ا لوحدة 3 تصحيح الأخطاء وتدريس التحويل

ا لوحدة 3.1 التوجيهات (الجزء 3)

الموضوع 3.1.1 مقدمة لمرحلة الاستقرار

إن المرور بهذه المرحلة من التعلم الحركي والتدريب الفني يهدف إلى تحرير الانتباه من تنظيم الحركة نفسها؛ لكي تكون في وضع يسمح لها بخدمة وحلّ المهام والتحديات الأخرى؛ مما يعني "التحرير". يتم تحقيق ذلك نظرًا للإتقان الكبير للمهارات الحركية التي يتمتع بها المتدرب؛ إذ يولد آلية تسمح للقشرة الدماغية الحركية بالتوقف عن تنظيم هذه الحركة والتركيز على أخرى، مثل اتخاذ القرار، على سبيل المثال.

لقد ساهم اثنان من كبار المفكرين بأفكارهما التي نلتزم بها:

- **أرسطو (384 - 322 قبل الميلاد):**

"التميز ليس عملًا، ولكنه عادة". هنا يقترب مفهوم التميز من آلية معينة عند العمل.

- **القديس توماس الأكويني (1225-1274):**

"الفضيلة عادة عمل حميدة." من اللافت للنظر اعتراف القديس توماس أيضًا بالتميز الأخلاقي باعتباره آليًا.

إذا تكلمنا بمستوى أكثر فلسفيةً، في كلتا الحالتين لا توجد مداولات أو خيارات، أي لا توجد حرية، ومع ذلك فإن الافتقار إلى الحرية في عالم "مجال التفكير في البديل" هو ما يجعلنا بالضبط أحرارًا.

ربما لا تكون المصادفة ذات صبغة عصبية: إن الأمر يتعلق بالتميّز والتفوق، تمامًا كما هو الحال في التعلّم الحركي. وكما هو مذكور في الدورات السابقة، يمثل فعل الأتمتة (التشغيل الأوتوماتيكي) مرور الإجراءات الحركية عن طريق القشرة الدماغية إلى غاية التحكم الذي تنظمه عقدة القاعدة العصبية. إن كون القشرة الدماغية لا تنظم جميع عمليات التنفيذ الحركي لا يعني أن الحركة غير واعية، كما يُشار إليه غالبًا على أنه حقيقة.

في طريقتنا في الفهم، الحركة واعية، ولكنها تلقائية جزئيًا، باستثناء ردود الفعل، حيث يتم تشغيل بداية الفعل استجابةً لمنبه. تُولّد الحركات الأخرى كنتيجة لإرادة واعية لتوليدها، ثم تتطور تلقائيًا إلى أن نقرر إيقافها.

بإمكاننا تشبيه الحركات الأوتوماتيكية إذا ما قارنّاها بشطيرة (ساندويتش)، حيث يشكل الرغيفان عمليتي الوعي، وما هو محشو، الحركة الآلية.

الشكل رقم 1: الحركات التلقائية

النهاية		البداية
وعي - إدراك	تلقائي	وعي - إدراك

المصدر: اجتهاد شخصي

يعتمد فعل الأتمتة على القدرة على الإبداع التي قد تكون كامنة بداخلنا. يمكن تفسير ذلك على النحو التالي: إذا قمنا بتحرير القشرة الدماغية لاستخدامها في عمليات صنع القرار فإن القشرة الدماغية تصبح قادرة على اتخاذ القرار والإبداع في التكتيكات والإستراتيجيات. أما إذا كان تنظيم الحركة في حد ذاته يستحوذ على اهتمامنا الكامل فهذا غير ممكن.

وفقًا لما سبق، يجب توضيح أنه لا يمكننا حصر كل الإبداع الحركي في عملية التحرير القشري الدماغي من خلال الأتمتة؛ إذ يعتمد الإبداع من حيث التكتيكات والإستراتيجية -على سبيل المثال- على ما يلي:

1) الإعداد البدني للطالب.

2) التدريب الإدراكي وقدرته على تمييز الأمر الملائم.

3) التدريب على اتخاذ القرارات.

4) حالته العاطفية وسيطرته.

5) أمتعته الآلية، وتدعى أيضًا بالذخيرة الحركية.

6) قدرته على التركيز والانتباه.

7) التدريب الذهني وصورة الحركة.

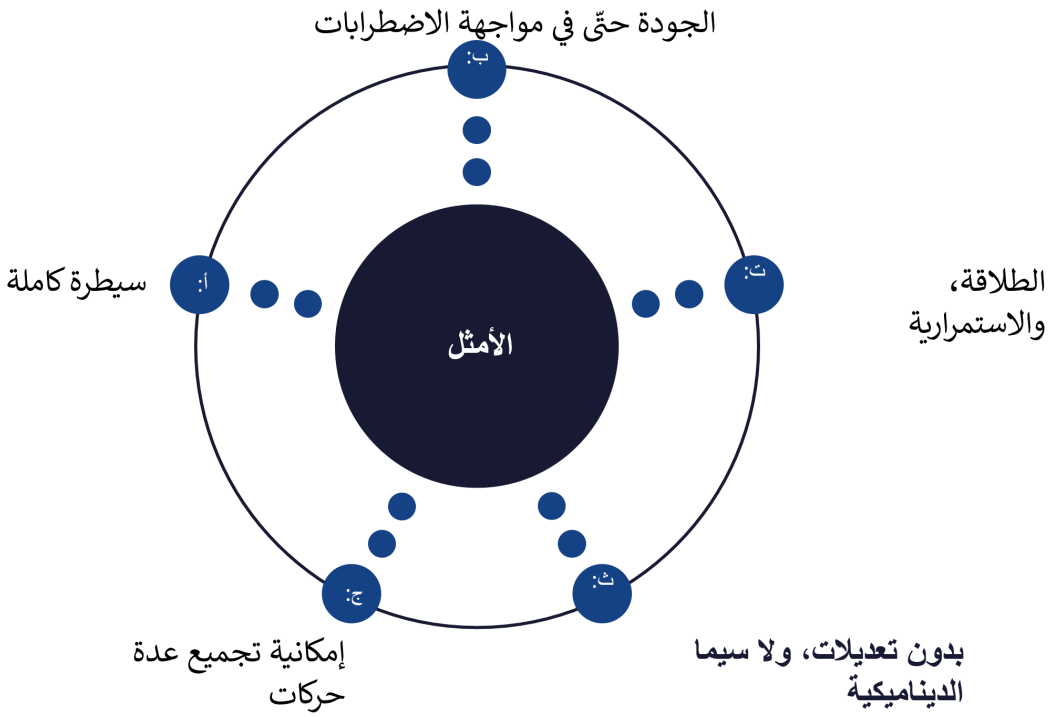
علاوة على الأهمية الكبيرة للتحرير القشري الدماغي في الجوانب التكتيكية والإستراتيجية ، فهو مهم أيضًا في عمليات التنفيذ الفنية. يمكن تفسير ذلك من خلال إدراك وجود حركات معقدة يجب أن ننتبه فيها بلا هوادة لمختلف مراحلها المعينة؛ لذلك تتيح لك أتمتة أبسط الجوانب التقنية التركيز على تلك المراحل الحرجة الأكثر تعقيدًا. يمكن إثبات الأمثلة الواضحة على ما ذكر آنفًا بذكر التدريب الرياضي مثل الجمباز.

الموضوع 3.1.2 خصائص مرحلة الاستقرار

مثل المرحلتين السابقتين، فإن لمرحلتي الاستقرار والتوافر المتغير خصائصهما التي تميزهما عن غيرهما، وسيتم تفصيل أهمها فيما يلي:

- القدرة على إنجاز المهمة: نلاحظ قدرًا كبيرًا من السلامة والجودة، حتى في الظروف المعاكسة. الإخفاقات الحالية في هذه المرحلة ليست ملحوظة للغاية ونادرًا ما يكون لها تأثير. بإمكان الطالب تنفيذ العملية الحركية عدة مرات دون الوقوع في الخطأ؛ إذ يسهل عليه إتقان التقنية من خلال الممارسة المتكررة حتى في الظروف المعاكسة.
- جودة التنفيذ: يمكن إثبات التمكن الكامل للإيماءات والجودة العالية على الرغم من الاضطرابات والتشويش.

الشكل رقم 2: جودة التنفيذ والتنفيذ الأمثل



المصدر: اجتهاد شخصي

- الأحاسيس الحركية: هناك دقة وجودة كبيرتين في الوصف اللفظي للإحساس. في هذه الحالات، يكون لدى الطالب القدرة على اكتشاف الخطأ حتى قبل انتهاء الحركة، بحيث تكون الأحاسيس التي يمكن للاعب إدراكها أكثر اكتمالًا مما كانت عليه في المراحل السابقة. هذه أكثر شمولاً وتضيف نوعًا آخر إلى الأحاسيس البصرية، مثل الحسية الحركية، على سبيل المثال. على الرغم من أن الطالب يمكنه اكتشاف العيوب الفنية أثناء التنفيذ إلا أننا نوصي بأنه على الرغم من اكتشاف الأخطاء لا ينبغي أبدًا إبطاء أو تعليق تنفيذ مهارة معقدة.
- صور الحركة: يمكن أن يستغرق تشكيل صورة حركة صحيحة سنوات من التدريب: في المراحل الأولى من التدريب تكون بطيئة ولكنها تتكيف مع مرور الوقت وتصبح أكثر دقة. في هذه المرحلة توجد صورة متوقعة ودقيقة، بالإضافة إلى أنها قد تصبح مبدعة ومتنوعة. إنها اللحظة المثالية لاستغلال هذا المفهوم كمورد منهجي.

التوجيه والتنظيم: في هذه المرحلة يتمتع الطالب بقدرة كبيرة على توقع النتائج وثبات أدائه ، خاصة لتحديد أنسب الطرق في مواجهة المنافسين.

إذا عدنا إلى ما تم دراسته في الدورات السابقة أمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

- o يعتمد تنظيم الحركة بامتياز على حلقات التحسس الحركي العميق، وتعتمد معالجتها على المخيخ والعقد الدماغية القاعدية.
- o يشارك محللو الحساسية الخارجية (البصري والسمعي) بشكل أقل وأقل، وربما لا يعتمد المنافس عليها حتّى في تنظيم الحركة.

o ومع ذلك ، فإن القشرة الدماغية لا تتوقف عن التدخل، حتى في الحركات الآلية للغاية، وهو ما يمثل أيضًا مزية إضافية.

الموضوع 3.2.3 أهداف هذه المرحلة

بشكل عام، فإن الأهداف والتدابير الرئيسية في مرحلة الاستقرار والتوافر المتغير هي كما يلي:

الجدول رقم 1: الأهداف وقياس المرحلة

التدابير	الأهداف
تشكيل مركز للإدراك والمراقبة الحركية. اختلاف الشروط. زيادة الاضطرابات. خلق صعوبات شديدة، والتوتر. التدريب العقلي.	القدرة على التصحيح الذاتي. استقرار وأتمتة تدريجية. التكيف مع الظروف المتغيرة وتثبيت التقنية في ظروف الإجهاد القاسية.

المصدر: اجتهاد شخصي.

الأهداف الأخرى لهذه المرحلة هي:

- تنمية القدرة على الكشف الذاتي وتصحيح الأخطاء.
- تحقيق توافر متعدد الاستخدامات ومتغير للتقنية، بما يتجاوز تعقيد السياق والظروف.

سيتم تحديد التعليمات العامة لهذه المرحلة من خلال التدابير التي تصل إليها. يجب تشجيع تكييف التقنية مع الظروف المختلفة من خلال المنافسة نفسها وغيرها من التدابير التعليمية التخريبية. يتم تحسين القدرة على التكيف مع الظروف المتنوعة، مع تنفيذ الحركة ويتم تعزيزها من خلال التدريب الذهني.

لا يتحقق الاستقرار العالي إلا إذا تم تدريب الحركات بسرعة المنافسة أو الأحمال العليا. تذكر أن مقاومة التعب وخاصة التحسس العميق أمر بالغ الأهمية: تطوير الاستقرار في التقنية حتى عندما تكون متعبة.

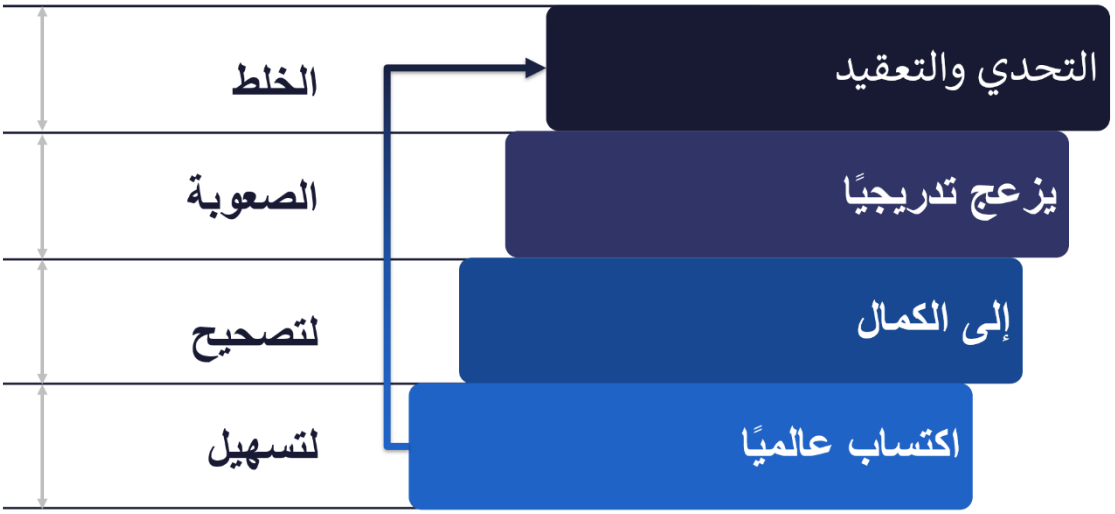
يمكن للممارسة المتتالية دون تغيير أن تنتج ما نعرفه على أنه حظر **للصورة النمطية:** إنه واحد من أقل النتائج المرغوب فيها لأي رياضي؛ لأنه يبطئ التقدم وتجاوز هذه النقاط. يحدث هذا الحظر عندما نتدرب دون تغيير شروط التنفيذ الموحدة (كرّر من أجل التكرار فقط)، دون إشراك العمليات العقلية أو الاضطرابات. يمكن أن تؤدي حقيقة التكرار دون تغيير إلى تكيف الأعضاء الحسية مع نفس الظروف الخارجية؛ مما يعوق حساسيتها ويعوق البرمجة الحركية وفقًا للظروف.

عادة ما يحدث حجب الصور النمطية في الوقت المناسب والرياضات التجارية. في الحالة الأخيرة، ما يحدث عادة هو ما يسمى **بحاجز السرعة**، وهو ظاهرة مخيفة من الركود في التسلسلات الدورية، مع استحالة تغيير الإيقاع.

الموضوع 3.1.4 تعليمات خاصة لمرحلة الاستقرار

مثل حالات التعاقب السابقة، تكون هذه العملية في هذه المرحلة متعددة الاستخدامات وتعتمد على الظروف العامة والخاصة.

الشكل رقم 3: التقدم المقترح في الرياضة



المصدر: اجتهاد شخصي.

الفكرة التي تحكم هذا التقدم هي توليد تقلبات حركية موجهة نحو الرياضة؛ لهذا يمكننا تعقيد عمليات التنفيذ الحركية بطرق مختلفة:

- تتنوع أبعاد قطاع الألعاب وباقي الظروف الخارجية.
- تنفيذ تدريب غير مستقر.
- غيِّر وضع البداية وحاول نقله إلى أوضاع غير عادية.
- تختلف سرعة الحركة.
- استخدم قوى خارجية غير متوقعة -من جرّ ودفع- مع مكونات توجيه مختلفة.
- عكس التنفيذ بالمرايا: مما يمثل تحديًا للمعالجة المرئية ومتطلبات أكبر على المناطق الجدارية.
- تجاوز الأطراف: مثل عدم تأرجح الذراع عند الجري، أو عدم الركل عند السباحة، ومتطلبات مماثلة.
- تقييد المعلومات الإدراكية: إما بدون رؤية أو سمع، أو حتى حساسية لمسية.
- العمل مع عنصرين متطابقين أو مختلفين.
- تغيير وزن العناصر وملمسها.
- جعل مقارنة الخلفية - الشكل أمرًا صعبًا.
- تعليق الموسيقى واستئناف النشاط بدقة.
- تجاوز العين السائدة.
- تنفيذ مع الجسم النصفي غير السائد. من بين أمور أخرى.

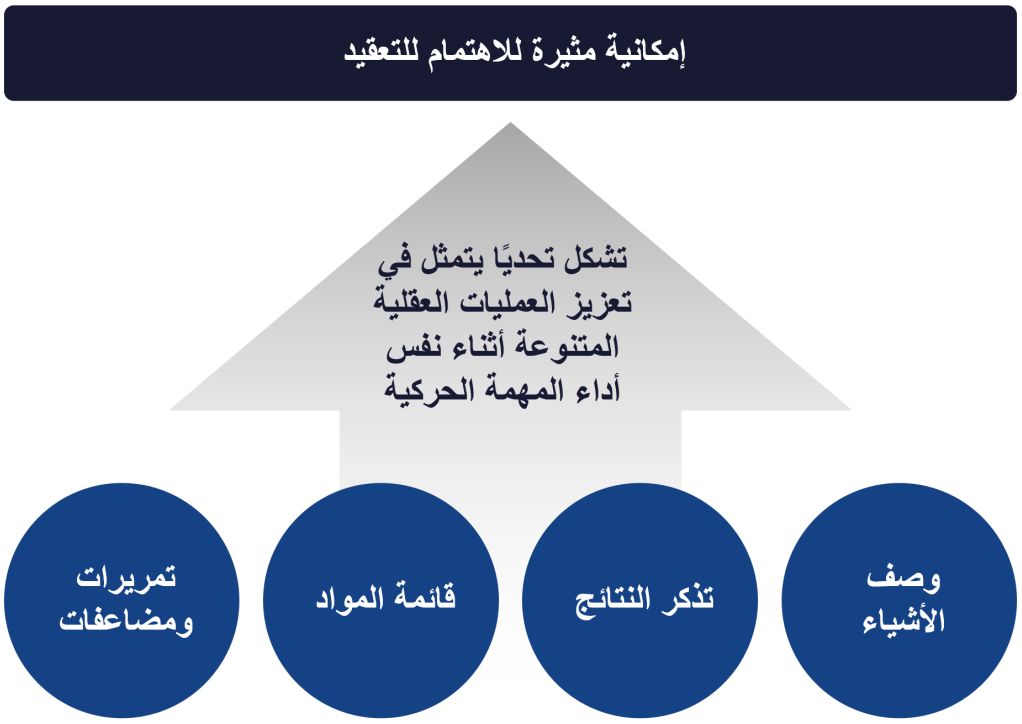
الاحتمالات لا حصر لها وستكون فعالة، طالما أننا مبدعون ونقدم مقترحات تتكيف مع المنافس ومشاكله.

يمكن جعل جميع الإستراتيجيات المذكورة أعلاه -أو أي منها- التي قد تحدث لنا صعبة باستخدام مصدرين مهمين:

- إلهاءات حسية غير متوقعة: ليس السمعي فقط، ولكن أيضًا البصري، واللمسي، وأي طبيعة حسّية أخرى.
- زيادة تطبيق القوة: مع الأحمال الزائدة الإضافية، والمنحدرات الصاعدة، والأجهزة المكملة.

تعد حقيقة تنفيذ مهمتين أو أكثر في نفس الوقت مصدرًا آخر مفيدًا للغاية، وهو ما نسميه تعدد المهام، والذي يمكن أن نصفه بالمهام المتزامنة ذات التعقيد المتنوع والمتزايد، لا تقتصر فقط على الحركة، ولكن أيضًا على تحديات الحل الذهني.

الشكل رقم 4: تنفيذ المهام العقلية

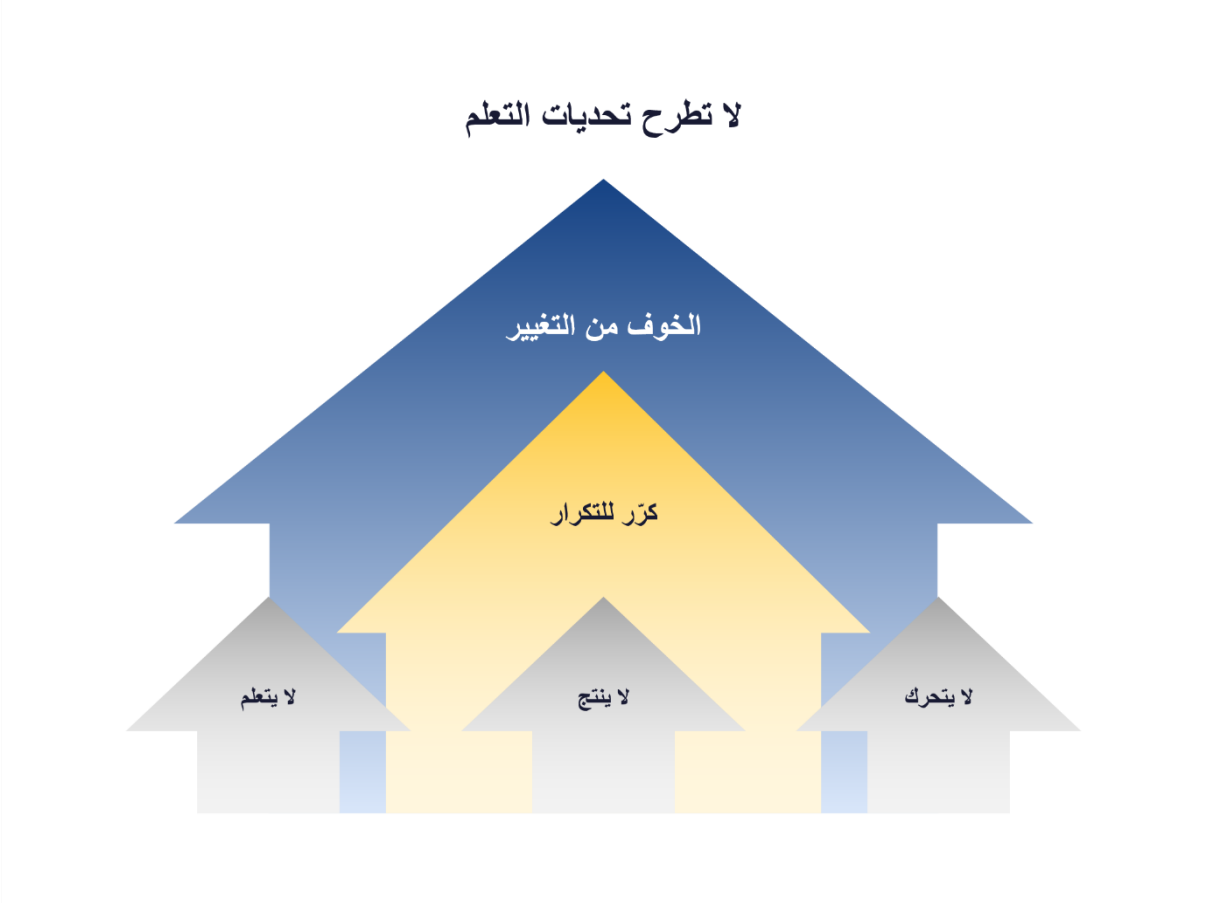


المصدر: اجتهاد شخصي.

على الرغم من ارتباط ما سبق ذكره بمجال الرياضة يمكن تطبيق الشيء نفسه على الحياة اليومية، ليس من أجل نزوة، ولكن من أجل الفوائد التي قد يجلبها ذلك. سيكون مصدرًا مثيرًا للاهتمام لإبطاء تدهور الجهاز العصبي.

من المهم أن يحاول غير الرياضي دائمًا تعلم أشياء جديدة، أو القيام بما يعرفه، ولكن بطريقة مختلفة. يُنظر إلى كل اقتراح التباين هذا من نظرية الفوضى كأساس إذا فهمنا أن كل شيء -حتى لو كان مستقرًا للغاية- قد ينهار في أي لحظة. الفكرة الرئيسية هي الاستعداد للإنذار، والتدريب على توقع الاضطراب. الشيء المخيف في أي عملية تعلّم هو عدم طرح التحديات التي ستقودنا إلى الركود، أو إلى سقف الأداء.

الشكل رقم 5: مخاطر عدم التباين



المصدر: اجتهاد شخصي.

ا لوحدة 3.2 التوجيهات (الجزء 4)

الموضوع 3.2.1 التحويل والتدخل في التعلم الحركي

يتم تطوير المهارات الحركية على نطاق واسع. في معظم الأحيان، يتم تعلم العديد من الحركات في نفس الوقت، وغالبًا ما يتم تعلم العديد من الحركات بطريقة غير منضبطة كنتيجة للتعلم غير المنهجي القائم فقط على الممارسة. يمكن ملاحظة ذلك

خاصة في أنشطة لعب الأطفال. لفهم العلاقات الموجودة في تحسين الإجراءات الحركية المختلفة بشكل أفضل من الضروري التعمق أكثر في قوانين عملية التعلم الحركي. نجد من بينها تفاقم مشكلة التحويل (مينيل، وشنابل، 2004).

ترتبط العديد من المهارات الحركية التي يتعلمها البشر ببعضها. علاوة على ذلك، لا تقتصر المهارات المكتسبة على المواقف المحددة التي تم تعلمها فيها، ولكن يمكن تحويلها إلى مواقف أخرى. يحدث هذا التحويل في نفس مجال النشاط البشري (المهارات الحركية الرياضية، ومهارات العمل الحركية، والحياة اليومية)، وكذلك من منطقة إلى أخرى (مينيل، وشنابل، 2004).

تبدأ عملية التعلم الحركي من الصفر. هناك دائمًا بعض **العينات المنسقة** كأساسٍ، والتي يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي أو سلبي على تعلم الأعمال الحركية المقترحة. وفقًا لنوع التأثير الذي يمارس، نتحدث عن تداخل أو تحويل (تحويل سلبي أو إيجابي، على التوالي) داخل عملية التعلم الحركي (مينيل، وشنابل، 2004).

يمكن التعبير عن التداخل في الممارسة الرياضية بطرق مختلفة: كمجموعات تنسيق قديمة تتداخل مع تكوين تركيبات جديدة، أو كمجموعات تنسيق جديدة تؤثر سلبًا على بعضها (مينيل، وشنابل، 2004).

لا تُلاحظ تأثيرات التداخل فقط عند تغيير تقنية في تقنيات أخرى مماثلة، بل تظهر أيضًا عند تعلم الحركات التي تتعارض هياكلها التنسيقية معًا كما يحدث -على سبيل المثال- عند التغيير من رياضة إلى أخرى. تظهر أيضًا اضطرابات تأثير التداخل بشكل متكرر عند تعلم العديد من الحركات المتزامنة التي تكون هياكلها متشابهة جدًا. في هذه الحالة يكون قانون التعلم فعالًا؛ إذ كلما كانت الحركتان أكثر تشابهًا كان تأثير الاحتفاظ بالحركات المذكورة أسوأ. تختفي ظاهرة التداخل -تقريبًا تمامًا- عندما يزداد التمايز بين برامج الحركة بناءً على التحسين الواعي في المعالجة الحسّية واللفظية للمعلومات ومن خلال محتويات أكثر دقة للذاكرة الحركية (مينيل، وشنابل، 2004).

عملية أخرى مهمة هي **التحويل**. من خلال ذلك، يُفهم التأثير الإيجابي للانتقال من حركة إلى أخرى. الشرط الضروري لحدوث هذا التحويل هو وجود مصادفات تنسيقية بين الحركات المعنية. ذكر بيرشتاين (كما ورد في مينيل، وشنابل، 2004) أن ما هو مهم بالنسبة للانتقال هو مصادفة في آليات التنسيق الحسية وليس أوجه التشابه الخارجية في تطور الحركة، والتي تُرى بشكل خاص في المهارات الحركية ذات المتطلبات العالية بالنسبة لتنظيم التوازن.

في حالة التحويل، يمكن التمييز بين طريقتين: التحويل بناءً على الإجراءات الحركية التي تم تعلمها مسبقًا، وتحويل آخر في تعلم التحسين المتزامن للإجراءات الحركية المختلفة.

لاستخدام التأثير الإيجابي للإرسال بشكل فعال -سواء في التعلم اللاحق أو في التطوير والتحسين المتزامن للمهارات الحركية- من الضروري اكتشاف العلاقات الهيكلية بين حركات الرياضات المختلفة. هذا ينطبق بشكل خاص على تلك الرياضات حيث يجب تعلم العديد من الإجراءات بشكل فردي. لا يلعب الاكتشاف بين العلاقات الهيكلية دورًا مهمًا في نفس الرياضة فقط، ولكن أيضًا بين حركات الرياضات المختلفة (مينيل، وشنابل، 2004).

هناك حالة خاصة للتحويل وهي مشكلة التحويل الأفقي أو العرضي. عند ممارسة حركة على جانب واحد من الجسم يكون هناك تأثير انتقال إيجابي إلى الجانب الآخر من الجسم بسبب العلاقات الوظيفية بين نصفي الكرة المخية.

تلعب الفكرة الحركية أيضًا دورًا مهمًا جدًا في تكوين القدرة على تنفيذ حركة على الجانب الآخر من الجسم دون أن تكون قد مارستها بشكل صريح سابقًا (مينيل، وشنابل، 2004).

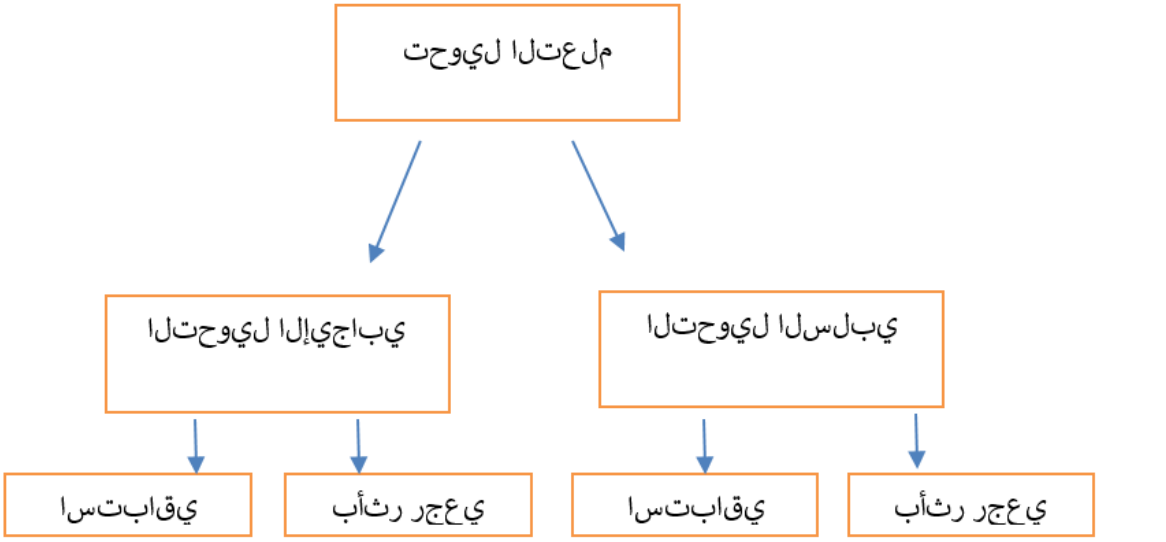
أظهرت نتائج البحث التي حصل عليها درينكو (كما ورد في مينيل، وشنابل، 2004) أن ممارسة الرميات بالذراع اليمنى وحدها تؤدي أيضًا إلى تحسّن في الذراع الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، وجد أنه عند ممارسة كلتا الذراعين تم تحقيق أداء رمي أعلى مما كان عليه عند ممارسة ذراع واحدة فقط. وفقًا لبحث أجراه سوفينتاس (كما ورد في مينيل، وشنابل، 2004) فإن دقة الحركة لكلتا الذراعين هي نفسها تقريبًا حتى عمر 7 سنوات، ثم تزداد دقة حركات الجانب الأيمن. في المبتدئين لا يكاد يكون هناك جانب أفضل أو أسوأ. هذا هو السبب في أنه يمكن القول إن تكوين الجانب "الجيد" مشروط بالنشاط؛ أي أنه نتيجة تمرين مطوّل للحركة على جانب واحد من الجسم. في تلك الرياضات التي تسود فيها الهيمنة الوظيفية لجانب واحد من

الجسم، ولكن عندما يوصى بقدرة تنفيذ ثنائية لأسباب تكتيكية (الألعاب الرياضية، والرياضات القتالية، وما إلى ذلك) من المهم مراعاة مبدأ الثنائية (مينيل، وشنابل، 2004).

الموضوع 3.2.2 التحويل في التدريب الفني

يتطلب تعلم تقنيات الرياضة تكوين هياكل تنسيقية تقوم على "ارتباط العديد من مراكز التوزيع والتنسيق في الجهاز العصبي المركزي" (غروسر، نيوماير، 1990، ص. 149). من خلال الروابط الوظيفية المتعددة في الجهاز العصبي المركزي (CNS) يرتبط المجال الحركي بأكمله بنظام كامل (غروسر، نيوماير، 1990).

الشكل رقم 6: تحويل التعلم



المصدر: غروسر، نيوماير، 1990، ص. 249.

نظرًا لأن كل حركة تم تعلمها في المواقف الأكثر تباينًا وفي مهام متنوعة للغاية -التي تكون متشابهة جدًا أو معاكسة تمامًا- فقد تم إنشاء روابط تنسيقية يمكن أن يكون لها -حسب الظروف- تأثير تنشيط أو تثبيط لتعلم الحركات الجديدة.

اعتمادًا على نوع تأثير التقنيات التي تم تعلمها بغرض التعلم الجديد نتحدث عن التحويل الإيجابي أو السلبي. هنا إذًا نتعامل مع ما يسمى بتأثيرات التحويل الاستباقي. من ناحية أخرى، إذا كان هناك تأثير للتعلم الجديد في اتجاه عمليات التعلم السابقة (إيجابية أو سلبية) فإن تأثيرات التحويل هذه تسمى بأثر رجعي.

يمكن أن يظهر التحويل السلبي (التداخل) في الممارسة الرياضية بطرق مختلفة:

- الأنماط الحركية الموجودة بالفعل تعوق تكوين عمليات تنسيق جديدة وتؤخر نجاح التعلم. غالبًا ما يتم ملاحظة ذلك عند الحاجة إلى تعديل التدريب (تعديل التقنية، إزالة الأخطاء الثابتة). قبل تشكيل العناصر الجديدة لبرنامج الحركة يجب التخلص من العناصر القديمة. إذا لم يتحقق ذلك فقد نجد انتكاسًا للحركة الأصلية في حالة الأحمال الكبيرة.
- يتم ملاحظة اضطرابات التعلم أيضًا غالبًا عندما يتعين تعلم العديد من الحركات في نفس الوقت، التي تكون هياكلها متشابهة جدًا أو معاكسة تمامًا.

تفقد التحويلات السلبية تأثيرها بشكل كبير مع الكمال الأكبر للبرنامج الحركي. بالنسبة لممارسة الرياضة، يمكن الاستشهاد بالقواعد الأساسية التالية التي تساعد في منع التحويل السلبي:

- لتجنب تعديل التعلم الحركي يجب دائمًا استهداف أحسن تقنية وفقًا لمستوى البحث.
- يجب أن تكون الحركة المكتسبة حديثًا قد وصلت إلى درجة معينة من الأمان قبل البدء في ممارسة حركة أخرى مماثلة أو معاكسة تمامًا.
- يمكن الحد من الاضطرابات في التعلم كنتيجة للتحويل السلبي من خلال تشجيع الطالب على فهم ومقارنة تفاصيل وهياكل الحركة بوعي (غروسر، نيومايير، 1990).

الشروط المسبقة للتحويل الإيجابي (التحويل) هي التنسيق المشترك في الحركات المقابلة؛ لهذا فإن أوجه التشابه الخارجية في مسار الحركة ليست حاسمة، بل هي "مساواة الآليات الحسية لتنسيقها"؛ لهذا السبب، من المهم اكتشاف التقارب الحركي للاستفادة من التحويلات الإيجابية، وكذلك لإيجاد أنسب ترتيب للحركات التي يجب تعلمها، ودمج مهارات رياضية حركية مختلفة في نفس الوقت.

من الحالات المحددة للتحويل الإيجابي حالة نقل تأثير الممارسة من جانب إلى آخر (تمرين مشترك؛ تحويل ثنائي). من المعروف أن التمارين التي تُمارس بشكل مكثف على الجانب الأيمن يمكن أيضًا إجراؤها على الجانب الأيسر، وإن كانت بدرجة أقل من الكمال. يتم إنتاج هذا التحويل من خلال العلاقات الوظيفية المتبادلة بين نصفي الكرة الأرضية (غروسر، نيومايير، 1990، ص. 151.)

الجدول رقم 2: أنواع التحويل

نوع التحويل	أمثلة
إيجابي: • **استباقي** • **أثر رجعي**	**نقل تأثير التعلّم ضمن سلسلة من التمارين، من تمارين إلى أخرى.** **تعلم تقنيات السباحة المختلفة (يكون الدفع من الساق إلى الخلف أفضل بعد تعلم الزحف).**

سلبي:	التعلم المتزامن لما يلي:
• استباقي	• تسابق مع قفزات صغيرة من رجل وأخرى، وتسابق مع قفزات متبادلة في كلتا الساقين. • تسديدة القفز في كرة اليد ، وتسديدة الكرة الطائرة (سانتو).
• أثر رجعي	• يتعلم لاعب الجمباز السباحة (بسبب تقلص العضلات)، بعد تعلم المراوغة بكرة اليد يمكن أن يؤدي ذلك إلى الفشل في تنفيذ تقنية معينة؛ على سبيل المثال: قاعدة الخطوتين. • بعد تعلم تنس الطاولة، يضرب لاعب تنس (مضرب) فجأة بلف معصمه.

المصدر: غروسر، نيومايير، 1990، ص. 151.

من ناحية أخرى، يمكن أن يكون هناك انتقال إيجابي أيضًا إذا تم ممارسته مع الجانب "الضعيف". بالإضافة إلى المزايا التكتيكية في الألعاب الرياضية والرياضات القتالية بين اثنين من المشاركين، فإن هذه الممارسة تدعّم التطور المتوازن للجسم كله.

باختصار، يمكن ملاحظة أن الاعتراف بظاهرة التحويل الإيجابي واستخدامها يمكن أن يطور عملية التعلم بشكل أكثر كفاءة مختزلًا مدة التعلّم هذه.

عند التخطيط للتدريب الفني، يجب مراعاة النقاط التالية فيما يتعلق بآثار التحويل:

- يجب أن يبدأ التعلم الحركي دائمًا من المهارات البسيطة والأساسية للهيكل، ثم الانتقال إلى المهارات الأكثر تعقيدًا.
- أثناء تطوير الحالة البدنية، يجب تطبيق تلك الحركات التي تسمح بتحويل إيجابي للحركات التي تنتمي إلى عملية التعلم الحالية.
- تمارين سابقة عديدة قد تؤخر التعلم؛ لهذا السبب يجب إجراء بعض التمارين السابقة التي تفضل التحويل.
- بمجرد تحقيق مستوى معين من الإتقان يحمل التمرين مع كلا الجانبين العديد من المزايا (غروسر، نيومايير، 1990).

الموضوع 3.2.3 الاستقرار والتوافر المتغير: تعدد المهام

تعدد المهام ليس مفهومًا طويل المدى؛ ففي السنوات الأخيرة فقط بدأنا نسمع عن الإمكانية المنهجية التي يتوافق تطبيقها بشكل حصري تقريبًا مع المرحلة الأخيرة من التدريب الفني. بناءً على التعقيد ونظرية الأنظمة الديناميكية، فإنه يسمح بإمكانيات منهجية كبيرة.

من المهم عدم الخلط بين هذا المفهوم ومفهوم التفكك القطاعي الذي يفترض أنه يمكننا أداء مهام حركية مختلفة مع القطاعات المختلفة على الرغم من ذلك دائمًا من وجهة نظر الحركة. من ناحية أخرى، لا يقتصر تعدد المهام على المهارات الحركية،

ولكن يمكن أن يتضمن أنواعًا أخرى من المهام العقلية على وجه التحديد، مثل التصريح، والمراقبة، وغيرها الكثير.
وبالمثل، هناك سمات مشتركة بين المفهومين:

- تم تنفيذ الأنشطة في نفس الوقت.
- مهمتان حركيتان أو أكثر.
- المهام الإدراكية والتعليمية، وما إلى ذلك، ليس الحركية فقط؛ مما يعني تعزيز التحكم في الحركة.

نحن نهدف إلى إبراز اختلاف المفاهيم حتى لا يحدث لبس ا. نحن هنا نتحدث عن التعقيد لا عن المخاطرة. مفهومان غير مترادفين. يتم البحث عن هذا التعقيد من طلب المهام الحركية أو العقلية المتزامنة، والتي تثبت أنها تعزز الوظائف النفسية والعصبية الحركية. مع هذا، فإن عملية الانتباه والتركيز مطلوبة إلى أقصى حد تقريبًا من أجل ضمان التحكم في الحركة في المهام المختلفة والمتزامنة. هذا لا يعني بالضرورة زيادة مستويات الخطر ووضع المنافس في المواقف التي تزيد فيها فرص الإصابة بشكل كبير. نقترح التقدم التالي لاستخدام هذه الأداة:

1) منفصل: إتقان كل مهمة على حِدة مسبقًا.

2) متتالية: ثم جرب بالتتابع، بمحاولات قليلة.

3) في وقت واحد: ثم حاول في نفس الوقت.

نجد مجموعتين كبيرتين من المهام ثم قائمة أولية بإمكانيات الجمع:

أ) المهام الحركية.

ب) المهام العقلية.

إمكانيات الجمع. القائمة الأولية:

- الإيماءات الفنية.
- المهام الوضعية.
- المهام الإدراكية.
- المهام التصريحية.
- المهام الرياضية.
- المهارات الحركية.

من وجهة النظر التشريحية، يمكن تجربة المهام المتزامنة من قطاعات الجسم المعنية:

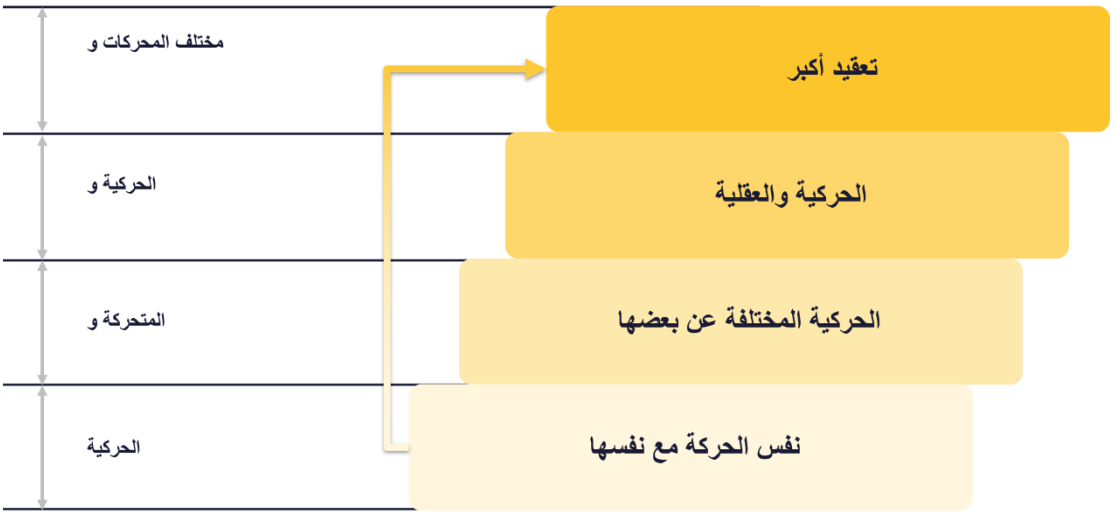
- بين الأجسام الدموية.
- بين الجذوع.
- بين الجذوع والأجسام النصفية.

هناك ثلاثة مستويات من الصعوبة:

- الحركة معًا: عندما نجمع فقط المهام الحركية معًا ، لا اثنين فقط ، ولكن حتى أكثر، سواء كانت من الإيماءات الفنية، أو المهارات الحركية، أو المهام الوضعية.

- الحركية والعقلية: عندما نجمع بين مهمة حركية وأخرى عقلية، وعادة ما تكون أكثر تعقيدًا من الخيارات السابقة (على الرغم من أنها تنطوي على واحدة فقط).
- أكثر من واحد (كلاهما): عندما نجمع بين المهام الحركية معًا ، أحيانًا أكثر من مهمتين، مع أكثر من مهمة ذهنية واحدة، مما يثبت عمليات حل معقدة.

الشكل رقم 7: الرسم البياني العام للصعوبة



المصدر: اجتهاد شخصي.

يمكن تقسيم المهام الحركية إلى ثلاث مجموعات كبيرة:

أ. المهارات الحركية.

ب. الإيماءات الفنية.

ج. المهام الوضعية.

من هذه المجموعات الثلاثة الكبيرة، تظهر ست مجموعات فرعية من التركيبات المحتملة:

1. المهارات الحركية مع المهارات الحركية.
2. المهارات الحركية مع الإيماءات الفنية.
3. المهارات الحركية مع الإيماءات الوضعية.
4. الإيماءات الفنية مع الإيماءات الفنية.
5. الإيماءات الفنية مع العيوب الوضعية.
6. المهام الوضعية مع المهام الوضعية.

كمثال، سنوضح كيف يمكن دمج المهارات الحركية. عندما نجمع بين المهارات الحركية معًا تظهر ست احتمالات واضحة للنهج المنهجي. حتى نفس القدرات الحركية لنصف الأجسام أو الجذع يمكن أن تكون معقدة، على الرغم من أن الثراء الأكبر يحدث عندما نجمع القدرات الحركية مع بعضها البعض:

1. القوة مع المرونة.
2. القوة مع التوازن.
3. القوة مع التنسيق.
4. المرونة مع التوازن.
5. المرونة مع التنسيق.
6. التوازن مع التنسيق.

يمكننا تقسيم الإيماءات الفنية إلى:

- التحويلات.
- دحرجة الكرة.
- القوارب.
- عنصر التحكم.
- التمريرات.
- إطلاق.
- أخرى خاصة بكل رياضة.

نجد من بين تركيباتها:

- نقل مع تمرير.
- نقل مع التحكم في الأداة.
- نقل مع تفاصيل أخرى.
- تمرير مع عنصر التحكم.
- يمر مع تفاصيل أخرى.
- التحكم في الأداة بعناصر محددة أخرى.

هذا يثبت مجموعات يمكن تطويرها بوضوح من خلال تعدد المهام. يمكن إضافة المزيد ومع ذلك فقد اخترنا تبسيطًا عمليًا ونفعيًا.

المهام الوضعية:

- الحوض القطني.
- كتفي عضدي وعنق الرحم.

- المَفْصِلُ الوَرِكيّ الفَخديّ.
- عظم الكاحل/ الكعب الثلاثي.

نقسم المهام العقلية إلى ثلاثة:

1) الإدراك الحسي: لا يقتصر الأمر على النظام البصري فقط. على سبيل المثال: يمكن أن توضع الأنشطة التي تنطوي على نظام التحفيز الذاتي في الاعتبار. داخل الإدراك الحسي نجد:

- الرؤية.
- السمع.
- اللمس.

2) الرياضيات: إنها وظيفة تتطلب أكثر من استخدام الوظائف العقلية.

- مسائل حسابية.
- الطرح.
- التقسيم.
- الضرب.

3) النطق: حاول أن تتذكر وتلفظ تراكيب لغوية مختلفة.

- عناصر المجموعة الفرعية.
- عبارات المساعدة الذاتية.
- فقرات الكتيبات.
- أغانٍ كاملة.
- أشعار وشظايا.

هناك مجموعات متعددة لهياكل العمل هذه. لمزيد من المعلومات يرجى طلب الكتب المتوفرة.

الموضوع 3.2.4 وجهات النظر والمناقشات

من وجهة نظرنا، عند تصميم التخطيط لمجموعة من الطلاب -سواء كانوا أطفال مدارس أو رياضيين- يجب أن نضع في الاعتبار التباين الحركي في الاقتراح التعليمي. نحن نعتبر أنه من الضروري ألا يكون المتدربون لدين، مكرّرين للإيماءات الحركية التي لا يحتاجون فيها إلى إشراك مناطق الدماغ المتعلقة باتخاذ القرار، بل أن يكونوا مشاركين في تعلمهم.

في كثير من الحالات -في واقعنا اليومي- يكون من الأسهل كثيرًا اقتراح أنشطة مغلقة حيث ينفّذ الطالب إجراءً معينًا ويتكرر هذا حتى يتم تحقيق نتيجة معينة. من هذه المواقف تنشأ أسئلة:

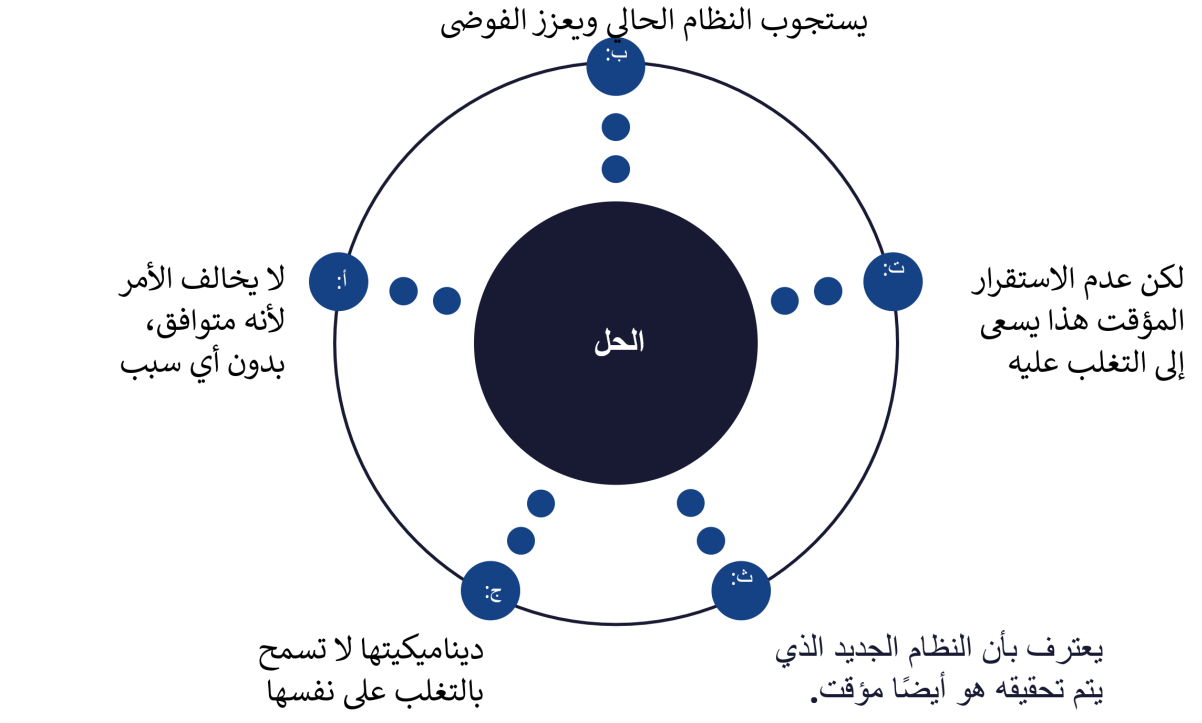
- هل تقنية العمل سيئة في الأنشطة المغلقة؟
- عندما يواجه طالبنا موقفًا حقيقيًا في اللعبة، هل يجب أن يستجيب دائمًا بنفس الطريقة؟
- هل من الممكن معالجة جميع المواقف التي قد يواجهها طالبنا؟

كإجابة عن هذه الأسئلة يمكننا القول إن العمل الفني ليس سيئًا على الإطلاق، ولكنه ضروري لتقدم أي رياضي. لكن يجب أن يكون لهذا العمل وقت، وتطور، ولا ينبغي أن يكون الشيء الوحيد الذي يتم العمل عليه. يعتبر التفكير التكتيكي والإستراتيجي -الذي تم تجاهله في كثير من الأحيان- ضروريًا لتحقيق الأهداف في جميع الأنشطة الرياضية في رياضة المعارضة المباشرة، فإن الأفعال التي يقوم بها خصمنا ستؤثر على تصرفاته؛ لذلك إذا لم تقدم عملية التعلم سوى عدد قليل من خيارات حل المشكلات فسوف يتأثر أداؤنا. من الواضح أنه من المستحيل معالجة جميع الطرق التي قد يجعل الخصم من خلالها من الصعب تحقيق هدفنا، ولكن يمكننا العمل على عدة احتمالات تنفيذية. بهذه الطريقة سيكون لدينا المزيد من الأدوات عند التنافس.

بناءً على ما ورد في الفقرات السابقة وما تم إنجازه خلال الدورة يمكننا أن نستنتج أننا نتمسك بنظرية الأنظمة الديناميكية كمحور يمكن أن يحكم تخطيطنا. نعتقد أنه كذلك لأن تفسير الأنظمة الحركية كنظم ديناميكية تخضع لمبدأ التباين هو مفتاح الحل. من هذا لا ينبغي أن نستنتج أنه لا يمكننا في أي وقت تطبيق جلسات التعلم الفني.

التباين في أنظمة الحركة موجود في كل مكان ولا مفر منه اعتمادًا على القيود التي يحددها كل سلوك فردي. تعتبر الاختلافات في الحركة بين الأفراد والعروض محاولات لاستغلال التباين المتأصل في الأنظمة البيولوجية المختلفة وفيما بينها. يساعد التباين في أنظمة الحركة الأفراد في التكيف مع الحدود (الشخصية، أو المهمة، أو البيئة) ثم توسيعها.

الشكل رقم 8: الجوانب الرئيسية للأنظمة الديناميكية



المصدر: اجتهاد شخصي.

تنوع الأنظمة الديناميكية هو موضوع الدراسة في حد ذاته. اعتبر المفهوم الكلاسيكي الاختلاف بمثابة ضوضاء أو تذبذب عشوائي. من منظورنا، يمكن اعتبار التباين النفسي الحركي وظيفيًا. تنبع فكرة الوظيفة من التكافؤ الحسي الحركي الذي ينشأ من درجات الحرية الوفيرة للنظام الحركي.

الهدف من العمل من منظور الأنظمة المتغيرة هو اختيار حلول للهياكل التنسيقية، التي تظهر في ظل قيود عندما يتم استكشاف حالات وظيفية أقل للتنظيم في النظام الحركي والتخلي عنها.

في الاستجابات الحركية السلوكية، الأنظمة البيولوجية مطلوبة لتوليد حالتين من الاستجابة للتغيرات في البيئة والنوايا: مستقرة وثابتة، أو مرنة ومتغيرة. الهدف هو إحداث تغييرات تشريحية وبيولوجية في مواجهة الشيخوخة، أو الإصابات، أو الأمراض، أو المواقف المؤلمة، والتي تساعد الأفراد في التكيف مع القيود المتغيرة باستمرار التي تفرضها البيئة.

من الأهمية بمكان ألا يصبح رياضينا مستقرًا للغاية في بيئة معقدة من التعديلات المستمرة للسماح له بإيجاد حلول وظيفية للحركة، سواء في السلوكيات الاستكشافية أو في الأداء الرياضي وإعادة التأهيل.

الشكل رقم 9: قابلية للتغير

ج:	ب:	أ:
لا تَعِد التجربة بأنماط حركة ثابتة، ولا يمكن إعادة إنتاج الإيماءات بشكل متماثل	حتى الرياضيين ذوي الأداء العالي لا يستطيعون إنتاج أنماط ثابتة من الحركة	التقلبات أمر لا مفر منه، وهي موجودة في كل مكان، ومع ذلك فهي وظيفية في المساعدة في إنتاج استجابات حركية.

المصدر: اجتهاد شخصي.

في الأنظمة الديناميكية، ينشأ تشكيل أنماط عفوية بين الأجزاء المكونة من عملية التنظيم الذاتي. الأنظمة المفتوحة مفتوحة لأنها مرتبطة بمعاملات الطاقة المستمرة مع البيئة. يتجلى التنظيم الذاتي على أنه انتقالات بين حالات تنظيمية مختلفة وينبثق من عوامل داخلية وخارجية تضغط على النظام نحو التغييرات. إن فهم فكرة الاضطراب أمر أساسي. الاضطرابات هي عقبات وحدود تعمل على تحديد شكل النظام البيولوجي بحثًا عن حالات التنظيم المثلى، والتي تحاول تقليل عدد التكوينات المتاحة للنظام الديناميكي من خلال تنظيم مساحة كل الاحتمالات.

تقع على عاتقنا مسؤولية معرفة كيفية تقديم الاضطرابات المناسبة للمتدربين لدينا حتى لا يصابوا بالركود في بيئة متغيرة قليلًا ، ومن ثم -من ناحية أخرى- لا يرون أن عملية التعلم تنقطع بسبب زيادة الطلب عليها بسبب التباين المستمر في المراحل التي لم يتم إعدادها.

المراجع

(غروسر، نيومايير، 1990). تقنيات التدريب: النظرية والممارسة الرياضية. برشلونة: مارتينز روكا، أس. أ.

مينيل، ك.، وشنابل، ج. (2004). نظرية التدريب. برشلونة: ملعب.