" تأثير تدريبات الأسطح المتغيرة (غير مستقرة – غير مستوية) على التوازن ومستوي أداء جملة الشريط الثعباني "

أ.م.د/ ميادة محمد على الأخضر
أستاذ مساعد بقسم تدريب التمرينات الإيقاعية والجمباز الفني - كلية التربية الرياضية للبنات - جامعة حلوان

المقدمة ومشكلة البحث :

التطور الكبير الذي شهدته التمرينات الإيقاعية لم يأت من فراغ ولا عن طريق الصدفة وإنما جاء ليتوج كل الجهود العلمية والميدانية التي طرأت بفضل ما توصلت إليه العلوم المتنوعة والتي تأخذ منها التمرينات الفنية الإيقاعية ما من شأنه أن يفيدها في سبل التطور.

وتعد التمرينات الإيقاعية باتجاهاتها المختلفة هي حجر الأساس للأنشطة الرياضية المتباينة والمتنوعة في شتى مجالات الحياة المختلفة سواء كانت ترويحية، أو تنافسية، أو وقائية، أو تعويضية، فالتمرينات الفنية الإيقاعية إنعكاسا علميا للدول المتقدمة في مختلف الأنشطة الرياضية حيث يتعامل الجسم البشري مع القوانين الطبيعية والميكانيكية والفسيولوجية والتشريحية والنفسية والتربوية في أعلى صورة.

وتشير **سامية الهجرسي (2004)** أن التمرينات الفنية الإيقاعية إحدى الرياضات الفنية الإبداعية التي يعبر فيها الجسم عن الأداء الحركي العادي والمميز لأنماط حركية متنوعة ومتغيرة سواء حرة أو بأدوات، فتنمى لدى الفرد قدرات إبداعية عديدة معتمدا على إمكانياته الفردية الخاصة من خلال أحاسيسه وانفعالاته بحيث يصل بهذه القدرات إلى مهارات أكثر انفعالا وإحساسا وتعبيرا. (3 :79)

وتشير **عنايات فرج، فاتن البطل (2004)** أن لكل رياضة مهارات خاصة تميزها عن غيرها من الرياضات الأخرى، فالتمرينات الإيقاعية من الرياضات التي تتطلب درجة عالية من المهارة الحركية حيث تتطلب توافر قدرات بدنية معينة مثل المرونة، التوافق، التوازن، الرشاقة،

القوة. بالإضافة إلي صعوبات حركات الجسم التي تؤدي في جمل حركية بدون أو مع استخدام الأدوات مما يتطلب التوافق ما بين البناء الفني والتكنيكي لصعوبات الجسم، بالإضافة إلي بذل كثير من الجهد لتعليم وتدريب وإتقان المهارات المختلفة. (7: 55)

وتري **بافلوفا Pavlova (2011)** أن التمرينات الإيقاعية تتطلب مجموعة متنوعة من المهارات الحركية مثل التوافق الكامل للجسم، والتوازن الديناميكي، والتوازن الثابت، والحساسية الحركية، وتوقيت الحركات باستخدام الجسم كله، والتوقع وإدراك العمق. (23: 587)

وتشير **ياسمين البحار، سوزان طنطاوي (2004)** أن التوازنات (Balances) تعد من القدرات الأساسية الهامة في تكوين الجمل الحركية سواء كانت الجملة حرة أو بالأدوات، فرديه أو جماعيه، فهي تعتبر إحدى المجموعات الأساسية التي يجب أن تشتمل عليها جمل التمرينات الإيقاعية، فهناك نوعان من التوازن (الثابت، المتحرك)، وكلا النوعين على درجة عالية من الصعوبة ويتطلبان مهارة فائقة وبراعة في الأداء. (11: 25)

وتضيف **شاهيداري وآخرون .Shahheidari, et al (2012)** أن للتوازن أهمية كبيرة في التمرينات الإيقاعية لتنفيذ الأوضاع الثابتة والحركات الفنية الديناميكية، مثل القفزات والدورانات والحركات البهلوانية. (29: 37)

وتشير **بريسيل وآخرون Bressel, et al (2007)** أن التوازن يعتمد على التآزر العضلي، والعديد من مواضع التوازن في التمرينات الإيقاعية تتطلب أقصى قدر من تطوير المرونة النشطة، فضلاً عن القوة الأيزومترية والإدراك الأمثل للتوافق العضلي مع نقطة دعم صغيرة جدًا. (14: 42)

ويشير **عمرو حمزة (2022)** أن تدريبات التوازن تطورت بشكل كبير، بدءا من فترة التسعينيات وحتى أوائل القرن الحادي والعشرين، حيث بدأ متخصصي الصحة واللياقة البدنية في النظر عن كثب لمفهوم "الوظيفية"؛ ونقل التمارين المستخدمة من مراكز التأهيل الى صالات اللياقة البدنية (الجيم). (11:6)

ويشير **بلاكبيرن وآخرون .Blackburn, et al (2000)** انه منذ التحول نحو أشكال أكثر وظيفية للتدريب على التوازن، تم ابتكار العديد من أدوات تدريب التوازن. وتوفر معظم

هذه الأدوات نوعًا من الأسطح المتغيرة لإجراء التمارين عليها و / أو عبرها. والفكرة الأساسية وراء هذه الأدوات هي أن ممارسة التمارين على سطح متغير سيقدم مطالب توازن غير متوقعة للفرد، مما يساعده على بناء اتصال عصبي أقوى بين الدماغ والقدمين وكل شيء بينهما. (315 :13)

ويري **عمرو حمزة (2022)** أن الفرق بين تدريبات التوازن التقليدية وتدريبات التوازن باستخدام الأسطح المتغيرة (غير مستقرة – غير مستوية) أن تدريب التوازن التقليدي يكون عادة في بيئة ثابتة يمكن التحكم والتنبؤ بها ومن شأنه أن يؤدي إلى نتائج دون المستوى. بينما تدريبات الأسطح المتغيرة يتم الجمع فيها ما بين تمارين التوازن الثابتة التقليدية والتمارين الديناميكية والمتعددة الأسطح والتي لا يمكن التنبؤ بها وذلك من خلال الأسطح المتغيرة.

ويضيف أن معظم أدوات تدريبات الأسطح المتغيرة تنقسم إلى فئتين رئيسيتين: الأسطح غير المستقرة والأسطح غير المستوية. (6: 12-13)

ويشير **مارك سيسون ,Mark Sisson (2022)** انه نتيجة لتطور المفاهيم الخاصة بالتوازن قام أخصائي الصحة واللياقة البدنية بعمل شيئين هما:

1. دمج حركات وظيفية أكثر ديناميكية في برامجهم.
2. استخدام أدوات وظيفية جديدة لمساعدة الممارسين على تحقيق أهدافهم. (30)

ومن خلال خبرات الباحثة كمدرب لياقة بدنية، بالإضافة الى عملها الحالي في تدريس مقرر التمرينات الإيقاعية لطالبات كلية التربية الرياضية للبنات بجامعة حلوان، لاحظت ضعف مستوي أداء الطالبات عند أداء جملة الشريط الثعباني والذى قد يعزي الى أن التدريبات المستخدمة في تنمية عنصر التوازن اغلبها تعتمد على تدريبات التوازن على الأسطح الثابتة ولم تتطرق الى تدريبات التوازن على الأسطح المتغيرة. لذلك ترى الباحثة أنه من الضروري التعرف على الأدوات الوظيفية التي تساعد على تنمية عنصر التوازن لدى الطالبات. وهذا ما تسعى إليه الباحثة.

وهذا ما يؤكده **فايزولين وفايزولينا Faizullin, Faizullina (2015)** من انه عادة ما يتم إجراء تمارين التحفيز الذاتي وثبات الوضع في وضعية الطرف الواحد، ونادرا ما تتضمن برامج التدريب على التوازن تمارين وظيفية بالإضافة إلى التمارين التقليدية. (18: 99)

ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات التي تناولت جملة الشريط الثعباني في التمرينات الإيقاعية لاحظت عدم تطرقها الى تدريبات التوازن كدراسة **منال محمد عزب (2018) (10)** بعنوان تأثير تدريبات بار المرونة Flexi – Bar على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني، وكانت من أهم نتائج البحث أن تدريبات بار المرونة Flexi–bar أثرت إيجابيا على مستوى أداء جملة الشريط الثعباني وبعض المتغيرات البدنية (قوة عضلات الظهر– التوازن الثابت والديناميكي –المرونة–الرشاقة) للمجموعة التجريبية. ودراسة **داليا السيد عنتر (2019) (2)** بعنوان تأثير برنامج تعليمي باستخدام طريقة دالتون في التحصيل المعرفي والانطباعات الوجدانية وتعلم بعض المهارات باستخدام الشريط في التمرينات الإيقاعية، وقد توصلت الدراسة إلى أن البرنامج التعليمي باستخدام طريقة دالتون ببرمجية تعليمية في تعلم بعض مهارات الشريط في التمرينات الإيقاعية ساهمت بطريقة إيجابية في التحصيل المعرفي وتعلم بعض المهارات باستخدام الشريط في التمرينات الإيقاعية لأفراد المجموعة التجريبية. ودراسة **إيمان جمال حافظ، شيماء توفيق الشنوانى (2019) (1)** بعنوان تأثير استخدام التعلم النقال في تعلم الجملة الحركية للتمرينات الفنية الإيقاعية باستخدام آداه الشريط لدى طالبات التعليم الثانوي، وجاءت نتائج البحث مؤكدة على أن البرنامج التعليمي المقترح باستخدام التعلم النقال ساهم بطريقة إيجابية ووفر الوقت في تعلم الجملة الحركية بالشريط في التمرينات الفنية الإيقاعية للمجموعة التجريبية. ودراسة **مريم محمد إبراهيم (2021) (9)** بعنوان فاعلية إستخدام تكنولوجيا الواقع المضاف (AR) على مستوى بعض مهارات الشريط في التمرينات الإيقاعية، وجاءت أهم النتائج مؤكدة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مستوي أداء بعض مهارات الشريط لصالح القياس البعدي.

وان الدراسات التي تناولت التوازن في التمرينات الإيقاعية لم تتطرق الى تدريبات الأسطح المتغيرة كدراسة **باربرا راكويل وآخرون .Barbara Raquel, et al (2019) (12)** بعنوان فاعلية طريقة التأثير المقترن في تحسين التوازن الثابت والديناميكي في التمرينات الإيقاعية، وكان من اهم النتائج أن كلا المجموعتين (التجريبية والضابطة) حدث لهما تحسن التوازن الثابت

والديناميكي، لكن المجموعة التجريبية حصلت على متوسط درجات أعلى بكثير في جميع الاختبارات من تلك الموجودة في المجموعة الضابطة. حيث طورت طريقة التأثير المقترن تحكمًا أفضل في الاستجابات الوضعية في التمرينات الإيقاعية، مما أدى إلى توازن أفضل أثناء تنفيذ المواقف الثابتة وتوازن ديناميكي أفضل أثناء الانتقال من وضع إلى آخر. دراسة **عبير وحيد عبد الغنى (2020) (5)** بعنوان فاعلية التدريب القاعدي على التوافق والتوازن ومستوى الأداء الفني في التمرينات الإيقاعية، وجاءت نتائج البحث مؤكدة على وجود فروق دالة إحصائية بين القياسين القبلي والبعدي في جميع الاختبارات البدنية (التوافق والتوازن) عند مستوى دلالة (0.01) لصالح القياس البعدي. ودراسة **روكسانا ماريا Roxana–Maria (2020) (25)** بعنوان تحليلات التوازن الثابت في التمرينات الإيقاعية للأطفال من عمر 6–8 سنوات، وتوصلت النتائج الى إن المزيج المتناغم من التوازن، بجانب الرشاقة والتحكم الحركي يقود التمرينات الإيقاعية إلى البراعة والإتقان. ودراسة **غادة إبراهيم عبد اللطيف (2021) (8)** بعنوان تأثير تنمية المستقبلات الحسية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في التمرينات الإيقاعية، وكان من أهم النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية (التوازن الديناميكي – توافق العين والذراع – توافق العين والرجل – ثنى الجذع للأمام من الوقوف – القدرة العضلية للرجلين – قوة عضلات الذراعين – قوة عضلات الرجلين)، والمستوى المهارى قيد البحث. ودراسة **سمر أحمد التيجاني، جهاد أحمد محمد (2022) (4)** بعنوان تأثير برنامج للتمرينات الإيقاعية مدعوما بالألعاب الشعبية على التوازن والطمأنينة النفسية للمعاقين سمعيا، وأكدت نتائج البحث على وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لعينة البحث في تحسن التوازن الثابت والمتحرك قيد البحث لصالح القياس البعدي.

والدراسات التي تناولت تدريبات الأسطح المتغيرة لم تتطرق الى التمرينات الإيقاعية كدراسة **كيان كي وآخرون Qian Qi, et al. (2022) (24)** بعنوان التحكم في وضعية الجسم واستراتيجية التكيف للناشئين على الأسطح المتغيرة، وكان من اهم النتائج أن الأسطح المتغيرة لا تتحدى التحكم في وضعية الجسم فحسب، بل تقلل أيضًا من قدرة الورك والركبة

والكاحل على التكيف مع الاضطرابات، مما يجعله أداة رائعة لتدريب توازن الجسم. ودراسة **سانيكاندرو ايتالو وآخرون .Sannicandro Italo, et al (2022) (27)** بعنوان هل يمكن للتدريب العصبي العضلي والتوازن على الأسطح المتغيرة أن يقلل من عدم التناسق الوظيفي للأطراف السفلية لدى لاعبي كرة القدم الشباب؟ وكان من اهم النتائج أن التدريب العصبي العضلي والتوازن على الأسطح المتغيرة ساهم في الوقاية من الإصابة، عن طريق تقليل قيم عدم تناسق القوة، وزيادة قيم القوة الانفجارية للطرف السفلي للاعبي كرة القدم. ودراسة **مانويل جارسيا وآخرون .Manuel García, et al (2022) (20)** بعنوان تأثيرات التدريب على الأسطح المستقرة مقابل التدريب على الأسطح المتغيرة على مستوي أداء التصويب في الجولف، وكان من اهم النتائج عدم وجود فروق بين الأسطح المستقرة والأسطح المتغيرة في تحسين مستوي أداء التصويب في الجولف.

وانطلاقا مما سبق، بالإضافة الى ما ذكره **عمرو حمزة (2022)** من أن بعض مدربي اللياقة البدنية يعتقدوا أن التدريب على الأسطح المتغيرة يحسن من التوازن، واستقبال الحس العميق (قدرة الجسم على معرفة مكانه وكيف يتحرك)، بالإضافة الى ثبات المركز. وذلك انطلاقا من انه إذا كان بإمكان اللاعب أداء التوازن على سطح غير مستقر، فلماذا لا يكون قادرًا على التوازن بشكل أفضل على سطح مستقر؟ وإذا كانت عضلات المركز تنقبض باستمرار للحفاظ على مركز وزن الجسم، فلماذا لا يتحسن ثبات المركز؟

ويضيف **كيان كي وآخرون .Qian Qi, et al (2022)** أنه على الرغم من أن هذا الاعتقاد قد يبدو صحيح، إلا أن نتائج الأبحاث الحالية تعتبر متضاربة، فهناك عدد قليل من الدراسات اثبت صحة هذا الاعتقاد، حيث توصلت نتائجها الى أن نوع التوازن المتزايد وثبات المركز الذي تم تطويره من خلال التمارين التي يتم إجراؤها على الأسطح المتغيرة ينتقل إلى الأسطح المستقرة. بينما نتائج الدراسات المتعارضة تري أن أداء التمارين على الأسطح المتغيرة قد يزيد من قدرة الفرد على أداء التمارين على هذا السطح المحدد، وليس بالضرورة أن ينتقل إلى الأسطح المستقرة (الأرض، والعشب، والملعب، وحتى الجليد). فأداء التمارين أو المهارات الرياضية على الأسطح المتغيرة يمكن أن يقلل من القدرة على أداء نفس المهام على سطح

مستقر. وعندما يبدأ الأفراد في إتقان أنماط حركة معينة، يتم إنشاء مسارات اتصال محددة بين الدماغ والعضلات لكل نمط حركة. وعند إجراء نفس نمط الحركة على سطح غير مستقر، من الممكن أن يتداخل الفرد مع النمط الأصلي الذي تم إنشاؤه في بيئة مستقرة. لذا فنحن بحاجة الى إجراء المزيد من الأبحاث في المجال الرياضي للتعرف على تأثيرات التدريب على الأسطح المتغيرة في رياضات متنوعة.

مما دفع الباحثة الى التطرق لإجراء هذه الدراسة.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على تأثير تدريبات الأسطح المتغيرة (غير مستقرة – غير مستوية) علي:

1. التوازن الثابت والمتحرك.
2. مستوي أداء جملة الشريط الثعباني.

فروض البحث:

1. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في التوازن الثابت والمتحرك لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.
2. توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستوي أداء جملة الشريط الثعباني لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

المنهج المستخدم:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بأسلوب القياسين القبلي والبعدي على مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة وذلك لملائمته لطبيعة البحث.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية للبنات– جامعة حلوان والمقيدات للفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2022/2021م وعددهن

(50) طالبة، تم استبعاد عدد (10) طالبات ليمثلن العينة الاستطلاعية، وتم تقسيم عينة البحث الأساسية الى مجموعتين متساويتين إحداهن تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منها (20) طالبة، وقد قامت الباحثة بإيجاد معاملات الالتواء لمجتمع البحث لتحقيق الاعتدالية في المتغيرات (قيد البحث) والجدول (1) يوضح ذلك.

جدول (1)

خصائص عينة البحث

ن = 50

المتغيرات	وحدة القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	الوسيط	معامل الالتواء
الطول	بالسم	165.37	5.61	163.67	0.909
الوزن	الكيلو جرام	61.86	8.67	64.47	0.903
العمر الزمنى	بالسنة	18.11	1.23	18.00	0.268

يشير الجدول رقم (1) إلى أن معاملات الالتواء للمتغيرات المختارة تنحصر ما بين (±3) مما يوضح أن المفردات تتوزع توزيعا اعتداليا.

جدول (2)

خصائص عينة البحث

ن = 40

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
	م1	ع1	م2	ع2	
التوازن الثابت	20.68	1.29	19.40	1.11	0.123
التوازن المتحرك	81.68	2.82	80.70	2.68	0.697
مستوى أداء جملة الشريط الثعباني	6.40	1.57	6.30	1.48	1.01

يتضح من جدول (2) عدم وجود دالة احصائيا بين القياسات القبلية للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث، مما يشير الى تكافؤ المجموعتين.

الأدوات والأجهزة المستخدمة:

استخدمت الباحثة الأدوات والأجهزة التالية لقياس متغيرات البحث:

- ميزان طبي معاير – لقياس وزن الجسم
- جهاز رستامير – لقياس ارتفاع الجسم عن الأرض.
- أحبال مطاطة.
- وسادات التوازن (Balance pads).
- كرة نصفية (BOSU ball)
- لوحات تمايل (T bow)
- أقراص التوازن (Balance Discs)
- منصات عدم الاستقرار (Instability Platforms)
- فوم مرصوف (Cobble Foam)
- استمارة تسجيل بيانات وقياسات عينة البحث.

الاختبارات المستخدمة في البحث:

الاختبارات البدنية :(مرفق 1)

- اختبار الوقوف على المشط على وسادة التوازن (Balance pad) لقياس التوازن الثابت.
- اختبار التوازن (Y) بقدم واحدة لقياس التوازن المتحرك.

الاختبار المهاري :(مرفق 1)

قامت الباحثة بتصميم استمارة تقييم الأداء المهاري وتقييم كل طالبة من خلال لجنة مكونة من ثلاث أعضاء هيئة تدريس بالكلية. مرفق (3)

حيث قامت الباحثة بقياس مستوى أداء الطالبات في جملة الشريط الثعباني لمعرفة قدرة الطالبة على الاستمرار في الأداء بكفاءة، وتم تحديد درجة مستوى الأداء لعينة البحث بواقع (15 درجة) وهي درجة الإختبار العملي، واشتملت جملة الشريط الثعباني على العديد من المهارات الخاصة باليدين والقدمين في جميع الاتجاهات.

الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من 10/1 وحتى 2021/10/7م على العينة الاستطلاعية وعددهن (10) طالبات، واستهدفت هذه الدراسة التأكد من صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة، وتقنين الأحمال التدريبية لمحتوى برنامج تدريبات الأسطح المتغيرة وتدريب المساعدات وتقنين المعاملات العلمية للاختبارات البدنية قيد البحث.

صدق وثبات الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث:

استخدمت الباحثة طريقة الاختبار وإعادة الاختبار، حيث قامت بتطبيق الاستمارة في صورتها النهائية على الاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث، ثم قامت بتطبيق الاختبارات على نفس العينة بعد أسبوع، وإيجاد معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني. ثم قامت الباحثة بحساب الصدق الذاتي الذي يستند على أن الدرجات التجريبية للاختبار بعد تخلصها من أخطاء القياس (عند حساب الثبات) تصبح درجات حقيقية. وبما أنها صارت درجات حقيقية، يمكن اعتبارها محكا ينسب إليه صدق الاختبار. وذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات بوصفه معاملا للصدق.

جدول (3)

معامل الثبات والصدق الذاتي للاختبارات البدنية والمهارية قيد البحث بتطبيق الاختبارات ثم إعادة تطبيقها على المجموعة الإستطلاعية

الاختبارات	وحدة القياس	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		معامل الارتباط	الصدق الذاتي
		م	±ع	م	±ع		
التوازن الثابت	ث	24.33	0.41	24.50	0.68	*0.866	0.931
التوازن المتحرك	سم	83.67	2.12	83.91	1.99	*0.795	0.892
مستوى أداء جملة الشريط الثعباني	درجة	6.16	1.44	6.47	1.11	*0.912	0.955

يتضح من جدول (3) وجود معامل ارتباط دال بين التطبيق الأول والثاني للاختبارات البدنية ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني قيد البحث للمجموعة الإستطلاعية، مما يدل على ثبات وصدق الاختبارات البدنية قيد البحث.

محددات البرنامج التدريبي:

- مدة البرنامج (8) أسابيع.
- عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (3) وحدات.
- إجمالي عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية.

واستخدمت الباحثة التدريب الفتري المرتفع الحجم (منخفض الشدة)، بواقع 10-15 تكرار، 40 ث لأداء التمرين، 30 ث راحة بين المجموعات. بأسلوب المحطات التدريبية بواقع (5) محطات تدريبية، كل محطة تدريبية تشتمل على أداة تدريبية خاصة (4 محطات سطح غير مستقر + محطة سطح غير مستوي)، ويتراوح زمن كل محطة تدريبية ما بين (8-10 ق)، وترتيب المحطات كالتالي:

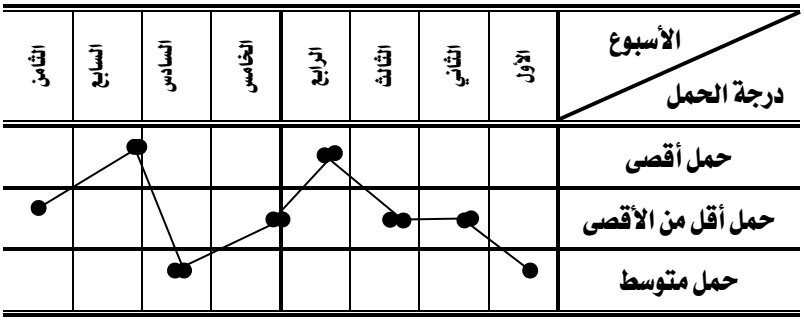
المحطة الأولي:	**وسادات التوازن (Balance pads). (سطح غير مستقر)**	
المحطة الثانية:	**الكرة النصفية (BOSU ball) (سطح غير مستقر)**	
المحطة الثالثة:	**لوحات تمايل (T bow) (سطح غير مستقر)**	
المحطة الرابعة:	**أقراص التوازن (Balance Discs) (سطح غير مستقر)**	
المحطة الخامسة:	**فوم مرصوف (Cobble Foam) (سطح غير مستوي)**	

واشتملت كل جلسة على ما يلي:

الإحماء: ومدته من (5 –10) دقائق وذلك لتهيئة العضلات، من خلال مجموعة من تمرينات المرونة والإطالة.

الجزء الرئيسي: ومدته من (60 –70) دقيقة، واشتملت على التمرينات المحددة' في كل مرحلة من مراحل البرنامج المقترح.

التهدئة: ومدتها من (5 – 10) دقائق واشتملت على تمرينات الاسترخاء لعودة' الجسم لحالته الطبيعية.



شكل (1)

تشكيل درجة الحمل الفترية للبرنامج التدريبي

والبرنامج موضح بالتفصيل (مرفق3)

خطوات تنفيذ البحث:

بعد تحديد المتغيرات الأساسية والأدوات والأجهزة المستخدمة قام الباحث بإجراء الاتي:

1–إجراء القياسات القبلية يوم 12 /10/ 2021م وشملت القياسات الطول والوزن.

2 –إجراء الاختبارات البدنية من يوم 13 الى 2021/10/18م.

3 –بدء تنفيذ برنامج تدريبات الأسطح المتغيرة يوم 19/ 2021/10م لمدة (8) أسابيع ويتكون من (24) وحدة بواقع (3) وحدات أسبوعيا.

4–تم إجراء القياس البعدي يوم 2022/12/26م بإجراء الاختبارات البدنية بنفس التسلسل السابق لمقارنتها بالقياس القبلي باستخدام الأساليب الإحصائية اللازمة.

المعالجات الإحصائية:

استخدمت الباحثة المعالجات الإحصائية التالية:

- المتوسط – الانحراف المعياري
- معامل الالتواء – نسب التحسن
- اختبار (ت)

عرض ومناقشة النتائج:

أولا– عرض النتائج:

جدول (4)

دلالة الفروق الإحصائية ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات التوازن الثابت والمتحرك ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني قيد البحث

ن= 20

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن %	قيمة ت
	م1	ع1	م2	ع2		
التوازن الثابت	20.68	1.29	24.11	1.42	16.59	*4.23
التوازن المتحرك	81.68	2.82	87.23	3.97	6.79	*4.36
مستوى أداء جملة الشريط الثعباني	6.40	1.57	13.00	1.82	103.13	*7.35

قيمة (ت) عند مستوي دلالة (0.05) = 2.16

يتضح من جدول (4) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبارات التوازن الثابت والمتحرك ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني لصالح القياس البعدي. وتراوحت نسب التحسن ما بين 6.79% لمتغير التوازن المتحرك كحد ادني الى 103.13% لمستوي أداء جملة الشريط الثعباني كحد أقصى.

جدول (5)

دلالة الفروق الإحصائية ونسب التحسن بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختبارات التوازن الثابت والمتحرك ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني قيد البحث

ن= 20

المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		نسبة التحسن%	قيمة ت
	م1	ع1	م2	ع2		
التوازن الثابت	19.40	1.11	21.53	1.29	10.98	*3.22
التوازن المتحرك	80.70	2.68	82.13	3.68	1.78	*2.87
مستوى أداء جملة الشريط الثعباني	6.30	1.48	10.50	2.57	66.67	*6.41

قيمة (ت) عند مستوي دلالة (0.05) = 2.16

يتضح من جدول (5) توجد فروق دالة إحصائيا بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في اختبارات التوازن الثابت والمتحرك ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني لصالح القياس البعدي. وتراوحت نسب التحسن ما بين 1.78% لمتغير التوازن المتحرك كحد ادني الى 66.67% لمستوي أداء جملة الشريط الثعباني كحد أقصى.

جدول (6)

دلالة الفروق الإحصائية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات التوازن الثابت والمتحرك ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني قيد البحث

ن= 40

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت
	م1	ع1	م2	ع2	
التوازن الثابت	24.11	1.42	21.53	1.29	*5.86
التوازن المتحرك	87.23	3.97	82.13	3.68	*4.11
مستوى أداء جملة الشريط الثعباني	13.00	1.82	10.50	2.57	*3.46

قيمة (ت) عند مستوي دلالة (0.05) = 2.10

يتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات التوازن الثابت والمتحرك ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ثانيا- مناقشة النتائج:

مناقشة نتائج الفرض الأول والذي ينص على وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في التوازن الثابت والمتحرك لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ويتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبارات التوازن الثابت والمتحرك لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

وتعزي الباحثة تلك الفروق إلى التخطيط الجيد لتدريبات الأسطح المتغيرة، وتقنين الأحمال التدريبية بأسلوب علمي مناسب لطبيعة الإصابة وشدتها، مما نتج عنه حدوث تحسن في التوازن الثابت والمتحرك.

وفى هذا الصدد يشير **عمرو حمزة (2022)** (6) أن تدريب التوازن على الأسطح المتغيرة تتضمن أنماطًا وظيفية لحركة الجسم تطلب في نفس الوقت إنتاج قوة لأداء الحركة وقدرة على الثبات. أي أن أحد أجزاء الجسم يكون في حالة حركة بينما يظل الجزء الأخر ثابتًا.

وتعزي الباحثة تلك الفروق إلى تنوع الأدوات الوظيفية المستخدمة في تدريبات الأسطح المتغيرة (غير المستقرة- غير المستوية)، حيث تساهم كل أداة بشكل منفصل في دعم أحد أجزاء مفصل القدم، مما نتج عنه حدوث تكيف وظيفي في مفصل القدم.

وتشير **إيفان شولفي وآخرون .Iván Chulvi, et al (2009)** (19) أن نجاح برامج التوازن أدى إلى تطوير أو تصميم أجهزة وأدوات للمساعدة في تحسين التوازن. ومن أهم هذه الأدوات أداة التي -بو (T- Bow) التي تم ابتكارها بواسطة العالمة السويسرية **ساندرا بوناسينا Sandra Bonacina,** (2006) وهي تتكون من قوس متعدد الوظائف يسمح بمجموعة واسعة من التمارين لتقوية الأطراف السفلية، وتعزيز التوازن.

ويؤكد **عمرو حمزة (2022)** (6) أن ألواح التمايل يمكن تعديلها عبر (6) درجات من الصعوبة لاستيعاب مجموعة من قدرات التوازن، مما يجعلها متعددة الاستخدامات. ومن اهم التقنيات التدريبية الحديثة المستخدمة لتنمية التوازن لدي الرياضيين، وتتميز عن أدوات اللياقة البدنية الأخرى في قدرتها على تدريب خمس عناصر رئيسية في تمرين واحد وهي (تدريبات وظيفيه للقلب والأوعية الدموية، والقوة العضلية، والمرونة، والتوازن/ الثبات والتوافق). وذلك على عكس الأدوات الأخرى التي تعمل على تدريب عنصرًا واحدًا فقط.

وتؤكد **إيفان شولفي وآخرون .Iván Chulvi, et al (2009)** (19) على أن أداة لوحة التمايل المعروفة تجاريا باسم التي –بو (T– Bow) من الأدوات المتطورة في تحسين التوازن الثابت والمتحرك.

ويشير **مكيون وهيرتل ,McKeon & Hertel (2008)** (22) أن وسادات التوازن Balance pads تأتي في العديد من الأشكال والأحجام. عادةً ما تُصنع أدوات التوازن هذه من رغوة مرنة مملوءة بالهواء، والتي تنهار عندما يقف المستخدم في الأعلى. تُستخدم وسادات التوازن بشكل شائع مع كبار السن، لأنها توفر درجة أقل من عدم الاستقرار وتكون منخفضة على الأرض، مما يقلل من خطر السقوط. للحصول على خيار وسادة توازن رائع.

ويشير **ديفيد بيهم وخوان كارلوس ,David Behm & Juan Carlos (2008)** (16) أن الفوم المرصوف يعتبر أداة مثالية للتدريب على التوازن، ويبلغ حجم كل لوح 16 بوصة × 16 بوصة، ويتميز بكتل من الفوم بارتفاعات متفاوتة تخلق تضاريس غير مستوية للوقوف عليها أو عبورها. ويمكن استخدامها بأمان وراحة في العيادة أو صالة الألعاب الرياضية أو المنزل.

ويرى **ماكال McCall (2013)** (21)، **ساتيرباكين وآخرون Saeterbakken, et al. (2014)** (26) على أن تمرينات البوسيبول تعتبر أحد الأشكال الرئيسية لتدريبات التوازن الوظيفي والتي تساهم في تحسن الثبات الوظيفي لمفصل الكاحل من خلال تقليل قاعدة الارتكاز.

ويشير **كريسي وآخرون .Cressey, et al (2007) (15)** الى أن أقراص التوازن Balance discs تتشابه مع كل من الألواح المتذبذبة ومنصات التوازن من حيث إنها يمكن

أن تكون مصنوعة من رغوة قابلة للطي أو توفر منصة صلبة أعلى قاعدة منحنية. يمكن أيضًا أن تكون مملوءة بالهواء بالكامل. وهذه الأدوات دائرية الشكل وتستخدم بشكل شائع في تمارين أحادية الجانب (ساق واحدة). لتوازن مثير وفريد من نوعه.

ويشير **ديزون وريس Dizon & Reyes (2007) (17)** أن منصات عدم الاستقرار Instability platforms تتضمن مجموعة واسعة من أدوات التوازن على شكل قبة. تُصنع هذه المنتجات بشكل شائع من مادة مطاطية متينة تشبه البالون، مملوءة بالهواء. ويمكن لهذا "البالون" المملوء بالهواء المطاطي أن يكون بمثابة أداة التوازن نفسها أو يمكن إلصاقه بمنصة صلبة يقف المستخدم فوقها. وتعتبر منصات عدم الاستقرار من أحدث الابتكارات في مجال التأهيل الحركي.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **كيان كي وآخرون .Qian Qi, et al (2022) (24)**، **سانيكاندرو ايتالو وآخرون .Sannicandro Italo, et al (2022) (27)**، في أن تدريبات التوازن على الأسطح المتغيرة تساهم في تحسين التوازن.

وتتعارض نتائج الدراسة مع دراسة **مانويل جارسيا وآخرون Manuel García, et al. (2022) (20)**.

وبذلك تم التحقق كليا من صحة الفرض الأول

مناقشة نتائج الفرض الثاني والذي ينص على وجود فروق دالة إحصائيا بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستوي أداء جملة الشريط الثعباني لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

ويتضح من جدول (6) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى أداء جملة الشريط الثعباني لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية.

وتعزي الباحثة تلك الفروق إلى أن التحسن في قدرة التوازن (الثابت والمتحرك)، نتج عنه حدوث تحسن في مستوى أداء جملة الشريط الثعباني في التمرينات الإيقاعية.

وفى هذا الصدد يشير **بلاكبيرن وآخرون .Blackburn et al (2000)** (15) أن استخدام الأدوات الوظيفية على سطح متغير سيقدم مطالب توازن غير متوقعة للفرد، مما يساعده على بناء اتصال عصبي أقوى بين الدماغ والقدمين وكل شيء بينهما.

ويضيف أن تدريبات التوازن على أسطح متغيرة لها ميزة إضافية في احتوائها على تدريب المدركات الحسية Proprioceptive training هو ما يسمح للرياضيين بتدريب الحواس التي تسمح له بإدراك مكان الأشياء الأخرى.

ويؤكد **عمرو حمزة (2022)** (6) على أن الرياضي الذي يؤدي على سطح مستقر أو زلق يجب عليه أن يتدرب على أسطح غير مستقرة بنفس القدر لتحسين الأداء.

كما تشير **سيفتون وآخرون .Sefton, et al (2008) (29)** أن التحكم في مهارات التوازن يأتي من خلال تحديد قاعدة الارتكاز وتقليلها وبعض العوامل الفسيولوجية كالإحساسات البصرية والدهليزيه والسمعية لتحقيق أفضل أداء مهاري للتوازن. ويشير **فوم هوف Vom Hofe, (1995)** (36) إلى أن تدريبات التوازن على أسطح متغيرة تهدف إلى تحسين العلاقة بين العضلات والنظام العصبي عن طريق تحويل الزيادة في القوة المكتسبة من حركة واحدة إلى حركات أخرى، ولذلك فتدريبات التحكم الحركي تعتبر ضرورية وهامة.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **باربرا راكويل وآخرون Barbara Raquel, et al. (2019) (12)، عبير وحيد عبد الغنى (2020) (5)، روكسانا ماريا Roxana-Maria (2020) (25)، غادة إبراهيم عبد اللطيف (2021) (8)، سمر أحمد التيجاني، جهاد أحمد محمد (2022) (4)** في أن تدريبات التوازن تساهم في تحسين مستوي الأداء في التمرينات الإيقاعية.

وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلا من **منال محمد عزب (2018) (10)، داليا السيد عنتر (2019) (2)، إيمان جمال حافظ، شيماء توفيق الشنوانى (2019) (1)، مريم محمد إبراهيم (2021) (9)** في أن البرامج التدريبية تسهم في تحسن مستوي أداء جملة الشريط الثعباني.

وبذلك تم التحقق كليا من صحة الفرض الثاني

- **الاستنتاجات:**

- تدريبات التوازن على الأسطح المتغيرة لها تأثير إيجابي على تحسن التوازن الثابت والمتحرك.
- تدريبات التوازن على الأسطح المتغيرة لها تأثير إيجابي على تحسن مستوي أداء جملة الشريط الثعباني.
- ساهمت تدريبات التوازن على الأسطح المتغيرة في وجود نسب تحسن تراوحت ما بين 6.79% لمتغير التوازن المتحرك كحد ادني الى 103.13% لمستوي أداء جملة الشريط الثعباني كحد أقصي.

- **التوصيات:**

1. الاسترشاد بتدريبات التوازن على الأسطح المتغيرة عند تعليم جملة الشريط الثعباني.
2. إجراء دراسات مقارنة بين تدريبات التوازن على الأسطح المستقرة وتدريبات التوازن على الأسطح المتغيرة.
3. إجراء المزيد من البحوث في رياضات أخري.

قائمة المراجع:

1- **إيمان جمال حافظ، شيماء توفيق الشنوانى (2019):** تأثير استخدام التعلم النقال في تعلم الجملة الحركية للتمرينات الفنية الإيقاعية باستخدام آداه الشريط لدى طالبات التعليم الثانوي، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد (23)، العدد (1)، جامعة بنها – كلية التربية الرياضية للبنين.

2- **داليا السيد عنتر (2019):** تأثير برنامج تعليمي باستخدام طريقة دالتون في التحصيل المعرفي والانطباعات الوجدانية وتعلم بعض المهارات باستخدام الشريط في التمرينات الإيقاعية، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، العدد (86)، جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنين.

3- **سامية أحمد كامل الهجرسى (2004):** التمرينات الإيقاعية والجمباز الإيقاعي، مكتبة ومطبعة الغد، القاهرة.

4- **سمر أحمد التيجاني، جهاد أحمد محمد (2022):** تأثير برنامج للتمرينات الإيقاعية مدعوما بالألعاب الشعبية على التوازن والطمأنينة النفسية للمعاقين سمعيا، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، المجلد (70)، جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات.

5- **عبير وحيد عبد الغنى (2020):** فاعلية التدريب القاعدي على التوافق والتوازن ومستوى الأداء الفني في التمرينات الإيقاعية، المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة، جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات.

6- **عمرو صابر حمزة (2020):** التدريب الوظيفي في المجال الرياضي (تدريب الفشا)، دار الفكر العربي، القاهرة.

7- **عنايات فرج، فاتن البطل (2004):** التمرينات الإيقاعية (الجمباز الإيقاعي) والعروض الرياضية، دار الفكر العربي، القاهرة.

8- **غادة إبراهيم عبد اللطيف (2021):** تأثير تنمية المستقبلات الحسية على بعض المتغيرات البدنية ومستوى الأداء المهارى في التمرينات الإيقاعية، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة، المجلد (35)، العدد (1)، جامعة مدينة السادات – كلية التربية الرياضية.

9- **مريم محمد إبراهيم (2021):** فاعلية إستخدام تكنولوجيا الواقع المضاف (AR) على مستوى بعض مهارات الشريط في التمرينات الإيقاعية، المجلة العلمية لعلوم الرياضة، العدد (4)، جامعة كفر الشيخ – كلية التربية الرياضية.

10- **منال محمد عزب (2018):** تأثير تدريبات بار المرونة Flexi – Bar على بعض المتغيرات البدنية ومستوى أداء جملة الشريط الثعباني، مجلة سوهاج لعلوم وفنون التربية البدنية والرياضية، العدد (1)، جامعة سوهاج – كلية التربية الرياضية.

11- **ياسمين البحار، سوزان طنطاوي (2004):** أسس تدريب الجمباز الإيقاعي، كلية التربية الرياضية للبنات، جامعة الإسكندرية.

12- **Barbara Raquel Agostini Palomares, Edson Marcos De Godoy Palomares, Francisco Nataniei. Macedo Ucha. Rosane De**

Almeida Andrade. Naira Figueiredo Deana, Nilton Alves (2019). Effectiveness of the conjugate influence method in improving static and dynamic balance in rhythmic gymnastics gymnasts, Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 19 (Supplement issue 4), Art 204 pp 1407 – 1417.

13- **Blackburn T, Guskiewicz K, Petschauer M, Prentice W. (2000).** Balance and joint stability: the relative contributions of proprioception and muscular strength. J Sport Rehabil.; 9:315–328.

14- **Bressel, E., Yonker, J. C., Kras, J., & Heath, E. M. (2007).** Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. Journal of Athletic Training, 42(1). 42-6.

15- **Cressey, EM, West, CA, Tiberio, DP, Kraemer, WJ, and Maresh, CM. (2007).** The effects of ten weeks of lower-body unstable surface training on markers of athletic performance. The Journal of Strength and Conditioning Research 21(2): 561-567.

16- **David Behm, P and Juan Carlos Colado, (2012).** The effectiveness of resistance training using unstable surfaces and devices for rehabilitation, Int J Sports Phys Ther. Apr; 7(2): 226–241.

17- **Dizon JMR, Reyes JJB.** (2010). A systematic review on the effectiveness of external ankle supports in the prevention of inversion ankle sprains among elite and recreational players. J Sci Med Sport.13(3):309-317.

18- **Faizullin I, Faizullina E (2015).** Effects of balance training on post-sprained ankle joint instability, Int J Risk Saf Med: 27. Suppl 1: S99-S101.

19- **Iván Chulvi-Medrano; Juan C. Colado, Carlos Pablos, Fernando Naclerio, Xavier García-Massó (2009).** A Lower-Limb Training Program to Improve Balance in Healthy Elderly Women Using the T-Bow® Device, The

Physician and sports medicine, No. 2, Volume 37, pp.127.131.

20- **Manuel García Sillero, Constantino Peruzzi, Iván Chulvi-Medrano, Javier Peña, Manuel De Diego, Salvador Vargas Molina (2022).** Effects of 8-weeks of stable vs unstable surface destabilizing training on shot outcome in elite golfers, Retos, 44, 756-762.

21- **McCall, A. (2013).** Electromyography activity of selected trunk muscles during stabilization exercises using a gym ball Electromyography, Clin Neurophysiol

22- **McKeon PO, Hertel J.** (2008). Systematic review of postural control and lateral ankle instability, part II: is balance training clinically effective? J Athl Train 2008;43(3):305-315.

23- **Pavlova, E. G. (2011).** Vestibular stimulation and cardiovascular changes in 10-12-year-old rhythmic gymnasts. School Sport,587-592.

24- **Qian Qi Lai, Darwin Gouwanda, Alpha A. Gopalai (2022).** Postural Control and Adaptation Strategy of Young Adults on Unstable Surface, Motor Control, Page: 1–15.

25- **Roxana-Maria Tincea (2020).** analysis of static balances in rhythmic gymnastics in children aged between 6 to 8 years, Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Series IX: Sciences of Human Kinetics, Vol. 13(62) No. 2.

26- **Saeterbakken, AH, Andersen, V, Jansson, J, Kvellestad, AC, and Fimland, MS. (2014).** Effects of BOSU ball(s) during sit-ups with body weight and added resistance on core muscle activation. The Journal of Strength and Conditioning Research 28(12): 3515-3522.

27- Sannicandro Italo, D'Onofrio Rosario, Lupelli Nicolangelo, Cofano Giacomo (2022). Can the neuromuscular and balance training on unstable and small surfaces decrease the lower limb functional asymmetry in the young soccer players?, Ita. J. Sports Reh. Po.; 10 (26); 5; (8): 2762 – 2778.

28- **Sefton JM, Hicks-Little CA, Hubbard TJ, et al.** (2008). The effects of short-term intense balance training on sensorimotor function in individuals with chronically ankle instability. J Athl Train 2008;43(3) :S-65.

29- **Shahheidari, S., Norasteh, A., & Mohebbi, H. (2012).** Comparison of balance control in female athletes in different sports, Minerva Medica - Journals. Medicina, DelloSport, .65(1).37-47.

30- https://www.optp.com/blog/Uneven-Surface-vs-Unstable-Surface-Balance-Training