مجلة العلوم التربوية والنفسية
العدد السادس – المجلد الثالث
مارس 2019 م
ISSN: 2522-3399

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية

نوره مرزوق القثامي **غدير زين الدين فلمبان**
قسم تقنيات التعليم || كلية الدراسات العليا التربوية || جامعة الملك عبد العزيز || جدة || المملكة العربية السعودية

الملخص: هدف البحث إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية. ولتحقيق أهداف الدراسة اعتمدت الباحثة على المنهج شبه التجريبي حيث تمثلت أدوات البحث في مقياس القابلية للتعلم الذاتي، واختبار تحصيلي إلكتروني، ومقياس لمهارات التفكير الناقد إلكتروني؛ وبعد التحقق من صدق أدوات البحث، وثباتها، تم تطبيقها على عينة قوامها (35) طالبة من طالبات الثانوية الثلاثون بمدينة الطائف، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبيتين الأولى وعددها (18)، والثانية وعددها (17)، حسب مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع، منخفض) بحيث تدرس المجموعة الأولى من خلال بيئة تعلم إلكتروني افتراضية والأخرى من خلال بيئة تعلم إلكتروني شخصية. وتمت معالجة البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS وتوصل البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها:

وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، بين المجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم (بيئة التعلم الإلكتروني الافتراضية)، وحصلت على متوسط عام (14.28)، والمجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم (بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية) وحصلت على متوسط عام (15.39)، ويظهر الفرق لصالح المجموعة التجريبية الثانية. كما أنه لم يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين في درجات القياس البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد. فيما وجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التحصيل الدراسي ومقياس مهارات التفكير الناقد ترجع إلى التأثير الأساسي لاختلاف مستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/ منخفض) لصالح الطالبات ذوات مستوى القابلية المرتفع، كما أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين نتيجة التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/ منخفض) في التحصيل الدراسي ومهارات التفكير الناقد. وفي ضوء النتائج تم تقديم جملة من التوصيات والمقترحات لتعزيز مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية وعموم المراحل التعليمية؛ منها توعية المعلمين والمعلمات بأهمية استخدام بيئات التعلم الإلكتروني في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة والاهتمام بتنمية مهارات التفكير بوجه عام ومهارات التفكير الناقد بوجه خاص لضمان كفاءة العملية التعليمية وعملية التعلم المستمر.

الكلمات المفتاحية: التعلم الإلكتروني – بيئة التعلم الإلكتروني – بيئة التعلم الإلكتروني الافتراضية- بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية- القابلية للتعلم الذاتي – التفكير الناقد.

1- المقدمة:

يتسم العصر الذي نعيش فيه بالتغير المستمر، والتطور المعرفي والتكنولوجي السريع، فتأثرت منظمات وهيئات المجتمع بكل ما هو جديد في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهذا يحتم ضرورة البحث في المجال التربوي عن أفضل الطرق والأساليب التي تساعد المتعلمين على التعلم. وتوفير بيئة تعليمية تفاعلية تناسب احتياجات المتعلمين في القرن الحادي والعشرين، وتساعدهم على تطوير مهاراتهم وقدراتهم؛ حتى يكونوا قادرين على التعامل مع متغيرات هذا العصر.

فدمج التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم بات مطلباً حيوياً لتطوير البنى والهياكل التربوية. واستجابة للفرص التربوية التي أتاحتها الثورة التكنولوجية في مجال المعلومات والاتصالات، ظهرت تكنولوجيا التعليم

الإلكتروني وتأصلت في الكثير من الأدبيات (الحلفاوي، 2011، 11). حيث تصنف بيئات التعلم الإلكتروني إلى بيئة تعلم إلكترونية افتراضية وبيئة تعلم إلكترونية شخصية (خميس، 2013، 141)، وتُعد بيئة التعلم الإلكتروني الافتراضية بيئة متكاملة تقوم على تقنيات الاتصال الحديثة والوسائط التعليمية المتعددة التفاعلية، بهدف الانتقال من أسلوب التعلم المعتمد على التلقين والحفظ والاعتماد على الذاكرة إلى أسلوب تجميع المعلومات وتحليلها وصولاً للإبداع والابتكار (عمر، 2008، 10).

ومع ظهور الجيل الثاني للويب (Web 2.0) ظهر مصطلح بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية Personal E-Learning Environments (PLE) التي وظفت عنصر المشاركة في العملية التعليمية. وتعتبر أدوات الويب 2.0 المكون الرئيس لبيئات التعلم الإلكتروني الشخصية، حيث تتمتع هذه الأدوات بعدد من الخصائص أبرزها السهولة النسبية في الاستخدام وتوفيرها قدراً من الاجتماعية مما يساعد على نشر المعلومات ووصولها للمتعلمين. ووجود هذه التقنيات القوية للوصول للمعلومات ومصادرها جعل لمهارات التفكير الناقد أهمية كبرى كإحدى مهارات القرن الواحد والعشرون ترلينج وفادل (Trilling & Fadel, 2013, 53).

وتجدر الإشارة إلى أن مادة الرياضيات وطرق تعليمها لها دوراً ذا أهمية في التفكير بأنماطه المختلفة لا سيما التفكير الناقد، ويرجع ذلك لما تتضمنه من مسائل ومشكلات تتطلب التعليل والتفسير والتوصل إلى استنتاجات واكتشاف الأخطاء والمغالطات، ويؤيد ذلك تيرنر وروسمان (Turner & Rossman, 1997, pp 66-72) حيث أشارا إلى أهمية مناهج الرياضيات في تكوين الطالب المفكر رياضياً بتطوير قدراته على حل المسائل والتعليل والتفكير النقدي. وأوضحت (كاظم، 2009، 324) أنه لابد من تشجيع التفكير الناقد مع تزويد المتعلمين بالمهارات الضرورية للتعلم الذاتي وربط التعلم بالحياة لبناء مجتمعات دائمة التعلم، وتحقيق أهداف التربية المستمرة.

وتعتبر القابلية للتعلم الذاتي من السمات الشخصية المرتبطة بنجاح عملية التعلم (قطب، 1999، 4). وبالإمكان تمثيل القابلية بطرفين أحدهما الاعتماد التام على النفسSelf-Directed، والطرف الآخر الاعتماد على الآخرين Other-Directed، بحيث أن كل فرد يمكن تمثيله بنقطة على البعد الذي يصل بين الطرفين لتحديد درجة معينة من القابلية للتعلم الذاتي (محمود ومسعود، 2007، 58).

مشكلة البحث

تمثلت مشكلة الدراسة في تدني مهارات التفكير الناقد لطالبات المرحلة الثانوية وضعف تحصيلهن في مادة الرياضيات، وذلك هو ما أكدته الدراسات السابقة والتي بينت وجود ضعف في التفكير الناقد والتحصيل مثل دراسة الدوسري (2008) وأبو عودة (2011) والجبيلي (2012) وحسن (2014) والشراري (2014) والفرهود (2015)، ومن أسباب هذا الضعف طرق التدريس المتبعة والتي تهتم بالتلقين والحفظ دون توظيف ما يتعلمه المتعلم في حياته أو المشكلات التي تواجهه أو في اتخاذ قرارات مناسبة، والاعتماد بشكل رئيس على بيئات تعلم تقليدية تفتقد للتعلم النشط. كما أن اختبارات ((TIMSS؛ كشفت عن ضعف أداء طلاب السعودية بعد أن احتلت السعودية ترتيباً متأخراً في الدورات الأخيرة للأعوام 2007 و2011و2015 (TIMSS & PIRLS International Study Center, 2017).

إضافة إلى ذلك نتائج وتوصيات البحوث والدراسات في المؤتمرات والملتقيات العلمية والتربوية مثل الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، وكلية التربية بجامعة الأميرة نورة، وجامعة المنوفية التي اهتمت بدراسة مشكلات التعليم في مجال توظيف التقنية. وكان من هذه التوصيات، الاهتمام بالاستفادة من التطبيقات الحديثة المجانية لشبكات التواصل الاجتماعي وبيئات التعلم الإلكترونية ودعم توظيفها في التعليم، وبناء العقلية الناقدة الواعية، ودعم

ممارسات وتطبيقات التعلم من بعد المستندة إلى بيئات التعلم الإلكتروني، وضرورة تبني المدارس والجامعات برامج لتنمية التفكير الناقد في ظل الزخم الرقمي.

كما أن برنامج التحول الوطني2020 والذي انطلق بمشاركة وزارة التعليم عام 2016 لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030 رصد التحديات التي تواجه التعليم، فكان من ضمنها ضعف مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب والاعتماد على طرق التدريس التقليدية. ومن الأهداف العامة للبرنامج؛ ضرورة تنمية المهارات العامة والأساسية لجميع الطلاب لمواجهة متطلبات الحياة الحديثة مثل التفكير الناقد والإلمام بالتقنية الحديثة (وزارة التعليم، 2017). كما أن التعلم الذاتي أصبح يشكل أحد الركائز التي تتمحور حولها استراتيجيات تكنولوجيا التعليم وتطبيقاتها، والتربية الحديثة عموماً (الزبيدي، 2013). لذلك تحددت مشكلة البحث في السؤال التالي:

ما أثر التفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض) على مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

فروض البحث

يسعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد يرجع للأثر الأساسي لنمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع للأثر الأساسي لنمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض).
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض).

أهداف البحث

1. قياس الأثر الأساسي لاختلاف نمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) على مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني بالمرحلة الثانوية.
2. قياس الأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/ منخفض) على مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى طالبات الصف الثاني بالمرحلة الثانوية.
3. قياس الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/ منخفض) على مهارات التفكير الناقد والتحصيل.

4. التحقق من صحة الفروض.

أهمية البحث:

1. قد تفيد نتائج البحث في توجيه أنظار المختصين للاستفادة من نتائج البحث في توظيف بيئات التعلم الإلكتروني الافتراضية والشخصية في المواد الدراسية بما يسهم في تجويد عمليتي التعليم والتعلم.
2. قد تسهم نتائج البحث في تطوير برامج إعداد المعلمات، وكذلك برامج تدريبهن أثناء الخدمة، والاستفادة من ذلك في تحسين تعليم وتعلم مادة الرياضيات.
3. قد تسهم نتائج البحث في المساعدة في تكوين اتجاهات إيجابية لدى المتعلمات والمعلمات نحو التعلم الإلكتروني بصورة عامة وبيئات التعلم الإلكتروني الافتراضية والشخصية بصفة خاصة.
4. قد تفيد نتائج البحث في تزويد القائمين على تصميم بيئات التعلم الإلكتروني بمجموعة من المعايير والإرشادات التي يمكن أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تطويرها.
5. من المؤمل أن تفتح المجال نحو إجراء بحوث أخرى تتعلق بمتغيرات البحث.

حدود البحث

يقتصر البحث على الحدود الآتية:

1. حدود موضوعية: موضوعات فصل المتتابعات والمتسلسلات من مقرر الرياضيات (المستوى الرابع) من خلال نمطي بيئة تعلم إلكتروني (افتراضية/ شخصية) في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل لدى الطالبات (مرتفعات/ منخفضات) القابلية للتعلم الذاتي.
2. حدود بشرية: طالبات الصف الثاني بالمرحلة الثانوية.
3. حدود مكانية: الثانوية الثلاثون بمحافظة الطائف بسبب توافر التجهيزات اللازمة لإجراء تجربة البحث.
4. حدود زمنية: تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1439/1438هـ.

مصطلحات البحث

بيئة التعلم الإلكتروني الافتراضية (VLE)

بيئة التعلم الافتراضية هي" حزمة برمجية تقدم من خلال الكمبيوتر والشبكات، تمثل بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة، إنشاء المحتوى التعليمي وإداراته، وإدارة المتعلم، وعمليات التعليم وأحداثه وأنشطته وتفاعلاته، وعمليات التقويم، تساعد المعلمين على إنشاء المحتوى التعليمي، وتوصيله، وإدارته، وتمكن المعلمين والمتعلمين من الاتصال والتفاعل والتشارك، سواء أكان بطريقة متزامنة أم غير متزامنة، وتقديم المساعدة والتوجيه والدعم التعليمي والفني على الخط" (خميس، 2014، 2).

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها بيئة إلكترونية تعليمية محددة مسبقاً تدعم التواصل المتزامن والغير متزامن بين المعلم والمتعلمين من خلال أدوات لإتاحة المقررات التعليمية ومصادر التعلم الإلكترونية بحيث تمكن المعلم من إدارتها وتقويم المتعلمين بطريقة إلكترونية، وذلك من خلال نظام إدارة التعلم الإلكتروني وينجي جو (Winjigo).

بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية (PLE)

عرفت بيئات التعلم الشخصية بأنها نظم تساعد المتعلمين في إدارة تعلمهم والسيطرة عليه وتحديد أهداف التعلم الخاصة بهم، والتواصل مع الآخرين في عملية التعلم مما يؤدي إلى تحقيق أهداف التعلم. (Harmelen، 2006، p.815)

وتعرفها الباحثة إجرائياً على أنها بيئة تعلم إلكترونية تعتمد في تصميمها على منصة تعلم مجانية تسمى سمبالو (Symbaloo) تحتوي على مجموعة من أدوات الويب 2.0 بحيث يتمكن المتعلمين من تنمية مهاراتهم في التفكير الناقد.

القابلية للتعلم الذاتي (Self-directed learning)

"يقصد بالقابلية للتعلم الذاتي لدى الفرد بأنها: القدرة على الاستمتاع بالتعلم، وإدارة الذات، والرغبة في التغيير، والانفتاح على المستحدثات التقنية التعليمية، واستخدام المهارات الأساسية في الدراسة وتنظيم الوقت، والمبادأة، والمثابرة، وتحمل المسؤولية، ورؤية المشكلات على أنها تحديات وليست عقبات" (المقدم ومحمود وعلي، 2001، 61).

وتعرفها الباحثة على أنها إقبال المتعلم برغبته الذاتية سعياً وراء تحقيق أهدافه، وذلك بأن يخطط لنفسه ويضع أهدافاً لتعلمه والطريقة التي سيسلكها في تعلمه بما ينمي استعداداته وإمكانياته ويحقق النمو لشخصيته، ثم يقوم نتائج تعلمه.

التفكير الناقد (Critical thinking)

هو تفكير تأملي استدلالي تقييمي ذاتي، يتضمن مجموعة من الاستراتيجيات والعمليات المعرفية المتداخلة كالتفسير، والتحليل، والتقييم، والاستنتاج؛ بهدف تفحص الآراء والمعتقدات، والأدلة والبراهين، والادعاءات التي يتم الاستناد إليها عند إصدار حكم ما، أو حل مشكلة ما، أو صنع قرار ما، مع الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الآخرين. (أبو جادو ونوفل، 2015، 231).

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها عملية عقلية هادفة ومحكومة بقواعد المنطق والاستدلال تقوم بها الطالبة، تقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها في الاختبار المعد لهذا الغرض، ويتضمن مهارات تمييز الافتراضات- تقويم الحجج- التفسير- الاستنباط- الاستنتاج.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري:

1- بيئات التعلم الإلكتروني:

بيئة التعلم هي المحيط الذي تتم فيه عمليتي التعليم والتعلم، وتتوقف فيه جودة مخرجات التعلم على ما يضمنه المحيط من عوامل ومؤثرات متجاوزة حدود المكان والتجهيزات إلى العلاقات الإنسانية وأساليب التواصل وغير ذلك من العوامل (الجزار وعصر، 2009، 18).

وصنف خميس (2009، 324-325) بيئات التعلم إلى بيئات تعلم تقليدية وبيئات تعلم إلكترونية. كما أنه صاحب التطورات الكبيرة في بحوث تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ظهور اتجاهات حديثة في هذه البحوث، كالاهتمام

ببيئات التعلم الإلكتروني وأنماطها أو مستوياتها مثل: بيئات التعلم الافتراضية، وبيئات التعلم الشخصية، وبيئات التعلم المتنقل، وبيئات التعلم الذكية، وبيئات التعلم الانغماسية، وبيئات التعلم الاجتماعية (خميس، 2013، 141-156).

1-1 بيئة التعلم الافتراضية Virtual Learning Environment (VLE)

بيئة التعلم الافتراضية هي بيئة تعلم تحاكي بيئة التعلم الحقيقية لكنها تقدم من خلال الكمبيوتر والشبكات، فهي توفر المكان الافتراضي الذي يتعلم فيه الطلاب، بدون حواجز مكانية أو زمانية (خميس، 2014، 1-4). وبيئات التعلم الافتراضية يقصد بها نظم إدارة التعلم، حيث تعمل هذه النظم على تخزين المقررات الإلكترونية وإدارتها وتسهل إدارة عملية التعلم (الخليفة، 2008، 12).

تعريف نظم إدارة التعلم الإلكتروني

تعرف نظم إدارة التعلم بأنها برامج Software صممت للمساعدة في إدارة ومتابعة وتقديم أنشطة التعلم والتعلم المستمر، فهي تعتبر حل استراتيجي للتخطيط والتعليم وإدارة جميع أوجه التعلم بما في ذلك الاتصال المباشر أو القاعات الافتراضية أو المقررات الموجهة من قبل هيئة التدريس هذا ما سيجعل الأنشطة التعليمية تعمل وفق نظام مترابط بعد أن كانت منفصلة ومعزولة (إسماعيل، 2009، 537).

أنواع نظم إدارة التعلم الإلكتروني

تصنف نظم إدارة التعلم الإلكتروني وفقاً لنوع المصدر إلى ثلاث أنواع: نظم تجارية (مغلقة المصدر)، ونظم مطورة لجهات محددة (مغلقة المصدر)، ونظم مجانية (مفتوحة المصدر)، أي يمكن الحصول عليها واستعمالها وتعديلها وتوزيعها (عبد العاطي، 2015، 286). وانتشرت حالياً العديد من الأنظمة الحديثة والتي تنافس بعضها ولها مميزات قد تفوق الأنظمة المشهورة منها:

- **نظام وينجي جو (Winjigo):**

وهو نظام مجاني سهل الاستخدام لإدارة التعلم قام بتأسيسه شركة آي تي ووركس التعليمية وأعلنت عن إطلاقه في مؤتمر BETT2016 وقد أطلقت الشركة المنصة التعليمية لأول مرة بشكل تجريبي لخدمة اللاجئين السوريين في سبتمبر 2015 (محمد، 2016). ويمكن الحصول عليه من الرابط http://winjigo.com/

وتشير الدهيم (2016، 2) إلى أن هذا النظام سهل الاستخدام بخلاف أنظمة التعلم الأخرى ويدعم اللغة العربية، كما أنه يمكن المعلمين من إنتاج المحتوى التعليمي بشكل إلكتروني وتخزينه على الإنترنت حسب متطلبات المعلم، ويتيح فرصة للتفاعل بين الطلاب والمحتوى وبعضهم البعض من خلال ما يحتويه من أدوات مما يسهم في تعزيز عملية التعلم، ويساعد في إكساب المتعلمين مهارات القرن 21، وهذا النظام هو المستخدم في هذا البحث كبيئة تعلم إلكتروني افتراضية.

2-1 بيئة التعلم الشخصية Personal Learning Environment (PLE)

مع تطور شبكة الإنترنت وانتشار تقنيات الجيل الثاني من الويب (Web2.0) التي تعتبر مواقع تدعم التفاعل بين المجموعات كالمدونات والويكي وغيرها، تغير مفهوم التعليم الإلكتروني وطرق عرضه والتفاعل معه ليشمل جوانب أكثر تخصصية وتفاعلية. تبع هذه التغيرات تبني فلسفات جديدة في التعليم مثل تبني فلسفة بيئات التعلم الشخصية التي وفرت القدرة لأي شخص على بناء عالمه التعليمي الخاص به في سبيل تحسين معلوماته ومهاراته

(الخليفة، 2008، 2-3). وانتشرت العديد من المواقع التي توفر بيئات تعلم شخصية منها موقع سمبالو ((Symbaloo وهو المستخدم في هذا البحث.

ووضح تشاتي (Chatti 2007) الفروق بين بيئات التعلم الإلكتروني الافتراضية (أنظمة إدارة التعلم) وبيئات التعلم الشخصية بالجدول التالي:

جدول (1) الفرق بين بيئات التعلم الإلكتروني الافتراضية وبيئات التعلم الإلكتروني الشخصية

بيئات التعلم الافتراضية (LMS)	بيئات التعلم الشخصية (PLE)
متمركزة حول المحتوى	متمركزة حول المتعلم
قائمة على إدارة المتعلم	قائمة على مشاركة المتعلم
أدوات محددة مسبقاً	احتياجات المتعلم أولاً وبعدها تحديد الأدوات التي يحتاجها
مقياساً واحداً يناسب الجميع	شخصي، مرن
تدعم التعلم الرسمي	تدعم التعلم غير الرسمي والتعلم للحياة
مركزي-مغلق- محدود	موزع-مفتوح-حر
هيكلي -ثقيل - جامد	شكل حر – خفيف - مرن
تنازلي - هرمي	تصاعدي - ناشئ
تقوم على الأمر والتحكم - وتدفق المعرفة فيها باتجاه واحد	علاقات متماثلة ليس فيها تحكم وإدارة
دفع المعرفة بمعنى أن المتعلم محددة له المعرفة والمحتوى من قِبل المعلم أو المتخصص	سحب المعرفة بمعنى أن المتعلم يُكّون المعرفة من مصادر متعددة

2- التعلم الذاتي Self-Learning

إن فلسفة التعلم الذاتي قديمة قدم المجتمعات، فالفرد يتعلم ذاتياً من خلال تفاعله مع بيئته المحيطة به ومع من حوله، والمتتبع لأصول التعلم الذاتي يرى وجوده في صور مختلفة (السالم، 2015، 66).

1-2 القابلية للتعلم الذاتي Self-directed learning

يشير مصطلحSelf-directed learning إلى مفهوم التعلم الموجه ذاتيا وترجم باللغة العربية في عدد من الدراسات إلى عدة مصطلحات مثل: القابلية للتعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم الذاتي والاستعداد للتعلم الذاتي (اللحياني، 2015، 33)، وتناولت الدراسة الحالية مصطلح القابلية للتعلم الذاتي حيث عرفها المقدم ومحمود وعلي (2001، 65) بأنها "القدرة على الاستمتاع بالتعلم، وإدارة الذات، والرغبة في التغيير، والانفتاح على المستحدثات التقنية التعليمية، واستخدام المهارات الأساسية في الدراسة وتنظيم الوقت، والمبادأة، والمثابرة، وتحمل المسؤولية، ورؤية المشكلات على أنها تحديات وليست عقبات".

كما تجدر الإشارة إلى جهود العالمة جيليلمينو (Guglielmino,1977) في مجال التعلم الذاتي فقد طورت أداة قياس القابلية للتعلم الذاتي الموجه (SDLRS)، وقد استخدمت هذه الأداة من قبل الكثير من الباحثين لقياس الاتجاه أو القابلية للتعلم الذاتي أو لمقارنة العديد من الجوانب المتعلقة بالتعلم الذاتي (اللحياني،2015، 35)، وهي الأداة المستخدمة في البحث الحالي.

3- التفكير الناقد

التفكير هو أرقى وأعقد أشكال النشاط العقلي لدى الإنسان، وهو نعمة إلهية عظيمة، ميز الله بها الإنسان على سائر المخلوقات، وخير دليل على آثار هذا التفكير الحضارة الإنسانية وتطورها. ويكفي المقارنة بين حياة الإنسان في العصور القديمة وحياة الإنسان المعاصر لنرى الفرق الشاسع بينهما الذي يصعب استيعاب مداه، بينما في المقابل نجد أن بقية الكائنات لم تتطور على مر العصور.

ويشهد العالم اليوم تغيرات سريعة وعديدة في عصر تكنولوجيا المعلومات شملت جوانب الحياة المختلفة، هذه التغيرات لا تتطلب طالباً سلبياً مستقبلاً للمعلومات حافظاً لها، بل تتطلب طالباً نشطاً له رأي في الأفكار والقضايا المختلفة، وله القدرة على التمييز بين ما هو صحيح وما هو عارٍ من الصحة في الكم الهائل والمتدفق من المعلومات المتناقضة والمتباينة في هذا العصر، أي يكون قادر على التفكير الصحيح، ويستطيع اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب، لذا أصبح تعليم التفكير الناقد أمراً بالغ الأهمية (عبدالعاطي، 2008، 150).

وظهرت العديد من التعريفات للتفكير الناقد ويعود ذلك لاختلاف المنطلقات النظرية ووجهات النظر التي عالجته.

فعرف أنيس التفكير الناقد (Ennis, 1985, p.45) بأنه تفكير تأملي ومنطقي يركز على اتخاذ قرار بشأن ما نصدقه ونؤمن به أو ما نفعله. وعرفه أبو جادو ونوفل (2015، 231) على أنه تفكير تأملي استدلالي تقييمي ذاتي، يتضمن مجموعة من الاستراتيجيات والعمليات المعرفية المتداخلة كالتفسير، والتحليل، والتقييم، والاستنتاج؛ بهدف تفحص الآراء والمعتقدات، والأدلة والبراهين، والادعاءات التي يتم الاستناد إليها عند إصدار حكم ما، أو حل مشكلة ما، أو صنع قرار ما، مع الأخذ بعين الاعتبار وجهات نظر الآخرين.

3-1 مهارات التفكير الناقد:

بالنظر إلى تعدد الاتجاهات النظرية في دراسة التفكير وتعريفه، تعددت كذلك القوائم لمهارات التفكير الناقد، ومن أشهر التصنيفات لمهارات التفكير الناقد هو تصنيف واطسون وجليسرWatson & Glasser حيث تم تقسيم المهارات إلى (العتوم وآخرون، 2007، 78):

التعرف على الافتراضات والتفسير والاستنباط والاستنتاج وتقويم الحجج. بينما صنف أودل ودانيالز Udall &Danels,1991مهارات التفكير الناقد في ثلاث فئات، هي: مهارات التفكير الاستقرائي، ومهارات التفكير الاستنباطي، ومهارات التفكير التقييمي (كما ورد في جروان، 2016، 67. (

وفي إطار الاهتمام بقياس مهارات وقدرات التفكير الناقد لدى الأفراد قام العديد من الباحثين بمحاولات متعددة في هذا الصدد بتصميم اختبارات لقياس هذه المهارات، ومن أشهر هذه الاختبارات كما ذكرها العتوم وآخرون (2007، 94): اختبار واطسون وجليسرWatson & Glasser Test واختبار كورنل للتفكير الناقد Cornell Critical Thinking واختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد California Critical Thinking skills test.

3-2 الاتجاهات في تعليم وتعلم التفكير الناقد

ظهرت عدة اتجاهات في تعليم وتعلم التفكير الناقد كما ذكرها العتوم (2014، 251) هي:

الاتجاه الأول: تعليم التفكير الناقد من خلال المادة الدراسية، الاتجاه الثاني: تعليم التفكير الناقد كمادة مستقلة عن المادة الدراسية، الاتجاه الثالث: الاتجاه التوفيقي وقد ظهر حديثاً هذا الاتجاه وينادي بتعليم التفكير الناقد داخل المادة الدراسية، ولكن كمادة مستقلة عن المادة الدراسية من خلال عرض قضايا عامة جانبية ومساندة للمادة الأكاديمية ليجمع بين الاتجاهين الأول والثاني معاً.

إن تعليم وتعلم التفكير الناقد من خلال أي الاتجاهات السابقة الذكر يعتمد إلى حد كبير على مجموعة من المعايير التي تؤخذ بعين الاعتبار لتقرير أي الاتجاهات أكثر ملائمة، فالإمكانيات المادية والفنية تلعب دوراً مهما في هذا الشأن، إضافة إلى مدى إيمان المؤسسة التربوية بأحد الاتجاهات يشكل بعداً أساسياً في تقرير أي الاتجاهات أجدى، ومهما يكن من أمر فإن قرار تعليم التفكير الناقد بأي اتجاه كان سيكون قراراً حكيماً (أبو جادو ونوفل، 2015، 259).

3-3 التفكير الناقد والتحصيل الدراسي:

يعتبر التحصيل الدراسي أحد الأبعاد التربوية ذات الأهمية البالغة لكل من الطالب والمعلم، حيث أن نتائجه تؤثر تأثيرا جوهريا في ممارسات العمل التربوي وفعالياته وما يتعلق به من قرارات متعددة تمس حاضر الطلاب ومستقبلهم (علام، 1995، 15).

ويعرف التحصيل الدراسي بأنه درجة الاكتساب التي يحصلها الفرد، أو مستوى النجاح الذي يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي (علام، 2000، 305). كما عرف على أنه مقدار ما يكسبه الطالب من معلومات أو معارف أو مهارات معبراً عنها بدرجات الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة (شحاته والنجار، 2003، 89)

واهتمت العديد من الدراسات بالتحصيل الدراسي وتناولت علاقة مستوى التحصيل الدراسي بالتفكير الناقد، منها دراسة الشرقي (2005) والدوسري (2008)، وأبو عودة (2011)، وجاكوب (Jacob, 2012)، والسبيعي (2014) والتي أشارت كل منها إلى أن هنالك علاقة ارتباطية طردية دالة إحصائيا بين التفكير الناقد والتحصيل الدراسي. وباستقراء واقع الدراسات الميدانية نجد أن مرتفعي القدرة على التفكير الناقد يكون مستوى تحصيلهم الدراسي مرتفع (الشرقي، 2005، 96).

4-3 التفكير الناقد وبيئات التعلم الإلكترونية

انطلاقاً من أهمية تعلم وتعليم التفكير الناقد، فإنه يستلزم تصميم المواقف التعليمية التي تنمي مهارات التفكير الناقد بأن يطرح المعلم على الطلاب الأسئلة التي تنشط مهارات التفكير الناقد، وتحفز على دراسة وجهات نظر الآخرين وتفحصها، فضلاً على ضرورة توفير المواقف التدريسية التي تنشط القدرة على التفكير الناقد، من خلال الحوارات والمناقشات، وتعد بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الشبكات وبالأخص الإنترنت من أكثر البيئات التعليمية التي تعد على ذلك (عبد العاطي، 2008، 157).كما أنها تعتمد على طريقة حل المشكلات وتنمي لدى المتعلم قدراته الإبداعية والناقدة، وتجعل المتعلم هو محور عملية التعلم فيصبح دوره نشيط وفعال في تعلم المادة العلمية لأنها تعتمد على التعلم الذاتي وتفريد التعلم (سالم، 2010، 360- 361).

ثانياً/ الدراسات السابقة:

- أجرت العزب (2013) دراسة هدفت إلى تصميم بيئة تعلم شخصية وقياس أثرها على تنمية مهارات استخدام برنامج الفلاش لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وعلى اتجاهاتهم نحوها. واستخدمت الباحثة المنهج القائم على التصميم. ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية وبطاقة ملاحظة للأداء المهاري ومقياساً للاتجاه، وتكونت عينة البحث من (42) طالباً من طلاب الفرقة الثانية بتكنولوجيا التعليم حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي في التحصيل الدراسي والأداء المهاري والاتجاهات لصالح التطبيق البعدي وكان من أهم توصيات

الدراسة جعل بيئات التعلم الشخصية أحد الأهداف الرئيسية التي تمكن الطلاب من تنفيذ أنشطة التعلم المختلفة.

- دراسة أبو خطوة (2013)؛ والتي هدفت إلى تصميم وإنتاج بيئة تعلم إلكترونية تدمج بين نظام "مودل والفيسبوك" وقياس أثرها في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير المنظومي في مقرر أساسيات الحاسوب لدى طلبة البكالوريوس في الجامعة الخليجية، وقد تكونت عينة البحث من (22) طالبا وطالبة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، عدد كل مجموعة (11) طالبا وطالبة، وتستخدم المجموعة التجريبية بيئة التعلم الإلكترونية التي تدمج بين نظام "مودل والفيسبوك"، بينما تستخدم المجموعة الضابطة نظام مودل فقط، وتم استخدام منهج البحث التطويري: لتحقيق أهداف البحث، وإعداد أدواته، والتي تمثلت في: اختبار التحصيل المعرفي، واختبار التفكير المنظومي. وقد أوضحت نتائج البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، واختبار التفكير المنظومي لصالح القياس البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، واختبار التفكير المنظومي، لصالح المجموعة التجريبية كما أظهرت النتائج أن حجم التأثير لبيئة التعلم الإلكتروني المقترحة كبير جدا في تنمية التحصيل المعرفي، والتفكير المنظومي، وقد انتهى البحث بتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي ترتبط بتوظيف شبكات التواصل الاجتماعي عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني.
- كما اجرى محمد (2012) دراسة هدفها التعرف على أثر بيئتا التعلم (الشخصية- الافتراضية) على إكساب الطالب المعلم بعض مهارات تامين الحاسب والاتجاه نحو الاستخدام لبيئتي التعلم لاكتساب هذه المهارات حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وتم تقسيم أفراد الدراسة إلى مجموعتين تجريبيتين ، وتم استخدام بطاقة ملاحظة للمهارات من إعداده ومقياس اتجاه، وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي لبيئتي التعلم على الأداء المهاري والاتجاه، في حين لم تثبت أفضلية إحدى البيئتين على الأخرى حيث كانت الفروق في متوسطات درجات الأداء المهاري والاتجاه في القياس البعدي لكلا المجموعتين غير دالة إحصائياً.
- واجرى حسن وهنداوي (2012) دراسة هدفت للتعرف على أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) ومركز الضبط للمتعلم (داخلي – خارجي) على تحصيل طلبة الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم لمفاهيم التعلم الالكتروني2,0 واتجاهاتهم نحوه، واستخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان اختبار للتحصيل المعرفي في مفاهيم التعلم الإلكتروني و مقياس لمركز الضبط ومقياس الاتجاهات نحو التعلم الإلكتروني 2,0 حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بالدبلوم الخاص لتكنولوجيا التعليم وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات كسب طلبة المجموعتين التي درست بنمطي بيئتي التعلم (الافتراضية- الشخصية) في تحصيل المفاهيم وكذلك الاتجاهات لصالح المجموعة التي درست بنمط بيئة التعلم الشخصية، كما وجدت فروق دالة إحصائياً في التحصيل والاتجاهات ترجع إلى اختلاف مركز الضبط للمتعلمين لصالح الطلبة ذوي مركز الضبط الداخلي، بينما لم توجد فروق في التحصيل والاتجاهات ترجع إلى أثر التفاعل.
- وهدفت دراسة عبدالكريم (2012) إلى التعرف على أثر العلاقة بين نمط استقصاء الويب ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التحصيل ومهارة إنتاج ملفات الإنجاز الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وكانت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي و بطاقة ملاحظة لتقييم مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكتروني ومقياس للقابلية للتعلم الذاتي وتكونت عينة الدراسة من (40) طالب من طلاب

الفرقة الثالثة لشعبة تكنولوجيا التعليم وتم تقسيمها إلى اربع مجموعات وفقا لمتغيرات البحث، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية استقصاء الويب في التحصيل المعرفي ومهارة إنتاج ملفات الإنجاز الإلكتروني، وعدم وجود فروق دالة إحصائيا بين نمطي الاستقصاء في التحصيل وفي مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكتروني، بينما وجدت فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التحصيل ومهارة إنتاج الملفات في التطبيق البعدي لصالح مجموعة القابلية المرتفعة للتعلم الذاتي، وكذلك وجود أثر دال إحصائياً للتفاعل بين نمط الاستقصاء و مستوى القابلية على التحصيل ومهارة إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية.

- وأجرت حمدي (2011) دراسة هدفت لقياس أثر توظيف بيئة تعلم إلكتروني شخصية في تنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى معلمي الحاسب الآلي و اتجاهاتهم نحوها ، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي و المنهج شبه التجريبي ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة اختبار تحصيلي و بطاقة ملاحظة ومقياس للاتجاه حيث تكونت عينة البحث من معلمي الحاسب الآلي بمدارس الدلتا وبلغ عددهم (30) معلماً وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في اختبار الجوانب المعرفية لمهارات تصميم المحتوى وبطاقة ملاحظة أداء مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني ومقياس الاتجاه نحو بيئة التعلم وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

التعليق على الدراسات السابقة:

يتضح من الدراسات السابقة والمتعلقة ببيئات التعلم الإلكتروني أنها اختلفت في الهدف من تناول بيئة التعلم الإلكتروني فمنها ما هدف إلى تصميم بيئة التعلم وقياس أثرها وأثر توظيفها كدراسة العزب (2013) وأبو خطوة (2013) وحمدي (2011) ومنها ما هدف إلى قياس أثر البيئتين (الافتراضية – الشخصية) كدراسة محمد (2012) ومنها ما هدف لقياس أثر التفاعل بين متغير نمط البيئة والمتغير التصنيفي كدراسة حسن وهنداوي (2012) ، كم أن بعضها استهدف طلاب دبلوم أو شعبة تكنولوجيا التعليم كما في دراسة العزب (2013) حسن وهنداوي (2012) وعبدالكريم (2012) أو معلمين أو الطالب المعلم كما في دراسة محمد (2012) وحمدي (2011) وجميعها اعتمد على المنهج شبه التجريبي في الكشف عن أثر هذه البيئات كم أنها اتفقت في قياس الجانب المعرفي والتحصيل ومهارات الأداء أو التفكير المنظومي كمتغيرات تابعة.

وتتشابه هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج شبه التجريبي، وتناولها أثر نمطي بيئة التعلم الإلكتروني في قياس التحصيل أو الجوانب المعرفية، لكنها تختلف عن الدراسات السابقة في تناولها المتغير التصنيفي مستوى القابلية للتعلم الذاتي مع نمطي بيئة التعلم الإلكتروني وتتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في قياس أثر التفاعل للمتغير المستقل والتصنيفي على مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية. كم استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في تصميم أدوات البحث وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني.

3- منهجية وإجراءات البحث:

منهجية البحث والعينة: اتبع البحث المنهج شبه التجريبي لدراسة أثر العلاقة بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية – الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) على مهارات التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات واستخدم لذلك التصميم العاملي 2×2.

جدول (2) التصميم التجريبي للبحث

بيئة التعلم الإلكتروني مستوى القابلية	افتراضية	شخصية
مرتفع	1) افتراضية/ مرتفع	2) شخصية/ مرتفع
منخفض	3) افتراضية/ منخفض	4) شخصية/ منخفض

وتم اختيار عينة البحث من طالبات الصف الثاني ثانوي بمدرسة الثانوية الثلاثون بمحافظة الطائف على أساس إجادتهن لمهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعية، كما أن المدرسة تقع في نطاق عمل الباحثة.

تصميم المعالجات التجريبية وتطويرها: تم تطبيق نموذج التصميم التعليمي للدسوقي (2012) شكل (1) في القيام بخطوات تصميم المعالجة التجريبية وتطويرها وذلك للأسباب التالية:

1- يعتبر هذا النموذج شاملاً لجميع الإجراءات اللازمة للتصميم التعليمي الجيد لأي محتوى تعليمي.
2- مناسب للتصميم التعليمي بصفة عامة سواءً كان تصميم مقررات إلكترونية أو برامج الوسائط المتعددة، أو بيئات التعلم الإلكتروني الافتراضية أو الشخصية.
3- يدمج بين النظرية البنائية والاتصالية والمعرفية والسلوكية.
4- يساعد النموذج في بناء بيئات التعلم الإلكتروني التي تدعم التعلم الذاتي والتعلم المستمر.

المرحلة الأولى: مرحلة التقييم المدخلي

في هذه المرحلة يتم قياس المتطلبات المدخلية للمعلم والمتعلم وبيئة التعلم وتحديد مدى وملاءمتها، وذلك من خلال: تحليل خبرات المعلمين والمتعلمين في التعامل مع أجهزة التعلم الإلكتروني واستخدمت الباحثة لذلك استبانة لقياس المدخلات القبلية للمعلمات والطالبات تتكون من (23) فقرة مختلفة هدفها التعرف على خبرة المعلمة والمتعلمة في استخدام الكمبيوتر والإنترنت والشبكات الاجتماعية، وتم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين. كما أنه تم تحديد المتطلبات والبنية التكنولوجية الواجب توفرها في بيئة التعلم الإلكتروني بتحديد العناصر البشرية وغير البشرية والتأكد من توافرها لضمان تهيئة بيئة التعلم الإلكتروني.

المرحلة الثانية: مرحلة التهيئة

تم التأكد من توافر المتطلبات السابقة الخاصة بالمتعلمات من حيث توافر مهارات استخدام بيئات التعلم الإلكتروني الافتراضية والشخصية، وتم تدريب الطالبات على كيفية التسجيل والدخول في نظام الوينجي جو (بيئة التعلم الإلكتروني الافتراضية)، ومنصة سمبالو (بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية). وكذلك التجهيزات التكنولوجية لتوظيف البيئات من حيث (الأجهزة وعددها، وجود الإنترنت، ومكان التجربة)، كما تم التأكد من الحاجة لتطوير بيئات تعلم إلكتروني افتراضية وشخصية.

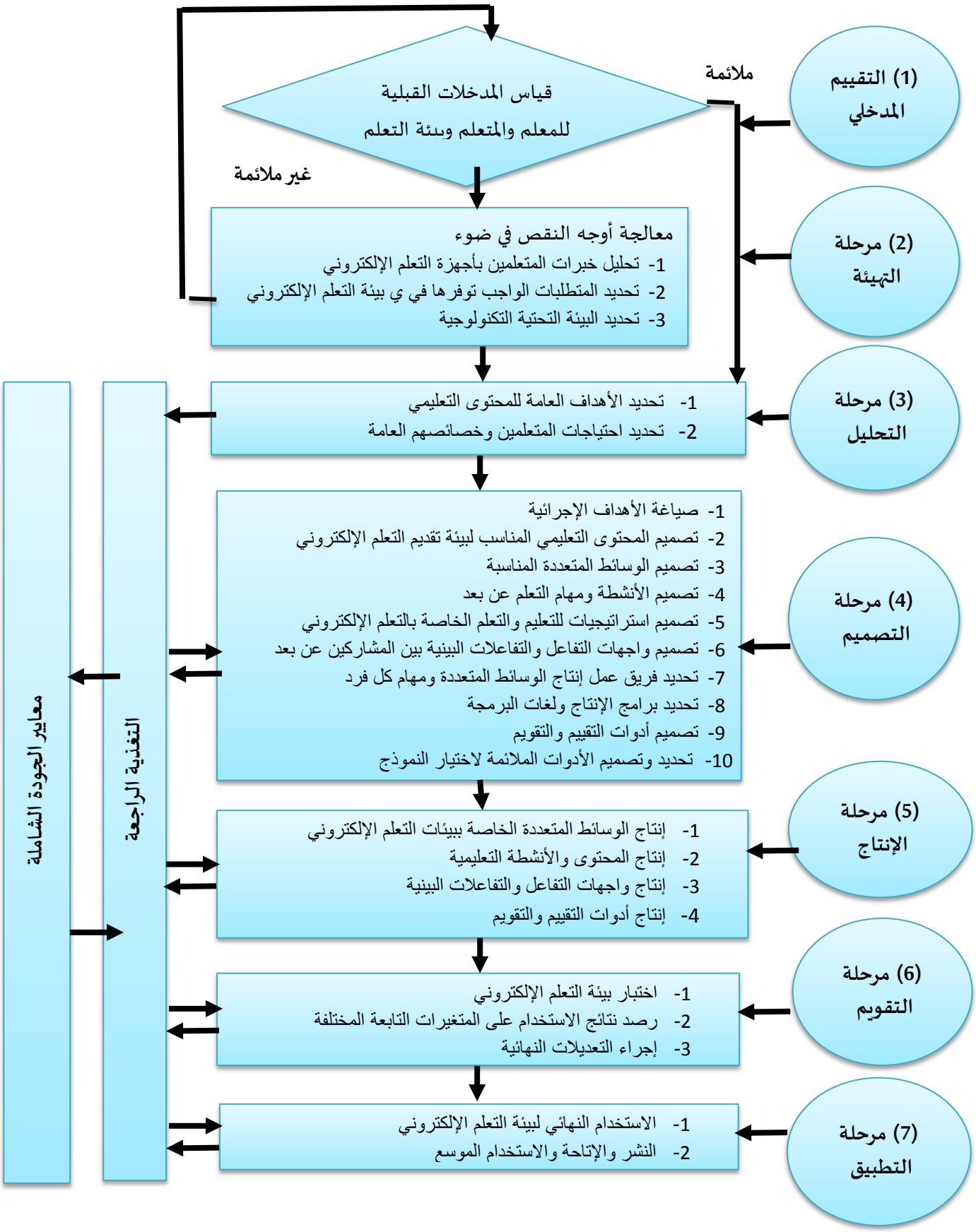
المرحلة الثالثة: مرحلة التحليل

تضمنت مرحلة التحليل تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي وهو معالجة الضعف في مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية وإكسابهن المعلومات والمعارف الخاصة ببعض موضوعات هذا المقرر. كما تم تحديد احتياجات المتعلمين باستشعار مشكلة احتياج الطالبات لزيادة تحصيلهن ومعالجة ضعف مهارات التفكير الناقد لديهن، وذلك بمقارنة الأداء المثالي بالأداء الواقعي وتحديد الفجوة حيث قامت الباحثة بإعداد مقياس مبدئي

لمهارات التفكير الناقد (تمييز الافتراضات، التفسير، الاستنباط، تقويم المناقشات، الاستنتاج) بواقع سؤالين لكل مهارة، وثلاثة مفردات لكل سؤال، وخصص لكل مفردة درجة واحدة وبالتالي أصبحت الدرجة الكلية للمقياس 30 درجة، وطبق هذا المقياس على خمس عشرة طالبة، كعينة استطلاعية من خارج عينة البحث، والجدول التالي يوضح نتائج العينة الاستطلاعية التي تبين من خلالها وجود قصور وانخفاض في مهارات التفكير الناقد:

جدول (3) نتائج العينة الاستطلاعية بالنسبة لمستوى التفكير الناقد في الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني ثانوي

م	المهارة	عدد الأسئلة	عدد المفردات	مجموع الدرجات	النسبة المئوية	المتوسط الحسابي
1	تمييز الافتراضات	2	6	35	%39	2.33
2	التفسير	2	6	33	%37	2.2
3	الاستنباط	2	6	40	%44	2,66
4	تقويم المناقشات	2	6	25	%28	1,66
5	الاستنتاج	2	6	39	%43	2,6



شكل (1) نموذج محمد الدسوقي (2012) لتصميم بيئة التعلم الالكتروني

كما قامت الباحثة بجمع المعلومات الخاصة بخصائص المتعلمات في تلك المرحلة (طالبات المرحلة الثانوية) والتي تتراوح أعمارهن بين 15-18 عاماً. حيث يتم اكتمال النضج في هذه المرحلة لدى المراهقة وتتشكل وتنمو خلال هذه المرحلة العمرية شخصيتها وفقاً لنوع المعاملات والعلاقات التي تنشأ من خلالها في المنزل والمدرسة والحياة الاجتماعية بوجه عام ممثلة في الجوار والأقارب والبيئة الاجتماعية، وهذه المرحلة العمرية تُعد تطوراً تدريجياً ونمواً شاملاً لجميع جوانب الشخصية الجسمية والعقلية والاجتماعية والانفعالية لحد ما.

المرحلة الرابعة: مرحلة التصميم

هدفت هذه المرحلة إلى وضع الشروط والمواصفات الخاصة بمصادر التعلم وعملياته وشملت صياغة الأهداف الإجرائية للمحتوى (المتتابعات والمتسلسلات)، وتصميم المحتوى التعليمي (الموديولات)، والوسائط المتعددة المناسبة لتقديمه، والأنشطة ومهام التعلم، واستراتيجيات التعليم والتعلم، وواجهات التفاعل والتفاعلات بين المتعلمين لنمطي بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية والشخصية) مع الاستعانة ببعض المختصين، وتحديد فرق عمل إنتاج الوسائط المتعددة، وبرامج الإنتاج ولغات البرمجة، وتصميم أدوات التقييم والتقويم اعتماداً على المرحلتين السابقتين.

المرحلة الخامسة: مرحلة الإنتاج

وتم في هذه المرحلة مجموعة من الخطوات وهي: إنتاج الوسائط المتعددة الخاصة ببيئات التعلم الإلكتروني، إنتاج المحتوى والأنشطة التعليمية، إنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات البينية، إنتاج أدوات التقييم والتقويم وتم عرض بيئتي التعلم الإلكتروني الافتراضية والشخصية على عدد (5) من الخبراء والمتخصصين في مجالات (تكنولوجيا التعليم، المناهج وطرق التدريس)، وقد اقترح بعض المحكمين بعض التعديلات المهمة وتم إجراء كافة التعديلات التي أبداها السادة المحكمون على تلك البيئات.

المرحلة السابعة: مرحلة التطبيق: وتشمل الخطوات التالية:

الاستخدام النهائي لبيئتي التعلم الإلكتروني: حيث تم تجريب بيئات التعلم الإلكتروني على عينة استطلاعية ومن ثم النشر والإتاحة للاستخدام الموسع في تجربة البحث الأساسية.

أدوات البحث

استخدم في البحث الحالي ثلاث أدوات تبعاً لأغراض البحث وبما يتناسب مع متغيراته وهي كالتالي:

1- مقياس القابلية للتعلم الذاتي:

مقياس الاتجاه أو القابلية للتعلم الذاتي لجيجليلمينو (Guglielmino) قام بإعداده وتعريبه مراد ومصطفى (1982) وتقنينه على البيئة المصرية، كما تم تقنينه على البيئة السعودية من قبل مطحنة (2008)، ويتكون المقياس من (58) عبارة أمام كل عبارة خمس اختيارات ويطلب من المفحوص تحديد درجة انطباق العبارة عليه مع مراعاة أن هناك (17) عبارة سالبة. وتصحيح المقياس يعطي درجة كلية واحدة تعبر عن القابلية أو الاتجاه نحو التعلم الذاتي، بحيث تكون الدرجة العظمى (5×58= 290 درجة) أما الدرجة الصغرى فهي (1×58=58 درجة) ودرجة البديل المحايد (3×58=174درجة). وتم اعتبار الدرجة المرتفعة عن البديل المحايد مؤشراً لارتفاع مستوى القابلية للتعلم الذاتي والدرجة المنخفضة عن البديل المحايد مؤشر لانخفاض مستوى القابلية للتعلم الذاتي.

صدق وثبات المقياس:

قامت الباحثة بحساب صدق المقياس بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية من خلال الاتساق الداخلي بحساب معامل الارتباط بين الدرجة على كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس وكانت تتراوح معاملات الارتباط بين (0.351- 0.639) وهذا يعني أن المقياس يتمتع بدرجة صدق مقبولة. أما بالنسبة لثبات المقياس فقد قامت الباحثة بحساب الثبات من خلال معامل ألفا كرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية، حيث كانت قيمة معامل ألفا كرونباخ (0.889) وقيمة التجزئة النصفية (0.831) وهذا يعني أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات عالية وأصبح قابل للتطبيق.

2- الاختبار التحصيلي الإلكتروني:

استخدمت الباحثة الاختبار التحصيلي الإلكتروني بهدف قياس تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي للمعارف الخاصة بمقرر الرياضيات المستوى الرابع بعد تطبيق مادة المعالجة، حيث كان عدد مفردات الاختبار (24) مفردة.

- **حساب صدق وثبات الاختبار التحصيلي: حيث قامت الباحثة بما يلي:**

أ- صدق المحكمين: عرضت الباحثة الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على عدد (9) من المحكمين، وتم إجراء التعديلات المقترحة على الاختبار التحصيلي على ضوء آراء المحكمين.

ب- التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بإجراء التجربة على عينة مكونة من (15) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي، وتم حساب متوسط زمن الأداء، وذلك بقسمة مجموع أزمنة الأداء على عدد الطالبات، وقد بلغ متوسط زمن الاختبار (30) دقيقة.

وتراوحت معاملات صعوبة فقرات الاختبار بين 23% إلى 75% بينما تراوح معاملات سهولتها بين 25% و77%، وبالتالي يمكن الوثوق بمعاملات صعوبة وسهولة الاختبار حيث تشير النتائج إلى مناسبة قيم معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار لمستوى طالبات عينة البحث.

كما تراوحت معاملات تمييز الفقرات من 0.41 كحد أدنى إلى 0.75 كحد أعلى وهذا يقع ضمن المدى من 0.39 إلى 1 الذي يمكن الوثوق بنتائج تحليل مؤشرات التمييز وصلاحيتها للتطبيق على العينة الأصلية. وعلى ذلك فإن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة تسمح باستخدام الاختبار في قياس تحصيل الطالبات.

- **حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي:**

تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية بحيث يشتمل الجزء الأول على الفقرات الفردية والجزء الثاني على الفقرات الزوجية. وتم إيجاد معامل الارتباط بين نصفي الاختبار فكان معامل الارتباط (بيرسون (= 0.859 وبعد ذلك تم تصحيح معامل الارتباط بواسطة معادلة سبيرمان براون Spearman-Brown Coefficient فكان معامل الثبات للاختبار التحصيلي هو (0.924) وهو معامل يشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، الأمر الذي طمئن الباحثة في استخدامه كأداة للقياس على العينة.

وللتأكد من ثبات الاختبار قامت الباحثة بحساب مؤشر ثبات التجانس الداخلي بحساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من الاختبار والدرجة الكلية للاختبار فتراوحت معاملات الارتباط بين كل فقرة وبين الاختبار ككل ما بين (0.440) كحد أدنى ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% وبين (0.751) كحد أعلى ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1%.

3- مقياس مهارات التفكير الناقد الإلكتروني:

يهدف هذا المقياس إلى بناء أداة صادقة وثابتة لقياس مدى فاعلية بيئتي التعلم الإلكتروني الافتراضية والشخصية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة الثانوية.

وقامت الباحثة بتحديد مهارات التفكير الناقد في ضوء الاطلاع على الكتاب الخاص بمقرر رياضيات المستوى الرابع والعديد من الدراسات السابقة التي تناولت إعداد وبناء مقاييس التفكير الناقد ومهاراته، ثم حددت الباحثة مهارات التفكير الناقد في البحث الحالي والتي اشتملت على خمس مهارات هي (تمييز أو معرفة الافتراضات- التفسير- الاستنباط- تقويم المناقشات- الاستنتاج) وتم بناء وإعداد عبارات المقياس وفق جدول للمواصفات على غرار مقياس واطسن- جليسر للتفكير الناقد وقد راعت الباحثة عند بناء مفردات المقياس تناولها للموضوعات الرياضية التي درستها الطالبة وبما يتناسب مع بيئة الطالبة، كما روعي عند صياغة المقياس الدقة العلمية واللغوية. وتكون المقياس في صورته الأولية من (60) مفردة مقسمة إلى خمسة أقسام حسب مهارات التفكير الناقد المشار لها سابقاً.

صدق المقياس

أ- عرضت الباحثة المقياس في صورته الأولية على عدد (9) من المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس الرياضيات بجامعة أم القرى والملك سعود والقصيم والملك عبدالعزيز وذلك لحساب صدق الاختبار وفي ضوء الآراء التي قدمها المحكمون تم تعديل صياغة عدد من الفقرات التي أجمعت الآراء على ضرورة تعديل صياغتها وأكد المحكمون على صلاحية المقياس وملاءمته لقياس ما وضع لقياسه.

ب- التجربة الاستطلاعية لمقياس مهارات التفكير الناقد

تم تطبيق مقياس مهارات التفكير الناقد على نفس العينة الاستطلاعية في الاختبار التحصيلي بهدف تقنين المقياس بحساب معامل الثبات، وتحديد زمن تطبيق المقياس وكانت النتائج كالتالي:

- **حساب معامل الثبات للمقياس**

لقياس مدى ثبات مقياس مهارات التفكير الناقد استخدمت الباحثة (معادلة ألفا كرونباخ) (Cronbach's Alpha (α) والجدول (4) يوضح نتائج حساب ثبات المقياس.

جدول رقم (4) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات مقياس مهارات التفكير الناقد

المهارات	عدد العبارات	معامل ثبات ألفا كرونباخ
مهارة تمييز الافتراضيات	12	0.904
مهارة التفسير	12	0.961
مهارة الاستنباط	12	0.859
مهارة تقويم المناقشات	12	0.911
مهارة الاستنتاج	12	0.878
مهارات التفكير الناقد ككل	60	0.889

يتضح من الجدول رقم (4) أن معامل الثبات العام لجميع أبعاد مهارات التفكير الناقد (0.889) فيما تراوح ثبات المهارات الخمسة الفرعية ما بين 0.859 كحد أعلى وبين 0.961 كحد أدنى وهذا يدل على أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات. وعلى ذلك تأكدت الباحثة من ثبات الأداة ومناسبتها لما تقيسه، وصلاحيتها لأغراض البحث والتطبيق على العينة الأساسية تم حساب الزمن المناسب للإجابة على جميع أسئلة المقياس، بحساب

متوسط زمن الأداء، وذلك بقسمة مجموع أزمنة الأداء على عدد الطالبات، وقد بلغ متوسط زمن الاختبار (40) دقيقة.

التجربة الاستطلاعية والأساسية للبحث

مرت عملية تطبيق التجربة الاستطلاعية والأساسية بعدد من المراحل:

- الاستعداد للتطبيق: قامت الباحثة بالإعداد لتطبيق تجربة البحث من خلال:

- الموافقة اللازمة: تم اخذ موافقة المشرف والإدارة العامة للتعليم بالطائف بالتطبيق بعد تحضير مواد المعالجة التجريبية والاختبارات والمقاييس.
- التنسيق للقاء: قامت الباحثة بالتنسيق مع إدارة الثانوية الثلاثون وطالبات عينة البحث لتهيئتهن لتجربة البحث ومكانها. وتم إجراء التجربة الاستطلاعية على عينة من طالبات الثاني ثانوي بلغ عددهن (15) طالبة اخترن بطريقة عشوائية، وطبق عليهن مقياس القابلية للتعلم الذاتي لتصنيفهن حسب القابلية للتعلم الذاتي إلى (مرتفع- منخفض)، ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي الإلكتروني ومقياس مهارات التفكير الناقد بعد تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبيتين.

وقد تم إتاحة بيئتي التعلم الإلكتروني من يوم الأحد الموافق 5/25 ولمدة أسبوعين إلى يوم الخميس الموافق 6/6، وذلك لتطبيق تجربة البحث على العينة الاستطلاعية، وأسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية للبحث إلى:

- صلاحية أدوات القياس المتمثلة في الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات التفكير الناقد.
- صلاحية مادة المعالجة التجريبية.
- تحديد زمن الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات التفكير الناقد.
- الوصول إلى مقترحات تفيد وتطور الموقع قبل تنفيذ التجربة الأساسية مثل تعديل صياغة بعض الأسئلة، وعدم دعم الموقع لبعض الصور والأشكال.
- وبذلك تكون الباحثة قد تغلبت على الملاحظات التي ظهرت خلال التطبيق الاستطلاعي وتداركها ومعالجتها قبل تطبيق تجربة البحث الأساسية.

ثانياً: تجربة البحث الأساسية.

تم اختيار عينة البحث من طالبات الصف الثاني ثانوي بمدرسة الثانوية الثلاثون في محافظة الطائف كالتالي:

- بداية فترة تطبيق تجربة البحث الأساسية من يوم الأحد الموافق 6/16 إلى يوم الخميس الموافق 7/10 نظراً إلى أن هذه الفترة هي التي يتم فيها تدريس وحدات المقرر المختارة خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 1438-1439هـ.
- تعريف طالبات عينة البحث بموضوع البحث الخاص بالباحثة وماهية بيئتي التعلم الإلكتروني الافتراضية والشخصية وتسجيل بيانات الطالبات للتواصل معهن عند الضرورة.
- تم شرح بيئة التعلم الافتراضية وبيئة التعلم الشخصية وكيفية الدخول بهما والتسجيل فيهما للطالبات، وكذلك كيفية التعامل مع أدواتهما المختلفة في جلسة من الجلسات.
- تم تجهيز مكان إجراء تجربة البحث الحالي وهو معمل الحاسب الآلي.
- تم تطبيق مقياس القابلية للتعلم الذاتي على طالبات عينة البحث.

- تم تقسيم الطالبات وفقا لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع/منخفض) على المجموعتين التجريبيتين، حيث المجموعة الأولى بها 9 طالبات مرتفع، 9 طالبات منخفض تدرس من خلال بيئة تعلم إلكتروني افتراضية، والمجموعة الثانية بها 9 مرتفع و8 منخفض تدرس من خلال بيئة تعلم إلكتروني شخصية.
- تطبيق أدوات القياس قبلياً: تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الإلكتروني للبحث والذي يتناول موضوعات المتتابعات والمتسلسلات في مقرر رياضيات المستوى الرابع من خلال دخول الطالبات على الرابط: https://goo.gl/wiWTTW
- تم التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الناقد على العينة بهدف تحديد مدى تواجد مهارات التفكير الناقد لديهن من عدمها من خلال الدخول على الرابط:https://goo.gl/czzQv1
- تم حساب تكافؤ المجموعات في الاختبار التحصيلي ومقياس مهارات التفكير الناقد باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه(One Way ANOVA) للتعرف على دلالة الفروق بين مجموعات البحث في القياس القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس مهارات التفكير الناقد وذلك كما يلي:

أ- الاختبار التحصيلي:

لحساب تكافؤ المجموعات من خلال درجات الاختبار التحصيلي في القياس القبلي تم تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا على مجموعتي البيئة (افتراضية- شخصية) تحت مستوى القابلية (مرتفع- منخفض) وتم التأكد من شرط التجانس بين المجموعتين والتوزيع الطبيعي ومن ثم تم استخدام اختبار (التباين الأحادي الاتجاه) ANOVA وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

الجدول (5) نتائج اختبار (التباين الأحادي) ANOVA لدرجات الاختبار التحصيلي القبلي

الاختبار التحصيلي	المجموعات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	F	مستوى الدلالة Sig
البيئة	بيئة افتراضية	بين المجموعات	0.471	1	0.471	0.174	0.680
	بيئة شخصية	داخل المجموعات	89.415	33	2.710		
مستوى القابلية	مرتفع	بين المجموعات	0.445	1	0.445	0.164	0.688
	منخفض	داخل المجموعات	98.441	**33**	**2.710**		

من خلال تحليل الجدول (5) يتبين أن قيمة اختبار (التباين الأحادي) F= (0.174 و 0.164) بقيم احتمالية (0.680 و 0.688) على التوالي أكبر من (0.05) مما يشير إلى أن الفروق غير معنوية لأن القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05) وعلى ذلك لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين طالبات المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي، مما يشير إلى تكافؤ المستويات المعرفية للطالبات قبل إجراء التجربة، وبالتالي يمكن اعتبار أن المجموعات متكافئة فيما بينها قبل التجربة، وأن أية فروق تظهر في التحصيل المعرفي بعد التجربة ترجع إلى الاختلافات في متغيرات التجربة المستقلة وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل قبل إجراء التجربة بين المجموعات.

ب- مقياس مهارات التفكير الناقد

لحساب تكافؤ المجموعات من خلال درجات مقياس مهارات التفكير الناقد تم تطبيق مقياس مهارات التفكير الناقد قبليًا على المجموعات وبعد التأكد من تحقق شرطي التجانس والتوزيع الطبيعي للمجموعات تم استخدام اختبار (التباين أحادي الاتجاه) ANOVA وكانت النتائج كما بالجدول:

الجدول (6) نتائج اختبار (التباين الأحادي) ANOVA لدرجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد في القياس القبلي

مهارات التفكير الناقد	المجموعات	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	F	مستوى الدلالة Sig
البيئة	بيئة افتراضية	بين المجموعات	36.240	1	36.240	1.935	0.174
	بيئة شخصية	داخل المجموعات	618.160	33	18.732		
مستوى القابلية	مرتفع	بين المجموعات	5.289	1	5.289	0.269	0.608
	منخفض	داخل المجموعات	649.111	33	19.670		

من خلال تحليل الجدول (6) يتبين أن قيمة اختبار (التباين الأحادي) F = (1.935 و 0.269) بقيم احتمالية (0.174 و 0.608) على التوالي أكبر من (0.05) مما يشير إلى أن الفروق غير معنوية لأن القيمة الاحتمالية أكبر من (0.05) وهذه إشارة إلى تكافؤ مجموعتي البيئة الافتراضية والشخصية في القياس القبلي لمهارات التفكير الناقد وكذلك تكافؤ مجموعتي مستوى القابلية المرتفع والمنخفض في القياس القبلي لمهارات التفكير الناقد.

- تم إرسال الدعوات لطالبات المجموعة الأولى عبر بريدهن الإلكتروني للانضمام إلى المقرر في بيئة التعلم الافتراضية، وطالبات المجموعة الثاني للانضمام إلى بيئة التعلم الشخصية وأدواتها وكذلك رابط مقرر رياضيات المستوى الرابع.
- تم تحديد أدوات التفاعل الأكثر تفضيلا من قبل طالبات المجموعة الثانية عبر استبانة لتحديد أدوات بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية وهي الأدوات الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني الشخصية واختيار الأنسب منها لطبيعة المقرر وتكليفاته، أما طالبات المجموعة الأولى فإن أدوات التفاعل موجودة في بيئة التعلم الافتراضية بحيث لا تتحكم الطالبات في اختيارها.
- قامت طالبات المجموعة الأولى بالدخول إلى بيئة التعلم الافتراضية من خلال الرابط: http://winjigo.com وطالبات المجموعة الثانية بالدخول إلى بيئة التعلم الشخصية من خلال الرابط http://www.symbaloo.com، بحيث تدخل كل طالبة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بها بعد التسجيل فيها.
- قامت كل طالبة في المجموعة الثانية (بيئة التعلم الشخصية) باختيار أدوات التفاعل المفضلة لها ووضعتها داخل بيئتها في منصة سمبالو (Symbaloo) مع ملاحظة أن تكون أداة (math) الخاصة بالمحتوى التعليمي لمقرر رياضيات المستوى الرابع، وأداة تويتر، وأداة جوجل درايف وأداة البريد ضمن أدوات كل بيئة تعلم شخصية لجميع طالبات المجموعة الثانية.
- درست طالبات كل مجموعة من خلال الموديولات التعليمية (مقرر رياضيات) الموجودة في بيئتي التعلم الإلكتروني حسب الجدول الدراسي بواقع ست حصص أسبوعيا.

- في نهاية كل موديول تعليمي يوجد مجموعة من الأنشطة، قامت الطالبات في كل مجموعة بوضع تلك الأنشطة في أدوات التفاعل الخاصة ببيئة تعلم كل مجموعة وحلها من خلال تلك الأدوات.
- بعد الانتهاء خلال الفترة الزمنية المحددة لدراسة المحتوى تم تطبيق أدوات القياس بعدياً.

المعالجات الإحصائية: تم تحليل البيانات ومعالجتها باستخدام برنامج (SPSS)- برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الإنسانية والاجتماعية- حيث استخدمت الأساليب الإحصائية التالية للتحقق من فروض البحث: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، بالإضافة إلى اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمعرفة التفاعل بين متغير البحث التصنيفي والتجريبي، والمقارنات الثنائية لعينات مستقلة.

4- عرض ومناقشة نتائج البحث وتفسيرها.

تضمن هذا الجزء عرضاً لنتائج الدراسة في ضوء فروضها، وتفسيرها ومناقشتها.

الإحصاءات الوصفية

1- الإحصاءات الوصفية للاختبار التحصيلي

تم حساب الإحصاءات الوصفية (المتوسطات الحسابية- الانحرافات المعيارية) لأدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي- مقياس مهارات التفكير الناقد) في التطبيق البعدي في البيئة الافتراضية والشخصية تحت مستويات القابلية للتعلم الذاتي المنخفض والمرتفع، ويوضح الجدول التالي هذه النتائج.

الجدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات الطالبات في القياسات البعدية

أداة الدراسة	البيئة	مستوى القابلية للتعلم الذاتي				تحصيل المجموعتين المنخفض والمرتفع	
		منخفض		مرتفع			
		المتوسطات	الانحرافات	المتوسطات	الانحرافات	المتوسطات	الانحرافات
الاختبار التحصيلي	افتراضية	13.22	1.72	15.33	1.66	14.28	1.69
	شخصية	13.89	1.05	16.88	1.47	15.39	1.26
مهارات التفكير الناقد	افتراضية	40.89	4.08	47.67	2.87	44,28	3,48
	شخصية	41.78	7.38	50.63	3.62	46,21	5,5

يتضح من الجدول (7) ارتفاع ملحوظ لقيم المتوسطات لمستوى القابلية المرتفع للتعلم الذاتي عن مستوى القابلية المنخفض للتعلم الذاتي في البيئتين الافتراضية والشخصية على حدٍ سواء بفارق أدني (2.11) درجة وفارق أعلى (8.85) درجة.

بينما متوسطات البيئة الشخصية تزيد عن متوسطات البيئة الافتراضية في مستوى القابلية المنخفض والمرتفع للتعلم الذاتي على حدٍ سواء بقيم صغيرة لم تتجاوز ثلاث درجات، حيث بلغ الحد الأدنى للفروق قيمة (0.67) والحد الأعلى للفروق (2.96) درجة.

2- التحقق من فرضيات البحث:

فحص فرضية البحث الأولى؛ ونصها:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لقياس مهارات التفكير الناقد يرجع للأثر الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية).

وللتحقق من هذه الفرضية تم استخدام تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لقياس الأثر الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) على درجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد عند اعتبار مستوى قابلية التعلم الذاتي كعامل ثابت (Fixed Factor)، وكانت النتائج كالتالي:

الجدول (8) نتائج تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لدرجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي لقياس الأثر الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية- الشخصية)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة (F) ف المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
النموذج المصحح	553.080	2	276.540	12.029	0.000
القاطع	6390.062	1	6390.062	277.956	0.000
بيئة التعلم الإلكتروني	31.278	1	31.278	1.361	0.252
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	528.889	1	528.889	23.006	0.000
الخطأ	735.663	32	22.989		
المجموع	72434	**35**			

يتضح من جدول (8) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية/ شخصية) بلغت (1.361) بقيمة احتمالية (0.252) أكبر من مستوى المعنوية (0.05) مما يعني أن بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) لا تؤثر تأثيرًا معنويًا في درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لقياس مهارات التفكير الناقد.

وترجع الباحثة سبب هذه النتيجة لتقارب قيم متوسطات درجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي في البيئتين الافتراضية والشخصية بفارق صغير جدًا بلغ قيمته (1.663) من أصل (60) درجة.

وبذلك يتم رفض فرضية البحث الأولى وقبول الفرضية البديلة لها ونصها: " لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لقياس مهارات التفكير الناقد يرجع للأثر الأساسي لنمط بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية)."

وهذا يعني أن النتائج لم تبين أفضلية إحدى البيئتين على الأخرى وقد يعود ذلك للعوامل الآتية:

- الفترة الزمنية للتطبيق قد تكون غير كافية لتنمية مهارات التفكير الناقد (بني دومين، 2009).
- المشكلات والصعوبات التي واجهت الطالبات أثناء التعلم في بعض الأوقات مثل سوء خدمة الإنترنت أو الظروف التي تطرأ أثناء التعلم في منازلهن.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة محمد (2012) التي لم تظهر أفضلية إحدى البيئتين على الأخرى في دراسته وبني دومين (2009) التي بينت عدم وجود تأثير للتعلم الإلكتروني على مهارات التفكير الناقد لطلبة الصف الثامن وتختلف مع دراسة (حسن وهنداوي (2012)؛ العزب (2013)؛ أبو خطوة (2013)؛ حمدي (2011) التي أشارت إلى الأثر الإيجابي للبيئة الشخصية في تنمية التحصيل ومهارات الأداء والتفكير المنظومي.

فحص فرضية البحث الثانية؛ ونصها:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع للأثر الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية).

تم استخدام تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لقياس الأثر الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية-الشخصية) على درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي عند اعتبار مستوى قابلية التعلم الذاتي كعامل ثابت (Fixed Factor)، وكانت النتائج كالتالي:

الجدول (9) نتائج تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لدرجات الطالبات في الاختبار التحصيلي في القياس البعدي لقياس الأثر الأساسي لبيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية- الشخصية)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة F ف المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
النموذج المصحح	65.182	2	32.591	14.691	0.000
القاطع	618.519	1	618.519	278.809	0.000
بيئة التعلم الإلكتروني	10.396	1	10.396	4.686	0.038
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	56.151	1	56.151	25.311	0.000
الخطأ	70.990	32	2.218		
المجموع	7773	35			

يتضح من جدول (9) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) بلغت (4.686) بقيمة احتمالية (0.038) أصغر من مستوى المعنوية (0.05) مما يعني أن بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) تؤثر تأثيرًا معنويًا في درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، **وعليه يتم قبول فرضية البحث الثانية.**

وترجع الباحثة سبب هذه النتيجة لصالح البيئة الشخصية حيث بلغت متوسطات درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي في القياس البعدي في الشخصية (15.39) من أصل (24) بفارق (1.11) عن بيئة التعلم الافتراضية ذات المتوسط (14.28)، وبالتالي الفروق دالة إحصائياً لصالح بيئة التعلم الشخصية جدول (7).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية اعتمدت في تقديم المحتوى التعليمي للمتعلم على تطبيقات وخدمات ويب2.0 المكون الرئيس لهذه البيئة، الأمر الذي جعل منها بيئة مرنة، تفاعلية، كما ساعدت في تكوين مجتمعات تعلم تفاعلية عملت على تبادل ونشر المعرفة فيما بين الطالبات، وبالتالي ساهمت في رفع طموح الطالبات وتشجيعهن على المشاركة في التعليم والتعلم بشكل أقوى من الأدوات المتاحة داخل بيئة التعلم الإلكتروني الافتراضية. كما أن بيئة التعلم الشخصية ساعدت المتعلمات في الإدارة الشخصية للمعرفة مما انعكس على التحصيل.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة (العزب، (2013)؛ أبو خطوة (2013)؛ حسن وهنداوي (2012)؛ حمدي (2011)) والتي بينت الأثر الإيجابي لبيئة التعلم الشخصية على الجوانب المعرفية والتحصيل.

فحص فرضية الدراسة الثالثة والتي نصها: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لقياس مهارات التفكير الناقد يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع /المنخفض)".

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لقياس الأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع - المنخفض) على درجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد عند اعتبار بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية- الشخصية) كعامل ثابت (Fixed Factor)، وكانت النتائج كالتالي:

الجدول (10) نتائج تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لدرجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي لقياس الأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع - المنخفض)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمةF المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
النموذج المصحح	553.080	2	276.540	12.029	0.000
القاطع	4004.162	1	4004.162	174.174	0.000
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	528.889	1	528.889	23.006	0.000
بيئة التعلم الإلكتروني	31.278	1	31.278	1.361	0.252
الخطأ	735.663	32	22.989		
المجموع	72434	35			

يتضح من جدول (10) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) بلغت (23.006) بقيمة احتمالية (0.000) أصغر من مستوى المعنوية (0.05) مما يعني أن مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) يؤثر تأثيرًا معنويًا في درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لقياس مهارات التفكير الناقد **وعليه تقبل الفرضية الثالثة.**

وترجع الباحثة سبب هذه النتيجة لتباين قيم متوسطات درجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي في مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) حيث بلغ متوسط درجات ذوات القابلية المرتفع (49.15) ومتوسط ذوات القابلية المنخفض (41,34) أي بفارق كبير بلغ قيمته (7.81) من أصل (60) درجة لصالح مستوى القابلية المرتفع للتعلم جدول (7).

ويمكن تفسير النتيجة إلى أن هؤلاء الطالبات يتسمن بأن لديهن دافعية للتعلم أكثر من غيرهن، ويملكن مهارات التعلم اللازمة لتحقيق أهدافهن كما يتصفن بالتروي والتخطيط مقدماً ويدركن الأشياء إدراكاً تحليلياً، ويتصفن بالسيطرة والقدرة على اتخاذ القرارات وحسم المناقشات مما ساعدهن على التركيز في فهم المعلومات وتحليلها واتخاذ القرارات بشأنها، كما لديهن فهم موجب عن ذواتهن ودرجة عالية من الاستقلالية والشعور بالمسؤولية التي تتيح لهن الإحساس بالثقة في النفس مما اسهم في تحقيق مستوى متقدم في مهارات التفكير الناقد بالنسبة لذوات مستوى القابلية المنخفض. وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة محمود ومسعود (2007) وعبد الكريم (2012) التي وضحت الأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي على التحصيل ومهارات الأداء لصالح ذوي القابلية للتعلم المرتفع.

فحص فرضية البحث الرابعة؛ ونصها:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع للأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع / المنخفض).

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لقياس الأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع / المنخفض) على درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي عند اعتبار بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) كعامل ثابت (Fixed Factor)، وكانت النتائج كالتالي:

الجدول (11) نتائج تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لدرجات الطالبات في الاختبار التحصيلي في القياس البعدي لقياس الأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع - المنخفض)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمةF المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
النموذج المصحح	65.182	2	32.591	14.691	0.000
القاطع	431.966	1	431.966	194.716	0.000
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	56.151	1	56.151	25.311	0.000
بيئة التعلم الإلكتروني	10.396	1	10.396	4.686	0.038
الخطأ	70.990	32	2.218		
المجموع	7773	35			

يتضح من جدول (4-7) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) بلغت (25.311) بقيمة احتمالية (0.000) أصغر من مستوى المعنوية (0.05) مما يعني أن مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) يؤثر تأثيرًا معنويًا في درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي، **وعليه يتم قبول فرضية البحث الرابعة.**

وترجع الباحثة سبب هذه النتيجة لتباين قيم متوسطات درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي في القياس البعدي في مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) حيث بلغ متوسط ذوات مستوى القابلية المرتفع (16,11) بينما بلغ متوسط ذوات مستوى القابلية المنخفض (13,56) أي بفارق بلغ قيمته (2.55) من أصل (24) درجة جدول (7).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بان ذلك يرجع للسمات التي تتمتع بها ذوات القابلية المرتفعة للتعلم الذاتي والتي منها:

- لديهن دافعية عالية للإنجاز، مما ساعدهن على تحقيق مستوى تحصيلي مرتفع.
- أن الطالبات ذوات مستوى القابلية المرتفع يتسمن بالتروي والاستقلالية، ويدركن الأشياء إدراكاً تحليلياً مما يجعلهن يركزن في فهم المعلومات المرتبطة بالمحتوى فهما جيداً مما ساعدهن على تحقيق مستوى تحصيلي أعلى من طالبات مستوى القابلية المنخفض للتعلم الذاتي.
- بالإضافة إلى أنهن يتسمن بقوة التحمل ويعلمن تماما أن مسؤولية تعلمهن تقع على عاتقهن في المقام الأول مما يحثهن على بذل مجهود كبير لتحقيق مستوى متقدم في التعلم حتى يشعرن بالرضا عن ذواتهن مما أدى إلى ارتفاع تحصيلهن المعرفي للمعلومات.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة كل من دراسة محمود ومسعود (2007) وعبد الكريم (2012) التي وضحت الأثر الأساسي لمستوى القابلية للتعلم الذاتي على التحصيل ومهارات الأداء لصالح ذوي القابلية للتعلم المرتفع.

فحص فرضية البحث الخامسة والتي نصها: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية لقياس مهارات التفكير الناقد بعدياً يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض)".

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لقياس الأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض) على درجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي، وخرجت النتائج في الجدول التالي.

الجدول (11) نتائج تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لدرجات الطالبات في مهارات التفكير الناقد في القياس البعدي لقياس الأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
النموذج المصحح	562.423	3	187.474	8.002	0.000
القاطع	446.150	1	446.150	19.042	0.000
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	19.705	1	19.705	0.841	0.366
بيئة التعلم الإلكتروني	1.239	1	1.239	0.053	0.820
مستوى القابلية للتعلم الذاتي* بيئة التعلم الإلكتروني	9.344	1	9.344	0.399	0.532
الخطأ	726.319	31	23.430		
المجموع	7234	35			

يتضح من جدول (4-8) أن قيمة (ف) المحسوبة لتفاعل مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) مع بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) بلغت (0.399) بقيمة احتمالية (0.532) أكبر من مستوى المعنوية (0.05) مما يعني أن تفاعل مستوى قابلية التعلم الذاتي (المرتفع- المنخفض) مع بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) لا يؤثر تأثيرًا معنويًا في درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي في مهارات التفكير الناقد.

وتعزي الباحثة سبب هذه النتيجة إلى عدم وجود أثر لبيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية / شخصية) في درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي في مهارات التفكير الناقد وبالتالي عند تفاعله مع مستوى قابلية التعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض) لم ينتج أثر معنوي لتفاعلهما معًا.

وعليه ترفض الفرضية وتقبل الفرضية البديلة ونصها:" لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية لقياس مهارات التفكير الناقد بعدياً يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض).

فحص فرضية الدراسة السادسة والتي نصها: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع / المنخفض)".

وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لقياس الأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض) على درجات الاختبار التحصيلي للطالبات في القياس البعدي، وكانت النتائج كالتالي.

الجدول (12) نتائج تحليل (التباين ثنائي الاتجاه) لدرجات الطالبات في الاختبار التحصيلي في القياس البعدي لقياس الأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة Sig.
النموذج المصحح	66.852	3	22.284	9.966	0.000
القاطع	45.897	1	45.897	20.525	0.000
مستوى القابلية للتعلم الذاتي	1.358	1	1.358	0.607	0.442
بيئة التعلم الإلكتروني	0.039	1	0.039	0.017	0.896
مستوى القابلية للتعلم الذاتي* بيئة التعلم الإلكتروني	1.670	1	1.670	0.747	0.394
الخطأ	69.319	31	2.236		
المجموع	7773	35			

يتضح من جدول (4-9) أن قيمة (ف) المحسوبة لتفاعل مستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) مع بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) بلغت (0.747) بقيمة احتمالية (0.394) أكبر من مستوى المعنوية (0.05) مما يعني أن تفاعل مستوى قابلية التعلم الذاتي (المرتفع – المنخفض) مع بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية – شخصية) لا يؤثر تأثيرًا معنويًا في درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

وتعزي الباحثة سبب هذه النتيجة إلى ضعف أثر بيئة التعلم الإلكتروني (افتراضية/ شخصية) على درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي في التطبيق البعدي حيث بلغت دلالة الأثر (0.038) أصغر من (0.05) بفارق معنوي بسيط وبالتالي عند تفاعله مع مستوى قابلية التعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض) ذات الأثر المعنوي فلم ينتج أثر معنوي لتفاعلهما معًا.

يمكن القول بان نمطي بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) قد أديا إلى تحسين أداء كل من الطالبات ذوات القابلية المرتفعة، والمنخفضة للتعلم الذاتي بدرجة متقاربة في الاختبار التحصيلي مما يدل على عدم وجود تفاعل دال بين المتغيرين

وعليه ترفض الفرضية وتقبل الفرضية البديلة ونصها:" لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع للأثر الأساسي للتفاعل بين بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (المرتفع/ المنخفض).

ويمكن تفسير نتيجة الفرضيتين الخامسة والسادسة إلى عدة عوامل منها:

- أن نمطي بيئة التعلم الإلكتروني (الافتراضية/ الشخصية) قد أديا إلى تحسين أداء كل من طالبات المستوى المرتفع والمستوى المنخفض للتعلم الذاتي على حد سواء، وعلى الرغم من توافر العديد من الخصائص المميزة في بيئة التعلم الشخصية إلا أن بيئة التعلم الافتراضية وفرت عدد من المميزات مثل وجود صفحة لمناقشة المواضيع ذات الصلة بالإضافة إلى ميزة تسليم المعلم للواجبات بدلا من إرسالها بالبريد الإلكتروني وهو ما قد يفسر عدم تباين تأثير احد المتغيرين المستقلين (نمط بيئة التعلم الإلكتروني) بتباين مستويي المتغير الآخر (مستوى القابلية للتعلم الذاتي).
- غلبة سمة القابلية للتعلم الذاتي على التأثير الأساسي لنمط بيئة التعلم الإلكتروني حيث نجد أن الطالبات ذوات القابلية المرتفعة والقابلية المنخفضة قد تحسن أدائهن معا في رغم اختلاف نمطي بيئة التعلم الإلكتروني.
- تصميم بيئة المقرر الإلكتروني واحتواءها على العديد من المواقف الاختبارية (قبلي -بعدي – تقويم ذاتي) وكذلك توفير التغذية الراجعة والتعزيز الموجب خلال سير العملية التعليمية ساعد على تثبيت الإجابات الصحيحة واختزال الإجابات الخاطئة بالإضافة إلى عامل الألفة بالأسئلة في الاختبارات المعدة في البيئة، بالتالي لم يظهر تفاعل دال بين نمطي بيئة التعلم الإلكتروني ومستويي القابلية للتعلم الذات.

وتتفق نتيجة البحث الحالي مع دراسة محمود ومسعود (2007) ودراسة حسن وهنداوي (2012) التي وضحت عدم وجود أثر للتفاعل، وتختلف مع دراسة عبد الكريم (2012).

التوصيات والمقترحات

- الاستفادة من التنوع في بيئات التعلم الإلكتروني ومميزاتها المتعددة بهدف تطوير منظومة التعلم الإلكتروني.
- التأكيد على أهمية التفاعل الإنساني والاجتماعي باستخدام أدوات الويب 2.0 من خلال دمجها في بيئات التعلم الإلكترونية.
- العمل على تهيئة وإعداد المتعلمين بكيفية التعامل مع بيئات التعلم الافتراضية والشخصية في دراسة المقررات.
- توعية المعلمين والمعلمات بأهمية استخدام بيئات التعلم الإلكتروني في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.
- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير بوجه عام ومهارات التفكير الناقد بوجه خاص لضمان كفاءة العملية التعليمية وعملية التعلم المستمر.
- دراسة أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية في تنمية بعض النواتج الأخرى لم تشملها الدراسة الحالية مثل مهارات التعلم التعاوني ومهارات البحث العلمي والتفكير الإبداعي وغيرها.
- إجراء عدة دراسات لمقارنة الاتجاهات نحو توظيف بيئات التعلم الافتراضية في مقابل بيئات التعلم الشخصية على مستوى المراحل التعليمية المختلفة.
- إجراء دراسات مماثلة تتناول متغيرات تصنيفية أخرى تتعلق باستعدادات المتعلمين مثل أساليب التعلم ومستويات التحصيل والسعة العقلية. للوقوف على الاستخدام الأمثل للطلاب لمثل هذه البيئات.
- تطوير بيئات تعلم إلكترونية تدمج بيئات التعلم الشخصية مع بيئات التعلم الافتراضية.

قائمة المراجع:

أ- المراجع العربية:

- أبو جادو، صالح محمد. نوفل، محمد بكر. (2015). تعليم التفكير: النظرية والتطبيق، ط5، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- أبو خطوة، السيد عبد المولى السيد (2013). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تدمج بين نظام " مودل والفيسبوك " وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير المنظومي لدى طلبة الجامعة .دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، ع 39، ج 2، 192-232
- أبو عودة، محمد عدنان أسعد. (2011) .أثر تدريس منهاج الرياضيات المحوسب في تنمية التفكير الناقد والتحصيل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الاستكشافية (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان.
- إسماعيل، الغريب زاهر. (2009). التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة، ط1، القاهرة: عالم الكتب.
- بني دومين، حسن علي احمد. (2009). فاعلية التعلم الإلكتروني في الرياضيات على تنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة الكرك .مجلة كلية التربية - عين شمس -مصر، ع 33، ج 1، 341-369.
- ترلينج، ب.، وفادل، ت. (2013). مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا (بدر الصالح، مترجم). الرياض: جامعة الملك سعود.
- الجبيلي، أحمد يحيى. (2012). أثر استخدام طريقة القبعات الست في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس في مادة الرياضيات. العلوم التربوية -مصر، 20 (1)، 100-131.
- جروان، فتحي عبد الرحمن. (2016). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات ط9، عمان: دار الفكر.
- الجزار، منى محمد الصفي، وعصر، أحمد مصطفى كامل. (2009). تصميم بيئة تعليمية قائمة على نمط التدريب المدمج لتنمية مهارات استخدام نظم إدارة بيئات التعلم الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم. مستقبل التربية العربية -مصر، مج 16، ع 60، 9-62.
- حسن، حسن فاروق محمود. وهنداوي، أسامة سعيد علي. (2012). أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكترونية ومركز الضبط للمتعلم على تحصيل طلبة الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم لمفاهيم التعلم الإلكتروني 2.0 واتجاهاتهم نحوه .تكنولوجيا التعليم -مصر، مج22، ع4، 5-71.
- حسن، طه علي احمد علي. (2014). مستوي التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات. التربية (جامعة الأزهر) - مصر، 4 (161)، 263-300.
- الحلفاوي، وليد سالم. (2011). التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة، القاهرة: دار الفكر العربي.
- حمدي، رنا محفوظ محمد. (2011). أثر توظيف بيئة تعلم إلكتروني شخصية في تنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى معلمي الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوها. مؤتمر ومعرض الإسكندرية الدولي للتكنولوجيا والمحتوى والكتاب - الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية - مصر، الإسكندرية: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 175 - 216.

- الخليفة، هند سليمان (2008). من نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى بيئات التعلم الشخصية: عرض وتحليل، ورقة مقدمة إلى ملتقى التعليم الإلكتروني الأول، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- خميس، محمد عطية. (2009). تكنولوجيا التعليم والتعلم، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- خميس، محمد عطية. (2013). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- خميس، محمد عطية. (2014). مفهوم بيئات التعلم الافتراضية. تكنولوجيا التعليم-مصر، 24 (4)، 1-4.
- الدسوقي، محمد إبراهيم. (2012). قراءات في المعلوماتية والتربية. ط3. كلية التربية. جامعة حلوان. القاهرة.
- الدهيم، لولوه علي. (2016). شرح استخدام المنصة التعليمية وينجي جو Winjigo . https://www.new-educ.com/%D8%B4%D8%B1%D8%AD-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D8%AF%D8%A7%D9%85-%D9%85%D9%86%D8%B5%D8%A9-%D9%88%D9%8A%D9%86%D8%AC%D9%8A-%D8%AC%D9%88-winjigo% تاريخ زيارة الرابط 2018/1/1م.
- الدوسري، ظافر بن دريس. (2008). مستوى التفكير الناقد في الرياضيات وعلاقته بالتحصيل الدراسي واختبار القدرات عند طلبة الصف الثالث ثانوي، (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الجزائر، الجزائر.
- الزبيدي، بيان أحمد محمد. (2013). مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان.
- سالم، أحمد محمد. (2010). وسائل وتكنولوجيا التعليم. ط3. المملكة العربية السعودية، الرياض: مكتبة الرشد – ناشرون.
- السالم، وفاء بنت عبد الله بن محمد. (2015). صيغة مقترحة لفلسفة التعلم الذاتي بالتعليم العام بالمملكة العربية السعودية في ضوء بعض التجارب العالمية. (رسالة ماجستير). كلية العلوم الاجتماعية. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.
- السبيعي، حسن عبد الرحمن. (2014). مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة المتفوقين أكاديميا بالمرحلة الثانوية وعلاقته بالتحصيل الدراسي لديهم. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الباحة، الباحة.
- شحاته، حسن. النجار، زينب. (2003): معجم المصطلحات التربوية النفسية: عربي-إنجليزي، إنجليزي-عربي. الدار المصرية اللبنانية. القاهرة. ط1
- الشراري، عبد الله سليمان عشمان. (2014). أثر استراتيجية التعلم النشط في تحسين مهارات التفكير الناقد والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد.
- الشرقي، محمد بن راشد. (2005). التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مدينة الرياض وعلاقته ببعض المتغيرات .مجلة العلوم التربوية والنفسية -البحرين، مج 6 ، ع 2، 89-116.
- عبد العاطي، حسن الباتع محمد. (2008). التفكير الناقد في عصر المعلوماتية. دراسات المعلومات، (2)، 149-180.

- عبد العاطي، حسن الباتع محمد. (2015). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها في إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم "بلاكبورد" واتجاهاتهم نحوها .مجلة العلوم التربوية - جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية - السعودية، ع4، 231-350.
- عبد الكريم، محمود أحمد. (2012). أثر العلاقة بين نمط تقديم استراتيجية استقصاء الويب (مفتوح – موجه) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع – منخفض) على التحصيل وإنتاج ملفات الإنجاز الإليكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم -مصر، مج22، ع3، 195-231.
- العتوم، عدنان يوسف. (2014). علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق، ط4، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- العتوم، عدنان يوسف. الجراح، عبد الناصر ذياب. بشارة، موفق. (2007). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- العزب، هبة عثمان فؤاد. (2013). تصميم بيئة تعلم شخصية لتنمية مهارات استخدام برنامج الفلاش لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها .مجلة البحث العلمي في التربية - مصر، ع14، ج2، 329-394.
- علام، صلاح الدين محمود. (1995). التوجهات المستقبلية لتقويم تحصيل الطلاب في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين .مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، ع 49، 13-54.
- علام، صلاح الدين. (2000). القياس والتقويم التربوي والنفسي؛ أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.
- عمر، أمل نصر الدين. (2008). نموذج مقترح لتوظيف أساليب التعلم التفاعلية في بيئة التعلم الافتراضية وأثره على طلاب الجامعة (رسالة دكتوراه). كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة.
- الفرهود، صالح يوسف فهاد. (2015). فاعلية استخدام أسلوب العصف الذهني في تعلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لطلاب الصف الأول الإعدادي بمملكة البحرين. رسالة الخليج العربي -السعودية، س36، ع135، 79-94.
- قطب، يوسف صلاح. (1999). حول أهمية التطوير المستمر للتعليم. صحيفة التربية -مصر، س 50 ، ع 4، 3-11.
- كاظم، شروق. (2009). مهارات التعلم الذاتي والانفجار المعرفي. المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش (دور المعلم العربي في عصر التدفق المعرفي) - الأردن، جرش: كلية العلوم التربوية، جامعة جرش الأهلية، 317 - 326.
- اللحياني، نوف بنت معتق. (2015). الاتجاه نحو التعلم الذاتي وعلاقته بحب الاستطلاع (الحالة- السمة) لدى عينة من طالبات جامعة ام القرى. (رسالة ماجستير). كلية التربية. جامعة ام القرى.
- محمد، بوربيزا. (2016). آي تي ووركس التعليمية تطلق منصة"وينجيغو" للتعليم الإلكتروني في مؤتمر BETT2016.. https://www.tech-gate.org/4210.html تاريخ زيارة الرابط 2018/1/1م.
- محمد، رزق علي. (2012). أثر بيئات التعلم الافتراضية والشخصية على إكساب الطالب المعلم بعض مهارات الإدارة في تأمين الحاسب والاتجاه نحوها، (رسالة دكتوراه). معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- محمود، حسن فاروق.، ومسعود، حماده محمد. (2007). أثر اختلاف تصميم نمط الإبحار في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المتفاعلة ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية. تكنولوجيا التعليم -مصر، 17 (4)، 55-112.

- مطحنة، السيد خالد. (2008). الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب جامعة الملك عبد العزيز في ضوء بعض المتغيرات النفسية والديموجرافية .مجلة كلية التربية (جامعة بنها) - مصر، مج 19، ع 79، 150- 190.
- المقدم، محمد أحمد.، ومحمود، ناجح محمد حسن.، وعلي، السعيد جمال. (2001). مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية بمصر في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية. التربية (جامعة الأزهر) - مصر، (103)، 53-109.
- وزارة التعليم". (2017). التعليم ورؤية السعودية2030. متاح على الرابط https://www.moe.gov.sa/ar/Pages/vision2030.aspx ، (تاريخ الوصول 2017/3/20).

ب- المراجع الأجنبية:

- Chatti , Mohamed Amine . (2007). ple vs vle. Retrieved April 13, 2017, from http://mohamedaminechatti.blogspot.com/search?q=ple+vs+vle
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking skills. Educational Leadership, 43 (2), 44–48.
- Guglielimino, I. M., (1978). Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale. Doctoral Dissertation University of Georgia.
- Harmelen, M. Van. (2006). Personal Learning Environments. Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT06) (pp. 815-816).
- Jacob, S. (2012). Mathematical achievement and critical thinking skills in asynchronous discussion forums, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 31, 2012, Pages 800-804, ISSN 1877-0428..
- TIMSS & PIRLS International Study Center (2017). Retrieved April 13, 2017, from http://timssandpirls.bc.edu/index.html.
- Turner,J.C., & Rossman,K. (1997). "Encouraging Mathematical thinking". Mathematics teaching in Middle School, 3 (1), 66-72.

The impact of the interaction between an E-learning Environment and the Level of Susceptibility for Self-Learning on Critical Thinking and Achievement in Mathematics among High School Students

Abstract: The aim of the research is to identify the effect of the interaction between the e-learning environment and the level of self-learning ability on critical thinking and achievement in mathematics among secondary school students. In order to achieve the objectives of the study, the researcher relied on the semi-experimental approach, where the research tools were in the measure of self-learning ability, electronic achievement test, After verifying the validity of the research tools and their consistency, they were applied to a sample of (35) female high school students in Taif, They were divided into the first two experimental groups (18) and the second (17) according to the level of self-learning ability (high and low). The first group is taught through a virtual e-learning environment and the other through a personal electronic learning environment. The data were processed using the SPSS statistical program and the research reached a number of results, the most important of which are:

There was a statistically significant difference (0.05) among the average scores of the students in the post-test of the achievement test among the first experimental group using the virtual e-learning environment, and the general average (14.28) and the second experimental group using the personal e-learning environment and got a general average (15.39), and shows the difference in favor of the second experimental group. There was also no statistically significant difference (0.05) between the mean scores of the students of the two groups in the post-measurement scores of the Critical Thinking Skills Scale. A statistically significant difference (0.05) was found between the mean scores of the students of the experimental groups in the academic achievement and the critical thinking skills scale due to the main effect of the different level of self-learning ability (high / low) For students with high self-learning ability, There were no statistically significant differences at (0.05) between the mean scores of the students of the two groups due to interaction between the e-learning environment (virtual / personal) and the level of self-learning (high / low) in academic achievement and critical thinking skills. In the light of the results, a number of recommendations and suggestions were presented to enhance the critical thinking skills and the achievement of mathematics in secondary school students and in all educational stages, Including the awareness of teachers and teachers of the importance of using e-learning environments in achieving the desired educational goals and attention to the development of thinking skills in general and critical thinking skills in particular to ensure the efficiency of the process of learning and continuous learning process.

Keywords: e-learning - e-learning environment - e-learning environment - e-learning environment - self-learning - critical thinking.