فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية

د. مروة ياسين حلمي محمد البيلي
أستاذ الاقتصاد المنزلي المساعد
قسم الاقتصاد المنزلي بكلية التربية النوعية
بجامعة كفر الشيخ
marwa.mohamed1@spe.kfs.edu.eg

د. عبداللاه إبراهيم محمد الفقي
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد كلية الاقتصاد
قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية
التربية النوعية بجامعة كفر الشيخ
abdalah.elfeqi@spe.kfs.edu.eg

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طالبات كلية التربية بجامعة نجران. وأُختيرت عينة الدراسة من طالبات قسم الاقتصاد المنزلي بكلية التربية، ليتم تقسيمهم بشكل عشوائي إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة) بشكل متساوي. مع استخدام بطاقة تقييم منتج كأداة جمع البيانات لهذه الدراسة. وأظهرت النتائج أن بيئة التعلم الالكتروني التعاوني كان لها فاعلية إيجابية وكبيرة على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لطلاب المجموعة التجريبية، مقارنةً مع الطلاب اللذين درسوا بالطريقة التقليدية في المجموعة الضابطة.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني؛ مهارات عمليات العلم التكاملية

The effectiveness of the collaborative e-learning environment on developing integrative science process skills

Abstract

This study aims to explore the effectiveness of the collaborative e-learning environment on developing integrative science process skills among female students of the College of Education at Najran University. The study sample was selected from female students in the Department of Home Economics at the College of Education,

and they were randomly divided into two groups (experimental and control) equally. With the use of a product evaluation card as the data collection tool for this study. The results showed that the collaborative e-learning environment had a positive and significant effectiveness on developing the skills of integrative science processes for the students in the experimental group, compared to the students who studied in the traditional way in the control group.

Keywords: collaborative e-learning environment; integrated science process skills

مقدمة

عملية التعلم هي بناء المعرفة وتعديل السلوك (Xafopoulos, 2018). والتعاون هو نهج شراكة مجتمعية (Bryan & Henry, 2012). لذلك، فإن التعلم التعاوني هو مصطلح يستخدم لوصف المواقف التعليمية التي يتعاون فيها متعلمان أو أكثر لتحقيق هدف تعليمي مشترك (Van Leeuwen & Janssen, 2019). كما أن التعلم الإلكتروني التعاوني عبارة عن تقنية تواصلية لبناء المعرفة المشتركة تستخدم الأجهزة الإلكترونية المتصلة بشبكة الإنترنت لتحقيق أهداف بناء المعرفة المشتركة (Elbourhamy, Najmi, & Elfeky, 2023). ويؤكد التعلم الإلكتروني التعاوني على أهمية التفاعل الإيجابي بين المتعلمين من خلال تشجيعهم على طرح الأسئلة وتبادل الحجج وتقديم تفسيرات تفصيلية وحلول للمشكلات وصياغة أفكار جديدة (A. I. M. Elfeky & Elbyaly, 2016). وتسمح بعض الأدوات في أنظمة إدارة التعلم بممارسة التعلم الإلكتروني التعاوني على أساس منتظم (A. Elfeky, 2017). كما تشير العديد من الدراسات إلى أن المتعلمين الذين يعملون في مجموعات صغيرة يحصلون على نتائج تعليمية أفضل في الجوانب التحفيزية، العاطفية، الاجتماعية، المعرفية، وما وراء المعرفية، مقارنةً مع المتعلمين الذين يعملون بمفردهم في المهمة التعليمية (Elbyaly & Elfeky, 2023b; Fazel & Izadi, 2018; Funke, 2010). هذا بالإضافة إلى أن نظريات التعلم البنائية تشجع فكرة التعلم التعاوني وفكرة أن يكون الأفراد في مجموعات، كما أن تفاعل المتعلم مع الأقران والمعلمين، وسلوك تبادل المعرفة عبر الإنترنت قد شهد تأثيرًا كبيرًا على مشاركة المتعلمين، وهو ما أدى إلى التأثير الكبير على الأداء الأكاديمي لهم (A. I. M. Elfeky & Elbyaly, 2023b). ويمكن للمتعلمين تلقي المساعدة من بعضهم البعض وإكمال الأشياء التي لا يمكنهم القيام بها دون مساعدة بفضل ما يكتسبوه في تفاعلات التعلم التعاوني (Alemany & Martínez-Sala, 2018). هذا وتسمح منصة بلاك بورد (كنظام لإدارة التعلم

الإلكتروني) للمتعلمين بالوصول إلى محتويات مقرراتهم الدراسية، وبناء مجتمعات الطلاب، والتفاعل مع محاضريهم في المؤسسات الأكاديمية.

وبمعنى آخر فإن التعلم التعاوني هو استراتيجية للتعلم يعمل من خلالها اثنين أو أكثر من المتعلمين معًا لإكمال مهمة (Van Leeuwen & Janssen, 2019). لقد نشأ التعلم التعاوني من النظرية البنائية، النظرية البنائية الاجتماعية، والنظرية الاجتماعية الثقافية؛ ويشمل التعلم التعاوني التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين (A. I. M. Elfeky & Elbyaly, 2023c). بمعنى آخر، يعتمد التعلم التعاوني على فكرة أن التعلم هو عمل اجتماعي بطبيعته يتحدث فيه الطلاب مع بعضهم، هذا ويتضمن التعلم التعاوني المشاركة بشكل تعاوني والتفاوض والتفاعل بين المتعلمين داخل مجموعة لحل المشكلات أثناء عملية التعلم باستخدام مهاراتهم المعرفية وما وراء المعرفية أثناء التفاعلات (A. I. M. Elfeky & Elbyaly, 2023a). مع التقدم التكنولوجي في التعليم، تم تقديم استراتيجيات تعلم جديدة مثل "التعلم التعاوني الإلكتروني"، وفي الوقت نفسه، فإن استخدام الأدوات عبر الإنترنت في منصات أنظمة إدارة التعلم يولد فرصة محفزة لتعزيز التعاون والتعلم للمتعلمين (Zenouzagh, 2020). وهو ما يضمن تفاعل المتعلمين مع أقرانهم والمعلمين والمحتوى من أجل الحصول على المعرفة ودعم عملية التعلم، ويركز التعلم الإلكتروني التعاوني كذلك على إنتاج المعرفة بدلاً من تلقيها، وتحويل التعليم من التركيز على المعلم إلى التركيز على الطالب (A. I. M. Elfeky & Elbyaly, 2017). ومن بين مزايا التعلم الإلكتروني التعاوني: التحضير للتوظيف والمواقف الاجتماعية في الحياة الواقعية، الفهم والمسؤولية من وجهات نظر مختلفة، زيادة احترام الذات، وتعزيز تفاعل المتعلم والمتعلم (Masada, 2017). إلى جانب ذلك، أظهر البحث حول أدوات المناقشة عبر الإنترنت أن هناك علاقة إيجابية بين نتائج التعلم والتفاعل في تلك الأدوات (Robles, 2017).

ويعتقد معظم الناس أن الدور الرئيس للعلم ووظيفته هو استكشاف الطبيعة بشكل منهجي (A. I. M. Elfeky & Elbyaly, 2019). ولذلك يمكن أن تكون مهارات العملية العلمية إما إجرائية تختبر وتحقق من عادات عقل المتعلم، أو يمكن أن تتخذ شكل قدرات البحث العلمي (Ansari & Khan, 2020). مهارات العملية العلمية هي تلك المهارات التي تسمح للطلاب باكتساب المعرفة وبالتالي فهمها، وهي تلك القدرات الأساسية اللازمة لاستخدام العلوم وفهمها (Elbyaly & Elfeky, 2023a). وعمليات العلم لها شكلين رئيسيين، يشير الشكل الأول إلى المهارات الأساسية المتعلقة بإجراء الاستدلال الاستقرائي التجريبي، ويمثل الشكل الثاني مهارات عمليات العلم التكاملية المرتبطة بأداء التفكير الاستنتاجي الفرضي (Setiawan, Malik, Suhandi, & Permanasari, 2018). قد تكون مهارات عمليات العلم التكاملية بطبيعتها أكثر أهمية من المهارات الأساسية في التطور المعرفي للطالب بسبب الدور المهم الذي تلعبه في تطوير قدراته في حل المشكلات (Gonulal, 2020). مهارات عمليات العلم التكاملية مؤشر مهم سواء كان هناك نقل للمعرفة أو لا (Ahmed, Alharbi, & Elfeky,

2022). يسمح استخدام نموذج مهارات عمليات العلم بالتنوع في التدريس ويوفر الفرص لتنظيم بيئات تعليمية غنية. وهي تتألف بشكل أساسي من خمسة جوانب رئيسة هي التعريف الإجرائي، تحديد المتغيرات والتحكم فيها، صياغة الفروض، التجريب، وتفسير البيانات. إن مهارات عمليات العلم التكاملية نسخة شائعة جدًا من البنائية ولها تأثير أكبر في تطوير مهارات المعالجة العلمية المتكاملة للمتعلمين (Masadeh & Elfeky, 2016). لذلك، تحاول الدراسة الحالية التحقيق فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طالبات كلية التربية.

مشكلة الدراسة

نظراً للانخفاض الملاحظ والمتكرر في انجاز طالبات كلية التربية في مقرر "مناهج البحث" وما يرتبط به من مهارات مثل مهارات عمليات العلم التكاملية. فقد فكرا الباحثان في توظيف بيئة التعلم التعاوني الإلكترونية في تعزيز مهارات الطلاب في عمليات العلم التكاملية نحو مقرر "مناهج البحث.

وظهرت مشكلة الدراسة الحالي من خلال ملاحظة الباحثون لوجود قصور في تحقيق أهداف مقرر "مناهج البحث" لدى نسبة كبيرة من طلاب كلية التربية. وكما تم ذكره في مقدمة الدراسة؛ فإن المتعلمين الذين يعملون بشكل تعاوني في مجموعات صغيرة يحصلون على نتائج تعليمية أفضل في الجوانب التحفيزية، العاطفية، الاجتماعية، المعرفية، وما وراء المعرفية، مقارنةً مع المتعلمين الذين يعملون بمفردهم في المهمة التعليمية (Palanivel Rajan & Vivek, 2016; Rudolph, Greiff, Strobel, & Preckel, 2018; Sandberg, 2018). أي أن تفاعل المتعلم مع الأقران والمعلمين، وسلوك تبادل المعرفة عبر الإنترنت قد شهد تأثيرًا كبيرًا على مشاركة المتعلمين. وهو ما أدى إلى التأثير الكبير على الأداء الأكاديمي للمتعلمين (Simmonds et al., 2019). ومع ذلك، لا يُعرف الكثير حول ما إذا كانت بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني فعالة في تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى الطلاب. وبناءً على ذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة الحالية في محاولة التعرف على فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طالبات كلية التربية.

تساؤلات الدراسة

تسعى الدراسة الحالية للإجابة على السؤل التالي: **ما فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طالبات قسم الاقتصاد المنزلي بكلية التربية بجامعة نجران؟**

أهداف الدراسة

إن الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو استكشاف فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طالبات قسم الاقتصاد المنزلي بكلية التربية.

أهمية الدراسة

نتائج البحث الحالي يُتوقع أن تسهم فيما يلي:

- الاستفادة في العملية التعليمية من بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني لحل المشكلات التعليمية.
- توظيف التعاون بين الطلاب بما يسهم في تحقيق أهداف المقررات الدراسية.
- تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طلاب في مقرر "مناهج البحث".

حدود الدراسة

للدراسة الحالية عدد من المحددات يمكن إجمالها فيما يلي:

محددات موضوعية

يقتصر هذا البحث على استكشاف فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية في مقرر "مناهج البحث" لدى طالبات كلية التربية.

محددات بشرية

عينة هذا البحث تقتصر على طالبات كلية التربية بجامعة نجران المسجلين في مقرر "مناهج البحث".

محددات زمانية

تم البحث خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.

محددات مكانية

المحددات المكانية للبحث تمثلت في كلية التربية بجامعة نجران.

مصطلحات الدراسة

هذه الدراسة تضمن عدداً من المصطلحات، وبالاعتماد على الأدب السابق قام الباحثون بتحديد المفاهيم لهذه المصطلحات، ومن ثم تحديد المفهوم الإجرائي لكل منها:

بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني

بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني هي بيئة تركز على إنتاج المعرفة بدلاً من تلقيها، وتحويل التعليم من التركيز على المعلم إلى التركيز على الطالب (Almalki & Elfeky, 2022). وتعرف بيئة التعلم

الإلكتروني إجرائياً بأنها استراتيجية للتعلم يعمل من خلالها اثنين أو أكثر من المتعلمين معًا لإكمال مهمة بشكل إلكتروني وبدعم من التقنية الحديثة والبنية التحتية لتقنيات المعلومات.

مهارات عمليات العلم التكاملية

تتألف مهارات عمليات العلم التكاملية بشكل أساسي من خمسة جوانب رئيسة هي التعريف الإجرائي، تحديد المتغيرات والتحكم فيها، صياغة الفروض، التجريب، وتفسير البيانات (A. I. M. Elfeky, Alharbi, & Ahmed, 2022). وتتبنى الدراسة الحالية هذا التعريف.

منهجية الدراسة

تمثلت منهجية الدراسة الحالية في استخدم المنهج التجريبي (ذو التصميمات شبه التجريبية) والذي يهدف إلى معرفة أثر متغير مستقل (بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني) على متغير تابع (مهارات عمليات العلم التكاملية). وترتب على ذلك استخدام التصميم شبه التجريبي المعروف باسم التصميم القبلي، البعدي باستخدام مجموعتين تجريبيتين.

جدول (١): التصميم شبه التجريبي للبحث

	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية	بطاقة تقييم منتج	الفصول الافتراضية ضمن نظام بلاك بورد	بطاقة تقييم منتج
المجموعة الضابطة			

أدوات الدراسة

تم اتباع الخطوات العلمية في بناء أداة الدراسة، وإجازتهما بهدف التأكد من صلاحيتهما الاستخدام والتطبيق في الدراسة، وذلك كما يلي:

بطاقة تقييم المنتج

تم تطوير بطاقة تقييم المنتج ذات مجالات خمسة حيث يمثل كل مجال مهارة رئيسية واحدة لمهارات عمليات العلم التكاملية. كانت هناك خمس مهارات فرعية في المجالين الأول والثاني بينما كانت هناك ستة مهارات فرعية في المجال الثالث والرابع. وفي المجال الأخير، لم يكن هناك سوى أربعة مهارات فرعية. تم استخدام مقياس ليكرت لكل مهارة فرعية في هذه المجالات، المكون من خمس نقاط يتراوح من واحد = لا أوافق بشدة إلى خمسة = موافق بشدة. كان Cronbach Alpha للاعتمادية الداخلية للبطاقة ٠,٨٢. بالإضافة إلى ذلك، طُلب من مدرب مستقل آخر كان أيضًا أستاذًا للمناهج والتدريس تحليل عينة عشوائية من حوالي ١٠٪ من جميع المقترحات البحثية لضمان موثوقية النتائج وللتحقق من الموثوقية المتبادلة التي كانت

٨٨٪. كان على كل مشارك تقديم اقتراح بحث في نهاية الأسبوع الثاني للتقييم القبلي من قبل أستاذاً للمناهج وطرق التدريس. بعد ذلك، في بداية الأسبوع الحادي عشر، كان على كل طالب مشارك إعادة تقديم اقتراح البحث للتقييم النهائي باستخدام بطاقة تقييم المنتج هذه. بعد ذلك، طُلب من ثلاثة أساتذة للمناهج وطرق التدريس تقييم المقترحات البحثية النهائية لجميع المشاركين، وبالتالي تم تقييم كل مقترح بحثي ثلاث مرات وحصل على ثلاث درجات. تم استخراج متوسط درجات المقيّمين الثلاثة لكل طالب. تم النظر في الفروق بين متوسط درجات المشاركين في التطبيق المسبق والتطبيق اللاحق لبطاقة المنتج المطوَّر لحساب نسبة الكسب المعدلة لجميع المشاركين.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة بالمستوى السابع بكلية التربية بجامعة نجران خلال الفصل الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣. تم تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين بشكل عشوائي (تجريبية وضابطة). تكونت المجموعة التجريبية من (٣٠) طالبة والمجموعة الضابطة تكونت من (٣٠) طالبة، ودرست كلا المجموعتين مقرر "مناهج البحث". ووفقًا لتوصيف المقرر، كانت الهدف الرئيس للمقرر هو تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية للطلاب المشاركين (Elbyaly & Elfeky, 2022b). قبل بدء المقرر، تم إبلاغ جميع المشاركات بنماذج الموافقة على المشاركة في البحث. أعطينا المشاركين خيار عدم المشاركة أو الانسحاب دون عواقب.

التأكد من تكافؤ المجموعتين في عمليات العلم التكاملية

كما ذكرنا سابقاً كان على كل مشاركة في المجموعتين تقديم مقترح بحثي في نهاية الأسبوع الثاني للتقييم القبلي من قبل أستاذاً للمناهج وطرق التدريس باستخدام بطاقة تقييم المنتج. وبتحليل البيانات المستخرجة من خلال استخدام T. test for independent samples للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات مجموعتي الدراسة للتحقق من تكافؤهما قبل بدء التجربة. والجدول (٢) يكشف عن الاختلافات بين درجات الطالبات في التطبيق القبلي باستخدام بطاقة تقييم المنتج.

جدول (٢): دلالة الفروق بين مجموعتي الدراسة في القياس القبلي لبطاقة تقييم المنتج

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفرق	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٣٠	٢٥,٩	٥,٣٢٥	١,٥	٣,٢٧٤	٠,٢٥٦
المجموعة الضابطة	٣٠	٢٧,٤	٤,٩١٧			

ويتضح من جدول (٢) الفروق بين متوسطات درجات طالبات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لبطاقة تقييم المنتج غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥). أي أن طالبات مجموعتي الدراسة كانوا متجانسين في مستوى مهارات عمليات العلم التكاملية قبل التعرض للتجربة.

متغيرات الدراسة

الدراسة الحالية تشتمل على عدداً من المتغيرات، وهي:

- المتغير المستقل Independent variable: بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني.
- المتغيرات التابعة Dependent variables: مهارات عمليات العلم التكاملية.

المعالجة التجريبية

كانت دورة "مناهج البحث"، والتي تم توفيرها على نظام إدارة التعلم Blackboard، أساس هذه التجربة. تم تقسيم المجموعة التجريبية إلى ٦ مجموعات فرعية، تتكون كل مجموعة فرعية من خمسة طالبات. تم تدريسهم عبر التعلم الإلكتروني التعاوني. تتضمن استراتيجية التعلم الإلكتروني التعاوني الخطوات التالية: ١. يقدم المحاضر موضوعات المقرر عبر نظام إدارة التعلم Blackboard من خلال الفصول الافتراضي Collaborate Ultra Experience LTI. ٢. تطلب المحاضرة من الطالبات في المجموعات الفرعية إكمال المهام المتعلقة بموضوع المحاضرة أسبوعياً بطريقة تعاونية. ٣. المشاركة بشكل تعاوني والتفاوض والتفاعل بين المتعلمين داخل المجموعات الفرعية لإكمال المهام باستخدام ميزات المناقشة في نظام إدارة التعلم. ٤. إرسال المهام الأسبوعية لكل مجموعة فرعية من خلال ايقونة الواجب في نظام إدارة التعلم Blackboard.

وتدرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية في غرفة الصف، حيث يعد ويسلم كل طالبة التكليفات الأسبوعية بشكل فردي. بحيث تتضمن الطريقة التقليدية الخطوات التالية: ١. يقدم المحاضر موضوعات المقرر في غرفة الصف. ٢. يطلب المحاضر من الطلاب في المجموعة الضابطة استكمال المهام المتعلقة بموضوع المحاضرة والتي يتم إنتاجها أسبوعياً بطريقة فردية. ٣. إكمال المهام باستخدام ميزات البحث في الإنترنت. ٤. إرسال المهام الأسبوعية لكل طالبة يدوياً للمحاضر. ليتم بعد ذلك استخدام بطاقة تقييم المنتج ومقياس الاتجاه.

وتجدر الإشارة إلى تنظيم محتوى المقرر في (١٠) محاضرات لتقديم المادة التعليمية. وذلك بعد الرجوع لعدد من نماذج التصميم التعليمي للخروج بخطوات إجرائية للاسترشاد بها في تصميم وإنتاج المحاضرات المقدمة لكلا المجموعتين. وذلك من حيث تحديد الأهداف والمحتوى وتصميم الأنشطة وفقاً لخصائص المتعلمين.

المعالجة الإحصائية

للتأكد من تجانس المجموعات ولتحليل بيانات التجربة النهائية تم الاستعانة بـ T. test for independent samples لمقارنة المتوسطات الحسابية لمستوى مهارات عمليات العلم التكاملية لطلاب مجموعتي الدراسة.

نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة ببطاقة تقييم المنتج

للإجابة على سؤال الدراسة وذلك من خلال استخراج درجات التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لكلا مجموعتي الدراسة. ثم حساب نسبة الكسب المعدلة (درجة التطبيق البعدي – درجة التطبيق القبلي). وذلك لمحاولة معرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) ترجع لاستخدام بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني. ويوضح الجدول (٤) نتائج T. test لمقارنة متوسطات نسبة الكسب المعدلة لمهارات عمليات العلم التكاملية لمجموعتي الدراسة.

جدول (٣): نتائج اختبار "ت" T. test لمقارنة متوسطات نسبة الكسب المعدلة لمهارات عمليات العلم التكاملية لمجموعتي الدراسة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	متوسط الفرق	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٣٠	٩٥,٧	٧,٣٦٢	١٤,٢	٦,٩١٥	٠,٠٣٩
المجموعة الضابطة	٣٠	٨١,٥	٨,٩٢١			

يوضح الجدول (٣) أن قيمة "ت" للفرق بين نسبة الكسب المعدلة لمهارات عمليات العلم التكاملية لمجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) في بطاقة تقييم المنتج بلغت (٦,٩١٥). وبلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (٨١,٥). بينما بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (٩٥,٧). وبذلك نجد أن قيمة "ت" دالة إحصائياً. وفي مثل هذه الحالة يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط، وهي المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٩٥,٧) بمقدار زيادة عن المجموعة الضابطة يبلغ (١٤,٢).

بذلك يتم توجيه الدلالة الإحصائية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط، وهي المجموعة التجريبية (التي تدرس من خلال بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني). وبذلك تكون الدراسة أجابت عن السؤال الأول "ما فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طالبات كلية التربية؟". حيث وجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين نسبة الكسب المعدلة لمهارات عمليات العلم التكاملية لدى

طلاب المجموعة التجريبية (التي تدرس من خلال بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني) والمجموعة الضابطة (التي تدرس بالطريقة التقليدية) لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج

كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو تقييم فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية لدى طالبات كلية التربية المسجلين في مقرر "مناهج البحث". أثبتت النتائج فعالية بيئة التعلم التعاوني على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية. وتؤكد هذه النتيجة على ما خلص إليه هادي (٢٠١٦) فيما يتعلق باكتساب وفهم معرفة جديدة. فمتوسط نسبة الكسب المعدلة لخطط الطلاب البحثية التي تم الحصول عليها باستخدام بطاقة تقييم المنتج المطورة تشير بوضوح إلى فعالية استخدام بيئة التعلم التعاوني في تعزيز مهارات المتعلمين في كتابة خطط البحث. تؤيد نتائج الدراسة الحالية أيضًا نتائج Yilmaz, Kucuk, and Goktas (2017); Zhao et al. (٢٠٢٣). باختصار، يمكن الادعاء بقوة أن استخدام بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني يمكن أن يساهم في بناء معرفة المتعلمين. كما تؤكد هذه النتيجة ما ذكره (Elbyaly & Elfeky, 2022a) أن مهارات عمليات العلم التكاملية أكثر أهمية من المهارات الأساسية في التطور المعرفي للطالب لأنها تلعب دورًا مهمًا في تطوير قدراته في حل المشكلات.

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يخلص الباحثان إلى عدد من التوصيات:

- تدريب أعضاء وعضوات هيئة التدريس على مهارات توظيف بيئات التعلم الإلكتروني التعاوني.
- تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية للطلاب باستخدام منتجات تقنية أخرى.
- الاهتمام بتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية للطلاب في المستويات التعليمية المختلفة.

البحوث المقترحة

في ضوء مشكلة الدراسة يخلص الباحثان إلى عدد من المقترحات:

- تطبيق دراسات مماثلة على عينة من الطالبات، لتأكيد نجاح استخدام بيئات التعلم الإلكتروني التعاوني مع عينات أخرى.
- إجراء مزيد من الدراسات لاستكشاف إمكانية تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية للطلاب من خلال استخدام بيئة التعلم الافتراضي.

- إجراء دراسات للكشف عن أثر التعلم المعزز على تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية للطلاب.

المراجع

Ahmed, E. S. A. H., Alharbi, S. M., & Elfeky, A. I. (2022). Effectiveness of a proposed training program in developing twenty-first century skills and creative teaching skills among female student teachers, specializing in early childhood. *Journal of Positive School Psychology*, 4316-4330.

Alemany, D., & Martínez-Sala, A.-M. (2018). All-in-one gadgets in the classroom: mobile devices as e-collaborative learning tools for content co-creation.

Almalki, A. D. A., & Elfeky, A. I. M. (2022). The Effect of Immediate and Delayed Feedback in Virtual Classes on Mathematics Students' Higher Order Thinking Skills. *Journal of Positive School Psychology*, 432–440-432–440.

Ansari, J. A. N., & Khan, N. A. (2020). Exploring the role of social media in collaborative learning the new domain of learning. *Smart Learning Environments*, *7*(1), 1-16.

Bryan, J., & Henry, L. (2012). A model for building school–family–community partnerships: Principles and process. *Journal of Counseling & development*, *90*(4), 408-420.

Elbourhamy, D. M., Najmi, A. H., & Elfeky, A. I. M. (2023). Students' performance in interactive environments: an intelligent model. *PeerJ Computer Science*, *9*, e1348.

Elbyaly, M. Y. H., & Elfeky, A. I. M. (2022a). Investigating the effect of vodcast to enhance the skills of the Canadian smocking and complex problem solving. *Current Psychology*, *41*(11), 8010-8020.

Elbyaly, M. Y. H., & Elfeky, A. I. M. (2022b). The role of metacognition in promoting deep learning in MOOCs during COVID-19 pandemic. *PeerJ Computer Science*, *8*, e945.

Elbyaly, M. Y. H., & Elfeky, A. I. M. (2023a). The effectiveness of a program based on augmented reality on enhancing the skills of solving complex problems among students of the Optimal Investment Diploma. *Ann. For. Res*, *66*(1), 1569-1583.

Elbyaly, M. Y. H., & Elfeky, A. I. M. (2023b). THE IMPACT OF BLENDED LEARNING IN ENHANCING THE SKILL PERFORMANCE OF PRODUCING DIGITAL CONTENT AMONG STUDENTS OF OPTIMAL INVESTMENT. *Ann. For. Res*, *66*(1), 2031-2043.

Elfeky, A. (2017). Social Networks Impact factor on Students' Achievements and Attitudes towards the" Computer in Teaching" Course at the College of Education. *International journal on E-learning*, *16*(3), 231-244.

Elfeky, A. I. M., Alharbi, S. M., & Ahmed, E. S. A. H. (2022). The Effect Of Project-Based Learning In Enhancing Creativity And Skills Of Arts Among Kindergarten Student Teachers. *Journal of Positive School Psychology*, *6*(8), 2182-2191.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2016). The impact of learning object repository (lor) in the development of pattern making skills of home economics students. *British Journal of Education*, *4*(2), 87-99.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2017). The use of CSCL environment to promote students' achievement and skills in handmade embroidery. *European Journal of Training and Development Studies*, *4*(2), 19-32.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2019). Multimedia: different processes. *Interactive Multimedia-Multimedia Production and Digital Storytelling*.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2023a). The effectiveness of virtual classrooms in developing academic motivation across gender groups. *Ann. For. Res*, *66*(1), 2005-2020.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2023b). EXAMINING THE EFFECTS OF VIRTUAL CLASSROOM USE INSIDE LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS ON ENHANCING STUDENT SATISFACTION. *Ann. For. Res*, *66*(1), 1980-1990.

Elfeky, A. I. M., & Elbyaly, M. Y. H. (2023c). THE IMPACT OF VIRTUAL CLASSROOMS ON THE DEVELOPMENT OF DIGITAL APPLICATION SKILLS AMONG TEACHERS OF DIGITAL SKILLS IN NAJRAN REGION. *Ann. For. Res*, *66*(1), 2044-2056.

Fazel, A., & Izadi, A. (2018). An interactive augmented reality tool for constructing free-form modular surfaces. *Automation in Construction, 85*, 135-145.

Funke, J. (2010). Complex problem solving: A case for complex cognition? *Cognitive processing, 11*(2), 133-142.

Gonulal, T. (2020). Improving listening skills with extensive listening using podcasts and vodcasts. *International Journal of Contemporary Educational Research, 7*(1), 311-320.

Masada, T. S. Y. (2017). Immediate versus delayed feedback in promoting student teachers skills for lesson plan implementation. *Thouqan Saleem Yakoub Masadeh and Abdellah Ibrahim Mohammed Elfeky (2017) Immediate Versus Delayed Feedback in Promoting Student Teachers Skills for Lesson Plan Implementation, British Journal of Education, 5*(8), 43-58.

Masadeh, T. S. Y., & Elfeky, A. I. M. (2016). Efficacy of open-source learning management systems in developing the teaching skills of English language student teachers. *American Journal of Educational Research, 4*(4), 329-337.

Palanivel Rajan, S., & Vivek, C. (2016). Blending Augmented Reality and Cloud-Need of the hour and an innovative approach. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences, 8*, 23-27.

Robles, A. C. M. O. (2017). Evaluating the use of Toondoo for Collaborative E-Learning of Selected Pre-Service Teachers. *International Journal of Modern Education & Computer Science, 9*(11).

Rudolph, J., Greiff, S., Strobel, A., & Preckel, F. (2018). Understanding the link between need for cognition and complex problem solving. *Contemporary Educational Psychology, 55*, 53-62.

Sandberg, J. (2018). Methods, apparatuses and computer program products for automatically generating suggested information layers in augmented reality: Google Patents.

Setiawan, A., Malik, A., Suhandi, A., & Permanasari, A. (2018). *Effect of higher order thinking laboratory on the improvement of critical and creative thinking skills.* Paper

presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.

Simmonds, J., Wallis, D., Armitage, D., Collinge, R., Abrahams, S., Barrett, C., & Main, E. (2019). Enhancing clinical skills using vodcasts in postgraduate paediatric and adolescent sport and performing arts injury education.

Van Leeuwen, A., & Janssen, J. (2019). A systematic review of teacher guidance during collaborative learning in primary and secondary education. *Educational Research Review, 27*, 71-89.

Xafopoulos, A. (2018). E-Collaborative Learning (e-CL) *Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition* (pp. 6336-6346): IGI Global.

Yilmaz, R. M., Kucuk, S., & Goktas, Y. (2017). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six? *British Journal of Educational Technology, 48*(3), 824-841.

Zenouzagh, Z. (2020). Syntactic complexity in individual, collaborative and E-collaborative EFL writing: mediating role of writing modality, L1 and sustained development in focus. *Educational Technology Research and Development, 68*(6), 2939-2970.

Zhao, G., Zhang, L., Chu, J., Zhu, W., Hu, B., He, H., & Yang, L. (2023). An augmented reality based mobile photography application to improve learning gain, decrease cognitive load, and achieve better emotional state. *International Journal of Human–Computer Interaction, 39*(3), 643-658.