اثر تصميم كتاب تفاعلي لوحي (IPAD) لتحصيل مادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك لدى طلبة الحاسوب وتقنيات المعلومات

الباحثة. غيداء طلعت فاضل أ.د. زينب حمزة راجي

كلية التربية ابن رشد/ جامعة بغداد

The impact of the design of an Interactive Tablet (IPAD) for the collection of the basics of electricity and electronics in computer students and information technology

Prepared by the researcher

Researcher. Ghaida Talaat Fadel Prof. Dr. Zainab Hamza Raji

College of Education-Ibn Rushd\ University of Baghdad

g.samarrai@yahoo.com

Abstract:

This study aims to measure the effect of the interactive book on the collection of the basics of electricity and electronics. The zero hypothesis (no statistically significant differences at α 0.05) between the mean scores of the experimental group studied electrical and electronic fundamentals according to the IPAD, The number of students (56) students from the computer industry and the information technology department was adopted. Two methods were adopted, the first one represented by the descriptive method, for the construction of the interactive book Tablet (IPAD), the second It is the experimental method, to know the effectiveness of the design of the Tablet Book (IPAD) for the basics of electricity and electronic collection, and prepared the researcher After the data were processed statistically, the results showed that the experimental group was superior to the control group. It was found that the size of the effect of the independent variable was highly influential, with ETA (0.60) in achievement. In the light of the results of the research, the researcher reached a number of conclusions and a set of recommendations and suggestions that could benefit the professors and authors of the basics of electricity and electronics

Keywords: design, interactive Ipad, collection of electrical and electronic fundamentals, computer students and information technology

الملخص:

يهدف الى قياس اثر الكتاب التفاعلي اللوحي على تحصيل مادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك. وانبثقت الفرضية الصفرية (لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي دُرّست مادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك على وفق الكتاب التفاعلي اللوحي (IPAD) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي دُرّست المادة نفسها بالطريقة التقليدية في التحصيل). و(قياس حجم الأثر لفاعلية الكتاب التفاعلي اللوحي إلى للمتغير التابع (التحصيل). بلغ عدد عينة الطلبة (٥٦) طالباً من طلبة صناعة/ قسم الحاسوب وتقنيات المعلومات, وتم اعتماد منهجين الأول تمثل بالمنهج الوصفي، لبناء الكتاب التفاعلي اللوحي (IPAD)، أما الثاني فهو المنهج التجريبي، لمعرفة فاعلية تصميم كتاب لوحي (IPAD) لمادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك على تحصيل, وأعدّت الباحثة الاختبار التحصيلي، وبعد معالجة البيانات إحصائياً أسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية طلبة المجموعة الضابطة، وتبين أن حجم أثر المتغير المستقل مرتفع التأثير، إذ بلغت الايتا (0.60) في التحصيل. وفي ضوء نتائج البحث توصلت الباحثة إلى عدد من الاستنتاجات ومجموعة من التوصيات والمقترحات التي يمكن أن يستفيد منها أساتذة ومؤلفو مادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك.

الكلمات المفتاحية: تصميم، كتاب تفاعلي لوحي Ipad، تحصيل مادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك، طلبة الحاسوب وتقنيات المعلومات.

مشكلة البحث:

تعاني المناهج الدراسية في المدارس العراقية من مشكلة شبه يائسة, ألا وهي حشوها بالمعلومات بدل المساعدة على تنمية قدرات ومسارات الطلبة (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٢). وجدت الباحثة ان مادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك التي تدرس في الصف الاول قسم الحاسوب وتقنيات المعلومات، إنها تظم جزء نظري وجزء عملي، ولا يمكن تطبيق جميع التمارين العملية والربط الكهربائي والإلكتروني لعدم توفر مختبرات أو لعدم توفر الإمكانيات في توفير مختبرات (الدوائر المنطقية والكهربائية والإلكترونية) بسبب تعرضها للعطب المستمر أثناء التجارب أو لعدم تجهيز المواد اللازمة من قبل مديرية المناهج للتعليم المهني، أو لسبب خطورة إجراء تلك التجارب على الطلبة مما أدى التركيز على الجانب النظري أكثر من الجانب العملي. وان تدريس المادة غالباً ما تتسم بالصعوبة وذلك لطبيعة موادها النظرية والعملية الجافة يرافقها جهد كبير من المدرس عند التحضير والشرح والتطبيق المهاري, وقلة استخدام الأجهزة كإدخال جهاز الـ(IPAD) داخل الصفوف أو المختبرات الافتراضية أسوة بالدول المتقدمة.

اهمية البحث:

إن تصميم الكتاب التفاعلي وإثراءه الواسع للمنهج التعليمي بمدارس التعليم الصناعي سيكون الخطوة الأساسية لتعويد الطلبة على التعلم الذاتي،على المؤثرات الصورية والصوتية ومقاطع الفيديو، وتتطلب من المتعلم التفاعل معها بكل حواسه (نعيم, ٢٠١١: ٤).وهذا ما أكده المؤتمر العربي المنعقد في طرابلس ٢٢-٢٤ أبريل ٢٠١٦ (التعلم في عصر التكنلوجيا الرقمية) مؤكداً على توظيف المستحدثات الإلكترونية في عملية التعليم والتعلم المختلفة، واستخدام الوسائط المتعددة لما لها من أثر في استثارة حواس المتعلمين، وتنمية التفكير الإبداعي لديهم، وجعل التعليم أكثر مرونة (مؤتمر طرابلس, ٢٠١٦). وعدّت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (UNESCO) أن ارتفاع مستوى التحصيل يعد من أهم ركائز التعلم في القرن الواحد والعشرين(finn & zimmer, 2012)، وتتركز الأهمية في (تجويد وتطوير التعليم عموماً ومناهجها التعليمية بشكل خاص في العراق، وهذا ما أكد عليه مؤتمر بغداد عام ٢٠١٠) (وزارة التربية العراقية/ تطوير المناهج، ٢٠١٠). والبحث الحالي يوضح مؤشرات معيارية وتجارب عالمية في كيفية تصميم الكتاب التفاعلي الوحي المحوسب من جانب اخر وبرمجة مختبر افتراضي واهميته لمادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك لتطبيق جميع التمارين العملية وإجراء عمليات الربط للدوائر الإلكترونية والمنطقية والكهربائية مما تودي إلى وجود محاكاة ما بين المختبر التفاعلي والطالب ارتفاع التحصيل الدراسي لديه.

أهداف البحث.

أ. تصميم كتاب تفاعلي لوحي (IPAD) وفق قائمة معايير تصميم الكتب الإلكترونية التفاعلية لمادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك عند طلبة الحاسوب وتقنيات المعلومات.

ب. قياس حجم الأثر للكتاب التفاعلي اللوحي (IPAD)على التحصيل.

فرضيات البحث صاغت الباحثة الفرضيات الصفرية الآتية:

١. لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست مادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك على وفق الكتاب التفاعلي اللوحي المصمم ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست المادة نفسها بالطريقة التقليدية للتحصيل.

٢. قياس حجم الأثر لفاعلية الكتاب التفاعلي اللوحي إلى المتغير التابع (التحصيل).

حدود البحث. يتحدد بطلبة التعليم المهني العام الدراسي ٢٠١٧ -٢٠١٨, إعدادية الصناعة للدراسات الصباحية, الصف الأول/ أقسام الحاسوب وتقنيات المعلومات, أساسيات الإلكترون والكهرباء.

تحديد المصطلحات

الاثر: عرفه كل من: (شحاته وزينب, ٢٠٠٣) بأنه " محصلة تغير مرغوب او غير مرغوب فيه يحدث في المتعلم نتيجة لعملية التعليم " (شحاته وزينب, ٢٠٠٣: ٢٢). (السعدون, ٢٠١٢) بأنه " كمية التغير المقصود احداثه في المتغير التابع بفعل تأثير المتغير المستقل عليه " (السعدون, ٢٠١٢: ٢٢). وقد تبنت الباحثة تعريف (السعدون,٢٠١٢) بوصفه تعريفاً نظرياً.

التعريف الاجرائي للأثر: بانه التغير المعرفي المقصود الذي يحدث عند طلاب المجموعة التجريبية نتيجة تعرضهم للتغير المستقل (الكتاب التفاعلي) ويقاس بالاختبار البعدي (التحصيل).

- **التصميم:Design الجبان وأحمد (٢٠٠٣):** تحليل الموقف التعليمي وتنظيمه في شكل وحدات تعليمية محددة يتم تدريسها في خلال زمن محدد ووضع صيغة هيكلية توضيحية لما سيكون عليه الموقف التعليمي من أهداف ومعارف وأنشطة وطرائق ومواد تعليمية, وما سيخدمه من متعلمين، وما يتضمن من جوانب التقويم والتطوير (الجبان وأحمد, ٢٠٠٣: ٣١)

التعريف الإجرائي للتصميم: مجموعة الإجراءات المنظمة والمتسلسلة التي تم اتباعها لتصميم الكتاب التفاعلي من خلال المراحل التالية (التحليل, التصميم, التطوير, التنفيذ, التقويم) لكي تعامل الطلاب مع الكتاب بصورة تفاعلية، وكلما زادت جودة التصميم الكتاب التفاعلي كلما زادت كفاءة الكتاب تعليمياً وفنياً.

- **الكتاب التفاعلي (Interactive Ebook). تعريف** (2014) **Zalaznick** فقد عرّفه بأنه "أفضل استراتيجية للتعلم بمنهج الوسائط المتعددة التي صممت تصميما تربوياً، احتوت على الفيديوهات والصور المتحركة التفاعلية والرموز حتى تخلق احتياجات المتعلمين السمعية والبصرية والنصية، ومن خلالها يتم التفاعل (Zalaznick, 2014: P. 31)

التعريف الإجرائي للكتاب التفاعلي. محتوى رقمي مشابه للكتاب الورقي المطبوع يصاغ وفق أسس نفسية وتربوية وتكنولوجية مصمم في ضوء معايير الكتب التفاعلية الإلكترونية لمادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك للصف الأول صناعة/ قسم الحاسوب وتقنيات المعلومات، ويحتوي على بيئة إلكترونية متكاملة حتى يعطي فرصة للمتعلمين التعلّم في أي مكان وأي زمان، كذلك يمثل كتاب مجسم للصفحات يستطيع الطالب تقليبها واستعراضها بشكل تشبه الكتاب الورقي، إذ تمثل كل صفحة على الوسائط المتعددة (صور ثابتة ومتحركة، مقاطع الفيديو التفاعلي، رسومات) ويمكن الاستماع إلى الأصوات المخزونة، ويمكن قراءة الكتاب التفاعلي على الأجهزة الحاسوبية، والحاسوب اللوحي، والأجهزة النقالة، وأجهزة الـ(IPAD).

الجهاز اللوحي IPAD. تعريف (Wilson, Mojica, & Confrey, 2013)**:** بانه جهاز لوحي له القدرة على تشغيل عدة وسائط من ضمنها الكتب الإلكترونية والكتب التفاعلية والصحف والموسيقى والألعاب, إذ تتميز شاشته بسرعة اللمس والصوت والصورة الواضحة (Wilson, Mojica, & Confrey, 2013: p. 434) **التعريف الإجرائي لجهاز(IPAD)**.عبارة عن حاسوب محمول يحتوي على شاشة لمس ذات سرعة عالية وتقنية تجمع بين خصائص الحاسوب والهاتف المحمول يمكن عن طريقه قراءة وتشغيل الكتاب الإلكتروني التفاعلي في أي وقت وفي أي مكان دون الحاجة إلى وجود اتصال.

التحصيل.

- **أبو جادو (٢٠٠٨):** "محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور فترة زمنية, ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار تحصيلي, لمعرفة مدى تحقيق الأهداف التي وضعت من قبل المدرس وما يصل إليه الطالب من معرفة تترجم إلى درجات". (أبو جادو, ٢٠٠٨: ٤٢٥)، **اللقاني وفارعة (٢٠٠٨):** "مدى استيعاب الطلبة من خبرا ت معينة من خلال مقررات دراسية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبارات التحصيلي المعدة لها". (اللقاني وفارعة, ٢٠٠٨: ١٧٨)

التعريف الإجرائي للتحصيل:

مقدار ما اكتسبه طلبة الصف الأول/ الحاسوب وتقنيات المعلومات من المادة العلمية لمادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك من معارف ومفاهيم وحقائق نتيجة دراسة المادة عن طريق الكتاب التفاعلي, مقاساً بالدرجات التي تم حصول الطلبة عليها في الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده من قبل الباحثة.

الفصل الثاني

أولا: **الكتاب التفاعلي. نشأة الكتاب الإلكتروني.** تعود نشأة الكتاب الإلكتروني إلى فترة الستينات من القرن الماضي، إذ تمت إضافة الصوت والصور المتحركة إليه، ويعد أندري فان دام (Andree van dam) أول من صاغ مصطلح الكتاب الإلكتروني في عام (1967) وأول فريق للنصوص المهيبرة (Hypertext System)، وكان مدعوماً من قبل شركة آي بي إم (IBM) (عزت، 2012: 56). في حين يرى البعض أن اختراع الكتاب الإلكتروني يرجع إلى مايكل هارت (1971) Michael Hart مؤسس المكتبة الافتراضية. وفي عام (2007) أصدرت الأمازون (Amazon) أول جيل لقراءة الكتاب الإلكتروني المسمى كيندل (Kindle) الذي امتاز بخفة وزنه وسهولة تحميل المحتوى لاسلكياً، أما في عام 2010 صدر أول جهاز لوحي Ipad محمول من قبل شركة آبل (اسماعيل, ٢٠١٣: ٣٩).

دور المعلم في التعليم الإلكتروني التفاعلي.يرى العدل (٢٠١٦) أن بعض المعلمين قد يسمع باستخدام التعليم الإلكتروني التفاعلي في الصف. فيعتقد أن دوره قد انتهى في العملية التعليمة, وسيحل محله الحاسوب أو المحمول، وهذا عكس الواقع تماماً, فالتعليم التفاعلي يجعل دور المعلم أكثر فاعلية وأهمية لأن المعلم الذي يعلم طلابه تعليماً تفاعلياً هو شخص مبدع وذو كفاءة عالية ولديه قدرات فائقة على العمل بالوسط الإلكتروني وإدارة البرامج وإدارة التعليم الإلكتروني الفعال (محمد العدل, ٢٠١٦: ٨٨). فيتحدد دور المعلم كونه:

١. **باحث:** ويُعد من أهم الأدوار، إذ يبحث عن كل ما هو جديد بالمادة العلمية ليقوم بتقديمه إلى طلابه ويقدم المنهج من خلال التعليم الإلكتروني التفاعلي.
2. **مقدم للمحتوى:** إن عملية تقديم المحتوى لها ارتباط بالمعلم, وهذه العملية تحتاج إلى كفايات عديدة ينبغي على المعلم إتقانها لكي يستطيع تقديم المحتوى الإلكتروني التفاعلي بطريقة سهلة، ويمكن الوصول إليها بسهولة، ويمكن استرجاعها والتعامل معها.
3. **تكنلوجي:** المعلم التكنلوجي هو من يواكب التطورات والمستحدثات في كيفية التعامل مع أساسيات التعامل مع الحاسوب وبرامج التصفح وبرامج الحماية من الملفات وغيرها من الكفايات المهمة (الفيل, 2016: 89).
4. **مرشد:** له الدور الأكبر في تسهيل الوصل, وإرشادهم أثناء التعامل مع المحتوى التفاعلي الذي يستخدمه الطلبة، ومسؤول على العلاقة بين الطلبة بعضهم مع بعض خلال تعاملهم مع المحتوى الإلكتروني التفاعلي.
5. **مقوّم:** لديه القدرة على تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلبة.
6. **قائد:** يدير الموقف التعليمي من خلال التعليم الإلكتروني الفعال من خلال عملية الربط الشبكي الإلكتروني بين الطلبة وأساليب العرض (أبو زايدة, 2013: 209).

من كل ذلك توصلت الباحثة أن المعلم هو عصب العملية التعليمية ولا يمكن الاستغناء عنه في أي وقت من الأوقات، فهو الباحث والمفكر والمستكشف ومصمم الخبرات التعليمية وصاحب مهارة وخبرة تكنلوجيا ليقدم كل هذه الخبرات للطلبة وإعدادهم إعداداً صحيحاً يواكب كل ما يطرأ على العملية التعلمية تعود بالمنفعة عليهم

تصميم الكتاب التفاعلي

أولاً: التصميم التعليمي العام. إن نماذج التصميم التي استخدمت في العملية التعليمة كثيرة منها البسيط ومنها المعقد، لكن جميعها تشترك في عناصر مشتركة، وتختلف نتيجة لاختلاف المدرسة التربوية التي تنتمي إليها، ولكن جميعها انشقت من مدخل النظم للتصميم التعليمي والذي يتكون بعدة عناصر هي: (التحليل, التصميم, التطوير, التنفيذ, التقويم). إذ يعد النموذج العام للتصميم

(A. D. D. I. E) هو أساس جميع نماذج التصميم التعليمي، إذ يزود المصمم بإطار إجرائي يضمن أن تكون المنتجات ذات فعالية وكفاءة في تحقيق الأهداف, إذ انشق من هذا التصميم ما يقارب من (100) تصميم (عزمي, ٢٠١٣: ٦٧).

١. **التحليل.** يُعد التحليل حجر الأساس لجميع المراحل الأخرى، وخلال هذه المرحلة عليك أن تحدد المشكلة، ومصدرها، والحلول الممكنة لها، وتحلل جميع الجوانب المتعلقة بالعملية التعليمية والتي تمثل مدخلات النظام,و تهدف إلى تحليل البيئة التعليمية (المشاعلة وآخرون، ٢٠١٥: ٨٨)

٢. **التصميم.** خطوات منطقية وعلمية لتصميم التعلم وإنتاجه وتنفيذه وتقويمه، والأهداف والحاجات التعليمية والاهتمام بتطوير الفعاليات التعليمية، وتجريبها، وإعادة فحصها (سالم، ٢٠٠٤: ١٢٤).

٣. **التطوير.** ترجمة مخرجات عملية التصميم من سيناريوهات ومخططات واستراتيجيات وخطط دراسية إلى مواد تعليمية حقيقية, فتم إنتاج وتأليف وتطوير الموقف التعليمي وكل الوسائل التعليمية التي سوف تستعمل في تصميم الكتاب التفاعلي والبرنامج التفاعلي (الخليفة, ٢٠١٠: ٢٣).

٤. **التنفيذ:** تسمى تقديم التدريس / التعلم، وتركز على اختبار المنتج, وتنطوي على اختبار المواد أو تطبيق التدريس, أو الدروس المخطط لها في مرحلة التصميم التي يتم فيها القياس الفعلي للتدريس, وتهدف هذه المرحلة إلى تحقيق الكفاية والفاعلية في التدريس, وفهم الطلبة, ودعم اتقانهم للأهداف, وأيضاً مرحلة الاكتشاف بالنسبة للمصمم، إذ يتم إجراء تقويم تكويني كجزء من المرحلة, بحيث يدمج مرحلة التطبيق مع المرحلة القادمة وهي التقويم (المشاعلة وآخرون, ٢٠١٥: ٨٧).

٥. **التقويم:** يتم قياس مدى كفاءة وفاعلية عملية التعليم والتعلم على كافة المراحل، إذ أن التقويم هو إعطاء قيمة لشيء ما وفق مستويات أو معايير وضعت وحددت سلفاً (شاهين، ٢٠١١: ٢٧٠).

واتخذت تصميم (A.D.D.I.E) لتصميم الكتاب التفاعلي الجهاز اللوحي وذلك لوضوح مكوناته وتفاصيله وشموله لجميع المراحل، ولإمكانية استخدامه في المواقف التعليمية بما في ذلك البرامج الإلكترونية التفاعلية.

ثانياً: التصميم الحشوي إن التصميم الداخلي للكتاب التفاعلي الإلكتروني يشمل التصميم الحشوي، والتصميم السلوكي، وقد وصف Norman التصميم الحشوي بأنه "كيفية النظر إلى التصميم بصرياً". مثلاً (عندما ننظر إلى شيء ما على أنه جميل يأتي هذا الحكم مباشرة من المستوى الحشوي). ويعد هذا التصميم مهم جداً بشكل خاص عند تصميم الكتب الإلكترونية التفاعلية، وذلك كونه يرفع من تركيز وانتباه الطالب نحو القراءة للمادة العلمية الموجودة، وقد يفكر المصمم في إنشاء تصميم يعزز التفاعل الإيجابي تجاه محتوى الكتاب الإلكتروني التفاعلي. ويشير Norman بأن "التصميم الجذاب والجميل له تأثير على كيفية تفاعل المستخدم مع المنتج". إن الأشياء الجذابة تجعل الأفراد يشعرون بالراحة، وهذا بدوره يجعلهم يفكرون بطريقة أكثر إبداعاً، وبالتالي ينبغي النظر في التصميم الحشوي في إنشاء الكتب الإلكترونية من أجل جذب القارئ، في حين يخلق تأثير دائم على القارئ (post interaction). من خلال إدراج التصميم الحشوي على المستوى الجمالي، فإن الخصائص الفيزيائية مثل شكل ومظهر وصوت الـ(eBook) بشكل عام تخلق تجربة تفاعلية (Nighty, 2012: P. 25).

معايير تصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي

تكمن القيمة الأساسية للمواصفات والمعايير في أنها تستبعد الاختلاف، وتصل إلى درجة من الموضوعية، وتدعم التوافقية، ويسهل إجراء الرقابة والتدريب والتقويم. وتكمن أهمية المعايير بالنسبة للكتاب الإلكتروني التفاعلي بكونها تؤدي جودة في الإنتاج وفعالية في الاستخدام ودقة في التصميم لأنها تعطي(درجة مقبولة إلى درجة عالية من الجودة–الأخطاء في التصميم تكاد تكون معدومة–فاعليتها وكفاءتها عالية–تلبية احتياجات المتعلمين ومراعاة الفروق الفردية بينهم ومناسبة خصائصهم كمتعلمين –سهولة التحديث والتطوير في ظل المواصفات بما يضمن جودة المنتج)(القصبي، ٢٠١٣: ٧٧).

وبعد اطلاع الباحثة على الدراسات وعدد من المعايير العالمية الخاصة بالكتب التفاعلية، توصلت إلى بناء وإعداد مراحل معايير الكتاب التفاعلي الخاص بالدراسة الحالية من:-

أولاً: المعايير التربوية.تتكون عناصر المنهج صياغة الأهداف بطريقة سلوكية سليمة ومراعية جميع جوانب التعلم والفروق الفردية، والمحتوى العلمي الذي يتصف بالصدق والحداثة والموضوعية، وأن يشمل المفاهيم والأفكار والحقائق المتضمنة في موضوعات التعلم مع مراعاة الربط بين الأهداف، والوسائط المتعددة، والتقويم المتمثلة بالنصوص المكتوبة، والأشكال التوضيحية، والصور الثابتة والمتحركة، ومقاطع الفيديو، مع مراعاة التوافق مع المحتوى والأهداف التعليمية المراد تحقيقها. **أما التقويم:** فهو توفر التقويم التكويني أثناء دراسة الفصول مع استخدام أساليب مختلفة لتقديم التغذية الراجعة، فضلاً عن التقويم الختامي.

ثانياً: المعايير التقنية. فتتكون من عدة مجالات وهي (معايير التصفح العامة, ومعيار الصوت, ومعيار الصورة الثابتة والمتحركة, ومعايير الفيديو, والخط واللون).

ثالثاً: الجهاز اللوحي (IPAD). أول فكرة بدأت عن الحاسوب الجهاز اللوحي كانت من قبل (1972) Kay حيث كان مجرد تصور سماه دينابوك (Dinabook) كان هدفه حاسوب تعليمي, لكنه كتب في مدونه له وأسماه الحاسوب الشخصي، لم يكن معروفاً أو مشهوراً في ذلك الوقت، لكنه بين أن مكونات الحاسوب سوف تصغر وتصبح تكلفتها أقل بمرور السنين، وسوف يتمكن الأفراد من شراء حواسيب خاصة بهم, ولكن تصوره لم يذهب لأبعد من ذلك ليتوقع أن الحاسوب الشخصي سيكون محمولاً (Smaldino et al., 2012: P. 587). وأول جهاز لوحي محمول تم طرحه من قبل شركة (Grid) في عام (1993) وأطلق عليه تسمية جهاز (Grid Pad)ونظام تشغله بالدوز وبالقلم, وقد طرحت بعض الشركات على غرار هذه المواصفات مثل شركة (GO) منتجاتها. بعدها قامت شركة آبل في نفس عام (1993) بإطلاق (Newton Pad) أو ما يسمى بـ(Massa Pad)، اذ بين هذا الجهاز مفهوم المساعد الرقمي والذي يعتمد على نضام التعرف على الكتابة اليدوية, بعدها قامت شركة مايكروسوفت بعرض النموذج الأول للحاسوب الجهاز اللوحي والذي يتوافق مع النظام الذي وضعته المايكروسوفت برخصة من " Windows Xp Tablet Pc Edition". وبعد مرور سنوات قامت آبل في (2010) بإطلاق أول حاسوب لوحي محمول وهو (Ipad) بشاشة ذات اللمس المتعدد والذي يعمل بنظام (Apple Ois)، وسامسونك بجهاز (Galaxy Tap) حيث يعمل بنظام (Android) (الشمراني, ٢٠١٣: ٣٠). وقد حضي باهتمام المتعلمين منذ انطلاقه، وكان الطلب عليه كثير، (Apple, 2010: P. 13)

إن الحواسيب اللوحية هي حالة وسطية ما بين الحاسوب المحمول (Lap Top) والهواتف الجوالة الذكية، فهي تجمع بين مميزاتهم, ولقد انتشرت وأحدثت نقلة نوعية في العملية التعليمية مما جعلت العديد من الدول العربية والأجنبية أن تستخدمها وأجريت ومازالت تجري الدراسات والأبحاث عليها لمعرفة أثرها وفعاليتها, واصبحت نواة (تقنية الفصول الدراسية) (Itech, 2012: P. 44).

إذ سعى التربويون إلى توظيفها في العملية التعليمية تحت مسمى التعلم النقال أو التعليم الجوال أو التعليم بالأجهزة المتحركة. ويعد (IPAD) من أكثر الأجهزة تفضيلاً من جميع هذه الأجهزة في العملية التعليمية بالنسبة للمتعلمين وكذلك المعلمين, إذ يعمل على تسهيل العملية التعليمية بعيداً عن خطواتها التقليدية أثناء سير الدرس من خلال تحقيق نتائج أفضل بكونه عاملاً مساعداً في تحضير الدروس، لأن الجهاز قادر على معالجة البيانات فضلاً عن تزويد الطلبة بالأمثلة، و يقدم المعلومات ويطرحها بصورة مباشرة، ويولد تغذية راجعة لتتحقق عملية التعليم داخل وخارج الصف (Adams, 2013: P. 169). ويرى Zaranis & Papadakis (2013) أن Ipad جهاز محمول باليد يحتوي على شاشة تعمل باللمس كأسلوب من أساليب إدخال المعلومات، ويتفاعل المستخدم مع هذا الجهاز بأصابعهم أو قلم رقمي يستخدم (Zaranis & Papadakis, 2013: P. 109)

مميزات Ipad وتكامل عمله التطبيقي في التعليم

يعد جهاز Ipad Apple، واحداً من أكثر الأجهزة المحمولة شيوعا نظراً لسمات الوصول إليه وذلك من خلال:

١. يمكن استخدامه من قبل مراحل الطفولة بعمر ٦ سنوات، لسهولة التعليمات الخاصة بتشغيله.

٢. يتم التعامل من خلال الشاشة التي تعمل باللمس والتنقل بين مفردات المادة المعروضة، وخاصية الحركة (Roblyer & Doering, 2013: P. 632).

٣. إن عملية التعلم من خلال Ipad تتم في أي مكان وزمان، مما يدعم تحفيز الوقت.

٤. إثارة التعلم التعاوني والتشاركي بين الطلبة أنفسهم وبين معلميهم حتى.

٥. إمكانية تبادل المعلومات والكتب الإلكترونية بين الطلبة, وسرعة حصول الطلبة على الخبرات التعليمية، وسهولة الحمل هذا كله مجتمعاً يؤدي إلى توفير نموذج ذو مرونة وفعالية وتكامل للمحتوى فضلاً عن الملائمة في الأنشطة (أسعد خان, ٢٠١٤: ٣١٠).

٦. يستفاد من التقنيات التي يحتويها مثلا الكامرة في الجهاز اللوحي يمكن من خلالها تصوير المستندات والاحتفاظ بها، ويمكن استدعها متى ما نشاء، فضلاً عن ذلك يمكن استخدام الكاميرا ككاميرا وثائقية, (Isaacson, 2011: P. 490)

٧. قدرته على التوصيل بأجهزة العرض مثل السماعات, السبورة التفاعلية أو غيرها (الرويلي, ٢٠١٤: ٢٠٠).

٨. وقت شحن البطاريات يمتدد إلى (١٠) ساعات (Heinrich, 2012: P. 335).

الصعوبات التي تواجه استخدام (IPAD) في العملية التعليمية وسبل مواجهاتها

١. أن العديد من المعلمين لم يعتادوا على استلام مهام (وواجبات) الطلاب عبر البريد الإلكتروني.

الباحثة: وللتغلب على هذه الصعوبة يكمن من خلال إقامة الدورات التدريبية للمعلمين للتعرف على المستحدثات التكنلوجية التعليمية ومنها Ipad.

٢. سوء التعامل مع الأجهزة التكنولوجية، مثلاً في Ipad يقوم الطالب عن طريق الخطأ ببعض الأخطاء عند استعمال وظائف لم تكن مقصودة. على سبيل المثال، إذا كان الطلاب يستخدمون الإصبع لتعقب الطباعة على القراء الرقمية، يمكن أن يؤدي ذلك إلى إغلاق البرنامج أو آخر تطبيق لفتحه غير مقصودة بالأخطاء.

الباحثة: يمكن التغلب على هذا المشكلة من خلال الممارسة باستخدام الـ(IPAD) من قبل الطلبة وزيادة الخبرة في كيفية التعامل مع الجهاز

٣. شاشات العرض صغيرة الحجم مما يعيق بعض الطلبة وصعوبة إظهار المعلومات ولاسيما ضعيفي البصر (Benton, 2012: P. 321).

الباحثة: للتغلب على هذه المشكلة يتم استخدام تقنية الإسقاط الضوئي المنتشرة بالأجهزة المحمولة بحيث يمكن عرض المعلومات في مساحة أكبر وأوسع.

٤. أسعار الأجهزة مرتفعة بحيث لا يمكن لشرائح كثيرة من الناس من اقتنائها (العبد اللطيف, ٢٠١٥: ٦٨).

الباحثة: ينبغي على وزارة التربية تقديم مثل هكذا أجهزة للطلبة وتجزئة مبلغها للطالب.

العلاقة بين الكتاب التفاعلي و(IPAD) والتحصيل

عمل الباحثون في مجالات البرمجة الحاسوبية والتعليم وعلم النفس إلى تصميم الواجهات التفاعلية لمعرفة ما هو الأفضل في مساعدة الأفراد على التعلم، وبتوثيق فوائد دمج التكنولوجيا التفاعلية في التعليم وتحسين أداء الطلاب في الفصل الدراسي. وركزت النقاشات بشكل مبكر في ما إذا كان هناك فرق أساسي بين التعلم التفاعلي والتعلم بطرق أكثر تقليدية، واستمر النقاش عشر سنوات حول هذا الموضوع بيّن Meissner (2012) وباحثين آخرين، وفي محاولة لاستكشاف فرضية أن "الناس يتعلمون من الكلمات والصور أفضل من الكلمات وحدها توصلوا إلى تغيير الاهتمام وتركيز الضوء لإيجاد طرق لمساعدة الأشخاص على التعلم من خلال

تعليم متعدد الوسائط بما في على الشاشة اللوحية" فبدأت المدارس بالانضمام إلى التعليم الذي يدعو إلى الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا التفاعلية (Meissner & Bongner, 2012: P. 124).وفي جانب آخر، أشارت الدراسات أن للتكنولوجيا تأثير على تفاعل الأفراد من حيث تؤدي إلى مدى واسع يمكن الطلبة من الانهماك التعليمي، والذي يتأثر بشكل ومحتوى البيئة المتوسطة في التفاعل بين المتعلمين في الفصل (Macher et al., 2012: P. 210)، ويكون التفاعل كما في الحالتين:

- التفاعل بين المتعلم والمدرس: يؤدي في اتجاهين إلى التواصل بين المعلم والمتعلم، ويحدث عندما يسعى المعلم إلى تحفيز الاهتمام، وتوضيح الأسئلة، والتحفيز، والتحاور مع المتعلم (Gibbs 2013: P. 200).
- التفاعل بين المتعلم والمحتوى: وهذا التفاعل هو عملية تفاعل المتعلم مع المحتوى فكرياً، ويعرف على أنه التفاعل بين المتعلم والمحتوى الذي تتم دراسته (Park & Brunken, 2014: P. 631).

ويشير Meissner (2014) أن التكنولوجيا توفر لنا فرصًا للتعليم المشترك لتمكين المتعلمين من الانهماك التعليمي في نفس المواد أو المواد ذات الصلة بشكل متزامن من خلال الأجهزة التكنولوجية مثل (Nook و Kindle و Ipad). كما تمكن التكنولوجية التعليمية الطلبة الى العمل والمناقشة والحوار معاً على الرغم قد يكونون موجودين في مواقع فعلية مختلفة (Meissner, 2012: P. 124).

الفصل الثالث.منهجية البحث

اتبعت الباحثة منهج البحث الوصفي إذ يعد من مناهج البحث الهامة في العلوم التربوية والنفسية، لأنها من أكثر المناهج استعمالاً (المينزل وعدنان، ٢٠١٠: ٢٦٩)، ان في مرحلة تطبيق الكتاب التفاعلي المصمم فقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي لمعرفة مدى فاعليته في تحصيل طلبة الحاسوب وتقنيات المعلومات.

المنهج الوصفي

استعانت الباحثة بالمنهج الوصفي في بناء الكتاب التفاعلي اللوحي المقترح وذلك من خلال إعداد التصميم التعليمي للكتاب التفاعلي وفق المعايير الإلكترونية التفاعلية وهي (الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة، والتصميم النظري للكتاب التفاعلي)، وجدت ان هناك اتفاقاً بشأن المراحل الأساسية لبناء البرامج التعليمية المتمثلة في (التحليل والتصميم والتنفيذ و تطوير والتقويم)، وتحتوي كل مرحلة من المراحل على عدد من الخطوات, اعتمدت الباحثة في تصميمها الحالي على الأنموذج العام لتصميم التعليم (ADDIE)، لما له من مرونة في بناء التصاميم التعليمية، وهو أحد أكثر نماذج تصميم التدريس استخداماً على نطاق واسع، وهذا النموذج بسيط ويعمل بمرونة في سياقات عديدة ومختلفة لدعم خلق خطط تعليمية، وخبرات تعليمية، ومواد تعليمية (العفون, ٢٠١٢: ١٦٠).وتبين الباحثة الخطوات التي تم اعتمادها في كل مرحلة من مراحل (**ADDIE**) لتصميم الكتاب التفاعلي اللوحي المقترح من خلال الجدول الآتي:

- التحليل: الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة, تحديد المادة الدراسية (المحتوى) للكتاب الورقي, تحديد الأهداف العامة, تحديد الفئة المستهدفة, تحديد السلوك للطلاب: تحليل الحاجات التعليمية, تحديد خصائص الطلبة, اختيار المعينات التعليمية, التكنلوجيا, تحليل البيئة التعليمية
- التصميم: صياغة الأهداف السلوكية, تصميم الكتاب التفاعلي, بناء قائمة معايير الكتب الإلكترونية التفاعلية لمادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك, الإعداد والتصميم البرمجي الكتاب التفاعلي, البرنامج التفاعلي, تصميم وإعداد دليل المعلم والمتعلم, تصميم الاستراتيجيات المستخدمة
- التطوير: إجراء اختبار أولي استطلاعي لتشخيص نقاط القوة والضعف تجريب الكتاب.
- التنفيذ: تجريب الكتاب التفاعلي على عينة من الطلاب, تخاذ القرار بشان الاستخدام.
- التقويم: تحديد أساليب التقويم (أ. تمهدي، ب. تكويني، ج. مستمر، د. نهائي، هـ. برمجي)

المنهج التجريبي

ويتناول هذا المحور عرضاً للإجراءات التي تتطلبها تجربة الدراسة الحالية، متمثلة بوصف منهج البحث، والتصميم التجريبي، ومجتمع الدراسة وعينته، وإجراءات التكافؤ بين مجموعات الدراسة، والمتغيرات الدخيلة وضبطها، وأداتا الدراسة، ومن ثمّ الوسائل والمعالجات الإحصائية المناسبة، وتحديد متطلبات التجربة وآلية تطبيقها.

أولاً: التصميم التجريبي. وجدت أن أنسب تصميم تجريبي للبحث الحالي هو التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي (تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة ذات الإختبار القبلي والبعدي)، إذ أن هذا التصميم كما يرى (حسين/١, ٢٠١٧) يوفر الدقة في النتائج، ويتلائم واختيار عينة البحث، فضلاً عن أن هذا التصميم يضبط جميع العوامل التي تحدد السلامة الداخلية كما في جدول (١)

جدول رقم (١) التصميم التجريبي للبحث

المجاميع	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
المجموعة التجريبية	الانهماك التعليمي	الكتاب التفاعلي المصمم (Ipad)	– الانهماك التعليمي	– مقياس الانهماك التعليمي
المجموعة الضابطة		الطريقة التقليدية		

ثانياً: مجتمع البحث وعينته يشمل إعداديات الصناعة/ الحاسوب وتقنيات المعلومات الواقعة ضمن محافظة بغداد(الكرخ/الرصافة) للعام الدراسي (٢٠١٧/٢٠١٨) تم اختيار العينة بالطريقة الطبقية العشوائية وتم تكافؤ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) إحصائياً:-

١) العمر الزمني بالأشهر وتم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين. وتم التعرف على دلالة الفرق من خلال حساب قيمة مان وتني المحسوبة من خلال (القيمة الزائية المحسوبة) والتي بلغت (0.510) وهي أقل من قيمة مان وتني (القيمة الزائية الجدولية) والتي بلغت (1.960) لذا تشير القيمة عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية.

٢) اختبار الذكاء (أوتيس – لينيون) Intelligence Test (Otis–Lennon): تم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين، وتم التعرف على دلالة الفرق بين متوسطي مجموعتي البحث من خلال حساب قيمة مان وتني المحسوبة من خلال القيمة الزائية المحسوبة والتي بلغت (1.102) وهي أقل من قيمة مان وتني الجدولية والقيمة الزائية الجدولية والبالغة (1.960). لذا تظهر هذه القيمة عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في جدول ما لا نهاية لجدول القيم التائية وهذا يدل على التكافؤ

٣) اختبار المعرفة السابقة. وبعد تطبيق الاختبار والحصول على الدرجات، تم التعرف على دلالة الفرق بين متوسطي مجموعتي البحث من خلال حساب قيمة مان وتني المحسوبة من خلال القيمة الزائية المحسوبة والتي بلغت (1.333) وهي أقل من قيمة مان وتني الجدولية القيمة الزائية الجدولية والبالغة (1.960). لذا تظهر هذه القيمة عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) في جدول ما لا نهاية لجدول القيم التائية وهذا يدل على تكافؤ المجموعتين

رابعاً. ضبط بعض المتغيرات الدخيلة (السلامة الداخلية)(الحوادث المصاحبة للتجربة, النضج, الاندثار التجريبي, أدوات القياس)

خامساً: أثر الإجراءات التجريبية (السلامة الخارجية) (سرية البحث, توزيع الحصص, الوسائل التعليمية, مدة التجربة, الضبط المادي, تحديد العوامل المتعلقة بالأفراد, المدرس, المادة الدراسية)

سادسا: مستلزمات البحث:

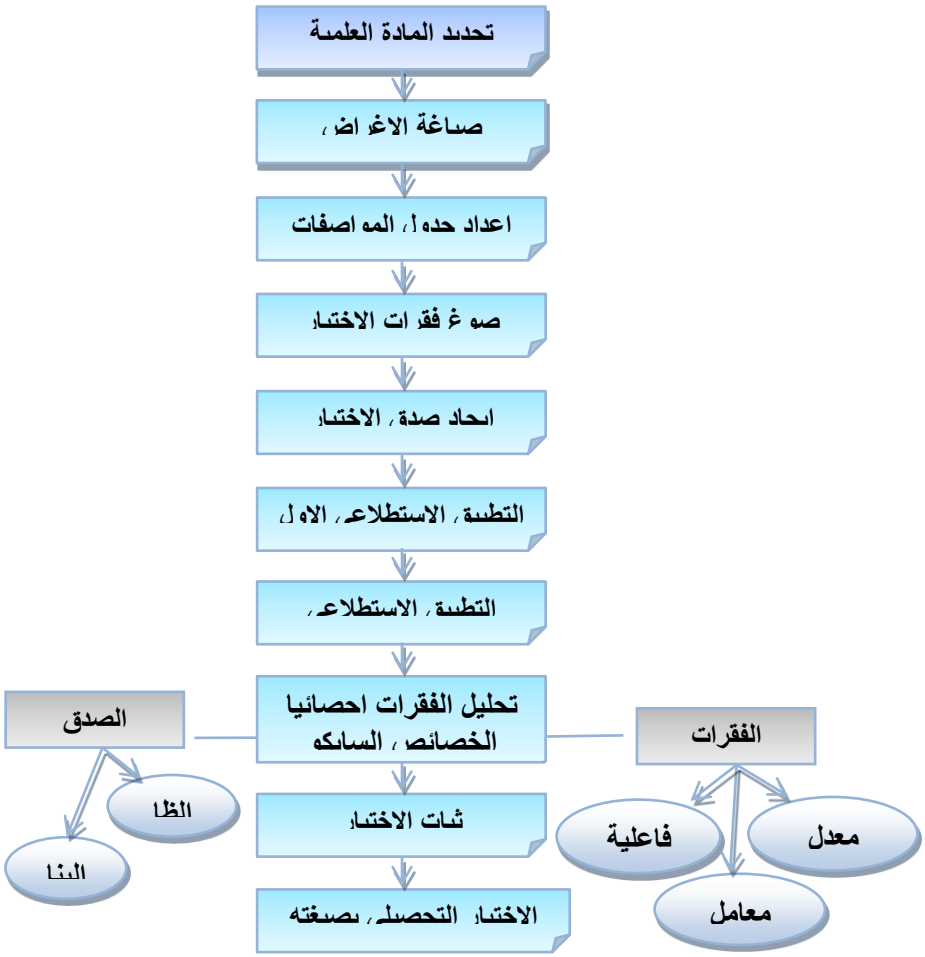
١) **تحديد المادة التعليمية:** تم تحديد المادة العلمية المخصصة بالبحث الحالي التي سوف تدرس لطلاب مجموعتي البحث التجريبية والضابطة على وفق مفردات المنهج لمادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك (الأول عام فرع الحاسوب وتقنية المعلومات)، إعداد

المهندس خالد عبد الله علي، ومن صفحة (٤) إلى صفحة (١٣٦) وتم تحديد هذه الوحدات استناداً إلى طبيعة التجربة والمدة المسموح بها لغرض إنجاز البحث.

٢) **صياغة الأهداف السلوكية.** بعد اطلاع على الأهداف التربوية العامة والخاصة ومحتوى المادة العلمية لمادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك، وبالاعتماد على المصادر والأدبيات، ورأي مدرسي المادة وطرائق تدريسها، اشتقت عدداً من الأهداف السلوكية الخاصة بمادة البحث، وتم اعتماد مستوى بلوم المعرفي (المعرفة والفهم والاستيعاب والتطبيق والتحليل والتركيب والتقويم)

سابعا: أداة البحث: الاختبار التحصيلي: مر الاختبار في مراحل إعداده بعدة خطوات يمكن توضيحها كالآتي:

خطوات بناء الاختبارات التحصيلية من اعداد الباحثة



١. **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل الطلبة (عينة البحث) للجانب المعرفي لمضمون محتوى المادة العلمية المجموعتين التجريبية والضابطة المخصصة بالبحث الحالي على المنهج المقرر للكورس الأول من السنة الدراسية لسنة (٢٠١٧-٢٠١٨). وكذلك يهدف الاختبار إلى معرفة اثر تصميم كتاب تفاعلي لمادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك لدى طلبة التعليم الصناعي لقسم الحاسبات وتقنيات المعلومات.

٢. **تحديد المادة العلمية:** وقد تم تحديدها مسبقا في مستلزمات البحث

٣. **إعداد جدول المواصفات (بناء الخارطة الاختبارية).** لبناء جدول المواصفات لمحتوى المادة المقرر تدريسها من كتاب أساسيات الكهرباء والإلكترون وللمستويات الست (المعرفة، فهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، وتحديد العدد الكلي لفقرات الاختبار

التحصيلي، أخذ باعتبار الأغراض السلوكية المراد تحقيقها، وأهمية كل فصل، وبذلك حدد الاختبار بـ(٣٠) فقرة لاختبار الكورس الأول، وهكذا تم حساب النسب المئوية لكل خلية في جدول المواصفات حساب وزن المحتوى (نسبة المحتوى) على كل وحدة من وحدات المادة التدريسية، والوزن النسبي لمحتوى الفصل, حيث كانت الاوزان (٢٩%) للوحدة الاولى (٤١%) للوحدة الثانية (١٧%) للوحدة الثالثة (١٣%) للوحدة الرابعة للكورس الاول (٦٢%) للوحدة الخامسة و(٣٨%) للوحدة السادسة فيما يخص الكورس الثاني,تم حساب عدد الأسئلة لكل فصل ولكل المستويات والجدول الآتي يوضح الخارطة الاختبارية:

الجدول (١) الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات للكورس الأول)

المحتوى			الأهداف السلوكية						المجموع
المواضيع	عدد الصفحات	نسبة المحتوى	معرفة ٣٣%	استيعاب ٣٠%	تطبيق ٢٤%	تحليل ٧%	تركيب ٤%	تقويم ٢%	١٠٠%
الوحدة الأولى	٢٣	٢٩%	٣	٢	٢	١	١	٠	٩
الوحدة الثانية	٣٢	٤١%	٤	٣	٣	١	١	١	١٣
الوحدة الثالثة	١٣	١٧%	٢	١	١	١	٠	٠	٥
الوحدة الرابعة	١٠	١٣%	١	١	١	٠	٠	٠	٣
المجموع	٧٨	١٠٠%	١٠	٧	٧	٣	٢	١	٣٠

٤. **اختيار نوع الفقرات:** تم صياغة فقرات الاختبار على وفق جدول المواصفات بصورة فقرات موضوعية ومقالية، وذلك لأن تنويع فقرات الاختبار يمكنها قياس المجال المعرفي الست لتصنيف (بلوم Bloom) جميعها, تكون الاختبار من (٢٨) فقرة من نوع متعدد ذات البدائل الاربعة، إذ يمنح هذا النوع من الفقرات حرية إبداع للطالب, و(٢) فقرة من الاسئلة المقالية. لذا بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص مناهج وطرائق التدريس وعل النفس والقياس والتقويم لاستطلاع آرائهم حوله من حيث صلاحية الفقرات في قياس المحتوى في ضوء الأهداف، وعُدت الفقرة صالحة إذ حصلت على نسبة اتفاق ٨٥% فما فوق، وفي ضوء ذلك عُدلت بعض الفقرات

٥. **صياغة تعليمات الإجابة عن الاختبار Formulation of test principles:**أعدت الباحثة تعليمات الإجابة عن الاختبار التي تشمل معلومات تخص الطالب، وإعطاء فكرة عن الهدف من الاختبار, وطريقة الإجابة عن الأسئلة والوقت المخصص للإجابة.

(٥-١) صياغة تعليمات تصحيح الاختبار Scoring instruction:

(٥-٢) إجراءات تصحيح الاختبار ارتأت الباحثة أن تكون إجراءات التصحيح على النحو الآتي:

تصحيح الفقرات الموضوعية:

أ.تصحيح الفقرات الموضوعية:

- تعطى للطالب للإجابة الصحيحة (درجة واحدة) عن كل فقرة موضوعية من فقرات الاختبار.
- تعطى للطالب للإجابة الخاطئة درجة (صفر) أو المتروكة أو المؤشر أكثر من بديل.

والإجابة تكون في ورقة الإجابة كما في ملحق (الاختبارات)،

ب. الفقرات المقالية:

- تعطى للطالب (٦) درجات بتدرج (٦،٥،٤،٣،٢،١،٠),لكل فقرة عند إجابتها بصورة صحيحة.-

وبناءً على ذلك وضعت الباحثة إجابات نموذجية لجميع الفقرات اعتمد عليها في التصحيح. ملحق (مفاتيح الإجابة)، بعد إعداد الفقرات الاختبار التحصيلي بصيغته الأولية وتعليمات الإجابة عن الاختبار وتعليمات التصحيح, عُرضت مع الأهداف السلوكية التي تقيسها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في تدريس مادة (أساسيات الكهرباء والالكترونيك) والقياس والتقويم والمناهج وطرائق

التدريس ملحق (٢٨) وطُلب إليهم تقدير مدى قياس كل فقرة اختبارية للهدف الذي أُعدت لقياسه، وفي ضوء آرائهم وملاحظاتهم عُدلت بعض الفقرات ولم تستبعد أية فقرة، وحَظيت الفقرات بموافقة المحكمين بنسبة لا تقل عن (٨٠%) منهم.

سابعاً: التطبيق الاستطلاعي

أ.التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار التحصيلي: (عينة وضوح تعليمات الاختبار)

من أجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته ومدى غموض أو صعوبة أي فقرة وتشخيص الفقرات التي تحتاج إلى تعديل ومعرفة الزمن الذي قد يستغرقه الطلبة للإجابة على فقرات الاختبار، وتحديد الزمن الذي يحتاج إليه الطالب للإجابة على فقرات الاختبار التحصيلي، طبقت الباحثة الاختبار التحصيلي بلغت (٢٠) طالباً في الأول حاسبات قسم الحاسوب و تقنيات المعلومات في إعدادية صناعة (الكرخ) التابعة إلى المديرية العامة لتربية بغداد الكرخ /الأولى،

عينة التحليل الإحصائي للاختبار التحصيلي (العينة التطبيق الاستطلاعي الثانية):

من أجل التحقق من صلاحية الاختبار التحصيلي بخصائصه السيكومترية جميعها طبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية أخرى مكونة من (150) طالباً في مدارس مختلفة من اعداديات الصناعة وبإشراف الباحثة،واتبعت أيضاً الدراسة الحالية الخطوات الآتية بعد تطبيق الاختبار:

١. تحديد الدرجة الكلية لكل الاستمارة، إذ تضمنت كل استمارة (٣٠) سؤالاً.
٢. رتبت درجات أفراد العينة في استجابتهم على الاختبار التحصيلي من أعلى درجة إلى أدنى تعيين الـ(27%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات العالية والتي بلغت (41) استمارة فضلاً عن (27%) من الاستمارات الحاصلة على الدرجات الدنيا والتي بلغت (41) استمارة وبذلك يكون مجموع الاستمارات التي خضعت للتحليل الإحصائي (82) استمارة.

(٧-١) **احتساب القوة التمييزية للاختبار التحصيلي:** تحققت الدراسة الحالية من توافر شرط القوة التمييزية لفقرات الاختبار التحصيلي في ضوء أسلوبي المجموعتين المتطرفتين.

١. حللت كُل فقرة من فقرات الاختبار باستعمال معادلة التمييز المذكورة في صفحة الوسائل الاحصائية لاختبار دلالة الفروق بين عدد الإجابات الصحيحة للمجموعة العليا وعدد الإجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا مقسومة على عدد أفراد إحدى المجموعتين.
٢. موازنة القيمة المستخرجة بمعادلة التمييز مع معيار (EPL, 1972)، عند حساب القوة التميزية لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي باعتماد معادلة قوة تمييز الفقرة وجد أن قوة تمييز الفقرات الموضوعية (٢٨) فقرة، تراوحت بين (0.54-0.85) وبذلك تعد فقرات الاختبار التحصيلي مقبولة. وحسب ما حدده معيار ايبل المذكور.

جدول (٢) معامل تمييز فقرات كل من الاختبارات الموضوعية والمقالية

١	(٠,١٩) فما دون	سيئة وتحذف
٢	(٠,٢٠-٠,٢٩)	لا بئس تعدل
٣	(٠,٣٠-٠,٣٩)	جيدة وتبقى
٤	(٠,٤٠) فما فوق	عالية وتبقى

(٧-٢) **معامل صعوبة فقرات الاختبار:** لحساب معامل صعوبة كل سؤال من أسئلة الاختبار اعتمدت الباحثة على المجوعتين المتطرفتين، وتشير المعادلة المستخدمة إلى تحديد عدد أفراد المجموعتين المتطرفتين وثم حساب معامل صعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وقد تم احتساب عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة من فقرات من الاختبار، وطبقت معادلة الصعوبة، إذ وجدت الباحثة أن معامل الصعوبة لفقرات الاختبار الموضوعية تتراوح بين (0.30-0.5)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة، حيث كانت في الحد المعقول من الصعوبة حسب ما يقرره المختصون في القياس والتقويم (الزيود وعليان، ١٩٩٨: ١٧٠). أما بالنسبة لأسئلة المقالة للفقرتين (٢٩-٣٠) فتتراوح (0.50-0.51) وتعد جيدة وصالحة للتطبيق وتقع ضمن المدى، إن

"الاختبارات تُعد جيدة إذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين (0.20–0.80). (Bloom, 1971: 107). والجدول (٢) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

(٧-٣) **فعالية البدائل الخاطئة: Effectiveness of Destruction**.بعد أن أجرت الباحثة العمليات الإحصائية باستخدام معادلة فعالية البدائل الخاطئة التي تشير عدد من اختاروا هذا البديل من الفئة العليا مطروحاً من عدد من اختاروا هذا البديل من الفئة الدنيا مقسومة على عدد أفراد إحدى المجموعتين لجميع فقرات الاختبار من متعدد حيث وجد أن معاملات فعالية جميع البدائل الخاطئة سالبة وتقع بين (-٠،١٢ و-٠،٣٦)، وبذلك تكون جميع البدائل الخاطئة فعالة.

ثامناً: الخصائص السايكومترية للاختبار

أولاً: الصدق Validity. تأكدت الباحثة من بعض انواع الصدق منها:

أ. **الصدق الظاهري: Face Validity**. عُرض الاختبار لبيان مدى ملائمة الفقرات تغطيته لمحتوى المادة على عدد من المحكمين من اختصاصات الكهرباء والالكترونيك وطرائق تدريسها والقياس والتقويم، الذين أيدوا أن فقرات الاختبار تقيس الجزء النظري لدى أفراد عينة البحث، واعتمدت الباحثة على موافقة (٨٠%) من آراء المحكمين وللتثبت من معايير صياغة الفقرات وانسجام الفقرات مع الأغراض السلوكية لها، عدلت بعض الفقرات وصولاً للصيغة الاولية التي تحقق الصدق الظاهري للاختبار. وبذلك يُعد هذا الاختبار صادقاً ظاهرياً.

ب. **صدق المحتوى Content Validity**: تحققت الباحثة من صدق المحتوى من خلال عمل جدول المواصفات الذي صمم بتوزيعَ فقرات الاختبار التحصيلي على محتوى المادة العلمية والذي من خلاله يتحقق شمول المادة، "إذ أشار الرواشدة وآخرون إلى أنَّ جدول المواصفات يسهم في توفير الصدق العالي للاختبار من طريق توزيع أسئلة الاختبار على المادة بأجزائها المختلفة وعلى الأهداف جميعهاً" (الرواشدة وآخرون، ٢٠٠٠: ١١)، وبذلك توصلت الباحثة إلى هذا النوع من الصدق من خلال الخارطة الاختبارية المعدة مسبقاً وبحسب مستويات بلوم (المعرفة، استعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم).

ج. **صدق البناء:** لقد تحققت الباحثة من صدق البناء من خلال معاملات التمييز لكل من الفقرات الموضوعية والمقالية، إذ تعد معاملات التمييز مؤشر على صدق البناء والذي عدت به جميع الفقرات ذات قدرة تمييزية جيدة.

وقد لجأت الباحثة إلى استعمال معامل ارتباط بونين بايسيريال لإيجاد معامل الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية للاختبارات الموضوعية ذات الاجابة (واحد – صفر)، في حين لجأت إلى استعمال معامل بيرسون بين الفقرة والدرجة الكلية للاختبارات المقالية، تبين أن جميع القيم المحسوبة لمعامل الارتباط كانت أكبر من القيمة الجدولية والبالغة (0.139) بدرجة حرية (148) ولمستوى دلالة (0.05). اذ تراوحت معاملات الارتباط لفقرات الاختبار بين (0.47- 0.98)، وهو معامل ارتباط عند مقارنته بالقيمة المحسوبة والبالغة (148)، إذ تبين أن جميع القيم المحسوبة لمعاملات الارتباط هي أكبر من القيمة الجدولية، وبذلك تحقق صدق التجانس الداخلي وصدق البناء لفقرات الاختبار.

ثانياً: ثبات الاختبار Scale Reliability. استعملت الباحثة أكثر من طريقة في حساب الثبات، وذلك لأن الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية مجموعة من الأخطاء، وللتأكد من ثبات الاختبار لجأت إلى:

أ. **طريقة ألفا كرونباخ Alpha-Cronbanch**.أن قيم معامل ألفا كرونباخ تعد بمنزلة الحد الأدنى للقيم التقديرية لمعامل الثبات، إذ تبين أن معامل الثبات الاختبارات المقالية (0.93) يعد معاملاً جيداً يمكن الاعتماد عليه، ويشير (فوران) (Foran) إلى أن معامل الثبات يعد جيداً عندما يكون معامل تفسيره المشترك الأكبر من (٠،٥٠) (Foran, 1961: 384).

ب. ثبات تصحيح الفقرات الاختبارية (المقالية):

لتأكد الباحثة من ثبات تصحيح الأسئلة المقالية للاختبار التحصيلي اختارت الباحثة بصورة عشوائية (٣٠) ورقة من أوراق الإجابة للعينة الاستطلاعية، وبعد أن صححت الباحثة الاختبار المقالي، أُعيدَ تصحيحها بعد حجب الدرجة المعاطاة من قبل الباحثة

من مصحح آخر، وباستعمال معادلة (Cooper)، تبينت النتائج أن نسبة الاتفاق بين تصحيح (الباحثة) وتصحيح المصحح الآخر كانت عالية، إذ بلغت (٠,٨١). ولغرض حساب ثبات التصحيح عبر الزمن تم حجب الدرجتين المعطاة من قبل كل من الباحثة والمصحح الآخر، وأعادت الباحثة تصحيح أوراق الإجابة بعد مرور (١٤) يوماً على التصحيح الأول وباستعمال المعادلة نفسها أظهرت أن نسبة الاتفاق بين التصحيحين (الأول والثاني) بلغت (٠,٨٥)، ويُعد معامل ثبات التصحيح هذا جيداً (عودة وفتحي، ١٩٩٨: ٣٦٢).

ج. **معادلة كيودر رتشارد** (KR–20):تم استخدام مؤشر الثبات باستعمال معادلة كيودر ريتشاردسون (KR–20)، تبينت قيمة معامل ثبات الاختبار التحصيلي تساوي (0,97) والذي يعد جيداً للمفردات ثنائية الدرجة (عودة وفتحي، ١٩٩٨: ٩٠) موازنة إلى ما أشارت إليه أدبيات القياس.

د. **التجزئة النصفية Split half method**احتسبت درجة النصف الأول لكل فقرات الاختبار، وكذلك درجة النصف الثاني من الدرجات وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين، إذ بلغ قيمة المعامل (0.95) وهي قيمة ثبات عالية، وهذا ما أشار إليه (Cronluend) من أن الاختبارات غير المقننة يتراوح معامل ثباتها بين (٠,٦٠–٠,٨٥)، لذا فإن هذا الاختبار تطمئن الباحثة إلى تطبيقه على عينة الدراسة كونه ذو ثبات عالٍ (Cronluend, 1976: 125)، وبذلك يعد الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق.

وصف الاختبار بصيغته النهائية: The Final Test. أصبح الاختبار بصيغته النهائية يتكون من (٣٠) فقرة، منها (٢٨) فقرة للاختبارات الموضوعية من نوع اختيار من متعدد ولكلّ فقرة أربع بدائل، بديل واحد منها يمثل الإجابة الصحيحة وتعطى (١) درجة واحدة للمجيب الذي يختار البديل الصحيح، و(صفر) درجة، للمجيب الذي يختار أحد البدائل الخطأ، و(٢) للاختبارات المقالية لكل فقرة (٦ درجات)، وبذلك تكون الدرجة الكلية على جميع فقرات اختبار (٤٠) درجة.

الفصل الرابع:

عرض نتائج الاختبار التحصيلي: للتحقق من صدق الفرضية الصفرية الأولى التي تنص لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست مادة أساسيات الكهرباء والإلكترونيك على وفق الكتاب التفاعلي اللوحي (iPad) المصمم ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي دُرست المادة نفسها بالطريقة التقليدية في التحصيل.

وللتيقن من صحة الفرضية الصفرية, تم تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، وتم الحصول على درجاتهم و حساب المتوسط الحسابيّ, والانحراف المعياريّ لدرجات طلبة كل من المجموعة التجريبية والضابطة لمعرفة اثر تصميم الكتاب التفاعلي اللوحي في تحصيل طلبة مجموعتي البحث من طريق المقارنة بين المجموعتين، وقد تم معالجة البيانات احصائياً باستعمال اختبار مان وتني المستوى الثالث عندما يكون حجم العينات الكبيرة التي تزيد عن (٢٠) فرداً (اختبار استدلالي لا معلمي) للفروق ذو الدلالة الإحصائية بين المجموعتين، فظهرت النتائج كما مبينه في الجدول(٢).

جدول (٢) اختبار مان وتني المحسوب للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي

المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة مان وتني	
						القيمة الزائية المحسوبة	القيمة الزائية الجدولية
التجريبية	28	30.00	5.305	41.20	1153.50	5.834	1.960
الضابطة	28	17.393	4.605	15.80	442.50		

يتبين من الجدول (اعلاه) أن قيمة (مان وتني) المحسوبة (القيمة الزائية المحسوبة) البالغة (5.834) وهي أكبر من قيمة مان وتني الجدولية (القيمة الزائية الجدولية) والبالغة (1.960). عند درجة حرية (ما لا نهاية) ومستوى دلالة (0.05) وهذا يدل على أن

تصميم الكتاب التفاعلي اللوحي كان له فاعلية في زيادة التحصيل لطلبة المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة لمادة اساسيات الكهرباء والالكترونيك.

ثانيا: قياس حجم الأثر لفاعلية الكتاب التفاعلي اللوحي إلى المتغيرين التابعيين (تحصيل مادة اساسيات الكهرباء والالكترونيك)

حجم الأثر في البحوث التجريبية هو من يظهر العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، لذا فهو ضروري جداً، إذ أنه يعطي نتائج دقيقة في اختبار الفرضيات. ومن أجل معرفة تأثير حجم الأثر لتصميم الكتاب التفاعلي في المتغير التابع (الاختبار التحصيلي,) تم اعتماد مؤشر كوهين (Cohhensd) إذ تقوم فكرة هذا المؤشر على استخراج مربع القيمة الزائية لكل من الاختبار التحصيلي مقسوما على مجموع المجموعتين (الخفاجي، ٢٠١٥: ٢٠), وقد أقترح كوهين ثلاثة مستويات لتحديد حجم الأثر هي كما موضحة في جدول (٣):

جدول (٣) الجدول المرجعي المقترح لكوهين لمستويات حجم التأثير الخاصة لكل مقياس

ت	مستويات حجم التأثير			نوع المقياس
	صغير	متوسط	كبير	
١	0.01	0.06	0.14	مربع ايتا (η^2)
٢	0.49-0.20	0.79-0.50	0.80 فاكثر	حجم التأثير (d)

(Cohen, 198: 215)

وباستخراج قيمة (η^2) لكوهين التي تعكس حجم الأثر (الدلالة العملية) فحسب مربع القيمة الزائية للاختبار التحصيلي مقسوما على مجموع المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي فبلغ (0,60)، وبمقارنة القيمة مع المعيار المحدد آنفا، يظهر إن حجم الأثر كبير، والجدول (٣) يوضح قيم (η^2) لكوهين التي تعكس حجم الأثر (الدلالة العملية):

جدول (٤) قيم (η^2) لحجم الاثر لكوهين

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (η^2) لكوهين	حجم الأثر
الكتاب التفاعلي اللوحي (IPAD)	التحصيل	0.60	كبير

وهذا يشير إلى أن المتغير المستقل تصميم الكتاب التفاعلي اللوحي (iPad) له تأثير مرتفع ذو فعالية على المتغير التابع لتحصيل مادة اساسيات الكهرباء والالكترونيك

ثانياً: تفسير النتائج:

أ- استعمال الكتاب التفاعلي اللوحي(iPad) كأداة في التدريس لم يألفه الطلبة من قبل، وإتاحة الفرصة لكل طالب باستخدام المختبر الافتراضي التفاعلي تنفيذ ورسم التمارين العملية والدوائر الالكترونية باستخدام المختبر التفاعلي بمفرده وهذا الأسلوب يعد طريقة تدريس حديثة.

ب- توفر نسخة من الكتاب لكل طالب فرصة للتنقل والتحكم في الدروس واختيار ما يناسب تعلمه مع الإرشاد والتوجيه. وهذا ما اتفق مع دراسة Yongbin (2013) ودراسة الرويلي (٢٠١٤) من خلال القيام بالتجارب العملية عن طريق (iPad).

ج-إن استعمال اللوحي (iPad) كان له الدور في زيادة التفاعل والتحصيل لديهم, وهذا ما اتفق مع دراسة Rachel (2012) ودراسة Yongbin (2013) وكذلك دراسة الرويلي (٢٠١٤).

د- احتواء الكتاب التفاعلي اللوحي على أفكار لم يألفها الطلبة مثل الألوان والتأثيرات والرسوم والدوائر الالكترونية والصور المتحركة التي تلبي احتياجات الطلبة زاد من الإثارة والتشويق والانتباه والمحاكاة لدى الطلبة.

هـ-تنوعت طريقة التدريس في عرض المحتوى التفاعلي ما بين الكتاب والمختبر التفاعلي وقيام الطلبة بإجراء وتنفيذ جميع الدوائر والتمارين العملية والتعرف على النتيجة بصورة مباشرة من خلال المحاكاة مع الجهاز اللوحي (iPad) تحت اشراف الباحثة مما ساعد في زيادة استرجاع كميات المعلومات ذلك في زيادة التحصيل العلمي لمادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك.

و- كان للمدرس دور كبير في تقديم الآراء والافكار والتغذية الراجعة الفورية وقت الضرورة لكونه راصداً وموجهاً لعملية التعلم والتعلم.

ز- إن الاختبارات التقويمية للكتاب التفاعلي (iPad) المقترح كانت مستمرة وشاملة في جميع مراحل التصميم، وقد زودت الطلبة بالتغذية الراجعة خلال الأنشطة الموزعة، وقد احتوى كل درس من الدروس على أسئلة تقويم ذاتية نهاية الدرس الواحد بطريقة تفاعلية ومشوقة ووجود نهاية كل فصل على الاختبار التفاعلي والذي يزود الطالب بدرجة الامتحان مباشرة، وقد أجرت الباحثة عدد من الاختبارات الشفوية والتحريرية وتقدير أنشطة الطلبة في تصميم وابتكار دوائر كهربائية والكترونية مختلفة عن الكتاب مما كان له الدور الفاعل في زيادة تحصيل الطلبة وميلهم نحو تنفيذ جميع الدوائر. وهذا ما اتفقت عليه دراسة Yongbin(2013) ودراسة Joan(2016) ودراسة اليامي (٢٠١٤) وكذلك دراسة Karen (2015).

رابعاً: التوصيات Recommendations

١. حث الجهات المسؤولة بإعداد وتصميم كتب تفاعلية وكتب إلكترونية و اعتماد تجربة الكتاب التفاعلي مادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك في مديريات التربية التعليم المهني

٢. الوعي بأهمية التعليم الالكتروني التفاعلي اللوحي (IPAD) من خلال وسائل الإعلام والنشرات التربوية والبرامج التدريبية والتثقيفية لفئات المجتمع.

٣. إعداد دليل معلم يتضمن نماذج تدريسية حديثة ومنها الكتب التفاعلية لما أظهره من فاعلية في التدريس، وهذا ما أثبتته نتائج الدراسة الحالية مع ضرورة وضع نماذج من خطط تدريسية خاصة بالتعليم الإلكتروني لتوضيح كيفية الاستفادة منها.

٤. إقامة دورات تأهيلية وتطويرية لتدريب مشرفي ومدرسي مادة أساسيات الكهرباء والالكترونيك في المديرية العامة للتربية في كيفية استعمال وادخال الكتب التفاعلية الالكترونية في المناهج الدراسية وتطبيقها في المراحل الدراسية كافة.

خامساً: المقترحات تقتر الباحثة اجراء بحوث تتناول:-

١. فاعلية تصميم كتاب تفاعلي لتحصيل مادة التصميم وتنمية الميل لدى طالبات التعليم المهني نحو المهنة.

٢. فاعلية تصميم الكتاب التفاعلي لتنمية التفكير التأملي لمادة الاتصالات للتعليم الصناعي.

٣. دراسة مقارنة بين التعلم القائم غلى الويب والتعلم القائم على الحاسوب ومحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات الابتكار والإبداع والتفكير العلمي وحل مشكلات.

٤. فاعلية تصميم الكتاب التفاعلي في تنمية التفكير الهندسي لمادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة.

المصادر:

- أبو زايدة، أحمد علي (٢٠١٣): **فاعلية تصميم كتاب محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنلوجيا لدى طلاب الخامس،** رسالة مقدمة الى قسم المناهج وطرق التدريس/ تكنلوجيا التعليم كلية التربية-الجامعة الإسلامية، غزة.
- أسعد خان, أمل، (٢٠١٤): **فاعلية التعليم المتنقل القائم على الويب عبر الحواسيب اللوحية في مقرر الرياضيات على تحصيل طلبات الصف الخامس،** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى, الرياض.
- إسماعيل, خالد العبد، (٢٠١٣): **فاعلية برنامج تفاعلي مقترح في معالجة ضعف في تحصيل طلبة الرابع الأساسي في الرياضيات بمدارس غزة,** رسالة غير منشورة مقدمة لقسم المناهج وطرائق التدريس تخصص تكنلوجيا التعليم، كلية التربية-الجامعة الإسلامية، غزة.

- الجابري، كاظم كريم، وداود عبد السلام ٢٠١٣: **مناهج البحث العلمي**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، كلية التربية – ابن رشد للعلوم الإنسانية.
- جودت, مصطفى صالح، (٢٠٠٣): **بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الانترنيت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات**، أطروحة دكتوراه، كلية التربية–جامعة حلوان.
- حسين, أنور عبد الرحمن/١، (٢٠١٧): **القياس في التقويم التربوي**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- الخفاجي، رائد، والعتابي، عبد الله، (٢٠١٥): **الوسائل الإحصائية في البحوث التربوية والنفسية**، ط١، دار دجلة، عمان
- الخليفة, حسن جعفر، (٢٠١٧): **المنهج المدرسي المعاصر, أسسه, مكوناته، مفهومه, تنظيمه, تطويره**, ط٢٧, مكتبة الرشد, الرياض.
- سالم، أحمد، (٢٠٠٤): **تكنلوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني**، ط١، مكتب الرشد ناشرون، الرياض
- السعدون, زينة عبد المحسن(٢٠١٢):**أثر برنامج لتعليم التفكير في حل المشكلات والتحصيل الدراسي لدى المرحلة الابتدائية**, أطروحة دكتوراة غير منشورة, جامعة بغداد, كلية التربية أبن الهيثم
- شاهين، عبد الحميد، (٢٠١١): **استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجية التعلم وأنماط التعلم**، كلية التربية–جامعة الإسكندرية.
- شحاتة حسن, وزينب النجار (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية**, الدار المصرية اللبنانية
- الشمراني, علي عبد الله (٢٠١٣): **أهمية استخدام الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية في دعم تعلم اللغة الانكليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية**، رسالة ماجستير (منشورة), كلية التربية–جامعة أم القرى, الرياض.
- العبد اللطيف, محمد فائق سلمان, (٢٠١٥): **أثر استخدام اللوحي Ipad في تدريس وحدة المجسمات لتنمية التصور المكاني وتحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**, رسالة ماجستير, كلية التربية–جامعة اليرموك، عمان
- عزمي, نبيل جاد (٢٠١٣): **نموذج تصميم ايديه وفقاً لنموذج...**، مجلة التعليم الإلكتروني, العدد الحادي عشر
- العفون, نادية حسين يونس. (٢٠١٢): **الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير**, دار الصفاء للنشر والتوزيع, عمان.
- الفيل, حلمي، (٢٠١٦): **المقررات الإلكترونية المرنة معرفياً**، ط١، مكتبة انجلو المصرية، القاهرة.
- القصبي, حمزة محمد (٢٠١٣): **تصميم محتوى إلكتروني لمقرر تطبيقات حزم البرمجيات في ضوء معايير الجودة واثره على مهارات التفكير لدى شعبة الكومبيوتر**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، القاهرة
- محمد العدل, عادل، (٢٠١٦): **التعليم الإلكتروني وصعوبات التعلم**, ط١, عالم الكتب, القاهرة
- المشاعلة، مجدي سليمان ومراد علي، (٢٠١٥): **نماذج التعليم وتصميم التدريس لمتعلمي القرن الـ٢١**، ط١، دار الفكر، عمان.
- مؤتمر طرابلس, (٢٠١٦): **التعليم في عصر التكنلوجيا الرقمية**, ٢٢– ٢٤ أبريل, طرابلس.
- المينزل، عبد الله فلاح وعدنان يوسف العتوم، ٢٠١٠: **مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية**، ط١، دار اثراء للنشر والتوزيع، عمان – الاردن.
- نعيم، محمد، (٢٠١١): **الكتاب الإلكتروني المفهوم والمزايا**، مجلة المعلوماتية، العدد الرابع والثلاثون.
- وزارة التربية العراقية (٢٠١٠): **الآفاق المستقبلية لتطوير المناهج**، المؤتمر الوطني الثالث، بغداد.
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (٢٠١٢): **المؤتمر العلمي للوزارة التعليم العالي والبحث العلمي في العراق، ترصين التعليم في العراق** في ٢٧/١١/ ٢٠١٢.
- Adams, L. & Chung, C.J. (2013): **The Effect of an iPad for Every Student, In R. McBride & M. Searson (Eds.)**, Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, (pp. 3569-3572). Chesapeake, VA.

- Anthony, Frontier, (2014), **What is the Relationship Between Student Engagement and Student achievement? A Quantitative Analysis of Middle School Students' Perceptions of their Emotional, Behavioral, and Cognitive Engagement as Related to Their Performance on Local and State Measures of Achievement**, College of Education & Leadership Cardinal Stritch University.
- Apple in Education, (2012,June). **Apple in Education**. Retrieved from http://www.apple.com/education/
- Benton, B. K. (2012). **The iPads as an instructional tool: An examination of teacher implementation experiences**. (Unpublished doctoral dissertation), University of Arkansas، Fayetteville, AR.
- Chiu, (2016). **The effects of using electronic textbook on students learning of chemistry in secondary school**, a thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of education
- Dunne, E.; Bagnall, J. & Cooper, B. (2013). **Student engaging with change**. In Dunne, E. & Owen, D. (2013). The student engagement handbook: Practice in higher education, 527-47.
- Dunne, E.; Bagnall, J. & Cooper, B. (2013). **Student engaging with change**. In Dunne, E. & Owen, D. (2013). The student engagement handbook: Practice in higher education, 527-47.
- Finn, J.; & Zimmer, K. (2012). **Student Engagement: What Is I1? Why Does It Matter?**, in Handbook of research on student engagement S. Christenson, A. L. Reschly & C. Wylie, Eds, Springer, 97-131,for the Degree of Doctor of Education
- Foran, J.G. (1961). Anotean Method of Measuring reliability, Journal of Education Psychology, vol. 22, No. 4.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). **School engagement: Potential of the concept, state of the evidence**. Review of Educational Research, 74(1), 59.
- Gibbs, G. (2013). **Types of student engagement**. In: Higher Education Academy Students as Partners' Summit: Escrick: Yorkshire. 24-25
- Heinrich, P. (2012). **The iPads as a tool for education – a case study (Rep.).** Retrieved from Naace website: http://www.naace.co.uk/pubilcations/longfildipadresearch
- Isaacson,W. (2011). **Steve Jobs**. New York: Simon & Schuster.
- iTECH, DIGEST Volume 2, **Research Roundup in Number 3**, summer (2012), is published by the Association for Educational Communications and Technology. http://aect.org/newsite/
- Macher, D; Paechter, M.; Papousek, L.; & Ruggeri, K (2012). **Statistics anxiety, trait anxiety, learning behavior, & academic performance**. European Journal of Psychology of Education, 27(4), 483-498.
- Marks, H. M. (2000). **Student engagement in instructional activity patterns in the elementary, middle and high school**. American Educational Research Journal, 37(1), 153-184.
- Meissner, B.; & Bogner, F. (2014). Science Teaching Based on Cognitive Load Theory: Engaged Students, but Cognitive Deficiencies, Studies in Educational Evaluation, 38 (3),127-134.
- Moriamo Okundaye,:2017 **Measuring Community College Math Students Self-Report of Learning Engagement When Interactive Whiteboards Are Used in Classroom Teaching**. Dissertation Manuscript Submitted to North central University School of Education in Partial Fulfillment of the Requirements
- Newmann, F. (1992). **Student engagement and achievement in American secondary schools**. New York: Teachers College Press.
- Night Night, (2014). **Fox & Sheep**. GMBH. Berlin. Retrieved from amazon.com, Penner, Timothy and Trichardt, Andy. (2014). Leonard. ink Robin. Retrieved from amazon.com
- Park, Babette; P., Jan; Brunken, (2014). **Cognitive & affective processes in multimedia learning**. Learning & instruction. (29), 125-127.

- Peter John Williams. (2014). **Student Engagement in an American Curriculum School in Myanmar**. Presented to the Graduate and Research Committee of Lehigh university
- Roblyer, M. D. & Doering, A. H. (2013). **Integrating educational technology into teaching**, (6th ed.). Boston, MA: Person.
- Skinner, E. Furrer, C. Marchand, G. & Kinderman. (2008). **Engagement and disaffection in the classroom**. 665-781
- Wilson, P.H., Mojica, G.F & Confrey, J. (2013). **Learning trajectories in teacher education: Supporting teachers understandings of students mathematical thinking**.The Journal of Mathematical Behavior 32,103-121.
- Zalaznick, M. (2014, August). **The e-textbook transformation**. District Administration retrieved from http://www.districtadministartion.com/article/e-textbook-transformation.
- Zaranis, N., Kaloginnakis M, & Papadakis,S. (2013). **Using mobile devices for teaching realistic mathematics in kindergarten education**. Creative Education 4(47).