اثر تطبيق نموذج Steam على تنمية مهارات التفكير التصميمى والكفاءه الذاتية لدى طلاب التدريب الميدانى

*د/ وجدان سامى عبد الحميد محمد

الملخص:

هدف البحث إلى التحقق من فاعلية **تطبيق نموذج Steam على تنمية مهارات التفكير التصميمى والكفاءه الذاتية لدى طلاب التدريب الميدانى**، وذلك من خلال التطبيق على عينة قوامها (٢٦) طالب، وتمثلت أدوات البحث في: مقياس التفكير التصميمى و مقياس الكفاءه الذاتية، وتم استخدام المنهج والأساليب الإحصائية التي تتلاءم مع طبيعة أهداف وفروض البحث، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لطلاب التدريب الميدانى في مستوى مهارات التفكير التصميمى والكفاءه الذاتيه لصالح القياس البعدي.

الكلمات المفتاحية: نموذج STEAM– التفكير التصميمى– الكفاءه الذاتية– طلاب التدريب الميدانى.

Summary

The aim of the research is to verify the effectiveness of applying the Steam model on developing design thinking skills and self-efficacy among field training students, through application on a sample of (26) students. The study concluded that there are statistically significant differences between the means of pre and post measurement of field training students in the level of design thinking skills and self-efficacy in favor of post measurement

Keywords: STEAM model- design thinking- self-efficacy- field training students.

* مدرس بقسم الرياضات المائية– كلية التربية الرياضية– جامعة بنى سويف. wgdan.say@phed.bsu.edu.eg

مقدمة :

يشهد العصر الحالي تطورا علميا وتكنولوجيا سريعا؛ الامر الذي أدى إلى كثير من الثورات والتغيرات والتحديات المعرفية في جميع جوانب الحياة، ولعل من أبرز هذه التغيرات استخدام التقنيات الحديثة في شتي أنحاء المعرفة الحديثة في الحياة المعاصرة، وأصبح التعليم مطالبا بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات، ولمواكبة هذا التغير الابد من تطوير طرائق التدريس والمناهج العلمية ؛ بما يحقق وحدة المعرفة ومن ضمن تلك الاتجاهات تكامل المناهج الدراسية .حيث إن لتطور المناهج الدراسية والعلوم المتنوعة في العقود الأخيرة تأثيرات واضحة على المجتمع الإنساني، الأمر الذي يتطلب ضرورة الاهتمام بالعملية التعليمية لتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين وتعليمهم كيف يفكرون؛ لإعداد أجيال قادرة على مواجهة مثل هذا التطور المستمر، والتغلب على ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية.

ويؤكد كلا من "**أحمد مصطفى أحمد** (٢٠٢٢م)، **محمد مصطفى السيد**" (٢٠٢٢م) ان التدريب الميدانى هو احد الركائز الأساسية لتزويد الطلاب بمهارات التدريب الميدانى تحت اشراف مشرفى التدريب الميدانى الذين لديهم خبرة مهنية لنقلها الى الطلاب حيث ان التدريب الميدانى لمعلمى التربية البدنية يعتبر اهم المراحل التي تساعد الطالب على التطور الشخصى لتذليل المشاكل والعقبات التي قد تواجهه عند التعامل مع الطلاب بمختلف مراحلهم السنية، كما يعد التدريب الميدانى هو العملية التى تساعد في التطور المعرفة والمهارات والقدرات لدى الطلاب وذلك من خلال ربط الجانب النظرى بالجانب التطبيقى، ولا تخلو فترة التدريب الميدانى من المشكلات والصعوبات التي قد تواجهه الطلاب والتي قد تؤثر سلبا على أداء الطالب خلال فترة التدريب الميدانى وقد يمتد هذا التاثير الى علاقتهم مع مشرفيهم او مع الطلاب او انطباعاتهم المستقبلية عن انفسهم وبشكل خاص طلاب التدريب الميدانى لتخصص السباحة لما يواجهون من مشاكل مختلفة عن باقى زملائهم وذلك لاختلاف طبيعة الوسط الذى يعمل به وطبيعة الأداء فهناك مشكلات متعلقة بالمتعلمين، مشكلات أولياء الأمور، مشكلات الإمكانات، ومشكلات إدارية بالإضافة الى مشكلات فنية ومهارية متعلقة بشخصه وكل هذه المشكلات تتطلب مجموعة من القدرات على حل المشكلات وتخطيها لبناء معلم او مدرب سباحة يتمتع بمهارات القرن الواحد والعشرين قادر على مواجهة تحديات سوق العمل. (٣:١) (٥:١١)

يذكر كلا من "**علاء جبار عبود** (٢٠١٣م)، **حنان بنت عبدالله**" (٢٠١٨م) نقلا عن باندورا "Bandora "(١٩٩٤م)ان مفهوم الكفاءه الذاتية يرتبط بالاعتقادات التفاؤلية لدى

الرياضي بكونه قادراً على التعامل مع أشكال مختلفة من المواقف والصعوبات التي تواجهه أثناء أداء المهارات الرياضية والمواقف المختلفة وصولاً للهدف المراد تحقيقه وتؤثر توقعات الكفاءة الذاتية في اختيار النشاط الرياضي المناسب وكمية الجهد الذي يبذله الفرد وطول مدته ومستوى الاداء،إذ أنها تنبئ بمستوى أداء الفرد معتمداً على ما يمتلكه من قدرات بدنية ومهارية ونفسية وهذا ما يندرج تحت ابعاد الكفاءة الذاتية وهى ابعاد سلوكية ومعرفية وانفعالية، وبالتالي فهو اعتقاد الفرد حول فاعليته الذاتيه ويظهر من خلال ادراكه لخبراته وقدراته الشخصية وبذلك فمصطلح الكفاءة الذاتية يشير الى مدى اقتناع الفر بفاعليته وثقته بامكاناته التي يقتضيها الموقف. (٥-٢٠ :٩) (٧:٥) (٤:١٧)

وقد ظهرت في الآونة الأخيرة مفهوم جديد يبنى على الحل ويساهم في حل المشكلات بأسلوب ابداعى وهو التفكير التصميمى وهو من اهم احدث المصطلحات التي ترى العديد من المؤسسات التعليمية ضرورة توظيفه في المناهج وطرق التدريس لما له من تاثير على التشجيع على العمل الجماعى مما يساعد في تنمية قدرات الطالب على حل المشكلات ليكون قادر على مواجهة تغيرات فرص العمل.(٢:٢١)

وتعد تنمية مهارات التفكير هدفا من أهداف التربية الرياضية، ويمثل التفكير التصميمي أحد أنواع التفكير والذي يرتبط ارتباطا وثيقا بالقدرة على حل المشكلات، الذي ينبغى الاهتمام بتنميته لدي الطلاب فالتفكير التصميمي يعمل على إنشاء حلول محددة كعملية تحليلية وابداعية؛ حيث ينخرط المتعلم فى الفرص المتاحة لهذه الانشطة، والنماذج الاولية، ويقوم بجمع ردود الأفعال، ومن ثم يقوم بإعادة التصميم، وهذا من خلال تنمية مهارات التفكير التصميمى والتي تتمثل في (التعاطف، تعريف المشكلة، التفكير، وضع نموذج أولى، الاختبار او التنفيذ). (٧:٤)

ولعل التكامل في العلوم في مجالات المعرفة المختلفة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفن والعلوم الإنسانية والرياضيات (STEAM) يسعي لتحقيق فكرة التعليم التكاملي والذي يسعى لتهيئة بيئة التعلم بطريقة تساعد المتعلمين علي الاستمتاع و الانخراط في خبرات تعلم تكامل بين تلك العلوم، وتمكنهم من تنمية معارفهم ومهاراتهم ؛ بما يتيح له فهم وادراك العلوم المختلفة بطريقة ميسرة وسهلة وبأسلوب تعليم ممتع، وهذا ما يشير اليه كلا من ايشيزو وآخرون "Ishizawa et al " (٢٠٢١) ونيكولاس مونيس Nicolás Montés " (٢٠٢٢) ان برنامج STEAM له تاثير ايجابى على ثقة الطلاب بأنفسهم عند تعليم مهارة القفز ومعرفة الطالب بمستوى اداءه ومدى تطوره وتنمية مهاراته ومعارفه.(١٠:٢٢) (١٢:٢٤) (٢٩)

مشكلة الدراسة :

أن الطالب المعلم يواجه تغيرات كثيرة في شخصيته خلال عملية التدريب الميدانى بشكل اكبر مما يتعرض له من قبل في حياته العملية حيث انه في خلال أسابيع قليلة ينتقل من كونه طالب الى معلم ومن تابع الى القائد الموجه لذلك وجب خلال هذا الانتقال ان يتمتع الطالب/ المعلم بمجموعة من القدرات والمهارات والمسؤليات التي بدورها تؤهله للنجاح فيما يقوم به، فلقد لاحظت الباحثة عدم قدرة الطلاب على التعامل مع الكثير من المشكلات التي تواجههم اثناء عملية التدريب الميدانى التي يقوم بها الطلاب لتعليم مهارات السباحة لطلاب الفرق الأصغر داخل الكلية فمن خلال المقابلة الشخصية مع طلاب التدريب الميدانى تخصص السباحة وسؤالهم عن المشكلات التي تواجههم خلال التدريب الميدانى حيث عبر البعض عن صدمته بين المعلومات والمعارف والمواد العلمية التي قام بدراستها في سنوات تعليمهم في الكلية وبين الواقع العملى في ميدان التدريب الميدانى من حيث كيفية التعامل مع المتعلمين بمختلف المراحل السنية وكيفية ضبط سلوكهم، او مشكلات تتعلق بالامكانيات الغير متوفرة او مشكلات تتعلق بالاداء الفني للمتعلم وذلك كان بسبب الفجوة الواضحة بين الجانب العملى والنظرى الذى يقوم الطالب بدراسته، حيث انها هذه المقررات لا تهتم بتنمية قدرة الطلاب على حل المشكلات، لذلك كان لابد من إعادة النظر في برامج اعداد طلاب التدريب الميدانى لتخصص السباحة (معلم او مدرب) لمساعدتهم للاستعداد لمواجهة تحديات سوق العمل لما لهذا التخصص من طابع خاص في التعامل مع وسط تعليمى مختلف وطبيعة أداء مختلفة تتطلب من الطالب المعلم ان يكون قادر على مواجهة العديد من المشكلات وابتكار حلول عملية وفعالة لينعكس ذلك على قدرته على الأداء سواء في حياته العملية او الأمور الحياتية.

وأشارت العديد من الدراسات "**كاثرين برنKathryn Burns** " (٢٠٢١) و**كلوديا كارتر Claudia E. Carter** (٢٠٢١)، **دى جانغ لى Dae-Jung lee** " (٢٠٢١م) الى التغيير في التوجهات العالمية من التركيز على المحتوى باعتباره الغاية الأساسية الى المتعلم واعداده ليكون قادرا على المنافسة وحل ما يواجهه من مشكلات في حياتة اليومية وتغيير طرق التدريس بحيث يتحول الطالب الى ممارسة البحث والتحرى وحل المشكلات بطرق اكثر ابداع بطريقة علمية، وهذا ما دعى الباحثة للبحث عن نماذج تعليمية حديثة للارتقاء بعملية اعداد الطالب المعلم في ضوء التطورات التي ظهرت مؤخرا لذلك سوف تقوم الباحثة بتطبيق نموذج Steam بمقرر التدريب الميدانى لطلاب تخصص السباحة ومعرفة اثره على تنمية مهارات التفكير التصميمى والكفاءه الذاتية لديهم.(٢٣) (١٧) (١٨)

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الى التعرف على تاثير تطبيق نموذج steam على :.

١- مهارات التفكير التصميمى.

٢- مستوى الكفاءه الذاتية.

فروض الدراسة :

- توجد فروق بين القياسين القبلى والبعدى لدى عينة البحث في مهارات التفكير التصميمى (مهارة التعاصف- مهارة تعريف المشكلة- مهارة ابتكار الأفكار- مهارة وضع نمـــوذج أولى- مهارة التنفيذ "الاختبار").
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبلى والبعدى لدى عينة البحث في مستوى متغيرات الكفاءة البدنية.

أهمية الدراسة :

- ترجع أهمية هذا البحث الى المساهمة فى الارتقاء بمستوى الطالب / المعلم من خـــلال مقرر التدريب الميدانى تخصص سباحة وتهيئته لسوق العمل.

مصطلحات الدراسة :

- نموذج Steam :.

هو اختصـــار ل (Science, Technology, Engineering, Arts/humanities and Math) هو نظام تعلميى تكاملى قائم على مهارات حل المشكلات وذلك من خلال الدمج بين فروع العلوم والتكنولوجيا والهندسة والعلوم الإنسانية (الفن) والرياضيات بهدف الوصول بالطالب لامتلاك مهارات الاستقصاء والتحليل والتفكير النقدى وذلك من خلال العمل الجماعى للوصول الى إنتاجية تعليمية حقيقية. (٥:٣)

- التفكير التصميمى :

هو عملية معرفية يتم استخدامها لبناء الأفكار في صورة كلية تكاملـــة وذات معنـــى وفائدة من الاجزاء البسيطة غير ذات المعنى، وهذه العملية تمكن التلاميذ من تطوير حلـــول مبتكرة لمشاكل العالم الحقيقي، وهذا النوع من التفكير يشمل خمس مهارات هي: التعـــاطف، والتحديد، والتصور، وبناء النموذج، والاختبار. (٦:٢)

- الكفاءه الذاتية :

معتقدات الأفراد عن قدراتهم لتحقيق مستويات محددة من الانجاز التي تـــؤثر علـــى الأحداث المهمة في حياتهم.

أو هي توقعات الفرد حول قدرته على الإنتاج او قدرتهم حـــول احـــداث التـــاثيرات. (٤:٩) (١٦)

- **مهارات القرن الواحد والعشرين**

تم تحديدها من قبل الرابطة الوطنية للتعلـــيم National Education Association عام ٢٠١٢م في اربع مهارات أساسية وهى التفكير الناقد وحل المشكلات، مهارات الاتصال، مهارات التعاون، مهارات الابداع والابتكار.(٦:١٥)

خطوات الدراسة :

- **مراجعة الأدبيات والمقالات العلمية التي أجريت تطبيـــق نمـــوذج steam والتفكيـــر التصميمى.**
- **القياس القبلى لعينة البحث.**
- **تطبيق نموذج steam.**
- **القياس البعدى.**

حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة على ما ياتى :

- **طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة بني سويف قسم التـــدريب الرياضـــى تخصـــص سباحة، للعام الجامعي ٢٠٢٢ م / ٢٠٢٣ م كفئة مستهدفة.**

- نتائج هذه الدراسة تنطبق على العينة المستهدفة.

إجراءات الدراسة :

منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبى بتصميم المجموعة الواحدة باتباع القياس القبلى والبعدى لمناسبته لطبيعة الدراسه.

- مجتمع وعينة الدراسة :

شمل عدد أفراد المجتمع الكلي (١٩٥) طالب وطالبة بقسم التدريب الرياضـــى بمرحلـــة البكالوريوس بكلية التربية الرياضية/ جامعة بني سويف في العام الجامعي ٢٠٢٢م/٢٠٢٣م، وقد تم اختيار العينة المستهدفة بالطريقة العمدية متمثلين في طلاب تخصص السباحة وعددهم (٢٦) ستة وعشرون طالب وطالبة بنسبة (١٣%) من المجتمع الكلي، كما تم اختيـــار عينـــة استطلاعية عددهم (٦٧) طالب وطالبة بنسبة (٣٠%) من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية.

وسائل جمع البيانات:

استخدمت الباحثة لجمع بيانات البحث الأدوات الآتية:

أولاً: مقياس التفكير التصميمى مرفق (١)

ثانياً: مقياس الكفاءة الذاتية مرفق (٢)

أولاً: تحليل الوثائق والسجلات:

قامت الباحثة بالاطلاع على الدراسات والبحوث المتخصصة في مجالى التعليم وطرق التدريس ومجال تعليم السباحة والتدريب الميدانى (٦)، (١١)، (١٣)، (١٧) وذلك للاستفادة من تلك الدراسات لتحديد المقاييس المستخدمة ومدة الدراسة.

أولاً: مقياس مهارات التفكير التصميمي لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة :

وصف المقياس :

يتكون هذا المقياس في صورته النهائية من (٣٠) ثلاثون عبارة موزعة على (٥) خمسة مهارات لكل مهارة (٦) عبارات لكلا من مهارة التعاطف و(٦) عبارات لمهارة تعريف المشكلة، (٦) عبارات لمهارة ابتكار الأفكار، (٦) عبارات لمهارة اعداد النموذج الأولى و(٦) عبارات لمهارة الاختبار او التنفيذ، ويتدرج تحت كل محور مجموعة من العبارات، حيث يقوم الطالب بإعطاء أجابه واحدة لكل عبارة من عبارات الاستبيان "نعم" أو "لا" بحيث يكون ميزان التصحيح (١، ٠) على التوالي وبذلك تكون مجموع الدرجة الكلية للمقياس بين (صفر) حد ادنى و(٣٠) درجة كحد اقصى وبذلك بلغ المتوسط النظرى للمقياس (١٥) درجة (مرفق ١).

المعاملات العلمية لمقياس التفكير التصميمى :

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية للمقياس على النحو التالي :

أ- حساب صدق المقياس.

لحساب صدق مقياس استخدمت الباحثة كلا من:

١- صدق المحتوي.

٢- صدق الاتساق الداخلي.

١- صدق المحتوي:

قامت الباحثة بعرض المقياس على (١٠) عشرة من أساتذة متخصصين في مجال طرق التدريس والرياضات المائية والاختبارات والمقاييس بكليات التربية الرياضية، وذلك عن طريق المقابلة الشخصية لاستطلاع رأيهم بعد توضيح الهدف من المقياس للتأكد من صحتها وصدقها وعلى ضوء ملاحظتهم أمكن تعديل المقياس لما يتناسب مع البيئة المصرية.

٢- صدق الاتساق الداخلي.

للحصول على الاتساق الداخلي تم حساب معامل الارتباط بين درجات كل محور وبين المجموع الكلي للمقياس وذلك على عينة قوامها (٦٧) سبعة وستون من طلاب التدريب الميداني الفرقة الرابعة قسم التدريب الرياضى ومن خارج عينة البحث وجدول (١) يوضح قيمة الارتباط بين محاور المقياس والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (١)

معاملات الارتباط بين محاور مقياس مهارات التفكير التصميمى والدرجة الكلية للمقياس

ن=(٦٧)

م	المحاور	الارتباط
١	المحور الأول: مهارة التعاطف	٠,٩٥
٢	المحور الثاني: مهارة تعريف المشكلة	٠,٩٢
٣	المحور الثالث: مهارة ابتكار الأفكار	٠,٩٠
٤	المحور الرابع: مهارة اعداد النموذج الأولى	٠,٨٦
٥	المحور الخامس: التنفيذ او الاختبار	٠,٨٧

قيمة "ر" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٠,٢١١

يتضح من جدول (١) السابق ما يلي: تراوحت معاملات الارتباط لمحاور مقياس مهارات التفكير التصميمي لدي لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة بين (٠,٨٦: ٠,٩٥) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

كما تم حساب معامل الارتباط بين كل محور من محاور مقياس مهارات التفكير التصميمي لدي لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة قسم التدريب الرياضى والعبارة التي تنتمي إليه كما يوضحها جدول (٢) التالي:

جدول (٢)

الاتساق الداخلي بين محاور مقياس مهارات التفكير التصميمي والدرجة الكلية لكل محور لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة (ن=٦٧)

المحور الأول: مهارة التعاطف		المحور الثاني: مهارة تعريف المشكلة		المحور الثالث: مهارة ابتكار الأفكار		المحور الرابع: مهارة اعداد النموذج الأولى		المحور الخامس: التنفيذ او الاختبار	
العبارة	الارتباط	العبارة	الارتباط	العبارة	الارتباط	العبارة	الارتباط	العبارة	الارتباط
١	٠,٨٩٩	١	٠,٥٦٩	١	٠,٧٤٣	١	٠,٦٥١	١	٠,٣٨٦
٢	٠,٩٢٧	٢	٠,٤٤٠	٢	٠,٦٢٢	٢	٠,٧٣٤	٢	٠,٦٣٨
٣	٠,٥٠١	٣	٠,٦٣٧	٣	٠,٤٣٤	٣	٠,٦٧٥	٣	٠,٦٠٢
٤	٠,٤٠٥	٤	٠,٨٢٢	٤	٠,٤٤٦	٤	٠,٥٦٩	٤	٠,٦٩٧
٥	٠,٦٦٥	٥	٠,٥٣٠	٥	٠,٦٧٦	٥	٠,٧٧٧	٥	٠,٧٥٢
٦	٠,٥٩١	٦	٠,٦١٦	٦	٠,٤٨٧	٦	٠,٥٥٤	٦	٠,٤٠٠

قيمة "ر" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٠,٢١١

يتضح من جدول (٢) السابق ما يلي :

١- تراوحت معاملات الارتباط للمحور **الأول** بين (٠,٤٠٥: ٠,٨٩٩) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

٢- تراوحت معاملات الارتباط للمحور **الثاني** بين (٠,٤٢٧: ٠,٨٢٢) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

٣- تراوحت معاملات الارتباط للمحور **الثالث** بين (٠,٤٣٤: ٠,٧٤٣) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

٤- تراوحت معاملات الارتباط للمحور **الرابع** بين (٠,٥٥٢: ٠,٧٧٧) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

٥- تراوحت معاملات الارتباط للمحور **الخامس** بين (٠,٣٨٦: ٠,٧٥٢) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

كما تم حساب معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات مقياس مهارات التفكير التصميمي لدي لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة والدرجة الكلية للمقياس كما يوضحها جدول (٣).

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات مقياس مهارات التفكير التصميمي الدرجة الكلية للمقياس ن= ٦٧

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٥٦	١١	٠,٧٠	٢١	٠,٧٥	٣١	٠,٧٤
٢	٠,٦٧	١٢	٠,٧٤	٢٢	٠,٦٤	٣٢	٠,٧٧
٣	٠,٧٢	١٣	٠,٨٠	٢٣	٠,٧٢	٣٣	٠,٧٥
٤	٠,٩١	١٤	٠,٧٤	٢٤	٠,٧٥	٣٤	٠,٨٩
٥	٠,٨٠	١٥	٠,٦٤	٢٥	٠,٧٥	٣٥	٠,٦٩
٦	٠,٦٩	١٦	٠,٧٥	٢٦	٠,٦٠	٣٦	٠,٧٧
٧	٠,٧٥	١٧	٠,٦٠	٢٧	٠,٧٦		
٨	٠,٦٢	١٨	٠,٦٦	٢٨	٠,٦٨		
٩	٠,٥٦	١٩	٠,٦٨	٢٩	٠,٧٩		
١٠	٠,٦٧	٢٠	٠,٧٦	٣٠	٠,٦٩		

قيمة "ر" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٠,٢١١

يتضح من جدول (٣) السابق ما يلي: تراوحت معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات مقياس مهارات التفكير التصميمي لدي لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة والدرجة الكلية للمقياس بين (٠,٥٦: ٠,٩١) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

جدول (٤)
ثبات الفأ كرونباخ لمقياس مهارات التفكير التصميمي ن= ٦٧

م	المحاور	الارتباط
١	المحور الأول: مهارة التعاطف	٠,٨٣٣
٢	المحور الثاني: مهارة تعريف المشكلة	٠,٧٨٨
٣	المحور الثالث: مهارة ابتكار الأفكار	٠,٩٠٩
٤	المحور الرابع: مهارة اعداد النموذج الأولي	٠,٧٨٨
٥	المحور الخامس: التنفيذ او الاختبار	٠,٨٧٧
	الدرجة الكلية لمهارات التفكير التصميمي	٠,٨٤٣

يتضح من جدول (٤) أن معاملات ثبات الفأ كرونباخ للمقياس ككل تراوحت بين (٠,٨٣٣ إلى ٠,٩٠٩)، وهي قيم جميعها تدل على ثبات مرتفع للمقياس مما يجعلنا نستطيع الاعتماد على المقياس لدى عينة الدراسة الحالية.

ثانياً: مقياس الكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة :

وصف المقياس :

يتكون هذا المقياس في صورته النهائية من (٢٧) سبعة وعشرون عبارة، حيث يقوم الطالب بإعطاء أجابه واحدة لكل عبارة من عبارات المقياس كالتالي

- تنطبق عليِ تمام
- تنطبق عليِ كثيراً
- تنطبق عليِ احياناً
- تنطبق عليِ قليلاً
- لا تنطبق اطلاقاً

وكانت درجات التصحيح من (١-٥) على التوالي لذا فان أعلى درجة محتملة للمستجيب هي (١٣٥) وأدنى درجة له وهي (٢٧) درجة علما أن المتوسط النظري للمقياس هو (٨١) درجة.

المعاملات العلمية للمقياس:

قامت الباحثة بحساب المعاملات العلمية للمقياس على النحو التالي :

أ- حساب صدق المقياس.

لحساب صدق المقياس استخدمت الباحثة كلا من:

١- صدق المحتوي.

٢- صدق الاتساق الداخلي.

١- صدق المحتوي:

قامت الباحثة بعرض المقياس على (١٠) عشرة من أساتذة متخصصين في مجال طرق التدريس والرياضات المائية والاختبارات والمقاييس بكليات التربية الرياضية، وذلك عن طريق المقابلة الشخصية لاستطلاع رأيهم بعد توضيح الهدف من المقياس للتأكد من صحتها وصدقها وعلى ضوء ملاحظتهم أمكن تعديل المقياس.

٢- صدق الاتساق الداخلي.

للحصول على الاتساق الداخلي تم حساب معامل الارتباط بين درجات كل عبارة وبين المجموع الكلي للمقياس وذلك على عينة قوامها (٦٧) سبعة وستون من طلاب التدريب الميداني الفرقة الرابعة ومن خارج عينة البحث وجدول (٥) يوضح قيمة الارتباط بين عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (٥)

معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات مقياس الكفاءة الذاتية والدرجة الكلية للمقياس

ن= ٦٧

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٨١	١٥	٠,٨٢
٢	٠,٧٤	١٦	٠,٥٨
٣	٠,٨٤	١٧	٠,٨١
٤	٠,٦٩	١٨	٠,٧٤
٥	٠,٨٢	١٩	٠,٨٤
٦	٠,٦٩	٢٠	٠,٧١
٧	٠,٩١	٢١	٠,٨٢
٨	٠,٦٨	٢٢	٠,٨٧
٩	٠,٩١	٢٣	٠,٥٩
١٠	٠,٨٧	٢٤	٠,٦٩
١١	٠,٥٩	٢٥	٠,٧٤
١٢	٠,٦٩	٢٦	٠,٩١
١٣	٠,٨٢	٢٧	٠,٨٢
١٤	٠,٥٩		

قيمة "ر" الجدولية عند مستوي ٠,٠٥ = ٠,٢١١

يتضح من جدول (٥) السابق ما يلي: تراوحت معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات الكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميداني بالفرقة الرابعة والدرجة الكلية للمقياس بين (٠,٥٨: ٠,٩١) وهي معاملات ارتباط دالة إحصائيا.

الثبات :

أن معاملات ثبات الفأ كرونباخ للمقياس ككل (٠,٩٦٣)، وهي قيمة تدل على ثبات مرتفع للمقياس مما يجعلنا نستطيع الاعتماد على المقياس لدى عينة الدراسة الحالية.

خطوات البحث:

الدراسة الاستطلاعية :

قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في الفترة من (٢٠٢٢/١١/١م) الى (٢٠٢٢/١١/٣م) وذلك عن طريق تطبيق مقياس التفكير التصميمى والكفاءة الذاتية من خلال تصميم المقاييس على googel form وارسالها للطلاب مجتمع البحث وذلك للوصول لاكبر قدر ممكن من الطلاب وسرعة الحصول على الاستجابات وسهولة تفريغ البيانات وذلك على عينة قوامها (٦٧) طالب وطالبة من مجتمع البحث ومن غير العينة الأصلية وتهدف الدراسة الاستطلاعية إلى ما يلي :

- التأكد من ملائمة المقاييس ومناسبتها لعينة الدراسة.
- إعادة صياغة العبارات بما يتناسب مع البيئة المصرية.
- التنبؤ بالمشكلات التي من الممكن ان تظهر خلال تطبيق الدراسة.

- القياس القبلي :

قامت الباحثة بإجراء القياس القبلي للعينة قيد البحث فى المتغيرات قيد الدراسة (التفكير التصميمى، الكفاءة الذاتية) وذلك من يوم (٢٠٢١/١١/٦م) الى يوم (٢٠٢٢/١١/٨م) وذلك من خلال تصميم المقاييس على googel form وارسالها للطلاب.

تطبيق نموذج STEAM خلال وحدات التدريب الميدانى لطلاب تخصص سباحة :

أ- الأسس الفلسفية والنظرية لتنفيذ نموذج STEAM:

يعتمد التعليم وفق نظام **steam** على طرح مشكلة أو تحدي للطالب يتطلب منهم العمل ضمن فرق تعاونية بمهام محددة للبحث عن معلومات إضافية من المصادر الموثوقة بهدف تعميق المعرفة والفهم والربط بين التخصصات المختلفة، ومن ثم تحليل المعلومات وتصنيفها وتقديم فرضيات ليتم التخطيط وتصميم نماذج مقترحة للتجارب وتحديد الخامات والأدوات اللازمة، ومن ثم العمل لتنفيذ وتطبيق الأفكار والحلول المقترحة والتي تسهم بحل المشكلات المطروحة في التحدي ليتم عرضها في نهاية المطاف على الفئة المستهدفة والأقران بهدف تحقيق الفائدة والحصول على التغذية الراجعة للتحسين في العمليات والأداء.لذا قامت الباحثة باستخدام مجموعة من دورات التعلم التي تساعد في تنمية التفكير التصميمي وهى:

١- دورة التعلم الخماسية **E5**.
٢- التعلم القائم على المشروعات.
٣- التعلم القائم على حل المشكلات.
٤- تكامل المنهج مع تكنولوجيا التعلم والمهارات الفنية.
٥- التقييم التكوينى والتجميعى باستخدام مقاييس التقدير.
٦- العصف الذهنى.
٧- المناقشة.
٨- التعلم التعاونى.(١١:٨)

التوزيع الزمنى لتنفيذ النموذج المقترح:

جدول (٣)
التوزيع الزمنى للوحدات

م	البيان	الفترة
١	مدة البرنامج	٨ اسابيع
٣	عدد الوحدات التدريبية خلال الأسبوع	٣
٤	العدد الكلى للوحدات	٢٤
٥	زمن الوحدة	٩٠ق

مراحل تنفيذ الوحدة المصممة وفق نموذج steam:

١- **البحث:** حيث يقوم فيها المتعلم بالبحث عن مشكلات أو تحديات مجتمعية أو عالمية ذات أهمية بالنسبة لهم، وتصنيف المشكلات والتحديات التي تواجههم خلال تنفيذ وحدة التدريب الميدانى ودمج بعضها إن أمكن. أما عن دور المعلم في هذه المرحلة فيقوم بإجراء عصف ذهني للمتعلمين لطرح عدد من المشكلات أو التحديات كمشروعات للدراسة، مع توجيههم لمشكلات وتحديات مهمة تناسب فئتهم العمرية وتتفق مع التحديات الكبرى.

٢- **الاكتشاف:** فيقوم المتعلم ببناء شجرة معرفية لاهم الموضوعات المراد اكتشافها لدراسة مشكلة أو تحدي ما كمشروع تعليمي، وإتاحة الفرصة لهم لإضافة موضوعات جديدة علي الشجرة المعرفية وفق لكفاياتهم المعرفية ومخرجات التعلم في سياق مجال ما. أما المعلم فهو مسئول عن تدريب المتعلمين علي كيفية استخدام هذه الشجرة المعرفية، مع تنبيههم لبعض القضايا المهم اكتشافها والنظر في دراستها ضمن سياق المشروع أو المشكلة التي يتم دراستها.

٣- **الربط:** وفيه يقوم المتعلم باختيار موضوع من مجال ما بحيث يشكل مشكلة أو تحدي محل الدراسة كمشروع تعليمي ويحاول ربط هذا الموضوع من مجالات مختلفة، ثم يقوم بتحديد السؤال الرئيسي للمشكلة أو التحدي بعد الربط ما بين مجالين أو أكثر من مجالات الموضوع وإيجاد العالقة بينهما. أما المعلم فهو المسئول عن دعم الاختيار المناسب والتفضيل فيما بين الموضوعات محل الدراسة كمشروع تعليمي، وتدريب المتعلمين علي صياغة السؤال الرئيسي المراد دراسته كمشروع تعليمي.

٤- **الايجاد:** حيث يكون المتعلم مسئول عن إيجاد محتوي علمي للإجابة عن سؤال علمي، ويتم فيه مراعاة كل تخصصات مدخل STEAM التعليمي، والوصول إلي حل للمشكلة أو التحدي الذي تم دراسته كمشروع تعليمي بشكل نهائي. أما المعلم فيقوم بتأكيد تضمين الكفايات المعرفية والاجتماعية والانفعالية ومعايير الأداء لتخصصات STEAM في المشروعات التعليمية التي ينفذها المتعلمين.

٥- **قياس الأثر:** وفيه يقوم المتعلم بتخطيط إجراءات تنفي الحلول، وتجهيز المواد والخامات المطلوبة لتنفيذ الحل، وتطبيق الحل مع مراعاة التغييرات المراد إجراءها. ويقوم المعلم بتوجيه المتعلم لتحديد آلية تطبيق الحل وما تتطلبه من مصادر دعم، وتوفير عدد من المواد والخامات المساندة لبناء المنتج أو الحل، ارشادهم أثناء بناء المنتج ومتابعة سالمة التغييرات التي قد تجري أثناء ذلك.

٦- **التواصل:** يقوم المتعلم بمراجعة ونقد المنتج النهائي ذاتيا وضمن فريق المتعلمين المشارك في إعداده، عرض المنتج النهائي علي المعلمين في المدرسة، الاحتكام إلي النتائج المتوقعة من المنتج النهائي والأداءات المرجوة منه. أما المعلم فهو المسئول عن إدارة عملية تقييم المشروع علي مستوي المتعلم والمتعلمين كفريق، وترتيب لقاءات بين المتعلمين و المعلمين و الإداريين لتقييم المنتج النهائي.(١٠:٦)

محتوى وحدات نموذج steam المقترح :.

- **المرحلة الأولى:** مرحلة التحليل وتتضمن من تحليل خصائص الطلاب، وتحديد الأهداف التعليمية وعناصر المعرفة العلمية (المواد العلمية التي يتم ربطها بموضوع وحدات مقرر التدريب الميدانى والتي تتمثل في علوم الحاسب الالى، بعض تطبيقات علوم الحركة والفيزياء والرياضيات وعلم النفس والاحصاء)، وتحليل الخصائص البيئية.
- **المرحلة الثانية:** مرحلة التصميم في هذه المرحلة تم وضع المخططات الأولية لتصميم المواقف التعليمية (نماذج للمشكلات المعروضة من قبل المعلم) حيث تم تحديد الصورة

الأولية والمدة الزمنية لكل وحدة من الوحدات التي تحتوى على مشكلة مختلة وحلولا لها أو على نفس المشكلة وتنفيذ حلولا أخرى وتليه التقويم

- **المرحلة الثالثة:** مرحلة بناء النموذج الاولى وتهدف هذه المرحلة إلى اختيار أفضل الافكار وتحويلها إلى سيناريوهات حقيقية، وقد تم تنفيذ أفكار فردية مع الطلاب بهدف نقل التعلم إلى البيئة المحيطة وتمثلت المشاريع الفردية في كتابة تقارير باستخدام برنامج الوورد وعرضها باستخدام برنامج البوربوينت مع استخدام برامج التحليل الحركى والرسوم المتحركة، واستخدام برنامج الرسام .كذلك تم تنفيذ أفكار بشكل جماعي داخل محاضرة التدريب الميدانى في حمام السباحة ونفذت هذه الأفكار الإبداعية بشكل جماعي بواقع خمس مجموعات تعاونية متجانسة كل مجموعة مكونة من خمس طلاب.
- **المرحلة الرابعة:** مرحلة التبادل وتهدف هذه المرحلة إلى تبادل الطلاب أفكارهم وارائهم حول الأفكار والحلول الابداعية التي أنتجوها، والقيام بتسجيل ورصد هذه الأفكار حتى يتم الاستفادة منها في تطويرها.
- **المرحلة الخامسة:** مرحلة التوسع وتهدف هذه المرحلة إلى توضيح الطلاب لجوانب الربط بين الأفكار والحول والحياة الواقعية، ومدى استفادتهم منها في الحياة اليومية، وكذلك إظهار جميع الجوانب الإبداعية في تنفيذ الوحدة.
- **المرحلة السادسة:** مرحلة الانتاج الإبداعي تهدف هذه المرحلة إلى إخراج الفكرة او الحل من خلا تنفيذها في الوحدة اثناء التدريب الميدانى في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات اللازمة.
- تتم المراحل السابقة في شكل أنشطة يقوم بها طلاب التدريب الميدانى ثم إعادة اعداد وحدة التدريب الميدانى مرة أخرى بناءا على ما تم اكتسابه من معارف ومعلومات وتطبيقها مع المتعلمين.
- يتم تقييم طلاب التدريب الميدانى في نهاية البرنامج باستخدام المقاييس قيد الدراسة. (٧:١٠)

القياس البعدي :

قامت الباحثة بإجراء القياس البعدي للعينة قيد البحث بعد الانتهاء من تطبيق نموذج steam بنفس اجراءات القياس القبلى وذلك في يوم (٢٠٢٣/١/٣م) الى يوم (٢٠٢٣/١/٥م).

المعالجات الإحصائية المستخدمة :

استخدمت الباحثة المعاملات الإحصائية المناسبة لطبيعة واحتياجات البحث وتم الاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS) لحساب المعاملات الإحصائية قيد البحث طبقا لأحدث إصـــدار ووفقا لما يلي :

- المتوسط الحسابي. - الوسيط.
- صدق المحتوى. - الالتواء.
- الانحراف المعياري. - الفا كرومباخ

وقد ارتضت الباحثة مستوى دلالة عند مستوى (٠,٠٥) كما استخدمت الباحثة برنامج Spss لحساب بعض المعاملات الإحصائية.

عرض النتائج :

- **ينص الفرض الأول على : وجود فروق بين القياسين القبلى والبعدى لدى عينة البحث في مستوى مهارات التفكير التصميمى.**

عرض دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي مهارات التفكير التصميمي لـــدى طـــلاب التدريب الميداني تخصص سباحة

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي مهارات التفكير التصميمي لدى طلاب التدريب الميداني ن= ٢٦

مهارات التفكير التصميمي	متوسط القبلي	متوسط البعدي	متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت	مستوي الدلالة
المحور الأول: مهارة التعاطف	٣,٨١	٥,٢٧	-١,٤٦	٠,٧١	١٠,٥٦	دال
المحور الثاني: مهارة تعريف المشكلة	٤,٣٥	٥,٤٦	-١,١٢	٠,٧٧	٧,٤٣	دال
المحور الثالث: مهارة ابتكار الأفكار	٣,٢٧	٥,٥٠	-٢,٢٣	٠,٦٥	١٧,٤٦	دال
المحور الرابع: مهارة اعداد النموذج الأولي	٣,٧٧	٥,٥٤	-١,٧٧	٠,٥٩	١٥,٣٧	دال
المحور الخامس: التنفيذ او الاختبار	٣,٨٨	٥,٥٨	-١,٦٩	٠,٧٩	١٠,٩٥	دال
الدرجة الكلية لمهارات التفكير التصميمي	١٩,٠٨	٢٧,٣٥	-٨,٢٧	١,٦١	٢٦,١٣	دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٦٠

يتضح من جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي في مهارات التفكير التصميمي والدرجة الكلية لدى طلاب التدريب الميداني تخصص سباحة قيد البحث لصالح القياس البعدي، كما يشير إلى التحسن الذى حدث لدى عينة البحـــث نتيجة تطبيق نموذج STEAM، ووفقًا للنتائج السابقة فإن حجـــم التـــأثير لفاعليـــة النمـــوذج المستخدم يُعد مرتفعًا، وهو ما يزيد الثقة في فاعلية استخدامه في البحث الحالي.

ينص الفرض الثانى على : وجود فروق بين القياسين القبلى والبعدى لدى عينة البحث في مستوى الكفاءه الذاتية لدى عينة البحث

– عرض دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي مقياس مستوى الكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميداني تخصص سباحة :

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي مقياس مستوى الكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميداني ن= ٢٦

المتغير	متوسط القبلي	متوسط البعدي	متوسط الفروق	انحراف الفروق	قيمة ت	مستوي الدلالة
مقياس مستوى الكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميداني	٧٦,٨٥	١٠٧,٩٦	٣١,١٢	٦,٥٧	٢٤,١٥	دال

قيمة ت الجدولية عند ٠,٠٥ = ٢,٠٦٠

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي لمقياس مستوى الكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميداني تخصص سباحة قيد البحث لصالح القياس البعدي.

مناقشة النتائج:

أشارت النتائج إلى ثبوت صحة فروض البحث؛ حيث كانت قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي على عينة البحث في متغير التفكير التصميمى في اتجاه القياس البعدي، كما أشارت النتائج إلى ثبوت صحة فروض البحث؛ حيث كانت قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي على عينة البحث في متغير الكفاءة الذاتية في اتجاه القياس البعدي؛ مما يشير إلى فاعلية النموذج المستخدم طلاب التدريب الميدانى تخصص سباحة مهارات التفكير التصميمى مما جعل الطلاب اكثر إحساسا بمشكلات المتعلمين واكثر واقعية في ابتكار الحلول وارتفاع مستوى الكفاءه الذاتية من خلال تطبيق نموذج STEAM وذلك من خلال ربط العلوم والمعارف النظرية بالجانب التطبيقى وتوظيفه في حل العديد من المشكلات مما زاد قدرتهم على مواجهة تحديات سوق العمل وحل العديد من المشكلات لاكتسابهم العديد من المعارف والمعلومات المتعلقة بطبيعة الأداء في الوسط المائى وطبيعة المشكلات التي يمر بها المتعلم وتفسيرها بشكل عملى بالاستناد على العديد من العلوم مثل تطبيق قوانين الحركة اثناء مراحل التعليم المختلفة مثل قانون الفل ورد الفعل، قانون الازاحة و قانون الطفو والقدرة على تحليل الأداء الصحيح من خلال استخدام برامج

الحاسب الالى التي تساعد على معرفة زوايا الحركة الصحيحة وتصحيح الأداء، كما اصبح لديهم القدرة على ابتكار العديد من الوسائل البديل للتغلب على نقص الأدوات والإمكانات واستمرار عملية التعليم، واختيار التمرينات المناسبة لخصائص المرحلة السنية للمتعلمين سواء الجسمية او الفسيولوجي او البدنية، كما اصبح لديهم القدرة على فهم المشكلات النفسية التي تواجه المتعلمين ومن أهمها الخوف من الماء (الخوف المبرر– غير المبرر) وذلك من خلال تطبيق بعض نظريات علم النفس وسيكولوجية التعليم والتدريب، كما اصبح لديهم القدرة على حصر العديد من البيانات والمعلومات الخاصة بالمتعلمين من خلال استخدام برامج الحاسب الالى والحصول على بيانات إحصائية يستطيع الاعتماد عليها فيما بعد، مما ترتب عليه رفع مستوى الكفاءة الذاتية لدى طلاب التدريب الميدانى عن طريق التغذية الراجعه للطلاب بما ساعد في تقليل الخوف من الفشل لديهم من مواجهة المواقف مما أدى لرفع مستوى الكفاءه الذاتية لدى طلاب التدريب الميدانى تخصص سباحة.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج العديد من الدراسات كلا من نيكولاس مونيس واخرون Nicolás Montés (٢٠٢٢م) (٢٤)، كلوديا كارتر واخرون "Claudia E. Carter (٢٠٢١ م) (١٧)، هيزر ايراون Heather E. Erwin (٢٠١٧م) (٢٠)، بافل بويتف Pavel Boytchev (٢٠٢٠م) (٢٥)، ب سانتلان ايجور واخرون "P. Santillán Aguirre (٢٠٢٠م) (٢٦)، يوبين يان Yubin Yuan" (٢٠٢٢م) (٢٨)، شيماء عبده عبد القادر (٢٠٢٠م) (٨)، ايكوس واخرون Iyakrus t" (٢٠٢١م) (٢٧)، نوف إبراهيم (٢٠١٩م) (١٢)، مجدي سعيد عقل وديانه ناصر عزام (٢٠٢٢م) (١٠)، ايفا سرى جوميلانج Eva Sri Gumilang" (٢٠٢٢م) (١٩)، وسام توفيق لطيف (٢٠٢١م) (١٤).

وتعزو الباحثة هذا التحسن إلى:

- فاعلية تطبيق نموذج STEAM عند تطبيق مقرر التدريب الميدانى لطلاب تخصص السباحة على تنمية مهارات التفكير التصميمى.
- فاعلية تطبيق نموذج STEAM عند تطبيق مقرر التدريب الميدانى لطلاب تخصص السباحة على تنمية مستوى الكفاءه الذاتية.
- تزويد الطلاب بالمعارف والمعلومات للعديد من العلوم ومساعدتهم على إيجاد علاقة بين هذه العلوم ومشكلات التدريب الميدانى وكيفية توظيفها لحل هذه المشكلات.

- توظيف بعض الوسائل التكنولوجية اثناء تطبيق النموذج واستخدامها كحل لبعض المشكلات.
- استخدام نموذج steam يتيح دمج العديد من المعارف والعلوم بشكل متكامل مما أضاف عنصر الجذب والتشويق لطلاب التدريب الميدانى وزاد قدرتهم على التعلم والتطوير تفكيرهم.

التوصيات :

إعتماداً على ما ورد من بيانات ومعلومات في سياق هذا البحث، وإنطلاقاً مما تشير إليه الاستنتاجات المستمدة من التحليل الإحصائي ومناقشة وتفسير النتائج تقدم الباحثة التوصيات التالية:

١- ضرورة توظيف نموذج steam في منظومة التعليم العالى لما لها من تاثير فعال على مستوى الطلاب.
٢- اجراء المزيد من ورش العمل عن نموذج steam لاعضاء هيئة التدريس والتعرف على الاستراتيجيات والنماذج الحديثة في التعليم.
٣- الاهتمام بتنمية الكفاءة الذاتية والتفكير التصميمى للطلاب.
٤- إعادة تطوير المناهج بما يساعد على تنمية مهارات القن الواحد والعشرين

((المراجـــــــــــــع))

أولًا : المراجع العربية

١- **أحمد مصطفى احمد (٢٠٢٢م):** دراسة مشكلات التدريب الميدانى للطالب المعلم بقسم التربية الرياضية المعدلة، بحث منشور، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، أسيوط،مج٦٤،ع١.

٢- **أحمد ياسر محمد (٢٠١٨م):** فاعلية وحدة مقترحة في ضوء مدخل stem لتنمية التفكير التصميمى في مادة العلوم لدى تلاميذ المدار الرسمية للغات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٣- **أيمن عيد بكرى (٢٠٢٢م):**برنامج تدريبى قائم على منحى steam لتنمية مهارات التفكير التصميمى ومهارات تطوير مناهج اللغة العربية لدى موجهى "مشرفى" اللغة العربية في مرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية الرياضية، جامعة بنها.

٤- **حسان ياسر سيد (٢٠١٦):** فاعلية برنامج التدريب العملى الصيفى ستيم في تطوير التفكير التصميمى والفهم التصورى عند طلاب المدراس المتوسطة في مصر، بحث منشور، مجلة التربية العلمية، مج١٩، ع ٢، كلية التربية، القاهرة.

٥- **حنان بنت عبدالله (٢٠١٨م):** أثر استراتيجية قائمة على مدخل التفكير التصميمى في تدريس الرياضيات على الكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، بحث منشور، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ١٠٠، مكة المكرمة، السعودية.

٦- **سالى كمال إبراهيم (٢٠٢٢م):** وحدة في العلوم معدة وفق مدخل STEAM لتنمية مهارات التفكير البينى والمستقبلى والاندماج في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، بحث منشور، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، مج٣،ع٤٦، القاهرة.

٧- **سعدى جاسم عطية، ايمان يونس إبراهيم (٢٠٢١م):** بناء وقياس التفكير التصميمى لدى طلبة الجامعة، بحث منشور، مجلة أبحاث الذكاء،كلية التربية، مج١٥، ع ٣١، كلية التربية الأساسية، جامعة المستنصرية، العراق.

٨- **شيماء عبد عبد القادر (٢٠٢٠):** فاعلية منحى STEAM في بناء المفاهيم العلمية وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة

٩- **علاء جبار عبود (٢٠١٣م):** بناء وتقنين مقياس توقعات الكفاءة الذاتية لطلبة كلية التربية الرياضية، بحث منشور، كلية التربية الرياضية، مجلة القادسية لعلوم التربية الرياضية، مج ١٣، ع ٣، العراق.

١٠- **مجدي سعيد عقل، ديانه ناصر عزام (٢٠٢٢م):** تطوير وحدة تعليمية فى مبحث العلوم وفق منحى STEAM) وفاعليتها فى تنمية مهارات حل المسائل العلمية لدى طالبات الصف السابع الأساسي، بحث منشور، مجلة العلوم النفسية والتربوية، الجامعة الإسلامية، غزة.

١١- **محمد مصطفى السيد (٢٠٢٢م):** فعالية تصور مقترح لحل بعض مشكلات التدريب الميداني على أداء الطالب /المعلم بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية الرياضية جامعة الفيوم، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، مج ٢٥، ع ١، جامعة جنوب الوادى.

١٢– **نوف إبراهيم الماص (٢٠١٩م):** أثر تعليم Steam في تنمية مهارات التفكير المستقبلية لدى طالبات المرحلة المتوسطة، مجمع نـــورة الجبـــر التعليمـــى، وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية.

١٣– **هيثم محمد احمد، محمد عبد العظيم، على محمد على (٢٠٢٢م):** المشكلات الإداريـــة والفنية التي تواجه رياضة السباحة بجمهورية مصر العربية، بحث منشور، مجلة التربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضـــية، مـــج ٢٧، ع١٤، جامعة بنها.

١٤– **وسام توفيق لطيف (٢٠٢١م):** التفكري التصميمي لدى طلبة معاهد الفنون الجميلـــة، بحث منشور، مجلة الدراسات المستدامة، مج٣، ع ٣.

١٥– **وسام على محمد كامل (٢٠٢٣م):** التفكير التصميمى كمدخل لتنمية مهـــارات القـــرن الحادى والعشرين لدى دارسى الخزف بكليات الفنون، بحث منشور، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، مجلد ١٠ ع ١، جامعة دمياط

ثانيا: المراجع الأجنبية

16- Banadora ramachaudran (1994): (ed) encyclopedia of human. behavior-no4;71 s.a1994

17- Claudia E. Carter 1*, Heather Barnett 2, Kathryn Burns 1, Nathan Cohen 2, Eva Durall 3,4, Daniel Lordick 5, Frank Nack 6, Andrew Newman 7, Shaun Ussher (2021): Defining STEAM Approaches for Higher Education/ /European Journal of STEM Education, 2021, 6(1), 13

18- Dae Jung lee (2021): The Effect of STEAM Based Physical Education Classes on

Middle School Students' Attitudes toward Physical Education

Classes and Self Directed Learning Abilities/2021/ Department of Physical Education, Jeonbuk National University, Jeollabuk do, Korea

19- Eva Sri Gumilangabcde, Tri Martinibcde Dian Budiana (2022): Self-regulated learning based-STEM model: How it impacts students' self-directed learning in physical education classes / Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia.

20- Heather E. Erwin (2017): Full STEAM Ahead in Physical Education/ Journal of Physical Education, Recreation & Dance

21- Joyce Hwee Ling Koh, Ching Sing Chai, Benjamin Wong, Huang-Yao Hong (2015): Design Thinking for Education Conceptions and Applications in Teaching and Learning 2015. ebook. P34. springer

22- Junko ishizawaa, asami ohnuki a, genki shiihashi a, reiko sasakib, rumi haraguchic (2021): A Case Study On Adopting Steam To Physical Education Teaching Method Class For Undergraduate Students: The Learning Program "Teaching Jumping / Shirayuri University, Chofu Tokyo

23- Kathryn Burns; Tom Cahill-Jones; Claudia Carter; Charmaine Stint; Laura (2021): STEAM Approaches Handbook/ Veart Birmingham City University/p11

24- Nicolás Montés 1 , Paula Aloy 2, Teresa Ferrer 2, Pantaleon D. Romero 1, Sara Barquero 2 and Alfonso Martinez Carbonel (2022): Exploria, Steam Education at University Level as a New Way to Teach Engineering Mechanics in an Integrated Learning Process /University CEU Cardenal Herrera

25- Pavel Boytchev 1, and Svetla Boytcheva (2020): Gamified Evaluation in STEAM for Higher Education: A Case Study/mdpl Journal**.**

26- P. Santillán Aguirre1, V. Cadena Vaca2, R. Santos Poveda1, E. Jaramillo Moyano1(2020): Steam Methodology, AS A Resource For Learning IN Higher Education/researchgate

27- t Iyakrus& Arizky Ramadhan (2021): Development of STEAM-Based Physical Education Learning Model to Improve Physical Fitness of Elementary School Students/ Department of physical education and health Sriwijaya University

28- Yubin Yuan 1 , Xueyan Ji 1 , Xiaoming Yang 1,2, Chen Wang 1 , Shamsulariffin Samsudin 1 and Roxana Dev Omar Dev(2022): The Effect of Persistence of Physical Exercise on the Positive Psychological Emotions of Primary School Students under the STEAM Education Concept/ International Journal of Environmental Research and Public Health**.**

ثالثاً: مواقع شبكة الانترنت

29- https://blog.gophersport.com/steam-and-physical-education-meeting-the-curve/