ROUTE
EDUCATIONAL & SOCIAL SCIENCE JOURNAL
ISSN: 2148-5518

Volume 9, Issue 6, November 2022, p.357-379

Article Information

Article Type: *Research Article*

This article was checked by iThenticate.

Article History:
Received
18/10/2022
Received in revised form
27/10/2022
Available online
15/11/2022

MODERN TECHNOLOGIES AND THEIR ROLE IN ACTIVATING SECURITY FORCE EQUIPMENT PERFORMANCE

Husham zamil Hamdan[1]
Hussein Mohammed Musa[2]

Abstract

The design dealt with the problems that a policeman might encounter during his day and night work periods, and from them the need to find appropriate solutions to these problems and obstacles so that the policeman could practice his work efficiently and comfortably, the design included making adjustments either at the level of the external body or at the level of job performance and increasing the effectiveness of the design By form and function.

Among these problems are tight grip and fixation, the ability to record traffic violations and accidents, record car numbers and store them, whether during the night or the day, as well as the possibility of alarm and lighting through laser lighting and lamp lighting, knowledge of time and the ability to defend oneself as well as what the stick carries from traffic lighting functions Different.

Keywords: Modern technologies , performance , Security force equipment .

[1] Dr. Middle Technical University - college of Applied Arts. artco1011@mtu.edu.iq.

[2] Ministry of Education – Baghdad, Rusafa First Education Koraa300@gmail.com.

التقنيات الحديثة ودورها في تفعيل اداء معدات قوى الامن

هشام زامل حمدان [3]

حسين محمد موسى محمد [4]

ملخص

تناول التصـــميم المشـــاكل التي يمكن ان يتعرض لها رجل الشـــرطة اثناء فترات عمله الليلية والنهارية , ومنها برزت الحاجة الى ايجاد الحلول المناسبة لتلك المشاكل والمعوقات ليمارس رجل الشرطة عمله بكفاءة وراحة , فشمل التصميم اجراء التعديلات سواء على مستوى الهيئة الخارجية ام على مستوى الاداء الوظيفي وزيادة فاعلية التصميم من خلال الشكل والوظيفة .

ومن تلك المشـاكل هي احكام القبضـة والتثبيت والقدرة على تسـجيل المخالفات المرورية والحوادث وتسـجيل ارقام السيارات وخزنها سواء اثناء الليل او النهار , فضلا عن امكانية التنبيه والاضاءة من خلال الاضاءة الليزرية واضاءة المصـباح , ومعرفة الوقت والقدرة على الدفاع عن النفس فضـلا عما تحمله العصـا من وظائف الاضـاءة المرورية المختلفة .

الكلمات المفتاحية: التقنيات الحديثة , الاداء , معدات قوى الامن.

مقدمة:-

يأخذ التصميم والتصميم الصناعي بصورة خاصة اهمية كبيرة في مجالات الحياة كافة لما امتاز به من امكانات الابتكار والتطوير فضلا عما وفرته له التقنيات الحديثة من تلك القدرات لتطوير الأدوات والأجهزة والذي يأتي بفضل قيمة الأفكار الإبداعية , المنبثقة من التقصي والبحث العلمي الذي يشكل منبعا للمعرفة والمعلومات لتغذية الفكر لتصميم أنظمة جديدة تفضي إلى تصميم منتجات وخدمات جديدة ومتطورة .

ووفق ما طرحته الامكانات التقنية فقد حضي تصميم الادوات والأجهزة باهتمام كبير من قبل المصممين , من خلال التواصل مع تلك التطورات التي اعتمدت على جملة من التقنيات المختلفة .

وعصا الشرطي هي احدى تلك المنتجات التي يمكن ان تأخذ مجالها ضمن امكانات التطوير عبر التطبيقات التقنية الحديثة , لتعزيز دورها الوظيفي لتصبح فاعلة ضمن مجال الاستخدام , لتقدم بذلك جملة

[3] الجامعة التقنية الوسطى/كلية الفنون التطبيقية/بغداد/العراق.

[4] وزارة التربية/ تربية بغداد الرصافة الاولى/العراق.

من الوظائف التي يمكن ان تساعد رجل الامن وعلى الخصوص رجال الشرطة في اداء واجباتهم ضمن فترات عملهم النهارية والليلية .

اذ يتطلب من رجل الشرطة وشرطي المرور القيام بمهام وإجراءات عديدة اثناء فترات العمل يمكن ان تحد منها الظروف المحيطة او ان تمنع اتخاذها .

لذلك جاءت مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

كيف يمكن توظيف التقنيات الحديثة لتطوير عصا رجل الشرطة لتسهم في تحسين اداءه ؟

لذا اتخذ البحث الحالي هدفان لتحقيق الاداء الفاعل في وظيفة العصا وهما:

1. دراسة التقنيات الحديثة التي يمكن توظيفها ضمن تصميم عصا الشرطة .

2. تقديم مقترح تصميمي يطبق من خلاله ما تم التوصل إليه من امكانيات التوظيف للتقنيات الحديثة ضمن تصميم العصا . لزيادة فاعلية الاداء الوظيفية لعصا الشرطة من خلال التنوع في الأداء ضمن العصا .

ومن هنا تبرز اهمية البحث الحالي عبر جملة من النقاط التالية :

1. يأخذ هذا البحثية مجاله في رفد قطاع من قطاعات الحياة المهمة وهو مجال الامن ومساعدة رجل الشرطة في اداء واجبه.

2. يسهم البحث في التعرف على جملة من التقنيات الحديثة وامكانيات التوظيف لها ضمن التصميم لتعزز من قدرات الاداء ضمن التصميم .

3. فتح الافاق امام المصممين لاتخاذ نهج التوظيف للتقنيات الحديثة لتعزيز الاداء ضمن اوالمعدات .

كما اقتصر البحث وضمن مجالات حدوده على دراسة تطوير فاعلية الأداء الوظيفي في تصميم عصا الشرطة , والمستخدمة في مدينة بغداد خلال العام 2019 – 2020.

المواد المستخدمة في صناعة عصي الشرطة

استخدمت مواد متعددة في صناعة عصي الشرطة منذ ظهورها وحتى يومنا هذا , فنجد إن عصا الشرطة ذات المعايير القياسية للشرطة الروسية هي مطاطية ، باستثناء أماكن مثل سيبيريا ، حيث يمكن أن تكون باردة بما يكفي لأن المطاط قد يصبح هشًا وينكسر إذا تم ضربه. ,في حين حمل ضباط الشرطة البريطانية هراوات خشبية تقليدية لم تتغير كثيراً عن العصر الفيكتوري , كما نجد ان هناك عصي صنعت من عدة مواد كالبلاستك والمعدن وغيرها من المواد(Gary Potter, 2013 ,p2.) .

ومن اهم المواد المستخدمة في صناعة العصي هي :

1. المطاط الصناعي (Rubber)

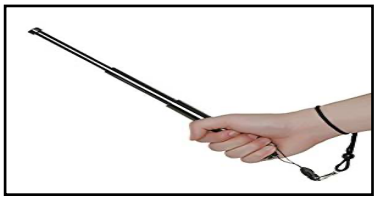
أسهم علم الكيمياء بشكل فعّال في سد احتياجات السوق العالمي في مختلف الصناعات بتقديمه انواعا متعددة ومتغيرة الخواص من المطاط الصناعي , مثل مطاط النترايل و الإثيلين بروبيلين ، والمطاط الفلوري والمطاط الحراري والمطاط الرغوي وغيرها.وتستعمل

هذه الأنواع المختلفة من المطاط في مختلف الأغراض ، فنجدها تدخل في صناعة " إطارات السيارات والحقائب والأحذية والأرضيات , لما تمتلكه من مقاومة عالية للاحتكاك والشد والضغط (عدنان محمد علي, 1986, ص86). أما في عصا الشرطة فيمكن ان تدخل في اجزاء منها او ان تمثل كامل البدن كما في الشكل(1) .

شكل (1) عصي من المطاط

2. الجلد

استخدم الجلد على نطاق محدود ضمن عصي الشرطة الحديثة , اذا اقتصر توظيفه وفي بعض منها ضمن الحلقة التي تدخل اليد فيها لضمان عدم سقوطها عند الاستخدام وكما في الشكل (2) .



شكل (2) استخدام الجلد في عصي الشرطة

وجاء استخدام الجلد لما يمتاز به من العديد من الخصائص وهي:

1. قابليته المطاطية التي تمكنه من استرجاع شكله بعد زوال المؤثر .
2. لا يسمح للماء والعرق بالنفاذ من خلاله.
3. أمكانية توفره بملامس مختلفة .
4. أمكانية توفره بألوان مختلفة .
5. ذو متانة عالية .
6. الثبات الكيميائي , إذ لا يتحلل مائيا تحت الظروف الاعتيادية للغسيل ولا يتأثر بفعل الحرارة والأكسدة للضوء وبعض المواد الكيميائية (التوم , احمد محمد , 2016, ص12).

3. الإسفنج الصناعي

يطلق اسم الاسفنج الصناعي على اللدائن الرغوية , ويمكن الحصول على هذا النوع بإضافة الهواء أو أي غاز إلى راتينج اللدائن لتكوين تلك المادة الإسفنجية . وقد اعتبرت طرق تصنيع اللدائن الرغوية أحد التقنيات الرئيسة في صناعة اللدائن بعد التطورات السريعة التي شهدتها صناعة قوالب اللدائن الرغوي ولاسيما ما يتعلق بصناعات التغليف والحفظ والوقاية من الصدمات .

وتختلف نوعيات اللدائن الرغوية بحسب نوع الراتينج المستخدم ، والتركيب الخلوي , والكثافة , ونقصد بالتركيب الخلوي للاسفنج الصناعي هو عدد الفتحات المتكونة وحجمها في رغوة اللدائن نتيجة مرور الغاز في الراتنج (Eric J. Kuncir, MSBE; Roy W;, 1990,p230-234.)

ولهذا النوع من الاسفنج مواصفات عديدة امتاز بها سواء أكانت من الناحية الوظيفية أم الجمالية ,

) استخدامات الاسفنج الرغوي في المقابض شكل (3

المصدر :
http://images.google.com.sa/images?hl=ar&q=Foam+Hand+Grips

جعلت منه مادة أساسية ومهمة في كثير من التصاميم وعلى الخصوص مادة البولي اثيلين التي تدخل في تصميم قبضات المنتجات الصناعية , كما في الشكل(3).

ومن أهم هذه المزايا أنها :

1. ذات متانة ومقاومة عالية لظروف الاستخدام .
2. مادة عازلة للحرارة .
3. مقاومة للتشوهات التي تحدث في أثناء الاستخدام نتيجة الضغط والاحتكاك, فهي تسترجع شكلها الطبيعي بعد زوال المؤثر .
4. توفر قبضة محكمة مقاومة للانزلاق فضلا على ما توفره من ملمس مريح وناعم.
5. تقلل من الضغط على الأنسجة والأوعية الدموية الناجم عن الضغط والاحتكاك .
6. تعمل على توفير تهوية لراحة اليد من خلال مساماتها للحد من التعرق.
7. الإمكانية العالية لامتصاص الاهتزازات والذبذبات الناتجة جراء الحركة.
8. مقاومة لظروف الغسل والمسح بالماء.
9. يمكن توفره في مجموعة متنوعة من الألوان والأحجام والأشكال والكثافة (Eric J. Kuncir, MSBE; Roy W;, 1990,p230-234.)

4. اللدائن

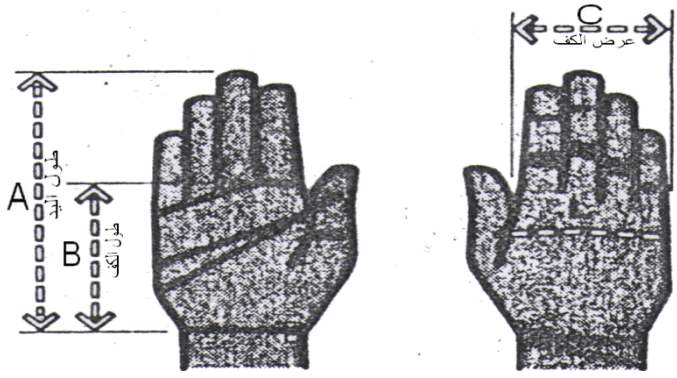
إن اللدائن ميدان مهم من ميادين الصناعات الحديثة، وفيه متسع كبير لإشباع رغبات كثير من المستخدمين ، وذلك بسبب تعدد الأدوات المستخدمة والمنتجة من اللدائن وهذا يرجع إلى تميز هذه المواد بخصائص جيده تضاهي الكثير من المواد الصناعية الأخرى فقد انتشرت استعمالاتها في شتى المجالات ومختلف الاحتياجات في حياة الإنسان من الأدوات وغيرها بشكل واسع وواضح .

وعلى الرغم من وجود أنواع مختلفة للدائن،إلا أن ما يهمنا هنا هي (اللدائن المتلينة بالحرارة Thermo Plastic)

. فعند تسخين مكونات هذه المجموعة تضعف القوى بين جزيئاته لتصبح الجزيئات اكثر تباعدا وحرية في حركتها ويصبح البلاستيك لينا بحيث يمكن وضعه في قالب بغرض تشكيله ثم يأخذ شكلا ثابتا وصلادة بعد ضغطه وتبريده. ويتميز هذا النوع بقابلية إعادة تشكيله بالتسخين مرات عدة ومن الأمثلة على ذلك البولي بروبلين (Polypropylene) (Gloag– john ; 2002 , p63) , ويستعمل هذا النوع من اللدائن في صناعة أنابيب الماء وصفائح تغليف المنتجات اللازم تعقيمها بالتسخين ، وتصنع كذلك من هذه المادة أكواب الشرب ، والأثاث والهياكل التلفزيونية , أما في عصا الشرطة فتستخدم في صناعة الهيكل العام للعصا.

العلاقات الاركونومية في تصميم عصا الشرطة

يقتصر مجال الارتباط الاركونومي في تصميم العصا على الاعتبارات والمقاييس الخاصة باليد وامكانية احكام القبضة على العصا , كذلك امكانية السيطرة عليها والتحكم بها , وكل تلك الأنشطة تتم عبر جزء مهم وأساس في التعامل بين الإنسان وبين الجهاز وهو المقبض , الذي يجب ان يكون متوافقا مع قياسات الكف . وكل من الشكل(4) والجدول(1) في أدناه يبين تلك المديات .



شكل (4) أبعاد الكف

C	B	A	
8,2	10	17.8	%5
9,6	11.8	20,5	%95

جدول (1) أبعاد الكف بالسنتيمتر

فمعدل طول المقبض يكون من 10 إلى 15 سنتيمترِ، لمُلائَمَة عرضِ راحة اليد، في حين إنّ معدل سمك المقبض يجب ان يكون بقطر من 4 الى 4.5 سنتيمتر (Drury,C,G,1980, p33) أما شكل مقطع المقبضِ العرضي فيفضل أنّ يكون دائرياً وذلك لغرض السيطرة وإحكام القبضة , (حتى تكون القوة المسلطة من قبل القبضة موزعة بالتساوي على المقبض مما يؤدي الى زيادة في إحكام القبضة على العكس مما لو كانت بشكل آخر(Scott ,Schneider;,2004, p137)

وكما يوضحه الشكل(5).

مما تقدم يتبين ضرورة الاخذ بالاعتبار المديات والقياسات الخاصة باليد , لتتناسب وفاعلية الاداء الحركي لمستخدم العصا , ولأحكام القبضة على العصا اثناء العمل عليها .

التقنيات المستخدمة في تصميم عصا الشرطة .

اقتصرت التقنية المستخدمة في عصا الشرطة الحالية على استخدام اللد ثنائي اللون والتي يستخدمها شرطي المرور , في حين تم توظيف المصباح وتقنية الصاعق في تصميم عصا رجال شرطة مثل النجدة والشرطة المحلية ... الخ .

1. الليد متعدد اللون:-

وتسمى بمصابيح الدايود الباعث للضوء (*LED*) وتستخدم في تطبيقات عديدة في مجال الإلكترونيات وتدخل في تركيب العديد من الأجهزة الحديثة كلمبات إشارة صغيرة حيث يضيء الدايود لتعلم المستخدم ان الجهاز يعمل مثل اللمبة الحمراء التي تضيء عندما يكون جهاز التلفاز في حالة الاستعداد أو في أجهزة الراديو عند استقبال محطة عليه , و تدخل أيضا في الساعات الرقمية والريموت كونترول والتلفزيونات الكبيرة التي تستخدم كشاشات

عرض كبيرة وفي إضاءة إشارات المرور ,بالاضافة الى استخدامها في الآونة الاخيرة بتصاميم عصا شرطي المرور.

وهي عبارة عن لمبة ضوء إلكترونية أي لا تحتوي على أي فتيلة ولا تسخن كما في المصابيح الكهربية , فهي تصدر الضوء من خلال حركة الإلكترونات في داخل مواد من أشباه الموصلات التي تتكون منها الترانستورات.

لكن حديثا بدأ التوسع في استخدام هذه النوعية من اللمبات , اذ بدء استخدامها في التطبيقات ذات القدرة المنخفضة وخاصة في السيارات وتستخدم أيضا داخل المصباح فتعطي كفاءة ضوئية أعلى بكثير من اللمبات العادية ذات القدرة المماثلة. وتتميز بأنها تستهلك قدرا ضئيلا جدا من الطاقة , وكمية الحرارة المتولدة صغيرة (عصام نوري مجيد. ,2017 , ص 249-263.)كما انها استخدمت في تصميم عصا شرطي المرور اذ وظفت اللدات ذات اللون الاحمر والاخضر بشكل محدد وذلك لضرورات العمل كما في الشكل (6).

الشكل (6)

2. الصاعق الكهربائي:-

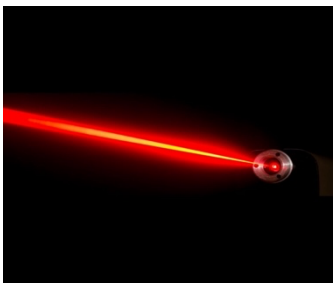
وهو جهاز كهربائي صمم بالأساس لإيقاف حركة شخص ما من دون أن يتسبب ذلك في أضرار جسمية بالغة؛ ويستعمل أفراد الشرطة هذا السلاح في معظم الدول، اذ يعمل على بطارية (عادةً 9 فولت) يوجد داخله دارة الكترونية بسيطة لرفع الجهد إلى قيمة عالية (تتراوح بين 1000 إلى 650,000 فولت) ولكن ليس قيمة الجهد هي المهمة بل قيمة التيار (1.9 ميللي أمبير) الذي يمر خلال جسم الإنسان والزمن (2, 5, 10 أو 30 ثانية) الذي يستغرقه مرور ذلك التيار. (طبعا الأرقام المذكورة قد تختلف من جهاز إلى آخر) هذا الجهاز له قطبين خارجيين يشكلان طرفي داره مفتوحة عند ملامستهما لجسم الإنسان، يشكل جسم الانسان مقاومة تسمح بإتمام الدارة وبالتالي يشعر الانسان المستهدف بالصعقة الكهربائية. وهذا ما يجعل فكرة ارتداء الأكياس في القدمين وعزل الجسم عن الأرض فكرة غير مجدية و هذه هي الطريقة التي شاع عنها في الوقاية من تأثير تلك الصعقات . غالباً تستعمل هذه العصي لتفريق المظاهرات والاحتجاجات حيث يتم تصويبها من بعد باتجاه الشخص فيتعرض للصعقة مباشرة .

التقنيات الممكن استخدامها في عصا الشرطة:-

هناك جملة من التقنيات التي يمكن توظيفه ضمن عصا الشرطة . والتي يمكن من خلالها تطوير العصا بما يمكنها من اداء جملة من الوظائف المهمة في عمل الشرطة , والتي يمكن ان تتيح له اداء واجباته اثناء فترات عمله النهارية والليلية , ومن تلك التقنيات :.

1. تقنية الليزر:-

نسمع كثيراً عن أشعة الليزر ، وعن الاستخدامات الواسعة لهذه الأشعة في حياتنا اليومية وعن دخولها في كثير من الاجهزة والمعدات , فشعاع الليزر هو شعاع متماسك يمكن تمييزه عن مصادر الضوء الاخرى التي تبث اشعة ضوئية غير متماسكة عشوائية في تدرجات طورها بالنسبة للزمن والموقع. واضواء الليزر هي اضواء احادية اللون ذات طيف كهرو مغناطيسي واطوال موجية ضيقة. والليزر يتكون من وسط فعال، داخل تجويف عالي الانعكاس الضوئي، ويتم تحفيز وإثارة هذا الوسط، من خلال شحنة كهربائية، أو أشعة ضوئية أو حتى تفاعل كيميائي ومن خلال هذا الوسط يتم السماح للفوتونات بأن تنطلق داخل المسار، ويبقى التحفيز مستمر لهذه العملية، عن طريق مرآتين مقابلتين لبعضها البعض على طرفي الوسط الفعال، واحدة من هاتين المرآتين تكون عاكسة بشكل كامل والأخرى تكون عاكسة بشكل جزئي، لكي تمرر جزء من الضوء وتعكس المتبقي (**بصمه جي , سائر ،,2013, 45ص**).

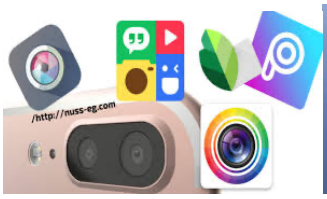


ومن الجيد بأن هذه الطاقة مفيدة للبشرية بشكل كبير جداً، حيث تم استخدامه في مجالات متعددة، مثل تصنيع الأقراص المدمجة، وفي صناعة الإلكترونيات، وقياس المسافات بدقة (خاصة أبعاد الأجسام الفضائية)، وفي الاتصالات، كما ويتم استخدام أشعة الليزر في معالجة بعض أمراض العيون، والعديد من العمليات الجراحية مثل جراحة المخ والقلب والأوعية الدموية والجراحة العامة إزالة الشعر. كما ويستخدم الليزر في المجال العسكري بشكل كبير، ويتم الاعتماد عليه في أمور مهمة، مثل تحديد الهدف والمجال، والمضادات الدفاعية، والاتصالات، وأسلحة الطاقة الموجهة وغيرها الكثير.

2. الكامرة الرقمية:-

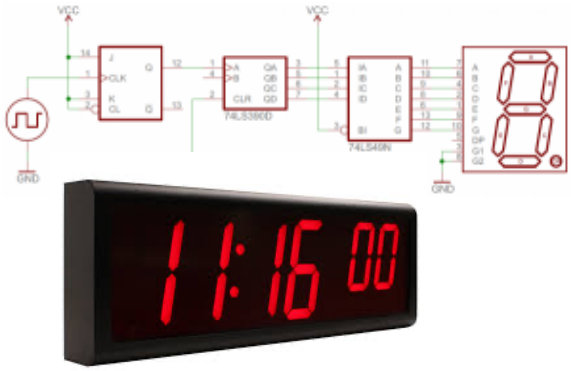
هو نوع متطور عن الكاميرات البسيطة من حيث الحجم والإمكانيات، فهي تعطي تحكم في الكاميرا أفضل وتحتوي على مواصفات أعلى مثل تحكم في بعض أو كل التحكمات اليدوية وفي أغلب الأحيان يحتوي على عدسة زووم أفضل يتراوح مقدار الزووم فيها من x3 الى x6 (x عدد مرات التقريب التي تستطيع الكاميرا عملها) مثل كانون (A710 ويصل في بعض الأحيان إلى x7 مثل Samsung NV7 OPS , وغالبا ما يحتوي هذا النوع على عدد بيكسل أعلى يصل الآن إلى 10 و 12 ميجا بيكسل مثل النيكون p5100 و

هذه الأعداد كبيرة جدا أكثر مما يحتاج الناس، وتأثيرها علي جودة الصورة قليلا بمعنى أن ممكن كاميرا بـ 7 ميجا بيكسل يكون تصويرها أفضل من الـ 12 ميجابيكسل فجودة الصورة لا تعتمد فقط على الميجابيكسل)و الكثير من هذا النوع يحتوي علي شاشات كبيره تتراوح ما بين 2.5 إنش و 3 إنش وبعضهم يحتوي علي منظار صغير(viewfinder) (القمري , انوار عبد الكريم جابر , ,1999.ص233-235).



3. ساعات الرقمية

وهي دوائر رقمية تعمل اعتماداً على إشارات رقمية متقطعة. هذه الدوائر عادة ما تُصنع باستخدام تجميعات من الترانزستورات (transistors) والبوابات المنطقية (logic gates)[5]* وعلى المستوى الأعلى المتحكمات الدقيقة (microcontrollers) أو رقاقات الحوسبة الأخرى (computing chips). معظم المعالجات (processors) سواء كانت كبيرة مثل المستخدمة في الحواسيب، أو مجرد متحكمات دقيقة تعمل بشكل رقمي. وفي الدائر الرقمية يتم استخدام مكونات مثل



البوابات المنطقية أو دوائر متكاملة رقمية أخرى أكثر تعقيداً (عادة يتم تمثيلها بمستطيلات يبرز منها أطراف مميزة بأرقام أو حروف) , اذ تعتمد الدوائر الرقمية على ارسال واستقبال الإشارات الرقمية. هذا النظام يخصص قيمتي جهد مختلفتين كمستويين منطقيين (logic levels) مختلفين جهد مرتفع (عادة V5، 3V أو V1.8) ليمثل إحدى القيم، وجهد منخفض (عادة يكون V0) لتمثيل القيمة الأخرى. كما في الاونه الاخيرة

*وهي دائرة الكترونية تحتوي على (مدخل واحداو عدة مداخل)ومخرج واحد وتقوم بعملية منطقية على المدخل وتنتج المخرج المطلوب

تطورت الساعات الرقمية تطورا كبيرا وامكن بذلك انتاج ساعات رقمية متعددة الوضائف (العامري , فاروق محمد , 1993, ص33) .

4. نضيدة ليثيوم–أيون

(ويرمز لها Li–ion نضائد) وهى نوع من النضائد القابلة للشحن و فيها أيون الليثيوم يتحرك بين الآنود والكاثود. خلال إفراغ الشحنة وبالعكس من الكاثود إلى الآنود في زمن الشحن ، نضائد أيونات الليثيوم تعد معروفة في الالكترونيات الاستهلاكية. وهي واحدة من أكثر الأنواع شعبية في الإليكترونيات المحمولة، مع واحدة من أفضل نسبة الطاقة الى الوزن، ولا يوجد أثر الذاكرة، وبطء فقد الشحنة عندما لا تكون قيد الاستخدام. بالإضافة لاستخدامات الالكترونيات الاستهلاكية، نضائد ليثيوم–أيون تتزايد شعبيتها لأغراض للدفاع، وفى السيارات، ولاستخدامات الفضاء لارتفاع كثافتها للطاقة.

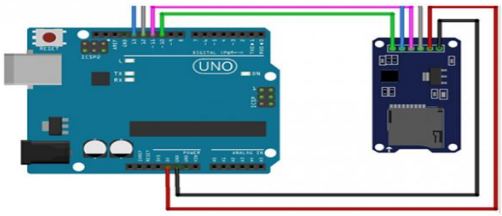
نضائد **الليثيوم أيون** تستخدم غالبا في الإلكترونيات المحمولة نظرا لسعتها الكهربائية العالية، اذ أنها تتميز بنسبة عالية بين قدرتها على إنتاج الكهرباء وقلة وزنها. اضافة الى ذلك قدرتها على إنتاج الكهرباء اذ لا تتأثر بعدد دورات إعادة شحنها، وهي أيضا ذات تسريب بطيئ عند عدم استخدامها. وبالإضافة إلى استخداماتها العديدة في

الأجهزة الصغيرة المحمولة كلحاسوب والموبايل، كذلك تستخدم في الأسلحة وفي تحريك الأجهزة الصغيرة، مثل لعب الأطفال ولها تطبيقات في أجهزة الطيران وغزو الفضاء (احمد محي الدين عطية, 2013 , ص14–16) .

5. شريحة الذاكرة المؤقته (المصغرة).

مايكرو إس دي (بالإنجليزية)**MicroSD**: وتكتب(**microSD** هي إحدى صور بطاقات ذاكرة فلاش القابلة للإزالة. وإس دي (بالإنجليزية)(SD : هي اختصار

Secure Digital

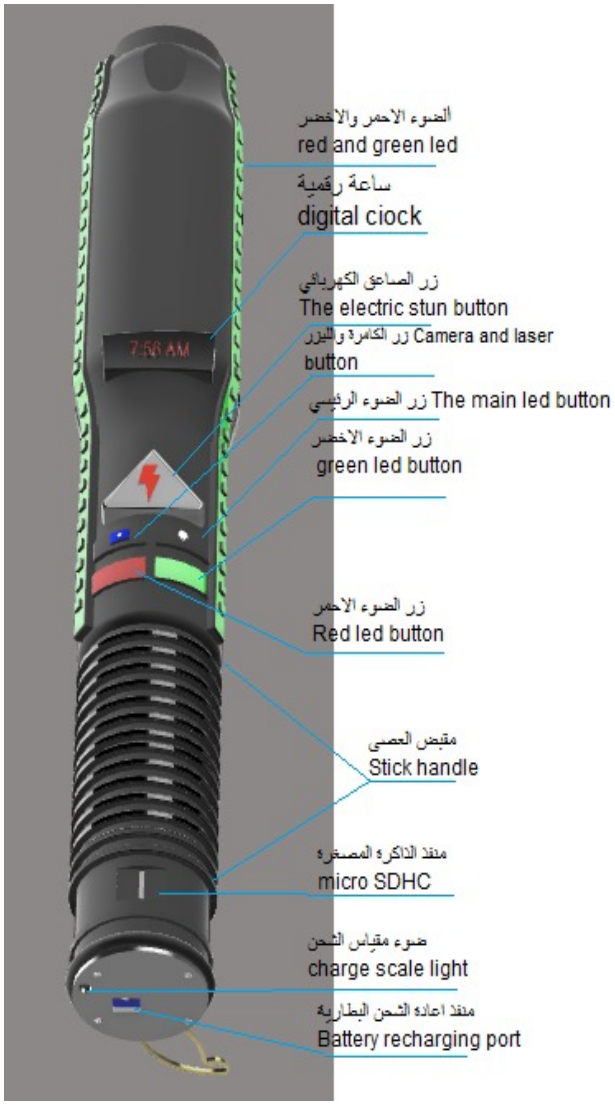


وتستخدم في كثير من الاجهزة الالكترونية.

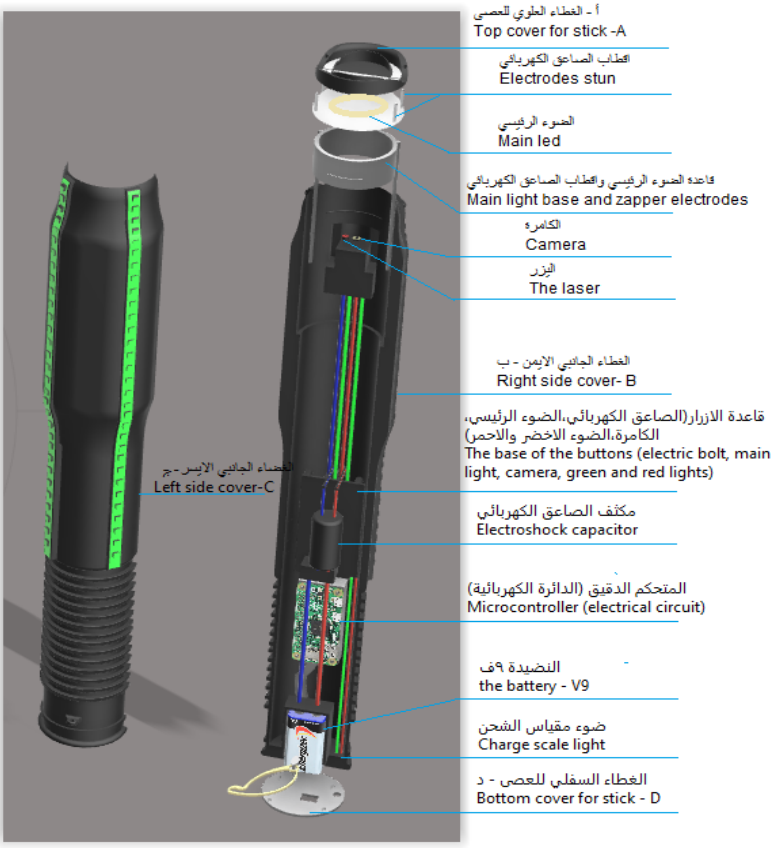
1- الوصف الكامل للنموذج المقترح :-

أبرز التصميم المقترح أمكانية التعامل مع التطورات التكنولوجية والقدرات الادائية من خلال الاستناد في تصميم الاجزاء التكوينية للجهاز على النظريات العلمية التي اظهرت الطاقات الكامنة لكل جزء من تلك الاجزاء والتي اتاحت لها القيام بمهامها و تفادي المشاكل التي يمكن ان تؤثر على عمل رجل الشرطة , من خلال توظيف عدد من التقنيات التي تمتاز بقدرات اداء فاعلة ضمن التصميم المقترح , فجاء بنظام عمل متنوع ومتوافق مع ما يمكن أن يحتاجه رجال الشرطة خلال فترات عملهم النهارية والليلية , إذ ضم النموذج ضمن بدنه مجموعة من الأجهزة الخاصة كما مبين في الشكل(**8,7**), فشمل كل من :-

1. الضوء(الليد) ذات اللون الاخضر والاحمرمع المصباح الرئيسي.
2. الصاعق الكهربائي .
3. تقنية ضوء اليزر .
4. الكامرة الرقمية.
5. الساعة الرقمية.
6. الية الشحن(نضيدة ليثيوم- أيون القابلة للشحن).
7. شريحة الدائرة الالكترونية.
8. شريحة الذاكرة المؤقته (المصغرة).
9. الجلد.
10. الاسفنج الصناعي.
11. الدائن.



الشكل (7)

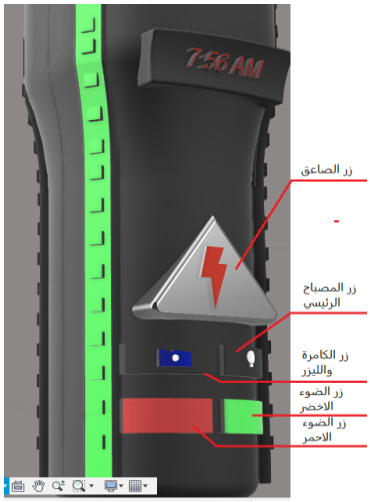


الشكل (8)

2. المكونات والمواد المستخدمة :-

2.1- الضوء (الليد) ذات اللون الاخضر والاحمرمع المصباح الرئيسي:-

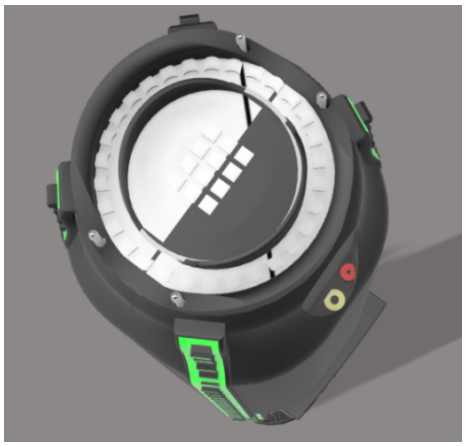
وقد استخدمت في تصميم عصا شرطي المرور , اذ وظفت اربع اشرطة من اللدات التي تعطي اللون الاخضر و الاحمر من خلال الضغط على الزر الاخضر للإضاءة الخضراء والضوء الاحمر عند الضغط على الزر الاحمر وذلك حسب ضرورات العمل كذلك في مايخص المصباح الرئيسي الموجود في مقدمة النموذج والذي يعمل على كشف الاشياء في البيئة المظلمة اذ يعمل من خلال الضغط على الزر الخاص به الموجود مع منظومة ازار العصا ,كما في الشكل(10,9,8,7).



شكل (9)

2.2- الصاعق الكهربائي:-

تضمن التصميم المقترح على صاعق كهربائي له اربعة اقطاب



خارجية في مقدمة النموذج و يعمل من خلال ضغط زر خاص

وكما موضح في الشكل (10)

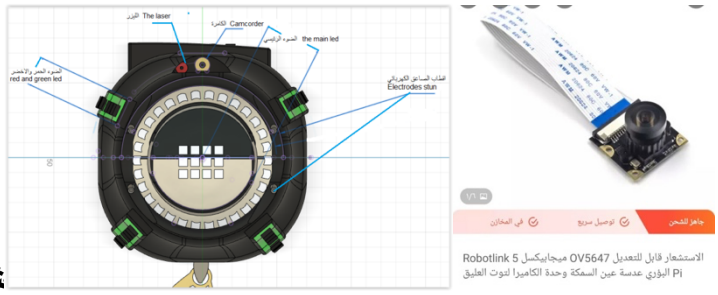
شكل (10)

2.3- تقنية ضوء الليزر:-

يقع مصدر ضوء الليزر ضمن النموذج في المقدمة الامامية للعصا مع الكامرة كما في الشكل(11,10) , اذ يتم الاعتماد عليه في الاشارة التحذيرية للمسافة البعيدة وفي تحديد موقع التصويرِ , اذ يقع الليز ضمن نفس مسار التصوير وتكون الية عملة من خلال الضغط على زر الكامرة اذ يعمل هو والكامرة بالية مشتركة اذ يقوم بتحديد الهدف ومسافتة وبعدها يعطي ايعاز للكامرة بالتقاط الصور.

2.4- الكامرة الرقمية :-

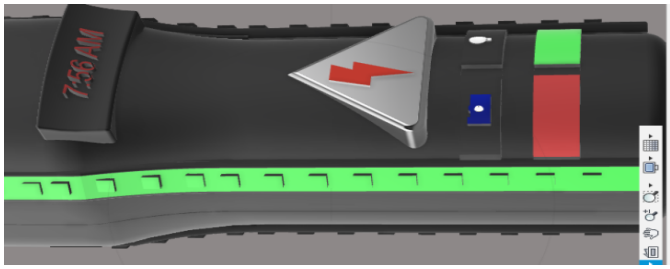
الكامرة الرقمية تقع ضمن النموذج في المقدمة الامامية للعصا كما في الشكل (11) ونوع الاستشعار فيها قابل للتعديل 0V5647 ميجابيكسل Robotlink 5 Pi البؤري عدسة عين السمكة .اما الية عملها فقد بيناها في الية عمل الليزر.



شكل (11)

2.5- ساعة رقمية :-

تم استخدام الساعة الرقمية في الواجهة الامامية في وسط العصا تقريبا لسهولة رؤيتها وتمييز الوقت كما في الشكل (12) , والغاية منها هو لمعرفة الوقت بالنسبة للحوادث , وتحديد فترة الواجبات.



شكل (12)

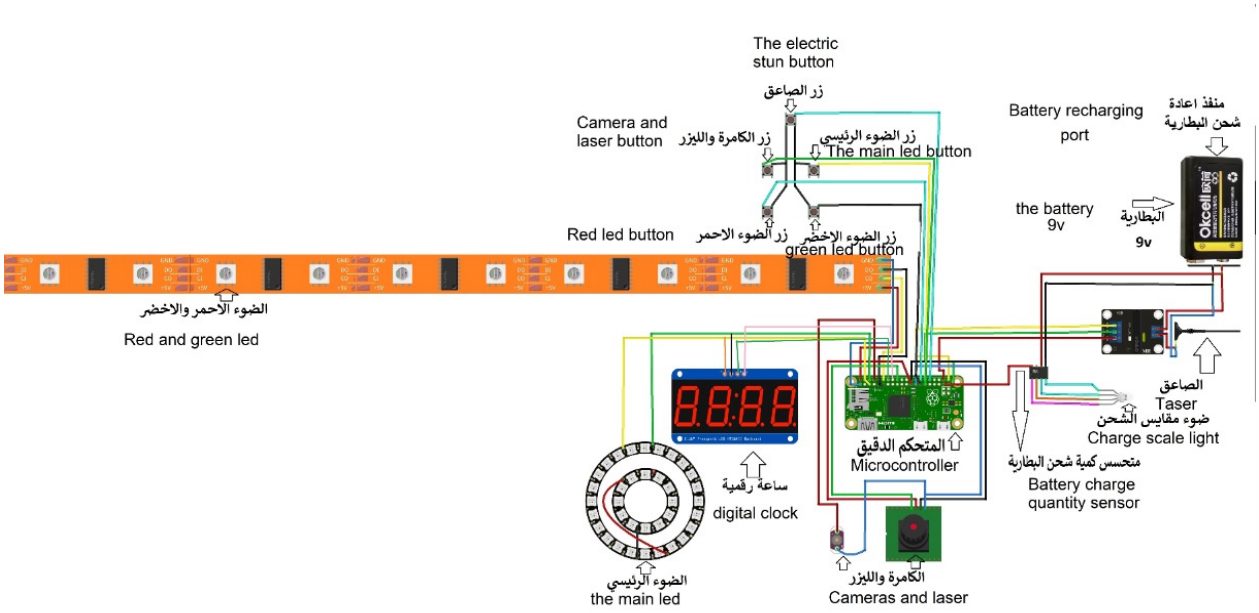
2.6- الية الشحن (نضيدة ليثيوم-أيون القابلة للشحن):-

وفي النموذج تم استخدام البطارية 9 فولت القابلة للشحن (تحتوي على منضومة شحن ذاتية) والتي جاء موقعها اسفل العصا وكما موضح في الاشكال ادناه.والتي تعمل على تزويد الدائرة الالكترونية بالطاقة الازمة لتشغيلهااجزاء العصا الالكترونية المختلفة.

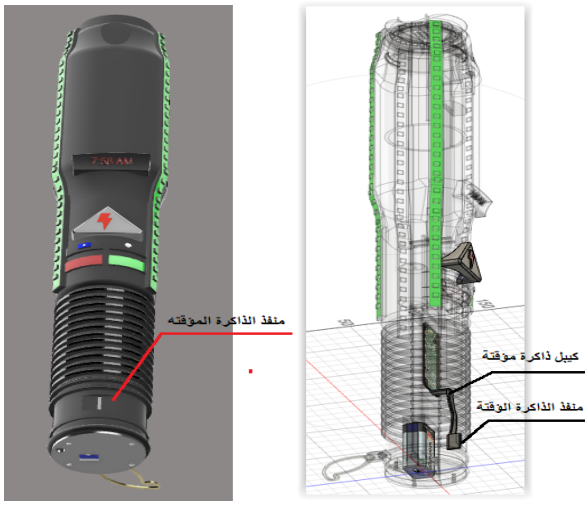
2.7 الدائرة الالكترونية لنموذج العصا:-

يتكون الجزء الرئيسي للدائرة الالكترونية من المتحكم الدقيق (الراسبيري) وهو عبارة عن قطعة مبرمجة حسب حاجة النموذج وترتبط بها الاجزاء والموصلات الكهربائية المكونه لاجزاء النموذج اذ تكون المتحكمة باجزاء العصا كما في الشكل (13) وفي نموذجنا استخدمنا متحكم دقيق نوع (pi zero–version 1.3) مع لوحة توصيل لكامرة صغيرة مع 1 GHz وحدة المعالجة كبيرة عن طريق MB RAM لينكس os 1080p HD 512 المركزية مع شريحة ذاكرة مؤقته(المصغرة) متغيرة القيمة المرتبطة بمنفذ الذاكرة عبر الكيبل وتعمل اجزاء العصا وفق خارطة الكترونية تستمد طاقتها من بطارية نوع ليثيوم 9V قابلة للشحن. **الشكل (13)**

2.8.شريحة الذاكرة المؤقته (المصغرة):- شريحة ذاكرة مؤقته(المصغرة) متغيرة القيمة المرتبطة بمنفذ الذاكرة

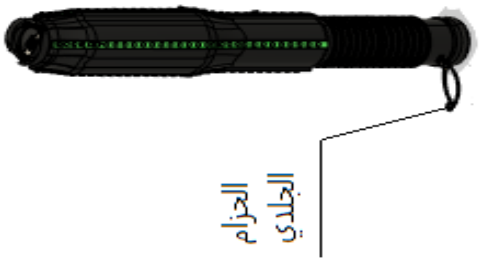


عبر الكيبل وتعمل على حفظ الصور الملتقطة من الكامرة الرقمية ويقع منفذ الذاكرة المصغرة اسفل مقبض العصا كما هو مبين في الشكل (14).



شكل (14)

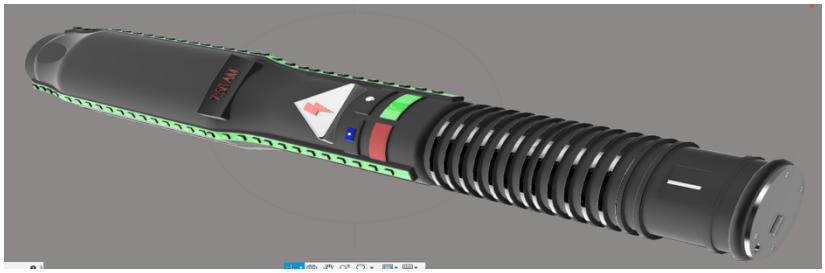
2.9الجلد:- استخدم الجلد على نطاق محدود ضمن عصي الشرطة الحديثة , اذا اقتصر توظيفه في هذا النموذج ضمن الحلقة التي تدخل اليد فيها لضمان عدم سقوطها عند الاستخدام وتوجد اسفل العصا وكما في الشكل (15).



الشكل (15)

2.10الإسفنج الصناعي:-

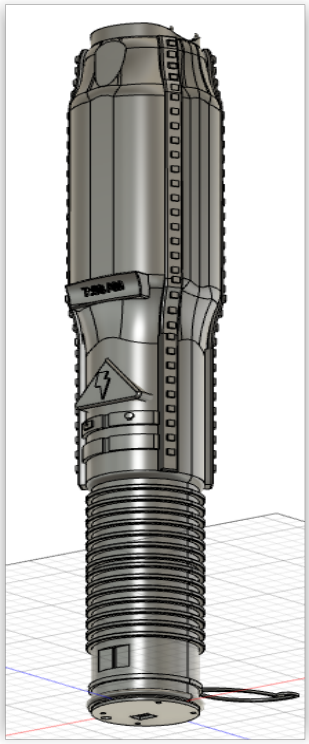
تدخل في تصميم قبضات المنتجات الصناعية اذ استخدمت هذه المادة في نموذجنا في الجزء السفلي من مقبض العصا كما في الشكل (16) .

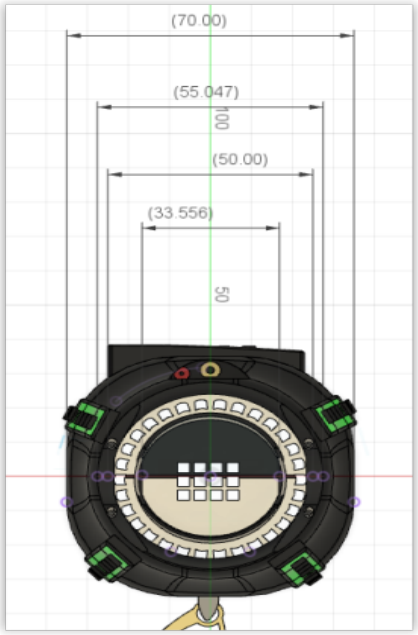


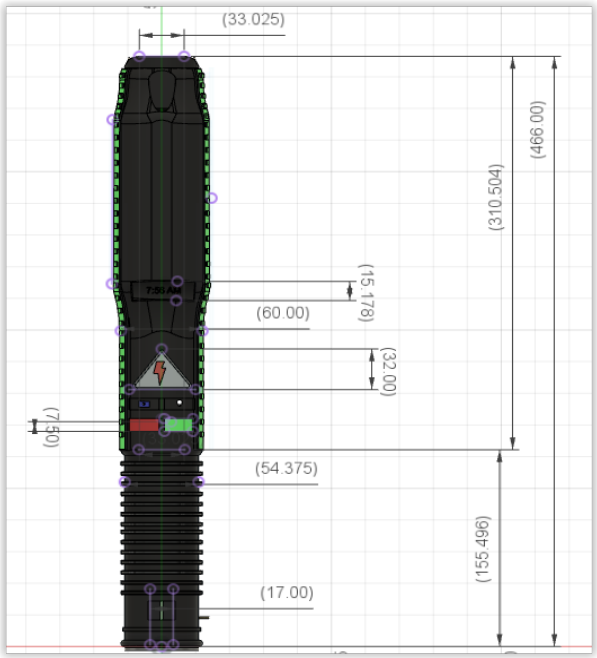
الشكل (16)

2.11اللدائن :-

في عصا الشرطة استخدمت اللدائن في صناعة الهيكل العام للنموذج وحسب القياسات المبينة في الاشكال ادناه.







3. طرق العمل:-

يعتمد النموذج في تشغيله اثناء فترة الواجب على البطارية القابلة للشحن المرتبطة بالدائرة الالكترونية مع الاجزاء الاخرى الكهربائية الاخرى, ويمكن خلالها استخدام الوظائف المختلفة ضمن النموذج .

4. ظروف العمل:-

يمكن ان يستمر العمل بالأنموذج طيلة فترة العمل سوى الصباحية منها ام المسائية , فيمكن ان يتم استخدام الوظائف ضمن النموذج طيلة فترة العمل بما يقارب سبع ساعات متواصلة .

5. التطبيقات :-

1- يستخدم هذا النموذج في مجال قوى مكافحة الشغب

2- يستخدم في مجال شرطة المرور

6. المميزات:-

1- يتميز بتصميمه الانسيابي

2- يتميز بخفة وزنه

3- راحة في الاستخدام

4- الجمع بين تقنيات واليات مختلفة (تصميم الازرار – شحن البطارية – الية الليزر – الية خزن المعلومات) 000000

5- الجمع بين عناصر مختلفة (الكامرة الليزر – الصاعق – الليد الملون (الاحمر والاخضر) – الليد الرئيسي

المصادر:-

المصادر العربية

احمد محي الدين عطية, **البطاريات كما لم تعرفها من قبل.** , الطبعة الاولى. , سوريا , حمص 2013.

الاسفنج الصناعي , الشركة الوطنية للصناعات الكيمياوية والبلاستيكية,الزعفرانية,المنطقة الصناعية , http://www.ncpi-iq.com/index.htm.dhvm

بصمه جي , سائر ، **اطلب الفيزياء** , الطبعة الثانية , تر: عماد الدين افندي, دار الشرق العربي, لبنان/بيروت ,2013.

التوم , احمد محمد , دراسة ومقارنة الخصائص الفيزيائية والكيميائية لجلود بعض سالالت الضان السودانية , جامعة الخرطوم ,2016 .

العامري , فاروق محمد . **تصميم الساعات الرقمية** . الطبعة الاولى . الدار المصرية اللبنانية. القاهرة . 1993.

عدنان محمد علي ؛ **المطاط أنواعه – دراسة وتحليل وسائل الاستخدام** , الطبعة الأولى ، مطبعة الديواني، بغداد ، 1986 .

عصام نوري مجيد. , **انعكاس تقنية الدايود الباعث للضوء (LED) على تصميم وحدات الاضاءة الخارجية** , مجلة الاكاديمي , العدد 84 ,2017 .

القمري , انوار عبد الكريم جابر , **استخدام الكاميرات الرقمية في معالجة الصور وحفظ المعلومات** , الطبعة الاولى , مصر , جامعة الاسكندرية ,1999 .

المصادر الاجنبية

----------.; **A Strategy for Industrial Power Hand Tool Ergonomic** , Publication no.95 , NIOSH publication,U.S.A ,1995

Drury,C,G.;**Handles for manual materials handling** , Applied Ergonomics center,1980

Eric J. Kuncir, MSBE; Roy W; **characteristics of polyethylene foam,** Journal of Rehabilitation Research and Development, Department of Eterans Afairs Medical Center, Sun Diego , Vol. 27 No. 3, 1990.

Gary Potter . The History of Policing in the United States , EKU ,p1, https://plsonline.eku.edu/sites/plsonline.eku.edu/files/the-history-of-policing-in-us.pdf.

Gloag- john ; **plastics and Industrail design** ,printed in Great Britain, 2002.

Scott ,Schneider;**Ergonomic Evaluation of powered Hand Tools** , Journal of Occupational and Environmental Hygiene-print/1545, Copyright , JOEH,LLC,2004.