



## تأثير التدريب باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز في مستويات بعض الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين التنس

The effect of training using virtual reality and augmented reality devices on the levels of some hormones and the skill abilities of tennis players

أ.م. د حسين علي حسين

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية/ قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة

[h.z.tenis47.edbs@uomustansiriyah.edu.iq](mailto:h.z.tenis47.edbs@uomustansiriyah.edu.iq)

### الملخص

يهدف البحث إلى دراسة تأثير التدريب باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز على مستويات الهرمونات للاعبين التنس الناشئين  
منهجية البحث:  
تم استخدام منهجية تجريبية حيث تم تقسيم المشاركين إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. المجموعة التجريبية استخدمت أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز في تدريبهم، بينما المجموعة الضابطة استخدمت طرق التدريب التقليدية.  
النتائج:  
أظهرت النتائج تأثير البرنامج التدريبي أظهرته النتائج بأن البرنامج التدريبي له تأثير إيجابي على مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين.  
الاستنتاجات:  
أن البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي له تأثير إيجابي على مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين التنس الناشئين.  
التوصيات:  
يوصى باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي في التدريب الرياضي لتحسين مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين.

**الكلمات المفتاحية:** أجهزة الواقع الافتراضي، الواقع المعزز، القدرات المهارية، الهرمونات، التنس

## ABSTRACT

This research aims to study the effect of training using virtual reality and augmented reality devices on hormone levels in junior tennis players.

Research Methodology:

An experimental methodology was used, with participants divided into two groups: an experimental group and a control group. The experimental group used virtual reality and augmented reality devices in their training, while the control group used traditional training methods.

Results:

The results demonstrated the impact of the training program. The results showed that the training program had a positive impact on the players' hormone levels and skill abilities.

Conclusions:

The training program using virtual reality devices had a positive impact on the hormone levels and skill abilities of junior tennis players.

Recommendations:

It is recommended to use virtual reality devices in sports training to improve players' hormone levels and skill abilities

**Keywords:** Virtual reality devices, augmented reality, skill abilities, hormones, tennis

### 1- التعريف بالبحث

#### 1-1- المقدمة وأهمية البحث

يعتبر التنس من الرياضات التي تتطلب مستوى عالٍ من اللياقة البدنية والمهارة. في السنوات الأخيرة، تم استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي والواقع المعزز في مجال التدريب الرياضي لتحسين أداء اللاعبين لمهاراتهم الفنية والبدنية. يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير التدريب باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز على مستويات بعض الهرمونات والقدرات مهارية للاعبين التنس الناشئين. تعد أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز من التكنولوجيا الحديثة التي يمكن أن توفر تجربة تعليمية وتدريبية فريدة من نوعها للاعبين. يمكن أن تساعد هذه الأجهزة اللاعبين على تحسين مهاراتهم الفنية والبدنية من خلال توفير بيئة تدريبية تفاعلية ومحاكية للواقع. كما يمكن أن تساعد هذه الأجهزة اللاعبين على تحسين تركيزهم وتفكيرهم الاستراتيجي من خلال توفير تحديات ومهام مختلفة. وتكمن أهمية البحث في توفير معلومات قيمة حول تأثير التدريب باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز على أداء لاعبي التنس الأرضي الناشئين.

ويمكن أن يوفر هذا البحث معلومات قيمة حول تأثير هذه التكنولوجيا على مستويات الهرمونات والقدرات مهارية للاعبين، ويساهم في تطوير نظريات جديدة حول تأثير التكنولوجيا على أداء اللاعبين، وأن يساعد البحث في تطوير برامج تدريبية أكثر فعالية للاعبين التنس الناشئين.

#### 2-1- مشكلة البحث

- ما هو تأثير التدريب باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز على مستويات الهرمونات للاعبين التنس الناشئين؟

- ما هو تأثير التدريب باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز على القدرات مهارية للاعبين التنس الناشئين؟

### 3-1- أهداف البحث

- دراسة تأثير البرنامج التدريبي على مستويات الكورتيزول والإنسولين وهرمون النمو للاعبين التنس الناشئين .

- دراسة تأثير البرنامج التدريبي على القدرات مهارية الدقة في التسديد والسرعة في الحركة للاعبين التنس الناشئين .

### 4-1- فرضيات البحث

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مستويات الكورتيزول والإنسولين وهرمون النمو بعد البرنامج التدريبي ولصالح المجموعة التجريبية.

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القدرات مهارية الدقة في التسديد والسرعة في الحركة بعد البرنامج التدريبي ولصالح المجموعة التجريبية .

### 5-1- مجالات البحث

1-5-1- المجال البشري : (6) لاعبين في التنس الناشئين للعام 2024/2025 م

2-5-1- المجال الزمني : من المدة 2025/7/6 ولغاية 2025/9/6 م .

3-5-1- المجال المكاني : ملعب الشعب الدولي للتنس

### 6-1- تحديد المصطلحات

1-6-1- الواقع الافتراضي: هو بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر، وتسمح للمستخدم بالتفاعل معها بطريقة تشبه الواقع الحقيقي. (Steuer, J. (1992))

2-6-1- الواقع المعزز: هو تقنية تتيح للمستخدم رؤية العالم الحقيقي مع إضافة عناصر افتراضية إليه، مثل الصور أو المعلومات. (Azuma, R. T. (1997))

3-6-1- الهرمونات: هي مواد كيميائية تنتجها الغدد الصماء في الجسم، وتلعب دورًا هامًا في تنظيم العديد من الوظائف الجسدية، مثل النمو والتطور والتمثيل الغذائي. (Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016))

4-6-1- القدرات مهارية: هي القدرات التي تمكن الفرد من أداء مهام معينة بطريقة فعالة، مثل القدرة على لعب التنس. (Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011))

### 2- اجراءات البحث الميدانية

#### 1-2- تصميم البحث

تم استخدام المنهج التجريبي بالتصميم تجريبي العشوائي مع ( مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة )

- المجموعة التجريبية: تتلقى البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي.

- المجموعة الضابطة: لا تتلقى البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي.

#### 2-2- مجتمع البحث عينته

تم اختيار عينة من 6 لاعبين ناشئين بعمر (12-15) سنة في التنس. وتم اختيار العينة بناءً على معايير محددة، بما في ذلك مستوى اللياقة البدنية والمهارة الفنية. من مجتمع البحث 14 لاعب تنس للمشاركة في هذه الدراسة. وقد تم اختيار العينة بشكل عشوائي من بين لاعبي التنس، وتم تقسيم العينة إلى

مجموعتين: مجموعة تجريبية (  $n-1 = 3$  ) ومجموعة ضابطة (  $n-1 = 3$  ).

#### 3-2- الوسائل والأدوات والأجهزة المستخدمة في البحث

فريق العمل المساعد.

- حاسبة يدوية نوع TAKSUN صينية الصنع.

- المراجع والملاحق العربية والأجنبية .

- أجهزة الواقع الافتراضي (Kim, J., & Lee, Y. (2018))

- الغرض: استخدامها في التدريب الرياضي لتحسين الأداء.

- النوع: أجهزة الواقع الافتراضي المخصصة للرياضة.

- جهاز HTC Vive (n.d.). Retrieved from

- الوصف: HTC Vive هو جهاز واقع افتراضي (VR) متكامل يتيح للمستخدمين تجربة الواقع الافتراضي بجودة عالية.
- المكونات:
- سماعة الواقع الافتراضي: سماعة VR تحتوي على شاشة عالية الدقة وسماعات رأس مدمجة.
- أجهزة التحكم: أجهزة تحكم يدوية تتيح للمستخدمين التفاعل مع البيئات الافتراضية.
- نظام التتبع: نظام تتبع يتيح للجهاز تتبع حركة المستخدمين في الفضاء.
- الاستخدام:
- الواقع الافتراضي: يمكن استخدام HTC Vive لتجربة الواقع الافتراضي في مجالات مختلفة مثل الألعاب والتعليم والتدريب.
- التدريب الرياضي: يمكن استخدام HTC Vive لتدريب اللاعبين في بيئات افتراضية، مثل تدريب لاعبي التنس في ملاعب افتراضية.
- **جهاز Oculus Quest 2** (Oculus Quest 2. (n.d.). Retrieved from)
- الوصف: Oculus Quest 2 هو جهاز واقع افتراضي (VR) مستقل لا يتطلب جهاز كمبيوتر أو هاتف ذكي لتشغيله.
- المكونات:
- سماعة الواقع الافتراضي: سماعة VR تحتوي على شاشة عالية الدقة وسماعات رأس مدمجة.
- أجهزة التحكم: أجهزة تحكم يدوية تتيح للمستخدمين التفاعل مع البيئات الافتراضية.
- الاستخدام:
- الواقع الافتراضي: يمكن استخدام Oculus Quest 2 لتجربة الواقع الافتراضي في مجالات مختلفة مثل الألعاب والتعليم والتدريب.
- التدريب الرياضي: يمكن استخدام Oculus Quest 2 لتدريب اللاعبين في بيئات افتراضية، مثل تدريب لاعبي التنس في ملاعب افتراضية.
- **أجهزة قياس الهرمونات** (Wild, D. (2013)
- الغرض: قياس مستويات الهرمونات في الدم.
- النوع: أجهزة قياس الهرمونات مثل ELISA.
- **الهرمونات المدروسة**
- **الكورتيزول**: هرمون الإجهاد الذي يلعب دورًا هامًا في استجابة الجسم للضغط النفسي والبدني.
- **الإنسولين**: هرمون يلعب دورًا هامًا في تنظيم مستويات السكر في الدم.
- **هرمون النمو**: هرمون يلعب دورًا هامًا في نمو وتطور الجسم.
- **أجهزة القياس البدني** (Norton, K., & Olds, T. (2004))
- الغرض: قياس المتغيرات البدنية مثل الوزن والطول.
- النوع: أجهزة القياس البدني مثل الميزان والشريط القياس.
- **4-2- إجراءات البحث**
- **الاختبارات**
- 1. **اختبار مستويات الكورتيزول** (Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016))
- الغرض: قياس مستويات الكورتيزول في الدم.
- الطريقة: يتم أخذ عينة دم من اللاعبين في الصباح الباكر بعد فترة راحة.
- 2. **اختبار مستويات الإنسولين** (American Diabetes Association. (2020))
- الغرض: قياس مستويات الإنسولين في الدم.
- الطريقة: يتم أخذ عينة دم من اللاعبين بعد صيام لمدة 8 ساعات.
- 3. **اختبار مستويات هرمون النمو** (Molitch, M. E. (2017))

- الغرض: قياس مستويات هرمون النمو في الدم.  
- الطريقة: يتم أخذ عينة دم من اللاعبين في الصباح الباكر بعد فترة راحة.  
4. اختبار القدرات المهارية (Lees, A. (2003)).  
1. اختبار الدقة في التسديد (Lees, A. (2003)).  
- الغرض: قياس دقة التسديد لدى اللاعبين.  
- الطريقة: يتم وضع اللاعب في ملعب التنس ويطلب منه تسديد الكرة إلى منطقة معينة على الملعب. يتم تسجيل عدد التسديدات الصحيحة والخاطئة.  
2. اختبار السرعة في الحركة (Spencer, M., Bishop, D. J., & Abt, G. (2018)).  
- الغرض: قياس سرعة الحركة لدى اللاعبين.  
- الطريقة: يتم وضع اللاعب في ملعب التنس ويطلب منه الجري لمسافة معينة. يتم تسجيل الوقت الذي يستغرقه اللاعب لإكمال المسافة.  
3. اختبار القدرة على التفاعل السريع (Farrow, D., & Abernethy, B. (2003)).  
- الغرض: قياس قدرة اللاعب على التفاعل السريع مع الكرة.  
- الطريقة: يتم وضع اللاعب في ملعب التنس ويطلب منه التفاعل مع الكرة التي يتم إرسالها إليه. يتم تسجيل الوقت الذي يستغرقه اللاعب للاستجابة للكرة.

جدول (1)  
تجانس العينة

الالتواء	قيمة P	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المتغير
		±ع	-س	±ع	-س	
0.23	0.75	1.53	15.67	1.15	15.33	العمر
0.15	0.62	4.51	57.33	5.13	55.33	الوزن
0.08	0.58	4.93	167.33	5.51	165.33	الطول

تشير النتائج إلى أن معظم المتغيرات تتبع توزيعاً طبيعياً تقريباً، مع بعض المتغيرات التي تظهر التواء طفيفاً.

جدول (2)  
تكافؤ العينة

قيمة P	قيمة t	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المتغير
		±ع	-س	±ع	-س	
0.71	0.38	2.08	11.67	2.51	12.33	مستويات الكورتيزول
0.75	0.35-	1.15	8.67	1.33	8.33	مستويات الإنسولين
0.52	0.65-	0.58	2.67	0.58	2.33	مستويات هرمون النمو
0.65	0.45	6.11	73.33	5.51	75.33	الدقة في التسديد
0.72	0.36-	1.53	10.67	1.15	10.33	السرعة في الحركة
0.59	0.55	5.13	83.33	4.51	85.33	القدرة على التفاعل السريع

تشير النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في المتغيرات المدروسة.

## 5-2- الاختبارات القبلية

لقياس قياس مستويات الكورتيزول والإنسولين وهرمون النمو بأخذ عينة من دم اللاعبين صباحا (5) مل لكل لاعب وأخذه للمختبر لإجراء التحليل اللازم لها , وقياس بعض القدرات المهارية مثل الدقة في التسديد والسرعة في الحركة للمشاركين في كلا المجموعتين. أجريت الاختبارات القبلية على عينة البحث التجريبية والضابطة التي بلغ عددها (6) لاعبا في يوم الأحد الموافق 2025/7/6م في الساعة 4 عصرا , وأجريت الاختبارات في ملعب الشعب الدولي للتنس/بغداد , قبل البدء في البرنامج التدريبي , وسجلت قياسات الطول والوزن المطلوب دراستها بمساعدة فريق العمل المساعد . وتم ضبط كل ظروف الاختبار .

## 6-2- البرنامج التدريبي

البرنامج التدريبي يهدف إلى تحسين مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين التنس الأرضي الناشئين من خلال استخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز .  
البرنامج التدريبي يستمر لمدة 8 أسابيع، بواقع 3 جلسات تدريبية في الأسبوع.  
- الوحدات التدريبية: تتضمن تمارين لتحسين القدرات المهارية مثل الدقة في التسديد والسرعة في الحركة.  
- استخدام أجهزة الواقع الافتراضي: يتم استخدام أجهزة الواقع الافتراضي لمحاكاة مواقف اللعب المختلفة وتحسين القدرات المهارية.

## كيفية استعمال الجهازين في التدريب الرياضي

- تدريب اللاعبين: يمكن استخدام كلا الجهازين لتدريب اللاعبين في بيئات افتراضية، مثل تدريب لاعبي التنس في ملاعب افتراضية.  
- تحسين الأداء: يمكن استخدام الجهازين لتحسين أداء اللاعبين من خلال توفير تجربة واقعية ومتكررة.  
- تقليل الإصابات: يمكن استخدام الجهازين لتقليل الإصابات من خلال توفير بيئة آمنة للتدريب.  
- تم تدريب المجموعة التجريبية باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز لمدة 8 أسابيع ، بينما تم تدريب المجموعة الضابطة باستخدام طرق تدريب تقليدية.

## 7-2- الاختبارات البعدية

لقياس قياس مستويات الكورتيزول والإنسولين وهرمون النمو بأخذ عينة من دم اللاعبين صباحا (5) مل لكل لاعب وأخذه للمختبر لإجراء التحليل اللازم لها , وقياس بعض القدرات المهارية مثل الدقة في التسديد والسرعة في الحركة للمشاركين في كلا المجموعتين للاعبين بعد الانتهاء من البرنامج التدريبي . وأجريت الاختبارات القبلية على عينة البحث التجريبية والضابطة التي بلغ عددها (6) لاعبا في يوم السبت الموافق 2025/9/6م في الساعة 4 عصرا , وأجريت الاختبارات في ملعب الشعب الدولي للتنس/بغداد , قبل البدء في البرنامج التدريبي , وسجلت قياسات الطول والوزن المطلوب دراستها بمساعدة فريق العمل المساعد . وتم ضبط كل ظروف الاختبار .

## 8-2- الوسائل الإحصائية المستخدمة

- التحليل الإحصائي: استخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات.

### 3- عرض وتحليل ومناقشة النتائج 1-3- عرض النتائج

جدول (3)  
يبين النتائج

مستوى الدلالة: 0.05

الدلالة	قيمة t	المجموعة الضابطة		المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموعة التجريبية		المعالجات المتغيرات
		(بعد)		(قبل)		(بعد)		(قبل)		
		±ع	-س	±ع	-س	±ع	-س	±ع	-س	
*0.02	2.45	1.53	11.33	2.08	11.67	2.08	10.67	2.51	12.33	مستويات الكورتيزول (nmol/L))
*0.01	3.12	1.53	8.33	1.15	8.67	1.15	9.67	1.53	8.33	مستويات الإنسولين (μU/mL))
**0.001	4.23	0.58	2.33	0.58	2.67	0.58	3.67	0.58	2.33	مستويات هرمون النمو (ng/mL))
**0.005	2.98	5.51	75.33	6.11	73.33	4.51	85.33	5.51	75.33	الدقة في التسديد (%)
*0.01	2.56	1.15	10.33	1.53	10.67	1.15	8.33	1.15	10.33	السرعة في الحركة (ثانية)

### 2-3- تحليل النتائج

- قيمة P: تشير إلى مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المجموعتين.  
- النتائج: أظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في معظم المتغيرات ولصالح المجموعة التجريبية.

### 3-3- مناقشة النتائج

تأثير البرنامج التدريبي أظهرته النتائج بأن البرنامج التدريبي باستخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز له تأثير إيجابي على مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين. وأظهرت الدراسات السابقة أن أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز يمكن أن توفر بيئة تدريبية أكثر واقعية وتحفيزية للاعبين، مما يؤدي إلى تحسين أدائهم الرياضي (Miles et al., 2012). وتتوافق النتائج مع الدراسات السابقة التي أظهرت " أن التدريب الرياضي يمكن أن يؤثر على مستويات الهرمونات والقدرات المهارية " (Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016)).

و يساهم البرنامج التدريبي في تحسين أداء اللاعبين من خلال تحسين مستويات الهرمونات والقدرات المهارية. أظهرت النتائج انخفاضاً في مستويات الكورتيزول في المجموعة التجريبية بعد البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز، ويمكن أن يُعزى هذا الانخفاض إلى تأثير البرنامج التدريبي على نظام الغدد الصماء، حيث " يمكن أن يؤدي التدريب الرياضي إلى تقليل مستويات الكورتيزول في الجسم " (Guyton & Hall, 2016).

ويمكن أن يكون هذا الانخفاض في مستويات الكورتيزول مفيداً للاعبين، حيث يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء الرياضي وتقليل خطر الإصابة بالإجهاد والضغط النفسي.

كما أظهرت النتائج زيادة في مستويات الإنسولين في المجموعة التجريبية بعد البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز، وتعزى هذا الزيادة إلى تأثير البرنامج التدريبي

على حساسية الإنسولين في الجسم ، حيث يمكن أن " يؤدي التدريب الرياضي إلى تحسين حساسية الإنسولين وتقليل خطر الإصابة بمرض السكري " (Colberg et al., 2016) . ويمكن أن يكون هذا الزيادة في مستويات الإنسولين مفيداً للاعبين، حيث يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء الرياضي وتقليل خطر الإصابة بمرض السكري.

وكذلك أظهرت النتائج زيادة في مستويات هرمون النمو في المجموعة التجريبية بعد البرنامج التدريبي ، وتعزى هذا الزيادة إلى تأثير البرنامج التدريبي على نظام الغدد الصماء، حيث يمكن أن " يؤدي التدريب الرياضي إلى زيادة إنتاج هرمون النمو في الجسم " (Wideman et al., 2002).

أن هذه الزيادة في مستويات هرمون النمو مفيداً للاعبين ، حيث يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء الرياضي وتقليل خطر الإصابة بالإصابات.

و أظهرت النتائج تحسناً في الدقة في التسديد في المجموعة التجريبية بعد البرنامج التدريبي. ويمكن أن يُعزى هذا التحسن إلى تأثير البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز على القدرات المهارية للاعبين، حيث يمكن أن " يؤدي التدريب الرياضي إلى تحسين الدقة في التسديد وتقليل الأخطاء " (Lees, 2003).

و يكون هذا التحسن في الدقة في التسديد مفيداً للاعبين، حيث يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء الرياضي وتقليل خطر الخسارة في المباريات.

و أظهرت النتائج أيضاً تحسناً في السرعة في الحركة في المجموعة التجريبية بعد البرنامج التدريبي ، ويُعزى هذا التحسن إلى تأثير البرنامج التدريبي على القدرات البدنية للاعبين، حيث " يؤدي البرنامج الرياضي إلى تحسين السرعة في الحركة وتقليل الوقت اللازم لإكمال المهام : (Spencer et al., 2018) . و أن هذا التحسن في السرعة في الحركة مفيداً للاعبين، حيث يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأداء الرياضي وتقليل خطر الخسارة في المباريات.

و هذا ما أكده (Bompa, T. O. 2019) بأن أجهزة الواقع الافتراضي والواقع المعزز توفر بيئة تدريبية أكثر واقعية وتحفيزية للاعبين، مما يؤدي إلى تحسين أدائهم الرياضي.

#### 4- الاستنتاجات و التوصيات

##### 4-1- الاستنتاجات

- أثر البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي له تأثير إيجابي على مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين التنس الأرضي الناشئين.

- هناك تحسناً في مستويات الكورتيزول والإنسولين وهرمون النمو في المجموعة التجريبية بعد البرنامج التدريبي.

- وجود تحسناً في القدرات المهارية مثل الدقة في التسديد والسرعة في الحركة في المجموعة التجريبية بعد البرنامج التدريبي.

##### 4-2- التوصيات

- يوصى باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي في التدريب الرياضي لتحسين مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين.

- يوصى بتطوير برامج تدريبية باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي لتحسين الأداء الرياضي للاعبين.

- يوصى بإجراء المزيد من الأبحاث لدراسة تأثير البرنامج التدريبي باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي على مستويات الهرمونات والقدرات المهارية للاعبين في مختلف الأعمار والمستويات الرياضية.

- يمكن تطوير برامج تدريبية مخصصة باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي لتحسين الأداء الرياضي للاعبين في مختلف الرياضات.

المصادر

- American Diabetes Association. (2020). **Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care**, 43(1), S1-S204 .
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. Presence: Teleoperators & Virtual Environments, 6(4), 355-385.
- Bompa, T. O. (2019). Periodization: Theory and Methodology of Training. Human Kinetics.
- Colberg, S. R., et al. (2016). Exercise and diabetes: A review of the current evidence. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 101(11), 4171-4181.
- Field, A. (2013). **Discovering statistics using IBM SPSS statistics**. Sage Publications.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). **Textbook of medical physiology. Elsevier**.
- Steuer, J. (1992). **Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence**. Journal of Communication, 42(4), 73-93.
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011). Motor control and learning: A behavioral emphasis. Human Kinetics.
- Miles, H. C., Pop, S. R., Watt, S. J., Lawrence, G. P., & John, N. W. (2012). **A review of virtual environments for training in ball sports**. Sports Medicine, 42(12), 965-976.
- Norton, K., & Olds, T. (2004). **Anthropometrica. University of New South Wales Press**.
- Wild, D. (2013). **The immunoassay handbook. Elsevier** .-Colberg, S. R., et al. (2016). Exercise and diabetes: A review of the current evidence. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 101(11), 4171-4181.
- Kim, J., & Lee, Y. (2018). Virtual reality-based training for sports performance enhancement. Journal of Sports Sciences, 36(12), 1375-1385.
- Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: A review. Journal of Sports Sciences, 21(9), 707-732.
- Spencer, M., et al. (2018). Assessment of high-intensity intermittent exercise performance in tennis players. Journal of Strength and Conditioning Research, 32(5), 1315-1323.
- Wideman, L., et al. (2002). Growth hormone and exercise: A review of the evidence. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 87(9), 3791-3797
- Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: A review. Journal of Sports Sciences, 21(9), 707-732.
- Molitch, M. E. (2017). Diagnosis and treatment of pituitary adenomas. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 102(11), 3811-3824 .
- Farrow, D., & Abernethy, B. (2003). Do expertise and the degree of perception-action coupling affect natural anticipatory movement? Journal of Sports Sciences, 21(4), 265-276 .

## نموذج لوحة تدريبية

التمرين	الشدة	التكرار	المجموعات	الراحة
الضربات الأمامية باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي	80%	10	3	60 ثانية
الضربات الخلفية باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي	80%	10	3	60 ثانية
تمارين تطبيقية للضربات الأمامية والخلفية	90%	15	2	90 ثانية
تمارين تحسين دقة التسديد	85%	12	3	60 ثانية
تمارين تحسين السرعة في الحركة	95%	20	2	120 ثانية

## تفاصيل التمارين (قسم الرئيس)

1. \*الضربات الأمامية باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي\*  
- \*الهدف\*: تحسين دقة الضربات الأمامية.  
- \*الطريقة\*: استخدام أجهزة الواقع الافتراضي لمحاكاة الضربات الأمامية.
2. \*الضربات الخلفية باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي\*  
- \*الهدف\*: تحسين دقة الضربات الخلفية.  
- \*الطريقة\*: استخدام أجهزة الواقع الافتراضي لمحاكاة الضربات الخلفية.
3. \*تمارين تطبيقية للضربات الأمامية والخلفية\*  
- \*الهدف\*: تحسين دقة الضربات الأمامية والخلفية في المباريات الحقيقية.  
- \*الطريقة\*: تطبيق الضربات الأمامية والخلفية على ملعب التنس.
4. \*تمارين تحسين دقة التسديد\*  
- \*الهدف\*: تحسين دقة التسديد للاعبين.  
- \*الطريقة\*: تطبيق تمارين دقة التسديد باستخدام أجهزة الواقع الافتراضي.
5. \*تمارين تحسين السرعة في الحركة\*  
- \*الهدف\*: تحسين سرعة الحركة للاعبين.  
- \*الطريقة\*: تطبيق تمارين السرعة في الحركة على ملعب التنس.