استراتيجيتا التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرامج التعلم القائم على الويب: هل يوجد أثر لهما على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين؟

د.سماح محمد صابر
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية البنات جامعة عين شمس

أ.د. عبد اللطيف الصفي الجزار
أستاذ تكنولوجيا التعليم
بكلية البنات جامعة عين شمس

د. أمل عبد الغني قرني
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية البنات جامعة عين شمس

(مستخلص)
يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدي الباحثين التربويين، وللوصول إلى هذا الهدف تم تقديرالاحتياجات التعليمية للباحثين التربويين، والتوصل إلى مهارات حل المشكلة المعلوماتية التي يحتاجون إلى تنميتها، وهى (٥) مهارات رئيسة، وتحديد معايير التصميم التعليمي لبرنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني، وتطوير برنامجي التعلم باتباع نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar,2014) للتصميم التعليمي، خلال عدة مراحل تطويرية تبدأ بمرحلة الدراسة والتحليل، ثم مرحلة التصميم، ثم مرحلة الإنتاج، وأخيراً مرحلة التقويم البنائي وإجازة البرنامجين في ضوء معايير التصميم التعليمي، ورفعهما على الويب.
وتمثلت أدوات البحث في مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، وقد تم التأكد من صدق وثبات هذا المقياس وصلاحيته للتطبيق على مجموعتي البحث، وتم اختيار عينة البحث (٢٩) باحثا تربويا من طلاب الدكتوراه في فلسفة التربية، بتصميم تجريبي مجموعتين تجريبيتين مع القياس القبلي والبعدي، حيث تكونت المجموعة التجريبية الأولى من (١٤) باحثا تربويا درسوا باستراتيجية التعليم الفردي ببرنامج التعلم القائم على الويب، وتكونت المجموعة التجريبية الثانية من(١٥) باحثا تربويا موزعين في خمسة مجموعات تعاونية، درسوا باستراتيجية التعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب. وقد تم تطبيق مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية قبليًا على المجموعتين، ثم تطبيق البرنامجين في تجربة البحث، ثم إعادة تطبيق مقياس المهارات بعديًا على المجموعتين، وتمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) على الكمبيوتر، ثم اختبار الفروض الإحصائية للبحث.
وقد أظهرت نتائج البحث عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في كل من: التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل وكل مهارة على حدة، والتطبيق البعدي لمقياس المهارات مع الضبط لأثر التطبيق القبلي، والكسب في مهارات حل المشكلة المعلوماتية لصالح المجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني)، كما ظهرت فروق بين متوسطات درجات كل من مجموعتي البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية لصالح التطبيق البعدي. كما تم تفسير تلك النتائج، وتقديم عدة توصيات ومقترحات ببحوث لاحقة.
الكلمات المفتاحية: استراتيجية التعليم الفردي، استراتيجية التعليم التعاوني، التعلم القائم على الويب، مهارات حل المشكلة المعلوماتية، الباحثين التربويين، نموذج عبد اللطيف الجزار(٢٠١٤) للتصميم التعليمي.

المقدمة

تسعى البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم الموجهة للتعلم القائم على الويب إلى التوصل إلى استراتيجيات تصميمية له والكشف عن فاعليتها في تنمية مخرجات التعلم. ويقع البحث الحالي ضمن تلك البحوث التطويرية التي تستهدف تصميم استراتيجيتين للتعلم القائم على الويب في تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين.

فالتعلم القائم على الويب Web Based Learning هو أحد أهم تكنولوجيات التعليم الإلكتروني المتطورة في عصرنا الحالي، الذي يوفر للمتعلمين بيئة تعلم تفاعلية وديناميكية عبر شبكة الإنترنت، ويدعم كل من أنماط التعليم الفردي والتعليم التعاوني على حد سواء، فهو يتيح للمتعلم أن يكون إيجابيا في البحث والتقصي عن المعلومات وتقييمها ومعالجتها وتنظيمها، واكتساب معارفه ومهاراته بنفسه، وانتقاء مصادر التعلم التي تناسبه، واختيار وقت ومكان التعلم بحرية ومرونة كاملة، والتعاون والتفاعل مع الآخرين وتبادل الخبرات، عبر أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن المنتشرة على الإنترنت (محمد خميس،٢٠٠٩ ؛ Elshair,2002).

ويحتاج التصميم الجيد لبرامج التعلم القائم على الويب إلى بناء استراتيجيات تعليم شاملة، تربط على نحو وظيفي متكامل عناصر المنظومة التعليمية ككل، وتنظم إجراءات التعليم والتدريب والتقويم للمتعلمين عبر الويب، فرادي أو جماعات، لتحقيق الأهداف التعليمية بفعالية.

ويعد التعليم الفردي أحد أنماط التعليم التي تركز على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين؛ فيكون المتعلم هو محور التعليم والتدريب في بيئات التعلم، بحيث يتعلم بشكل فردي وبدافعية ذاتية من أجل إتقان التعلم، وتنمية استقلاليته، وثقته بنفسه. فهو تعليم موجه نحو المتعلم كفرد، يقوم على أساس الحرية والمسئولية الكاملة عن التعلم، واختيار مصادر التعلم وتنظيمها، والتوجيه والتقويم الذاتي، حسب قدراته وتفضلاته الشخصية، ومعدل تعلمه الخاص، نحو تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

ويذكر عديد من خبراء التربية وعلم النفس (توفيق مرعي ومحمد الحيلة، ١٩٩٨؛ سناء سليمان،٢٠٠٥) أن الفلسفة الكامنة وراء التعليم الفردي تمكن في أن كل طالب فريد في خبراته وخلفيته السابقة، وعاداته وأساليبه التعلمية. وحتى يتحقق ذلك، يجب تفريد كل من الأهداف التعليمية لبرامج التعليم، ومحتوى المادة الدراسية، والأساليب والأنشطة التعليمية التعلمية، والوسائل التعليمية، وتقويم التعليم، والجدول الزمني للدراسة. فلا ينبغي توجيه التعليم لمجموعة من الطلاب بنفس الكيفية، إذ لابد أن يكون التعليم منوعاً، يتعامل مع الطلاب أفراداً ومجموعات متقاربة، بدلاً من التعامل معهم كمجموعة واحدة، كما هو الحال في التعليم الجمعي السائد في المؤسسات التعليمية المختلفة. ويضيف محمد المفتي(٢٠٠٦) أن التعليم الفردي يُمكن المتعلم من أن ينطلق في تعلمه من نقطة بدء مختلفة عن أقرانه حسب مستواه المبدئي، ويسير في مسار تعلمه وفق ما يتيح له خطوة الذاتي، ليصل إلى مستوى الإتقان المطلوب.

ويؤكد محمد عبدالحميد (٢٠٠٥) أن شبكة الويب تقدم عديد من المزايا التفاعلية والديناميكية إلى أنظمة التعليم الفردي، ليصبح هذا التعليم نظام تفاعلي من بعد يُقدم للمتعلم وفقا للطلب، ويعتمد على بيئة رقمية متكاملة، تستهدف بناء المقررات وتوصيلها بواسطة الشبكات الإلكترونية، والإرشاد والتوجيه، وتنظيم الإختبارات، وإدارة المصادر والعمليات وتقويمها. كما يعتبر الغريب زاهر (٢٠٠٠) أن للإنترنت دور فعال في تطوير مفهوم التعليم الفردي، حيث وفرت للمتعلم وسائل جديدة ومتنوعة للحصول على المعلومات بمجهوده الفردي، دون مساعدة الآخرين، والتجول في المكتبات الرقمية عن بعد، للتعرف على محتوياتها والاستفادة منها. بالإضافة إلى نقل المحاضرات والمقررات الإلكترونية والتدريب والتقويم الإلكتروني عن بعد، وغيرها من الوسائل والخدمات التي تقوده إلى إتقان ما يتعلمه.

وهكذا نجد أن التعليم الفردي يركز على استقلالية المتعلم واعتماده على ذاته في بناء معارفه وخبراته الشخصية، بينما يركز التعليم التعاوني على الإيجابية والاعتمادية المتبادلة بين المتعلمين، من خلال أنشطة جماعية منظمة، لتحقيق أهداف مشتركة. فهو ليس مجرد تجميع للطلاب في مجموعات، وإنما هو مجتمع تعلم يكون فيه المتعلم جزء مهم من كيان الجماعة

المتعاونة، ودوره متكامل مع أدوراهم، حيث يساعد المتعلمون بعضهم البعض في جمع المعلومات وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها؛ للوصول إلى حل جماعي للمشكلات التي تواجههم (محمد خميس،٢٠٠٣أ ؛ عبداللطيف الجزار،٢٠٠٠).

ومع بزوغ ثورة المعلومات والتقدم الهائل في تكنولوجيا الاتصالات، تطورت أشكال غير تقليدية في تكنولوجيا التعليم تقوم على التعليم التعاوني الإلكتروني، لتصبح عملية التعلم أكثر اجتماعية وتفاعلية عبر شبكة الويب، تقوم على الاتصال الدائم بين المتعلمين بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم، وبينهم وبين مصادر المعلومات المتاحة على الخط طوال الوقت، دون معوقات مكانية أو زمنية أو إدارية.

ويؤكد ألسي وترولب (2001) Alessi&Trollip أنه من خلال شبكة الويب يمكن تصميم وتطوير ونشر وإدارة المقررات الإلكترونية، وخلق بيئات تعليمية مشوقة وممتعة، يعمل فيها الطلاب معاً لتحقيق أهداف مشتركة. كما يشير لايو (1999) Liaw إلى أن شبكة الويب تقدم عديد من نظم الاتصال في بيئات التعلم الإلكتروني، مثل النظم المتزامنة التي يتم توظيفها في الأنشطة التي تستوجب تواجد المتعلمين في نفس الوقت، من أجل التعاون والتعلم وإثراء التفكير. والنظم غير المتزامنة التي يتم توظيفها خلال مهام التعلم التي لا يتطلب من الطلاب التواجد معًا على الخط المباشر، حيث يتعلم كل متعلم حسب تحكمه وخطوة الذاتي في المكان والوقت المناسب له، والتفكير بقدر كاف فيما يطرح عليه من أسئلة ومشكلات.

ورغم مكتسبات التعليم التعاوني في خلق بيئة تعليمية نشطة، مبنية على إيجابية المتعلمين في اكتشاف وبناء المعرفة مع بعضهم البعض، وتعددية الأفكار والرؤى، وتكوين علاقات إجتماعية بينهم لتحقيق أهدافهم المشتركة، فهناك من يرى أن الجماعة قد تصبح مصدرًا للإحباط وتشتت الانتباه في غياب التخطيط الجيد والقيادة الحكيمة، ويؤثر الضغط الإجتماعي نحو وحدة التفكير على إسهامات الجماعة ويزيد من الميل للمسايرة، وقد يظهر بعض الأشخاص المسيطرين يؤثرون على الجماعة، وبالتالي على المنتج النهائي. كما أن التفكير الإتفاقي من قبل الجماعة على رأي واحد يلقى تأييد من الجميع، بصرف النظر عن قيمته، وعدم ظهور الفردية بوضوح في حالة وجود الجماعة يسمح لها أن تتخذ قرارات فيها مخاطرة كبيرة، وقد يؤدي التصارع في الآراء إلى ظهور تنافسية سلبية داخل الجماعة (صفاء الأعسر، ١٩٩٩).

ورغم أن للتعليم الفردي الذاتي عديد من الإيجابيات التي تناسب نوعيات من المتعلمين، إلا أنه تظهر له بعض المحددات، لعل من أبرزها: إنه يؤدي إلى تنافس الأفراد، مما يجعلهم يحبسون أفكارهم ومعارفهم ومهاراتهم داخلهم، ليستفيدوا هم أنفسهم فقط بها، دون أن تتاح الفرصة لزملائهم كي يستفيدوا منها، كما هو الحال في التعليم التعاوني. كما إنه يناسب عدد محدود من الطلاب من ذوي القدرات الأكاديمية العالية، ويؤدي إلى رفع تحصيلهم وتنمية مهاراتهم، إلا أنه لا يناسب الغالبية العظمى من الطلاب من ذوي القدرات الأكاديمية المتوسطة والمنخفضة، والذين يصابون بمشاعر الإحباط والقلق لعدم قدرتهم على التعلم بمفردهم. بالإضافة إلى إضعاف العلاقات الاجتماعية بين الطلاب، وكثرة الصراعات، وينمي لديهم مشاعر الأنانية، وحب الذات، وافتقاد روح العمل الجماعي (ثناء سليمان،٢٠٠٥).

وعلى مستوى البحوث والدرسات السابقة، نجدها استخدمت نمطي التعليم (فردي/تعاوني) كل على حدة في بيئات التعلم الإلكتروني على الويب، مثل دراسة عطية جمال (٢٠٠٩) التي أكدت فعالية التعليم الفردي عبر الويب في تنمية مهارات استخدام الإنترنت في التصفح والبحث والاتصال، ودراسة سعاد شاهين وحسناء الطباخ (٢٠٠٦) في تنمية الذكاءات المتعددة، ودراسة (Kuo,2005) في تحسين الدوافع للتعلم القائم على الويب. كما أكدت دراسات أخرى فعالية التعليم التعاوني القائم على الويب في تنمية المهارات المهنية لأخصائي المكتبات كما في دراسة حماده مسعود وإبراهيم محمد (٢٠١٠)، وتنمية التحصيل في اللغة الإنجليزية من خلال المناقشات المتزامنة بين المتعلمين في دراسة (Chen&Emily,2005)، وتنمية مهارات حل المشكلات في دراسة (Lee&Kim,2004).

ومن منطلق عدم الإتفاق على أفضلية التعليم الفردي والتعليم التعاوني في تنمية تحصيل ومهارات المتعلمين، فلكل نمط مزاياه ومحدداته الخاصة، التي لا يجب اعتبارها مسلمات، بل وضعها موضع البحث العلمي. لذا فإن البحث الحالي يهتم بتصميم استراتيجيتي تعليم فردي وتعليم تعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب، وقياس أثرهما على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين، التي تعد مهارات أساسية لكل فرد في مجتمع المعلوماتية، ولفئة من المتعلمين في مراحل الدراسات العليا، ربما تختلف خصائصهم عن الآخرين.

والمشكلة المعلوماتية هي نوع من أنواع المشكلات التي تواجهنا بكثرة في عصرنا الحالي، وخاصة في ظل التضخم الهائل لمواقع الإنترنت وما بها من معلومات، ونمو بيئات التعلم على الويب. وتمثل عملية حل المشكلات المعلوماتية Information Problem Solving (IPS) نشاطاً تعليما هاماً من أنشطة التعلم الإلكتروني، الفردي والتعاوني، التي يكثر بها توجيه المتعلم إلى حل بعض المشكلات المعلوماتية، التي تتطلب منه تحديد المشكلة والمعلومات المطلوبة لحلها، والبحث عن المعلومات في المصادر المتعددة، وتقييمها، وتحليلها، وتنظيمها بشكل علمي سليم (Brand-Gruwel,Wopereis&Vermetten, 2005).

كما يمثل التركيز على اكتساب هذه المهارات محاولة لتطبيق المعايير العالمية للوعي المعلوماتي التي حددتها الجمعيات والهيئات المتخصصة، مثل جمعية المكتبة الأمريكية (ALA)، وجمعية التكنولوجيا والاتصالات التربوية (AECT)، التي تؤكد على ضرورة إدراك كل فرد لأهمية المعلومات والحاجة إليها، والبحث في مصادر المعلومات المتاحة وانتقاء المناسب منها لحل المشكلة المعلوماتية، وفحص مدى صحة المعلومات ودقتها وشمولها، والتشارك مع الآخرين في تنظيم المعلومات والأفكار في أطر جديدة، والحكم على مدى فعالية المنتج النهائي وكفاءة عملية حل المشكلات (Murray,2002).

وقد ظهرت عديد من الدراسات في هذا المجال، مثل دراسة (Lazonder&Rouet,2007) التي ركزت على تحليل العمليات والمهارات المعرفية وفوق المعرفية المتضمنة في حل المشكلة المعلوماتية، ودراسة (Brand-Gruwel et al., 2005) للتعرف على الاختلافات بين سلوك المبتدئ والخبير حول تلك المهارات. فضلاً عن بحوث تجريبية اهتمت بتنمية بعض مهارات حل المشكلات المعلوماتية خلال مقرر مستقل خاص بتعليم هذه المهارات والتدريب عليها، كما في دراسات (Colaric,2003; Feddes,Vermetten,Gruwel&Wopereis,2003)، أو خلال تدريس بعض وحدات أو موضوعات مقرر دراسي معين بشكل وظيفي، كما هو الحال في دراسات (Britt&Aglinskas,2002;Pritchard&Carwright,2004; Wolf,Brush&Saye,2003; Wopereis,Gruwel&Vermetten,2004)

ويعد الباحث التربوي أكثر الافراد حاجة إلى امتلاك الفكر المعلوماتي، ونمو مهارات حل المشكلة المعلوماتية، حيث تواجهه عديد من مشكلات المعلوماتية خلال مراحل البحث العلمي، والتي تتطلب منه جمع معلومات كافية وحديثة وصحيحة حول هذه المشكلة، كما أنه مطالب - أكثر من أي وقت مضى- بتطوير معلوماته ومهاراته في حل المشكلات المعلوماتية، واستخدام المستحدثات التكنولوجية التي سادت بيئات التعلم الإلكترونية، كي يظل دائماً على اتصال بأحدث ما يجد في اختصاصه سواء على المستوى البحثي أو التدريسي أو التكنولوجي المعاصر، ويصبح قادرا على الوفاء والنهوض بالأدوار البحثية المنوطة إليه لاثراء حركة البحث التربوي وتطويرها، التي فرضتها عليه الثورة المتجددة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتتطلبها المدارس والجامعات الإلكترونية في ضوء مفهوم الجودة الشاملة.

وهو الأمر الذي يتطلب بالضرورة تخطيط منظم وتصميم تعليمي فعال لمواقف ومشكلات معلوماتية حقيقية، تنمو خلالها تلك المهارات العقلية العليا. وفي هذا الإطار يمكن لشبكة الويب أن تدعم وتعزز مهارات حل المشكلة المعلوماتية، بما تتيحه من إمكانات تفاعلية فردية وتشاركية متعددة، وقواعد بيانات عالمية مفتوحة طوال الوقت، وأدوات اتصال متزامن وغير متزامن منتشرة على الشبكة. من ثم فإن البحث الحالي يهتم بتحديد أثر استراتيجيتي التعليم

الفردي والتعليم التعاوني في برنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين.

مشكلة البحث

استشعر الباحثون مشكلة البحث من خلال عدة مصادر، تمثلت فيما يلي:

توصيات المؤتمرات العلمية: أصدر المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ٢٠١٤ بعنوان "تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي" توصيات بضرورة الاستفادة من القدرات المتقدمة لتكنولوجيات التعليم والاتصالات في توفير تعليم تفاعلي مرن، ذات طبيعة تفاعلية تثير تفكير المعلمين ونشاطهم، مع تهيئة فرص مناسبة لابتكار المتعلم. بالإضافة إلى ضرورة تطوير مصادر تعلم إلكترونية متنوعة، وأنماط تعليم غير تقليدية، ونماذج تعلم متقدمة تراعي حاجات المتعلمين، ونقلها عبر الشبكات الكمبيوترية المحلية والواسعة. كما أوصى المؤتمر العلمي الثاني عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ٢٠٠٥ بعنوان "التعلم الإلكتروني وعصر المعرفة" بضرورة تنمية مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بغرض توفير الاستخدام الفعال لأدوات التكنولوجيا المتقدمة في تطوير النظم والتطبيقات التعليمية وتعزيزها. أما المؤتمر الأول للبرنامج القومي لتكنولوجيا التعليم ٢٠٠٤ التابع لمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء بعنوان "المعلوماتية وتطوير التعليم"، فقد أشار إلى ضرورة البدء في أسرع وقت باعتماد الأساليب التكنولوجية المتطورة في المؤسسات التعليمية المختلفة، مثل: التعليم المفتوح، والتعليم عن بعد، والتعلم القائم على شبكة الإنترنت.

نتائج وتوصيات البحوث التجريبية: فقد أوصت دراسة حسن عبد العاطي (٢٠٠١) بضرورة التركيز على التدريب المستمر والفعال لمهارات استخدام شبكة الانترنت، سواء لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة أو طلاب الدراسات العليا أو الطلاب المعلمين. وأوصت دراسة (نجاح النعيمي،٢٠٠١) بضرورة اهتمام الجامعات بتدريس المقررات الإلكترونية، ورفعها على شبكة الإنترنت بدلاً من التدريس التقليدي، وكذلك البحث عن سبل زيادة أنشطة التعلم على الويب، بما يضمن تحقيق أهداف تلك المقررات. وكشفت نتائج الدراسة التي أجراها Kuo (2005) على طلاب جامعة تكساس عن ارتياحهم لتعلم أحد المقررات على شبكة الويب بدلا من مؤتمرات الفيديو والتعليم التقليدي، وتحسنت دوافعهم نحو تعلم مقررات أخرى على الشبكة، وأرجعوا ذلك إلى مرونة وقت ومكان التعلم على الويب، وتوفير التغذية الراجعة الفورية. كما توصلت دراسة Kollias, Mamalougos, Vamvakoussi, & Vosniadou (2005) إلى أن تحسن اتجاهات المعلمين نحو التعلم القائم على الويب ونحو أدوارهم المنوط إليهم القيام بها من خلاله مرتبط بزيادة فرص التدريب والمعايشة لهذا النمط من التعلم الإلكتروني، فضلاً عن نمو الوعي لديهم بمتطلبات تخطيط بيئة التعلم عبر الويب، والاستخدام الفعال لاستراتيجيات التدريس والتوجيه والتقويم في مواقف التعليم والتعلم.

وقد تبين للباحثون إنه لا توجد دراسات عربية ولا أجنبية استهدفت الكشف عن أثر استراتيجيات التعليم الفردي والتعليم التعاوني في الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لذا توجد ضرورة لتوجيه البحوث التطويرية للكشف عن أثر نمط استراتيجية التعليم (فردي/تعاوني) ببرامج التعلم القائم على الويب على تنمية تلك المهارات لدى الباحثين التربويين.

نتائج الملاحظات والمقابلات الشخصية: فقد قام الباحث الأول بإجراء مقابلات مع بعض الباحثين التربويين من طلبه الماجستير والدكتوراه في فلسفة التربية بكلية البنات جامعة عين شمس، حيث دارت المقابلات حول مدى حاجتهم لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية. فتبين أنهم لم يحظوا بأية مقررات أو برامج تعليمية أهتمت بهذه المهارات، رغم احتياجاتهم التعليمية لتنمية مثل هذه المهارات، مما يدعو إلى ضرورة إجراء بحوث تطويرية لهذا الواقع، استناداً إلى استراتيجيات تعليم جيدة عبر بيئات إلكترونية قائمة على الويب.

كما تم عمل دراسة استكشافية الباحثون على عينة من طلاب الماجستير في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم، للتأكد من وجود صعوبات لديهم في حل المشكلات المعلوماتية المتصلة

ببحوثهم. وقد تبين وجود احتياجات تدريبية لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لديهم، سواء في تحديد عناصر المشكلة ذاتها، أو في البحث عن المعلومات في القواعد العالمية، أو معالجة المعلومات وعرضها في تقرير نهائي منظم.

وقد لاحظ الباحثون أن البحث عن المعلومات للباحثين التربويين أخذ نمطين: نمط تعاوني ونمط فردي، والنمط الأول كان هو السائد في عملية البحث على الويب بين هؤلاء الباحثين، فهو من وجهة نظر من استخدمونه أكثر مرونة، وأيسر في أداء مهام البحث، من خلال تبادل الخبرات بينهم ومساعدة بعضهم البعض في التغلب على ما واجههم من صعوبات، وتوفير وقتهم وجهدهم في البحث عن المعلومات المطلوبة والوصول إليها بسهولة ويسر، ورفضوا تكرار عملية البحث بشكل فردي لأنه يفقدهم الحماس وتكامل الأفكار الجماعية، وعبروا عن حاجتهم لدراسة بعض المقررات الدراسية استناداً إلى هذا النمط التعاوني. أما أصحاب النمط الفردي، فقد رأوا أنه يتيح لهم حرية أكبر، ويجنبهم تضارب الآراء الذي قد يحدث في حالة العمل في مجموعة، ولكنهم أشادوا بالعمل التعاوني إذ ما أحسن تقسيم المجموعات فيه، وتوزيع المهام بينهم، وفق خطة منظمة.

وهكذا يتضح وجود حاجة تدريبية لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين، باستراتيجيات تعليم فعالة تتناسب مع خصائص الباحثين التربويين، وتقوم على تكنولوجيا التعلم القائم على الويب، حتى تحقق الغرض منها نحو تنمية مهاراتهم للتفاعل بكفاءة مع متغيرات عصر المعلوماتية. لذا اهتم البحث الحالي بتطوير استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدي الباحثين التربويين، والكشف عن الأثر المقارن لهما.

صياغة مشكلة البحث

في ضوء ما سبق أمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في أنه:

"يوجد تدني لدى الباحثين التربويين في مهارات حل المشكلات المعلوماتية التي تواجههم في إنجاز أبحاثهم العلمية، وعليه توجد حاجة للكشف عن أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرامج التعلم القائم على الويب على تنمية هذه المهارات لديهم".

أسئلة البحث

في ضوء الصياغة السابقة لمشكلة البحث، صاغ الباحثون السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدي الباحثين التربويين؟

وينبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

ما مهارات حل المشكلة المعلوماتية المرتبطة بالاحتياجات التعليمية للباحثين التربويين؟

ما المعايير والمواصفات التصميمية الواجب توافرها في برنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين؟

ما صورة برنامج التعلم القائم على الويب وفق استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني بعد تصميمه بنموذج عبد اللطيف الجزار(2014) في ضوء المعايير السابقة؟

ما أثر استراتيجية التعليم الفردي في مقابل استراتيجية التعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين؟

ما أثر استراتيجية التعليم الفردي ببرنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية؟

ما أثر استراتيجية التعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية؟

فروض البحث

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس كل مهارة من مهارات حل المشكلة المعلوماتية ومجموعها، لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي كسب المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، مع الضبط لآثر التطبيق القبلي.

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح التطبيق البعدي.

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث

استهدف البحث الحالي التوصل إلى المخرجات البحثية التالية:

قائمة مهارات حل المشكلة المعلوماتية المرتبطة بالاحتياجات التعليمية للباحثين التربويين.

قائمة المعايير والمواصفات التصميمية الواجب توافرها ببرنامج التعلم القائم على الويب وفق استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني، لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين.

برنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني وفق المعايير السابقة، وبإتباع نموذج عبد اللطيف الجزار(Elgazzar,2014) للتصميم التعليمي.

معرفة أثر استراتيجية التعليم الفردي في مقابل استراتيجية التعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين.

معرفة أثر استراتيجية التعليم الفردي ببرنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية.

معرفة أثر استراتيجية التعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية.

منهج البحث

استخدم الباحثون منهج البحث التطويري Developmental Research Method الذي يتضمن (المنهج الوصفي التحليلي) في تحليل المحتوى وخصائص المتعلمين واشتقاق المعايير ومرحلة الدراسة والتحليل بنموذج التصميم التعليمي، و(منهج التطوير المنظومي) وذلك بتطبيق مراحل نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar,2014) للتصميم التعليمي، وكذلك (منهج البحث التجريبي) وذلك عند قياس أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني برنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدي الباحثين التربويين.

متغيرات البحث

المتغير المستقل، وله مستويان هما: استراتيجية التعليم الفردي ببرنامج التعلم القائم على الويب، واستراتيجية التعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب.

المتغيرات التابعة: مهارات حل المشكلة المعلوماتية.

المتغيرات الضابطة: المستوى القبلي لمهارات حل المشكلة المعلوماتية.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

طلاب دكتوراه الفلسفة في التربية جميع التخصصات التربوية، بكلية البنات جامعة عين شمس.
تطبيق تجربة البحث الحالي في النصف الدراسي الثاني من العام الجامعي 2013/2014 ، ضمن تدريس الجزء الثالث من أجزاء مقرر (الكمبيوتر والمعلوماتية)، الخاص بأساليب البحث عن المعلومات على الويب، واستخدام قواعد المعلومات العالمية، وأمن المعلومات وحقوق الملكية الفكرية.
مهارات حل المشكلة المعلوماتية التي تم التوصل إليها في البحث الحالي، والتي ارتبطت بالاحتياجات الفعلية للباحثين التربويين.
تطبيق نموذج الجزار(Elgazzar,2014) في التصميم التعليمي لبرنامج التعلم القائم على الويب، حتى إجازته في ضوء المعايير.
تطبيق 60% من موديولات برنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني.

مصطلحات البحث

(١) التعلم القائم على الويب Web Based Learning

هو منظومة تعليمية تقوم على تطبيق مجموعة من الأدوات المعرفية التي توجه استراتيجيات التعليم لبناء بيئة تعلم تستفيد من مزايا الويب (Harold, 2003)
هو تعلم إلكتروني يعتمد على المواد أو التطبيقات أو الإتصالات التي يتم نقلها عبر شبكة الويب (Kjeldsen&Gomme, 2007).
وقد عرفه الباحثون في البحث الحالي بأنه منظومة تعليمية عبر الويب، تضم وسائط متعددة من نصوص مكتوبة، ورسوم خطية، وصور ثابتة، ولقطات فيديو، يتفاعل معها الباحثين التربويين وفق استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني، لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية المرتبطة باحتياجاتهم التعليمية.

(٢) استراتيجيات التعليم Instructional Strategies

استراتيجية التعليم هي خطة منظمة تتكون من مجموعة محددة من الأنشطة والإجراءات التعليمية، مرتبة في تسلسل مناسب، لتحقيق أهداف تعليمية معينة، في فترة زمنية محددة. وتجمع الاستراتيجية العامة بين كل المكونات والاستراتيجيات الفرعية التي تتضمن الأهداف التعليمية وأدوات قياسها، واستراتيجيات الدافعية والاستعداد للتعلم، واستراتيجية تنظيم المحتوى، واستراتيجيات التعليم والتعلم، واستراتيجيات التفاعل وتنشيط استجابة المتعلمين وتوجيه تعلمهم، في خريطة عامة شاملة بشكل متفاعل متكامل، ويتم في ضوءها تحديد المصادر التعليمية المناسبة، وتحديد الشروط والمواصفات الكاملة لاختيار وإنتاج وتقويم هذه المصادر، ورسم خطة عمل لإعداد الأنشطة والتدريبات المطلوبة للأفراد أو المجموعات المتفاعلة (محمد خميس،٢٠٠٣أ).
وقد عرفها الباحثون في البحث الحالي بأنها خطة منظمة تتكون من عدة مراحل متتابعة ببرنامج تعليمي قائم على الويب، تبدأ بإعداد وتهيئة الباحثين التربويين لتعلم مهارات حل المشكلة المعلوماتية، ثم شرح هذه المهارات لهم من خلال وسائط متعددة، ثم تدريبهم على أداء كل مهارة، فرادي أو جماعات، من خلال تطبيقات تعليمية متنوعة، وأخيرا تقويم تعلم هذه المهارات من خلال مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، تحت إشراف وتوجيه مشرفة البرنامج.

(٣) التعليم الفردي Individualized Instruction

هو "سلسلة اجراءات تعليمية تشكل في مجملها نظاماً يهدف إلى تنظيم التعلم وتيسيره للمتعلم بأشكال مختلفة، بحيث يتعلم ذاتياً، وبدافعية، وبإتقان، وفقا لحاجاته وقدراته، واهتماماته وميوله، وخصائصه النمائية" (توفيق مرعي ومحمد الحيلة، ١٩٩٨، ص٣٤).
هو "شكل من أشكال التعليم، يقوم فيه المتعلم بأنشطة أو تكليفات تعليمية محددة، أو دراسة برنامج تعليمي كامل، معتمداً على نفسه وبشكل مستقل، حسب قدرته وسرعته الخاصة في التعلم، ويكون مسئولاً عن تحقيق الأهداف التعليمية المحددة" (محمد خميس،٢٠٠٩،ص٤٢٢).

وعرفته الباحثون في البحث الحالي بأنه منظومة تعليمية قائمة على الويب، تستهدف تنمية مهارات الباحث التربوي على حل المشكلة المعلوماتية، من خلال التعلم الذاتي للمحتوى وأداء الأنشطة وحل الاختبارات بمفرده، مع الدعم والتوجيه من مشرفة التعلم.

(٤) التعليم التعاوني Cooperative Instruction

هو "تكنولوجيا تعليمية تهدف إلى إحداث تعلم جزئي أو كلي للفرد في جماعة صغيرة، بحيث تحدث المشاركة والإيجابية لتحقيق أهداف إجتماعية مرغوباً فيها، وتهيئة فرص للتعلم البنائي بعيداً عن المنافسة الفردية ضد الجماعة" (عبداللطيف الجزار،٢٠٠٠، ص٧١٨).

هو "مدخل واستراتيجية للتعليم يعمل فيه المتعلمون معاً، في مجموعات صغيرة أو كبيرة، ويتشاركون في إنجاز المهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات والإتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك" (محمد خميس،٢٠٠٣ب، ص٢٦٨).

وعرفه الباحثون في البحث الحالي بأنه منظومة تعليمية قائمة على الويب، يعمل فيها الباحثين التربويين في مجموعات تعاونية صغيرة، مكونة من (٣) أعضاء يقومون بالمناقشة والحوار والتفاعل المتزامن مع بعضهم البعض، لفهم المحتوى وأداء الأنشطة وحل الاختبارات الإلكترونية، بشكل جماعي منظم، يؤدي إلى تنمية مهاراتهم على حل المشكلة المعلوماتية.

(٥) مهارات حل المشكلة المعلوماتية Information Problem Solving Skills

المشكلة المعلوماتية هي موقف يتصف بالقصور في المعلومات. أما حل المشكلة المعلوماتية فهي عملية معرفية مركبة، تتكون من عدة مهارات أساسية هي تحديد المعلومات المطلوبة ومصادر الحصول عليها، ثم استخلاص تلك المعلومات من كل مصدر وتنظيمها، ثم تركيبها للوصول لحل المشكلة المعلوماتية (Brand-Gruwel et al., 2005).

وقد عرف الباحثون المشكلة المعلوماتية إجرائيا في البحث الحالي بأنها موقف بحثي به قصور في كم المعلومات ونوعها، ويتطلب من الباحث التربوي جمع معلومات دقيقة وحديثة ومتعمقة وكافية مرتبطة بهذا الموقف. أما مهارات حل المشكلة المعلوماتية فهي سلسلة من المهارات التي يقوم بها الباحث التربوي لحل مشكلة معلوماتية معينة، تبدأ بتحديد هذه المشكلة والمعلومات المطلوبة لحلها، ثم البحث عن المعلومات على الويب والوصول إليها، ثم فحص المعلومات ومصادرها، ثم التحليل المتعمق للمعلومات، وعرضها في تقرير نهائي يمثل حل هذه المشكلة المعلوماتية. وتقاس هذه المهارات كمياً في البحث الحالي بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الباحث التربوي أو مجموعة الباحثين في مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية.

(٦) الباحث التربوي Educational Researcher

هو الشخص الذي يقوم بالدراسة والبحث في مجال التربية وعلم النفس. ويُقصد بالباحثين التربويين في البحث الحالي طلبه دكتوراه الفلسفة في التربية، بجميع التخصصات التربوية (المناهج وطرق التدريس، تربية الطفل، علم النفس، أصول التربية، تكنولوجيا التعليم).

(٧) أثر Effect

هو التغير الإيجابي للمتعلمين في المتغيرات التابعة، نتيجة التعرض للمتغير المستقل. ويعرف إجرائيا في البحث الحالي بأنه التغير في مهارات حل المشكلة المعلوماتية، ويتم تقديره بدلالة الفرق بين القياس القبلي والبعدي للمتغير التابع، ودلالة الفرق بين استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني في الدرجات البعدية والكسب فيه.

الاطار النظري للبحث

التعليم الفردي القائم على الويب

يعد التعليم الفردي القائم على الويب من أكثر تكنولوجيات التعليم شيوعًا في الاستخدام في الأونة الأخيرة، وتأثيرها على العملية التعليمية متعدد وواضح، كأداة للحصول على المعلومات وتوصيل التعلم، وكبيئة خصبة لتعليم عديد من الموضوعات البحثية المتعلقة بتحسين العملية التعليمية وتطويرها. وهو ما دفع المتخصصين في مختلف المجالات إلى التنبؤ بسيطرة الويب

على العملية التعليمية في السنوات المقبلة، بحيث يزداد استخدامه قوة وضخامة وتنوع (حنان الشاعر،٢٠٠٦).

كما يحقق التعليم الفردي القائم على الويب مرونة التعلم، من حيث الوقت والمكان وسهولة الوصول إلى مصادر التعلم، إذ يمكن للمتعلمين استخدام هذه المصادر في أي مكان تتوفر فيه الأجهزة، وفي الوقت المناسب، عندما يكون لديهم الاستعداد للتعلم، مع إمكانية الوصول إلى المصادر، أكثر من مرة حسب احتياجاتهم. كما يحقق مزايا أخرى عديدة، من أهمها ما يلي (الشحات عتمان،٢٠٠٦؛ محمد خميس،٢٠٠٣أ ؛ Elshair,2002): تنوع مصادر التعلم، سهولة الوصول إلى المصادر، توفير الوقت والجهد والمال، تحقيق التعلم النشط الفعال، تعدد مستويات التفاعلية والتحكم، تسهيل إدارة التعليم عن بعد، نشر التعلم ومصادره، تحسين المعايير التربوية، مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، دعم بقاء التعلم وانتقال أثره.

وقد استفادت عديد من البحوث والدراسات التجريبية من تلك المزايا عديدة للتعلم الفردي على الويب في اكساب الطلاب عديد من مهارات التعلم، مثل: دراسة ريحاب ثروت (٢٠٠٩) في تنمية التحصيل ودافعية الإنجاز، ودراسة ربيع أحمد (٢٠٠٧) في تنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية، ودراسة مصطفى جودت (٢٠٠٣) في تنمية الاتجاهات نحو التعلم المبني على الشبكات.

ويوجد عديد من استرتيجيات التعليم الفردي التي تنظم اجراءات التعليم، وأهدافه ومحتواه وتتابعه وطرائق التعليم والتقويم عبر شبكة الويب، ليتناسب بصورة أكبر مع طبيعة المتعلم كفرد له ميوله واهتماماته واتجاهاته وحاجاته الخاصة، من أهم هذه الاستراتيجيات: استراتيجية حل المشكلات، وموديولات التعليم الفردي.

استراتيجية حل المشكلات Problem Solving

تقوم هذه الاستراتيجية على عرض مجموعة من المشكلات على المتعلم، حول موضوع معين في بيئة التعلم على الويب، حيث يبدأ المتعلم في دراسة كل مشكلة من تلك المشكلات، واستخدام مصادر المعلومات المتاحة على الويب في الحصول على المعلومات المطلوبة لحلها. ويمكنه استخدام أدوات الاتصال المختلفة مثل البريد الإلكتروني والشات ولوحات النقاش في تبادل المعلومات والتواصل مع الزملاء، أو الاتصال بالمعلم والحصول على المساعدات والتوجيهات اللازمة والتغذية الراجعة المناسبة. بعدها يتم تقييم ما توصل إليه المتعلم من حلول أو منتوجات، والخطوات المؤدية إليها (Oliver&Herrington, 2000).

ويعرض محمد الحيلة (٢٠٠٩) سبعة خطوات إجرائية لاستراتيجية حل المشكلات، تبدأ بالشعور بالمشكلة، ثم صياغة المشكلة في عبارة واضحة ومحددة، ثم جمع المعلومات المتصلة بهذه المشكلة، ثم صياغة الفرضيات أو الحلول المؤقتة لها، ثم اختيار أنسب هذه الفرضيات واختبارها، ثم التوصل إلى استنتاجات وتعميمات، ثم تطبيق التعميم على مواقف أو مشكلات أخرى جديدة.

موديولات التعليم الفردي Individualized Instruction Modules

الموديول هو وحدة تعليمية مكتفية بذاتها، تخدم أغراض التعليم الفردي والذاتي، تتناول مفهوما واحدا أو عدة مفاهيم بسيطة، وتشتمل على خبرات وأنشطة تعليمية متعددة، وتوفر لكل متعلم الفرصة لكي يتعلم جزءا من المادة الدراسية التي تتناولها الوحدة حسب قدرته وسرعته الخاصة في التعلم، ولا ينتقل من جزء إلى آخر إلا بعد إتقان الجزء السابق.

ويتكون الموديول التعليمي من عدة عناصر أساسية، هي: (مقدمة الموديول) وتتضمن المبررات المنطقية لدراسة الموديول وأهميته، ونظرة عامة عن الخبرات التي سيواجهها المتعلم أثناء دراسة الموديول، وتمهيد لمحتواه. (أهداف الموديول) وتعد من العناصر الأساسية للموديول، وتصاغ في عبارات سلوكية واضحة توضح مستوى الأداء المطلوب من المتعلم أن يصل إليه، وتصف السلوك أو المهارات اللازم تحقيقها. (عناصر أو مفرادت المحتوى) وتتضمن وصفا لما يحتويه الموديول من موضوعات وأفكار رئيسة ومهارات ترتبط بتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من الموديول. (قياس قبلي الموديول) ويهدف هذا المكون إلى تحديد ما إذا كان لدى

المتعلم الاستعدادات الضرورية لدراسة الموديول أم لا، كما يحدد مدى إمكانية قيام المتعلم بتحقيق الأهداف التي صمم من أجلها الموديول، كما يفيد في زيادة دافعية المتعلم. (المحتوى والأنشطة التعليمية) المحتوى هو الإطار المفاهيمي الذي يشمل الحقائق والمفاهيم والعمليات حول موضوع أو مهارة معينة. أما الأنشطة فهي عبارة عن الإجراءات والخطوات التي يقوم بها المتعلم لكي يتمكن من تحقيق أهداف الموديول المنشودة. ويتم تقديم المحتوى من خلال وسائط متعددة: نصوص مكتوبة، ورسوم ثابتة ومتحركة، وصور ثابتة ومتحركة، أما أنشطة التعلم فيجب أن تتميز بالتعدد والتنوع لتحقيق أهداف الموديول. (قياس بعدي الموديول) يهدف هذا المكون إلى التعرف على مستوى تحقيق المتعلم وتمكنه من أهداف الموديول، فإذا اجتاز المتعلم هذا الاختبار البعدى بنجاح حيث حقق مستوى التمكن المطلوب والمحدد مسبقا، فإنه ينتقل لدراسة الموديول التالي، أما إذا لم يتمكن من تحقيق الأهداف فيطلب منه المعلم أو المشرف إعادة دراسة الموديول مرة أخرى (عبداللطيف الجزار،٢٠٠٩).

وقد قام الباحثون ببناء استراتيجية مقترحة للتعليم الفردي ببرنامج التعلم القائم على الويب، وظفوا فيها (موديولات التعليم الفردي) السابق عرضها، في تنظيم محتوى التعليم الفردي والأنشطة التعليمية والتقويم الفردي ببرنامج التعلم على الويب، من خلال إعداد خمسة موديولات تعليمية لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدي الباحثين التربويين، كل موديول يضم ستة مكونات أساسية، هي (مقدمة الموديول، الأهداف التعليمية، عناصر المحتوى، القياس القبلي، المحتوى والأنشطة التعليمية، القياس البعدي). كما تم تقسيم محتوى الموديول الواحد إلى عدة أجزاء أو أقسام صغيرة، يقوم الباحث التربوي بدراستها بالترتيب، من خلال وسائط تعليمية متعددة، نصوص ورسوم وصور ولقطات فيديو وروابط فائقة لملفات ومواقع خارجية، ولا يجوز له الانتقال من موديول لأخر، إلا بعد اجتياز الاختبار البعدي للموديول بدرجة محكية ٩٠%. كما استفاد الباحثون من (استراتيجية حل المشكلات) في مرحلة التدريب الفردي على مهارات حل المشكلة المعلوماتية، من خلال تقديم مواقف أو مشكلات بحثية، تتطلب من الباحث التربوي بمفرده القيام بعدة مهام بحثية واستقصائية وعمليات جمع معلومات وفحصها وتحليلها وتنظيمها، للوصول لحل المشكلات المطروحة عليه. وفيما يلي عرض لخطوات كل مرحلة من مراحل استراتيجية التعليم الفردي ببرنامج التعلم القائم على الويب.

الاستراتيجية المقترحة للتعليم الفردي ببرنامج التعلم القائم على الويب

مرحلة الإعداد والتهيئة للتعليم الفردي على الويب: تبدأ استراتيجية التعليم الفردي بتهيئة الباحثين التربويين، وإثارة دافعيتهم لبدء التعلم الجديد ببرنامج التعلم القائم على الويب، وتعريف كل باحث تربوي بالأهداف التعليمية المطلوب منه تحقيقها في نهاية التعلم، وإعداده بشكل صحيح للتعامل مع البرنامج وخطة السير فيه.

مرحلة تقديم مهارات حل المشكلات المعلوماتية على الويب: يقوم الباحث التربوي في هذه المرحلة بتعلم المعلومات والمفاهيم الأساسية المرتبطة بمهارات حل المشكلة المعلوماتية في الموديول، والتعرف على خطوات تنفيذها، وقراءة الأمثلة المتنوعة لها، كإطار مفاهيمي أساسي يجب أن يدرسه جيدًا، وكقاعدة معرفية يبني عليها فهمه ووعيه الكامل لهذه المهارات. وتقوم مشرفة البرنامج - الباحثة الأولى- في هذه المرحلة بتصحيح الإختبار القبلي لكل باحث تربوي، ثم توجيهه نحو الخطوة التالية في ضوء نتائجه، وتشجيعه نحو مواصلة التعلم عبر الويب.

مرحلة التدريب الفردي على الويب: بعد انتهاء الباحث التربوي من دراسة محتوى القسم الأول من الموديول، ينتقل إلى حل بعض التطبيقات الخاصة بهذا القسم، للتدريب على ما تعلمه من مهارات خطوة بخطوة، واكتساب الخبرة الكافية في تنفيذ تلك المهارات. وتقوم مشرفة البرنامج خلال تلك المرحلة بمهام المتابعة والتوجيه والتشجيع عبر الويب لكل باحث تربوي، حيث تقوم بمتابعة أداء كل باحث تربوي أثناء حل التطبيقات التعليمية في الموديول، وتشجيعه باستمرار على إنجاز المهام المطلوبة منه في الوقت المتاح لذلك، وتنشيط معارفه وخبراته السابقة، والربط بينها وبين تعلمه الجديد، وتوجيهه إلى استخدام بطاقات الحل بطريقة صحيحة، وتقديم العون والمساعدة والتلميحات المناسبة له أثناء حل التطبيقات التعليمية، حسب مستواه وقدراته.

مرحلة التقويم الفردي على الويب: بعد انتهاء الباحث التربوي من تعلم محتوى الموديول ككل وحل كافة التطبيقات المطلوبة منه، يتم قياس ما اكتسبه من معارف ومهارات في هذا الموديول، باستخدام مقاييس موضوعية. ويقتصر دور المشرفة في هذه المرحلة الأخيرة من استراتيجية التعليم الفردي على متابعة وتشجيع الباحثين التربويين على حل الاختبارات، ثم تصحيحها ورصد الدرجات، دون تقديم أية تلميحات أو مساعدات لهم. وبعد الانتهاء من مرحلة التقويم على الويب، تقوم المشرفة بتوجيه كل باحث تربوي إلى دراسة الموديول الثاني بنفس الخطوات السابقة، وهكذا بالنسبة لباقي الموديولات التعليمية ببرنامج التعلم القائم على الويب.

التعليم التعاوني القائم على الويب

يقوم التعليم التعاوني على تغيير البنية التقليدية لتعليم المجموعات الكبيرة إلى شكل آخر، يتم بتقسيم تلك المجموعات إلى بنى إجتماعية تعليمية صغيرة من المتعلمين، يعملون معا في المهام التعليمية، بعيدًا عن المنافسة فيه كأفراد. فيمكن اعتباره تكنولوجيا تعليمية تهدف إلى إحداث تعلم جزئي أو كلي للفرد في جماعة صغيرة مكونة من ٣-٥ أفراد، بحيث تحدث المشاركة والإيجابية لتحقيق أهداف إجتماعية مرغوبا فيها، وتهيئة فرص للتعلم البنائي، بعيدا عن المنافسة الفردية ضد الجماعة (عبداللطيف الجزار،٢٠٠٠).

كما يرى ياسر عبدالعزيز (٢٠١٠) أن المتعلمين يمكنهم أن يتعاونوا وهم جالسون في أمكان متفرقة حول العالم خلال شبكة الإنترنت، ويقوم كل متعلم بإنجاز المهام والأنشطة الموكلة إليه في أي زمان وأي مكان خلال أدوات التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة المتاحة على الإنترنت، ومن خلال موقع تعليمي يتيح عديد من مواد ومصادر التعلم الإلكترونية ويشجعهم على التعاون، ويقوم على استراتيجيات ومبادئ التعلم التعاوني. أما الأهمية النفسية للتعليم التعاوني على الويب فتظهر في زيادة احترام ذات الطلاب، ومساعدتهم على انخفاض القلق، وتحسين الرضا النفسي عن التعلم، وتشجيعهم على قبول المساعدة والإشراف من أقرانهم.

ومن ثم فالتعليم التعاوني يقوم على المشاركة والتفكير الجماعي داخل مجموعات التعلم، لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة. فهو ليس تقسيما ماديا للمتعلمين، ولكنه تعلم نشط ، يقوم على مجموعة من المكونات الأساسية يجب أن تتضمن داخل مجموعات التعلم الصغيرة، لكي تكون مجموعات متعاونة حقيقية، هي (سناء سليمان،٢٠٠٥؛ عبداللطيف الجزار،٢٠٠٠؛ محمد البغدادي،٢٠٠٥؛ محمد الديب،٢٠٠٦؛ محمد المفتي،٢٠٠٦؛ Roberts,2005):

الاعتماد الإيجابي المتبادل: يعد المتعلم جزء مهم من كيان الجماعة المتعاونة، ودوره متكامل مع أدوارهم، ونجاح الجماعة المتعاونة هو المحصلة الإيجابية لنجاحات أفرادها. ومن ثم يجب أن يشعر المتعلمين بأنهم يحتاجون لبعضهم البعض، وأنهم يجب تنظيم جهودهم مع جهود أقرانهم من أجل إكمال مهمة المجموعة، وليدركوا أن نجاحهم أو فشلهم يعتمد على الجهد المبذول من كل عضو في الجماعة.

البنائية: تتحقق الإيجابية في التعليم التعاوني عن طريق تمكين المتعلم من التوصل إلى التعلم والمعرفة والمعنى من الأنشطة الجماعية، بحيث يشعر المتعلم أنه في إطار الجماعة يتعلم بطريقته، ويساعد الآخرين بطريقتهم، ويتواصل مع أقرانه ليعبر عن تعلمه في إطار تعلمهم.

المسئولية الفردية: تعني استشعار الفرد مسئولية تعلمه في إطار تعلم الجماعة، وحرصه على إنجاز المهام الموكلة إليهم، وتقديم العون والمساعدة لباقي زملائه في المجموعة، وبذلك يتعلم الطلاب معاً، ويتمكنوا من تقديم أداء أفضل. كما أن المجموعة مسئولة عن استيعاب أو تحقيق أهدافها وقياس مدى نجاحها في تحقيق تلك الأهداف، وتقييم جهود كل فرد فيها.

تقييم تعلم الطلاب: وهو مكون مهم من مكونات التعليم التعاوني، يختص بتحديد مدى تقدم عمل الجماعات، وتأديتها لمهامها في الإتجاه السليم، ومشاركة جميع الأعضاء في العمل الجماعي. حيث يتم تقييم أداء الطلاب وتفاعلهم داخل الجماعة على أساس محكي المرجع، وليس على أساسا المنحنى الإعتدالي لدرجاتهم ككل. ومن ثم يتأكد المعلم من نوعية الأهداف التي تحققت وعددها، وتقييم مدى فعالية الإجراءات التعاونية التي اتبعوها أثناء التعلم.

المكافئة الجماعية: يعتمد التعلم التعاوني على استخدام التدعيم الجماعي الذي يساعد على بقاء الجماعة متماسكة ومستمرة في نشاطها المتعاون، لإنجاز الأهداف التعليمية المشتركة. لذا ينبغي على المعلم ملاحظة التفاعلات بين الطلاب أثناء التعلم التعاوني، وبناء التعاون والتشارك بينهم، وتحديد معايير النجاح على المستوى الفردي والجماعي للمجموعة المتعاونة، بغرض تحديد الأداء المقبول، وليس مقارنة أداء المتعلم بزملائه. ويجب توفير نظم التدعيم المناسبة سواء المادية أو المعنوية، التي تشعر أعضاء الجماعة أن نشاطهم الجمعي له مكافأة، وتجعل كل متعلم أكثر تفاعلاً داخل جماعته، ويحاول كل منهم احراز أعلى النقاط في انجاز المهمام الموكلة إليهم.

مهارات العمل الجماعي: يتعلم الطلاب من خلال التعليم التعاوني الكثير من المهارات الإجتماعية اللازمة للتشارك الفعال، مثل: الاحترام المتبادل، والديمقراطية، وإتخاذ القرارات، وبناء الثقة، والمناقشة والحوار، والتعبير عن الآراء أمام الجماعة، وتقبل الرأي الآخر، إلى جانب إتقان المهام الأكاديمية. وينبغي على المعلم أن يحدد الأنماط السلوكية المرغوبة والملائمة لجماعات التعلم التعاوني، ويدعمها في بيئة التعلم التعاوني، وبناء روابط قوية سواء بين أعضاء الجماعة الواحدة، أو بين الجماعات المتعددة داخل بيئة التعلم.

التغذية الراجعة لأعمال الجماعة: تعد التغذية الراجعة عنصر أساسي في الأنشطة التفاعلية، وتحقيق الإيجابية في نشاط الجماعة خلال التعليم التعاوني؛ لتكوين علاقة عمل جيدة بين الأعضاء، وتسهيل عملية اكتساب المهارات التعاونية. فيجب أن يتفقد المعلم عمل المجموعات، ويشجع الطلاب أفرادا وجماعات على معالجة أعمالهم، وعلى طرح الأسئلة وتلخيص ما تعلموه، ويقدم لهم المعلومات اللازمة عن درجة إنجازهم، ومساعدتهم في الاستفادة من هذه المعلومات في تحسين تعلمهم الحالي والمستقبلي، إلى أقصى حد ممكن. كما يتطلب التعليم التعاوني أن يراجع أفراد المجموعة المهام التي قاموا بها، تحت اشراف وتوجيه المعلم، ومناقشة وتحليل مدى نجاحهم في تحقيق أهدافهم المشتركة، وأن يتخذوا القرارات اللازمة حيال السلوكيات التي يجب الاستمرار فيها أو تغييرها، بهدف تحسين إسهامات كل عضو في الجهد التعاوني.

وقد تحققت عديد من الدراسات والبحوث التجريبية من مزايا التعليم التعاوني على الويب، وأفضليته في تنمية مختلف الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية من شخصية المتعلم، إذا ما أحسن تصميمه واستخدامه، كما في دراسة جمال عبد الرحمن والسعيد محمد(٢٠٠٩) لتنمية مهارات التفاعل مع تطبيقات الجيل الثاني من الويب، ودراسة الشحات عثمان(٢٠٠٦) في زيادة التحصيل والاتجاه نحو التعلم عبر الويب، ودراسة (Ku, Lohr&Cheng, 2004)، وتنمية التحصيل في الرياضيات كما في دراسة (Hsu&Wang, 2002)، ونمو مهارات استخدام شبكة الانترنت في حل المشكلات كما في دراسة (Wang et al.,2001). وأوصت تلك الدراسات بضرورة الاستفادة من امكانات التعلم التعاوني في دعم مختلف المقررات على الويب؛ لاكساب الطلاب الخبرات التعاونية.

ويتطلب تنفيذ التعليم التعاوني استراتيجية محددة تحدد وتنظم كافة النشاطات التعليمية المطلوب من أفراد المجموعة المتعاونة القيام بها، تحت اشراف وتوجيه المعلم، وتنظم أليات التفاعل التعاوني الجيد بينهم، وأساليب التقويم المناسبة، وطرق تعزيز ومكافأة فريق العمل المادية والمعنوية. ومن أبرز تلك الاستراتيجيات التي استفاد الباحثون منها في إعداد استراتيجية التعليم التعاوني المقترحة في البحث الحالي: استراتيجية التعلم معاً، استراتيجية التعلم التكاملي التعاوني، استراتيجية االتعلم التعاوني الإتقاني، استراتيجية فكر/زاوج/شارك/عدل، واستراتيجية تقصي الويب. وفيما يلي شرح لهذه الاستراتيجيات:

استراتيجية التعلم معا

تعتمد تلك الاستراتيجية على المشاركة المتبادلة بين أعضاء الجماعة في تحقيق الأهداف والمهام التعليمية، ويتحمل الطلاب المسئولية في كل خطوة يقومون بها، ويتم تنفيذها من خلال (رضا مسعد،٢٠٠٧؛ سناء سليمان،٢٠٠٥؛ محمد الديب،٢٠٠٦):

تكوين مجموعات من الطلاب (٤-٥) أعضاء غير متجانسين في التحصيل.

يعمل أفراد كل جماعة معاً لانجاز هدف أو عمل واحد.
تتم مكافئة المجموعة ككل بناء على تعاونهم الجماعي، وكيفية تحقيق الهدف.
يتم تقييم الطلاب بعد الانتهاء من تعلمهم بأداء الاختبارات بطريقة فردية.
استراتيجية التعلم التكاملي التعاوني
تعرف هذه الاستراتيجية بطريقة أرونسون الدوري، وطريقة جيجسو، وطريقة الفرق المتشاركة. وتعتمد على تجزئة الموضوع الواحد إلى موضوعات ومهام فرعية تقدم إلى كل عضو من أعضاء المجموعة الواحدة، ويطلب من كل متعلم تعلم جزء معين من الموضوع المراد تعلمه، ثم يقوم كل طالب بشرح ما تعلمه لزملائه بعد ذلك. ويتم تنفيذها وفق الخطوات التالية (رضا مسعد،٢٠٠٧؛ سناء سليمان،٢٠٠٥؛ محمد الديب،٢٠٠٦):
تقسيم الطلاب لمجموعات رئيسية تتكون من (٦) أعضاء.
تقسيم المحتوى للمادة التعليمية إلى أجزاء بحسب المجموعات.
يقوم كل عضو من أعضاء المجموعة بتعلم جزء واحد من أجزاء المحتوى.
يتقابل كل عضو مع أقرانه في المجموعات الأخرى، ليدرسوا أجزاء متشابهة في مجموعات فرعية تسمى مجموعات خبرة.
يعود كل عضو إلى جماعته الرئيسية لشرح ما تعلمه في مجموعته الفرعية، ومناقشته الجزء الذي تخصص فيه مع باقي جماعته الرئيسية.
تقوم كل مجموعة بكتابة تقرير نهائي بكل ما تعلموه داخل الجماعة.
يقوم المعلم بتقييم كل عضو، بتطبيق اختبارات فردية تغطي أجزاء المحتوى.
استراتيجية التعلم التعاوني الإتقاني
تم تطوير هذه الاستراتيجية على فكرة الدمج بين التعلم التعاوني والتعلم الإتقاني، ومن ثم فهي تجمع مزايا النوعين من التعلم. وتتم تلك الاستراتيجية من خلال تقسيم الطلاب إلى مجموعات من (٥-٦) أعضاء، يدرس أعضاء كل مجموعة معاً لإنجاز المهام التعاونية أو حل مشكلات، ويساعد الأعضاء بعضهم بعض في الوصول للحل المناسب، وطلب المساعدة من المعلم عند الحاجة. بعد ذلك يختبر المعلم الطلاب فردياً لمعرفة مستوى تقدمه في التعلم (رضا السعيد،٢٠٠٧؛ سناء سليمان،٢٠٠٥؛ محمد الديب،٢٠٠٦).
وتضاف درجة الفرد إلى مجموعته، وتتلقى المجموعة تغذية راجعة بالمعلومات الصحيحة. وفي حالة عدم حصول المتعلم على درجة أقل من الدرجة المحكية (٨٠%)، يقدم له تعلم علاجي لمساعدته في تصحيح أخطائه، ويمكن أن يساعده طالب ذو تحصيل مرتفع، ثم يعاد اختبار الطلاب ممن لم يتقنوا التعلم، للوصول إلى المستوى المطلوب.
استراتيجية فكر/زاوج/شارك/عدل:
تعمل هذه الاستراتيجية على جذب انتباه الطلاب وانشغالهم بموقف أو مشكلة محددة، من خلال مشاركة الآخرين، وتبادل الآراء والأفكار، لتقديم حلول أكثر تأملية ومنطقية. وتقوم تلك الاستراتيجية على أساس تقديم مهمة للطلاب قد تكون فكرة أو مشكلة تحتاج إلى حل، ويتم التفكير فيها بصورة فردية، ثم تعطي فرصة للطلاب ليناقش كل منهم زميله فيما توصل إليه، ثم يشارك زوج الطلاب الأزواج الأخرى من الطلاب فيما توصلوا إليه من نتائج. وتتم تلك الاستراتيجية وفق الخطوات التالية (رضا مسعد،٢٠٠٧؛ سناء سليمان،٢٠٠٥؛ محمد الديب،٢٠٠٦):
الاستماع: في هذه الخطوة يستمع الطلاب لشرح المعلم للمعلومات والمهارات المطلوب تعلمها، ثم يطرح المعلم سؤالاً أو مشكلة عليهم، ويطلب منهم إيجاد حل تلك المشكلة.
التفكير: يطلب المعلم من الطلاب أن يفكروا فردياً في المشكلة، ويتيح لهم فرصة للتفكير بعمق وبشكل مستقل، دون أية مشاركة أو تفاعل بينهم. ويضع المعلم في اعتباره مستوى الطلاب، وخبراتهم، وطبيعة المشكلة المعروضة.
المزاوجة: عندما ينتهي وقت التفكير المتاح للطلاب، يطلب المعلم منهم أن يشتركوا في ثنائيات، لمناقشة كيفية التوصل لإجابات السؤال الذي طرح عليهم.

المشاركة: حيث يتشارك كل زوج من الطلاب مع باقي الأزواج الأخرى في معلوماتهم حول المشكلة المطروحة، ومقارنة الأفكار. ومن خلال هذا النقاش والتفاعل يتم بناء معرفتهم، وتحسين تفكيرهم، للوصول إلى اتفاق في حل المشكلة.
المراجعة: وفي هذه الخطوة يعطي المعلم الفرصة للطلاب لعرض ملخص لما توصلوا إليه من أفكار وإجابات، ويراجعها ويصحح الأخطاء التي وقعوا فيها، وفي النهاية يتم قبول الإجابة أو الحل الأكثر عقلانية.

استراتيجية تقصي الويب

تجمع استراتيجية تقصي الويب Web Quest أو ما يعرف باستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب بين مزايا استراتيجيات التعليم بالاستقصاء ومزايا استخدام الويب في البحث والتعلم عن بعد، بحيث تقوم مجموعات صغيرة من المتعلمين بالبحث والاستكشاف للمعلومات عبر الويب، والاستفادة منها في الوصول إلى حل مشكلة ما أو عمل منتج تعليمي معين.
ويتم تنفيذ استراتيجية تقصي الويب من خلال ستة مكونات أساسية (حنان الشاعر،٢٠٠٦؛ عبدالعزيز طلبه،٢٠٠٩ب؛ محمد الحيلة،٢٠٠٩ ؛ Dodge,2003; March,2005):
(المقدمة Introduction) التي تعطي للمتعلم فكرة عامة عن استراتيجية تقصي الويب والغرض منها، بصورة مشوقة ومثيرة لاهتمامه، وعرض تصور عام عن مهام البحث التي تتضمنها، وأسلوب التقويم المتبع فيها. (المهمة Task) ومن خلال هذا المكون يتعرف المتعلم على المهام المطلوب إنجازها منه في نهاية استخدام الاستراتيجية، مثل: مهمات صحفية أو تحليلية أو تجارب عملية أو أعمال إبداعية. (المصادر Resources) وهذا الجزء من أهم ما يميز استراتيجية تقصي الويب، ويتم فيه تقديم قائمة متنوعة بالصفحات والمواقع الإلكترونية على الويب، التي قام المعلم أو المصمم بانتقائها بدقة وعناية، ليستخدمها الطلاب في انجاز المهام المكلفين بها، مما يوفر وقتهم وجهدهم، ويُسهل عليهم الوصول للمعلومات التي يحتاجونها داخل هذه المصادر.(العمليات Processes) في هذه المرحلة يقوم مصمم الاستراتيجية بوصف تفصيلي لإجراءات تنفيذ الطلاب لمهام البحث، مع شرح قواعد العمل واستراتيجيات التدريس والتقويم المتبعة. (التقويم Evaluation) يتم تقويم الطلاب بشكل فردي أو جماعي، حسبما تقتضي طبيعة المهمة وتوزيع الأدوار، وذلك في ضوء محكات موضوعية يعرفها الطلاب، وباستخدام أدوات قياس مناسبة. (الخاتمة Conclusion) وهي العنصر الأخير في الاستراتيجية الذي يتم فيه عرض ملخص لما قام به الطلاب وأهم نتائج التعلم، وعرض منتجاتهم التعليمية، وحلولهم وابتكاراتهم التي وصلوا إليها، والتخطيط لمهام أخرى.

الاستراتيجية المقترحة للتعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب

رأى الباحثون أن الاعتماد على استراتيجية واحدة في إطار البحث الحالي لايفي بأغراض تنمية مهارات حل المشكلات المعلوماتية لدى الباحثين التربويين، لذا حاولت الباحثة الاستفادة من عدة استراتيجيات للتعليم التعاوني، والدمج بينها في استراتيجية مقترحة للتعليم التعاوني على الويب. فقد استفادوا من (استراتيجية التعلم معاً) في تنظيم عمل بين أفراد المجموعة المتعاونة معاً لانجاز مشروع أو تقرير بحث مشترك، ومحاسبة المجموعة ككل بناء على تعاونهم الجماعي، وكيفية تحقيق مهام وأهداف التعلم وحل المشكلات المطروحة عليهم. كذلك استفادوا من (استراتيجية التعلم التكاملي التعاوني) في أن كل عضو في الجماعة يمكن أن يشرح لزملاءه في المجموعة ما قد يصعب عليهم فهمه من مفاهيم في البرنامج ومناقشته معهم، قبل الانتقال لأداء الأنشطة التعليمية. وكذلك من (استراتيجية التعلم الإتقاني) في وضع اختبارات قبلية وبعدية لكل موديول من موديولات البرنامج، لمعرفة مستوى تقدم كل باحث تربوي في التعلم الجديد عبر الويب، في ضوء الدرجة المحكية (٩٠%). كما تم توظيف (استراتيجية فكر/زاوج/شارك/عدل) في مرحلة التدريب التعاوني على مهارات حل المشكلة المعلوماتية، حيث تبدأ تلك المرحلة بعصف ذهني جماعي بين أعضاء المجموعة حول ما طرح عليهم من مشكلة معلوماتية، ثم تبادل المعلومات والأفكار مع بعضهم البعض عبر الويب لحل تلك المشكلة، ثم مراجعة الحل بشكل جماعي وتعديله وتحسينه، ومقارنته بالتغذية الراجعة الصحيحة التي يحصلوا عليها بعد

ذلك. كما تم الاستفادة من (استراتيجية تقصي الويب) في تعاون الباحثين التربويين في عملية تخطيط الاستقصاء وتوزيع الأدوار، لجمع المعلومات المطلوبة من قواعد المعلومات على الويب، ثم فحص المعلومات المسترجعة وتحليلها وتنظيمها، وإعداد تقرير نهائي بحل المشكلة المعلوماتية المقدمة لهم. وفيما يلي عرض لمراحل استراتيجية التعليم التعاوني المقترحة ببرنامج التعلم القائم على الويب، لتنمية مهارات حل المشكلات المعلوماتية لدى الباحثين التربويين:

مرحلة الإعداد والتهيئة للتعليم التعاوني على الويب: تبدأ استراتيجية التعليم التعاوني بتهيئة الباحثين التربويين، وإثارة دافعيتهم لبدء التعلم الجديد ببرنامج التعلم القائم على الويب، وتعريفهم بالأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها في نهاية التعلم، وإعدادهم بشكل صحيح للتعامل مع مكونات البرنامج وخطة السير فيه.

مرحلة تكوين المجموعات وتوزيع المهام: يتم في هذه المرحلة تقسيم الباحثين التربويين إلى مجموعات صغيرة، وتحديد مهام العمل التعاوني المطلوبة منهم، والسلوكيات والقواعد العامة التي يجب مراعاتها طوال فترة التعلم على الويب، بالإضافة إلى تحديد دور المشرفة في إرشاد وتوجيه وتشجيع كل مجموعة تعاونية.

مرحلة تقديم مهارات حل المشكلات المعلوماتية على الويب: يقوم أعضاء المجموعة في هذه المرحلة بتعلم المعلومات والمفاهيم الأساسية المرتبطة بمهارات حل المشكلات المعلوماتية في الموديول، والتعرف على خطوات تنفيذها، وقراءة الأمثلة المتنوعة لها، كإطار مفاهيمي أساسي يجب أن يتعرفوا عليه، وكقاعدة معرفية يبنون عليها فهمهم ووعيهم الكامل لهذه المهارات. ويقوم قائد المجموعة بتنظيم مواعيد اللقاءات على الجروب الخاص بهم، وتحديد موضوعات النقاش الجماعي، وإدارة الحوار المتزامن بينهم حول هذه الموضوعات، وتشجيعهم على تبادل المعلومات والآراء. بينما تقوم مشرفة البرنامج في هذه المرحلة بتصحيح الاختبار القبلي للموديول، وتوجيههم نحو الخطوة التالية، ومتابعة الحوارات والمناقشات الجماعية على جروب الفيس بوك، وتشجيع الأعضاء على المشاركة الفعالة في الحوار، ومساعدة قائد المجموعة في تنظيم الحوار، ومتابعة أداء مجموعته.

مرحلة التدريب التعاوني على الويب: بعد الانتهاء من دراسة محتوى القسم الأول من الموديول، تنتقل المجموعة إلى حل بعض التطبيقات الخاصة بهذا القسم، للتدريب بشكل جماعي على ما تم تعلموه من مهارات خطوة بخطوة، واكتساب الخبرة الكافية في تنفيذ تلك المهارات المتعلمة في الموديول. وخلال هذه المرحلة، يقوم قائد المجموعة بتنظيم المشاركات في جروب النقاش، وتشجيع زملائه في المجموعة على المشاركة وإنجاز الخطوات المطلوبة منهم بدقة، متابعة الأعضاء عند تدوين الإجابات النهائية في بطاقات الحل، والتأكد من فهمهم للتغذية الراجعة ومعرفة الأخطاء التي وقعوا فيها. كما يمكنه الاتصال بمشرفة البرنامج للاستفسار حول أي مهمة أو نشاط يقومون به، أو طلب الدعم والتوضيح عند مواجهة أية صعوبات أثناء تنفيذ الأنشطة وحل التدريبات. وتقوم مشرفة البرنامج خلال تلك المرحلة بعديد من مهام المتابعة والتوجيه عبر الويب لجماعات التعلم، وطرح الأسئلة عليهم، لتنشيط تفكير الفرد والجماعة، وجذب انتباههم وتنشيط معارفهم وخبراتهم السابقة، ومساعدتهم في ربط ما سبق تعلمه من معلومات ومفاهيم، وتعميق فهمهم للمحتوى التعليمي، وتشجيعهم وتحفزهم على المشاركة الفعالة أثناء المناقشات الإلكترونية، والتأكيد على الدور الإيجابي لكل عضو في نجاح عمل الجماعة ككل، ومساعدة قائد كل مجموعة في إدارة جلسات الحوار والنقاش في المنتدى، والتدخل لإنهاء أية خلافات بين أعضاء المجموعة.

مرحلة التقويم الفردي والجماعي على الويب: بعد انتهاء المجموعة من تعلم محتوى الموديول ككل وحل كافة التطبيقات المطلوبة منهم، يتم قياس ما اكتسبوه من معارف ومهارات في هذا الموديول، باستخدام مقاييس أداء موضوعية.

مهارات حل المشكلة المعلوماتية

يتفق عديد من الخبراء والمتخصصين في مجال الوعي المعلوماتي على وجود خصائص وقدرات مميزة للفرد الخبير معلوماتيا، القادر على حل المشكلات المعلوماتية تتمثل في

(Doyle,1992; ALA,2004): إدراكه لأهمية دقة واكتمال المعلومات كأساس لاتخاذ القرار السليم، الاعتراف بالحاجة إلى المعلومات، صياغة أسئلة تحدد الحاجة للمعلومات، تحديد مصادر المعلومات المتاحة للحصول على المعلومات المطلوبة، تصميم استراتيجية بحث ناجحة للوصول للمعلومات المطلوبة، الوصول إلى المعلومات المطلوبة من المصادر المتعددة، تقويم المعلومات التي تم الحصول عليها وفق مرجعية محددة، تنظيم المعلومات الجديدة، ودمجها في البنية المعرفية للفرد، استخدام المعلومات في التفكير الناقد وحل المشكلات، فهم القضايا المختلفة حول استخدام المعلومات، والوصول إليها بشكل أخلاقي وقانوني.

وقد قادت المحاولات عديدة للخبراء والباحثين في دراسة وفهم عملية تقصي المعلومات وتحليلها واستخدامها في حل المشكلات إلى تطوير عديد من نماذج مهارات حل المشكلة المعلوماتية، التي حددت المهارات الرئيسة والفرعية لهذه العملية، بهدف تنميتها لدى المتعلمين، ومساعدتهم على تحسين قدراتهم على حل ما يواجههم من مشكلات معلوماتية، بطريقة علمية منظمة، واتخاذ القرارات الصحيحة بشأنها.

وتتنوع هذه النماذج بين نماذج إجرائية تركز على وصف مراحل البحث عن المعلومات ومعالجتها واستخدامها في حل مشكلة معلوماتية معينة، ووصف مشاعر الفرد وأفكاره المسيطرة عليه أثناء هذه المراحل، والاستراتيجيات المستخدمة فيها، مثل: نموذج Big6 ، ونموذج Information Problem Solving Internet ، ونموذج FLIP it ، ونموذج InfoZone ، ونموذج Information Search Process ، ونموذج Information Skills ، ونموذج REACTS . كما توجد نماذج استقصائية أكثر توجها نحو التقصي عن المعلومات لإنجاز منتجات أو مشروعات بحثية مثل: نموذج 8Ws ، ونموذج Research Cycle ، ونموذج Pathways to Knowledge .

وقد تمكن الباحثون من الاستفادة من النماذج السابقة في وضع تصور مقترح لنموذج مهارات حل المشكلة المعلوماتية، تم الاستفادة منه في عمل القائمة المبدئية لمهارات حل المشكلة المعلوماتية للباحثين التربويين. ويختص العرض التالي بعرض المهارت الرئيسة والفرعية من مهارات حل المشكلة المعلوماتية:

تحديد المشكلة المعلوماتية والمعلومات المطلوبة لحلها

Identify Problem and Needed Information

تعد مهارة تحديد المشكلة من أهم مهارات حل المشكلة المعلوماتية، ونقطة البداية نحو الوصول للحل المناسب لهذه المشكلة، والتي يجب أن يقوم بها الباحثين التربويين بكل دقة وعناية. فهي تؤثر تأثيرا كبيرا في جميع المهارات التي تليها؛ فعلى أساسها يتم تحديد نوع المعلومات المطلوبة لحل المشكلة، وحدودها ومصادرها الملائمة، والبحث عن المعلومات، وفحصها وتحليلها وعرضها في التقرير النهائي. ويؤدي عدم التحديد الدقيق للمشكلة إلى ضياع الوقت والجهد في جمع معلومات غير مناسبة، والوصول لنتائج واستنتاجات غير صحيحة.

وتتكون هذه المهارة الرئيسة من أربعة مهارات فرعية، هى على الترتيب:

يصيغ المشكلة المعلوماتية في جملة تقريرية واضحة.

يصيغ سؤال رئيس وأسئلة فرعية للتفكير في حل المشكلة.

يحدد المعلومات المطلوبة للإجابة عن أسئلة حل المشكلة.

يعد قائمة مصطلحات البحث المرتبطة بالمعلومات المطلوبة.

البحث عن المعلومات على الويب والوصول إليها

Search Information on the Web and Access it

هي مهارة بنائية تطويرية نحو حل المشكلة المعلوماتية، يقوم خلالها الباحث التربوي بوضع خطة أو استراتيجية جيدة للبحث عن المعلومات كليًا في بعض القواعد العالمية المتخصصة على الويب، وتعديلها وتحسينها للوصول إلى أفضل النتائج المطلوبة كماً ونوعاً، في أسرع وقت وبأقل جهد ممكن.

وتتكون هذه المهارة الرئيسة من أربعة مهارات فرعية، هى على الترتيب:

٢-١- تستخدم أدوات ربط مناسبة بين مصطلحات البحث.
٢-٢- تقوم بتنفيذ عملية البحث في إحدى الأدوات المتخصصة على الويب.
٢-٣- تعدل عملية البحث بطرق ملاءمة حسب نوع النتائج وعددها.
٢-٤- تستكمل عملية البحث عن المعلومات المطلوبة عبر الويب.

الفحص المبدئي للمعلومات ومصادرها على الويب
Scan Information and its Sourses on the Web

يسعى الباحث التربوي دائماً إلى الحصول على معلومات دقيقة وصحيحة من مصادر متعددة موثوق فيها، تكون دعامة قوية لأبحاثه العلمية، وتعينه على تحليل وتفسير النتائج التي يتوصل إليها، واستنتاج معلومات ومقترحات جديدة. لذا يجب فحص المعلومات ومصادرها بكل دقة، للتأكد من جودتها العلمية وموثوقيتها وحداثتها واكتمالها وارتباطها بموضوع بحثه، قبل بدء استخدامها في إجابة أسئلة حل المشكلة المعلوماتية، مع استبعاد المراجع مجهولة الهوية أو غير الموثوق منها، التي تعرض معلومات مضللة أو غامضة، لاقيمة لها بالنسبة له.

وتتكون هذه المهارة الرئيسة من ثلاثة مهارات فرعية، هى على الترتيب:

٣-١- يفحص كل وثيقة إلكترونية بشكل ظاهري.
٣-٢- يفحص محتوى كل وثيقة إلكترونية.
٣-٣- ينظم الوثائق الإلكترونية في برنامج إدارة المراجع.

التحليل المتعمق للمعلومات التي تم الحصول عليها
Deep Process the Information

يطلع الباحث الجيد على أكبر قدر من المراجع العلمية المرتبطة بمشكلته المعلوماتية، وقراءتها قراءة متأنية فاحصة، وجمع ما يلزمه من بيانات ومعلومات كافية منها، وتوثيقها وتمثيلها وتفسيرها بعمق، والربط بينها بشكل منطقي، وصياغة استنتاجات موضوعية مرتبطة بالمعلومات المجمعة، ليصل في النهاية إلى إجابات كاملة ووافية عن جميع الأسئلة التي قام بصياغتها لحل هذه المشكلة. لذا تعد مهارة تحليل المعلومات من أهم مهارات حل المشكلة المعلوماتية وأكثرها صعوبة. فيجب أن يكون الباحث حذرًا ويقظًا في جمع المعلومات من المراجع وتوثيقها وترتيبها، وفي وضع تفسيراته واستنتاجاته، وإلا أصبحت هامشية ومشكوكًا فيها، مما يقلل من قيمة عمله.

وتتكون هذه المهارة الرئيسة من أربعة مهارات فرعية، هى على الترتيب:

٤-١- يستخدم طرق مناسبة في استخلاص المعلومات من المراجع.
٤-٢- يقوم بمعالجة المعلومات المجمعة بعمق وموضوعية.
٤-٣- يرتب محتوى مسودة التقرير الأولية.
٤-٤- يصيغ استنتاجات صحيحة في نهاية التقرير.

عرض المعلومات في التقرير النهائي عن حل المشكلة المعلوماتية
Present Information in Final Report

هي مهارة تركيبية تعتمد على بناء هيكل معلوماتي جديد، يعرض فيه الباحث التربوي إجاباته عن أسئلة المشكلة المعلوماتية، بأكبر قدر من الدقة والوضوح والعمق والترابط والعمق والكفاية، للوصول لحل هذه المشكلة. لذا فإن أسلوب عرض المعلومات في التقرير النهائي لحل المشكلة المعلوماتية عنصرا أساسيا من عناصره، وعاملا مهما للحكم على مدى جودته. فيجب عرض المعلومات بطريقة علمية منظمة في جميع صفحات التقرير النهائي، تتفق مع قواعد وأصول الكتابة العلمية السليمة، بعيدًا عن الأخطاء الموضوعية واللغوية والفنية، التي يقع فيها كثير من الباحثين التربويين.

وتتكون هذه المهارة الرئيسة من أربعة مهارات فرعية، هى على الترتيب:

٥-١- يعد تقرير المعلومات النهائي وفق محكات علمية محددة.
٥-٢- يعد الصفحات التمهيدية للتقرير النهائي وفق نمط APA .
٥-٣- ينسق صفحات التقرير النهائي وفق محكات فنية محددة.
٥-٤- يعد قائمة المراجع المستخدمة في كتابة محتوى التقرير.

وترتبط مهارات حل المشكلات المعلوماتية في النموذج المقترح ببعضها البعض خلال عمليات المراجعة والتعديل التي يقوم بها الباحثين التربويين أفرادا وجماعات، والتغذية الراجعة المستمرة التي يقدمها لهم المعلم، حيث تؤثر كل مهارة بالمهارات السابقة واللاحقة لها وتتأثر بها، حتى يصلوا إلى الحل النهائي لحل المشكلة المعلوماتية.

ويرى ايزنبرج وجونسون Eisenberg and Johnson (2002) أن شبكة الانترنت يمكن أن تكون بيئة صالحة لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية، إذا ما أحسن توظيفها، بما توفره من أدوات اتصال وتفاعل متعددة، مثل: استخدام البريد الإليكتروني ومؤتمرات الفيديو والقوائم البريدية ومجموعات الأخبار كأدوات للمناقشة والتواصل والعصف الذهني والتواصل لتحديد المشكلة المعلوماتية مع المعلم أو الأقران، كما يمكن للمتعلم البحث عن المعلومات المطلوبة في محركات البحث والمكتبات الرقمية والكتب والموسوعات الإلكترونية كمصادر هامة للمعلومات على شبكة الويب، ثم يقوم بتخزين المعلومات المحصلة من المصادر المختلفة على وسائط التخزين الإلكترونية لفحصها ومراجعتها وتدوين الملاحظات، ثم تنظيمها وعرضها في أشكال الكترونية متعددة، مثل (صفحات ويب، ملفات نصية، عروض تقديمية، جداول اليكترونية، برامج متعددة الوسائط) يتم رفعها على شبكة الانترنت، والوصول لحل المشكلة المعلوماتية.

لذا يرى الباحثون أن برنامج التعلم القائم على الويب في البحث الحالي يمكن أن يحقق الاستفادة الكاملة لمجالات استخدام الويب في التعليم؛ سواء كأداة للبحث والوصول للمعلومات، أو كوسيلة للتعاون والتواصل مع الآخرين، أو كبيئة للتعلم الإلكتروني. فشبكة الويب بمصادرها الإلكترونية المتعددة بيئة خصبة للباحث التربوي للبحث عن المعلومات المطلوبة والوصول إليها في أي وقت ومكان، ومتابعة الأحداث الجارية والأخبار المتجددة وقت حدوثها سواء في مجال التخصص أو في الحياة العامة. كما يتيح برنامج التعلم في البحث الحالي طرق متعددة للتعاون والتواصل بين الباحثين بعضهم البعض، ومع الخبراء عن طريق البريد الإلكتروني والشات والمنتديات التعليمية. كما أن البرنامج يقدم بيئة تعليمية كاملة للباحثين التربويين على شبكة الويب، لتعلم الجوانب المعرفية والمهارية لعملية حل المشكلة المعلوماتية في خمسة موديولات تعليمية، وتتنوع فيها الوسائط والأنشطة والتوجيهات والاختبارات والتغذية الراجعة، خلال إحدى استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني. من ثم فإن البحث الحالي يهتم بالتعرف على أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب على مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين.

إجراءات البحث

أولاً- اشتقاق مهارات حل المشكلة المعلوماتية المرتبطة بالاحتياجات التعليمية للباحثين التربويين

قام الباحثون باستقصاء الاحتياجات التعليمية للباحثين التربويين المرتبطة بالمشكلات المعلوماتية التي يواجهونها في أبحاثهم التربوية، واشتقاق مهارات حل المشكلة المعلوماتية في ضوء نموذج حل المشكلة المعلوماتية. وقد تم إعداد استبانة مبدئية بجوانب الاحتياجات التعليمية وما بها من مهارات حل المشكلة المعلوماتية، وقد حدد الباحثون (٥) احتياجات رئيسة، هي على الترتيب: تحديد المشكلة المعلوماتية في الموقف البحثي، البحث عن المعلومات المرتبطة بالموقف البحثي، فحص مصادر المعلومات، تحليل المعلومات التي تم جمعها، عرض المعلومات في التقرير النهائي.

وقد تم صياغة هذه الاحتياجات التعليمية في صورة أسئلة موجهة إلى الباحث التربوي في الاستبانة المبدئية، وتم توزيع الاستبانة على الباحثين التربويين من طلبه دكتوراه الفلسفة في التربية بكلية البنات جامعة عين شمس، المسجلين في مقرر (الكمبيوتر والمعلوماتية) للعام

الجامعي 2011/2012 ، بحيث قام كل باحث تربوي بالإجابة عن أسئلة الاستبانة، من خلال اختيار المهارات المقدمة له، مع إمكانية إضافة أية مهارات أخرى بجدها ضرورية. بعدها قام الباحثون بتفريغ إجابات الباحثين التربويين عن أسئلة الاستبانة، وحساب تكرارات كل مهارة من مهارات الاستبانة، وترتيبها بشكل تنازلي، فأصبحت عدد المهارات النهائية التي تمثل احتياجاتهم الفعلية هي (19) مهارة فرعية، تم تصنيفها إلى خمسة مهارات رئيسة مرتبطة باحتياجات الباحثين التربويين.

ثانياً- إعداد قائمة معايير تصميم برنامجي التعلم القائم على الويب

قام الباحثون بإعداد قائمة مبدئية بمعايير تصميم برنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني. ثم قام الباحثون بعرض هذه القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبناءًا على آرائهم قام الباحثون بإجراء التعديلات التي أوصوا بها، سواء بالحذف او الإضافة أو التعديل اللغوي لبعض المعايير ومؤشراتها. وقد أكد السادة المحكمين على أهمية وكفاية المعايير الأساسية التي اقترحها الباحثون بالقائمة. وبذلك تم التوصل إلى القائمة النهائية للمعايير، التي تضمنت (٩) معايير.

ثالثًا- تطوير برنامجي التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني وفقا لنموذج عبد اللطيف الجزار (2014)

قام الباحثون بتطوير برنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني، وفقا لنموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليمي (Elgazzar,٢٠١٤)، وفي ضوء قائمة المعايير التصميمية التي تم اشتقاقها. وفيما يلي عرض للخطوات التنفيذية التي تمت في كل مرحلة من المراحل التطويرية لنموذج التصميم التعليمي:

مرحلة الدراسة والتحليل: تم اشتقاق معايير التصميم التعليمي لبرنامج التعلم القائم على الويب، وتحليل خصائص الباحثين التربويين الأكاديمية والاجتماعية والنفسية، وتحديد قائمة مهارات حل المشكلة المعلوماتية المراد تنميتها في البحث الحالي، بالإضافة إلى تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، ونظم إدارة التعلم أو المحتوي، ورصد كائنات التعلم المتاحة في الواقع التعليمي، والمعوقات، والمحددات.

مرحلة التصميم: تم في هذه المرحلة اشتقاق الأهداف التعليمية في ضوء الإحتياجات التعليمية للباحثين التربويين، وصياغتها في شكل ABCD ، ثم تحليل هذه الأهداف وترتيب تتابعها، وتحديد عناصر المحتوي التعليمي لكل هدف، وتوزيعها في خمسة موديولات تعليمية ببرنامج التعلم القائم على الويب، ثم تصميم أدوات تقويم مهارت حل المشكلة المعلوماتية (قبلية/ بعدية) للموديولات التعليمية، ثم تصميم خبرات وأنشطة التعلم لكل موديول، واختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة التعليمية، وعمل الإختيارات النهائية لها، وتصميم الرسالة التعليمية أو السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها، وتحديد أساليب الإبحار والتحكم التعليمي، وتصميم واجهة تفاعل الباحثين التربويين مع برنامج التعلم القائم على الويب.

مرحلة الانتاج: قام الباحث الأول بإنتاج الوسائط والمصادر التعليمية التي تم تحديدها في المرحلة السابقة، من نصوص ورسوم وصور ولقطات فيديو تعليمية وملفات خارجية، ثم تخزين هذه الوسائط المتعددة في مركز التحميل الخاص بالبرنامج الإلكتروني على الويب، وتم إنتاج النموذج الأولي للبرنامج باستخدام لغة برمجة صفحات الويب (PHP)، ولغة (HTML)، ولغة (CSS)، ولغة (JavaScript)، وتقنية أجاكس (Ajax)، وبرنامج دريم ويفر (Dreamweaver) لتحرير صفحات الويب، وبرنامج (My SQL) لتصميم وإنتاج قاعدة بيانات خاصة بالبرنامج. كما تم إعداد أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن داخل وخارج البرنامج، وتسجيل بيانات الباحثين التربويين المشتركين في البرنامج وتجميعاتهم. بعدها قام الباحثون برفع برنامج التعلم على شبكة الإنترنت، من خلال حجز مساحة بعنوان http://www.ipsskills-edu.com ثم عمل المراجعات الفنية والتعليمية اللازمة للبرنامج على الويب؛ ليصبح جاهزًا ومعدًا للتقويم البنائي والتحكيم العلمي.

مرحلة التقويم: قام الباحث الأول بتجريب برنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني على عينة استطلاعية صغيرة من الباحثين التربويين، الذين رصدوا أهم المشكلات والصعوبات التي واجهتهم ببرنامج التعلم القائم على الويب، والتي قام الباحثون بعلاجها والتغلب عليها. كما تم تحكيم البرنامج الإلكتروني بنمطي استراتيجية التعليم (فردي/تعاوني) بعرضه على مجموعة من المتخصصين في مجال تطوير البرامج الإلكترونية على الويب، الذين أكدوا صلاحية البرنامج التعليمي للتطبيق على عينة البحث، ومطابقته لمعايير تصميمه بنسبة بلغت ٨٥% ، وبذلك أصبح البرنامجين جاهزين لتنفيذ تجربة البحث النهائية. ويوضح شكل١ خطوات هذا النموذج.

شكل١. نموذج الجزار للتصميم التعليمي (2014) لبيئات التعلم الإلكترونية

رابعًا- اختيار عينة البحث

يشمل مجتمع البحث جميع الباحثين لدرجة الدكتوراه في فلسفة التربية، أما عينة البحث فهي مكونة من جميع الباحثين التربويين من طلبه الدكتوراه في فلسفة التربية، المسجلين بمقرر (الكمبيوتر والمعلوماتية)، بالعام الجامعي 2013/2014 في كلية البنات جامعة عين شمس، وهي عينة قصدية تكونت من (36) باحثا. وقد تم استبعاد عدد (2) باحثين من البداية لظروف مرضية، وعدد (5) باحثين لأغراض التطبيق التقويم البنائي للبحث الحالي، وتم تقسيم باقي العينة وعددهم (29) باحثا إلى مجموعتين تجريبيتين، ضمت المجموعة التجريبية الأولى (14) باحث خصصت عشوائيا للتعلم باستراتيجية التعليم الفردي في برنامج التعلم القائم على الويب، والمجموعة التجريبية الثانية (15) باحث في خمسة مجموعات تعاونية على الويب، خصصت عشوائيا للتعلم باستراتيجية التعليم التعاوني في برنامج التعلم القائم على الويب. وقد تم التأكد من تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث في التطبيق القبلي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية.

خامسًا- التصميم التجريبي

تم استخدام التصميم شبة التجريبي القائم على مجموعتين تجريبيتين مع القياس القبلي والبعدي (Two Experimental Group Design, Pre–Post Test)، ويوضح شكل٢ هذا التصميم:

المجموعة	O1	X	O2
المجموعة التجريبية الأولى	التطبيق القبلي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية.	X1	التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية.
المجموعة التجريبية الثانية		X2	

شكل٢. التصميم التجريبي المستخدم في البحث

حيث يمثل (X1) استراتيجية التعليم الفردي، (X2) استراتيجية التعليم التعاوني.

سادسًا- أدوات البحث (مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية)

بناء مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية:

أعد الباحثون هذا المقياس بهدف قياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين، التي بلغت (5) مهارات رئيسة و(١٩) مهارة فرعية تمثل الاحتياجات الفعلية للباحثين التربويين في البحث الحالي. وهذه المهارات الرئيسة هي على الترتيب:

مهارة تحديد المشكلة المعلوماتية والمعلومات المطلوبة لحلها.

مهارة البحث عن المعلومات المطلوبة على الويب والوصول إليها.

مهارة الفحص المبدئي للمعلومات ومصادرها على الويب.

مهارة التحليل المتعمق للمعلومات التي تم الحصول عليها.

مهارة عرض المعلومات في التقرير النهائي لحل المشكلة المعلوماتية.

إعداد الصورة المبدئية لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية:

قام الباحثون بإعداد صورة أولية لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، مقسم إلى ثلاثة أجزاء: المشكلة المعلوماتية، بطاقات حل المشكلة المعلوماتية، مستويات أداء الباحثين التربويين لمهارات حل المشكلة المعلوماتية. وفيما يلي شرح لكل جزء من أجزاء المقياس بالتفصيل.

الجزء الأول من المقياس (المشكلة المعلوماتية): يبدأ المقياس بعرض مشكلة معلوماتية مطلوب من الباحثين التربويين الوصول لحل مناسب لها، من خلال تطبيق ما تعلموه في كل موديول من الموديولات التعليمية. وقد راعت الباحثة في صياغة هذه المشكلة المعلوماتية أن تكون موقف أو مشكلة بحثية واضحة بالنسبة للباحثين، ومرتبطة بمجالاتهم التربوية، ومحل اهتمامهم على اختلاف تخصصاتهم؛ حتى يسهل عليهم استيعابها وفهمها للوصول لحل مناسب لها.

الجزء الثاني من المقياس (بطاقات حل المشكلة المعلوماتية): صمم الباحثون عدد (4) بطاقات خاصة بمهارات حل المشكلة المعلوماتية التي تم اشتقاقها في ضوء نموذج حل المشكلة المعلوماتية المقترح في البحث الحالي، بواقع بطاقة لكل مهارة رئيسة، فيما عدا المهارة الخامسة. وقد تم إعداد هذه البطاقات أو القوالب الجاهزة الخاصة بالمهارات Templates of information problem solving skills ليستخدمها الباحثين التربويين في تنظيم إجاباتهم وتدوين أفكارهم حول الخطوات المؤدية لكل مهارة، بشكل منظم ومتتابع، وتنفيذها خطوة بخطوة، في المكان المخصص لذلك في البطاقات.

الجزء الثالث من المقياس (مستويات أداء الباحثين التربويين لمهارات حل المشكلة المعلوماتية): قام الباحثون بتوصيف المستويات المتدرجة لأداءات الباحثين التربويين في كل مهارة من هذه المهارات Rubric of Information Problem Solving Skills ، وهم أربعة مستويات مدرجة: تبدأ بـ (المستوى المتميز) الذي يشير إلى تنفيذ الباحث التربوي لخطوات المهارة الفرعية وفق الأداء المعياري لها دون أخطاء أو مساعدات من مشرفة التعلم - الباحثة الأولى- وخصصت لهذا المستوى الدرجة (٤). ثم (المستوى المتوسط) الذي يشير إلى وجود خطأ في أداء إحدى خطوات المهارة الفرعية أو طلب مساعدة واحدة من المشرفة، وخصصت له الدرجة (٣). ثم (المستوى المقبول) الذي يعبر عن وجود خطأين في تنفيذ خطوات المهارة الفرعية، أو طلب مساعدتين من المشرفة، وخصصت له الدرجة (٢). وأخيرا (المستوى الضعيف) الذي يعبر عن وجود ثلاثة أخطاء أو أكثر في تنفيذ خطوات المهارة الفرعية أو طلب مساعدات كبيرة من المشرفة، وخصصت له الدرجة (١).

صدق مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية: تم التأكد من صدق محتوى المقياس من خلال عرضه على أساتذة متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وفي ضوء آرائهم تم عمل التعديلات اللازمة؛ ليصبح المقياس معداً وجاهزاً في صورته النهائية، التي اشتملت على (5) مهارات رئيسة و(19) مهارة فرعية لحل المشكلة المعلوماتية.

ثبات مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية: للتأكد من الثبات الداخلي للمقياس قام الباحثون بحساب معامل الثبات (ألفا- α) كرونباخ على درجات التطبيق القبلي للمقياس، وكان معامل الثبات بقيمة (٠,٦٣) وهو أكبر من القيمة (٠,٥)؛ مما يدل على أن المقياس علي درجة مقبولة من الصدق والثبات، تؤهله ليكون أداة بحثية جيدة لقياس مهارات حل المشكلات المعلوماتية لدى أفراد عينة البحث الحالي.

سابعًا- تجربة البحث لبرنامج التعلم القائم على الويب وفق استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني وفق التصميم التجريبي

قام الباحث الأول في هذه المرحلة بتجريب برنامج التعلم القائم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني في صورته النهائية على مجموعتي البحث. وقد تم تطبيق عدد(٣) موديولات من أصل خمسة موديولات بالبرنامج، وقد استغرقت تجربة البحث ٣٨ يومًا، حيث قام كل باحث تربوي بالدخول إلى العنوان الإلكتروني لموقع برنامج التعلم القائم على الويب، http://www.ipsskills-edu.com و تسجيل دخوله إلى البرنامج بكتابة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به، ثم قامت المجموعة التجريبية الأولى بدراسة الموديولات التعليمية وفق استراتيجية التعليم الفردي، بينما درست المجموعة التجريبية الثانية نفس الموديولات باستراتيجية التعليم التعاوني. بعدها تم رصد درجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، وإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات.

عرض نتائج البحث ومناقشتها

فيما يلي عرض للنتائج الخاصة بتطبيق أدوات البحث على المجموعتين التجريبيتين، وقد استخدم الباحثون حزمة البرامج الإحصائية للعلوم النفسية والاجتماعية (SPSS) للتوصل إلى النتائج الإحصائية الخاصة بالبحث.

الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

اشتمل البحث الحالي على متغير مستقل واحد، هو نمط استراتيجية التعليم (فردي/ تعاوني) ببرنامج التعلم القائم على الويب، وفي ضوء هذا المتغير تم تصنيف عينة البحث إلى مجموعتين تجريبيتين. أما المتغيرات التابعة فتمثلت في مهارات حل المشكلة المعلوماتية. وقد تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لهذه المتغيرات في المجموعتين التجريبيتين، كما هو موضح في جدول٢.

جدول٢

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية والكسب في المهارات

المقاييس	المجموعة التجريبية الأولى ن = ١٤		المجموعة التجريبية الثانية ن = ١٥	
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري
التطبيق القبلي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية	٠,٦٤٢٩	١,٠٨٢	٠,٤٦٦٧	٠,٨٣٣٨
التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية	٣٣,٨٥٧	٤,٨٤٩	٤٠	٢,٣٦٠
الكسب العام في مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل	٣٣,٢١٤	٤,٠٢٣	٣٩,٥٣٣	٢,٦١٥

يتضح من جدول٢ أن متوسط درجات التطبيق القبلي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية للمجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية التعليم الفردي بلغ (٠,٦٤٢٩) وهو مقارب لمتوسط درجات التطبيق القبلي للمقياس للباحثين التربويين في المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية التعليم التعاوني، والذي بلغ (٠,٤٦٦٧). كما يتضح أن متوسط درجات التطبيق البعدي لمقياس المهارات على المجموعة التجريبية الأولى قد بلغ (٣٣,٨٥٧) وهو أقل من متوسط درجات التطبيق البعدي للمقياس على المجموعة التجريبية الثانية، والذي

بلغ قيمته (٤٠). أما بالنسبة لمتوسط الكسب العام للمهارات في المجموعة التجريبية الأولى فقد بلغ (٣٣,٢١٤)، وهو أقل من متوسط الكسب الذي حققته المجموعة التجريبية الثانية وهو(٣٩,٥٣٣).

اختبار فروض البحث

اختبار صحة الفرض البحثي الأول

ينص الفرض البحثي الأول على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس كل مهارة من مهارات حل المشكلة المعلوماتية ومجموعها، لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

وقد تم تقسيم هذا الفرض الرئيس إلى أربعة فروض فرعية كالتالي:

١-١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الأولى (تحديد المشكلة المعلوماتية والمعلومات المطلوبة لحلها)، لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

١-٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثانية (البحث عن المعلومات على الويب والوصول إليها)، لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

١-٣- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثالثة (الفحص المبدئي للمعلومات ومصادرها على الويب)، لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

١-٤- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

وقد استخدم الباحثون اختبار(t) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس كل مهارة على حدة ومهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، ويوضح جدول٣ نتائج هذا الاختبار الإحصائي.

جدول٣

نتائج اختبار(t) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل وبالنسبة لكل مهارة

المقاييس	المجموعة التجريبية	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة ٠,٠٥
المهارة الأولى: تحديد المشكلة المعلوماتية والمعلومات المطلوبة لحلها	الأولى	١١,٧٨٦	٢,٤٥٥	٢٧	٢,٨٣٤	٠,٠٠٩	دال
	الثانية	١٣,٨٠	١,٢٠٧				
المهارة الثانية: البحث عن المعلومات على الويب والوصول إليها	الأولى	١٣,٣٥٧	١,٦٩٢	٢٧	٢,٥٤٠	٠,٠٢	دال
	الثانية	١٤,٦٠	٠,٨٢٨				
المهارة الثالثة: الفحص المبدئي للمعلومات ومصادرها على الويب	الأولى	٨,٧١٤	١,٧٢٩	٢٧	٥,٧٩٧	٠,٠٠٠	دال
	الثانية	١١,٦٠	٠,٨٢٨				
مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل	الأولى	٣٣,٨٥٧	٤,٨٤٩	٢٧	٤,٣٨٥	٠,٠٠٠	دال
	الثانية	٤٠	٢,٣٦٠				

يلاحظ من خلال جدول14 أن قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الأولى الخاصة بـ (تحديد المشكلة المعلوماتية والمعلومات المطلوبة لحلها) عند درجات حرية (٢٧) تساوي (٢,٨٣٤)، والدلالة المحسوبة لها كمبيوترياً هي (٠,٠٠٩)، وهي قيمة أقل من (0.05)، وبالتالي تكون قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05). وتدل النتائج التي يعرضها جدول14 على أنه يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الأولى من مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية الذي يساوي (١٣,٨٠)، وهي قيمة أعلى من متوسط درجات المجموعة الأولى الذي بلغ (١١,٧٨)، أي أنه يوجد فرق بين المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الأولى من مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية. بما يعني قبول الفرض البحثي الفرعي(١-١) الذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الأولى لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

يوضح جدول14 أن قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للمهارة الثانية الخاصة بـ (مهارة البحث عن المعلومات على الويب والوصول إليها) عند درجات حرية (٢٧) تساوي (٢,٥٤٠) والدلالة المحسوبة لها كمبيوترياً (٠,٠٢)، وهي أقل من (0.05)، وبالتالي تكون قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى(0.05). وتدل النتائج التي يعرضها جدول14 على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثانية من

مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المتوسط الأكبر الخاص بالمجموعة التجريبية الثانية الذي يساوي (١٤,٦٠)، وهي قيمة أعلى من متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذي بلغ (١٣,٣٥٧)، أي أنه يوجد فرق بين المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثانية من مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية. بما يعني قبول الفرض البحثي الفرعي(١-٢) الذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثانية (مهارة البحث عن المعلومات على الويب والوصول إليها)، لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

يوضح جدول14 أن قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثالثة الخاصة بـ (مهارة الفحص المبدئي للمعلومات ومصادرها على الويب) عند درجات حرية (٢٧) تساوي (٥,٧٩٧)، والدلالة المحسوبة لها كمبيوترياً (٠,٠٠)، وهي قيمة أقل من (0.05)، وبالتالي تكون قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05). وتدل النتائج التي يعرضها جدول14 على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثالثة من مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية الذي يساوي (١١,٦٠)، وهي قيمة أعلى من متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذي بلغ (٨,٧١٤)، أي أنه يوجد فرق بين مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثالثة من مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية. وهذا يعني قبول الفرض البحثي الفرعي(١-٣) الذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس المهارة الثالثة (الفحص المبدئي للمعلومات ومصادرها على الويب)، لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

يوضح جدول14 أن قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل عند درجات حرية (٢٧) تساوي (٤,٣٨٥)، والدلالة المحسوبة لها (٠,٠٠)، وهي قيمة أقل من (0.05)، وبالتالي تكون قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05). وتدل النتائج التي يعرضها جدول14 على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية الذي يساوي (٤٠)، وهي قيمة أعلى من متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذي بلغ (٣٣,٨٥)، أي أنه يوجد فرق بين المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، لصالح المجموعة التجريبية الثانية. وهذا يعني قبول الفرض البحثي الفرعي(١-٤) الذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

وحيث أنه تم قبول جميع الفروض الفرعية (١-١، ١-٢، ١-٣، ١-٤)، يتضح قبول الفرض البحثي الاول الذي نصه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس كل مهارة من مهارات حل المشكلة المعلوماتية ومجموعها، لصالح المجموعة التجريبية الثانية".

اختبار صحة الفرض البحثي الثاني

ينص الفرض البحثي الثاني على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي كسب المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية". وقد تم استخدام اختبار (t) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في الكسب العام في مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، كما في بجدول٤.

جدول٤

نتائج اختبار(t) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في الكسب العام لمهارات حل المشكلة المعلوماتية

المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند(٠,٠٥)
المجموعة التجريبية الأولى	٣٣,٢١٤	٤,٠٢٢	٢٧	٥,٠٥٠	٠,٠٠٠	دال
المجموعة التجريبية الثانية	٣٩,٥٣٣	٢,٦١٥				

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول15 أن قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في الكسب لمهارات حل المشكلة المعلوماتية عند درجات حرية (٢٧) تساوي (٥,٠٥٠)، والدلالة المحسوبة لها كمبيوتريًا (٠,٠٠)، وهي قيمة أقل من (0.05)، وبالتالي تكون قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05). وتدل النتائج التي يعرضها جدول15 على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في الكسب لمهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط المجموعة التجريبية الثانية الذي يساوي (٣٩,٥٣٣)، وهي قيمة أعلى من متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذي بلغ (٣٣,٢١٤)، أي أنه يوجد فرق بين المجموعتين في الكسب لمهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، لصالح المجموعة التجريبية الثانية. وفي ضوء ذلك تم قبول الفرض البحثي الثاني الذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي كسب المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم

الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في مهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل، لصالح المجموعة التجريبية الثانية"

اختبار صحة الفرض البحثي الثالث

ينص الفرض البحثي الثالث على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، مع الضبط لأثر التطبيق القبلي". وقد تم اختبار صحة هذا الفرض باستخدام تحليل التباين المصاحب أحادي الاتجاه One Way ANCOVA ، كما في جدول٥.

جدول٥

نتائج تحليل التباين المصاحب أحادي الاتجاه لاستراتيجية التعليم (فردي/ تعاوني) على التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية مع الضبط لأثر التطبيق القبلي

نمط التبـــاين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند(٠,٠٥)
التطبيق القبلي لمقياس المهارات	١٠٥,٤٣	١	١٠٥,٤٣	٩,٨٥٠	٠,٠٠٤	دال
نمط استراتيجية التعليم	٣٠٣,٦٩	١	٣٠٣,٦٩	٢٨,٣٧	٠,٠٠٠	دال
الخطأ	٢٧٨,٢٨	٢٦				
المجموع	٦٥٦,٩٧					

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول٥ أن قيمة (ف) للتأثير الأساسي لنمط استراتيجية التعليم (فردي/تعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية عند درجتي الحرية (١، ٢٦) تساوي (٢٨,٣٧)، بدلالة محسوبة (٠,٠٠)، وهي قيمة أقل من مستوى الدلالة (0.05). وبمقارنة المتوسطات وجد أن متوسط المجموعة التجريبية الثانية وهو يساوي(٤٠) أكبر من متوسط المجموعة التجريبية الأولى وهو يساوي (٣٣,٨٥٧)، وبالتالي تم قبول الفرض البحثي الثالث الخاص بوجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) والمجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية التعليم التعاوني.

اختبار صحة الفرض البحثي الرابع

ينص الفرض البحثي الرابع على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح التطبيق البعدي". وقد تم استخدام اختبار(t) لحساب دلالة الفرق بين العينتين المرتبطتين (قبلي/ بعدي) في مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية بالنسبة للمجموعة التجريبية الأولى، وتتضح النتائج بجدول6.

جدول٦

نتائج اختبار(t) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (استراتيجية التعليم الفردي) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية

المقاييس	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند(٠,٠٥)
التطبيق القبلي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية	٠,٦٤٣	٠,٢٨٩١	١٣	٣٠,٨٩	٠,٠٠٠	دال
التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية	٣٣,٢١٤	٤,٤,٨٤٩				

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول18 أن قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية عند درجات حرية (١٣) تساوي (٣٠,٨٩)، والدلالة المحسوبة لها (٠,٠٠)، وهي أقل من (0.05)، وبالتالي تكون قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05). وتدل النتائج التي يعرضها جدول18 على أنه يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستراتيجية التعليم الفردي في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط درجات التطبيق البعدي الذي يساوي (٣٣,٢١٤)، وهي قيمة أعلى بكثير من متوسط درجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٠,٦٤٣)، إي أن الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية جاء لصالح التطبيق البعدي. وهذا يعني قبول الفرض البحثي الرابع الذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح التطبيق البعدي".

اختبار صحة الفرض البحثي الخامس

ينص الفرض البحثي الخامس على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح التطبيق البعدي". وقد تم استخدام اختبار(t) لحساب دلالة الفرق بين العينتين المرتبطتين (قبلي/ بعدي) لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية بالنسبة للمجموعة التجريبية الثانية، كما في جدول7.

جدول ٧

نتائج اختبار(t) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية

المقاييس	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة	الدلالة عند(٠,٠٥)
التطبيق القبلي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية	٠,٤٦٦٧	٠,٢١٥	١٤	٥٨,٥٥	٠,٠٠٠	دال
التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية	٤٠	٢,٣٦٠				

يلاحظ من البيانات التي يعرضها جدول19 أن قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية عند درجات حرية (١٤) تساوي (٥٨,٥٥)، والدلالة المحسوبة لها (٠,٠٠)، وهي أقل من (0.05)، وبالتالي تكون قيمة (ت) دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05). وتدل النتائج التي يعرضها جدول19 على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستراتيجية التعليم التعاوني في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط درجات التطبيق البعدي الذي يساوي (٤٠)، وهي قيمة أعلى بكثير من متوسط درجات التطبيق القبلي الذي بلغ (٠,٤٦٧)، أي أن الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية جاء لصالح التطبيق البعدي. وهذا يعني قبول الفرض البحثي الخامس الذي نص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية (استراتيجية التعليم التعاوني) في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية، لصالح التطبيق البعدي".

تفسير النتائج

أثبتت نتائج البحث الحالي وجود أثر لاستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين، لصالح استراتيجية التعليم التعاوني في كل من: التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة

المعلوماتية، وفي التطبيق البعدي لمقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية مع الضبط لأثر القياس القبلي، وفي الكسب لمهارات حل المشكلة المعلوماتية ككل ولكل مهارة على حدة.

ويمكن إرجاع النتائج التي تعزي تفوق استراتيجية التعليم التعاوني على استراتيجية التعليم الفردي إلى الأسباب التالية:

توليد الأفكار وتعددية وجهات النظر داخل مجموعات التعليم التعاوني، بما يتفق مع طبيعة المهارة الأولى من مهارات حل المشكلة المعلوماتية الخاصة بتحديد المشكلة المعلوماتية والمعلومات المطلوبة لحلها، التي تطلبت من الباحثين التربويين في كل مجموعة التفكير والتأمل في المشكلة المعلوماتية لفهمها بصورة جماعية وتحديد أبعادها بدقة، والقيام بعمليات عصف ذهني جماعي لصياغة أسئلة رئيسة وفرعية متعددة مرتبطة بحل المشكلة المعلوماتية، وتبادل الآراء حول أنواع المعلومات المطلوبة وحدودها ومصادرها المناسبة لإجابة كل سؤال من أسئلة حل المشكلة، والتوصل لقائمة مصطلحات البحث الأساسية والمترادفة والفرعية المرتبطة بالمعلومات المطلوبة لإجابة أسئلة حل المشكلة، بصورة أكثر إنتاجية مما قام به كل باحث تربوي بمفرده خلال استراتيجية التعليم الفردي، معتمدا فقط على معلوماته وأفكاره الشخصية في تحديد المشكلة المعلوماتية والمعلومات المطلوبة لحلها.

التخطيط المشترك بين الباحثين التربويين داخل مجموعات التعليم التعاوني للقيام بعمليات البحث المتكرر في قواعد المعلومات المتخصصة على الويب، بما يتفق مع طبيعة المهارة الثانية من مهارات حل المشكلة المعلوماتية الخاصة بالبحث عن المعلومات على الويب، التي تطلبت من الباحثين التربويين في كل مجموعة التفكير والنقاش الجماعي حول تحديد مصطلحات وجمل البحث، وتحديد حقول أو كشافات البحث عن هذه المصطلحات، وتحديد نوع المراجع المطلوب منهم استرجاعها من قواعد المعلومات العالمية المتاحة لهم على الويب، ثم تقسيم العمل بينهم لتنفيذ عملية البحث في كل قاعدة منهم، ومناقشة النتائج الأولية التي حصلوا عليها وتقييمها من حيث نوعها وعددها، وطرح عديد من الأفكار لتحسين وتعديل النتائج الأولية بطرق مناسبة، سواء بتضييق النتائج أو توسيعها أو تصحيح عملية البحث، حتى يصلوا إلى قرار جماعي حول أفضل النتائج المرتبطة باحتياجاتهم المعلوماتية. ثم تكرار عملية البحث بنفس الطريقة عن مصطلحات وجمل أخرى في أكثر من قاعدة معلومات، مع حفظ النتائج النهائية كاملة في برنامج إدارة المراجع العلمية (Zotero). وهكذا كانت مخرجات عملية البحث عبر الويب نتاج تعاون أعضاء المجموعة مع بعضهم البعض، وتقسيم العمل بينهم، والمشاركة في المعلومات والآراء، وليس ما قام به كل باحث منفردا بمعزل عن الآخرين، مما خفف العبء عن كل باحث في المجموعة، وتغلبوا علي صعوبات البحث المتكرر في قواعد المعلومات بسهولة ويسر.
بخلاف الباحثين التربويين الذين درسوا باستراتيجية التعليم الفردي، فقد وجدوا صعوبات عديدة في تنفيذ نفس مهمات البحث على الويب بمفردهم، وخاصة مع بطئ التحميل والاتصال بالإنترنت وكثرة نتائج البحث في قواعد المعلومات العربية والأجنبية، فاضطر بعضهم إلى البحث العشوائي داخل قواعد المعلومات، والحصول على نتائج غير ملاءمة، أدت إلى زيادة الحمل المعرفي لديهم لتعديلها وتحسينها، وفقد الكثير من الوقت والجهد، والشعور بالتوتر والملل، الذي أعاق لديهم عمليات البحث والتقصي على الويب.

كثرة المعلومات وتنوعها داخل مجموعات التعليم التعاوني أثرت بشكل فعال على أدائهم لمهارة الفحص المبدئي للمراجع العلمية التي حصلوا عليها من الويب، فجاءت قراراتهم الجماعية بشأن الاحتفاظ بالمراجع أو استبعادها أكثر منطقية وموضوعية من القرارات الفردية التي اتخذها كل باحث بمفرده. فمن خلال تبادل المعلومات بين أفراد المجموعة الواحدة حول محكات الفحص الظاهري والداخلي للمراجع، والنقاش حول مدى ملاءمة كل مرجع من حيث موثوقيته وحداثته ودقته العلمية وارتباطه باحتياجاتهم المعلوماتية، والمشاركة في وضع تبريرات عقلانية لقبول أو استبعاد أي مرجع، كل هذه العوامل زادت من جودة مخرجات عملية الفحص الجماعي لهذه المراجع، فكان إنجاز الباحثين الثلاثة في مجموعات التعليم التعاوني أكبر وأفضل من محصلة إنجاز الباحث التربوي وحده لنفس مهمات الفحص المبدئي، التي كانت أغلبها قرارات فردية متسرعة وغير مبررة بقدر كاف، نتج عنها إجراءات خاطئة باستبعاد مراجع جيدة، والاحتفاظ بمراجع أخرى غير ملاءمة.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة عبد العزيز طلبه (٢٠٠٩ أ) التي أكدت أن كثرة المعلومات وتنوعها خلال المناقشات بين الطلاب في مجموعات التعلم، وإثارة التساؤلات الجادة بينهم، ساعدتهم على التفكير واتخاذ القرار، ودراسة حماده مسعود وإبراهيم محمد (٢٠١٠) التي أشارت إلى أن التفاعل الإجتماعي بين المتدربين أعطى لهم فرصة أكبر للفهم والنقاش في النقاط التي لم يستوعبونها جيدًا، وبالتالي ازداد أدائهم عن المتدربين بنمط التفاعل الفردي، الذين كانوا أكثر سلبية وميلا للعزلة أثناء التعلم على الويب.

ارتباط بعض مهارات حل المشكلة المعلوماتية بقدرات أخرى مثل: القراءة والكتابة الإلكترونية، وترجمة النصوص الأجنبية، وهي قدرات ليست محور اهتمام الدراسة الحالية، ولكن لها تأثير كعوامل خارجية على سرعة أداء مهارات حل المشكلة المعلوماتية. فالرغم من أن أفراد مجموعتي البحث متجانسين، ولديهم خلفية تربوية متقاربة وخبرات مشابهة خلال مراحل الدبلومات والماجستير في التربية، إلا أن تأثير هذه العوامل كان أقل على الباحثين التربويين في مجموعات التعليم التعاوني، من خلال تعاونهم معا وتبادل خبراتهم وتقسيم العمل بينهم في قراءة الملفات والمراجع الإلكترونية، والكتابة الإلكترونية في بطاقات حل المشكلة، وترجمة النصوص الأجنبية. بينما أثرت نفس العوامل بشكل كبير على سلوك الباحث التربوي الفرد، الذي استغرق وقت أطول في قراءة هذه المراجع الإلكترونية وحده، وبذل جهد أكبر في الكتابة الإلكترونية، وفي ترجمة النصوص بصور آلية غير دقيقة من الإنجليزية إلى العربية، فجاءت نتائج المجموعة التجريبية الثانية أفضل في أداء مهارات حل المشكلة المعلوماتية من المجموعة التجريبية الأولى.

التواصل والتفاعل المتزامن بين الباحثين التربويين عبر مجموعات النقاش النصي على الفيسبوك، وتعبيرهم عن أفكارهم وآرائهم بحرية أمام بعضهم البعض خلق جو من الألفة والود بينهم، والتغلب على الشعور بالعزلة والخجل الإجتماعي، وهو ما تأكدت منه الباحثة خلال المناقشات التي كانت تشترك فيها مع مجموعات التعلم. بخلاف الباحثين التربويين الذين درسوا باستراتيجية التعليم الفردي، فقد شعروا بالوحدة والعزلة أثناء تعلمهم على الويب، الذي لم يتعودوا عليه من قبل، وظهرت منهم ردود أفعال متباينة حول صعوبة التعلم عبر الويب، لظروف انقطاع الكهرباء المتكرر، أو سوء خدمات الإنترنت، أو لإنشغالهم بأعباء وظيفية

وبحثية وعائلية، أو القلق والتوتر والخوف من الفشل، حتى أن بعضهم كان يفضل التعليم التعاوني، من أجل تبادل الخبرات مع زملائه، وتشجيع بعضهم البعض، وتقسيم العمل والجهد بينهم. وقد حاولت الباحثة مساعدة هؤلاء الباحثين التربويين على التغلب على هذه المشاعر السلبية، من خلال اللقاءات الدورية معهم وتشجيعهم باستمرار، ولكن هذه المحاولات كان لها تأثير مؤقت عليهم.

وهذا يتفق مع ما ذكرته ثناء سليمان(٢٠٠٥) أن التعلم ليس عملية شخصية فقط، ولكنه عملية اجتماعية أيضاً، تتم عندما يتعاون الأفراد معاً لتكوين معلومات وفهم مشترك بينهم. كما يتفق مع نتائج دراسات (مروة توفيق،٢٠١٠؛ Chen&Emily,2005) التي أكدت أن عمليات النقاش الجماعي تساعد الأفراد على إصدار أحكام ناتجة عن مناقشة عميقة لجوانب المحتوى من أجل الوصول لعمل مشترك يعبر عن وجهة نظر المجموعة، بدلًا من اعتماد كل متعلم على أحكامه وآرائه الشخصية.

ضغط الرفقاء داخل مجموعات التعليم التعاوني كان له أثر كبير على التفاعل المستمر والعمل الجاد المشترك داخل هذه المجموعات، وإثارة دافعيتهم لإنجاز مهام حل المشكلات المعلوماتية المطلوبة منهم في الوقت المحدد لذلك. كما ساهمت استراتيجية التعليم التعاوني في تدعيم الاعتماد الإيجابي المتبادل داخل المجموعات، وتشجيع كل عضو لإثبات ذاته داخل مجموعته، وعرض معلوماته وأرائه أمامهم بجدية وموضوعية، دون تردد أو خوف أو خجل، وإثارة التساؤلات الجادة معهم، والمساهمة في عمليات التبادل المعرفي مع زملائه في نفس ذات الوقت على الويب، من أجل نجاح المجموعة. كل هذه العوامل أثرت بوضوح على مستوى إتقانهم لمهارات حل المشكلة المعلوماتية وزمن أدائها، بصورة أكفء وأسرع من الباحثين التربويين الذين درسوا باستراتيجية التعليم الفردي، فقد عملوا بحرية ومرونة تامة خلال برنامج التعلم القائم على الويب، دون قيود أو ضغوط من الآخرين، فجاء أدائهم أبطأ على مستوى جميع المهارات.

وهذا يتفق مع أراء محمد المفتي (٢٠٠٦) بأن تفكير مجموعة من الأفراد مجتمعه أفضل وأكثر إنتاجية من تفكير الفرد الواحد؛ فالتفكير في مجموعة يساعد على الفهم وإثارة الأفكار، وتنظيمها، وإنتاج المعلومات، كما يساعد على إيجابية المتعلمين وتفاعلهم واكتسابهم لمهارات العمل الجماعي وحب التعاون، واحترام الرأي الآخر، والقدرة على المبادأة، والتفكير الجماعي. ويتفق أيضا مع نتائج دراسة الشحات عتمان (٢٠٠٦) التي أكدت تفوق مجموعة التعلم التعاوني على مجموعة التعلم الفردي ببرامج التعلم الإلكتروني على الويب في تنمية التحصيل والإتجاه نحو التعلم عبر الويب، نتيجة التفاعل والتعاون بين الطلاب في مجموعات التعلم الصغيرة، فإنجاز ثلاثة عقول يتفوق على إنجاز عقل واحد في نفس المستوى. وكذلك مع نتائج دراسة (Andrews&Babb,1999) التي أشارت إلى أن العمل الفردي يفقد صاحبه الميل للتصفح والبحث على الويب، بمعدل أسرع من العمل في مجموعات.

أما بالنسبة للنتائج التي تؤكد أثر كل استراتيجية من استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية، فيمكن إرجاعها للأسباب التالية:

استخدام الباحثين التربويين لقواعد معلومات عالمية متخصصة على الويب، مرتبطة باهتماماتهم التربوية كان له أثر كبير على اقبالهم على تعلم مهارات البحث في هذه القواعد وإتقانها، وتوفير وقتهم وجهدهم في الحصول على ما يحتاجونه من كتب ومقالات وأعمال مؤتمرات ورسائل جامعية كاملة، عربية وأجنبية، مرتبطة بحل المشكلات المعلوماتية المطروحة عليهم. كما شعروا بالإنجاز عند حصولهم على مراجع تربوية متخصصة وحديثة وكاملة من هذه القواعد، بدلا من التشتت والملل الذي كانوا يشعرون به عند البحث على الشبكة بشكل عام، وخيبة الأمل عند الحصول على مراجع قديمة أو منقوصة أو مشكوك فيها؛ نتيجة استخدامهم لمصادر غير متخصصة.

وهذا يتفق مع دراسات (حنان الشاعر،٢٠٠٦؛ عبد العزيز طلبه،٢٠٠٩أ) التي أكدت ضرورة انتقاء مصادر الويب التي تُقدم للطلاب ليبحثوا فيها عن المعلومات، بحيث تكون مصادر متخصصة وموثوق منها ومرتبطة باهتماماتهم، مع ضرورة متابعتهم وتوجيههم أثناء التعامل مع هذه المصادر، وتوفير التعزيز والرجع المناسب لهم، لتحسين مهاراتهم على البحث والتقصي، وتحويل المعلومات إلى أفكار وحلول وظيفية، يستفيدوا بها في حل المشكلات التعليمية.

وجود بطاقات أو قوالب جاهزة Templetes يسجل فيها الباحث التربوي إجاباته عن حل المشكلة المعلوماتية المقدمة له، بشكل منظم ومتتابع، خطوة بخطوة. وقد ساهم وجود هذه البطاقات الجاهزة في تنظيم جهد الباحث التربوي في المسار الصحيح، وتحديد خطواته نحو حل المشكلات المطروحة عليه. لذا يمكن اعتبارها خريطة معرفية لتتبع خطوات حل المشكلة المعلوماتية، وبدونها يضطر الباحث التربوي إلى بذل مزيد من الجهد والوقت في الوصول للحل. بالإضافة إلى تقديم التعزيز والرجع الفوري التصحيحي لكل خطوة في بطاقات الحل، والذي يظهر بنفس صفحة التطبيق، ليسهل على الباحث التربوي التعرف على الإجابات الصحيحة، ومقارنتها بإجاباته في هذه البطاقات، وتمكن من تحديد نقاط القوة والضعف في كل خطوة، وتحسن أدائه في المستقبل.

وهذا يتفق مع آراء محمد خميس (٢٠٠٩) أن المعرفة التي يمتلكها المتعلم عن الموضوع أو المجال الذي يبحث فيه، ووعيه بالأنشطة التي يقوم بها على الويب، يمكن اعتبارها منظمات تمهيدية، حسب نظرية أوزوبيل، تسهل عليه عملية البحث والتأمل والنقد والتوجيه الفاعل للتعلم على الويب. وهو ما أكده المختصين (حنان الشاعر،٢٠٠٦؛ Park,2005) أن وجود خطة أو مدخل مقنن لتنظيم التعامل مع الويب، يؤدي إلى تقليل العبء المعرفي على الطلاب في التعامل مع المعلومات والبحث عنها، وتعميق استفادتهم منها، واستخدامها في إثراء تعلمهم. كما يتفق مع نتائج دراسة سارة ووالف (Wolf,2000) أن استخدام نموذج محدد لحل المشكلة المعلوماتية يتعرف من خلاله الطلاب على ما يفعلونه تحديدًا هو بمثابة أداة فوق معرفية لدعمهم وتوجيههم خطوة بخطوة لحل المشكلة المعلوماتية.

تقديم تطبيقات تعليمية كافية للباحثين التربويين بعد دراسة كل مهارة من مهارات حل المشكلة المعلوماتية، حول مواقف ومشكلات بحثية حقيقية مرتبطة باهتماماتهم التربوية، شجعت كل باحث تربوي على التفكير والتقصي، وتطبيق المفاهيم والخطوات التي تعلمها في كل موديول من الموديولات التعليمية، مما أدى إلى تحسين اكتسابهم لهذه المهارات. بالإضافة إلى تنوع هذه

التطبيقات التعليمية التي تطلبت منهم توظيف قدراتهم المعرفية وفوق المعرفية في تحديد المشكلات، والبحث عن المعلومات على الويب، وفحص المراجع المجمعة في ضوء محكات محددة، للاحتفاظ بأنسبها وأكثرها ملاءمة. وكانت تلك الأنشطة الإستقصائية متنوعة بالقدر الكافي للتدريب على جميع المهارات، ومصحوبة بالشرح والتعليمات والتوجيهات اللازمة لتنفيذها بسهولة ويسر، وتوفير تغذية راجعة واضحة وصريحة للباحثين التربويين فور انتهائهم من أداء كل مهارة.

وهذا ما أكدته عدبد من الدراسات مثل (منال مبارز وحنان ربيع،٢٠٠٩؛ فادي محمد،٢٠١١؛ Ikpeze&Boyd,2007) حول دور التعلم الاستقصائي عبر الويب في تحقيق إيجابية المتعلم في بناء تعلمه، وربط خبراته السابقة بمواقف التعلم الجديدة، والقيام بعمليات التفكير والبحث والفرز والتحليل والتركيب للمعلومات على نحو فعال، لحل المشكلات وإتخاذ القرارات السليمة.

تقديم الدعم والتوجيه المستمر للباحثين التربويين خلال التعلم على الويب باستراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني، وتقديم تليمحات كافية، شفهية ومكتوبة، تقودهم إلى تعلم المهارات والتدريب عليها بشكل صحيح، والرد على استفساراتهم، وتحفيزهم بعبارات ودية مشجعة لهم نحو التعلم عبر الويب. وهذا يتفق مع دراسة (Hwang,Hus&Wu, 2010) التي أكدت أن تقديم المساعدات المناسبة للمتعلمين يسمح لهم باكتساب المهارات والخبرات المطلوب تعلمها، وأن يكونوا أكثر مشاركة وفعالية في التعلم.

توصيات البحث

يقدم الباحثون التوصيات التالية في ضوء نتائج البحث:

الاستفادة من برنامجي البحث في تدريب الباحثين التربويين على مهارات حل المشكلات المعلوماتية، وذلك للارتقاء بمستوى بحوثهم والتعظيم من أثرها، واتاحتهما على الويب لتعميم الفائدة منها.

الاستفادة من قائمة مهارات حل المشكلة المعلوماتية في تطوير البرامج والمقررات لطلاب الدراسات العليا، لتنمية مهارات حل المشكلات المعلوماتية، ويفضل أن تكون في مقررات إعداداهم.

الاستفادة من قائمة المعايير التصميمية في تصميم البرامج القائمة على الويب والتعلم الإلكتروني.

تطبيق بقية موديولات برنامج التعلم القائم على الويب على الباحثين التربويين.

استخدام نموذج التصميم التعليمي (Elgazzar,2014) في بيئات التعلم الإلكتروني، لأغراض التطوير وأغراض البحوث التطويرية في التعلم الإلكتروني.

البحوث المقترحة

بناءًا على نتائج البحث، يقدم الباحثون عدة مقترحات بحثية، هي على الترتيب:

إجراء مزيد من البحوث تهتم بالكشف عن فعالية استراتيجيات أخرى للتعلم الذاتي والتعلم التعاوني على الويب، في تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين.

إجراء بحث للكشف عن أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين في العلوم التطبيقية، والعلوم الطبية، والأداب.

إجراء بحوث تستهدف الكشف عن اختلاف نمطي التعليم (فردي/تعاوني) عبر الويب على زمن إنجاز مهمات حل المشكلة المعلوماتية، وجودة المنتج النهائي.

إجراء بحث للكشف عن أثر تفاعل هاتين الاستراتيجيتين مع أساليب التعلم، مثل: الاعتماد والاستقلال عن المجال، على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية.

المراجع

الشحات سعد محمد عتمان (٢٠٠٦). فاعلية استراتيجيتي التعلم الإلكتروني الفردي والتعاوني في تحصيل طلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحو التعلم عبر الويب. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث مُحكمة، ١٦، ٥-٥٦.

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٠). الانترنت للتعليم خطوة خطوة. القاهرة: عالم الكتب.

المؤتمر الأول للبرنامج القومي لتكنولوجيا التعليم التابع لمركز معلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء (٢٠٠٤). المعلوماتية وتطوير التعليم. القاهرة: معهد الدراسات والبحوث التربوية.

المؤتمر العلمي الثاني عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات (٢٠٠٥). التعلم الإلكتروني وعصر المعرفة. القاهرة: أكاديمية السادات للعلوم الإدارية.

المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٤). تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي. القاهرة: جامعة عين شمس.

أمل عبد الغني قرني (٢٠٠٨). فعالية مقرر مقترح في تنمية كفايات الطالبات المعلمات في تكنولوجيا المعلومات (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة.

توفيق أحمد مرعي ومحمد محمود الحيلة (١٩٩٨). تفريد التعليم. عَمان: دار الفكر.

جمال مصطفى عبدالرحمن والسعيد سعيد محمد (٢٠٠٩). فعالية استخدام بعض استراتيجيات التفاعل الإلكتروني في تنمية مهارات التفاعل مع تطبيقات الجيل الثاني للويب لدى طلاب الدراسات العليا بكية التربية. المؤتمر العلمي الثاني عشر بعنوان تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وأفاق المستقبل بكلية البنات جامعة عين شمس (كتاب البحوث، ص ص٢٧٥-٣٢١). القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

حسن الباتع محمد عبدالعاطي (٢٠٠١). برنامج مقترح لتدريب المعيدين والمدرسين المساعدين لكلية التربية جامعة الإسكندرية على بعض استخدامات شبكة الإنترنت وفقاً لاحتياجاتهم التدريبية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية جامعة الإسكندرية، الإسكندرية.

حماده محمد مسعود وإبراهيم يوسف محمد (٢٠١٠). فاعلية التفاعل الفردي والإجتماعي بمواقع التدريب الإلكتروني في تنمية المهارات المهنية لأخصائي المكتبات والمعلومات بالمعاهد الأزهرية. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث مُحكمة، ٢٠(٢)، ٣-٦٠.

حنان محمد الشاعر (٢٠٠٦). أثر استخدام مدخل مهام الويب في تنمية بعض نواتج التعلم لدى عينة من طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث مُحكمة، ١٦، ١٥٧-١٩٢.

ربيع عبدالعظيم أحمد (٢٠٠٧). توظيف التعلم القائم على الويب في اكساب الطلاب المعلمين مهارات التعامل مع المستحدات التكنولوجية (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية جامعة المنصورة، المنصورة.

رضا مسعد السعيد (٢٠٠٧). استراتيجيات التدريس التعاوني. استرجاع من www.askzad.com/Bibliographic?service=4&key=Books_Bibliographic&imageName=BK00023020-001

ريحاب محمد ثروت (٢٠٠٩). تصميم موقع ويب لمقرر تكنولوجيا التعليم وقياس أثره في دافعية الإنجاز والتحصيل وأداء مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية لدى طلاب كلية التربية جامعة المنيا (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية جامعة المنيا، المنيا.

سناء محمد سليمان (٢٠٠٥). التعلم التعاوني: أسسه- إستراتيجياته- تطبيقاته. القاهرة: عالم الكتب.

صفاء يوسف الأعسر (١٩٩٩). الإبداع في حل المشكلات. القاهرة: دار قباء.

عبدالعزيز طلبه (٢٠٠٩أ). اختلاف حجم مجموعات التشارك في التعلم الإلكتروني على المشروعات وأثره على اكتساب كل من مهارات التصميم التعليمي والتفكير الناقد والإتجاه نحو المشاركة الإلكترونية باستخدام تقنيات الويب التفاعلية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث مُحكمة، ١٩(٤)، ٩٥-١٥٢.

عبدالعزيز طلبه (٢٠٠٩ب). فعالية استخدام استراتيجية تقصي الويب (W.Q.S) في تنمية بعض مستويات التفكير والقدرة على إتخاذ القرار نحو مواجهة تحديات التحديث التعليمي التكنولوجي. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث مُحكمة، ١٩(١)، ٧٧-١٢٦.

عبداللطيف الصفي الجزار (٢٠٠٩). مقدمة في تكنولوجيا التعليم: النظرية والتطبيق. القاهرة: كلية البنات جامعة شمس.

عبير حسن فريد (٢٠١٤). أثر التفاعل بين المساعدة البشرية والمساعدة الذكية في بيئة التعلم الإلكتروني القائم على الويب وبين أسلوب التفكير (داخلي- خارجي) على تنمية الكفاءة الذاتية ومهارات اتخاذ القرار (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة.

عطية جمال عطية (٢٠٠٩). تأثير برنامج مقترح قائم على الويب لتنمية مهارات المعلمين في استخدامهم لشبكة المعلومات العالمية (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية البنات جامعة عين شمس، القاهرة.

فادي جمال محمد (٢٠١١). فاعلية استخدام استراتيجية تقصي الويب (W.Q.S.) في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى طلاب الصف التاسع الأساسي (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين.

محمد أمين المفتي(٢٠٠٦). استراتيجيات التعليم والتعلم. محاضرات في الأسس التربوية لإعداد المعلم الجامعي (ص ص٧٧-٨٧). القاهرة: مطبعة جامعة عين شمس.

محمد عبد الحميد (٢٠٠٥). منظومة التعليم عبر الشبكات. القاهرة: عالم الكتب.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم والتعلم. القاهرة: دار السحاب.

محمد عطية خميس(٢٠٠٣أ). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس(٢٠٠٣ب). منتوجات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس(٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني. القاهرة: دار الكلمة.

محمد عطية خميس(٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب.

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة. عَمان: دار المسيرة.

محمد مصطفى مصطفى الديب (٢٠٠٦). استراتيجيات معاصرة في التعلم التعاوني. القاهرة: عالم الكتب.

مصطفى جودت مصطفى (٢٠٠٣). بناء نظام لتقديم المقررات التعليمية عبر شبكة الإنترنت وأثره على اتجاهات الطلاب نحو التعلم المبني على الشبكات (رسالة دكتوراه غير منشورة). كلية التربية جامعة حلوان، الجيزة.

منال عبدالعال مبارز وحنان محمد ربيع (٢٠٠٩). أثر استراتيجية تقصي الويب في تنمية مهارات البحث والاستقصاء في مقرر الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث مُحكمة، ١٩(٤)،٤٣-٨٢.

نجاح محمد النعيمي (٢٠٠١). أثر تقديم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المصحوبة بإمكانية الوصول إلى الانترنت على مستوى المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين ذوي مصدر الضبط الخارجي والداخلي وتحصيلهم في مجال تقنيات التعليم. المؤتمر العلمي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان المدرسة الإلكترونية بكلية البنات جامعة عين شمس (عدد خاص، ص ص٢٧٩-٣١٤). القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم..

نيفين منصور محمد وعبد اللطيف الصفي الجزار (٢٠٠٩). تطوير مقرر إلكتروني في ضوء معايير ومواصفات التعلم الإلكتروني من بعد عبر الإنترنت ودراسة أثره على التحصيل ومهارات التعلم من بعد لدة طلبة الدبلوم المهنية في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم. المؤتمر العلمي الثاني عشر للجميعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان تكنولوجيا التعليم الإلكتروني بين تحديات الحاضر وأفاق المستقبل بكلية البنات جامعة عين شمس (كتاب البحوث، ص ص٣٢٣-٣٥٣). القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم..

هدى محمد العمودي وفوزية فيصل السلمي(٢٠٠٨). الوعي المعلوماتي في المجتمع الأكاديمي: دراسة تطبيقية على طالبات الدراسات العليا بجامعة الملك عبدالعزيز. مجلة دراسات المعلومات، (٣)، ١٦١-٢٢٤.

ياسر شعبان عبدالعزيز (٢٠١٠). التعلم الإلكتروني التعاوني. مجلة التعليم الالكترونى، (٥)، ٢٠.

American Library Association (2004). Information literacy competency standards for higher education. In Association of college and research libraries. Retrieved from http://www.ala.org/acrl/acrl standards/information literacy competency.htm.

Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In Anderson, T. & Elloumi, F. (Ed.). Theory and practice of online learning (pp.3-31). Canada: Athabasca University.

Brand-Gruwel, S., Wopereis, I. & Vermetten, Y. (2005). Information problem solving by experts and novices: analysis of a complex cognitive skill. Computers in Human Behavior, 21, 487–508, Retrieved from Science direct database.

Britt, M., & Aglinskas, C. (2002). Improving students' ability to identify and use source information. [Electronic version]. Cognition and Instruction, 20(4), 485–522.

Chen, C. & Emily, F. (2005). Experience based language learning through asynchronous discussion. Retrieved from ERIC database (ED490012).

Colaric, S. (2003). Instruction for web searching: an empirical study. 64(2), 111–122. [Electronic version]. College and Research Libraries,

Dodge. B. (2003). Some thoughts about webquests. The Distance Educator, 1(3), 12-15, Retrieved from http://webquest.sdsu.edu/focus/focus.pdf

Doyle, C. (1992). Outcome measures for information literacy within the national education goals of 1990. Final report to National forum on information literacy. Retrieved from ERIC database.

Eisenberg, M. & Johnson, D. (2002). Learning and teaching information technology-computer skills in context. Retrieved from ERIC database (ED465377).

Elgazzar, Abdel-Latif E. (2014) Developing eLearning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of An ISD Model to Meet eLearning and Distance Learning Innovations. The 5th International Conference on Information Technology in Education (CITE 2014) Engineering Information Institute and the Scientific Research

Publishing, Shenzhen, China, January 12-14.
Elshair, Hanan (2002). The Strategies used by students to read educational websites and their relation to website usability and design (Unpublished Doctoral Dissertation). University of Pittsburgh, London.
Feddes, R., Vermetten, Y., Brand-Gruwel, S., & Wopereis, I. (2003). Strategische kennis over het oplossen van informative problemen: een exploratief onderzoek (Strategic knowledge on information problem-solving: An Explorative study). [Electronic version]. Pedagogische Studien, 80, 210-225.
Harold, A. (2003). Evaluation web based instruction design. Retrieved from ERIC database (ED567020).
Hsu, T. & Wang, H. (2002). Development of an internet collaborative learning behavior scale-preliminary result. Retrieved from ERIC database (ED479573).
Hwang, K., Hsu, S. & Wu, K. (2010). Designing a technology enhanced learning environment to support scientific modeling. Turkish Online Journal of Educational Technology, 9(4), 58-65.
Ikpeze, C. & Boyd, F. (2007). Web based inquiry learning: Facilitating thoughtful literacy with webquest. Journal of Reading Teacher, 60(7), 639-644.
Koa, G., Lin, S. & Sun, C. (2008). Beyond sharing: Engaging students in cooperative and competitive active learning. Journal of Educational Technology & Society, 11(3), 82-96.
Kollias, V., Mamalougos, N., Vamvakoussi, X. & Vosniadou, S. (2005). Teachers' attitudes to and beliefs about web based collaborative learning environments in the context of an international implementation. Computers and education journal, 45(3), 295-315. Retrieved from ERIC database (EJ698200).
Ku, H., Lohr, L. & Cheng, Y. (2004). Collaborative learning experiences in online instructional design courses. Retrieved from ERIC database (ED485070).
Kuo, M. (2005). A Comparison of traditional, videoconference-based and web-based learning environments. Retrieved from ERIC database (ED492707).
Lee, M. & Kim, D. (2004). The Effects of the collaborative representation supporting tool on problem-solving processes and outcomes in web based collaborative problem based learning environments. Journal of Interactive Learning Research. 16(3), 273-293.
Liaw, S. (1999). Enhancing interactivity into web based learning environments. Retrieved from ERIC database (ED447785).
March, T. (2005). Working the web for education. Theory and Practice for Integrating the web for learning. Retrieved from http://www.ozline.com.
Neo, M. (2004). Cooperative learning on the web: A Group based student centered learning experience in the malaysian classroom. Australian Journal of Educational Technology, 20(2), 171-190.
Oliver, R. & Herrington, J. (2000). Using situated learning as a design strategy for web based learning. In Beverly Abbey (Ed.), Instructional and cognitive impacts of web based education (pp. 178-191). London: IDEA group.

Park, Y. (2005). Identifying learners' information search behavior on the web (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertation and Theses database.
Pritchard, A., & Cartwright, V. (2004). Transforming what they read: helping eleven-year-olds engage with Internet information. [Electronic version] .Journal of Literacy, 38(1), 26–31.
Wang, M., Poole, M., Harris, B. & Wangemann, P. (2001). Promoting online collaborative learning experiences for teenagers. Educational Media International, 38(4), 203-215. Retrieval from ERIC database (EJ 645708).
Wolf, Sara (2000). The Big six information skills as a metacognitive scaffold in solving information based problems (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database.
Wolf, S., Brush, T., & Saye, J. (2003). Using an information problem-solving model as a metacognitive scaffold for multimedia-supported information-based problems.[Electronic version]. Journal of Research on Technology in Education, 35, 321–341.