

١/١ تقديم

إستحق الإنسان بما زوده الله من خصائص ووهبه من قدرات وإستعدادات أن يكون محور الحياة فى هذا الكون . وقد هيا الله فطرة الإنسان للتعلم وجعل مناط أستحقاقه للخلافة هو العلم . قال تعالى:

وعلم آدم الأسماء كلها ثم عرضهم على الملائكة فقال أنبئوني بأسماء هؤلاء إن كنتم صادقين . قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم . قال يا آدم أنبئهم بأسمائهم فلما أنبأهم بأسمائهم قال ألم أقل لكم إني أعلم غيب السموات والأرض وأعلم ما تبدون وما كنتم تكتمون (سورة البقرة: الآيات ٣١ - ٣٣) .

قاله سبحانه - فيما يرى المفسر أبو السعود:

خلق آدم " من أجزاء مختلفة وقوى متباينة مستعدا لإدراك أنواع المدركات من المعقولات والمحسوسات والمتخيلات والموهومات وألهمه معرفة ذوات الأشياء وأسمائها وخواصها ومعارفها وأصول العلم وقوانين الصناعات" (١ ج: ٣؛ ١٤٧) .

وبغير هذا الإستعداد ماكان فى مقدور آدم أن يتعلم . وهو إستعداد عام فى النوع الأدمى كله . ذلك لأن الإنسان أكثر الكائنات حاجة إلى التعلم وهو أقدرها أيضا على التعلم بسبب هذا الإستعداد الكائن فى طبيعته (٥ : ١٨) .

ويشير القرآن الكريم فى آيات كثيرة إلى آلات التعلم وأدواته التى زودت بها الطبيعة الإنسانية ومن ذلك قوله تعالى:

والله أخرجكم من بطون أمهاتكم لا تعلمون شيئا وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون (سورة النحل : آية رقم ٧٨) .

ويفسر الإمام أبو السعود (١) هذه الآية بأن السمع والبصر والأفئدة آلات نحصل بها العلم والمعرفة . والآية لم تحصر أدوات التعلم فى الحواس التى تجعلنا نتعرف على العالم الخارجى لإستقبال منبهات سمعية وبصرية وغيرها، وإنما كان مع الحواس العقل الذى يقوم بعملية الإدراك وترجمة الإحساسات إلى معان وأفكار ومعلومات .

والتعلم هو " عملية فيزيقية - عصبية فسيولوجية نفسية من شأنها تحسين أداء الفرد (١٢ : ١٠٥) " .

ويعتبر التعلم والأداء الحركى للإنسان من المشكلات التى تلاقى إهتماما كبيرا فى السنوات الأخيرة فى مجال البحث العلمى فى التربية الرياضية بصفة عامة وفى مجال طرق تدريسها بصفة خاصة . فالتعلم والأداء الحركى، يشكلان أهمية خاصة فى مجال تعلم المهارات الرياضية . فالوصول إلى الأداء الماهر يتطلب بالإضافة إلى حدوث التغيير والتعديل فى السلوك الحركى للفرد معرفة الكثير عن العوامل المؤثرة والفعالة (عقليا - فسيولوجيا - نفسيا - بدنيا) التى تؤدى إلى زيادة سرعة إكتساب الفرد المهارات الرياضية (٨ : ١٧) .

ولقد أدى إختلاف العلماء فى تفسير ظاهرة التعلم إلى ظهور نظريات مختلفة فى هذا المجال . وتهدف هذه النظريات إلى الكشف عن كيفية حدوث التعلم الحركى وصوغ القوانين التى تهيمن عليه، وترمى كل نظرية إلى تفسير هذه العملية عن طريق تحديد مختلف الشروط التى يتم بها إكتساب أنماط جديدة من السلوك الحركى (٧ : ٢٣٠) .

والنظرية عبارة عن " إطار فكرى يفسر مجموعة من الفروض العلمية يتم وضعها فى نسق علمى مترابط " (٢ : ٤٢٤) .

ويقول أحمد زكى بدوى، فى وصفه للنظرية:

" إن بناء النظرية العلمية يعتمد على جهد عقلى تركيبي من جانب الباحث يتميز بالنظرة الكلية إلى الحقائق الجزئية ويحرص على تنظيم الأجزاء فى نطاق كل موحد، ولذا تعتبر دائما أعلى مستويات المعرفة، وتتشرك النظرية العلمية مع القوانين العلمية فى كونها نسبية وتقريبية، إلا أنها فى الوقت نفسه أقل تأكيدا من القوانين ولذا ينظر إليها على إنها فرض من الدرجة الثانية" .

ويزداد يقين العلماء بالنظريات كلما أيدتها التجارب من ناحية، وكلما فسرت أكبر عدد من الظواهر والقوانين من ناحية أخرى. ولا بد للنظريات أن تتطور دائما مع تطور الزمن وهي تعبر عن المرحلة الراهنة لمعرفة، ولذا يجب تعديلها تبعا لتقدم العلم.

ولتفسير كيف يحدث التعلم شرح علماء النفس ما يسمى بنظريات التعلم وهي مجموعة المسلمات التي يبدأ منها العالم ويفترض صحتها دون برهنة بل أحيانا يستعملها كمقولات تفسيرية لما يعالجه من أحداث سلوكية.

ويشير التاريخ إلى أن هناك إفتراضات وقوانين ونظريات فى التعلم ظهرت على مر السنين ومن أهم نظريات التعلم مايلى :

نظرية التعلم بالإرتباط الشرطى لـ بافلوف (١٨٤٩-١٩٣٦)، نظرية المحاولة والخطأ لـ ثورنديك (١٨٧٤-١٩٤٩)، نظرية التعزيز لـ هل (١٨٨٤-١٩٥٢) نظرية إدوين جاترى (١٨٨٦-١٩٥٩)، نظرية تولمان (١٨٨٦-١٩٥٩)، نظرية التعلم الشرطى لـ سكينر (١٩٠٤-١٩٦٥).

(٣ : ٢٨-٢٩)

ويشير Singer (١٠١: ١٢٩) فى كتابه إلى إنه فى غضون (الثلاثين عاما) الفترة الماضية تقريبا ظهرت نماذج وقوانين ونظريات متعددة مثل نظرية القصور فى الذاكرة التى وضعها Henry (١٩٦٠)، النماذج السيبرنتية التى وضعها Wiener (١٩٦١)، نماذج عملية الإتصالات الذى وضعه Shamon (١٩٦٢)، نظرية الثلاث مستويات التى وضعها Cratty (١٩٦٦)، نموذج Fitts & Posner (١٩٧٦)، نموذج Bernstein الذى ترجم من الروسى إلى الإنجليزية (١٩٦٧)، نموذج Whiting (١٩٧٢)، نموذج Gentile (١٩٧٢)، نموذج Welford (١٩٧٦)، ثم نظرية الدوائر المغلقة التى ألفها Adams (١٩٧١).

ويشير Singer (١١٣ : ٥٦) إلى إن نظرية Adams تعتبر أول نظرية متكاملة فى مجال التعلم الحركى.

٢/١ أهمية البحث والحاجة إليه

على مر السنين بنيت نظريات متعددة في مجال التعلم والتحكم الحركي . وقد اعتمد بناء هذه النظريات على التجارب والخبرة في هذا المجال . ويلعب الباحثين دورا هاما في تطبيق مفهوم أية نظرية للتعرف على نواحي قوتها أو قصورها وترتبط النظريات الحديثة في مجال التعلم والتحكم الحركي إرتباطا مباشرا بزمان الإدراك لما له من أهمية خاصة بالنسبة للتغذية الراجعة .

يعتبر Jack Adams أول من وضع نظرية متكاملة في التعلم الحركي وقد أطلق عليها (نظرية الدوائر المغلقة في التعلم الحركي) Closed loop theory in motor learning (٢٠)٠ قد إستمد Adams نظريته من الدوائر المغلقة في النظم الآلية التي تعتمد على التغذية الراجعة في مقابل الدوائر المفتوحة التي لاتعتمد إطلاقا على هذا النوع من التغذية . ولقد حظت هذه النظرية منذ إعلانها كاملة في عام (١٩٧١)، وحتى الآن بإهتمام الباحثين والمفكرين في مجال التعلم والأداء الحركي .

وقد بنى Adams نظريته على التجارب العملية في مجال التعلم الحركي والتي فيها يتم إستخدام مهارات حركية ذاتية / وحيدة من النوع الخطي الوضعي Linear positioning تعتمد على دقة المؤدى في نقل أو تحريك اليد في خط مستقيم لمسافة صغيرة جدا بزوايا متقاربة .

وتعتمد النظريات العلمية على الأبحاث لإثبات مدى صحة تطبيقها في الظروف المختلفة . ومما هو جدير بالذكر، أن جميع الأبحاث - إلى حد علم الباحث كالتى أجريت لإختبار هذه النظرية قد إستخدمت نفس النوع السابق ذكره من المهارات الحركية والتي تختلف في طبيعتها عن المهارات الحركية الكبيرة التي تستخدم في مجال الأنشطة الرياضية .

ويشير Singer (٥٦ : ١٢) إلى أن الإختبارات العملية تعتبر أفضل من التجارب الميدانية نظرا لإمكانية التحكم في المتغيرات البيئية التي تتداخل وتؤثر في نتيجة الإختبار، غير أنه يشير في نفس الوقت إلى أنه من الخطر إفتراض أن

تعلم المهارات الحركية الرياضية العديدة بتصنيفاتها المختلفة وظروفها البيئية الغير ثابتة على الإطلاق يمكن أن تحكم بنفس القواعد التي يتم فيها تعليم وأداء المهارات الحركية البسيطة داخل المعمل . ولقد حدثت مجادلات عديدة بين مؤيدة ومعارضة لكل من التجارب المعملية والميدانية . ويرى الباحث أنه لا فائدة من تطبيق نتائج التجارب المعملية إذا كان هناك أدنى شك من تطبيقها ميدانيا .

وكأية نظرية علمية فى مجال السلوك الإنسانى ينقسم الباحثين إلى مؤيدين بصفة كلية أو بصفة جزئية أو غير مؤيدين على الإطلاق . ويشير كل من Schmidt (٥٥ : ٤٤) ، Keele (٤٤ : ١١١) إلى أن نظرية الدوائر المغلقة فى التعلم الحركى التى وضعها Adams يشوبها بعض القصور . ومن أوجه القصور التى سيتم إختبارها فى هذا البحث:

- أن هذه النظرية قد بنيت على المهارات الحركية الخطية وبالتالي لاتصلح للتطبيق على المهارات الحركية الكبيرة Schmidt (٥٥ : ٤٤) .
 - تعتبر نظرية تعلم ولاتصلح للأداء وبالتالي فهى لاتصلح للمستويات المرتفعة Keele (٤٤ : ١١١) .
 - تصلح للمهارات الحركية المغلقة / الوحيدة، ولاتصلح للمهارات الحركية المفتوحة أو المتكررة Keele (٤٤ : ١١١) .
- وبناء على ماسبق صمم هذا البحث لإختبار نظرية الدوائر المغلقة التى صاغها Adams ميدانيا بإستخدام مهارة حركية كبيرة / متكررة / مفتوحة / وتتطلب قدر معقول من الدقة .

٣/١ الهدف من البحث

يهدف هذا البحث بوجه عام إلى إختبار نظرية Jack Adams (١٩٧١) للدوائر المغلقة فى كل من مجال التعلم والأداء الحركى بإستخدام مجموعتين إحداهما مرتفعة المستوى والأخرى منخفضة المستوى . وقد أستغلت ثلاث مهارات حركية متشابهة - التمرير لثلاث إرتفاعات متدرجة - منبثقة من مهارة التمرير من أعلى فى الكرة الطائرة كواجب حركى . وتصنف هذه المهارة كمهارة كبيرة، مفتوحة / شرطية / وحيدة / تتطلب الدقة إلى حد ما . وقد تطلبت إجراءات البحث غلقها حتى يمكن تكرارها لإختبار النظرية المستخدمة .

وعلى وجه الخصوص تنقسم أهداف هذا البحث إلى شقين:

(أ) يهدف الشق الأول إلى إختبار بعضا من أوجه القصور الموجهه إلى هذه النظرية وذلك طبقا للبندين التاليين:

(أ/١) إمكانية تطبيقها على المهارات الحركية الكبيرة المغلقة بما يكفل من إنتقال أثرها إلى الواجبات الحركية المفتوحة .

(أ/٢) إمكانية الإستفادة منها بالنسبة للمستويات المنخفضة والمستويات المرتفعة على حد سواء .

(ب) ويهدف الشق الثانى من هذا البحث إلى دراسة:

(ب/١) الكشف عن مدى إستقلالية كلا من الأثر المطبوع عن الأثر المدرك .

(ب/٢) دراسة أثر سحب المعرفة بالنتائج مبكرا على كمية الأخطاء .

(ب/٣) دراسة أثر الممارسة المغلقة على كمية الأخطاء على مدى القياسات العشر .

٤/١ التساؤلات

عن طريق تحقيق أهداف البحث المرتبطة بنظرية الدوائر المغلقة للتعلم الحركي التي صاغها Adams وضعت التساؤلات التالية المنبثقة من أوجه القصور الموجه إليها بالإضافة إلى دراسة النقاط الناجمة عن تطبيقها . والتساؤلات الخاصة باختبار هذه النظرية:

- (١) هل يمكن إنتقال أثر ممارسة الواجبات الحركية الكبيرة المستخدمة من البيئة المغلقة إلى البيئة المفتوحة ؟
- (٢) هل النظرية المستخدمة تصلح للإرتفاع بذوى المستويات المنخفضة وأيضا المرتفعة فى الكرة الطائرة ؟
- (٣) هل كل من الأثر المدرك والأثر المطبوع يمثلان حالتين مستقلتين فى الذاكرة؟
- (٤) ماهو أثر سحب المعرفة بالنتيجة مبكرا على كمية الأخطاء بالنسبة لكل من مجموعة المستوى المرتفع والمستوى المنخفض ؟
- (٥) ماهو أثر الممارسة المغلقة على كمية الأخطاء على القياسات العشر؟

٥/١ المصطلحات

١/٥/١ المصطلحات العلمية المستخدمة

- الإدراك الحاسركى **Kinesthetic perception**: هو القدرة على إستقبال المثيرات الداخلية عن طريق الحواس وتحليلها وتفسيرها ثم الإستجابة لها.

(٨ : ٨)

- الأداء الحركى **Motor performance**: هو مستوى القدرة على إنجاز الغرض من أداء المهارة الحركية التى سبق تعلمها فى ظل ظروف بيئية مختلفة.

(٨ : ١٨)

- الإدراك الحسى **Perception**: عملية عقلية بها نعرف العالم الخارجى وهى تعتمد على الإحساسات المباشرة بالإضافة إلى مجموع العمليات العقلية المختلفة مثل التذكر والتخيل والحكم.

(٢ : ٣٠٩)

- الأثر المطبوع **Memory trace**: إختيار وبدء الإستجابة الحركية طبقا لمتطلبات المثير.

(٢٠ : ١٢٥)

- الأثر المدرك **Perceptual trace**: مرجع للتصحيح مبنى على التغذية الرجعية الناجمة عن الخبرة فى تحقيق الهدف من أداء الحركة

(٢٠ : ١٢٣)

- التوافق العصبى / العضلى: القدرة على الإنقباض والإنبساط بين العضلات المشتركة فى البناء الحركى للمهارة طبقا لدورها التنفيذى.

(٨ : ٨)

- التعزيز الإنطفائى **Extinction**: عندما يوقف تعزيز المثير الشرطى، تضعف شدة الاستجابة الشرطية حتى تختفى تماما ويطلق على

(٢٠ : ١١٤)

هذه الظاهرة الإنطفاء.

- التحكم الحركى **Motor control**: عملية إدراكية تهدف إلى السيطرة على الإتجاه والمدى والجهد المبذول للعضلات العاملة بالإضافة إلى التوافق العصبى/ العضلى بين عمل هذه العضلات.

(٨ : ٨)

- التعلم الحركى **Motor learning**: هو التغير الدائم النسبى فى تنفيذ البناء الحركى المطلوب والنتائج عن تأثير الممارسة البدنية مع إستبعاد التغيرات المؤقتة أو التغيرات التى تحدث دون ممارسة.

(٨ : ١٨)

- الحركات القذفية **Ballistic movement**: الحركات التى تؤدى فى زمن يساوى أو أقل من زمن رد الفعل، وقد إتفق على أن زمن رد الفعل للفرد البالغ فى المتوسط يتراوح بين ٢٠٠-٢٥٠ مل.ث.

(٢٠ : ١٢٧)

- الذاكرة القصيرة **Short term memory**: يشير هذا النمط إلى ما يمكن أن يتذكره الفرد من الخبرة خلال ٢٠ أو ٣٠ ث بعد حدوثها.

(١٤ : ١٣٤)

- الذاكرة الطويلة **Long term memory**: يشير هذا النمط إلى المعلومات التى يمكن الاحتفاظ بها لمدة طويلة تمتد من بضع دقائق إلى عدد من السنوات.

(١٤ : ١٣٤)

- العادة **Habit**: صيغة مكتسبة فى السلوك كمهارة حركية أو نظرية أو طريقة فى العمل أو فى التفكير وتكرر بحيث يتصرف الفرد بطريقة آلية مع السرعة والدقة والأقتصاد فى المجهود ويقصد بالإعتياد **Habituation** صيرورة الفرد متكيفا مع مثير معين أو وضع خاص أو بيئة عامة معينة.

(٢ : ١٩٠)

- عدم الراحة **Discomfort**: وهى الأفعال المرتبطة بموقف معين وتصبح أقل احتمالا للتكرار.

(٢٠ : ١١٣)

- المذهب الآلى **Mechanism**: يدل على النظام الذى يسير كآلة أو مايشبه الآلة فى أجزائها وعملياتها.

(٢: ٢٦٢)

- المهارة **Skill**: بناء حركى متكامل متعارف عليه يهدف إلى تحقيق غرض معين .

(٨ : ٨)

- المهارات الحركية الذاتية **Self-paced skills**: وتعنى أن المثير ينبع من المؤدى ذاته وبالتالي فإنه يبدأ فى الإستجابة عندما يكون مستعد .

(٨ : ١٥)

- المهارات الحركية الشرطية **Paced skills**: وتعنى أن المؤدى مجبر على الإستجابة الفورية لمثير خارجى .

(٨ : ١٥)

- المعرفة بالنتائج البعدية المرجأة **Post-Knowledge of results delay**: الفترة الزمنية الواقعة بين تقديم المعرفة بالنتائج إلى بداية الإستجابة التالية .

(٢٠ : ١١٤)

- المعرفة بالنتائج المرجأة **Knowledge of results delay**: الفترة الزمنية الواقعة بين إنتاج الحركة إلى تقديم المعرفة بالنتائج .

(٢٠ : ١١٤)

٢/٥/١ المصطلحات الإجرائية

- إختبار التمرير المستمر المفتوح: وهو إختبار للتمرير المستمر من أعلى بإستخدام المواقف الحركية المشابهة فى مهارة التمرير من أعلى لمواقف اللعب فى الكرة الطائرة .

- التمرير المستمر من أعلى فى الكرة الطائرة: = التمرير

- التمرير المغلق: التمرير المستمر من أعلى إلى هدف واحد محدد من الأهداف الثلاثة المستخدمة فى هذا البحث .

التمرير المفتوح: الإستجابة للإشارة الضوئية بتمرير الكرة من أعلى على هدف محدد من الأهداف الثلاثة المستخدمة في هذا البحث .
التمرير العالي من أعلى: وهو عبارة عن تمرير الكرة فوق الحافة العليا للشبكة بإرتفاع أكثر من ٢ متر .

(٦ : ٩٩)

التمرير المتوسط من أعلى: وهو عبارة عن تمرير الكرة فوق الحافة العليا للشبكة بإرتفاع حتى ٢ متر .

(٦ : ٩٩)

التمرير المسطح من أعلى: وهو عبارة عن التمرير المسطح فوق الحافة العليا للشبكة بإرتفاع حتى ٥٠ سم .

(٦ : ٩٩)