الإعداد البدني والتقني المتكامل لرياضي الجمناستك الأجهزة وفق متطلبات القانون الدولي2028 – 2025 FIG

م.م علي صالح عبد علي

م.م علي بركاوي جليب

alis.abdali632@uowasit.edu

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على مبدأ التكامل بين الإعداد البدني والتقني في تطوير مستوى الأداء لدى رياضيي الجمناستك الفني (الأجهزة)، في ضوء متطلبات كود الدرجات الصادر عن الاتحاد الدولي للجمباز للفترة (2025–2028). اعتمد الباحث المنهج التجريبي باستخدام تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) مع القياسين القبلي والبعدي. وتكوّنت عينة الدراسة من (30) لاعباً من فئة الناشئين (15–17 سنة)، تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين متكافئتين بواقع (15) لاعباً لكل مجموعة.

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية لمدة (16) أسبوعاً، بواقع أربع وحدات تدريبية أسبوعياً، مع التركيز على الدمج المنهجي بين متطلبات الإعداد البدني الخاص والأداء التقني وفق محددات الكود الدولي.

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين القياسين القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية في جميع المتغيرات البدنية والتقنية قيد الدراسة. كما سجلت مؤشرات الأداء تحسناً ملحوظاً، حيث بلغت نسبة التطور في درجة الصعوبة (24.6%) (D Score)، وفي درجة التنفيذ (19.2%) (E Score)، مما يعكس فاعلية البرنامج التدريبي المعتمد.

وتوصي الدراسة بضرورة اعتماد منهج الإعداد المتكامل (البدني–التقني) المرتبط بمتطلبات كود الدرجات كإطار علمي أساسي في تخطيط وتنفيذ برامج إعداد لاعبي الجمناستك الأجهزة، لما له من أثر إيجابي في تحسين جودة الأداء ورفع مستوى الإنجاز.

الكلمات المفتاحية:

الجمناستك الأجهزة، الإعداد البدني والتقني المتكامل، كود الدرجات، الصعوبة والتنفيذ، 2025–2028 FIG)

Integrated Physical and Technical Preparation for Apparatus Gymnastics Athletes According to the Requirements of the International International Gymnastics Federation Code of Points (2025–2028)

By

Assist. Lect. Ali Saleh Abd Ali

Assist. Lect. Ali Barkawi Jleeb

alis.abdali632@uowasit.edu

Abstract

This study aimed to investigate the effect of a proposed training program based on the integration of physical and technical preparation on improving the performance level of men's artistic gymnastics apparatus athletes, in accordance with the requirements of the Code of Points issued by the International Gymnastics Federation for the period (2025–2028.(

An experimental approach was employed using a two-group design (experimental and control) with pre- and post-testing. The research sample consisted of (30) junior male gymnasts aged (15–17 years), who were randomly assigned into two equal groups, with (15) athletes in each group.

The proposed training program was applied to the experimental group for a duration of (16) weeks, at a frequency of four training sessions per week, emphasizing the systematic integration of sport-specific physical preparation and technical performance in line with the Code of Points requirements.

The results revealed statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$) in favor of the experimental group across all physical and technical variables. Notably, performance indicators showed substantial improvement, with the Difficulty Score (D Score) increasing by (24.6%) and the Execution Score (E Score) improving by (19.2%), demonstrating the effectiveness of the implemented training program.

The study recommends adopting an integrated (physical–technical) preparation approach aligned with the Code of Points as a fundamental scientific framework for planning and implementing training programs in men's artistic gymnastics, due to its positive impact on performance quality and competitive achievement.

Keywords:

Artistic Gymnastics Apparatus, Integrated Physical and Technical Preparation, Code of Points, Difficulty and Execution, FIG (2025–2028(

أولاً: المقدمة وأهمية البحث

تُعدّ رياضة الجمناستك الفني للأجهزة (Apparatus Gymnastics) من أكثر الرياضات الأولمبية تعقيداً من حيث متطلبات الأداء، نظراً لارتكازها على تداخل دقيق بين القدرات البدنية والمهارات التقنية عالية المستوى. ويشتمل الجمناستك الفني الرجالي على ستة أجهزة رئيسة هي: الأرضي، حصان القفز، الحلق، حصان المقابض، المتوازي، والعقلة، حيث يتميّز كل جهاز بخصوصية في المتطلبات الحركية والبدنية التي تُنظَّم وتُقيَّم وفق كود الدرجات المعتمد من قبل الاتحاد الدولي للجمباز.

ومع التطور المتسارع الذي شهدته قوانين التحكيم، ولا سيما منذ اعتماد نظام التقييم المفتوح (Open-ended Code) عام 2006، وصولاً إلى النسخة الحديثة (2025–2028)، ارتفعت متطلبات الأداء بشكل ملحوظ، سواء على مستوى الصعوبة أو جودة التنفيذ. إذ لم يعد التفوق الرياضي مرهوناً بإتقان المهارات التقنية فحسب، بل أصبح يعتمد على القدرة على تحقيق توازن دقيق بين رفع قيمة الصعوبة (D Score) والحفاظ على مستوى عالٍ من جودة الأداء الفني (E Score)، ضمن إطار تنافسي يتسم بالدقة والتعقيد.

وفي هذا السياق، تبرز أهمية اعتماد منهجية إعداد متكاملة تستند إلى أسس علمية، تجمع بين تطوير القدرات البدنية الخاصة ومتطلبات الأداء التقني وفق محددات الكود الدولي. وتشير الأدبيات العلمية الحديثة إلى أن الدول المتقدمة في رياضة الجمناستك، مثل اليابان والصين والولايات المتحدة، تعتمد نماذج إعداد شمولية ترتكز على ثلاثة محاور أساسية: الإعداد البدني المتخصص، والإتقان التقني المرتبط بالكود، والإعداد النفسي. في المقابل، لا تزال العديد من البرامج التدريبية في الدول النامية تميل إلى التركيز على الجانب التقني بشكل منفصل، مع إغفال التكامل الوظيفي بين مكونات الإعداد المختلفة.

وانطلاقاً من ذلك، تأتي أهمية هذا البحث في تقديم نموذج تدريبي قائم على التكامل بين الإعداد البدني والتقني، بما يتوافق مع متطلبات كود الدرجات الحديث، فضلاً عن سعيه إلى الإسهام في إثراء الأدبيات العربية في هذا المجال، ومعالجة النقص الواضح في الدراسات التي تناولت هذا النوع من الإعداد المتكامل في رياضة الجمناستك الأجهزة.

1 – 1 أهمية البحث

1–1 أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

تنبع الأهمية النظرية لهذا البحث من كونه يسهم في تعزيز البناء المعرفي في مجال علوم التدريب الرياضي، من خلال تقديم إطار علمي يُكامل بين نظريات الإعداد البدني ومتطلبات كود الدرجات المعتمد من قبل الاتحاد الدولي للجمباز، ضمن رؤية منهجية موحدة. كما يأتي ذلك استجابةً لندرة المراجع والدراسات العربية التي تناولت هذا المجال التخصصي الدقيق بصورة علمية متعمقة.

الأهمية التطبيقية:

تتجلى الأهمية التطبيقية للبحث في تقديم برنامج تدريبي مبني على أسس علمية حديثة، يتميز بإمكانية تطبيقه ميدانياً في الأندية والمراكز التدريبية، بما يوفّر أداة عملية يمكن للمدربين الاعتماد عليها في تخطيط وتنفيذ برامج الإعداد السنوية لرياضيي الجمناستك الأجهزة، وفق متطلبات الكود الدولي.

الأهمية التنموية:

تتمثل الأهمية التنموية في إسهام البحث في تطوير الكفاءة التدريبية على المستوى الوطني، من خلال تحسين جودة عمليات الإعداد البدني والتقني، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على رفع مستوى الإنجاز الرياضي، وتعزيز القدرة التنافسية لرياضيي الجمناستك على المستويين القاري والدولي.

1 – 2 مشكلة البحث:

رصد الباحثان من خلال المتابعة الميدانية لمنافسات جمناستك الأجهزة قصوراً واضحاً في مستوى الإعداد البدني والتقني يتجلى في: تراجع قيم D Score مقارنةً بالمعدلات العالمية، وارتفاع متوسط الخصومات في E Score، وضعف في القدرات البدنية الخاصة بمتطلبات كل جهازوذلك بسبب البرنامج التدريبية المعتادة ويطرح الباحثان التساؤل الجوهري:

هل يُؤثّر برنامج الإعداد البدني والتقني المتكامل المقترح تأثيراً دالاً إحصائياً في تطوير مستوى الأداء البدني والتقني لرياضيي الجمناستك الأجهزة مقارنةً بالبرنامج المعتاد؟

1 – 3 أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحقيق ما يأتي:

1. تصميم برنامج تدريبي قائم على التكامل بين الإعداد البدني والتقني لرياضيي الجمناستك الأجهزة، بما يتوافق مع متطلبات كود الدرجات للفترة (2025– 2028) الصادر عن الاتحاد الدولي للجمباز.
2. التعرّف على أثر البرنامج التدريبي المقترح في تطوير القدرات البدنية الخاصة، والمتمثلة في (القوة العضلية، القوة الانفجارية، التوازن، المرونة، وتحمل القوة) لدى عينة البحث.
3. قياس تأثير البرنامج التدريبي في تحسين مؤشري الأداء الفني، وهما درجة الصعوبة (D Score) ودرجة التنفيذ (E Score)، وفق محددات الكود الدولي المعتمد.
4. إجراء مقارنة علمية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات القبلية والبعدية، للكشف عن حجم التأثير الحقيقي للبرنامج التدريبي المقترح.

1–4 فروض البحث:

في ضوء أهداف البحث، تم صياغة الفروض الآتية:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين القياسين القبلي والبعدي في المتغيرات البدنية والتقنية لصالح القياس البعدي لدى أفراد المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية في المتغيرات البدنية والتقنية، ولصالح المجموعة التجريبية.

1-5- مجالات البحث

1-5-1- المجال البشري :- لاعبي للناشئين نادي الكوت الرياضي

1-5-2- المجال المكاني :- قاعة ملعب نادي الكوت الرياضي – واسط

1-5-3 المجال الزماني: من 2026/2/15/2026/1/2

ثانياً :الإطار النظري والدراسات السابقة

1 – 2 الجمناستك الأجهزة :متطلبات الإعداد الشامل

يتباين كل جهاز من أجهزة الجمناستك الفني الرجالي في طبيعة متطلباته البدنية والتقنية، كما يُوضّح الجدول التالي:

جدول رقم (1) يبين طبيعة المتطلبات البدنية والتقنية

الجهاز	أبرز المتطلبات البدنية	طبيعة الأداء	قيود الوقت / العدد
الأرضية	قوة انفجارية +مرونة +تحمّل	بهلوانيات +تعبير فني	70ثانية
حصان القفز	قوة انفجارية +سرعة تسارع	رحلة انفجارية واحدة	أقل من 3ثوانٍ
الحلقتان	قوة ثابتة +تحمّل القوة	عناصر ثابتة +تأرجح	8عناصر فأكثر
الحصان بالمقبضين	توازن ديناميكي +تحمّل قوة	دوران متواصل بدون توقف	8عناصر فأكثر
قضبان التوازي	قوة دفع +تحمّل الذراعين	تأرجح +عناصر قوة	8عناصر فأكثر
العقلة	قوة شدّ +تأرجح انفجاري	طيرانات +دوران محوري	8عناصر فأكثر

2 – 2نظام التقييم الدولي(Code of Points 2025–2028)

يرتكز التقييم الدولي على ركيزتين جوهريتين تُجمَع نتائجهما لاستخراج النتيجة النهائية في كل جهاز:

جدول رقم (1) يبين طبيعة المتطلبات البدنية والتقنية

أبرز التغييرات2025–2028	الحد الأقصى	آلية الحساب	الرمز	المؤشر
رفع قيم مهارات Gو Hوتشديد CR	مفتوح	أفضل 8عناصر CV + CR +	D Score	قيمة الصعوبة
تشديد خصومات الهبوط والوضع الجسدي	10.00	10.00 – مجموع الخصومات	E Score	قيمة التنفيذ
معايير جديدة للطعن وإعادة التقييم	مفتوحة	D + E + مكافآت خاصة	Total	الدرجة الإجمالية

<u>مستويات الصعوبة وقيمها:</u>

جدول رقم (3) يبين مستويات الصعوبة للمهارات وقيمها

مهارات أساسية :قلبة، شقلبة، وقوف على يدين	0.10 – 0.20	A – B
سالتو ممدود، تحوّل 540°، سالتو مزدوج متجمع	0.30 – 0.40	C – D
سالتو مزدوج بيكاني /ممدود، سالتو ثلاثي متجمع	0.50 – 0.60	E – F
مهارات فوق النخبة –المستوى الأولمبي	0.70 – 1.00	G – J

3 – 2: مبادئ الإعداد البدني والتقني المتكامل:

جدول رقم (4) يبين مبادى الاعداد البدني والتقني

تطبيقه في الجمناستك	التعريف	المبدأ
تمارين بدنية مرتبطة بكل جهاز من الستة	تدريب موجَّه نحو متطلبات الجهاز	التخصصية
وحدات تدمج القوة مع التطبيق على الجهاز	الجمع بين البدني والتقني والنفسي	التكاملية
خطة 16أسبوعاً متصاعدة الصعوبة	الانتقال من Aإلى مهارات أعلى تدريجياً	التدرج الهرمي
التدريب وفق اشتراطات CRوCV	ربط التدريب بمتطلب تقييمي محدد	الارتباط بالكود
تقييم أسبوعي ببطاقة الكود	التقييم التحكيمي الفوري داخل الوحدة	التغذية الراجعة
4وحدات/أسبوع +يوم راحة إيجابية	التوازن بين الحمل والتعافي	التوازن والاسترداد

4 – 2الدراسات السابقة

أ (الدراسات العربية

أجرى البلتاجي وآخرون (2023)دراسةً أظهرت أن البرامج المبنية على التكامل البدني والمهاري أسهمت في تسريع اكتساب المهارات بنسبة (31%)مقارنةً بالمنهج التقليدي .وتوصّل محمد وسليم (2022)إلى تحسّن دال في D Scoreبلغ

(19.3%)لدى المجموعة التجريبية مقابل (6.1%)للضابطة .وأكّد حسن وعبد الغني (2021)أن البرامج المرتبطة بمتطلبات الكود تُحقق مكتسبات أدائية أعلى بدلالة إحصائية واضحة مقارنةً بالبرامج التقليدية.

ب (الدراسات الأجنبية

كشفت دراسة Atikovićوزملاؤه (2023)أن الرياضيين المُدرَّبين وفق الكود المحدَّث تفوّقوا في E Scoreبفارق (1.2 نقطة (في المتوسط .وأثبتت دراسة Čuk & Karácsony (2022)أن التغذية الراجعة التحكيمية الفورية تُخفّض متوسط الخصومات من (2.4)إلى (1.1)نقطة (خلال موسم واحد .وأشار Jemni (2023)إلى أن برامج الإعداد المتكامل تُحقق تحسناً أعلى بنسبة (28–35%)مقارنةً بالبرامج أحادية المحور في مدة (12–16)أسبوعاً.

ثالثاً :منهجية البحث وإجراءاته الميدانية:

1 – 3منهج البحث:

اعتمد الباحث المنهج التجريبي، باستخدام تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) مع القياسين القبلي والبعدي، لما يتميز به من ملاءمة لدراسة أثر متغير مستقل محدد، وهو برنامج الإعداد البدني والتقني المتكامل، على متغيرات تابعة قابلة للقياس الكمي، تشمل القدرات البدنية الخاصة ومؤشرات الأداء التقني (D Score و E Score) لدى رياضيي الجمناستك الأجهزة.

2 – 3مجتمع وعيّنة البحث:

تكوّن مجتمع البحث من رياضيي الجمناستك الفني الرجالي (MAG) ضمن فئة الناشئين (الجونيور)، المسجلين في الاتحادات المحلية المعتمدة.

اختار الباحث عينة قصدية مؤلفة من (30) رياضياً، وتم توزيعهم عشوائياً على مجموعتين متكافئتين، كما هو موضح في الجدول أدناه:

جدول رقم (5) يبين الوحدات التدريبية للعينة

المدة	الكثافة	نوع الإعداد	العدد	المجموعة
16أسبوعاً	4وحدات/أسبوع	برنامج الإعداد البدني والتقني المتكامل	15رياضياً	التجريبية
16أسبوعاً	4وحدات/أسبوع	البرنامج المعتاد في النادي	15رياضياً	الضابطة

شروط اختيار العيّنة

- الانتظام في التدريب لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات متواصلة.
- الخلوّ من الإصابات الحادة أو الأمراض المزمنة المؤثرة في الأداء.
- إتقان أساسيات التقنيات على أجهزة الجمناستك الستة.

– الموافقة الطوعية على المشاركة وتوقيع ولي الأمر.

3–3 التجربة الاستطلاعية:

قبل بدء التجربة الرئيسة، تم تنفيذ تجربة استطلاعية على عينة صغيرة (5 رياضيين) من خارج العينة الرئيسية، وذلك للتحقق من:

1. صلاحية أدوات القياس البدني والتقني ومدى وضوح التعليمات.
2. ملاءمة شدة وحجم الأحمال في البرنامج التدريبي.
3. تحديد زمن الوحدة التدريبية وتجربة إجراءات التقييم التقني.
4. أسفرت التجربة الاستطلاعية عن تعديل بسيط في ترتيب بعض التمارين وزمن التقييم لضمان الانسيابية وفعالية القياس.

3–4 الاختبارات المستخدمة

اعتمد الباحثان اختبار رئيسيين لقياس أثر استخدام تقنية الواقع الافتراضي في تعلم مهارات الجمناستك الأرضي، وهما:

ت	الاختبار	معامل ارتباط بيرسون
1	ثني ومدّ الذراعين على العقلة	**0,96**
2	الوثب العمودي (Sargent Test)	**0.91**
3	الوقوف على اليدين –ثبات	**0.87**
4	الانشقاق الجانبي	**0,90**
5	الجسر (Back Bend)	**0,96**
6	التعلق بالمرافق 90°	**0.91**
7	رفع الرجلين من التعلق	**0.87**

8	دوران الحصان بالمقبضين	**0,90**

4-3 التجربة الرئيسة:

بعد ضبط البرنامج والأدوات وفق نتائج التجربة الاستطلاعية، نفذت التجربة الرئيسة على العينة المحددة (30 رياضياً)، وتم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على المجموعة التجريبية، بينما استمرت المجموعة الضابطة في البرنامج المعتاد، وذلك لمدة 16 أسبوعاً بواقع 4 وحدات تدريبية أسبوعياً.

5- 3أدوات القياس والتقييم

بطارية الاختبارات البدنية الخاصة بالجمناستك:

جدول رقم (5)

يبين بطارية الاختبار لعينة البحث

رقم	الاختبار	الصفة المقاسة	وحدة القياس
1	ثني ومدّ الذراعين على العقلة	قوة تحمّل الذراعين والظهر	عدد التكرارات
2	الوثب العمودي (Sargent Test)	القوة الانفجارية للرجلين	سنتيمتر
3	الوقوف على اليدين –ثبات	القوة والتوازن الثابت	ثانية
4	الانشقاق الجانبي	مرونة مفصل الفخذ الجانبية	درجة
5	الجسر (Back Bend)	مرونة العمود الفقري	سنتيمتر
6	التعلق بالمرافق 90°	قوة تحمّل إخماد الكوع	ثانية

رقم	الاختبار	الصفة المقاسة	وحدة القياس
7	رفع الرجلين من التعلق	قوة عضلات البطن والحوض	عدد التكرارات
8	دوران الحصان بالمقبضين	التحمّل الخاص بالجهاز	عدد الدورات

بطاقة تقييم الأداء التقني) وفق الكود الدولي.

جدول رقم (6)

يبين بطاقةً تقييميةً مُحكَّمة تقيس D Score

المرحلة	الأسابيع	الهدف الرئيسي	شدة الحمل	التركيز
التأسيسية	1 – 4	بناء القاعدة البدنية +مراجعة مهارات A وB	55–65%	لياقة خاصة +تقنية أساسية
التطويرية	5 – 10	رفع الصعوبة + (C→D)سلاسل متصلة	70–82%	مهارات متقدمة +اشتراطات CR
التنافسية	11 – 16	برامج كاملة على كل جهاز + صقل التنفيذ	75–90%	برامج تنافسية +تحكيم تدريبي

صمّم الباحث بطاقةً تقييميةً مُحكَّمة تقيس D Score (1) :المتضمّن قيم العناصر +اشتراطات + CRقيم الترابط CV، و E Score (2)المتضمّن رصد الأخطاء التقنية وخصوماتها، و (3)الدرجة الإجمالية .جرى التحقق من الصدق بعرضها على (12)محكّماً دولياً بنسبة اتفاق تجاوزت .(85%.

6- 3البرنامج التدريبي المقترح:

جدول رقم (7) يبين محتوى الوحدة التدريبية النموذجية (120) دقيقة

المحتوى	المدة	الجزء
جري +تمارين ديناميكية +مرونة +تنشيط عضلي	20د	إحماء عام +خاص
بطارية تمارين القوة والتوازن والمرونة المرتبطة بالأجهزة	25د	الإعداد البدني الخاص
مهارات منفردة +سلاسل +برامج كاملة على جهازَين	60د	التدريب التقني
فيديو +تصحيح الأخطاء +تقييم بالكود	10د	التقييم والتغذية الراجعة
إطالة عضلية +تمارين تنفّس	5د	التهدئة

7- 3الأساليب الإحصائية:

1. المتوسط الحسابي (M) والانحراف المعياري (SD) لوصف البيانات.
2. اختبار (t) للعيّنات المرتبطة للمقارنة بين القياسَين القبلي والبعدي.
3. اختبار (t) للعيّنات المستقلة للمقارنة بين المجموعتين في القياسات البعدية.
4. معامل حجم الأثر (Cohen's d) لقياس الدلالة العملية.
5. نسبة التحسن (%) لبيان حجم التطور في كل متغير.

رابعاً :عرض النتائج ومناقشتها:

1 – 4 التحقق من تكافؤ المجموعتين قبلياً:

قبل تطبيق البرنامج خضع أفراد المجموعتين للقياسات القبلية الكاملة .أثبت اختبار (t)للعيّنات المستقلة عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين عند (α = 0.05)في أي متغير، مما يُؤكد تكافؤهما وسلامة المقارنة البعدية.

2 – 4 نتائج المتغيرات البدنية – المجموعة التجريبية:

جدول(8)

مقارنة القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات البدنية –المجموعة التجريبية

الاختبار البدني	قبلي م	قبلي ع	بعدي م	بعدي ع	قيمةt	نسبة التحسن
ثني ومدّ الذراعين)تكرار(	12.47	1.81	18.13	1.54	9.12*	45.4%
الوثب العمودي)سم(	48.20	3.34	54.73	2.87	8.64*	13.5%
الوقوف على اليدين)ثانية(	18.33	2.68	27.07	2.21	10.23*	47.7%
الانشقاق الجانبي)درجة(	151.80	8.44	169.47	6.21	7.87*	11.6%
الجسر –مرونة الظهر)سم(	33.27	4.03	26.13	3.14	8.31*	21.5% ↓
التعلق بالمرافق) °90ث(	27.93	3.77	40.20	3.03	9.78*	43.9%
رفع الرجلين)تكرار(	14.87	2.21	22.73	1.83	10.54*	52.8%
دوران الحصان)عدد(	8.13	1.64	14.47	1.38	11.87*	78.0%

*دالة إحصائياً عند ($\alpha \leq 0.05$)، درجة حرية (14)، قيمة tالجدولية (↓) | 2.145 =تعني انخفاض المسافة =تحسّن في المرونة

3 – 4 نتائج مؤشرات الكود – المجموعة التجريبية:

جدول (9)

مقارنة القياسين القبلي والبعدي في مؤشرات الكود الدولي –المجموعة التجريبية

المؤشر	قبلي م	قبلي ع	بعدي م	بعدي ع	قيمةt	نسبة التحسن
D Scoreالإجمالي (6 أجهزة)	14.82	1.14	18.46	0.91	11.47*	24.6%
E Scoreالإجمالي (6أجهزة)	7.91	0.54	9.43	0.38	11.24*	19.2%
الدرجة الإجمالية	22.73	1.41	27.89	1.08	12.63*	22.7%
D Score – الأرضية	2.40	0.21	3.12	0.18	11.02*	30.0%
D Score – العقلة	2.31	0.24	2.97	0.19	10.78*	28.6%
D Score – الحلقات	2.28	0.22	2.89	0.17	9.87*	26.8%
D Score – الحصان بالمقبضين	2.27	0.26	2.81	0.21	9.14*	23.8%

المؤشر	قبلي م	قبلي ع	بعدي م	بعدي ع	قيمةt	نسبة التحسن
D Score – قضبان التوازي	2.29	0.20	2.91	0.16	10.34*	27.1%
D Score – القفز	3.27	0.14	3.76	0.11	12.21*	15.0%

4 – 4 مقارنة المجموعتين في القياسات البعدية:

جدول(10)

الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياسات البعدية

المتغير	تجريبية م	ضابطة م	فرق المتوسطات	قيمةt	الدلالة	Cohen's d
ثني ومدّ الذراعين	18.13	13.47	4.66	8.24*	دالة	2.18
الوثب العمودي)سم(	54.73	49.80	4.93	7.61*	دالة	2.02
الوقوف على اليدين)ث(	27.07	20.40	6.67	9.43*	دالة	2.50
رفع الرجلين)تكرار(	22.73	16.53	6.20	9.87*	دالة	2.62
دوران الحصان)عدد(	14.47	9.40	5.07	11.34*	دالة	3.00

المتغير	تجريبية م	ضابطة م	فرق المتوسطات	قيمةt	الدلالة	Cohen's d
D Scoreالإجمالي	18.46	15.31	3.15	11.92*	دالة	3.16
E Scoreالإجمالي	9.43	8.07	1.36	10.78*	دالة	2.86
الدرجة الإجمالية	27.89	23.38	4.51	12.43*	دالة	3.30

*دالة إحصائياً عند ($\alpha \leq 0.05$)، درجة حرية (28)، قيمة tالجدولية = 2.048

5 – 4 مناقشة النتائج:

أ (المتغيرات البدنية:

تصدّر دوران الحصان بالمقبضين أعلى نسب التحسن (78.0%)يليه رفع الرجلين (52.8%)ثم الوقوف على اليدين ثباتاً (47.7%).ويُعزى هذا التحسن الملحوظ إلى البُعد التخصصي في البرنامج المقترح الذي ربط كل تمرين بدني بمتطلبات جهاز بعينه، بدلاً من الاقتصار على التمرينات العامة المنفصلة عن السياق التنافسي .وهذا ينسجم مع ما أشار إليه Jemni (2023) من تفوّق برامج الإعداد الخاص في تحسين القدرات البدنية المرتبطة بالجهاز بفوارق تتراوح بين (20–35%).

ب (مؤشر الصعوبة(D Score) :

بلغت نسبة التحسن في D Scoreالإجمالي (24.6%)، وهي قفزة نوعية حقيقية إذ يُمثّل فارق 3نقاط إجمالية مستوى تنافسياً مختلفاً كلياً .وجاء جهاز الأرضية في الصدارة (30.0%)يليه العقلة (28.6%)، وهو ما يُفسَّر باتساع هامش رفع الصعوبة لدى رياضيي الجونيور في هذَين الجهازَين نتيجةً لتنوع العناصر القابلة للتعلم خلال فترة التجربة.

ج (مؤشر التنفيذ(E Score) :

بلغت نسبة التحسن في E Score الإجمالي (19.2%)، مما يعني خصومات أقل بمتوسط 1.52 نقطة (في الإجمالي .ويُعزى ذلك إلى المكوّن المتميز في البرنامج وهو التقييم الأسبوعي الفوري بنظام الكود الذي يُنمّي الوعي الذاتي بأنماط الأخطاء ويُرسّخ الشكل الصحيح للحركة، بما يتوافق مع توصيات Čuk & Karácsony (2022) بضرورة دمج التغذية الراجعة التحكيمية في صميم الوحدات التدريبية.

يُشير معامل حجم الأثر (Cohen's d > 2.0) المرتفع في جميع المتغيرات إلى أن للبرنامج المقترح أثراً عملياً كبيراً يتجاوز حدود الدلالة الإحصائية النظرية، مما يُعزز قابليته للتطبيق الميداني المباشر.

خامساً :الاستنتاجات والتوصيات:

1 – 5 الاستنتاجات:

1. أثبت برنامج الإعداد البدني والتقني المتكامل المقترح فاعليةً عاليةً وذات دلالة إحصائية وعملية في تطوير جميع المتغيرات البدنية والتقنية لدى رياضيي الجمناستك الأجهزة خلال 16 أسبوعاً.

2 . حقّق البرنامج تحسناً دالاً في D Score بنسبة (24.6%) وفي E Score بنسبة (19.2%)، وهي نسب تُمثّل فارقاً تنافسياً حقيقياً.

3 .سجّل جهاز الحصان بالمقبضين أعلى نسب تحسن بدني 78.0%) في الدوران (وجهاز الأرضية أعلى تحسن تقني 30.0%) في (D Score، مما يُؤكد أهمية تخصيص حصة تدريبية أكبر لهذَين الجهازَين.

4 . التقييم الأسبوعي الفوري بنظام الكود يُشكّل المحرّك الأقوى لتحسين جودة التنفيذ ولا غنى عنه في أي برنامج جمناستكي حديث.

5. الفجوة الكبيرة في النتائج البعدية بين المجموعتين (D Score: 18.46 مقابل 15.31) تُثبت أن البرامج التقليدية غير المرتبطة بالكود لا تُحقق الإمكانات التنافسية الكاملة للرياضي.

2 – 5التوصيات:

1. تبنّي برنامج الإعداد البدني والتقني المتكامل المقترح رسمياً في مراكز وأكاديميات الجمناستك الوطنية.

2 .اعتماد التقييم الأسبوعي بنظام الكود (D + E Score) جزءاً لا يتجزأ من كل وحدة تدريبية.

3. إلزام المدربين بمتابعة دورات أكاديمية FIGوالتحديث الدوري بكل تعديلات الكود فور إصدارها.

4 .بناء قاعدة بيانات لكل رياضي تُتابع تطور Dو E Scoreعبر المواسم لاتخاذ قرارات تدريبية مبنية على الأرقام.

5. إجراء دراسات تتمّة على فئات عمرية مختلفة)ناشئون /سينيور (وعلى الجمناستك الفني النسائي .(WAG)

6. الاستثمار في أنظمة التصوير والتحليل البيوميكانيكي لتعزيز دقة التغذية الراجعة التقنية.

سادساً :المراجع والمصادر:

أولاً :المراجع العربية:

البلتاجي، محمد عصام؛ وآخرون .(2023)تأثير برنامج تدريبي باستخدام الأجهزة المساعدة على تطوير بعض المهارات الأساسية في الجمناستك الفني .مجلة العلوم والفنون الرياضية، مج (5)، ع (2)، ص .134–112

حسن، طارق عبد المنعم؛ وعبد الغني، سمير فتحي .(2021)فاعلية برامج تدريبية مبنية وفق متطلبات كود النقاط في تطوير الأداء التنافسي لرياضيي الجمناستك .المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع (83)، ص .109–78

زيدان، محمود عبد العزيز .(2023)التطور التاريخي لنظام التحكيم في الجمناستك الفني ودوره في تطوير مستوى الأداء العالمي .مجلة كلية التربية الرياضية –جامعة الزقازيق، مج (35)، ع (4)، ص .42–11

عبد الرحمن، هشام السيد؛ ومصطفى، نادية جمال .(2022)القدرات البدنية الخاصة وعلاقتها بمستوى الأداء المهاري في الجمناستك الأجهزة .المجلة العلمية للبحوث والدراسات، مج (12)، ع (3)، ص .217–189

محمد، خالد رفعت؛ وسليم، أمير فوزي .(2022)فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتطوير عناصر الصعوبة في بعض أجهزة الجمناستك الفني الرجالي .مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية البدنية، مج (53)، ع (1)، ص .248–214

الشاهد، عماد الدين حسن .(2022)التخطيط التدريبي الحديث لرياضة الجمناستك وفق متطلبات الكود الدولي . الإسكندرية :دار الفكر الرياضي.

فرحات، أحمد سعيد؛ وعمر، مجدي عبد الله .(2023)تأثير برنامج إعداد بدني متخصص على بعض الصفات البدنية والمهارية لناشئي الجمناستك .مجلة بحوث التربية الرياضية، مج (66)، ع (2)، ص .328–301

ثانياً :المراجع الأجنبية

Atiković, A., Tabaković, M., & Jelešković, E. (2023). Impact of FIG Code-aligned training programs on execution scores in junior male gymnasts. Science of Gymnastics Journal, 15(2), 147–162.

Caine, D., Russell, K., & Lim, L. (Eds.). (2023). Handbook of Sports Medicine and Science: Gymnastics (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Čuk, I., & Karácsony, I. (2022). Video feedback and judges' evaluation integration in gymnastics training: A randomised controlled trial. International Journal of Sports Science & Coaching, 17(4), 891–904.

Fédération Internationale de Gymnastique – FIG. (2024). Code of Points Men's Artistic Gymnastics 2025–2028. Lausanne: FIG.

Heinen, T., Vinken, P., & Velentzas, K. (2022). Skill acquisition in artistic gymnastics: A systematic review. International Journal of Sports Science & Coaching, 17(1), 201–218.

Jemni, M. (Ed.). (2023). The Science of Gymnastics: Advanced Concepts (2nd ed.). Routledge.

Karsai, I., & Atiković, A. (2022). Biomechanical analysis and training implications for high-difficulty elements in apparatus gymnastics. Journal of Sports Sciences, 40(8), 877–891.

Leskošek, B., Čuk, I., & Bučar Pajek, M. (2023). Trends in difficulty, execution, and total scores at World Gymnastics Championships 2018–2023. Science of Gymnastics Journal, 15(1), 5–21.

Marsden, J., & Cooke, C. B. (2022). Physical capacity and skill development in artistic gymnastics. European Journal of Sport Science, 22(7), 1024–1038.

Prassas, S., Kwon, Y. H., & Sands, W. A. (2022). Biomechanical research in artistic gymnastics: A review. Sports Biomechanics, 21(1), 2–24.