

# جهاز لتطوير سرعة الاستجابة الحركية ( fitlights )

device for the development of the  
movement response speed  
(fitlights)

ا.م.د. بشار عبد اللطيف هاتفنا جامعة واسط \ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة

07734409914 \ b736576@gmail.com\

ا.د. مازن حسن جاسم \ جامعة واسط \ كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة \

07734513719 \ dr.mazinh@yahoo.com\

علي مكي عبد العباس

07714357865 \ allamyalikii@gmail.com \



(19)

جمهورية العراق  
وزارة التخطيط

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية

براءة اختراع

(12)

A61B5/103  
A61B5/00

(51) التصنيف الدولي

(11) رقم البراءة : 6146

(21) رقم الطلب : 2019/287

(22) تاريخ تقديم الطلب : 2019/4/21

(30) تاريخ طلب الأسبقية - بلد الأسبقية - رقم طلب الأسبقية (52) التصنيف العراقي 20

(45) تاريخ منح البراءة: 2020/2/2

(72) اسم المخترع وعنوانه :

- 1- معتم جامعي . علي مكي عبد العباس /وزارة التربية - المديرية العامة لتربية محافظة واسط -  
/ متوسطة الاثريسي للبنين
  - 2- د. بشار عبد اللطيف هاتف
  - 3- د.مازن حسن جاسم
- (73) اسم صاحب البراءة : السيدات اعلاه

(74) اسم الوكيل:

(54) تسمية الاختراع:

جهاز لتطوير سرعة الاستجابة الحركية (Fitlights).

منحت هذه البراءة استنادا لأحكام المادة (21) من قانون  
براءة الاختراع والنماذج الصناعية رقم (65) لسنة 1970  
المعدل وعلى مسؤولية المخترع.

د. محمد علي داود  
المسجل  
للسجل  
الجهاز

## الموجز

الاستجابة الحركية هي الفترة الزمنية التي تحسب من لحظة ظهور المثير الى نهاية الحركة اي تعني بشكل اوضح زمن رد الفعل عند ظهور المثير زائدا زمن الحركة ، وبمعنى اخر اي الوقت المستغرق لإكمال الحركة التي تتضمن اوقات زمن التوقع وزمن رد الفعل وزمن الحركة و على ما تقدم فقد تم صناعة جهاز ( fitlights ) لتطوير سرعة الاستجابة الحركية بالاعتماد على البرامج الالكترونية وفق اللغات المستخدمة في البرمجيات للتحكم الكترونيا بالمثيرات البصرية والسمعية والعشوائية ، بالشكل الدقيق الذي يعمل على تطوير العمليات العقلية ( زمن التوقع وزمن رد الفعل وزمن الحركة ) والذي ينعكس ذلك على تطوير القدرات والمهارات الحركية للاستفادة منها في تحقيق الانجاز .

**Abstract**

the movement response speed is the period of time calculated from the moment of the onset of the stimulus to the end of the movement, which means more clearly the reaction time when the stimulus arises, plus the time of movement, is the time it takes to complete the movement, which includes the time of expectation, reaction time and movement time. The device has been built to develop the speed of the motor response based on electronic programs according to the languages used in the software to electronically control the visual, auditory and random stimuli, in the precise form that works to develop mental processes (time of expectation, reaction time and movement time) Which is reflected on capacity development and motor skills to take advantage of them in achieving achievement.

## - المفصل

### المقدمة:

دائماً ما تقاس حضارة كل الشعوب والدول بمدى حسن استخدام الدولة للطاقات البشرية الكامنة ، في اجزاءها وتوجه ابداعاتهم للوجه الصحيح للتقدم والمنافسة مع الدول الاخرى ،

قد حظيت لعبة كرة السلة بمكانة مرموقة بين الالعب الرياضية ، ونستطيع القول انها اللعبة الثانية المنتشرة عالمياً من حيث عدد اللاعبين و المتفرجين ، فطبيعة هذه اللعبة تجعل الناس بمختلف اعمارهم واجناسهم ينهمكون في ممارستها و مشاهدتها ، كما انها تعد من الانشطة الرياضية النافعة للشباب ، كما انها تكون للناشئين فرصة تربوية جيدة ، اضافة في اسهامها في ارتقاء قدراتهم البدنية والمهارية . كما لاحظنا في الفترة الاخيرة التطور الحاصل في لعبة كرة السلة من خلال استخدام الاسس العلمية الصحيحة التي تبني عليها الوحدات التعليمية من قبل المعلم ، اضافة الى التطور الفني و الخططي للمهارات المتنوعة في اللعبة ، منها المهارات الهجومية والدفاعية .

ويعد التعلم الحركي احد علوم التربية البدنية والذي يساعد في تعلم المهارات الرياضية بأنواعها المختلفة ، كذلك تحليلها وتقويمها ، ويتم ذلك من خلال استعمال الوسائل والاجهزة والادوات الحديثة في التعلم ومن هذه الاجهزة جهاز ( fitlights ) ، وهو من الاجهزة الحديثة التي تعمل على تطوير الاستجابة الحركية وتعلم بعض المهارات الدفاعية والهجومية في كرة السلة .

ومن هنا تكمن اهمية البراءة في تجريب الاجهزة العاملة على تطوير سرعة الاستجابة الحركية و اغلب المهارات الدفاعية والهجومية لارتباطها الوثيق بسرعة الاستجابة الحركية الذي يرتبط بشكل مباشر للذكاء الميداني للاعب وحسن تصرفه بالمواقف التي تحتاج الى ردود افعال سريعة يتطلبها الموقف .

## الفن السابق

توجد اساليب عدة بدائية لقياس الاستجابات الحركية من خلال الزمن وان اختزال اي وقت من الزمن هو تطوير الاستجابة الحركية حتى لو كان في اعشار الثانية . فضلا عن وجود اجهزة بدائية لتطوير الاستجابة الحركية تعتمد على ازرار يضغط عليها اللاعب عند حدوث الاستثارة وهي عملية ميكانيكية بحتة .

اما الجهاز المقترح المصمم من قبل المخترعين يتكون من نظامين 1-سوفت وير :- وهو عبارة عن برنامج مصمم بلغة ++C وتمت برمجته بفترات زمنية معينة تحدد وفق متطلبات العمل . ويشمل على مؤثرات اولهما بصري والثاني سمعي والثالث عشوائي .

2- هارد وير :- ويتكون من البرمجيات والاجهزة التي سوف نعرضها بالتفصيل وبذلك نجد ان الجهاز المقترح يختلف عن ما كان في السابق في دخول التقنيات الحديثة والبرمجيات في تطوير وقياس الاستجابات الحرجية للاعبين .

## تفاصيل الفكرة

تم تصنيع جهاز ( fitlights ) المقترح لتطوير سرعة الاستجابة الحركية ، من قبل مقدمي الطلب الغرض منه تطوير تلك السرعة من خلال الاداء على الجهاز المصمم وقد تم عرضه بشكل اولي على عدد كبير من الخبراء والمتخصصين وقد نال رضاهم واستحسانهم كما مذكورين في ملحق (1) ، مع شرح موجز عن الجهاز والذي يتكون من نظامين وكما مبين ادناه. كما نبين ادناه شرحا موجزا عن مكونات الجهاز المقترح :-

### اجزاء الجهاز

### تتكون المنظومة من نظامين

1- سوفت وير :- هو عبارة عن برنامج مصمم بلغة C++ وتمت برمجته بفترات زمنية معينة حسب تحديد متطلبات عمل البحث . حيث استخدمت قطعة انتكريت خالية من البرامج وتمت البرمجة من قبل مهندس العمل بأستخدام برنامج C++ وحسب متطلبات البحث . حيث ان هذا البرنامج صمم لأول مرة .وكما مبين في الشكل رقم (1) .

```

sketch_dec05a
void setup ()
{
  pinMode (1, OUTPUT) ;
  pinMode (2, OUTPUT) ;
  pinMode (3, OUTPUT) ;
  pinMode (4, OUTPUT) ;
}
void loop ()
{
  digitalWrite (1, HIGH) ;
  delay (1000) ;
  digitalWrite (1, LOW) ;
  delay (500) ;
  digitalWrite (2, HIGH) ;
  delay (1000) ;
  digitalWrite (2, LOW) ;
  delay (500) ;
  digitalWrite (3, HIGH) ;
  delay (1000) ;
}

```

Done compiling.  
 Global variables use 9 bytes (0%) of dynamic memory, leaving 2,039 bytes for local variables. Maximum is 2,048 bytes.

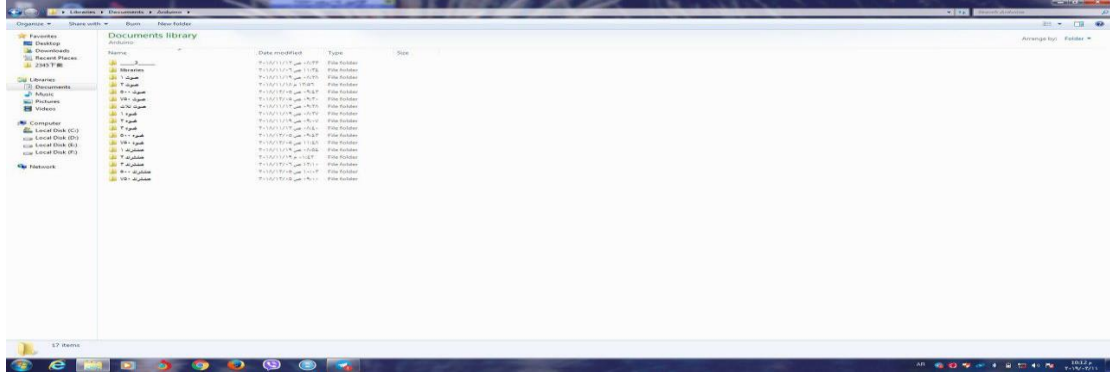
الشكل رقم (1) يبين البرنامج الالكتروني المصمم بلغة (C++)

عمل البرنامج :- هو عبارة عن ( Timer ) مؤقت بشكل دقيق جدا مبدأ عمله في ثلاث حالات حسب الوقت

أ- مؤثر بصري :- بخمس برامج ( 3 ثانية – 2 ثانية -1 ثانية – 750 جزء من ثانية – 500 جزء من ثانية )

ب- مؤثر سمعي :- بخمس برامج ( 3 ثانية – 2 ثانية -1 ثانية – 750 جزء من ثانية – 500 جزء من ثانية )

ت- مؤثر عشوائى:- (سمعي-بصري ) بخمس برامج ( 3 ثانية – 2 ثانية -1 ثانية – 750 جزء من ثانية – 500 جزء من ثانية )  
**كما موضح بالشكل رقم (2)**

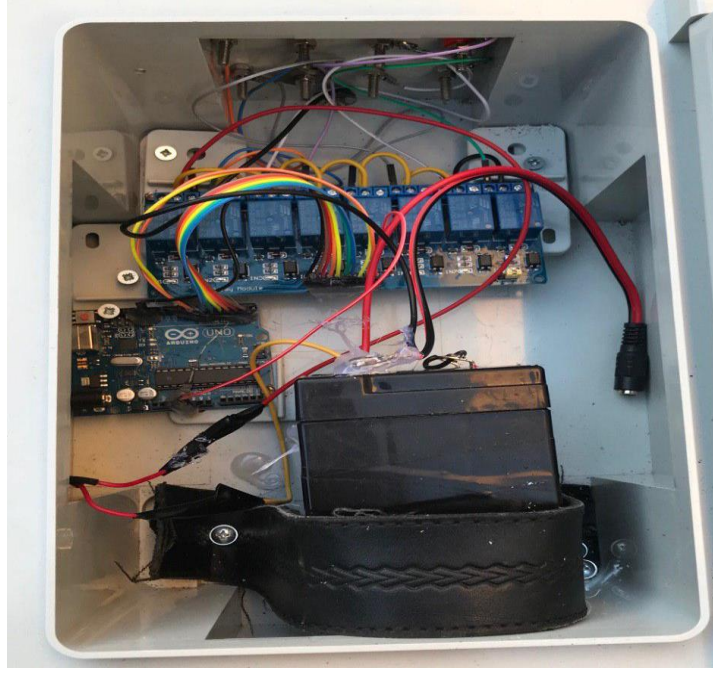


الشكل رقم (2) يوضح عمل البرنامج وفق المؤثرات البصرية والسمعية والعشوائية

2- هارد وير :- ويتكون من الاجزاء التالية

- أ- مبرمجة نوع ( اردوينو )<sup>1</sup> يعمل من 6 فولت الى 12 فولت
  - ب- لواقط عدد 8 لتحويل الفولتية من 5 فولت الى 12 فولت
  - ت- بطارية عدد 2 بقوة 6 فولت
  - ث- موصلات
  - ج- بوكس
  - ح- منظومة سمعية عدد 4
  - خ- منظومة بصرية عدد 4
  - د- شاحنة خارجية
  - ذ- سويج تشغيل
- وكما موضح بالشكل (3) و (4) .





الشكل رقم (3) يوضح اجزاء الهارد وير



الشكل رقم (4) يوضح المؤثرات السمعية والبصرية

## التطبيقات

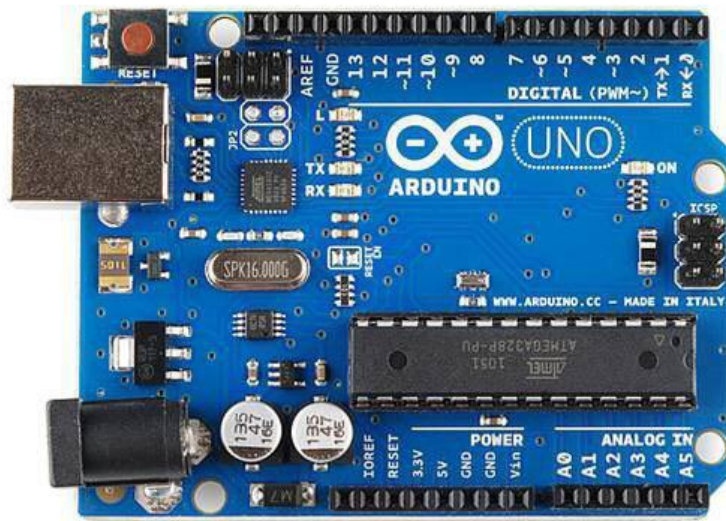
- 1- تم العمل على الجهاز المقترح من قبل عينة من الناشئين بعمر (14-16) سنة وذلك لاهمية هذا العمر في عملية التعلم الحركي ووضوح عمليات التطور افضل من الاعمار الأكبر .
- 2- تم التطبيق العملي على الجهاز المقترح وفق مجموعتين متكافئتين الاولى تجريبية تعتمد على الجهاز ومجموعة اخرى ضابطة تعتمد على الاساليب القديمة لتطوير سرعة الاستجابة الحركية
- 3- وكان هنالك فرقا معنويا كبيرا في المجموعة التجريبية على حساب المجموعة الضابطة في الاختبارات البعدية التي اجريت بعد ثمان اسابيع رغما ان خط الشروع كان بدون فروق معنوية تذكر لاي من المجموعتين . وبذلك تم التعرف على تأثير استخدام الجهاز المقترح في تطوير سرعة الاستجابة الحركية .

## المميزات :

- 1- تم صناعة الجهاز المقترح بتكاليف بسيطة جدا .
- 2- ويتكون من الهارد وير والسوفت وير .
- 3- يستخدم لتطوير سرعة الاستجابة الحركية بشكل واضح كونه استخدم البرامج الالكترونية في برمجة المؤثرات والحصول على التوقيعات المناسبة لقياس سرعة الاستجابة الكترونيا دون التدخل اليدوي والاعتماد على البرامج الالكترونية فقط .
- 4- سهولة التطبيق من المدربين والعاملين على الجهاز كونه عمل الكتروني بحت .
- 5- يعمل الجهاز المقترح على تطوير المهارات المفتوحة بمجال مفتوح يجعل من اللاعب التوقع والتنبؤ السريع قبل ظهور المثير مما يساعد على تنمية القدرات العقلية لديه وبالتالي ينعكس ذلك على تطوير سرعة الاستجابة الحركية .

## الادعاءات

- 1- تصنيع جهاز ( fitlights ) لتطوير سرعة الاستجابة الحركية للرياضيين .
- 2- الاشارة الى عنصر الحماية رقم (1) يتألف الجهاز من نظاميين سوفت وير وهو عبارة عن برنامج الكتروني مصمم بلغة ++C والمبرمج بفترات زمنية معينة حسب تحديد متطلبات العمل المراد القيام به . والمصمم لاول مرة . وان عمل البرنامج هو عبارة عن مؤقت بشكل دقيق جدا يشمل على ثلاث مؤثرات بصرية وسمعية وعشوائية وبخمس برامج لكل مؤثر يتراوح بفترات المؤقت فيها من 500 جزء من الثانية الى ثلاث ثواني .
- 3- اما النظام الثاني فهو الهارد وير المتكون من
  - أ- مبرمجة نوع ( اردوينو ) :- هي عبارة عن منصة مفتوحة المصدر يتم استخدامها لبناء المشاريع الالكترونية . ويتكون من لوح دوائر كهربائية قابل للبرمجة ( يطلق عليها المتحكم الدقيق ) microcontroller)) ، بالاضافة لجزء يتعلق بالبرمجة عبارة عن بيئة تطوير متكاملة (IDE) تعمل على الكمبيوتر ويتم استخدامها لكتابة وتحميل الاكواد البرمجية من الكمبيوتر الى اللوح الاردوينو . وكما موضح بالشكل رقم (5)



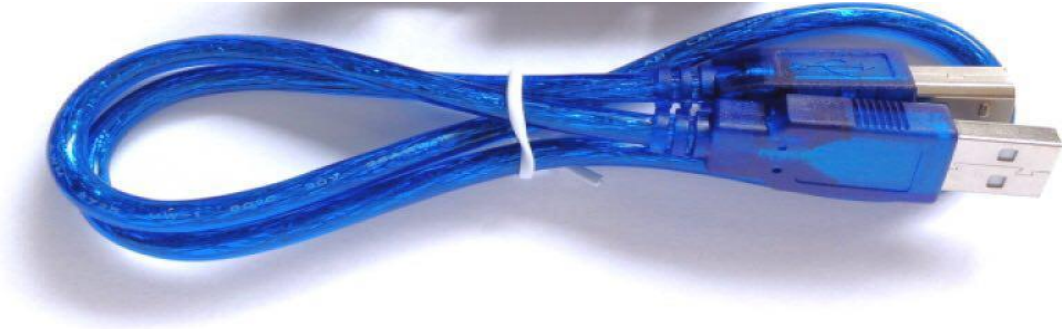
الشكل رقم (5) مبرمجة (الاردوينو )

ب- جهاز ريلي بوابة ثمان قنوات (5V) :- وهو جهاز يتم تغذيته بفولتية التحكم (5V) القادمة من الاردوينو للتحكم بالاجهزة ذات الفولتية الاعلى من (5V) من ( 12V- 220V) وكما موضح بالشكل (6)



الشكل رقم (6) جهاز ريلي بوابة ثمان قنوات (5V)

ت- كيبيل (USB) :- وظيفة هذا الكيبيل هو لنقل الداته ( البرنامج المراد تنزيله من الحاسبة الى المتحكم الاردوينو . وكما موضح بالشكل (7).



الشكل رقم (7) كيبيل (USB)

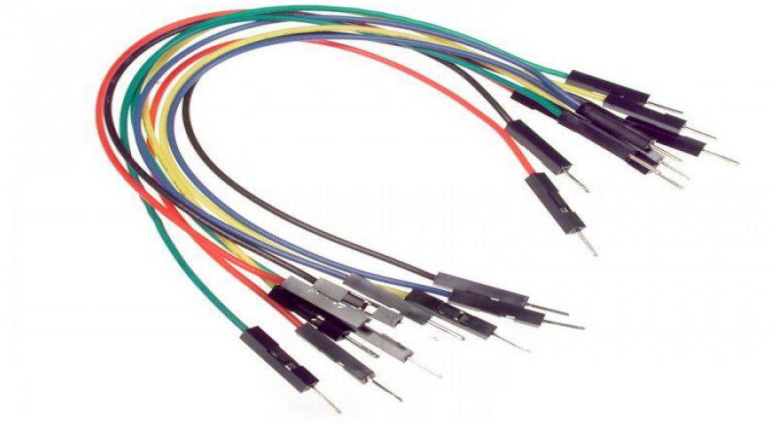
ث- الاسلاك :- وظيفة هذه الاسلاك تقوم بنقل الاشارات من المتحكم الاردوينو الى البوابات الريلي .

ج- كيبيل شيلد (UTP) :- يستخدم هذا الكيبيل لنقل الفولتية من البوابات الى الخرج (المؤثرات السمعية والبصرية) ، ويحتوي على ثمان خطوط مع البارديزود ب فولتية (12V) . كما موضح بالشكل (8)



الشكل رقم (8) كيبيل شيلد (UTP)

ح- فيش :- تكون وظيفة هذه الفيش حلقة وصل بين كيبل (UTP) و المنظومة الرئيسية . كما موضح بالشكل (9) .



الشكل (9) فيش

خ- بطارية (12V) :- وظيفتها لتشغيل المؤثرات السمعية والبصرية . وكما موضح بالشكل (10)



الشكل (10) بطارية (12V)

د- الغلاف :- عبارة عن بوكس للحفاظ على اجزاء المنظومة .  
 ذ- المؤثر السمعي :- عبارة عن جرس يعمل ب (12V) وظيفته استخدم كمؤثر سمعي  
 ر- المؤثر البصري :- عبارة عن لد دايمو احمر يعمل ب (12V) وظيفته استخدم كمؤثر بصري .

## الية عمل الجهاز

صمم البرنامج الرئيسي لعمل الجهاز بأوقات مختلفة وكما اوضحنا سابقا ، وتم عمل تمارين خاصة تتوافق مع عمل الجهاز داخل الملعب لتطوير سرعة الاستجابة الحركية وبعض المهارات الدفاعية كالتحرك داخل الملعب والدفاع ضد المناولة والدفاع ضد التصويب للاعب كرة السلة . ويوزع الجهاز داخل الملعب وحسب التمارين الموضوعه . ويكون تحرك اللاعب على المؤثر الذي يشتغل ولمسه قبل الانطفاء . وكما موضح بالمقاطع الفيديوية المدرجة مع الطلب .

## ملحق رقم (1)

مكان العمل	التخصص	اللقب العلمي	الاسم	ت
جامعة واسط	اختبارات وقياس	أ.د	علي سلوم جواد	1
كلية الكوت الجامعة	تدريب كرة طائرة	أ.د	عبد الزهرة حميدي	2
جامعة بابل	تدريب كرة سلة	أ.د	جمال صبري فرج	3
جامعة واسط	تدريب كرة قدم	أ.م.د	فاضل دحام منصور	4
جامعة واسط	تدريب كرة سلة	أ.م.د	محمد عبد النبي محمد	5
الجامعة المستنصرية	تعلم حركي كرة سلة	أ.م.د	محمد شهاب احمد	6
الجامعة المستنصرية	طرائق تدريس كرة سلة	أ.م.د	عماد طعمة راضي	7
الجامعة المستنصرية	تعلم حركي كرة قدم	أ.م.د	صادق جعفر صادق	8
جامعة بغداد	تدريب كرة سلة	أ.م.د	عمر محمد مجيد	9
جامعة بغداد	تدريب كرة سلة	أ.م.د	لؤي سامي	10



## المصادر:

- <https://www.arduino.cc/>