



جامعة الموصل  
كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

تأثير تمارين مهارية باستخدام جهاز قاذف الكرات معزز بمثيرات ضوئية  
في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي تنس الطاولة  
المتقدمين

يونس طلال شريف امين

رسالة ماجستير  
التربية البدنية وعلوم الرياضة

بإشراف

الاستاذ المساعد الدكتور

عمار محمد خليل الهلالي

## ملخص الرسالة

تأثير تمرينات مهارية باستخدام جهاز قاذف الكرات معزز بمثيرات ضوئية في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية لدى لاعبي تنس الطاولة المتقدمين

المشرف

الباحث

أ.م.د. عمار محمد خليل

يونس طلال شريف النعيمي

الهلامي

هدفت الدراسة إلى الكشف عن ما يأتي :

-دلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية.

-دلالة الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية.

-دلالة الفروق بين الاختبارين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية.

وللتحقق من أهداف البحث افترض الباحث ما يأتي :

-يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية ولمصلحة الاختبار البعدي .

-يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية ولمصلحة الاختبار البعدي .

-يوجد فروق ذات دلالة معنوية بين الاختبارين البعديين للتجربة للمجموعتين التجريبية والضابطة في عدد من المتغيرات البدنية والمهارية ولمصلحة المجموعة التجريبية .

واستخدم الباحث المنهج التجريبي لملائمته طبيعة البحث ، وقد اجري البحث على عينة متيسرة والتي تمثلت بلاعبين منتخب محافظة نينوى لتتس الطاولة فئة (متقدمين) ، والبالغ عددهم (٦) لاعبين ، وقسموا بالطريقة العشوائية إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) وبواقع (٣) لاعبون لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، وقد استخدم الباحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين تجريبية وضابطة بقياس قبلي بعدي للمجموعتين ، كما تم استخدام (الملاحظة العلمية)(التحليل)، والاستبيان، والمقابلة الشخصية، والاختبارات والقياس) كوسائل لجمع البيانات، تم التأكد من تجانس المجموعتين التجريبية والضابطة على حسب متغيرات البحث (العمر ، والطول ، والكتلة ، والعمر التدريبي ) وبقيّة متغيرات البحث البدنية والمهارية استخدم الباحث (levenen's test)، و (sig) ونسبة الخطأ الخاصة به، ومن أجل اجراء التكافؤ بين المجموعتين في المتغيرات البدنية والمهارية لجأ الباحث إلى استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة.

وتضمنت اجراءات البحث تصميم تمرينات مهارية من خلال صنع جهاز المثيرات الضوئية عن طريق مساعدة مهندس متخصص ودمجه مع قاذف الكرات عمله اصدار مثيرات ضوئية على (٥) مناطق محددة من سطح الطاولة وتتغير منطقة المثير الضوئي مع خروج الكرة من قاذف الكرات أي ان الجهازان يعملان بشكل جهاز واحد ، وقام الباحث بتصميم تمارين مهارية من خلال تحليل أفضل مباراة لأفضل (٣) لاعبين في العالم بالاعتماد على التصنيف العالمي لاتحاد تنس الطاولة، وتم اعتماد طريقة التدريب التكراري لملائمتها طبيعة الأداء في المنهاج ثم تم اجراء الاختبارات القبلية البدنية والمهارية بعد القيام بالتجارب الاستطلاعية كافة وتم تنفيذ المنهاج التدريبي من خلال جهاز المثيرات الضوئية وقاذف الكرات والتمرينات الخاصة المصممة من خلال التحليل من قبل المجموعة التجريبية ، وتنفيذ المجموعة الضابطة المنهاج المعد من قبل مدرب الفريق ، واستغرق المنهاج التدريبي (٨) اسابيع وللمدة من ٢٠٢٥/٢/١٦ ولغاية ٢٠٢٥/٤/١٠ خلال دورتين متوسطة ، وبواقع (٨) دورات صغرى ويتموج حركة حمل (١:٣) في كل دورة متوسطة ، وبواقع (٣) وحدات تدريبية في الاسبوع (الاحد، والثلاثاء، والخميس) ، وتم تطبيق المنهاج للبحث في قاعة منتخب محافظة نينوى ، وبعدها اجراء الاختبارات البعدية .

#### واستخدم الباحث الوسائل الاحصائية :

(الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، واختبار (t) للعينات المرتبطة، واختبار (t) للعينات غير المرتبطة، و (Cohen's d) لقياس حجم التأثير بين الاختبار القبلي بعدي، و (Eta Squared) لقياس حجم التأثير بين الاختبارين البعديين ، واختبار (Shapiro-Wilk) للتوزيع الطبيعي

واختبار (Levene's) لتجانس مجموعتي البحث، وتم معالجة البيانات من خلال الحزمة الإحصائية (Spss).

#### وتوصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية :

- احدثت التمرينات المهارية باستخدام جهاز قاذف الكرات معزز بمثيرات ضوئية والتي نفذتها المجموعة التجريبية تطوراً ارتقى إلى مستوى المعنوية في المتغيرات ( التوافق بين العين واليد ، وسرعة الاستجابة ، والقوة الانفجارية للذراعين ، والقوة الانفجارية للرجلين ، ومرونة الجذع ، ومرونة الكتفين ) وتطوراً لم يرتقِ إلى مستوى المعنوية في صفتي (الرشاقة ، والمطاولة).

- احدثت التمرينات المهارية المعدة من قبل المدرب والتي نفذتها المجموعة الضابطة تطوراً ارتقى إلى مستوى المعنوية في المتغيرات (سرعة الاستجابة ، والقوة الانفجارية للذراعين ، والقوة الانفجارية للرجلين ، والرشاقة ، والمطاولة ) وتطوراً لم يرتقِ إلى مستوى المعنوية في المتغيرات (التوافق بين العين واليد ، ومرونة الجذع ، ومرونة الكتفين).

- احدثت التمرينات المهارية باستخدام جهاز قاذف الكرات معزز بمثيرات ضوئية والتي نفذتها المجموعة التجريبية تطوراً ارتقى إلى مستوى المعنوية في المهارات (الارسال العالي بالدوران الجانبي بوجه اليد ، والارسال العالي بالدوران الخلفي بوجه اليد ، والضربة اللولبية الامامية ، والضربة اللولبية الخلفية ) وتطوراً لم يرتقِ إلى مستوى المعنوية في مهارة (الارسال العالي بالدوران الامامي بوجه اليد).

- احدثت التمرينات المهارية المعدة من قبل المدرب والتي نفذتها المجموعة الضابطة تطوراً ارتقى إلى مستوى المعنوية في المهارات (الارسال العالي بالدوران الجانبي بوجه اليد ، والارسال العالي بالدوران الخلفي بوجه اليد ، والضربة اللولبية الامامية ، والضربة اللولبية الخلفية ) وتطوراً لم يرتقِ إلى مستوى المعنوية في مهارة (الارسال العالي بالدوران الامامي بوجه اليد).

#### وفي ضوء الاستنتاجات أوصى الباحث بما يأتي :

- ضرورة الاعتماد على التكنولوجيا والأجهزة الحديثة في التدريب لمواكبة التطور الحاصل في الرياضات المختلفة ومستوى الأبطال العالميين .

- امكانية استخدام جهاز المثيرات الضوئية مع فئات عمرية مختلفة .

- امكانية استخدام تقنية المثيرات الضوئية في العاب رياضية اخرى .

University of Mosul

Faculty of Physical Education and Sport  
Sciences



**The Effect of Skill Exercises Using a Ball  
Launcher Device Enhanced with Light Stimuli  
on Some Physical and Skill Variables of Ad-  
vanced Table Tennis Players**

Younis Talal Sharif Amin

Master Thesis

Physical Education and Sport Science

Supervisor by

Assistant Professor Dr

Ammar Mohammed Khalil Al-Hilali

## Thesis Summary

### The Effect of Skill Exercises Using a Ball Launcher Device Enhanced with Light Stimuli on Some Physical and Skill Variables of Advanced Table Tennis Players

Researcher:

Supervisor:

Younis Talal Sharif Al-Naemi

A. P. Ammar Mohammed Khalil Al-Hilali

---

#### The study aimed to identify the following:

- The significance of the differences between the pre-test and post-test of the experimental group in a number of physical and skill variables.
- The significance of the differences between the pre-test and post-test of the control group in a number of physical and skill variables.
- The significance of the differences between the post-tests of the experimental and control groups in a number of physical and skill variables.

#### To achieve the objectives of the research, the researcher hypothesized the following:

- There are significant differences between the pre-test and post-test of the experimental group in a number of physical and skill variables in favor of the post-test.
- There are significant differences between the pre-test and post-test of the control group in a number of physical and skill variables in favor of the post-test.
- There are significant differences between the post-tests of the experimental and control groups in a number of physical and skill variables in favor of the experimental group.

The researcher used the **experimental method** due to its suitability to the nature of the study. The research was conducted on an available sample represented by the **Nineveh Governorate table tennis team (advanced players)**, with a total of 6 players, randomly divided into two groups (experimental and control), with 3 players in each. The researcher adopted the experimental design with two groups (experimental and control) with pre- and post-tests.

**Research tools** included: scientific observation (analysis), questionnaire, personal interview, and tests and measurements. The homogeneity of the two groups was ensured according to the research variables (age, height, body mass, training age) and other physical and skill variables. The researcher used **Levene's test**, significance value (Sig), and the error ratio. To establish equivalence between the two groups in physical and skill variables, the independent-samples **t-test** was applied.

**Research procedures** involved designing skill exercises through constructing a light stimuli device with the assistance of a specialized engineer and integrating it with a ball launcher. The device produced light stimuli in five specific areas of the table surface, with the light stimulus area changing with each ball ejected from the launcher, making the two devices function as a single unit. The researcher designed skill exercises by analyzing the best matches of the top three players in the world, based on the ITTF world ranking. The **repetitive training method** was adopted as it suits the nature of performance in the program.

Pre-tests of physical and skill variables were conducted after pilot trials. Then, the training program was implemented:

- The experimental group used the ball launcher combined with the light stimuli device and the specially designed exercises.
- The control group followed the training program prepared by the team's coach.

The training program lasted **8 weeks** (16/2/2025 – 10/4/2025), consisting of **two mesocycles** with 8 microcycles, based on a load fluctuation of (1:3) in each mesocycle. Training frequency was **three sessions per week** (Sunday, Tuesday, Thursday). The program was applied at the Nineveh Governorate Table Tennis Team hall. Post-tests were then conducted.

#### **Statistical tools used included:**

Arithmetic mean, standard deviation, paired-samples **t-test**, independent-samples **t-test**, **Cohen's d** (effect size between pre- and post-test), **Eta squared** (effect size between post-tests), **Shapiro-Wilk test** (normal distribution), and **Levene's test** (homogeneity). Data were processed using **SPSS**.

#### **Conclusions:**

- Skill exercises using the ball launcher enhanced with light stimuli (experimental group) led to significant improvements in (hand-eye coordination, reaction speed, explosive arm strength, explosive leg strength, trunk flexibility, and shoulder flexibility), but did not significantly improve (agility and endurance).
- The training program designed by the coach (control group) led to significant improvements in (reaction speed, explosive arm strength, explosive leg strength, agility, and endurance), but did not significantly improve (hand-eye coordination, trunk flexibility, and shoulder flexibility).
- The experimental group showed significant improvements in the skills of (high serve with side spin forehand, high serve with back spin forehand, forehand topspin, and backhand topspin), but not in (high serve with topspin forehand).
- The control group also showed significant improvements in (high serve with side spin forehand, high serve with back spin forehand, forehand topspin, and backhand topspin), but not in (high serve with topspin forehand).

**Recommendations:**

- Relying on modern technology and devices in training to keep up with developments in various sports and the level of world-class champions.
- The possibility of using the light stimuli device with different age categories.
- The possibility of applying light stimuli technology in other sports.