" نموذج منهجي مقترح قائم على نهج التعليم المغاير (Differenzielles Lernen) في مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية"

أ.م.د/ أشرف صبحي يونس قابيل
كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية

د/ ايهاب عمر شفيق عيسى
كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة الاسكندرية

مقدمة الدراسة

تسعى الأنظمة التعليمية إلى مواكبة التطورات العلمية الحديثة في مجال التعليم والتعلم وتتخذ المناهج كأدوات لتحقيق ذلك ولذا تمثل عملية التعلم الإطار التنفيذي لهيكل المنهج من خلال توضيح طبيعة تسلسل الخبرات وتنظيمها على نحو يحقق الأهداف المرجوة.

فالنهج التعليمي المتبع في بناء مناهج التربية البدنية لتعليم المهارات الحركية يقوم على مجموعة من الأفكار والمعتقدات والأهداف التي تنطلق من إطار نظري وقواعد علمية يتم على أساسها تنظيم المحتوى وتسلسل الخبرات التعليمية وفق خطة منهجية واضحة (12 :66).

ويعد اكتساب المهارات الحركية هدف عام للتربية البدنية المدرسية كما أن التعرف على كيفية اكتساب المهارات الحركية أمر أساسي لتخطيط وتنفيذ دروس وخبرات التربية البدنية (5 : 13).

وتتباين وجهات النظر حول النماذج المنهجية المتبعة فى تعليم المهارات الحركية وتسلسل الخبرات التعليمية حيث تعتمد مناهج التعليم التقليدية القائمة على نموذج (Motor Approach) الذي يركز عادة على التسلسل الحركي المنظم (الخطي) خلال تعليم المهارات الحركية، ويرى مؤيدي هذا النهج أن المتعلم يكتسب الأداء المهارى وفق مجموعة من التدريبات التى يتم تكرارها بصورة مستمرة ووفقا لمبادئ التدريس في هذا النهج يتم اختيار التدريبات بشكل مستمر من السهل الى الصعب ومن البسيط الى المركب ويصاحبه عمليا تقسيم المهارة الحركية الى مراحل يتم تعليمها بشكل منفصل وتجميعها بشكل كلى في النهاية (32).

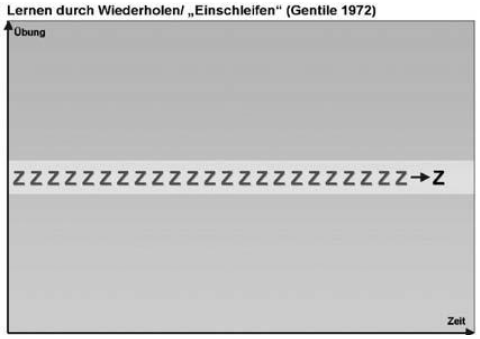
ولقد اتسم اكتساب المهارات الحركية في نهج التعليم التقليدي القائم على نموذج (Motor Approach) بالعديد من التكرارات لنمط الحركة النموذجي (الأداء الأمثل) الذي سيكتسبه المتعلمون، وقد تم نقد هذا النهج عندما ظهرت نظرية أنماط الحركة الفردية والتي تشير إلى الإحتمال المنخفض لحدوث حركتين متطابقتين في مواقف اللعب (35).

فالعديد من النظريات التقليدية لتعلم المهارات الحركية تدعم النهج التربوي الخطى القائم على نموذج (Motor Approach) وتدرك وجود فروق فردية بين المتعلمين، ولكنها لا توفر فرص وحلول كافية لتصميمها في برامج التعلم بشكل مثالي بينما يوجد نهج تربوي غير خطي قائم على نموذج (Action Approach) يوفر إطارًا لفهم الفروق الفردية وإيجاد فرص وحلول حركية متنوعة تدعم عمليات التعلم وموجهه نحو تحسين قدرات المتعلمين لتحقيق جودة الأداء المهاري

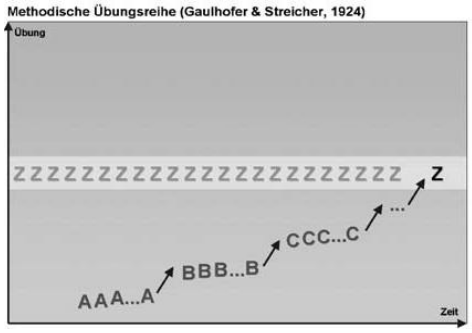
(13). كما يقدم هذا النموذج غير الخطي (Action Approach) نهج جديد في تعليم واكتساب المهارات الحركية يسمى التعليم المغاير (Differenzielles Lernen) والذي يتميز بالقدرة على معالجة التباين الحركي للمتعلمين أثناء عملية التعلم عن طريق إضافة التنويعات والتأثيرات المختلفة على الأداء الحركي اثناء التعلم والممارسة (28)، (33)، (34).

ويقدم العالم الألماني (Schöllhorn, W. I.) التعليم المغاير (Differenzielles Lernen) كنهج جديد في عملية تعليم وتعلم المهارات الحركية حيث يتضمن بناء عملية التعلم واكتساب الأداء المهارى مجموعة من التنويعات تشمل تغيرات فى شكل الحركة وأوضاع المفاصل أثناء الأداء، وزمن وإيقاع الحركة، وتنوع الأدوات والبيئة وفق مجموعة من التدريبات المتنوعة التى يتم تعليمها دون أي تكرار لأى حركة أو تدريب كما يضيف نهج التعليم المغاير مواقف مختلفة لكل حركة يجب تعلمها بهدف توفير مساحة أكبر من الحلول الحركية ، حيث يمكن للمتعلم التفاعل معها بشكل فردي وبشكل أكثر تحديدًا في زمن أقل يحقق جودة أفضل فى الأداء المهارى بالمقارنة مع النهج التقليدي الأكثر توجهاً نحو تكرار كل حركة أو تدريب عدة مرات (27)، (30).

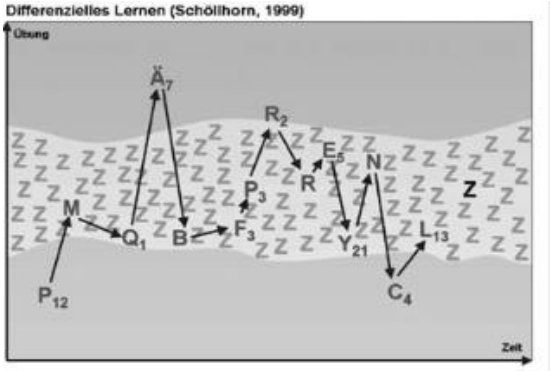
ويمكن توضيح الفرق بين التعليم التقليدي والتعليم المغاير من حيث التباين والتشابه النسبي مع الحركة أو المهارة المستهدفة في عملية التعلم من خلال الاشكال أرقام (1) و(2) و(3) حيث يوضح الشكل (1) و(2) نهج التعليم التقليدي والشكل (3) نهج التعليم المغاير



الشكل (1) التعلم عن طريق التكرار



الشكل (2) التعلم عن طريق تكرار سلسلة منهجية من التدريبات



الشكل (3) التعلم عن طريق نهج التعليم المغاير (التكرار دون تكرار)

(Schöllhorn, W. I., et, al 2009)

يمثل الشكل (1) المسار النموذجي لعملية التعلم الذي يتم من خلال تكرار الحركة أو المهارة تكرارات عديدة بهدف تحسينها فيمثل الخط الافقي الزمن بينما يمثل الخط العمودي التدريب ويوضح حرف Z المهارة الحركية (الأداء الحركي للمهارة) ولكي يتحسن أداء المتعلم في المهارة يقوم بتكرارها عدد كبير من التكرارات كما هي حتي يتقنها، بينما يمثل الشكل (2) التعلم عن طريق تكرار سلسة منهجية من التدريبات للمهارة الحركية بهدف تحسينها واتقانها، حيث ترمز الحروف المختلفة الى مجموعة من التدريبات المتدرجة من السهل الى الصعب أو من البسيط الى المركب ليقوم المتعلم بتكرار تدريب معين الى أن ينجح فيه ثم ينتقل الى التدريب التالي حتي يتقنه ثم الثالث الى أن يصل الى مرحلة إتقان الحركة أو المهارة واستخدامها في المنافسة (مثال: في مهارة التمرير بباطن القدم التدريب الأول يمثل حرف AAA…A تمرير الكره للزميل من الثبات ويكرره المتعلم حتى يتقنه ثم ينتقل الى التدريب الثاني BBB…B تمرير الكرة للزميل بعد الاقتراب من ثلاث خطوات ويكرره حتى يتقنه وينتقل الى التدريب الثالث CCC…C تمرير الكرة من الحركة لزميل متحرك وهكذا حتى يتقن المتعلم المهارة ويستخدمها في مواقف المنافسة، فنلاحظ أن حروف Z في الشكل (1)، (2) بجانب بعضها البعض على خط واحد (إطار الأداء) والذي يشير إلى مساحة أداء صغيرة وضيقة تعتمد على العديد من التكرارات للحركة أو التدريب وتمثل حلول حركية محدودة لأداء المهارة (31).

بينما في الشكل (3) والذي يمثل نهج التعليم المغاير تشير حروف z الى المهارة الحركية والتي تظهر منتشرة ومتداخلة مع بعضها البعض داخل اطار متموج، ويشير الاطار المتموج الى حدود أداء المهارة (مساحة الأداء) والذي يظهر أنه متموج وعريض في نهج التعليم المغاير ليمثل مساحه أداء واسعه وكبيرة ومتنوعة تغطى جميع الحلول المتوقعة لأداء المهارة، كما توجد مجموعة من الأحرف مثل (P12, A7, Q1, M, B3) والتي تشير إلى الاختلافات والتأثيرات المتنوعة والتغيرات المرتبطة بالأداء الحركي للمهارة وتؤدي جميعها الى حرف Z (المهارة الحركية) فمنها ما هو داخل الإطار المتموج ومنها ما هو خارج الإطار المتموج فكلما كانت التدريبات في مجال حرف Z (داخل الخط المتموج) كلما زادت من تحسن مستوى التعلم وإنتاج الحلول الحركية المتنوعة والمناسبة لمواقف اللعب والمنافسات (32).

حيث يركز التعليم المغاير على أن كل حركة وكل تدريب يكون مغاير عن التدريب الذي سبقه (مبدأ التكرار دون تكرار) أي أن هناك تكرار، ولكن كل تكرار مختلف عن التكرار الذي سبقه (31).

على سبيل المثال: إذا كان الهدف تعليم مهارة التمرير بباطن القدم، ففي نهج التعليم التقليدي يتم تعليم المهارة من خلال أداء المتعلم نفس التدريب أو المهارة 20 تكرار متطابق، اما في النهج الجديد نهج التعليم المغاير والذي نصل به الى الهدف المطلوب بشكل اسرع فإن المتعلم يقوم بأداء 20 تكرار للتدريب ولكن كل تكرار مختلف عن التكرار الذي سبقه، مثال: التكرار الأول هو الاقتراب والجسم منحني ثم تمرير الكرة، والتكرار الثاني سيكون مختلف عن التكرار الأول حيث يقوم المتعلم بالجري ثم يمرر الكرة ثم يقوم بحركة دوران، والتكرار الثالث غلق احد العينين ثم

تمرير الكرة، ففي هذا النهج يقوم المتعلم ب 20 تكرار ولكن جميع التكرارات مختلفة عن بعضها البعض.

ففي السنوات الأخيرة كان هناك اهتماما متزايدا بعمليات التعلم من خلال احداث تغيرات غير خطية (على الأداء الحركي) والتي تؤكد على أن عملية التعلم تكون أكثر نجاحًا في إحداث تغييرات سلوكية عندما تنحرف عمليات تعلم المهارات عن النهج الخطي، وهو ما يتضح في نهج التعليم المغاير (Action Approach) غير الخطي كنظام معقد يركز على مهام الحركة المتغيرة باستمرار دوان تكرارها في بيئة تعلم دائمة التغير حيث تعد التغيرات شرط أساسي لنجاح عملية التعلم (32).
كما تعد أحد المهام الرئيسية لمعلمي التربية البدنية مساعدة المتعلمين في تعلم المهارات ويكمن ذلك فى التعرف على أن عملية التعلم قد تحققت أم لا فالمعلم يستدل على حدوث التعلم من خلال التغيرات فى الأداء أو السلوك خلال المواقف التعليمية (5 :14).

ويشير (Schöllhorn, W. I., et, al 2009) أن النهج المتبع فى عملية التعلم وإجراءات التدريس الحالية موضع تساؤل وذلك لأن هناك اعتبارات تربوية أساسية تؤكد على أن سبب نجاحات التعلم المختلفة لا ترتبط بالتقيد بالنموذج أو الأداء المحدد من قبل المعلم (31).

كما يؤكد العلماء والمربون على ضرورة فهم معلمي التربية البدنية لمحددات المهارات والعوامل التي تؤثر على الأداء ويتضح ذلك من خلال استخدامهم لإجراءات تدريس فعالة خلال عملية تعليم المهارات وتوفير فرص لتحسين مستوى أداء المتعلمين ويعد ذلك مؤشر على جودة أداء المعلم (26: 31).

تؤكد عملية التعلم الفعالة على التكيف السريع والكافي مع التغيرات المستمرة في المواقف التعليمية، حيث يتحقق ذلك بشكل ضعيف في نهج التعليم التقليدي الذي يعتمد على تكرار الأداء الحركي المثالي للحركة أو المهارة عدد كبير جدا من التكرارات، فمن المحتمل أن يشمل هذ العدد الكبير من التكرارات بعض الحلول الحركية في مواقف اللعب، وإلى الآن لم يتم التأكيد على أن هذا العدد الكبير من التكرارات هو سبب النجاح، فلذلك وجب الإشارة الى ان النهج التقليدي المستخدم في التعلم الحركي لا يقدم نتائج مثلى في عملية التعلم ولذا يفضل تجربة بدائل وتوجهات جديدة (18)، (29).

مشكلة الدراسة

تتضمن دروس وأنشطة التربية الرياضية بالمدارس ممارسة المهارات الهجومية والدفاعية للألعاب الجماعية (كرة القدم – كرة السلة – كرة اليد – الكرة الطائرة) فى شكل مباريات ومنافسات منظمة وفقا لقواعد اللعب بالإضافة إلى إشراك التلاميذ فى مهام القيادة والتحكيم لهذه الأنشطة (1).

فمعلم التربية البدنية علية مسئولية كبيرة حول القرارات المتعلقة بعملية التعلم واكتساب المهارات ويتضح ذلك فى تصميم التدريبات والتدرج بالخطوات التعليمية ومتابعة عملية التعلم وإتاحة وقت كاف للممارسة كمعايير أساسية لتحقيق جودة الأداء (5: 16).

كما أن هناك العديد من التساؤلات حول النماذج التقليدية المستخدمة في تعليم وتعلم المهارات الحركية بسبب مبادئها المتمثلة في أن جميع المتعلمين يبدؤون تعلم المهارة عادةً بنفس التدريب متبوعًا بتدريبات تعليمية أخرى متطابقة من أجل بناء تسلسل منهجي للتدريبات يتبعه جميع الطلاب من أجل تحقيق أهداف التعلم المنصوص عليها (16).

حيث يعتمد فهم الأداء الحركي في الألعاب الجماعية على ثلاثة أنظمة هي المؤدي (اللاعب) والمهمة (المهارة الحركية) والبيئة (متغيرات اللعب) فهي تشكل أساسًا مبسطًا لفهم الظواهر المعقدة في عملية التعلم إلى جانب إمكانية استخدام هذه العوامل الثلاثة كمتغيرات لتحسن مستوى الأداء من خلال التكيف مع مواقف اللعب المتغيرة (30).

فمهارات الألعاب الجماعية تشمل العديد من المهارات المفتوحة والتي تتطلب إدراكات حركية متغيرة تتلائم مع ظروف اللعب المتنوعة والتي تظهر بشكل رئيسي خلال تعليم وتطبيق المهارات لتعكس مدى نجاح المتعلم فى التغلب على الظروف المتغيرة خلال تنفيذ المهارات فى مواقف اللعب المتنوعة وهو ما يتضح خلال ممارسة دروس التربية الرياضية بالمدرسة وأشكال المنافسة بين الفرق المدرسية سواء من خلال الأنشطة الداخلية أو الخارجية.

ولذا فإن التصميم الجيد لخبرات التعلم الحركية يتطلب تحديد التغييرات التي توجه المتعلمين بطريقة إيجابية نحو اكتساب المهارات الحركية الجديدة التي تساعدهم في المواقف التعليمية والمنافسات المختلفة (6).

ويشير الباحثان أن نهج التعلم المستخدم في تدريس مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية كأحد المقررات التخصصية لإعداد الطالب المعلم يعتمد على تعليم المهارات الحركية وفق النهج التقليدي القائم على مجموعة من التدريبات التي تمثل الخطوات التعليمية للمهارة (موضوع الدرس في الجزء التعليمي) ثم مجموعة من التدريبات المتقدمة التي تحسن مستوى الأداء المهاري للمتعلم (الجزء التطبيقي) والتي تعتمد جميعها على تكرار المتعلمين لهذه التدريبات بصورة مستمرة كأساس لعملية التعلم وتحسين مستوى الأداء المهاري، وفي ضوء ما تشير اليه الدراسات الأجنبية أرقام (8)، (20)، (22)، (23)، (27)، (32)، (40) التي تؤكد على أهمية نهج التعليم المغاير (Differenzielles Lernen) كنهج حديث في تعليم المهارات الحركية وتحسين مستوى الأداء المهاري في العديد من الرياضات المتنوعة فقد قام الباحثان بوضع تصور تعليمي لبعض مهارات الألعاب الجماعية (لم يتم التطرق إليها بالدراسة أو التجريب باستخدام التعليم المغاير فى حدود علم الباحثان) كمحاولة لتقديم نموذج تعليمي باستخدام نهج التعليم المغاير الذي قدمه العالم الألماني (Schöllhorn, W. I.) كأحد التوجهات العلمية الحديثة والجديدة على البيئة العربية في مجال تعليم المهارات الحركية وكمحاولة من الباحثان للإسهام في تطوير المحتوى العلمي لمقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية والذي يعد بمثابة نواه رئيسية لإعداد الطالب المعلم في ضوء توجه علمي جديد ينعكس على تطوير مستوى أدائه التدريسي وإثراءًا لعمليتي التعليم والتعلم.

هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

- تقديم نموذج منهجى مقترح قائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية

تساؤلات الدراسة

1- ما هي الأهداف العامة للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية.

2- ما هو التصميم الملائم للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى تعليم بعض مهارات الألعاب الجماعية.

الأهمية التطبيقية للدراسة

1- تقدم الدراسة الحالية معلومات جديدة لتخطيط وتنفيذ مناهج التربية الرياضية بالجامعات والمدارس في البيئة العربية لكيفية بناء نماذج تعليمية فعالة لعمليتي تعليم وتعلم المهارات الحركية باستخدام نهج التعليم المغاير **(DL)**.
2- تقديم وحدات تعليمية مقترحة للنموذج المنهجي القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية.

مصطلحات الدراسة

نهج التعليم المغاير (Differenzielles Lernen):

هو نهج تعليمي يركز على تعليم المهارات الحركية وفق مجموعة متنوعة من التدريبات التي يتم تعليمها دون أي تكرار، كما يقدم مواقف متنوعة تتيح فرص عديدة للحلول الحركية (27)

إجراءات الدراسة

المنهج المستخدم: المنهج الوصفي.

عينة الدراسة: أعضاء هيئة التدريس بقسمي مناهج وطرق تدريس التربية البدنية والرياضية وقسم تدريب الألعاب الرياضية وعددهم (10) للعام الجامعي (2020/ 2021).

أدوات الدراسة: قام الباحثان بتصميم الأدوات التالية :-

1- استمارة الأهداف العامة للنموذج المنهجي المقترح القائم على التعليم المغاير **(Differenzielles Lernen)** في مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية. (إعداد الباحثان)
2- محتوى الوحدات التعليمية (دروس تطبيقية) لبعض مهارات الألعاب الجماعية. (إعداد الباحثان)

الخطوات التنفيذية للدراسة

في ضوء أهداف وأدوات الدراسة قام الباحثان بإتباع الآتي :-

1- الإطلاع على المراجع والدراسات أرقام (9)، (10)، (13)، (15)، (19)، (24)، (26)، (29)، (30)، (31)، (33)، (37)، (38)، (40).

2- تحليل محتوى الدراسات والبحوث السابقة لتحديد مهارات الألعاب الجماعية والشكل التصميمي الملائم لبناء مهارات الألعاب الجماعية، حيث تم التوصل إلى الآتي:-

أولا: تحديد الأهداف العامة للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية.

- حيث تم عرض الأهداف العامة للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** في مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية على عدد (10) من الخبراء والمحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتدريب الألعاب الجماعية مرفق (1) وذلك بغرض التعرف على :-

- ملائمة الأهداف العامة لموضوع الدراسة.

- كفاية وشمول وارتباط وموضوعية الأهداف مع هدف البحث وقد ارتضى الباحثان نسبة اتفاق 80 % لتصبح الأهداف في صورتها النهائية مرفق (2).

ثانيا: تحديد التصميم الملائم للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** في تعليم بعض مهارات الألعاب الجماعية.

- تم عرض التصميم للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** في تعليم بعض مهارات الألعاب الجماعية على عدد (10) من الخبراء و المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وتدريب الألعاب الجماعية وذلك بغرض التعرف على :-
- إختيار وتحديد مهارات الألعاب الجماعية وفق النموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)**.
- الشكل النهائي للتصميم وفق النموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى تعليم بعض مهارات الألعاب الجماعية. مرفق (3).

المعالجات الإحصائية

استخدم الباحثان المعالجات الاحصائية الآتية :

- النسبة المئوية.
- المتوسط الحسابي.
- نسبة الموافقة.
- معامل لوش المعياري.

عرض ومناقشة النتائج

جدول (1)

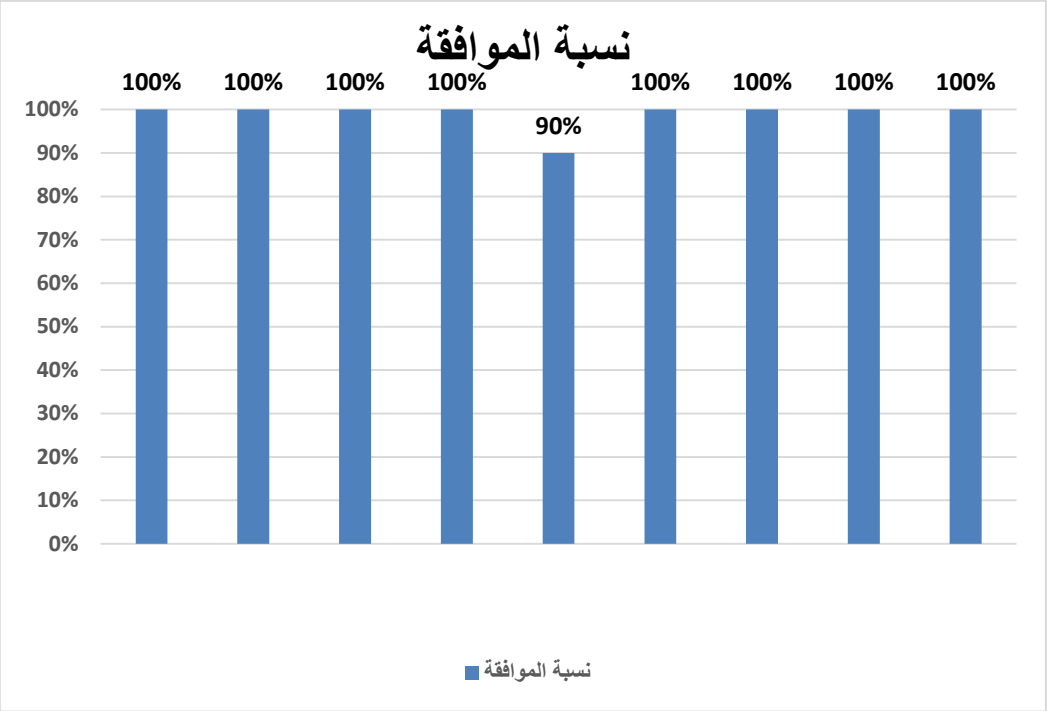
التكرارات والنسب المئوية ونسبة الموافقة ومعامل لوش للأهداف العامة للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير (Differenzielles Lernen).

(ن = 10)

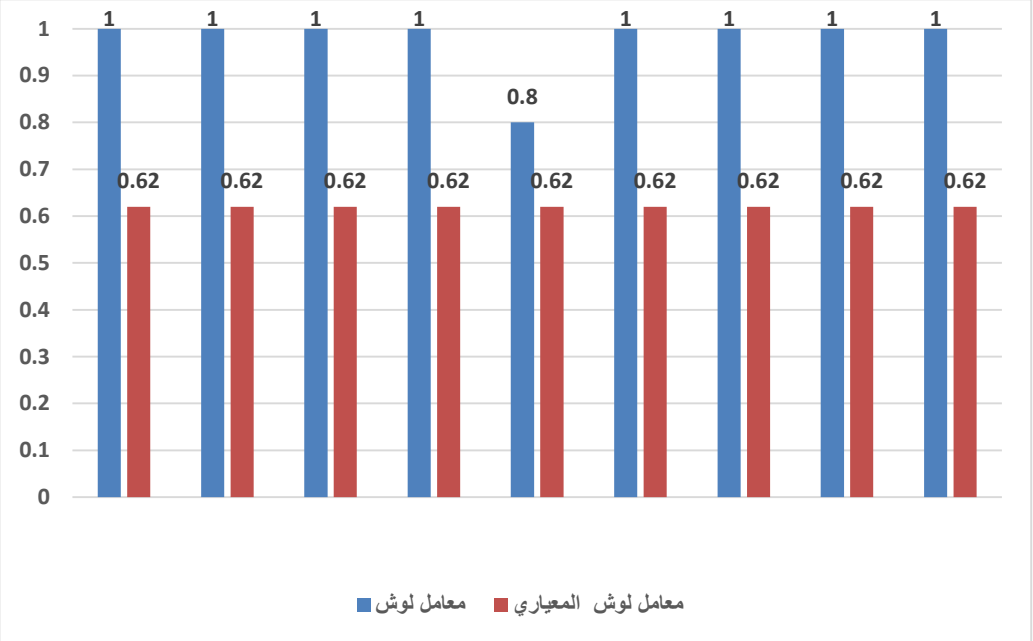
م	الأهداف	مناسب	%	غير مناسب	%	نسبة الموافقة	معامل لوش
.1		10	%100	0	%0.00	%100	1
.2		10	%100	0	%0.00	%100	1
.3		10	%100	0	%0.00	%100	1
.4		10	%100	0	%0.00	%100	1
.5		9	%90	1	%10.00	%90	0.80
.6		10	%100	0	%0.00	%100	1
.7		10	%100	0	%0.00	%100	1
.8		10	%100	0	%0.00	%100	1
.9		10	%100	0	%0.00	%100	1

معامل لوش المعيارى عند عدد المحكمين 10 = 0.62

يتضح من جدول (1) والخاص بالتكرارات والنسب المئوية ونسبة الموافقة ومعامل لوش للأهداف العامة للنموذج المنهجي أنه تراوحت نسبة الموافقة مابين (90% الى 100%) وقد ارتضى الباحثان نسبة اتفاق بلغت (80%) كما يتضح أن قيم معامل لوش تراوحت ما بين (0.80 إلى 1.00) وهذه القيم أكبر من قيمة معامل لوش المعيارى (0.62) وهذه القيم معنوية مما يدل على اتفاق عينة الدراسة على الأهداف العامة للنموذج المنهجى المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(Differenzielles Lernen)**.



شكل (1) نسبة الموافقة



شكل (2) معامل لوش المعياري

يتضح من جدول (1) والشكل (1) و (2) الخاص بالتكرارات والنسب المئوية ونسبة الموافقة ومعامل لوش للأهداف العامة للنموذج المنهجي أن نسبة الموافقة تراوحت ما بين (90% الى 100%)

فقد بلغت نسبة الموافقة (100%) لجميع عبارات الأهداف العامة للنموذج المنهجى المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فيما عدا عبارة الهدف رقم (5) بلغت 90% .

حيث يشير الهدف رقم (1) إلى التفاعل المستمر بين اللاعب والمهمة (الأداء المهاري) والبيئة. حيث تتعلق طرق تصنيف المهارات الحركية بمدى استقرار البيئة وإمكانية التنبؤ بها خلال الأداء فالمهارات المفتوحة هي المهارات التي تتغير فى بيئة الأداء وتتطلب استجابات متنوعة حسب متغيرات اللعب وهو ما يتضح فى معظم مهارات الألعاب الجماعية حيث يصعب التنبؤ بالتحركات المستقبلية للخصم أو الزميل (26: 38).

ولذا فإن الفصل بين المتعلم والبيئة التعليمية ينتج العديد من المشكلات الحركية وينعكس على عملية الإدراك الحركي والمهارى لدى المتعلم كما أن تغيرات بيئة الأداء وأشكال تفاعل المتعلمين معها تعد سمة أساسية للتعلم والتحكم الحركي في الرياضات المتنوعة (30).

وتؤكد دراسة (Davids, K., et, al 2012) أنه يمكن للتغيرات في بيئة الأداء أن تلعب دورًا هامًا في عملية التعلم من خلال مساعدة المتعلمين في البحث عن حلول حركية أكثر تنوعًا وفعالية لتناسب المهام المتنوعة في مواقف اللعب (13).

فالتعليم المغاير يُظهر التفاعل بين المتعلم وبيئة الأداء الحركي في الألعاب الجماعية أثناء التعلم كما يشير إلى التركيز على التكيف مع التغيرات المتنوعة فى محيط أو بيئة اللعب مثل الحركات التكيفية التى يقوم بها المدافعين والمهاجمين وعادةً ما تكون هذه التغيرات في بيئة التعلم معقدة وغير متوقعة ويمكن أن يكون لها تأثيرات عميقة في نجاح وإيجاد حلول حركية جديدة لأهداف المهام الحركية أثناء التعلم (24).

ويشير (Sánchez, C., et, al 2017) أن فهم المعلمين لقدرات المتعلمين ومعرفة مدي تفاعلهم مع المهام الحركية المتنوعة في بيئة الأداء يعد أساس للتحكم في التباين الحركي خلال عملية التعلم ومؤشر لإظهار القدرة على تحسن مستوى وجودة الأداء (25).

ويرى الباحثان أن الغرض من تعليم وتعلم مهارات الألعاب الجماعية هو استخدامها فى مواقف اللعب والمنافسات (كما يتضح من أشكال اللعب المتنوعة خلال دروس التربية الرياضية والأنشطة الداخلية والخارجية) وهو ما يتطلب بالضرورة أن يتم تعليم وتطبيق المهارات من خلال تدريبات متنوعة ومتغيرة تتوافر فيها شروط المنافسة وهو ما يركز علية التعليم المغاير من خلال بناء تدريبات وفق مستويات ومهام حركية تركز إلى حد كبير على جميع متغيرات وظروف اللعب المتنوعة كما فى بيئة اللعب الحقيقية حيث تم تصميم مجموعة من التدريبات المتنوعة وغير متكررة لتراعى أشكال التفاعل بين المتعلم والمهارة وبيئة اللعب مثل تصميم تدريبات لمهارة رمية

التماس حيث تضمنت تدريبات لأداء المهارة وفق أهداف ثابتة ومتغيرة – إرتفاعات متدرجة – مسافات متنوعة بما يتلائم مع مواقف اللعب الحقيقية ويتضح ذلك فى مرفق (3).

ولذا فمن الضروري مراعاة تنوع البيئة (تدريبات ملائمة لمواقف اللعب) التي سيتم فيها تنفيذ المهارات بالإضافة إلى الخصائص الجوهرية للمهمة والمتعلم (المتعلم والمهارة والبيئة) (21).

ويأتي الهدف رقم (2) والذي يعنى أن الأداء الحركي يعتمد على الممارسة والتجربة. حيث يعد الهدف من ممارسة المتعلمين للمهارات الحركية هو القدرة على أداءها فى مواقف المنافسة بدرجة عالية من الكفاءة والفعالية ولذا فمن الضروري تصميم ظروف الممارسة بالشكل الذى يساعد المتعلم على تحقيق النجاح فى مواقف المنافسة (4 : 233).

وقد يكون من المنطق عند تعليم المهارات الحركية أنه كلما زادت محاولات الممارسة التي يؤديها المتعلمين كلما كان الأداء أفضل، ولكن ليس هذا ملائم لكل المواقف التعليمية (5: 49).

يؤكد (Schöllhorn, W. I., et, al 2009) أن هناك تناقضات تجريبية حول أنظمة وأشكال الممارسة في نهج التعليم التقليدي خلال تعليم المهارات الحركية بالمقارنة مع أنظمة واشكال الممارسة في نهج التعليم المغاير (33).

فمن المهم أن يوازن المعلم بين متطلبات الأنشطة الرياضية وقدرات المتعلمين من حيث توفير فرص الممارسة التي تساعد المتعلمين على أداء المهارات وفق متطلبات وظروف اللعب الحقيقية (11: 56).

وهنا تجدر الإشارة إلى أن مستويات الأداء المهارى لدى المتعلمين تتحسن بشكل أفضل من خلال التنويع في أشكال الممارسة والتجريب المستمر للتدريبات غير المتكررة حيث قام الباحثان بتصميم مجموعة متنوعة من التدريبات التى تتيح للمتعلمين المرور بالعديد من الخبرات التى تحدث فى مواقف اللعب المتغيرة مثل ممارسة وتجريب المهارة باستخدام أوضاع الجسم المختلفة وكذلك أشكال متنوعة لأداء الحركة وهو ما يظهر فى تصميم تدريبات تنطيط الكرة في كرة السلة مثل (غلق أحد العينين أوكليهما أثناء أداء المهارة، استخدام أجزاء الجسم الأخرى غير المشتركة فى الحركة، تنطيط الكرة بالذراع مع تحريك الذراع الأخرى عاليا أو جانبا أو بالدوران، تنطيط الكرة مع شد أو دفع يد الزميل بالذراع الأخرى) كما في مرفق (3)، كما تؤكد الدراسة أرقام (8)، (36)، (37)، (38) على أن نهج التعليم المغاير يتضمن الأشكال المتنوعة لممارسة تلك التدريبات خلال مراحل عملية التعلم والتي تزيد من تحسن مستوى الأداء وتنمى استكشاف المتعلم نحو أنماط حركية وظيفية يكتسبها من خلال الممارسة والتجربة.

ولذا فإن نهج التعليم المغاير **(DL)** يوجه سلوك المتعلمين نحو الممارسة الحقيقية التي توفر فرص تحسن مستوى الأداء باستخدام تنوع الحركة لاستكشاف وبناء فرص متنوعة للممارسة والتجريب بدلاً من تقييد المتعلمين لتلقي المعلومات بشكل سلبي (14).

كما أن إنشاء خبرات تعلم حركية من خلال تقديم نماذج ممارسة عملية وجديدة باستخدام نهج التعليم المغاير تسهم بشكل رئيسي في تحسين مستوى الأداء المهارى للمتعلمين (6).

ويشير الهدف رقم (3) إلى أن تعلم الأداء المهارى يعتمد على التنوع المستمر فى الحركة (التكرار دون التكرار). فالتعلم عملية تدريجية تحدث خلال محاولات الأداء المتكررة تؤدى إلى تحسين السلوك ومستوى الأداء بمرور الوقت (15: 4).

حيث يركز النهج التقليدي (Motor Approach) على تكرار مجموعة من التدريبات بشكل مستمر وبالرغم من أن هذه التدريبات المتكررة موجهة نحو مواقف متنوعة إلا أنها لا تشمل جميع الحلول الحركية لأن المتعلم يواجه باستمرار مهام جديدة وغير متطابقة في المواقف المختلفة والمتنوعة في عملية التعلم (29).

ولذا فالنموذج القائم على (Aapproach Action) والذي يقدم نهج التعليم المغاير **(DL)** يعتمد بشكل رئيسي على عدم تكرار التدريبات وعدم تصحيح الأخطاء من أجل توليد اختلافات أكبر بين الحركات المتتابعة تسمح للمتعلمين بإيجاد الحلول الخاصة بالمهام الحركية بدلا من التكرار المتماثل كما في التعليم التقليدي (30).

فالتعليم المغاير **(DL)** هو نموذج للتعلم الحركي يعتمد على مقدار أو خصائص التأثيرات التي تحدث أثناء عملية التعلم كما يشير الى التكرار دون التكرار ويعنى التنوع فى الحركة أو التدريب بشكل متتالى وعدم وجود تصحيحات للأداء (17)، (33)، (28).

ولذا فقد قام الباحثان بتصميم مجموعة من التدريبات المتنوعة وغير المتكررة لكل مهارة من المهارات التي تم إعدادها والتي تراعى الاختلافات الحركية لتتلائم مع مواقف اللعب المتنوعة والتي تسمح للمتعلمين بإنتاج أكبر قدر من الحلول الحركية كما في مرفق (3).

وتظهر دراسة (Trockel, M., & Schöllhorn, W. I. 2003) أن نهج التعليم المغاير يعمل على زيادة معدل التعلم واكتساب الأداء المهارى عندما يتم استخدام الاختلافات بين حركتين متتاليتين اثناء التعلم حيث تميزت اختلافات الحركة في هذه الدراسة باختلافات في الرجل الثابتة، الرجل الضاربة، الذراعين، الجذع، الرأس (38).

وتشير دراسة (Schollhorn, W. I., et, al 2012) أن هناك فروقا واضحة في نهج التعليم المغاير **(DL)** مقارنة بنهج التعليم التقليدي خلال مراحل التعلم واكتساب الاداء المهاري حيث تم تقديم 4 تدريبات لمهارتي التصويب والاستلام وتم تكرار كل تدريب 10 تكرارات متطابقة لمجموعة التعلم التقليدي بينما تم تقديم 40 تدريب مختلف للمهارتين في نهج التعليم المغاير وأظهرت النتائج مزايا كبيرة لنهج التعليم المغاير في مرحلة التعلم واكتساب الأداء المهاري. (32)

ويمثل الهدف رقم (4) تنويع ظروف البداية والنهاية لكل تدريب. فيرى الباحثان أن هناك تنوع فى أشكال الأداء المهارى خلال مواقف اللعب المتغيرة والتي تظهر خلال أداء المهارات المفتوحة فالمهارة لا تؤدى بشكل ثابت ولكنها ترتبط بمواقف اللعب التي تؤثر على بداية ونهاية الأداء حيث

تم تصميم مجموعة من التدريبات المتنوعة لظروف بداية الأداء المهارى مثل تنويعات المشي والجري والحجل والوثب وتنويعات ظروف النهاية مثل الدحرجة والدوران وهو ما يتضح في مرفق (3).

وتشير دراسة (Serrien, B., et, al 2020) إلى أن اختيار التدريبات وفق نهج التعليم المغاير **(DL)** تشمل ممارسة العديد من أوضاع البداية والنهاية المختلفة للأداء المهارى خلال أداء مهارة حراسة المرمى مع إضافة قيود متنوعة وفق مواقف لعب متغيرة مثل الوقوف على قدم واحدة أو الوقوف على كعب القدمين (التوازن) وأيضا استخدام مهام مزدوجة مثل تدريب لمس الأرض بإحدى اليدين ثم الإنتقال نحو الهدف باليد الأخرى في شكل سلسلة متنوعة من التدريبات غير المتكررة وهو ما أدى إلى تحسن مستوى الأداء المهارى (37).

فقد قام الباحثان بتصميم العديد من التدريبات التي يتم فيها تنويع ظروف البداية والنهاية لمهارة رمية التماس مثل الوثب والحجل والجري والدحرجة والشقلبة قبل أداء المهارة مما يساعد على انتاج محصلة قوة أكبر لمسافة ابعد. حيث تكتسب رمية التماس ميزة لعبها لأبعد مسافة نتاج محصلة قوة الدفع التي يكتسبها اللاعب من خلال السرعة الافقية المحصلة من الجري قبل أداء مهارة رمية التماس كما ان تحركات الزملاء خلال مهارة رمية التماس تُهيئ لحلول فنية عديدة يتم استغلالها بشكل جيد خلال مواقف اللعب . (3: 232، 233)

ويشمل الهدف رقم (6) التنوع فى الإيقاع الحركي الداخلي والخارجي للأداء المهارى. حيث تتضمن عملية تعلم المهارات تصميم مهام مهارية وفق أهداف حركية مختلفة تشمل التنوع في الإيقاع الحركي بشكل سريع أو بطيء في منطقة أصغر أو أكبر كشرط أساسي لتحسن مستوى الأداء (13).

كما يتضمن التعليم المغاير **(DL)** عند تعلم الاداءات الحركية استخدام اختلافات متنوعة ومضافة على الأداء المهاري مثل الاختلافات في التسلسل الزمنى والإيقاع الحركي وفق أداءات متنوعة. (31).

ويرى الباحثان أن الإيقاع الحركي الداخلي مهم لتنظيم عمل العضلات ومؤشر لنجاح الإدراكات الحركية كما أن مساحة أداء المهارات الحركية في مواقف اللعب المختلفة تتنوع وتختلف من حيث سرعة وبطئ الأداء الحركي للمهارة وفق متطلبات موقف اللعب، فيمكن أن يتطلب موقف اللعب أداء المهارة الحركية بشكل سريع أو بطئ وفق تسلسل زمنى مختلف.

وتشير دراسة (Schöllhorn, W. I., et, al 2009) أن التعليم المغاير يركز على استخدام تنويعات فى الإيقاع الداخلي والخارجي والتي تعمل على التكيف مع مواقف اللعب المتغيرة وتحسين مستوى الأداء المهارى (31).

كما تظهر دراسة (Römer, J., et, al 2009) زيادة معدل التعلم الحركي واكتساب الأداء المهارى عندما يتم استغلال اختلافات الحركة مثل اختلافات التسلسل الزمنى والسرعات وإيقاع كل حركة وهو ما يظهر بوضوح في استخدام نهج التعليم المغاير (24).

بينما يشير الهدف رقم (7) إلى تغيير أوضاع المفاصل أثناء الحركة أو الأداء المهارى. فالقدرة على إنتاج أنماط حركة دقيقة ومتسقة بشكل ملحوظ من محاولة أداء إلى أخرى يتطلب توافق وتنسيق حركى ملائم بين أجزاء ومفاصل الجسم للقدرة على أدائها بنجاح فى مواقف متنوعة مثل المواقف التى تتنوع فيها سرعة الكرة ودورانها وارتدادها وموقعها في الملعب بالإضافة إلى موقع الزميل أو الخصم، فمن الصعب وجود تطابق تام بين الأداءات الحركية أثناء مواقف اللعب كما أن التنسيق بين أجزاء ومفاصل الجسم ركن أساسي لتحقيق جودة الأداء المهارى (19: 86).

وتظهر دراسة (Poureghbali, S., et, al 2020)، و(Römer, J., et, al 2009) أن من السمات الأساسية لنهج التعليم المغاير الابتعاد عن الأداء الحركي المثالي الذي لا يمكن تحقيقه إلا من خلال العديد من التكرارات بل التركيز على مجموعة متنوعة من التدريبات غير المتكررة التي تستهدف تغيير أوضاع ومفاصل الجسم أثناء الأداء المهارى والتي تعمل على زيادة في معدل التعلم وتحسن مستوى الأداء المهارى (22)، (24).

فقد قام الباحثان بتصميم مجموعة متنوعة من التدريبات لأداء مهارة التمرير في كرة اليد والتي اشتملت على استخدام الاختلافات والتنويعات في أجزاء ومفاصل الجسم (الجذع والذراعين والرجلين) باستخدام العديد من التدريبات في أوضاع حركية متنوعة كما في مرفق (3).

ويوضح الهدف رقم (8) أن التكرارات المتنوعة (المتذبذبة) للأداء تهدف إلى التركيز على عملية التعلم، حيث يشترط فهم معلمي التربية البدنية للمشكلات التى يتعرض لها المتعلمون خلال مراحل الأداء الحركي والتي تسهل عملية تعلم المهارات الحركية من خلال فهم مواصفات وصعوبات الأداء وكيفية معالجة المعلومات لإنتاج حركة متوافقة مع الموقف التعليمي (2 :98).

فعند تعليم وتطبيق مهارات الألعاب الجماعية ليس من السهل دائما الحصول على مستويات التنوع (تكرار المهارة في مواقف اللعب المختلفة) أو الصعوبة (هل المهارة سهلة أم صعبة) أو التعقيد (هل يمكن إظهار المهارة في مواقف أقل أو أكثر تعقيدا مثل مهارات متسلسلة أو مباراة كاملة) وفق معايير واحدة لجميع المتعلمين في نفس الوقت وذلك لتباين قدرات المتعلمين وطبيعة المهارة (11: 55).

كما يجب تحليل أشكال الحركة المتنوعة للمهارة المستهدفة من خلال وضع معايير للأداء تلائم تطبيقها في بيئة اللعب الحقيقية كما يساعد هذا التحليل في التعرف على الصعوبات والتعقيدات التي تحد من تحسن مستوى الأداء (21).

ولذلك لا يحدد نهج التعليم المغاير حدود الأداء الحركي للمهارات المختلفة، حيث يركز على استغلال التغيرات والتأثيرات التي يواجهها المتعلم من خلال تصميم تدريبات تحقق حالة تنظيم جديدة في عملية التعلم وتغطى كافة الحلول الحركية المتوقعة حيث أظهرت العديد من الدراسات أن معدلات اكتساب الأداء المهاري كانت اعلى لصالح نهج التعليم المغاير بالمقارنة مع نهج التعليم التقليدي كما أن الأكثر إثارة للاهتمام هو تحسين الأداء بصورة أفضل في مرحلة الاحتفاظ بالتعلم (بقاء أثر التعلم) (32)، (39).

حيث يركز نهج التعليم المغاير **(DL)** على تصميم مجموعة من التدريبات الموجهة نحو عملية التعلم والتي تتخلى عن التكرارات الثابتة للحركات مما يسهم في تنظيم عملية تعلم أكثر فعالية وكفاءة (23).

ويبين الهدف رقم (9) أن الأداء الحركي / المهارى يركز على التغييرات في ظروف الأداء، حيث توجد عناصر رئيسية لأداء أي مهارة تتمثل في إدراك التغييرات البيئية المتنوعة وتحديد ما يجب القيام به؟ وأين؟ ومتى؟ تفعل ذلك لتحقيق الهدف (نوع المهارة ومكان وتوقيت استخدامها) وإنتاج نشاط عضلي منظم لتوليد الحركات (إنتاج إدراكات حركية ملائمة) التي تحقق الهدف (26: 37).

ففي الألعاب الجماعية مثل الكرة الطائرة قد يكون للمهاجم عدة خيارات تختلف فاعليتها تبعا لمواقف اللعب مثل وضع المدافعين في الملعب، وارتفاع الكرة وموقعها بالنسبة للشبكة وعدد اللمسات المتبقية للجانب المهاجم (13).

كما أن تعليم الأداءات الفنية لمعظم مهارات كرة السلة تركز على تطبيقها بشكل صحيح في مواقف لعب متنوعة (7: 57).

ولذا يتطلب اكتساب المهارات الحركية التفاعل بشكل فعال مع بيئة اللعب واكتشاف المعلومات المهمة حول طبيعة الأداء وكيفية التحرك والتوقيت المناسب لاستخدام المهارة في إنتاج أنماط حركية تساعد على التكيف مع مجموعة من خصائص الأداء المتغيرة في بيئة اللعب.
(15: 4).

ويؤكد (Schmidt, R., & Lee, T. 2014) على أن نجاح الأداء المهارى يتوقف على عملية اتخاذ القرار بشأن تحديد نوع المهارة وكيفية القيام بها والتوقيت المناسب لاستخدامها كل هذا يتوقف على نوعية التغيرات فى بيئة اللعب ويعد ذلك مؤشر لجودة الحركة ومقياس للحكم على الإدراك الصحيح للموقف التعليمي ولذا فلن يكون المتعلم فعالًا في تحقيق الهدف المهاري ما لم ينفذ تلك الإجراءات بشكل صحيح (26: 37).

ولحل المشكلات التي تواجه تعلم وتطبيق المهارات الحركية فمن الضروري تكيف المهارة مع الخصائص المختلفة التي يواجهها المتعلم في السياق البيئي الحقيقي (مواقف اللعب الحقيقية) ويشمل ذلك تعديلات في الحركة أو المهارة بما يتلائم مع ظروف اللعب (19: 86).

ويأتي في الأخير الهدف رقم (5) بنسبة موافقة 90% والذي يشير إلى التنوع فى أحجام الخصائص والمواصفات للأداء المهارى، فإن كل محاولة أداء لمهارة مفتوحة هى محاولة متفردة ولها خصائص ومواصفات تختلف عن غيرها حيث يجد المتعلم نفسة مضطرا لإنتاج حركات معينة لم يؤدها من قبل بالطريقة التي يتطلبها الموقف التعليمي فيحتاج لتعديل مواصفات الأداء لتحقيق الهدف من المهارة (4 : 235).

ويتم تصميم المهام الحركية من خلال توفير فرصًا للمتعلمين لاستكشاف مجموعة متنوعة من الحلول للأداءات الحركية وأيضا من خلال تحدي المتعلمين للممارسة في ظل الظروف المختلفة التي يتم فيها تغيير خصائص ومواصفات الأداء لتلائم مواقف اللعب (13).

وتشير دراسة (Davids, K., et, al 2012) أن نهج التعلم المغاير **(DL)** يركز على التنوع في خصائص ومواصفات الأداء المهاري لتحسين عملية التعلم واكتساب المهارات ويظهر ذلك في قدرة المتعلمين على تنظيم الإدراكات الحركية (تعديل خصائص وشكل الأداء وفق الفهم الصحيح لمتطلبات موقف اللعب) واستخدامها في التصرفات الملائمة لمواقف اللعب المتنوعة (13).

الإستنتاجات

1- تحديد الأهداف العامة للنموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى مقرر طرق تدريس الألعاب الجماعية.
2- تصميم نموذج منهجي مقترح قائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** لتعليم بعض مهارات الألعاب الجماعية.

التوصيات

1- مواكبة مناهج التربية الرياضية للنماذج المنهجية الحديثة فى مجال تعليم وتعلم المهارات الحركية
2- تطبيق النموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى مهارات الألعاب الجماعية سواء فى الجامعات أو المدارس.
3- تطبيق النموذج المنهجي المقترح القائم على نهج التعليم المغاير **(DL)** فى تعليم الرياضات الأخرى سواء فى الجامعات أو المدارس.
4- إعداد دورات تنمية مهنية وفق نهج التعليم المغاير **(DL)** لتطوير قدرات المعلمين نحو تعليم المهارات الحركية فى الألعاب والرياضات المختلفة.

المراجع

المراجع العربية:

1- النشرة التوجيهية لمادة التربية الرياضية لجميع مراحل التعليم (2019 /2020). وزارة التربية والتعليم الفني، قطاع التعليم العام، مدير عام تنمية مادة التربية الرياضية والعسكرية.
2- أندريا أتولى، سارة أوستيل (2012). التحكم والتعلم والتطور الحركي، ترجمة سعيد بن أحمد الرفاعي، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
3- حسن السيد أبو عبده (2009). الاعداد المهارى للاعبي كرة القدم، النظرية والتطبيق، مكتبة الاشعاع الفنية، الإسكندرية.
4- طلحة حسام الدين، محمد فوزي عبدالشكور، محمد السيد حلمى (2014). أبجديات علوم الحركة التعلم والتحكم الحركي، الجزء الأول، مركز الكتاب الحديث، القاهرة.

5- عفاف عبدالكريم (1990). التدريس للتعلم فى التربية البدنية والرياضة، منشأة المعارف، الإسكندرية.

المراجع الأجنبية:

6- Adrian, O. G., & Lorand, B. A. L. I. N. T. (2016). PRACTICAL MOTOR EXAMPLES USED BY COACHES TO OPTIMIZE THE LEARNING PROCESS FOR YOUNG HURDLES RUNNERS-A REVIEW. Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health, 16.
7- Barth, K., & Boesing, L. (2008). Learning Basketball. Meyer & Meyer Verlag.
8- Beckmann, H., & Schöllhorn, W. I. (2003). Differenzielles Kugelstoßtraining. *Messplätze, Messplatztraining, Motorisches Lernen*, 108-112
9- Beckmann, H., Winkel, C., & Schöllhorn, W. I. (2010). Optimal range of variation in hockey technique training. International Journal of Sport Psychology, 41(4), 5-45.
10- Beckmann, H., Winkel, C., & Schöllhorn, W. I. (2010). Optimaler Variationsbereich im Techniktraining.
11- Carroll, B. (2005). Assessment in Physical Education: a teacher's guide to the issues Routledge.
12- Darst, P. W., Pangrazi, R. P., Brusseau Jr, T., & Erwin, H. (2015). Dynamic physical education for secondary school students. Pearson.
13- Davids, K., Araújo, D., Hristovski, R., Passos, P., & Chow, J. Y. (2012). Ecological dynamics and motor learning design in sport. Skill acquisition in sport: Research, theory and practice, 112-130.
14- Davids, K., Araújo, D., Vilar, L., Renshaw, I., & Pinder, R. (2013). An ecological dynamics approach to skill acquisition: Implications for development of talent in sport. Talent Development and Excellence, 5(1), 21-34.
15- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. (2008). Dynamics of skill acquisition: A constraints-led approach. Human Kinetics.
16- Davids, K., Chow, J. Y., & Shuttleworth, R. (2005). A Constraints-based Framework for Nonlinear Pedagogy in Physical Education1. *New Zealand Physical Educator*, *38*(1), 17.
17- Hackfort, D., Schinke, R. J., & Strauss, B. (Eds.). (2019). Dictionary of Sport Psychology: Sport, Exercise, and Performing Arts. Academic Press.
18- Hatze, H. (1986). Motion variability – its definition, quantification, and origin. *Journal of Motor Behavior, 18*, 5-16.
19- Magill, R. A., & Anderson, D. (2017). Motor learning and control. McGraw-Hill Publishing.
20- Mateus, N., Santos, S., Vaz, L., Gomes, I., & Leite, N. (2015). The effect of a physical literacy and differential learning program in motor, technical and tactical basketball skills. Revista de psicología del deporte, 24(1), 73-76.
21- Moreno, F. J., & Ordoño, E. M. (2014). Variability and practice load in motor learning.[Variabilidad y carga de práctica en el aprendizaje motor]. RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte. doi: 10.5232/ricyde, 11(39), 62-78.

22- Poureghbali, S., Arede, J., Rehfeld, K., Schöllhorn, W., & Leite, N. (2020). Want to Impact Physical, Technical, and Tactical Performance during Basketball Small-Sided Games in Youth Athletes? Try Differential Learning Beforehand. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(24), 9279.
23- Römer, J., Schöllhorn, W. I., Jaitner, T., & Preiss, R. (2003). Differenzielles Lernen bei der Aufschlagannahme im Volleyball. Messplätze, Messplatztraining, Motorisches Lernen, 129-133.
24- Römer, J., Schöllhorn, W. I., Jaitner, T., & Preiss, R. (2009). *Differenzielles Lernen im Volleyball: ein Unterrichtsvorhaben zur Verbesserung der Annahme*. Na
25- Sánchez, C. C., Moreno, F. J., Vaíllo, R. R., Romero, A. R., Coves, Á., & Murillo, D. B. (2017). The role of motor variability in motor control and learning depends on the nature of the task and the individual's capabilities. European Journal of Human Movement, 38, 12-26.
26- Schmidt, R., & Lee, T. (2014). Motor Learning and Performance 5th Edition: From Principles to Application. Human Kinetics.
27- SCHÖLLHORN, W. I. (1999) Individualität – ein vernachlässigter Parameter? ,Leistungssport, 2, 5-11.
28- Schöllhorn, W. I. (2000). Applications of systems dynamic principles to technique and strength training. *Acta Academiae Olympiquae Estoniae*, *8*, 67-85
29- Schöllhorn, W. I. (2005). Differenzielles Lehren und Lernen von Bewegung–Durch veränderte Annahmen zu neuen Konsequenzen. *Zur Vernetzung von Forschung und Lehre in Biomechanik, Sportmotorik und Trainingswissenschaft*, 125-135.
30- Schöllhorn, W. I., Beckmann, H. Janssen,D. Drepper,J. (2010) Stochastic perturbations in athletic field events enhance skill acquisition. In: Renshaw, I. Davids,K. Savelsbergh,G.J.P. Motor learning in practice – A constraints-led approach. London. Routledge 69-82. https://www.researchgate.net/publication/262484815.
31- Schöllhorn, W. I., Beckmann, H., Janssen, D., & Michelbrink, M. (2009). Differenzielles Lehren und Lernen im Sport. *Ein alternativer Ansatz für einen effektiven Schulsportunterricht. sportunterricht*, *58*(2), 36-40.
32- Schollhorn, W. I., Hegen, P., & Davids, K. (2012). The nonlinear nature of learning-A differential learning approach. *The Open Sports Sciences Journal*, *5*(1).
33- Schöllhorn, W. I., Mayer-Kress, G., Newell, K. M., & Michelbrink, M. (2009). Time scales of adaptive behavior and motor learning in the presence of stochastic perturbations. *Human movement science*, *28*(3), 319-333.
34- Schollhorn, W. I., Michelbrink, M., Welminsiki, D., & Davids, K. (2009). Increasing stochastic perturbations enhances acquisition and learning of complex sport movements. *Perspectives on cognition and action in sport*, 59-73.
35- Schöllhorn, W. I., Nigg, B. M., Stefanyshyn, D. J., & Liu, W. (2002). Identification of individual walking patterns using time discrete and time continuous data sets. *Gait & Posture*, *15*(2), 180-186.

36- Sechelmann, M., & Schöllhorn, W. I. (2003). Differenzielles Training im Fußballpassspiel. *Messplätze, Messplatztraining, Motorisches Lernen*, 134-138.
37- Serrien, B., Tassignon, B., Verschueren, J., Meeusen, R., & Baeyens, J. P. (2020). Short-term effects of differential learning and contextual interference in a goalkeeper-like task: Visuomotor response time and motor control. European journal of sport science, 20(8), 1061-1071.
38- Trockel, M., & Schöllhorn, W. I. (2003). Differenzielles Torschusstraining im Fußball. *Messplätze, Messplatztraining, Motorisches Lernen*, 102-107.
39- Wagner, H., & Müller, E. (2008). The effects of differential and variable training on the quality parameters of a handball throw. *Sports Biomechanics*, *7*(1), 54-71.
40- Yıldırım, Y., Kızılet, A., & Bozdoğan, T. (2020). The effect of differential learning method on the international tennis number level among young tennis player candidates. Educational Research and Reviews, 15(5), 253-260.