مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: العلوم التربوية والنفسية، م٢ع٢ ص ص: ٤٠- ٧٨ (٢٠٢٣م)
DOI:10.4197/Edu.2-2.2

برنامج قائم على أنماط التعلم (VARK) وأثره على تنمية مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات

د.عايد بن عايض الرويلي
أستاذ تعليم الرياضيات المشارك
كلية التربية والآداب – جامعة الحدود الشمالية
ayed812@hotmail.com

مستخلص. هدف البحث الحالي إلى تقصي أثر برنامج قائم على أنماط التعلم وفق نموذج (VARK) لأنماط التعلم وأثرها على تنمية مهارات التدريس باستخدام المنصات التفاعلية لدى معلمي الرياضيات، ولتحقيق هدف البحث قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي ذو المجموعات التجريبية الأربع، وتمثلت عينة البحث الحالي في معلمي الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، والبالغ عددهم (٤٦) معلما بالمرحلة المتوسطة، حيث تم تطبيق استبيان (VARK) لأنماط التعلم عليهم وتقسيمهم إلى أربعة مجموعات نمطية وفق نمط التعلم المفضل لكل منهم (النمط البصري – النمط السمعي – النمط القرائي/ الكتابي – النمط الحسي/ العملي)، وتم إعداد أدوات القياس والتي تمثلت في استبيان (VARK) لأنماط التعلم، واختبار تحصيلي، لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية، وبعد تقديم المعالجة التجريبية لمجموعات البحث الأربعة في البرنامج وفق نمط التعلم المفضل وتنوع المحتوى التعليمي بها توصل البحث إلى النتائج التالية: أن هناك أثر للبرنامج القائم على أنماط التعلم (VARK) على تنمية التحصيل المعرفي للجوانب المعرفية لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى المعلمين، وأن محتوى البرنامج المعد للنمط البصري كان له أثر على تنمية التحصيل المعرفي لدى معلمي النمط البصري في التعلم عن بقية الأنماط الأخرى، وفي ضوء نتائج البحث قدم الباحث بعض التوصيات والمقترحات ببحوث مستقبلية.

الكلمات المفتاحية: نموذج (VARK) لأنماط التعلم – منصات التعلم التفاعلية – مهارات التدريس –معلم الرياضيات

المقدمة:

إذا نظرنا إلى الواقع في عصرنا الحالي وبخاصة في ظل الظروف الراهنة نلاحظ انصراف أذهان معظم الطلاب والمتعلمين نحو التعلم عبر المواقع الإلكترونية ومنصات التعلم المفتوحة، حيث أصبحت متداخلة في جميع

جوانب حياتهم، كما ساعد انتشار الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة علي التواصل فيما بينهم وتبادل الأفكار والمعلومات والملفات عبر الإنترنت، فأصبح الوقت الذي يقضونه علي شبكة الإنترنت أكبر بكثير من الوقت الذي يقضونه داخل الفصول الدراسية، مما فرض علي التربويين والقائمين علي العملية التعليمية ضرورة دمج التكنولوجيا في عمليتي التعليم والتعلم، وتوظيف التطبيقات التكنولوجية واستخدامها في التدريس والتعلم، ومن ثم واجه المعلم في ظل تلك المستجدات مجموعة من التحديات تطلبت منه تغيير أدواره التقليدية واستخدام استراتيجيات تدريسية حديثة من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

ونظرا لأن المعلم يمثل المحور الأساسي في العملية التعليمية، من حيث التخطيط للأنشطة التعليمية وتنفيذها وتقويمها؛ لذا فهو بحاجة إلى إعادة تأهيله للقيام بأدواره ومهامه الجديدة في ضوء متطلبات العصر الحديث، وذلك انطلاقا من أنه لم يعد المصدر الرئيس للمعرفة، فقد يصل طلابه إلى المعرفة الجديدة اعتمادا على مهاراتهم التقنية والتكنولوجية التي قد يتفوقون فيها عليه، ومن ثم يتعين على المعلم أن يتدرب على كيفية التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (أركان خطاب، ٢٠١٢، ١٢٩)

إن استخدام التكنولوجيا في التدريس يوفر نموذج للانتقال من التعلم المتمركز حول المعلم إلى التعلم المتمركز حول المتعلم، ومن التعلم الفردي إلى التعلم التعاوني، والانتقال من المعلم كمصدر للمعلومات إلى المتعلم كمصدر للمعلومات (Kafyulilo، 2010, 13)، وبدراسة واقع كليات التربية نلاحظ أنها واجهت نقدا على مستوى العالم؛ بسبب عجز خريجيها عن مواكبة التطورات التكنولوجية، لذلك ظهرت العديد من النماذج لإعداد المعلم وتطويره سواء قبل الخدمة أو أثنائها بهدف تطوير العملية التعليمية وتحسين مستوي الخريجين (مي السبيل، ٢٠١٥، ٢٥٨).

حيث هدفت دراسة (Rahayu, D. V. 2017) إلى تحليل مهارات التدريس الأساسية لدى الطلاب المعلمين بقسم الرياضيات، وقد أظهرت النتائج أن هناك حاجة لتنمية معمقة لتلك المهارات الأساسية وتطوير بعض المهارات الإضافية لديهم والتي تتعلق باستخدام التكنولوجيا في التدريس (سعيد عبدالله، ٢٠١٩) إلى تقويم جودة مهارات تدريس الرياضيات لدى طلاب جامعة شقراء في ضوء معايير الجودة، وقد اشارت النتائج إلى غياب الكثير من معايير الجودة في التدريس لدى الطلاب المعلمين بجامعة الشقراءن كما أشارت دراسة (سيد عبدربه، ٢٠١٩) إلى ضرورة تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدي معلمي الرياضيات، حيث أظهرت الدراسة الاستكشافية ضعفا ملحوظا في تلك المهارات لديهم، وأوصت دراسة (Nahdi, D, et al., 2020) بضرورة تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى المعلمين حيث يعاني الكثير منهم من صعوبة في تدريسها أثناء الخدمة نظراً للتطور المتسارع في طرق وأساليب تدريس المواد بشكل عام ومناهج الرياضيات بشكل خاص.

ويعد من أبرز التطورات الحادثة في طرق وأساليب التدريس هو ظهور منصات التعلم الإلكتروني والذي يعد بداية لتغير بيئات التعلم الإلكتروني لتصبح أكثر فاعلية بين المتعلمين والمعلمين في وقت واحد، حيث أنها تساعد في تطوير بيئات التعلم الإلكتروني الاجتماعي وذلك لأنها تدعم التعاون والتشارك، فهي تمكن المتعلمين من التواصل مع زملائهم والاشتراك في خبرات تعلم فعالة، وتقوم أيضا بإنشاء وتبادل المحتوى بين المتعلمين (Kaplan& Haenlein, 2010).

وتوفر المنصات التعلمية عددا من الفوائد في العملية التدريسية، منها: التواصل بشكل أفضل بين المتعلمين والمعلمين في القاعات الدراسية كبيرة الحجم، وتتيح أيضا للطلبة دراسة المحتوى العلمي المتوفر على منصة التعلم الإلكترونية وإمكانية الرجوع إليها في أي وقت ومكان ملائم للطالب، وتتيح للمعلم إمكانية حوسبة المواد والمقررات الدراسية بطريقة إلكترونية تعمل على زيادة دافعية الطلاب نحو التعلم والعمل التعاوني، وزيادة التفاعل خلال الحصص الدراسية ما بين الطلاب والمادة الدراسية وما بين الطلاب ومدرسيهم من خلال فتح أطر الحوار والمناقشة حول المواد الدراسية (هند الدوسري، ٢٠١٥).

ونظرا للتقدم السريع في التعليم الإلكتروني، وما أحدثه من أثر في العملية التدريسية، ولأن التقنية أصبحت لا غنى عنها لتحقيق التنمية الشاملة، وفي ظل انتشار جائحة كورونا وضرورة التحول إلى التعليم عن بعد، ولأن تحديث التعليم ينبغي أن ينطلق من قاعدة تطوير طرائق التدريس وأساليبه واستراتيجياته، أصبح التعليم الإلكتروني وسيلة فعالة في تطوير هذه الطرق والأساليب والاستراتيجيات، فمن خلالها يمكن الإسهام في زيادة استيعاب الطلاب للمناهج الدراسية.

وتعتبر منصات التعلم التفاعلية أحد أنماط التجديدات التكنولوجية الحديثة التي تتمتع بمزايا فريدة، وتحتاج إلى مهارات معينة، من شأنها أن تسهم في تطوير التعليم وتحسينه، الأمر الذي فرض الكثير من التحديات على جميع المؤسسات التعليمية، وفي مقدمتها مؤسسات التعليم العالي.

وقد أشارت بعض الدراسات إلى أهمية استخدام منصات التعلم الإلكتروني التفاعلية في الأغراض التعليمية ودعمها (Mcloughlin, 2011; Cavus et al.، 2014)، كما أكدت دراسة مشاعل العبد الكريم (٢٠٠٩) على أهمية توفير بيئة تعليمية قائمة على التعليم الإلكتروني والمنصات التعليمية التفاعلية التي تزيد من دافعية الطلاب نحو التعلم وإكسابهم المهارات الفنية وتنمية ميولهم واتجاهاتهم وقدراتهم، والأخذ بالأساليب الحديثة التي تثير الفهم والاستقصاء في التعلم، من خلال توظيف التقنيات الحديثة.

حيث وردت العديد من التعريفات لمنصات التعلم الإلكتروني ومنها تعريف خالد المقدادي (٢٠١٣) والذي عرفها على أنها مواقع إلكترونية، توفر تطبيقات لمستخدميها وتتيح لهم إنشاء صفحات شخصية للعرض العام، ضمن نظام معين، وتوفر وسيلة تواصل بين مستخدمي النظام لتبادل المعلومات عبر الموقع نفسه.

كما عرفها ديدي وريتشاردز (Dede, C., & Richards, J., 2012) بأنها مواقع تشكل مجتمعات ضخمة وتقدم مجموعة من الخدمات التي من شأنها تدعيم التواصل والتفاعل بين أعضاء الشبكة الإلكترونية.

وأضاف فالنسيا (Valencia, H. et al., 2017, p.6) أن منصات التعلم الإلكتروني تتضمن مجموعة من الأدوات والممارسات التي تربط بين الأفراد بهدف دعمهم وتشجيعهم على التعلم المعتمد على التواصل الاجتماعي من خلال العلاقات مع الآخرين.

وبالنظر إلى مجمل التعريفات السابقة يلاحظ أنها اتفقت على تعريف منصات التعلم الإلكتروني أنها مجتمعات افتراضية تقدم العديد من الخدمات لمستخدميها، مما يساعد على تبادل المعلومات بين الأفراد الذين لديهم حساب عليها، كما أكدت على دور الفرد كعضو فعال يقرأ ويكتب ويرسل ويستقبل، وتتغلب كذلك على عوائق المكان والزمان.

كما أن هناك العديد من مميزات منصات التعلم التفاعلية منها زيادة تفاعل الطلاب، وتنمية قدراتهم العلمية والمعرفية، بالإضافة إلى زيادة دافعيتهم نحو التعلم، وكذلك تسهيل دور المعلم وتحسين مستوى ونوعية التعلم، وزيادة التفاعل خلال الحصص ما بين الطلاب والمادة الدراسية، وامكانية فتح أطر الحوار والمناقشة ما بين الطلاب والمعلم حول المادة المراد تدريسها، وبشكل عام فإن هذه المنصات تعمل على تطوير العملية التعليمية، وتحقيق المواكبة الإيجابية للتطورات التكنولوجية (Zoppis, I., et al., 2019, p.86)، كما أنها باتت ضرورة ملحة في الوقت الراهن والذي يفرض على المؤسسات التعليمية تحقيق التباعد الاجتماعي بين أطراف العملية التعليمية ككل.

ونظرا لأهمية تنمية المهارات التدريسية باستخدام وسائل وأساليب تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة، فقد ظهرت العديد من النظريات التي تحث على تطوير ميادين التربية وإعداد المعلم من أجل فهم كيف يفكر ويتعلم الطلاب ومن هذه النظريات نظرية أنماط التعلم، فنمط التعلم هو الطريقة التي يوظفها الطالب في اكتساب المعرفة وكل طالب له طريقته المميزة في التعلم، حيث أن نمط التعلم ليس ما يتعلمه الطالب بل كيف يتعلم هذا الطالب.

وقد عرف "دن ودن" (Dunn, K & Dunn, R, 1993) أنماط التعلم بأنها "الطريقة التي يبدأ بها كل متعلم بالتركيز على المعلومات الجديدة والصعبة والقيام بها واسترجاعها واعتبر أن هذا التفاعل يتم بطريقه تختلف من شخص إلى آخر.

عرفها "فليمنج، بونويل" (Fleming & Bonwell, 2002) بأنها "الطريقة التي يستقبل بها المتعلم المعرفة والمعلومات والخبرات ثم الطريقة التي يسجل ويرمز ويدمج فيها هذه المعلومات ويحتفظ بها في مخزونه المعرفي، ومن ثم استرجاع المعلومات والخبرات بالطريقة التي تمثل طريقته في التعبير عنها"،كما عرفها "هوني، ممفورد" (Honey & Mumford, 2000) بأنها "وصف للاتجاهات والسلوكيات التي تحدد طريقة الفرد المفضلة في التعلم".

ويوضح "ويتكنز" (Watkins, 2005, 5) بأن أنماط التعلم هي " الطرق التي يفضلها كل طالب لنهج معلومات جديدة، فكل منا يتعلم وينتج المعلومة بطريقته الخاصة، وعلى الرغم من أننا نتشارك المناهج إلا أن كل منا له نمطه وأسلوبه المفضل في التعلم "

ومن أجل إعداد معلم كفء فإنه من الضروري فهم كيفية تعلم الطلاب حيث يعتبر ذلك محور هام في اختيار استراتيجيات وطرق وأساليب التعلم، مراعياً الفروق الفردية بين الطلاب وأنماطهم التعليمية المختلفة والخاصة بكل طالب على حده، وإن الحاجة لفهم أنماط تعلم الطلاب تتزايد في ظل الدعوة إلى التعليم الجماعي داخل الصفوف الغير متجانسة.

ونتيجة لتزايد الاهتمام بأنماط التعلم وأهميتها في تيسير وسرعة تعليم وتعلم الطلاب؛ فقد ظهرت العديد من التصنيفات والنماذج لهذه الأنماط، ومنها: نموذج دن ودن (Dunn & Dunn) ونموذج الفورمات لمكارثي (McCarthy) نموذج كولب (kolb) نموذج هل (Hill)، ونموذج فارك (VARK) وغيرها، وهناك العديد من الأمور المشتركة بين هذه النماذج فجميعها أكدت على ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، بالإضافة إلى أن هذه النماذج أكدت على أنه حتى يكون التعليم فعالا يجب تصميمه وتنظيمه لكي يتلاءم مع أنماط التعلم المختلفة لدى المتعلمين.

ويعتمد البحث الحالي على أنماط فارك VARK والتي تعتمد على أسس فسيولوجية أو بيولوجية من ناحية، وعلى عوامل وراثية من ناحية أخرى، وقد استهدف نموذج الأنماط الحسية الإدراكية فارك (VARK) من إعداد فليمنج وبونويل (Prithishkumar, I., et al., 2014) الكشف عن أربعة أنماط تعليمية قد تكون مفضلة لدى المتعلمين، ويبين ذلك عنوان النموذج المؤلف من أربعة أحرف بدل كل حرف منها على نمط معين من أنماط تعلم الطلاب، حيث بشير حرف V لكلمة Visual بمعني بصري، وحرف A يشير لكلمة Auditory بمعنى سمعي، حرف R يشير لكلمة Read/ write بمعنى قرائي/ كتابي، وحرف K يمثل كلمة Kinesthetic بمعنى عملي /حركي.

ويقوم النموذج على مبدأ التركيز على الوسائط الحسية الإدراكية التي يميل المتعلم للتعلم وفقها، وتمثل طريقة تمثيل الدماغ للخبرة الممارسة، وأساليب النقاط المنبهات بهدف استيعابها، وطريقة الفرد التي يفضلها في تنظيم ومعالجة الخبرات والمعلومات وقد أطلق على المقياس اسم (VARK) ويتكون من ١٣ فقرة لكل منها أربعة بدائل يحدد في هذه البدائل النمط المفضل لدى الطالب في حل مشكلته أو الموقف الذي يواجهه، ويعتمد بدرجة عالية على الطريقة التي يفكر بها أو يستوعبها، وبناء عليه؛ تم تصنيف الطلاب وفق أنماط تعلمهم إلى (Moayyeri, H., et al., 2015, p.133-134) :

- نمط التعلم المرئي أو البصري Visual learning (V): يعتمد المتعلم على الإدراك البصري، والذاكرة المصرية، ويتعلم على نحو أفضل من خلال رؤية المادة التعليمية: كالرسوم، والأشكال، والتمثيلات البيانية والتخطيطية، والعروض السينمائية، وأجهزة العرض إلى غير ذلك من تقنيات مرئية

- نمط التعلم السمعي Auditory learning style (A): فإن المتعلم يعتمد على الإدراك السمعي، والذاكرة السمعية، ويتعلم على نحو أفضل من خلال سماع المادة التعليمية: كسماع المحاضرات، والأشرطة المسجلة، والمناقشات، والحوارات الشفوية إلى غير ذلك من ممارسات شفوية.

- نمط التعلم القرائي / الكتابي Read/ Write (R): فإن المتعلم يعتمد على إدراك الأفكار والمعاني المقروءة والمكتوبة، ويتعلم على نحو أفضل من خلال قراءة الأفكار والمعاني، أو كتابتها التي تستلزم الكتب والمراجع والقواميس والنشرات والمقالات وأوراق العمل والأعمال الكتابية وملاحظات المحاضرات وملخصاتها، إلى غير ذلك من ممارسات قرائية أو كتابية.

- نمط التعلم الحسي أو الحركي kinesthetic (K): يعتمد المتعلم فيه على الإدراك اللمسي العملي، والتعلم باستخدام الأيدي لتعلم الأفكار والمعاني من خلال العمل اليدوي والمخبري، وعمل التصاميم والنماذج والمجسمات، وإجراء التجارب والأنشطة الحركية، والفك، والتركيب، والتطبيقات والإجراءات إلى غير ذلك من ممارسات عملية.

ولأن الطلاب يختلفون في خصائصهم وقدراتهم واتجاهاتهم فإنه يجب أن يراعي المعلم هذه الاختلافات بأن يقوم باختيار الطرق والأساليب التعليمية وتوجيهها نحو تعليم الطلاب في ضوء ذلك وبما يحقق التعلم المرغوب.

وتنادي العديد من المؤسسات والهيئات العالمية المهتمة بمعايير الجودة في التعليم بأهمية وضرورة مراعاة أحوال المتعلمين وأنماط تعلمهم، وأحقيتهم في تمكينهم من التعلم بالطريقة التي يستطيعون التعلم بها، وهو ما يتفق مع ما أشارت إليه توصيات العديد من الدراسات التي أكدت على تحسن أداء الطلاب في المراحل المختلفة وبخاصة المرحلة الجامعية عند مخاطبتهم بما يتوافق مع رغباتهم وأساليب التعلم المفضلة لديهم، ويؤكد على ما سبق

(Mckeachie. W, 2003)، ومحمد غنيم وزكي بودي (٢٠١٢) الذين أكدوا على أن مخاطبة الطلاب وفق أنماط التعلم السائدة لديهم تسهم في تحقيق التفوق الدراسي وزيادة التحصيل وتعزيز الشخصية، كما أن النمط التعليمي يمثل مبدأ رئيسيا مهما في تصميم المناهج وتقييم التدريس والتعلم، ولذلك فإن دور المعلم يجب أن ينصب على الوعي بدمج النمط في أثناء توجهه لمهمة التدريس والتعلم وبناء عليه، يمكن القول أن مراعاة المعلم لأنماط التعلم المفضلة لدى الطلاب يرفع من مستواهم الدراسي، ويعمل على تنمية مهاراتهم وقدراتهم العقلية المختلفة.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدد من الشواهد التي تحقق منها الباحث والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

أولا: توصيات المؤتمرات العلمية والندوات:

حيث أوصت العديد من المؤتمرات بتنمية مهارات التدريس لدى المعلمين حيث أوصى (مؤتمر المعلم في عصر المعرفة، ٢٠١٦) بمحافظة ابها بالمملكة العربية السعودية بضرورة تنمية مهارات الطلاب المعلمين ومعلمي الرياضيات التدريسية من خلال برامج تدريبية وورش عمل، كما ناقش المؤتمر إعداد المعلم وتطويره المهني في ضوء المتطلبات التربوية المتجددة، كما أوصى (المؤتمر العلمي الدولي الأول للتعليم الرقمي، ٢٠١٩) بضرورة إعداد وتدريب المعلمين على طرق ومهارات اعداد المحتوى الإلكتروني وفق الضوابط والشروط التربوية لما يضمن جودة التعليم وتحقيق نواتج التعلم المستهدفة لدى الطلاب، كما أوصى (مؤتمر منظمة اليونسكو، ٢٠٢٠) بضرورة النظر إلى المعلم في عصر ما بعد الاضطراب الذي فرضته جائحة كورونا في الفترة الأخيرة والذي يتطلب معلما ذو كفاءات تكنولوجية عالية يجيد التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وتقنيات التعليم الإلكتروني والمنصات التعليمية على اختلاف أنواعها وأدواتها والتي باتت واقعا يفرض نفسه على الساحة التعليمية العربية والعالمية.

ثانيا: نتائج البحوث والدراسات السابقة:

حيث إنه بمراجعة العديد من الدراسات والبحوث السابقة تبين أن هناك بعض القصور في تدريب المعلمين بشكل عام ومعلمي الرياضيات بشكل خاص والتي تستدعي ضرورة العمل على تنمية مهاراتهم التدريسية والتكنولوجية أثناء الخدمة ومن هذه الدراسات (سعد الدايل، ٢٠٠٥؛ سلطان الصاعدي، ٢٠١٥؛ ليلي الجهني، ٢٠١٦؛ عبدالعال السيد، ٢٠١٦؛ سهام الجريوي، ٢٠١٧؛ خالد محمود، ٢٠٢٠) والتي أوصت بالاهتمام بتدريب المعلمين لعصر المعرفة والتطور التكنولوجي بما يعمل على آدائهم لمهامهم التدريسية على الوجه المطلوب.

كما توصلت بعض الدراسات والبحوث السابقة إلى أن إعداد البرامج التدريبية والتعليمية بما يتوافق مع تفضيلات المتعلمين يحقق نتائج جيدة في مستوى تحصيلهم ومهاراتهم ومن هذه الدراسات (محمد سالم وأحمد عبد الله، ٢٠١٣؛ أميرة عطا، ٢٠١٤؛ رشا هداية، ٢٠١٩؛ ظافر الشهري، ٢٠١٨؛ ابتسام تمساح، ٢٠٢٠) ودراسات (Fleming N. D. & Bonwell C. C. 2002; Prithishkumar, I., et al., 2014; Moayyeri, H., 2015) والتي أكدت على أن مراعاة تفضيلات المتعلمين عند عرض المحتوى التعليمي عليهم يمكن أن يحقق نتائج إيجابية أكثر من تقديم محتوى موحد لجميع المتعلمين، وهو ما دفع الباحث إلى استخدام تدريب يقوم على اختلاف تفضيلات الطلاب المتعلمين وأنماط تعلمهم المختلفة.

ثالثا: الدراسة الاستكشافية:

حيث قام الباحث بتطبيق استبيان على بعض معلمي الرياضيات، حيث تضمن الاستبيان عبارات حول معرفة المعلمين بمهارات التدريس اللازمة لهم بمنصات التعلم التفاعلية والتي يهدف البحث تنميتها لديهم، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية

مستوى ضعيف	مستوى متوسط	مستوى مرتفع
٢٣	١٤	٣
% ٥٧,٥	% ٣٥	% ٧,٥

من الجدول السابق يتبين أن ما يقارب (٥٧,٥%) من المعلمين بالدراسة الاستكشافية يعانون من ضعف في مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية، بينما (٣٥%) منهم على درجة متوسطة من امتلاك مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية، و (٧,٥%) فقط هم على درجة فوق المتوسط من تلك المهارات، وهو ما أكد مشكلة البحث الحالي.

وبناء على ما سبق فقد أمكن للباحث تحديد مشكلة البحث وبلورتها في العبارة التالية:

هناك حاجة لتنمية مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات من خلال تدريبهم عليها في برنامج يقوم على نموذج (VARK) لأنماط التعلم.

ويمكن صياغة المشكلة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر برنامج قائم على نموذج (VARK) لأنماط التعلم في تنمية مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات؟

ويتفرع من السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

١. ما مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية التي ينبغي توافرها لدى معلمي الرياضيات ؟

٢. ما التصور المقترح للبرنامج القائم على نموذج (VARK) لأنماط التعلم في تنمية مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية معلمي الرياضيات ؟

٣. ما أثر البرنامج المقترح على تنمية التحصيل المعرفي لمهارات استخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

١. إعداد قائمة بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية اللازمة لمعلمي الرياضيات .

٢. إعداد برنامج قائم على نموذج (VARK) لأنماط التعلم في تنمية مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات .

٣. تقصي أثر البرنامج القائم على نموذج (VARK) لأنماط التعلم في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات .

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي في النقاط التالية:

- يقدم البحث الحالي برنامجا لتدريب المعلمين لتدريبهم على التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية والتي باتت واقعا لا مفر منه في المؤسسات التعليمية.
- يلقي البحث الضوء على جانب مهم من جوانب تدريب المعلم أثناء الخدمة وهو الإعداد التكنولوجي والمهاري.
- يلقي البحث الضوء على أهمية تنويع أساليب التدريب واستراتيجياته حسب أنماط التعلم المفضلة لدى المتدربين وحسب ما يميلون لاستخدامه في التعلم من أنماط.

فروض البحث:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى الطلاب معلمي الرياضيات

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين بمجموعات البحث الأربع حسب نمط التعلم في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية

أدوات البحث:

- استبيان أنماط التعلم (VARK).
- اختبار التحصيل المعرفي لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية.

مواد المعالجة التجريبية:

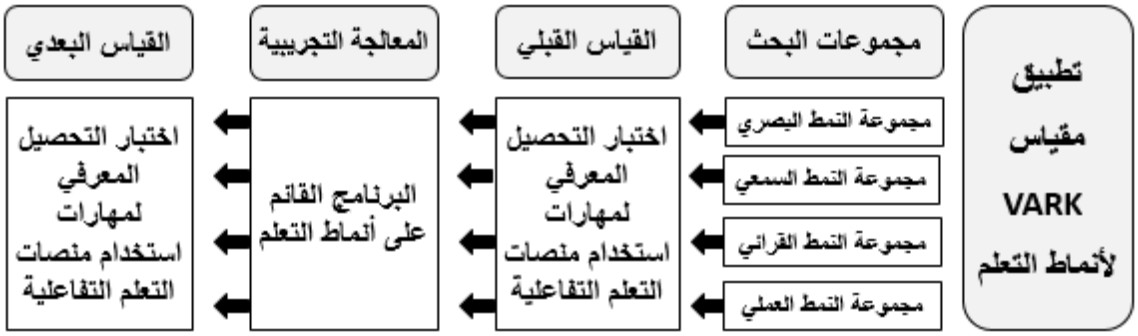
- قائمة مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية.
- البرنامج القائم على نموذج (VARK) لأنماط التعلم لتنمية مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية.

منهج البحث:

يستخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي لتقصي أثر البرنامج المقترح على تنمية مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات، حيث يقوم على إجراء أربعة معالجات تجريبية مختلفة نسبيا للمجموعات حسب نمط التعلم المفضل من خلال تطبيق استبيان (VARK) لأنماط التعلم عليهم وتقسيمهم.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغير المستقل للبحث تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعات التجريبية الأربع بقياسين قبلي وبعدي والذي يوضحه الشكل التالي:



شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

مصطلحات البحث:

نموذج (VARK) لأنماط التعلم:

هو نموذج تعليمي يقوم على أنماط التعلم لدى الطلاب ويعمل على تصنيف أنماط التعلم للمتعلمين إلى أربعة أنماط، وفقا لاستخدامهم لحواسهم المختلفة، وهذه الأنماط هي البصري، السمعي، القراءة الكتابة، والحسي الحركي (Fleming & Mills, 1992).

ويعرفه الباحث إجرائياً على أنه : نموذج يقوم على أربعة أنماط للتعلم عند تقديم المحتوى الخاص بمهارات استخدام منصات التعلم التفاعلية لمعلمي الرياضيات بحيث يقدم المحتوى التدريبي لكل مجموعة حسب نمط التعلم المفضل لديها.

مهارات التدريس:

يعرف مارتون وآخرون (Marton, G., et al., 2015, 152) مهارات التدريس بأنها: مجموعة السلوكيات التدريسية التي يظهرها المعلم في نشاطه التعليمي بهدف تحقيق أهداف معينة، وتظهر هذه السلوكيات في صورة استجابات انفعالية أو حركية أو لفظية تتميز بعناصر الدقة والسرعة في الأداء والتكيف مع ظروف الموقف التعليمي .

ويعرفها الباحث إجرائيا في البحث الحالي بأنها: مجموعة الإجراءات التي يقوم بها المعلم في التدريس الإلكتروني عبر المنصات التعليمية التفاعلية من عمليات للتخطيط والتنفيذ والتقويم بما يضمن تحقيق الأهداف التعليمية للدرس بشكل جيد ومناسب عن بعد .

منصات التعلم التفاعلية :

تعرفها مي (Mei, 2012) بأنها: أرضيات للتكوين عن بعد قائمة على تكنولوجيا الويب، وهي بمثابة الساحات التي يتم بواسطتها عرض الأعمال، وجميع ما يختص بالتعلم الإلكتروني، وتشمل المقررات الإلكترونية وما تحتويه من نشاطات تفاعلية، ومن خلالها تتحقق عملية التعلم باستعمال مجموعة من أدوات الاتصال والتواصل التي تمكن المتعلم من الحصول على ما يحتاجه من مقررات دراسية وبرامج ومعلومات.

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها: مواقع تعليمية تفاعلية تساعد المتعلمين في تبادل النقاش والمعلومات ومشاركة المحتوى وتوزيع الأدوار بين الطلاب وإجراء الاختبارات والواجبات إلكترونية والتي يتم تدريب معلمي الرياضيات على استخدامها والتعامل معها كمنصات للتدريس.

خطوات البحث وإجراءاته:

مر إعداد البحث الحالي بالخطوات التالية:

١) الاطلاع على بعض المراجع والأدبيات التربوية التي تناولت أنماط التعلم، ونموذج (VARK) لأنماط التعلم ومهارات تدريس الرياضيات ومهارات استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية.

٢) إعداد الإطار النظري للبحث والذي قدم عرضا نظريا لمتغيرات البحث والعلاقة بينها والتي تعطي صورة كاملة عنها.

٣) إعداد قائمة بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية والتي تناولتها الدراسات والأدبيات وعرضها على مجموعه من المحكمين والتعديل في ضوء آرائهم.

٤) بناء قائمة الأهداف والمحتوى التعليمي للبرنامج القائم على أنماط التعلم وتعديلها في ضوء آراء المحكمين.

٥) إعداد مواد المعالجة التجريبية وعرضها في صورتها الأولية على المحكمين، وإجراء التعديلات، وإعدادها في صورتها النهائية.

٦) إعداد الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية وعرضه على المحكمين في مجال التخصص والتعديل في ضوء آرائهم.

٧) إعداد استبيان أنماط التعلم وفق نموذج (VARK) وتطبيقه على العينة من طلاب كلية التربية وتقسيمهم لمجموعات نمطية.

٨) تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية لضبطها وحساب صدقها وثباتها وضبط معاملات الصعوبة والتمييز.

٩) إجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية:

- اختيار عينة البحث.
- تقسيم عينة البحث الى أربعة مجموعات تجريبية (مجموعة النمط البصري – مجموعة النمط السمعي – مجموعة النمط القرائي/ الكتابي – مجموعة النمط الحسي/ العملي).
- تطبيق الأدوات قبليا على عينة البحث للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث.
- تطبيق مواد المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا.

١٠) مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها.

١١) تقديم التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

بما أن البحث الحالي يهدف إلى تنمية مهارات التدريس لدى معلمي الرياضيات باستخدام منصات التعلم التفاعلية من خلال برنامج قائم على نموذج (VARK) لأنماط التعلم، فسوف يعرض الباحث للإطار النظري في المحاور التالية:

أولا: نموذج (VARK) لأنماط التعلم.

١. مفهوم نموذج (VARK) لأنماط التعلم:

عرف فليمنج وبوم (Fleming & Baume, 2006, P.5) نمط التعلم من جانب نفسي بأنه الطريقة التي يستقبل ويجمع المتعلم بها المعلومات والمعارف والخبرات، وكذلك طريقته في معالجتها بعد الحصول عليها، ومن ناحية أخرى، من الجانب المعرفي، يمكن أن يشير أسلوب التعلم إلى الطرق المختلفة في تكوين وإدراك ومعالجة المعلومات التكوين مفاهيم ومبادئ.

ويرى كولب Kolb أن أنماط التعلم مصطلح يعبر عن متغيرات وفروق فردية لدى الطلاب، وأنها مزيج من الجينات الوراثية والخبرات الحياتية المكتسبة والعوامل البيئية المؤثرة التي تتكامل مع بعضها لتنتج أفرادا يختلفون في نمط التعلم لديهم، وذلك من خلال بعدين هما (ظافر الشهري، ٢٠١٨، ١٣٠) :

- **البعد الأول: كيفية استقبال المعلومات:** ويتعلق بالطريقة التي يستقبل المتعلم بها الخبرات والمثيرات الإدراكية، ويتم هنا الاستقبال من خلال الخبرات الحسية المباشرة، والمفاهيم المجردة.
- **البعد الثاني: كيفية معالجة المعلومات:** ويتعلق بالطريقة التي يقوم فيها المتعلم بتجهيز ومعالجة الخبرات، ويتم ذلك من خلال التجريب الفعلي النشط والملاحظات التأملية.

كما عرفت نورة الذويخ (٢٠١٦) أنماط التعلم أنها الطريقة التي يستقبل بها المتعلم المعارف والمعلومات والخبرات المختلفة، والتي يقوم من خلالها بتنظيم وترتيب هذه الخبرات المكتسبة والاحتفاظ بها من خلال ترميزها وتخزينها ومن ثم استرجاعها والتعبير عنها.

وغير ذلك من التعريفات التي اهتمت بأنماط التعلم لدى المتعلمين والتي تؤكد جميعها على ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين في استقبالهم للمعرفة ومعالجتها واسترجاعها، كما أنه لابد من تصميم التعليم بما يتوافق مع هذه الأنماط حتى يصبح فعالا وذو معنى .

ومما سبق يعرف الباحث نمط التعلم إجرائيا بأنه: طريقة المتعلم في استقبال ومعالجة واسترجاع المعلومات والخبرات وذلك تحت تأثير بعض العوامل الفسيولوجية والنفسية والاجتماعية والبيئية والتي تشكل طريقته المفضلة في التعلم.

٢. تصنيفات أنماط التعلم:

ظهرت العديد من النماذج التي صنفت أنماط التعلم لدى المتعلمين وفقا لطريقة الفرد في تناوله ومعالجته للمعلومات، ويتبنى البحث الحالي نموذج (VARK) الذي طوره فليمينج وميللر (١٩٩٢) عن نموذج (VAK)، وذلك لأن هذا النموذج يركز على الوسائط الحسية الإدراكية التي يفضل أن يتعلم وفقها الطالب، لأن التعلم

يعتمد بصورة أساسية على الحواس، وقد استخدم الباحث استبانة (VARK) لتحديد أنماط التعلم لدى المعلمين عينة البحث.

وقد تم تطوير هذا النموذج وذلك من خلال تصنيف أنماط التعلم للمتعلمين إلى أربعة أنماط، وفقا لاستخدامهم لحواسهم المختلفة، وهذه الأنماط هي البصري، السمعي، القراءة الكتابة، والحسي الحركي (Fleming & Mills, 1992) حيث يشير حرف V لكلمة Visual بمعني بصري، وحرف A يشير لكلمة Aural بمعني سمعي، حرف R يشير لكلمة Read / write بمعنى قرائي/ كتابي، وحرف K يمثل كلمة Kinesthetic بمعنى عملي حركي. وتقاس أنماط التعلم هذه لدى المتعلمين بواسطة مقياس (VARK) والذي يصنف المتعلمين إلى الأربعة فئات السابقة، ولكن قد يوجد متعلم ليس لديه نمط فردي وإنما يجمع بين نمطين مثل سمعي حركي وفي هذه الحالة يسمى النمط المركب أو متعلم متعدد الأنماط (Multimodal) ويقوم النموذج على مبدأ التركيز على الوسائط الحسية الإدراكية التي يميل المتعلم للتعلم وفقها، والتي تمثل أيضا طريقة تمثيل الدماغ للخبرة الممارسة، وأساليب استقبال المثيرات بهدف استيعابها، وطريقة الفرد التي يفضلها في تنظيم ومعالجة الخبرات والمعلومات (ظافر الشهري، ٢٠١٨، ١٣٥).

ويرى الباحث أن هذا التصنيف لأنماط التعلم مناسب لتصنيف المتدربين، وكذلك الاستبانة الخاصة به، حيث أن تعلم المهارات الإلكترونية العلمية يتطلب استخدام الحواس المختلفة واستثمارها في التعلم فإن أفضل تصنيف الأنماط تعلمهم هو التصنيف الذي يعتمد على الحواس بصورة أساسية وبالتالي فإنه من السهل تصنيفهم لأنماط تعلم بصري، سمعي، قرائي وكتابي، وحسي حركي، وفقا لاستبانة (VARK) التي تحدد أنماط تعلمهم بسهولة والتي تعتمد على إدراكهم لعمليات التعلم والحواس التي تستخدم بشكل أفضل لديهم.

وفي دراسة أجراها شينغ وشاو (Cheng & Chau, 2014) كان الغرض منها ذا شقين: أولا، معرفة العلاقة بين أنماط التعلم لدى الطلاب ومشاركتهم عبر الانترنت ضمن عملية التعلم المدمج، وثانية، ايجاد العلاقة بين مشاركة الطلاب عبر الإنترنت و تحصيلهم العلمي ورضاهم عن المقرر الدراسي. استخدمت الدراسة طريقة المربعات الصغرى الجزئية لاستكشاف العلاقات بين التركيبات المختلفة. أشارت النتائج الى أن أنماط التعلم لدى الطلاب ترتبط ارتباطا وثيقة بمشاركتهم عبر الانترنت، وأن هذه المشاركة ضمن التعلم الشبكي كانت مرتبطة بشكل كبير بإنجازهم العلمي ومستوى الرضى لديهم. بشكل عام، وركزت الدراسة ايضا على الدور المهم الذي تلعبه أنماط التعلم لدى المتعلمين في مشاركتهم عبر الانترنت، وعلى أهمية البناء الفردي والتفاعل الاجتماعي للتعلم الفعال عبر الانترنت.

٣. أنواع أنماط التعلم وفق نموذج (VARK).

يتكون نموذج أنماط التعلم (VARK) من أربعة أنماط يمكن توضيحها فيما يلي (نورة الذويخ، ٢٠١٥، ١٦ – ١٨) (Norasmah & Mohd, 2010, 656):

- **نمط التعلم البصري (Visual):** يركز أصحابه على الأشياء المرئية والملاحظة ويتضمن الصور، والرسوم البيانية، والمعروضات والافلام والمخططات، هؤلاء المتعلمون يستعملون جملا مثل: دعني أرى أو دعنا نرى، ويكون لديهم القدرة على انجاز مهمة جديدة بعد سماعهم لشرح عنها من المعلم أو رؤية شخص يقوم بعملها، وهؤلاء المتعلمون هم اللذين يعملون بناء على تعليمات وأوامر مكتوبة.
- **نمط التعلم السمعي (Auditory):** يفضل أصحابه الاستماع الى المعلومات، وهذا النمط يستعمل جملا مثل: أخبرني، لنتحدث حول هذا الموضوع، وهؤلاء المتعلمون لديهم القدرة على إنجاز مهمة جديدة بعد سماعهم لشرح عنها من المعلم ويفضلون أخذ تعليمات شفوية ويستطيعون أن يتذكروا كلمات بعد سماعها.
- **نمط القراءة الكتابة (Read / write)** : يعتمد فيه المتعلم على إدراك المعاني والأفكار المقروءة والمكتوبة، والمتعلمون في هذا النمط لديهم ميل للقراءة ويفضلون الكلمة والنص المطبوع كوسيلة للحصول على المعلومات، كما يحبون المعلومات الموجودة في صورة قائمة أو مسرد أو الكتب المدرسية أو ملاحظات المحاضرة. ويحب هؤلاء المتعلمون ترتيب ملاحظاتهم في شكل مخطط، وإعادة صياغة ملاحظات الفصل الدراسي.
- **نمط التعلم الحسي/ الحركي (Kinesthetic)** : يفضل أصحابه الخبرة الفيزيائية كاللمس، والاحساس، والعمل، والعمل اليدوي، وهؤلاء المتعلمون يستعملون جملا مثل: دعنا نجرب، كيف تشعر، ويكونون قادرين على إنجاز مهمة جديدة عن طريق التجربة ويفضلون أن يكتشفوا بالتجربة دون النظر إلى التعليمات المكتوبة.

ويذكر فليمنج وبوم (Fleming & Baume, 2006, p.4) الأفكار الرئيسة لأنماط التعلم المفضلة تشتمل على:

- الأنماط المفضلة تؤثر على سلوكيات الأفراد، بما في ذلك التعلم.
- الأنماط المفضلة غير ثابتة، لكنها مستقرة في المدى المتوسط.
- يمكن لكل من المتعلمين والمعلمين تحديد وتقديم أمثلة عن استخدامهم لنمط التعلم المفضل.
- يمكن أن تتوافق أنماط التعلم المفضلة مع استراتيجيات للتعلم، هناك استراتيجيات تعليمية تتوافق بشكل أفضل مع بعض الأنماط أكثر من غيرها.

– المعلومات التي يتم الوصول إليها باستخدام الاستراتيجيات التي تتماشى مع أنماط التعلم المفضلة للمتعلم من الأرجح أن تكون مفهومة ومحفزة.

– من الممكن أيضاً أن يؤدي استخدام استراتيجيات التعلم التي تتوافق مع أنماط التعلم المفضلة إلى التعلم النشط والفعال، وفهم أعمق للتعلم، وحدوث التعلم المستمر.

– معرفة المتعلم بأنماط التعلم المفضلة والتصرف على أساسها، هي شرط مهم لتحسين تعلمه.

وقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث السابقة إلى أهمية تصميم التعليم وفق نموذج (VARK) لأنماط التعلم بما يحقق نواتج التعلم وفق تلك الأنماط ومن هذه الدراسات وفي السياق ذاته أجريت عدد من الدراسات حول أنماط التعلم وارتباطها ببعض المتغيرات، دراسة وفاء الزغل (٢٠٠٦) والتي هدفت إلى كشف العلاقة بين التحصيل والقدرة على الاستدلال العلمي في ضوء أنماط التعلم المفضلة لدى الطلاب، وأظهرت النتائج تفضيل الطلاب لنمط التعلم الحركي ثم القرائي الكتابي، كما أظهرت وجود فروق في الأنماط المفضلة لصالح الإناث في التعلم الحركي والسمعي والبصري، ولصالح الذكور في النمط القرائي/ الكتابي، وفي سياق متصل أجرى (AL–Balhan, 2007) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر أنماط التعلم في التحصيل الأكاديمي في الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الكويت وتكونت العينة من ١٣٥ طالبا وطالبة تم تقسيمهم في مجموعتين تجريبية وضابطة، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة الذين تلقوا التعليم وفق أنماط تعلمهم المفضلة، كما أظهرت تفوق الذكور عن الإناث في التحصيل، ودراسة ابتسام تمساح (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى تعرَف فاعلية تنظيم محتوى وحدة فت العلوم وفق نموذج VARK فت تنمية عمق المعرفة والتصور الخيالي لدى الطلاب وقد أثبتت تنميط الطلاب وفق النموذج فاعلية في تحقيق أهداف البحث.

ثانيا: منصات التعلم الإلكترونية التفاعلية:

تعد تكنولوجيا التعليم واحدة من القوى المؤثرة في العملية التعليمية، فقد أصبح التحدي الأهم للمعلم هو كيفية إيصال المعلومات بشكل متساوٍ إلى الطلاب جميعهم، وذلك باستخدام أنظمة التعليم الإلكتروني والحاسوب، وتأتي منصات التعليم الإلكترونية في مقدمة تقنيات الجيل الثاني من الويب، والتي تشهد إقبالا متزايدا على توظيفها من قبل المعلمين في المدارس، والمنصات التعليمية هي مجموعة من التطبيقات التي توفر طرق تعليمية مختلفة عبر الإنترنت في سياق تعليمي متنوع، بحيث تكون الدراسة عبر تلك المنصات التعليمية متزامنة أو غير متزامنة (ليلى الجهني، ٢٠١٦، ١٩).

١. تعريف منصات التعلم التفاعلية:

يعرف والترز وديدي وجون (Walters, et al., 2009, p.3) المنصة التعليمية بأنها: فئة المنتجات التعليمية الجديدة، والمصممة لتكون بمثابة البيئة التعليمية الأولية في الفصول الدراسية كثيفة التكنولوجيا، وهي تدعم المعلم بأدوات التخطيط للمناهج الدراسية، وإدارة الصف، وتقييم الطلاب، وهي مصممة للعمل في الفصول الدراسية التي يقودها المعلم باعتبارها الناقل الرئيسي لمحتوى المناهج الدراسية.

ويعرفها رضوان عبد النعيم (٢٠١٦، ١١٠) بأنها: أرضيات للتكوين عن بعد قائمة على تكنولوجيا الويب، وهي بمثابة الساحات التي يتم بواسطتها عرض الأعمال وجميع ما يختص بالتعليم الإلكتروني وتشمل المقررات الإلكترونية وما تحتويه من نشاطات تفاعلية، ومن خلالها تتحقق عملية التعلم باستعمال مجموعة من أدوات الاتصال والتواصل، وتمكن المتعلم من الحصول على ما يحتاجه من مقررات دراسية وبرامج وغيرها.

٢. أهمية المنصات التفاعلية في العملية التعليمية :

تعددت وظائف المنصات التعليمية بتعدد أنشطتها وخدماتها الإلكترونية المستخدمة في العملية التعليمية، فقد أشار بيتروفسكي (Piotrowski, 2009) إلى أن منصات التعلم الاجتماعية تركز على الوظائف التالية:

أ. إدارة المستخدم (تسجيل الدخول مع التشفير).

ب. إدارة المحتوى التعليمي (دورات، إدارة المحتوى إدارة الملفات).

ج. الأدوار والحقوق ذات الحقوق المتباينة.

د. وسائل الاتصال الدردشة والمنتديات وأدوات للتعلم (السبورة، دفتر الملاحظات، الشروح، والتقويم، وما إلى ذلك).

هـ. عرض المحتويات التعليمية والدورات، الكائنات التعليمية ووسائل الإعلام في متصفح متوافق مع الشبكة.

٣. أنواع المنصات التعليمية :

بالرجوع إلى عديد من البحوث والدراسات مثل: (بهاء خليفة، ٢٠١٨؛ محمود الجمل، ٢٠١٥؛ وليد الحلفاوي، ٢٠١٤؛ سلطان الصاعدي، ٢٠١٠)، يمكن تقسيم أنواع منصات التعلم الإلكترونية تبعا للهدف من الإنشاء والخدمة المقدمة من خلالها إلى عدة أنواع؛ نوجزها فيما يلي:

أ. التقسيم من حيث الاستخدام:

- **منصات شخصية:** وتستخدم لشخصيات محددة وأفراد تنشأ بينهم صداقات؛ مثل: تويتر، فيس بوك.
- **منصات مهنية:** وهي التي تهتم بتجميع أصحاب المهن المتشابهة لبناء بيئة تعليمية وتدريبية فاعلة؛ مثل: شبكة Linked in.

– **منصات ثقافية:** وهي التي تختص بفن معين وتجمع المهتمين بموضوع أو علم معين؛ مثل: شبكة التربويين العرب، وشبكة أنظمة إدارة التعلم Libarary Thing LCMS.

ب.التقسيم من حيث الخصوصية:

– **منصات التواصل الداخلية الخاصة: Internal Social New Working** مجموعة من الأفراد أو المتخصصين في مجال معين داخل مؤسسة أو شركة كالمؤسسات التعليمية، ويتم السماح بالدخول لشبكة التواصل الاجتماعي للأعضاء المشتركين فقط في المنصة.

– **منصات التعلم الإلكترونية الخارجية العامة External Social New Working:** وهي عبارة عن شبكات تواصل متاحة لجميع مستخدمي شبكة الإنترنت، بل صممت خصيصا لجذب المستخدمين للشبكة، ويسمح فيها للعديد من المستخدمين بالمشاركة في أنشطتها بمجرد التسجيل في الموقع.

ج.التقسيم من حيث التقنية:

– **منصات اجتماعية شخصية محلية؛ خاصة بأشخاص معينين:** وهي منصة قائمة على الملف الشخصي لأعضائها إضافة إلى خدمات خاصة لمجموعة من الأصدقاء والمعارف والتي تعمل على التواصل الاجتماعي فيما بينهم بالإضافة إلى أنها تتيح تبادل الصور الشخصية والمناسبات الشخصية والاجتماعية.

– **منصات تعليمية:** وهي تختص بفئات موضوعية معينة ونشأت هذه المنصات التجميع المختصين بموضوعات بعينها؛ مثل: المهتمين بالطب والتربية والآداب، ومنصات خاصة بالكتب والمكتبات.

– **منصات تعليمية حسب احتياجات الطلاب:** وهي منصات تعليمية تهدف إلى ربط الطلاب مع المجتمع ومصادر التعلم التي يحتاجونها لتعزيز إمكاناتهم وبناء مهاراتهم لتحقيق جودة التعليم؛ ومن أمثلتها: منصات Edmodo – Easyclass – Schoology – Acadox .

ويهدف البحث الحالي إلى تدريب معلمي الرياضيات على استخدام المنصات التعليمية حسب احتياجات المعلمين وهي الأخيرة (Edmodo – Easyclass – Schoology – Acadox) حيث إنها المنصات الأكثر استخداما في الوقت الحالي من قبل المؤسسات التعليمية والتي حققت نجاحا كبيرا في ظل الظروف الراهنة.

٤. مميزات استخدام المنصات التعليمية في التدريس:

لمنصات التعليم عن بعد العديد من المميزات التي تجعل العملية التعليمية أسهل بكثير من التعليم التقليدي في المدارس والجامعات حيث أن تلقي الطلاب والمتعلمين للمواد والمقررات العلمية لا يتطلب منهم حتى الخروج من المنزل حيث يكفي فقط أن يتوافر لديهم جهاز متصل بالإنترنت حتى يبدأوا التعلم وهذا يعني توفير الكثير من وقت الدارسين الذي قد يضيع في المواصلات العامة أو الخاصة، وتجهيز القاعات، وأيضًا تُسهل على

المحاضرين حيث أن تسجيل المحاضرات وإتاحة المواد والمقررات العلمية بشكل إلكتروني على شبكة الإنترنت يوفر على المحاضر والمعلم الكثير من الجهد حيث لا يحتاج إلا أن يقوم بشرح المحاضرة مرة واحدة لتصبح متاحةً لجميع الطلاب والدارسين في كل الأوقات كمرجع يسهل الوصول إليه (Ahn, J. Y., & Edwin, A., 2018).

كما أن من المميزات الأخرى لمنصات التعليم عن بعد أنها تقوم على التعليم الفردي، فيمكن لكل متعلم أن يسير وفقًا للإيقاع الخاص به حيث يمكنه أن يشاهد محاضرتين أو ثلاثة في اليوم على حسب قدرته، فيتيح ذلك إظهار الطلاب المتقدمين والمتميزين، بالإضافة إلى أن تلك المنصات تتيح المرونة في التعلم عن طريق استخدام العديد من الأنشطة التفاعلية وليس فقط المحاضرات المسجلة والكتب الإلكترونية، ويمكن للطلاب والدارسين الاطلاع على تلك المقررات والأنشطة في أي وقت ومكان طالما يتوافر به اتصال بالإنترنت مما يجعل التعلم أسهل وأكثر راحة ومتعة وملائمة للطلاب.

وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث والتي أكدت على ضرورة تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية لدى المعلمين أثناء الخدمة وقبلها على الصعيدين العربي والعالمي ومن هذه الدراسات دراسة بيان الزبيدي (٢٠١٣) والتي هدفت إلى تحديد مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في ضوء التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة ومن بينها المنصات التعليمية. وقد توصلت الدراسة إلى أن مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية كانت بدرجة مرتفعة مما يشير إلى أن تدريب الطلاب المعلمين عليها يمكن أن يؤتي بثمار جيدة، كما هدفت دراسة أحمد السيد (٢٠١٦) إلى تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية الرقمية لدى طلبة الماجستير تخصص مناهج وطرق تدريس، حيث أوصت الدراسة بضرورة إعداد برامج تدريبية للطلاب والمعلمين على السواء لتنمية مهارات استخدام تلك المنصات والعمل من خلالها، ودراسة سهام الجريوي (٢٠١٧) والتي توصلت إلى أن المعلمين كانوا أكثر تفاعلا وثقة عند تصميم المقررات التعليمية من خلال منصات المقررات مفتوحة المصدر (MOOCs) مما يستدعي تدريب المعلمين عليها، كما توصلت دراسة (Sabirova, E., et al., 2019) إلى فاعلية المنصات مفتوحة المصدر في تدريس الرياضيات بالتطبيق على منصة (UCHI.ru) التفاعلية حيث قدمت العديد من المزايا التي لم تتوافر في الصفوف الدراسية التقليدية أو مواقع الويب غير التفاعلية كمنصات التعلم الاجتماعي والمنتديات وغيرها.

ثالثا: مهارات تدريس الرياضيات للمعلمين:

أصبح توظيف وادراج تكنولوجيا التعليم واستخدم الحاسوب وشبكة الإنترنت في العملية التعليمية من الأهداف التي تصبو إليها مختلف مؤسسات التربية والتعليم، وذلك راجع المجموعة الإمكانات التي تتيحها والسهولة التي

توفرها أثناء الأداء الوظيفي كما يستخدم المعلم التكنولوجيا بصفة خاصة في دروس الرياضيات والهندسة، وذلك لما تتيحه من إمكانية استخدام التصوير ثلاثي الأبعاد، بحيث تجسد بطريقة أمثل المجسمات والهندسات الفضائية وغيرها من التمثيلات الرياضية والهندسية التي يصعب تجسيدها في التدريس التقليدي بالشكل المناسب.

١. مفهوم مهارات التدريس teaching skills:

تعرف مهارات التدريس على أنها: مجموعة المهارات التي ينبغي توافرها في المعلم لكي يتمكن من التخطيط لعملية التدريس، وتنفيذها وتقويمها بنجاح (ماهر صبري، ٢٠٠٨،. ٨٠).

وتتضمن مهارات التدريس ما يلي (كمال زيتون، ٢٠٠٣):

– مهارات ما قبل التدريس (التخطيط) ومنها: (صياغة الأهداف التدريسية، تحليل المحتوي التعليمي، تحديد استراتيجيات التدريس، اختيار الوسائل التعليمية، التخطيط للتدريس)

– مهارات أثناء التدريس (التنفيذ) ومنها: (مهارة التهيئة، مهارة الاستحواذ على انتباه التلاميذ، صياغة وتوجيه الأسئلة وتلقي الإجابات، مهارة إدارة الصف، مهارة استخدام الوسائل التعليمية، مهارة التعزيز، مهارة الغلق).

– مهارات ما بعد التدريس (التقويم) ومنها: (استخدام أدوات تقويم متنوعة، التقويم القبلي، التقويم التكويني، التقويم التشخيصي، التقويم النهائي، تشخيص صعوبات التعلم وعلاجها).

٢. دور المنصات التفاعلية عبر الإنترنت في تدريس الرياضيات:

لا يستطيع أحد أن ينكر أن الحاسوب والإنترنت أصبح الآن من مقتضيات العصر الحديث وجميع مناحي الحياة وتم توظيف قدرات الحاسوب في التطبيقات الملائمة الكل مجال. ففي مجال الرياضيات، للحاسوب أثر في الرياضيات ونموها كعلم وكذلك في تدريسها.

ومن أجل ذلك احتوت برامج الرياضيات في المدارس دراسات عن الحاسوب، والاستفادة من الحاسوب في تدريس الرياضيات، وقد ساعد هذا الاهتمام على حمل الكثير من أعباء المدرس وخاصة فيما يتعلق بتحضير الدروس وتصحيح الكراسات وتقويم تحصيل الطلاب، ويعد الحاسوب والإنترنت من التقنيات التعليمية أو الأدوات التي تزودنا بالأسلوب الصحيح الذي يجعل عملية التعلم أكثر فائدة (Kemp., et al، 2000, P.17)

إن استخدام المنصات الإلكترونية التفاعلية في تدريس مادة الرياضيات للطلاب يساعد بصورة كبيرة على رفع مستوى تحصيلهم في مادة الرياضيات، فهو يعد عاملا أساسيا في إنجاح العملية التعليمية حيث أكد كل من (عايد الهرش، ٢٠٠٩)، (سعد الدايل، ٢٠٠٥)، (Smith, 2001, 235) على أن تدريس الرياضيات باستخدام الإنترنت له أثر إيجابي في تحصيل الطلاب في هذه المادة.

إن استخدام المنصات التعليمية في تدريس الرياضيات كأحد أساليب تكنولوجيا التعليم يخدم أهداف تعزيز التعليم وذلك من خلال ما يلي (عبدالحميد داود، ٢٠١١، ٢٣٧):

– يساعد معلم الرياضيات على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، التي تعمل على تحسين نوعية التعليم والتعلم.

– تقدم المنصات التعليمية وسائط عرض مختلفة ومتنوعة تثري عملية التعلم.

– يحقق الأهداف التعليمية الخاصة بمختلف المهارات الرياضية كمهارات تعلم الأشكال الهندسية والمفاهيم الرياضية وغيرها من المهارات.

– تجذب انتباه اللاب في تعلم الرياضيات حيث تعد وسيلة مشوقة تنقل الطالب من روتين الحفظ والتلقين إلى الفهم والاستيعاب.

– توفر الوقت والجهد المبذولين من قبل المعلم في تحضير الدروس والقائها.

– تعرض برامج الرياضيات التي تتفق مع حاجة الطلاب بكفاءة واقتدار.

– تعرض مادة الرياضيات المناسبة مع تحديد نقاط ضعف الطلاب وإمكانية طرح الأنشطة العلاجية التي تتفق مع حاجتهم.

– يعمل استخدام المنصات التعليمية في تدريس الرياضيات على تقليل زمن تعلم مادة الرياضيات مع زيادة التحصيل فيها، وتثبيت وتقريب المفاهيم الرياضية للمتعلم.

ومما لا شك فيه أن تدريس الرياضيات يحتاج إلى قدرة على التخيل والتصور عند تدريسه بالنسبة لكل من المعلم والطالب لأننا نتعامل مع عالم مجرد تخيلي، وهذا كله يحتاج إلى كثير من التصور والتخيل الذهني، ونحتاج إلى وسائل إيضاح كثيرة لتقريب هذه المفاهيم وغيرها والتي يحتاج إليها معلم الرياضيات، والمنصات التعليمية عبر الإنترنت هي التقنية الأكثر تحديا للتربويين لما لها من تأثير على الرياضيات، وطرائق تدريسها (Juan, A. et al., 2011, p.146).

فقد ظهرت العديد من البرامج المختلفة التي نتج عنها مجال واسع من المهام الرياضية بالإضافة إلى تزايد فرص تعليم وتعلم الرياضيات من خلال استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، حيث توفر شبكة الانترنت فرصة كبيرة للتعليم والتعلم عن بعد، حيث يمكن إستخدامها من قبل المدرس عن بعد التصميم الدروس، بالإضافة إلى ذلك فإن المنصات التعليمية عبر الإنترنت تقوم بربط الطالب بقائمة من قوائم النقاشات أو قوائم التوزيع وغيرها من أدوات التقويم المختلفة.

وفي هذا الصدد فقد هدفت دراسة عدنان وبوز (Adnan, M., & Boz, B., 2015) إلى تعرف وجهات نظر المعلمين الذين يقومون بتدريس الرياضيات حول تدريس الرياضيات عبر الإنترنت، حيث اظهرت أن أهم اهتمامات معلمي الرياضيات في تدريس الرياضيات عبر الإنترنت كانت طبيعة الرياضيات كتخصص، بينما كانت طبيعة المنهج في تدريس الرياضيات بالنسبة لمعلمي الرياضيات، واتفق الآراء على كفاءة نموذج التدريس عبر الإنترنت، حيث تم استخدام بيئة الفصل وجهاً لوجه وتقنيات التدريس عبر الإنترنت بشكل متكامل، ودراسة علاء أبو الرايات (٢٠١٩) إلى تقصي فاعلية إستخدام بعض تطبيقات الويب في تنمية مهارات التفكير الناقد وإتجاه الطلاب المعلمين نحو تدريس الرياضيات، وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام تطبيقات الويب ساعدت على تنمية مهارات التفكير واتجاه الطلاب معلمي الرياضيات بكلية التربية نحو استخدام أدوات الويب وتطبيقاته في التدريس، كما توصلت دراسة فاطمة أبو الحديد (٢٠١٩) إلى فاعلية برنامج قائم على التعلم المقلوب لتنمية مهارات التدريس المتمايز والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات حيث كان برنامج التدريس المتمايز عبر الإنترنت مما حقق نتائج جيدة.

منهج البحث وإجراءاته:

مر منهج البحث وإجراءاته بالخطوات التالية:

أولا: إعداد قائمة مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية المطلوب توافرها لدى معلمي الرياضيات:

قام الباحث باشتقاق قائمة بمهارات التدريس باستخدام المنصات التفاعلية والتي ينبغي تنميتها لدى معلمي الرياضيات من خلال تحليل الأدبيات التربوية، والدراسات والبحوث ذات الصلة بمجال البحث، بالإضافة إلى خبرة الباحث في التدريس، وتم استخلاص مجموعة من المهارات الخاصة بالتدريس عبر المنصات التعليمية وتم تصنيفها إلى مهارات رئيسية، ومهارات فرعية، ثم القيام بترتيبها وإعدادها في شكل قائمة لتحكيمها، وتحديد الأهمية النسبية للمهارات المتضمنة فيها، ثم قام الباحث بعرض قائمة المهارات في صورتها الأولية على السادة المحكمين والمتخصصين في مجال طرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم، وتم تعديلها في ضوء آرائهم ومقترحاتهم، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات، بحيث أصبحت مكونة من (٦) مهارات رئيسية، (٦٠) مهارة فرعية.

ثانيا: إعداد البرنامج المقترح وفقا لنموذج VARK (النمط السمعي- النمط البصري – النمط القرائي/ الكتابي- النمط العملي) حيث قام الباحث بإتباع الخطوات التالية:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: اشتملت هذه المرحلة الخطوات التالية:

١. **تحليل المشكلة وتحديدها:** تمثلت مشكلة البحث في وجود قصور في مهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية ويرى الباحث أن تصميم برنامج تعليمي وفقا لنموذج (VARK) يمنح المعلمين بالعينة فرصة أكبر التحقيق الأهداف التعليمية المرجوة منهم.

٢. **تحليل الأهداف العامة:** قام الباحث في هذه الخطوة بتحديد الأهداف العامة للبرنامج والتي يرجى تحقيقها من خلال الدراسة باستخدام البرنامج لإكساب العينة من معلمي الرياضيات مهارات التدريس عن بعد باستخدام المنصات التعليمية التفاعلية.

٣. **تحديد المهام التعليمية:** قام الباحث بتحديد المادة العلمية، وترتيبها وفق الأهداف المراد تحقيقها، وهي إكساب المعلمين مهارات التدريس عن بعد باستخدام المنصات التعليمية وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والأبيات التي تناولت مهارات التدريس وأهم منصات التعلم الشائعة الاستخدام ومهارات استخدامها بالنسبة للمعلم والتوصل للمهارات اللازمة والمهام التعليمية المطلوبة.

٤. **تحليل خصائص المتعلمين:** وهم معلموا الرياضيات بالمملكة العربية السعودية، والذين يتوفر لديهم الحد المطلوب من مهارات استخدام جهاز الكمبيوتر وشبكة الانترنت، كما يتوافر لدى العينة الدافعية للتعلم بالبرنامج، والهدف هنا من تحليل خصائص المعلمين المستهدفين تحديد مستوى الخبرات التعليمية واختيار نوع الأنشطة واستراتيجيات التعليم المناسبة لهم وكذلك معالجة المحتوى التعليمي وتتابعه وصياغته وتنظيمه بما يناسب حاجاتهم وميولهم وقدراتهم والفروق الفردية بينهم.

حيث راعى البرنامج الحالي الفروق الفردية بين أفراد العينة في أنماط التعلم واعتمدت على أربعة أنماط للتعلم (النمط السمعي–النمط البصري – النمط القرائي/ الكتابي–النمط العملي) لذلك طبق الباحث على العينة من المعلمين استبيان "فارك" لأنماط التعلم.

٥. **تحديد الأهداف الإجرائية للبرنامج:** تم تحديد الأهداف التعليمية السلوكية للبرنامج المقترح في ضوء الأهداف العامة، حيث قام الباحث بإعداد قائمة بالأهداف في صورتها المبدئية، ثم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم –وإجراء التعديلات في ضوء آرائهم والتوصل للصورة النهائية.

٦. **اختيار المحتوى وتنظيمه:** تم تحديد عناصر المحتوى ووضعها في تسلسل حسب ترتيب الأهداف، وتم تنظيمه في الموديولات وكل موديول يشتمل على عدد من الدروس داخل البرنامج حتى يسهل تعلمها واشتمل كل درس على الهدف العام للدرس والأهداف التعليمية السلوكية والتمهيدية للدرس، ومهام الدرس ومحتواه وأنشطة الدرس والتقويم الذاتي وقد اعتمد الباحث على استراتيجية التنظيم التتابعي ، حيث تم تنظيم موضوعات المحتوى بشكل تتابعي وكذلك الأنشطة والتدريبات بعد كل عنصر بحيث تكون مرتبطة، ومرتبة في خطوات إجرائية

تساعد العينة على تذكرها بما يساعدهم على تعلم مهارات التدريس عبر المنصات التفاعلية، وتم إعداد المحتوى في صورته المبدئية وعرضه على المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة ووضعه في صورته النهائية للتأكد من صحته اللغوية والعلمية ومدى تغطيته للأهداف.

٧. **تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم:** في هذه الخطوة تم تحديد استراتيجية التعليم للمحتوى من خلال وضع خطة عامة منظمة مفصلة بالإجراءات التعليمية المحددة وذلك بهدف تحقيق الأهداف التعليمية بالبرنامج وقد اشتملت على ما يلي:

- استثارة الدافعية والاستعداد للتعلم من خلال توضيح الأهداف الإجرائية المطلوب من المتعلم تحقيقها.
- تقديم التعلم الجديد، وشمل عرض وشرح المهمة المطلوب تعلمها، مع مراعاة خصائص المتعلم واستراتيجيات تعلم المختلفة في ضوء نمط تعلمه (النمط السمعي– النمط البصري – النمط القرائي/ الكتابي– النمط العملي).
- تشجيع مشاركة الطلاب وتنشيط استجاباتهم والحصول على التغذية الراجعة الفورية بعد كل نشاط باستخدام أدوات المساعدة والتوجيه داخل البرنامج والتي توفر التعزيز والرجع من خلال المدرب أو الأقران طبقا لخصائص كل مجموعة حسب نمط التعلم.
- قياس الأداء من خلال تطبيق الاختبار البعدي بعد كل مرحلة وأيضا الحصول على تغذية راجعة مباشرة بعد كل إجابة على أسئلة التقويم الذاتي.
- ممارسة مهام التعلم وتطبيقها في مواقف جديدة، وتم من خلال تفاعل أفراد المجموعات مع عناصر محتوى التعلم مما أدى إلى تمكنهم من اكتساب المعارف والمهارات التي يتضمنها محتوى التعلم، وبالتالي بقاء أثر التعلم والاحتفاظ به.

٨. **تحديد الأنشطة والتكليفات في ضوء استراتيجيات التعليم،** حيث تم تصميم الأنشطة التعليمية التي تحقق كل مهمة تعليمية، وتم توظيف تلك الأنشطة لخدمة مواقف تعليمية محددة مرتبطة بالمحتوى المقدم من خلال البرنامج، ويوجد بالبرنامج أنواع من الأنشطة:

- أنشطة فردية يقوم بها كل فرد من أفراد العينة بمفرده حيث تساعده على تثبيت المعرفة التي يتلقاها ويكون على علم دائم بتقدمه في العملية التعليمية.
- أنشطة جماعية: ويتم تقديمها من خلال أدوات التفاعل المختلفة المتوفرة بالبرنامج، حيث يشترك المتعلمون في تنفيذ هذه الأنشطة، وذلك تحت إشراف ومتابعة المدرب، بعد توزيع أفراد العينة على مجموعات.

ثالثا: إعداد أدوات القياس والتقويم:

أ) إعداد استبيان VARK:

من خلال اطلاع الباحث على المعارف النظرية والدراسات السابقة والمرتبطة بموضوع أنماط التعلم مثل ظافر الشهري (٢٠١٨) و شينغ وشاو Cheng & Chau (2014) فقد قام الباحث بتبني استبيان أنماط التعلم VARK 1987 والتعديل عليه بما يتناسب مع البحث الحالي المعلمين والتخصص لينتج عنه استبيان أولي للوقوف على طبيعة الأنماط التعلمية لدى معلمي الرياضيات بحيث يشمل انماط التعلم البصري والسمعي والقرائي/ الكتابي والحسي/ العملي والمكون من (٤٥) فقرة.

ثم قام الباحث بعرض الاستبيان على المحكمين المختصين في مجالي علم النفس والمناهج وطرق التدريس ملحق رقم (١) للأخذ بآراء المحكمين تم اعتماد الفقرات التي حصلت على موافقة بنسبة (٨٠ %) فأكثر، ليصبح بصورته النهائية مكون من (٤٠) فقرة و(٤) مجالات على النحو التالي: مجال النمط البصري (١٠) فقرات، ومجال النمط السمعي (١٠) فقرات، ومجال النمط القرائي الكتابي (١٠) فقرات، ومجال النمط الأدائي (١٠) فقرات وجميعها فقرات ايجابية.

توجد امام كل عبارة ٤ درجات التسجيل استجابات العينة ومدى توافق العبارة معه، وذلك على النحو التالي: دائما (٤) درجات، غالبا (٣) درجات، أحيانا (٢) درجة، نادرا (درجة). والملحق (٢) يبين الاستبيان بصورته النهائية.

وقد عرض الاستبيان في مجالاته الأربع الأنماط التعلمية التالية:

- **النمط البصري:** يعتمد فيه المتعلم على الذاكرة البصرية والادراك البصري، ويتعلم من خلال رؤية المادة التعليمية مثل الرسوم والاشكال والعروض وغيرها من التقنيات المرئية.
- **النمط السمعي:** ويعتمد فيه المتعلم على الذاكرة السمعية والادراك السمعي، ويتعلم فيه من خلال سماع المادة التعليمية مثل سماع المحاضرات والاشرطة المسجلة والمناقشات والمناظرات والحوارات الشفوية.
- **النمط القرائي/ الكتابي:** ويعتمد فيه المتعلم على قراءة المعاني والافكار او كتابتها، ويتعلم فيه من خلال الوسائط المقروءة او المكتوبة ويفضل الكتب والمراجع والقواميس والنشرات واوراق العمل والاعمال الكتابية بشكل عام ويميل الى تدوين الخبرات التعليمية.
- **النمط الحسي/ العملي:** ويعتمد فيه المتعلم على الادراك الحسي لتعلم الافكار والمعاني، ويتعلم فيه من خلال العمل اليدوي والخبرات الحركية والعملية مثل عمل النماذج والأنشطة الحركية (نورة الذويخ، ٢٠١٦)

ب) إعداد الاختبار التحصيلي:

مر إعداد الاختبار التحصيلي بمجموعة من الخطوات وهي كما يلي:

١. **الهدف من الاختبار:** تمثل الهدف من الاختبار التحصيلي في قياس مستوى تحصيل معلمي الرياضيات للجوانب المعرفية لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية عبر الإنترنت في تدريس الرياضيات.

٢. **صياغة مفردات الاختبار:** تم اختيار اثنان من أنواع الأسئلة الموضوعية المناسبة لقياس الأهداف التعليمية، وهي أسئلة الاختيار من متعدد، وأسئلة الصواب والخطأ، ويوجد للسؤال إجابة واحدة صحيحة، وقد تم تحديد عدد الأسئلة المناسب لكل هدف، وصياغتها بطريقة سليمة وواضحة وخالية من الأخطاء.

٣. **إعداد جدول المواصفات للاختبار التحصيلي:** تم إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف من الأهداف المراد تحقيقها، بحيث تضمن الجدول تحديدا دقيقا لعدد الأسئلة المناسبة لكل مهارة، كما يلي:

جدول (٢) مواصفات الاختبار التحصيلي للمعارف المتعلقة بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية للطلاب معلمي الرياضيات

المهارات الرئيسية	الأهمية وعدد الأسئلة	مستويات الأهداف			المجموع
		تذكر	فهم	تطبيق	
مهارة تحليل المحتوى	عدد الاهداف	٢	١	٢	٥
	الأهمية	٥ %	٢,٥ %	٥ %	١٢,٥ %
	الأسئلة	٢	١	٢	٥
مهارة تحديد الأنشطة التعليمية	عدد الاهداف	٣	٣	١	٧
	الأهمية	٧,٥ %	٧,٥ %	٢,٥ %	١٧,٥ %
	الأسئلة	٣	٣	١	٧
مهارة اختيار الوسائل التعليمية وتوظيفها	عدد الاهداف	١	٢	١	٤
	الأهمية	٢,٥ %	٥ %	٢,٥ %	١٠ %
	الأسئلة	١	٢	١	٤
مهارة تنظيم المحتوى بالمنصة التعليمية	عدد الاهداف	٣	٢	٣	٨
	الأهمية	٧,٥ %	٥ %	٧,٥ %	٢٠ %
	الأسئلة	٣	٢	٣	٨
مهارة توظيف أدوات التقويم بالمنصة التعليمية	عدد الاهداف	٣	٣	٣	٩
	الأهمية	٧,٥ %	٧,٥ %	٧,٥ %	٢٢,٥ %
	الأسئلة	٣	٣	٣	٩
مهارات خاصة بمحتوى مناهج الرياضيات	عدد الاهداف	٤	٢	١	٧
	الأهمية	١٠ %	٥ %	٢,٥ %	٢٧,٥ %

	الأسئلة	٤	٢	١	٧
المجموع	عدد الاهداف	١٦	١٣	١١	٤٠
	الأهمية	% ٤٠	% ٣٢,٥	% ٢٧,٥	% ١٠٠
	الأسئلة	١٦	١٣	١١	٤٠ سؤال

٤. **بناء الاختبار:** تكون الاختبار من (٤٠) مفردة، منها (٢٠) مفردة من أسئلة الصواب والخطأ، (٢٠) مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد.

٥. **صياغة تعليمات الاختبار:** تم كتابة تعليمات الاختبار بحيث تضمنت هذه التعليمات وصفا للهدف من الاختبار، وطريقة الإجابة على مفرداته، ودرجة كل مفردة، وتم وضعها في بداية الاختبار.

٦. **تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:** تم وضع درجة واحدة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وبالتالي كان مجموع درجات الاختبار (٤٠) درجة، يحصل عليها المعلم إذا أجاب إجابة صحيحة على جميع أسئلة الاختبار.

٧. **حساب صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق الاختبار التحصيلي بعرضه على مجموعة من السادة المحكمين في مجال طرق تدريس الرياضيات وتكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء الرأي حول الدقة العلمية واللغوية الأسئلة الاختبار، وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات، وتم إجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آراء السادة المحكمين.

كما تم حساب الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية لمجموع الأسئلة، وقد جاءت قيم الارتباط دالة عند (٠,٠٥) لجميع الأسئلة كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٣) معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال في الاختبار التحصيلي ومجموع الأسئلة

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	.٥١٥**	١١	.٧٠١**	٢١	.٥٢١**	٣١	.٤١٢*
٢	.٤١٢*	١٢	.٦٥٢**	٢٢	.٥١٥**	٣٢	.٥٢١**
٣	.٥٠١**	١٣	.٥٧٤**	٢٣	.٤٠١*	٣٣	.٦٠١**
٤	.٥٥١**	١٤	.٥٣٤**	٢٤	.٣٩٠*	٣٤	.٧٦٦**
٥	.٦٠٣**	١٥	.٥٨٤**	٢٥	.٦٢١**	٣٥	.٩٥٢**
٦	.٤٢٤*	١٦	.٧٤٠**	٢٦	.٦٣٨**	٣٦	.٥١٠**
٧	.٦٠٣**	١٧	.٥٥٩**	٢٧	.٤١١*	٣٧	.٥٦١**
٨	.٥٠٣**	١٨	.٥٤٤**	٢٨	.٤٤٤**	٣٨	.٥٢٣**
٩	.٥١٤*	١٩	.٥٢٠**	٢٩	.٥٠٠**	٣٩	.٣١٩*
١٠	.٦٧٧**	٢٠	.٦٠٣**	٣٠	.٥١٥**	٤٠	.٣٩٨*

٨. **حساب معامل سهولة وصعوبة مفردات الاختبار:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وقد وجد الباحث أن معاملات السهولة والصعوبة تراوحت بين (٠,٣٠ – ٠,٨٤)، وبذلك فهي

ليست شديدة السهولة وليست شديدة الصعوبة، وبالتالي فإن أسئلة الاختبار تتمتع بقيم مناسبة لمعاملات السهولة والصعوبة.

٩. **حساب ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بمعادلة ألفا كرونباخ"، وبلغ مقداره (٠,٨٩)، مما يعني أن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

١٠. **تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار:** تم تحديد زمن الاختبار من خلال تطبيق الاختبار على معلمي العينة الاستطلاعية، ثم جمع الأزمنة التي استغرقها الأفراد ككل وقسمتها على عددهم حيث بلغ الزمن الكلي لأفراد العينة (١١٩٨ دقيقة) وبقسمتها على عدد أفراد العينة الاستطلاعية (٢٥) طالبا ينتج زمن الاختبار وهو (٤٧ دقيقة) تقريبا.

رابعا: إجراءات التجربة الأساسية للبحث:

مرت التجربة الأساسية للبحث بعدد من الخطوات يمكن توضيحها فيما يلي:

١) **التجربة الاستطلاعية:** تم إجراء تجربة مصغرة على عينة عشوائية مكونة من (٢٥) معلما من معلمي الرياضيات تم استبعادهم من التطبيق النهائي لعمل تقويم بنائي للبرنامج القائم على أنماط التعلم (VARK) للتأكد من مناسبته لمستوى العينة، ودقة ووضوح المعلومات، وسلامة برمجة استبيان أنماط التعلم، وتم إجراء التعديلات المطلوبة، ليصبح الشكل النهائي للبرنامج صالحا للتطبيق على عينة البحث .

٢) **حضور المعلمين عينة البحث** والمكونة من (٤٦) من معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وللإجابة على مفردات استبيان أنماط التعلم عن طريق اسم الدخول والرقم السري لكل معلم والذي قام الباحث ببرمجته بشكل إلكتروني، ومن خلال درجة كل معلم في الاستبيان يتحدد نمط تعلمه المفضل، ويتم توجيه المعلم إلى نوع المحتوى الذي يتناسب مع نمط تعلمه.

بلغ عدد المعلمين ذوى نمط التعلم البصري (١٣) معلما، وعدد المعلمين ذوى نمط التعلم السمعي (١١) معلما، وعدد المعلمين ذوي نمط التعلم القرائي/ الكتابي (١٠) معلمين، وعدد المعلمين بنمط التعلم العملي (١٢) معلما، بإجمالي (٤٦) معلم، وهم أفراد العينة الكلية للبحث.

٣) **تطبيق أداة البحث قبلياً:** تم تطبيق أداة البحث وهي الاختبار التحصيلي، وللتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربع في التحصيل، تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين متوسطات درجات مجموعات البحث الاختبار، والجدول التالي يوضح نتائج حساب التكافؤ.

جدول (٤) نتائج تحليل التباين الأحادي بين مجموعات أنماط التعلم في القياس القبلي للاختبار التحصيلي لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم ن = ٤٦

أدوات البحث	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
اختبار التحصيل المعرفي	بين المجموعات	١١,٢٤٥	٣	٣,٧٤٨	٠,٥٥٧	٠,٦٤٦
	داخل المجموعات	٢٨٢,٦٦٨	٤٢	٦,٧٣٠		
	المجموع	٢٩٣,٩١٣	٤٥			

من الجدول (٣) يتبين أن قيمة "ف" والناتجة عن تحليل التباين الأحادي للفروق بين مجموعات البحث في القياس القبلي للاختبار التحصيلي بلغت (٠,٥٥٧) بمستوى دلالة (٠,٦٤٦) وهي قيمة غير دالة مما يعني أنه لا توجد فروق بين المجموعات في القياس القبلي للاختبار التحصيلي مما يعني تكافؤ مجموعات البحث في مستوى التحصيل قبل التجربة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

- اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين (Paired Samples t-test) في القياس القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لدى أفراد العينة ككل.

- اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) في القياس البعدي للاختبار التحصيلي بين مجموعات البحث الأربع.

- اختبار (Scheffe' Test) للمقارنات البعدية لتعرف اتجاه الفروق الناتجة عن تحليل التباين في القياس البعدي للاختبار التحصيلي.

خامسا: نتائج البحث ومناقشتها:

١. اختبار الفرض الأول:

ينص الفرض الأول من فروض البحث على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المعلمين في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات**"

ولاختبار صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي لدرجات المعلمين ككل في الاختبار التحصيلي، كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمهارات التدريس باستخدام المنصات التعليمية لدى الطلاب المعلمين ن= ٤٦

المجموعات	العدد	القياس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"
العينة ككل	٤٦	قبلي	٢٠,٧٣٩	٦,٥٢٣	٤٥	٨,٩٦٠
		بعدي	٣٣,٥٤٣	٥,١٠٢		

من الجدول (٤) يتبين أن متوسط درجات المعلمين في القياس القبلي للاختبار التحصيلي بلغ (٢٠,٧٣٩) بانحراف معياري (٦,٥٣٢) بينما بلغ متوسط درجاتهم في القياس البعدي (٣٣,٥٤٣) بانحراف معياري (٥,١٠٢) وبلغت قيمة "ت" المحسوبة بالاختبار (٨,٩٦٠) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجات حرية (٤٥) ومستوى دلالة (٠,٠٥) مما يدل على أن هناك فروقا لصالح القياس البعدي لدى المعلمين في مستوى التحصيل لدى معلمي الرياضيات للمعارف المتعلقة بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية.

وعليه فقد تم قبول الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية**"

٢. اختبار الفرض الثاني:

ينص الفرض الثالث من فروض البحث على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلاب المعلمين بمجموعات البحث الأربع حسب نمط التعلم في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية**"

وللتحقق من صحة الفرض الثاني تم إجراء اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للفرق بين متوسطات درجات مجموعات أنماط التعلم وفق (VARK) في القياس البعدي لاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية لدى معلمي الرياضيات، والجدول التالي يوضح النتائج.

جدول (٦) نتائج تحليل التباين الأحادي بين مجموعات أنماط التعلم في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"
بين المجموعات	٧٤٤,٧٧٣	٣	٢٨,٢٥٨	١٣,٧٨٩
داخل المجموعات	٧٥٦,١٨٤	٤٢	١٨,٠٠٤	
المجموع	١٥٠٠,٩٥٧	٤٥		

من الجدول (٥) والذي يمثل نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق بين مجموعات البحث في القياس البعدي للاختبار التحصيلي ومنه يتبين أن قيمة "ف" بالاختبار بلغت (١٣,٧٨٩) ،وهي قيمة دالة عند (٠,٠٥) مما يعني أن هناك فروقا بين المجموعات وفق نمط التعلم في القياس البعدي للاختبار التحصيلي، حيث تبين أن المعلمين قد تحسن مستواهم ككل في القياس البعدي إلا أن تحليل التباين لم يحدد اتجاه الفروق الناتجة أو المجموعة النمطية المتسببة في إحداث تلك الفروق مما استدعى اجراء اختبار بعدي.

ولتحديد اتجاه الفرق الناتج بين المجموعات تم إجراء اختبار (Scheffe' Test) للمقارنة البعدية بين المجموعات الأربع، ويوضح الجدول التالي نتائج الاختبار.

جدول (٧) اختبار (Shefee) للفرق بين المتوسطات في اختبار التحصيل المعرفي البعدي

المتغير	نمط التعلم (I)	نمط التعلم (J)	الفرق بين المتوسطين (I – J)	الخطأ المعياري
اختبار التحصيل المعرفي	النمط البصري	النمط السمعي	٧.٢٧٩٧٢*	١,٧٣٨٣١
		النمط القرائي الكتابي	١١.٠٦١٥٤*	١,٧٨٤٧٧
		النمط الحسي العملي	٦.٥٤٤٨٧*	١,٦٩٨٦٢
	النمط السمعي	النمط البصري	-٧.٢٧٩٧٢*	١,٧٣٨٣١
		النمط القرائي الكتابي	٣.٧٨١٨٢	١,٨٥٣٩٧
		النمط الحسي العملي	-.٧٣٤٨٥	١,٧٧١١٩
	النمط القرائي الكتابي	النمط البصري	-١١.٠٦١٥٤*	١,٧٨٤٧٧
		النمط السمعي	-٣.٧٨١٨٢	١,٨٥٣٩٧
		النمط الحسي العملي	-٤.٥١٦٦٧	١,٨١٦٨١
	النمط الحسي العملي	النمط البصري	-٦.٥٤٤٨٧*	١,٦٩٨٦٢
		النمط السمعي	.٧٣٤٨٥	١,٧٧١١٩
		النمط القرائي الكتابي	٤.٥١٦٦٧	١,٨١٦٨١

من الجدول (٧) والذي يمثل نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية يتبين أن اتجاه الفروق الناتجة في مستوى التحصيل البعدي يعود إلى مجموعة (النمط البصري) وهي المجموعة التجريبية الأولى والتي درست في البرنامج باستخدام الوسائط التعليمية البصرية، حيث جاءت بأعلى قيمة للفرق بين المتوسطات وهو (١١,٠٦١) ومستويات دلالة أقل من (٠,٠٥) عند مقارنتها بباقي المجموعات، وهو يدل على أن النمط البصري والوسائط البصرية من فيديوهات وصور قد اثرت بشكل أكبر في عملية التدريب وعملت على تنمية التحصيل المعرفي بشكل أفضل.

حيث ركز المعلمين بالمجموعة التجريبية الأولى (النمط البصري) على الأشياء المرئية والملاحظة من الصور والرسوم البيانية ومقاطع الفيديو والمخططات، كما كانوا يستعملون جملا تدل على النمط مثل (دعني أرى) (دعنا نرى) كما كان لديهم القدرة على انجاز مهمة جديدة بعد سماعهم لشرح عنها من المدرب أو رؤية زميل لهم يقوم بعملها، وهو ما يتفق مع ما توصلت إليه دراسة إبراهيم وحسين (Ibrahim, R. H., & Hussein, D. A., 2016) من أن النمط البصري كان الأكثر تفضيلا لدى الطلاب الجامعيين في التعلم للمعارف في تخصصهم، ودراسة براديكا واخرون (Pradika, I. D., et al., 2019) من أن الطلاب الذين تعلموا باستخدام النمط البصري أظهروا قدرة في إدراك العلاقات بين المشكلات الرياضية وكانوا أكثر قدرة على تنظيم عمليات التفكير والفهم لديهم.

وهو ما أدى إلى قبول الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المعلمين بمجموعات البحث الأربع حسب نمط التعلم في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات التدريس باستخدام منصات التعلم التفاعلية**"

ملخص نتائج البحث:

توصل الباحث إلى النتائج التالية:

- أن هناك فروقا في القياسين القبلي والبعدي للتحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات التدريس باستخدام المنصات التعليمية التفاعلية لدى معلمي الرياضيات ككل لصالح القياس البعدي.

- أن هناك فروقا بين المجموعات التجريبية الأربع في القياس البعدي للتحصيل المعرفي للمعارف المتعلقة بمهارات التدريس باستخدام المنصات التعليمية التفاعلية لدى معلمي الرياضيات لصالح مجموعة نمط التعلم البصري.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

- الاهتمام بتدريب المعلمين بشكل عام ومعلمى الرياضيات بشكل خاص على استخدام التكنولوجيا في التدريس وبخاصة ما يتم تطبيقه في المؤسسات التعليمية ليكونوا قادرين على مواكبة التطورات بشكل مستمر في العملية التعليمية.

- مراعاة أنماط التعلم وتفضيلات المتعلمين عند إعداد المحتوى التعليمي والبرامج التدريبية بما يضمن تحقيق الأهداف التي تتوافق مع اتجاهات وتفضيلات المتعلمين وتراعي الفروق الفردية بينهم في التعلم.

- العمل على التواصل المستمر مع مؤسسات التعليم المتطورة وعقد اتفاقيات تدريب على الاساليب الحديثة والتقنيات التكنولوجية المتطورة التي يتم تطبيقها حتى لا تكون هناك فجوة في ما يتعمله المعلمون وبين ما يواجهونه في الواقع العملي.

المقترحات:

في ضوء ما توصل إليه البحث يقترح الباحث ما يلي كبحوث مستقبلية.

- برنامج قائم على أساليب التعلم المعرفية لتنمية مهارات التدريس لدى معلمي الرياضيات أثناء الخدمة.
- أنماط التعلم المفضلة لدى معلمى الرياضيات وعلاقتها بآدائهم التدريسي واتجاهاتهم نحو التدريس.
- برنامج تدريبي باستخدام منصة (easy class) لمعلمي الرياضيات وأثره على تنمية مهارات تدريس الرياضيات وفق معايير "STEM" للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.
- اتجاهات طلاب كليات التربية نحو استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية في التدريس وعلاقتها بمهاراتهم في التدريس

مراجع البحث:

أولا: المراجع العربية:

أبو الحديد، فاطمة عبد السلام. (٢٠١٩). برنامج قائم على التعلم المقلوب لتنمية مهارات التدريس المتمايز والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص الرياضيات، مجلة كلية التربية جامعة المنيا، ٣٤(٣)، ١٠١ – ١٦٩.

أبو الرايات، علاء المرسي. (٢٠١٩). فاعلية استخدام بعض تطبيقات الويب ٢,٠ في تنمية مهارات التفكير الناقد واتجاه الطلاب المعلمين نحو تدريس الرياضيات، مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، ١٩(١)، ٦٢١ – ٦٦٢.

أحمد، عبدالعال عبدالله السيد. (٢٠١٦). أثر استراتيجية التعلم المقلوب الموجه بمهارات التفكير ما وراء المعرفي في تنمية مهارات استخدام المنصات التعليمية التفاعلية لدى طلبة ماجستير تكنولوجيا | التعليم. دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان، كلية التربية، ٢٢(٣)، ١٠٩٩ – ١١٥٩.

جابر، ليانا ومهى قرعان. (٢٠٠٤). أنماط التعلم النظرية والتطبيق ، مركز القطان للبحث والتطوير التربوي، فلسطين.

الجريوي، سهام بنت سلمان محمد. (٢٠١٧). واقع استخدام الصور الرمزية (Avatars) في تصميم مقررات المنصات التعليمية الإلكترونية المفتوحة هائلة الالتحاق(MOOCs) . مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس – كلية التربية، ٤١(٣)، ١٤ – ٦٧.

الجمل، محمود حسن. (٢٠١٥). فاعلية اختلاف أسلوب التعلم عبر شبكات التواصل الاجتماعي في إكساب مهارات تصميم وإنتاج مستودع الوحدات التعليمية الرقمية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية بالدقهلية، جامعة الأزهر.

الجهني، ليلى. (٢٠١٦). تقصى نوايا طالبات الدراسات العليا السلوكية في استخدام منصة ادمودو التعليمية مستقبلا باستخدام نموذج قبول التقنية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابا، (٢٨)، ٦٨-٩٠.

الحلفاوي، وليد سالم محمد. (٢٠١١). التعليم الإلكتروني: تطبيقات مستحدثة، القاهرة: دار الفكر العربي.

خالد صلاح حنفي محمود (٢٠٢٠). أدوار المعلم المستقبلية في ضوء متطلبات عصر اقتصاد المعرفة: دراسة تحليلية. كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

خطاب، أركان سعيد. (٢٠١٢). التجديدات التربوية في العملية التعليمية، مجلة البحوث التربوية والنفسية، مركز البحوث التربوية والنفسية. (٣٥)، ١٢٠ – ١٤٥.

الدايل، سعد بن عبدالرحمن. (٢٠٠٥). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي، تقنيات التعليم، كلية المعلمين، الرياض.

الدوسري، هند مبارك. (٢٠١٥). واقع تجربة المملكة العربية السعودية في تعليم STEM على ضوء التجارب الدولية. كتاب بحوث مؤتمر التميز في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات الأول "توجه العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM". مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، جامعة الملك سعود، ٥٩٩- ٦٤٠.

الذويخ، نورة. (٢٠١٦). أنماط التعلم: نموذج فارك VARK، عمان: دار العلم والإيمان للنشر.

الزبيدي، بيان محمد. (٢٠١٣). 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، المملكة الأردنية الهاشمية.

زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٣). التدريس، نماذجه ومهاراته. القاهرة: عالم الكتب.

السبيل، مي عمر. (٢٠١٥). أهمية مدارس العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات " STEM" في تطوير تعليم العلوم: دراسة نظرية في إعداد المعلم، المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز – مصر، أغسطس، ٢٥٤ – ٢٧٨.

سليمان، أمينة عادل وهبة محمد خليفة. (٢٠١٢). الشبكات الاجتماعية وتأثيرها على التعليم: دراسة شاملة للتواجد والاستخدام الموقع الفيس بوك. بحث مقدم للجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات. المؤتمر الثالث عشر لأخصائيي المكتبات والمعلومات في مصر.

سويدان، أمل عبد الفتاح وأحمد سالم عويس. (٢٠١٢). توظيف الشبكات الاجتماعية في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها في ضوء الحوار الوطني حول توارث الربيع العربي. المؤتمر الدولي العلمي التاسع – التعليم من بعد والتعليم المستمر أصالة الفكر وحداثة التطبيق، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.

الصاعدي، سلطان مسفر. (٢٠١٥). الشبكات الاجتماعية خطر أو فرصة– ورقة بحثية مقدمة المسابقة كاتب الألوكة الثانية. المدينة المنورة. السعودية.

صبري، ماهر إسماعيل. (٢٠٠٨). التدريس، مبادؤه ومهاراته، مكتبة الرشد، المملكة العربية السعودية.

العبد الكريم، مشاعل. (٢٠٠٩). واقع استخدام التعليم الالكتروني في مدارس المملكة الأهلية بمدينة الرياض، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

عبد الله، سعيد محمد. (٢٠١٩). تقويم بعض مهارات تدريس الرياضيات لدى طلاب جامعة شقراء في ضوء معايير الجودة، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، ١٤(٢٠)، ٤٢٣ – ٤٣٩.

عبد النعيم، رضوان. (٢٠١٦). المنصات التعليمية المقررات المتاحة عبر الانترنت، القاهرة: دار العلوم.

عبد ربه، سيد محمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعليم المعكوس في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية، مجلة كلية التربية جامعة بنها، ٣٠(١١٩)، ١٢٩ – ١٨٦.

غنيم، محمد وزكي بودي. (٢٠١٢). الفروق في أنماط التعلم وعلاقتها ببعض المتغيرات الأكاديمية لدى طلاب كلية التربية، جامعة الملك فيصل. مجلة القراءة والمعرفة، مصر، ١٦٥– ٢٣٧.

محمد، أحمد محسن. (٢٠١٥). بناء بيئة تعليمية قائمة على شبكات الويب الاجتماعية وأثرها في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الإلكترونية ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

المقدادي، خالد غسان. (٢٠١٣). ثورة الشبكات الاجتماعية ماهية مواقع التواصل الاجتماعي وأبعادها التقنية، الاجتماعية، الاقتصادية، البينية، والسياسة على الوطن العربي والعالم، الأردن: دار النفائس للنشر والتوزيع، ٣٩-٤٥.

المؤتمر العلمى الدولى الأول للتعليم الرقمي. (٢٠١٩). التعليم الرقمى فى الوطن العربى: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل) للمؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، جامعة القاهرة من ٩ – ١٠ يناير.

مؤتمر المعلم في عصر المعرفة. (٢٠١٦). جامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية، محافظة ابها، في الفترة من ١ – ٢ ديسمبر.

مؤتمر منظمة اليونسكو. (٢٠٢٠). ما بعد انحسار الاضطراب: مستقبل التعلّم المعزّز بالتكنولوجيا". مؤتمر افتراضيّ في الفترة من ١٢ إلى ١٤ تشرين الأول/أكتوبر.

الهرش، عايد حمدان. (٢٠٠٩). أثر استخدام برمجيتين تعليميتين مختلفتين في تحصيل تلميذات الصف الأول الأساسي في الرياضيات ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ، سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، ٢٨(١).

هيلات، قسيم ومحمد الزعبي، ونور شديفات. (٢٠١٠). أثر أنماط التعلم المفضلة على فعالية الذات لدى طالبات قسم العلوم التربوية في كلية الأميرة عالية الجامعية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، (١)، ٢٦٥-٢٩٠

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Adnan, M., & Boz, B. (2015). Faculty Members' Perspectives on Teaching Mathematics Online: Does Prior Online Learning Experience Count?. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, 6(1), 21-38.

Ahn, J. Y., & Edwin, A. (2018). An e-learning model for teaching mathematics on an open source learning platform. International review of research in open and distributed learning, 19 (5).

Al-Dosari, Mohammed Al-Omari, Akram. (2016). The reality of using faculty members for e-learning platforms in teaching English at King Saud University. Unpublished Master Thesis, Yarmouk University.

Anizi, Youssef. (2017). The effectiveness of the use of educational platforms (Edmodo) for students of mathematics and computer science faculty of basic education in Kuwait, Journal of Faculty of Education, Assiut University, 33 (6), 192-241.

Cavus, N., & Alhih, M. S. (2014). Learning management systems use in science education. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 143, 517-520.

Cheng, G., & Chau, J. (2014). Exploring the relationships between learning styles, online participation, learning achievement and course satisfaction: An empirical study of a blended learning course. British Journal of Educational Technology, 472), 257278. doi: 10.1111/bjet.12243

Dede, C., & Richards, J. (Eds.). (2012). Digital teaching platforms: Customizing classroom learning for each student. Teachers College Press.

Dunn, R. S., & Dunn, K. J. (1993). Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 7-12. Prentice Hall.

Fleming N. D. & Bonwell C. C.(2002). "How to learn best: A students guide instruction, Journal to psychology in school, 152-189. (2). (1).

Guinem, Muhammad Abdul Rahman. (2016). The reality of the use of electronic educational platforms for high school students in Riyadh. Research project. Riyadh.

Honey, P., & Mumford, A. (2000). The learning styles helper's guide. Maidenhead: Peter Honey Publications.

Huang, E. Y., Lin, S. W., & Huang, T. K. (2012). What type of learning style leads to online participation in the mixed-mode e-learning environment? A study of software usage instruction. Computers & Education, 58(1), 338-349.

Ibrahim, R. H., & Hussein, D. A. (2016). Assessment of visual, auditory, and kinesthetic learning style among undergraduate nursing students. Int J Adv Nurs Stud, 5 (1), 1-4.

Juan, A. A., Steegmann, C., Huertas, A., Jesus Martinez, M., & Simosa, J. (2011). Teaching mathematics online in the European Area of Higher Education: an instructor's point of view. International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 42 (2), 141-153.

Kafyulilo, A. C. (2010). TPACK for Pre-Service Science and Mathematics Teachers. Online Submission.

Kaplan, A. & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. Business Horizons, 53 (1), 59-68.

Kemp, C. E Hourcade, J. J & Parette, H. P. (2000): Building an initial information base: Assistive technology funding resources for school-aged students with disabilities Journal of Special Education Technology, Vol.15.No.4 PP15-24

Marton, G. E., McCullough, B., & Ramnanan, C. J. (2015). A review of teaching skills development programmes for medical students. Medical Education, 49(2), 149-160.

Mckeachie W.J (2003). Learning styles can become learning strategies, http://www.ntlf.com/html/pi/9511/article/htm 12/4/200

McLoughlin, C. & Lee, M. (2011). Pedagogy 2.0: Critical challenges and responses to Web 2.0 and social software in tertiary teaching, In M. J. W. Lee and C. McLoughlin (Eds.), Web 2.0-based e-learning: Applying social informatics for tertiary teaching, pp. 43-69.

Mei, H. (2012). The construction of a web-based learning platform from the perspective of computer support for collaborative design. (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 3(4), 105-112.

Moayyeri, H. (2015). The impact of undergraduate students' learning preferences (VARK Model) on their language achievement. Journal of Language Teaching and Research, 6 (1), 132-139.

Nahdi, D. S., Jatisunda, M. G., Cahyaningsih, U., & Suciawati, V. (2020). Pre-service teacher's ability in solving mathematics problem viewed from numeracy literacy skills. Elementary Education Online, 19(4), 1902-1910.

Piotrowski, von Michael, (2009), Document-Oriented E Learning Components, Unpublished Ph.D. Dissertation, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Germany.

Pradika, I. D., Amin, S. M., & Khabibah, S. (2019). Relational thinking in problem solving mathematics based on adversity quotient and visual learning style. International Journal of Trends in Mathematics Education Research, 2(4), 161-164.

Prithishkumar, I. J., & Michael, S. A. (2014). Understanding your student: Using the VARK model. Journal of postgraduate medicine, 60(2), 183.

Rahayu, D. V. (2017, February). Analysis of Prospective Mathematics Teachers' Basic Teaching Skills (a Study of Mathematics Education Departement Students' Field Experience Program at STKIP Garut). In Journal of Physics: conference series (Vol. 812, No. 1, p. 012084). IOP Publishing.

Sabirova, E. G., Fedorova, T. V., & Sandalova, N. N. (2019). Features and advantages of using websites in teaching mathematics (Interactive educational platform UCHI. ru). Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15(5), em1729.

Samarakoon, L., Fernando, T., Rodrigo, C., & Rajapakse, S. (2013). Learning styles and approaches to learning among medical undergraduates and postgraduates. BMC medical education, 13 (1), 1-6.

Smith, S (2001): Relationship of computer attitudes to sex, Grad-level, and teacher. Influence, Education, Vol 10, No.2 PP 231-246.

Valencia, H. G., Villota Enriquez, J. A., & Agredo, P. M. (2017). Strategies Used by Professors through Virtual Educational Platforms in Face-to-Face Classes: A View from the Chamilo Platform. English language teaching, 10(8), 1-10.

Walters, Joseph; Dede, Chris; Richards, John (2009), Digital Teaching Platforms: A Research Review , Time To Know Ltd, Dallas, USA.

Watkins, B. R. (2005). Developing interactive e-learning activities. Performance Improvement, 44(5), 5-7.

Zoppis, I., Dondi, R., Manzoni, S., Mauri, G., & Marconi, L. (2019). Optimized Social Explanation for Educational Platforms. In CSEDU 2019: 11th International Conference on Computer Supported Education, Heraklion, Crete, Greece, 2-4 May 2019 (pp. 85-91). SCITEPRESS–Science and Technology Publications.

A program based on learning styles (VARK) and its impact on the development of teaching skills using interactive learning platforms for mathematics teachers

Abstract. the aim of the current research is to investigate the impact of a program based on learning styles according to the VARK model of learning patterns and their impact on the development of teaching skills using interactive platforms for mathematics teachers. To achieve the goal of the research, the researcher used the experimental approach with the four experimental groups. In the Kingdom of Saudi Arabia, which number (46) teachers in the middle stage, where a questionnaire (VARK) for learning styles was applied to them and divided them into four stereotypical groups according to their preferred learning style (visual style - auditory style - reading / writing style - sensory / practical style).), And the measurement tools were prepared which were represented in the (VARK) questionnaire for learning styles and achievement test for teaching skills using interactive learning platforms, and after providing experimental treatment to the four research groups in the program according to the preferred learning style and the diversity of the educational content therein, the research reached the following results: That there is an effect of the program based on learning styles (VARK) on developing the cognitive achievement of the cognitive aspects of teaching skills using interactive learning platforms among teachers, and that the content of the program prepared for the visual pattern had an impact on the development of the cognitive achievement of visual style teachers in learning about the rest of the other styles, In light of the research results, the researcher presented some recommendations and proposals for future research.

Key words: VARK Model for Learning Styles - Interactive Learning Platforms - Teaching Skills - Mathematics Teacher.