281
المجلد 20 العدد 1 مـارس 2019

# استخدام المنصة التعليمية إدمودو Edmodo في تدريس MATLAB وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك

**د. سامية حسين محمد جودة**
قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة بنها – جمهورية مصر العربية
samia.gouda@fedu.bu.edu.eg

# استخدام المنصة التعليمية إدمودو Edmodo في تدريس MATLAB وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك

**د. سامية حسين محمد جودة**
قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة بنها – جمهورية مصر العربية

## الملخص

هدفت الدراسة إلى بحث استخدام المنصة التعليمية ادمودو Edmodo في تدريس MATLAB وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك، وتكونت عينة الدراسة من (٤٢) طالبة بالسنة الرابعة بقسم الرياضيات بالكلية الجامعية بأملج – جامعة تبوك - المملكة العربية السعودية، وتم إعداد قائمة القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية وإعداد أدوات الدراسة واشتملت على [اختبار القدرات الابتكارية المعرفية - مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية – اختبار تحصيلي في الرياضيات والبرمجيات الجاهزة MATLAB وضبطها إحصائياً ثم التطبيق القبلي لأدوات الدراسة، ثم تدريس المحتوى التعليمي باستخدام المنصة التعليمية EDMODO وفقا لدليل المعلم المعد لذلك وبعد ذلك تم تطبيق أدوات الدراسة بعدياً، ثم رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً، وتوصلت الدراسة إلى ما يأتي:

- فاعلية استخدام المنصة التعليمية إدمودو Edmodo في تدريس MATLAB وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك (مجموعة الدراسة).
- وجود علاقة موجبة وقوية ودالة إحصائياً بين القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات (مجموعة الدراسة).

**الكلمات المفتاحية:** المنصة التعليمية إدمودو Edmodo، القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية، MATLAB، طلاب قسم الرياضيات السنة الرابعة.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٧/٩/٢٤م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٧/١/٢٢م

# Using Edmodo in Teaching MATLAB for Developing Cognitive and Affective Creative Abilities among Mathematics Department Students at Tabuk University

**Dr. Samia H. M. Goda**
Faculty of Education
Benha University

## Abstract

This Study aimed to identify the effectiveness of using Edmodo in teaching MATLAB on developing the cognitive and affective creative abilities of Mathematics Department Students at Tabuk University. The study sample consisted of (42) fourth year students at mathematics department at University College of Umlooj at Taluk University in Kingdom of Saudi Arabia (KSA). The researcher prepared a list of the cognitive and affective creative abilities and prepared the tools of the study and regulated them statistically then implemented them. The researcher applied the study by teaching the instructional content using Edmodo. The researcher followed the teacher's manual guide while applying the study tools on the study sample. The findings of the study indicated that,

- There was an effectiveness of using Edmodo on Teaching MATLAB for developing some Cognitive and Affective Creative Abilities, Achievement in MATLAB among mathematics department students at University of Tabuk (the study group).
- There was a positive, strong and statistically significant relationship between Cognitive and Affective Creative Abilities and Achievement in MATLAB among mathematics department students at University of Tabuk (the study group).

**Keywords:** Edmodo, matlab, cognitive and affective creative abilities, mathematics department students.

# استخدام المنصة التعليمية إدمودو Edmodo في تدريس MATLAB وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك

**د. سامية حسين محمد جودة**
قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة بنها – جمهورية مصر العربية

## المقدمة :

يشهد العالم في القرن الحالي تطورات هائلة وثورة معلوماتية واتصالية كبيرة، في كافة المجالات الحياتية، ومنها مجال التعليم مما يحتم على المسئولين في العملية التعليمية السعي الدؤوب لتقديم تعليم يواكب ما توصلت إليه المجتمعات المتقدمة من ثورة معلوماتية ووسائل التواصل الاجتماعي المتنوعة، وإعادة النظر في أساليب التدريس والتقويم وإتاحة الفرص العديدة لتوظيف التقنيات الحديثة في التعليم والتعلم، والاستفادة منها في رفع مستوى الطلاب وإكسابهم العديد من المهارات والقدرات العقلية والقدرات الابتكارية والوجدانية.

وبناء عليه أصبح لزاما علينا كمجتمع توظيف التقنيات الحديثة في العملية التعليمية، ومن أهم شبكات التواصل الاجتماعي التعليمي المنصات التعليمية ومنها منصة إدومودو Edmodo

تعد المنصة التعليمية Edmodo أكبر شبكة تعلم اجتماعي بالعالم، يستخدمها أكثر من ٥٠ مليون مستخدم، فهي منصة اجتماعية مجانية لتوفير بيئة تعليمية آمنه للاتصال والتعاون وتبادل الخبرات والمحتوى التعليمي مدعم بالصور والعروض المرئية والروابط والمشاركات بين المعلم والمتعلمين، فالمنصة تجمع بين مزايا شبكة الفيس بوك ونظام بلاك بورد لإدارة التعلم LMS، وتستخدم فيها تقنية الويب ٢,٠ (القايد، ٢٠١٧) (تتبع الدراسة نظام APA REFERENCING STYLE 6TH EDITION في توثيق المراجع).

المنصة التعليمية EDMODO هي عبارة عن فصل افتراضي لتبادل الخبرات والمحتوى التعليمي والصور والعروض المرئية بين المعلم والمتعلمين والواجبات المنزلية والأفكار والمشاركات يقوم المتعلمون بوضعها على المنصة، ثم يقوم المعلم بعمل رد فعل للمهمات وتوجيه التغذية المرتدة ويمكن توظيف المنصة التعليمية في الفصل المقلوب Flipped Classroom Qalaja, 2015).

ولقد اقترحت دراسة (أبوهاني، ٢٠٠٩) مجموعة من المهمات للمعلم يجب عليه اتباعها عند توظيف المنصات التعليمية في التعليم عن بعد وهي ما يلي:

المهمة التنظيمية: تحديد مجموعة من الأهداف وتنظيم العمل وتقسيم المهمات وتوزيعها مسبقاً على أعضاء المجموعة وتيسير عملية استخدام التقنية لدى المتعلمين، وحل ما يواجههم من عقبات، وتنشيط اللقاءات التزامنية.

المهمة البيداغوجية: التشجيع على بناء المعرفة ودعمها، وطرح وإثارة التساؤلات والحوارات، وعلى المعلم أن يمتلك مجموعة من المهارات السلوكية والمنهجية وتوجيه المتعلمين إلى مجموعة من الروابط والموضوعات والمساعدة في تحسين الأعمال، وجذب الانتباه وتوظيف الحوار والمناقشة.

مهمة ما وراء المعرفة: إرشاد وتوجيه المتعلمين وفق منهجية العمل وبناء موقف معاكس كرد فعل.

المهمة التقييمية : تقييم الأعمال وتوفير التغذية المرتدة

مهمة التحريك الاجتماعي: جذب انتباه المتعلمين وتعزيز التعلم وخلق جوّ تعلم ودي ورحب.

المهمة التقنية: توظيف التقنية التي تتميز بالسهولة والمرونة حتى، يتم التركيز على المحتوى المعرفي وعدم الانشغال بالعوائق التقنية.

ولقد توصلت دراسة (Qalaja, 2015) إلى فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تنمية مهارات الكتابة لدى طالبات الصف السابع وزيادة اتجاه نحو الكتابة لديهم، فقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متوسط درجات اختبار مهارات الكتابة ومقياس الاتجاه نحو الكتابة.

المنصة التعليمية EDMODO هي أول وأضخم شبكة تعليمية اجتماعية بهدف ربط المتعلمين مع المعلم ومع المجتمع ومصادر التعليم اللازمة للعملية التعليمية من أجل تعزيز إمكاناتهم وبناء مهارات التواصل والتعاون ،فهي ترفع شعارات كبيرة للارتقاء بجودة العملية التعليمية وهي:

١- السؤال "كيف يتعلم الطلاب؟" هو بنفس أهمية السؤال "ماذا يتعلم الطلاب؟"

٢- Edmodo هو المكان الذي يلتقي فيه التعليم بالابتكار.

٣- المعرفة هي أكثر من الحقائق والنماذج

٤- Edmodo تساعد على تحويل المعرفة إلى فرص.

فالمنصة التعليمية أدمودو منصة تعليمة اجتماعية، تقوم على أساس دمج وسائل التواصل الاجتماعي في العملية التعليمية والاستفادة مما تقدمه هذه الوسائل من مميزات وتواصل

مستمر بين الأفراد داخل المنصة الواحدة، حيث يستطيع المعلم التواصل مع طلابه ومع زملائه المعلمين بنفس المدرسة أو الجامعة بهدف تبادل الخبرات والمعارف وتنمية العديد من المهارات وأساليب التفكير والقدرات الابتكارية لدى المتعلمين وحب الاستطلاع وتحدي الصعاب، ومن مميزاتها أيضا إتاحة المادة العلمية بأي وقت وإنشاء مجموعات عمل تعاونية عبر صفحات الويب.

وأشارت دراسة (Mokhtae, 2014) إلى أهمية توظيف المنصة التعليمية Edmodo في العملية التعليمية وتدريس اللغة الإنجليزية وقواعدها ومفردتها والكفاءة الذاتية وممارسة مهارات التحدث والاستماع والقراءة والكتابة.

ولقد هدفت دراسة (AL-said, 2015) إلى بحث تصورات واتجاهات الطلاب نحو المنصة التعليمية EDMODO والتعلم عبر الهواتف الذكية والعوائق حول تطبيقها في التعليم، وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد تصورات إيجابية نحو المنصة ولديهم رغبة قوية في التعلم عبر الهواتف الذكية المحمولة، ومن العوائق التي طرحها الطلاب، انخفاض بطارية الهواتف الذكية المحمولة، وعدم قدرتها على تخزين الملفات كبيرة الحجم، كما أوصت الدراسة بضرورة توظيف المنصات التعليمية Edmodo والهواتف الذكية في العملية التعليمية.

وهدفت دراسة (Al- Kathiril, 2015) إلى استخدام المنصة التعليمية Edmodo في تدريس اللغة الإنجليزية بالمدارس الثانوية وتم تقسيم مجموعة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية تم التواصل معها عبر المنصة التعليمية Edmodo لمدة ٦ أسابيع أما المجموعة الضابطة، تم التدريس لها فقط ، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود تصورات إيجابية لدى المتعلمين لدمج المنصة التعليمية على الرغم من وجود بعض التحديات وصعوبات التطبيق.

وتوصلت دراسة (charoenwet & Christensen, 2016) إلى فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMOD في تحسين التعلم المنظم ذاتياً وأداء التعلم لدى الطلاب، ووجود تصور إيجابي لدى الطلاب نحو التعلم عبر الإنترنت

في ضوء ما سبق نجد أن الدراسات السابقة أشارت إلى أهمية وضرورة توظيف المنصة التعليمية EDMODO في العملية التعليمية، كما أشارة دراسة كل من (Purnawarmn; Susilawait & Sundayana, 2016; Azmi &Ashari, 2017; Ekici, 2017) إلى أن القائمين على العملية التعليمية والطلاب والمعلمين قبل الخدمة وأثناء الخدمة لديهم اتجاهات وتصورات إيجابية حول استخدام وتوظيف المنصة التعليمية EDMOMD في العملية التعليمية والفصول الدراسية، ذلك أنها تساعد في توفير الوقت وتعزيز المشاركة الفعاله والنشطة للطلاب في التعلم، وتبادل المعارف والخبرات والأفكار وتحسين مستوى الأداء، وتسهيل قنوات للتواصل مع المعلم والمشاركة في الأنشطة الصفية.

تعد القدرات الابتكارية الوجدانية، جانبًا مهمًّا من جوانب الابتكار المرتبط بالدوافع والرغبات كحب الاستطلاع وحب المغامرة وتحدي الصعب والتخيل، وتعمل هذه القدرات بجانب القدرات الابتكارية المعرفية، وأي قصور في القدرات الوجدانية الابتكارية يؤدي إلى قصور في القدرات الابتكارية المعرفية. (عباس، ٢٠١٥)

ومن مكونات القدرة الابتكارية المعرفية ما يأتي: (مخن و الشايب، ٢٠١٥)

**- الطلاقة**

يعرفها "جيلفورد" بأنها صدور الأفكار بسهولة سواء كانت فكرية أو لفظية أو غيرها، وقد توصلت الأبحاث العاملية لتورانس تايلور وغيرهم على وجود ثلاثة عوامل للطلاقة هي:

*طلاقة الكلمات: سرعة إنتاج كلمات وفقاً لمستلزمات بنائية محددة تؤدي إلى إدماج الحروف في كلمات حقيقية لا يشترط أن تكون ذات معنى.

*طلاقة التداعي: سرعة إنتاج كلمات ذات خصائص محددة في المعنى

*طلاقة الأفكار: سرعة إيراد عدد كبير من الأفكار في موقف معين لا يركز الاهتمام بنوع الاستجابة، وإنما بعدد الاستجابات كونها عبارة عن أفكار لا مجرد كلمات.

ويضيف "جيلفورد" عاملاً رابعاً للطلاقة هو الطلاقة التعبيرية ويقول بأن تمييزه عن عامل طلاقة الأفكار يدل على أن القدرة على إيجاد أفكار تختلف عن القدرة على صياغة هذه الأفكار في كلمات مختلفة.

**- المرونة**

تعني تميز الشخص الذي لديه قدرة على تغيير زاوية تفكيره عن الشخص الذي يجمد تفكيره في اتجاه معين وتتكون من عاملين هما:

* المرونة التكيفية: وذلك بتغيير الشخص لوجهته الذهنية لمواجهة مستلزمات جديدة تفرضها المشكلات المتغيرة.

* المرونة التلقائية: تختلف عن المرونة التكيفية في كون الشخص يستطيع تغيير الوجهه الذهنية بحرية غير موجهة نحو حل معين بسرعة وبسهولة بسبب واضح أو غير واضح.

وبعد محاولة عرض مفهوم المرونة وعواملها يتضح لنا أنها تتركز على سرعة إنتاج أفكار مختلفة ومتنوعة والاختلاف والتنوع هنا فرق أساسي بين الطلاقة والمرونة.

**- الأصالة**

عرفها "جيلفورد" بأنها " القدرة على إنتاج استجابات غير شائعة وماهرة وذات ارتباطات بعيدة، وهي القدرة على إنتاج استجابات أصلية أي قليلة التكرار بالمعنى الإحصائي داخل

الجماعة التي ينتمي إليها الفرد أي أنه كلمّا قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها، ويوجد ثلاث معايير للأصالة هي:

* ندرة الاستجابة وجدتها وطرافتها.
* قدرة موجودة لدى الأفراد جميعا بمستويات مختلفة.
* المهارة ودرجة الشيوع الإحصائي.

**- التوسيع**

تعديل الاستجابات بإضافة استجابات أخرى تؤدي إلى توسيع كأن فكرة بسيطة فيوسع فيها ويجعلها جذابة أكثر أي أنه يضيف تفصيلات لفكرة معينة بحيث تتناسب هذه التفصيلات مع الفكرة الأساسية.

هدفت دراسة (طلبة، ٢٠٠٧) إلى بحث فاعلية نموذج التدريب الاستقصائي لسوشمان في تنمية القدرات المعرفية واللامعرفية للتفكير الابتكاري، فقد هدف إلى فهم المتعلم لما يحدث من حوله واكتشاف الحقائق والمفاهيم العلمية واستقصاء وطرح وحل المشكلات، ولقد أوصت الدراسة المعلمين بأهمية وضرورة تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية بجانب القدرات الابتكارية المعرفية.

وهدفت دراسة كل من (العتيبي، ٢٠٠٩؛ الحابي، الحاجي ومظفر، ٢٠١١) إلى دراسة العلاقة بين مهارات التفكير الابتكاري وبعض المتغيرات الأخرى كالتحصيل وحل المشكلات والتفكير الاستدلالي.

ولقد هدفت دراسة (الحدابي، الفلفلي والعليبي، ٢٠١١) إلى تحديد مستوى مهارات التفكير الابتكاري لدى الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية، وتحسين مستوى المهارات لديهم.

أما دراسة (الحكاك، ٢٠١٠) فقد هدفت إلى بناء اختبار القدرة على التفكير الابتكاري اللفظي لدى طلبة الجامعة.

ودراسة كل من (خضر، ٢٠١١؛ حجازي، ٢٠١٢؛ الزايدي، ٢٠٠٩؛ الأحمدي، ٢٠٠٨) هدفت إلى استخدام استراتيجيات وبرامج متعددة مثل التعلم النشط والعصف الذهني والأنشطة التعليمية لتنمية التفكير الابتكاري، ولقد أوصت هذه الدراسات بضرورة تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى الطلاب بدءاً من رياض الأطفال وحتى المرحلة الجامعية والبحث عن أساليب واستراتيجيات تدريسية حديثة تعتمد على التقنية وتضمين المناهج مجموعة من الأنشطة التفاعلية التي تساعد الطلاب على الابتكار.

وهدفت دراسة ( عنان، ٢٠١٢) إلى التعرف على طبيعة الابتكاريةالمعرفية والوجدانية والاجتماعية في منظومة واحدة والوصول إلى عامل عام للابتكارية المتعددة الأوجه وعلى هذا

الاساس فإن الدراسة من مدخل تنظيري تفاعلي متكامل تدرس الابتكارية المعرفية والوجدانية والاجتماعية وعلاقتها بقلق المستقبل لدى عينة من طلاب الجامعة، وتوصلت الدراسة إلى ما يأتي:

-لا توجد فروق بين متوسطات درجات الطلبة والطالبات على مقاييس الابتكارية ( المعرفية – الوجدانية – الاجتماعية) والابتكارية الثلاثية العامة.

- لا يوجد أثر دال للتفاعل بين القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والاجتماعية وجنس الطالب (إناث وذكور) وتخصصه (الأدبي والعلمي) ومستوياته (المنخفض والمتوسط المرتفع) على قلق المستقبل بأبعادها (القلق الدراسي للطالب – القلق الاقتصادي – القلق الحياتي).

وتوصلت دراسة (حموده وسباعي وبلخير، ٢٠١٣) إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين إدراك السمات الابتكارية للمنظمة ( قيم الابتكار- الاتصالات – التفاعل بين الرؤساء والمرؤوسين – مكافأة الابتكار) والرضا عن العمل، وأنه لا توجد وساطة للقدرات الإبداعية للفرد في العلاقة بين إدراك السمات الابتكارية للمنظمة والرضا عن العمل.

هدفت دراسة (عباس، ٢٠١٥) إلى بحث مدى ممارسة معلمي العلوم "مرتفعي ومنخفضي" القدرات والمشاعر الابتكارية لمهارات التدريس الإبداعي : دراسة تقويمية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق داله إحصائياً بين متوسطي رتب درجات معلمي العلوم ذوي المشاعر الابتكارية المرتفعة وفقاً لمتغير الخبرة (أقل من ٢٥- سنة – ٢٥ سنة فأكثر) في مهارات التدريس الإبداعي.

وهدفت دراسة (مخن و الشايب، ٢٠١٥) إلى توضيح بعض المفهومات المتعلقة بالقدرة على التفكير الابتكاري بغية التمييز بين المصطلحات المشابهه لمصطلح القدرة من جهة كالاستعداد والعامل والملكة والابتكار وكيفية تناوله ومن ثمة التفرقة بين المصطلحات المتشابهه له كذلك كالإبداع ، والاختراع، بالإضافة إلى مفهوم التفكير في حد ذاته ومكونات القدرة الابتكارية، ولقد اشارت الدراسة إلى أن علاقة الابتكار بالإبداع علاقة كلمة بمرادفها.

في ضوء ما تم عرضه من دراسات سابقة، نجد أن استخدام المنصة التعليمية EDMODO، يساعد في توظيف التقنية باكثر من طريقة وتفعيل دور المتعلم ، وتحويل دور المتعلم من الدور السلبي إلى الدور الإيجابي المتفاعل، مما يساعد على توليد العديد من الأفكار الإبداعية المألوفة وغير المألوفة، فيتيح العديد من الفرص للطلاب لمناقشة وطرح أفكارهم وآرائهم ومقترحاتهم بأكثر من طريقة وبصورة ممتعة وجذابة مما يساعد الطلاب على تنمية بعض القدرات الابتكارية (الطلاقة - المرونة – الأصالة – إدراك التفاصيل)+ القدرات

الابتكارية الوجدانية (حب المغامرة – تحدي الصعب – حب الاستطلاع – التخيل) والتعرف على خطوات تجهيز المعلومات وحل المشكلة بدءاً من فهم التحديدات وإنتاج الأفكار والتحضير للتنفيذ والتوصل للحل والتحقق من صحته، حيث أنه في المنصة التعليمية إدمودو Edmodo يمكن استخدام وتوظيف العديد من أدوات الويب مثل (صفحات الويب - البريد الإلكتروني – المدونات – مجموعات العمل التعاونية عبر شبكة الإنترنت – مواقع التواصل الاجتماعي)، فيقوم المعلم بتسجيل المحاضرة ورفعها على الإنترنت، بحيث يستطيع الطالب الاطلاع عليها وعمل العديد من المناقشات والمقترحات، ورفع الواجبات والمشاركات.

## مشكلة الدراسة

يعد الابتكار من أهم الأهداف التربوية التي تسعى المؤسسة التعليمية إلى تحقيقها، ومن أهم أهدافها تدريس الرياضيات، ويمكن تحقيقه من خلال تدريب وممارسة الطلاب لأساليب وأنماط مهارات التفكير العليا المختلفة من خلال المنهج بما يشمله من أهداف ومحتوى وأساليب تدريس وتقنيات تعليمية وخبرات معرفية تتيح للطلاب ممارسة مهارات عقلية عليا.

ويتكون الابتكار من مكونين رئيسين: هما (القدرات الابتكارية المعرفية – القدرات الابتكارية الوجدانية) ولقد أشارت بعض الدراسات إلى تداخل القدرتين ويعملان معاً في وحدة واحدة لانتاج المنتج الابتكاري. (طلبة، ٢٠٠٧)

وقد أشار كل من: (طلبة، ٢٠٠٧؛ عباس، ٢٠١٥؛ خضر، ٢٠١١؛ حجازي، ٢٠١٢) إلى أهمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية وضرورة الاهتمام بها وتنميتها لدى الطلاب وتضمين المناهج والبرامج التعليمية أنشطة إثرائية تفاعلية ومهمات ذات نهايات مفتوحة لمساعدة المتعلمين على استخدام وتطبيق هذه القدرات في المشكلات الحياتية الروتينية وغير الروتينية.

ومن خلال عمل الباحثة وتدريسها لمادة الرياضيات والبرمجيات الجاهزة لطالبات السنة الرابعة (مستوى سابع) بقسم الرياضيات وجدت أن الطالبات ليس لديهن القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية، وتوصلت إلى انخفاض مستوى التحصيل في محتويات برنامج MATLAB، مما أدى إلى الحاجة إلى البحث عن أساليب تدريسية تساعد في تجتوز المشكلة ومن خلال أدبيات المجال وجد أن المنصة التعليمية EDMODO تساعد في التغلب على سلبيات التعلم التقليدي ومساعدة الطالبات في تنمية بعض القدرات الابتكارية لديهن وتحقيق الأهداف المرجوة من تدريس الرياضيات بصفة عامة والبرمجيات بصفة خاصة.

كما أشارت دراسة (Qalaja, 2015; Al-said, 2015; Al-Kathiri, 2015; Mokhtar, 2014) إلى أهمية التقنية، والمنصة التعليمية Edmodo وضرورة توظيفها في العملية التعليمة والاستفادة منها في تغيير وتطوير العملية التعليمة وجعل الطالب هو المحور الرئيس وله دور إيجابي تفاعلي، وإتاحة الفرص العديدة له لطرح التساؤلات والبحث والاستقصاء.

وتتحدد مشكلة الدراسة الحالية في تدني مستوى بعض القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات.

وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية.

## أسئلة الدراسة

١- ما القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية اللازمة لطالبات قسم الرياضيات؟

٢- ما صورة المحتوى التعليمي MATLAB باستخدام المنصة التعليمية EDMODO لتنمية بعض القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات؟

٣- ما فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية لدى طالبات قسم الرياضيات

٤- ما فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات ؟

٥- ما فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB لدى طالبات قسم الرياضيات ؟

٦- ما العلاقة بين المتغيرات التابعة (القدرات الابتكارية المعرفية – القدرات الابتكارية الوجدانية -التحصيل)لدى طالبات قسم الرياضيات؟

## فروض الدراسة

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الابتكارية المعرفية التي يتضمنها اختبار القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الابتكارية الوجدانية التي يتضمنها مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والاختبار ككل.

٣- تسهم المنصة التعليمية EDMODO عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠١) في وصول طالبات مجموعة الدراسة إلى مستوى تمكن أكبر من أو يساوي (٨٠٪) في التحصيل في MATLAB وذلك في التطبيق البعدي.

**مصطلحات الدراسة :**

**المنصة التعليمية EDMODO:** هي أكبر شبكة اجتماعية تعليمية بالعالم، يستخدمها أكثر من ٥٠ مليون مستخدم، فهي منصة اجتماعية مجانية لتوخي بيئة تعليمية آمنه للاتصال والتعاون والتشارك بين المعلم والمتعلمين، وتبادل المحتوى التعليمي والوجبات والأعمال والمهمات والصور والفيديوهات والروابط وإثارة المناقشات والحوارات، فالمنصة تجمع بين مزايا شبكة الفيس بوك ونظام بلاك بورد لإدارة التعلم LMS، وتستخدم فيها تقنية الويب ٢,٠.

**برنامج MATLAB**

هو برنامج للتطبيقات الهندسية والرياضية، يسمح بإجراء العديد من العمليات الحسابية والمعادلات الرياضية وطرق الحل العددية، والمصفوفات والتكامل والتفاضل،... وغيرها من العمليات، وتنفيذ الخوارزميات ورسم أشكال ثلاثية الأبعاء بعد كتابة معادلاتها من النافذة المخصصه لذلك، ويتكون البرنامج من مجموعة من النوافذ، نافذة الأوامر وهي النافذة التي من خلالها يقوم المستخدم بإدخال الأوامر للبرنامج، ليتم تنفيذها وإجراء العمليات عليها، كما يمكن تحميل صور ونصوص وملفات صوتية إلى البرنامج.

**القدرات الابتكارية المعرفية :**

*الطلاقة Fluency: القدرة على توليد أكبر عدد بسرعة وسهولة من البدائل أو الأفكار أو المشكلات أو المترادفات أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين ومنها: (الطلاقة اللفظية أو طلاقة الكلمات- طلاقة المعاني أو الطلاقة الفكرية – طلاقة الأشكال).

*المرونة Flexibility: القدرة على توليد أفكار متنوعة غير روتينية ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة وتحويل مسار التفكير مع تغير المثير ، والمرونة هي عكس الجمود الذهني.

*الأصالة Originality: الجدة والتفرد، وهي العامل المشترك بين معظم التعريفات التي تركز على النواتج الإبداعية كمحك للحكم على مستوى الإبداع.

*إدراك التفاصيل أو الإفاضة Elaboration: إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو حل لمشكلة.

**القدرات الابتكارية الوجدانية :** حب المغامرة: تتمثل في قدرة الفرد على عرض الأفكار والدفاع عنها ووضع العديد من التخمينات وعدم الخوف من تعرض الأفكار للرفض أو النقد.

**حب الاستطلاع:** الفضول والتعجب والدهشة، وقدرة الفرد على تقصي واستقصاء المجهول.
**تحدي الصعب:** قدرة الفرد في البحث عن حلول بديلة لمجموعة من المشكلات أو طرح الأفكار لتطوير فكرة أو مشروع؛ أي التنقيب والبحث عن الموضوعات والمشكلات المعقدة والغامضة.
التخيل: بناء خيالات عقلية وقدرة الفرد على التصور لأشياء ومعلومات تؤهله ليصل إلى ما وراء حدود الواقع الملموس.

## حدود الدراسة :

تقتصر الدراسة الحالية على ما يأتي:

١- الحدود الزمانية: العام الدراسي ١٤٣٧/ ١٤٣٨ هـ - ٢٠١٦/ ٢٠١٧ م.

٢- الحدود المكانية: الكلية الجامعية بأملج – جامعة تبوك – المملكة العربية السعودية

٣- الحدود البشرية: طالبات السنة الرابعة (مستوى ثامن-Level 8) تخصص رياضيات بالكلية الجامعية بأملج.

٤- الحدود الموضوعية:

* القدرات الابتكارية المعرفية (الطلاقة – المرونة – الأصالة – إدراك التفاصيل).

*القدرات الابتكارية الوجدانية (حب المغامرة – تحدي الصعب – حب الاستطلاع – التخيل)

* مستويات التحصيل (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب – تقويم).

## متغيرات الدراسة :

المتغير المستقل: المنصة التعليمية EDMODO"

المتغيرات التابعة: القدرات الابتكارية المعرفية – القدرات الابتكارية الوجدانية -التحصيل في الرياضيات.

## أهداف الدراسة

- تنمية القدرات الابتكارية المعرفية لدى طالبات قسم الرياضيات باستخدام المنصة التعليمة EDMODO.

- تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات باستخدام المنصة التعليمة EDMODO.

- دراسة فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB لدى طالبات قسم الرياضيات.

## أهمية الدراسة :

قد تفيد الدراسة الحالية في:

١- تحسين مستوى القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات.

٢- تبصير المتعلم بمجموعة من الأنشطة الإثرائية الإلكترونية داخل حجرة الدراسة وخارجها بالإضافة إلى مجموعة من المهمات ذات النهايات المفتوحة في الرياضيات.

٣- الاستفادة من التقنية وتفعيل المنصة التعليمية مما يزيد من دافعية الطلاب للتعلم.

٤- الاستفادة من الانشطة الإلكترونية والفيدوهات التعليمية عبر الإنترنت في تدريس MATLAB مما يحقق الأهداف المرجوة من تدريس الرياضيات.

٥- تبصير المعلم باستراتيجيات حديثة في التدريس وطرق توظيف التقنية في العملية التعليمية.

٦- تبصير المعلم بأساليب متنوعة في تقويم الرياضيات مثل:(مهمات ذات نهايات مفتوحة، محثات ، كتابة اليوميات).

## الأساليب الإحصائية المستخدمة فى معالجة البيانات.

بعد الانتهاء من التطبيق البعدي لأدوات الدراسة، تم تصحيح إجابات الطالبات باستخدام مقياس التصحيح ورصد الدراجات الخام لاختبارين، ولمعالجة البيانات إحصائياً وتم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

**١- اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة T- Test for Paired Samples.**

تمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (SPSS) إصدار(٢٣) في حساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات الدراسة.

**٢- قياس حجم الأثر للتعرف على قوة المعالجة التجريبية.**

لتحديد حجم تأثير المتغير المستقل تحديداً كمياً على كل من المتغيرات التابعة، تم استخدام Cohen's d and the effect-size correlation r عن طريق استخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيقين القبلي والبعدي. (becker,2018)

**معادلة بلاك BLACKE لحساب نسب الكسب المعدل.**

تم إيجاد نسب الكسب المعدل في قدرات التفكير الابتكاري (كل قدرة رئيسة على حدة، والمجموع الكلي للقدرات)، باستخدام معادلة بلاك (نسب الكسب المعدل تتراوح بين (صفر – ٢) والنسبة المقبولة من الكسب هي ١,٢ فأكثر).

**اختبار (ت) للمجموعة الواحدة T – Test for One Sample**

تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة في القدرات الرئيسية التي يتضمنها اختبار القدرة الابتكارية المعرفية ومقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والاختبار والمقياس ككل، وقيمة مستوى التمكن (٥٠٪) في التطبيق القبلي و(٨٠٪) في التطبيق البعدي بالإضافة إلى حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة في الاختبار التحصيلي، وقيمة مستوى التمكن (٨٠٪) في التطبيق البعدي.

## إجراءات الدراسة

١- إعداد قائمة القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية اشتملت على ((الطلاقة – المرونة – الأصالة – إدراك التفاصيل)+ القدرات الابتكارية الوجدانية (حب المغامرة – تحدي الصعب – حب الاستطلاع – التخيل)).

٢-إعداد إطار عام للمحتوى التعليمي MATLAB باستخدام المنصة التعليمية EDMODO لتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات، طبقت للإجراءات الآتية.

**-الأهداف العامة:** تم تحديد مجموعة من الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية (انظر دليل المعلم).

**-تحديد المحتوى التعليمي:** في ضوء ما سبق تم تحديد المحتوى التعليمي ، حيث تم تحديد مجموعة من الوحدات المقترحة (على شكل مصفوفة) وتحديد عدد الجلسات لكل موضوع من موضوعات الوحدات .

**-أساليب التدريس: المنصة التعليمية EDMODO**

**-أساليب التقويم**

يتم التقييم من خلال المراحل الآتية:

- تقييم مرحلي: ويتم أثناء وبعد كل خطوة من خطوات الدرس، حيث يتم استخدام الأساليب الآتية: (أسئلة موضوعية – مشكلات ذوات نهايات مفتوحة – كتابة اليوميات – أسئلة مقال).

- تقويم تكويني: بعد كل درس ويتم استخدام الأساليب الآتية: (أسئلة موضوعية – مشكلات ذات نهايات مفتوحة – كتابة اليوميات – أسئلة مقال – تقويم ذاتي).
- تقويم نهائي: بعد الانتهاء من تدريس موضوعات البرنامج يتم تطبيق الأدوات الآتية: (اختبار القدرات الابتكارية المعرفية – مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية – اختبار تحصيلي في الرياضيات والبرمجيات الجاهزة Edmodo).

**- بناء وحدات المحتوى التعليمي**

لتحديد فاعلية استخدام المنصة التعليمية إدمودو Edmodo في تدريس MATLAB وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات، تم إعداد بعض الوحدات هي: (The MATLAB Environment – Vectors and Matrices – Plotting and Graphics – Statistics and an Introduction to Programming in MATLAB – Solving Algebraic Equations and other Symbolic Tools –Basic (Symbolic Calculus and Differential equations – Integration- Transforms لقياس فاعليتها وفقاً للخطوات الآتية:

**- إعداد الوحدات الدراسية**

تم اختيار الوحدات التالية ((The MATLAB Environment – Vectors and Matrices – Plotting and Graphics – Statistics and an Introduction to Programming in MATLAB – Solving Algebraic Equations and other Symbolic Tools –Basic Symbolic Calculus and Differential equations – Integration- Transforms)) والمقترح تدريسها لطلاب السنة الرابعة بقسم الرياضيات ضمن الخطة الدراسية للقسم وتم إعدادها وتحديد أهداف واختيار محتوى الوحدات وتنظيمه ووضع الخطة الزمنية للتدريس، ويستغرق تدريس الوحدات (٢٦) جلسة بواقع (١٣) أسبوع.

**-إعداد دليل المعلم**

تم إعداد دليل لمعلم الرياضيات ليرجع إليه ويسترشد به عند تدريس الوحدات المختارة، باستخدام المنصة التعليمية EDMODO، اشتمل على مقدمة توضح متغيرات الدراسة وتشرحها وخطوات العمل وبعض التوجيهات العامه، ثم الوحدات المختارة وخطة شرح كل درس من دروس الوحدة باستخدام المنصة التعليمية EDMODO وقد اشتملت الوحدات على عدة موضوعات بواقع (٢٦) جلسة، واشتمل الدليل على شرح وافٍ لهذه الموضوعات وروابط الفيديوهات التعليمية من على الإنترنت وقد روعي مستوى نضج الطلاب وخصائصهم وخبراتهم السابقة والأهداف التعليمية الخاصة بكل موضوع، فقد اشتمل كل موضوع على العناصر الآتية: (عنوان الموضوع –

الزمن – جوانب التعلم – الأهداف التعليمية – مصادر التعلم- الوسائل التعليمية والأنشطة المصاحبة – أساليب التقويم (أسئلة موضوعية ، مشكلات ذات نهايات مفتوحة، أسئلة مقال، كتابة يوميات – استبانة للتقويم الذاتي) – خطوات عرض الموضوع).

**٣- إعداد أدوات الدراسة الآتية:**

١- اختبار القدرات الابتكارية المعرفية.

٢- مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية.

٣- اختبار تحصيلي في MATLAB.

**١) اختبار القدرات الابتكارية المعرفية.**

تم إعداد الاختبار طبقاً للخطوات الآتية:

- **تحديد هدف الاختبار.**

يهدف الاختبار إلى قياس القدرات الابتكارية المعرفية ( الطلاقة – المرونة – الأصالة – إدراك التفاصيل) لدى طالبات السنة الرابعة بقسم الرياضيات

- **صياغة بنود الاختبار**

تم صياغة مفردات الاختبار لقياس مستوى (الطلاقة – المرونة – الاصالة – إدراك التفاصيل)، مع مراعاة مستوى نضج الطالبات وخبراتهم السابقة وميولهم وأعمارهم، وكذلك مراعاة معايير إعداد هذه المفردات وطريقة صياغتها، واشتمل الاختبار على (٢٥) مفردة.

- **تعليمات الاختبار**

تم تضمين تعليمات الاختبار ما يجب على الطالب اتباعه قبل البدء في الإجابة عن أي سؤال وتم مراعاة الدقة والوضوح في كتابتها.

- **طريقة تصحيح الاختبار**

لتصحيح مفردات الاختبار تم الاطلاع على أدبيات المجال والدراسات السابقة، وأساليب التقويم المختلفة، فتم وضع خمسة مستويات كلية عامة The General Holistic Scoring Rubric محددة تصف إجابات الطالبات في الاختبار.

**الضبط الإحصائي للاختبار**

**- ثبات الاختبار.**

يقصد بمفهوم ثبات درجات الاختبارات مدى خلوها من الأخطاء غير المنتظمة التي تشوب القياس؛ أي مدى قياس الاختبار للمقدار الحقيقي للسمة التي يهدف لقياسها. (علام ،٢٠٠٦:

١٣١) ولحساب ثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٤٠) طالبة من طالبات السنة الرابعة بقسم الرياضيات بالكلية الجامعية بأملج – تبوك – المملكة العربية السعودية، وباستخدام معادلة كرونباخ Cronback Formula (زيتون، ٢٠٠١: ٦٣٥ -٦٣٧) تم حساب معامل ثبات الاختبار وهذا عن طريق حساب معامل ألفا Coefficient Alpha، وبلغ معامل ثبات الاختبار(٠,٩١) وهو معامل ثبات مرتفع مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات.

**- معامل الاتساق الداخلي**

تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة الفقرة وكلٍّ من البعد(القدرة الرئيسية) الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية للاختبار فقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين(٧٣٠،) إلى(٨٨،) وهي جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يشير إلى أن الاختبار الحالي يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

- زمن الاختبار

تم تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار عن طريق حساب المنوال، فالمنوال هو أكثر الدرجات شيوعاً أو بمعنى أدق هو النقطة التي تدل على أكثر الأزمنة تكراراً فتم حساب منوال الأزمنة التي استغرقها كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات الاختبار، وبناء على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (١٢٠) دقيقة.

**٢) مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية**

تم إعداد مقياس تجهيز المعلومات اشتمل على (٣٧) فقرة موزعة على ثلاث قدرات رئيسة هي:حب المغامرة (١٣) مفردة– تحدي الصعب (٨) مفردات – حب الاستطلاع (٩) مفردات– التخيل (٧) مفردات.

**الضبط الإحصائي للمقياس**

**- ثبات المقياس**

ولحساب ثبات المقياس تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية السابق تحديدها، وباستخدام معادلة كرونباخ Cronback Formula (زيتون، ٢٠٠١: ٦٣٥ -٦٣٧) تم حساب معامل ثبات المقياس وهذا عن طريق حساب معامل ألفا Coefficient Alpha، والجدول الآتي يوضح معاملات الثبات لكل مجال من مجالات المقياس (حب المغامرة – تحدي الصعب

– حب الاستطلاع – التخيل)وهي معاملات مرتفعة مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات.

**جدول (١)**
**معاملات الثبات لكل مجال من مجالات المقياس**
**(المجال العقلي – المجال الوجداني – المجال الجسمي)**

| المجال | حب المغامرة | تحدي الصعاب | حب الاستطلاع | التخيل | المجموع الكلي للمقياس |
|---|---|---|---|---|---|
| قيمة ألفا كرونباخ | ٠,٧٨ | ٠,٧٦ | ٠,٨٧ | ٠,٨٤ | ٠,٨١ |

**- معامل الاتساق الداخلي**

تم حساب الاتساق الداخلي لفقرات المقياس، وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة الفقرة وكلٍّ من البعد (القدرة الرئيسية) الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية للمقياس إذ تراوحت معاملات الارتباط ما بين(٠,٧٨) إلى(٠,٨٩) وهي جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يشير إلى أن المقياس الحالي يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

**- زمن المقياس**

تم تحديد الزمن اللازم لتطبيق المقياس عن طريق حساب المنوال، فالمنوال هو أكثر الدرجات شيوعاً أو بمعنى أدق هو النقطة التي تدل على أكثر الأزمنة تكراراً فتم حساب منوال الأزمنة التي استغرقها كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات المقياس، وبناء على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات المقياس هو (٣٠) دقيقة.

**تصحيح المقياس:**

اشتمل المقياس على سبع وثلاثين فقرة ومستويات الأداء الثلاثية طبقا لنموذج ديكارت الخماسي فقد اشتمل على ثلاثة اختيارات هي: (موافق بشدة – موافق – أحياناً – أعارض – أعارض بشدة) ويكون توزيع الدرجات ( ٥، ٤، ٣، ٢، ١) في حال العبارات الإيجابية، وأما في العبارات السلبية فيكون توزيع الدرجات (١، ٢، ٣، ٤، ٥).

**٣) اختبار تحصيلي في الوحدات المختارة**

تم إعداد اختبار تحصيلي في محتوى الوحدات المختارة طبقاً للمراحل الآتية:

- **تحديد هدف الاختبار**

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى التحصيل الدراسي في المحتوى التعليمي للوحدات المختارة لدى الطالبات عند مستويات (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب - تقويم).

- **تحديد الأهداف التعليمية للمحتوى التعليمي للوحدة الدراسية**

تم تحديد الأهداف التعليمية للوحدات المختارة (دليل المعلم).

- **تحديد الأهمية النسبية لموضوعات الوحدة الدراسية**

تم توزيع موضوعات المحتوى التعليمي للوحدات المختارة على (١٣) أسبوعًا بواقع (٢٦) جلسة وتم استخدام النسبة المئوية لعدد صفحات كل موضوع من موضوعات الوحدات الدراسية لتحديد الوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات الوحدات.

- **إعداد جدول المواصفات**

تم إعداد جدول توصيف للاختبار التحصيلي في MATLAB ويتضمن بعدين أحدهما يمثل المحتوى الذي يدرس والآخر المستويات (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب - تقويم)

- **إعداد بنود الاختبار**

في ضوء ما سبق والإطلاع على محتوى الوحدات المختارة، تم إعداد مجموعة من الأسئلة في ضوء جدول المواصفات، واشتمل الاختبار على(٤١) مفردة، اشتملت على أسئلة موضوعية وأسئلة مقال موزعة على مستويات (تذكر – فهم – تطبيق – تحليل – تركيب - تقويم) وتم مراعاة معايير إعداد هذه الأسئلة وشروط صياغتها.

- **تعليمات الاختبار**

تم تضمين تعليمات الاختبار ما يجب على الطالب اتباعه قبل البدء في الإجابة عن أي سؤال وتم مراعاة الدقة والوضوح في كتابتها.

**الضبط الإحصائي للاختبار**

**- ثبات الاختبار**

ولحساب ثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وباستخدام معادلة كرونباخ Cronback Formula (زيتون، ٢٠٠١: ٦٣٥ -٦٣٧) تم حساب معامل ثبات الاختبار وهذا عن طريق حساب معامل ألفا Coefficient Alpha، وبلغ معامل ثبات الاختبار(٠,٩٠) وهو معامل ثبات مرتفع مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الثبات.

**- زمن الاختبار**

تم تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار عن طريق حساب المنوال، فالمنوال هو أكثر الدرجات شيوعاً أو بمعنى أدق هو النقطة التي تدل على أكثر الأزمنة تكراراً فتم حساب منوال الأزمنة التي استغرقها كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية في الإجابة عن مفردات الاختبار، وبناء على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (١٢٠) دقيقة.

**- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار**

تم حساب كل من معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي باستخدام المعادلات الخاصة بذلك. (زيتون، ٢٠٠١: ٦٣٣، ٦٣٤)

وتراوحت قيم معاملات السهولة لمفردات الاختبار بين(٠,٢٤) و(٠,٧٨) ومن ثم فإن مفردات الاختبار ذات معاملات سهولة مقبولة إحصائياً ومعاملات التمييز تراوحت بين (٠,٣٦) و (٠,٦٧) وهي قيم مقبولة إحصائياً ولذلك فإن الاختبار التحصيلي له القدرة على التمييز بين أفراد العينة.

**٤- التصميم التجريبي للدراسة**

تتبع الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي القائم على المجموعات المرتبطة (مجموعة واحدة) (قبلي – بعدي) فيتم تطبيق أدوات الدراسة قبل وبعد تدريس المحتوى التعليمي باستخدام المتغير المستقل على مجموعة الدراسة.

**٥- إجراءات التجربة الأساسية للدراسة**

**١- اختيار مجموعة الدراسة**

تم اختيار مجموعة الدراسة الحالية من طالبات السنة الرابعة بقسم الرياضيات بالكلية الجامعية بأملج – تبوك – المملكة العربية السعودية بالفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٣٧ / ١٤٣٨ هـ - ٢٠١٦ / ٢٠١٧م وبلغ عدد مجموعة الدراسة (٤٢) طالبة.

**٢- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة**

تم تطبيق اختبار القدرات الابتكارية المعرفية ومقياس القدرات الابتكارية الوجدانية قبل تدريس الوحدة المختارة على طالبات مجموعة الدراسة وفي التطبيق تم مراعاة : (شرح تعليمات الاختبار – التطبيق الجماعي للاختبار –مراعاة زمن الاختبار).

**٣- التدريس لمجموعة الدراسة**

تم التدريس لمجموعة الدراسة المحتوى التعليمي للوحدات المختارة باستخدام المنصة التعليمية EDMODO طبقاً لدليل المعلم المعد لذلك وذلك بواقع (٢٦) حصة دراسية، بخلاف اللقاءات التي تم تطبيق أدوات الدراسة فيها قبلياً وبعدياً.

**٤- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة**

تم تطبيق أدوات الدراسة (اختبار القدرات الابتكارية المعرفية - مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية - اختبار تحصيلي في MATLAB) على مجموعة الدراسة بعد تدريس الوحدات المختارة بالبرنامج وروعي أثناء التطبيق ما يأتي: (شرح التعليمات الواردة بكل اختبار – عدم التدخل أثناء حل الطلاب – تطبيق الاختبارين والمقياس بصورة جماعية –مراعاة زمن الاختبارين والمقياس).

## عـرض النتائج ومناقشتها وتحليلها وتفسيرها

### عرض النتائج الخاصة بالفرض الأول:

لاختبار صحة الفرض الأول للدراسة وهو" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الابتكارية المعرفية التي يتضمنها اختبار القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل." تم حساب الآتي:

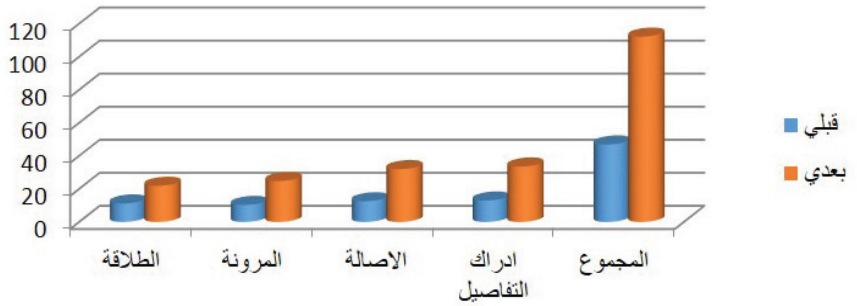
أولاً: قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار القدرات الابتكارية المعرفية ، والجدول الآتي يوضح ذلك:

**جدول (٢)**
**قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الابتكارية المعرفية التي يتضمنها اختبار القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل**

| البيان / المهارات | نوع التطبيق | المتوسط | الإنحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الطلاقة | قبلي | ١١,١٩ | ٦,٥٩ | ٨,٤٥٥ | ٠,٠٠ | ٤٢ | ٤١ |
| | بعدي | ٢١,٨٨ | ٤,٤٧ | | | | |
| المرونة | قبلي | ١٠,٢٦ | ٦,١٥ | ١٤,٧٣١ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ٢٤,٧٦ | ٢,٠٨ | | | | |
| الأصالة | قبلي | ١٢,٤٨ | ٧,٨٦ | ١٤,٧٣١ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ٣١,٩٥ | ٦,٠٨ | | | | |
| إدراك التفاصيل | قبلي | ١٢,٩٥ | ٦,٧٢ | ١٨,٠٠ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ٣٣,٥٢ | ٣,٢٣ | | | | |
| المجموع | قبلي | ٤٦,٨٨١ | ٢٦,١٥ | ١٦,٠٥ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ١١٢,١٢ | ٨,٢٤ | | | | |

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الابتكارية المعرفية التي يتضمنها اختبار القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل.

ويوضح الرسم البياني التالي متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار القدرات الابتكارية المعرفية




**شكل (١)**
**متوسط درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار القدرات الابتكارية المعرفية**

**ثانياً: نسب الكسب المعدل للقدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل:**

تم تطبيق معادلة "بلاك" لإيجاد نسب الكسب المعدل لكل قدرة رئيسة على حدة ونسبة الكسب المعدل لمجموع هذه القدرات، والجدول الآتي يوضح ذلك:

**جدول (٣)**
**نسب الكسب المعدل للقدرات الابتكارية المعرفية**

| المهارات | متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي | متوسط درجات طالبات في التطبيق البعدي | نسب الكسب المعدل |
|---|---|---|---|
| الطلاقة | ١١,١٩ | ٢١,٨٨ | ١,٥٨ |
| المرونة | ١٠,٢٦ | ٢٤,٧٦ | ١,٦٣ |
| الأصالة | ١٢,٤٨ | ٣١,٩٥ | ١,٤٨ |
| إدراك التفاصيل | ١٢,٩٥ | ٣٣,٥٢ | ١,٥٧ |
| المجموع | ٤٦,٨٨ | ١١٢,١١٩ | ١,٥٦٥ |

يتضح من الجدول السابق أن نسب الكسب المعدل للطالبات في مهارات التفكير المتشعب والمجموع الكلي للمهارات جميعها نسب مقبولة فقد تراوحت بين (١,٤٨ – ١,٦٣) وهي نسب تزيد على النسبة المقبولة للكسب المعدل (١,٢ فأكثر).

مما سبق يتضح أنه قد حدث تحسن في مستوى أداء مجموعة الدراسة في القدرات الابتكارية المعرفية ومجموع هذه القدرات ككل بعد دراستهم للمحتوى التعليمي، مما يؤكد فاعلية المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية لدى الطالبات مجموعة الدراسة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: ( أم هاني، ٢٠٠٩؛ Qalaja, 2010; Al said, 2015; Alkathiri, 2015; Mokhtar, 2014)

**ثالثاً: حساب حجم التأثير**

لتحديد حجم تأثير المعالجة التجريبية على القدرات الرئيسة التي يتضمنها اختبار القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل ، تم حساب Cohen's d and the effect-size correlation r عن طريق استخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيقين القبلي والبعدي والجدول الآتي يوضح ذلك:

**جدول (٤)**
**قيم Cohen's d & effect-size r لقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية على القدرات الابتكارية المعرفية**

| القدرة | الطلاقة | المرونة | الأصالة | إدراك التفاصيل | الدرجة الكلية |
|---|---|---|---|---|---|
| قيمة d | ١,٩ | ٢,٠ | ٢,٧ | ٣,٩ | ٣,٣ |
| قيمة r | ٠,٧ | ٠,٨ | ٠,٨ | ٠,٩ | ٠,٩ |

يتضح من الجدول السابق أنه توجد قيمة تأثير كبيرة للمتغير المستقل بالنسبة للقدرات الابتكارية المعرفية ومجموع هذه المهارات حيث قيمة حجم التأثير r تراوحت بين (٠,٧ -٠,٩) وطبقا لمؤشر كوهين d فهي قيم كبيرة، مما يشير إلى وجود تأثير للمعالجة التجريبية (المتغير المستقل) في تنمية بعض القدرات الابتكارية المعرفية لدى مجموعة الدراسة.

**رابعاً: حساب مستوى التمكن أكبر من أو يساوي (٨٠٪) في القدرات الابتكارية المعرفية لدراسة هل** " تسهم المنصة التعليمية EDMODO عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠١) في وصول طالبات مجموعة الدراسة إلى مستوى تمكن أكبر من أو يساوي (٨٠٪) في القدرات الابتكارية المعرفية وذلك في التطبيق البعدي، فقد تم حساب ما يأتي:

١- قيمة "ت" للمجموعة الواحدة T–Test for One Sample لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٥٠٪) من القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل في التطبيق القبلي والجدول الآتي يوضح ذلك.

**جدول (٥)**
**قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٥٠٪) من القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل في التطبيق القبلي**

| القيمة الاختبارية (٥٠٪) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان / القدرات | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
| الطلاقة | ١١,١٩ | ٦,٥٨ | ٣,٧٤ | ٠,٠٠ | ٤٢ | ٤١ |
| المرونة | ١٠,٢٦ | ٦,١٥ | ٤,٩٩ | ٠,٠٠ | | |

**تابع جدول (٥)**

| القيمة الاختبارية (٥٠٪) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان / القدرات | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
| الأصالة | ١٢,٤٨ | ٧,٦٨ | ٦,٣٥ | ٠,٠٠ | ٤٢ | ٤١ |
| إدراك التفاصيل | ١٢,٩٥ | ٦,٧٢ | ٦,٧٩٢ | ٠,٠٠ | | |
| المجموع الكلي | ٤٦,٨٨ | ٢٦,١٥ | ٥,٧٣ | ٠,٠٠ | | |

يتضح من الجدول السابق أن طالبات مجموعة الدراسة لم يصلوا إلى مستوى التمكن (٥٠٪) من القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل في التطبيق القبلي حيث قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١).

٢- قيمة "ت" للمجموعة الواحدة T – Test for One Sample لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٨٠٪) من القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل في التطبيق البعدي والجدول التالي يوضح ذلك.

**جدول (٦)**
**قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٨٠٪) من القدرات الابتكارية المعرفية والاختبار ككل في التطبيق البعدي**

| القيمة الاختبارية (٨٠٪) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان / القدرات | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
| الطلاقة | ١١,١٩ | ٤,٤٧ | ٣,٠٧٤ | ٠,٠٤ | ٤٢ | ٤١ |
| المرونة | ١٠,٢٦ | ٢,٠٨ | ٢,٣٧٢ | ٠,٢٢ | | |
| الأصالة | ١٢,٤٨ | ٦,٠٨ | ٠,٥١ | ٠,٩٦ | | |
| إدراك التفاصيل | ١٢,٩٥ | ٣,٢٣ | ٣,٦٢ | ٠,٠٤ | | |
| المجموع | ٤٦,٨٨ | ٨,٢٤ | ٠,٠٩٤ | ٠,٩٣ | | |

يتضح من الجدول السابق أن طالبات مجموعة الدراسة وصلوا إلى مستوى التمكن (٨٠٪) من القدرات الابتكارية المعرفية ومجموع هذه المهارات في التطبيق البعدي حيث قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١)

مما سبق عرضه يتضح أنه قد حدث تحسن في مستوى أداء مجموعة الدراسة في القدرات الابتكارية المعرفية ومجموع هذه القدرات ككل بعد دراستهم للمحتوى التعليمي ، مما يؤكد فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB في تنمية بعض القدرات الابتكارية المعرفية لدى طالبات قسم الرياضيات.

**عرض النتائج الخاصة بالفرض الثاني:**

لاختبار صحة الفرض الثاني للدراسة والذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الابتكارية الوجدانية التي يتضمنها مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل." تم حساب الآتي:

**أولاً:** قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الابتكارية الوجدانية التي يتضمنها مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل ، والجدول الآتي يوضح ذلك:

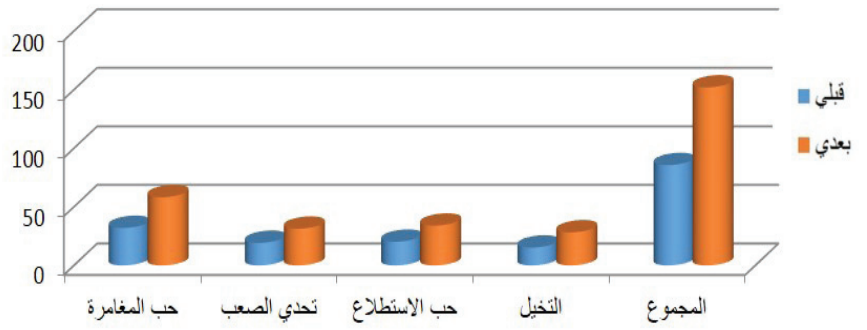
**جدول (٧)**

**قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الرئيسة التي يتضمنها مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل**

| البيان / القدرات | نوع التطبيق | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حب المغامرة | قبلي | ٣١,٩٨ | ٨,١١ | ١١,٠٦٦ | ٠,٠٠ | ٤٢ | ٤١ |
| | بعدي | ٥٨,١٨ | ٣,٩٧ | | | | |
| تحدي الصعب | قبلي | ١٩,٢٦ | ٦,٠٠ | ٧,٥١٣ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ٣١,٢٩ | ٦,٩٦ | | | | |
| حب الاستطلاع | قبلي | ٢٠,١٧ | ٦,١٧ | ١٠,٤١٨ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ٣٣,٩٥ | ٦,٧٢ | | | | |
| التخيل | قبلي | ١٥,١٩ | ٤,٣٢ | ١٥,٤٤٥ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ٢٨,١٩ | ٢,٩٤ | | | | |
| المجموع | قبلي | ٨٥,٥٩ | ١٥,٠٨ | ١٣,٥٨٣ | ٠,٠٠ | | |
| | بعدي | ١٥١,٩١ | ١٨,٢٢ | | | | |

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للقدرات الرئيسة التي يتضمنها مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل.

ويوضح الرسم البياني الآتي متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القدرات الابتكارية الوجدانية.




**شكل(٢)**
**متوسط درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس القدرات الابتكارية الوجدانية**

**ثانياً: نسب الكسب المعدل للقدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل:**

تم تطبيق معادلة "بلاك" لإيجاد نسب الكسب المعدل لكل قدرة على حدة ونسبة الكسب المعدل لمجموع هذه القدرات، والجدول الآتي يوضح ذلك:

**جدول (٨)**
**نسب الكسب المعدل للقدرات الابتكارية الوجدانية**

| القدرات | متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي | متوسط درجات الطالبات في التطبيق البعدي | نسب الكسب المعدل |
|---|---|---|---|
| حب المغامرة | ٣١,٩٨ | ٥٨,١٨ | ١,٤٢ |
| تحدي الصعب | ١٩,٢٦ | ٣١,٢٩ | ١,٥٦ |
| حب الاستطلاع | ٢٠,١٧ | ٣٣,٩٥ | ١,٦٧ |
| التخيل | ١٥,١٩ | ٢٨,١٩ | ١,٦٥ |
| المجموع | ٨٥,٥٩ | ١٥١,٩١ | ١,٥٨ |

يتضح من الجدول السابق أن نسب الكسب المعدل جميعها نسب مقبولة فقد تراوحت بين (١,٤٢ – ١,٦٧) وهي نسب تزيد على النسبة المقبولة للكسب المعدل (١,٢ فأكثر).

مما سبق يتضح أنه قد حدث تحسن في مستوى أداء مجموعة الدراسة في القدرات الابتكارية الوجدانية بعد دراستهم للمحتوى التعليمي، مما يؤكد فاعلية المنصة التعليمية Edmodo في تدريس MATLAB في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى الطالبات مجموعة الدراسة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: (أم هاني، ٢٠٠٩؛ Qalaja, 2010; Al said, 2015; Alkathiri,2015; Mokhtar, 2014)

**ثالثا: حساب حجم التأثير**

لتحديد حجم تأثير المعالجة التجريبية في القدرات الرئيسية التي يتضمنها مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل، تم حساب Cohen's d and the effect-size correlation r عن طريق استخدام المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيقين القبلي والبعدي والجدول الآتي يوضح ذلك:

**جدول (٩)**
**قيم Cohen's d & effect-size r لقياس حجم تأثير المعالجة التجريبية في القدرات الابتكارية الوجدانية**

| القدرة | حب المغامرة | تحدي الصعب | حب الاستطلاع | التخيل | الدرجة الكلية |
|---|---|---|---|---|---|
| قيمة d | ٤,١ | ١,٨ | ٢,١ | ٣,٥ | ٣,٩ |
| قيمة r | ٠,٩ | ٠,٧ | ٠,٧ | ٠,٩ | ٠,٩ |

يتضح من الجدول السابق أنه توجد قيمة تأثير مرتفعة جداً للمتغير المستقل بالنسبة للقدرات الابتكارية الوجدانية والمجموع الكلي إذ تراوحت قيم حجم التأثير r (٠,٧-٠,٩) وطبقا لمؤشر كوهين d فهي كبيرة، مما يشير إلى وجود تأثير للمعالجة التجريبية (المتغير المستقل) في تنمية بعض القدرات الابتكارية الوجدانية لدى مجموعة الدراسة.

**رابعاً: حساب قيمة مستوى تمكن أكبر من أو يساوي (٨٠٪) في القدرات الابتكارية الوجدانية**

**لدراسة هل** "تسهم المنصة التعليمية EDMODO عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠١) في وصول طالبات مجموعة الدراسة إلى مستوى تمكن أكبر من أو يساوي (٨٠٪) في القدرات الابتكارية الوجدانية وذلك في التطبيق البعدي." تم حساب الأتي:

١- تم حساب قيمة "ت" للمجموعة الواحدة T – Test for One Sample لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٥٠٪) من القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل في التطبيق القبلي والجدول الآتي يوضح ذلك.

**جدول (١٠)**
**قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة وقيمة مستوى التمكن (٥٠٪) من القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل في التطبيق القبلي**

| القيمة الاختبارية (٥٠٪) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان / القدرات | المتوسط | الإنحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
| حب المغامرة | ٣١,٩٨ | ٨,١٠٦ | ٤,٦٤ | ٠,٠٠ | ٤٢ | ٤١ |
| تحدي الصعاب | ١٩,٢٦ | ٦,٠٠٤ | ٥,٦٩ | ٠,٠٠ | | |

**تابع جدول (١٠)**

| القيمة الاختبارية (٥٠٪) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان / القدرات | المتوسط | الإنحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
| حب الاستطلاع | ٢٠,١٧ | ٦,١٦٨ | ٦,٢٣ | ٠,٠٠ | ٤٢ | ٤١ |
| التخيل | ١٥,١٩ | ٤,٣٢٤ | ٦,٨٩٧ | ٠,٠٠ | | |
| المجموع الكلي | ٨٥,٥٩ | ١٥,٠٧٥٥ | ٥,٨٦ | ٠,٠٠ | | |

يتضح من الجدول السابق أن طالبات مجموعة الدراسة لم يصلوا إلى مستوى التمكن (٥٠٪) من مجالات مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل في التطبيق القبلي حيث قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١).

٢- تم حساب قيمة "ت" للمجموعة الواحدة T – Test for One Sample لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٨٠٪) من مجالات مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل في التطبيق البعدي والجدول الآتي يوضح ذلك.

**جدول (١١)**

**قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسط درجات طالبات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٨٠٪) من مجالات مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل في التطبيق البعدي**

| القيمة الاختبارية (٨٠٪) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان / القدرات | المتوسط | الإنحراف المعياري | قيمة (ت) | α | العدد | درجات الحرية |
| حب المغامرة | ٥٨,١٨ | ٣,٩٧١ | ٠,٢٥٩ | ٠,٧٩٧ | ٤٢ | ٤١ |
| تحدي الصعاب | ٣١,٢٩ | ٦,٩٦١ | ٠,٧٩٧ | ٠,٤٣ | | |
| حب الاستطلاع | ٣٣,٩٥ | ٦,٧٢٤ | ٢,١٥٢ | ٠,٠١٩ | | |
| التخيل | ٢٨,١٩ | ٢,٩٤٠ | ١,٦٨٩ | ٠,٢٤٦ | | |
| المجموع الكلي | ١٥١,٩١ | ١٨,٢٢٢٠ | ٤,٨٩٧ | ٠,٣٧٣ | | |

يتضح من الجدول السابق أن طالبات مجموعة الدراسة وصلوا إلى مستوى التمكن (٨٠٪) من مجالات مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمجموع الكلي في التطبيق البعدي حيث قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١)

مما سبق عرضه يتضح أنه قد حدث تحسن في مستوى أداء مجموعة الدراسة في مجالات مقياس القدرات الابتكارية الوجدانية والمقياس ككل بعد دراستهم للمحتوى التعليمي، مما يؤكد فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMOD في تدريس MATLAB في تنمية بعض القدرات الابتكارية الوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات.

**٣)عرض النتائج الخاصة بالفرض الثالث:**

لاختبار صحة الفرض الثالث للدراسة والذي ينص على أنه "تسهم المنصة التعليمية EDMODO عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠١) في وصول طالبات مجموعة الدراسة إلى مستوى تمكن أكبر من أو يساوي (٨٠٪) في التحصيل في MATLAB وذلك في التطبيق البعدي".

تم حساب قيمة "ت" للمجموعة الواحدة T – Test for One Sample لدلالة الفروق بين متوسط درجات الطلاب مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٨٠٪) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والجدول الآتي يوضح ذلك.

**جدول (١٢)**
**قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسط درجات مجموعة الدراسة وقيمة مستوى التمكن (٨٠٪) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي**

| القيمة الاختبارية (٨٠٪)=٨٠ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| البيان | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | α | مستوى الدلاله | العدد | درجات الحرية |
| التحصيل | ٨,٨٨٣ | ٦,٩٧٧ | ٨,٢٠٥ | ٠,٢٢٣ | $\alpha \leq$ ٠,٠١ | ٤٢ | ٤١ |

يتضح من الجدول السابق أن طلاب مجموعة الدراسة وصلوا إلى مستوى التمكن (٨٠٪) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي حيث قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١).

مما سبق يتضح أنه قد حدث تحسن في مستوى التحصيل الدراسي لدى مجموعة الدراسة بعد دراستهم للمحتوى التعليمي. مما يؤكد فاعلية استخدام المنصة التعليمية في تدريس MATLAB على التحصيل في الرياضيات وتتفق هذه النتيجة مع كل من : ( أم هاني، ٢٠٠٩؛ Qalaja, 2010; Al said, 2015; Alkathiri,2015; Mokhtar, 2014)

للإجابة عن السؤال السادس والذي ينص على "ما العلاقة بين المتغيرات التابعة [القدرات الابتكارية المعرفية – القدرات الابتكارية الوجدانية –التحصيل] لدى طالبات

قسم الرياضيات؟" تم حساب دلالة معامل الارتباط لبيرسون للمتغيرين التابعين والجدول الآتي يوضح ذلك:

**جدول (١٣)**
**معامل الارتباط بين المتغيرات التابعة لمجموعة الدراسة في التطبيق البعدي**

| المتغيرات | القدرات الابتكارية المعرفية | | القدرات الابتكارية الوجدانية | | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| | معامل الارتباط لبيرسون | مستوى الدلالة | معامل الارتباط لبيرسون | مستوى الدلالة | |
| التحصيل | ٠,٢٥٧ | **٠,١٠٠ | ٠,١٣٩ | **٠,٣٨١ | دالة إحصائياً عند مستوى α≤٠,٠١ |
| القدرات الابتكارية المعرفية | - | - | **٠,٤٤٦ | ٠,٠٠٣ | |

** توجد علاقة ارتباطية قوية طردية دالة إحصائياً عند مستوى α≤٠,٠١ بين القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات مجموعة الدراسة.

**ثانيا: مناقشة النتائج:**

حاولت الدراسة الإجابة عن الاسئلة الآتية:

**أولاً: السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذي ينص على: ما فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية لدى طالبات قسم الرياضيات؟**

ولقد توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية لدى طالبات قسم الرياضيات ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من (أم هاني، ٢٠٠٩؛ Qalaja, 2010; Al said, 2015; Alkathiri,2015; Mokhtar، ٢٠١٤) وهذا يؤكد ما توصلت إليه الدراسة الحالية من أن استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس الرياضيات له أثر فعال في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية لدى طالبات قسم الرياضيات، وقد يرجع ذلك إلى أسباب عديدة منها مايأتي:

*أن طبيعة وخصائص المنصة التعليمية EDMODO أتاح فرصاً عديدة لطالبات مجموعة الدراسة للاطلاع على المحاضرة والموضوعات في أوقات عديدة ومتنوعة والاطلاع عليها، والتطبيق في الفصل الدراسي وتبادل الملفات والأسئلة والمناقشات عبر المنصة وإعادة شرح أي جزء والإجابة عن جميع الأسئلة والرسائل الإلكترونية، قد أدى إلى تحسن مستوى أدى الطالبات في بعض القدرات الابتكارية المعرفية وأصبح لديهن قدرة على إعطاء أكبر قدر من الحلول الممكنة للمشكلات ومناقشة هذه الحلول.

* كما أتاحت الدراسية الحالية أثناء التطبيق لمجموعة الدراسة فرصاً عديدة للاطلاع على فديوهات تعليمية في أي وقت وفي أي مكان، وإدراك العديد من العلاقات الجديدة مما أدى إلى تمكن الطالبات من بعض مهارات التفكير المتشعب.

*وكذلك استخدام المنصة التعليمية EDMODO، قد عمل على تقديم صور بصرية للطالبات على المنصة التعليمية مدعما بالصوت والفيديوهات التعليمية، فيتم من خلال المنصة تقديم عروض بصرية تعمل على جذب انتباه الطالبات وزيادة مشاركتهم ودافعيتهم نحو التعلم والمشاركة الإيجابية والمناقشات الصفية الفعاله والمثمرة في العملية التدريسية مما أدى إلى تحسن مستوى القدرات الابتكارية المعرفية لدى الطالبات.

**ثانيا: السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذي ينص على" ما فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات ؟**

ولقد توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس الرياضيات في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: (أم هاني، ٢٠٠٩؛ Qalaja, 2010; Al said, 2015; Alkathiri,2015; Mokhtar, 2014)

وهذا يؤكد ما توصلت إليه الدراسة الحالية من أن استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس الرياضيات له أثر فعال في تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات ، وقد يرجع ذلك إلى أسباب عديدة منها أن استخدام المنصة التعليمية EDMODO أتاح فرصاً عديدة لعرض المعلومات وتقديمها بطرق متنوعة وتخاطب أكثر من حاسة مما أدى إلى تنمية القدرات الابتكارية الوجدانية لدى الطالبات وزيادة قدرتهم على التخيل وتحدي الصعاب وحب الاستطلاع وحب المغامرة واستخلاص اكبر قدر مرة ممكن من الحلول غير المألوفه.

* استخدام المنصة التعليمية EDMODO أدى إلى خلق نوع من التواصل والتفاعل الاجتماعي بين المعلمة والطالبات وجها لوجه وزيادة العلاقات الإنسانية وتوطيدها مما أدى إلى زيادة دافعية الطالبات نحو التعلم والتفاعل مع المعلمة وكسر الحاجز بينهم، مما أدى إلى تنمية بعض القدرات الابتكارية الوجدانية لدى الطالبات.

**ثالثاً: السؤال الخامس من أسئلة الدراسة والذي ينص على" ما فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB لدى طالبات قسم الرياضيات ؟**

ولقد توصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB على التحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: (أم هاني، ٢٠٠٩؛ Qalaja, 2010; Al said, 2015; Alkathiri,2015; Mokhtar, 2014).

وهذا يؤكد ما توصلت إليه الدراسة الحالية من أن استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB له أثر فعال في التحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات، وقد يرجع ذلك إلى أسباب عديدة منها مايأتي:

* إن استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB أدى إلى زيادة الدافعية لدى الطالبات في المشاركة والتعلم والإطلاع على كل ما هو جديد وحديث، في صفحات الويب وزيادة دافعية الإنجاز لديهن، فقد أشارت العديد من الدراسات السابق ذكرها إلى أن استخدام التقنية بشتى صورها تعمل على زيادة الدافعية والرغبة نحو التعلم لدى الأفراد.

* كما أن التفاعل وجها لوجه مع التعلم الإلكتروني وتقديم التغذية الراجعة الفورية أدى إلى زيادة الرغبة في التعلم وتشجيع الطالبات على العمل والتدريب على البرنامج وكيفية التعرف على الرياضيات بفروعها باستخدام التقنية والبرامج الإلكترونية الحديثة، كما تعمل التغذية الراجعة الفورية على تقليل الأخطاء والتعلم منها والاستفادة من الخطأ وعدم تكراره مرة أخرى.

وكذلك استخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB، قد عمل على تقديم صور بصرية للطالبات من خلال الإنترنت، يتم من خلالها تقديم عروض بصرية تعمل على جذب انتباه الطالبات وزيادة مشاركتهم ودافعيتهم نحو التعلم والمشاركة الإيجابية والمناقشات الصفية الفعالة والمثمرة في العملية التدريسية مما أدى إلى تحسن مستوى تحصيلهم للمادة العلمية.

**رابعا: السؤال السادس من أسئلة الدراسة والذي ينص على: ما العلاقة بين المتغيرات التابعة (القدرات الابتكارية المعرفية – القدرات الابتكارية الوجدانية -التحصيل) لدى طالبات قسم الرياضيات؟**

ولقد توصلت الدراسة إلى أنه توجد علاقة ارتباطيه قوية طرديه دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١) بين القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى طالبات قسم الرياضيات (مجموعة الدراسة).

وقد يرجع ذلك إلى أسباب عديدة منها مايأتي:

* واستخدام المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB في الدراسة الحالية أدى إلى خلق نوع من العمل الجماعي داخل مجموعات حيث يتم تقسيم الطالبات إلى مجموعات صغيرة أثناء التطبيق العملي على البرنامج بمعمل الحاسوب مما أدى إلى زيادة مشاركة الطالبات واكتساب روح الجماعة والعمل كفريق واحد من أجل التناقش وتبادل الأفكار والملفات والعمل على إنجاز المهمة في الوقت المحدد لها.

* فالتقنية بشتى أنواعها تعمل على جذب الانتباه وحب الاستطلاع لدى الطالبات وهذا ما حققته بالفعل المنصة التعليمية EDMODO في تدريس MATLAB في هذه الدراسة إذ إن أن تقديم محتوى MATLAB بطبيعته الخاصه أدى إلى جذب انتباه الطالبات وحب الاستطلاع لديهن للتعرف على البرامج الإلكترونية الحديثة الخاصة بالرياضيات والفيديوهات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وما هي طرق التعامل معها وكيفية تنفيذها وكيف لنا أن نرسم رسمًا بيانيًا Graph من خلال هذه البرامج وكيفية تطبيق الأوامر التي نريدها على الرسم البياني ونستخرج منه ما نريد، واستخدام صفحات الويب في البحث عن المعلومات المتعلقة بمحتوى البرنامج بالإضافة إلى طرح العديد من التساؤلات في أذهانهن ومحاولة الإجابة عنها من خلال البحث والاستفسار والمناقشات الصفية والإلكترونية مع المعلمة مما أدى إلى تحسن مستوى أداء الطالبات في القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل.

## توصيات الدراسة

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يمكن التوصية بما يأتي:

- تطبيق استخدام المنصات التعليمية في العملية التعليمية.
- تدريب المعلمين على كيفية التعامل مع المنصات التعليمية والمواقع الإلكترونية التعليمية وأدوات المناقشة الإلكترونية والمنتديات وكيفية الاستفادة منها في تدريس الرياضيات.
- إثراء وتبصير المتعلم بكيفية التعامل مع المنصات التعليمية وأدوات المناقشة الإلكترونية لتحسين مستوى قدراتهم الابتكارية المعرفية والوجدانية داخل حجرة الدراسة وخارجها، من خلال تدعيم المناهج بمجموعة من الأنشطة الإلكترونية التفاعلية.
- الاهتمام بتقديم مشكلات في الرياضيات غير روتينية تعمل على جذب انتباه الطلاب، بالإضافة إلى المشكلات الحياتية وتفعيل دورها في تعليم وتعلم الرياضيات لتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى الطلاب.

## الدراسات والبحوث المقترحة

- فاعلية برنامج قائم على نموذج مارزانوا لأبعاد التعلم في تنمية بعض القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى معلمات الرياضيات قبل الخدمة.
- فاعلية استخدام التعلم القائم على صفحات الويب في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات في ضوء قدرتهم الاستدلالية.

- فاعلية برنامج قائم على المنصة التعليمية EDMODO في تدريس الهندسة وأثره في تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات.
- برنامج قائم على خصائص المخ البشري في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية ومهارات رسم الدوال لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- فاعلية استخدام التعلم النشط في تنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية ومهارات رسم الدوال لدى معلمات الرياضيات قبل الخدمة.
- فاعلية برنامج إثرائي قائم على المنصة التعليمية EDMODO في تنمية بعض مهارات التفكير المتشعب لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- تقويم كتب الرياضيات المطورة للمرحلة المتوسطة في ضوء القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية

## المراجع


أبو هاني، بوخاري (٢٠٠٩). استخدام المعلومات العلمية داخل منصات التعليم الإلكتروني: منصة أكولاد ومودل نموذجاً. أعمال المؤتمر العشرين للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات – أعلم نحو جيل جديد من نظم المعلومات والمتخصصين – رؤية مستقبلية- المغرب : الدار البيضاء، ديسمبر، ١٦١٩-١٦٢٢.

الأحمدي، مريم محمد عايد (٢٠٠٨). استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وأثره على التعبير الكتابي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة رسالة الخليج العربي. ٢٩(١٠٧)، ٥٩-٩٣.

حجازي، حنان أحمد (٢٠١٢). أثر برنامج تدريبي مقترح في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية. رسالة ماجستير. كلية العلوم التربوية والنفسية. جامعة عمان العربية.

الحدابي، داود عبد الملك و الحاجي، رجاء محمد دياب و مظفر، ندى طاهر (٢٠١١). التحصيل وعلاقته بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى عينة من الطلبة الموهوبين في الجمهورية اليمنية. المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين. المؤتمر العلمي العربي الثامن لرعاية الموهبين والمتفوقين " الموهبة والإبداع منعطفات هامة في حياة الشعوب" ١٥-١٦ أكتوبر. ٤٠٩-٤٣٠.

الحدابي، داود عبدالملك و الفلفلي، هناء حسين و العليبي، تغريد عبدالله حزام (٢٠١١). مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية في كلية التربية والعلوم التطبيقية. المجلة العربية لتطوير التفوق. اليمن، ٢(٣)، ٣٤ – ٥٧.

الحكاك، وجدان جعفر جواد عبدالمهدي (٢٠١٠). بناء اختبار القدرة على التفكير الإبداعي اللفظي لدى طلبة جامعة بغداد. مجلة البحوث التربوية والنفسية - جامعة بغداد، ٢٧، ٢٠٠-٢٤٠.

حموده، عبدالناصر محمد علي، أحمد سيد محمد سباعي، و سارة محمد سعيد بلخير (٢٠١٣) "دور القدرات الإبداعية للفرد كمتغير وسيط في العلاقة بين إدراك السمات الابتكارية للمنظمة والرضا عن العمل: دراسة ميدانية بالتطبيق على الجامعات اليمنية." المجلة العلمية. كلية التجارة جامعة أسيوط، مصر، ٢(٥٥)، ٢٣٩ – ٢٧٦.

خضر، نجوى بدر (٢٠١١). أثر برنامج قائم على بعض الأنشطة العلمية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طفل الروضة " دراسة تجريبية على عينة من أطفال الروضة من عمر (٥-٦) سنوات في مدينة دمشق. مجلة جامعة دمشق. ٢٧، ٤٨١-٥٢٠.

الزايدي، فاطمة خلف الله عمير (٢٠٠٩). أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية – مكة المكرمة.

طلبة، إيهاب جودة أحمد (٢٠٠٧). أثر استخدام نموذج التدريب الاستقصائي لسوشمان على تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية القدرات المعرفية واللامعرفية الوجدانية للتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة التربية العلمية - مصر، ١٠(١)، ١-٥٤.

عباس، هناء عبده. (٢٠١٥). مدى ممارسة معلمي "مرتفعي ومنخفضى" القدرات والمشاعر الإبتكارية لمهارات التدريس الإبداعي: دراسة تقويمية. مجلة التربية العلمية -مصر ، ١٨(٥)، ١٧٥ - ٢٢٢. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/٧٠٠٤٧٧

العتيبي، مها محمد بن حميد (٢٠٠٩). القدرة على التفكير الاستدلالي والتفكير الابتكاري وحل المشكلات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. رسالة دكتوراه، كلية التربية – جامعة أم القرى – مكة المكرمة.

عنان، ريهام مصطفى (٢٠١٢). الابتكارية المعرفية والوجدانية والاجتماعية لدى طلاب الجامعة وعلاقتها بقلق المستقبل. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، قسم علم النفس، جامعة المنصورة.

القايد، مصطفى (٢٠١٧). ما هو إدمود، وكيف يستفيد منه طلاب اليوم؟ مسترجع من http://www.new-educ.com/what-is-edmodo

مخن، سامية، و محمد الساسي الشايب (٢٠١٥). "القدرة على التفكير الإبتكاري: قراءة مفاهيمية. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية. جامعة قاصدي مرباح - ورقلة – الجزائر، ٢١، ٤٧ - ٥٨.

Al-Khathiri, F (2015). Beyond the Classroom Walls: Edmodo in Saudi Secondary School EFL Instruction, Attitudes and Challenges. *English Language Teaching, Canadian Center of Science and Education, 8*(1), 189-205.

Al-Said. M. (2015). Students' Perceptions of Edmodo and Mobile Learning and their Real Barriers Towards them. *The Turkish online Journal of Educational Technology – April, 14* (2). 167-181.

Azmi, N. & Ashari, Z. (2017). Potential of Edmodo an educational social network sites (ESNS) in biology classroom. *International Journal of Academic Research in Business and Social sciences, 7*(11), 1473-1489.

Becker, L.A. (2018). *Effect size calculators, calculate d and r using means and standard deviations*. Retrieve from: https://www.uccs.edu/lbecker/index.html#means and standard deviations.

Charoenwet, S & Christensen, A. (2016). *The effect of Edmodo learning network on student's perception self-regulated learning behaviors and learning performance*. Proceedings of the 10th International Multi-conference on society cybernetics and informatics (IMSCI), 297-301.

Eragamreddy, N. (2013). Teaching creative thinking skills. *International Journal of English Language & Translation Studies, 1*(2), July-September, 123-145.

Ekici, d.(2017).The use of Edmodo in creating an online learning community of practice for learning to teach science. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 5*(2), 91-107.

Jones, P. (2008). *Fostering creative thinking: co- constructed in sights from neuroscience and education*. *Higher education academy,* Retrieved from www.escalate.ac.uk.

Jou, M., Chuang, C., & Wu, Y. (2011). Creating interactive web – based environments to scaffold creative reasoning and meaningful learning: from physics to products. *Turkish online Journal of Educational Technology – To JET, 9*(4), 49-57 Retrieved from ERIC Database EJ908071.

Mokhtar, A. (2014). Rethinking Conventional Teaching in Language Learning and Proposing Edmodo as intervention: *A Qualitative Analysis, Malaysian online Journal of Educational Technology, 4*(2), 22-38.

MyldeaGuy (2005). *Creativity Secrets*. Retrieved from: www.Myldeaguy.com.

Nam, C. & Smith – Jacksor, T. (2007). Web- based learning environment: a theory- based design process for development and evaluation, *Journal of Information Technology Education, 6,* 23-44.

Paul, R. & Elder, L. (2008). The thinker's guide to the nature and functions of critical & creative thinking. *The Foundation for Critical Thinking*. Retrieved from: www.criticalthinking .org.

Purnawarman, P.; Susilawait & Sundayana, W. (2016).The use of EDMODO in teaching writing in a Blended Learning Setting, *Indonesian Journal of Applied Linguistics*,*5*(2), 242-252.

Qalaja, M. W. (2015). *The effectiveness of using Edmodo on developing seventh graders writing skills and their attitude towards writing in Gaza governorate*. M.A Dissertations, Islamic University Gaza.