أثر اختلاف نمط التوصية القائم على أسلوب التصفية (محتوى - تعاونية) ببيئة تعلم الكتروني في تنمية مهارات التفكير العلمي وتحسين جودة التغذية الراجعة

رسالة دكتوراه تخصص (تكنولوجيا التعليم)

إعداد

رضوى أمير صلاح سيد

مدرس مساعد بكلية التربية النوعية- قسم تكنولوجيا التعليم

إشراف

أ.د. ايمان محمد مكرم مهني شعيب

أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية
قسم تكنولوجيا التعليم
جامعة الفيوم

أ.م. د. أحمد محمد فهمي يوسف

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية النوعية
قسم تكنولوجيا التعليم
جامعة الفيوم

2024

ملخص البحث

مقدمة

شهد العالم خلال العقد الأخير تطورات سريعة ومتلاحقة في هيكلية بيئة الويب 3,0 والتي أسهمت بشكل كبير في وجود مصادر تعليمية متنوعة مما ادي الى القدرة على السيطرة عليها بالأساليب والأدوات التقليدية واصبح الطالب حائراً فيما يختار من مواد تعليمية تساعده على انجاز مهامه التعليمية، ومن هنا ظهرت الحاجة الى التفكير في إيجاد نظاماً يسمح لمشاركة جميع الطلاب في عملية وصف المصادر التعليمية المتاحة بما يسهل من عملية تنظيمها، من خلال قيام الباحثة بتدريس بعض المقررات من خلال المنصات الالكترونية، كانت تساعد الطلاب في إيجاد المصادر التعليمية ولكن تلك المصادر كانت عامة للمقرر بمعني ان تقوم بترشيح عدد (2) كتاب، عدد (3) مدونات، عدد (5) مقاطع فيديو لهم علاقة بالموضوع، ولكن دون الاخذ في الاعتبار مستوي كل طالب او درجته في الأنشطة التعليمية، وذلك لان بيئة التعلم تعتبر خطية، معده مسبقاً، وذلك يجعل تفكير الطلاب يتسم بالنمطية او يؤدي الى زيادة العبء المعرفي لديهم، ورغم توصيات البحوث بحاجة طلاب الجامعة الى زيادة مهارات التفكير العلمي فان هناك ندرة في الاستراتيجيات العلمية المتاحة لتدريب الطلاب على هذا النمط من التفكير (زينب محمد العربي إسماعيل، 2019).

لذلك فان الحاجة الى تخصيص التغذية الراجعة أصبحت امراً ضرورياً ولم يعد رفاهية لدى العديد من المؤسسات التربوية، مما يستعدي ذلك توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال تحليل الجهود المشتركة لمجموعة من الطلاب اثناء قيامهم بالأنشطة الالكترونية وبالتالي العثور على مجموعة ذات اهتمامات وخبرة مشتركة للطالب المستهدف بناءً على خصائص سلوك الطالب المستهدف، ثم تصفية المحتوى الذي قد يكون ذا أهمية للطالب المستهدف وفقًا لتفضيلات المجموعة وهو ما يطلق عليه التصفية التعاونية، والنوع الاخر يساعد الطالب في البحث عن عناصر مماثلة بناءً على تفضيلات الطالب للعناصر، ثم يوصي بعناصر مماثلة للمستخدم المستهدف بناءً على تفضيلات المستخدم السابقة دون النظر الى تفضيلات المجموعة .

وحيث ان التفكير العلمي هو عبارة عن مجموعة من الجدارات التي تعتمد بشكل أساسي على العمليات العقلية المتعلّقة بمحتوى علمي كالبرمجة او حل المشكلات التكنولوجية مثلاً، أو الانخراط في أنشطة علمية كالتصميم التعليمي، بل يشتمل أيضاً على العديد من العمليات المعرفية المتعلّقة بمجالات عامة في حياة الطلاب؛ كمجالات البحث العلمي، والاستنباط، والقياس، وغيرها من عمليات حلّ المشكلات، والتفكير بالأسباب المتعلقة بالمشكلة وإيجاد حلول منطقية لتلك المشكلة، وحيث ان الطلاب متنوعين في القدرات ويوجد

فروق فردية كبيرة بينهم فان هناك ضرورة لتخصيص التغذية الراجعة لكل طالب (ياسر احمد عبد المعطى بدر،2021).

أشار محمد عطية خميس (2018) أن توظيف التغذية الراجعة اصبح مكون أساسي في جميع مصادر التعلم الإلكتروني، حيث ان تقديم التغذية الراجعة المناسبة تساعد الطلاب في تقويم نتائج تعلمهم، وكذلك أفعالهم واستجاباتهم لأنشطة التعلم، بكافه أنواعها وأشكالها المتعددة، وفي ذات السياق يؤكد "باردو" وآخرون (2019) أن توظيف التغذية الراجعة بناء على تحليلات التعلم تساعد في تخصيص عملها بما يساعد بشكل فعال في تعظيم الاستفادة من التغذية الراجعة في تنمية معارف التلاميذ ومهاراتهم المختلفة، من خلال توظيفها في المحتوى الدراسي (Pardo et al., 2019).

وضع علماء القياس والتقويم عدد من المعايير لتحسين تقديم التغذية الراجعة في برامج التعليم الالكتروني، ومن تلك المعايير: أن تتميز التغذية الراجعة بالدوام والاستمرارية مع مراعاة خصائص المتعلمين، الاعتماد على أساليب تحليلات البيانات لفهم وتفسير نتائج التغذية الراجعة، أن تركز على الأداء وليس على التحصيل، ان تقدم التغذية الراجعة بشكل يساعد الطلاب على التنظيم الذاتي، وأن تشجع الطالب على محاولة إيجاد حلول للمهام التعليمية بالاعتماد على نفسه من خلال استراتيجيات حل المشكلات، كما يجب أن تقدم التغذية الراجعة في التوقيت المناسب بصورة دقيقة (Julia & Marco, 2021).

وقد اثبت الدراسات ان للتغذية الراجعة دوراً هاماً في تنمية مهارات التفكير العليا وخصوصاً نمط التفكير العلمي، حيث انه يحتاج الى مجموعة من العمليات العقلية التي يقوم بها الطالب للوصول إلى المعرفة العلمية، وبالتالي يحتاج الى التوجيه والإرشاد لاختبار الفرضيات والحقائق المتوفرة في إطار من الموضوعية. ونظرا إلى أن كل حقيقة نصل اليها ترتبط بخبراتنا السابقة سواء في القياس او التحليل فستبقي الى الأبد حقيقة نسبية، كما ان التفكير العلمي لا ينطلق من الحقائق باعتبارها حقائق مطلقة ، فالتفكير العلمي ينطلق من معلومات او ملاحظات او مقدمات منطقية او فروض باعتبارها قابلة للصحة وقابلة للخطأ ، في منطق التفكير العلمي صحيحة بنسبة محددة وخاطئة بنسبة محددة، لذلك فان تقديم تغذية راجعة ثابتة للطلاب جميعهم يقودنا في النهاية الى المثال المذكور أنفاً وسيحصل الطلاب على معدلات متوسطة 70% دون تحسين في جودة التغذية الراجعة أو في نوعيتها (محتوي – تعاونية). اشارت العديد من الدراسات الى أهمية تقديم التغذية الراجعة في برامج التعليم الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير العلمي بصورة أوسع من مجرد تلقي إرشادات اكاديمية حيث انها تحقق العديد من الفوائد منها: تساعد الطلاب على فهم الموضوع قيد الدراسة والتعلم ويقدم لهم إرشادات واضحة حول كيفية تحسين تعلمهم، تحسن التغذية الراجعة ثقة الطالب ووعيه الذاتي وحماسته للتعلم، بالإضافة الى ان المعلم يستطيع متابعة طلابه الكترونيا من خلال التقارير وبذلك يستطيع التحقق من خلالها من صحة وفعالية طريقة التعليم والتفاعل

الالكتروني، وبذلك توفر التغذية الراجعة للمعلم والمتعلم مجموعة من المعلومات عن سير العملية التعليمية، لتحقيق الأهداف المنشودة في عمليات التحسين والتطوير المستمر (Yorke, 2020).

وتتلخص مشكلة البحث الحالي في الكشف عن أياً من نظامي التصفية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية) أفضل في بيئات التعلم الإلكتروني لتقديم التوصيات التعليمية لتنمية مهارات التفكير العلمي وتحسين جودة التغذية الراجعة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث

1. ما الأثر الأساسي لاختلاف نظامي التصفية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية) في بيئات التعلم الإلكتروني على تنمية لتنمية مهارات التفكير العلمي؟
2. ما الأثر الأساسي لاختلاف نظامي التصفية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية) أفضل في بيئات التعلم الإلكتروني على جودة التغذية الراجعة؟

أهدف البحث

1. تحديد معايير تصميم وتوظيف أنظمة التوصية التعليمية القائمة على نمطي (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية).
2. تحديد مهارات التفكير العلمي الواجب توافرها في طلاب تكنولوجيا التعليم وفق نموذج مهارات القرن الحادي والعشرين.
3. الكشف عن أثر اختلاف تصميم أنظمة التوصية التعليمية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية) في بيئات التعلم الإلكتروني، على تنمية مهارات التفكير العلمي وتحسين جودة التغذية الراجعة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
4. الكشف عن العلاقة الارتباطية بين نوع التصفية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية) في أنظمة التوصيات التعليمية على جودة التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني.

أهمية البحث:

تتجلى أهمية البحث حول الكشف عن العلاقة الارتباطية بين نوع التصفية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية) في أنظمة التوصيات التعليمية على جودة التغذية الراجعة في بيئات التعلم الإلكتروني في عدة جوانب:

1. تحسين تجربة التعلم من خلال فهم كيفية تأثير أنواع التصفية المختلفة على جودة التغذية الراجعة، يمكن تحسين أنظمة التعليم الإلكتروني لتوفير تجربة تعلم أكثر تخصيصًا وفعالية.
2. توجيه تصميم الأنظمة يساعد هذا البحث الباحثين والمصممين في تطوير أنظمة توصيات تعليمية أكثر كفاءة، تعتمد على أساليب تصفية تتناسب مع احتياجات المتعلمين، مما يسهم في تعزيز الانخراط والتفاعل.
3. تعزيز الجودة التعليمية جودة التغذية الراجعة تلعب دورًا حاسمًا في تحسين أداء الطلاب. من خلال الكشف عن العلاقة بين التصفية وجودة التغذية الراجعة، يمكن للمعلمين ومطوري المحتوى تحسين استراتيجيات التغذية الراجعة.
4. دعم التعلم الذاتي فهم تأثير التصفية على التغذية الراجعة يساعد في تمكين الطلاب من تحقيق تعلم ذاتي أفضل، حيث يمكنهم الحصول على ملاحظات مخصصة تسهم في تطوير مهاراتهم بشكل فعال.
5. تطوير استراتيجيات تقييم فعالة يمكن أن يسهم البحث في تقديم استراتيجيات تقييم جديدة تستند إلى البيانات المستخلصة من أنظمة التوصيات، مما يعزز من فعالية عملية التعلم والتدريس.

حدود البحث:

- نوع العينة: يقتصر البحث على طلاب المستوي الثالث في تخصص تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم
- البيئة التعليمية: يتم تنفيذ البحث في سياق مقرر التقويم الإلكتروني، من خلال نظام الكتروني قائم على الذكاء الاصطناعي من تصميم وإنتاج الباحثة (تفاصيل التصميم والإنتاج بالفصل الثالث).
- أنواع التصفية: يركز البحث فقط على نوعين من التصفية، وهما التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية.

منهج البحث

يعد هذا البحث من البحوث التصميمية في تكنولوجيا التعليم والمرتبطة بإنتاج أنظمة التوصية التعليمية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية) في بيئة بيئات التعلم

الإلكتروني القائمة على الذكاء الاصطناعي، لذلك فان متغيرات تصميم هذه المصادر وإنتاجها وتقديمها وإدارتها وتقويمها وبيان دورها في التغلب على مشكلات التعلم، أحد أهم عناصر البحث لذلك فان الباحثة سوف تتبع المنهجين (الوصفي وشبة التجريبي، بالإضافة الى التصميم التعليمي) في إجراءات هذا البحث على النحو التالي:

المنهج الوصفي

استُخدام المنهج الوصفي في معالجة الإطار النظري ويتمثل ذلك في أهمية الدراسة وأهدافها، والمناهج العلمية المستخدمة في البحث، والمصطلحات، والفرضيات المصاغة، وربطها بدراسات سابقة تُسهم في اثراء جميع الجوانب المتعلقة بمشكلة الدراسة.

المنهج شبه التجريبي

استُخدام المنهج شبة التجريبي للكشف عن على أثر المتغيرات المستقلة الممثلة في أنظمة التوصية التعليمية (التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية)، على معالجة المتغيرات التابعة والمتمثلة في مهارات التفكير العلمي وتحسين جودة التغذية الراجعة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم التعليمي

استخدمت الباحثة نموذج Action Mapping ، حيث يُركز على تحقيق نتائج تعليمية ملموسة تُفيد المتعلمين في تنفيذ أنشطة المقرر "التقويم الالكتروني" وتحقيق مخرجات التعلم.

أدوات البحث

- اختبار التفكير العلمي :هو اختبار يقيس قدرة الطلاب على التفكير العلمي واستخدام المنهجيات العلمية في حل المشكلات. يتم استخدام هذا الاختبار لتحديد مستوى التفكير العلمي لدى الطلاب قبلياً وبعدياً.
- مقياس جودة التغذية الراجعة (تحليلات التعلم) :هو مقياس يقيم جودة التغذية الراجعة المقدمة للطلاب باستخدام أنظمة تحليلات التعلم. يُستخدم لتحديد مستوى رضا الطلاب عن التغذية الراجعة التي يتلقونها وأثرها المحتمل على تعلمهم قبلياً وبعدياً.
- مقابلة شخصية مع عدد (10) طلاب من كل مجموعة :يتم إجراء مقابلات مع 10 طلاب من المجموعة التجريبية (أ) لجمع البيانات النوعية حول تجربتهم مع النظام التجريبي، مثل مدى رضاهم عن النظام ومدى تأثيره على تعلمهم وتفاعلهم في بيئة التعلم الإلكتروني.

فروض البحث

1. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير العلمي للمجموعة التجريبية الأولى (التصفية القائمة على المحتوى) لصالح التطبيق البعدي.
2. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس جودة التغذية الراجعة للمجموعة التجريبية الاولي (التصفية القائمة على المحتوى) لصالح التطبيق البعدي.
3. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير العلمي للمجموعة التجريبية الثانية (التصفية التعاونية) لصالح التطبيق البعدي.
4. يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس جودة التغذية الراجعة للمجموعة التجريبية الثانية (التصفية التعاونية) لصالح التطبيق البعدي.
5. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات التطبيق البعدي لاختبار التفكير العلمي بين المجموعة التجريبية الأولى (التصفية القائمة على المحتوى) والمجموعة التجريبية الثانية (التصفية التعاونية).
6. لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي رتب درجات التطبيق البعدي لمقياس جودة التغذية الراجعة بين المجموعة التجريبية الأولى (التصفية القائمة على المحتوى) والمجموعة التجريبية الثانية (التصفية التعاونية).

نتائج البحث

وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيقات القبلية والبعدية لاختبارات التفكير العلمي ومقياس جودة التغذية الراجعة، مما يشير إلى فعالية الأساليب المستخدمة في تعزيز المهارات الأكاديمية لدى الطلاب.

كما أفادت المقابلات النوعية بأن كثافة التوصيات قد تؤدي إلى تشتيت الطلاب، مما يعكس أهمية تصميم التغذية الراجعة بشكل واضح ومركّز. تقدم الدراسة توصيات حول كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التعليم، مثل تطوير استراتيجيات تعليمية مخصصة وتحسين إدارة الفصول الدراسية. تعزز هذه النتائج من أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم لتحقيق نتائج أفضل وتلبية احتياجات الطلاب بشكل أكثر فعالية.

وفي اطار المقارنة بين المجموعات اثبتت الدراسة ان هناك فروق دالة بين المجموعتين لصالح المجموعة الثانية التي درست بنظام تصفية المحتوي، وتفسر الباحثة تلك النتائج بان التصفية القائمة على المحتوى عالجت بالفعل المشكلات الحقيقة لموضوعات التعلم، بغض النظر عن تفضيلات الطلاب او ميولهم لدراسة أنواع معينة من المواد التعليمية. وتتفق هذه النتائج مع دراسة (Saptianty et al., 2024) والتي اكدت على ان التوصيات القائمة على الكفايات الحقيقة لمحتوى التعلم تساعد بشكل كبير في تحقيق جودة وكفاءة التغذية الراجعة التي تُعطى فورًا بعد الانتهاء من المهمة، مع التركيز على جوانب محددة من المهمة، وتقديم إرشادات واضحة حول كيفية التحسين من المرجح أن يكون لها تأثير إيجابي على تعلم الطلاب وتحفيزهم .كما يسلط (Chen & Gao, 2024) الضوء على أهمية تصميم الملاحظات لإعطاء الطلاب معلومات حول كيفية تحسين عملهم بدلاً من مجرد الإشارة إلى ما فعلوه بشكل غير صحيح على الرغم من أنه يمكن مناقشة العديد من القضايا في سياق تقديم الملاحظات للطلاب، إلا هناك دعم لفكرة ان التوصيات التعليمية يجب ان تكون قائمة على المحتوى اذا كان الهدف هو تحقيق جانب معرفي، إن التغذية الراجعة البناءة تعمل كمصدر للتحفيز، وتشجع الطلاب على السعي إلى التحسين والوصول إلى إمكاناتهم الكاملة .ومن خلال تقديم التوجيه والاعتراف بنقاط القوة لدى الطلاب، يمكن للمعلمين غرس شعور بالثقة بالنفس والإيمان بقدرات الطلاب، مما يؤثر بشكل إيجابي على أدائهم العام.

توصيات البحث

بناءً على النتائج المستخلصة، توصي الباحثة بضرورة وجود نظام هجين للتوصيات في مجال التعليم الإلكتروني، يجمع بين التوصيات التعاونية والتوصيات القائمة على المحتوى. هذا النظام الهجين يمكن أن يوفر توازنًا بين التفاعل الاجتماعي والتوجيه المباشر، مما يسهم في تحسين جودة التغذية الراجعة. من خلال دمج كلا النوعين من التوصيات، يمكن للطلاب أن يستفيدوا من المعرفة الجماعية لزملائهم، بينما يحصلون أيضًا على توجيه دقيق وملائم لمحتوى تعلمهم. مثل هذا النظام قد يعزز من تجربة التعلم بشكل كبير، مما يؤدي إلى تحسين الأداء الأكاديمي ورفع مستوى الفهم لدى الطلاب. بناءً على ذلك، يتعين على المؤسسات التعليمية النظر في تطوير وتطبيق مثل هذه الأنظمة لتحقيق نتائج تعليمية أفضل.