فاعلية تصميم لوحة تعليمية تدريبية لتجارب التحكم الكهرومغناطيسي في تحصيل طلبة كلية الأمام الكاظم(عليه السلام)

The impact of designing an educational training board for electromagnetic control experiments In the achievement of students of Imam al-Kadhim College

د. حيدر كاظم جاسم الجيزاني
أستاذ مساعد
باسم عبدالكريم فرحان
مدرس
كلية الامام الكاظم (عليه السلام) للعلوم الاسلامية الجامعة

Dr. Haider Kazem Jassim Al-Jizani
Assistant Professor
Bassem Abdul K. Farhan
lecturer
Imam Al-Kadhim (peace be upon him) University College of Islamic Sciences

compeng.lecturer13@alkadhum-col.edu.iq
Basim.akf69@alkadhum-col.edu.iq

الكلمات المفتاحية: كونتك تور(المفتاح الكهرومغناطيسي)، مرحل، مؤقت، كهرومغناطيسي، حماية زيادة الحمل

Keywords: contactor, Relay, Timer, electromagnetic, Overload protection

الملخص

هدف البحث التعرف إلى " فاعلية تصميم لوحة تعليمية تدريبية لتجارب التحكم الكهرومغناطيس في تحصيل طلبة كلية الأمام الكاظم(عليه السلام) " ولتحقيق هدفا البحث تم صياغة الفرضيات الآتية :-

١) لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال اللوحة التعليمية المصممة ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار التحصيل .

٢) لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة (المجموعة التجريبية) في اختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس.

اقتصر مجتمع البحث على طلبة قسم هندسة تقنيات الحاسوب في كلية الإمام الكاظم (ع) أما عينة البحث فقد اختيرت من طلبة المرحلة الثالثة لقسم هندسة تقنيات الحاسوب، إذ تكونت المجموعة التجريبية من (٤٨) طالب وطالبة والمجموعة الضابطة من (٥٦) طالب وطالبة.

كوفئت مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية للطلبة باختبار المعلومات السابقة والعمر الزمني محسوبا بالأشهر والتحصيل السابق ، كما تطلب الأمر بناء أداة البحث المتمثلة بـ(اختبار التحصيل) إذ تكون من (٢٠) فقرة ، وكان الاختبار من نوع (الاختيار من متعدد ذات الأربع بدائل)

طبق الاختبار على الطلبة (عينة البحث) يوم الاحد الموافق ٥ / ٢ / ٢٠٢٣م وبعد تكميم وتبويب النتائج ومعالجتها إحصائيا باستعمال الحقيبة الإحصائية أتضح ما يأتي :

١- يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال اللوحة التعليمية المصممة ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية .

٢- لايوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال اللوحة التعليمية المصممة في أختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس ولذلك يوصي الباحث بما يأتي :

١- تضمين البرامج التدريبية لتدريسي قسم هندسة الحاسوب بمهارات مناسبة لكيفية استعمال اللوحات التعليمية المصممة الكترونيا في التدريس .

٢- حوسبة المناهج الدراسية وتضمينها باللوحات الالكترونية التعليمية المشوقة .

٣-إقامة مراكز خاصة للاهتمام بتصميم اللوحات والألعاب الالكترونية التعليمية للمناهج الدراسية كافة.

٤- إقامة المؤتمرات والندوات الخاصة بالتدريس باستعمال اللوحات الالكترونية التعليمية .

٥-ألاهتمام بتطوير برامج تدريب الملاك التدريسي وللمراحل كافة ببرامج تهتم بالتدريس الالكتروني .

واستكمالاً لما انتهى إليه البحث يقترح الباحثان عددا من الدراسات كالأتي :-

١- بناء برنامج تدريبي للتعلم والتعليم الالكتروني في التدريس لقسم هندسة تقنيات الحاسوب .

٢- دراسة لمعرفة أثر التصميم الالكتروني في اكتساب المفاهيم لدى الطلبة ولمراحل مختلفة.

٣- دراسة فاعلية اللوحات المصممة الكترونيا في تحصيل الطلبة لمواد ومراحل مختلفة.

Abstract

The aim of the research is to identify "the effectiveness of designing an educational training board for electromagnetic control experiments in the achievement of students of Imam al-Kadhim College (peace be upon him)." To achieve the research objectives, the following hypotheses were formulated:

1) There is no statistically significant difference at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied through the designed educational board and the scores of the control group students who studied in the usual way in the achievement test.

2) There is no statistically significant difference at the level (0.05) between the average scores of students (the experimental group) in the achievement test due to the gender variable.

The research population was limited to the students of the Computer Technology Engineering Department at Imam Al-Kadhim College (peace be upon him). The research sample was chosen from the students of the third stage of the Computer Technology Engineering Department. The experimental group consisted of (48) male and female students, and the control group consisted of (56) male and female students.

The control and experimental groups of students were rewarded with a test of previous information, chronological age calculated in months, and previous achievement. It also required building the research tool represented by (the achievement test), which consisted of (20) items, and the test was of the type (multiple choice with four alternatives).

The test was applied to the students (research sample) on Sunday, February 5, 2023 AD, and after quantifying and tabulating the results and processing them statistically using the statistical package, the following became clear:

1- There is a statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied through the designed educational board and the scores of the control group students who studied in the usual way in the achievement test, in favor of the experimental group.

2- There is no statistically significant difference at the level (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied through the educational board designed in the achievement test due to the gender variable.

Therefore, the researcher recommends the following:

1- Include training programs for computer engineering department teachers with appropriate skills on how to use electronically designed educational boards in teaching.

2- Computerizing the school curricula and including them with interesting educational electronic boards.

3- Establishing special centers to design educational boards and electronic games for all school curricula.

4- Holding conferences and seminars on teaching using educational electronic boards.

5- Paying attention to developing training programs for teaching staff for all stages with programs concerned with electronic teaching.

In continuation of what the research concluded, the researchers

propose a number of studies as follows:

1- Building a training program for learning and e-learning in teaching for the Computer Technology Engineering Department.

2- A study to determine the impact of electronic design on the acquisition of concepts among students at different stages.

3- Study the effectiveness of electronically designed boards in students' achievement of different subjects and stages.

مشكلة البحث :-

نظرا للتطورات والتغيرات الحاصلة في مجال التدريس ، يواجه الاساتيذ صعوبات كثيرة في طرائق التدريس المعتادة وعدم توافر تقنيات تربوية حديثة لاستعمالها في التدريس مما قد يساهم سلبا في اكتساب المتعلمين الكثير من المبادئ والمفاهيم الرياضياتية .

(عبيدات ومحمد ، 647 : 2010)

إذ أصبحت الحاجة ملحة للبحث عن طرائق تدريسية تؤدي إلى رفع مستوى التحصيل وتحسين الاتجاه، ومنها أساليب التعليم باستعمال التقنيات التربوية المعاصرة ، التي تهدف إلى أيجاد مناخ تعليمي يمتزج فيه التحصيل الدراسي مع التسلية لغرض التشويق وإثارة الدافعية التي قد تحسن التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم .

(الفرا ، 92 : 1991)

ومما تقدم تتضح المشكلة التي تتطلب البحث وإيجاد المعالجات السريعة والجذرية من خلال طرائق البحث العلمي المعتادة عن طرائق تلائم الواقع التدريسي الحالي ومتطلبات العصر ويرى الباحثان أن مشكلة البحث الحالي تتجلى بالسؤال الأتي :

(ما فاعلية تصميم لوحة تعليمية تدريبية لتجارب التحكم الكهرومغناطيسي في تحصيل طلبة كلية الأمام الكاظم(عليه السلام) ؟

أهمية البحث:- من الاعتقادات الكبيرة أن التقنيات الحديثة لها تأثير كبير وفعال ومن الممكن أن تؤدي إلى تحسين كبير في العملية التعليمية والتربوية ، وفي الحقيقة أن توفر التقنيات الحديثة في غرفة الصف يعد من المعايير والمقاييس المطلوبة للمنهج التعليمي الحديث .

(الطيطي ، 26 : 2008)

وتعد مادة مبادءى هندسة السيطرة من المواد العلمية الأساسية التي تؤدي دورا مهما في المناهج الدراسية في قسم هندسة الحاسبات ، كما أن دولا متقدمة عدت المادة عاملا مؤثرا في التقدم والتنمية ، ومن أجل ذلك لابد من أعادة النظر في المادة التعليمية التي يتعلمها المتعلم اليوم لتحل محلها مادة تعليمية تطبيقية عصرية ، لتتيح في تدريسها أساليب حديثة تساعد على زيادة مستوى تحصيله واستبقائه للمعلومات التعليمية .

(عريفيج وسليمان، 9 : 2010)

وتعد اللوحة المصممة الكترونيا من الخبرات التعليمية التي توفر التسلية والإنتاجية والمتعة للمتعلمين في كافة الأعمار، وتضيف الألعاب الالكترونية التعليمية الجيدة عوامل الإثارة والتحفيز نحو التعلم إذ تتناول أغلب المجالات من المقررات الدراسية ، وتوفر تعليما مركزا لمهارات معقدة وبوضوح هذه الحقائق فقد أخذت أساليب التصاميم الالكترونية التعليمية في الانتشار وظهرت الحاجة إلى ابتكار ما يتلائم منها مع موضوعات الدراسة المختلفة وأهداف

التعليم والظروف الاجتماعية والحضارية للطلبة والمجتمع وبات من الضروري وجودها كنمط من أنماط التدريس.

(الفار ، إبراهيم عبد الوكيل، 225 : 2004)

ونلحظ أن اللوحات المصممة الكترونيا قد طورت وغيرت بشكل مثير للغاية كما انتقلت التصاميم من استعمالها في التعليم التقليدي إلى استنادها على التكنولوجيا في التعلم والتعليم الحديث ،هذا الانتقال قد جذب الكثير من الاهتمامات الخاصة بعد الانتشار الواسع للحواسيب وإنتاج العاب تربوية تعليمية محوسبة .

(Bright ,Harvey , 1984, p:33)

وعليه يمكن أن تتضح أهمية البحث الحالي بما يأتي :-

١) الأهمية الجوهرية للتصاميم التعليمية الالكترونية .

٢) مواكبة التوجهات العالمية والعربية التي تنادي بضرورة الإفادة من التقنيات الحديثة و العمل على توظيفها في النظم التعليمية .

٣) أهمية التصاميم الالكترونية التعليمية لما قد يكون لها الخصوصية في تفعيل الجانب الوجداني لما له من الايجابيات وإثارة الدافعية نحو التعلم .

أهداف البحث :- يهدف البحث الى ما يأتي

١- تصميم لوحة تعليمية .

٢- التعرف الى فاعلية تصميم لوحة تعليمية في تحصيل طلبة كلية الإمام الكاظم (ع)

٣- التعرف الى الفروق الدالة أحصائيا بين متوسطي درجات الطلبة في اختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس.

فرضيات البحث :-

١) لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال اللوحة التعليمية المصممة ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في أختبار التحصيل .

٢) لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب (المجموعة التجريبية) ودرجات طالبات (المجموعة التجريبية) في اختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس.

حدود البحث :-

- العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م
- طلبة المرحلة الثالثة قسم هندسة الحاسبات في كلية الامام الكاظم (ع)
- مادة مبادئ هندسة السيطرة .

تحديد المصطلحات :-

أولا :- الفاعلية :- عرفها كل من :-

◆ (GOOD,1979) :- أنها القابلية على أنجاز النتائج المأمولة مع الاقتصاد في الوقت والجهد. (GOOD,1979 ,P:207)

◆ (مختار ، 1989) :- أنها العمل الذي يكون له أثر ايجابي وتظهر في الأداء أو الإنتاج الجيد . (مختار ، 1989: 7)

ويعرفها الباحثان إجرائيا : بأنها الأثر الايجابي والدرجة الكمية والنوعية التي يحققها طلبة المرحلة الثالثة تحصيل مادة مبادىء هندسة السيطرة من خلال استجابتهم وتفاعلهم للتدريس باستعمال اللوحة المصممة الكترونيا .

ثانيا :- التحصيل :- عرفه كل من :-

◆ (القاعود،١٩٩٢) بأنه (ناتج ما يتعلمه الطلبة بعد التعلم مباشرة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبارات التحصيل). (القاعود، ١٩٩٢: ١٠٠)

◆ (الخضير، ١٩٩٦) بأنه (مدى ما تحقق لدى الطلبة من الأهداف التعليمية نتيجة دراسته لموضوع من الموضوعات الدراسية) (الخضير ، ١٩٩٦: ٨١)

◆ (**عبادة،٢٠٠١**) بأنه (ذلك المستوى الذي وصل أليه الطلبة في تحصيل المواد الدراسية). (القمش، 72 :2001)

خلفية نظرية :-

تعد اللوحات الالكترونية التعليمية من طرائق التدريس المبرمجة التي تهدف إلى المزج بين التعلم والترفيه في آن واحد ، وذلك لتوليد إلاثارة والتشويق في التعلم الممزوج بالترفيه ، وتعتمد على وضع المتعلم أمام مشكلة حسابية أو منطقية تتحدى ذهنه ويقوم بحلها عن طريق اللعب، أي أن المتعلم لا يتمكن من إنجاز اللعبة بنجاح إلا من خلال فهمه وتطبيقه للمفاهيم والمهارات التي تم تدريسها.

الربيعي وآخرون)225 : 2004)

وأن استعمال هكذا نوع من الأساليب المعاصرة بتقديم الموضوعات الدراسية وما يصاحبها من الأداء وإشراك المتعلم بهذه الطريقة الايجابية والمسلية لم تكن على الإطلاق في يوم من الأيام جزءاً من المنهج الدراسي ، وإما عن طريقة إخراج اللوحات الالكترونية التعليمية، وعن طريق هذا الأسلوب تضيف اللوحات الالكترونية التعليمية عنصر الإثارة والتحفيز إلى العمل الدراسي.

(النعواشي،53 :2010)

منهجية البحث و إجراءاته :-

أولا/ التصميم التجريبي :- إن اختيار التصميم التجريبي المناسب له فائدة كبيرة لأنه يعطي للباحث أمكانية تذليل الصعوبات عند التحليل الإحصائي للبيانات التي حصل عليها من خلال إجراء التجربة .

(فان دالين :96 :1985)

وقد اختار الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة) ذات الاختبار البعدي وكما موضح بالجدول الآتي :-

الجدول (١)

التصميم التجريبي لعينة البحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	التحصيل السابق العمر الزمني للطلبة محسوبا بالأشهر اختبار المعلومات السابقة	اللوحة المصممة الكترونيا	اختبار التحصيل
الضابطة		الطريقة المعتادة	

ثانيا": مجتمع البحث و عينته :-

أ-**مجتمع البحث** : أن أول خطوة ينبغي مراعاتها عند اختيار العينة هي تحديد المجتمع الأصلي. يتألف مجتمع البحث الحالي من طلبة قسم هندسة تقنيات الحاسوب في المدارس.

(الزوبعي وآخرون : 176:1981)

ب- عينة البحث: تمثلت عينة البحث من جزء من المجتمع المتمثلين بطلبة المرحلة الثالثة لقسم هندسة تقنيات الحاسوب ، أذ تكونت المجموعة التجريبية من (٤٨) طالب وطالبة والمجموعة الضابطة من (٥٦) طالب وطالبة والجدول الأتي يبين ذلك :-

الجدول (٢)

عينة البحث للمجموعتين

المجموعة	الشعبة	عدد الطلبة الكلي
التجريبية	B	48
الضابطة	A	56
المجموع		104

ثالثا": تكافؤ العينة (مجموعتي البحث) :-

إن عملية تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث أمر بالغ الأهمية ، وعلى الباحث أن يحاول في الأقل تكوين مجموعات متكافئة فيما يتعلق بالمتغيرات ذات العلاقة بالبحث ومن اجل تحقيق التكافؤ بين طلبة مجموعتي البحث قبل تطبيق التجربة ، أجرى الباحث التكافؤ في (التحصيل السابق ، العمر الزمني للطلبة محسوبا" بالأشهر ، اختبار المعلومات السابقة) .

رابعا: ضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في التصميم التجريبي للبحث:-

قد يتأثر المتغير التابع بعوامل متعددة أخرى غير المتغير المستقل ، ولابد من ضبط هذه العوامل وإتاحة الفرصة للمتغير المستقل وحده بالتأثير في المتغير التابع، إذ قد يتأثر بإجراءات التجربة والظروف الخارجية .

(رؤوف، 282 : 1998 (عبيدات:(167 : 2001)

وبعد التأكد من السلامة الداخلية لمتغيرات البحث عن طريق إجراء التكافؤ بين طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في (التحصيل السابق لمادة الرياضيات، والعمر الزمني محسوبا بالأشهر، أختبار المعرفة السابقة)، ولكي يكون البحث صادقا" بالدرجة التي يتمكن فيها الباحث من تعميم نتائج بحثه في مواقف تجريبية مماثلة، حاول الباحث الحد من تأثير بعض العوامل الدخيلة غير التجريبية التي يعتقد أنها تؤثر في سلامة التجربة لأن ضبطها يؤدي إلى نتائج دقيقة.أذ أن البحوث التجريبية معرضة لعوامل دخيلة تؤثر في الصدق الداخلي والخارجي للتصميم التجريبي. وفيما يأتي هذه المتغيرات وكيفية ضبطها.

(Harteg, 1973, p. 80)

أ) تفاعل تأثير العينة مع التجربة :- من العوامل التي تؤثر في البحوث التجريبية اختيار العينة، وقد تمكن الباحثان من هذا العامل عند إجراء عمليات التكافؤ الإحصائي بين مجموعتي البحث .

ب) تفاعل الظروف التجريبية مع التجربة :- من أجل تفادي بعض الإجراءات التجريبية التي يمكن أن تؤثر في المتغير التابع، حاول الباحث قدر المستطاع الحد من تأثير هذا العامل في سير التجربة وكما يأتي:-

- **سرية التجربة** :- لم تتعرف مجموعتا البحث على طبيعة التجربة ، فقد أوصى الباحثان إدارة القسم بالسرية التامة وذلك لتجنب شعور الطلبة بأنهم تحت التجربة .
- **المادة الدراسية** :- كانت المادة الدراسية المحددة للتجربة موحدة لمجموعتي البحث .
- **القائم بالتدريس** :- تجنباً لاختلاف الاستاذ وما ينتج عنه من اختلاف أساليب التدريس ومعاملة الطلبة مما ينعكس على نتائج البحث ، قام الباحث بتدريس المجموعتين (التجريبية والضابطة) بنفسه.
- **توزيع الحصص** :- تمت السيطرة على هذا المتغير من خلال التوزيع المتساوي للدروس بين مجموعتي البحث ، فقد تم تنظيم جدول توزيع الحصص بين المجموعتين بصورة متكافئة .

ج) الحوادث المصاحبة للتجربة :-

لم يتعرض أفراد عينة البحث (التجريبية والضابطة) لأي حادث في أثناء مدة التجربة الذي يؤثر في المتغير التابع (التحصيل الدراسي) .

د) الاندثار التجريبي (الترك في التجربة) : لم تحصل حالة انقطاع أو ترك أو نقل لأي طالب خلال مدة التجربة .

هـ) العمليات المتعلقة بالنضج: لم يكن لهذا العامل أثر في المتغير التابع في البحث (التحصيل) لأن مدة التجربة كانت موحدة بين مجموعتي البحث .

و) أداة القياس.

استعمل الباحثان أداة قياس موحدة (الاختبار التحصيلي) لقياس التحصيل لطلبة مجموعتي البحث

خامسا": مستلزمات البحث.

أ) تحديد المادة التعليمية (المحتوى) لتجربة البحث: تم تحديد المادة التعليمية التي تدرس في أثناء التجربة ، وقد تم تنظيم المحتوى على أساس ترتيب الموضوعات الرئيسة والموضوعات الفرعية، وقد تم تنظيم المعلومات بشكل منظم ليتمكن الطالب من إدراك المعلومات واسترجاعها والابتعاد عن الحفظ والتذكر الآلي وفق السياقات المحددة لأغراض هذا البحث .

ب) صياغة الأهداف السلوكية . الهدف السلوكي هو كل ما يستطيع الطالب أن يظهره من القدرات ، والمهارات ، والميول ، والرغبات والاتجاهات بعد تعلمه لمجموعة محدودة من المفاهيم ، أو المبادئ ، أو الإجراءات ،أو الحقائق في مدة زمنية قصيرة نسبيا".

(دورزه: 59 : 2000)

وتعد صياغة الأهداف السلوكية خطوة مهمة في إعداد أي برنامج تعليمي لكونها توضح ما على المتعلم عمله عند انتهائه من دراسة المحتوى التعليمي للبرنامج .

(توفيق: 224:2000)

سادساً :- أداة البحث :- من متطلبات البحث الحالي إعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل أفراد العينة للمادة التعليمية قيد البحث ، ولكون الاختبارات المقننة غير موجودة في هذا المجال يمكن الاعتماد عليها ، فقد أعد الباحثان اختباراً تحصيليا موضوعياً لهذا الغرض من نوع اختيار من متعدد (أربع بدائل) ، معتمدا في ذلك على المحتوى التعليمي والأهداف السلوكية مراعيا شروط الاختبار من تحقق الصدق والثبات والشمول والموضوعية .

تعليمات الاختبار: وتتضمن ما يأتي:

تعليمات الإجابة عن فقرات الاختبار : من أجل مساعدة الطلبة على فهم كيفية الإجابة عن أسئلة الاختبار أعد الباحثان مجموعة من التعليمات الخاصة بالاختبار، وأعطوا فكرة تامة عن الهدف من الاختبار وتوزيع الدرجات على فقراته ، وعدم اختيار أكثر من إجابة عن الفقرة الواحدة وعدم ترك أي فقرة دون إجابة ، وتكون الإجابة على ورقة الاختبار نفسها .

تعليمات التصحيح :أعد الباحثان مفتاح الإجابات الصحيحة والنموذجية لفقرات الاختبار إذ أعطوا درجة واحدة للإجابة الصحيحة و صفرا" للإجابة غير الصحيحة أو المتروكة لفقرات الاختبار.

التحليل الإحصائي للفقرات الاختبارية : أن الهدف من تحليل فقرات الاختبار إحصائيا هو التأكد من صلاحية فقراته وتحسين نوعيته من خلال اكتشاف مواقع الضعف فيه، وتحسينها ومعالجتها ، وأعداد الصيغة النهائية للاختبار من خلال معرفة مستوى صعوبة الفقرة وقوة تمييزها.

(الظاهر وآخرون: 62:1999)

التطبيق الاستطلاعي للاختبار التحصيلي :- طبق الباحثان الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية اختيرت عشوائيا"و قد بلغ عدد أفرادها ١٠٠ طالب لغرض (حساب الزمن المستغرق للإجابة والتأكد من وضوح الفقرات وحساب معامل التمييز والصعوبة والسهولة والثبات للاختبار والتأكد من فعالية البدائل) .

وقد اتضح من التطبيق الاستطلاعي صلاحية الفقرات كافة ، وان متوسط الزمن المستغرق للإجابة هو٥٠ دقيقة ، وتم حسابه عن طريق حساب وقت انتهاء أول خمسة وآخر خمسة من الطلبة في الاجابة على الاختبار . و

سابعاً :- تطبيق التجربة .(تطبيق اختبار التحصيل النهائي):- بعد الانتهاء من تدريس المحتوى المقرر في التجربة لمادة مبادىء هندسة السيطرة ،اختار الباحثان موعداً لتطبيق الاختبار لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في وقت واحد بعدما بلغ الطلبة بموعد الاختبار قبل أسبوع من اليوم المحدد لهُ.

تصحيح فقرات الاختبار :- بعد الانتهاء من عملية تطبيق اختبار التحصيل صحح الباحثان الأوراق الاختبارية أذ أعطى الباحثان صفرا للإجابة الخاطئة أو المتروكة على فقرات الاختبار ودرجة واحدة للإجابة الصحيحة لكل فقرة ودونت الدرجات وتم تبويبها وتكميمها في جداول وأصبحت مهيأة للمعالجة الإحصائية وصولاً إلى نتائج البحث .

ثامنا: الوسائل الإحصائية. أستعمل الباحثان الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية والإنسانية .

نتائج البحث والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات :-

أولا. عرض النتائج : - ويتضمن عرض النتائج التي توصل إليها الباحثان في ضوء أهداف البحث وفرضياته وتفسير النتائج فضلا عن التوصيات والمقترحات ، وسيتم عرض النتائج التي تم التوصل أليها على وفق تسلسل أهداف البحث وكما يأتي :-

١- تصميم لوحة تعليمية .

٢-كلية الإمام الكاظم (ع) التعرف الى فاعلية تصميم لوحة تعليمية في تحصيل طلبة

٣- التعرف الى الفروق الدالة أحصائيا بين متوسطي درجات الطلبة في اختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس.

الهدف الأول :- (تصميم لوحة تعليمية) ولتحقيق الهدف الاول سيتم التعريف باللوحة التعليمية ومكوناتها وخطوات تصميمها وكما يأتي :

تضمنت اللوحة القطع الأساسية والثانوية وأجهزة القياس لانجاز مجموعة تمارين حسب مهارة وتفكير المتعلم او المتدرب أو الخرائط الموجودة لدية ، وتعتبر لوحة ومفتوحة

المصدر للعمل عليها في انجاز الكثير من التمارين عليها ، ومن أهم هذه القطع هي :-

- المفتاح الكهرومغناطيسي
- المرحل
- المؤقت الزمني
- حماية الحمل الزائد
- مفاتيح متنوعة
- مصابيح دلالة مختلفة الألوان
- أجهزة قياس الجهد والتيار والتردد
- مصادر تغذية أحادية وثلاثية الطور
- حساسات وخلايا كهروضوئية

التوصيف العملي والنظري Experimental Theoretical Section

- مرحلة التصميم Design Stage : أعتمد مدرسو الدراسة الحديثة أسلوب الفهم الواضح من أجل رفع مستوى الطالب إلى المستويات المطلوبة ابتداء من الأدنى إلى الأعلى ، وهذا يؤدي إلى منهج تعليمي حضاري . بالإضافة إلى محاولة وضع الطالب في الموقف الحقيقي عمليا" مما يجعله يتعامل مع مثل هذا المجال والجرأة بعيدا" عن الخوف . أذ يعد مرحلة التصميم المرحلة الأولى والمهمة في البدء بتنفيذ اللوحة العملية ، حيث يجب تحديد المكونات الأساسية التي يتم وضعها في اللوحة لأنجاز جميع التمارين المرغوبة بها لتحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها لحل المشكلة . فقد قام الباحثون بطرح عدة أشكال مختلفة لشكل اللوحة لحين الاستقرار على الأنسب منها مع الاخذ بعين الاعتبار ملاحظات كثيرة منها حرية حركة ، وتنقل اللوحة ، والحجم المناسب وكذلك أمكانية الوصول لتبديل أي جزء منها . أذ حدد الباحثون أبعادها حيث تم الاستقرار الى عرض 200 Cm وأرتفاع 120 Cm كي يتم وضع جميع القطع المطلوبة فيها ، وكذلك تم تحميل اللوحة على عربة لسهولة حركتها وتنقلها مع الاخذ بنظر الاعتبار وجود مخزن فيها (جراره) لوضع الاسلاك التي تستخدم لتنفيذ التمارين بها وبعض قطع الصيانة فيها .

وقد تم تقسيم اللوحة الى عدة أجزاء سنذكرها تتبعا" لكي يتم تصنيفها حسب الحاجة الى استخدامها وكذلك لكي تكون واضحة للمتدرب ، وسنوضح الأجزاء المستخدمة في اللوحة من بداية دخول التيار الكهربائي وصولا الى الحمل .

- المفاتيح (مجموعة المفاتيح) المفتاح الرئيسي (Main Circuit Braker) وهو عباره عن مفتاح يستقبل الجهد الداخل الى اللوحة بقيمة 380 V , 50Hz Three Phase ويتم عن طريقه تغذيه اللوحة أما بجهد 380v أو 220v حسب الحاجه ويعتبر قاطع رئيسي للوحة كاملة وفيه حماية فصل في حالة حدوث خطأ تنفيذ تمرين من قبل المتدرب وتم أختياره بمواصفات تتحمل العمل عليه لسنوات طويله وذات متانه وحساسيه وسرعه عمل عالية وكما مبين في الشكل رقم (٢).

الشكل (٢)

يوضح القاطع الرئيسي

- **مفتاح قدرة رئيسي لأختيار الوضعية :**

لقد تم استخدام مفتاح أختيار بين أحد الوضعيتين عن بعد Remote أو يدوي Manual حيث يتم استخدام ريمونت كونترول لتشغيل اللوحة عن بعد في حاله وضع المفتاح على وضع Remte ويكون جهاز الريمونت كنترول بيد المدرب (الأستاذ) لغرض التحكم بتشغيل اللوحة ، أو تشغيله مباشرا" على وضعيه Manual عندما يكونون قريبين من اللوحة والشكل رقم (٣) يوضح شكل هذا المفتاح .

الشكل (٣)

مفتاح أختيار وضعية التشغيل

المفتاح الكهرومغناطيسي contactors

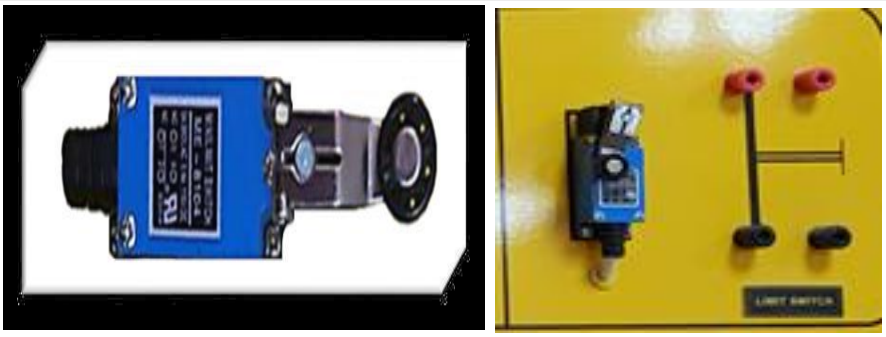
لقد تم أستخدام عدد ٣ مفتاح كهرومغناطيس لحاجتنا اليها في أنجاز العديد من تمارين التحكم منها ATS تجربة مفتاح التحويل الاوتوماتيكي و ربط محركات Star-Delta أو التحكم في تشغيل وأيقاف أكثر من محرك والكثير من تمارين التحكم .

وقد تم أستخدام مفتاح كهرومغناطيسي ذات نوعيه جيده من منشأ راقي يتحمل العمل عليه كثيرا" كون اللوحة مصممة لتدريب الطلبه وذات مواصفات 400 V , 50Hz , 50A وبملف 220 VA.C ذات مفاتيح مساعده عدد أثنان مفتوح و اثنان مغلق N/C & N/O **والشكل (٤) يوضح شكل هذا المفتاح**

الشكل (٤)

يوضح المفتاح الكهرومغناطيس

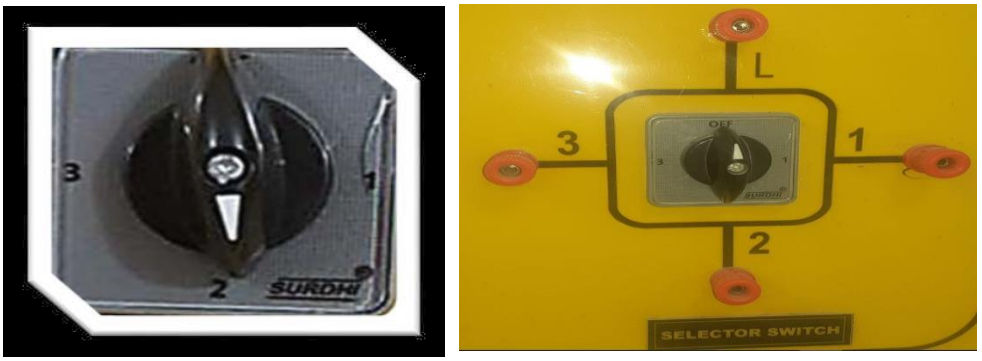
- مفتاح نهاية شوط Limit Switch : لقد تم استعمال مفتاح نهاية شوط لتنفيذ بعض التمارين المهمة وخاصة في مجال الكهربائية الصناعية حيث يمتلك وضعيتين المفتوح والمغلق في الوضع الطبيعي N/C & N/O وذات الشكل الشائع الاستخدام في الحياة العملية بقيمة 400 V ,10 A وكما موضح في الشكل (٥)



الشكل (٥)

يوضح مفتاح نهاية شوط

- مفتاح الاختيار Selector Switch: لقد تم أضافة مفتاح إختيار ثلاثي الى اللوحة لغرض أستخدامها في تنفيذ التمارين ذات الطابع الصناعي والمنزلي يحث يستخدم المفتاح لادخال ثلاث أطوار وأخراج خط واحد أو بالعكس لأدخال خط واحد والتحكم بثلاث أحمال حيث يعمل بجهد 400 V , 10 A وكما موضح في الشكل رقم(٦)



الشكل (٦)

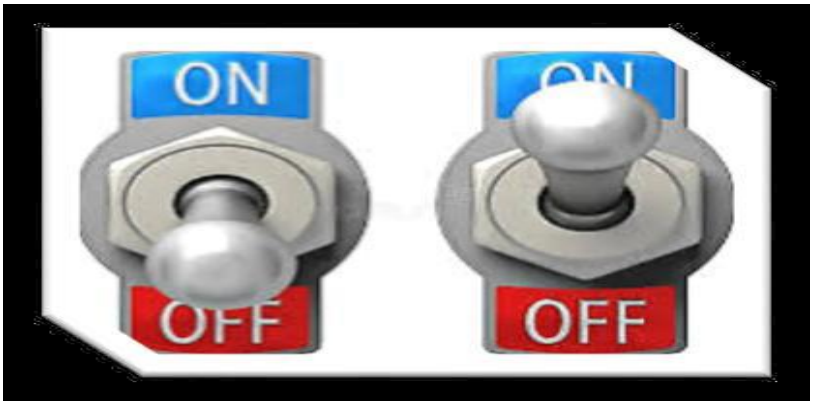
مفتاح أختيار ثلاثي

- مفتاح أحادي Single Switch : تم وضع مجموعه مختلفة من المفاتيح الأحادية مختلفة الاشكال والتحمل للتيار وتستخدم لتنفيذ التمارين العملية ، والشكل رقم (٧) يوضح هذه الاشكال .

الشكل (٧)

يوضح المفتاح الأحادي

- المفتاح المزدوج Two Way Switch : لقد تم وضع عدد ٢ مفتاح مزدوج في اللوحة لتنفيذ فكرة تجربة مصباح السلم الذي يوضع للطالب كيفيه التحكم بالحمل من جهتين مختلفتين ، حيث يوضح الشكل رقم (٨) هذا المفتاح

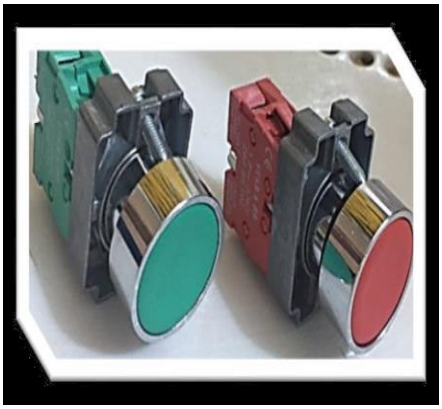


الشكل (٨)

المفتاح المزدوج

- **مفتاح دفع سحب Push Button Switch**

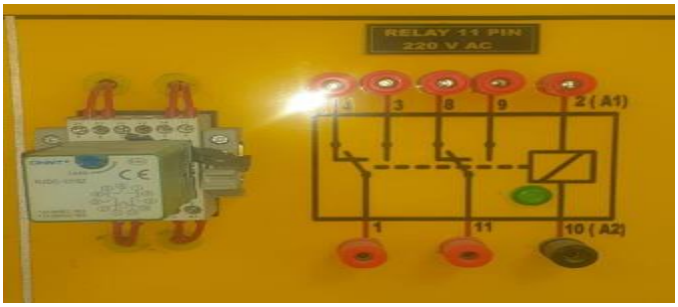
لقد تم استخدام عدد ٦ مفاتيح من هذا النوع ، ثلاث منها N/C وثلاث منها N/O ذات اللونين الأحمر والاخضر حيث يستخدم اللون الأخضر للتشغيل واللون الأحمر للايقاف والشكل رقم (٩) يبين شكل هذا المفتاح .



الشكل (٩)

يوضح شكل المفتاح الضاغط

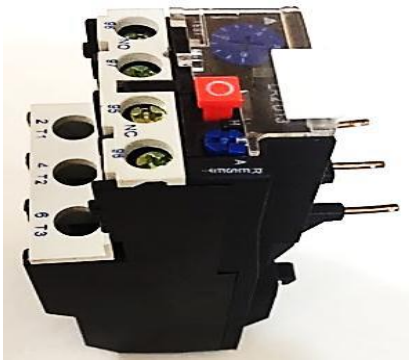
- المرحل 11 Pin 220 VA.C Relay : تعد المرحل من القطع المهمة جدا" في مجال التحكم حيث يستطيع التحكم بأكثر من حمل ، ويلعب دورا" كبيرا" في وجوده في هذه اللوحه حيث تم أستخدام مرحل ذات مواصفات جيده من حيث المتانة وسرعه العمل وقابليه تحمله للأخطاء العمل من قبل المتدربين ، وقد تم أستخدام مرحل نوع ..... كما موضح في الشكل رقم (١٠) .



الشكل (١٠)

يوضح شكل الريلي 11 Pin

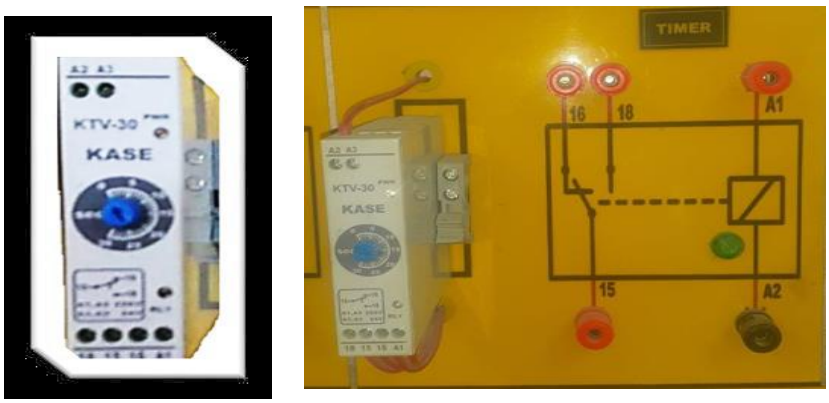
- الحمل الزائد Over Load : يستعمل ال over Load لغرض حمايه الاحمال عند زيادة قيمة سحبها للتيار الطبيعي ، وقد تم أستخدام هذا الجهاز لكي يتعرف المتدرب على طريقه ربطه وفائدة في الدائرة ، وتم أختيار نوع جيد ذو تيار 4A وجهد 380 V وفيه نقاط مساعده مفتوحه ومغلقه لغرض التوصيل والفصل والشكل رقم (١١) يوضح شكله .



الشكل (١١)

يوضح شكل ال Over Load

- On-Delay Timer :تم أستعمال مؤقت زمني 30sec ذو 250 v , 6 A لغرض التدرب عليه من قبل المتدربين ولتنفيذ التمارين التي تتطلب مؤخر زمني ، والشكل رقم (١٢) يوضح المؤقت الزمني.



الشكل (١٢)

يوضح الموقت الزمني

- Flash Timer : ولغرض فهم المؤقتات الزمني بشكل أوسع تم وضع فلاش تايمر ذو زمنين مختلفين لتوضيح الفرق بينه وبين المؤخر الزمني السابق ، وتنفيذ تمارين عمليه عليه ، والشكل رقم (١٣) يوضح الفلاش تايمر

الشكل (١٣)

يوضح الفلاش تايمر

- **Photo Cell**

من التمارين المهمة والشائعة الاستخدام في حياتنا العملية هي الخلية الضوئية التي تتحكم في الاحمال بالعمل ليلا والتوقف عن العمل نهارا" ، لذلك تم أستخدام الخلية الضوئية لغرض تدريب الطلبة عليها ، وتم أختيار خليه ضوئية ذو تيار 6 A وجهد 250 v وكما موضحه في الشكل رقم (١٣)

الشكل (١٣)

يوضح شكل الخلية الضوئية

Light Sensor -

من التجارب المهمة جدا" في مجال التحكم الصناعي حساس الضوء ، ولذلك تم أختيار نوعيه جيدة من الحساسات الشائعة الاستخدام لتدريب الطلبة عل كيفيه ربطها واستخدامه ، حيث يمكن أن تعمل على المفتاح المفتوح او المغلق ، والشكل رقم (١٤) يوضح شكله

الشكل (١٤)

يوضح حساس الضوء

الشكل (١٥)

يوضح شكل منظم الحرارة

- Thermostat : تم أستعمال منظم حرارة من 0-300 C^O بجهد 250 v لغرض تعريف الطلبة عليه كأحد القطع المهمة في مجال التحكم لغرض التدريب على كيفيه توصيله وتنفيذ التمارين عليه ، والشكل رقم (١٥) يوضح شكل منظم الحرارة .

- V-A-Hz Meter : ولغرض معرفة الجهد والتيار والتردد في اللوحة وفي أي مكان تم وضع ثلاثة مقاييس لغرض قياسها وبشكل بسيط والشكل رقم (١٦) يوضح أجهزة القياس المستعملة

الشكل (١٦)

يوضح أجهزه قياس V , I , Hz

- **مجموعه تحويل من جهد متردد الى جهد مستمر A.C to D.C**

لغرض الحصول على جهد مستمر للاستفادة منها ، تم استخدام محوله خافضة للجهد ودائرة قنطرة دايودات ومتسعه ترشيح كما موضحة في الشكل رقم (١٧)

الشكل (١٧)

يوضح دائرة الحصول على جهد مستمر

- **Loads** : لقد تم وضع مجموعه من المصابيح المختلفة منها 220 v , 60 w ومنها 220v , 100 w لغرض أستخدامها كأحمال لتنفيذ التمارين التي يتدرب عليها الطلبة وكما موضحه في الشكل رقم (١٨)

الشكل (١٨)

يوضح الاحمال المستخدمة في اللوحة

- مكملات الربط والتوصيل : لغرض أيصال القطع فيما بينها عند تنفيذ التمارين هنالك الحاجة لمجموعه مكملات تستخدم في اللوحة منها المأخذ والاسلاك ومصابيح الدلالة واسلاك التوصيلات الداخلية كما موضح في الشكل رقم (١٩).

الشكل (١٩)

يوضح مكملات اللوحة

وبعد وضع كل هذه المكونات أعلاه في الأماكن المناسبة لها في اللوحة مع الاخذ بالاعتبار المساحات التي تكفيها ، فقد تم تحديد كل جزء لكي يكون واضحا" باستقلاليته .

- مرحلة التنفيذ : لغرض تحقيق الاتصال التعليمي وباستخدام تقنيات التعليم ودور المعلم للوصول الى أفضل النتائج التعليمية ، تطمح جميع المؤسسات التعليمية الى تحقيق أهداف تعليمية مميزه وذات أثر كبير على المجتمع ، لذلك دائما" ما تبحث عن طرق جديدة لتطوير الاتصال التعليمي بين المرسل والذي يتمثل بدور المعلم أو الأستاذ (الجامعي أو المدرب) والمستقبل والذي يمثل الطالب أو المتدرب وللوصول الى النجاح المطلوب ، من المهم أن يجد المسؤول عن تطوير الحركة التعليمية علاقة تربط بين تقنيات التعليم والاتصال التعليمي ومعرفة جميع الأسس والعناصر والنظريات المتعلقة بالاتصال التعليمي .

وبعد الانتهاء من اختيار التصميم المناسب للوحة وبلون مميز (الأصفر) تم رسم المخطط العام للواجهة باستخدام برامج الهدف PCB-٣٠٠١ و Corel draw X11 ، قمنا برسم الرموز الكهربائية لكل مادة على حدة ، ثم تم تجميع هذه الرموز على ورقة كبيرة بحجم اللوحة لرسم المخطط الإجمالي والنهائي على لوحة وبعد الانتهاء تم نقل المخطط الموجود على هذه الورقة إلى طبقة بلاستيكية شفافة وتم طباعة الأبعاد الحقيقية عليها على أجهزة طباعة حديثة ، وتم أحضار جميع المكونات والاجزاء بنوعيات أصلية ، فقد تم البدء بتنفيذ اللوحة من خلال

تحديد أماكن كل منها والحفر على اللوحة بأبعاد مناسبة لكل قطعه وتثبيتها بشكل قوي ليتحمل أي عبث من المستخدم أو التعامل الصعب وتعتبر هذه العملية من أهم خطوات التنفيذ كونها تحتاج الى الدقة في العمل كونها الواجهة الرئيسية للوحة ، وقد تم أستخدام عدد(٣) مفاتيح كهرو مغناطيسية لغرض أنجاز العديد من التمارين التي تحتاج الى أكثر من مفتاح كهرو مغناطيسي كتجربة ATS) مفتاح التغيير الاوتوماتيكي) أو تجربة Delta- Star أو أي تجربة تحتاج الى أكثر من مفتاح كهرومغناطيسي ، وقد تم أستخدام جهاز حماية الاحمال الزائدة (Over Load) مع أحد المفاتيح الكهرومغناطيسية وأستخدمنا نوعين من المؤقتات الزمنيه ليس فقط لانجاز التمارين ولكن لتوضيح الفرق بينها كما موضحه في الاشكال السابقة ، كما تم استخدام عشرة مصابيح للدلالة بألوان مختلف لغرض توضيح المعدات التي تحتاج الى بيان عملها من عدمه ، كما تم أستخدام نواع مختلفة من المفاتيح لغرض التدرب عليها من قبل المتدرب ومشاهدة الفرق بينها من ناحية الاستخدام والعمل والتوصيل وتم وضع جميع هذه المكونات بمستويات متساوية وبشكل يدعي الى استخدامه بسهولة ويسر .

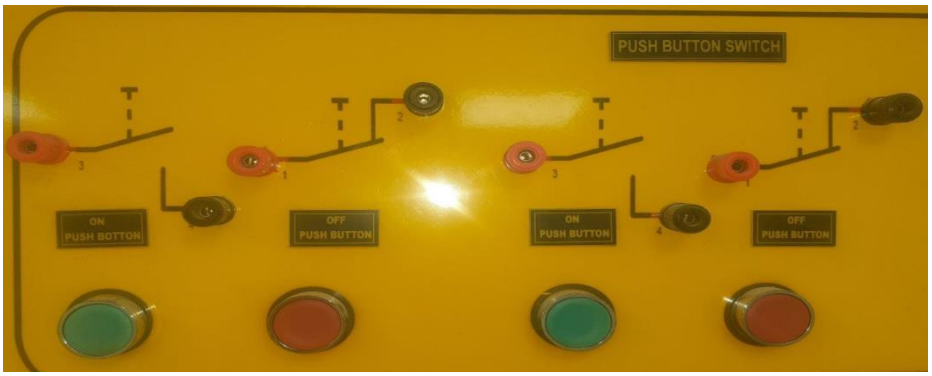
وبهذا أنتهت مرحلة التنفيذ والتوصل الى اللوحة الموضحة شكله مسبقا" ، ليتم أستخدامها والتدرب عليها من قبل المتدربين ، وقد تم أخذ عينه مؤلفه من ٦٠ متدربا" على شكل دفعات مؤلفة من خمسة أشخاص .

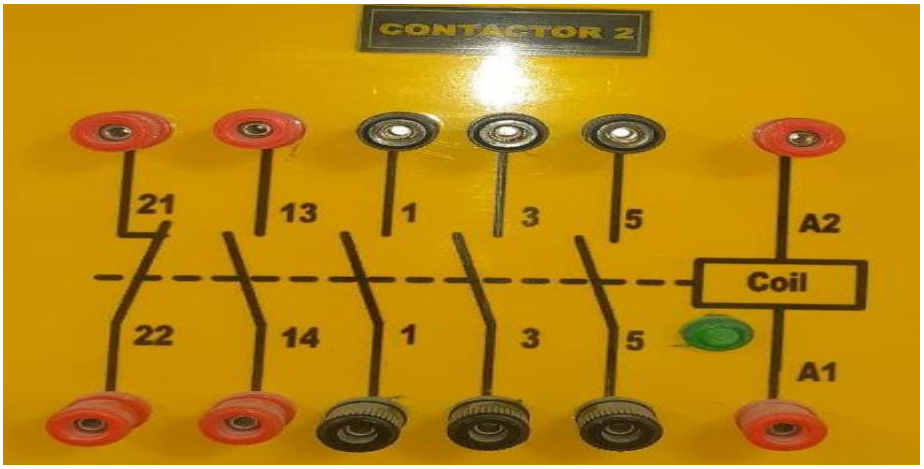
- مرحلة التجريب والتشغيل : بعد الانتهاء من التصميم والتنفيذ ، أصبحت اللوحة جاهزة للأستخدام والفئة المستفيدة (المتدربين ، عينة البحث) وبعد فحص جميع القطع المستخدمة من خلال التوصيلات العملية لكل منها حسب طريقة فحصه وعمله ، بدءا" بفحص وجود الجهود عن طريق أجهزة القياس الموجودة في اللوحة الى فحص المفاتيح عن طريق توصيلها بالمصابيح والى الجهد وكذلك فحص المفتاح الكهرومغناطيس والريلي والمؤقت الزمني عن طريق تغذية ملفاتها بجهد 220 V , 50Hz وسماع صوت الجزء المتحرك ، وفحص الخلية الكهروضوئية والحساس وتجريب عمل كل القطع الموجودة على اللوحة للبدء بتنفيذ أي تمرين حسب خرائط التوصيل والأفكار التي يمكن تنفيذها بهذه القطع ، وتتميز اللوحة بسهوله توصيل القطع فيما بينها عن طريق الاسلاك بإدخال بمداخل ومخارج القطع .
- مرحلة تنفيذ التجارب : من الممكن تنفيذ أي تجربة في مجال الهندسة الكهربائية او التحكم الكهرومغناطيسي على هذه اللوحة في ظل وجود القطع الموجودة على اللوحة ، حيث يقوم المدرب برسم خريطة التجربة التي يرغب بتنفيذها على السبورة وثم يشرحها الى المتدربين

ويقوم يتنفيذها عمليا" واقعيا" على اللوحة التدريبيه ويقوم باجراء التوصيلات كما مرسومة على السبوره من خلال الاسلاك الكهربائيه بادخالها في المأخذ الموجودة لكل قطعه ومن ثم تشغيل التجربة . ويمكن الان توضيح أحد التجارب مثلا التحكم في المحرك ثلاثي الاطوار من مكانين مختلفين حيث تتم عبر الخطوات التالية :-

١) يتم أستخدام مفتاحين أيقاف و مفتاحين تشغيل للتحكم وكما مبين في الصورة اللون الأحمر للايقاف normaly close والاخضر للتشغيل normaly open حيث يتم ربط مفاتيح الإيقاف على التوالي ومفاتيح التشغيل على التوازي .

٢) يتم استخدام كونتكتور واحد ثلاثي الاطوار كما مبين في الشكل ادناه





إذ يتم ربط دائرة القدرة أولا" عن طريق توصيل ثلاثة اسلاك من المصدر الثلاثي الاطوار الى نقاط الدخول للكنتكتور ١ و ٣ و٥ ومن ثم ثلاثة أسلاك من نقاط خروج الكونتكتور ١ و ٣ و

٥ الى ثلاثة مصابيح بدل المحرك هنا في اللوحة ويتم توصيل نهايات المصابيح الثلاثة الى N في المصدر ثلاثي الاطوار هذا بالنسبة لدائرة القدرة .

أما دائرة التحكم يتم عن طريق الأسلاك توصي من المصدر L الى مفتاح الإيقاف الأول ومن ثم على التوالي الى مفتاح الإيقاف الثاني وثم الى مفتاح التشغيل ومن ثم الى ملف الكونتكور A1 ومن الطرف الثاني للملف A2 الى النقطه N في المصدر وبعدها نقول بتوصل مفتاح التشغيل الثاني على التوازي مع مفتاح التشغيل الأول وكذلك نقوم بتوصل نقاط ١٣ و ١٤ للمفتاح المفتوح بالكونتكتور على التوازي مع مفتاحي التشغيل كما يتم ربط مصباح لون أخضر للدلالة على تشغيل الكونتكور على التوازي مع النقط A1 و A2 في الكونتكتور ، وبعدها يتم أخذ سلك من L الى النقطة ٢١ في الكونتكور ثم من النقطه ٢٢ الى المصباح اللون الأحمر للدلالة الى أيقاف الكونتكور ومن الطرف الثاني للمصباح الأحمر الى النقطه N في المصدر .

وبهذا تم الانتهاء من توصل التجربه ونقوم بتشغيلها عن طريق مفاتيح التشغيل والايقاف .

الهدف الثاني (التعرف الى فاعلية تصميم لوحة تعليمية في تحصيل طلبة كلية الإمام الكاظم عليه السلام). وسيتم عرض النتائج المتعلقة بهذا الهدف على وفق الفرضية الصفرية الآتية:- (لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا من خلال اللوحة التعليمية المصممة ودرجات طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في أختبار التحصيل) .

بعد تطبيق اختبار التحصيل على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) لطلبة المرحلة الثالثة قسم هندسة الحاسوب وبعد تكميم النتائج وتبويبها ومعالجتها إحصائيا باستعمال الحقيبة الإحصائية ، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطلبة لمجموعتي البحث ، إذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلبة (المجموعة التجريبية في أختبار التحصيل (٢١،٣) بينما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في المجموعة الضابطة (١٤،٦) وللتأكد من الفروق الدالة أحصائيا تم أستعمال الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين أذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٥،٢٩) والقيمة الجدولية (٠،٠٠١) وبذلك فأن قيمة التائية المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية وبذلك نستنتج بوجود فروق دالة أحصائيا ولصالح المجموعة التجريبية في أختبار التحصيل وكما موضح في الجدول أدناه .

الوصف الإحصائي لدرجات التلاميذ لمجموعتي البحث في اختبار التحصيل

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاختبار التائي		الدلالة الاحصائية عند مستوى ٠,٠٥
				T	الدلالة من الطرفين	
التجريبية	٤٨	٢.٢١	٢٣.٣	٢٩.٥	٠,٠٠١	دالة
الضابطة	٥٦	٦.١٤	٠٤.٥			

الهدف الثالث: (التعرف الى الفروق الدالة إحصائيا بين متوسطي درجات الطلبة (المجموعة التجريبية) في اختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس)وسيتم عرض النتائج للهدف وفق الفرضية الصفرية الآتية:-

(لا يوجد فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلبة (المجموعة التجريبية) في اختبار التحصيل يعزى لمتغير الجنس)

بعد تطبيق اختبار التحصيل لطلبة مجموعة البحث (التجريبية) وبعد تكميم النتائج وتبويبها ومعالجتها إحصائيا باستعمال الحقيبة الإحصائية تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات

طالبات (المجموعة التجريبية) في أختبار التحصيل أذ بلغ المتوسط الحسابي (٢٢،٤)

وبلغ المتوسط الحسابي لدرجات طلاب (المجموعة التجريبية) (٢٠،٩) وللتعرف على دلالة الفروق أستعمل الاختبار التائي لعينة مستقلة أذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠،٠٠٠٢) درجة أذ انها أقل من القيمة التائية الجدولية وبذلك تقبل الفرضية الصفرية بأن لاتوجد فروق دالة أحصائيا تعزى لمتغير الجنس في أختبار التحصيل وكما مبين في الجدول أدناه .

الوصف الإحصائي لدرجات طلبة عينة البحث التجريبية في اختبار التحصيل

المجموعة	الجنس	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أختبار t-test		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
					T	الدلالة من الطرفين	
التجريبية	أنثى	٢٨	٢٢،٤	٤،٣٣	٠،٠٠٠٢	٠،٠٠١	دالة غير
	ذكر	٢٠	٢٠،٩	٣،٢٣			

ثانياً . الاستنتاجات :

١. فاعلية اللوحة التعليمية المصممة الكترونيا في تحصيل طلبة المجموعة التجريبية .

٢. عدم وجود فروق دالة أحصائيا بين درجات الطلاب والطالبات للمجموعة التجريبية في أختبار التحصيل

٣. إن الدروس الغير تقليدية يمكن أن تكسر حاجز الجمود وتُحسّن الكثير من المهارات التدريسية لدى أساتيذ قسم هندسة الحاسبات .

٤. إن اللوحات التعليمية الالكترونية تثير الدافعية والاحتفاظ بالمعلومات لدى الطلبة وخصوصا في المواد التدريسية التطبيقية .

ثالثاً .التوصيات :في ضوء نتائج البحث الحالي يوصي الباحثان ببعض التوصيات وكما يأتي :

١.تضمين برامج التدريب لاساتيذ الجامعات ببرامج تدريبية مناسبة لكيفية تصميم اللوحات التعليمية الالكترونية التعليمية واستعمالها في التدريس .

٢. تضمين المناهج الدراسية في كليات التربية موضوعات موسعة في التدريس الالكتروني

٣.إقامة المؤتمرات والندوات الخاصة بالتصميم الالكتروني للتدريس .

رابعاً. المقترحات :استكمالاً لما انتهى عليه البحث الحالي يقترح الباحثان عدد من الدراسات منها :-

١. تصميم لوحة تعليمية الكترونية واثرها في تدريس مادة الرياضيات في قسم هندسة الحاسبات

٢. تصميم تعليمي تعلمي وأثره في تحصيل طلبة قسم هندسة الحاسبات في مادة الحاسوب .

٣.فاعلية تصميم تعليمي في تحصيل طلبة قسم هندسة الحاسبات في مادة البرمجة.

ثبت المصادر

أولاً: المصادر العربية

- ❖ توفيق، احمد مرعي، ومحمد محمود الحيلة (2000): طرائق التدريس العامة، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمّان .
- ❖ الخضير، خضير سعود (1996) : طرق وأساليب تقويم وقياس تحصيل الطلبة ، المجلة القطرية للتربية والثقافة والعلوم ، الدوحة ، العدد ١١٨ ،٢٥ سبتمبر .
- ❖ دورزة ، افنان نظير(2000) : النظرية في التدريس وترجمتها عملياً ، عمان الطبعة العربية الاولى ، دار الشروق للنشر والتوزيع (بدون طبعة).
- ❖ رءووف ,إبراهيم عبد الخالق (2001) : التصاميم التجريبية في الدراسات النفسية والتربوية ، ط١، دار عمار للنشر والتوزيع ،عمان .
- ❖ الزوبعي ، عبد الجليل إبراهيم وآخرون (1981) : الاختبارات والمقاييس التقنية ، دار الكتب للنشر والتوزيع ، الموصل .
- ❖ الطيطي ، محمد حمد (2007) : تنمية قدرات التفكير الإبداعي ، الطبعة الثالثة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان – الأردن .
- ❖ الظاهر، زكريا وآخرون (1999) : مبادئ القياس والتقويم في التربية ،ط2،عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- ❖ عبيدات ، لؤي مفلح ، محمد ، جبر بن عطية (2010) : أثر استخدام الألعاب التربوية المحوسبة في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي في مديرية أربد الأولى، مجلة جامعة دمشق ، المجلد 26 ،العدد (21) .
- ❖ عريفج ، سامي سلطي و نايف احمد سليمان (2010) : طرق تدريس الرياضيات و العلوم ، ط 1 ، دار صفاء للنشر و التوزيع ، عمان .
- ❖ الفار ، ابراهيم عبد الوكيل (2004) : تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي و العشرين ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .
- ❖ فان دالين ، ديوبولوب (1985): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط 3 ، ترجمة محمد نبيل ، نوفل وآخرون ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .

❖ الفرا ، عبد الله عمر (1991) : اتجاهات طلبة السنة النهائية لكلية التربية جامعة صنعاء نحو تعلم مادة الحاسب الآلي و استخدامه و تدريسه في المدارس ، المؤتمر العلمي السنوي الأول ، جمعية تكنولوجيا التعليم ، القاهرة ، مصر .

❖ القاعود ،أبراهيم (١٩٩٢) : أثر تزويد طلاب الصف الثاني الثانوي بالاهداف السلوكية في تحصيلهم في مادة الجغرافية في الأردن ، المجلة العربية للتربية ، الدوحة ، المجلد١٢، العدد٢ ، سبتمبر .

ثانياً: المصادر الأجنبية

❖ Good, T.L :Teaching Effectiveness in Elementary School , Journal of Teaching Education, March-April-1979.

❖ Harteg, James,(1973): The Effect of Protesting on Post Test Performance in Structional Science .