دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لدى طلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي
المصدر:	المجلة العلمية لكلية التربية
الناشر:	جامعة الوادي الجديد - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	أحمد، ياسر سعد محمود
المجلد/العدد:	ع19
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2015
الشهر:	أغسطس
الصفحات:	452 - 530
رقم MD:	1160669
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	البرامج التعليمية، التعلم المدمج، التفكير الابتكاري، التبريد والتكييف، التعليم الصناعي
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1160669

© 2022 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

كلية التربية بالوادي الجديد

المجلة العلمية

فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لدى طلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي

إعـــــداد

د. ياسر سعد محمود أحمد

أستاذ المناهج وتقنيات التعليم المساعد

العدد التاسع عشر- أغسطس ٢٠١٥

المقدمة:

إن التعلم الفعال الذي يهدف إلى تنمية القدرة على الحل الابتكاري للمشكلة يبدو حاجه ملحة في وقتنا الحالي أكثر من أي وقت مضى، لأن العالم أصبح أكثر تعقيدا نتيجة التحديات التي يفرضها للمجتمع في شتي مناحي الحياة. وربما كان هذا النجاح في مواجهة هذه التحديات لا يعتمد على الكم المعرفي بقدر ما يعتمد على كيفية استخدام المعرفة وتطبيقاتها. كما أن هناك أسبابا عديدة تحتم على مدارسنا وجامعاتنا الاهتمام المستمر بتوفير الفرص الملائمة وتطوير وتحسين مهارات التفكير والتي تساعد على خلق جيل جديد من الطلاب القادرين على توظيف ما لديهم من عمليات عقلية لمواجهة ما يقابلهم من مشكلات شخصية وتعليمية ومجتمعية.

ويبرز أمام هذا الواقع دور التربية الحقيقي في مواجهة هذه التحديات والتصدي لها بإعداد المتعلم القادر على مواكبة التطور المتسارع واستيعابه في مجال تخصصه، بحيث يمكن توظيف مصادر المعرفة المتاحة في عمليتي التعليم والتعلم، هذا بالإضافة إلى تزويده بالمعارف والمهارات وأساليب التفكير اللازمة للحياة في عصر المعلومات.

ولكي تسهم المناهج الدراسية في تنمية التفكير الابتكاري ينبغي أن تُصمم بأسلوب يدعو إلى انطلاق أفكار الطلاب، وتحدي قدراتهم الإبداعية، وإثارة دوافعهم نحو التجديد والابتكار، وتنفذ بأساليب قائمة على أسس علمية وتكنولوجية تحاكي تطلعاتهم وتحترم أفكارهم، وتنتج الفرصة أمام ابتكاراتهم وإنتاجيتهم (شريف، و سرور، ٢٠١١: ٣٣٨-٣٦٩).

وتبرز من بين المناهج الدراسية بالتعليم الثانوي الصناعي، تكنولوجيا الكهرباء والتحكم – تلك المناهج التي تعتمد كلية على المستويات العليا للتفكير وتطبيقات المعرفة كوسيط لتنمية التفكير الابتكاري بأنواعه المختلفة، فبالإضافة إلى كون تكنولوجيا الكهرباء والتحكم إحدى الركائز الأساسية للتطور العلمي والتكنولوجي في التطبيقات الهندسية والتكنولوجية الحياتية، فإن طبيعة بنائها ومحتواها وطريقة معالجتها

للموضوعات، يجعل منها ميدانا خصبا ومناسبا للتدريب على أساليب تفكير سليمة وعلى الرغم من ذلك لم تولى أهمية تذكر.

و تعد تكنولوجيا الكهرباء والتحكم بالتعليم الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف احدى أهم مناهج العلوم الفنية التكنولوجية في التخصص التي يمكن أن تسهم في تنمية قدرات التفكير الابتكاري بصورة فعالة، فطبيعتها التركيبية والمنطقية والتي تعتمد على تطبيقات الرياضيات الفيزيائية؛ تسمح باستنتاج أكثر من نتيجة منطقية لنفس المقدمات المعطاة كما أنها غنية بالمواقف المشكلة التي يمكن أن يوجه إليها الطلاب على النقد الموضوعي للمواقف وهذه في مجموعها تكسب الطلاب بعض القدرات الأساسية للعملية الابتكارية أحمد (٢٠٠٦، ٢)

وهذا يتطلب ضرورة الاستفادة من التطورات التقنية التكنولوجية وما رافقها من تطور في التقنيات والبرامج و الأساليب والطرق التي يمكن استخدامها في معالجة المعارف والمعلومات بما يساعد على تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب، ومن أهمها على الاطلاق التعلم الالكتروني (E-Learning) لمساعدة الطلاب على التعلم في المكان والزمان المناسبين لهم من خلال محتوى تفاعلي يعتمد على الوسائط المتعددة (نصوص- صوت- صورة- حركة) ويقدم من خلال وسائط واوعية إلكترونية مثل الحاسب الآلي والانترنت وغيرهما، ومن ثم فإن التعلم الالكتروني يعد نمطاً جديداً من أنماط التعليم، فرضته التغيرات العلمية والتكنولوجية التي يشهدها العالم باستمرار، ولم تعد الطرق والأساليب التقليدية بمفردها قادرة على مسايرتها، ولذا أصبحت الحاجة ملحة لتبني نوعا أخر من أنواع التعليم وهو التعلم الالكتروني Cunningham, U. (2014)..

والتعلم الإلكتروني هو مصطلح عالمي مرتبط بالتعليم والتدريب الذي يتم تقديمه من خلال اوعية الكترونية قائمة على الكمبيوتر و أدوات الانترنت لإحداث التعلم، ويمكن تعريفه على أنه: طريقة ابتكاريه لإيصال بيئات التعلم الميسرة، والتي تتصف

بالتصميم الجيد والتفاعلية والتمركز حول المتعلم، لأي فرد في أي مكان وزمان، عن طريق الاستفادة من الخصائص المتوفرة في عديد من التقنيات الرقمية مع المواد التعليمية المناسبة لبيئات التعلم المفتوح والمرن. (Chai-Wen, T., & Tsang-Hsiung, L. 2012)

وتجدر الإشارة إلى أنه مع الوقت بدأت التجربة العملية والبحوث العلمية تكشف لنا بعض جوانب القصور في التعلم الإلكتروني عامة ولدى طلاب التعليم الصناعي خاصة نظرا لما به صعوبات ومشكلات اضافية(مخلوف، ٢٠١٠)، فقد بينت دراسة (احمد،٢٠٠٦) ودراسة (البيطار، ٢٠٠٩) بعض أهم أوجه القصور في التعلم الالكتروني بالتعليم الثانوي الصناعي منها افتقاده إلى التفاعل الإنساني بين المعلم والطالب وجهاً لوجه، صعوبة ممارسة أنشطة اجتماعية وثقافية ورياضية في التعليم الإلكتروني الا انه يمكن التغلب على ذلك من خلال الدمج بين نمطى التعليم التقليدي والإلكتروني.

ومن هنا ظهر مفهوم التعلم المدمج و يسميه البعض التعلم الخليط أو التعلم المختلط أو المتمازج أو التوليفي blended learning كتطور طبيعي للتعلم الإلكتروني فهذا النوع من التعلم يجمع بين التعلم الالكتروني والتعليم التقليدي العادي فهو تعليم لا يلغي التعلم الالكتروني ولا التعليم التقليدي إنما يمزج الاثنين معا، فهو تعلم يدمج بين أنشطة التعلم الإلكتروني وأنشطة التعلم التقليدي وجها لوجه.(Herlo, D. 2014)

وقد اثبتت العديد الدراسات السابقة فاعلية التعلم المدمج في تنمية التفكير والتحصيل والاتجاه نحو المادة والاتجاه نحو التعلم المدمج في مختلف المناهج والمقررات فقد اكدت نتائج دراسة هنداوي، و سعيد، (٢٠١٠). أثر اختلاف مستوى دمج مصادر التعلم المستخدمة في التعلم المدمج على التحصيل و الدافعية نحو التعلم، واكدت دراسة عبدالمنعم، (٢٠١٠). على أثر إستخدام كل من التعلم الإلكتروني والتعلم المدمج في تنمية مهارة صيانة أجهزة الكمبيوتر لدى المعلم المساعد في ضوء معايير

التعلم الإلكتروني والإتجاه نحو التعلم المدمج، ودراسة فرجون (٢٠١١). التي اكدت فاعلية التعلم المدمج و أثره على اتقان التحصيل و الأداء، وأكدت دراسة خياط، و الباز، .(2011) .أثر استخدام استراتيجية التعلم المدمج في تحصيل مادة الرياضيات لمتدربي الكلية التقنية بالمدينة واتحاهاتهم نحوها، كما بينت دراسة محمود، و الدسوقي، و موسى، و فرج. (٢٠١٢). إختلاف مستويات الدمج في برامج التعلم المدمج على أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية، كما بينت نتائج دراسة الأعصر، و عبدالقوي، (٢٠١٢). فعالية التعلم المدمج في تنمية مهارات تصميم و تنفيذ الباترونات لدى طلاب الاقتصاد المنزلي بكلية التربية، وأوضحت نتائج دراسة العنزي، (٢٠١٣). فاعلية استخدام التعلم المدمج على تحصيل طلاب الصف الأول ثانوي في الاجتماعيات و اتجاهاتهم نحوه، وكذلك نتائج دراسة القرني، والشايب، و فرج (2013) .أثر استخدام التعلم المدمج في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة النحو و اتجاهاتهم نحوها، ودراسة توني، (٢٠١٣).التي اكدت نتائجها فاعلية استخدام التعلم المدمج في إكساب بعض مهارات إنتاج سيناريو أفلام الرسومات التعليمية المتحركة، وبينت دراسة أحمد (٢٠١١). فاعلية استخدام التعلم المدمج في تدريس الكيمياء على التحصيل والاتجاه نحوه وبقاء اثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية

وفي دراسة لـ زغلول. (٢٠١٠). أكدت نتائجها فاعلية استخدام التعلم المدمج في تنمية مفاهيم الاستثمار في بورصة الاوراق المالية لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، كما اشارت دراسة العربي (٢٠١٤).إلى أثر استخدام التعلم المدمج في تحسين الاستيعاب السمعي لدى متعلمي اللغة العربية غير الناطقين بها و اتجاهاتهم نحوه، وابينت نتائج دراسة العتيبي (٢٠١٢). أثر التعلم الإلكتروني المدمج في تنمية مهارات التفكير الناقد و الدافعية الداخلية للتعلم و تحسين مستوى التحصيل الدراسي . وأكدت دراسة حجة، و القرارعة .(2011) على فاعلية برنامج في تدريس العلوم قائم

على التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة، كما بينت دراسة حسين، (٢٠١٣). فاعلية استخدام مدخل التعلم المدمج في تدريس الفيزياء على تصويب المفاهيم البديلة وتنمية مهارات التفكير الإبتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأكدت نتائج دراسة الناشري، و أحمد (٢٠١٣) فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارات استخدام القواعد النحوية لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة القنفذة، كما اوضحت نتائج دراسة القرارعة، و حجة (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة.وفي دراسة السيد، (٢٠١٤).اكدت نتائجها على التاثير الكبير لاستخدام التعلم المدمج في تدريس مقرر الحاسب الآلي على تنمية بعض مهارات برنامج البوربوينت لدى طلاب شعبة الطفولة بكلية التربية واتجاهاتهن نحوه، كما أوضحت نتائج دراسة أبو المجد، و القاضى، (٢٠١٢). أثر برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكيرالمستقبلي والاتجاه نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب الاقتصاد المنزلي بكلية التربية بعفيف.

يلاحظ مما سبق أن متغيرات التفكير الابتكاري والتحصيل الإيجابي والاتجاه نحو التعلم المدمج والاتجاه نحو المادة الدراسية حظيت باهتمام العديد من الباحثين نظرا لأهميتهما في تغيير الأساليب المتبعة في الواقع التدريسي وانعكاسهما بصورة أفضل على تحصيل الطلبة وتنمية قدراتهم المختلفة واتجاهاتهم نحو تعلم مرغوب فيه.ومن ثم وتأتي الدراسة الحالية للكشف عن فاعلية التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري والاتجاهات نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف من أجل الحصول على نتائج تمكن الواقع التعليمي في مؤسسات التعليم الاستفادة منها.

وبالنظر إلى واقع تدريس العلوم الفنية بصفة عامة ومادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم بصفة خاصة، نجد أن تحقيق تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لاهدافها يواجه العديد

من الصعوبات، وهذا ما أكدته نتائج العديد من الدراسات والبحوث في هذا المجال مثل دراسة إسماعيل، (١٩٩٨)، ودراسة شريف، و سرور (٢٠١١) ودراسة خليفة (٢٠٠٦). ودراسة أحمد (٢٠٠٦) ودراسة أبو النور (٢٠١٣).، والتي أشارت جميعها إلى أن الطريقة التقليدية في التدريس مازالت تشغل حيزا كبيرا بين الأساليب التي يستخدمها المعلم في تدريس العلوم الفنية الصناعية سواء داخل الفصل أو المعمل أو الورشة الفنية، والذي يقوم من خلالها بتدريس هذه المادة للطلاب على نحو غير وظيفي يركز على الحفظ والاستظهار دون الفهم والإبداع، وعدم توظيف تعلم معلوماتها ومهاراتها في الحياة العملية –على الرغم من انها مرتبطة فعليا بواقع الطالب المهني– للاستفادة منها في حل مشكلات المجتمع، حيث أصبح معيار الحكم على تفوقهم بمقدار ما حفظوه من معلومات أو ما كتبوه في الامتحان، وهذا ما أهدر من قدراتهم وإمكاناتهم.

وعليه إذا سلمنا بأهمية تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لدى طلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي فإن التعلم المدمج قد يوفر للطلاب المناخ التعليمي المناسب لتحقيق ذلك، من خلال مساعدة الطالب على أن يتخذ القرارات المتعلقة بتعلمه بنفسه مع الاتصال بالمعلم، وإتاحة الفرصة له ليستفيد من قدراته الذاتية ويتعلم وفقاً لها وليس وفقاً لمعدلات زملائه، بالإضافة إلى أن التعزيز المتضمن في برنامج التعلم المدمج يساهم في تحسين نواتج التعلم، فضلاً أن استخدام برنامج التعلم المدمج يتطلب استخدام الطالب لأكثر من حاسة، الأمر الذي يجعله مشاركاً نشطًا، يسعى لتحقيق ذاته وأهدافه، ويشعر بأهمية دوره الايجابي في العملية التعليمية.

مشكلة البحث:

من كل ما تقدم يتضح أن مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم مازالت تُقدم لطلاب التعليم الصناعي بصفة عامة ومنهم طلاب تخصص التبريد والتكييف بالطريقة التقليدية

والتي تركز على اكتساب المعلومات وحفظها دون توافر المعنى والفهم الكافي لها، وعدم توفيرها فرص حقيقية للتفكير الابتكاري بتكنولوجيا الكهرباء والتحكم المتضمنة بها، مما أدى إلى إعاقة وتدني مستوياتهم واتجاهاتهم نحو المادة.

وتكمن مشكلة البحث في وجود ضعف وتدني لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي عامة في بعض مهارات التفكير الابتكاري وكذلك في قدرتهم على حل المشكلات كما اشارت إليه دراسات: دراسة إسماعيل، (١٩٩٨)، ودراسة شريف، و سرور (٢٠١١) ودراسة خليفة (٢٠٠٦). ودراسة أحمد (٢٠٠٦) ودراسة أبو النور (٢٠١٣)، ودراسة خليفة، وغنيم، وعبادة، و عبيد، (٢٠٠٥)،و دراسة عبيد، (٢٠٠٧)، دراسة ابو زيد، (٢٠٠٣)،ودراسة عبادة (٢٠٠٢)، ودراسة حسين، (٢٠١٣)، ودراسة عبيد، (٢٠١٣)

ومما يدعم هذا القصور تأكيد بعض معلمي تكنولوجيا الكهرباء والتحكم بتخصص التبريد والتكييف للمرحلة الثانوية الصناعية في مقابلة معهم أن طلابهم لديهم صعوبات شديدة في فهم موضوعات تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، كما أكد الطلاب أنهم يشعون بالقلق عند تعلم المادة ويلجئون إلي الحفظ دون فهمها والكثير منهم يعزف تماما عن المادة وهو ما يتضح جليا في نتائج السنوات الأربع السابقة للطلاب في المادة حيث لم يتعد متوسط نسب النجاح في المادة ٣١ % ([1])

ومن ثم كان هدف البحث الحالي السعي لمحاولة حل تلك المشكلة وذلك باستقصاء فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟

[1] تم الرجوع في ذلك الى مقابلات و تقارير التوجيه الفني لتخصص التبريد والتكييف بمديرية التربية والتعليم بالشرقية لنتائج الطلاب في مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي للسنوات ٢٠١٠: ٢٠١٤ على مستوى محافظة الشرقية، وتقترب من نسب النجاح للمادة بالمحافظات المجاورة.

من خلال الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟

ـ ويتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية:

١- ما صورة برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟

٢- ما فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب الصف الثالث تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟

ما فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية الاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب الصف الثالث تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟

٣- هل هناك علاقة ارتباطية بين كل من مهارات التفكير الابتكاري والاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب الصف الثالث تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟

أهداف البحث:

يتلخص الهدف الرئيسي في قياس فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي ومنه يتفرع الأهداف التالية:

١- تقدم برنامج قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي.

٢- تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي باستخدام برنامج التعلم المدمج.

٣- تحديد العلاقة بين كل من مهارات التفكير الابتكاري والاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي.

فروض البحث:

يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار التفكير الابتكاري اللفظي.

يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار التفكير الابتكاري الشكلي لتورانس.

يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاه نحو المادة.

توجد علاقة ارتباطية عند مستوى (٠,٠١) بين درجات التفكير الابتكاري ودرجات الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم في التطبيق البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

منهج البحث: أُستخدم في البحث المنهج شبه التجريبي لقياس فاعلية البرنامج القائم على التعلم المدمج (متغيراً مستقلاً) في تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم (متغيراً تابعاً) لدى مجموعة البحث.

التصميم التجريبي للبحث: تم استخدام تصميم المجموعتين المستقلتين وذلك باختيار مجموعتين متكافئتين من الطلاب إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مع الأخذ بأسلوب القياس القبلي والبعدي.

متغيرات البحث:

1 -المتغير المستقل: ويتمثل في: أ- الإلقاء المباشر ب- التدريس باستخدام البرنامج القائم على التعلم المدمج.

2 -المتغير التابع: ويتمثل في: قدرات التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

-**المحتوى الدراسي:** ويتمثل في وحدتي (الدائرة الكهربية لأجهزة التبريد والتكييف، التحكم الالكتروني) من كتاب تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف.

-**العينة:** تم اختيار مجموعة من طلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي بمدرسة منيا القمح الثانوية الصناعية بمحافظة الشرقية، وتم تقسيمها لمجموعتين الأولى تجريبية قوامها ٣٠ طالباً بالصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد وتكييف الهواء درسوا الوحدتين باستخدام البرنامج القائم على التعلم المدمج. والثانية ضابطة قوامها ٣٠ طالباً بنفس التخصص درسوا الوحدتين بالطريقة العادية وجهاً لوجه.

-**برنامج التعلم المدمج:** تم استخدام برنامج قائم على التعلم المدمج في تدريس المجموعة التجريبية (إعداد الباحث).

-**حدود زمانية:** تم التطبيق في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٤-٢٠١٥م.

أهمية البحث:

- يعد البحث الحالي استجابة لما ينادي به المربون في الوقت الحاضر من ضرورة الاستفادة من التقنيات والمستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم والتدريب بالتعليم الصناعي.
- يعد البحث الحالي محاولة إعادة صياغة محتوي تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف وفق برنامج تعليم إلكتروني مدمج بحيث يحقق الترابط بين المحتوي في وحداته وبين مهاراته العملية.
- افادة معلمي التعليم الثانوي الصناعي ببرنامج يساعدهم في تدريس منهج تكنولوجيا الكهرباء والتحكم.
- تطوير مهارات المعلمين والطلاب على استخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية.
- الإسهام في توفير معلومات مفيدة لصانعي السياسات ومتخذي القرار في القاطعين العام والخاص عن التعلم الإلكتروني والتعلم المدمج والذين يبحثون عن حلول لمشكلات التعليم.
- توجيه انتباه القائمين على أمور التربية والتعليم إلى ضرورة توفير معامل للحاسوب مزودة بالإنترنت وجميع التقنيات الحديثة وتوظيفها لرفع مستوى الأداء التدريسي، والتحصيل العلمي، وتنمية قدرات التفكير بأنواعه في مدارس التعليم الصناعي.

أساليب التحليل الإحصائي:

اعتمد البحث الحالي في قياس فاعلية البرنامج القائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم على ما يلي:

-1اختبار (t- Test) لحساب دلالة الفروق بين المتوسطات القبلية والبعدية للتطبيق

-2مربع ايتا (n2) لقياس حجم التأثير

مصطلحات البحث:

التعلم المدمج :(Blended Learning) : يعرفه (Yang, Y. C. 2015)بأنه منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية من خلال استقدام تقنيات المعلومات والاتصالات لتوفير بيئة تعليمية/ تعلميه تفاعلية بطريقة متزامنة أو غير متزامنة، مع وجود التفاعل بين المعلم والمتعلم وجهاً لوجه من خلال الفصول التقليدية. كما قام (Florian, T. P., & Zimmerman, J. P. 2015, 11) بتعريفه على أنه برنامج يشمل على العديد من أدوات التعلم، مثل برمجيات التعلم التعاوني الافتراضي الفوري، المقررات المعتمدة على الانترنت، ومقررات التعلم الذاتي، والتفاعل وجها لوجه داخل الفصل التقليدي. كما أتفق كل من (Deperlioglu, O., & Kose, U. 2013, 963)،و الحفناوي. (٢٠١٥)، و Woodley, C. J., Burgess, S., Paguio, R., & Bingley, S. (2015).(.و (السيد، (٢٠١٤ -٣٧٦).، و القرارعة، (٢٠١٣).، علي تعريفه بأنه هو ذلك النمط من التعليم الذي يمزج بين التعليم المعتمد على الشبكات والتعليم غير المعتمد على الشبكات، التعلم الذاتي والتعلم التعاوني، التعليم في الفصول الافتراضية والتعليم في الفصول التقليدية.

ويعرف إجرائيا بأنه: برنامج تعليمي يمزج بين التعلم الإلكتروني (عن طريق تقديم المحتوى عبر وسائط تعليمية تسمح لطالب المرحلة الثانوية الصناعية تخصص التبريد والتكييف، بالتفاعل مع المحتوى مع تلقيه للتغذية الراجعة على ما يقوم به من أنشطة وتدريبات)، وبين أساليب التدريس الاعتيادية دون التخلي عن الواقع التعليمي التقليدي والحضور في حجرة الدراسة وجهاً لوجه داخل المعمل و حجرة الدراسة بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

التفكير الابتكاري في :(Creative Thinking) هو المرونة في التفكير التي تساعد الفرد على تخطي العقبات والتغلب على الثغرات أو هو الأفكار الجديدة المتدفقة

من ذهن الفرد مما يعطيه قدرة على فهم ورؤية الأشياء من منظور جديد. (سليمان:١٩٩٩،٣٥)، وعرفه (جروان:٢٠٠٢، ٨٢)بأنه نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً ويتميز التفكير الإبتكاري بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة. كما عرفه(حسن :٢٠٠٦، ١١٨) بأنه قدرة الفرد على الاستجابة لمشكلة أو موقف مثير بحيث تتميز هذه الاستجابه بالطلاقة والمرونة والأصالة.

ويعرف إجرائياً على أنه قدرة طلاب التعليم الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف على التفكير والإستجابة بمرونة وطلاقة وأصالة لتخطي العقبات والمشكلات والمواقف التي تواجه عند تعلم مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم.

الاتجاه Attitude: هو مفهوم يعبر عن محصلة استجابات الفرد نحو موضوع ذي صبغة اجتماعية وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع أو معارضته له. (إبراهيم، الديب وآخرون:٢٠٠٨، ١٤٢) كما عرفه(السيد، و عبد الرحمن:١٩٩٩، ٢٥٠) أنه نسق أو تنظيم له مكونات ثلاثة معرفية، وجدانية، سلوكية ويتمثل فى درجة القبول و الرفض لموضوع ما او لشئ ما او موقف ما.

– **ويعرف إجرائياً** بأنه: استعداد وجداني مكتسب يحدد استجابة الطلاب بالقبول أو الرفض إزاء العبارات الجدلية التي تدور حول تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم بالصف الثالث الثانوي الصناعي ويقاس بمقدار مايحصل عليه الطالب من درجات في المقياس المعد لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة :

مفهوم التعلم الالكتروني:

عرفة فرجون، (٢٠١١). بأنه ذلك النوع من التعليم الذي يهتم بإدخال واستخدام التكنولوجيا فائقة التقدم Hyper Technology التي تعتمد على استخدام أساليب

الكترونية تفاعلية بين عضو هيئة التدريس أو القائم بالتشغيل وبين الطلاب، وبين الطلاب بعضهم البعض (فرجون،، ٢٠١١: ١٦٩ -١٩٦).

وعرفه كنساره (٢٠٠٨، ٩٢- ٩٣) بأنه الثروة الحديثة في أساليب وتقنيات التعليم والتي تسخر أحدث ما تتوصل إليه التقنية من أجهزة وبرامج في عمليات التعليم، بدءً من استخدام وسائل العرض الإلكترونية لإلقاء الدروس في الفصول التقليدية واستخدام الوسائط المتعددة في عمليات التعليم الفصلي والتعلم الذاتي، وانتهاءً ببناء المدارس الذكية والفصول الافتراضية التي تتيح للطلاب الحضور والتفاعل مع محاضرات وندوات تقام في دول أخرى من خلال تقنيات الإنترنت والتلفزيون التفاعلي.

ومن وجهة نظر البحث الحالي أن التعريفات السابقة تجمع على أن التعلم الإلكتروني لابد أن يتم من خلال الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة وتقنية المعلومات والاتصالات، ولكن يجب الملاحظة بأن التعلم الإلكتروني ليس مجرد نقل المحتوى أو المعلومات من الوسط الورقي إلى الوسط الإلكتروني بل هو عملية تكاملية تتطلب تضافر عناصر مختلفة لتحقيق أهداف المؤسسة التعليمية، حيث يوفر هذا النوع من التعليم بيئة تعليمية تفاعلية لمواجهة تحديات العصر الحديث التي تتسم بالكثير من المتغيرات والتطورات.

التعلم المدمج:

من خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث السابقة في المجال، نجد أن التعريفات الخاصة بالتعلم الإلكتروني المدمج تنقسم إلى نوعين من التعريفات، حيث ركز النوع الأول من التعريفات على المزج بين التعلم الإلكتروني والتعليم التقليدي، بينما ركز النوع الثاني من التعريفات على المزج بين التعليم التقليدي ونوع من أنواع التعلم الإلكتروني وهو التعلم من خلال الشبكة العنكبوتية، وفيما يلي عرضا لهذه التعريفات:

النوع الأول: تعريفات ركزت على المزج بين التعلم الإلكتروني والتعليم التقليدي:

حيث اتفق كل من Yang, Y. C. (2015)، و J., Goldgruber, E., & Sfiri, A. (2013)، و القرارعة، و حجة (٢٠١٣)، و Florian, T. P., & Zimmerman, J. P. (2015)، والسيد، (٢٠١٤).، ونايف عبد العزيز المطوع، أحمد البراوي (٢٠١٠)، وإسماعيل (2009)على توصيف التعلم الإلكتروني المدمج على أنه : مدخل تعليمي يمزج بين التعلم الإلكتروني بأنواعه المختلفة (التعلم المعتمد على الكمبيوتر والتعلم المعتمد على الشبكة العنكبوتية)، والتعليم التقليدي وجهاً لوجه داخل حجرة الدراسة، وذلك للحصول على أفضل المخرجات التعليمية.

النوع الثاني: تعريفات ركزت على المزج بين التعلم من خلال الشبكة العنكبوتية والتعليم التقليدي:

يرى Florian, T. P., & Zimmerman, J. P. (2015)، أن التعليم المدمج يعد بمثابة تطوراً طبيعياً للتعلم الإلكتروني، فهو يجمع بين التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي، وهو لا يلغي التعليم الإلكتروني ولا التعليم التقليدي بل هو مزيج من الاثنين،كما يرى Deperlioglu, O., & Kose, U. (2013)، أن التعليم المدمج وسيط قائم على دمج مميزات التعليم الإلكتروني مع مميزات التعليم التقليدى وجهاً لوجه، لتَحسين عملية التعليم وتأكيد التحليل النقدي والبناءِ الإجتماعيِ للمعرفةِ بالإضافة للتَفْكير التعاونى. و اتفق كل من Woodley, C. J., Burgess, S., Paguio, R., & Bingley, S. (2015). الخفناوي، (٢٠١٥)، و وعطية، (٢٠١٣). ممدوح عبد المجيد (٢٠٠٩، ٢٦)، وشهاب(Shehab, 2007, 9) ، على تعريف التعلم الإلكتروني المدمج على أنه مدخل تعليمي يمزج بين التعليم التقليدي وادوار المعلم وجهاً لوجه داخل حجرة الدراسة، والتعليم من خلال الشبكة العنكبوتية بحيث يتكاملا معاً في عملية التعلم لتحقيق الأهداف المنشودة.

ويميل البحث الحالي أن النوع الأول من التعريفات أشمل لأنه أعطى مجالاً أوسع لعملية الدمج، حيث يمكن المزج بين أي نوع من أنواع التعلم الإلكتروني والتقليدي،

وبالتالي أصبح المجال أوسع لاختيار نوع التعلم الإلكتروني الذي يتناسب مع المرحلة التعليمية والأهداف التعليمية، والإمكانات المادية، أما النوع الثاني من التعريفات فقد اقتصر في عملية الدمج على نوع واحد فقط من أنواع التعلم الإلكتروني، وهو التعلم من خلال الشبكة العنكبوتية.

الاستراتيجيات وطرق التدريس المتبعة في التعلم المدمج:

أشارت دراسة عبدالمجيد،٢٠٠٩ الى ان نجاح التعلم المدمج لا يحتاج لعدد كبير من طرق التدريس التقليدية والإلكترونية بقدر ما يحتاج إلى اختيار وانتقاء أفضل الطرق وأنسبها للجمع والمزج بين التعليم التقليدي والالكتروني. (ممدوح عبد المجيد، ٢٠٠٩، ٢٤).، وهو ما أشار إليه (Clark 2003, 11) في دراسته بقوله أن نجاح التعلم المدمج يتوقف على جودة وكفاءة طرق التدريس المستخدمة لا على عددها وكمها. إلا أنه لا توجد وصفة سحرية تجيب على جميع الأسئلة حول ما يمكن أن نخلطه معا لتحسين التعلم، وما يمكن فعله هو اتباع مبادئ التصميم التعليمي، وذلك لتحديد الأهداف التعليمية ودراسة خصائص المتعلمين وتحليل المحتوى وتحديد الميزانية والموارد المتاحة واختيار طرق التقويم المناسبة، وبذلك نختصر نصف الطريق نحو بناء إستراتيجية التعلم المدمج الأفضل) (فرجون،، ٢٠١١: ١٦٩ -١٩٦). كما لا توجد صيغة رئيسية متفق عليها تتضمن حدوث التعلم في التعلم المدمج، لكن هناك بعض التعليمات والإرشادات لكيفية ترتيب أنشطة التعلم الرئيسية، ويمكن استعراض بعض الاستراتيجيات والخطط التي أقترحها بعض الدراسات السابقة لتنفيذ التعلم المدمج وهي:

الإستراتيجية الأولى:وهي تعتمد على بيئة التعلم التقليدية التي تتضمن (المحتوى دراسي- المعلم- تدريس تقليدي- حجرة دراسية- أساليب تقويم تقليدية) ثم إحاطتها بعناصر التعلم الالكتروني لزيادة فاعلية البيئة التقليدية، إثراء لمحتواها العلمي، وربط المحتوى بالمواقع المتاحة على الانترنت(Mc Ginnism, 2005, 4) .

الإستراتيجية الثانية: وتقوم على الدمج بين التعلم الالكتروني بصورته المعروفة والتعليم التعاوني باعتبارها عملية اجتماعية تتم داخل حجرة الدراسة التقليدية حيث يقوم الطلاب ببناء خبرات تعلمهم من خلال تفاعلهم معاً في مجموعات تعلم تعاونية، وتفاعلهم مع المحتوى الإلكتروني المحمل على برمجية الوحدة الدراسية الإلكترونية والمعروضة أمامهم على شاشة الكمبيوتر، وتفاعلهم مع المعلم أثناء دراستهم لذلك المحتوى، حيث يتولى المعلم مسئولية توجيههم واستخدام العناوين الإلكترونية المتاحة على شاشات البرمجية. (عبد المجيد، ٢٠٠٩، ٢٨).

الإستراتيجية الثالثة: هي خطة بسيطة شبيهة بالخطة السابقة إلا أنها تعكس الأمر، وتعتبر أن أحد أبسط الأساليب هو أن تنشئ المحتوى الإلكتروني وتحيطه بمحتوى إنساني تفاعلي، وهذا الأسلوب يمكنك من خلق اهتمام عالي ومسئولية تقييم حقيقي لنتائج برنامج التعلم الإلكتروني، والشكل التالي يوضح هذة الخطة (Deperlioglu, O., & Kose, U. (2013

الإستراتيجية الرابعة:

اقترح أبو موسى (٢٠٠٩، ٥- ٦) في دراسته استراتيجية تتلخص بتوظيف ثلاث طرق كالتالي:

-وجها لوجه(face- to- face & work- based) (Offline)

-غير متصلة (عمل فردي (offline) (Individual work) (الكتاب المقرر + ال (CD)المرافق للكتاب المقرر.

-متصلة بالإنترنت ووسائط التفاعل (online & interactive media) مثل المحاكاة، التدريس الإلكتروني، التدريب الإلكتروني، المراقبة الإلكترونية، البريد الإلكتروني.

ومن خلال عرض الاستراتيجيات السابقة فإن البحث يتبنى هذه الاستراتيجية مع إجراء بعض التعديلات التقنية والتنفيذية الاجرائية عليها.

مميزات التعلم المدمج:

من خلال الادبيات السابقة نجد أن التعلم المدمج يجمع بين مميزات كل من التعليم الإلكتروني والتعليم التقليدي وجها لوجه بالمؤسسات التعليمية، فقد اكدت دراسة فرجون على ان التعلم المدمج أدى الي زيادة فاعلية التعليم: فالتعليم المدمج يساعد وبصورة كبيرة على زيادة فاعلية التعليم، من خلال تحسين مخرجات التعليم بتوفير ارتباط أفضل بين حاجات المتعلم وبرنامج التعليم وزيادة إمكانات الوصول للمعلومات، وتحقيق أفضل النتائج في مجال العمل. (فرجون،، ٢٠١١: ١٦٩ -١٩٦).واشارت دراسة حسين، ٢٠١٣ ألي ان التعلم المدمج يوفر التنوع في وسائل المعرفة حيث انه من خلال التعليم المدمج يمكن للمتعلم توظيف أكثر من وسيلة للمعرفة فيختار الوسيلة المناسبة لقدراته ومهاراته؛ من بين العديد من الوسائل الإلكترونية والتقليدية، فيساعد الطلابُ على اكتساب أكثر للمعرفة ورفع جودة العملية التعليمية. (حسين، ٢٠١٣ : ٤٩٥).

ويؤكد عطية، ٢٠١٣ في دراسته ان التعلم المدمج يحقيق التعلم النشط للمتعلمين: حيث يعتمد نظام التعليم المدمج على التعليم من خلال النشاط، ويركز على دور المعلم والمتعلم النشط وتفاعلهما في عملية التعلم من خلال الدمج بين الأنشطة الفردية والتعاونية والمشاريع بدلاً من الدور السلبي للمتعلم المتمثل في استقبال المعلومات. (عطية، ٢٠١٣ : ١- ٤٦)

وفي دراسة الجزار، وعصر ٢٠٠٩ اكدت ان العلم المدمج يحقيق التفاعلية أثناء التعليم: حيث يساعد هذا النظام على تمكين المتعلمين من الحصول على متعة التعامل مع معلمهم وزملائهم وجهاً لوجه من خلال وسائل التفاعل الإلكترونية والتقليدية، مما يساعد على تدعيم العلاقات الإنسانية والاجتماعية والاتجاهات لدى المتعلمين أثناء التعليم.(الجزار، و عصر، ٢٠٠٩: ١٩-٦٢)

وأكدت دراسة عبدالسلام وفرهود على انه من مزايا التعلم المدمج توفير المرونة التعليمية: حيث انه من خلال نظام التعليم المدمج تتحقق المرونة الكافية لمقابلة

الاحتياجات الفردية وأنماط التعلم لدى المتعلمين باختلاف مستوياتهم وأعمارهم وأوقاتهم. (عبدالسلام، و فرهود،٢٠١١: ٦٧ -١٠٣)

وأشارت دراسة عبدالحميد،٢٠١٤ الى ان التعلم المدمج له اثر كبير في إتقان المهارات العملية: حيث انه من خلال التعليم المدمج يمكن تقديم الكثير من الموضوعات العلمية والمهارات التي يصعب تدريسها إلكترونيا بالكامل وبصفة خاصة المهارات العملية والمرتبطة بالكليات العملية مثل الطب والهندسة وتكنولوجيا التعليم وغيرها من التخصصات العملية (عبدالحميد،٢٠١٤ : ٣١٩ -٣٤٠)

واكد العنزي،٢٠١٣ في دراسته أن برامج التعلم المدمج توفر الممارسة والتدريب فى بيئة التعليم: حيث يحقق هذا النمط المدمج إمكانية التدريب في بيئة الدراسة، ويقدم التدريب العملي والممارسة الفعلية للمهارات وتقديم التعزيز المناسب للأداء لتحقيق الأهداف التعليمية.(العنزي، ٢٠١٣ : ١١٣ -١٤٥)

ح- يزيد من اتجاهات المتعلمين الإيجابية نحو بيئة التعلم، ويؤكد ذلك نتائج دراسة الدغيدي ونوبي (E- l- Deghaidy & Nouby, 2007) التي أثبتت فاعلية التعلم المدمج التعاوني في تنمية اتجاهات الطلاب المعلمين نحو التعلم الإلكتروني ونحو التعاون .

التفكير الابتكاري:

إن من أبرز ما يميز عصرنا الحالي هو التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشكل بعداً مهماً من أبعاد الحياة العصرية لذلك أصبح الاهتمام بالابتكار والمبتكرين عملية ضرورية في يومنا هذا سواء كان في الدول المتقدمة أو النامية ويعد التفكير الابتكاري من أرقى مستويات التفكير التي تساعد على بناء نظام عمل ييسر عملية التعلم في الحاضر والمستقبل، حيث لا يمكن تحقيق التقدم العلمي دون تطوير القدرات الابتكاري ه والإبداعية لدى الإنسان، ويعرف النرش (٢٠٠٥، ٧٩٨) التفكير الابتكاري بأنه نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول، أو التوصل إلى نواتج

أصيلة لم تكن معروفة سابقاً، ويتميز بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية وانفعالية وأخلاقية متداخلة، تشكل حالة ذهنية فريدة،كما تُعرف عبيد (٢٠٠٠، ٩٥) التفكير الابتكاري بأنه القدرة على اكتشاف علاقات جديدة أو حلول أصيلة تتسم بالجدة والمرونة.

أدي تعدد اهتمامات علماء النفس والتربية بالتفكير الإبتكاري إلي تعدد وجهات النظر والتعريفات التي تناولته. فتشير (سليمان:١٩٩٩، ٣٥)أن تعريفات التفكير الإبتكارى متباينة باختلاف الخلفية الثقافية والاجتماعية للباحثين الذين كتبوا في هذا المجال حيث يطلق علي التفكير الإبتكاري في أحيان كثيرة أنه المرونة في التفكير التي تساعد الفرد علي تخطي العقبات والتغلب علي الثغرات أو هو الأفكار الجديدة المتدفقة من ذهن الفرد مما يعطيه قدرة علي فهم ورؤية الأشياء من منظور جديد. وعرفه (جروان :٢٠٠٢، ٨٢) بأنه نشاط عقلي مركب و هادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصلية لم تكن معروفة سابقا و يتميز التفكير الابتكاري بالشمولية والتعقيد لأنه ينطوي على عناصر معرفية و انفعالية و أخلاقية متداخلة تشكل حالة ذهنية فريدة، أما (الجمال :١٩٩٦،٢٥)فيعرفه بأنه خلق شئ جديد أي ميلاده و الإنتاج الجديد اختراعا كان أو فكرة يجب أن يكون أصيلا لو حديثا فبدونهما لا يوجد إبداع و يجب أن تكون الفكرة الجديدة أو الاختراع ذات قيمة فلا يحق لنا أن نطلق لفظ إبداع على أي عمل غير مفيد. واتفق معه (ميسكاي :١٩٩٩، ٣) فعرفة بأنه طريقة فى التفكير تجعل شئ ما ذا قيمة و أهمية للفرد كما يعطيه نفس القيمة و نفس درجة الأهمية، وبصفة عامة فقد تعددت وتنوعت تعريفات الابتكارية واختلفت باختلاف وجهات نظر العلماء والباحثين واهتماماتهم العلمية ومدارسهم الفكرية.

- مهارات التفكير الابتكاري:

يتكون التفكير الابتكارى من عدد من المهارات المتفق عليها و تتمثل هذه المهارات في :-

١- الطلاقـــــــة Fluency : وهي القدرة على إنتاج العديد من الأفكـــار و تنقـــسم الطلاقة إلى عدد من القدرات الفرعية التالية :

– الطلاقة الفكرية : Ideation Fluencyوهي توليد اكبر عدد ممكن مـــن الأفكـــار استجابة للموقف أو المشكلة أو مثير ما و تتمثل في إنتاج العديد من الأفكار الملائمـــة في المعنى لفكرة ما كان نسال (اذكر اكبر عدد ممكن من الأشياء التي تبدأ بحرف الميم بحيث يكون لها علاقة بالاقتصاد المنزلي)

– الطلاقة الشكلية : Figural Fluencyوهي القدرة على الإنتاج السريع لعدد مـــن الأمثلة و التوضيحات و التكوينات المختلفة استنادا إلى مثيرات شكلية أو وصفية معطاة للتلميذ مثل (كون أقصي ما تستطيع من الأشكال و الأشياء باستخدام الدوائر الموجودة أمامك) (الزيات:٥٠٩،١٩٩٥-٥١٠)

– الطلاقة اللفظية : Wordverabul Fluency وهي سرعة إنتاج اكبر عد ممكن من الكلمات وفقا لمستلزمات بنائية محددة. (منصور:١٩٩٨، ٨٩)

– الطلاقة الترابطية أو طلاقة التداعي : Association Fluency و هي سرعة إنتاج كلمات ذات خصائص محددة في المعني كان يعطي له كلمة و يطلب منه أن يذكر عدد من الكلمات لها المعني نفسه و عموما يمكن تعريفها بأنها اكبر عدد من الأفكار التـــي يأتي بها الفرد في موقف ما أو مشكلة معينة.

٢- المرونـــــــــة Flexibility: يري (حنورة :١٩٩٠، ١٤) أنها جوهر و أســـاس التفكير الابتكاري ويتفق معه (قنديل: ١٩٩٧، ١٢٠) (الزيات :١٩٩٥، ٥١٠) فيـــري كلا منهما إنها قدرة الفرد على تغيير الزوايا الذهنية التي ينظر من خلالها للأشـــياء و المواقف المتعددة و إعادة البناء السريع و المناسب للمعلومات و الأنظمة و المعـــارف وفقا لمنظمات الحالات المستجدة و بالتالي قدرته على إتباع أكثر من طريقه أو مـــنهج للوصول إلى كل ما يحتمل من حلول و أفكار و هي عكس الصلابة و جمود التفكيـــر،

وتؤكد (الجنادي: ١٩٩٦، ٤٧)أنها القدرة على النظر إلى المشكلة بمراحل مختلفة و الوصول إلى حلها بأفكار متعددة.

٣ – الأصالة : Originality وهي القدرة على إنتاج اكبر عدد ممكن من الأفكار و الاستجابات غير الشائعة أو الماهرة و ذات الترابطات البعيدة بالموقف المثير و كثيرا مما ننظر إلى الأصالة على أنها مرادفة للإبداع أو مفتاح أساسي له (عبد الحميد:١٩٩٠، ٥٢٦)، أوهي قدرة الفرد على إنتاج أفكار جديدة و غير عادية بعيدة عن الواقع المعروف و هي تعبر عن نزعة تعكس القدرة على النفاذ إلى ما وراء الواضح والمباشر والمألوف من الأفكار (salabert,1994,69)، ويمكن تعريفها بأنها عبارة عن أفكار نادرة يقترحها الأفراد عند مواجهه مشكلة أوموقف ما أوهي الأفكار الجديدة غير المالوفة التي ينتجها الفرد في استجابات معينة.

وأضاف جروان لهذه المهارات ما يلي: –

٤ – الإفاضة : Elabovationوهي تعنى القدرة على إضافة تفاصيل جديدة و متنوعة لفكرة أو حل لمشكلة لو لوحة من شانها أن تساعد على تطويرها و اغناءها و تنفيذها.

٥ – الحساسية للمشكلات : Sensitivity و يقصد بها الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف و يعنى ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة و التحقق من وجودها في الموقف (جروان :٢٠٠٢، ٨٦)

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتنمية التفكير الابتكاري في شتى المجالات بصفة عامة وفي مجال العلوم الفنية التكنولوجية بالتعليم الثانوي الصناعي:

ففي دراسة دراسة عبيد، (٢٠١٣)استهدفت التعرف على: فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس حساب الإنشاءات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، واسفرت نتائجها عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين

التجريبية والضابطة في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي عند بعد الطلاقة، وبعد المرونة، وبعد الأصالة، وفي نتائج اختبار تورانس ككل (التطبيق البعدي) لصالح المجموعة التجريبية، وفي دراسة (شريف، و سرور، ٢٠١١). أكدت نتائجها فعالية استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية المهارات العملية والقدرة على حل المشكلات والاتجاه نحو العمل التعاوني في مادة تكنولوجيا الكهرباء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.، كما بينت دراسة عبيد (٢٠٠٧). فعالية استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس حساب الإنشاءات على التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثالث الثانوي الصناعي. كما استهدفت دراسة الحموري (٢٠٠٩) التعرف على أثر برنامج إثرائي في التربية البيئية في تنمية مهارات التفكير الابتكاري و التحصيل لدى الطلبة الموهوبين في منطقة القصيم، تكون أفراد هذه الدراسة من جميع الطلبة الملتحقين بمركز رعاية الموهوبين في القصيم و البالغ عددهم (٣٢) طالبا حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين : المجموعة الأولى تجريبية ضمت (١٦) طالبا، في حين المجموعة الثانية ضابطه ضمت (١٦) طالبا، و قد طبق على المجموعتين اختبار للتفكير الابتكاري، و اختبار للتحصيل، و قد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح البرنامج الإثرائي في تنمية التفكير الابتكاري لدى العينة التجريبية، و وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح البرنامج الإثرائي في تنمية التحصيل في التربية البيئية لدى العينة التجريبية. وبينت دراسة ابو زيد (٢٠٠٣). اهمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو المادة لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي، وخلصت نتائج الدراسة الى فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس حساب الانشاءات على تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل والاتجاه نحو المادة، لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. ودراسة غرايبة (٢٠١١) التي اكدت نتائجها على الأثر الإيجابي لاستخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس مبحث التدريب العلمي على تنمية المهارات لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي في الأردن، ودراسة خليفة،

وغنيم، والخولي، و عبيد. (٢٠٠٥) التي اكدت نتائجها فعالية نظام موديولي قائم على الكفاءات المهنية في تكنولوجيا الحاسبات في تنمية المهارات العملية و التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية.

التعليم المدمج و تنمية قدرات التفكير الابتكاري والاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم:

يعد التعلم المدمج استراتيجية جديدة تجمع بين الطريقة التقليدية في التدريس والاستفادة القصوى من التطبيقات والمستحدثات التكنولوجية لتصميم مواقف تعليمية تمزج بين التدريس داخل الصفوف الدراسية والتعلم الإلكتروني، ويتميز التعلم المدمج بالعديد من الفوائد تتمثل في اختصار الوقت والجهد والتكلفة، إضافة إلى إمكانية تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي وتنمية قدرات التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، ومساعدة المعلم على توفير بيئة تعليمية جذابة دون حرمان الطلاب من العلاقات الاجتماعية فيما بينهم أو بين معلميهم، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات حيث أثبتت فاعلية التعلم الالكتروني القائم على الوسائط التفاعلية منفردا ومدمجا في تنمية التفكير الابتكاري بصفة عامة و في العلوم الفنية التكنولوجية بالتعليم الفني الصناعي والمهني خاصة من أهمها:

دراسة Yang, Y. C. (2015). والتي اكدت نتائجها فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير العليا والابتكارية والتحصيل لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية، وفي دراسة لـ Callan, V. J., Johnston, M. A., & Poulsen, A. L. (2015). اكدت نتائجها على ان تفعيل دور التعلم المدمج في عملية التعليم والتدريب الفني والتكنولوجي يتوقف على كيفية استخدام خلطه التعلم الإلكتروني والتقليدي لإيجاد نمط تعليمي ذي جدوى و أكثر مرونة إزاء التدريب على المواد الفنية التجارية،، ودراسة (Heckman, R, C. S., & Saltz, J. (2015 التي اكدت نتائجها على أهمية اتباع نماذج تعليمية حديثة للتعلم القائم على الدمج بين الأنظمة

التقليدية والالكترونية من خلال تصميم أساليب تدريسية تراعي بناء مواقف تعليمية تقوم على المعلم من خلال توظيف تكنولوجيا التعلم الالكتروني داخل الصف وخارجه اعتمادا على نمطي التعلم الالكتروني التزامني واللاتزامني.

وفي دراسة أبو النور.(٢٠١٣).والتي استهدفت بحث أثر برنامج إلكتروني مقترح لتنمية بعض مهارات استخدام المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC) بمقرر تكنولوجيا الكهرباء لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية وخرجت نتائج الدراسة لتؤكد وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي الاختبار التحصيلي لمهارات استخدام المتحكمات المنطقية بمقرر تكنولوجيا الكهرباء لطلاب التعليم الثانوي الصناعي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة بعض مهارات استخدام المتحكمات المنطقية المبرمجة لصالح طلاب المجموعة التجريبية مما تؤكد اثر البرنامج الالكتروني في تنمية مهارات التفكير العليا لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي في مقرر تكنولوجيا الكهرباء.

كما اكدت نتائج دراسة Bliuc, A., Casey, G., Bachfischer, A., Goodyear, P., & Ellis, R. (2012) على أهمية استخدام التعلم المدمج لما له مزايا كبيرة وبخاصة الوسائط التفاعلية والمحاكيات ودورها في خلق مواقف تعليمية مفيدة في تنمية الابداع التقني لدى طلاب التعليم الصناعي من خلال تنمية قدرات المعلمين على تصميم واستخدام اساليب التعلم المدمج.

ودراسة .(Pei-Di, S., Tsang-Hsiung, L., & Chia-Wen, T. 2011) والتي استهدفت استخدام برنامج قائم على التعلم المدمج والويب لتنمية مهارات طلاب التعليم الثانوي الصناعي الحاسوبية وأثبتت نتائجها أهمية استخدام أنظمة التعلم المدمج في تنمية المهارات والتحصيل وبقاء اثر التعلم لدى طلاب التعليم الصناعي وفي دراسة

حسين،. (٢٠١٣). التي هدفت الى تعرف فاعلية استخدام مدخل التعلم المدمج في تدريس الفيزياء على تصويب المفاهيم البديلة وتنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية وأكدت نتائج الدراسة على فاعلية مدخل التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية، وفي دراسة كونج وآخرون (Kong. et. al, 2010)التي هدفت إلى تعرف فعالية استخدام التعلم المدمج في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في الرياضيات، اكدت نتائج ها على فاعلية التعليم المدمج القائم على الوسائط التفاعلية في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب وارتفاع مستويات تحصيلهم في الرياضيات، كما أجرى عمار (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى قياس فاعلية استخدام التعلم المبرمج في تنمية التحصيل المعرفي والتخيل البصري لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي في مادة الهندسة الكهربائية، واتجاهاتهم نحو التعلم المبرمج. وقد أسفرت نتائج البحث عن: فاعلية استخدام التعلم المبرمج في تنمية كل من التحصيل المعرفي والتخيل البصري في مادة الهندسة الكهربائية لدى طلاب المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج فاعلية استخدام التعلم المبرمج في تنمية اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية نحو استخدام التعلم المبرمج. أما دراسة أبو شقير، وحسن (٢٠٠٨) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة على مستوى التحصيل في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل الطلبة في المجموعة الضابطة ومتوسط تحصيل الطلبة في المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية و دراسة (أحمد،٢٠٠٦) والتي هدفت لتعرف فعالية البرامج الالكترونية في تنمية الابداع التقني والتنور التكنولوجي في تكنولوجيا التبريد والتكييف والتي أكدت فاعلية التعلم الالكتروني في تنمية الابداع التقني والتنور التكنولوجي من خلال توظيف برامج التعلم الالكتروني وما تتضمنه من وسائط تفاعلية في تنمية ابعاد ومجالات الابداع التقني والتنور التكنولوجي، ودراسة جبالي، الجزار، و فرغلي،

(٢٠٠٥). والتي استهدفت تطوير المحتوى الاليكتروني لتنمية التصميم الابتكاري في مادة الرسم الصناعي وأكدت نتائج الدراسة على فاعلية التعلم الالكتروني الرقمي داخل الصف في تنمية مهارات التصميم الابتكاري في الرسم الصناعي، كما اكدت دراسة خليفة، ، غنيم، ، عبادة، ، و عبيد، (٢٠٠٥). على فعالية نظام مودبولي الكتروني محوسب قائم على الكفاءات المهنية في تكنولوجيا الحاسبات في تنمية المهارات العملية و التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الثانوية الصناعية.

إجراءات البحث وادواته:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه اتبعت الإجراءات التالية:

أولا: للإجابة عن التساؤل الاول والذي ينص على:" ما صورة برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟" تم إتباع الخطوات الإجرائية الآتية:

1 -تم بناء برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، وتكون البرنامج من شقين هما :

أ- الصورة الالكترونية المستخدمة ببرنامج التعلم المدمج ب- الصورة القائمة على التعلم وجهاً لوجه

(أ)الجزء الأول من البرنامج والقائم على التعلم الإلكتروني (الصورة الالكترونية) :

وتم على النحو التالي:

أولا: مرحلة الدراسة والتحليل:

(١) مرحلة إعداد واختيار المحتوى التعليمي: تم اختيار الوحدة الاولي من كتاب تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف: تم إعداد المادة التعليمية كما يلي:

أ-اختيار الوحدة الدراسية : تم اختيار الوحدة من مقرر تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوى الصناعي تخصص التبريد والتكييف في العام الدراسي ٢٠١٤م -٢٠١٥م وقد وقع الاختيار على هذه الوحدة لاشتمال الوحدة على المجالات المختلفة لتكنولوجيا الكهرباء والتحكم، وثراء الوحدة بالمواقف التى يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير عموما والتفكير الابتكاري خصوصا، ومناسبة الموضوعات المتضمنة بالوحدة الدراسية المختارة لصياغة العديد من الأنشطة والمهام المتنوعة والمثيرة للتفكيرو التي تتيح للطالب استخدام عمليات التفكير والتدريب عليها ومن ثم تنميتها، هذا بالإضافة الى ارتباط موضوعات الوحدة بالواقع المهني للطلاب، ومن ثم سهولة إثارة وجذب اهتمامهم نحوها والتفاعل معها بشكل فعال.

ب- موضوعات الوحدة: وقد اشتملت الوحدة المختارة:" وحدة الدائرة الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء المختلفة" الموضوعات التالية:

١- الدائرة الكهربية للثلاجة المركبة – يتم اذابة الصقيع بها يدويا (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٢- الدائرة الكهربية للثلاجة المركبة – يتم اذابة الصقيع بها اتوماتيكي (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٣- الدائرة الكهربية لمجمد صندوقي – يتم اذابة الصقيع به يدويا (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٤- . الدائرة الكهربية لمجمد صندوقي- يتم اذابة الصقيع به اتوماتيكي (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٥- الدائرة الكهربية لثلاجة عرض (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٦- الدائرة الكهربية لجهاز تكييف طراز الشباك – ذو الدورة المعكوسة (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٧- الدائرة الكهربية لجهاز تكييف اسبليت ذو التدفئة بالسخانات (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٨- الدائرة الكهربية لجهاز تكييف اسبليت ذو الدورة المعكوسة (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

٩- . الدائرة الكهربية للمكيف المركزي DX (مكونات الدائرة- نظرية العمل- تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

١٠- الدائرة الكهربية لمخزن تبريد سابق التجهيز (مكونات الدائرة- نظرية العمل-تشخيص الأعطال- طرق العلاج المختلفة للأعطال).

(٢) مرحلة التحليل الشامل: وتشمل عملية جمع البيانات، ودراستها، وتحليلها، وترجمتها إلى نشاطات؛ للإجابة عن بعض المعلومات، مثل الأساليب التي سيتم من خلالها تطبيق المهارات جيدة، أو الظروف والشروط التي يتم من خلالها التعلم.

ثانيا: مرحلة التصميم:

وشملت وضع المخططات والمسودات الأولية، وتحضير المواد التعليمية ومعالجتها، واختيار الوسائل المناسبة وتحديد الأساليب، ووضع الهيكل العام للمادة التعليمية من حيث التسلسل المنطقي، والتخطيط لطريقة التقويم للبرنامج التعليمي.

ثالثا: مرحلة التطوير والإنتاج:

وتم في هذه المرحلة تقسيم البرنامج التعليمي، وإخضاع المادة التعليمية والتدريسية عند إنتاجها لعمليات التقويم لتقرير مدى فاعليتها ومناسبتها لاحتياجات المتعلمين والمتدربين، وذلك لكي يتمكن المتعلم من استخدام البرنامج التعليمي وفهمه بسهولة.

رابعا: مرحلة التنفيذ:

وتشير هذه المرحلة إلى التنفيذ الفعلي للبرنامج، وبدء التدريس الصفي باستخدام المواد المعدة مسبقا، وضمان سير النشاطات بجودة وتنظيم، كما وتزودنا هذه المرحلة بأفكار عن مدى ملائمة البرنامج، ومكوناته، ومحتواه التعليمي في ظروف حقيقة ثم تقديمها في مرحلة التطوير، وهذا يستدعي أن يكون الفريق المنفذ مدربا بشكل جيد لتنفيذ البرنامج التعليمي في البيئة التعليمية المنشودة.

صدق وثبات البرنامج التعليمي:

تم التأكد من صدق محتوى البرنامج التعليمي المعد بطريقة التعلم المدمج بعرضه على مجموعة من المحكمين، وعددهم ١٣ من أعضاء هيئة التدريس في تكنولوجيا التعليم، والقياس والتقويم والمناهج وطرق التدريس، وقد طلب منهم إبداء ملاحظاتهم حول وضوح المادة التعليمية، ودقة المحتوى، وتتابعه المنطقي، والاستخدام الملائم للألوان والأصوات، وتم تعديل وتطوير البرنامج في ضوء أراء المحكمين و ما ورد من ملاحظات والتوصل للصورة النهائية للبرنامج ؛ وللتأكد من ثبات البرنامج قد تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من ٢٠ طالبا من طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف.

الجزء الثاني من البرنامج والقائم على التعلم وجهاً لوجه (الصورة التقليدية) وكانت على النحو التالي:

تم تدريس الوحدة المختارة من خلال البرنامج القائم على التعلم المدمج وفق الخطوات التالية:

1 -شرح الدرس بالتناوب بين التعلم الصفي وجهاً لوجه والتعلم الإلكتروني عبر الاوعية الالكترونية المخصصة (أجهزة الحاسب- البروجيكتور- شبكة الانترنت...) وذلك بما يتناسب مع احتياجات المتعلمين، وطبيعة المحتوى،

وطبيعة الأهداف التعليمية، والوقت المتاح للدرس وفقاً لخطة السير الموضحة في دليل المعلم.

2 -تقديم اختبارين للطلاب على النحو التالي:

أ- اختبار إلكتروني عن طريق البرمجية التعليمية ويستطيع الطالب من خلاله تقييم نفسه ومعرفة درجته في الاختبار.

ب- اختبار مطبوع يتم توزيعه للطلاب أو عن طريق البرمجية التعليمية ليتم حل هذا الاختبار ورقياً وإعادته للمعلم في الفصل، ويقوم المعلم بتصحيحه ليتمكن من معرفة مستوى الطلاب، وتشخيص نقاط الضعف وتحديد أساليب علاجها.

3 -استخدام الأنشطة الصفية والألغاز في التعلم وجهاً لوجه لتنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لدى الطلاب.

4 -التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة.

5 -إعداد دليل للمعلم لإرشاده بكيفية السير في استخدام البرنامج المدمج.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على التساؤل الاول من أسئلة البحث والذي ينص على:" ما صورة برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؟"

ثانيا: بناء أدوات الدراسة:

نظراً لأن هدف البحث الحالي هو دراسة فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والاتجاه نحو المادة لطلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي؛ فإن تحقيق هذا الهدف يتطلب بناء اختبار مقنن للتفكير الابتكاري (من اعداد الباحث) ومقياس مقنن للاتجاهات نحو المادة (من اعداد الباحث) على النحو الاجرائي التالي:

أولا: اختبار التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم (إعداد الباحث)

خطوات بناء اختبار التفكير ا لابتكاري:

- **إعداد اختبار التفكير الابتكاري:**

اعداد الاختبار بهدف استخدامه في هذا البحث ونظراً لعدم ملائمة الاختبارات المتاحة لمجال تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، حاولت الباحثة بناء أداة مناسبة لأفراد العينة موضع البحث وتبنت الباحثة في بنائها الاختبار مفهوم التفكير الابتكاري لسيد خير الله، وهو: قدرة الفرد على الانتاج انتاجاً يتميز بأكبر قدر من الطلاقة الفكرية والمرونة والتلقائية والاصالة والتداعيات البعيدة كاستجابة لمشكلة أو موقف مثير. (خير الله:١٩٧٧، ٧) واخرون: اختبارات القدرات على التفكير الابتكاري (بحوث نفسية وتربوية) ' القاهرة ' عالم الكتب.

وقد روعي شمول الاختبار على مفردات تمثل فروع تكنولوجيا الكهرباء والتحكم المختلفة بقدر الامكان وقد تم استخدام تعليمات روعي فيها ان تكون واضحة، مباشرة، قصيرة، لا غموض فيها ومناسبة لمستوى الطلاب في هذه المرحلة وروعي قبل إجراء التجربة النهائية، تجربة الاختبار على عينة من الطلاب لتحديد الزمن المناسب، التعليمات وأسلوب صياغتها، وتحديد مدى صعوبة أو سهولة المفردات المتضمنة في الاختبار ومدى ملاءمتها لعمر الطلاب حيث يتم استبعاد او تعديل او اضافة مفردات إذا لزم الامر. روعي عند بناء اختيار التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار الى قياس مهارات التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي ومرتبطة بما مر به طلاب العينة من خبرة أثناء دراستهم بالبرنامج المدمج

٢- **وصف الاختبار:** يتكون الاختبار من جزأين الأول اختبار التفكير الابتكاري (اللفظي) في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم (من إعداد الباحث)، والجزء الثاني

اختبار التفكير الابتكاري (الاشكال) لتورانس الصورة (ب) (ترجمة عبدالله سليمان وفؤاد أبو حطب:١٩٨٨،٢٣)

الجزء الاول اختبار التفكير الابتكاري (اللفظي) في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم:

تكون من ثلاثة ابعاد كالتالي:

أ- البعد الأول: حل المشكلات: احتوى على اربع مفردات وفيه يطلب من الطلاب التفكير في أكبر عدد ممكن من الاحتمالات والبدائل للحلول العلاجية التي يمكن ان تترتب على حدوث المشكلات والمواقف الموجودة امامهم.

ب-البعد الثاني: تشخيص الاعطال: احتوى على أربع مفردات وفيه يطلب من الطلاب التفكير في أكبر عدد ممكن من الاعطال المألوفة وغير المألوفة التي تصلح في تحديد الاعطال بالدوائر الكهربية المختلفة.

ت-البعد الثالث: تحديد ومعرفة مكونات الدوائر: احتوى على ست مفردات وفيه يطلب من الطلاب ذكر أكبر عدد ممكن من مكونات الدوائر الكهربية المختلفة الجديدة وغير الشائعة للدوائر المتاحة أمامهم.

التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير الابتكاري في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم:

تم تطبيق الاختبار(اللفظي) المستخدم على عينة مكونة من (٢٠) الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف بمدرسة منيا القمح الثانوية الصناعية بهدف قياس القدرة على التفكير الابتكاري وتم تطبيق الاختبار على العينة السابقة لتحديد متوسط الزمن اللازم للإجابة عن كل جزء من أجزاء الاختبار والاختبار ككل. وجد أن الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار الاول:" الاختبار اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم "بصورة تسمح بقراءة التعليمات ووفرة الاستجابات هو (٣٠) دقيقة، اما الاختبار الثاني "اختبار الاشكال" فزمنة هو (٢٠) دقيقة، وقد تم التأكد من مدى وضوح التعليمات، وملاءمة صياغة المفردات للمرحلة العمرية المطبق عليها، حتى تم

التعديل وأخذ تصور مبدئي عن مدى سهولة أو صعوبة المفردات، وكذلك التحقق من صدق وثبات الاختبار.

- تقنين الاختبار :

وذلك للتأكد من كل من: أ-الصدق ب- الثبات

أ – الصدق:

تم استخدام ثلاث طرق للتحقق من صدق الاختبار اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم هي:

١.صدق المحكمين: تم عرض الاختبار في صورته المبدئية المكونة من ثلاثة أبعاد و(١٤) مفردة على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم ١٣ محكم من المتخصصين في مجال القياس والتقويم والمناهج وطرق التدريس، وطُلب منهم توضيح مدى موافقتهم على كل مفردة من مفردات الاختبار من حيث ملائمة المفردات لمجال تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، المرحلة العمرية للعينة موضع التطبيق، وعلاقة كل مفردة بالقدرة التى تقيسها، وحذف أو اضافة أو تعديل المفردات ما يلزم ومراجعة صياغة التعليمات وفى ضوء توجيهات المحكمين تم تجميع المفردات المتفق عليها وبلغ عددها(١٤) مفردة، وقد اعتبرت موافقتهم بمثابة صدق لهذا الاختبار بأن يقيس ما وضع لقياسه.

٢.صدق التكوين (طريقة معامل الارتباط): ولحسابة تم تطبيق (اختبار التفكير الابتكاري للأشكال (الصورة ب) لتورانس، والاختبار المراد تعيين معامل صدقه وهو اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم على عينة مكونة من (٢٠) طالب تم اختيارهم من نفس مجتمع العينة الاصل، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات أفراد العينة على الاختبار الشكلي والاختبار المراد تعيين معامل صدقه في أبعاد الطلاقة- المرونة – الاصالة- والدرجة الكلية للتفكير الابتكاري، فكانت النتائج التالية:

جدول (١) يبين معاملات الارتباط بين اختيار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم واختبار (الصورة ب) للأشكال

القدرات	معامل الارتباط
الطلاقة	٠,٧٨
المرونة	٠,٧١
الاصالة	٠,٨٢
الدرجة الكلية	٠,٧٩
دال عند مستوى (٠,٠١)	

وكانت جميع المعاملات موجبة عند مستوى (٠,٠١)، وتدل هذه القيم على أن الاختبار يستند الى قيمة مناسبة للصدق مرتبط باختبار مقنن وهو أهم أنواع الصدق واكثرها شيوعا.

٣.صدق التكوين (طريقة المقارنة الطرفية) اللفظي: يكشف صدق الاختبار عن التمييز بين مرتفعي ومنخفضي الابتكارية حيث أُجرى الاختبار المراد حساب معامل صدقة (اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء) على مجموعة قوامها (٢٠) طالبٌ من مدرسة منيا القمح الثانوية الصناعية بالصف الثالث الثانوي تخصص التبريد والتكييف حيث تم اختياره عشوائياً. وترتيبهم ترتيباً تنازلياً وفق درجاته في كل قدرة من قدرات التفكير الابتكاري على حدة. واستخدم أسلوب النسبة الحرجة في التحقق من دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات التي حصل عليها الطلاب ضمن أعلى ٢٧%من كل قدرة من القدرات المقيسة (المجموعة المرتفعة)، ومتوسطات الدرجات التي حصل عليها نظراؤهم الواقعين ضمن أدنى ٢٧% في نفس هذه القدرات (المجموعة المنخفضة)

جدول (٢) يبين قيم النسبة الحرجة للفروق بين متوسطات درجات المجموعة المرتفعة ومتوسطات درجات المجموعة المنخفضة في القدرة الكلية للتفكير الابتكاري في اختبار التفكير الابتكاري اللفظي

القدرات	المجموعات				النسبة الحرجة
	المجموعة المرتفعة		المجموعة المنخفضة		
	م٢	ع٢	م١	ع١	
طلاقة	34.6250	5.3436	23.1250	7.6800	3.477
مرونة	23.5000	3.3381	13.6250	.9161	8.069
أصالة	54.1250	15.5328	8.0000	4.7509	8.032
القدرة الكلية	107.1250	21.4705	48.1250	7.6240	7.324

* ن١=ن١=٨، (م) المتوسط الحسابي، (ع) الانحراف المعياري

يتضح من الجدول السابق أن قيم النسبة الحرجة للفروق بين متوسطات درجات المجموعة المرتفعة ومتوسطات درجات المجموعة المنخفضة في القدرة الكلية للتفكير الابتكاري في اختبار التفكير الابتكاري اللفظي قيم دالة إحصائيا عند مستوى(٠,٠١) مما يشير الى أن الاختبار قادر على التمييز بين المستويات المرتفعة والمستويات المنخفضة في القدرة على التفكير الابتكاري مما يشير الى صدق الاختبار

ب – الثبات:

ب-١.الثبات بطريقة إعادة الاختبار: وذلك بتطبيق الاختبار المراد تعيين معامل ثباته (اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم) على عينة عشوائية مكونة من (٢٠) طالب من مدرسة منيا القمح الثانوية الصناعية بالصف الثالث الثانوي الصناعي مرتين بفاصل زمنى قدرة اسبوعين، وتم حساب معامل

الارتباط بين الدرجات التي حصل عليها الطلاب في التطبيق الاول والدرجات التي حصل عليها نفس الافراد في حالة التطبيق الثاني.

جدول (٣) يبين معاملات الثبات بطريقة إعادة تطبيق الاختبار

القدرات	معامل الارتباط
الطلاقة	٠,٨٣
المرونة	٠,٨٧
الاصالة	٠,٧٧
الدرجة الكلية	٠,٧٨
دال عند مستو ى (٠,٠١)	

ويتضح من الجدول السابق أن جميع المعاملات موجبة مرتفعة دالة عند مستوى (٠,٠١).

ب-٢. الثبات بطريقة التجزئة النصفية: يعتمد على تجزئة الاختبار المطلوب تعين معامل ثباته(اختبار التفكير الابتكاري اللفظي)إلى نصفين متكافئين بعد تطبيقه على مجموعة واحدة، فقد طبق على عينة عشوائية مكونة من (٢٠) طالب من مدرسة منيا القمح الثانوية الصناعية بالصف الثالث الثانوي الصناعي وتم تقسم الاختبار إلى مفردات زوجية وأخرى فردية، و حساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب على المفردات الفردية، ودرجاتهم على المفردات الزوجية، باستخدام (معامل سيبرمان – بروان) في كل قدرة من قدرات التفكير الابتكاري المقيسة كل على حدة، حيث تم حساب معامل الارتباط والجدول التالي يوضح معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية:

جدول(٤) يبين معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية

الاختبار	معامل الارتباط (ثبات نصف الاختبار)	معامل الثبات (سبيرمان براون)
التفكير الابتكاري ككل	٠,٧٦	٠,٨٦

وتأسيسا على ما سبق فان هذا الاختبار يتمتع بقدر مناسب من الثبات يبرر إمكانيته وصلاحية استخدامه في قياس التفكير الابتكاري في البحث.

طريقة تصحيح الاختبار الأول: يحسب لكل طالب ٤ درجات تمثل قدرات التفكير الابتكاري الثلاث "الطلاقة والمرونة والاصالة" ثم الدرجة الكلية للتفكير الابتكاري.

الطلاقة الفكرية: تقاس بذكر أكبر عدد ممكن من الاستجابات المناسبة والمقبولة وغير المكررة في زمن معين.

المرونة التلقائية: تقاس بأكبر عدد ممكن من التنوع والانتقالات في الاستجابة من فئة الى اخرى من فئات الاستجابة، حيث أنه كلما زادت الاستجابات المتنوعة زادت معها درجة المرونة.

الاصالة: تقاس بذكر الاستجابات غير المألوفة وتكون درجة الاصالة مرتفعة كلما كان تكرارها الإحصائي قليلاً داخل الجماعة التي ينتمي اليها الفرد وتحدد درجة الاصالة على النحو المبين بالجدول التالي:

جدول (٥)يوضح مفتاح تصحيح درجة الاصالة في اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم (إعداد الباحث)

تكرار الفئة	أقل من١%	١%- %١,٩٩	٢%- %٢,٩	٣%- %٣,٩	٤%- %٤,٩	٥%فاكثر
درجة الاصالة	٥	٤	٣	٢	١	صفر

ثم يحسب مجموع درجات الطلاقة في كل اختبار فرعى لكل طالب لتمثل درجة الطلاقة الكلية في الاختبار ككل وهكذا بالنسبة للمرونة والاصالة لكل طالب ثم تحسب الدرجة الكلية للتفكير الابتكاري من مجموع الدرجات الكلية للطلاقة والمرونة والاصالة لكل طالب.

ب – الجزء الثاني للاختبار : اختبار تورانس للتفكير الابتكاري بالأشكال (الصورة ب) Torrance test of creative thinking (figural test) إعداد تورانس (torrance1966)، ترجمة: عبد الله سليمان وفؤاد أبو حطب (١٩٨٨)

صمم تورانس (١٩٦٦) هذا الاختبار لقياس القدرة على التفكير الابتكاري، وهو يصلح للتطبيق ابتداء من مرحلة الحضانة حتى مرحلة الدراسات العليا، وكذلك يستخدم جماعياً خلال هذه المراحل (سليمان وأبو حطب،١٩٨٨:٦)

مبررات استخدام اختبار تورانس للتفكير الابتكاري بالأشكال (الصورة ب): استخدم هذا الاختبار بصفة خاصة لصلاحيته للاستخدام مع عينة البحث من طلاب الثانوي الصناعي. واستخدامه في الكثير من الدراسات العربية والاجنبية مما يوفر قدر كبير من البيانات عن ثبات هذه الاختبارات ومن ثم يمكن المقارنة بين النتائج، إضافة لسهولة تطبيقه.

وصف الاختبار: يتكون هذا الاختبار من ثلاثة انشطة فرعية هي" نشاط تكوين الصورة. – نشاط تكوين الاشكال الناقصة (تكملة الخطوط) – نشاط الاشكال المتكررة (الدوائر)، واقتصر التطبيق على النشاط الثاني والثالث لان النشاط الاول يقيس قدرة التفاصيل Elaboration، ولم يتم قياسها في هذا البحث بل تم الاقتصار على قياس كل من الطلاقة والمرونة والاصالة.

أنشطة الاختبار:

- نشاط تكملة الخطوط: وفية يطلب من المفحوصين إضافة بعض الخطوط إلى الاشكال الناقصة، وأن يحاول ان يفكر في صورا مثيرة لا يفكر فيها أحد، خلال (١٠) دقائق وهو يقيس كل من قدرة الطلاقة والمرونة والاصالة.
- نشاط الدوائر: وهو يشبه نشاط تكملة الخطوط ويتكون من (٣٦) دائرة، وما يقيسه هذا الاختبار هو القدرة على عمل ارتباطات متعددة لمثير واحد وهو (الدائرة)، وفيه يطلب من المفحوص أن يرسم أكبر عدد ممكن من الصور مستخدما الدوائر الموجودة، ويجب أن تكون الدوائر الجزء الأساسي من كل صورة، بحيث يتم إضافة خطوط داخل الدوائر أو خارجها، أو داخلها وخارجها معاً، بحيث يتم رسم صور جديدة ومختلفة ولم يفكر فيها أحد، ويستغرق تطبيق هذا النشاط (١٠) دقائق، وهو يقيس كل من قدرة الطلاقة والمرونة والاصالة.

طريقة تصحيح الاختبار:

تحسب لكل طالب أربعة درجات تمثل قدرات التفكير الابتكاري الثلاث " الطلاقة والمرونة والاصالة" ثم الدرجة الكلية.

الطلاقة: تقاس بعدد الافكار والرسومات المقبولة التي أتى بها الطالب في الاختبار.

المرونة: تقاس بعدد الفئات للأفكار أو الرسومات.

الاصالة: تقاس بناءً على الندرة الاحصائية للفكرة أو الرسم، وتحسب درجة الإصالة من الجدول التالي:

جدول(٦) يوضح مفتاح درجة الاصالة في اختبار تورانس للتفكير الابتكاري بالأشكال (الصورة ب)

تكرار الفئة	أقل من ١%	١%- ١,٩٩%	٢%- ٢,٩%	٣%- ٣,٩%	٤%- ٤,٩%	٥%فاكثر
درجة الاصالة	٥	٤	٣	٢	١	صفر

ثم تحسب مجموع درجات الطلاقة في كل نشاط لكل طالب لتمثل الدرجة الكلية للطلاقة في الاختبار ككل، وهكذا بالنسبة للمرونة والاصالة لكل طالب، ثم تحسب الدرجة الكلية للتفكير الابتكاري من مجموع الدرجات الكلية للطلاقة والمرونة والاصالة لكل طالب. واستخدم هذا الاختبار في حساب صدق اختبار التفكير اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم.

صدق الاختبار:

استخدم مؤلف الاختبار (تورانس،١٩٦٦) في حساب صدق اختبار التفكير الابتكاري بالأشكال ما يلي:

١- **صدق المحتوى:** وذلك من خلال وضع مواد الاختبار وتعليماته وقواعد تصحيحه على أساس أفضل المعلومات التي توفرها له النظرية مثل تحليل شخصيات المبتكرين وكذلك جعل الاختبار لا يقوم على محتوى مادة دراسية بذاتها (لله سليمان و أبو حطب:١٩٧٣،٣٤)

٢- **الصدق التكويني:** من خلال المقارنة بين الذين حصلوا على درجات عالية والذين حصلوا على درجات منخفضة من حيث سمات الشخصية وكذلك المقارنة بين الطلاب الذين حصلوا على الدرجات التي تقع في أعلى ٢٧%، والطلاب الذين حصلوا على الدرجات التي تقع في أقل٢٧%. (سليمان و ابو حطب:١٩٧٣،٤٠)

٣- **الصدق التلازمي:** وذلك من خلال استخدام بعض المحكات مثل اختبارات الزملاء واختبارات المدرسين، ومن خلال إجراء معاملات ارتباط بين اختبار التفكير الابتكاري واختبارات أخرى وكانت هذه العلاقة دالة احصائيا.(سليمان وأبوحطب:١٩٧٣،٤٠)

٤- **الصدق التنبؤ:** وذلك من خلال دراسة على(٦٦)طالباً بالمرحلة الثانوية عام(١٩٦٠)،ثم تتبعهم حتى عام (١٩٦٦)وهى تحتاج الى وقت طويل حتى

تكتمل، وقد اشارت النتائج عن وجود معامل ارتباط دال في كل من الطلاقة(٠,٢٧) والمرونة(٠,٢٤). وكذلك قام تورانس بدراسة على (٣٢٥) طالباً وطالب من طلاب الجامعة في عام ١٩٥٨م ثم تتبعهم في عام١٩٦٦م وأشارت النتائج عن وجود معامل ارتباط دال مع درجة الاصالة بمعامل (٠,٦٢).

ثبات الاختبار: قام معد الاختبار (تورانس،١٩٦٦) بحساب **ثبات الاختبار من خلال:**

١- **ثبات المصححين** وذلك بتحديد مجموعة غير مختارة من المدرسين بتصحيح اختبارات تورانس بالأشكال بدون تدريب غير قراءة كراسة التصحيح، وكانت معاملات الارتباط مرتفعة بالنسبة لكل من الطلاقة والمرونة والأصالة وكانت هذه المعاملات تتجاوز (٠,٩٠).

٢- **الثبات بإعادة الاختبار:** حيث قام بإعادة تطبيق الاختبار على (٥٤) تلميذاً من تلاميذ الفرقة الخامسة وكان الفرق الزمني بين إجراء الصورتين أسبوعين، وكانت معاملات الارتباط مرتفعة في كل من الطلاقة (٠,٧٨) والمرونة(٠,٨٤) والاصالة(٠,٨٩).

بالنسبة للبحث الحالي تم حساب ثبات وصدق جديدين لاختبار تورانس للتفكير الابتكاري بالأشكال على عينة قوامها(٢٠) طالب من طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي بمدرسة منيا القمح الثانوية الصناعية تخصص التبريد والتكييف،وذلك للتأكد من مدى صلاحية الاختبار للتطبيق على العينة، وفيما يلي طرق حساب وثبات اختبار تورانس للتفكير الابتكار للأشكال (الصورة ب) في البحث الحالي:

أ- **صدق الاختبار:** استخدمت طريقتين لحساب صدق الاختبار هما:

١- **صدق التكوين:** من خلال طريقة حساب الاتساق الداخلي وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجات قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة والمرونة والأصالة) اللفظي في ودرجة القدرة الكلية للتفكير الابتكاري في اختبار

تورانس بالأشكال (الصورة ب)، والجدول التالي يوضح نتائج معامل الارتباط.

جدول٧ يوضح معامل الارتباط بين درجات قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة والمرونة والاصالة) ودرجة القدرة الكلية للتفكير الابتكاري لاختبار تورانس بالأشكال (الصورة ب)

قدرات التفكير الابتكاري	معامل الارتباط في اختبار الاشكال
الطلاقة	٠,٩٢
المرونة	٠,٩١
الاصالة	٠,٩٨

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط بين قدرات التفكير الابتكاري (الطلاقة – المرونة – الاصالة) ودرجة القدرة الكلية للتفكير الابتكاري مرتفعة موجبة ودالة عند مستوى (٠,٠١) مما يشير الى أن الاختبار على درجة عالية من الاتساق الداخلي.

٢-**صدق المقارنة الطرفية:** من خلال ترتيب درجات الطلاب ترتيبا تنازليا في القدرة الكلية للتفكير الابتكاري، واستخدمت أسلوب النسبة الحرجة في التحقق من دلالة الفروق بين متوسط الدرجات التي حصل عليها الطلاب الواقعون ضمن أعلى ٢٧% في القدرة الكلية (المجموعة المرتفعة) ومتوسط الدرجات التي حصل عليها نظراؤهم الواقعون ضمن أدنى ٢٧% في القدرة الكلية أيضا. ويوضح الجدول التالي نتائج المقارنة الطرفية:

جدول (٨) نتائج المقارنة الطرفية

القدرات	المجموعات				النسبة الحرجة
	المجموعة المرتفعة		المجموعة المنخفضة		
	م٢	ع٢	م١	ع١	
طلاقة	29.2500	3.9911	14.6250	1.8468	9.406
مرونة	20.3750	1.4079	8.6250	1.3025	17.328
أصالة	98.3750	5.8294	41.1250	7.7356	16.717
القدرة الكلية	143.1250	9.3875	63.6250	8.2624	16.850

*ن١=ن٢=٨ (م) المتوسط الحسابي (ع) الانحراف المعياري

يتضح من الجدول السابق أن قيم النسبة الحرجة للفروق بين متوسطات درجات المجموعة المرتفعة ومتوسطات درجات المجموعة المنخفضة في القدرة الكلية للتفكير الابتكاري في اختبار تورانس بالأشكال المصورة، قيم دالة إحصائيا عند مستوى(٠,٠١) مما يشير الى أن الاختبار قادر على التمييز بين المستويات المرتفعة والمستويات المنخفضة في القدرة على التفكير الابتكاري مما يشير الى صدق الاختبار.

ب – ثبات الاختبار:

تم استخدام طريقة إعادة تطبيق الاختبار للتحقق من ثباتة وذلك بتطبيق اختبار تورانس بالأشكال مرتين بفاصل زمني قدرة (١٥) يوم على عينة عشوائية مكونة من (٢٠) طالب بالصف الثالث الثانوي الصناعي بمدرسة مغاغة الثانوية الصناعية تخصص التبريد والتكييف، ثم حساب معامل الثبات بين الدرجات التي حصل عليها الطلاب في التطبيق الاول والدرجات التي حصل عليها نفس الطلاب في التطبيق الثاني. والجدول التالي يوضح نتائج معاملات الثبات بطريقة أعادة تطبيق الاختبار:

جدول(٩) يوضح معاملات ثبات قدرات التفكير الابتكاري بطريقة إعادة التطبيق في اختبار تورانس بالأشكال الصورة ب

القدرات	معامل الثبات في اختبار تورانس بالأشكال الصورة ب
الطلاقة	٠،٩١
المرونة	٠،٨٨
الاصالة	٠،٨٦
الدرجة الكلية	٠،٨٨

يتضح من الجدول السابق أن جميع المعاملات موجبة ومرتفعة ودالة احصائيا عند مستوى (٠،٠١).

وتأسيسا على ما سبق فان كلا من اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، واختبار تورانس للتفكير الابتكاري للأشكال (الصورة ب) يتمتعا بقدر عالي من الصدق والثبات وهذا يبرر صلاحية استخدامهما في قياس التفكير الابتكاري في البحث الحالي.

ثانيا: مقياس الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم (اعداد الباحث):

تم بناء المقياس وفقا للإجراءات العلمية التالية:

- **الهدف من مقياس الاتجاه:** تم تحديد الهدف من مقياس الاتجاه وهو التعرف على اتجاه طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف عينة البحث نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم.
- **اعداد المقياس في صورته الأولية:** تكون مقياس الاتجاه في صورته الأولية من (٦٤) مفرده روعي فيها تحقيقها لشروط اعداد المقياس من حيث وضوح المعنى

وبعدها عن الغموض، وخلوها من الايحاءات،وألا تحتوى على حقائق ثابته، ويجب ألا تحتوى مفردات المقياس على ألفاظ (كل – دائما – فقط – لا أحد).

وقد تم توزيع العبارات على محاور المقياس كما يوضح الجدول التالي:

جدول (١٠)

توزيع العبارات على محاور المقياس والوزن النسبي لها ودرجة كل محور

م	المحاور الرئيسية للمقياس	عدد العبارات الموجبة	عدد العبارات السالبة	مجموع العبارات	الوزن النسبي لها	الدرجة الكلية
١	ما يتعلق بمادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم	٣١	١١	٤٢	٦٥,٦٢٥	١٢٦
٢	ما يتعلق بطبيعة الأداء بالبرنامج المدمج في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم	١٢	١٠	٢٢	٣٤,٣٧٥	٦٦
المجموع الكلي		٤٣	٢١	٦٤	%١٠٠	١٩٢

وحددت الاستجابات بـ (موافق – متردد – غير موافق) وذلك لسهوله تطبيق المقياس. وتصحيحه وقد روعي في تقدير الاستجابات أن تتدرج درجاتها من (٣-١) بالنسبة للعبارات الموجبة والعكس بالنسبة الى العبارات السالبة حيث تتدرج من (١-٣) كما موضح بالجدول التالي:

جدول (١١) يبين التقدير الكمي لعبارات المقياس

العبارة	الاستجابة		
	موافق	متردد	غير موافق
العبارة الموجبة	٣	٢	١
العبارة السالبة	١	٢	٣

- وضع تعليمات المقياس:

تم وضع عدد من التعليمات روعي عند صياغه التعليمات الوضوح والسهولة من حيث الصياغة والاستجابات، وتوضيح الهدف من المقياس، وتوضيح أن البدائل الاختيارية بدائل جدليه بمعنى لا توجد اجابات صحيحه واخرى، اختيار استجابة واحدة واحده فقط بوضع علامه(✓) في احدى الاستجابات الثلاث الموجودة أمام كل عبارة. دون ترك أي عباره دون استجابة

تقنين المقياس:

بعد الانتهاء من اعداد الصور الأولية للمقياس تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالات المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم واختصاصي تدريس تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لأبداء رأيهم في مدى ملائمه المحاور والصياغات اللغوية لعبارات المقياس. وانتمائها للمحور الخاص بها، وتحديد مدى ايجابية كل عبارة أو سلبيتها، وحذف او اضافه بعض العبارات، بالإضافة الى تحديد مدى صلاحية المقياس للتطبيق. وقد أبدى السادة المحكمون بعض التعديلات على الصورة الأولية للمقياس ومنها: اعادة صياغة بعض العبارات من الناحية اللغوية، وتغيير في ترتيب بعض العبارات داخل المقياس.، وقد اتفق ٩٠%من المحكمين على تناسب العبارات مع المحاور الأساسية لها، واتفق ١٠٠%من المحكمين على ملائمة محاور المقياس وصلاحية المقياس للتطبيق، ومن ثم وتأسيسا على ما سبق فان مقياس الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم صادقاً ومنطقياً.

- التجربة الاستطلاعية للمقياس:

بعد الانتهاء من اجراء جميع التعديلات التي أبداها المحكمون تم تطبيق المقياس على عينه استطلاعية عددها (٢٠) طالب من الصف الثالث الثانوي الصناعي بمدرسة منيا القمح الثانوية الصناعية تخصص التبريد والتكييف وذلك بهدف حساب صدق المقياس، وحساب معامل ثبات المقياس. وزمن الاستجابة للمقياس

- حساب صدق المقياس: تم حساب صدق المقياس باستخدام الصدق الاحصائى

جدول(١٢) معامل الصدق العاملي لمحاور المقياس

م	المحاور	معامل الصدق	درجة القياس
١	ما يتعلق بمادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم	٠,٧٦	يقيس ما وضع لقياسه
٢	ما هو متعلق بالبرنامج المدمج في تكنولوجيا الكهرباء	٠,٨١	يقيس ما وضع لقياسه
٣	المقياس ككل	٠,٨٣	يقيس ما وضع لقياسه

وقد تراوحت قيم معامل الصدق العاملي لمحاور المقياس ما بين (٠,٧٦—٠,٨١) وهى قيم مناسبة تدل على ان المقياس على درجه جيدة من الصدق وصالح لقياس ما وضع لقياسه.

٢- حساب معامل ثبات المقياس: وتم حساب معامل ثبات المقياس بحساب معامل الارتباط بين درجات المقياس ونفسه باستخدام معادلة ألفا كرو نباخ. والجدول التالي يوضح قيم معامل الثبات لمحاور المقياس:

جدول (١٣) معامل الثبات للمحاور الرئيسية لمقياس الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم

م	محاور المقياس	معامل الثبات
١	ما هو متعلق بمادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم	٠،٨١
٢	ما هو متعلق بالبرنامج المدمج في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم	٠،٧٩
المجموع		٠،٨٤

ويتضح من الجدول السابق أن قيم الثبات لمحاور المقياس تراوحت بين (٠،٧٩- ٠،٨٤) وهى قيم مناسبة تعنى أن المقياس على درجه كبيرة من الثبات أي انه سيعطى نفس النتائج عند اعادة تطبيقه على نفس عينه الدراسة.

- **حساب زمن الاجابة على المقياس:** تم حساب الزمن المناسب للاستجابة على عبارات المقياس من خلال تسجيل متوسط الزمن الذي استغرقه أول و اخر طالب أكمل المقياس. وعليه كان الوقت اللازم لتطبيق المقياس (٤٥) دقيقة.

- إعداد **الصورة النهائية للمقياس:** بعد التأكد من الضبط العلمي والإحصائي للمقياس واجراء جميع التعديلات التي أبداها السادة المحكمين أصبح مقياس الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم في صورته النهائية، مكونا من (٦٤) مفردة موزعة على اثنين من المحاور، وعلى ذلك الدرجة الكلية للمقياس=١٩٢ درجة، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية صالحا للتطبيق.

ثالثا: الإعداد لتطبيق تجربة البحث:

اختيار **مجموعة البحث(العينة):** تألف مجتمع البحث من جميع طلاب تخصص التبريد والتكييف بالتعليم الثانوي الصناعي، وقد تم اختيار محافظة الشرقية كمجتمع للدراسة كون الباحث يقطن في هذه المحافظة، مما يسهل اجراء البحث الميداني وتطبيق البرنامج ومتابعة تنفيذه والاشراف اليومي على المعلم والطلاب مجموعة البحث، وتم اختيار مدرسة منيا القمح الصناعية لتوافر البنية اللازمة لتطبيق البرنامج المدمج(من حواسيب وأجهزة عرض حديثة وطابعات... وشبكات انترنت تعمل بصوة جيدة) في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف..

اجراء **التجربة** :- تم اجراء التجربة من خلال ما يلى :-

التحقق من **تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة**، وذلك باستبعاد آثار المتغيرات الضابطة في متغيرات البحث وذلك بالتحكم في هذه المتغيرات وضبطها أو عزل أثرها في نتائج البحث البعدية، ومن هذه المتغيرات ما يلي :

- التطبيق القبلي لأدوات البحث :

تم إجراء التطبيق القبلي لأدوات البحث (اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم، اختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس مقياس الاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم) علي مجموعتي البحث وحساب مستوي الدلالة الإحصائية لقيمة " ت " للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في كل أداة علي حدة، ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (١٤) يبين دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الطلاقة	التجريبية	٣٠	٢٠،٧	٥،٩٥	٥٨	٠،١٤	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٢٠،٤	٦،٩٨			
المرونة	التجريبية	٣٠	١٥،٢	٢،٩٣	٥٨	٠،٦٢	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	١٤،٧	٣،٦٣			
الأصالة	التجريبية	٣٠	١٤،٧	٩،١٨	٥٨	١،٨٣	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	١٠،٦	٨،٨٣			
التفكير الابتكاري اللفظي	التجريبية	٣٠	٥٠،٧	١٢،٢٤	٥٨	١،٥	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٤٥،٨	١٣،٢٦			

جدول (١٥) دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي لاختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الطلاقة	التجريبية	٣٠	٦،٦	٥،٨٢	٥٨	٠،٧١	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٧،٦٦	٥،٧٨			
المرونة	التجريبية	٣٠	٣،٠٦	٢،٠٥	٥٨	٠،٨٥	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٣،٥٦	٢،٤٨			
الأصالة	التجريبية	٣٠	٦،٧٦	٦،٧٩	٥٨	٠،٢	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٧،١	٦،٠٧			
التفكير الابتكاري الشكلي لتورانس	التجريبية	٣٠	١٦،٤٣	١٢،٧٨	٥٨	٠،٥٨	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	١٨،٣٣	١٢،٧٥			

جدول (١٦) يبين دلالة الفرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	"ت" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الاتجاه نحو المادة	التجريبية	٣٠	٤٦،٢٦	٤،٦	٥٨	٠،٩	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٤٥،٢٦	٣،٩٨			
الاتجاه نحو البرنامج	التجريبية	٣٠	٢٥،١٦	٣،١٦	٥٨	٠،٨٩	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٢٤،٥	٢،٥٥			
الاتجاه ككل	التجريبية	٣٠	٧١،٤٣	٥،٨٥	٥٨	١،٢٨	الفرق غير دال احصائياً
	الضابطة	٣٠	٦٩،٧٦	٤،٠٨			

يتضح من الجداول السابقة عدم وصول قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث إلي مستوي الدلالة الإحصائية، وبالتالي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأدوات البحث، مما يعتبر دليلاً علي تكافؤ مجموعتي البحث قبلياً.

التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة:-

تم تدريس الوحدة المختارة (الدوائر الكهربية لأجهزة التبريد وتكييف الهواء) من مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم والمعدة بالبرنامج المدمج بواقع حصتان اسبوعياً ولمدة ثماني اسابيع لطلاب المجموعة التجريبية ويُدّرس نفس المعلم بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة نفس الوحدة من الكتاب المدرسي وأيضا بواقع حصتان أسبوعياً.

التطبيق البعدي للأدوات:

بعد الانتهاء من التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة تم إعادة تطبيق أدوات البحث اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف (من إعداد الباحث)، اختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس، مقياس الاتجاه نحو المادة- (من اعداد الباحث) بعدياً للتعرف على مدى فاعلية استخدام البرنامج المدمج في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف .

وقد تم رصد الدرجات تمهيدا لأجراء المعالجات الاحصائية لها لاختبار تحقق الفروض واستخلاص النتائج منها ومناقشتها وتفسيرها.

اختبار صحة الفروض:

اختبار صحة الفرض الأول: والذي ينص على أنه : "**يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي**".

ولاختبار صحة الفرض تم وصف وتلخيص بيانات الدراسة بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول(١٧) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي.

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
الطلاقة	التجريبية	٣٠	٦٤,٢٣	١٢،٢٤	٨٤
	الضابطة	٣٠	٢٨,١٣	٦،٨٧	
المرونة	التجريبية	٣٠	٥٧,١٣	١٢،١٩	٨٤
	الضابطة	٣٠	١٨,٣٧	٤،٢٨	
الأصالة	التجريبية	٣٠	٢٧٩,٦	٦٢،٥٧	٤٢٠
	الضابطة	٣٠	٢٧,٥	١٩،٦١	
الاختبار ككل	التجريبية	٣٠	٤٠٠,٩٧	٨٤،٣٢	٥٨٨
	الضابطة	٣٠	٧٤	٢٥،٣٢	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ(٤٠٠,٩٧) من الدرجة النهائية ومقدارها (٥٨٨) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (٧٤) درجة من الدرجة النهائية بمقدار(٣٢٦,٩٧) درجة، هذا للاختبار ككل ولكل بعد من أبعاده علي حدة، مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح زيادة تجانس درجات المجموعة التجريبية عن درجات المجموعة الضابطة نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية لبرنامج التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري لدي الطلاب عينة البحث.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى(٠,٠١) تم استخدام اختبار(ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت)

لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة اتضح ما يلى :

جدول (١٨) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار التفكير الابتكاري اللفظي في تكنولوجيا الكهرباء والتحكم

البعد	المجموعة	ع	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	"ت"	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا (η^2)	الأهمية التربوية
الطلاقة	التجريبية	٣٠	٦٤,٢٣	١٢,٢٤	٥٨	١٤,٠٨	دال عند مستوي ٠,٠١	%٧٧	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	٢٨,١٣	٦,٨٧					
المرونة	التجريبية	٣٠	٥٧,١٣	١٢,١٩	٥٨	١٦,٤٢	دال عند مستوي ٠,٠١	%٨٢	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	١٨,٣٧	٤,٢٨					
الأصالة	التجريبية	٣٠	٢٧٩,٦	٦٢,٥٧	٥٨	٢١,٠٦	دال عند مستوي ٠,٠١	%٨٨	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	٢٧,٥	١٩,٦١					
الاختبار ككل	التجريبية	٣٠	٤٠٠,٩٧	٨٤,٣٢	٥٨	٢٠,٣٤	دال عند مستوي ٠,٠١	%٨٧	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	٧٤	٢٥,٣٢					

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة (٢٠,٣٤) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر) هذا للاختبار ككل ولكل بعد من أبعاده علي حدة.

وبالتالي تم قبول الفرض .

كما تبين من الجدول أن قيم مربع إيتا(η^2) جميعها تجاوزت القيمة (٠,١٤) مما يعني الأهمية التربوية للنتائج ودلالتها العملية ويتضح أن ٨٧% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي ككل ترجع الي أثر متغير مادة المعالجة التجريبية المتمثل في فعاليات برنامج التعلم المدمج، وكذلك ٧٧% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي (بعد الطلاقة) ترجع الي أثر متغير مادة المعالجة التجريبية، وكذلك ٨٢% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي (بعد المرونة) ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية، وكذلك ٨٨% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري اللفظي (بعد الأصالة) ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية.

ويعزو البحث النتائج السابقة إلى أن برنامج التعلم المدمج بكل ما يتضمنه من أنشطة واستراتيجيات تدريسية وأساليب تقويم تعمل علي تنمية مهارات التفكير الابتكاري، الأمر الذي أكدته دراسات عديدة منها: دراسة عبيد، (٢٠١٣)و دراسة (شريف، و سرور، ٢٠١١)،ودراسة Yang, Y. C. (2015). و دراسة لـ Callan, V. J., Johnston, M. A., & Poulsen, A. L. (2015).و دراسة Heckman, R, C. S., & Saltz, J. (2015)،ودراسة Bliuc, A., Casey, G., Bachfischer, A., Goodyear, P., & Ellis, R. (2012)، و Pei-Di, S., Tsang-Hsiung, L., & Chia-Wen, T. 2011).

اختبار صحة الفرض الثاني:

الذي ينص على أنه: " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي(٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس .

ولاختبار صحة الفرض تم وصف وتلخيص بيانات الدراسة بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري لتورانس، كما يوضحها الجدول التالي :

جدول(١٩) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري لتورانس.

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
الطلاقة	التجريبية	٣٠	٣٩,٤٣	٤,٩٤	٤٦
	الضابطة	٣٠	٢٢,٢٦	٦,٠١	
المرونة	التجريبية	٣٠	٢٨,٣٣	٩,٣٨	٤٦
	الضابطة	٣٠	١٤	٤,٦٩	
الأصالة	التجريبية	٣٠	١٤٧,٧٧	٣١,٩١	٢٣٠
	الضابطة	٣٠	٧١,٤٣	٢٣,٤٧	
الاختبار ككل	التجريبية	٣٠	٢١٥,٥٣	٤١,٥٩	٣٢٢
	الضابطة	٣٠	١٠٧,٧	٣٠,٤٢	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ(٢١٥,٥٣) من الدرجة النهائية ومقدارها (٣٢٢) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٠٧,٧) درجة من الدرجة النهائية بمقدار(١٠٧,٨٣) درجة، هذا للاختبار ككل ولكل بعد من أبعاده علي حدة، مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري (الشكلي الصورة ب)لتورانس لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح زيادة تجانس درجات المجموعة التجريبية (بحساب معامل الاختلاف لكل مجموعة بقسمة الانحراف المعياري علي الوسط الحسابي) عن درجات المجموعة الضابطة نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى (٠,٠١) تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة يتبين الاتي:

جدول (٢٠) نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار التفكير الابتكاري اختبار الاشكال الصورة ب لتورانس

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	"ت"	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا (η^2)	الأهمية التربوية
الطلاقة	التجريبية	٣٠	٣٩,٤٣	٤,٩٤	٥٨	١٢,٠٨	دال عند مستوي ٠,٠٠١	%٧٢	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	٢٢,٢٦	٦,٠١					
المرونة	التجريبية	٣٠	٢٨,٣٣	٩,٣٨	٥٨	٧,٤٩	دال عند مستوي ٠,٠٠١	%٤٩	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	١٤	٤,٦٩					
الأصالة	التجريبية	٣٠	١٤٧,٧٧	٣١,٩١	٥٨	١٠,٥٥	دال عند مستوي ٠,٠٠١	%٦٦	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	٧١,٤٣	٢٣,٤٧					
الاختبار ككل	التجريبية	٣٠	٢١٥,٥٣	٤١,٥٩	٥٨	١١,٤٦	دال عند مستوي ٠,٠٠١	%٦٩	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	١٠٧,٧	٣٠,٤٢					

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة (١١,٤٦) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر) هذا للاختبار ككل ولكل بعد من أبعاده علي حدة.

وبالتالي تم قبول الفرض الثاني .

كما تبين من الجدول أن قيم مربع إيتا(η^2) جميعها تجاوزت القيمة (٠,١٤) مما يعني الأهمية التربوية للنتائج ودلالتها العملية ويتضح أن ٦٩% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري لتورانس ككل ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية المتمثلة في فعاليات وانشطة برنامج التعلم المدمج، وكذلك ٧٢% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس (بُعد الطلاقة) ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية المتمثلة في فعاليات وانشطة برنامج التعلم المدمج، وكذلك ٤٩% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس (بُعد المرونة) ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية المتمثلة في فعاليات وانشطة برنامج التعلم المدمج، وكذلك ٦٦% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس (بُعد الأصالة) ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية المتمثلة في فعاليات وانشطة برنامج التعلم المدمج.

ويعزو البحث النتائج السابقة إلى أن البرنامج المدمج مادة المعالجة التجريبية بكل ما يتضمنه من أنشطة واستراتيجيات تدريسية وأساليب تقويم تعمل على تنمية مهارات التفكير الابتكاري

وبذلك يكون البحث قد أجاب على السؤال الثاني من تساؤلات البحث والذي ينص على: "ما فاعلية البرنامج المدمج في تنمية التفكير الابتكاري لتكنولوجيا الكهرباء والتحكم؟"

اختبار صحة الفرض الثالث:

والذي ينص على: **" يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوي(٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم.**

ولاختبار صحة الفرض تم وصف وتلخيص بيانات الدراسة بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم لطلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف، كما يوضحها الجدول التالي :

جدول(٢١)

الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه.

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الدرجة النهائية
الاتجاه نحو المادة	التجريبية	٣٠	١٢٤,٦٣	٢,١٦	١٢٦
	الضابطة	٣٠	١١٣,٢٣	٨,٩٢	
الاتجاه نحو المعلمة	التجريبية	٣٠	٦٥,١	١,٢١	٦٦
	الضابطة	٣٠	٥٢,٦٣	٨,٤٨	
الاتجاه ككل	التجريبية	٣٠	١٨٩,٧٣	٢,٧٤	١٩٢
	الضابطة	٣٠	١٦٥,٨٦	١١,٣٢	

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ(١٨٩,٧٣) من الدرجة النهائية ومقدارها (١٩٢) درجة، وهو أعلي من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٦٥،٨٦) درجة من الدرجة النهائية بمقدار(٢٣,٨٧)

درجة، هذا للمقياس ككل ولكل بعد من أبعاده علي حدة، مما يدل علي وجود فرق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية، كما يتضح زيادة تجانس درجات المجموعة التجريبية عن درجات المجموعة الضابطة نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية.

وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين عند مستوى (٠,٠١) تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، وبتطبيق اختبار(ت) لفرق المتوسطين لقياس مقدار دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث اتضح ما يلي:

جدول (٢٢)

نتائج اختبار " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مقياس الاتجاه

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	"ت"	الدلالة الإحصائية	مربع ايتا (η^2)	الأهمية التربوية
الاتجاه نحو المادة	التجريبية	٣٠	١٢٤,٦٣	٢,١٦	٥٨	٦,٨	دال عند مستوي ٠,٠١	٤٤%	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	١١٣,٢٣	٨,٩٢					
الاتجاه نحو فعاليات البرنامج	التجريبية	٣٠	٦٥,١	١,٢١	٥٨	٧,٩٦	دال عند مستوي ٠,٠١	٥٢%	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	٥٢,٦٣	٨,٤٨					
الاتجاه ككل	التجريبية	٣٠	١٨٩,٧٣	٢,٧٤	٥٨	١١,٢٣	دال عند مستوي ٠,٠١	٦٨%	دالة عملياً ومهمة جداً
	الضابطة	٣٠	١٦٥,٨٦	١١,٣٢					

يتضح من الجدول السابق أن قيمة " ت " المحسوبة (١١,٢٣) تجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٥٨) ومستوى دلالة (٠,٠١) مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر) هذا للمقياس ككل ولكل بعد من أبعاده علي حدة.

وبالتالي تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود فرق دال إحصائيا عند مستوي(٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية."

كما تبين من الجدول أن قيم مربع إيتا(η^2) جميعها تجاوزت القيمة (٠,١٤) مما يعني الأهمية التربوية للنتائج ودلالتها العملية ويتضح أن ٦٨% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه ككل ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية المتمثلة في فعاليات وانشطة برنامج التعلم المدمج، وكذلك ٤٤% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه (بُعد ما هو متعلق بالاتجاه نحو المادة) ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية المتمثلة في فعاليات وانشطة برنامج التعلم المدمج، وكذلك ٥٢% من التباين بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه (بعد ما هو متعلق بالاتجاه نحو البرنامج) ترجع الي أثر متغير المعالجة التجريبية المتمثلة في فعاليات وانشطة برنامج التعلم المدمج.

ويعزو البحث النتائج السابقة إلى أن البرنامج المدمج بكل ما يتضمنه من أنشطة واستراتيجيات تدريسية وأساليب تقويم وبثه الثقة في نفوس الطلاب وتهيئة المناخ الصفي لهم مع الاهتمام بما هو متعلق بالواقع المهني للطلاب قد كان له اثر كبير في توجهاتهم الإيجابية نحو المادة، وهذا يتفق مع ما أكدته دراسات عديدة منها: دراسة

(Herlo, D. 2014)،ودراسة هنداوي، و سعيد، (٢٠١٠).،وعبدالمنعم، (٢٠١٠).،و دراسة خياط، و الباز،(2011) .،و دراسة القرني، والشايب، و فرج . (2013)،ودراسة احمد (٢٠١١).،دراسة العربي (٢٠١٤).،و دراسة العتيبي (٢٠١٢).،ودراسة السيد، (٢٠١٤).

وبذلك يكون البحث قد أجاب على السؤال الثالث من تساؤلات البحث والذي ينص على: "ما فاعلية البرنامج المدمج في تنمية الاتجاه نحو مادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للصف الثالث الثانوي الصناعي تخصص التبريد والتكييف؟"

اختبار صحة الفرض الرابع:

والذي ينص علي أنه: **"توجد علاقة ارتباطيه موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوي(٠,٠١) بين درجات الطلاب في كل من اختبار التفكير الابتكاري والاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم.**

ولاختبار صحة هذا الفرض، وحيث أن عدد أفراد المجموعة التجريبية للدراسة (٣٠) لذا تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في متغيري الدراسة ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول(٢٣) معامل الارتباط بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في كل من اختبار التفكير الابتكاري، ومقياس الاتجاه

المتغيران	معامل ارتباط بيرسون	الدلالة الإحصائية	معامل التحديد (r2)	الأهمية التربوية
ابتكاري لفظي – الاتجاه	٠,٧٩	دال عند مستوي ٠,٠١	٠,٦٢	دالة عملياً ومهمة جداً
ابتكاري تورانس– الاتجاه	٠,٦٨	دال عند مستوي ٠,٠١	٠,٤٦	دالة عملياً ومهمة جداً

ويتضح من الجدول السابق الدلالة الإحصائية لمعامل الارتباط بين درجات الطلاب في اختبار التفكير الابتكاري بشقيه، والاتجاه من جهة أخري (وذلك بالنسبة لطلاب المجموعة التجريبية)، مما يعني وجود علاقة ارتباطيه موجبة بين المتغيرين تصل الي المستوي المطلوب للدلالة الإحصائية وبالتالي تم قبول الفرض والذي ينص على وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات طلاب مجموعة الدراسة التجريبية في التفكير الابتكاري والاتجاه نحو المادة.

ويعزو البحث ذلك لوجود علاقة ارتباطية قوية بين التفكير الابتكاري والاتجاه نحو المادة من خلال الممارسات والأنشطة المثيرة بالبرنامج المدمج والذي يجمع بين العنصر البشري وما توفره الوسائط التفاعلية بالبرنامج الالكتروني المدمج حيث انه كلما كان اتجاه الطلاب نحو المادة موجباً كلما نمت لديهم القدرة الابتكارية، حيث أن البرنامج المدمج ينمي التفكير الابتكاري والاتجاه نحو المادة في ضوء نتائج الدراسات السابقة، وهذا ما أكدته الدراسة الحالية.

وبذلك يكون البحث قد أجاب على السؤال الاخير من تساؤلات البحث والذي ينص على: "ما العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الابتكاري والاتجاه نحو تكنولوجيا الكهرباء والتحكم؟"

ملخص لنتائج الدراسة:

أسفرت نتائج الدراسة الحالية عن النتائج التالية:

١. وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار التفكير الابتكاري اللفظي.

٢. وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار التفكير الابتكاري الشكلي الصورة ب لتورانس.

٣. وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في مقياس الاتجاه نحو المادة.

٤. وجود علاقة ارتباطية عند مستوى (٠,٠١) بين درجات التفكير الابتكاري، ودرجات الاتجاه نحو مادة الاقتصاد المنزلي في التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية.

تعقيب عام على نتائج الدراسة:

وقد يرجع تحقق النتائج السابقة إلى عدة عوامل هي:

١- قدم التعلم المدمج فرصاً للطلاب ليعاودوا التفكير حتى يتسنى لهم ربط ما يتعلمونه بالمعرفة القبلية، واختيار التنبؤات المبكرة، وتوقع للمعلومات اللاحقة مما نمى التغذية الراجعة المباشرة بعد كل مهمة، أو نشاط أنجزه الطالب محفزاً للأمام إذا كانت الإجابة صحيحة، ومعطياً إشارة بضرورة العودة إذا كانت الإجابة خاطئة، وهذا مكنه من تطبيق واستيعاب انشطة المادة بدون حرج، أو قيود نفسية، أو خارجية. كما أنه مكن الطلاب الضعاف من تصحيح أخطائهم دون خوف، أو شعور بالمراقبة، أو الخجل.

٢- تضمنت الدروس في العروض التقديمية التغذية الراجعة والتي احتوت أسئلة ذات إجابات متعددة والتي أتاحت للمعلم إثارة التساؤلات، وبالتالي نمة لدى الطالب القدرة على طرح الأفكار وتنظيمها وتداولها والتعبير عنها.

٣- من خلال عرض المعلم للدروس بالعروض التقديمية استخدم عدة مهارات للتدريس الابتكاري، واستراتيجيات متنوعة للتدريس مثل الاكتشاف، وحل المشكلات، والأسئلة المفتوحة، والاستقصاء والتي أسهمت في تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلاب.

٤- من خلال استخدام المعلم للتعليم وجهاً لوجه وأيضا استخدامه للحاسب الآلي في عرض الدروس تم توفير بيئة تربوية تقنية حديثة تتسم بالمرونة إلى حد ما، اتصلت بحاجات وميول الطلاب في العصر الحديث وتميزه بإثارة دافعية التعلم لديهم وإثارة تساؤلاتهم تاركة لهم البحث والاستقصاء والتجريب، وهذا من شأنه تنمية الابتكاري ة لديهم.

٥- أن المثيرات والتعبيرات البصرية التي أشتمل عليها البرنامج كان لها دور كبير في تنمية التفكير الابتكاري، حيث تشير الكثير من الأدبيات إلى أن التفكير الابتكاري يتطلب عمليات عقلية عليا، وهذه العمليات يصعب القيام بها بدون تعبيرات بصرية، وتصورات بصرية ذهنية، وتعد المثيرات، والتعبيرات البصرية من أهم العناصر التي تعتمد عليها برامج الكمبيوتر.

٦- تميز البرنامج بالتفاعلية، مما شجع الطالب أن يكون فعالاً، وإيجابياً يقرر بنفسه ماذا يعمل، ومتى يعمل، وكيف يعمل.

وبذلك تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج بعض الدراسات التي أثبتت فاعلية استخدام التعلم المدمج في تنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو المادة مثل دراسة دراسة (شريف، و سرور، ٢٠١١).،ودراسة Yang, Y. C. (2015). و دراسة لـ Callan, V. J., Johnston, M. A., & Poulsen, A. L. (2015).،و دراسة (Heckman, R, C. S., & Saltz, J. (2015)،ودراسة Bliuc, A., Casey, G., Bachfischer, A., Goodyear, P., & Ellis, R. (2012)، و Pei-Di, S., Tsang-Hsiung, L., & Chia-Wen, T. 2011).،و دراسة (Herlo, D. 2014)،ودراسة هنداوي، و سعيد، (٢٠١٠).،وعبدالمنعم، (٢٠١٠).،و دراسة خياط، و الباز،(2011) .،و دراسة القرني، والشايب، و فرج(2013) .،ودراسة احمد (٢٠١١).،دراسة العربي (٢٠١٤).،و دراسة العتيبي (٢٠١٢).،ودراسة السيد، (٢٠١٤).

٧-توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث يمكن التوصية بالاتي:

١- بناءً على نتائج هذا البحث والدراسات السابقة التي أثبتت فاعلية التعلم المدمج في تحسين العملية التعليمية ، على وزارة التعليم الفني البدء بالإعداد والتجهيز وتوفير كل الإمكانات المادية والبشرية لتنفيذ هذه التجربة على المدارس الصناعية ومركز التدريب المهني..

٢- إعادة النظر بصفة دورية في المناهج الدراسية بصفة عامة ومناهج تكنولوجيا الكهرباء والتحكم بصفة خاصة، نظراً للتطورات السريعة في مجال علوم الكمبيوتر وتطبيقاته -وخاصة التعلم الإلكتروني- بما يتلاءم مع تلك التطورات من جهة، وبما يؤدي بالطالب إلى القدرة على التأمل والابتكار والتجديد من جهة أخرى.

٣- توفير المتطلبات المادية والبشرية اللازمة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم

٤- الاهتمام بتنمية الاتجاهات الايجابية نحو استخدام وسائط تكنولوجيا المعلومات من خلال المحتوى الدراسي لمادة تكنولوجيا الكهرباء والتحكم.

٥- تخصيص أكثر من حصة دراسية من الجدول المدرسي الأسبوعي لنشاط الكمبيوتر، لإزالة الحاجز النفسي بين الطلاب والكمبيوتر، وتنمية قدراتهم على التعامل مع الكمبيوتر، ومساعدتهم على تنفيذ الأفكار الابتكاري ة التي يتوصلوا إليها في نهاية تدريس الوحدات الدراسية تحت إشراف المعلم.

٦- تنظيم خبرات المحتوى بحيث تركز على المتعلم وبحيث تمكنه من بناء المعرفة بنفسه.

٧- جعل البيئة التعليمية مرنة بحيث تسمح للطلاب بزيادة مستوى الإدراك والتفكير لديهم وتشجيعهم على التخيل العلمي وحب الاستطلاع والتعبير عن أفكارهم.

مقترحات البحث:

في ضوء ما اسفرت عنه نتائج البحث نقترح متابعة أثر الجهود البحثية في الجوانب التالية:

فاعلية برنامج قائم على الدمج بين تكنولوجيا التفاعلية والوسائط المتعددة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لطلاب المرحلة الثانوية الصناعية المتقدمة نظام خمس سنوات.

فعالية برنامج تعلم الكتروني مدمج لتنمية مهارات تدريس تكنولوجيا الكهرباء والتحكم للطلاب المعلمين في ضوء معايير الجودة الشاملة.

مراجع البحث

أولا: المراجع العربية التي تم الرجوع اليها:

أبو النور، نجلاء عبدالفتاح عيد علي.(٢٠١٣).أثر برنامج إلكتروني مقترح لتنمية بعض مهارات استخدام المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC) لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة المنوفية.

أبو شقير، محمد. ومنير، حسن. (٢٠٠٨) فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة على مستوى التحصيل في مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي. مجلة الجامعة. ٦(٨). فلسطين.

ابو موسى. مفيد احمد.(٢٠٠٩). نموذج قائم على التعلم المتمازج (Blended earning)وتفعيله في تدريس مقرر تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها في الجامعة العربية المفتوحة. فرع الأردن.

أبو موسى، مفيد. والصوص، سمير. (٢٠١٠).أثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المدمج في قدرة المعلمين على تصميم وإنتاج الوسائط المتعددة التعليمية. الجامعة العربية المفتوحة. عمان الأردن.

أحمد، محمد سيد احمد.(١٩٩٣).فاعلية مداخل مقترحة لتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية.رسالة دكتوراه غير منشورة.كلية التربية. جامعة عين شمس.

أحمد، ياسر سعد محمود، و عبدالمجيد، اشرف عويس .(٢٠١٥).فاعلية برنامج قائم على الويب الدلالي (Semantic Web) في تنمية مهارات استخدام أنظمة إدارة التعلم مفتوحة المصدر والاتجاه نحو التعلم الالكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة القصيم. *المؤتمر الدولي الأول : التربية آفاق مستقبلية – كلية التربية – جامعة الباحة – السعودية*، مج٢، الباحة، السعودية: كلية التربية، جامعة الباحة .ص ص ٨٨١ – ٩٠٨ جزء ٢.

احمد،ياسر سعد محمود.(٢٠٠٦). فاعلية برنامج كومبيوتري مقترح لتكنولوجيا التبريد والتكييف في تنمية التنور التكنولوجي والإبداع التقني لدى طلاب التعليم الثانوي الصناعي. رسالة دكتوراه.(غير منشورة). كلية التربية جامعة الزقازيق.

احمد،ياسر سعد محمود.(٢٠١٢). فعالية برنامج الكتروني مقترح في المستحدثات التكنولوجية لتنمية الكفايات المهنية اللازمة لطلاب التربية الخاصة بكلية التربية. مجلة كلية التربية .جامعة بني سويف. العدد ٦٤ .

الشمري، محمد (٢٠٠٧). أثر استخدام التعلم المبرمج في تدريس مادة الجغرافيا على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في محافظة حفر الباطن واتجاهاتهم نحوه. رسالة دكتوراه غير منشورة. الجامعة الأردنية. عمان الأردن.

حسن، رشا. (٢٠٠٩). تصميم برنامج قائم على التعليم المزيج لإكساب مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب كلية التربية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة المنصورة.القاهرة.

حسن، شيماء محمد علي.(٢٠١١). فعالية برنامج تعلم إلكتروني مدمج لتنمية مهارات تدريس الرياضيات للطلاب المعلمين في ضوء المعايير القومية لإعداد معلم الرياضيات. رسالة دكتوراه عير منشورة، كلية التربية، جامعة بورسعيد.

زهران، حامد عبد السلام. (١٩٨٤). علم النفس الإجتماعي . الطبعة الخامسة. القاهرة: عالم الكتب

زيتون، حسن. (٢٠٠٥). رؤية جديدة في التعليم الإلكتروني. الدار الصولية للنشر والتوزيع. الرياض. المملكة العربية السعودية.

سالم، احمد محمد.(٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني. الرياض: مكتبة الرشد.

سالم، أحمد محمد.(٢٠٠٩). تطبيق تكنولوجيا التعليم الالكتروني في المؤسسات التعليمية، التحديات و الحلول، التحديات التكنولوجية وتطوير منظومة التعليم. المؤتمر العلمي الثانوي السابع. كلية التربية جامعة الزقازيق. المجلد الأول. ٢٩-٣٠ أبريل.

السعيد، رضا مسعد.(١٩٩٨). تنمية بعض مهارات التدريس الإبداعي لدى طلاب قسم الرياضيات بكلية التربية للبنات بالسعودية مجلة البحوث النفسية والتربوية. كلية التربية. جامعة المنوفية. ع.٢

شديفات، يحيى. (٢٠٠٧).أثر استخدام الإنترنت في تحصيل طلبة مساق التخطيط التربوي في جامعة آل البيت. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. ٣(١).

الشطرات، نايف. (٢٠٠٩). التعلم المتمازج (المدمج) Blended Learning.http://knoll.google.com.

شعبان، حفني شعبان عيسوي (٢٠٠٦). وحدة في تاريخ علماء الرياضيات العرب قائمة على التعلم المدمج لتنمية التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات وتدريسها لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع١٣٠، ج٣، ديسمبر.

شوملي، قسطندي. (٢٠٠٧) الأنماط الحديثة في التعليم العالي. التعليم الإلكتروني المتعدد الوسائط. ندوة المؤتمر السادس لعمداء كليات الآداب اتحاد الجامعات العربية. جامعة بيت لحم.

طه، علي أحمد علي (٢٠١١). فعالية برنامج مقترح في هندسة الفركتال قائم على التعلم الخليط في التحصيل المعرفي وتنمية التفكير الابتكاري وتذوق جمال الرياضيات لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج.

عبد الباسط، حسين محمد أحمد.(٢٠٠٧). التعلم متعدد المداخل: إستراتيجية جديدة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم ما قبل الجامعي. *المؤتمر الدولي الأول*

لاستخدام تكنولوجيا والاتصالات لتطوير التعليم قبل الجامعي، ٢٢- ٢٤ *إبريل*.القاهرة: مدينة مبارك للتعليم.

عبد العاطي، حسن. وأبو خطوة، السيد،. (٢٠٠٩). التعلم الإلكتروني الرقمي. النظرية – التصميم –الإنتاج.ط١. دار الجامعة الجديدة. الإسكندرية. مصر.

عبد العزيز داخل بن دخيل الجحدلي (٢٠١١). أثر استخدام التعلم المدمج على تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

عبد المجيد، ممدوح محمد. (٢٠٠٩). إستراتيجية مقترحة للتعلم الإلكتروني الممزوج في تدريس العلوم وفاعليتها في تنمية بعض مهارات الاستقصاء العلمي والاتجاه نحو دراسة العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. دراسات في المناهج وطرق التدريس. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. ع١٥٢ نوفمبر.

عدس، دانه.وأبو شميس، وفاء. (٢٠١١). توجهات الطلبة نحو بيئة التعليم المدمج باستعمال وعاء المساقات.مجلة النجاح (للعلوم الإنسانية). ٢٥(٦). ١٦٨١- ١٧١٠.

عطية،جبرين وقطوس، رشا. (٢٠١٠). فاعلية استخدام التعليم المتمازج في تحصيل طلبة الصف الرابع في مادة اللغة العربية في الأردن. أبحاث مؤتمر التربية في عالم متغير. محور تكنولوجيا التعليم. الجامعة الهاشمية. عمان. الأردن.

عمار، محمد.(٢٠٠٩). فاعلية استخدام التعلم المبرمج في تنمية التحصيل المعرفي والتخيل البصري في الهندسة. جامعة الإسكندرية. جمهورية مصر العربية.

عماشه، راعب. (٢٠٠٩). التعليم الإلكتروني المدمج وضرورة التخلص من الطرق التقليدية. كلية المعلمين بالرس. جامعة القصيم..

الغامدي، خديجة علي مشرف. (٢٠٠٧). التعلم المؤلف Blended ((learning. مجلة علوم إنسانية.ع٣٥.السنة الخامسة.

الفقي، عبد اللاه إبراهيم محمد.(٢٠١٠). تصميم مقرر للوسائط المتعددة قائم على التعلم المدمج لتنمية التفكير الابتكاري والأداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه غير منشورة. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

القباني، نجوان. (٢٠١٠).تحديات استخدام التعلم المزيج في التعليم الجامعي لدي أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بكليات جامعة الإسكندرية.كلية التربية. جامعة الإسكندرية. جمهورية مصر العربية. http://kenanaonline.google.com

كنسارة، إحسان محمد.(٢٠٠٨). مصادر وتقنيات التعليم الإلكتروني، *المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة، مارس.

المطوع، نايف بن عبد العزيز ناصر، و البرواي، احمد محمد عبد السلام (٢٠١٠). أثر إستراتيجية التعليم المدمج على التحصيل لدى الطلاب المعتمدين إدراكيا بكلية المجتمع بالدوامي. الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب كلية التربية. جامعة الملك سعود، ١٢- ١٤ ابريل

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Bliuc, A., Casey, G., Bachfischer, A., Goodyear, P., & Ellis, R. (2012).Blended learning in vocational education: teachers' conceptions of blended learning and their approaches to teaching and design. *Australian Educational Researcher (Springer Science & Business Media B.V.)*, *39*(2), 237-257. doi:10.1007/s13384-012-0053-0

Callan, V. J., Johnston, M. A., & Poulsen, A. L. (2015). How organisations are using blended e-learning to deliver more flexible approaches to trade training. *Journal Of Vocational Education & Training*, *67*(3), 294-309. doi:10.1080/13636820.2015.1050445

Chai-Wen, T., & Tsang-Hsiung, L. (2012). Developing an Appropriate Design for E-Learning with Web-Mediated Teaching Methods to Enhance Low-Achieving Students' Computing Skills: Five Studies in E-Learning Implementation. *International Journal Of Distance Education Technologies*, *10*(1), 1-30. web-mediated

Cunningham, U. (2014). Teaching the Disembodied: Othering and Activity Systems in a Blended Synchronous Learning Situation. *International Review Of Research In Open & Distance Learning*, *15*(6), 33-51.

Dalsgaard, C. & Godsak, M. (20071.'Transforming traditional lectures into problem-basedr blended learning: challenges and experience. open learning, Vol (22), No (1), 29-42.

Deperlioglu, O., & Kose, U. (2013). The effectiveness and experiences of blended learning approaches to computer programming education. *Computer Applications In Engineering Education*, *21*(2), 328-342. doi:10.1002/cae.20476.

El-*Deghaidy*, H, & Nouby, A (2008).Effectiveness of a blended e-learning cooperative approach.in an Egyptian teacher education program me, computers & Education. No (51), 988-1006.

Florian, T. P., & Zimmerman, J. P. (2015). Understanding by Design, Moodle, and Blended Learning: A Secondary School Case Study. *Journal Of Online Learning & Teaching, 11*(1), 103-111..

Gilberto,CJoao, C& Neves, M. (2006).Learning: a blended multimedia system for mathematics learning, Current Development in Technology- Assisted Education, Available from, http://www.formatex.org. Retrieved 24/12/2009.

G□LER, B., & ŞAHİN, M. (2015). The Effect of Blended Learning Method on Preservice Elementary Science Teachers' Attitudes Toward Technology, Self-Regulation And Science Process Skills. *Necatibey Faculty Of Education Electronic Journal Of Science & Mathematics Education, 9*(1), 108-127. doi:10.17522/nefefmed.17511

Gyamfi, S. A., & Gyaase, P. O. (2015). Students' perception of blended learning environment: A case study of the University of Education, Winneba, Kumasi-Campus, Ghana. *International Journal Of Education & Development Using Information & Communication Technology, 11*(1), 80-100. winneba ،kumasi-campus

Heckman, R., Østerlund, C. S., & Saltz, J. (2015). Blended Learning at the Boundary: Designing a New Internship. *Online Learning, 19*(3), 111-127.

HERLO, D. (2014). BENEFITS OF USING BLENDED LEARNING IN PERFORMER EDUCATION MASTER PROGRAM. *Journal Plus Education / Educatia Plus*, *10*(2), 145-150.

Hughes,G. (2007).Using blended learning to increase learner support and improve retention, Teaching in Higher Education Vol (12), No (3), 349-363.

Innes, A., Mackay, K., & McCabe, L. (2006). Dementia studies online: reflections on the opportunities and drawbacks of eLearning. *Journal Of Vocational Education & Training*, *58*(3), 303-317. doi:10.1080/13636820600955567

KongSiu Cheung & Chan, Cheuk Lin & Wang, Fu Lee.(2010).Experience of Blended Learning in School Education: Knowledge about perimeter of closed shapes, Lecture Notes in computer science. Vol, 6248, pp. 296-305.

Kothery,A.(2004).VLES and Blended Leaning Programs, Issue of Educational Technology, volume 43, Number 6, and Pages51-54.

Lee,C., H.& Yeh, D.& Hsu, C., S.& K, R., J. (2007).The Influences of learning portfolios and Attitudes on Learning Effects in Blended E-Learning for Mathematics. Educational Computing Research. VoU7, No, 4, pp331-350.

Ma, W. W., Sun, K., & Ma, J. (2014). The impacts of cognitive learning styles on the use of online learning and collaborative writing environments. *International Journal Of Innovation & Learning*, *16*(1), 97-111. doi:10.1504/IJIL.2014.063376.

MeGinnis, M. (2006). Building successful blended learning strategy, ITT, Magazine, PP. 1-6, Available, from: http;//www.itmapgazine.com/Timagazine/article/detail.Jsp?Id-167425. retrieved 25/4/ 2010

Neal,I. (2005).E-Learning and Fun A report From the CHI Special Instruction Croup, Journal of E-Learning. Vol (5), No (3), 5-20.

Pauschenwein, J., Goldgruber, E., & Sfiri, A. (2013). The Identification of the Potential of Game-based Learning in Vocational Education within the Context of the Project Play the Learning Game. *International Journal Of Emerging Technologies In Learning, 8*(1), 20-23. doi:10.3991/ijet.v8i1.2359.

Pei-Di, S., Tsang-Hsiung, L., & Chia-Wen, T. (2011). Applying blended learning with web-mediated self-regulated learning to enhance vocational students' computing skills and attention to learn. *Interactive Learning Environments, 19*(2), 193-209. doi:10.1080/10494820902808958

Pfefferle, P. I., Van den Stock, E., & Nauerth, A. (2010). The LEONARDO-DA-VINCI pilot project e-learning-assistant – Situation-based learning in nursing education. *Nurse Education Today, 30*(5), 411-419. doi:10.1016/j.nedt.2009.09.014

Robertson, I. (2008). Learners' attitudes to wiki technology in problem based, blended learning for vocational teacher

education. *Australasian Journal Of Educational Technology, 24*(4), 425-441.

ROBERTSON, I. (2009). Developments in pedagogic nomenclature in Australian vocational education: Evolution or revolution?. *International Journal Of Training Research, 7*(2), 106-121.

Smith, C. J. (2010). 'Distance learning' or 'learning at a distance'? Case study of an education initiative to deliver an in-service bachelors degree in Zambia. *Innovations In Education & Teaching International, 47*(2), 223-233. doi:10.1080/14703291003718950

Stav, J., Thorseth, T., Nielsen, K. L., & Engh, E. (2009). Integrating new Online Simulator Services Into Vocational Education and Training. *Proceedings Of The European Conference On E-Learning*, 572-578.

Woodley, C. J., Burgess, S., Paguio, R., & Bingley, S. (2015). Technology mentors: enablers of ICT uptake in Australian small business. *Education + Training, 57*(6), 658-672. doi:10.1108/ET-08-2014-0095

Yang, Y. C. (2015). Virtual CEOs: A blended approach to digital gaming for enhancing higher order thinking and academic achievement among vocational high school students. *Computers & Education, 81*281-295. doi:10.1016/j.compedu.2014.10.004