وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة المستنصرية

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

الدراسات العليا / الماجستير

(نقل اثر التعلم- منحنيات التعلم)

أعداد

أ.م.د يعقوب يوسف عبد الزهرة

أ.م.د الهام علي حسون

1447هـ

2025م

((نقل إثر التعلم))

المقدمة

يُعَدّ نقل أثر التعلم ومنحنيات التعلم من المفاهيم الأساسية في التعلم الحركي، إذ تساعد في تفسير كيفية اكتساب الفرد للمهارات الرياضية، وكيفية انتقال أثر الخبرة السابقة إلى مواقف تعلم جديدة. كما تساهم في فهم التقدم التدريجي للأداء، وتحديد نقاط التحسن أو التراجع أثناء التدريب يرتبط نقل أثر التعلم بنظرية معالجة المعلومات في التعلم الحركي، والتي تشير إلى أن المتعلم يخزن أنماط الحركة في صورة برامج حركية داخل الجهاز العصبي المركزي. وعندما يواجه المتعلم مهارة جديدة، فإنه يقوم بمقارنة البرنامج الحركي الجديد بالمخزون السابق داخل الذاكرة الحركية. فإذا كان هناك تشابه في البنية التنظيمية للحركة (تسلسل التجنيد العضلي، الإيقاع الزمني، نقطة الانطلاق والنهاية)، يحدث نقل إيجابي. أما إذا كان التشابه شكليًا فقط مع اختلاف في التنظيم الداخلي للحركة، فإن ذلك يؤدي إلى نقل سلبي.

وان نقل أثر التعلم [1]من الموضوعات الجوهرية في مجال التعلم الحركي والتربية الرياضية، لما له من تأثير مباشر على كفاءة أداء المهارات الرياضية وتطوير القدرات الحركية للمتعلمين. ويُقصد بنقل أثر التعلم عملية انتقال أثر خبرة أو مهارة مكتسبة سابقاً إلى موقف تعلمي جديد، سواء بشكل إيجابي يسهم في تسهيل اكتساب المهارة الجديدة، أو بشكل سلبي يؤدي إلى عرقلة هذا الاكتساب.

تنبع أهمية نقل أثر التعلم في المجال الحركي من كون الأنشطة الرياضية غالباً ما تتداخل فيها مهارات متعددة تتشابه أو تختلف في التكنيك، أو في مكونات الأداء العضلي والعصبي، وهو ما يجعل دراسة هذا المفهوم ضرورية لفهم كيفية تحسين التعلم وتوجيه التدريب الرياضي نحو تحقيق أفضل النتائج. فمثلاً، يمكن للخبرة السابقة في كرة السلة أن تسهّل تعلم مهارات في كرة اليد نتيجة للتشابه في مبادئ التمرير، أو أن تؤدي إلى إعاقة التعلم بسبب اختلاف توقيت الحركات ومساراتها.

تُظهر الأبحاث أن نقل أثر التعلم يعتمد على مجموعة من العوامل، منها :درجة التشابه بين المهارات السابقة والجديدة، ونوع الاستجابة الحركية، ومستوى المتعلم، والظروف البيئية للتدريب .كما أن المتعلمين ذوي الخبرة الواسعة يمتلكون قدرة أعلى على الاستفادة من النقل الإيجابي مقارنة بالمبتدئين، نظرًا لتطور قدراتهم الإدراكية الحركية وقدرتهم على الربط بين الأنماط الحركية المختلفة.

من منظور التربية الرياضية، فإن فهم آليات نقل أثر التعلم يسهم في تصميم البرامج التدريبية والتعليمية بصورة منهجية، بحيث تُبنى المهارات الجديدة على أساس من المهارات السابقة، مما يزيد من فاعلية التعلم ويُقلل من الوقت والجهد اللازمين لاكتساب الأداء المتقن. كما أن إدراك المدربين والمعلمين لأنواع النقل (الإيجابي، السلبي، والصفري) يساعدهم على تجنب التداخلات السلبية في التدريب وضمان تسلسل منطقي في تعلم المهارات.

- **Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis.**

وعليه، فإن نقل أثر التعلم في المجال الحركي ليس مجرد مفهوم نظري، بل هو أداة عملية تساعد المدرب والمعلم في تحقيق التكامل بين التعلم السابق والجديد، وتدعم تطوير الأداء الرياضي عبر استثمار التجارب السابقة في بناء قدرات أكثر تعقيدًا وتكاملًا.

مفهوم نقل أثر التعلم[1]

هو تأثير التعلم أو الخبرات السابقة في تعلم مهارة جديدة، سواء كان ذلك التأثير مساعدًا (إيجابيًا)، معيقًا (سلبيًا)، أو دون تأثير (صفري)ويحدث النقل عندما تكون هناك علاقة بين المهارتين أو الموقفين التعليميين، سواء من حيث الأداء الحركي أو المضمون المعرفي أو الموقف العملي.

ماهية نقل أثر التعلم

عندما يتعلم الفرد مهارة حركية فان التغيرات التي تحدث في سلوك المتعلم يمكن الاستفادة منها في تعلم مهارات أخرى وعلى هذا الأساس فان التعلم السابق سينتقل إلى التعلم الجديد وهو ما يسمى بانتقال التعلم. ان فكرة النقل أخذت من علم النفس، فقد وضحت النظريات هذا المفهوم.

ان نقل التعلم أو نقل التدريب أحد أسس التعلم التي بدأ البحث والدراسة فيه منذ زمن مبكر لان نقل التعلم يستأثر باهتمام المدربين وواضعي المناهج والمعلمين نظرا لأهميته المتمثلة في كون الفرد يستعمل نتائج تعلمه السابق في ابتكار طرائق جديدة يواجه بها المواقف الجديدة التي تعرض لها.

أن حياة الإنسان عبارة عن مجموعة من تراكمات انتقال أثر التعلم في الحياة وهذا التراكم من الخبرات والمواقف التي يتعلمها من خلال احتكاكه بمحيطه، وبالتالي يستطيع ان يكرر ما تعلمه من مواقف حياته اذ دعت حاجته لتكرارها حسب درجة اتقانه المواقف. كما ان ظواهر تعلم كيف نتعلم؟ شائعة في حياتنا اليومية وإنها تمدنا بالألية التي عن طريقها يصبح الافراد قادرين على الاداء بدون أخطاء أو بإخطاء قليلة في المواقف الجديدة.

ان هذه الخبرات التعليمية في الحياة اصبحت منهاجا اقتبسه العاملون في المجال الرياضي وقد اثبتت العديد من الدراسات والبحوث العلمية وجود انتقال لأثر التعلم في جميع مواقف الحياة واحداثها خلال التفاعل مع المحيط، هذا مما يجعل الشخص صاحب الخبرات الكثيرة في الحياة والمتعرض للكثير من المواقف اقدر في التعامل مع المواقف الجديدة.(2)

لقد عرفه (Drowatzky) بانه (العملية التي يستخدم فيها المرء التعلم الذي اكتسبه في احدى الحالات وتطبيقه على حالات جديدة أو مختلفة).

اما نزار الطالب فيرى بانه يعني كلما اثرت قابليات او معلومات الشخص في عملية الحصول على قابليات جديدة او تغيير قابليات الشخص او معلوماته. ويمكن ان نصل الى تعريف لنقل أثر التعلم وهو (استثمار تعلم سابق لمهارة معينة في تعلم مهارة جديدة تكون مشابهة للمهارة السابقة).(3)

---

1 **Magill, R. A., & Anderson, D. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications.**

2– قاسم لزام صبر ؛**موضوعات في التعلم الحركي**، بغداد ، 2005 ، ص 258–259.

3–يعرب خيون : **التعلم الحركي بين المبدأ والتطبيق** ، بغداد ، 2010 ، ص 185.

اما عبد الله حسين اللامي فقد عرفهُ (هو ان يؤثر التعلم في مواقف او شكل من اشكال النشاط المعرفي او الحركي في قدرة المتعلم على التصرف في المواقف الاخرى) [1]

أهمية نقل أثر التعلم[2]

تقليل الوقت والجهد اللازمين لتعلم مهارات جديدة

تحسين نوعية الأداء وتطوير القدرات الحركية

يساعد المدرب في ترتيب الدروس بشكل منطقي متدرج

- **أنواع نقل أثر التعلم في التعلم الحركي**

يُقسَّم نقل أثر التعلم إلى عدة أنواع رئيسية وفقًا لاتجاهه وطبيعته ودرجة تأثيره .وفيما يلي التفصيل:

- **أولاً: من حيث اتجاه النقل[3]**

1_النقل الإيجابي(Positive Transfer)

هو انتقال أثر التعلم السابق ليساعد في تسهيل تعلم مهارة جديدة أو أداء مهمة أخرى بصورة أفضل.
يحدث النقل الإيجابي عندما تتشابه المهارتان في مكونات الأداء الحركي أو في الأهداف أو في النمط العصبي العضلي المستخدم، مما يؤدي إلى دعم التعلم الجديد.

مثال:

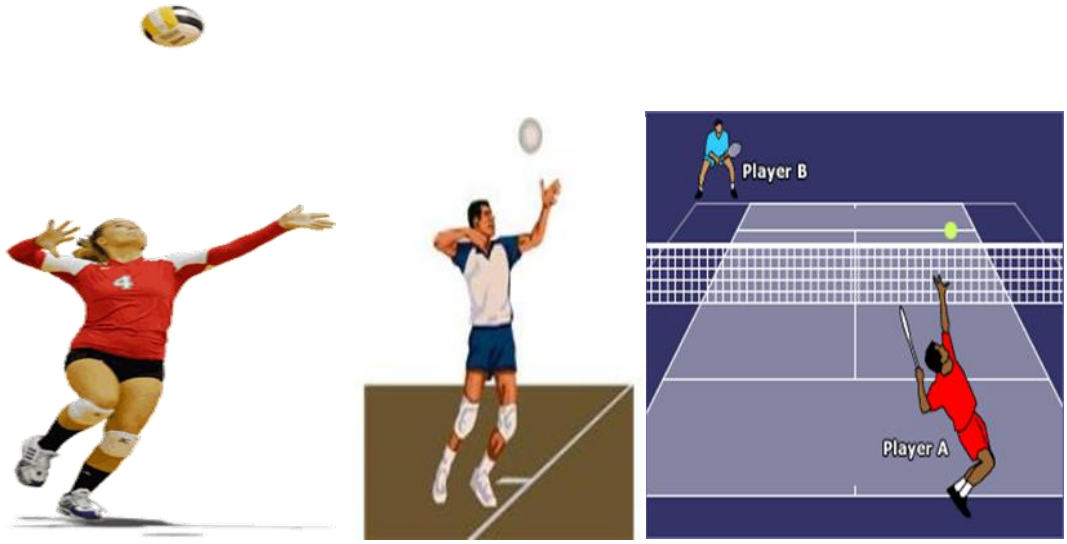
- تعلم مهارة التمرير في كرة السلة يسهل تعلم التمرير في كرة اليد بسبب التشابه في حركة الذراعين وتوقيت الدفع.
- إتقان مهارة الجري القصير (Sprint) يسهم في تعلم الانطلاق في السباحة الحرة نتيجة للتشابه في مراحل التسارع.
- تعلم الجمناستك الأرضي يساعد في تعلم القفز بالعصا من حيث التوازن والتحكم في الجسم.

---

[1] -عبد الله حسين اللامي :**اساسيات التعلم**,ط1,الديوانية ,مجموعة مؤيد الفنية ،2006,ص85.

[2] - الحلبي، عادل (2010). التدريب الرياضي وأساليب تعليم المهارات الحركية.

[3]-قاسم لزام صبر ؛**مصدر سبق ذكره** , ص 276.



2_النقل السلبي(Negative Transfer)

هو انتقال أثر التعلم السابق بطريقة تعيق أو تؤخر تعلم المهارة الجديدة بسبب وجود اختلافات جوهرية بين المهارتين.
يحدث النقل السلبي عندما تكون المهارة الجديدة مشابهة جزئياً للقديمة ولكن تختلف في تفاصيل الأداء أو الاتجاه أو التوقيت، مما يؤدي إلى ارتباك الجهاز العصبي أو تداخل في الاستجابات.

مثال:

- لاعب كرة الطاولة قد يواجه صعوبة في تعلم كرة التنس بسبب اختلاف حركة المعصم والكرة ومساحة الملعب.
- لاعب الهوكي قد يجد صعوبة عند ممارسة كرة القدم بسبب اختلاف وضعية الجسم وتوقيت التمرير.
- من يتعلم القيادة في جهة اليمين قد يعاني عند الانتقال إلى القيادة في جهة اليسار في دول أخرى.

3_النقل الصفري(Zero Transfer)

هو حالة عدم وجود تأثير للتعلم السابق على التعلم الجديد، لا بالإيجاب ولا بالسلب.
يحدث النقل الصفري عندما تكون المهارتان مختلفتين تماماً ولا توجد بينهما علاقة أو تشابه في المكونات أو الأهداف.

مثال:

- تعلم السباحة لا يؤثر على تعلم الرماية.
- ممارسة كرة القدم لا تساعد ولا تعيق تعلم التنس الأرضي بشكل مباشر.
- تعلم اليوغا لا يؤثر على تعلم ركوب الدراجة الهوائية من حيث الجوانب الفنية.

○ ثانياً: من حيث طبيعة النقل[1]

1_النقل العمودي(Vertical Transfer)

هو انتقال أثر التعلم من مهارة أساسية إلى مهارة أكثر تعقيدًا تعتمد عليها. يُعد هذا النوع من النقل مهمًا في التسلسل التعليمي للمهارات، إذ تبنى المهارة المتقدمة على المهارة الأساسية.

مثال:

- تعلم الوقوف على اليدين يُسهم في تعلم الشقلبة الأمامية في الجمناستك.
- إتقان المرجحة على العقلة يساعد في تعلم الدوران الكامل.
- تعلم الجري المنتظم يساعد في تعلم القفز الطويل لاحقاً.

2_النقل الأفقي(Horizontal Transfer)

هو انتقال أثر التعلم بين مهارتين من نفس المستوى أو درجة الصعوبة.
يحدث عندما يتعلم الفرد مهارات متقاربة في مستوى الأداء ولكنها مختلفة في الشكل أو الاتجاه.

مثال:

- تعلم التمرير باليد اليمنى يسهل تعلم التمرير باليد اليسرى في كرة السلة.
- تعلم التصويب من الثبات يساعد في تعلم التصويب أثناء الجري.
- تعلم الإرسال من الأسفل في الكرة الطائرة يساعد على تعلم الإرسال من الأعلى.

○ ثالثاً: من حيث المجال أو البيئة

1_النقل داخل نفس النشاط الرياضي(Intra-sport Transfer)

هو انتقال الأثر بين مهارات داخل نفس الرياضة.

مثال: تعلم الضرب الساحق في الكرة الطائرة يساعد في تعلم الإرسال القوي لأنها تستخدم نفس عضلات الذراع والكتف.

2_النقل بين أنشطة رياضية مختلفة(Inter-sport Transfer)

هو انتقال الأثر من رياضة إلى أخرى.

مثال: إتقان المهارات الدفاعية في كرة السلة يساعد على تعلم الدفاع في كرة اليد لوجود تشابه في التحركات والتمركز.

1- **Magill, R. A., & Anderson, D. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications.**

- **رابعاً: من حيث نوع المكون المنقول[1]**

1_النقل الحسي الإدراكي

انتقال أثر الإدراك والتصورات الحسية بين المهارات، مثل الإحساس بالمسافة والاتجاه.

مثال:القدرة على تقدير المسافات في كرة السلة تفيد في كرة القدم عند تمرير الكرة بدقة.

2_النقل الحركي العصبي

انتقال أثر السيطرة العصبية على العضلات أو النمط الحركي المكتسب.

مثال:
التحكم العضلي في تمارين الجمباز يساعد في أداء الغطس بتوازن أكبر.

3_النقل المعرفي

انتقال أثر المعلومات أو القواعد أو الفهم النظري من موقف لآخر.

مثال:
معرفة قوانين التوازن تساعد في أداء مهارات تتطلب الاتزان في رياضات مختلفة (كالجمناستك والتزلج).

اهداف التعلم :(2)

1- النقل القريب:
هو نوع من نقل التعلم الذي يحدث من عمل لأخر مشابه او موقف يتعلق بالعمومية.
كتغيير المهارات او المواقف لأجل زيادة الدافع، او تعليم اجزاء صغيرة من المهارات في بداية البرنامج التعليمي لنقلها للمهارات الاصعب والاكثر خطورة كما يحدث في الجمناستك في تعلم الحركات وربطها مع الاداة.

2- النقل البعيد:
هو النقل بين مراحل التطور الحركي للإنسان خلال حياته، فإننا نعلم الاطفال على المهارات الحركية لكيفية القفز او الرمي او الركض.
فاكتساب هذه الخبرات وهذا التعلم سيظهر في المستقبل وفي مراحل متقدمة من عمر الانسان لاكتساب أشياء جديدة ويسمى بنقل الاحداث من الماضي الى المستقبل.
لذلك على المدرب او المعلم ان يحدد الهدف من النقل في المهمات التي يعلمها، هل هو قريب أو بعيد.

---

1 **Adams, J. A. (1987). Historical review and appraisal of research on the learning, retention, and transfer of motor skills. Psychological Bulletin, 101(1), 41–74 .**

(2) ناهده عبد زيد الدليمي. **أساسيات التعلم الحركي** , النجف، دار الضياء للطباعة والتصميم , 2016.

- **العوامل المؤثرة في نقل أثر التعلم الحركي[1]**

يُعدّ نقل أثر التعلم عملية معقدة تتأثر بعدد كبير من العوامل النفسية، والفسيولوجية، والتعليمية، والتنظيمية. وفهم هذه العوامل يساعد المدرب أو المعلم على تصميم البرامج التدريبية والتعليمية بطريقة تعزز النقل الإيجابي وتقلل من النقل السلبي.

1_ درجة التشابه بين المهارات أو المواقف(Similarity of Skills or Tasks)

كلما زادت درجة التشابه بين المهارة التي تعلمها الفرد سابقًا والمهارة الجديدة، كان النقل الإيجابي أكثر وضوحًا.
يشمل التشابه في:

- مكونات الأداء الحركي (الحركة نفسها)
- نوع العضلات المشاركة.
- الهدف من المهارة.
- توقيت الحركة وتسلسلها.

مثال:

- تشابه حركة الذراعين في التمرير بكرة السلة **و**كرة اليد يؤدي إلى نقل إيجابي.
- اختلاف الاتجاه أو التوقيت بين التنس الأرضي **و**تنس الطاولة قد يؤدي إلى نقل سلبي.

2_ طبيعة المتعلم(Learner Characteristics)

تختلف قدرة الأفراد على نقل أثر التعلم تبعًا لخصائصهم الشخصية والمعرفية والحركية، مثل:

- **مستوى الخبرة :**ذوو الخبرة العالية ينقلون أثر التعلم بشكل أفضل من المبتدئين.
- **القدرات الإدراكية :**كلما كان لدى المتعلم قدرة أعلى على الإدراك والتحليل، زاد النقل الإيجابي.
- **الدافعية والاتجاهات :**المتعلم المتحمس والمقتنع بفائدة المهارة الجديدة يكون أكثر قدرة على نقل أثر التعلم إليها.

مثال:

- لاعب خبير في كرة السلة يمكنه تعلم كرة اليد بسرعة بسبب خبرته في تحليل المواقف الميدانية.
- طالب قليل الحافز قد لا يستفيد من المهارات السابقة رغم التشابه.

1. **Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis.**

3 _طبيعة المهمة الجديدة(Nature of the New Task) [1]

إذا كانت المهمة الجديدة بسيطة ومتشابهة مع السابقة، فإن النقل يكون أسرع. أما إذا كانت معقدة أو تتطلب تنسيقًا جديدًا، فإن النقل يصبح أضعف.
كما أن وضوح الهدف وسهولة التعليمات يساعدان على نقل الأثر بشكل أفضل.

مثال:

- تعلم التصويب باليد اليمنى في كرة السلة يسهل تعلمه باليد اليسرى.
- بينما تعلم الوثب العالي بعد تعلم القفز الطويل قد يكون أصعب لوجود اختلاف في الزاوية والاتجاه.

4_ نوع الممارسة أو التدريب(Type and Quality of Practice)

نوع التدريب وكيفيته لهما تأثير مباشر على نقل أثر التعلم. فكلما كانت الممارسة متنوعة وواقعية، زاد احتمال انتقال الأثر.
كما أن التدريب الموزع (الذي يتخلله فترات راحة) يساعد في ترسيخ المهارات بشكل أفضل من التدريب المكثف المستمر.

مثال:

- تدريب اللاعب على أوضاع مختلفة للتصويب في كرة اليد يعزز قدرته على نقل الأداء لمواقف اللعب الفعلية.
- استخدام تدريب مشابه للظروف الحقيقية للمباراة يزيد من فاعلية النقل إلى الأداء الفعلي.

5_ درجة الفهم والإدراك للموقف (Understanding and Cognitive Awareness)

الفهم الواعي لمبادئ الأداء يسهم في تعزيز النقل الإيجابي. فالمتعلم الذي يفهم العلاقة بين المهارتين يستطيع الربط بينهما بسهولة أكبر من الذي يعتمد فقط على التقليد الحركي.

مثال:

- الطالب الذي يفهم مبدأ الارتكاز والدفع الأرضي في الوثب يمكنه تطبيقه في الوثب الطويل أو العالي بسهولة.
- اللاعب الذي يحفظ الحركات دون فهمها لا يستطيع نقل الأداء إلى مواقف أخرى.

---

[1] Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). Motor Learning and Performance: From Principles to Application (4th ed.). Human Kinetics.

6_ تسلسل التعلم وتنظيم المحتوى[1] (Sequence and Organization of Learning)

الترتيب المنطقي لتعلم المهارات يؤثر في نقل الأثر. فتعلم المهارات الأساسية أولاً يُسهل تعلم المهارات المركبة لاحقًا.
أيضًا، الجمع بين مهارات متشابهة في مرحلة واحدة قد يؤدي إلى تداخل سلبي.

مثال:

- تعليم الوقوف على اليدين قبل تعليم الشقلبة الأمامية في الجمباز يسهل الانتقال بينها.
- تعليم الإرسال من الأعلى قبل من الأسفل في الكرة الطائرة قد يؤدي إلى خلط في التكنيك.

7 _التغذية الراجعة[2](Feedback and Reinforcement)

توفر التغذية الراجعة (من المدرب أو الفيديو أو الإحساس الذاتي بالحركة) يساعد المتعلم على تعديل أخطائه، مما يُعزز النقل الإيجابي ويمنع تكوين أنماط حركية خاطئة تنتقل لمهارات جديدة.

مثال:

- مشاهدة تسجيل فيديو للأداء في كرة السلة تساعد اللاعب على تصحيح وضع الذراع ونقله لمهارات أخرى مشابهة.
- غياب التغذية الراجعة يؤدي إلى أخطاء تنتقل سلبًا إلى أداء المهارات الجديدة.

8_الدافعية والاتجاه النفسي (Motivation and Psychological Readiness)

كلما كان المتعلم متحفزًا ولديه اتجاه إيجابي نحو التعلم، زادت فاعلية النقل.
أما القلق الزائد أو ضعف الثقة بالنفس فيقللان من الاستفادة من الخبرات السابقة.

مثال:

- اللاعب المتحمس للتطور ينقل مهاراته السابقة بسهولة إلى مواقف جديدة.
- بينما اللاعب المتوتر أو فاقد الثقة قد يعجز عن تطبيق ما تعلمه سابقًا.

9 _البيئة التعليمية أو التدريبية(Learning/Training Environment)

تشابه البيئة التي يتعلم فيها الفرد مع البيئة التي يؤدي فيها المهارة فعليًا يعزز نقل الأثر.
الاختلاف الكبير بين البيئتين يقلل من فاعلية النقل.

---

1. **Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications (12th ed.). McGraw-Hill**

2. Winstein, C. J. (1991). Knowledge of results and motor learning: Implications for physical therapy. Physical Therapy, 71(2), 140–149.

مثال:

- تدريب السباح في **مسبح مشابه للبطولات** يعزز نقله للمهارة.
- تدريب لاعب كرة القدم في **بيئة مختلفة تمامًا عن أرضية المباريات** قد يقلل من دقة النقل.

التطبيقات التربوية

البدء من المهارات السهلة نحو الصعبة

تعزيز الفهم وليس التقليد فقط

تجنب تعليم مهارات متشابهة تختلف في التفاصيل الدقيقة بشكل متتالٍ.

النظريات التي تطرقت إلى نقل أثر التعلم [1]

1- نظرية الملكات العقلية أو نظرية التدريب الشكلي
تستند هذه النظرية الى ان العقل البشري مكون من مجموعة من الملكات المستقلة مثل ملكة التذكر، وملكة الارادة، وملكة الاستدلال وتحتاج كل من هذه الملكات الى التدريب، من اجل تقويتها وتهذيبها. فاذا أردنا تنمية ملكة التذكر فان علينا دراسة بعض المواد التي تساعدنا على التذكر مثل مادة التاريخ مثلا، واذا اردنا ان ننمي ملكة التصور فإننا نحتاج الى مادة الشعر وهكذا.
بمعنى ان لكل ملكة مادة تدريبية خاصة بها، وتجدر الاشارة الى ان مؤيدي هذه النظرية قد جعلوا ان المطلوب هو التدريب الشكلي، ولذلك فان اهتمامهم بمحتوى المادة ليس مهمًا في حد ذاته وانما يساعد على تدريب الملكة المرتبطة به بغض النظر عن قيمته.

2- نظرية ثورندايك (العناصر المتشابهة)
تقول نظرية(ثورندايك) يحدث انتقال ثر التعلم من موقف سابق الى موقف جديد على أساس وجود عناصر متماثلة بين الموقفين .وتقول ايضاً: يكون انتقال أثر التعلم موجودا كلما زاد التماثل بين الموقف السابق والموقف الجديد ويقل انتقال أثر التعلم بين الموقف السابق والجديد إذا قل التماثل ومن أمثلة ذلك، ان تعلم لعبة رياضية يسهل عملية تعلم لعبة رياضية اخرى بمقدار ما في اللعبتين من عناصر متماثلة.

3 - نظرية(Judd) :
تستند هذه النظرية الى فكرة التعميم، حيث يستطيع الفرد ان ينقل خبرة أكتسبها في موقف ما الى موقف اخر، والتعميم يحدث نتيجة للفهم، ما الشخص الذي يتعلم مبادئ الحساب جيدا يستطيع اتقان الحسابات التجارية بمعنى ان عملية النقل هنا تعني التعميم فبعد ان يفهم المتعلم مهارة ما فانه يستطيع ان يطبقها في مواقف اخرى.
وقد بين (جبسون) ان انتقال أثر التعلم يحدث بتأثير عملية معرفية هي التعميم وليس نتيجة للتشابه او الاختلاف في مادة التعلم وعلى هذا التصور الذ يتطلب تكوين المفاهيم وتعلم المبادئ، كما أكد (Judd) ان مبادئ التعميم هي نوع من المحصلة لكن الخبرات المتباينة والمتعددة والتي يمتلكها الفرد ومن ثم يلائمها لمواجهة المشكلة المطروحة امامه.

1. **Magill, R. A., & Anderson, D. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications.** -

4- نظرية الجشتالت : نظرية المبادئ العامة

تشـير هذه النظرية الى ان هناك اسـس ومبادئ حركية عامة يمكن نقلها من فعالية الى فعالية اخرى، واستنادًا الى هذه النظرية يمكننا توقع النقل في الحالات الاتية:

- ان تعلم حركة الرجلين والقدمين وحركة اللاعب في سـباحة الظهر يمكن نقلها إلى حركات سباحة الزحف. ان البحوث العلمية الحديثة تشير الى ان عملية النقل تحدث عن طريق العناصر المتماثلة وعن طريق نقل المبادئ العامة1.

5- نظرية الاستجابة العلاقية:

ان نظرية العلاقات مستندة في تفسيرها الى انتقال التعلم الى التفسير المعرفي لانتقال أثر التعلم، أو تفترض ان هناك عمليات عقلية وفكرية تدور داخل المتعلم، وكذلك اسلوب تعامل المتعلم مع مواقف الحياة بمجالاتها المتعدد ومن ثم اعتماد واهتمام المتعلم بالقواعد والمبادئ (الاستراتيجيات) واستيعابها وترجمتها الى واقع، ومن هنا نلاحظ بأن هذه النظرية قد اخذت بكل التفسيرات والفرضيات في النظريات الاخرى كالتعميم، والجشتالت، ووصفها بفرضية كبيرة سميت بنظرية (المعلومات). وقد بحث الكثير من الباحثين لتأكيد صحة هذه النظرية ومنهم على وجه الخصوص كل من (Gibson 1996 و Ellis 1977).

6- نظرية المكونات المتطابقة:

ان نظرية المكونات المتطابقة جاءت على أعقاب نظرية (العناصر المتشابهة او المشتركة) التي نادى بها كل من (Wood و Thorndike) النظرية المكونات المتطابقة المتماثلة تفسير حدوث النقل من موقف الى اخر بالقدر الذي حدد فيه المتعلم اوجه الشبه بين مكونات المواقف التعافيه ويمكن ان تتألف هذه المكونات من مهارات او افكار او معارف او اساليب او اهداف.

((منحنيات التعلم))

مفهوم المنحنيات :-(1)

يُعدُّ منحنى التعلم (Learning Curve) من المفاهيم الأساسية في علم التعلم الحركي والتدريب الرياضي، حيث يمثل أداة تحليلية وتفسيرية لفهم تطور أداء المتعلم أو الرياضي عبر الزمن نتيجة للتدريب أو الخبرة.

ويعبّر منحنى التعلم عن العلاقة بين مقدار الأداء أو كفاءته والزمن أو عدد مرات المحاولة، أي أنه يوضح كيف يتغير الأداء مع تقدم التعلم. تنبع أهمية منحنيات التعلم من قدرتها على إعطاء صورة مرئية لعملية التعلم، مما يسمح للمدرب أو المعلم بتقييم فعالية البرامج التدريبية، ومراقبة مدى تحسن المتعلم، وتحديد نقاط القوة والضعف في الأداء. فهي تمثل سجلًا ديناميكيًا لمدى سرعة اكتساب المهارة الحركية **أو** استقرارها أو تراجعها مع مرور الوقت. في سياق التعلم الحركي في التربية الرياضية، تعكس منحنيات التعلم مراحل متعددة يمر بها الرياضي أثناء

([1]) يعرب خيون وعادل فاضل علي: نقل أثر التعلم ، httpl \ w w w . irqacad . org

[2] ناهده عبد زيد الدليمي. **مصدر سبق ذكره** , ص231.

اكتساب المهارة، تبدأ بـ المرحلة المعرفية حيث يتركز الجهد على الفهم والإدراك، تليها المرحلة الترابطية التي يتحسن فيها الأداء تدريجيًا، ثم المرحلة الآلية التي يصل فيها الأداء إلى مستوى الإتقان والثبات. ومن خلال تتبع منحنى التعلم يمكن تحديد المرحلة التي وصل إليها المتعلم واتخاذ القرارات المناسبة في التدريب. تتخذ منحنيات التعلم أشكالًا مختلفة تبعًا لطبيعة المهارة ونوع التدريب وقدرات الفرد، فقد تكون منحنيات تصاعدية سريعة عندما يكون التعلم سهلاً ومفهومًا، أو منحنيات بطيئة في حالة المهارات المعقدة، أو حتى منحنيات متقطعة عند حدوث فترات من التقدم والتراجع .(plateaus) هذه الأنماط تساعد المدرب في تفسير ظواهر مثل تباطؤ التحسن **أو** تثبيت الأداء، وهي ظواهر طبيعية في عملية التعلم البشري. كما أن تحليل منحنيات التعلم يساعد على الكشف عن كفاءة طرق التدريب **و**فاعلية التغذية الراجعة **و**تأثير الدافعية، إذ يمكن من خلالها معرفة ما إذا كانت البرامج التعليمية تسير في الاتجاه الصحيح أم تحتاج إلى تعديل. فمثلاً، انخفاض الميل في منحنى الأداء قد يدل على حاجة المتعلم إلى تنويع التدريب **أو** تغيير أسلوب التدريس أو زيادة فترات الراحة لتحسين النتائج. إضافةً إلى ذلك، تُعدّ منحنيات التعلم أداة مهمة في مجال القياس والتقويم الرياضي، حيث تُستخدم لتحديد مدى استعداد الرياضي لتعلم مهارة جديدة أو مدى استجابته للتحميل التدريبي. وهي أيضًا مؤشر علمي يُستخدم في تقييم فعالية نقل أثر التعلم بين المهارات، إذ يمكن مقارنة منحنيات أداء مهارتين متشابهتين لمعرفة مدى الترابط بينهما.

من هنا، يتضح أن دراسة منحنيات التعلم لا تقتصر على الجانب الأكاديمي فقط، بل تمتد لتكون أداة عملية يعتمد عليها المدربون والمعلمون في تحليل الأداء الرياضي، وتصميم البرامج التعليمية، وضبط الحمل التدريبي بما يتناسب مع خصائص كل متعلم، مما يجعلها عنصرًا جوهريًا في ميدان التربية الرياضية الحديثة.

▪ انواع المنحنيات[1]

اولاً: منحنى التعلم

منحنى التعلم (Learning Curve) هو تمثيل بياني يوضح مدى تقدم المتعلم في اكتساب مهارة أو معرفة معينة مع مرور الوقت أو مع زيادة عدد المحاولات والتجارب.

- يُرسم المنحنى عادةً بحيث:
  - يكون المحور الأفقي = (X) الوقت أو عدد المحاولات.
  - يكون المحور العمودي = (Y) مستوى الأداء أو درجة الإتقان أو نسبة النجاح.

أهمية منحنى التعلم[2]:

1. يوضح سرعة التعلم :هل يتعلم الفرد بسرعة أم ببطء؟
2. يُظهر مراحل التعلم :مثل البداية، التحسن، والثبات.
3. يساعد المعلم أو المدرب على تحديد أين يحتاج المتعلم إلى دعم إضافي.

1. **Magill, R. A., & Anderson, D. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications.**

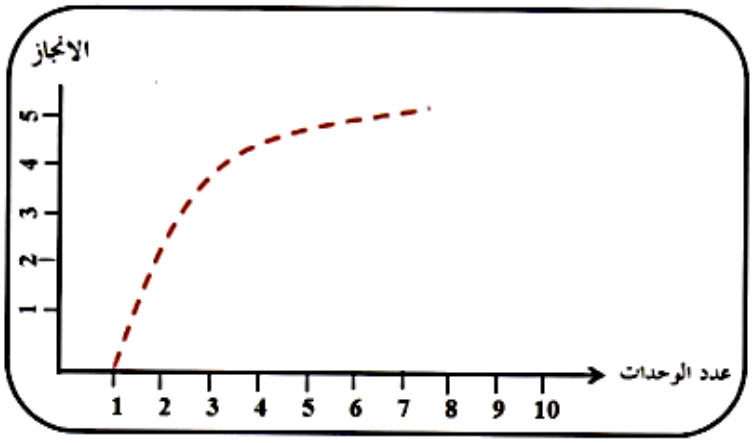
[2] Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis (6th ed.). Human Kinetics.

4. يقيس فعالية طرق التدريب أو أساليب التعليم المستخدمة.

وتقسم منحنيات التعلم الى:

أ- منحنى النجاح[1] (Success Curve)

هو منحنى يُظهر مدى زيادة نسب النجاح أو الدقة في الأداء مع مرور الوقت أو مع تكرار المحاولات.



يكون المنحنى صاعدًا تدريجيًا؛ لأن نسبة النجاح ترتفع كلما اكتسب المتعلم خبرة ومهارة.

يبدأ عادة من مستوى منخفض (نسبة نجاح قليلة)، ثم يرتفع تدريجيًا حتى يصل إلى مرحلة الإتقان أو الثبات.

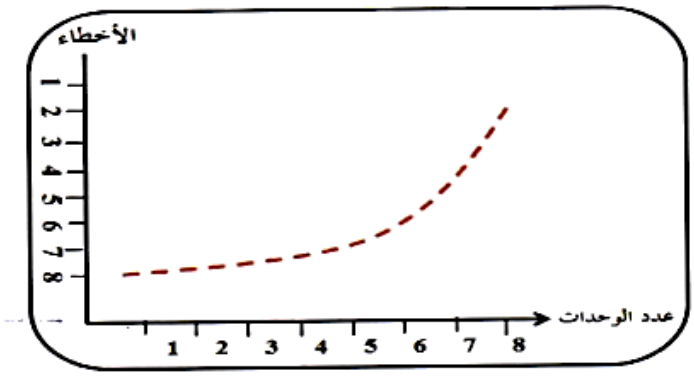
- كلما ارتفع المنحنى، دلّ ذلك على تحسن مستوى التعلم والأداء.
- المنحنى الصاعد يعني أن المتعلم يتقن المهارة بشكل أفضل مع التدريب.

مثال رياضي:

لاعب كرة سلة يبدأ بإصابة الهدف بنسبة 20٪ فقط في البداية، ثم تصل النسبة إلى 80٪ بعد عدة حصص تدريبية — هذا التحسن يُمثَّل بمنحنى نجاح صاعد.

ب :منحنى الخطأ(Error Curve)

هو منحنى يُظهر مدى انخفاض عدد الأخطاء التي يرتكبها المتعلم أثناء التدريب مع مرور الوقت.



- يكون المنحنى هابطًا تدريجيًا؛ لأن الأخطاء تقل مع الممارسة.
- في البداية يكون عدد الأخطاء مرتفعًا، ثم يتناقص تدريجيًا حتى يقترب من الصفر أو من الحد الأدنى.
- كلما انخفض المنحنى، دلّ على تحسن الأداء وتقليل الأخطاء.

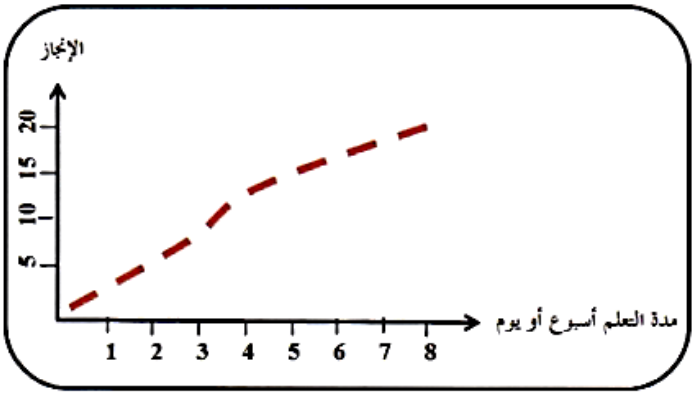
[1] -الحلبي، عادل. (2010). التدريب الرياضي وأساليب تعليم المهارات الحركية. عمّان: دار الفكر للطباعة والنشر.

- يستخدم هذا المنحنى كثيرًا في التحليل الكمي للأداء الحركي.

مثال رياضي:

لاعب جمناستك يخطئ 10 مرات في الأداء في بداية التعلم، ثم 3 مرات بعد عدة أسابيع من التدريب هذا التراجع في الأخطاء يُمثَّل بمنحنى خطأ هابط.

ج: منحنى الزمن[1] (Time Curve)



هو منحنى يوضح العلاقة بين الزمن المستغرق لأداء المهارة وعدد المحاولات أو الزمن الكلي للتعلم.

- عادةً يكون منحنى الزمن هابطًا، لأن الزمن اللازم لأداء المهارة يقل مع زيادة التدريب والإتقان.
- أي أن المتعلم يصبح أسرع في أداء المهارة كلما تقدم في التعلم.

- انخفاض المنحنى يعني تحسن السرعة والكفاءة.
- يستخدم لتقييم مستوى التلقائية والدقة والاقتصاد في الجهد عند تنفيذ المهارات الحركية.

مثال رياضي:

عدّاء 100 متر يحتاج إلى 14 ثانية في البداية، ثم يقل الزمن إلى 11 ثانية بعد فترة تدريب — هذا يُظهر منحنى زمن هابط.

ثانياً: منحنيات القوة والزمن[2]

منحنى القوة(Force Curve)

منحنى القوة هو تمثيل بياني يوضح تغير القوة التي يولدها العضو أو الجسم أثناء أداء حركة معينة مقابل الزمن أو زاوية الحركة.

- تحليل كيفية توليد القوة أثناء أداء الحركة.
- تقييم فعالية الأداء العضلي أثناء التمارين المختلفة.

- عادة يظهر المنحنى على شكل صعود سريع إلى القوة القصوى ثم هبوط تدريجي.

---

[1]- Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications (12th ed.). McGraw-Hill.

2**Bompa, T., & Haff, G. (2021). Periodization: Theory and Methodology of Training.**

- يمكن أن يكون شكل المنحنى مختلفًا حسب **نوع التمرين** مثل الدفع أو السحب أو القفز

مثال:

- عند أداء تمرين ضغط الصدر:**(Bench Press)**
  - القوة تبدأ من صفر عند بدء الحركة، تزداد تدريجيًا حتى تصل إلى القوة القصوى في منتصف الحركة، ثم تقل عند استقامة الذراعين.

منحنى الزمن[1] (Time Curve)

في سياق القوة، منحنى الزمن يوضح العلاقة بين الزمن اللازم للوصول إلى القوة القصوى أو أداء الحركة بالكامل.

- يستخدم لتقييم سرعة توليد القوة أو الاستجابة الحركية.
- تحديد الزمن الأمثل لتوليد القوة في أداء مهارة معينة.
- يساعد في تدريب الرياضيين على تقصير وقت استجابة العضلات وتحسين الأداء الرياضي.
- للرياضيين السريعين، المنحنى يظهر صعودًا حادًا سريعًا، لأن القوة القصوى تولد في زمن قصير.
- للتمارين البطيئة (مثل رفع الأثقال الثقيلة ببطء)، يظهر المنحنى صعودًا تدريجيًا أطول زمنياً.

مثال:

- **في القفزة الرأسية:(Vertical Jump)**
  - الرياضي يحتاج إلى توليد قوة كبيرة في أقل وقت ممكن.
  - منحنى القوة والزمن يوضح مدى سرعة تصاعد القوة في عضلات الرجلين قبل القفز.

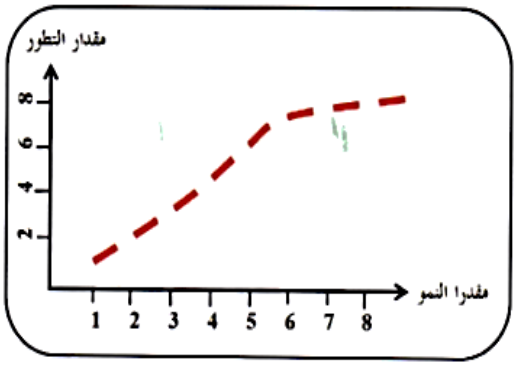
ثالثاً: منحنيات النمو والتطور[2]

منحنى التطور هو منحنى وهمي يؤشر لنا مدى الانحدار أو الصعود ، والمؤشر هو نقطة بيانية لمعدل وسطي لمجموعة من الأفراد متجانسين في العمل والجنس ، وقد تزيد أو تنقص عن الحقيقة ، فالنمو هو عملية متتابعة في التغييرات الوظيفية والتكوينية ، اما التطور يتابع هذا النمو عن طريق المعدل الوسطي لإيجاد مؤشر لذلك التطور من مرحلة إلى أخرى وفي كل مرحلة عمرية ، بحيث تكون هذه المنحنيات تقويمية

---

[1] **Haywood, K., & Getchell, N. (2019). Life Span Motor Development.**
[2] **Bompa, T., & Haff, G. (2021). Periodization: Theory and Methodology of Training.**

وان هذه المنحنيات والمؤشرات تظهر عند أيجاد اختبار وقياس لهما ، وهناك الكثير من النماذج نستطيع تأشيرها في النمو والتطور كالقياسات الانثربومترية أو قياسات الصفات البدنية أو الحركية أو الوظيفية.



الهدف منه:[1]

1. تحديد العمر المناسب لتعليم مهارات معينة.
2. متابعة تطور القدرات البدنية لدى الرياضيين.
3. تصميم برامج تدريبية تناسب مرحلة النمو
4. متابعة مراحل تعلم المهارات الحركية.
5. تحديد الفترات التي يحتاج فيها المتعلم إلى دعم إضافي أو إعادة تعليم المهارة.
6. تصميم أنشطة تدريبية متدرجة من البسيط إلى المعقد.

أشكال منحنيات التعلم[2]

1- منحنيات التعلم السلبية ذات البداية السريعة

أن هذا النوع من منحنيات التعلم يظهر تحسن واضح وسريع في المراحل الأولى من التعلم فبذلك فأن هذه المنحنيات تسمى احيانا منحنيات البداية السريعة

ويعزى هذا التحسن أو التطور السريع إلى أسباب عدة ومنها ما يأتي

1- عندما تكون عند اللاعب أو المتعلم خبرة سابقة

2- عندما لا يعرف اللاعب أو المتعلم تفاصيل الحركة

3- الاستعداد العالي والتحسن للأداء

4- عندما يقوم اللاعب أو المتعلم بالموقف التعليمي الذي يكون موقفا سهلا ويدرك أجزاء هذا الموقف والعلاقة بسهولة

نلاحظ في هذا المنحنى أن التحسن يكون كبير في بداية التعلم، ثم يزداد التحسن بعد ذلك ببطء مثلا النقص في الوقت الذي تأخذه المحاولات بعد أداء المحاولة الأولى لقطع مسافة معينة حيث يزداد التحسن ببطء في المحاولات المتأخر

---

[1] **Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2012). Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults.**

2 Magill, R. A., & Anderson, D. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications. -

2- منحنيات التعلم الايجابية ذات البداية البطيئة

هو منحنى يكون التعلم في بدايته ضعيف ، ولكن يتحسن بعد ذلك بمرور المواقف التعليمية بسبب أن هذه المواقف التعليمية اما أن تكون صعبة أو لا يوجد تجارب سابقة لدى الرياضي ، لهذا على المدرب أن ينتظر إلى انتهاء الوحدات التعليمية أو التدريبية بالبرنامج لمعرفة ايهما أحسن وبخاصة أذا كان المدرب لديه مجموعة أفراد أو فريقا لان هناك فروق فردية بين المتعلمين كما يمكن أن يعزى السبب لحدوث هذا المنحنى لوجود نقص في حماس ودافعية اللاعب أو المتعلم نحو الأداء

3- المنحنى المستقيم الخطي

وهو منحنى على شكل خط مستقيم ويعني تحسن متدرج في التعلم

4-المنحنى النموذجي المثالي منحنى حر

هذا المنحنى يشير إلى تعجيل ايجابي ثم إلى تعجيل خطي ثم إلى تعجيل سلبي إذ يحتوي على منحنيات عدة في وقت واحد، ويقترب هذا المنحنى إلى الحرف اللاتيني هذا الشكل يرسم عندما يكون المتعلم دون سابق خبرة ويأخذ زمنا طويلا لان المهارات بالنسبة له صعبة ثم تزداد درجة التعلم بالتدريج ثم يبدأ بالنقصان ويستمر بالتعلم بسبب استجابته إلى المهارات التي تعلماها هذا الشكل يرسم لرياضي المستويات العليا ولفترة تدريبية طويلة جدا تقدر بالسنوات.

5- المنحنى الفردي والجمعي للتعلم[1]

المنحنى الفردي للتعلم

وهو المنحنى الذي يعبر عن التغيير في الأداء للفرد الواحد في موقف تعليمي معين ونلاحظ انه في منحنى تعلم الناشئين ظهور بعض الذبذبات في المنحنى وهذا يعود إلى عوامل الصدفة التي لم يستطيع المتعلم السيطرة عليها ومن تلك العوامل التشتت وتذبذب الدافعية مما يؤثر على نشاط الفرد المتعلم أثناء التجربة

المنحنى الجمعي

وهو من أبسط الطرق التي تستعمل في تكوين المنحنى الجمعي طريقة متوسط المحاولات المتماثلة بالنسبة لأفراد مختلفين وهذه الطريقة تستعمل في حالة تساوي العدد الكلي للمحاولات بالنسبة لجميع الافراد.

[1] Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications (12th ed.). McGraw-Hill.

أهمية المنحنيات[1]

للمنحنيات أهمية كبيرة للأسباب التالية:

1- طريقة موضوعية للحكم على الشيء

2- تظهر مستوى اللاعب او المتعلم

3- تظهر مستوى عملية التدريب أو عملية التعلم

4- تظهر مستوى الوسائل التعليمية

5- الكشف عن الخطأ

6- التنبؤ

7- تساعد المدرب أو المدرس على تسجيل جميع النتائج في سجلات خاصة لكل لاعب أو المتعلم من خلالها يعرف الأسباب التي أدت إلى هبوط المستوى

8-تمد المدرب او المدرس بالمعلومات الضرورية لاختيار الطرائق أو الأساليب والوسائل المستخدمة في عملية التدريب أو عملية التعلم لتطوير الانجاز أو الأداء

العوامل المؤثرة في منحنيات التعلم [2]:-

توجد بعض العوامل التي تؤثر في منحنيات التعلم وهي على الوجه الأتي

- استيعاب اللاعب او المتعلم
- مقدار التدريب أو التعلم
- طريقة أو أسلوب التدريب أو التعلم
- قدرات اللاعب أو المتعلم
- التجارب السابقة للاعب أو المتعلم.

هضبة التعلم الحركي[3]:

يظهر لنا في بعض الأحيان من خلال رسم منحنى التعلم فترة لا يطرأ فيها تحسن ظاهر على مستوى الأداء بالرغم من استمرار الممارسة والتدريب، ويبقى مقياس التعلم ثابت دون تغيير ولعدة محاولات وقد يستمر عدة وحدات تدريبية حيث نطلق على هذه الفترة (بهضبة التعلم)، أي الثبات أو الاستقرار في منحنى التعلم، أن هذا الاستقرار يمثل ثبات كاذب وموقف يتبعه تصاعد تدريجي بالمستوى، إذن هضبات التعلم ليس من الظواهر الحتمية في منحنى التعلم

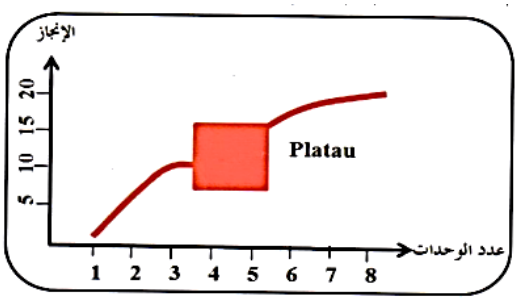
---

[1] Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). Motor Learning and Performance: From Principles to Application (4th ed.). Human Kinetics.

[2] حلبي، عادل. (2010). مصدر سبق ذكره . ص 53

[3] -**Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis.**

أن ظهور الهضبة يعود إلى عدة أسباب ومنها ما يأتي : -



1-ظهور حالة التعب المؤقت لدى المتعلم

2- ضعف الدافعية نتيجة الفشل المتكرر والخوف

3-التركيز على بعض المؤشرات الخاطئة التي يكتسبها بشكل غير مقصود أثناء التعلم

4-ضعف في البرنامج التعليمي

5- عدم الاتقان والثبات في المستوى

6- ضعف طريقة الانتقال من مرحلة تعليمية إلى أخرى ومن مستوى بسيط إلى أصعب

7- قد تمثل الهضبة النهاية التي يستطيع الفرد الوصول اليها ، أي أقصى مستوى يصل اليه المتعلم وهذا ما يسمى بالحد الفسيولوجي .

وقد تمثل هذه الهضبة في كثير من الأحوال **الحد الفسيولوجي**[1] وهو عبارة عن ظاهرة من الهضاب يمر بها اللاعب أو المتعلم في حالة ثبات في المستوى فيتوقف عن التطور أو التحسن ، إلا أن يختار طريقة أو أسلوبا أخر من التدريب أو التعلم ، ويمثل هذا الحد اشد فترة في عملية التدريب أو عملية التعلم وهي فترة خطيرة لأنها تسبب فقدان الرغبة والدافعية والحماس لدى اللاعب أو المتعلم ، وان الحد الفسيولوجي هو أعلى حد يصل اليه اللاعب أو المتعلم ولا يستطيع أن يتقدم فيه ثم يبدأ بالهبوط بمستوى أداءه وهنالك ظاهرة عادة تسمى ظاهرة الذبذبات هضبة الذبذبات التي ترسم في معظم منحنيات التعلم وهذه الذبذبات تمثل بعض التغيرات الدقيقة في النواحي الجسمية الفسلجية لدى اللاعب او المتعلم (كالدورة الشهرية عند المرأة) واذا كانت هذه التغيرات الدقيقة معروفه يكون هنالك مجال امام المدرب او المدرس لتجاوزها لكن الأخطر أذا لم تكن معروفة .

كيف يمكن أختراق هضبة التعلم :-

أن تعلم المهارات الرياضية يتم عن طريق التكرار والتصحيح وهذا يفيد التعلم بصورة عامة ، وان المتعلم يصل إلى سقف التعلم حيث يحدث ثبات في الأداء ويكون التطور والتحسن صفرا , أن الوصول إلى هذا الحد يسمى هضبة التعلم ،وان الأفراد يختلفون في هضبة التعلم ويعود ذلك إلى القابليات والفروق الفردية والسؤال هنا هل يقف المدرب أو المربي عند هذا الحد ؟ وكيف يمكن من اجتياز هضبة التعلم ؟

لو أخذنا المنظور الداخلي للتعلم الحركي لوجدنا أن المتعلم يعد برنامج حركي للتحرك ويقوم بتكراره وتصحيحه لغرض زيادة الدقة في الأداء مما يؤدي إلى زيادة الانجاز ويصل البرنامج الحركي إلى درجة الثبات والآلية

[1] **Bompa, T., & Haff, G. (2021). Periodization: Theory and Methodology of Training.**

في التنفيذ , أن الثبات يعني أن التحسن يكون صفرا ،فأذا أردنا أن نجتاز هضبة التعلم فيستحسن أيجاد طرق جديدة للتمرين على تطوير البرنامج الحركي للمهارة ,ان تطوير البرنامج الحركي يكون عن طريق تعريضه إلى متطلبات جديدة وصعبة حتى يتم التكيف مع الوضع الجديد ,أن احدي الطرق لتطوير البرنامج الحركي لمهارة معينة هي أداؤها في ظروف جديدة ، ومثال[1] على ذلك أذا أردنا تطوير دقة التهديف بكرة القدم بالرجل المفضلة نجعله يتدرب بالتهديف بالرجل غير المفضلة أن هذا التدريب يعني أن البرنامج يجب أن ينفذ ولكن بقدم لم تتعود على ذلك ، ويحاول المتعلم التكرار والتصحيح لتنفيذ التهديف بالقدم غير المفضلة أن هذا يعني إننا وضعنا متطلبات جديدة للبرنامج الحركي ومطلوب منه التكيف لذلك ومتى ما تكيف وتطور التهديف بالرجل غير المفضلة وعاد اللاعب إلى الرجل المفضلة سيجد أن التهديف بالرجل المفضلة قد تطور نظرا لتطور دقة البرنامج الحركي, وخلاصة القول أذا أردنا اختراق هضبة التعلم فيجب أن نغير التدريب ، وأحدى طرق التدريب هي أستخدام الجزء الأخر من الجسم والذي لم يتعود على تنفيذ تلك المهارة.

1. **Bompa, T., & Haff, G. (2021). Periodization: Theory and Methodology of Training.**

المصادر

- **Adams, J. A. (1987). Historical review and appraisal of research on the learning, retention, and transfer of motor skills. Psychological Bulletin.**
- **Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis.**
- **Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). Motor Learning and Performance: From Principles to Application (4th ed.). Human Kinetics.**
- **Magill, R. A., & Anderson, D. (2020). Motor Learning and Control: Concepts and Applications.**
- **Bompa, T., & Haff, G. (2021). Periodization: Theory and Methodology of Training.**

- **Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2012). Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults.**
- **Haywood, K., & Getchell, N. (2019). Life Span Motor Development.**

- **Clark, J. E. (2007). Motor Development: Research and Review.** *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*.
- **Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2008). Motor Learning and Performance: From Principles to Application.**

- **الحلبي، عادل (2010). التدريب الرياضي وأساليب تعليم المهارات الحركية.**
- **علي، محمد (2015). علم الحركة ومبادئ التدريب الرياضي.**