إلى نقصان الثاني. وهنا لابد ان ننطرق إلى مسألة النسيان، فهناك نظريتان تفسران النسيان، الأولى هي نظرية اندثار واضمحلال الآثار Trace Decay Theory، والتي تفترض بان عامل الزمن يسبب ضعف الذاكرة واضمحلال اثر التذكر، وبموجب هذه الفكرة فان لم يكن هناك تدريب على موضوع معين واستمرارية في استخدام تلك المعلومات فان التعلم سيفشل. أما النظرية الثانية التي تفسر النسيان فهي نظرية التداخل Interference Theory. وتفترض هذه النظرية بان النسيان يكون نتيجة تناقض معلومات واستجابات قبل او بعد تعلم تلك المهارة. فقد يكون تعلم شيء معين قد يتعارض مع ما مخزون في الذاكرة سابقاً. فمثلاً تعلم مهارات النس يمكّن ان يتعارض مع النماذج الحركية التي تعلمها الفرد في كرة المنضدة. ان كل بحوث التداخل تصرّم بوساطة تصاميم نقل اثر التعلم.

- انواع الذاكرة : Types Of Memory

هناك ثلاثة انواع من الذاكرة.

ا- الذاكرة الحسية قصيرة الامد Short-Term Sensory Stage

(STSS) : ويحدث التذكر مباشرةً بعد ظهور المثير، ويكون على شكل تصور للمثير يبقى لمدة قصيرة جداً بعد زوال المثير. ان قابلية الاحتفاظ في هذا النوع من الذاكرة تصل بين (2-3) ثانية، وقد تصل إلى (15) ثانية في بعض الاحوال

الخاصة. ان للذاكرة الحسية قصيرة الامد قابلية عالية على برمجة معلومات كثيرة ولكن من جانب آخر تفقدتها سريعة (Drawatsky, 1980).

بـ- **الذاكرة القصيرة الامد (STM)**: ان قابلية الاحتفاظ في هذه المرحلة يصل بين بضع ثوان إلى عدة دقائق. وخلال هذا الوقت تبدأ المعلومات بالاضمحلال، ولكن قبل ان يحدث الاضمحلال تحدث عملية (كهروكيميائية) تسبب عدد من الاصدارات في الدماغ مما يؤدي إلى امتداد فترة الاحتفاظ بها (Sage, 1984). وللذاكرة القصيرة قابلية محدودة وتحمل قصير. ان اكثر بحوث الذاكرة القصيرة وصلت إلى انها تتحمل فقط سبعة مواد لغرض الاحتفاظ. ولكن هناك آراء مختلفة عن هذه المواد، فقد تكون حرفًا واحدًا أو جملة واحدة. ان الدراسات الحديثة اكدت على ان الانسان يحتفظ بمادة واحدة فقط وإذا انت مادة اخرى تشبهها فانه يضعها مع المادة السابقة ليكون بالنتيجة حزمة معلوماتية وليس مادة جديدة معزولة عن المادة السابقة. ان هذا الاستنتاج يوصلنا إلى ان اعطاء المعلومات المرتبطة مع بعضها سيسهل عملية حفظها لأنها ستتوب Coding مع ما موجود في الذاكرة وبذلك يكبر حجم اتصال قدرتها على الاحتفاظ بالمعلومات. ولا ثبات وجود الذاكرة القصيرة فان اصابات الرأس تؤدي بالفرد إلى فقدان الوعي لمدة معينة وعند استعادة الوعي سيكون هناك فقدان جزئي للأحداث قبيل الحادثة، فسوف لن يتذكر احداثاً حدثت قبيل دقائق من الحادثة لأن تلك الأحداث تكون مخزونة في الذاكرة القصيرة.

ان الرياضي يستخدم أبداً الذاكرة القصيرة في اثناء الاداء سواء في التدريب أو المنافسات، حيث يقوم بتجميع كل خبراته في المهارة المطلوب التعامل معها. ان هذا التجميع للخبرات وسحبها إلى سطح الذاكرة يسمى التمهيد Rehearsal. وبذلك يطفو على سطح الذاكرة كل ما له علاقة بالمهارة ويدفع إلى الأسفل كل ما ليس له علاقة بالمهارة. ان هذه العملية تعطي الفرد فرصة

معالجة المعلومات بسرعة لأنها طافية على سطح الذاكرة ويكون استرجاعها سهلاً وسرياً. ولهذا السبب يكون مهما أن يقوم اللاعب بعد الأحماء باستعادة الحركات التي سوف يمارسها لاحقاً. وهذا ما نلاحظه على مرسل التنس، فإنه يقوم بالعملية بدون رمي الكرة والهدف هو لغرض استرجاع البرنامج الحركي للإرسال ووضعه في متداول الاستخدام. ولو سألنا هذا المرسل في هذه اللحظة عن رقم تلفون بيته فسوف يتذكر حتى يتأخر حتى يتذكر رقم تلفون البيت لأنه دفع بهذه المعلومات إلى الأسفل، ولذلك يحتاج إلى زمن لاسترجاعها.

ج- الذاكرة الطويلة (LTM): إن التذكر في هذه المرحلة قد يصل إلى ساعات وأيام وسنين ويظهر واضحًا وجود الذاكرة الطويلة الامد عندما تكون هناك عند الفرد قابلية استرجاع معلومة قديمة وبدون التهيئه لها. وهناك علاقة ارتباطية بين الذاكرة القصيرة والذاكرة الطويلة، إذ أن قابلية الخزن في الذاكرة الطويلة عالية جداً حيث تتمكن من خزن معلومات كثيرة. وعندما تصل المعلومات إلى الخزن الطويل الامد يكون من الصعب نسيانها وعدم التمكن من استرجاعها. ان عملية نقل المعلومات من الذاكرة القصيرة إلى الذاكرة الطويلة قد يتطلب ساعات أو أيام من التكرارات والتدريب، ولكن عندما تكون المعلومات لها معنى وتطرح بشكل مترابط فسوف يكون خزنها أسهل ووصولها إلى الذاكرة الطويلة الامد أسرع. ولنعود إلى اللاعب المستقبل لارسال التنس فكلما زاد التدريب على الاستقبال انتقلت المعلومات إلى الذاكرة طويلة الامد ويكون من الصعب نسيانها ومن هذا الجانب نلاحظ مدى اهتمام المدربين بالتدريب لأوقات طويلة وتكرارات كثيرة، حيث يكون الهدف هو لغرض الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة الطويلة.

د- الذاكرة الحركية (MM): ان الذاكرة الحركية تعنى مكان خزن البرامج الحركية والأشكال الحركية لحركات الإنسان المتعددة، وهنا

يجدر القول بأن كل فرد يحتفظ ببرنامج حركي لكل مهارة رياضية ويتتمكن من تنفيذها، ولكن التدريب على تلك المهارة سوف يثبت هذا البرنامج ويعطى حدوداً خاصة في التنفيذ مما يؤثر ذلك في دقة الأداء. وكلما زاد التكرار والتدريب على مهارة معينة زادت الذاكرة الحركية دقة في تحديد البرنامج الحركي لتلك المهارة. وقد يكون هناك ربط أكثر من برنامج حركي في تسلسل معين. فمثلاً هناك برنامج حركي للقفز وهناك أيضاً برنامج حركي لرمي الكوة، إن ارتباط البرنامجين بشكل متسلسل سيولد مهارة القفز والرمي. ومن الجدير بالذكر بأن كل المهارات الرياضية هي صور حركية تعلمها الإنسان في طفولته، ففي مرحلة الطفولة ولحد سن السابعة سنوات يتعلم الطفل الأشكال الحركية الأساسية مثل الركض والقفز والرمي والمسك والحمل وركل الكرة ونقر الكرة. وعندما يأتي إلى المدرسة يتعلم المهارات الرياضية التي تكون أma بكيفية أداء الشكل الحركي الأساسي من ناحية الدقة أو بمقاييس حجم الاتساع مثل أعلى وأبعد وأسرع. ويمكن أن تكون المهارة الرياضية ربط أكثر من شكل حركي. ونظرة شاملة إلى كل المهارات الرياضية تستنتج أن أساس كل المهارات الرياضية هي الأشكال الحركية الأساسية التي يتعلمها الإنسان من المحيط.

- المرحلة الرابعة: التفاعل بين المخزون وبين المثير - اتخاذ القرار - Decision Making-Interaction Between Memory & Stimuli

ان عملية خزن المعلومات في الذاكرة يكون عن طريق التبويض Coding، ويعمل الدماغ بنظام نظام ترتيب الكتب في المكتبات، حيث يكون هناك تصنیف عام للمفاهيم العامة ثم تصنیف أخص لمفاهيم ثانوية للمفهوم العام، وبعد ذلك تصنیف المعلومات المفردة والتي لها علاقة مع بعضها.

ويكلمات اخرى فان عملية تجمع المعلومات المرتبطة مع بعضها تكون على شكل تجمع عنقودي Clusters في الدماغ حيث تكون هناك ارتباطات قوية ومحنة بين اجزاء هذا العنقود. وفي بعض المصادر تفسير تجمع المعلومات على شكل حزمة Chunking. والحزمة هي مجموعة من مفردات مرتبطة مع بعضها بمفهوم عام ويعلم الدماغ كما يعمل الحاسوب. والاصح هو ان نظام الحاسوب صمم عندما عرف العلماء كيف يعمل الدماغ وكيف يبوب المعلومات وكيف يسترجعها.

ولنرجع إلى اللاعب المستلم للتنس فبعد ان حدد المثير بشكل دقيق فانه سوف يقارنه بالمعلومات المخزونة في الذاكرة. ان هذه المقارنة تكون عبارة عن البحث في الحزمة المعلوماتية الخاصة بالتنس حول ما هو مخزون في الذاكرة ويشبه المثير الجديد، ومن جانب آخر كيف تم التصرف في الحالات السابقة في استقبال ارسال التنس. وبعد تحديد وتقدير شدة وسرعة وقوة المثير (الارسال) وتحديد المعلومات الموجودة والمخزونة في الذاكرة الحركية سوف يتم اختيار برنامج حركي مخزون يعتقد الفرد انه مناسب للاستجابة على ذلك المثير، وهذا ما يسمى اتخاذ القرار Decision Making. وهنا يجدر الاشارة إلى ان دقة اتخاذ القرار يعتمد على عاملين الأول هو التحديد الدقيق للمثير لانه المعلومات الشخصية الاساسية لغرض التفاعل. أما العامل الثاني فهو المعلومات المخزونة في الذاكرة والتي تمثل الخبرة السابقة. فكلما كانت هناك معلومات دقيقة وبرامج حركية مخزونة متعددة فهذا يعني ان للفرد فرصة اتخاذ الاستجابة الدقيقة.

- المرحلة الخامسة : تنفيذ القرار Execution

نتيجة مقارنة المثير مع المعلومات المخزونة سوف يكون هناك اختيار لاستجابة معينة و المناسبة . وبعد ان يتم هذا الاختيار ينتقل إلى حيز التنفيذ . وقد اتخذ لاعب التنس قرارا بالتحرك إلى جهة اليسار بسرعة معينة وبوضع جسم معين وذلك بالاعتماد على زاوية انطلاق الكرة و سرعتها و اتجاهها ، و ان هذا القرار اعتمد على الخبرات السابقة في هذا المجال . و متى ما اتخاذ الفرد القرار فانه يقوم بالتنفيذ ، ويكون التنفيذ عن طريق اشارات حسية تطلق من الجهاز العصبي المركزي مرورا بالحبل الشوكي وإلى المجاميع العضلية المطلوب تحركها . ان هذه الاشارات الحسية تتحدد من ناحية الشدة و زمن تلك الشدة (أي عدد الاليفات العضلية التي تستثار و شدة هذه الاستثارة و زمنها) . ان هذا التحديد يعتمد على الاستجابات السابقة التي مرت بها تلك المجاميع العضلية ، فكلما كانت الاشارات الحسية دقيقة كان التحرك دقيقا و ان هذه الدقة تعتمد على عدد التكرارات التي تمت لهذه الاستجابة . وهنا يظهر مدى اهمية التدريب والتكرار .

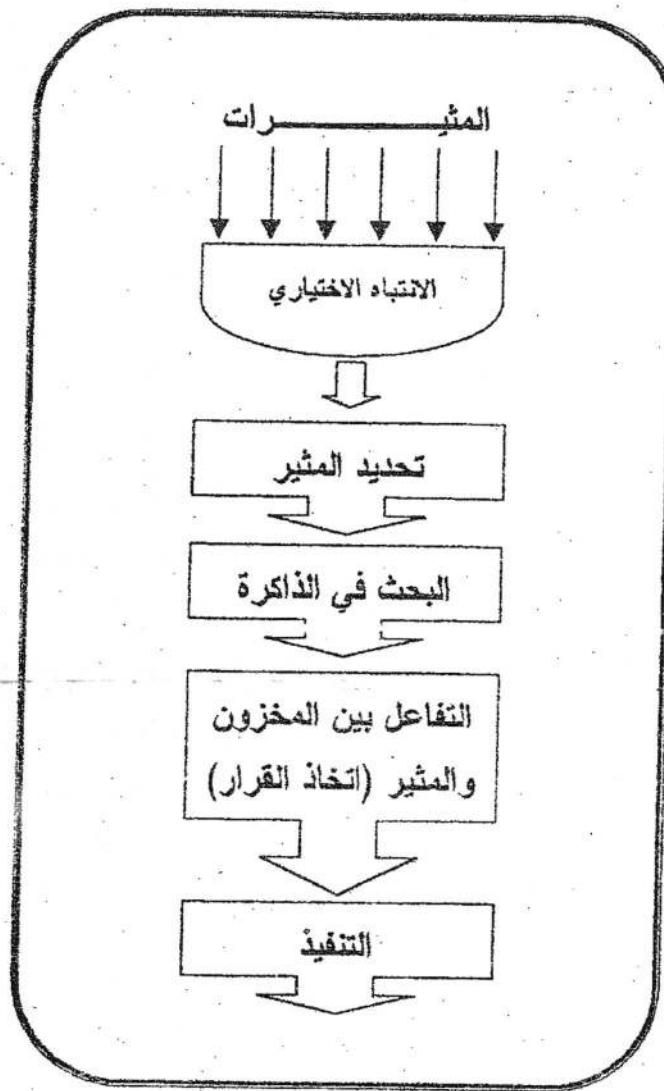
ويجدر الاشارة إلى انه متى ما تم اتخاذ القرار ودخل حيز التنفيذ فإن الجسم (مكون من مجاميع عضلية تتحرك باتجاه معين) سيقوم بالتنفيذ و لن تكون هناك عمليات عقلية اثناء التنفيذ و انما يكون هناك تحكم في كيفية التنفيذ . ان الدليل على ذلك هو ان لاعب الجمناستيك يضع السلسلة الحركية مسبقا ويقوم بترتيب اتخاذ القرارات قبل البدء بالتنفيذ ، و متى ما بدأ بالتنفيذ فانه يقوم بعملية التحكم فقط بكيفية التنفيذ . ولو حدث ان ظهر مثير جديد في اثناء التنفيذ فإنه سيخزن و يتعامل معه بعد انتهاء التنفيذ ، وهذا ما يحدث عند سماعه تعليقا معينا . أما إذا دخل المثير الجديد في العملية العقلية فسوف يؤثر ذلك على الاداء حتى يتصرف الدماغ إلى العمليات التي ذكرت افرا و يبتعد الفرد عن التحكم في الاداء فتهبط القدرة على التحكم والاداء الدقيق .

ومن هذا المنطلق لا ننصح اعطاء المعلومات التصحيحية Feedback في اثناء الاداء لأن ذلك يؤثر سلبا في التنفيذ حيث يكون اللاعب قد قرر سلفا. وان عملية التصحيح تحتاج إلى اتخاذ قرار جديد وعمليات عقلية جديدة مما يحدث تعارضا وتدخلا بين التنفيذ وبين الخطة الجديدة وغالبا ما يؤدي إلى نتائج سلبية في الاداء. وإذا كان لابد من اعطاء المعلومات التصحيحية فيجب ان تكون عملية التصحيح على شكل التنفيذ وليس على اتخاذ القرار لأن عملية التنفيذ تكون تحت سيطرة وتحكم الفرد، فيمكن ان يظهر قوة اكبر او اقل ولكن من الصعب تغيير البرنامج الحركي المقرر تنفيذه.

ان مراحل العمليات العقلية التي ذكرت آنفا هي ما يقوم به كل فرد عند الاستجابة لمثير معين. ان كل هذه العمليات العقلية تأخذ وقتا قصيرا جدا وخصوصا في مجال الرياضة فقد تصل إلى اجزاء الثانية. ففي بداية التدريب يحتاج المتعلم وقتا طويلا لتحديد الاستجابة ولكن بمرور التكرار والتدريب على تلك الاستجابة يقل الزمن المستغرق للاستجابة وكذلك نقل العمليات العقلية من ناحية فاعلية البحث والتفاعل نظرا لشروع استعمال تلك الاستجابة. وبالتدريب والتكرار الكبير سيهبط مستوى عمل العمليات العقلية إلى مستويات دنيا من عمليات البرمجة حيث تكون العمليات تلقائية (אוטומاتيكية) نظرا لكونها معروفة جدا من قبل الجهاز العصبي المركزي.

ان التكرار الزائد لأي عمل معين سوف يقلل من حجم الاحتياج إلى الانتباه والتركيز وكذلك يؤدي إلى سرعة سحب المعلومة من الذاكرة. لذلك يؤكد المدربون والمعلمون على تكرار المهارات الأساسية لكل لعنة حتى يكون تفديها اوتوماتيكيا وبذلك يتفرغ الجهاز العصبي المركزي للتركيز على مثيرات أخرى. وهنا يعطى اللاعب التكتيك وطريقة التفكير اثناء اللعب، إذ لا يحتاج إلى أي

تفكير أو عمليات عقلية عند تنفيذ المهارات الأساسية نظراً لأنها أصبحت
أوتوماتيكية الأداء.



مخطط العمليات العقلية

الفصل الرابع

العمليات الحس حركية - السيطرة الحركية

Psychomotor Control

- نظرية الدائرة المغلقة :Closed Loop Theory 1

- نظرية الدائرة المفتوحة :Open Loop Theory 2

Pre-Programming of Movements - البرمجة الأساسية للحركات:

- استخدام التغذية الراجعة في توجيه البرنامج الحركي:

Feedback For Monitoring The Motor Program

Acquisition Of Motor Programs - كيفية تكوين البرامج الحركية

Movement Execution: - تنفيذ الحركة:

- عوامل مؤثرة في زمن رد الفعل واتخاذ القرار:

Factors Influencing Reaction Time and Decision Making

- التعامل مع سرعة اتخاذ القرار:

Dealing With Decision-Making Delays

Answeing the question or anticipation: - أنواع الحدس أو التحسب:

Strategies of Anticipation: - استراتيجية استخدام الحدس:

- اتخاذ القرار والتنفيذ تحت ظروف الإثارة والقلق:

Decision Making and Performance under Conditions

Arousal and Anxiety

- الإثارة: Arousal 1

- القلق: Anxiety 2

- قاعدة الحرف (U) المعكوس: Inverted (U) Principle 3

- عملية برمجة المعلومات تحت الآثار العالية:
Information Processing Under High Arousal
- محدودات الانتباه المؤثرة في قابلية معالجة المعلومات:
Attention Limitations in Information processing Capacity
- الانتباه:
Limited Attention Capacity: قابلية الانتباه المحدودة
- فرضية القناة الواحدة:
One Single Hypothesis: فرضية قابلية التوزيع ومرنة توزيع المثيرات
- فرضيات المصادر المتعددة:
Flexible Allocation Capacity: مقارنة بين الانسان والحاسوب في مجال التعلم الحركي
- **Multiple Resource Hypothesis**

الفصل الرابع

العمليات الحس حركية - السيطرة الحركية

Psychomotor Control

من المهم ان نتعرف على تنظيم العمل الحركي لاداء مهارة بشكل فاعل. فلو اخذنا لاعبا يرسل ارسالا للتنس وتمعنا في حركاته لوجدنا انه ينفذ ذلك عن طريق اشراك مجاميع عضلية كثيرة وتعمل هذه المجاميع بشكل مختلف من ناحية حجم الانقباض العضلي وشدة وزنه، فقسم من المجاميع العضلية تعمل بانقباض بسيط والقسم الآخر بانقباض متوسط في حين ان هناك مجاميع عضلية تعمل باعلى طاقاتها. ان كل هذه الانقباضات تعمل في آن واحد، فكيف يتمكن اللاعب من السيطرة والتحكم في كمية الشد وتقويتها للمجاميع العضلية المختلفة بوقت واحد، وهذا تكمن الحاجة إلى تفسير.

ان عملية السيطرة الحركية تعتمد على نظرتين وكلاهما تفسران عملية السيطرة الحركية (Schmidt, 2000).

1- نظرية الدائرة المغلقة :Closed Loop Theory

وتؤكد هذه النظرية استخدام التغذية الراجعة Feedback، حيث يكون التحكم في التنفيذ الحركي عن طريق استخدام التغذية الراجعة أو المعلومات التصحيحية لغرض ضبط الاداء باتجاه الهدف. ولذلك يكون الوصول إلى الهدف عن طريق استخدام التغذية الراجعة. وقد وجد ان هذه النظرية ملائمة للحركات البطيئة حيث يوجد الوقت الكافي لعملية التصحيح. ولكن تطبيق هذه النظرية اصطدم مع تنفيذ الحركات السريعة، حيث لا يوجد وقت كاف لاستخدام التغذية الراجعة.

2- نظرية الدائرة المفتوحة :Open Loop Theory

وقد ظهرت هذه النظرية في (1975) حيث أكملت تفسير السيطرة الحركية للنظرية الأولى في عام (1971). وتؤكد هذه النظرية ان الفرد يحدد تسلسل تحركه قبل البدء بالتنفيذ وخصوصا في الحركات السريعة، ولا يمكن من عملية التصحيح الآتي إلا بعد ان تنتهي الحركة. وإذا كانت هناك عملية تصحيح فلا تحدث خلال الاداء وإنما في المحاولة التالية. مثال على ذلك ضربة الجزاء في كرة القدم، فمتهى ما حصل التنفيذ سوف لئن يكون هناك عملية تصحيح، وعلى هذا الاساس فان الفيصل بين هاتين النظريتين هو باستخدام التغذية الراجعة في اثناء التنفيذ.

ان نظرية الدائرة المفتوحة أصبحت أكثر قبولا خلال العقدين الماضيين كونها أشارت إلى مفهوم جديد في التعلم الحركي وهو البرنامج الحركي Motor Program. حيث انه تمثل هرمي باستخدام مجاميع عضلية محددة لتنفيذ حركة باتجاه هدف معين. ان قسماً كبيراً من عملية التعلم تحدث في أعلى مراحل الهرم حيث تحدد كيفية تعاقب الحركة، أما المراحل في مستوى متوسط في هذا الهرم فهي تشمل على التغيرات المحدودة مثل سرعة حركة الجزء. وفي قاعدة الهرم للبرنامج الحركي تكمن بعض الحركات المتعارف عليها التي تصل إلى حد العمل الانعكاسي. والدليل على وجود البرامج الحركية والتي تسيطر وتسيير السلوك الحركي هو انه يمكن اداء حركة أو مهارة بشكل دقيق بغياب التغذية الراجعة. وهذا يعني ان السلوك الحركي اعتمد على منهج أو برنامج حركي مخزون في الذاكرة الحركية.

- البرمجة الامامية للحركات : Pre-Programming of Movements

ان السؤال الحيوى فى نظرية البرامج الحركية هو كيف يتم تنظيم البرنامج على شكل اى عازات حركية متعددة؟ وهل ان هذا التنظيم يحتاج إلى وقت؟ ان نماذج البرامج الحركية لغرض السيطرة والتحكم الحركي Motor Control تقترب بأن تنظم الاستجابات الحركية يحتاج إلى وقت. وكلما تعددت الحركة زاد الوقت لغرض برمجتها. وقد توصلت دراسات عديدة إلى هذه النتيجة، فقد توصل (Klapp, 1977) إلى انه كلما تعقدت متطلبات رد الفعل والاستجابة وكانت متنوعة وفيها اختيارات عديدة كلما زاد زمن الاستجابة. ان تفسير التأخير في الاستجابة يكون بسبب الحاجة إلى وقت لتنظيم برنامج حركي ملائم. ومن خلال عمل (Schmidt) في هذا المجال توصل إلى ادلة دامجة على ان للجهاز العصبي المركزي قابلية لبناء اقسام كبيرة من الحركات ووضعها بشكل متعدد وحفظها في الذاكرة الحركية. وهذا يعني ان الذاكرة الحركية موقع لخزن برامج حركية عديدة.

- استخدام التغذية الراجعة في توجيه البرنامج الحركي :

Feedback For Monitoring The Motor Program

على الرغم من الآراء التي تقول بان البرنامج الحركي يمكن ان ينفذ بدون التغذية الراجعة، ولكن تظل التغذية الراجعة مهمة ومؤثرة في تنفيذ الحركة. فلو كان اداء الحركة يطئنا بحيث يمكن استخدام التأثير بشكل فعال فان النظر سيقوم بدور المنظم للحركة. وهذا يسري على المرسلات الحسية الجوابية Properioceptors، حيث يقوم بدور الموجه للحركة لأن هذه المعلومات الحسية الجوابية الوافية من اجزاء الجسم تحديد مسیر اجزاء الجسم وحركة المفاصل وبعد ذلك تحدد الاخطاء المرتكبة مما يعطي الفرد فرصة تصحيح الاخطاء.

- كيفية تكوين البرامج الحركية Acquisition Of Motor Programs

يتضح مما سبق أن التغذية الراجعة هي محور اساسي في تكوين البرامج الحركية. ان تكوين البرامج الحركية يكون عن طريق تعلم وحيزة الاداء المهاري وعلى النحو الآتي:

أولاً : في بداية التعلم تكون صورة مطبوعة عن المهارة المطلوب تنفيذها وهي الصورة الأولية الآتية من عرض وشرح المهارة الجديدة.

ثانياً : عند توافر الصورة الأولية يحاول المتعلم اختبار احدى البرامج الحركية المخزونة والتي يمكن ان يستخدمها للتوصيل إلى الهدف المطلوب. غالباً يكون انتقاء البرنامج الحركي معتمداً على متطلبات تشابه متطلبات المهارة الجديدة المطلوبة.

ثالثاً : يقوم المتعلم باداء المهمة واستخدام احدى البرامج الحركية المخزونة ويصل إلى نتيجة ثم يقارن النتيجة مع الهدف عن طريق استخدام التغذية الراجعة. وفي كلمات اخرى يقارن النتيجة بالصورة المطبوعة عن المهارة. ان أي اختلاف وعدم تطابق التنفيذ مع الصورة المطبوعة عن المهارة الجديدة سيجعل المتعلم يحاول تغيير برنامجه الحركي بما يلائم الصورة المطبوعة عن المهارة الجديدة.

رابعاً: يبقى المتعلم مستمراً على استخدام التغذية الراجعة والمقارنة بين ما تم وما يجب ان يتم إلى ان يصل هناك تطابق بين البرنامج المنفذ وبين الصورة المطبوعة، وبذلك يتكون برنامج حركي مناسباً لتلك المهارة وهنالا يكون تأثير التغذية الراجعة عاملاً محسناً للبرنامج الحركي. ومتنى ما بنى البرنامج الحركي فان الفرد المتعلم يحتاج إلى تعميم هذا البرنامج Generalization of Motor Program، وهذا يعني ان البرنامج الحركي يكون بشكل عام بحيث يمكن ان يوفر استجابات

مشابهة. ولذلك وعند محاولة تعليم البرنامج الحركي لمهارة معينة يقوم المدرب أو المعلم بتتوسيع أداء المهارة وبنطغيير ظروف أدائها. وكلما تدرب المتعلم على أنواع مختلفة لتنفيذ المهارة نفسها سيت تكون عنده البرنامج الحركي العام. ومثال على ذلك فإن مدرب كرة القدم في البداية يعلم اللاعب الأحماد البسيطة، ومتى ما بني المتعلم برنامجاً حركياً ثابتاً للأحماد اعطاء أحتمالاً أصعب أو أحماداً من جانب آخر أو بارتفاع مغاير وهكذا. إن عملية تنويع التدريب ستولد برنامجاً عاماً ومرناً يمكن أن يستمره المتعلم في الظروف المتغيرة للإداء المهاري، وقد سمي (Schmidt, 1982) هذا البرنامج الحركي العام بنظرية البرامج Schema Theory والبرنامج يعني معلومات ملخصة نتيجة احداث معينة بحيث تشكل قانوناً أو تعليمات تحدد اتجاهات معينة لحركة معينة.

- تنفيذ الحركة : Movement Execution -

ان اهم متطلبات الحركة هي العمل العضلي، أما ثانى المتطلبات فهي جهاز استثارة العضلات حتى تقوم بانقباضاتها بالشكل المناسب. وعلى هذا الاساس فان العامل الاساسي للتحكم بالحركة هو الوحدة الحركية Motor Unit. ان للوحدات الحركية تأثيراً فاعلاً في التحكم الحركي من عاملين، الأول انها منشورة وبشكل واسع و مختلف في العضلات، فقسم من العصبونات Neurons مرتبطة بخمسة او اقل من الليفقات العضلية Muscle Fibers فقط. والقسم الآخر يكون العصبون مرتبطاً بعدة مئات من الالياف العضلية. فعلى سبيل المثال فان معدل ارتباط عضلات العين مع العصبونات يكون عصبوناً واحداً لكل ثلاثة ليففات عصبية، في حين ان العصبون الواحد مرتبط بـ(150)

لوبقة عضلية في العضلة ذات الرأسين العضدية. ان هذا الاختلاف في الارتباط في عضلات العين يعطيها قدرة سريعة على التحرك وكذلك التحرك بدقة كبيرة. أما العامل الثاني فهو اختلاف ارتباط بعض العصبونات بلويفات عضلية لديها قدرة عالية وسرعة عالية للانقباض ولكنها سريعة التعب. ان مثل هذا الانموذج من الاليف يسمى الاليف سريعة الانقباض Fast Twitch Fibers، حيث يكون لديها القابلية على توفير قوة عالية بزمن قليل. ان مثل هذه اللويفات تكون مرتبطة بعصبونات تميز بسرعة نقل الاحساس. وهناك لويفات اخرى تفتقر إلى قوة وسرعة الحركة ولكنها تتمتع بمقاومة للتعب ولذلك يتدوم الانقباض فيها لمدة طويلة وتسمى مثل هذه اللويفات باللويفات البطيئة Slow Twitch Fibers.

ان الانقباض العضلي منظم على شكلين، الأول من خلال التحكم في عدد الوحدات الحركية المستثارة. أما الشكل الثاني فهو درجة ومعدل استثاره الوحدات الحركية المستثارة. ان استثاره الوحدات الحركية يكون على الشكل الآتي: تبدأ الوحدات الحركية الصغيرة بالاستثاره وخصوصا تلك الوحدات التي ترتبط باللويفات البطيئة ثم تستثار بعدها الوحدات الحركية الاكبر. ان سبب استثاره الوحدات الحركية الصغيرة والتي تعني ارتباط عصبون بلويفات قليلة العدد هو ان مثل هذه الوحدات تستثير سريعا بالاستثاره وتستجيب سريعا، وبعد تحرك الوحدات الحركية البطيئة يصل الدور إلى استثاره الوحدات الحركية السريعة وهذا يظهر الحركة واضحة على تلك المجاميع العضلية.

- عوامل مؤثرة على زمن رد الفعل واتخاذ القرار:

Factors Influencing Reaction Time and Decision Making

هناك العديد من العوامل المهمة التي تؤثر في سرعة رد الفعل ابتداءً من طبيعة المعلومات حول المثير إلى نوع الحركة المطلوب تنفيذها، ومن هذه العوامل:

1- عدد الاختيارات أو البديل في الاستجابات:

Number of Stimulus Response Alternatives

فكلما زادت الاختيارات والبدائل زاد زمن رد الفعل، فهناك علاقة اوجدها (Hicks Law) تسمى قانون هيك وهي تصف وجود علاقة ثابتة ومستقرة بين عدد بدائل الحافز - الاستجابة ($S \rightarrow R$) وبين زمن اختيار رد الفعل المناسب، فكلما زاد تعدد الخيارات تأخر زمن رد الفعل.

2- نوع العلاقة بين الحافز والاستجابة:

Stimulus-Response Compatibility

مدى العلاقة بين الحافز والاستجابة المطلوبة، وهل ان هذه العلاقة طبيعية ومحضوناً، ومطلوب ربطها بشكل جيد. فمثلاً في حركات مثل الجمناستيك يكون الحافز والاستجابة مرتبطة بشكل دقيق ويكون بشكل متعارف عليه من قبل المراكز العصبية نظراً لتكلارها مرات عديدة سابقة. ولكن في كرة القدم حيث يتطلب في أحيان كثيرة ربط استجابة معينة مع حافز جديد لم يتعلمها ويطبقه اللاعب من قبل فهذا يؤخر زمن رد الفعل (R.T).

3- كمية التدريب:

فكلما كان هناك تكرارات كثيرة على استجابة لحافز معين فان ذلك سوف يجعل في اتخاذ القرار ومن ثم يقصر من زمن رد الفعل ويزيد من سرعته.

- التعامل مع سرعة اتخاذ القرار:

Dealing With Decision-Making Delays

ان سرعة اتخاذ القرار يرتبط ارتباطاً قوياً مع التوقع، فكلما كان التوقع Prediction والحس أو التحسب Anticipation صحيحاً زادت سرعة اتخاذ القرار. فاللاعب المتقدم والخبير يتوقع ماذا سيحدث مستقبلاً ومتى سيحدث، ولذلك يكون في حالة تهيئة لائق المستجدات حيث يمكنه برامج حركية مسبقة لغرض اتخاذها مجرد ما يظهر الحافز Stimuli.

- أنواع الحدس أو التحسب:

- 1- ماذا سيحدث في المحيط. وهذا في الكثير من الالعاب حيث يضع اللاعب في الحساب ماذا سيحدث فيكون مهيئاً لاختيار الاستجابة المناسبة.
 - 2- متى تظهر الاحداث في المحيط وتوقيت ظهورها. ومن المهم معرفة توقيت ظهور الاحداث المستقبلية حتى يتمكن اللاعب من تنظيم حركاته واتخاذ القرارات المناسبة عند ظهور المثير.
- ان الحدس يعتمد على المعلومات والخبرات السابقة، وعادةً يقوم اللاعب بعمليات خداع لغرض اعطاء الحدس الخاطئ للمنافس.

ومن جانب آخر فإن الحدس له نقاط ضعف وأهمها عندما يتبيني اتخاذ قرار أو استجابة على حدس أو توقع خاطئ، وهو غالباً ما يحدث عند حماة الأهداف في كرة القدم. ومن نقاط الضعف الأخرى للحدس هو اشغال مراكز المعلومات (الدماغ) بنشاطات وعمليات عقلية كثيرة قبل ظهور المثير، وإذا تغير المثير وقام اللاعب بمحاولة للاستجابة إلى المثير الجديد فإن ذلك يتطلب وقتاً طويلاً ابتداءً من ايقاف الحركة للمثير الأول ثم التحرك باتجاه آخر ك والاستجابة للمثير الثاني.

- استراتيجية استخدام الحدس: Strategies of Anticipation

ان فوائد ومضار استخدام الحدس تجعل من اللاعب استخدام استراتيجية في كيفية استثمار الحدس. فمثلاً إذا كان الخصم يقوم بحركات كثيرة ومتسلقة لأجل اعطاء الحدس الخاطئ، فالأفضل عدم استخدام الحدس والاعتماد على بداية حركة الخصم ثم الاستجابة لها لأن استخدام الحدس في مثل هذه الحالات قد يكلف كثيراً. وعادة يكون التلاعب في القسم التحضيري للحركة لغرض اعطاء الحدس الخاطئ لللاعب المنافس.

اتخاذ القرار والتنفيذ تحت ظروف الآثار والقلق:

Decision Making and Performance under Conditions Arousal and Anxiety

- 1- الآثار: Arousal:

معدل استثارة الجهاز العصبي المركزي ويبدأ من أقل استثارة في اثناء النوم لاعلى استثارة في اثناء تنفيذ المهارات الرياضية في اثناء المنافسات.

- 2- القلق: Anxiety:

التفسير المسبق للأحداث والشك في نجاح المهمة.

- 3- قاعدة الحرف (U) المعكوس: Inverted (U) Principle:

وهي فرضية تصف العلاقة بين مستوى الآثارة ومستوى الأداء، فكلما زادت الآثارة زاد مستوى الأداء إلى مستوى معين، وبعد ذلك إذا ازدادت الآثارة إلى أعلى من ذلك المستوى سوف يهبط مستوى الأداء.

عملية برمجة المعلومات تحت الآثار العالية: Information Processing Under High Arousal

أن العمليات العالية تحت الآثار العالية تخضع إلى الظروف الآتية:

- 1 - تضيق مستوى استثناء، ومستوى المعلومات:
Perceptual Narrowing
وتشي ضيق الانتباه الحاصل نتيجة الآثار الزائدة، حيث ينعد الفرد الكثيرون من المعلومات في المحيط نتيجة عدم التركيز عليها.

2 - فرضية استخدام المعطيات: Cue-Utilization Hypothesis

وقد وضعها (Easter Brook) وتساعد على تفسير سبب هبوط مستوى الأداء تحت تأثير الآثار المنخفضة جداً والمرتفعة جداً. فعند الآثار المنخفضة جداً يكون حجم ومسافة الاستقبال الحسي كبير جداً ولديه مداخل كثيرة لاستخدام المعطيات، مثل ذلك للاعب متعرض بالتنفس يلعب مع لاعب مبتدئ، فكلما زادت الآثار هذه في مستوى الانتباه والتركيز وتركز على شيء ومعطياته بثقة جيدة وبعيدة عن المعطيات الأساسية. ومثال ذلك عندما يلعب لاعب مبتدئ بالتنفس مع لاعب دولي فإنه يركز على ساحة الملعب والمضرب ودرجات الحرارة والظروف الأخرى ويقل تركيزه على اللاعب المنافس ومن ثم يسحب من المحيط المعطيات المناسبة من المنافسة مما يؤثر سلباً في دقة اتخاذ القرارات المناسبة.

- محدودات الانتباه المؤثرة على قابلية معالجة المعلومات:

Attention Limitations in Information processing Capacity

الانتباه:

نهضة وتجيئ الاراء نحو استقبال مثيرات المحيط الخارجية.

Limited Attention Capacity

قدرة الانسان على التركيز على كمية محدودة جداً من المعلومات في الوقت الواحد، وهناك نظريات للانتباه.

فرضية القناة الواحدة: One Single Hypothesis

وقد فرضت عام 1958 على يد Deutsch وآخرين وملخصها ان الانسان يتمكن من الانتباه لمثير واحد فقط ويدخله حيز المعالجة. ولا يتمكن من معالجة مثيرين في وقت واحد، مثال: لا يتمكن الفرد من التحدث في البرائة وكتابة رسالة إلى شخص آخر. وثانياً ما تسمى هذه الفرضية بفرضية الترشيح، حيث يعزل الفرد ويستبعد كل المثيرات ويدخل مثيراً واحداً فقط لغرض المعالجة.

فرضية قابلية التوزيع ومرنة توزيع المثيرات:

Flexible Allocation Capacity

وقد بررها الفرضية 1973 Kahneman، حيث أثبتت ان قابلية الانتباه تتغير طبقاً لمختلف المثيرات ونوعية التعامل بها، كما ان معهداً فندق تذبذبون مثيرتين في وقت واحد فان ذلك يتطلب قابلية لتوزيع المثيران بشكل تعاقبي - أي واحد بعد الآخر - ولكن إذا كان مستوى المثيرين أكبر من قابلية الفرد على التعامل معهما فسيحدث تداخل مما يؤدي إلى ظهور حركات واستجابات غير صحيحة.

فرضيات المصادر المتعددة: Multiple Resource Hypothesis

وتؤكد هذه الفرضيات على وجود مجالات متعددة للانتباه ولكل مجال مستوى معين من القابلية وان كل مجال مصمم للتعامل مع نوع معين من المعلومات فمثلاً ان مجال حركة الاصبع باتجاه معين هو ليس مجال حركة الفك لقول كلمة معينة، حيث يمكن ان يحرك اصبعه ويقول كلمة في نفسه.

من الواضح ان اهتمام اللاعب منصب على تحديد المعلومات المتاحة حوله والتي تؤدي إلى اتخاذ قرار مستقبلي لغرض التحرك، وفي بحث لـ (Williams & Davids, 1998) اوضحا فيه المقارنة في التصرف الحركي بين لاعب خبير ولاعب مبتدئ عند تعرضهم للمحيط نفسه. فقد تم عرض فلم على مجموعتين، المجموعة الاولى تدربت على كرة القدم بما لا يقل عن (13) سنة، والمجموعة الثانية لها خبرة (4) سنوات. وقد طلب منهم ان يكونوا بموضع المدافع في الفلم والذي يكون واجبه ايقاف الهجوم. وقد وضعت تحت اقدامهم في الارض - متحسيسات لحركة اقدامهم إلى الجانبيين والى الخلف والامام حتى يتمكن الباحث من تحديد كيفية تصرف افراد العينة. فضلاً عن ذلك تم تحديد حركة عين افراد العينة وكذلك تحديد الالفاظ التي تخرج منهم. وقد دلت النتائج بأن حركة اقدام المجموعة الخيرة هي اسرع من المبتدئين. أما حركة العين والتعليق النفطي فكان هناك فرق بين المجموعتين. فقد كان ترکيز المجموعة الخيرة أو المبتدئين على منطقة ورك المهاجم في حين ان المجموعة المبتدئة كان اكثر ترکيزهم بين منطقة ورك المهاجم ومنطقة الساقين (الركبة). أما في اللعب ثلاثة ضد ثلاثة فكانت مجموعة المبتدئين يعطون قليلاً من اهتمامهم للاعب المستحوذ على الكرة ويتركون الاثنين الآخرين. أمّا انتقال ترکيز النظر فان المبتدئين يمتلكون قابلية اسرع لنقل النظر وتركيز من مكان إلى آخر فياساً مع المبتدئين.

وخلاله الدراسة تؤكد ان اللاعبين المتقدمين والمتدرسين يستخدمون المعلومات الخاصة والمتحدة لديهم في تحديد مثيرات المحيط ومن ثم تساهم في استجابة سريعة ودقيقة لكل ظرف من ظروف اللعب.

- مقارنة بين الإنسان والحاسوب في مجال التعلم العرقي:
ان قابلية اللاعب وقدراته الذاتية تقابل المكونات المادية (Hardware) في الحاسوب، أما طريقة تعامله مع المحيط واتخاذة القرارات المناسبة والعمليات العقلية التي يقوم بها فأنها تقابل الـ (Software)، وكما هو الحال في الحاسوب حيث يعتمد على مبدأ المدخلات \leftarrow ثم عمليات \leftarrow ثم مخرجات، فان اللاعب يقوم بالخطوات نفسها في التعامل مع المحيط حيث يستقبل المثيرات \leftarrow ثم يعالجها \leftarrow ثم يستجيب بما يناسب.

الفصل الخامس

نظريات وطرائق التعلم الحركي

Theories & Conditions of Practice

- نظريات التعلم الحركي:
- نظرية الدائرة المغلقة: **Closed Loop Theory**
- نقاط ضعف النظرية ومحدوداتها: **Limitation of Theory**
- نظرية الدائرة المفتوحة (البرامج الحركية):
- **Open Loop Theory (Schema Theory)**
 - طرائق التعلم الحركي (جدولة التمرين):
 - او لا: التمرين العشوائي والمتسلسل:
 - فرضية التكبير أو التوسيع: **Elaboration Hypothesis**
 - فرضية النسيان: **Forgetting Hypothesis**
 - متى نعطي التدريب المتسلسل؟ ومتى نعطي التدريب العشوائي؟
 - كيف يستخدم التدريب العشوائي والمتسلسل في أثناء التعليم؟
- ثانياً: التدريب الثابت والمتغير: **Constant & Varied Practice**
 - متى يستخدم التدريب الثابت؟ ومتى يستخدم التدريب المتغير؟
- ثالثاً: التدريب المكثف والتدريب الموزع: **Massed & Distribute Practice**
 - رابعاً: التدريب الكلي والجزئي: **Whole & Part Practice**
 - خامساً: التدريب الذهني: **Mental Practice**
 - سادساً: التعليم الإتقاني: **Mastery of Learning**

الفصل الخامس

نظريات وطائق التعلم الحركي

Theories & Conditions of Practice

- نظريات التعلم الحركي:

كانت البداية الحقيقة في مجال التعلم الحركي وتحديد السلوك الحركي والمهارة الحركية على يد Woodworth, 1899، حيث كان يبحث عن الأسس التي تحدد حركة النزاع بسرعة ودقة. وببدأ وودورث 1899 وبعض العلماء الآمن لتأكيد مبدأ العلاقة بين السرعة والدقة وكذلك لتأكيد الذاكرة الحركية.

أما Thorndike, 1914 فقد ركز اهتمامه على تعلم المهارات. ان قانونه الذي يقول "إن الاستجابة التي تعقبها تعزز وتشجيع تميل إلى التكرار". أما الاستجابة التي لا يعقبها أي تشجيع أو يعقوبها عقاب فلا تميل للتكرار. أن هذا القانون أصبح حجر الزاوية في الدراسات النفسية كافة في هذا القرن والقرن الماضي، وكذلك فان ثورندايك هو من رواد اكتشاف الفروق الفردية وظهورها بعد اعطاء التدريب. وتواتت البحوث في مختبرات علم النفس على الأداء الحركي للحركات الدقيقة مثل استعمال الأصابع والذراع والعين وحساب المهارات الحركية للحركات الدقيقة، حيث كانت الفائدة لصالح عمال المعامل المختلفة.

و جاء Hull, 1943 ليبحث تأثير التدريب تحت ظروف التعب العضلي أو العصبي وكيف يحدث التعلم بعد الاستفباء. وفي أعمال Hull ظهر مبدأ التدريب المكثف أو الموزع، وقد كان التعلم تحت ظروف التعب هو محصور

عمل Hull، ولكن ظهر أن نظرية Hull هي غير ملائمة حيث أحضرت مؤخراً بوساطة البحوث التي لم تثبت صحتها في مجال التعلم الحركي.

- قانون فتس Fitt's Law, 1954 : وقد درس العلاقة اللوغاريتمية بين السرعة والدقة والتي بدأها Woodworth.

نظرية الدائرة المغلقة: Closed Loop Theory

أكيدت نظرية أدم Adams, 1971 في الدائرة المغلقة بأن الحركات تتغير عن طريق المقارنة بين التغذية الراجعة Feedback من أعضاء الجسم وبين المرجع التصحيحي والذي تعلمه الفرد سابقاً. إن المرجع التصحيحي الذي يعتمد الفرد يسمى الأثر الحسي Perceptual Trace. إن الأثر الحسي هو مجال حسي أو أثر يشبه خط الدبوس في الجهاز العصبي المركزي. وكلما تكررت الحركة تكرر خط هذا الدبوس، بحيث يترك أثراً أعمق. ولذاك فإن التدريب يعني إيجاد آثار عميقа في الجهاز العصبي المركزي بحيث يكون مرجعاً سهلاً لمرور الاستجابة عند تكرارها وتحديد مدى دقتها بالاعتماد على هذا الأثر الحسي. إن هذا الأثر يتكون نتيجة المعلومات الراجعة Feedback والتي تحدد نسبة الخطأ أو البعد عن المرجع الصحيح. إن نوع التغذية الراجعة تسمى معلومات حول النتيجة (KR) Knowledge of Result.

نقاط ضعف النظرية ومحدوداتها: Limitation of Theory

(١) ان هذه النظرية لا تنسجم مع الحركات السريعة، حيث لا يمكن الفرد من المقارنة بين التغذية الراجعة والمرجع الحسي وبذلك لا يكون هناك عملية تصحيح أو استئمار للتغذية الراجعة.

- نظرية الدائرة المفتوحة (البرامح الحركية):

Open Loop Theory (Schema Theory)

تقول هذه النظرية ان هناك شكلين من الذاكرة الحركية، وهي ذاكرة الاسترجاع Recall Memory والمسؤولة عن ايجاد الحركة وذاكرة التمييز Recognition Memory والمسؤولة عن تقويم الحركة. فالحركات السريعة تقوم ذاكرة الاسترجاع في تهيئة برنامج حركي (من ناحية السرعة والقوة والاتجاه) لا يعتمد على التغذية الراجعة الخارجية. أما الذاكرة التمييزية فان الجهاز الحسي Recognition Memory القابلية على تقويم كيفية تنفيذ الحركة بعد انتهائها.

اما في الحركات البطيئة فان لذاكرة الاسترجاع تأثيرا فاعلا، لأن اهتمامه منصب على المقارنة بين الحركة وبين المعلومات الجوایية Feedback. ان محور التعلم في نظرية البرامح الحركية يعتمد على تعميم البرنامج الحركي عن طريق تقويمه.

طائق التعلم الحركي (جدولة التمارين) Condition of Practice

إن المدرب أو المدرس غالباً ما يحاول أن يعلم أكثر من مهارة أساسية في مدة محددة. فمثلاً خلال الفصل الدراسي الأول يضع المدرس هدفاً وهو تعليم الطالبة ثلاثة مهارات أساسية في التنس أو الكرة الطائرة. ومن جانب آخر يقوم بعض المعالجين لمرضى الجلطة القلبية (Stroke) والذين يعانون من شلل مؤقت باعطاء تمارينات معينة مثل فتح علبة معدنية أو إكمال أزرار القميص أو ربط الحذاء. ولكن الذي يواجه المدرس أو المدرب أو المعالج هو كيفية وضع هذه التمارين ومتناوبتها وتأرجحها في التعليم لغرض استثمار أحسن الظروف للوصول إلى أقصى تعلم. ومن جانب آخر فإن الاختلافات الكبيرة في المهارات الحركية في عموم الألعاب قد أوجد طرقاً مختلفة لتعلم المهارات، وفيما يأتي بعض هذه الطائق:

أولاً: التمارين العشوائي والمتسسل: Random & Blocked Practice:
 إذا أراد مدرب الجمباز تعليم ثلاثة مهارات مختلفة من مدة معينة فـيـادة ما يقوم بـتهيئة مـدة تـعلـيمـيـةـ للمـهـارـةـ الأولىـ وبـتـكرـارـاتـ مـحدودـةـ وـعـندـ تـعلمـ هذهـ المـهـارـةـ سـوـفـ يـنـتـقـلـ المـدـرـسـ إـلـىـ تـعـلـيمـ المـهـارـةـ الـآخـرىـ. إنـ مـثـلـ هـذـاـ التـمـرـيـنـ يـسـمـيـ بالـتـدـريـبـ المـتـسـسلـ، وـيـظـهـرـ مـنـ هـذـهـ الطـرـيـقـةـ أـنـ الـمـتـعـلـمـ سـوـفـ يـرـكـزـ عـلـىـ الـمـهـارـةـ مـنـ كـلـ الـجـوـانـبـ، وـيـتـفرـغـ لـلـتـرـكـيزـ عـلـىـ هـذـيـ حـتـىـ يـصـلـ إـلـىـ مـسـتـوىـ أـدـاءـ جـيـدـ قـبـلـ الـاـنـتـقـالـ إـلـىـ مـهـارـةـ آخـرىـ، وـفـيـ أـخـيـانـ آخـرـىـ يـقـومـ الـمـتـعـلـمـ بـالـتـدـريـبـ عـلـىـ أـكـثـرـ مـهـارـةـ فـيـ الـوـحـدـةـ الـتـعـلـيمـيـةـ الـواـحـدـةـ وـهـذـاـ مـاـ يـسـمـيـ بالـتـدـريـبـ الـعـشـوـائـيـ: فـمـثـلـاـ يـقـومـ مـدـرـبـ التـنسـ بـتـعـلـيمـ الـإـرـسـالـ وـالـضـرـيـةـ الـإـسـامـيـةـ وـالـخـلـفـيـةـ فـيـ الـوـحـدـةـ الـتـعـلـيمـيـةـ الـواـحـدـةـ.

ان البحوث في هذا المجال قد وصلت إلى نتائج متناقضة حول افضلية الطريقتين. فقد توصل (Shea & Morgan, 1979) إلى ان التدريب العشوائي أكثر فاعلية من المتسلسل عند اجراء التجارب المختبرية والتي تكون تحت سيطرة عالية من حيث المتغيرات، وقد توصل العديد من الباحثين إلى مثل هذه النتائج (Hanlon, 1996)، (Domingus, 1994).

ان السبب في ذلك وكما اوردت البحوث بأنه عندما يتدرّب ويتعلّم الفرد عن طريق التدريب العشوائي فإن الأداء في مدة التعليم هو أقل نجاحاً من الفرد الذي يتعلّم بطريقة التدريب المتسلسل، ولكن عندما يستأنف التدريب بعد مدة (مدة الاحتفاظ Retention) فإن الأفراد الذين تدرّبوا على الطريقة العشوائية يكونوا أكثر فاعلية في الأداء ويظهرون احتفاظاً أكثر من المجموعة الأولى. وقد توصلت بعض الدراسات في مجال تداخل تعلم المهارات إلى ظاهرة في تعلم الإنسان وهي أن الأداء الضعيف في التكرارات الأولى من التعلم يؤدي إلى تعلم أفضل. إن مثل هذه النتيجة تناقض مفهوم تأثير التداخل السلبي في التدريب والذي يقول بأن التعلم يكون أفضل إذا كان المتعلم جيداً في الأداء في مدة التدريب أو التعلم. وهناك فرضيتان تدعمان التدريب العشوائي:

أ- فرضية التكبير أو التوسيع: Elaboration Hypothesis

ان هذه الفرضية تفسر تأثير تداخل التدريب لأكثر من مهارة في الوقت نفسه، حيث تفترض بأن التدريب العشوائي في المراحل الأولى من تعلم المهارة يجعل من المتعلم مستعداً للتعرف والتمييز بين المهارات المختلفة. في حين أن التدريب المتسلسل يعطي الفرصة للمتعلم لداء المهارة وبشكل آلي (آوتوماتيكي)، وإذا اختلفت الظروف فسوف يلاقي مشكلة في الأداء حيث لم يتعود على ذلك في أثناء التدريب.

ب - فرضية النسيان: Forgetting Hypothesis

ان التدريب العشوائي في مراحله الاولية لتعلم المهارة يجعل من الفرد ان يولد حركة وبرنامج حركي جديد في كل مرة يتحول من اداء مهارة جديدة إلى مهارة جديدة اخرى، ان هذا التحول المتذبذب في التركيز يؤدي إلى تهيئة برامج حركية مناسبة لكل مهارة. ان هذه الطريقة تتحدى قدرات المتعلم وتشحن اندفاعه إلى اكتشاف وتكيف جديد وسريع إلى التغير المفاجئ في متطلبات الاداء، وعلى هذا الاساس يكون ادائهم في المحاولات الاولى ضعيفاً ولكنهم يكتسبون مرونة في التفكير في اتخاذ الاستجابات المفاجئة والتي تحدث حقيقة في ظروف اللعب.

- متى نعطي التدريب المتسلسل؟ ومتى نعطي التدريب العشوائي؟

(اذا كان الهدف من التدريب هو التأكيد على الاداء وبدون تغيير ظروف المهمة أو تغيير من مهارة إلى أخرى وهذا يعني الثبات في المحيط (المهارات المغلقة Closed Skills) فان التدريب المتسلسل هو ملائم في هذا الظرف. إذ ان المهارة تتطلب اداء بظروف ثابتة ومحيط ثابت ولا تتطلب تغيير في التركيز والانتباه ولا تتطلب التوقع العالي ولا تتطلب سرعة الاستجابة. وكذلك فان التدريب المتسلسل يكون ملائماً للمهارات التي تتطلب درجة عالية من الاشارة أو درجة عالية من الانتباه لاعطاء نتائج عالية في الاداء من ناحية القوة والسرعة والتحمل).

اما في الالعاب او المهارات المفتوحة (Opened Skills) فان طبيعة الاداء المتغير والذي يحدث في الكرة الطائرة وكرة القدم والسلة، فان التدريب العشوائي يكون مؤثراً وفاعلاً عند تعليم المهارات لأن المتعلم سوف يتعلم إلى

جانب المهارات كيفية تحويل الانتباه والتركيز وتهيئة برنامج حركية سريعة لغرض مواجهة تغيير الموقف في اثناء اللعب.

- كيف يستخدم التدريب العشوائي والمتسلسل خلال فترة التعليم؟

في التكرارات الاولى في تعلم مهارة معينة فان المتعلم يستفيد من التدريب المتسلسل حتى يضع اللبنات الاولى للحركة المراد تنفيذها (Shea, 1990) حتى يصل إلى وضع البرنامج الحركي الذي يحاول ان ينفذ بنجاح ولو لمرة واحدة. وحالما يصل المتعلم إلى اداء التوافق الخام للحركة يستحسن تحويل التدريب إلى التدريب العشوائي. أما في مجال التدريب العلاجي لاعادة تأهيل العضلات والحركات إلى ما كانت عليه، فان التدريب المتسلسل هو غير ملائم ويستحسن اعطاء تمارين متعددة جداً للكثير من المجاميع العضلية المختلفة في الجلسة الواحدة. ان التأهيل يشبه التعلم الجديد على مهارات ذات محيط متغير.

ثانياً: التدريب الثابت والمتغير: Constant & Varied Practice

ان نوعية التدريب لتعليم المهارات الجديدة والذي يعزز من قابليات المتعلم في تنفيذ أشكال مختلفة لحركة واحدة هو مركز اهتمام المدرب لغرض تعليم وتعظيم البرنامج الحركي (Generalized Program). ان الرمي في كرة السلة هو احد الأمثلة على ذلك حيث يتطلب من المتعلم انواعاً مختلفة من الرمي مما يتطلب تعليمهم وتدريبهم بشكل متغير دائماً.

التدريب الثابت يعني التكرارات المتعاقبة لاداء وتنفيذ ثابت حيث يخضع لمتغير واحد فحسب في مدة الوحدة التعليمية. أما التدريب المتغير فانه يعني التكرارات المتعاقبة حيث يتطلب من المتعلم التهيئة لاستقبال الظروف المتغيرة والتحرك على اساس هذا التغيير.

متى يستخدم التدريب الثابت؟ ومتى يستخدم التدريب المتغير؟

لو رجعنا إلى مفهوم البرامج الحركية لوجدنا أن المهارات المغلقة تتطلب برنامجاً حركياً ثابتاً وأداءً عالياً المستوى لغرض التنفيذ، أما المهارات المفتوحة فانها تتطلب برنامجاً حركياً مكيناً للاستجابة إلى نوع المثير وحجمه واتجاهه. من هذا نستدل بأن التدريب الثابت ملائم للمهارات المغلقة حيث يثبت البرنامج الحركي وبشكل يقترب من الانموذج الصحيح للاداء. أما التدريب المتغير فإنه ملائم للمهارات المفتوحة، حيث ان الانموذج الصحيح في الاداء يأتي بالدرجة الثانية، أما في الدرجة الاولى فان نتيجة استخدام البرنامج الحركي هي الاهم، فمثلاً في كرة القدم لا يؤكد على الجزء التحضيري الصحيح في مساراته فقد يكون الجزء التحضيري الصحيح والكامل هي طريقة غير مجديّة في الوصول إلى النتيجة المطلوبة. ان قصر الجزء التحضيري يولد عنصر المبالغة للخصم، ويقوّت عليه فرصة التهيؤ للاستجابة الصحيحة.

ثالثاً: التدريب المكثف والتدريب الموزع Massed & Distribute Practice:

ان المبدأ الذي يحدد التدريب المكثف والموزع هو اوقات الراحة بين التكرارات، والتدريب المكثف يعني وجود تكرارات وبسدون وقت راحة أو اوقات راحة قصيرة بين مجاميع التكرارات. أما التدريب الموزع فيعني ان هناك اوقات راحة كافية بين التكرارات. أما كيفية تحديد اوقات الراحة بين التكرارات فان ذلك عملية نسبية ويمكن ان نضع التدريب المكثف والموزع على خط له نهايتين النهاية الاولى المكثف والنهاية الثانية الموزع وكلما زادت اوقات الراحة بين التكرارات اتجه التدريب لأن يكون موزعاً والعكس صحيح.

مكثف • موزع

ويمكن للدرس أو المدرب أن يتلاعب بأوقات الراحة فقد تكون بين كل محاولة ومحاولة ثانية أو قد تكون بين كل ثلاث محاولات أو قد تكون بين كل خمس محاولات وهكذا، إن تحديد نوع التدريب يعتمد على ما يأتي:

أ- حجم الاداء: كلما كان الاداء يتطلب مجاميع عضلية كثيرة فان ذلك يستهلك طاقة عالية ويحتاج إلى قوة كبيرة وبذلك يستحسن اعطاء اوقات راحة كافية لغرض الاستفادة.

ب- كلما كان الاداء يحتاج إلى تواافق عللي بحيث تكون المهارة معقدة مثل الصعود بالكب على العقلة، كلما كانت الحاجة كبيرة إلى اوقات راحة.

ج- كلما ظهر التعب واضحا على المتعلم فان ذلك علامة من علامات عدم اعطاء اوقات الراحة الينية الكافية للتكرارات. ان التدريب تحت ظروف التعب يولد اداء منخفضا مما يولد برامج حركية مناسبة لذلك الاداء المنخفض، وبتكرار الاداء تحت ظرف التعب (Fatigue) سوف تتولد وتنبت برامج حركية غير فعالة.

د- اذا كانت المهارة سهلة في متطلباتها التوافقية ولا تحتاج إلى طاقة كبيرة من حيث السرعة والقوة والتحمل فيستحسن استخدام اوقات راحة قصيرة جدا.

رابعاً: التدريب الكلي والجزئي: Whole & Part Practice

ان هذا النوع من التدريب يعتمد على تجزئة المهارة لغرض تسهيل عملية التدريب عليها. ومن الجدير بالذكر بأنه لا يمكن تجزئة المهارات كافة لغرض تسهيل عملية التعليم، ففي كثير من الاحيان يكون تقسيم الحركة على اجزاء يؤدي إلى ايجاد عقبات جديدة ومصاعب تؤدي إلى تعقيد عملية التعلم، فمثلاً من الصعب تعليم حركة الضرب الساحق بالكرة الطائرة بطريقة التجزئة لأن

اجزاء هذه الحركة متداخلة من حيث نقل القوى من الاطراف السفلية إلى الجذع وعمل القوس ثم إلى الكتف فالذراعين ثم إلى الكف، ان أي قطع أو تجزئة في هذه الحركة سوف يؤدي إلى قطع عملية النقل الحركي مما يتطلب من اللاعب اداء مدة تحضيرية مغایرة لما هو موجود لغرض ايجاد القوة الكافية لللادة لتعويض عملية نقل القوة من الجذع إلى الكف.

ومن جانب اخر كما هو في السباحة يمكن تعليم السباحة وذلك بتحفييد حركة الذراعين عن طريق مسك الطوافة ثم اداء حركة الرجلين، والانتقال بعد ذلك بوضع الطوافة بين الرجلين ثم اداء حركة الذراعين. ان عمل الذراعين والرجلين يكون بشكل توافق يمكن ان يصله المتعلم عند تعلم كل حركة على حدة لذلك يجب ان ينتبه المدرس والمدرب إلى مدى التداخل بين اجزاء المهارة وهل ان تقسيمها يؤدي إلى تقسيم المهمة أو تعقيدها.

خامساً: التدريب الذهني: Mental Practice

ان التدريب الذهني هي عملية اداء مهارة كاملة ولكن بدون ارسال اشارات حسية كبيرة للعضلات المنفذة لللادة. وسوف يتم التطرق إلى ذلك في موضوع خاص.

سادساً: التعليم الاتقاني: Mastery of Learning

ان التعلم الاتقاني يعني الوصول بالمجموعة المتعلمة إلى درجة الاتقان في التعلم والاداء قبل الانتقال إلى تعلم مهارات اخرى اكثر تعقيداً وصعوبة، وان هذه الطريقة تأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية بين افراد المجموعة الواحدة والفريق الواحد، فقد تكون الوحدات التعليمية كافية لتعليم بعض الافراد وغير كافية لآخرين، وهذا يعني ان الآخرين يحتاجون إلى تكرارات اكثر واهتمام

أكثر لغرض الوصول بأفراد المجموعة كافة إلى درجة الاتقان. أن تعلم المهارات الأساسية بشكل مرض ومتوسط لا يتيح نقل المتعلمين إلى مرحلة أعلى وهي المرحلة الخططية لأن الأساس ضعيف، حيث أن المرحلة الخططية تتطلب أن يؤدي المتعلم المهارات الأساسية بشكل آلي (أوتوماتيكي) وبدون انتباه وبشكل فعال.

أن طريقة التعلم الاتقاني تتطلب التأكيد على العوامل الآتية:

- 1 زراعة التكرارات للأفراد الذين لم يصلوا إلى مرحلة الاتقان.
- 2 تكوين مجموعات تعليمية حسب الأخطاء المرتكبة في إثاء الأداء، حيث تشتهر كل مجموعة بخطاً واحد، وتدريب هذه المجاميع كل على حدة سوف يكون فاعلاً من خلال تكثيف التغذية الراجعة الملائمة والدقيقة.
- 3 استثمار الجيدين في الأداء لغرض مساعدة الآخرين.
- 4 اعطاء وقت إضافي وتكرارات إضافية للضعفاء لغرض النهوض بمستوى أدائهم.
- 5 استخدام مساعدين لغرض الوصول إلى مرحلة الاتقان، وهذا ما يفعله المدرب الأول للفريق حيث يوكل لمساعديه واجبات خاصة لكل لاعب لغرض تدريسه بشكل خاص حتى يساير المجموعة الجيدة.

الفصل السادس

التغذية الراجعة Feedback

محددات التغذية الراجعة:

Intrinsic Feedback: التغذية الراجعة الداخلية والسلوك الحركي:

التغذية الراجعة الخارجية والسلوك الحركي:

Augmented Feedback and Motor Behavior

التغذية الراجعة الخارجية في المهارات المختلفة والمفتوحة:

Augmented Feedback For Open and Closed Skills

تكرار استخدام التغذية الراجعة:

Frequency of Augmented Feedback

سحب اعطاء التغذية الراجعة:

Precision Feedback: دقة معلومات التغذية الراجعة:

توقيت اعطاء التغذية الراجعة:

Concurrent Feedback: التغذية الراجعة الآتية - المستمرة:

ال滂ذية الراجعة النهائية:

Intensity of Feedback: حجم التغذية الراجعة:

وظائف التغذية الراجعة:

الفصل السادس

التغذية الراجعة Feedback

عندما نتحدث عن العوامل المختلفة التي تحدد فاعلية تعلم المهارات الحركية وتطور الأداء الحركي، فإن أحد أهم هذه العوامل هي التغذية الراجعة Feedback ، إن التغذية الراجعة تعني المعلومات التي يحصل عليها الفرد نتيجة أداء معين، وإن أحد أهم وظائف التغذية الراجعة يكمن في أهميتها في تحسين التعلم الحركي للمهارات.

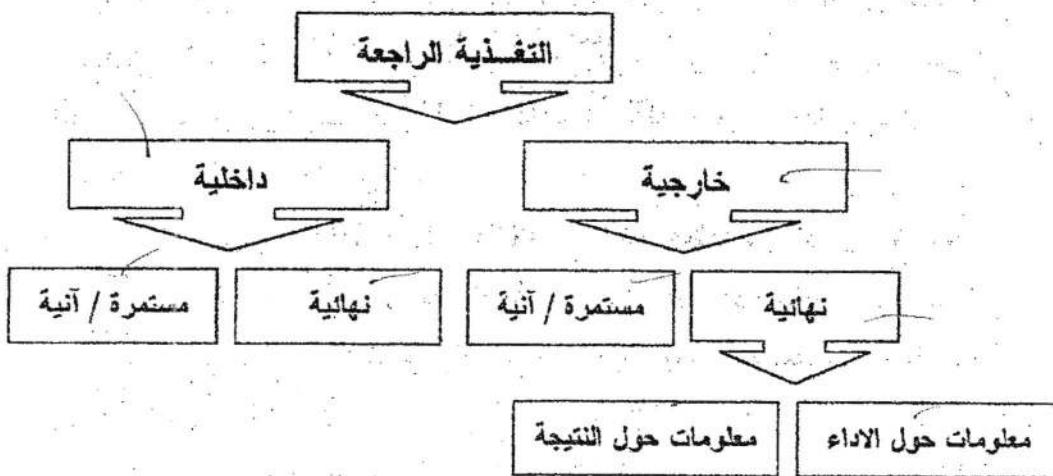
اعطى بلودو (Bilodeau, 1961) الكثير لمفهوم التغذية الراجعة من خلال بحوثه، حيث قال "إن دراسة التغذية الراجعة تظهر بأنها المتغير الأقوى المسيطر على الأداء على التعلم، وقد أتضح أنه لن يكون هناك تحسن بـ الأداء بدون تغذية راجعة".

لقد بينت البحوث بصورة عامة بأن التغذية الراجعة تزيد من تحسن الأداء في مراحل التعلم الأولى. وكما مر سبقاً فإن المتعلم يأخذ الصورة الأولية للحركة ويضع برنامجاً حركياً مناسباً للاستجابة، وينفذ، وبعد ذلك يقارن النتيجة بالهدف المبيت أو البرنامج المقرر.

ان هذه المقارنة تحدد الأخطاء التي ارتكبها المتعلم. وإن هذه المقارنة هي ما يعرف بالـ التغذية الراجعة، إذ يخزن المتعلم هذه المقارنة والنتيجة التي خرج بها من هذه المقارنة في الذاكرة لغرض استخدامها في المحاولة اللاحقة مع التحسين، الملائم والمعتمد على تلك المقارنة.

- محددات التغذية الراجعة Terminology of Feedback

ان مفهوم التغذية الراجعة تم تصنيفه بأشكال متعددة، وان اكثرا التصنيفات
شيوعا هو تقسيم (Del Rey, 1971)، وكما هو موضح في الشكل الآتي:



ان مفهوم التغذية الراجعة كما قلنا سابقا يعود إلى كل المعلومات التي يحصل عليها الفرد خلال أو بعد اداء الاستجابة. ويمكن ان تكون هذه المعلومات اما داخلية (Intrinsic Feedback) او خارجية او جوهرية (Augmented Feedback). والتحذية الراجعة الداخلية (Intrinsic Feedback) تعني تلك المعلومات التي يحصل عليها الفرد من الاحساس الداخلي لنتيجة الاداء. اما التغذية الراجعة الخارجية او الجوهرية (Augmented Feedback) فانها معلومات خاصة لها علاقة بالاداء وانما معلومات خارجية اما من قبل المدرب او جهاز معين.

ان الرمية الحركة بكرة السلة يمكن تدريبيها باستخدام التغذية الراجعة الداخلية لانه سوف تعرف بسهولة نتيجة الاداء. فعندما ينفذ اللاعب الرمية فإنه يستلم تغذية راجعة حسية (داخلية) تعطيه كيفية تحرك الجسم خلال الاداء، ويمكن كذلك معرفة النتيجة. من هنا تستنتج بأن كل التغذية الراجعة هنا كانت داخلية عن طريق الاحساس الداخلي للفرد. أما التغذية الراجعة الخارجية فيمكن ان تكون معلومات من قبل المدرب الذي يكون بإمكانه اعطاء معلومات دقيقة حول الاخطاء المرتكبة أو تشجيعه للاداء.

ويمكن ان تعطى التغذية الراجعة في أثناء الحركة وتسمى هنا بالتغذية الراجعة الآتية - المستمرة Concurrent feedback. ويمكن أيضاً اعطائهما بعد انتهاء الاداء وتسمى تغذية راجعة نهائية Terminal Feedback. ان أحد اشكال التغذية الراجعة الآتية هو عندما يستلم الفرد معلومات حسية من الجهاز الحسي في الاداء.

اما المعلومات الآتية للتغذية الراجعة الخارجية Concurrent Augmented Feedback فيمكن ان تكون في الحركات المستمرة مثل تمرين حلقة حول سلك ومحاولة التمرين بدون لمس السلك حتى لا يظهر ضوء معين او صوت معين. أما المعلومات النهائية Intrinsic Terminal Feedback، فهي المعلومات التي يحصل عليها الفرد كنتيجة لأدائه (الكرة لم تصيب الهدف).

التغذية الراجعة الخارجية النهائية Augmented Terminal Feedback يمكن ان تكون عن طريق الله أو جهاز مثل الضوء الذي ينبه إلى نتيجة الاداء، أو عن طريق المدرب أو افراد آخرين.

عندما يعطي المدرب معلومات حول نتائج الحركة تسمى هذه التغذية الراجعة بمعلومات حول النتيجة (KR) (Knowledge of Results). ومن جانب اخر فاذا أعطى المدرب معلومات لها علاقة بكيفية التحرك مبنية ناحية

المسار الحركي ومقدار القوة المطلوبة فأن هذه المعلومات تسمى معلومات حول الأداء (KP) (Knowledge of Performance). فمدرس الجناستك يمكن ان يخبر المتعلم بأن حركته لم توصله إلى الهدف المطلوب ولذلك لم يصل إلى النتيجة المطلوبة (معلومات حول النتيجة KR) - أو يوضح حركة اجزاء الجسم التي تم استخدامها وكيفية كونها سريعة جدا أو بطيئة جدا (معلومات حول الأداء KP). ان المدرس الخبر والمتدرس يستخدم معلومات حول النتيجة ومعلومات حول الأداء (KP+KR).

ان المتعلم يحتاج إلى معلومات حول النتيجة (KR) لتحديد مدى النجاح تنفيذ الحركة ويحتاج إلى معلومات حول الأداء (KP) لغرض تصحيح المسار الحركي أو استخدام القوة المناسبة. وان فاعلية استخدام معلومات حول النتيجة ومعلومات حول الأداء في تعليم المهارات الحركية مرتبطة بنوع المهارة (Gentile, 1972).

- التغذية الراجعة الداخلية والسلوك الحركي: Intrinsic Feedback

ان أكثر المهارات الحركية تعطي تغذية راجعة داخلية خلال أو بعد انتهاء الاستجابة مباشرة. فمثلا ضرب كرة القدم أو ارسال التنس يعطي تغذية راجعة لنتيجة الحركة. وعلى الرغم من الدور الحيوي للأجهزة الحسية المختلفة في اعطاء الفرد تغذية راجعة داخلية، يبقى هذا النوع بحاجة إلى بحث ودراسة.

عادة يحصل الفرد على معلومات بصرية أو سمعية حول نجاح استجابته، ولكن الفرد يحصل أيضا على تغذية راجعة (معلومات) حول كمية القوة المستخدمة، موقع الاطراف، مدى استقامة الجسم، وكمية الانقباض العضلي الذي استخدمه من خلال المستقبلات الحسية Sensory Receptors.

ان التغذية الراجعة الداخلية تكون غنية بالمعلومات ومتغيرة خلال الاداء.
وتقترن نظريات التعلم الحركي الحديثة بأن هذا الشكل من التغذية يرتبط مع
مرجع التصحيح Reference of Correctness لغرض تحديد الاخطاء
(Schmidt, Recognition Schema أو برنامج التمييز Error-Detection 1976)

- التغذية الراجعة الخارجية والسلوك الحركي:

Augmented Feedback and Motor Behavior

يمكن للكثير من المهارات الحركية تعلمها بدون استخدام هذا الشكل من التغذية الراجعة. هناك العديد من المهارات الحركية يمكن تعلمها بواسطة التجربة والخطأ Trial and Error باستخدام التغذية الراجعة الداخلية. ولكن مثل هذا التعلم لا يكون فعالا.

ان تعلم المهارات نفسها باستخدام التغذية الراجعة الخارجية يعدل من معدل التعلم. وان المدرب والاجهزة التدريبية تتم المتعلم بتغذية راجعة خارجية جوهرية لغرض تحسين الاداء والتعلم. فالمدرب يعطي التغذية بشكل لفظي ويعرض شكل الحركة. أما الاجهزة التدريبية من افلام الفيديو فأنها تعطى معلومات دقيقة حول الاداء وحول النتيجة، وعادة تكون هذه المعلومات بصرية. وفي كل حالاتي التغذية الراجعة الخارجية الآتية والنهائية Concurrent and Terminal وجدت لغرض تعزيز عملية التعلم وتحسين الاداء.

ان أكثر الدراسات أكدت التأثير الفاعل للتغذية الراجعة الخارجية، ولكن في الحقيقة هناك أدلة تؤكد بأنه متى ما توافرت التغذية الراجعة الداخلية، فإن استخدام تغذية راجعة اضافية سوف لن يعطي تأثيرا اضافيا لتعلم المهارات الحركية. (Haywood & Glad, 1974)

ان أكثر الدراسات التي استخدمت معلومات حول النتيجة (KR) تعاملت مع دقة اداء مهارات مفردة وليس مع مهارات تستخدم مجاميع عضلية كبيرة. ويظهر واضحاً بأن التغذية الراجعة الخارجية لها تأثيرات قوية في الاداء والتعلم، وان المدرب أو المدرس يعد المصدر الاساسي والحيوي للتغذية الراجعة الخارجية.

- التغذية الراجعة الخارجية في المهارات المغلقة والمفتوحة:

Augmented Feedback For Open and Closed Skills

لقد تم التطرق إلى سابقاً إلى تصنيف المهارات من ناحية كونها مهارات مغلقة Closed Skills، والتي تعني الاداء في محيط ثابت، حيث يقوم الفرد بوضع معايير حركية متعاقبة في أثناء التنفيذ، في حين ان المهارات المفتوحة Open Skills تعتمد على المتغيرات الآتية في المحيط، حيث يتحرك الفرد بموجب المتغيرات التي تحصل في المحيط. وهنا فإن تنفيذ المهارة المغلقة يتطلب نماذج حركية محددة لكل تنفيذ، أما تنفيذ المهارات المفتوحة فأنه لا يتطلب نماذج حركية محددة ولكن هناك خيارات متعددة لغرض الاستجابة.

ان المدرب يستخدم المعلومات الجوهرية Augmented Information المتاحة على شكل معلومات حول الاداء (KP) ومعلومات حول النتيجة. وقد اقترحت (Gentile, 1975) استخدام معلومات حول الاداء (KP) مع المهارات المغلقة، حيث يكون المطلوب من المتعلم اداء حركة دقيقة وفاعلة.

اما المعلومات حول النتيجة (KR) فيكون اكثر ملائمة مع المهارات المفتوحة. وقد بحث (Wallace & Haglar, 1979) هذا الموضوع باستخدام الرمية الحرة في كرة السلة (بوصفها مهارة مغلقة) باستخدام اليد غير المفضلة Non-Dominant Hand، واستخدم الباحثان مجموعتين الاولى اعطيت

معلومات حول الاداء (KP) ومعلومات حول النتيجة (KR)، في حين اعطيت المجموعة الثانية معلومات حول النتيجة (KR) وتشجيع لفظي (VE) Verbal Encouragement بعد كل رمية. وبعد مدة وجيزة من التدريب ظهر تحسن واضح على الاداء للمجموعتين التجريبيتين، وفي المرحلة الثانية من الدراسة لم يتم اعطاء أي تغذية راجعة حول الاداء (KP) أو تشجيع لكلا المجموعتين، وبعد مدة من التدريب تم اختبار اداء المجموعتين، فظهر بأن المجموعة التي استخدمت معلومات حول النتيجة ومعلومات حول الاداء (KP+KR) قد تقدمت على المجموعة الاولى. وهذا يعني بأن المعلومات حول الاداء (KP) كان مصدرا قويا للتغذية الراجعة في تعلم المهارات المغلفة.

- تكرار استخدام التغذية الراجعة:

Frequency of Augmented Feedback

ان تكرار اعطاء التغذية الراجعة له تأثيرات متباعدة في الاداء. ففي بداية التعلم يستحسن اعطاء التغذية الراجعة مباشرة بعد كل محاولتين، وذلك لأن المحاولات تحتاج إلى تحسين في الاداء ولذلك يكون عامل التغذية الراجعة فاعلا خلال هذه المدة. ولكن في مراحل متقدمة من التعلم فأن الفرد المتعلم لا يحتاج إلى التغذية الراجعة بعد كل محاولة وانما يمكن ان تعطى بعد اربع او خمس محاولات وذلك لظهور الثبات بالاداء. ان تكرار اعطاء التغذية الراجعة بعد كل محاولة في المراحل المتقدمة من التعلم سوف يؤدي إلى ملل المتعلم وعدم الانتباه إلى المعلومات ويمكن وضع تطبيقات عملية لاستخدام التغذية الراجعة وعلى النحو الآتي:

- 1- ان المعلومات حول النتيجة (KR) مهمة لتحسين الاداء، ويجب ان يعطى المتعلم وقتا كافيا للتدريب بعد المحاولة الثانية أو الثالثة.

- 2- إن إعطاء معلومات حول النتيجة بعد كل محاولة يزيد الاعتماد تمامًا على المعلومات الذرية من قبل المتعلم، بذلك يستحسن اعتماد مبشرة المتعلم للتعرف بنفسه واستخدام التغذية الراجعة الداخلية وتطويرها.
- 3- بما أن المدرس أو المدرب لا يمكن من ملاحظة كل الطلبة أو اللاعبين واعطائهم تغذية راجعة مباشرة بعد كل اداء فأن المدرس أو المدرس يعطي تغذية راجعة خارجية إلى المتعلمين بشكل متواوب.

سحب اعطاء التغذية الراجعة: Withdrawal Feedback

عندما تعطى معلومات حول النتيجة في بداية مراحل التعلم ثم يعقبها عدم اعطاء هذه المعلومات في المحاولات اللاحقة، فإن الأداء سوف يتدهور في أثناء المحاولات.

لقد قام بعرب خيون ومحمد العوراني (2000) بتجربة في هذا المجال، فقد استخدما مجموعتين طلب منها السير إلى هدف معين على الأرض على ومسافة (12 م) وبعيون مغلقة، وقد سمح للمجموعة التجريبية الأولى عند الوصول إلى الهدف وتحديدها للهدف من أن تفتح عيونها وتعرف النتيجة (KR) ثم تعود وتتعد الأداء مرة واحدة.

أما المجموعة الثانية فقامت بمحاولتين ولم يتم اعطاء أي معلومات حول النتيجة (KR) وكررت الأداء. وتم مقارنة دقة الأداء في المحاولة الثانية، وظهر واضحاً تأثير استخدام معلومات حول النتيجة (KR) في الأداء. ومما سبق يظهر أن أهمية المعلومات حول النتيجة تكون أساسية في المراحل الأولى للتعلم ولكن ليست أساسية في مراحل متقدمة من التعلم.

- دقة معلومات التغذية الراجعة: Precision Feedback:

ان فاعلية التعلم الحركي تعتمد على دقة التغذية الراجعة، كلما زادت دقة المعلومات التي يحصل عليها المتعلم زادت فاعلية التعلم. وقد ظهرت هذه الاهمية قبل ستة عقود على يد باحثين في هذا المجال.

صممت اغلب الدراسات في هذا المجال على شكل اعطاء معلومات متدرجة الدقة ومعرفة تأثيرها في التعلم. ولكن هناك حدوداً لدقة المعلومات المعطاة إلى المتعلم. فقد وجد (Rogers, 1974) بأن المعلومات الدقيقة جداً للنتيجة قد تؤثر سلباً في الأداء، حيث يركز المتعلم على هذه الدقائق وقد ينسى جوهر الموضوع. ان هذه الدراسات تقترح بأن هناك حدوداً لدقة المعلومات بحيث لا يتعدى ذلك قدرة المتعلم على فهم تلك المعلومات الدقيقة. وهنا تجد الاشارة بأن كل مهارة حركية حدود لدقة المعلومات التي يجب توافرها للمتعلم.

ان دقة المعلومات تكون ذات فائدة ضعيفة عند تعلم الأطفال للمهارات الحركية مقارنة بالبالغين. ومن جهة أخرى فإن المعلومات الدقيقة حول الأداء لا تكون ملائمة مع المهارات المغلقة، في حين أن هذه المعلومات الدقيقة حول الأداء لا تكون بالفائدة نفسها في المهارات المفتوحة. وخلاصة القول ان زيادة دقة التغذية الراجعة المرتبطة بالنتيجة (KR) غير ملائمة للأطفال.

- توقيت اعطاء التغذية الراجعة: Delay of Feedback:

هناك تأثيرات مختلفة لتوقيت اعطاء التغذية الراجعة وخصوصاً تأخيرها، وان عدم التوقيت الجيد في اعطاء التغذية الراجعة في أثناء الأداء أو بعده له تأثيرات مختلفة ولذلك سوف ننطرق لكل شكل من هذين الشكلين على انفراد.

- التغذية الراجعة الآتية - المستمرة: Concurrent Feedback

هناك بعض المهارات تتطلب استخدام هذا الشكل من التغذية الراجعة. ففي المهارات التي يمكن استخدام التغذية الراجعة الداخلية الآتية Intrinsic Feedback لغرض التصحيح والتحكم بالاداء، فان أي تأخير حتى لو كان لجزء من الثانية فان ذلك يؤثر سلبا في الاداء. وقد كتب (Smith, 1962) في هذا المجال "ان البحث المختلفة التي درست تأخير اعطاء التغذية الراجعة الداخلية (الحسية) إذا كانت سمعية أو بصرية، قد توصلت إلى النتائج نفسها، وان أي تأخير سوف يؤدي إلى ارباك في السلوك الحركي".

- التغذية الراجعة النهائية: Terminal Feedback

ان التغذية الراجعة الخارجية النهائية Terminal Augmented Feedback تعطي للفرد معلومات بعد انتهاء المحاولة او الاداء. وعادة تأخذ شكل المعلومات حول النتيجة (KR) ومعلومات حول الاداء (KP). ويمكن اعطاء المعلومات حول النتيجة بعد الاداء مباشرة، ويمكن أيضا تأخير اعطاء هذه المعلومات.

ان اعطاء التغذية الراجعة لحظة توقف اللاعب بعد الاداء مباشرة قد لا يكون مجديا في كثير من الاحيان لأن الاجهزه الحسية منشغلة في انتهاء الاداء ولذلك فهي تحتاج إلى مدة لنقل التركيز إلى المدرب وسماع ما يقول. أما تأخير اعطاء التغذية الراجعة لمدة طويلة فان ذلك لن يكون مجديا أيضا لأن اللاعب يكون قد نسي الكثير من الاحساسات المرتبطة بالاداء. ولسوف يفشل في استثمار المعلومات حول النتيجة و حول الاداء فسيتبوبيها ضمن البرنامج الحركي المخزون في الذاكرة الحركية. ان احسن توقيت لاطفاء التغذية الراجعة

هو بعد انتهاء اللاعب من الاداء وضمان تركيزه على المدرب أو المدرس لغرض فهم التغذية الراجعة واستثمارها بشكل جيد.

- حجم التغذية الراجعة: Intensity of Feedback

ان حجم المعلومات المعطاة إلى المتعلم يجب ان تتناسب مع مستوى المتعلم من الناحية العمرية وكذلك مع مرحلة التعلم. ان الاطفال عادة لا يستوعبون معلومات كثيرة في وقت واحد، لذلك يستحسن اعطاء تغذية راجعة بسيطة وتصحيح خطأ واحد في المحاولة الواحدة. وان كثرة المعلومات في التغذية الراجعة سوف تربك الطفل ولا يمكن من تحديد اولويات عملية التصحيح. ويسري هذا الحال على المتعلم الجديد، حيث لا يمكن من تصحيح اخطاء كثيرة في محاولة واحدة او محاولتين. من هذا يتضح انه كلما زاد حجم معلومات التغذية الراجعة قلت الفائدة منها. لذلك يجب ان تكون التغذية الراجعة قصيرة ومركزة، ويفضل اعطاء تصحيح واحد في المحاولة الواحدة واعطاء فرصة التدريب واستخدام التصحيح في بعض المحاولات. ومتى ما تم التصحيح يمكن للمدرب أو المدرس الانتقال إلى تصحيح خطأ آخر.

ويجدر القول هنا بأن على المدرب أو يضع اولويات لعملية التغذية الراجعة والمعلومات حول النتيجة وحول الاداء. فيجب ان يركز اولا على الاخطاء الكبيرة ثم يتحول التركيز على الاخطاء الاقل عندما يضمن المتعلم قد تجاوز تلك الاخطاء. وهذا إلى ان يصل إلى اعطاء التغذية الراجعة للخطاء الصغيرة جدا.

وظائف التغذية الراجعة: Functions of Feedback

هناك ثلاثة وظائف رئيسة للتغذية الراجعة هي:

1- وظيفة معلوماتية: Information Function

ان هذه الوظيفة تأخذ الصدارة في وظائف التغذية الراجعة لأن المعلومات المستمدّة من الأداء تكون المصدر الدقيق الذي يعتمد عليه المتعلم في المقارنة بين الاستجابة وبين نتيجة الاستجابة أو بين ما لم وما يجب أن يتم. ان هذه المعلومات تحديد كيفية تحسين الاستجابة اللاحقة. ومن هذا المنطلق فإن التغذية الراجعة هنا المصدر الأساسي للمعلومات التي تصحح الاستجابة.

2- وظيفة دافعية: Motivation Function

هناك الكثير من نماذج التغذية الراجعة تستخدم كمعلومات وكوافع للأداء، فكلما زادت معلومات التغذية الراجعة سوف يؤدي ذلك إلى أداء احسن قياسا إلى المعلومات العامة. وقد وجد الباحثون بأن التغذية الراجعة عالية المستوى تؤدي إلى تحسين الأداء حتى عند المتعلمين جيدا.

لقد لوحظ في احدى البحوث التي قسمت مجموعة متعلمة لمهارة معينة على قسمين، القسم الاول تم اعطائهم معلومات حول النتيجة (KR) والمجموعة الأخرى لم تعط معلومات حول النتيجة (KR)، ومن خلال ملاحظة الأداء لوحظ تفوق المجموعة التي تم اعطائها معلومات حول النتيجة (KR). ان زيادة الاستثارة Arousal يؤدي إلى اندفاع في الأداء لأن الاستثارة هي أحد اركان الدافعية. وعادة تكون بعض المعلومات تصعيدا لاستثارة المتعلم وتزيد من دقة الأداء.

3- وظيفة تشجيعية: Reinforcement Function

من وجهة نظر التشجيع فان التجذية الراجعة تكون إما ثواباً أو عقاباً، والتشجيع يمكن أن يكون داخلياً Intrinsic أو خارجياً Augmented. فمثلاً رؤية الكرة تدخل السلة تعطي تجذية راجعة داخلية وتزيد من قناعات المتعلم. فعندما يؤدي اللاعب حركة معينة فإنه يمر بحدثين، الاول هو الاحساس بالحركة المنفذة (احساس، سمعي، بصري). والثاني هو مدى القناعة بالاداء. وفي هذا المجال يقوم المدرب أو المدرس بتسهيل اداء المهارة الجديدة وتجزئتها بحيث يوجد نجاحات مضمونة في بداية المحاولات لغرض زيادة القناعة وتكون هذه القناعة عاملاً مشجعاً. ويمكن ان يكون الثواب عن طريق تشجيع المدرب للمتعلم. أما العقاب فيمكن ان يكون عن طريق اثبات اخطاء اللاعب بمقارنة ذلك الخطأ مع الانموذج الصحيح.

على ضوء ما تم عرضه في هذا الفصل يمكن ان نتوصل إلى خلاصة وهي ان التعلم والتدريب بدون التجذية الراجعة سوف لن يكون فعالاً. وان مهمة المدرب أو المدرس هو في جعل تعلم المهارات الحركية أكثر فاعلية من تعلم المهارات بوساطة التجربة والخطأ. ولفرض الوصول إلى التعلم الفاعل فعلى المدرب أو المدرس ان يكون مشخصاً جيداً للحركة ومصححاً جيداً للأخطاء. وان على المدرب ان يعرف ما هو الصحيح وغير الصحيح في حركة المتعلم، وعند ذلك يجب ان تكون له دراية في كيفية تصحيح الاخطاء لغرض تحسين الاستجابة اللاحقة للمتعلم. وكلما زادت كفاية المدرس أو المدرب في هذين الجانبيين كان المتعلم محظوظاً.

الفصل السابع

نقل أثر التعلم Transfer of Learning

أنواع انتقال أثر التعلم: -

تصاميم نقل أثر التعلم: -

العوامل المؤثرة في انتقال أثر التعلم: -

أنماط النقل في التعلم الحركي: -

الفصل السابع

نقل أثر التعلم Transfer of Learning

ان التعلم قائم على افتراض علمي وهو ان ما يتعلمته المتعلم داخل الصنف يمكن نقله الى الحياة الواقعية في مجالاتها كافة، فهدف التعلم هو الاعداد للمستقبل وقد اوجز ذلك (Anderws & Gronback) بالقول انه اذا كان هناك تربية فلا بد ان يكون هناك انتقال لأثر التربية.

ان انتقال أثر التعلم من أهم اهداف المدرسة بل من أهم مبررات وجودها فليس المقصود بالتعلم الذي يكتسب في المدرسة ان يكون قاصرا او محدودا في المواقف المدرسية او المادة الدراسية وحدها، بل ان هذا التعلم في شتى اشكاله سواء اكان معرفيا او حركيا او افعاعيا او اجتماعيا يجري وأمامه هدف نقل او تعميم او تطبيق ما تعلمه في المدرسة في الحياة العملية.

لقد قام العديد من العلماء والمخصصين في مجال التعلم الحركي بدراسات وأبحاث في مجال انتقال أثر التعلم والتي كان لها الأثر الايجابي سواء في الحقل الرياضي أم العلاجي أم الصحي، ومن هذه الابحاث والدراسات دراسة (Helebrandt & Krikoran) وكان مفادها ان التمرین المحسوس بمجموعة عضلية واحدة يحسن اداء المجاميع العضلية في الجهة المقابلة للجسم. كما توصل بدراسة اخرى بأن تدريب جزء من الجسم لأجل زيادة في تطوير القوة فأن ذلك سيؤدي إلى تطوير الجزء الآخر من الجسم غير المدرب، لذلك فإن عملية انتقال أثر التعلم عملية مهمة وذات فاعلية سواء في العملية التربوية أم التعليمية أم الرياضية، مما يحتم تنظيم الفعاليات والنشاطات الرياضية لكي تستثمر انتقال أثر التعلم.

لقد عرفه (Drowatzky) بأنه "العملية التي يستخدم فيها الممرء التعلم الذي اكتسبه في احدى الحالات وتطبيقه على حالات جديدة أو مختلفة". أما نزار الطالب فيرى بأنه يعني كلما أثرت قابليات أو معلومات الشخص في عملية الحصول على قابليات جديدة أو تغيير قابليات الشخص أو معلوماته. ويمكن أن نصل إلى تعريف لنقل أثر التعلم وهو استثمار تعلم سابق لمهارة معينة في تعلم مهارة جديدة تكون مشابهة للمهارة السابقة.

- أنواع انتقال أثر التعلم: Types of Transfer

اولاً: الانتقال الايجابي: Positive T.

وهو ما يحدث حين يؤدي التدريب أو التعلم على عمل معين إلى تسهيل أداء عمل لاحق، فمثلاً ان تعلم النس يساعد أو يعيق في تعلم الريشة أو كرة الطاولة.

ثانياً: الانتقال السلبي: Negative T.

وتحدث عندما تساهم معلومات الشخص المخزونة في اعاقة تعلم المهارات الجديدة، مثلاً ان لاعب كرة اليد عندما يريد تعلم الطبيعة في كرة السلة سوف يقوم بأخطاء متكررة بسبب اخذ اكثراً من خطوة (Walk).

ثالثاً: الانتقال الصفرى: Zero T.

ويحدث عندما لا تساعد ولا تعيق المهمة الأولى تعلم مهمة ثانية ومثال ذلك مهارات الجمباز وكمة القدم.

تصاميم نقل أثر التعلم : - Designs of Transfer :

هناك العديد من التصاميم الخاصة بنقل أثر التعلم وسوف يتم التطرق إلى أهم هذه التصاميم.

- تصميم (Ellis) :

التصميم	المجموعة	المتطلبات الأساسية	متطلبات النقل
1	تجريبية - اختبار قبل الممارسة (ب)	تعلم مهارة (أ)	تعلم مهارة (ب)
	ضابطة - اختبار قبل الممارسة (ب)	راحة	تعلم مهارة (ب)
2	تجريبية	تعلم مهارة (أ)	تعلم مهارة (ب)
	ضابطة	تعلم مهارة (ب)	تعلم مهارة (أ)
3	تجريبية	تعلم مهارة (أ)	تعلم مهارة (ب)
	ضابطة	تعلم مهارة مشابهة (أ) لـ (ب)	اعطاء فترات راحة
4	تجريبية + ضابطة	تعلم مهارة (أ)	مختلفة بين المجموعتين لتعليم مهارة (ب)

ان التصميم الاول يختبر مجتمع البحث بالمهارة الثانية قبل توزيعهم على المجموعتين الضابطة والتجريبية وبهذا فان الباحث قد اعد تكافؤاً بين المجموعتين بالاعتماد على اختبار اولي.

اما التصميم الثاني فيتطلب تعلم نصف افراد العينة الممارسة الاولى ثم الممارسة الثانية في حين ان النصف الثاني يتلقون العكس، ان هذا التصميم يستخدم لدراسة النقل من احد الاجهزه الحسية الى جهاز حسي آخر.

اما التصميم الثالث فيتطلب تدريب المجموعة الاولى على تعلم المهارة الاولى ثم المهارة الثانية في حين ان المجموعة الثانية تتعلم المهارة الاولى ثم مهارة شبيهة بالمهارة الثانية.

والتصميم الرابع يتطلب تعلم افراد العينة كافة المهارة الاولى ثم المهارة الثانية ولكن الاختلاف في المدة بين تعلم المهارة الاولى والمهارة الثانية. ان المجموعة الضابطة التي تتعلم المهارة الثانية تستخدم في بعض الاحيان لتحديد تأثير الزمن في عملية النقل.

- تصميم (Schmidt)

المجموعات	المهمة المنقوله	المهمة الاصلية
التجريبية	مهمة (ا)	مهمة (ب)
الضابطة	-	مهمة (ب)

ان هذا التصميم يمثل مجموعتين، المجموعة الاولى تتعلم مهارة (ا) ثم تتعلم مهارة (ب) الاصلية، اما المجموعة الثانية فلا تتعلم شيئاً قبل تعلمها مهارة (ب) الاصلية، وان اختبار النقل للمجموعتين سوف يكون في مهارة (ب) الاصلية التي تعلمتها المجموعتان. وهناك ثلاثة احتمالات لنتيجة هذا الاختبار.

الاحتمال الاول، هو نتيجة نقل ايجابية، وهذا يعني ان مهارة (ا) قد عززت اكتساب التعلم في مهارة (ب) بنقل اثر تعلمها للمهارة (ب).

الاحتمال الثاني، هو نتيجة نقل سلبية، وهذا يعني ان المجموعة الثانية كانت أفضل في الاختبار من المجموعة الاولى وان تداخلاً سلبياً قد حدث بين المهارتين مما سبب انخفاض مستوى التعلم للمجموعة الاولى (مجموعه النقل في مهارة (ب)).

الاحتمال الثالث، هو عدم حدوث النقل ويعكس ذلك عدم وجود فروق بين المجموعتين ويرجع السبب لعدم تأثير المهارتين الواحدة بالآخر.

نظريات انتقال أثر التعلم : Theories of Transfer

1- نظرية التدريب الشكلي : Theory of Formal Discipline

تستند هذه النظرية إلى أن العقل البشري مكون من مجموعة من الممكّنات والأشكال المستقلة مثل التذكر والارادة والاستدلال، وتحتاج هذه الأشكال إلى التدريب من أجل تقويتها وتهذيبها، فإذا أردنا تعميم قدرة التذكر فإن علينا دراسة بعض المواد التي تساعدنا على التذكر مثل مادة التاريخ، أما إذا أردنا أن نتعمّم قدرة التصور فاننا نحتاج إلى مادة الشعر وهكذا.

يعني أن لكل شكل وقابلية مادة تدريبية خاصة بها، وتتجدر الإشارة إلى أن أنصار هذه النظرية قد أكدوا أن المطلوب هو التدريب الشكلي، ولذلك فإن اهتمامهم بمحتوى المادة ليس مهما في حد ذاته وإنما يساعد على تدريب القدرة المرتبطة به بغض النظر عن قيمته.

ولقد تعرضت هذه النظرية لانتقادات شديدة وكانت لأبحاث ثورندايك تأثير مهم في صحة نظرية القرارات وتسمى أحياناً الممكّنات.

وقد قام العلماء في أوائل القرن الماضي بتجارب عديدة للتحقق مما تزعمه هذه النظرية، فقد بيّنت أن الانتقال يحدث بشروط خاصة منها ما هو ذاتي يتصل بالمتعلم نفسه، ومنها ما هو موضوعي يتصل بطبيعة المادة أو الموضوع أو الشيء المتعلم، وهذا يثبت بطلان هذه النظرية والتي اعتقدت أن المهم في التعلم هو شكل النشاط وليس مضمونه ومحتواه.

2- نظرية ثورندايك (العناصر المقتبسة):

إن هذه النظرية تتّول بأنه يمكن حدوث انتقال أثر التعلم من موقف سابق إلى موقف جديد على أساس وجود عناصر متماثلة بين الفوقيين، وتتّول أيضاً

ان انتقال أثر التعلم يكون موجودا كلما زاد التمايز بين الموقف السابق والموقف الجديد، ويقل انتقال أثر التعلم بين الموقف السابق والجديد اذا قل التمايز.

وقد درس (Osgood) مبدأ التشابه وعلاقة المكونات المشتركة بانتقال أثر التعلم وأشار إلى ان الانتقال يحدث اذا ما تشابهت المتغيرات من الاستجابات وتناسبت قوة الانتقال وايجابيتها مع قوة التشابه، فكلما زاد التشابه في المتغيرات او الاستجابات بين عمليتين او موقفين كان الانتقال فاعلاً واداً كانت الاستجابات مختلفة فهناك احتمال لحدوث انتقال سالب، ويكون الانتقال السالب في اقصى درجاته اذا كانت المتغيرات متشابهة والاستجابات مختلفة.

-3 نظرية (Judd)

تستند هذه النظرية إلى فكرة التعميم، حيث يستطيع الفرد ان ينقل خبرة اكتسبها في موقف ما إلى موقف آخر، والتعميم يحدث نتيجة لفهم ان الشخص الذي يتعلم مبادئ الحساب جيداً يستطيع اتقان الحسابات التجارية.

وقد بين (Gibson) ان انتقال أثر التعلم يحدث بتأثير عملية معرفية هي التعميم وليس نتيجة التشابه أو الاختلاف في مادة التعلم. ومن هذا يتسم التأكيد على فهم القواعد والاساسيات لتكوين المبادئ الاساسية ثم استخدامها في مجالات أخرى. ان هذه المحصلة تكون الخبرات التي يمتلكها الفرد ومن ثم يستخدمها لمواجهة المشاكل المطروحة امامه.

-4 نظرية جشتال (نظرية المبادئ العامة):

لقد تطرق نزار الطالب إلى ان هذه النظرية تشير إلى ان هناك أساساً ومبادئ حركية عامة يمكن نقلها من فعالية إلى فعالية أخرى واستناداً إلى هذه النظرية يمكننا توقع النقل في الحالات الآتية:

ان تعلم حركة الارزاع او القدمين وحركة اللاعب في الساحة في لعبة التنس يمكن نقلها إلى فعالية الاسكواش. تشير البحث العلمية الحديثة إلى ان عملية النقل تحدث عن طريق العناصر المتماثلة وعن طريق نقل المبادئ العامة.

Factors Effect Transfer العوامل المؤثرة في انتقال أثر التعلم:

لقد دلت التجارب المختلفة على ان هناك بعض العوامل التي يجب مراعاتها حتى يمكن الاستفادة من انتقال أثر التعلم والتحكم في عملية التعلم وتوجيهها ويمكن تصنيف هذه العوامل إلى ثلاثة أنواع وهي:

- عوامل متعلقة بموضوع التعلم.
- عوامل متعلقة بطريقة التعلم.
- عوامل متعلقة بالمتعلم.

1- العوامل المتعلقة بموضوع التعلم:

يتوقف انتقال اثر التعلم من موضوع إلى اخر على وجود عناصر متشابهة بين الموضوعين، والتشابه قد يكون:

- أ- التشابه في المكونات.
- ب- التشابه في الاستجابة.
- ج- التشابه في المثير.

2- عوامل متعلقة بطريقة التعلم:

أ- المدة الفاصلة بين التدريب السابق والتدريب الحالي، فكلما زاد الفارق الزمني قلت احتمالية عملية النقل.

ب- فاعلية طريقة التعلم في تحفيز الفرد باتجاه تحقيق الاهداف.

- ج- درجة انتشار تعلم موضوع التدريب السابق، حيث كلما زاد الانتصان في التعلم السابق زادت امكانية نقله إلى تعلم جديد.
- د- تنوع الموضوعات المراد حدوث الانتقال إليها، فكلما زاد عدد الاعمال التي يتحول إليها الفرد عن عمله الأصلي قد ثر الانتقال الايجابي.
- هـ- التدريب المقرن باستخدام احسن صرارات لتعلم.
- 3- العوامل المتعلقة بالمتعلم:
- مستوى الذكاء، حيث ان هناك تناوب ضئيل بين مستوى الذكاء وقابلية انتقال اثر التعلم.
 - فهم المبادئ والقوانين والقدرة على تعميمها.
 - درجة الدافعية للتعلم.
 - السمات الفردية.

أنماط النقل في التعلم الحركي: Types of Transfer:

- 1- النقل من أحد أطراف الجسم إلى الطرف الآخر. حيث ان التعلم يحدث في الجهاز العصبي المركزي ولكن المنفذ هو لطرف أو مجموعة العضلات، ومن ثم ما تعلم الفرد مهارة معينة فإنه يتبع من تقييدها بالطرف الآخر، مثلاً تعلم عملية الاصدام بالقدم اليمنى ولكن تتبع من احمد الكرة بالقدم اليسار ايضاً ويكون تعلم مسبق.
- 2- نقل المهارات من لعبة إلى أخرى.

ومما سبق يمكن ان نتوصل إلى الشروط التي تساعد على انتقال أثر التعلم وهي:

- 1- صياغة أهداف التعلم صياغة واضحة وصحيحة، مما يساعد المتعلم على ادراك الموقف وفهمه ونقل ما تعلمه من مواقف سابقة إلى الموقف الجديد.
- 2- تنويع طرائق التعلم لأن الانتقال لا يحدث آلياً وإنما يحتاج إلى توجيهه وتخطيط حتى تتم عملية الانتقال.
- 3- أن الوصول إلى مرحلة الاتقان في التعلم يؤدي إلى سهولة الانتقال إلى تعلم جديد، حيث يتمكن من استخدام القدرات المتقنة سابقاً في الاستجابة لمواقف جديدة.

الفصل الثامن

Mental Training التدريب الذهني

- التدريب الذهني كحالة تصور الأداء:
- علاقة التدريب الذهني بالخبرات الحسية السابقة :
- كيف يتم بناء التصور الحركي ؟
- كيف يؤثر التدريب الذهني:
- فاعلية التصور:
- خطوات التدريب الذهني :
- 1 - تعلم الاسترخاء Relaxation
- 2 - التصور العقلي Mental Imagery
- قياس مكونات التصور عند الأفراد - اختبارات التصور:
- علاقة المستوى المهاري بقابلية التصور:
- تأثير تحسن التصور العقلي في فاعلية التدريب الذهني:

الفصل الثامن

Mental Training التدريب الذهني

لقد بات واضحًا بأن التصور والتدريب الذهني هو طريقة فاعلة للتأثير إيجابياً في الأداء الحركي، وقد اتفق العديد من خبراء هذا المجال بأن التصور والتدريب الذهني يمكن أن تطبق وبأشكال مختلفة بحيث كون له أهداف متعددة واستخدامات متعددة تؤثر في الأداء الحركي.

ان تطبيق التصور والتدريب الذهني يأخذ شكلين مختلفين، الأول في مجال تعلم المهارة، حيث يكون هناك تحضيرات وتهيئة في اثناء التعلم والإداء والتنافس. أما الشكل الثاني فهو كل هدف يحدد اجراءات ومكونات نوع التصور والتدريب الذهني.

- التدريب الذهني كحالة تصور الأداء:

يعد التدريب الذهني شكلًا تقليدياً للتدريب النفسي في عملية التعلم الحركي في مجال التربية البنمية (Ulich, 1965, Wunderli, 1978)، وقد تم استخدامه أولاً في بحوث الأداء الحركي وطريقة تحسين الأداء في المجال الصناعي. وجاء (Volpert, 1983) بتطبيق المفهوم نفسه في المجال الرياضي. وقد أعد الباحثون في هذا المجال بأنه مكمل لعملية التدريب بالمشاهدة والتدريب اللغوي. ويستخدم في رياضيات المستويات العليا لأنّه لا يستخدم في التعلم للمهارات وإنما في التهيئة للمنافسات.

وفي مجال المنافسات فإن التدريب الذهني يوجه بشكل قليل على الأداء وبشكل كبير على الاستئثار. ففي عملية التهيئة للأداء فإنه يمكن استخدامه عاملًا نفسياً مسانعاً. وقد أشار (Already, Paivio, 1985) إلى التصور تأثيراً معرفياً وتحضيرياً. وعلى هذا الأساس يمكن جعل التدريب الذهني ذا

اتجاهين، الأول اتجاه استخدامه في العملية التعليمية كجانب معرفي، والاتجاه الثاني له علاقة بالتهيئة للأداء، حيث يتعلق الأمر بالاستثارة لغرض إعطاء أداء فاعل.

ان تنظيم الاحداث والحركات يعتمد على توقع المتطلبات الخاصة للحركة والتي تكون هادفة (Nitsch & Hackfort, 1986, 1991) (Hackfort, 1981). ومن هذا المنطلق فان التدريب الذهني يتعلق مبدئياً على توقع متطلبات المحيط والظروف، وهنا يكون التركيز على التدريب الذهني على انه تنظيم للتصور الذاتي للأداء المهاري. وفي البداية فان التدريب الذهني يكون مجموعة المفاهيم والصور التي يراها المتعلم والتي تحدد تصوّره الحركي، وبكلام آخر يعني الصورة الأولى للحركة. ان هذا التدريب الابتدائي يحوي كل اشكال التأثيرات السيكولوجية خلال عملية التعلم والتدريب. ولذلك فان من المهم ان يعطى المتعلم الجديد الصورة الصحيحة للحركة لأنها أول صورة يعتمد عليها.

وقد خرج (Jorn Munzert, 1999) بمفهوم جديد اسمه نظرية الحدث Action-Theory وفحواها ان الحركات الرياضية (او الاحداث الحركية) هي تنظيم للانتباه يعقبه سلوك حركي او تصرف حركي، وفي هذا المجال يرى Jorn ان التدريب الذهني هو شكل من اشكال توقع الحدث. ويمكن وصف ظاهرة التوقع مثل شخص يتصور نفسه يدخل إلى حلبة الملاكمة ويقوم بالاحماء ثم اخذ وضع الاستعداد. ومن وجهاً نظر استخدام الذاكرة، فان ذلك يعني استرجاع مفردات الاحداث من الذاكرة المخزونة والتي يمكن استعراضها واستعراض امكانية استخدامها وعلى شكل احداث متعاقبة. وهنا يأتي مفهوم العلاقة بين النظر وبين التصور الحسي. ان الاحداث المفردة تؤدي تأثيراً في قوة او ضعف توقع الاحداث. ان مفهوم الحدث او الحالة يقسم بين الفرد

والمهارة والمحيط (Hackfort, 1986)، فإذا كان التصور هو مركز على الأداء المهاري فهذا يعني أن الفرد هو جزء من الحالة، حيث لا يمكن تصور حركة بدون فرد منفذ. أما المهارة وكيفية أدائها فإنها تعتمد على تصور الحركة بدون فرد منفذ. وفي حالة تحديد الحدث أو الحالة فإن ذلك مرتبط بظروف المحيط.

وبسبب خصوصية المهارات واختلاف ظروف الأفراد فإن ذلك أما يعزز أو يضيّف مفهوم توقع الحدث. إن الاختلاف بين الأفراد يولد اختلافاً في التصور للأحداث بحسب شخصية الفرد. وقد يتصور فرد معين شخصية في فرد آخر وهذا ما يحدث عند ملاحظة الحركة لأول مرة ورؤيتها للاعب متمرس (النموذج)، حيث يضع المتعلم نفسه بمكان اللاعب المؤدي (Muller, 1994).

ان القسم الكبير من عملية التصور يكون مركزاً على تتابع الأداء الحركي والاحساس المرتبط به. وهنا يجدر الاشارة بأنه من الضروري تأكيد اقسام الحركة وتفسير اسباب الأداء وشرحها بهذا الشكل حتى تتولد عند المتعلم صورة مقنعة. وعند استخدام التغذية الراجعة (المعلومات الجوايسية) وارتباطها مع التدريب الذهني، يجب تحديد هل تمكن المتعلم من تحديد هذه المعلومات الجوايسية في البرنامج الحركي الذي تم استئثاره بوساطة التصور (Heuer, 1985)، (Pickenhain, 1976). وفي مفهوم الحدث فإن المعلومات الجوايسية (التغذية الراجعة) من الاحداث السابقة يمكن تذكرها واستخدامها تحت ظروف قد تكون مختلفة نوعاً ما. ولذلك فإن الاخطاء التي قد أداها المتعلم في الماضي في مهارة معينة قد تظهر في مهارة جديدة (Jorn, 1999)، أما مدى تدخل ظروف المحيط في التصور فإن ذلك يتوقف على طبيعة المهارة، ففي المهارات التي يجب أن يكون الرياضي مرتبطاً ومتواافقاً مع الظروف الخارجية لغرض تنفيذ المهارة، فإن تصور أداء المهارة يجب أن يأخذ في الحسبان الظروف المحيطة. أما إذا

كانت المهارة معتمدة على قابليات الرياضي الداخلية فيمكن أن يهمل الظرف المحيطة إلى حد ما. لذلك فإن نوع التصور يعتمد على نوع المهارة، ويمكن جعل التدريب الذهني طريقة تعتمد على التصور للأداء المهاري من تحسين هدف المهارة والمرتبط في بناء عملية التعلم الحركي.

وفي هذا الإطار النظري المتقدم الذي ضمن العوامل السينكولوجية، والعوامل التحضيرية، وعوامل الاستئثارة والتي ترتبط مع التهيئة للأداء، فإن التدريب الذهني له ارتباط مع تنظيم عملية الحركة (الحدث) (Paivio, 1985).

وهناك عمليتان مختلفتان في تحديد شكل الحركة (الحدث) الأولى هي التوجيه والضبط للحركة، والثانية التقييد. في بينما يكون التنفيذ مرتبطاً بمسؤولية الوظائف الحس حركية لتحديد هدف الحركة، فإن التوجيه وضبط الحركة مركزان على استئثارة الظروف الابتدائية وإصالها إلى قمة استخدامها الوظيفي. إن هدف الاستئثارة يكون أما بتصعيد التحفيز لغرض إثارة كل القدرة والطاقة المتوفرة، أو بهدنة التحفيز للتخلص من القلق والسيطرة عليه.

ويمكن التفريق بين التدريب الذهني وتصور الحركة الذي يظهر دائماً في التخطيط للحركة، حيث يتوقع الرياضي الأحداث على شكل تصور. إن تصور الحركة ضمن هذا المنظار ليس له علاقة لاكتساب التعلم. وكما قلنا سابقاً فإن هذا الشكل من أشكال التدريب الذهني يخدم التهيئة الذهنية لغرض المنافسة وتوجيه الأداء بهذا الاتجاه. وأن هذا الشكل يعد من الاستراتيجيات الخاصة بالاداء فحسب.

إن نظرية الحدث Action Theory، والتي تعتمد على مفهوم التدريب الذهني توضح أهمية بعض أشكال التدريب الذهني. ولماذا يكون هناك تركيز على بعض أجزاء المهارة ومحاولة تصورها (Volpert, 1983). ولحد الان فإن الدراسات في مجال تأثير تصور الحركة في تعلم الحركة يحتاج إلى

دراسات مستفيضة. ان المفاهيم العديدة و مجالات التطبيق المختلفة للتدريب الذهني، اوجدت صعوبة وضع اطار عام للتدريب الذهني في التعلم الحركي. فقد وجد (Feltz & Beccer,1998)، (Feltz,1983) بان تأثير التدريب الذهني ليس قويا كما هو المعتقد، ولفرض تقويم فرضية تأثير التدريب الذهني فيمكن مناقشة نتائج بعض بحوث التصور والتي تركز على مفهوم التدريب الذهني في التعلم الحركي.

- علاقة التدريب الذهني مع الخبرات الحسية السابقة :

ان أكثر المحاولات في هذا المجال ترتكز على العلاقة الظاهرية بين عملية التصور وعملية الاحساس. ان التصور يعتمد على الخبرات الحسية بغض النظر عن وجود المادة المطلوب تصورها (Kosslyn,1987) وقد درس الكثيرون مبدأ التصور البصري وعلاقته بالخبرات الحسية السابقة في جانب المدخلات الحسية لغرض بناء صور، هناك ارتباط آخر يولد التصور وهي المعلومات الحسية والمخزونة في الذاكرة. وعلى هذا الأساس فان التصور معتمد على عمليتين وهما الصورة الخارجية والتي تدخل عن طريق الحواس، وما موجود في الذاكرة المخزونة والمرتبطة مع هذه الصورة (Kosslyn,1987).

ان البحوث التي وجهت العناية في مجال التصور توصلت إلى ان العمليات العصبية التي تحدث في مجموعة عصبية معينة تعطي لهذه المجموعة العصبية قدرة الاحساس بالتصور ونقل هذه الصورة إلى مراكز عليا في الدماغ (Farah,1988)، (Goldenberg,1987)، (Jeannerod,1994). ومن خلال دراسات تحليل النشاط الكهربائي الفسيولوجي Electro-Physiological او عن طريق قياس جريان الدم في الدماغ اتضح ان مراكز الدماغ تتأثر بالجوانين

(الاحساس، والتصور) بالحجم نفسه (Goldenberg, 1987). فضلاً عن ذلك كان المرضى الذين يعانون من بعض المشاكل الدماغية يعانون أيضاً من تشوش في عملية التصور.

- : كيف يتم بناء التصور الحركي ؟

هناك اتجاهان لتفصير كيفية بناء التصور الحركي. المفهوم الأول معتمد على حقيقة وهي بأن الصورة الحركية تأتي من البرامج الحركية. أما المفهوم الثاني فهو أن التصور الحركي يعتمد أحداث متعاقبة وتحمل معنى وهدفاً ويضم ذلك الأداء الحركي (Prinz, 1991).

ان التصورات الحركية كمواقف متوقعة مرتبطة كثيرة مع أحداث كثيرة مع أحداث المهارة (Rninz, 1994). ان أحداث المهارة وتعاقب اجزائها تحوي التغيرات الحاصلة في المحيط. وعندما تكون الحركة لها ارتباط تام مع الرياضي (الجمناستك مثلاً) فان التغيرات في المحيط تعتمد على حركة اللاعب حيث لا يتغير وضع الجهاز ولذلك فان المحيط يبقى ثابتاً). وكثيراً ما يقوم لاعب الجمناستك بحركات قبل أداء المهارة وهي تحرك بعض اجزاء الجسم مع التصور الحركي المسبق. وكذلك يظهر مثل هذا التصور عند لاعبي ألعاب المضرب، فهم يؤدون الحركة بدون كرة والهدف هو استرجاع الاحساس بالنمط الحركي واعادة تجميع كل الاحسas المتعلقة بالحركة أو المهارة التي سوف يؤدونها (Marasor & Zabacr, 1978). ان الصورة الداخلية للتصور الحركي تتعامل مع انطباع أولي يأخذ طريقه من المجال الرياضي إلى المجال النفسي الداخلي عند الرياضي (Mahoney & Avener, 1977). وبجانب الانطباع الاولى وهناك عمليات حسية داخلية تتفاعل مع هذا الانطباع وتعطى التصور الحركي (White & Hardy, 1995).

كيف يؤثر التدريب الذهني:

لقد افترض بعض الباحثين بأن التصور الحركي ينطوي على البرامج الحركية التي تولد الحركة (Prinz, 1994)، (Jeannerod, 1994)، (Vogt, 1995). ولكن (Munzert, 1999) قد عدل هذا الافتراض إلى وجود ارتباط ولكن ليس بتطابق كامل. إن هذا الارتباط يظهر في ظاهرتين، الأولى خلال مرحلة التصور التي تسبق الأداء حيث تعمل الأعصاب نفسها التي تعمل في التنفيذ (Heuer, 1985)، (Jeannerod, 1994). أما الظاهرة الثانية حيث تكون هناك سلسلة افتراضات وتوقع نتائجها وتأثيراتها حيث ترتبط مع التدريب العقلي. إن التصرف الحركي الهدف هو نتيجة استئارة برامح محددة للمهارة (Harris, 1986)، (Vogt, 1984).

وقد خرج (Heuer's, 1985) بمفهوم يسمى (فرضية البرمجة) حيث تعتمد على افتراض بأن مركز العمليات الذي يستثار بوساطة التصور الذهني، هو نفسه يقوم بعمليات التوجيه عند تنفيذ الحركة. إن هذه النتيجة هي ما يراد أن يصل إليه وتتأكد النتائج الفسيولوجية، وهنا يمكن أن يطرح سؤال وهو أين هو مكان التعلم في هذه العملية؟. والجواب كما قسره (Heuer, 1985) فسان ذلك يعتمد على عملية التمرير والتكرار. إن التكرار يولد بناءات متواالية وان هذه البناءات المتواالية مرتبطة مع التصور الحركي.

إن التحضيرات لغرض التركيز على الاحساس الحركي يؤدي إلى زيادة النشاط العضلي (Hale, 1982)، (Harris, 1986). إن التوصل إلى هذه التحضيرات يركز من عملية التدريب الذهني (Munzert, 1999). وضمن هذا المفهوم يمكننا التوصل إلى حقيقة وهي أن التدريب الذهني يمكن جعله أهم العوامل الثانوية في العملية التدريبية والتعليمية.

وهناك فرضية أخرى تسمى (فرضية الادراك) (Feltz & Landers, 1983) وفرواها أن التدريب الذهني يكون فعالاً وخصوصاً في المهارات الحركية الادراكية وهنا خصص Feltz بعض هذه المهارات الادراكية بالمهارات التي لا تعتمد على القوة والسرعة والمطاولة وإنما تعتمد على الادراك الحسي مثل التوازن على عارضة التوازن أو على لوحة قياس التوازن Stabilometer. وعند ملاحظة الأداء على لوحة التوازن يمكن معرفة مدى استخدام استراتيجية التحرك والإحساس والشعور بالخطأ أو فقدان التوازن بسرعة ومحاولة الرجوع أو التحكم للاستحواذ على الموازنة مجدداً حتى عند اغماض العينين ومع ان العملية الادراكية تلعب دوراً مهماً، فإن التعلم الناجح يعتمد وبشكل كبير على حجم التدريب والتكرار. ففي عملية التكرار تتوحد الكثير من أجزاء المهارة وبشكل متتابع. إن هذا التوحيد يولّد توافقاً حركياً لأجزاء المهارة، ويمكن لهذا التوافق أن يتطور ويتحسن عن طريق التمرين على عملية التصور. إن كل الأخطاء التي تظهر في الأداء خلال مرحلة التعلم تكون نتيجة ضعف التوافق بين أجزاء الحركة الواحدة.

ان التأثير الايجابي للتدريب العقلي في هذا المجال يمكن تفسيره فقط عندما يرتبط فرضيتنا البرمجة والادراك. فعند حدوث عملية التصور لفرض بناء عملية حركية تظهر الحاجة إلى ربط هذه العملية بايقاع الأداء الفعلي للحركة وتسمى هذه بـ(طريقة تعليم ايقاع الحركة). ومثال على ذلك هو تصور رمي كرة التنس إلى الأعلى قبل المرجحة والإرسال، ان التوافق بين رمي الكرة ومرجحة المضرب يدخل ضمن إطار التصور الذهني لتتابع ايقاع الحركة وبعد ذلك التدريب عليها (عمر الخياط، 2000).

- فاعلية التصور:

ان فاعلية التصور والتدريب الذهني هي ليست بالمستوى الذي تتوقعه من خلال قراءات ادبيات الموضوع (Munzert, 1999). وهناك اعتباران لتحديد مدى فاعلية التصور والتدريب الذهني. الأول هو ان أكثر الدراسات لم تتمكن من السيطرة على المجموعة الضابطة باستخدام نظرها في التعلم، وبذلك حصل تداخل حيث يستخدم اعضاء المجموعة الضابطة التصور الحركي. وبذلك لا يمكن فصل التدريب الذهني عن التدريب البدني بشكل قاطع (Barr, 1990)، (Mahony, 1987). أما الاعتبار الثاني وهو عدم القدرة على السيطرة على الخبرات التصورية السابقة للمجموعة الضابطة ومدى استخدامها لتصورات قريبة من المهارة المطلوبة. وهناك مشاكل أخرى في تجارب التصور والتدريب الذهني، ومن هذه المشاكل عدم المقدرة على التركيز وتصور الحركة حيث يمكن ان يقفز التصور إلى حركة أخرى أو موقع آخر (Eberspacher, 1990) للتجارب حيث هناك مفهوم هو (قابلية التصور) وهناك فروق فردية بين الاشخاص. ولذلك يجب ان تؤخذ ذلك في ضمن اعتبارات التكافؤ بين

العينات الآتية:

1- الاحساسات المفضلة: من لهم تسجيل وتحديد النماذج التصورية المفضلة عند كل فرد، ويمكن الاستفسار عن نقطة تركيز الاحساس في التصور الحركي، فمثلا هل يكون التصور على الجزء التحضيري أو القيادي أو شكل الجسم بصورة عامة.

2- قوة التصور: وهذا يتضمن استلة لمعرفة درجة الاختلاف بين الأفراد في حجم وقوة التصور. ان قوة التصور لها علاقة مع الخبرات السابقة وهنا

يجب التأكد من ان الفرد يتصور نفسه يؤدي الحركة أم يتتصور غيره يؤدي تلك الحركة.

-3 مدى استخدام التصور البصري: وهنا يجب التمييز بين الصورة الداخلية والصورة الخارجية. وهل ان الانتباه مركز على الاحساس العضلي أو على الانموذج الخارجي.

-4 السيطرة على التصور: وهنا يكون اتجاهان، الأول هو التصور الالاداري أو السيطرة على توجيه التصور بالطريقة التي يحددها الفرد لنفسه.

-5 القدرة على تغيير التصور: وهي تحديد إلى أي مدى تصل قدرة الفرد في تحويل تصور معين إلى تصور آخر، وكم من الوقت يستغرق هذا التحول.

ان هذه الاختلافات الفردية في مفاهيم التصور تعطينا معطيات وتشخيصا للأفراد ذوي القدرة العالية على التصور الدقيق والموضوعي (Eberspacher, 1990). ربما تقدم يمكن ان يكون هناك فرد له قابلية ضعيفة في التصور وفرد له قابلية ضعيفة في التصور (Rauls, 1994)، (Rosler, 1994).

خطوات التدريب الذهني :

لغرض التوصل إلى اكتساب مهارة التصور والتدريب الذهني يجب اتباع

الخطوات الآتية:

1- تعلم الاسترخاء Relaxation:

ان التناوب بين الأداء والقدرة السريعة على الاسترخاء هو محور التعلم. إذ يلاحظ ان الكثيرين من الرياضيين يشلون في تحقيق أفضل مستوياتهم أثناء السباق بسبب التوتر العصبي والقلق الذي يصاحب المنافسات المهمة والذي

يؤدي إلى تخلص عضلات الجسم كافة بدلاً من أن يحدث التخلص في العضلات المشتركة في أداء المهارة فحسب (راتب، 1995).

وهناك شكلان من الارتخاء بحسب ما وصفه (شمعون، 1996) وهي:

أ- الاسترخاء العضلي **Muscular Relaxation**: وذلك بالتركيز على مجموعة عضلية ويحاول شدّها ثم ارتخائّها إلى أبعد حد، ثم يحوّل إلى مجموعة عضلية أخرى، وهكذا يمسح أكثر المناطق العضلية التي يمكن من شدّها ثم ارتخائّها.

ب- الاسترخاء العقلي **Mental Relaxation**: وتتأتى هذه التدريبات بعد التعود على الاسترخاء العضلي. وهنا يجدر الملاحظة بأن مجرد التركيز على الاسترخاء العضلي يعزل الدماغ عن المؤثرات الأخرى ويكون التركيز على العضلات وبالتالي سيكون هناك استرخاء عقلي. وهنا يحاول الفرد التركيز على نقطة معينة والتفكير بها وتوجيه التفكير بالاتجاه الذي يريد الفرد وفي بداية التدريب على الاسترخاء العقلي يحاول الفرد عند بداية الوحدة التدريبية القيام بالاسترخاء للتخلص من الاستثاره الزائدة في الدماغ والتي ليس لها علاقة مع المهارة المطلوب التفكير بها (Williams, 1993).

-2 التصور العقلي : **Mental Imagery**

بعد التدريب على الاسترخاء العضلي والعقلي يأتي التصور العقلي أو المراجعة العقلية **Mental Rehearsal**، وهي محاولة استرجاع الأحداث أو الخبرات السابقة أو بناء صورة جديدة لحدث جديد **Visual Representation** (Rlick, 1989).

ويستخدم التصور لغرض تحسين الأداء عن طريق مراجعة المهارة عقلياً، ويتضمن ذلك التخلص من الأخطاء بتصور الأسلوب الصحيح للأداء الفني. إن أغلب الذين لديهم فكرة واضحة عن الجوانب الرئيسية لتنفيذ المهارة يستطيعون بواسطة التصور العقلي مقارنة استجاباتهم بالآداء الأمثل ومن ثم محاولة تصحيح الاستجابات غير الصحيحة (النقب، 1990). وقد توصل (Martenz, 1987) إلى أن التصور الصحيح للمهارة الحركية ينتج عنه استجابات عصبية عضلية مماثلة لاستجابات الفعلية، إذ تؤدي عملية التصور هذه إلى إرسال إشارات عصبية من الجهاز العصبي إلى العضلات لتنفيذ المهارة المطلوبة.

أما (Cox, 1994) فيشير إلى أن الجهاز العصبي المركزي يمكن أن يستخدم التصور العقلي لتوفير التكرار الفعلي، حيث يقوم الفرد بعملية العروض المتتابع للمهارة الحركية و إعادة هذا العرض ومحاولة تعديل المسارات غير الصحيحة.

وهناك خطوتان متتاليتان في هذا الجانب وهما الوضوح والذى يرتبط بواقعية الصورة وتقائها من خلال التقدير الشخصى للفرد، ويزداد الوضوح بزيادة تكرار الصور. أما الخطوة الثانية فهى مبدأ التحكم فى الصورة والذى يرتبط بقدرة الفرد على ادخال بعض التحسينات والتغيرات على الصورة المخزونة فى الدماغ (شمعون، 1996).

- قياس مكونات التصور عند الأفراد - اختبارات التصور:
فيما يأتي سنطرق إلى كيفية تحديد مستوى التصور ذاتياً ومن قبل الفرد نفسه. أن أكثر البحوث وجدت مصداقية عالية في هذه الطريقة وهي الأكثر ملائمة في هذا المجال. وهنا يجب التفريق بين نوع التصور وهل هو عملية

تصور حركي بصورة عامة أو تصور مهارة معينة مطلوب قياس مدى تصورها (Munzert, 1999).

ان أكثر الاختبارات شيوعا في مجال التصور هو اختبار (Richardson, 1969) وتم تعديله ليسمى (Bett Test) اختبار بت. والاختبار الشائع الثاني هو استبيان تحديد التصور البصري (VVIQ) (Marks, 1989). ان مفردات هذا الاختبار مرتبطة بالتصور البصري. أما أكثر الاختبارات استخداما فهو استبيان التصور الحركي (Hall & Movement Imagery Questionnaire) (MIQ) (Pongrac, 1985). ان إجراءات هذا الاختبار تعتمد على حقيقة وهي جعل المفحوص يؤدي الحركة ثم يباشر بالإجابة عن الاستبيان بخصوص الحركة. وفي هذا الاختبار فان التصور البصري يقاس بمعدل عن الاحساس الحركي. وقد أشار (McKelvie, 1999) إلى ان هناك انتقادات ومشاكل بحثية عندما يكون تحديد الصورة ووضوحاها بواسطة المفحوص نفسه، حيث ان الوضوح نفسه مسألة نسبية بين الأفراد المختلفين.

ومؤخرا اقترح (Hall, 1998) استبيان للتصور الرياضي اسماء (Sport Imagery Questionnaire) (SIQ)، وذلك لتحديد الوظائف الادراكية والتحفيزية للتصور والتي اقترحت من قبل (Paivio, 1985). وقد اخضع هذا الاستبيان إلى اختبار المصداقية واختبار المحتوى والثبات. ومن نتائج دراسة (Hall) اتضح ان هناك اختلافات في القدرة على التصور بين الألعاب الفرقية والألعاب الفردية.

علاقة المستوى المهاري مع قابلية التصور:

ان الحديث عن مدى علاقة مستوى الأداء المهاري مع نمط عملية التصور يؤدي إلى الحديث عن الاختلاف بين اللاعب الماهر وبين المبتدئ وبين الرياضي الناجح والرياضي الفاشل. فقد اجرى (Overby, 1990) دراسة على راقصات باليه ووجد ان الخبرة لها تأثير في التمييز بين التصور الجسمي Spatial Imagery Body Image وبين قابلية تصور الاحساس بالفراغ Visual Capacity، ولكن لم يكن هناك تمييز يبين الوضوح البصري Accuracy وتصور الاحساس الحركي. وفي دراسة لـ (Williams & Isaac, 1991) بأن المستوى المهاري العالي لا يرتبط مع مبدأ التمييز بين مكونات التصور. وفي هذه الدراسة أيضاً اتضح بأن من خلال تحديد الذاتي للتصور هناك علاقة قوية بين التصور العام للحركات والتصور الخاص بحركة معينة عند أفراد العينة، وأن هذه العلاقة تختفي عند أفراد المستويات العليا ويمكن أيضاً ان تصل إلى خلاصة وهي بأنه كلما زاد التدريب وزادت الخبرة تمكن الرياضي من تحديد مكونات التصور بصورة دقيقة وبشكل مستقل.

- أثر تحسن التصور العقلي على فاعلية التدريب الذهني:

ان التصور الحركي هو القاعدة الأساسية لمكونات الذاكرة. فنحن نهتم بالاداء والشكل الحركي وخصوصاً في المهارات ذات المحيط المغلق. أما التعامل مع (محيط متغير) واداة متحركة فإن ذلك يحتاج إلى تصور اعقد وأسرع (Hall, Bucjolz & Fishburne, 1992). وإذا اعتمدنا التدريب الذهني على انه موقف متوقع يحدث مستقبلاً، فهناك مفاهيم ومواضف يجرد الانتباه لها. حيث يجب ان يكون التركيز على المكونات الأساسية للحالة والفرد والمحيط والمهارة. ولكن طريقة التصور والتفكير لا تتمكن إلا من

تفطية مكون واحد أساسي وترکز عليه. ولذلك ففي مرحلة التعلم فإن الفرد يقوم بعملية التصور بشكل متغّرٍ ومتراوٍ على المكونات الأساسية للواجب الحركي المطلوب. وبمرور التكرار والتصرّح يتطبع المتعلم وتتوّضّح عنده الصورة عن كل مكون من المكونات الحركية للواجب الحركي، ومن ثم ستتولّ لديه تصورات متغايرة للمهارة الحركية.

أما في المهارات ذات المحيط المتغير فان التصور يأخذ شكلاً خاصاً حيث يمكن تصور بداية المهارة ولكن من الصعوبة التكهن وتصور الاحداث اللاحقة بسبب تغير الظروف وتغيير المحيط. ففي مثل هذه الظروف يتعلم الرياضي المهارة بمحيط ثابت نوعاً ما لأجل ان يتتطور التصور المسبق للحركة.

ان اللعب مع الحائط للمتعلم الجديد في التنس هي إحدى الطرائق التي تحدد من تغير المحيط وتجعله ثابتاً وتعطي للتصور مداه في التحسن. ان هذا المبدأ يستخدم في تعلم المهارات الحركية المفتوحة ذات المحيط المتغير. وحتى إذا ما صارت المهارة تحت السيطرة وتمكن المتعلم من تحسين حالة تصوّرها، نقلت إلى المحيط الطبيعي (المتغير) وتمت الممارسة عليها حيث يكون التصور الحركي قد بنى هيكلًا وبرنامجاً حركياً في الذاكرة الحركية يمكن استخدامه في الظروف المختلفة.

الفصل التاسع

Biorhythm الإيقاع الحيوى

Theories of Bio-rhythms: نظريات الإيقاع الحيوى:

: Popular Theory: النظرية السائدة

: Scientific Theory: النظرية العلمية

الإيقاع الحيوى في الحياة العامة:

الإيقاع الحيوى والفرق الفردية:

الإيقاع الحيوى ومتوسط العمر:

بدء الإيقاع الحيوى:

تصنيفات الإيقاع الحيوى على فترات الزمن:

الإيقاع الحيوى والإداء الحركي:

تنظيم التدريب بحسب الإيقاع الحيوى:

طرائق الحساب والبحث في الإيقاع الحيوى:

الفصل التاسع

الإيقاع الحيوى Biorhythm

إن الإيقاع الحيوى هو التغيرات المنتظمة و ذات المدى القريب والبعيد، وان هذه التغيرات مرتبطة بعاملى البيئة الداخلية (البيولوجية) والبيئة الخارجية المحيطة (بليك، 1994). ان الإيقاع الحيوى يمكن جعله علمًا فتى ينتظر الباحثين لإنماء المكتبة الرياضية بشتى جوانب ومقاهيم الإيقاع الحيوى.

فظواهر الإيقاع الحيوى قد تحددت من قبل الكثير من العلماء وتم التوصل إلى نظريتين لهذه الظاهرة. وعادة يتعرف العلماء على الظواهر ويفحدونها ويأتي بعد ذلك بزمن تفسير هذه الظواهر وأسبابها.

إن كل ما يحدث حولنا في الطبيعة هو فتى، فنحن نتأثر بتغيير الفصول السنوية للأرض، وبشكل القمر، والنهر والليل...الخ. ان حياة كل إنسان متأثرة بهذه العوامل وتعمل بالتوافق مع هذه العوامل، ولقد اكتشف العلماء الدورات البدنية وسميت بعد ذلك بالإيقاع الحيوى.

ان هذه الدورات يمكن ان تؤثر في عوامل بدنية عديدة منها درجة المناعة ضد الأمراض، والقوة، والثبات الذهني، والانفعال، والتفكير المنطقي، والقدرة على التعلم، والتذكر، والغرائز، والعديد من المكونات الأساسية للإنسان. (Sahara, 1998)

أن الإيقاع الذي تخضع له الطبيعة مثل دوران الأرض ودورانها حول الشمس ودوران القمر تؤثر في جميع الكائنات الحية على سطح الأرض، فهي تتكيف تبعاً لهذه الإيقاع وبذلك يظهر لنا إيقاع يساير مع الإيقاع الفلكي.

ويمكن أن نصل إلى تصنيف وهو وجود إيقاع خارجي متمثل بالدورة الفلكية في الحياة كما ذكرنا، وهناك إيقاع داخلي عند الإنسان حيث تستجيب الأجهزة الجسمية للكائنات الحية فسيولوجياً إلى مثل هذه التغيرات.

إن الإيقاع الداخلي في جسم الإنسان هو ليس بالسهولة التي نعتقدها حيث إن كثرة الأجهزة في جسم الإنسان، وكل جهاز له إيقاع خاص وبالنتيجة توافق هذه الإيقاعات لتكوين إيقاع عام لجسم الإنسان، أن هذا المفهوم يضعننا أمام تركيب معقد في إيقاعات مختلفة تكون بمجموعها الإنسان الحيوي. (أبو العلاء عبد الفتاح، 1985)

ولابد من ابن نقول هنا كما وضح (ذهب و آخرون، 1995) بأن كل وظيفة فسيولوجية لها إيقاع خاص بها وإن الإيقاع الخارجي يكون تأثيره فقط على مدة وحدة نشاط الإيقاع الداخلي لتلك الوظيفة الفسيولوجية، ولا يؤثر في طبيعتها وخصائصها.

أن تشعب الأجهزة الوظيفية عند الإنسان مقارنة مع الكائنات الحية الأخرى مثل (دوره الطحالب أو دورة الإسكارس في الطبيعة) يزيد من تعقيد تركيب الإيقاع الحيوي، وأن كل خلية لها عدد من الإيقاعات الحيوية، وسلوك الخلية يؤثر ويتأثر بإيقاع الخلايا الأخرى. وفي النهاية تساهم ملابين من هذه الإيقاعات في تشكيل الإيقاع الحيوي للفرد، وحتى الخلايا فإنها تختلف فيما بينها فهناك خلايا بتجمعيها تولد مختلف الأنسجة مثل الأعصاب، والعضلات، والدهون، والجلد، والعضام.

هناك إيقاعات سهلة وواضحة ومنتظمة مثل التنفس، ومعدل النبض، وسلوك الإنسان قبل النوم، والمرض. ولكن هناك إيقاعات بيولوجية توصل إليها العلماء ولكن لم يصلوا إلى اتفاق على القوى التي تحكم في انتظام هذه الدورات، أن الإيقاعات التي اكتشفت في النصف الثاني من هذا القرن، هي أقل الدورات دراسة نظراً للصعوبات التي تواجه الباحث في هذا الجانب. (Hill, 1989)

Theories of Bio-rhythms : نظريات الإيقاع الحيوى

هناك اتجاهان مختلفان في تفسير وتحديد الإيقاع الحيوى، الاتجاه الأول يسمى السائد (Popular Theory) والذي كان مركزاً عليه منذ القرن الثامن عشر، والاتجاه الثاني يسمى النظرية العلمية (Scientific Theory) والذي ظهر في منتصف القرن الماضي.

: Popular Theory النظرية السائدة

أن مؤسسى هذه النظرية هما Files & Swoboda، وفحوى هذه النظرية هو أن الإنسان لديه ثلات دورات أو إيقاعات وهي البدنية والانفعالية والذهنية. وأن هذه الإيقاعات تتكرز بشكل منتظم طوال حياة الفرد ابتداءً من يوم ميلاده. وهذه الدورات هي:

1. الدورة البدنية Physical Cycle ومتتها 23 يوماً.
2. الدورة الانفعالية Emotional Cycle ومتتها 28 يوماً.
3. الدورة الذهنية Intellectual Cycle ومتتها 33 يوماً.

وقد ظهرت تفسيرات واختبارات عديدة لهذه النظرية لأمكانية التعبُّر البشري في مختلف المجالات، وكانت النتائج متضاربة، حيث أن بعض الدراسات لم تؤيد هذه النظرية في حين أن البعض الآخر أيدَّها.
(Sarkisov, 1973) (Shapa Shnikova 1973).

: Scientific Theory النظرية العلمية

أن فحوى هذه النظرية يقول أن لكل إنسان أو كائن حي أنماطاً معينة من الإيقاعات الحيوية غير المتساوية، وكل خط يتميز بمدة معينة. إلا أن تحديد هذه الدورات الحيوية لا يتم عن طريق حساب هذه الدورات من تاريخ الميلاد، بل

يعتمد على تحليل التسلسل الزمني Time-Series Analysis. ومن خلال جمع البيانات لمدة معينة لكل فرد يمكن معرفة وتحديد أوقات هذه الإيقاعات.

وقد ظهر في هذا المجال في اختبار هذه النظرية بأن الفروق الفردية تؤثر في طوال الفترات حيث توصلت أكثر الدراسات إلى تحديد مدى للدورة الانفعالية وهي بين 2-7 أيام.

ومن خلال الدراسات المستقطبة حول هذه النظرية توصل مؤيدوها إلى ما يأتي:

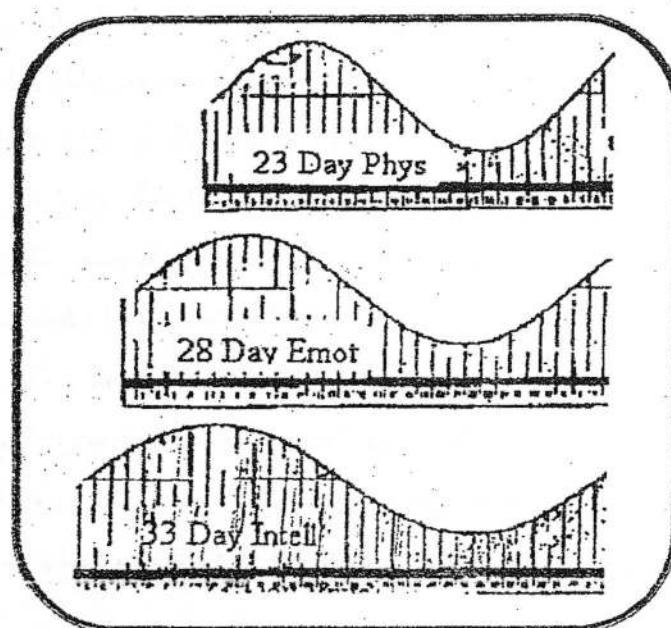
-1 لا يمكن تحديد وقت ومدة للإيقاعات الحيوية حيث أن هذا الجانب يخضع للفروق الفردية.

-2 هناك اتفاق عام على وجود ثلاثة إيقاعات وهي البدنية والانفعالية والذهنية. (Karbenka 1979, Ladou 1979)

وعلى العموم فإن مفهوم الدورات الثلاث البدنية والانفعالية والعقلية مقبول من ناحية التطبيقات العلمية، فالدورة البدنية تحتاج إلى 23 يوماً لتکتمل، وأن هذه الدورة تؤثر في القوة والتواافق والسرعة ومقاومة الأمراض. أما الدورة الانفعالية والتي تستغرق 28 يوماً فإنها تتحكم بالمزاج والإحساس والشعور والعاطفة والإبداع الفني. في حين أن الدورة العقلية والتي تستغرق 33 يوماً وتؤثر في الذاكرة والعمليات العقلية ورد الفعل.

وتبدأ هذه الدورات الثلاثة معاً لأول مرة من نقطة الصفر عند الميلاد، وتصل إلى قمتها في اليوم 11,5 بعد الميلاد للدورة البدنية واليوم 14 للدورة الانفعالية، ثم اليوم 16,5 للدورة العقلية، ثم بعد ذلك تبدأ المرحلة السالبة بالتناقص إلى أن تصل إلى أبعد نقطة.

أن النصف الأول من الدورة يسمى النصف الإيجابي والنصف الثاني من الدورة يسمى النصف السلبي، أما مناطق تقاطع الدورات مع الخط المستقيم الأفقي تسمى بـأليام الحرجة لكل دورة، وكما هو موضح في الشكل الآتي:



الدورات الثلاث في الأيقاع الحيوي

أن هذه الدورات الثلاث تتم في ثلاثة أوقات مختلفة ونادراً ما تعبر نقطة الصفر (الحالة الحرجة) في الوقت نفسه إلا عند الولادة وكل 58 سنة، وسبعين وستين يوماً. ولكن يمكن لمرحلة من دورة معينة أن تتزامن مع مرحلة سلبية لدورة أخرى. ولكن هناك نقطة مهمة في هذا المجال وهي أنها لا نصاب خلال الأوقات السالبة لهذه الدورات الثلاث ولكن الإصابة أو احتفال الخطر أو نقطة الضعف تكون في المدة الانتقال من الحالة الإيجابية إلى الحالة السلبية (نقطة

الصفر) وتسمى هذه المدة الحرجة. ويمكن تشبّه هذه اللحظة (اليوم الحر) بالمصابح الكهربائي، حيث كونه مضينا أو منطينا، واللحظات الحرجة والتي تحدّد المصباح هي عند تغيير حالته من مضيء أو العكس، بينما لا يتعرّض الخطّر عند استمرارية الإضاءة أو الانطفاء.

ففي الأيام الحرجة للدورة البدنية تكون أكثر عرضة للحوادث ونزلات البرد، وتكون أكثر عرضة للإصابة بالمرض، أما الأيام الحرجة الخاصة بالدورة الانفعالية فأنها تكون أكثر عرضة للحزن واليأس والكبت... الخ. في حين أن الأيام الحرجة للدورة الفعلية، تكون أكثر عرضة للتصرف الخاطئ وأكثر صعوبة في التعبير عن الأشياء وعدم القدرة على استقبال المعلومات بشكل اعتيادي بالإضافة إلى النسيان.

أن الأيام الحرجة لا تُمثل إلا 20% من أيام حياتنا وبعد التخطيط لمقابلة هذه الأيام الحرجة هي الحالة الصحيحة، ويمكن لكل فرد عمل بر وفيس كامل للإيقاع الحيوي يشتمل على الأيام الحرجة وغير الحرجة من خلال تسجيل ما بحسب يومياً ولمدة معينة: (Napier 1995; Kacy 1998).

الإيقاع الحيوي في الحياة العامة:
بعد الإيقاع الحيوي عاملاً مؤثراً في الحوادث الصناعية التي تتم في أثناء العمل، وفي دراسة عن العلاقة بين الإيقاع الحيوي والحوادث الناتجة عن العمل، تأول الباحثون مختلف أنواع الحوادث وبدأوا في محاولة معرفة ظلروف كل حادثة، ومن حسن الحظ أن الحوادث التي تحدث في المصانع يرد ذكر ظروفها في استثمارات التأمين على العامل والتغريض وهذه من السهل الحصول عليها ومعرفة مقدار الخطأ الشخصي.

ويرجع الفضل في الأبحاث التي تمت في المجال الصناعي إلى رسل آندرسون (Russell, Anderson K.) مدير مؤسسة السلامة الهندسية، فقد عكف سنوات طويلة في دراسة أهمية الإيقاع الحيوى في تجنب الحوادث، فقد تناول بالبحث أكثر من 300 حادثة في أربعة مجالات مختلفة، وقد توصل إلى أن 75% من الحوادث تمت في اليوم الحرج من دورة الإيقاع الحيوى للضحية. وقد لخص آندرسون نتائجه في ثلاثة نقاط:

- 1 أن الفرد يظهر تغيرات واضحة في سلوكه خلال اليوم الحرج.
- 2 عندما تقع الحادثة في اليوم الحرج، فإن الشخص نفسه لا يعرف أنه في اليوم الحرج، ولا يستطيع الفرد أن يصف كيف وقعت الحادثة.
- 3 القدرات البدنية والطاقة العقلية وشدة الانفعال جميعها تبدل على اليوم الحرج.

الإيقاع الحيوى والفرق الفردية:

يختلف الأفراد فيما بينهم للإيقاع الحيوى اليومي، فمنهم من يكون أكثر نشاطاً خلال ساعات النهار ولكنه في ساعات الليل يكون أقل نشاطاً ويخلد إلى النوم مبكراً، وهناك مجموعة من الأفراد على العكس من ذلك حيث يتميزون بزيادة النشاط الحيوى ليلاً، ويكون أقل نشاطاً خلال ساعات النهار، كما أن هناك مجموعة أخرى من الأفراد الذين يتميزون بارتفاع غير منتظم، حيث ينشطون خلال ساعات معينة من اليوم وينخفض نشاطهم خلال ساعات أخرى. وهناك عدة اختبارات لتحديد نمط الشخص من حيث هل هو نمط نشط نهاراً أم ليلاً أم متوجع النشاط في اليوم الواحد. (Gertz, 1983).

- الإيقاع الحيوى ومتى ومتى العمر:

اتضح أن الأفراد الذين يعيشون في الجبال والبيئات الطبيعية بعيداً عن صخب المدينة يمتازون بزيادة متوسط العمر، لعل ذلك يرجع إلى انتظام الساعات البيولوجية لديهم من حيث انتظام مواعيد النوم والاستيقاظ والغذاء وثبات الإيقاع الحيوى للحياة وبصفة خاصة الإيقاع الحيوى الصباحى، حيث أن اختلاله يؤثر في كثير من وظائف الجسم الحيوية.

وببدأ الساعة البيولوجية لدى الإنسان في البطء لدى السيدات قي عمر (35) سنة، حيث تقل كتلة النسيج العظمي 1% كل سنة، وتتأخر هذه العملية عند الرجال بعد عمر 55 سنة وتبلغ نسبة الفاقد حتى عمر 70 سنة 15-10% ولذلك يصعب في الأعمار الكبيرة علاج الإصابات، حيث يكون هناك بطء في سرعة الشفاء، مثل على ذلك الجراح التي تشفى لدى من هم في عمر 20 سنة بسرعة مضاعفة مرتين مقارنة بمن هم في عمر 40 سنة. أما الطفل في عمر خمس سنوات لأن الجراح تشفى خمس مرات مقارنة بمن هم في عمر 60 سنة.
(Copher.D 1980)

بدء الإيقاع الحيوى:

يبدأ الإيقاع الحيوى في التكوين من قبل ميلاد الطفل، وبعد الإيقاع الحيوى للأم هو المصدر الرئيسي للإيقاع الحيوى للطفل، ولذلك فأن مستقبل الإيقاعات الحيوية للطفل يتوقف على تلك الإيقاعات التي تتشكل خلال مدة وجوده في بطن الأم. (ذهب 1995)

- إيقاع النوم:

يشير كثير من العلماء في مختلف الدول إلى أن معظم الناس يحتاجون إلى مدة نوم حوالي (7-8) ساعات خلال اليوم، ويرى العالم الأمريكي

"جونسون" والعالم "مك كلود" أُن ساعات النوم الحرجة هي خمس ساعات ونصف، وعندما ينام الإنسان أربع ساعات في اليوم يظهر عليه التعب السريع والعصبية وضعف القدرة على التركيز، ونادراً ما نشاهد أفراداً ينامون أقل من خمس ساعات خلال اليوم. (Armstrong, 1988).

- تصنيفات الإيقاع الحيوى على وفق الزمن:

أولاً: الإيقاع الحيوى اليومي:

تحتفل الكفاية البدنية للإنسان على مدار اليوم الواحد، فهي غالباً ما تكون مرتفعة في العدة من العاشرة صباحاً حتى الساعة الثانية ظهراً ومن الساعة الرابعة حتى السادسة مساءً، وتهدّي الكفاية البدنية في مدة الظهيرة من الساعة (12) ظهراً حتى الساعة الثانية بعد الظهر، وكذلك تهبط في المساء.

والجدير بالذكر أن هذا الإيقاع لا ينطبق على جميع الأفراد، فليس كل الناس من طراز واحد، غير أنه من الأفضل أن يكون الفرد أكثر نشاطاً في النصف الأول من اليوم، غير أن الواقع يشير إلى وجود أشخاص أكثر نشاطاً صباحاً وأخرين عكس ذلك فهم أكثر نشاطاً عند المساء.

في دراسة أجراها العالم الألماني "kaven" على عينة قوامها 400 فرد تبين له أن 52% من أفراد العينة يمكن تصنيفهم بوضوح إلى نوعين من الانماط أحدهما نهاري والآخر ليلي حيث وجد:

- 35% نمطاً ليلياً.

- 17% نمطاً نهارياً.

كما لاحظ ارتباط النمط الإيقاعي الحيوى بطبيعة العمل الذي يقوم به الفرد، حيث وجد أن معظم أصحاب النمط النهاري من العمال، في حين كان معظم أصحاب النمط الليلي من أصحاب الأعمال الذهنية.

و عن صفات الأنماط الحيوية خلال اليوم يمكن تقييم الآتي:

(Rietveled, 1981)

- 1 النمط الليلي: الأفراد أصحاب النمط الليلي أكثر بطئاً وهم الأضعف في الاستجابة للاستثارة، و يتميزون بالهدوء بطيئتهم، وترتفع درجة الحرارة لدى الأفراد تدريجياً في حالة المرض، كما أن شفاءهم من المرض يأخذ وقتاً طويلاً.
- 2 النمط النهاري: الأفراد أصحاب النمط النهاري يتميزون بسرعة وقوّة في التكيف مع الظروف الخارجية، وهم دائماً يكتشفون الأفكار الجديدة، ومحبون للعمل وبذل الجهد، وهم يواجهون الحالات المرضية بسرعة وقوّة، وسرعان ما ترتفع درجة حرارتهم ثم تنخفض بشكل سريع أيضاً، كما أنهم يستجيبون بصورة سريعة لكل المثيرات، لديهم سرعة استشفاء عالية، ويمكن تحقيق أقصى إنتاجية لهم صباحاً، وهم أكثر حساسية للتغيرات الجوية، وأكثر عرضة للإصابة بأمراض الجهاز الدوري والروماتيزم.
- 3 النمط المتباين: هناك مجموعة أخرى من الأفراد ليس لديهم نمط معين للإيقاع الحيوي، وهم يتميزون بزيادة الموجات النشطة على مدار اليوم دون التقيد بالإيقاع الصباحي والمسائي.

ثانياً: الإيقاع الحيوي الأسبوعي:

هناك قواعد ثابتة تؤكد طبيعة ونظرية الإيقاعات الحيوية

الدولية حيث:

- الإيقاع الحيوي السنوي ويرتبط بدوران الأرض حول الشمس.
- الإيقاع الحيوي اليومي حيث يرتبط بدوران الأرض حول محورها دورة واحدة كل يوم.

- الإيقاع الحيوى الشهري حيث يرتبط دوران القمر حول الأرض دورة واحدة كل يوم.

أما الإيقاع الأسبوعى فهو يمثل $\frac{1}{4}$ من دورة القمر حول الأرض، أو $\frac{1}{4}$ الشهر القمري، وقد ربط العلماء وال فلاسفة والشعراء منذ العصور القديمة بين مراحل الدورة القمرية حول الأرض وكثير من الظواهر التي تحدث على الأرض.

أن الأسبوع هو وحدة زمنية صناعية وليس نظرية أو طبيعة مثل اليوم أو السنة، غير أن عدد أيام الأسبوع بوصفها تقسيماً زمنياً وضع الإنسان اختلافات ما بين 3, 4, 5, 6 أيام أو أكثر من ذلك، إلا أن الأسبوع من سبعة أيام يعد هو التقسيم الزمني للإيقاعات الحيوية، ولذلك استخدمت في العالم كله. والجدير بالذكر أن كثيراً من الدول جعلت أسبوع العمل خمسة أيام و يومين للراحة، مع زيادة طول يوم العمل الواحد، ونتج عن ذلك زيادة الانتاج عكس ما كان يتوقع البعض، غير أن ذلك في المجال الدراسي لم يأت بنتائج أيجابية وخاصة من الناحية الصحية.(Lavie 1989).

ثالثاً: الإيقاع الحيوى الشهري:

على عكس الدورة الأسبوعية فإن الدورة الشهيرية للإيقاعات الحيوية ترتبط بالإيقاعات الطبيعية للحياة، حيث يدور القمر حول الأرض خلال شهر قمري. وتعد الدورة الشهيرية لدى الإناث البالغات من أكثر المظاهر البيولوجية ارتباطاً بالدورة الشهيرية للإيقاعات الحيوية.

وتعتبر نظرية الدورات الحيوية أكثر التصاقاً بالإيقاع الحيوى، حيث تفترض هذه النظرية أن الإنسان في حياته يمر بثلاث دورات إيقاعية حيوية تتكرر على مدى الحياة منذ يوم الميلاد حيث:

- الدورة البدنية لمدة 23 يوما.
- الدورة الانفعالية أو النفسية لمدة 28 يوما.
- الدورة الذهنية لمدة 33 يوما.

بعد العالم السويسري "جورج تومين" الذي هاجر إلى أمريكا 1922 أحد العلماء البارزين المؤيدن لهذه النظرية، حيث ألقى محاضرات حول هذا ونشر كتاباً وزع منه مليوني نسخة. وانتشرت هذه النظرية وأصبح يلجأ إليها الفنانون ورجال الحكومة ورجال الفضاء لتحديد الأيام الجيدة والأيام السيئة سعياً لتنظيم حياتهم على وفق الإيقاع الحيوى، غير أن هذه النظرية لم تؤكّد نفسها علمياً على الرغم من استخدام الكمبيوتر لحساب الدورات الإيقاعية الحيوية. لم تستطع هذه النظرية الصمود لعدم وجود دلالات عملية تؤكّدتها، كما أن الإنسان لا يمكن أن يقارن بالساعة من الوجهة الميكانيكية، حيث أن الإنسان يمثل وحدة واحدة لا يجب فصل أجزائها البدنية والنفسية والذهنية والتعامل مع كل جانب من هذه الجوانب على حدة، فمن الصعب أن يؤدي الإنسان أداء جيداً من الناحية البدنية إذا كان يعاني من خلل ما في الجانب النفسي أو الجانب الذهني، وبالطريقة نفسها يصعب تفزيذ عمل ذهني إذا ما كان الجانب البدني أو الجانب النفسي في حالة غير طبيعية. (Azonlin.N.G. 1985).

رابعاً: الإيقاع الحيوى السنوى:

تحتفل حالة الإنسان في السنة الواحدة ما بين الارتفاع والانخفاض في شكل إيقاع حيوى ذي موجات كبيرة، وقد أظهرت نتائج الدراسات أن بعض الأشخاص يصابون بالأمراض الخبيثة خلال فصل الربيع أكثر من باقي فصوص السنة، فمثلاً ان شعر الذقن لا ينمو بمعدل واحد خلال العام حيث إن اقصى معدل للنمو يكون في بداية الشتاء، كما أن معدل انتاج الإنسان يتغير بتغيير

فصول السنة، فهناك من الناس من ينبع اكثراً في فصل معين من فصول السنة وهو في ذلك يختلف عن غيره وان قابلية الانسان للغذاء تزداد في فصول معينة عن غيرها حيث لا تكون الشهية للطعام بالمعدل نفسه طوال السنة.

ويتأثر الایقاع الحيوى لدى الانسان بتغير فصول السنة، حيث ترتفع الاستمارة العضلية لدى البالغين والاطفال في الربيع وبداية الصيف كما تختفي بشكل واضح في الشتاء، وان قدرة العين على التكيف مع الظلام تكون في معدلاتها في الربيع وبداية الصيف في حين تختفي هذه المعدلات في الخريف والشتاء. ومن المعروف ان معدل نمو الاطفال في الصيف يكون اسرع، وان نمو العظام يزيد في الربيع بينما يقل في الخريف.

وقد قام العالم الامريكي "هالبرج" بدراسة ایقاع الموت من امراض الجهاز التنفسى في (47) ولاية، فظهر ان اقصى معدل لوفيات يكون في المدة بين كانون الاول وشباط، كما توصل إلى استنتاج فحواه ان نسبة زيادة الوفيات من امراض الجهاز التنفسى خلال شهور الشتاء ترجع إلى زيادة حساسية الانسان لهذا النوع من الامراض.

خامساً: الایقاع الحيوى لعدة سنوات:

هناك العديد من الطواهر البيولوجية في الحياة تظهر كل عدة سنوات، فمعدل النمو لدى الاولاد يزداد بداية من سن عشر سنوات بشكل ایقاعي لكل ثلاث سنوات وللبنات كل سنتين، كما تبين ان ظهور الامراض ايضاً يأخذ شكل ایقاعياً كل ثلاثة سنوات او اربع او سبع او ثلاثة عشرة سنة، وتظهر الایقاعات الحيوية لعدة سنوات في ظهور بعض الابنة كل عدة سنوات مثل الكوليرا والانفلونزا وغيرها. (ذهب، 1995)

- الإيقاع الحيوى والأداء الحركى:

هناك بعض الاهتمامات عن الإيقاع الحيوى ترکزت على الأداء الرياضى، وذلك لأن المنافسة الرياضية مليئة بالتحدي بين الأفراد، وهي تتبع فرصة ممتازة لدراسة أهمية تأثير الإيقاع الحيوى، لأن الرياضى فى أشقاء المنافسة يجب أن يكون في قمة أدائه، فإنه الأجدر معرفة العوامل المشاركة فى الأداء مثل الحالة البدنية والدوافع والتدريب والإيقاع الحيوى، وقد يرجع النجاح والفشل في الأداء نتيجة اختلاف الإيقاعات الثلاثة (البدنى والانفعالي والعقلى عند الرياضى).

ومن الأمثلة الشديدة الوضوح عن تأثير الإيقاع الحيوى في المنافسة الرياضية هو تحليل مباريات الملاكمه، حيث لا يوجد إلا متافقان يحاولان أن يخرجا كل ما عندهما من أداء، والأمثلة عديدة وبعد أن هزم "فليود باترسون" الملاكم الكبير للوزن الثقيل منافسه "جوهانسون" بنيويورك في 20 تموز سنة 1960، في هذا اليوم كان الإيقاع البدنى والانفعالي لجوهانسون في الحالة السلبية بينما كان الإيقاع الحيوى لباترسون في قمة الحالة الإيجابية، وعلى الرغم من هذا فإن النقاد والمعلقين الرياضيين قد رجعوا فوز جوهانسون على باترسون، ولكن باترسون هو من فاز.

وفي مثال آخر للمباراة التي تمت بين "محمد علي كلاي" و"كين نورتون" في 31 آذار سنة 1973 كانت مأساة، كسر فيها فك "محمد علي" ولم يكن ذلك مفاجأة، فبتحليل الإيقاع الحيوى لمحمد علي وجد أنه في اليوم الحرج لإيقاعه البدنى والانفعالي. (Mary.G.1987)

ويمكن أن يكون اليوم الحرج للإيقاعات الثلاثة فائق الخطورة وخاصة للملامkin، فقد كان الملاكم "بينى بارت" (المشهور بالطفل) والذي هزم بالضربة القاضية بواسطة منافسه "أيميل جريفيث" في 24 آذار 1962، ولم يسترد "بينى

بارت " وعيه وتوفي بعد 10 أيام من المباراة، وبتحليل إيقاعاته وجد أنه كان في اليوم الحرج للجانب البدني والانفعالي والعقلي.

وبتحليل مباراة البيسبول وهي تعطي أمثلة واضحة لأهمية الإيقاع الحيوي للأداء الرياضي، ففي عام 1927 على سبيل المثال حقق "باب روث" رقماً قياسياً جديداً حيث سجل 60 Home Run في موسم واحد، وقد دلت التحليلات أن جميعها ما عدا 13 منها تمت عندما كان في الإيقاع البدني والانفعالي والعقلي للاعب عن القمة. ويمثل قاذف الكرة في لعبة البيسبول حالة أكثر عموماً. فعندما قام باحث الكمبيوتر "بوب هامبلي" بتحليل 11 مباراة لم يحقق فيها أي ضربة، فوجد أن مباريات أن 9 مباريات من 11 مباراة حدثت عندما كان اللاعبون في أيامهم الحرجية وكان معظمها للإيقاع البدني وهذه تثبت أن الإيقاع الحيوي يؤثر في الأداء الرياضي (ذهب 1995).

وفي حالة واضحة جداً للسباح العالمي "مارك سبيتز" في مدى عشرة أيام من أواخر آب وأول أيلول عام 1972 كان أول لاعب على مستوى العالم يفوز بسبعين ميداليات ذهبية في دورة أولمبية واحدة، وبتحليل الإيقاع الحيوي لـ سبيتز وجد أنه كان في قمة الإيقاع البدني والانفعالي له في هذه المدة، ونتساءل هل كان هذا اللاعب يستطيع أن يحقق هذا الانتصار في السباحة ما لم يكن الإيقاع الحيوي له عالياً وفي قمته؟ فقبل هذه الدورة وفي مدينة المكسيك كان أداء هذا اللاعب لا ينبع بأنه يستطيع أن يحقق ذلك (Rietveld, W.J. 1981).

أما عن حالة "فرا نوكو هارس" لاعب البيسبول والذي أدى ما يمكن أن نطلق عليه مسكة القرن العشرين، وذلك عندما قطع تمرينة حاسمة بالجري ضد فريق Oakland Raiders في آخر تانية في 23 كانون الثاني سنة 1972 - في هذا اليوم كان الإيقاع البدني والانفعالي والعقلي في قمته - هذا اللاعب الفذ وما قام به ليس نتيجة تمرين جيد فحسب ولكن أيضاً نتيجة الإيقاع

العالى الذى جعله يؤدى هذه المسکة الممتازة، ويمكن مقارنة أداء هذا اللاعب بـ 10 ديسمبر سنة 1972 أي قبل أسبوعين من المباراة ، فى هذا اليوم كان في نهاية دورة اليوم الحرج لإيقاعاته الثلاثة قد فشل فى قطع 100 يارد على الرغم من انه كان يلعب ضد فريق Houston وهو اضعف فرق المجموع الذى تافس معها.

وفي ضوء العديد من حوادث الطب والفسيولوجيا والطب النفسى والحوادث الصناعة للطائرات والسيارات، يتضح أهمية الإيقاع الحيوى وكيف انه يؤدى تأثيراً مهماً فى ذلك، ولكن يجب أن نعرف إن هذه الدراسات السابقة قد تم تحليلها بعد حدوثها (ذهب وآخرون، 1995).

- تنظيم التدريب حسب الإيقاع الحيوى:

من المعروف إن الإيقاع الحيوى يؤدى تأثيراً مهماً فى كفاية أجهزة الجسم، وحتى ينتظم الإيقاع الحيوى يلزم اتباع بعض المبادئ الأساسية لاسيمما الإيقاع النوم واليقظة، وتخلص هذه المبادئ الأساسية على النحو الآتى:

1- اتباع نظام ثابت لتوقيتات نشاطات اليوم الواحد، ويعنى هذا المبدأ أن

يلتزم الفرد الرياضى بتوقيتات محددة لأنشطة حياته كافة مثل النوم فى توقيت معين والاستيقاظ فى توقيت معين، وكذلك تحديد مواعيد ثابتة للغذاء والراحة والتدريب.

2- عدم تغيير نظام العمل والنوم والراحة واليقظة، حيث يؤدى أي تغيير لنظام العمل والنوم والراحة واليقظة إلى حدوث خلل في الإيقاع الحيوى، فإذا ما تعود الرياضى على النوم في موعد معين ثم حاول النوم مبكراً استعداداً للمشاركة في بطولة في اليوم اللاحق فإن ذلك يؤثر عكسياً ويعود إلى اختلال إيقاع النوم واليقظة، وقد يؤدى إلى حدوث حالة الأرق

لدى الرياضي، وكذلك الحال إذا ما تأخر الرياضي عن مواعيد التدريب وتغييرها، كل هذه التغيرات تؤثر تأثيراً مباشراً في الإيقاع الحيوى، وكلما التزم الرياضي بمواعيد ثابتة ومحددة للتدريب والنوم والراحة واليقظة فلن لذلك تأثيره الإيجابى في نشاط الرياضي وحيويته والاستفادة الكاملة من أوقات اليوم سواء في حالة الراحة أم العمل أم النوم أم اليقظة.

(Benoit 1981)

-3 عدم تغيير السلوك المعتاد قبل النوم، فإذا تعود الرياضي على بعض العادات قبل النوم فعليه الالتزام بها، ومن هذه العادات المشي قليلاً قبل النوم، أوأخذ حمام دافئ قبل النوم، أو العشاء مبكراً قبل النوم... الخ، حيث أن تغيير مثل هذه العادات أو السلوكيات التي تعود عليها الشخص قبل النوم يمكن أن يؤثر في الإيقاع الحيوى للنوم واليقظة ويصيب الرياضي بالأرق. (أبو العلا، 1993)

وتتجدر الإشارة إلى إمكانية الحركة للأشخاص تتغير ما بين الارتفاع والانخفاض على مدى الأربع والعشرين ساعة، ويرتبط هذا التغير بالإيقاع الحيوى، فنلاحظ مثلاً خلال الساعات الأولى من اليوم انخفاض كفاية اللاعبين. ويؤدي التدريب تأثيراً مهماً في التغيرات الوقتية للكفاية، حيث تزداد درجة الكفاية مدة التدريب وتقل في مدة الغداء.

ويؤدي تغير نظام التدريب الرياضي في البداية إلى بعض الاختلال لبضعة أيام، ثم يتم التكيف مع النظام الجديد للتدريب بعد ذلك، وقد يتطلب الأمر مدة زمنية تصل إلى ثلاثة أسابيع تقريباً، ويمكن تقليل هذه المدة إلى أسبوعين بزيادة الحمل من حيث الشدة والحجم.

وتحتاج كفاية الرياضيين من شهر إلى آخر، ومن موسم لآخر، أي أنها إيقاع لأوقات طولية، وتطبقاً لذلك يجب أن يراعي المدرب أن تكون

مواعيد التدريب في اليوم متناسبة مع مواعيد إقامة المنافسات نفسها.
(Dion, M, 1985)

- طرق الحساب والبحث في الایقاع الحيوى:
1- الطريقة اليدوية:

وهي طريقة مبسطة وتم فيها الحسابات بطريقة يدوية وهذه الطريقة تعدد اساس كل الطرق الاخرى، حيث تتم عمليات حسابية بطريقة معينة لكل دورة، وفي ذلك يمكن التعرف على وضع كل دورة من الدورات الثلاث عند الميلاد رعد الايام الواقعه بين نقطة البدء واليوم المطلوب ايجاد الایقاع الحيوى له من معرفة زمن كل دورة حيث يمكننا تحديد وضع كل دورة من مدها ثم نتعرف على الایقاع الحيوى للفرد في اليوم المحدد وهي طريقة معقدة وصعيبة وتحتاج لعدد كبير من الحسابات. (Hayashi, 1992)

2- طريقة الجدوله:
وهي طريقة مبنية على الطريقة اليدوية حيث يتم عمل الدورات الحسابية الاساسية لكل دورة من الدورات الثلاث ثم توضع في جداول معينة لاختصار الطرق الحسابية المعقدة من جداول تحديد حالة كل دورة من الدورات الثلاث وحالة الایقاع الحيوى للفرد كمحصلة لهذه الدورات الثلاث. وهذه الطريقة اكثراً بساطة وسهولة من الطريقة اليدوية وان كانت تحتاج لعدد كبير من الجداول كما انها تحتاج لتمثيل بياني لهذه النتائج ليسهل فهمها ومتابعتها. (ذهبى, 1995).

3- الطريقة الالكترونية:

وهي من الاساليب الحديثة نسبياً وال اكثر سهولة في التعبير عن مواضع الدورات الثلاثة بتحديد نقطة بداية الدورات واليوم المطلوب ايجاد الايقاع الحيوى فيه، وتعتمد على اجهزة الكمبيوتر الآلي باعداد برنامج معين يتم من فيه اجراء الحسابات ثم تمثيل كل دورة بيانياً أو رقمياً ومنها يمكن التعرف على الايقاع الحيوى العام للفرد ولكل دورة من مكوناتها بطريقة بيانية مبسطة وسهلة الاستخدام، وقد ظهرت بعض الالات الحاسبة التي تحتوى على هذه الخصيصة وهناك العديد من البرامج المعدة للحسابات الآلية بنظمها المختلفة.

(Kacy, 1998)

ولايجاد الايقاع الحيوى للفرد يلزم الخطوات الآتية:

- 1 يوم وشهر وسنة الميلاد الفعلى للفرد وليس الرسمي.
- 2 اليوم والشهر والسنة التي تحتاج إلى تحديد الايقاع الحيوى للفرد فيه.
- 3 يوجد عدد الايام التي عاشها هذا الفرد من تاريخ ميلاده وحتى التاريخ المطلوب ايجاد الايقاع الحيوى فيه بالايات مع مراعاة انه في السنة الكبيسة يكون شهر شباط (29) يوماً وتتكرر مرة كل اربع سنوات ويبلغ عدد أيام السنة 366 يوماً، خلافاً للسنة العادية والتي يبلغ عدد ايامها 365 يوماً ويتم حساب ذلك أما بطريقة الحساب مباشرة وهي صعبة ومعرضة للأخطاء، أو بالقياس لسنة أساس سابقة لتاريخ الميلاد، وبصرف النظر عن الحساب المستخدم فاننا نصل في نهاية الامر إلى عدد الايام الفعلي التي تقع بين تاريخ الميلاد الحقيقي للفرد واليوم المطلوب ايجاد الايقاع الحيوى للفرد فيه.
- 4 ايجاد شكل الدورات او الموقع الذي تكون فيه كل دورة من الدورات الثلاثة وذلك بقسمة عدد الايام الفعلى الذي يقع بين تاريخ الميلاد

ال حقيقي للفرد واليوم المحدد على عدد أيام كل دورة (بنني (23)، انفعالي (28)، عقلي (33)) وذلك عن طريق القسمة على زمن كل دورة.

-5 تحويل النتائج إلى رسم بياني في تطبيق معادلة تسمى معادلة المنحنى (S) لكل دورة من الدورات الثلاثة اذا اردنا الحصول على رسم توضيحي للدورات.

-6 وما سبق يمكننا التوصل إلى شكل الدورات الثلاثة للفرد خلال اليوم المحدد والتي تعبر كل منها عن جوانب البقاء الحيوي ومصادرها هو البقاء الحيوي العام.

الفصل العاشر

الاجراءات قبل التعلم - التمرين

Instructional and Training Procedures Pre-Practice Considerations

- سمة المتعلم وتهنيئه:
- الهدف والتركيز عليها: Goals
- مدى أهمية الواجب الحركي:
- الاتجاه والهدف: Goal
- الاستعداد البدني والنفسي: Readiness
- الاستعداد الانفعالي: Emotional Readiness
- الدافع : اختيار المهارة. Task Selection
- الانتباه والتبيؤ : Attention and Set
- توقع توقيت التصرف : Anticipatory Timing Behavior
- مستوى التوقع للنجاح Level of Expectation
- عمومية الموقف (احتمالات نقل اثر التعلم)
- الانجازات المتتحققة: Achievements
- الاحماء: WARM UP
- توجيه المتعلم نحو الهدف:

:Orienting the Learner to the Goal

اسس الاداء الميكانيكي:

Principles of the Mechanics Performance

العرض - تأثير عرض الانموذج:

Demonstration: The Modeling Effect

الوسائل المرئية: Visual Aids

طريقة التركيز: Constrained Approaches

تكوين صورة الحركة: Image Formation

قدرات وقابليات المتعلم:

القابلية والتعلم : Abilities and Learning

توقع النجاح: Prediction of Success

ترتيب المواقف التعليمية:

Consideration Situation Arrangements

المعطيات البصرية: Visual Cues

المعطيات اللفظية والارشاد: Verbal Cues And Guidance

المusicى المصاحبة : Back Ground Music

الوسائل الحسية الحركية: Kinesthetic Aids

مقارنة المعطيات: Comparison of Cues

التدريب والادوات المشابهة: Training and Simulation Device

الوزن الزائد في الاداء: Overload Training

بعض المواد المؤثرة نفسيا: Some Psychological Aids

ادوية لغرض ارضاء المريض أو المتعلم: Placebos

التنويم المغناطيسي: Hypnosis

نقاط مهمة من هذا الفصل: Chapter Highlights

الفصل العاشر

الاجراءات قبل التعلم - التمرين

Instructional and Training Procedures Pre-Practice Considerations

ان الافراد يظهرون قدرات ونوعيات خاصة في التصرف نتيجة الوراثة بحيث تعطي لبعض الافراد افضلية للنجاح في بعض المهارات المعرفية. وان الوصول إلى المهارة لا يعتمد على الوراثة فحسب، بل ان نوعية الخبرات وكمياتها التي حصل عليها الفرد من البيئة مما يعزز من عملية التعلم وبعد ذلك يحدد مستوى الأداء.

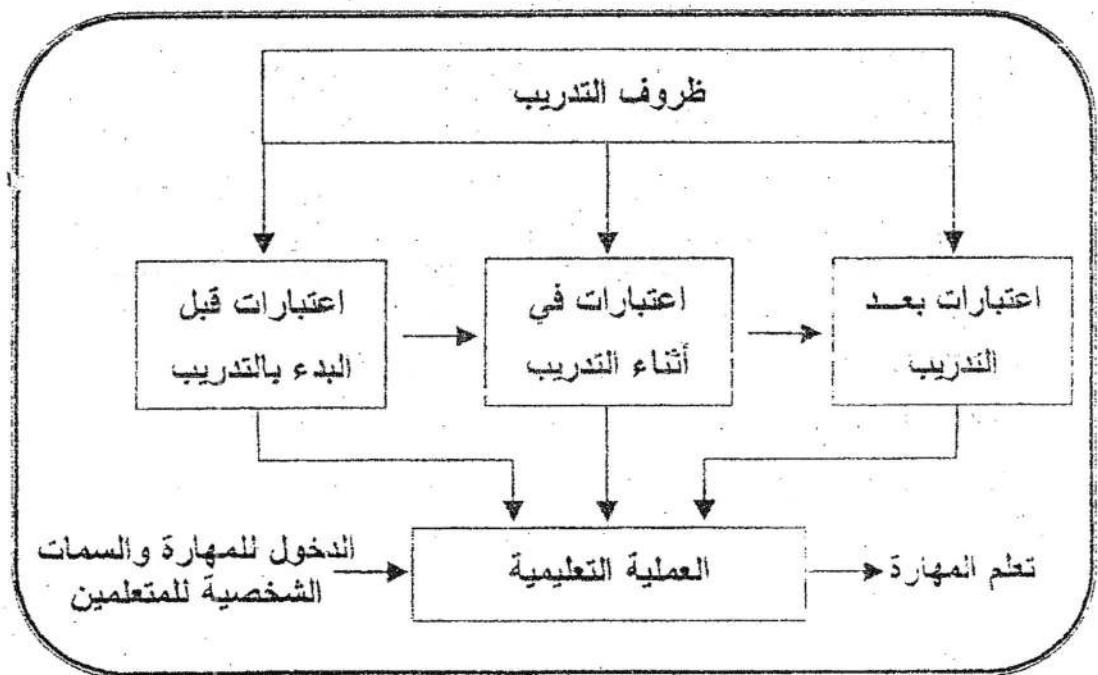
ان الاختلاف بين الافراد في الادراك يوصلنا إلى حقيقة بأن الناس سوف يستفيدوا بالمستوى نفسه عندما يتدرّبون جميعاً تدربياً واحداً وبطريقة واحدة. ان هذه الاختلافات الفردية قد اوجدت طرائق متعددة للتعلم تلائم نوع وقابليات المتعلمين وقد حدد بلوم (Bloom, 1976) بأن التعلم هو نتيجة لعوامل ثلاثة، اولهما سلوك الفرد، والثاني مدى التحضير، والثالث النوعية والطريقة المستخدمة.

وفي هذا الفصل والفصل القادم سوف يكون التركيز على الضرور قبل البدء بالتدريب وكذلك اثناء عملية التدريب، كما في الشكل الذي يبين العلاقة بين هذه العوامل رُسِّخَ تحليل المعلومات ومدى تقبل الافراد لذلك النشاط. إذ نرى المذكورة مرتبطة بالعوامل الثلاثة الانفة الذكر.

النشاط الشخصي	متطلبات برمجة المعلومات	محددات التدريب
الاستعداد الاداء اعادة الاداء	قبل واثناء وبعد البرمجة	قبل واثناء وفي نهاية التدريب

شكل يمثل

محددات التدريب وارتباطها مع عملية برمجة المعلومات والنشاط الشخصي



شكل يمثل

الاعتبارات والمحددات للوصول إلى تعلم المهارات الحركية

، ان اعداد خطة تعليمية يتطلب معرفة واسعة بالعملية التعليمية وكيفية السيطرة على ظروف التدريب. وان الوصول إلى الاداء العالى يكون نتيجة تمايز نوعية وحدة التدريب التي تعطى للمتعلم. وهناك خصائص ثلاثة يمكن تحديدها كما هي موضحة في الشكل السابق، إذ يحوي على دليل انماذج لمحفوظات الفصول القادمة، ويركز على تأثير القابليات الكامنة لاوجه ومستويات التعلم كافة، ويببدأ من استعداد المتعلم إلى ظروف التعلم وإلى محددات انتقال الاحتفاظ بالتعلم.. وفي هذا الفصل سيكون التركيز على المحددات قبل التدريب وكذلك جو التعليم وظروفه. إذ يجب ان يكون المتعلم مستعداً اسْتَعْداً حقيقياً وان الظروف مهيأة لذلك التعلم.

- سمة المتعلم وتهيئته:

ان المتعلم يجب معه الاحساس والتوقع والافكار قبل البدء بالتعلم. لذلك يحتاج المتعلمون إلى دليل لتحديد النشاط ولكن عند الافراد المتميزين بالتعلم فأنهم يعرفون كيف يهيئون انفسهم للتعلم الجديد والاداء الجديد.

- الاهداف والتركيز عليها: Goals

هنا نبدأ بالاستئناس عن ماذا نريد ان نتعلم، ان تحديد الاهداف يمكن ان يطبق في المجالات الحياتية كافة، ويحتاج المتعلم إلى معرفة الهدف بدقة حتى يكون تدريبيه مقتضراً لتحديد الهدف، فقد تكون المهارة المطلوب تعلمها تأخذ وحدة تعليمية واحدة درساً واحداً واخرى تحتاج إلى فصل دراسي كامل. ان شكل الهدف وتحديده بوضوح هو الحد الفاصل لنجاح العملية التعليمية أو بمعنى اخر يوفر الظروف الملائمة للتعلم. وان الوضوح في الهدف هو أحد محددات التحضير للتدريب وعوامله.

ولكن في ظروف تعلم حل المشاكل والمهارات التي تحتاج إلى اكتشاف
فأن الاهداف لا تحتاج لأن تكون محددة جدا، ان الظروف الخاصة لتوقع النتيجة
تحتاج إلى تفسير خاص، فإذا كان السلوك والتصرف الحركي مقبولاً في اثناء
العملية التعليمية وعلى هذا فلا تحتاج إلى تغيير الهدف. أما عند المهارات والقسي
يكون التركيز عليها على النتيجة وليس على الأداء (حيث تعتمد على حل
المشكلة مثل اللعب في كرة القدم) فان التركيز على الأداء يأتي بالدرجة الثانية
بعد التركيز على النتيجة (ليس مهما تكثيك الحركة وإنما المهم ان الكرة دخلت
في الهدف).

- مدى أهمية الواجب الحركي:

كلما زادت أهمية الواجب الحركي للمتعلم ذاد تحفيزه للتدريب ومن ثم
يكون التعلم فعالا، وأن عدم الاهتمام بالواجب الحركي يكون سلبيا في اتجاهين
الأول نوعية الأدوات، والثاني اهتمام المتعلم. ومثال على ذلك فان تعلم قصيدة
مرتبطة ببعضها تعزز التحفيز على حفظها، ولكن مقاطع من الكلمات ليس لها
صلة ببعضها كيف تكون موضوعا شيقا للتعلم.. وهناك نقطة مهمة هي تهيئة
المتعلم بحيث تكون المهمة المعطاة إليه مهمة ذات قيمة من وجهة نظره. ان هذه
الأهمية تدفعه لاستئناف التدريب والتحدي للوصول إلى نتيجة. غالبا فسان
المدرب أو المدرس يعطي الاهتمام للواجب الحركي بحيث يزرع هذه الاهتمام
عند المتعلم. لكن هذه العملية لا تكون بهذه السهولة على طوال الخط. يجب أن
تكون التهيئة للتعلم ملائمة لقوة الواجب المطلوب تعلمه وأهميته.

الاتجاه والهدف: Goal

ان التدريب مفيد عندما يكون هادفاً. فإذا شعر المتعلم بتحسين بالاداء وصولاً إلى الهدف فان الاداء سيزداد ويظهر واضحاً في المحاوالت الناجحة. ولذلك فان المعلم أو المتعلم لديهما واجبات، فالمعلم لتحديد الاهداف وتهيئة ظروف التعلم وتحفيز المتعلمين. أما المتعلم فواجبة تكرار المحاوالت لاجل التعلم.

وكما كان الواجب الحركي ذا معنى إلى المتعلم ستكون هناك مشاكل قليلة في ايجاد التحفيز. فإذا ما استمر العمل الروتيني والمعرفى لدى الطلبة فإنه بالتأكيد سيولد الملل، وهناك العديد من المحددات الوظيفية يتمكن المتعلم من التغلب عليها إذا كان لديه الرغبة في ذلك.

تختلف الاسباب في تعلم المهارات الحركية لدى الاشخاص، ويكون المدى بين التعلم لغرض المتعة والوصول إلى الهدف من أجل الترويح أو من أجل المنافسة والفوز. وهناك قسم من الاسباب احسن من غيرها (كما يحددها الفرد نفسه) ولكن يمكن القول بأن وجود الهدف افضل من عدمه.

الاستعداد البدني والنفسي: Readiness

ان الاجراءات الفعالة للتدريب يجب ان تأخذ بنظر الاعتبار استعداد المتعلم لأمرتين رئيسيين اولهما من حيث ملائمتها مع نضجه حتى يساير النشاط المطلوب، والثاني تحديد الاستجابة الملائمة والوقت المناسب للمتعلم. ان هذين الاعتيارين يمثلان استعداد المتعلم لغرض نجاح العملية التعليمية.

ان التدريب والتمرين المؤثر يعتمد على استعداد المتعلم، وعلى الرغم من ان الاستعداد يعتمد على المتعلم نفسه فان على المعلم أو المدرس ايجاد الصيغ التي تتصعد من استعداد المتعلم، وفي كثير من الاحيان فان الاستعداد له علاقة

كبيرة بالتحفيز فإذا كان المتعلم متحفزاً إلى أعلى مستوى فنحن نتوقع أحسن استعداد للتعلم.

- الاستعداد الانفعالي : Emotional Readiness

ان التحفيز والانفعال عاملان مترابطان لتهيئة الفرد ولاداء الفعالية، فكل فرد يجب ان يولد استعداداً خاصاً لكل اداء. وان القلق الزائد والاهتمام القليل يؤثر في الاداء والتعلم باشكال كثيرة، ولما كانت هناك ردود فعل مختلفة تبعاً للفرق الفردية في مدى التحفيز لمهارة معينة فإن ذوي القلق العالى باتجاه المهارة يحتاجون إلى تخفيض واسترخاء، وسوف يتم الحديث عن برامج الاسترخاء في نهاية هذا الفصل، اذا لابد من القول بأن الانفعال مطلوب ولكن ايضاً السيطرة على الانفعال مطلوب أيضاً لتجهيز الانفعال الكافى والمؤثر إيجابياً على الاداء والتعلم.

- الدافع : اختيار المهارة Task Selection

يعلم الدافع بطرق متعددة، وقد عرفنا مدى تأثير الدافع أو الحافز في بداية العمل، ولكن الدافع يكون عادة مساعداً على الاستقرار في التدريب. فإذا ما كان هناك ميل إلى تعلم مهارة معينة فسيكون هناك حافز للتدريب. وإن هذه الميل قد تكون داخلية لسد رغبات أو أمنيات معينة، أو قد تكون خارجية للحصول على جوائز مادية أو معنوية.

- الانتباه والتهيؤ : Attention and Set

في كثير من المناسبات لا سيما مع المتعلمين أو الناسجين لا يحتاج المدرس أو المدرب لتعريف المتعلمين بجلب انتباهم نحو التصرف الحركي

المطلوب. ولكن المبتدئين والناشئين يحتاجون إلى جلب انتباهم نحو التصرف الحركي المطلوب. وان الانتباه مرتبط بالاهتمام والدافع، ويحوي الانتباه أيضاً القدرة على الفرز بين المثيرات المتعددة وتحديد الأهم منها. إذ ان قدرة كبيرة من الانتباه مطلوب قبل اداء المهارة بالإضافة إلى مراحل التعلم. وان التحسس باتجاه الهدف يمكن ان يترجم إلى تصرف حركي فعال. وعموماً فان أية طريقة يتذمّرها المدرب لشد انتباه المتعلم بحيث تكون ناجحة فان اكتساب القدرة على الاداء يكون عالياً.

- توقع توقيت التصرف : Anticipatory Timing Behavior

في مهارات رياضية كثيرة عندما يكون المطلوب عمل فجائي لاستجابة كمثير معين فيجب ان يتمتع هذا الفرد بقدرة على التوقع. وعندما يشعر الفرد بأن حدثاً جديداً في الأفق فإنه سيكون مهيئاً من ناحية الوضع والتوقيت والاستعداد لاداء ملائم واستجابة صحيحة.

وللناقش كيفية تزامن المعلومات من الذاكرة لاستخدامها بشكل فعال عندما يتوقع الفرد حدث ما. فالاستجابات الصحيحة والمناسبة عادة تظهر عندما يكون التوقع عالياً. حيث يطرح التساؤل الآتي؛ كيف يمكن الفرد من تحديد المدة قبل حدوث المثير؟ ان ذلك يعتمد على التحديد الصحيح للزمن والاحساس به.

وفي هذا المجال هناك وجهتا نظر مقتضية في امكانية التحسس بالزمان (زمن الحركة) والإيقاع، الأولى فرضية الاثر الحسي للتوقع الحسي، ان هذه الفرضية تقول ان الحركات ترتبط مع اثر حسي يحصل بعد ظهور واتمام المثير، وبالتالي سوف يكون هناك اثر موجود يمكن ان يستخدمه الفرد عندما يظهر مثير يتطلب استخدام هذا الاثر. أما الثانية فهي فرضية المدخلات الحسية فانها

تفترح بأن التغذية الراجعة الحسية والتي تكونت نتيجة اداء الحركة وتكرار هذا الاداء فسترجع عندما يظهر المثير المرتبط بالاستجابة المطلوبة.

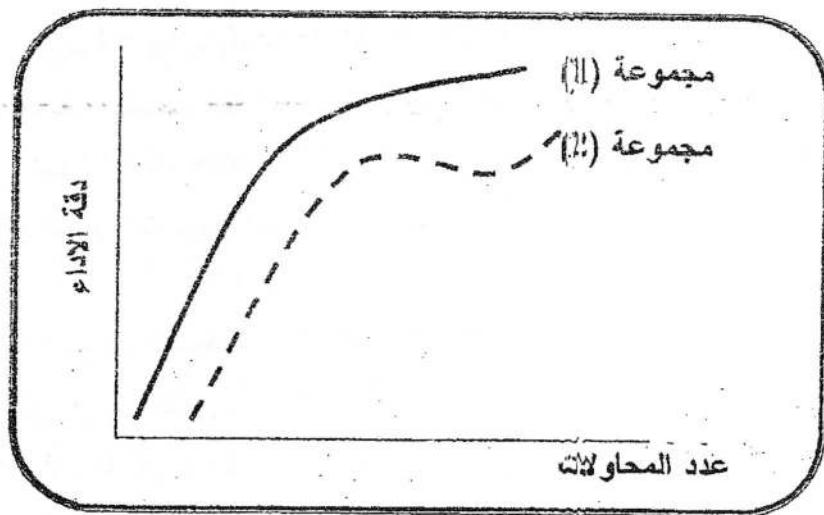
- مستوى التوقع للنجاح Level of Expectation

قبل البدء بالاداء فان المتعلم يتوقع مدى نجاح اداؤه، إذ ان النجاح هنا هو عملية نسبية فقد يحسب المتعلم نفسه ناجحا عندما يصل الى (90%) من الاداء الحركي، في حين متعلم اخر يجد نفسه ناجحا عندما يصل الى (60%) من الاداء الحركي.

ان توقع النجاح والفشل مرتبط بالظروف المشابهة السابقة، فإذا كانت تلك الظروف المشابهة ذات تجارب ناجحة فان توقع النجاح الحركي عند الفرد يكون عاليا، والعكس صحيح. ان مستوى توقع النجاح يعكس قيمة الاستعداد، حيث يوظف الميل باتجاه المهارة ويعطي الرغبة في العمل ويحسن من الاداء. فالافراد يختلفون في مستوى الاندفاع بالاعتماد على عوامل كثيرة، يجب ان لا يكون هناك فرق كبير عند الفرد بين توقعاته واداءه الآني، فعندما يكون الاداء اضعف بكثير من الاداء المتوقع فان هذا يعطي المتعلم الشعور بالفشل والعكس صحيح.

وبهذا يمكن ان نصل إلى خلاصة بأن الفشل والنجاح مرتبط بالتوقع والطموح، وان الحالة غير الصحيحة هي عندما يكون هناك نجاحات على مدى الخطأ أو فشل دائم، بينما الحالة الصحيحة هو ان يمر الفرد المتعلم بقليل من محاولات الفشل لأن النجاح على الدوام يعني سهولة الاداء وهذا يعني ان الاهداف الموضوعة من قبل الفرد هي بمستوى قدراته او اقل وهذا يبعد الفرد عن التطور.

ان الفرد يبذل جهده قي جو المنافسة عندما يكون هناك عدم احتمال كامل لتحقيق الهدف. وقد خرج (Atkinson, 1957) بشعور هو انه عندما يكون الفرد متحفزاً فإنه يجرب المجازفة، أما الفرد الذي يخاف من الفشل فإنه لا يحاول بالمجازفة. أما (Lock, 1966) فإنه خالف ذلك الرأي حيث اثبت ان هناك علاقة خطية ومنحنية ما بين الاهتمام ومستوى الاداء. واختلف قليلاً (Bryan, 1966) حيث استخدم جهاز توافق معقد إذ وضع اضواء خضراء واحمراء على شكل حرف H ووجب على المتعلم استخدام قدميه ويديه لجلب الضوء إلى النقطة المطلوبة واستخدام الذراعين والرجلين. وقد وجد ان الهدف يؤثر في الاداء، حيث ان الأفراد ذوي الهدف العالي والمحدد جداً كان ادائهم احسن من الافراد الذين تم اختبارهم وان عليهم اداء ما في وسعهم وكما موضح في الشكل. ويمكن استخدام نتائج هذه الدراسة في طرائق التدريس، ويحتاج الطلبة هنا إلى اعطائهم هدف مناسب ومحدد حتى نضمن تعلمها فعالاً.



شكل يمثل مقارنة بين مجموعتين على مهارة معقدة، مجموعة محددة الهدف وبدقة، ومجموعة قبل لها (قم بالواجب على أحسن ما في وسعك)

اقد توصل الخبراء إلى المفاهيم الآتية في هذا المجال:

- 1 ان النجاح يصعد من مستوى الطموح.
- 2 كلما زاد النجاح زاد الطموح.
- 3 ان مستوى الأداء يتاثر بشكل كبير بالنجاح أكثر من تأثيره بالفشل، وان تأثير النجاح أكثر ديمومة من تأثير الفشل.

وخلالمة القول أن مستوى توقع النجاح يتغير نتيجة تراكم الخبرة وهو متباين من مهارة إلى مهارة أخرى. إذ ان مستوى مهارة المتعلم والرغبة للتحسن تكون عوامل فاعلة في عملية التعلم. ويجب ان نتذكر وجهة نظر الفرد في هذا الموضوع فان مستوى واطئنا من الطموح يؤدي إلى الفشل ويحتاج إلى تصعيد، أما الذين يفكرون بأنهم سيؤدون الحركة بشكل جيد فأنهم بحق يؤدونها بشكل جيد.

- عمومية الموقف (احتمالات نقل أثر التعلم):

قد يكون المتعلم كلتا جدا عندما يرغب بتعلم مهارة جديدة. ولكن التعلم يكون سلسا إذا كانت هناك خبرات سابقة. ومن الممكن تسهيل المهارة المعقدة بحيث يستطيع المتعلم من الاستفادة من الخبرات السابقة في حل الواجب الجديد.

- الاتجازات المتحققة: Achievements

ان ظروف التدريب يجب ان تكون مناسبة لتحقيق الانجاز. فلو أخذنا لعبه الغolf لوجدنا بأن الواجب منصب على الدقة في ادخال الكرة في الحفرة ولذلك يتدرّب المتعلم ذاتياً لتحسين مرجحة المضرب أو عصا الغolf.

، ولكن في لعبة كرة اليد فإن الانجاز منصب على معالجة وتلاعيب بالتصريف الحركي حتى يتوافق أو يغير من الوضع الآتي، وقد أكدت هذه المفاهيم دراسة (Stelmachs, 1977).

الاحماء: WARM UP

لحد الان فقد تمت مناقشة العوامل النفسية لغرض التمهيـل لتعلم فعالية معينة. ولكن هناك عوامل بدنية واكثر هذه العوامل هو الاحماء. ان مفهوم الاحماء هو التدريب على تمارين خاصة تشبه تمارين السباق، انفائدة الاحماء هو تصعيد الاداء. وقد تمت بعض البحوث في هذا المجال، فقسم منها ركزت على التقليل من الحوادث أثناء اللعب والقسم الآخر منها ركزت على تأثيرها في تحسين الاداء الحركي في السباق، ان الفائدة الكبرى من الاحماء تكون كالتالي المـهارات التي تحتاج إلى دقة وتوافق وتوقيـت ولاسيـما إذا كان هناك مـدة طـولـة لـرـفـع التـدـريـب فيها، وـهـنـاك اـهمـيـة اـخـرى إـلـى الـاحـماء حيث ان التـوقـف عن التـدـريـب يـولـد تـقـليـلا وـهـبـوطـا فـي مـسـتـوى الـادـاء وـيـسمـى نـقـمـة الـاحـماء Warm Up Decrement بالـمهـارـات وـمن اـهمـيـة الـاحـماء:

- 1 تصعيد أو تهدئة مستوى الاثارة بما يناسب الاداء المطلوب.
 - 2 يقلل من مدة نقص الاحماء (W.U.D) الذي يظهر بعد ترك التدريب.
 - 3 يزيد من استعداد الفرد للاداء حيث يساعد على التحكم في الاداء.
 - 4 يولد كل الارتباطات التي وردت افـاـ.
- ان الاحماء لا يزيد من الاثارة دانـماـ، فـربـما يـقـلل منـ الاـثارـةـ بـحيـثـ تكون مناسبـةـ لـلـادـاءـ.

- توجيه المتعلم نحو الهدف:

:Orienting the Learner to the Goal

ان الوسائل التعليمية التي يستخدمها المعلم إذا كانت شرحاً أو رؤية انموذج او فيلم عن كيفية الاداء هي لغرض اعطاء المتعلم فكرة عامة عن الهدف من الاداء وكيفية الانجاز. ان توعية المعلومات وطبيعة المهارة وشخصية المتعلم تتفاعل مع بعضها بشكل معقد لذلك فان كيفية اعطاء المعلومات شيء مهم جداً. وفي المهارات المعقدة فإن رؤية فلم هي يكون مفيدة جداً.

ان علاقة التدريب بالمتعلم تكون بوساطة حقول ثلاثة هي: النظر والكلام والاحساس أو اللمس. ففي النظر فان المتعلم يأخذ الصورة الاولى للحركة عن طريق الصور والfilm السينمائي. أما في المجال اللغوي فيحوي الكلمات والاصوات والتي تساعده على فهم التوقعات الحركية. أما اللمس فيحوي المساعدة البنية أو تحويل اللاعب في مواقف تعليمية مختلفة.

- التوجيهات اللغوية والمكتوبة: Verbal and Written Direction

لا يمكن فهم المهارة والتدريب عليها قبل ان يتم شرحها من قبل المدرس والشراف اثناء الاداء والتدريب. ان الكلمات التي تصدر من المدرب هي توجيه إلى الاتجاه الصحيح للحركة وفي الوقت المناسب ويعطي التصحيح المناسب لداء بعد الانتهاء من الاداء. ويحسن تغيير لهجة التصحيح وتسأكيد تصحيح الاخطاء، إذ ان بدون هذا التأكيد فإنه سيكون هناك تطبيع على الخطأ.

، ان خصائص المهارة المراد تعلمها يمكن ان تعطى بشكل منكامل ومكتوب ويجب الاهتمام بالعوامل الآتية:

- 1- قابلية المتعلم على فهم شرح المعلم للحركة، وهناك مشاكل مع الاطفال في هذا الجانب، او الافراد بطيئي الفهم او المعوقين.
- 2- فهم معاني الاتجاهات من ناحية النوعية وطول الحركة ودقائق الامور.
- 3- الحاجة إلى التبسيط والفهم الواضح.

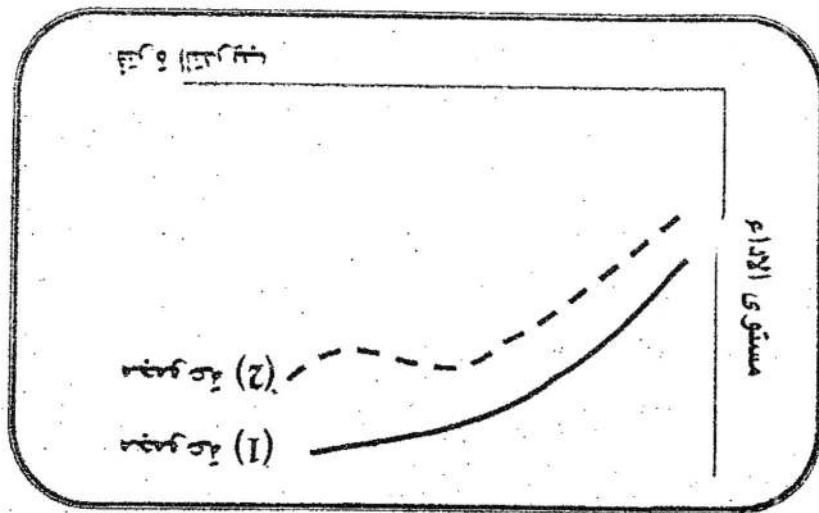
ان بعض الافراد يستجيبون باشكال مختلفة لشرح الآخرين، وفي الحقيقة فان التصحيحات اللغوية تعطى في بدايات التعلم لاسيما في المهارات السهلة.

ان اللفظ والكتابة يمكن ان يكون مناسب جزئيا في التعلم، ولاسيما إذا كانت المهارة فيها شيء من التحدي. ان الوصف والفكرة هي شيء واحد والشيء الآخر هو الخبرة. وفي الحقيقة فاننا نتعلم المهارات عن طريق الكلمات بالمراحل الاولى للتعلم. فان المتعلم عليه ان يفهم كيف وماذا يؤدي المتعلم.

وفي أحيان كثيرة يصدر الصوت من المتعلم نفسه وليس من المدرب، وقد تحدث هذه الحالة وسميت اللفظ الذاتي أو الداخلي. فالنجاح في الاداء المهاري له ارتباط قوي مع معرفة المتعلم كيفية شرحها لفظيا، وان المتعلم الذي يكلم نفسه ويعطي إلى نفسه الاشارات اللغوية الذاتية ولاسيما في المهنارات المعقّدة فان هذه الكلمات تؤدي إلى عرقلة رد الفعل بحيث يتباين رد الفعل ويعود إلى اداء غير مناسب.

ان التوجيهات التي يعطيها المعلم يمكن ان تكون معلومات أو حواجز، وان فاعليتها تعتمد على التوقيت وطبيعة المهارة ومدى ملائمتها إلى المتعلم. وهناك دليل في دراسة (Davis, 1945)، ففي الشكل يوضح تأثير اعطاء الحواجز وعدم اعطائها باستخدام مجموعتين في تعلم مهارة رمي السهام. فقد اعطي إلى احد المجموعتين التعليمات والتصحيحات المناسبة، وهناك شيء مهم في هذه

କୁଳାଳ ପିଲାରୀ ହେଲା ଏହି କଥା



ପ୍ରକାଶକ

የዚህ የሚከተሉት ስምዎች በመስጠት እንደሆነ የሚከተሉት ስምዎች በመስጠት እንደሆነ

النجاح المستقبلي. ويجب على المتعلم معرفة كيفية تحليل المهارة أو الواجب الحركي، وان تحديد وتقسيم المهارة المعقدة على مهارات ابسط والتدريب عليها ومن ثم وضع هذه المهارات البسيطة فيما يعدها واداء المهارة المعقدة هو الطريق السليم للوصول إلى تعلم اداء المهارة المعقدة.

ان التعلم الجديد يجب ان يكون استمراً لتعلم القديم، وان ايجاد مهارات ذات ربط بين المهارات احسن من اداء مهارة جزئية لمهارة معقدة. وانه يجب ايجاد تلك الارتباطات بين المهارات التي تقع على عاتق المدرب اولاً، وقد يكتشف المتعلم ذلك.

ان تحديد الوقت الملائم لتعلم أي مهارة يغطي تعلم المهمة بأشكالها المتعددة وبظروف مختلفة، لذلك فأن احسن طريقة لتعلم هي ايجاد العلاقة ما بين المهارات فيما يعدها بحيث يستخدم المتعلم استراتيجيات عامة وقوانين عامة لاداء مهارات جديدة.

ان طريقة التدريب بوساطة الاكتشاف من قبل المتعلم تكون فعالة إذا كان هناك وقت كاف وان المتعلم يؤدي بشكل صحيح. وكلما زاد الاكتشاف زادت أهمية التدريب (Anthony, 1973).

ان هذا الاكتشاف يزيد من قابلية المتعلم على حل المشكلات الادائية المستقبلية في المواقف الجديدة (Worthen, 1968).

ان احد اغراض اي برنامج تدريبي يجب ان يكون بتطوير الاداء الذاتي والتعلم الذاتي (Singer, 1977)، إذ يجب ان يؤخذ بعين الاعتبار تأثير الادراك والتحليل والحكم وحل المشكلات في العملية التدريبية، وهذه تكون على عاتق المتعلم، ويحتاج إلى توجيه من المدرب نحو ذلك.

the 2nd stage of the war, and the 3rd stage, the final stage, was the
stage of the German offensive. This is evident from the following
series of documents, which show the German offensive, conducted by
General von Hindenburg, General Ludendorff, and General Max

von Gallwitz, in the following manner. The first document is a
memorandum of the German General Staff, dated 27th July, 1917,
and it is as follows:

"The General Staff has decided to commence the offensive
against Russia in the following manner. The first stage will be
conducted by General von Hindenburg, General Ludendorff,
and General Max von Gallwitz."

"The General Staff has decided to commence the offensive
against Russia in the following manner. The first stage will be
conducted by General von Hindenburg, General Ludendorff,
and General Max von Gallwitz."

"The General Staff has decided to commence the offensive
against Russia in the following manner. The first stage will be
conducted by General von Hindenburg, General Ludendorff,
and General Max von Gallwitz."

"The General Staff has decided to commence the offensive
against Russia in the following manner. The first stage will be
conducted by General von Hindenburg, General Ludendorff,
and General Max von Gallwitz."

"The General Staff has decided to commence the offensive
against Russia in the following manner. The first stage will be
conducted by General von Hindenburg, General Ludendorff,
and General Max von Gallwitz."

"The General Staff has decided to commence the offensive
against Russia in the following manner. The first stage will be
conducted by General von Hindenburg, General Ludendorff,
and General Max von Gallwitz."

"The General Staff has decided to commence the offensive
against Russia in the following manner. The first stage will be
conducted by General von Hindenburg, General Ludendorff,
and General Max von Gallwitz."

وكما نعلم بأن الأطفال يتعلمون عن طريق تقليد حركات الكبار أو حركات الأقران والكبار يتعلمون عن طريق تقليد حركات الكبار الآخرين. إن مسؤولية المدرس هو شرح الحركة واعطاء المعلومات كلها وبطرق مختلفة، فقد يستخدم الكتابة أو العرض الصوري (السلайдات) أو الصور أو العرض بالانموذج حتى يصل إلى هدف وهو اعطاء فكرة دقيقة إلى المتعلم وتوجيهه إلى تحديد الهدف الذي يجب أن يصل إليه المتعلم.

وقد لوحظ بأن أكثر طريقة فاعلة في تعليم المهارات الرياضية هي عن طريق عرضها من قبل المدرس أو طالب أو لاعب يعرضها بالشكل الكامل والمتميز للحركة (Albert Bandura, 1969). حدد بأن الانموذج إذا كان فعالاً للمتعلم فإن المتعلم يحاول أو يصل إلى هذا التصرف الحركي عن طريق استعادة الانموذج ومقارنته مع أدائه بعد كل محاولة. وهنا يجب أن يكون المتعلم متعملاً بقدرات بدنية كافية تؤهله وتجعله مستعداً للاداء فضلاً عن حافزه إلى تعلم هذا الانموذج (Landers, 1975)، وهناك طرائق عديدة يظهر بها ويطبق الانموذج أو العرض الانمودجي. لقد اقترحت (Dona Landars, 1978) بعض المقترنات بالاعتماد على التجربة والبحث هي:

- 1 يجب على المتعلم أن يكون مهتماً بعرض الانموذج.
- 2 يجب أن يكون العرض بشكل انمودجي ويحوي قمة المعلومات التي يحتاجها المتعلم.
- 3 ان تكرار اداء الانموذج افضل من عرضه لمرة واحدة، ولاسيما في أشلاء التدريبات في المراحل الاولى.
- 4 ان تأثير عرض المتعلم هو تأثير العرض الحي للاعب المحترف نفسه.

وخلال هذه القول، فقد اتفقت أكثر البحوث والدراسات أن عرض الانموذج مع شرحه يعطي تفصيلات كاملة للمتعلم وهي طريقة فعالة في تدريس المهارات الرياضية.

- الوسائل المرئية: Visual Aids

إن الوسائل المرئية، قد تم اختبارها تجريبياً لمعرفة قيمتها في تطوير التعلم الحركي، ولقد تم تمثيلها بصور بطيئة وأشرطة فيديو وسلайдات وتمثيلات صورية للمهارة، المسارات الحركية للمهارة، فيلم على شكل (Loop). هذه الوسائل تظهر أداء مثاليًا (بسرعة عادية أو بطيئة)، أداء الفرد للمهارة، أو صورة مبسطة للمهارة.

إن قيمة هذه الوسائل البصرية تكمن في قابليتها على جعل المتعلم يشاهد المهارة وتحليلها بنقد وكذلك حركة الجسم في تلك المهارة الحركية. وإن هذه الوظيفة مهمة إذا أخذنا بعين الاعتبار أن المشكلة في تفزيز معظم المهارات الحركية لا تكمن في المتطلبات المتعلقة بالقابليات الحركية للفرد، بل في التغلب على المحفز المعقد كي يتصرف بحركة ملائمة لظروف بيئية معينة.

إن الأفلام تستخدم لأغراض التمثيل - هذا يعني، توافق صورة لمصدر الأداء ومساعدة المتعلم في تشكيل هدفه، ويمكن استخدام أشرطة فيديو لتوافر عمل التغذية الراجعة. وإن الفرد يستطيع رؤية أداؤه مباشرة. إن هذه المعلومة قد تكون قيمة في تعزيز المحاولة اللاحقة لهذه الوسائل تطبيقات مهمة. وتعطي البحث إشارة سطحية إلى أهمية هذه الوسائل في التعلم الحركي. فقد أظهرت الكثير من الدراسات عدم وجود فروق في تطبيق المهارة النهائي بين المجاميع التي تم تربيتها بوسائل بصرية من غيرها.

قد يقترح الفرد العديد من الاسباب لعدم وجود فروقات بين المجاميع التي تمت مقارنتها، في دراسة الوسائل البصرية. وقد تكون الاقلام ذات نوعية رديئة، ولا تتمكن المتعلم من رؤية المعلومات كأنماط حركية فاعلة، وان اختبار قياس الاداء بين المجاميع قد لا يكون ذات قيمة ولا يعتمد عليه. بمعنى اخر قد لا تكون كافية ودقيقة لاعمامها على الافراد او ان تكون مدة عرض الفلم أو التدريب نفسه غير فعالة.

وفي دراسات قليلة قد لا تكون المشكلة متعلقة بالاستخدام غير الملائم للتقنيات، كذلك التحكم السيء للمتغيرات الذي قد يؤدي إلى تأدية الاداء بطريقه مغایرة مما يجعل من المستحيل تحديد فروقات الاداء بين افراد.

هذه وغيرها من الاسباب في طريق البحث العلمي والتي يتم استخدام الوسائل البصرية تجعلنا نشكك بالمعلومات فيما إذا لم تظهر قيمة هذه الوسائل ونتائجها. ان التفكير المشترك والنسب المنطقية وجدت لاستخدام الاقلام بوصفها وسائل للمساعدة الموجهة.

ان قيمة شريط الفيديو المسجل هو قابلته على توافر تغذية راجعة مباشرة للمؤدي، وعلى الرغم من ان معلومات البحث كانت غير مفعة في توضيح تأثيرها كموجة، الا انها تستخدم بشكل واسع في الفعاليات الرياضية وللمستويات المهارية كافة، ولا سيما الالعاب الفردية، مثل الكولف، والستزليج، والتنس، والسباحة، والبولنك.

لقد أصبح شريط الفيديو جزءاً من برامج التوجيه ولا داعي من التذكير بكثرة الاخطاء إلى قد نلحظها من على شاشة التلفاز عن مباراة بكرة القدم، أو كرة السلة. ان المشاهدة تشجع المزيد من التحليل الاستراتيجي والاداء.

ان الارشاد المرئي يمكن توافره للمتعلم عن طريق السماح له بمشاهدة اللاعبين ذوي الخبرة، وهذه العملية قد تم تطبيقها من قبل العديد من المعلمين، إذ

انها تسمح للمبتدئ بمشاهدة الاداء الجيد، وتزويده بهدف مثالي. حيث ان المشاهدة المجردة لآخرين وهم يؤدون مهارة معينة لا يجعل الفرد يحصل على نتائج اكثـر من التعلم الفعال، وهي ظاهرة التعلم غير المقصد.

نـحن نعلم بأن الاطفال يتـعلمون عن طريق جعل سلوك البالغين وسلوك اطفال آخرين هو مثـلـهم الاعـلـى، فالبالغون يمكنـهم التـعلم عن طـريق ملاحظـة سلوك بالـغـين آخـرين. ان ظـروف تقـنية ما تـقـوم عـلـى تـوصـيل الملاحظـة والـاثـبات من المـعـلم وابـلـاغ الطـلـاب عـما يـتـوقـعـه مـنـهـم. وـهـذا يـدـفعـ المـتـعـلـمـين إـلـى فـهمـ عمـيقـ لـمـاـ سـيـواـجـهـهـمـ، وـهـنـاكـ طـرـائقـ عـدـيدـةـ وـمـتـوـعـةـ لـتـغـذـيـةـ هـدـفـ المـتـعـلـمـ، وـذـلـكـ يـتـضـمـنـ اـسـتـخـدـامـ مـادـةـ مـكـتـوـبـةـ، وـتـفـسـيرـاتـ وـصـفـ شـفـوـيـ وـمـلـاحـظـةـ لـلـاعـبـينـ مـحـترـفـينـ وـهـمـ يـؤـدـونـ مـهـارـةـ أـمـاـ عـنـ طـرـيقـ المشـاهـدةـ الحـيـةـ أـوـ عـنـ طـرـيقـ الـافـلامـ.

ان وـاحـدةـ منـ أـكـثـرـ الـادـواتـ الـتـيـ تـسـتـخـدـمـ بـشـكـلـ كـبـيرـ وـجـوهـريـ هيـ عـمـلـيـةـ التـمـثـيلـ لـسـلـوكـ الجـدـيدـ المـطـلـوبـ. وـهـنـاـ منـ يـسـتـطـعـ اـدـاءـ المـهـارـةـ المـطـلـوـبـةـ بـشـكـلـهاـ المـثـالـيـ سـوـاءـ أـكـانـ المـعـلمـ أـمـ اـحـدـ الـطـلـبـةـ فـانـ المـتـعـلـمـينـ سـيـتـخـذـونـهـ مـثـلاـ اـعـلـىـ (Albert Bandura, 1969)ـ. انـ المـفـاهـيمـ الـتـيـ تـقـودـ إـلـىـ تـمـثـيلـ السـلـوكـ، لـاسـيـماـ عـمـلـيـةـ التـمـثـيلـ تـؤـكـدـ أـنـ "ـالـفـرـدـ يـمـكـنـهـ اـكـتسـابـ رـدـودـ اـفـعـالـ عـنـ طـرـيقـ المـلـاحـظـةـ لـأـدـاءـ مـثـالـيـ مـلـاتـمـ، وـيمـكـنـ مـلـاحـظـةـ الـاسـتـجـابـاتـ العـاطـفـيـةـ عـنـ طـرـيقـ مشـاهـدةـ قـعـدـةـ مـثـيـرـ لـآخـرـينـ يـخـوضـونـ تـجـارـبـ مـؤـلـمةـ أوـ مـفـرـحةـ، أـمـاـ السـلـوكـ الـمـتـعـلـقـ بـالـخـوفـ وـالـتـجـنبـ فـيمـكـنـ تحـديـهـ مـنـ مـلـاحـظـةـ المـثـالـ وـهـوـ يـقـرـبـ مـنـ الشـيـءـ المـخـيفـ بـلـ خـوفـ وـيمـكـنـ منـعـ السـلـوكـ عـنـ طـرـيقـ الـاقـنـاعـ بـمـشـاهـدةـ آخـرـينـ وـهـمـ يـعـاقـبـونـ. وـاخـرـاـ يـعـكـنـ تعـزيـزـ اـنـطـبـاعـ رـدـودـ اـفـعـالـ الجـدـيدـةـ الـمـتـعـلـمـةـ مـنـ اـفـعـالـ المـثـلـ الـاعـلـىـ".

لقد أكد (Bandura) أنه إذا أصبح السلوك المتعلق بالتمثيل فعالاً، فإنه يجب على المتعلم أن يكون ممتنها للسلوك المثالى، ويجب أن يفهم تعاقب السلوك المثالى. كذلك يجب أن تكون له القابلية الجسمية لأداء المهارة، وأن يمتلك الدافع ليكون مثلاً أعلى، ويجب أن يجبر على أن يتخذ مثلاً أعلى. فضلاً عن ذلك فعلى المثل الأعلى أن يطبق بشكل دقيق في أثناء السلوك (Landers, 1973).

هناك طرائق عده يمكن عن طريقها تحقيق التمثيل أو التعلم عن طريق الملاحظة. فقد قامت (Donna, Lamders, 1978) بعرض اقتراحات معينة

على أساس نتائج بحثها، فقد اقترحت الآتي:

1- يجب على المتعلم أن يحاول الإثبات.

2- يجب على المثل الأعلى أن ينقل المعلومات التي تساعد المتعلم جميعها.

3- ان الشرح المكرر أفضل من شرح واحد لاسيما عند تدريب الملاحظين.

4- ان الملاحظة عن طريق الأفلام تكون فعالة بطريقة مساوية للملاحظة

الجنة:

ان استخدام وسائل الإيضاح على وفق الوصف سوف يعزز من تعلم المبتدئين للمهارة. ولقد وضحت (Landars) هذه الوسائل، حيث تم مقارنتها بالآخر في التعليم المبتدئ "ان من الحقائق المقبولة انه يمكن نقل الكثير من المعلومات عن طريق وسائل ايضاح بسيطة اكثراً من نقلها في اساليب اخرى".

لم تجد نماذج اخرى من الدراسات أي فائدة من استخدام اشرطة الفيديو و (Kenneth Penman, 1969) لتحسين المهارات الرياضية، ومن تلك الدراسات (I.S.H. Gasson, 1967). فقد استخدم (Penman) مهارات القلب البدائية، أما (Gasson) فقد تعامل مع مهارات تنفس الريشة. وفي كلا الدراستين تم تشكيل مجموعتين، واستخدمت المجموعة التجريبية اشرطة الفيديو فقط ضمن

اجراءات التدريب، ولم يلحظ وجود فروقات بين المجاميع في الاختبارات التي اجريت في نهاية مدة الدراسة.

لقد حاولت (Patricia, Del Ray, 1971) من ان تزيد من طرائق البحث التجريبية مع مراعاة قياس متغيرات الاداء وتصنيفات المهارة المتعلقة بالتدريب بوساطة (VTR) او بدونه. وقد تم اجراء مهارة مختبرية وتوصلت إلى ان استخدام الفيديو وتصحيح الاداء على اساسه هي طريقة فاعلية وشرعية في مجال التعلم الحركي للمهارات الحركية.

طريقة التركيز: Constrained Approaches

للغرض تشجيع الاهتمام بالمهارات المعطاة للمتعلم يستخدم المدرس طريقة خاصة وفي مناسبات خاصة، حيث يجلس المتعلم وبشكل ارتخاء كامل في اثناء شرح الحركة وعرضها. ان هذه الطريقة تجهز كل الاحساسات والجهاز العصبي المركزي لاستقبال الحركة، إذ لا توجد أية مؤثرات خارجية ويكون الجهاز العصبي صافيا لاستقبال المحسسات التي يعطيها الشرح. فقد وجدت الباحثة (Ludgate, 1924) ان هذه الطريقة تساعد على فهم تعلم حل المتأهبات، وفي السنوات الاخيرة كان هناك تأكيد المقارنة بين الحركات الارادية والتي تكون قد اختيرت مسبقا وبين الحركات الآلية في اداء المهارات الرياضية فعندما يتم ملاحظة تأثيرات الحركة مسبقا وقبل البدء بالاداء فان ذلك يؤثر في اختيار الاشارات الحسية السليمة التي تساعد على استخدام الاستراتيجيات الملائمة للحركة. ومن جهة اخرى هناك اعتراضات على هذه الطريقة وهناك القليل من البحوث في هذا الجانب.

لقد قام (Kelso, 1977) بتصميم تجربتين لتحليل حركات ارادية وغير ارادية لمهارة دقة وتحديد المكان، فوجد ان المجموعة التي تسم العرض لها

طريقة معرفة الاحساسات الحركية الملائمة للاداء كان ادائها افضل من المجموعة الضابطة.

- تكوين صورة الحركة: **Image Formation**

ان الهدف الاساسي لكل الطرق التعليمية هي اعطاء صورة للهدف المبيت للمتعلم. وعندما تكون هناك صورة واضحة في عقل المتعلم فاننا نتوقع اداء صحيحا. ومن الصعب تحديد أية طريقة توصلنا إلى هذا الهدف لأن هناك اعتبارين مهمين هما:

- 1- الاحساس تجاه الطريقة، ونوعية وسيلة الاتصال وأهميتها مع المتعلم.
- 2- طبيعة المتعلم.

ان طبيعة الاختلافات الفردية تضمننا امام مشكلة وهي لا يمكن تعميم طريقة واحدة على مجموعة من المتعلمين، فقد تكون هذه الطريقة ملائمة البعض وغير ملائمة البعض الآخر. ولذلك يمكن ان نستخدم مبدأ ربط هذه الطرق بحيث تلائم الجميع. ان الاختبار الاول يتعلق بالطريقة المناسبة لاعطائها إلى هذا المتعلم بحيث تساعده على تكوين صورة صحيحة للمهارة.

ان قوة الصورة لا تعني الاداء الامثل، ولكن يمكن القول بأن المتعلم قد أخذ الصورة الصحيحة للحركة ولكن لم يتمكن من ادائها بسبب عدم تعود القدرة الحس حركية على ارسال السينالات العصبية المناسبة للاداء. ولكن ان اخذ الصورة الصحيحة هي خطوة ايجابية باتجاه التدريب الصحيح، أما كيفية اختبار مدى تدخل المدخلات البصرية للحركة مع توقع اداء الحركة فان هذا موضوع يصعب اثباته بالتجارب.

- قدرات وCapabilities المتعلم:

عندما نريد ان نضع خطة تعليمية فيجب ان نضع بالحسبان قابليات المتعلم، وان تحليل المهارة إلى القابليات التي تحتاجها أو يجب توافرها هو الاتجاه الصحيح لوضع البرنامج الملائم للمتعلم.

- القابلية والتعلم : Abilities and Learning :

هناك العديد من القابليات تدخل في نتائج اداء الحركة المعقدة، ونتائج بحوث (Hampel, 1954) تؤكد تغير القابليات بسبب التدريب. ان الاختبار المعقد الذي يحتاج إلى توافق عال يكون صعبا في بداية تطبيقه ويكون سهلا بعد مدة من التدريب المستمر. ومن بحوث التحليل العاملی وجد ان هناك سبعة عوامل موجودة في بداية التعلم وثلاثة فقط موجودة في مراحل التعلم المتقدمة. وقد حدد (Hempel) العديد من القدرات التي تحتاجها المتعلم في البداية وتمرر الزمن والتدريب تختلف القابليات المطلوبة للاداء.

وقد توصل (Fleishman, 1957) أن الحاجة إلى مستويات معينة من القابليات يختلف ثي بداية التعلم قياسا إلى مراحل متقدمة حيث يقل الاعتماد على بعض القابليات في بداية التعلم ويزداد مستوى الاعتماد وعليها لاحقا في مراحل متقدمة والعكس صحيح. وعلى الرغم من قبول حقيقة الاختلاف الفردي في القابليات المطلوبة لاتجاح الاداء في مهارة معينة.

لقد حاول (Diskinson 1969) تحديد العلاقة بين حساسية الحركة ومسافة هذا الاحساس في مهارة لكره الريشة الطائرة. وقد استخدم اذاث وذكور من المبتدئين في هذه الرياضة. وكان الهدف هو رمي الريشة إلى مكان محدد في ساحة الخصم وكان التكرار لمائة مرة ولخمسة مجموعات، كل مجموعة 20

محاولة. كانت العلاقة بين حساسية الحركة والاداء 0.49 في حين كانت العلاقة بين مسافة الاحساس مع الاداء 0.20.

- توقع النجاح: Prediction of Success

بسبب الاختلافات الفردية والخبرات السابقة فان المتعلمين يختلفون في معدل اكتساب المهارة، ففي كل مهارة نجد ان هناك متعلما سريعا ومتعلما بطينا. ان اهمية التدريب واعطاء وقت كاف هو الطريق الوحيد لتعلم الافراد الذين يلاقون مشاكل في بداية المتعلم. وان أكثر الادبيات تقول ان النجاح في التكرارات الاولى لا يعني اعطاء توقع ايجابي بتعلم الحركة باستمرار وهناك وجهة نظر اخرى تضمن ان الخبرات الحالية مرتبطة بالخبرات السابقة وهذا ما توصل إليه (Adams, 1957).

وخلالص القول أن توقع نهاية التدريب بالأعتماد على المحاولات الاولى يكون مسألة صعبة إذا كانت:

- 1- المهارة معقدة.
- 2- تشتيت وقت التدريب للكل.

- ترتيب المواقف التعليمية:

Consideration Situation Arrangements

ان تحسين الذكاء الميداني في المحيط يأتي من المصادر الخارجية والتي تدخل في تعلم المهارات بحيث تغنى الخبرات التعليمية. ولكن في بعض الاحيان فان المحيط يفرض ظروفا خاصة مطلوب التعامل معها. ولذلك فعلى المدرس ان يحل بعناية الظروف حتى يقرر كيف يتعامل معها وما هي الاضافات والوسائل التعليمية المفيدة في هذا المجال.

ان الاداء يتغير إلى الأحسن أو إلى الأسوأ، وهذا قد يعود إلى تكتيكات التدريب أو تغير الأجهزة، ومن المهم ان نشير إلى انه عندما يكون هناك تغير في الأجهزة فيجب ان يؤخذ هذا الجانب بعين الاهتمام في العملية التربوية وإن إضافة مواقف تعليمية أو أجهزة مساعدة يستخدم لغرض تسهيل المهمة وتشجيع الاستجابات بحيث يكون هذا التدريب مؤثراً في الحالة التافسية أو الحقيقة كنقطة اثر التعلم. ويمكن القول أنتا حينما تعالج التدريبات والمواقف علينا العناية بعملية نقل اثر التعلم.

ان استخدام الوسائل المرئية والسمعية يكون خير عنون للمتعلم ونعني بالوسائل هي الأجهزة والأدوات البصرية والسمعية التي تساعده على عملية التعلم.

ان كل مدرس يختلف عن الآخر ليس في كيفية تخطيط الدرس فحسب وإنما في كيفية استخدام الطرائق لتعزيز زيادة الخبرة. وقسم آخر من المدرسين يستعملون الروتين في التدريب. ان الاجراءات التقليدية يمكن ان تتغير باشكال متعددة.

- **المعطيات البصرية:** Visual Cues

ان المعطيات البصرية تحول إلى مثيرات بصرية وهي خير عنون للمتعلم لاسيما انها مرتبطة مع ظروف التدريب. والمعطيات البصرية المحيطية تكون مقيدة للمتعلم في المراحل الأولى. من المهم ان نحلل كيفية استثمار الحافز البصري فعند اعطاء المتعلم مهارة جديدة فسيجد هناك العديد من المثيرات البصرية وعليه ان يتعلم اختيار المناسب والمطلوب منها. وبمرور التكرار يتعلم كيفية عزل المثيرات التي ليس لها علاقة. وهناك مسألة مهمة وهي ليس كل الاشخاص يستجيبون للمعطيات نفسها او يستجيبون للمعطيات البصرية نفسها.

وفي مهارات معينة يكون البصر عاملاً أساسياً في إداء الحركة، ففي الحركات المستمرة يستعمل المتعلم النظر لغرض التحكم بالحركة ولا سيما ملائحة الأشياء الساقطة أو المقذوفة. إن المعطيات البصرية في هذه المهارات هي التي تحدد نجاح أو فشل المحاولة أو مدى التحرك المطلوب.

ان قسماً من البحوث تحوي على دليل على أنه عندما ينعدم النظر سينعدم الأداء، ان القدرة على مسك الكوة يرتبط ارتباطاً مباشرأً بقدرة البصر على تحديد المسار الحركي للكرة وبعد ذلك تحديد كيفية استلامها. وهناك شيء آخر هو أن الفرد لا يحتاج إلى مراقبة الكرة المقذوفة طوال الوقت لطيرانها لأن خبراته السابقة ومستوى مهاراته تخبره أين ستذهب الكرة بمجرد نظرة واحدة إلى الكرة. ولكن القاعدة تقول كلما زاد الوقت والزمن لمراقبة الكرة كان المسك ناجحاً.

- المعطيات اللغوية والإرشاد: Verbal Cues And Guidance

ان المعطيات اللغوية أو الكلامية قبل وأثناء الأداء يمكن أن تساعد المتعلم على أن يكون متيناً ومتوقعاً وسيكون إداء الحركة الصحيحة في الوقت المناسب. ان الإرشاد أثناء وبعد الأداء يستخدم كتشجيع فضلاً عن كونه معلومات تصحيحية. لقد اعتمد بعض العلماء على مبدأ الإرشاد، لأن فرصة أن يتعلم المتعلم بوساطة التجربة والخطأ هي فرصة ضئيلة في بداية التعلم، لأنه لا يقدر أن يكتشف ويتعلم البذائل. لقد أعطى (Gagne 1977) انموذج شامل للإرشاد التعليمي، فقد اقترح بأن اعطاء كل المعلومات للتعلم وعلى أن تكون العلاقة بين هذه المعلومات علاقة هرمية، لأن التعلم يوصف بأنه تطور خطسوة بعد خطوة أخرى للوصول إلى قمة الهرم وهو التعلم المتقن. ومن هذا المنطلق

فإن المتعلم يجب أن يستلم ارشاداً وبعد كل محاولة لغرض التصحيح، ويبعد عن مفهوم الاكتشاف الذاتي والمستقل للإخطاء.

المusici المصاحبة : Back Ground Music

على الرغم من أن الموسيقى يمكن أن تخدم بوصفها محفزاً أو مشجعاً أو مسترخيًّا ومهدئاً فإنها ذات فائدة لزيادة المهارات الحركية والإداء الحركي وإن كان هذا الموضوع لم يصل إلى قرارات نهائية أو نهایات قاطعة. إن طبيب الأسنان يستعمل الموسيقى لغرض تهدئة المريض وسحب انتباذه من الـ إسنان أو المـ العمل، أما المعامل فإنها تستخدم الموسيقى مع العمل لغرض زيادة الإنتاج. ولذلك يمكن أن نصل إلى خلاصة بأن الموسيقى مفيدة للأداء الرياضي وإن الموسيقى البطيئة والهادئة تزيد من ارتقاء الفرد الحساس، أما الموسيقى الإيقاعية العالية فإنها تؤدي بالحركات التوافقية والرغبة في الإداء وإن قسماً كبيراً من المدربين يضعون موسيقى خلفية في أثناء إداء المهارات.

تكمـن الصعوبة في السيطرة على المتغيرات البحثية في تحديد تأثير الوسائل السمعية لصعوبة تنفيذ التجارب في هذا الجانب. فقد قامـت Dillon, 1952 بـبحث على تأثير الموسيقى في السباحة فقد وجـدت أن المجموعة التي تـتدرـب مع الموسيقى كخلفـية كانوا أـفضل من المجموعة التي لا تستـخدم الموسيـقى، وـان المـجموعة التجـريـبية كانت أـسرع من الضـابـطة في اختـبار سـرـعة السـبـاحـة.

الوسائل الحسية الحركية: Kinesthetic Aids

ان الاحساس بالجسم او موقع الاطراف في اداء الحركة هو من صلب الاداء، فهل هناك امكانية تطوير هذا الاحساس بطريقة غير التدريب التقليدي؟. هناك طريقة عامة لتحسين هذا الاحساس بالحركة عن طريق اغماض العين والتركيز على الحركة اكثر من التركيز على الانجاز. هناك اتجاه جديد هو طريقة اغماض العين وتصور الحركة ولاسيما في مراحلها الاولى وهو طريق مفيد لتعزيز الاداء وذلك باستخدام التصور العقلي.

مقارنة المعطيات: Comparison of Cues

احدى طرائق مقارنة تأثير المعطيات هي ارتباطها بمستوى التدريب عند المتعلم. وما قلنا سابقا فنحن نتوقع ان الفرد يعتمد التشخيصات المرئية (مدخلات بصرية) في الادوار الاولى للتعلم، وهذا يكون ملائما للحدث غير المتوقعة، ولكن بعد مدة من التدريب يتحول الاعتماد على المعطيات الحسية. ان هذه الحقيقة قد جمعت من بحوث متعددة في هذا الجانب.

لنفترض ان الاردak يؤثر تأثيرا اساسيا في المراحل الاولى للتعلم. فقد وجد احد الباحثين ان استخدام التشخيصات المرئية والمعلومات النظرية في بداية مرحلة التعلم تكون فاعلة اكثر من تأثيرها في مراحل متقدمة من التعلم. أما النظر فأنه احدى المعطيات الاساسية في العملية التعليمية، ففي اكثر التطبيقات تبين ان النظر يغطي على الاحساس. لقد وجد هذه الحقيقة (Jordan, 1977) ووجد حقيقة اخرى وهي ان الانسان يعتمد على ما يرى ولا يعتمد على ما يشعر.

اما (Klein, 1976) فقد توصل إلى ان المعلومات حول الحدث إذا اتيت من البصر والسمع واللمس، وعند وجود المعلومات البصرية لغرض الاستجابة

فإن الاهتمام يكون متوجهاً إلى البصر، وفي ظروف يكون البصر لا يعطي دوراً في المعلومات فهو لا يؤثر مطلقاً.

والتذكير نقول أن أحسن وسيلة هي معرفة طبيعة المهارة والتركيز على المعطيات الحسية. إن تأكيد بعض المعلومات الخاصة تعطي في بعض الحالات عندما يكون المطلوب من الفرد أن يستجيب إلى مثير معقد أو تقييد حركة معقدة أو التغريض عن نقاط ضعف الأداء.

Training and Simulation Device: التدريب والأدوات المشابهة:

لأسباب كثيرة قد يلجأ الصناعيون والعسكريون والمدرسون إلى استخدام أجهزة صناعية مثيلة لمساعدة المتعلم للمهارات الحركية. إن الأجهزة التدريبية والأدوات المثلية تستخدم لاستشارة المتعلم على الأداء المناسب وفي الظروف المناسبة. ويمكن أن نسمى هذه الأدوات وسائل نضعها في حقل المتدرب أو الشبيه.

إن الجهاز التدريبي يستخدم في بداية التعلم فقد يكون فلماً، وصورة، أو أي جهاز مصنوع أو شبيه بالاصلي بحيث يقترب الأداء على هذا الجهاز الشبيه من الأداء الاعتيادي على الجهاز الاعتيادي. إن بعض المهارات تحتاج إلى مثل هذه الوسائل ومثال على ذلك تدريب الجيش أو قيادة السيارة أو الطائرة. فمن الصعب التدريب بالأدوات الاعتيادية، أما لخطورتها أو لكلفتها العالية فنما للتدريب. وكذلك فمن غير الطبيعي أن نعلم اشخاصاً كثيرين على جهاز عالي الكلفة والثمن. وبسبب هذه العوامل وهناك العديد من الوسائل تستخدم بديل التدريب المباشر لتعلم المهارات الحركية المعقدة، وهناك معاهد تعليم سباقية السيارات حيث توجد سيارات واقفة وشبيهة بالسيارات الاعتيادية ولكن مزودة بشاشة وكل معطيات السباق. ويسري ذلك على تدريب الطيارين.

الوزن الزائد في الأداء: Overload Training

من الشائع في التدريب الرياضي هو استعمال الحمل الزائد في التدريب، ان الاحنيه الثقيلة أو الاتقال ترتبط ببعض الكوف أو بالمضارب ويمكن ان يكون لها تأثير نفسي، ولكن ليس هناك سبب في ان هذه الاعمال تؤدي إلى تحسن الأداء، فمن الطبيعي أن الوزن الزائد يحسن من القدرات البدنية التي تساهم في تحسين مكونات الأداء الحركي، ولكن تعلم المهارات الحركية تكون فعالة عندما تكون خبرات التعلم تشبه ظروف الاختبار أو السباق، فعندما يكون هناك تدريب بالوزن الزائد فإن الفرد يجب ان يتحكم ويسطير على توقيت ميكانيكية الاستجابة، وبعد الانتهاء، يجب ان يكون هناك تحكم جديد بعد رفع الاتقال.

بعض المواد المؤثرة نفسياً: Some Psychological Aids

لقد عرف (William Morgan, 1972) هذه المواد بأنها "مواد أو ظاهرة أو عادة تؤدي إلى تصعيد الأداء أعلى من المستوى الطبيعي المتوقع". إن فسهم واضح لهذه المواد أو الوسائل يقتصر إلى الدليل، ومثال على ذلك فإن لاعب كرة القدم يأخذ قطعة لحم (ستيك) كبيرة في الوجبة قبل المباراة لاعتقاده أن هذه الوجبة لها فوائد غذائية دسمة فتؤثر إيجابياً على الأداء، ولكن من الناحية التشريحية لا يوجد أي دليل لذلك. ومن الأمثلة التقليدية في بعض الوسائل المؤثرة ان يأخذ اللاعب اوكسجينًا نقيًا، وعقاقير طيبة، وفيتامينات، وهرمونات، ونظمًا غذائية خاصةً أو مرطبات. هل ان هذه المواد تؤثر في الأداء؟ هناك دليل على ذلك، فإن الاوكسجين مؤثر إذا استخدم في المهارة المناسبة وفي الوقت المناسب. وإن الاوكسجين الذي يؤخذ كشحيق تأثيره وقتياً وقبيل حركة قوية ويستخدم في قدرة عالية ووقت قليل، وهو أيضاً مفيد وفعال في التدريب الطويل لخفض مستوى تأثير التعب.

ان الكثير من الالектات والاطعمة يبالغ في اهميتها في تحسين الاداء المهاري ولكن اكثراها ذات تأثير نفسي ليس الا. لقد حلل (Schendel, 1972) تأثير الفيتامينات والمياه المعدنية والبروتين الغني وغيرها فوجد انها تختلف مبدأ اهميتها للاداء وانما فائدتها نفسية فحسب.

- أدوية لغرض ارضاء المريض أو المتعلم: Placebos

وهي المواد أو الادوية التي تعطى للمتعلم أو المريض بحيث يعتقد انها دواء في حين انها لا تحتوي أي مواد طيبة والغرض من ذلك اعطاء المتعلم أو المريض القناعة بأن يأخذ ما يجب ان يأخذ. وعادة يكون لها تأثير فسلجي إذا اكل الفرد بهذا الدواء أو هذه المادة، ومثال على ذلك فإذا اعتقاد المريض ان هذه الحبة تقلل الالم فإنه سيشعر بألم أقل حتماً وإذا كانت هذه الحبة هي حبة ارضاء.

في بحث قام به (Beecher, 1969) في الحروب حيث اعطي المصابين والجرحى مادة محلول (Saline) بدل المورفين وقال لهم ان هذا مورفين علماً ان المورفين تأثيره (90%) في حين محلول السالين تأثيره (70%)، ولكن الجنود شعروا بذهاب الالم بنسبة (90%) في حين ان الشعور بالمستشفيات الاعتيادية المادة نفسها هي (670%).

ان تأثيرات الادوية المرضية في الاداء الحركي في المجال الرياضي هو غير صحيح. فقد بحث (Krasner, 1969) هذا حيث اعطي عينة البحث الذين يعملون على قبضة الداينوميتر والذين يشعرون بتعصب بمنطقة الرسغ وقيل لهم ان هذا يجعلك لا تشعر بالتعصب. اعطاءهم (دواء مرضي)، فوجد ان قوة القبضة قد قلت.

ان الاحماء يعد في احياناً كثيرة (مادة مرضية) للداء الاحسن فهل هذا يعني تغير في الحالة الفسلجية أو تغير في الحالة النفسية؟ وكذلك تحسين المحيط بعد أيضاً (مادة مرضية) حيث صنمت تجربة وهي زيادة عدد الاثارة في معمل معين مما جعل العمال يشتغلون اكثر، علماً أن ليست هناك علاقة بين قوة الاثارة واندفاع العمال، ولكن هذه الاثارة كانت عاملأً نفسياً لتطويس الاداء، وستعمل هذه (المواد المرضية) في المجال الرياضي وفي المجال العسكري، وفي مجال الصناعة والادارة.

- التنويم المغناطيسي: Hypnosis

هناك قبول متام بأن التنويم المغناطيسي يزيد من القوة والجرأة، فقسم كبير من لاعبي البيسبول المحترفين اوزعوا تحسنهم الادائي إلى التنويم المغناطيسي. وهناك دليل أن هناك متومين مغناطيسيين يعملون مع فرق محترفة في كرة السلة في امريكا.

ان من الصعب اجراء بحوث في هذا الجانب لانه من الصعب معرفة هل ان الفرد قد نام بشكل كامل ومن الصعب أيضاً حساب مدى تأثير المدرب (المنوم المغناطيسي) على هذا الفرد وليس هناك قياس لمستوى التنويم المغناطيسي. ان بعض البحوث (Williams, 1975) اختار مجموعة في التحمل ووجد انه بعد التنويم المغناطيسي ان مقدرتهم على التحمل قد قلت وزاد عندهم الاحسان بالتعب.

نقط هامة من هذا الفصل: Chapter Highlights

- 1- هناك عدد من الاعتبارات قد شخصت في هذا الفصل لغرض تهيئة الفرد لظروف التعلم وكلما اخذت هذه الاعتبارات بجدية كان الاتجاه ايجابياً عند التعلم.

ان أهمية الاهداف وقيمتها للمتعلم تحفز المتعلم وتعطيه حافزاً للتعلم، ويجب ان يكون هناك استعداد بدني وحركي لغرض ممارسة الواجب والتدريب عليه. وأيضاً فأن الاستعداد النفسي مطلوب فأنه يوفر الدافع والحفز للعمل. ان الدافع والحفز يطغى على الكثير من الاعتبارات الاخرى حيث يعد عامل حيوياً في العملية التعليمية.

ويظهر مبدأ نقل اثر التعلم واضحاً إذا كانت المهارة الجديدة لها شبيه عند ذاكرة المتعلم حيث سيكون هناك ارتباط بين ما هو موجود بالذاكرة والواجب الجديد وكذلك سيستخدم المتعلم برامج حركية قياسية لتنفيذ الحركة الجديدة وبذلك ستكسب مبدأ نقل اثر التعلم.

- 2- هناك العديد من وسائل الاتصال بين المعلم والمتعلم. فهناك الطريقة المكتوبة (الوسيلة)، أو الوسيلة البصرية عن طريق عرض انموذج، أو عن طريق تحريك الاطراف والجسم المسارات الصحيحة نفسها التي يجب ان تمر بها اجزاء الجسم عن طريق مساعدة الاجهزة او المدرب.

- 3- هناك علاقة بين الاتجاه النفسي الاولى للمتعلم وبين الحيازة للاداء وتعلم السريع، ولكن هذا ينطبق على المهارات السهلة فقط. ولكن عند تعلم مهارة معقدة فان المتعلم يحتاج إلى تطوير قدراته البدنية والحركية ومدى تحفيزه وعوامل أخرى يجب ان تراعى بشكل متكامل.

- 4- يجب ان تكون طرائق التعلم متسقة مع حاجات وقدرات المتعلم، وان بعض الوسائل يمكن ان تسهل عملية التعلم، فقسم منها لغرض تسهيل

المهارة وتقليل تعقيدها ولكن يجب عدم الاعتماد عليها في كل الوحدات التعليمية.

- 5 هناك بعض البرامج من شأنها تحسين الأداء، فقسم منها يعتمد على اسلس علمي والآخر يعتمد على المنطق ولكنها في الاساس هدفها تنظيم الأداء، ويمكن استخدام مواد لارضاء المتعلم ويكون تأثيره نفسياً اكثراً من تأثيره الفسلجي ولاسيما إذا كان الفرد مؤمناً بذلك.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
مُحَمَّدُ الدَّلَلُ

المراجع:

- اسامة كامل راتب: علم نفس الرياضة / المفاهيم والتطبيقات, القاهرة، دار الفكر العربي، 1995.
- جيس آرثر (وآخرون): علم النفس التربوي, ط2، (ترجمة) محمد ابو العزم، مكتبة النهضة العربية، 1954.
- عمر محمد الخياط: تأثير التدريب العقلي على دقة وسرعة الإرسال في التنس الأرضي, رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، كلية الدراسات العليا، 2000.
- محمد العربي شمعون: التدريب العقلي في المجال الرياضي, القاهرة، دار الفكر العربي، 1996.
- محمد العربي شمعون، عبد النبي الجمال: التدريب العقلي في التنس, القاهرة، دار الفكر العربي، 1996.
- بحبي كاظم النقيب: علم النفس الرياضي, معهد إعداد القادة، الرياض، السعودية، 1990.
- نزار الطالب، مبادئ علم النفس الرياضي، دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة بغداد، 1976.
- وجيه مخجوب: علم الحركة, دار الحكمة، جامعة بغداد، 1989.

REFERENCE:

- Cratty, B. J.: Movement Behavior and Motor Learning. Philadelphia, Lea & Febiger, 1973.
- Drowatzky J. N.: Motor Learning. Principles and Practice, 2nd Ed., Burgess Publishing Company, Minneapolis, 1981.
- Fara M.J.: The Neuron Psychology Of Mental Imagery. J.Haivd Book of Neuron psychology, Vol.2, Amsterdam, 1989.
- Feltz D.L.&P.M: The Effect Of Mental Practice On Motor Skill Learning and Performance, Journal of Sport Psychology, No.5, 1983.
- Gates, A. I. & Others: Education Psychology, 3rd. Ed., McMillan Co., N.Y., 1954.
- Gentile, A. M. and Nacson, J.: Organizational Process in Motor Control, Sport Sciences Reviews, Vol.4, 1976.
- Golden Berg G.: Menrologische Grundlagen Bildlicher Vorstellungen, WEW.Germany, 1987.
- Hachfort D.: Emotion In Sport. Journal stress and emotion, No.1, 1991.
- Hachfort D.: Theory and Analysis of Sport Related Trait Anxiety. Schorndorf Germany, 1986.
- Hale, B.D.: Internal And External Imagery of Muscular and Ocular Concomitants. Journal of Sport Psychology, 1982.
- Hall C.R. & Paivo A.: Development of The Sport Imagery Questionnaire, Int., J. Sport Psychology, No. 29,1998.
- Harris, D.V.& Robinson: The Effect of Skill Level on EMG Activity during Internal and External Imagery. Journal of Sport Psychology, No 8,1986.

- Helebrant F. A. & Krikorin A. M.: Influence o' Bimanual Exercise on Unilateral Work Capacit. Journal of Applied Psychology, 1950.
- Heuer H. How Mental Practice is Effective (Psychology Sche Rundschau) No.34.Germany, 1985.
- Jeannerod M. The Personating Brain, J. Behavior and Prow science, Vol.17, 1994.
- Journal of Sport Medicine, Preface, Vol.29, No.1, 2000.
- Marks D.F. Bibliography of research utilizing. The vividness of visual imagery questionnaire – Perceptual and motor skills. №.69, 1989.
- Martenz.Q. Using Mental Imagery to Enhance Intrinsic Motivation, Journal of Sport and Exercise Psychology. No.17, 1987.
- McKevie S.J.: Vividness of Visual Imagery A reviser View, Journal of Perceptual and Motor Skills, No. 76,USA, 1993.
- Munzert J.: Individual Pre condition for mental Training, Int., J. Sport Psychology. No.30.U.S.A.1999.
- Overby L.Y.: A Comparison of Novic and Experienced Dancer Imagery Ability. Journal of Mental Imagery.No.14, 1990.
- Paivo, A.: Cognitive and Motivational Functions of Imagery in human Performance, Canadian Journal of sport science.
- Prinz W.: Motor Images are Action Plans, Behavior and Brain Sciences, No.17, 1994.
- Richardson A.: Mental Imagery, London, 1969.
- Rosler F.: Individual Differences in Spatial Cognition, Int., Magazine of Psychology Cal Diagnostic, Vol., 5, 1994.

- Sage, G. H.: Motor Learning and Control, WM.C Publishers, 1984.
- Schmidt, R.: Motor Control and Learning, Human Kinetics Publisher, IL, 1999.
- Schmidt, R.: Motor Learning and Control, Human Kinetics Publisher, IL, 2000.
- Ulich E.: Investigation in Sensomotor Learning, sellschaft for Psychology, Germany, 1965.
- Vogt S.: On Relations Between Perceiving Imagining and Performance forming the learning of cyclical Psychology, No. 86,1995.
- Volper W.: Sensomotor Learning (Fachbuch- And Lung), Frankfurt, W. G., 1983.
- White A. & Hardy L.: Use of Different Imagery on the Learning and Performance of Different Motor Skills, British Journal of Psychology, No. 86,1995.
- Williams L. R. T. & Isaac A. R.: Skill Differences Associated With Movement Performance, Journal of Human Movement studies, Vol. 21, 1993.