مجلة خليج العرب
للدراسات الإنسانية والاجتماعية

أثر تطبيق التعلم عن بعد في تنمية التفكير الرياضي للصف الثاني عشر في المدرسة الإماراتية

The Effect of Implementing Distance Learning on Developing Mathematical Thinking for Grade 12 in Emirati Schools

الباحثة:

الدكتورة أمل الحسبان

Amal Ahmad Sweilem Al Husban

DOI: https://doi.org/10.64355/agjhss262

مجلة خليج العرب للدراسات الإنسانية والاجتماعية © 2025 / تصدر من مركز السنابل للدراسات والتراث الشعبي
هذه المقالة مفتوحة المصدر موزعة بموجب شروط وأحكام ترخيص مؤسسة المشاع الإبداعي(CC BY-NC-SA)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى إستقصاء أثر تطبيق التعلم عن بعد في تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني عشر المتقدم، وقد تم إختيار أفراد الدراسة بالطريقة القصدية عينه متيسرة من مجتمع المدارس الامارتية ؛حيث كانت مدرسة المعيريض للتعليم الأساسي والثانوي المجتمع المتوفر المأخوذ منه عينة الدراسة وهي طالبات الصف الثاني عشر المتقدم البالغ عددهن "41" طالبة .

أتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي لإجراء الدراسة؛ وذلك بسبب عدم توفر مجموعة ضابطة للدراسة، حيث أن جميع مدارس الإمارات العربية المتحدة ومعظم مدارس العالم المتقدم تتبع التعلم عن بعد للحد من إنتشار فيروس كوفيد-١٩.

بعد الإنتهاء من تدريس وحدة تطبيقات التفاضل من كتاب الثاني عشر نسخة الإمارات العربية المتحدة 2020/2019 بإستخدام الطرق التقليدية المباشرة تم تعريض الطالبات إلى إختبار تفكير رياضي يتضمن مجالات مهارات التفكير الرياضي وهي التفكير الإستدلالي، التفكير الإبداعي، التفكير الناقد و التفكير المجرد بحيث كان من نوع إختيار من متعدد اشتمل على 20 فقرة، وكذلك بعد الإنتهاء من تدريس الطالبات وحدة التكامل كتاب الصف الثاني عشر المتقدم نسخة الإمارات العربية المتحدة 2020/2019 بإستخدام التعلم عن بعد تم تعريض الطالبات لإختبار في التفكير الرياضي الذي يتضمن مجالات مهارات التفكير الرياضي وهي التفكير الإستدلالي، التفكير الإبداعي، التفكير الناقد و التفكير المجرد ، بحيث كان من نوع إختيار من متعدد اشتمل على 20 فقرة، وتم تحليل النتائج عن طريق حساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية، كما تم إستخدام إختبار "ت" المصاحب لدرجات الطالبات.

كشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطالبات في مهارات التفكير الإستدلالي و الإبداعي يعزى إلى استخدام التعلم عن بعد، ولا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الناقد والتفكير المجرد يعزى إلى استخدام التعلم عن بعد.

وقد خلصت الدراسة إلى ضرورة تطبيق التعلم عن بعد كإحدى استراتيجيات التدريس وعدم الاستغناء عن التدريس التقليدي و الإهتمام بربط الرياضيات بالحياة من خلال عرض المسائل الحياتية وبما يعزز القدرة على التفكير الرياضي.

الكلمات المفتاحية: التعلم عن بعد، التعلم التقليدي، التفكير الرياضي.

.

Abstract:

This study aimed to investigate the effect of implementing distance learning on the development of mathematical thinking among advanced Grade 12 female students. The study sample was selected using a purposive convenient sampling method from the population of Emirati schools. Al-Muairid School for Basic and Secondary Education constituted the accessible population from which the study sample was drawn, consisting of 41 advanced Grade 12 female students.

The researcher adopted a quasi-experimental design to conduct the study due to the absence of a control group, as all schools in the United Arab Emirates, and most schools in the developed world, followed distance learning to limit the spread of COVID-19.

After completing the teaching of the "Applications of Differentiation" unit from the Grade 12 UAE curriculum (2019/2020) using traditional direct methods, the students were exposed to a mathematical thinking test. This test included areas of mathematical thinking skills: deductive thinking, creative thinking, critical thinking, and abstract thinking. It was a multiple-choice test consisting of 20 items. Subsequently, after teaching the "Integration" unit from the advanced Grade 12 UAE curriculum (2019/2020) using distance learning, the students took another mathematical thinking test, also covering deductive, creative, critical, and abstract thinking skills, in a multiple-choice format with 20 items. The results were analyzed using means and standard deviations, along with the paired t-test for students' scores.

The study results revealed statistically significant differences in students' achievement in deductive and creative thinking skills attributed to the use of distance learning, while no statistically significant differences were observed in critical and abstract thinking skills due to distance learning.

The study concluded that distance learning should be applied as one of the teaching strategies without eliminating traditional teaching, emphasizing the importance of linking mathematics to real-life situations through presenting practical problems, thereby enhancing mathematical thinking abilities.

Keywords: Distance learning, traditional learning, mathematical thinking.

خلفية الدراسة وأهميتها

التعليم يعتبر من المقومات الأساسية لحياة المجتمعات المعاصرة بالإضافة إلى خدمات إجتماعية أخرى مثل الصحة والسكن والأمن وغيرها، فالعملية التعليمية تسعى إلى تحقيق الكثير من النتائج التي نجدها في الجيل القادم، سواء كانت النتائج علمية او سلوكية أو أخلاقية.

إن العالم يعيش ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة كان لها تأثيرا على جميع جوانب الحياة وأصبح التعليم مطالبا بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة العديد من التحديات ، مع زيادة التحديات وتغير الطقس وإنتشار الأمراض كان لابد من الحد من تعطل العملية التعليمية، وكانت الإمارات العربية المتحدة من الدول السباقة في استخدام التكنولوجيا، والتعلم عن بعد كان من أهم الحلول التي إتخذتها لحل المشكلة كما عملت غالبية الدول المتقدمة فيما بعد لحل الأزمات المؤقتة.

بالإضافة إلى أن معايير تدريس الرياضيات التي صدرت عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة عام 2000 (سمرين،2016) ركزت على تعزيز استراتيجيات التفكير والتبرير، والتواصل الرياضي الفاعل والعلاقات والروابط الرياضية لتوظيفها في مهمات حياتية.

وعلى الرغم من التطور السريع في أساليب تعليم الرياضيات، فقد فشل البحث حتى وقتنا الحالي في دعم محاولة المعلمين خلق صفوف يكون فيها الطالب نشيطاً ومكتشفاً للمفاهيم الرياضية ومبتكراً لطرق حل أو تطبيقات حياتية؛ إذ ما زال تدريس الرياضيات يواجه صعوبة كبيرة تؤدي الى تدني التحصيل، وقد يعود هذا التدني في التحصيل الدراسي لأسباب أهمها أساليب التدريس السائدة في مدارسنا. وهذا يتطلب استخدام أساليب تدريس حديثة بإستخدام التكنولوجيا والبحث تساعد الطلاب في تنمية قدراتهم الخاصة وتنمية تفكيرهم، حتى يستطيعون مواجهة التحديثات والتحديات.

ونظراً لأهمية إستخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية ، وتطوير مظاهر التفكير الرياضي، فإن الأهتمام ينصب في الكشف عن أساليب تزيد التعلم الى الحد الأعلى،

وتأتي هذه الدراسة لتوفر بصورة مباشرة دليلا على أثر إستخدام التعلم عن بعد على التفكير الرياضي في مادة الرياضيات وتفيد بشكل غير مباشر بفتح آفاق جديدة في البحث عن استراتيجيات يجب أن يركز عليها المعلمون في العملية التعليمية.

وقد أكدت انجيلا (Angela, 1999) ضرورة تدريس المعلمين على تطوير تفكير الطلبة ولتحقيق ذلك لا بد منا التركيز على عمق المعرفة واتباع أساليب تدريس صفية تسعى لتحقيق الفهم المفاهيمي لدى الطلبة .

وقد دعا ستجلر وزميلاه (Stigler,2000) الباحثين التربويين لإعادة النظر في طرق التدريس الاعتيادية، التي باتت جزءا من تراث الامة.

إن خلق بيئة تعليمية، تشجع الطلبة على التعلم، وذلك من خلال مهمات رياضية ذات معنى تجعل الطلبة أكثر فاعلية في استكشاف الرياضيات ومناقشتها. ويمكن تحقيق هذه الأهداف من خلال تطبيق التعلم عن بعد بإستخدام استراتيجيات التدريس المتنوعة.

وقد أكدت الإتجاهات الحديثة في التربية دور المتعلم باعتباره محوراً لعملية التعلم ومصدر رئيسي لإنتاج الأفكار ومعالجة المعلومات واستخدام المتناقضات، وتوظيف الأفكار غير المألوفة في توليد أفكار مألوفة جديدة، تسهم في تقديم حلول ناجحة للمشكلات المعاصرة (الحسبان،2015).

وأكد دفع الله (2018) أن استخدام التكنولوجيا كان فعالاً في العملية التعليمية وتطبيق المهارات (دفع الله،2018).

وأشار حمزة (٢٠١٦) أهمية استخدام التعليم الإلكتروني في التدريب والتعليم بدراسة امكانية تقديم تصور مقترح لتوظيف شبكة التواصل الإجتماعي (Facebook) في التعليم الإلكتروني عن بعد في مجال التطريز بالشرائط (حمزة،2016).

وأشارت سنوسي (2019) أن التعلم الإلكتروني أصبح من الطرق الشائعة المستخدمة في التعليم وخصوصًا التعليم عن بعد، وقد تحسنت العديد من البرامج التدريسية نتيجة تطبيق أدوات التعليم الإلكتروني وعليه سيكون- قطاع التربية - محل التفصيل لأهم الإصلاحات والنقاط التي تم التحول فيها إلى نظام الإدارة الالكترونية(سنوسي،2019).

وأشار العطاس، (٢٠١٤) ألى أن التعليم عن بُعد ينمّي الدافعية الذاتية نحو التعلم والتعليم. وشدة احتياج المؤسسات التعليمية عموما والمعاهد العلمية القرآنية بخاصة للمواثيق المهنية والأخلاقية المنظمة لعملية التعليم والتعلم.

الدراسات السابقة

قام دفع الله،2018 بدراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام كل من التكنولوجيا والطريقة التقليدية (التدريس المباشر) في تدريس موضوعات التربية البدنية، بحيث تم استخدام المنهج التجريبي . تمثل مجتمع البحث في طلاب مدرسة المواهب الثانوية محلية بحري. وقد تم إختيار العينة بطريقة عمدية،مكونة من 30 طالباً. تم جمع البيانات عبر إختبارات تطبيقية تم تقنينها بطريقة علمية. تمت معالجة البيانات عبر إحصاء وصفي استخدمت فيه المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وإحصاء استدلالي الدرجة "ت" وتم استخدام برنامج spssفي تحليل البيانات. توصل الباحث إلى نتائج أهمها: أن استخدام كل من التكنولوجيا والطريقة التقليدية كان فعالاً وقاد إلى تعلم التلاميذ مهارتين (موضوع البحث) . أثبت أن استخدام التكنولوجيا في التدريس أكثر فعالية في العملية التعليمية(دفع الله، 2018).

وأشارت عماش 2017 في دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة تقبل الطلبة المعلمين في جامعة الكويت ، لإستخدام تكنولوجيا الهواتف الذكية في التدريس والعوامل المؤثرة في تقبلهم. وقد اتبعت الدراسة المنهج المتمازج(الكمي والنوعي) لتحقيق هذا الهدف، تم تطبيق استبانة لقبول التكنولوجيا واستبانة الكفاءة في إستخدام الهاتف الذكي على عينة عشوائية 288 طالب معلم من طلبة كلية التربية في جامعة الكويت 2017/2016 تم أيضاً إجراء مقابلات مع الطلبة المعلمين للكشف عن العوامل المؤثرة في قبول استخدامهم للهاتف الذكي بالتدريس . توصلت الدراسة إلى أن تقبل المعلمين لإستخدام التكنولوجيا في جامعة الكويت جاء بدرجة عالية، كما أن تقدير الطلبة المعلمين لكفاياتهم الذاتية في استخدام الهواتف الذكية جاء بدرجة عالية(عماش، 2017).

وقام إدريس، تماضر فرح محمد(2011) بدراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي في مادة علم النفس الإجتماعي، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي وكانت أدوات البحث إختبار تجريبي لجمع البيانات. وقد شملت عينة البحث (32) طالباً ،وتم استخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات. توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة قوية للتدريس باستخدام الحاسب الآلي لزيادة التحصيل المعرفي لدى الطلاب.(إدريس، 2011).

وسعى سايح فطيمة (٢٠١٨) من خلال دراسته إلى تسليط الضوء على مدى أهمية التعليم الالكتروني وتثبيته والاستفادة منه بقطاع التعليم العالي والبحث العلمي. بحث عن إجابة السؤال التالي: ما مدى فاعلية التعليم عن بعد في الجامعة الجزائرية ؟ حيث ركزت الدراسة على عينة من طلبة جامعة مسيلة (200 طالب) واعتمادًا على برنامج SPSS 23أُستُخلصت نتيجة تأكيد أفراد العينة على مدى فاعلية التعليم عن بعد ودوره الايجابي في تحفيز الطلبة كونه ساهم في تحسين مستوى التحصيل العلمي كما اتفقوا على أهمية التعليم عن بعد في ترقية التعليم لكن يعتبرونه مكملاً للتعليم التقليـدي أي لا يمكـن الاستغناء عن التعليم التقليدي نهائياً(فطيمة، 2018).

مشكلة الدراسة

زيادة التحديات الحياتية والطبيعية مثل حالات الطقس وإنتشار الأمراض المعدية أدى إلى ضرورة التفكير بإتباع طريقة من شأنها عدم التأثر بهذه الظواهر.

تنوع أساليب التدريس بين التقليدية والتكنولوجية وخاصة التعلم عن بعد، أمور من شأنها إثارة إهتمام الطالب وزيادة قدرته على المشاركة والتفكير والإستنتاج حيث إن المسافة بين التوقعات التي تتفق مع وثيقة المبادئ والمعايير العالمية لمناهج الرياضيات العالمية(سمرين، 2016)، وأداء الطلبة الفعلي لا تزال كبيرة وتعكس الحاجة إلى استخدام أساليب تدريس متنوعه حسب الماده التعلميه، كما تؤكد ضرورة تدريس المعلمين لتحقيق المعرفه المفاهميه بعمق، وإتباع أساليب تكنولجيه متطورة للتدريس الصفي .

وتأتي هذه الدراسه لتوفر بصورة مباشرة دليلاً لأثر إستخدام التعلم عن بعد بأساليب التدريس الحديثة على التفكير الرياضي في مادة الرياضيات؛ وتفيد بشكل غير مباشر بفتح آفاق جديدة في البحث عن استراتجيات تدريس يجب أن يركز عليها المعلمون في العملية التدريسة .

وقد لاحظت الباحثة من خلال خبرتها بالتدريس، وجود ضعف في جوانب التفكير الرياضي قد يعزى إلى أمرين أولها استخدام الطرق التقليدية دون الإهتمام بتنوع الطرق التكنولوجية ثانيهما طبيعة المادة حيث أنها تراكمية المهارات .

اسئلة الدراسة:

بناءا على ما تقدم برزت مشكلة الدراسة، وحددت على النحو الآتي :

ما أثر تطبيق التعلم عن بعد في تنمية التفكير الرياضي ؟ وتحديدا فإن الدراسة الحالية حاولت الاجابة عن السؤال الآتي : ما أثر تطبيق التعلم عن بعد في تنمية التفكير الرياضي للصف الثاني عشر المتقدم في مدارس الإمارات العربية المتحدة؟

فرضيات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، يمكن صياغة فرضيات الدراسة في ضوء أسئلة

الدراسة على النحو التالي:

- الفرضية الأولى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في في تحصيل الطالبات في مهارات التفكير الإستدلالي و الإبداعي يعزى إلى استخدام التعلم عن بعد.
- الفرضية الثانية: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الناقد والتفكير المجرد يعزى إلى استخدام التعلم عن بعد.

التعريفات الإجرائية

- التعيلم التقليدي
- أساليب التدريس
- التعلم عن بعد
- التفكير
- الرياضيات
- التفكير الرياضي

التعلم التقليدي:

هو كل أساليب التدريس التي لا تستخدم التكنولوجيا، وأهمها التدريس المباشر، التعلم التعاوني، حل المشكلات، الخرائط الذهنية وغيرها من الأساليب .

كما يشير(2009) Beck ,Robert إلى مصطلح التعليم التقليدي, المعروف أيضًا باسم العودة إلى الأساسيات، أو التعليم المعهود أو التعليم المألوف، إلى العادات القائمة منذ أمد بعيد في المدارس والتي يعتبرها المجتمع مناسبة للتقاليد. فيرى الإصلاحيون أن الأساليب التقليدية المرتكزة على المدرس التي تركز على التعليم بالصم والحفظ يجب التخلي عنها تمامًا واتباع أساليب تعليمية مرتكزة على الطالب وطرق قائمة على الواجبات. بيد أن العديد من أولياء الأمور والمواطنين المحافظين يهتمون بالإبقاء على المعايير التعليمية الموضوعية في الاختيار، الأمر الذي يعزز الأساليب التقليدية (Beck,2009).

يختلف تعريف التعليم التقليدي اختلافًا كبيرًا باختلاف المنطقة الجغرافية والحقبة التاريخية.فالشغل الأساسي للتعليم التقليدي هو أن ينقل للجيل التالي تلك المهارات والحقائق والمعايير المتعلقة بالسلوك الأخلاقي والاجتماعي التي يرى البالغون أنها ضرورية للنجاح المادي والاجتماعي للجيل التالي(Dewey, 1938) وبوصفهم المستفيدين من هذا المخطط، الذي وصفه المُربي التقدمي جون ديوي بأنه "مفروض من أعلى ومن الخارج"، فيُتوقع أن يلتزم الطلاب الإخلاص والطاعة عند تلقي تلك الإجابات الثابتة وأن يؤمنوا بها. والمدرسون هم الوسائل التي يتم بها نقل تلك المعرفة وتطبيق تلك المعايير السلوكية.

من الناحية التاريخية، كان الأسلوب التعليمي الأساسي في التعليم التقليدي هو القراءة الشفهية البسيطة(Beck,2009) ففي المنهج النموذجي، يجلس الطلاب بهدوء في أماكنهم ويستمعون إلى شخص تلو الآخر يقرأ عليهم الدرس، حتى يتم استدعاء الطلاب جميعًا. ونشاط المدرس الأساسي هو تخصيص الدروس والاستماع لتلك القراءات التي درسها الطلاب في المنزل. ومع نهاية الوحدة يُعقد اختبار، ثم تتكرر العملية التي أطلق عليها "التخصيص-الدراسة-القراءة-الاختبار". وبالإضافة إلى تركيز ذلك المنهج على الإجابات اللفظية واعتماده على الحفظ عن غيب (الحفظ دون بذل جهد لفهم المعنى) والواجبات غير المتصلة أو المترابطة، يعد ذلك المنهج أيضًا استخدامًا غير فعال على الإطلاق لوقت الطالب والمدرس. كما يصر ذلك المنهج على تدريس المواد نفسها عند المرحلة نفسها لجميع الطلاب، والطلاب الذين لا يتعلمون بالسرعة الكافية يرسبون، بدلاً من السماح لهم بالمتابعة حسب سرعاتهم الطبيعية. ولقد ساد هذا المنهج القادم من أوروبا في التعليم الأمريكي حتى نهاية القرن التاسع عشر، عندما عملت حركة الإصلاح على استيراد أساليب تعليمية متطورة من أوروبا(Beck,2009)

يرتبط التعليم التقليدي بعناصر قوية من القهر والضغط والإجبار أكثر مما تقبله معظم الثقافات الآن وهو يختلف حسب الأزمنة والأمكنة. فهو ينطوي في بعض الأحيان على : استخدام العقوبات البدنية للحفاظ على الانضباط في الفصل التعليمي أو العقاب على الأخطاء؛ وترسيخ الدين واللغة السائدة في الأذهان؛ وفصل الطلاب حسب النوع والعرق والطبقة الاجتماعية، بالإضافة إلى تدريس موضوعات مختلفة للبنات والأولاد. وفيما يتعلق بالمنهج التعليمي فقد كان هناك، ولا يزال، اهتمام كبير بالمعرفة الأكاديمية المحترمة على مدار الزمان.

يختلف التعليم التقليدي اختلافًا كبيرًا من ثقافة لأخرى، ولكنه لا يزال يميل نحو التميز بمستوى عالٍ جدًا من الإجبار عن التعليم البديل. فالمدارس التقليدية في بريطانيا والمناطق التابعة لها والمستعمرات السابقة تميل نحو اتباع النموذج الإنجليزي للمدارس العامة حيث فرض زي مدرسي موحد ونمط تربية عسكري فرضًا صارمًا. ويتعارض هذا مع المدارس في جنوب إفريقيا والولايات المتحدة وأستراليا، التي تتميز بدرجة أكبر كثيرًا من التواصل العفوي بين الطالب والمدرس.

التعليم التقليدي موجود منذ بداية المنظومة التربوية وهو مستمر حتى وقتنا الحاضر ولا نعتقد أنه يمكن الاستغناء عنه بالكلية لما له من إيجابيات لا يمكن أن يتوفر لها بديل(المرشد، 2017).ومن المعروف أن التعليم التقليدي ومنذ نشأته الأولى والتي بدأت بتوارث الابن لمهنة الأب والبنت أمها في أعمال المنزل إلى أن ظهرت المدرسة والأنظمة والتقاليد ودورها في نقل التراث الحضاري والمحافظة عليه من جيل إلى آخر.إذ يعتمد التعليم التقليدي على الثقافة التقليدية التي ترتكز ْ على إنتاج المعرفة ، فيكون المعلم هو أساس التعلم ويتمثل دوره في نقل وتلقين المعلومة ، حيث يستقبل جميع الطلاب في نفس الزمان والمكان . ويعتبر الطالب عنصر سلبي يعتمد على تلقي المعلومة من المعلم دون أي جهد(المرشد، 2017).

سمات التعليم التقليدي(المرشد، 2017): يرتكز على ثلاثة محاور أساسية هي المعلم والمتعلم والمعلومة. حيث يقوم المعلم بالإلقاء والتلقين ودور الطالب الاستماع ثم الحفظ، بالإضافة إلى أنه يعتمد على الكتاب فلا يستخدم أي من الوسائل أو الأساليب التكنولوجية، و يعتمد على المعلم، لذا فهو غير متاح في أي وقت، ولا يمكن التعامل معه إلا في المكان التعليمي فقط. وللأسف فرص التعليم فيه مقتصرة علي الموجود في إقليم أو منطقة التعليم.

من أهم إيجابياته (المرشد، 2017) إلتقاء المعلم والمتعلّم وجهاً لوجه، ففيها تجتمع الصورة والصوت بالمشاعر والأحاسيس ، حيث تؤثر على الرسالة والموقف التعليمي كاملاً وتتأثر به وبذلك يمكن تعديل الرسالة وبهذا يتم تعديل السلوك ويحدث النمو، يوفر التواصل المباشر بين المدرس والتلاميذ فرص التطبيق داخل المعامل، الأمر الذي يوفر فرص تعديل تفاصيل أو ترتيب معلومات الرسالة أو طريقة توصيلها للطلبة، يمكن تنفيذها في مختلف البيئات التعليمية ولو لم يتوفر تيار كهربائي أو حاسب آلي، ملاءمته لبعض المواد النظرية، التكلفة المالية أقل والمنهج يستطيع إنهاؤه في مدة وجيزة.

ومن وجهة نظر الباحثة أن أهم أيجابيات التعلم التقليدي هو تكوين شخصيه الطالب من خلال زرع المبادئ والأخلاق حيث أن المدرسة تربية وتعليم معا، و دور المُعلم لا يقتصر على شرح المنهج المقرر فقط، ولكن يجب عليه أن يعطيهم من خبراته الحياتية وينصحهم بالنصائح التي تساعدهم على فهم الحياة وعدم الوقوع في المشكلات، حين يقضي الطالب معظم وقته بالمدرسة في التعلم التقليدي، فالمدرسة تؤثر عليه بشكل ملحوظ، حيث إن الطالب يتعلم معظم القيم الأخلاقية من خلال تعامله مع مُعلميه وزملائه، فالمدرسة تعتبر الجزء المُكمل للعائلة والبيئة المحيطة للطالب، فعند دخوله المدرسة، أصبح الطالب أمام مجتمع كبير، يتعلم فيه حب الوطن، الانضباط، إحترام الأكبر سنا، تقدير المُعلم، مساعدة المحتاج، العطف على الصغير والضعيف والتعامل بمنتهى الأدب، ويتعلم قيمة التعاون من خلال الألعاب الجماعية مثل كرة القدم، هذه القيم مهمة جداً لأنها تساعد في بناء شخص قوي يحبه الآخرين.

من أهم سلبيات طرق التعليم التقليدي (المرشد، 2017)الدور السلبي للطالب الذى يقع في دائرة المتلقي للمعلومات والمعرفة من المعلم بدون بذل أي جهد في البحث والاستقصاء عن المعلومة، معتمدا على أسلوب التلقين من قبل المعلم، بالإضافة إلى وجود كثافة طلابية كبيرة في الفصول في بعض الدول وقاعات الدرس تقلل من فرص التعلم الجيد وتوصيل المعلومة بالشكل الجيد وتخفض من قيمة التواصل الفعال بسبب الزحام والتكدس وعدم قدرة المدرس على التواصل بشكل كافي مع جميع الطلبة بسبب العدد الكبير.

أساليب التدريس :

هي كل ما يتعلق بأسلوب توصيل المادة للطلاب من قبل المعلم لتحقيق هدف ما ، وذلك يشتمل على كل الوسائل التي يتخذها المعلم لضبط الصف وإدارته ؛ هذا وبالإضافه إلى الجو العام الذي يُهَيأ للطلاب والترتيبات التي تسهام بعملية تقريب الطالب للأفكار والمفاهيم المبتغاه.

التعلم عن بعد:

التعلم عن بعد ، ويسمى أيضًا التعلم الإلكتروني، والتعلم عبر الإنترنت ، وهو شكل من أشكال التعليم حيث تتضمن العناصر الرئيسية وهي المعلمين والطلاب واستخدام التقنيات المختلفة لتسهيل التواصل بين المعلم والطالب. المسافة بين المعلم والمتعلم لم تعد مشكلة، وتعد عملية التعلم عن بعد من أفضل الطرق للطلاب الذين لا يستطيعون حضور المحاضرات الصفية(المرشد، 2017).استخدام مصطلحات مختلفة

لوصف ظاهرة التعلم عن بعد بالمعنى الدقيق للكلمة ، التعلم عن بعد (نشاط الطالب) والتعليم عن بعد (نشاط المعلم) يشكلان التعليم عن بعد. تشمل الاختلافات الشائعة التعلم الإلكتروني أو التعلم عبر الإنترنت المستخدم عندما يكون الإنترنت هو الوسيط ؛ التعلم الافتراضي الذي يشير عادة إلى الدورات التدريبية التي تتم خارج الفصل الدراسي من قبل تلاميذ المدارس الابتدائية أوالثانوية (وعادة ما يستخدمون الإنترنت أيضًا)؛ تعليم المراسلات ، الطريقة القديمة التي يتم فيها التدريس الفردي عن طريق البريد ؛ والتعلم المفتوح ، النظام الشائع في أوروبا قديما للتعلم من خلال الجامعة "المفتوحة"

أصبح التعلم عن بعد جزءًا راسخًا من عالم التعليم، مع اتجاهات تشير إلى النمو المستمر في التعليم العالي في الولايات المتحدة ، تم تسجيل أكثر من 5.6 مليون طالب جامعي في دورة واحدة على الأقل عبر الإنترنت في خريف عام 2009 ، ارتفاعًا من 1.6 مليون في عام 2002،(Sampson,2010).

كما أشار (الدليمي، ٢٠١٠) بأن هذا النظام بصفة عامة نقل التعلم إلى المتعلم في موقع إقامته أو عمله بدلا من إنتقال المتعلم إلى المؤسسة التعليمية ذاتها، وعلى هذا الأساس يمكن أن يزاوج بين التعلم والعمل إذا أراد ذلك، وأن يكيف المنهج الدراسي وسرعة التقدم في المادة الدراسية بما يتفق والأوضاع والظروف الخاصة به.

بما سبق نستطيع تعريف التعلم عن بعد بأنه نظام للتعليم يرتكز على مبدأ إيصال المادة التعليمية إلى المتعلم عبر وسائط أو أساليب الإتصالات التقنية المختلفة إذ قد يكون كلا من المتعلم والمعلم بعيدان عن المؤسسة التعليمية.

أساليب التعلم عن بعد:

- الصفوف المتزامنة وهي قاعات دراسية يستخدم فيها المعلم والطالب أدوات وبرمجيات يشترط فيها تواجد المعلم والطالب معا في نفس الوقت دون حدود المكان.
- الصفوف غير المتزامنة وهي قاعات دراسية لا يشترط فيها تواجد المعلم والطالب معا في نفس الوقت، حيث تعتبر مكتبة تحتوي على الدروس المرئية المسجلة وفق المراحل والمواد الدراسية يستفيد منها الطالب في أي وقت.

من أهم إيجابيات التعلم عن بعد مواجهة التحديات البيئية المعيقة لعملية التعلم مثل الطقس و إنتشار الأمراض المعدية ، الأسهام في محو الأمية الرقمية وبرفع المستويات الثقافية والعلمية، التغلب على مشكلة الزمان والمكان، يسد النقص الكبير في الهيئات التدريسية المؤهلة .

من أهم سلبيات التعلم عن بعد إرتفاع التكلفة المادية للانضمام له في معظم الدول، عدم تقبل المجتمعات لهذا النوع من التعلم، سوء الظن بهذا النمط التعليمي من حيث قدرته على توفير فرص العمل، عدم إعتمادية بعض الوزارات للتعليم العالي في الدول العربية التعلم عن بعد، بعض الأخطاء التقنية في البرمجيات أو تعطل شبكة الإنترنت تعتبر عائقا لإستكمال التعلم.

ومن وجهة نظر الباحثة أن التعلم عن بعد يثري الطالب والمعلم بالموارد العلمية والتطبيقات التي من شأنها تبسيط عملية التعلم، ويساعد بشكل كبير بتبادل الخبرات بين المعلمين، ويسهل عمليه التقويم ، ولكنه عاجز بتوصيل الأحاسيس ويزيد من ميل الطالب إلى الوحدة والانعزال وتدني مستوى التواصل الواقعي مع الأخرين، ونيتجة للجلوس الطويل أمام جهاز الحاسب الآلي يشعر الطالب بالملل ويتراجع مستواه وخاصة المرحلة الإبتدائية.

التفكير :

بشكل عام ، عملية كليه يقوم المعلم بمعالجة عقليه للمدخلات الحسيه والمعلومات المسترجعة ، تكوين الأفكار ، أو استدلالها ، أو الحكم عليها وهي عملية تضمن الإدراك والخبره السابقه والمعالجة الواعيه والإحتضان، والحدس وعن طريقها تكتسب الخبرة معها (الطراونة،2012).

عَمَل العَقْل الَّذي يَفْحص ما يجُول فيه من أفكار وخواطر وصُوَر ويَنْظُر إليها مَليًّا ويُقابل بينها " الاسْتِغْراق في التَّفكير".

التفكير هو مجمل الأشكال والعمليات الذهنية التي يؤديها عقل الإنسان، والتي تمكنه من نمذجة العالم الذي يعيش فيه، وبالتالي تمكنه من التعامل معه بفعالية أكبر لتحقيق أهدافه وخططه ورغباته وغاياته، وهو إعمال العقل في مشكلة للتوصل إلى حلها، وبتعبير آخر التفكير هو (إجراء عمليّة عقليّة في المعلومات الحاضرة لأجل الوصول إلى المطلوب) وبتعبير آخر أدق هو (حركة العقل بين المعلوم والمجهول، ويمكن القول بأنه التصور الإجمالي والتفصيلي لواقع ما من حيث عوامل تكوينه ومآلاته وطرق تحسينه وعلاج آفاته(المظفر،1916).

ويمكن القول بأن عملية التفكير تتضمن التعامل مع المعلومات، كما في حالة صياغتنا للمصطلحات، والإسهام في عملية حل المشكلات ،والإستنتاج وإتخاذ القرارات، ويعتبر التفكير أعلى الوظائف الإدراكية التي يندرج تحليلها وتحليل العمليات التي تسهم في التفكير ضمن إطار علم النفس الإدراكي(المظفر،1916).

ومن وجهة نظر الباحثة أن التفكير هو مجموعة عمليات عقلية تنتج الفهم والتحليل والابتكار ، والتفكير هو الحياه أنا أفكر أنا على قيد الحياه.

الرياضيات :

تُعرَّف الرياضيات بالإنجليزية:Mathematic بأنّها دراسة القياسات، والأعداد، والفضاء، وهي من أوائل العلوم التي طُوّرت من قبل البشر، نظراً لفوائدها العدة. وتعود كلمة Mathematics إلى اللغة اليونانية، التي تعني متجهاً وميالاً نحو التعلم(10)، وتُعدّ الرياضيات علماً متدرجاً في تطور وتقدم دائمين، فما عليه هذا العلم اليوم يعتمد على ماضيه وما تم إنجازه فيه، أمّا مستقبلهُ فيعتمد على حاضِره وماضيه معاً. والرياضيات علم مجرد ناتج من إبداع العقل البشري، وهو حقل معرفيّ يهتم بأساليب التفكير وطرائقها، ويستعمل الاستنتاجات والدلائل للوصول إلى العلاقات الهندسية والرقمية وغيرها من العلاقات الرياضية الأخرى، كما تُعدّ أسلوباً في التفكير يساعد الإنسان على تفسير وتوضيح العديد من ظواهر ومواقف الحياة التي قد يتعرض لها(محمد،2009).

تهتم الرياضيات بالإجراءات الحسابية للأرقام والأعداد، وبالعلاقات بين المتغيرات والمجاهيل والرموز وهو ما يسمى علم الجبر، وكذلك المسائل (الإحصائيّة) بحيث تهتم بتوضيح مدى تشتّت وتقارب البيانات، وتفسير الرسومات ومنحنيات التوزيع الطبيعي وغيرها، وأيضاً علم حساب التفاضل والتكامل، إضافةً إلى كل هذا فالرياضيات هي طريقة برهان، وأسلوب للتفكير، وهي الأداة التي تُستعمَل لمواجهة العوائق وحل المشكلات التي قد تواجه الإنسان في الحياة اليومية، والتعاطي مع المشكلات في العلوم الأخرى(محمد،2009).

وعُرِفت الرياضيات بما يأتي: (،(Mathematics it the SALT of the earthوترجمة هذا التعريف حرفياً بأن الرياضيات عبارة عن ملح الأرض، وهو لا يقصد بذلك طعم الملح، بل مدى أهمية الملح في الحياة بجميع الأمور وخاصة الطعام؛ حيث لا يمكن الاستغناء عنه بتاتاً، وإذا ما قُسِمت كلمة SALTإلى حروفها الأربعة وهي: (S:science, A:art, L:language, and T:toolالتي تعني أن الرياضيات علم وفن ولغة وأداة (المظفر،1916). ومن استخدامات الرياضيات أنها تُستخدم في مشغلات الأقراص المدمجة، و للرياضيات دور كبير في تطور أجهزة الحاسوب من خلال النظريات الرياضية التي زادت سرعة ودقة الحواسيب، كما طور علماء الرياضيات واللوجستيون أجهزة الكمبيوتر عن طريق الرياضيات التي قدمت بدورها أموراً مهمة، ساهمت في تطويرعلم الحاسوب إلى حد كبير، فلا مفهوم للحوسبة دون الرياضيات. تستخدم الرياضيات في تطوير العلوم وتفسير نظرياتها، وبالأخص العلوم الفيزيائية (الفيزياء، والكيمياء، وعلم الفلك، وغيرها من العلوم). تستخدم الرياضيات بكثرة في علم البيئة المعنيّ بدراسة مدى النمو السكاني، والكثافة السكانية. تُستخدم الرياضيات وبالأخص علم الإحصاء في مجال الطب وتصنيع الأدوية، حيث يعمل على تحليل أسباب المرض ومدى فائدة الأدوية والعقاقير الجديدة. تدخل الرياضيات أيضاً في مجال الطيران وأنظمة التحكم. تستعمل الرياضيات في العديد من العمليات الحسابية العددية السريعة التي تطوّر المجال الإلكتروني الذي يساعد على فك التشفير، كما تدخل في مجال الأمور الحربية والمقذوفات. تساعد الرياضيات على إيجاد الحلول الدقيقة للعديد من المشاكل. تستخدم الرياضيات من قبل الناس بشكل كبير في السلوكيات اليومية، مثل: مراقبة الساعة، ومقادير الأطعمة أثناء الطبخ، وقيادة السيارات، تستخدم الرياضيات في العديد من المهن والوظائف التي تعتمد عليها بشكل كبير، فهي مبنية أساساً على الرياضيات، ومن هذه المهن: الهندسة، وعلم وبرمجة الحاسوب، والمحاسبة، والأعمال المصرفية والبنكية تُعد الرياضيات لغة العلم، فهي تمكّن المفكرين والعلماء من اختبار الأفكار عن طريق القيام بالتجارب المناسبة(محمد،2009).

التفكير الرياضي:

يعني القدرة على بناء الفرضيات واستخلاص النتائج ومحاكمتها بإستخدام خصائص وعلاقات وروابط رياضية (الحسبان،2015)، مقيسة بعلامة الطالب التي يحصل عليها في إختبار التفكير الرياضي التي أعدته الباحثة ويتضمن الجوانب الآتية:

- الإستقراء: وهو الوصول إلى الأحكام العامه أو النتائج إعتماداً على حالات خاصة، أو جزئيات من الحالة العامة.
- التعميم: صياغة ملاحظة ،أومنطوقة عامة ، يتم التواصل إليها عن طريق الإستقراء.
- التعبير بالرموز: وهو التفكير في الأشياء ، والبيانات المحسوسة، من خلال الرموز والمجردات.
- التفكير المنطقي: قدرة عقلية تمكن الفرد من الإنتقال المقصود من المعلوم إلى غير المعلوم مسترشدا بقواعد وبيانات موضوعية (الخطيب،2009).
- الإستنتاج: وهو الوصول إلى نتيجة خاصة إعتمادا على مبدأ عام أو مفروض.
- التخمين : هو الحزر الواعي .

- النمذجة: التمثيل الرياضي للعناصر والعلاقات في نسخة مثالية من ظاهرة معقدة(الطراونة، 2012).
- البرهان الرياضي: الدليل الصادق الذي يعتمد على المسلمات، سلسلة من العبارات التي تستخدم المسلمات كمبادئ عامة والنتيجة لهذه السلسلة تسمى نظرية(الخطيب،2009).

وللتفكير الرياضي أنماط وهي التفكير المجرد، التفكيرالناقد ، التفكيرالإستدلالي والتفكيرالإبداعي.

- التفكير المجرد:

تفكير يتميز بالمقدرة على استيعاب المفاهيم والتعميمات واستخدامها، وتعتبر هذه الأكثر تعقيداً والنهائية في نماء التفكير المعرفي، بحيث يكون حل المشاكل أو التعامل معها يتم إنجازه عن طريق إستخلاص النتائج المنطقية من مجموعة الملاحظات، ومن وضع الفرضيات وإختبارها.

- التفكير الناقد:

يعرفه مصطفى 2005 أنه قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيد أو المعارض في المواقف المختلفة، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي(مصطفى،2005). ويرى (مجيد، 2008) أن التفكير الناقد ذو المعنى القوي هو الذي يحرر الفرد من حالة العجز عن إدراك وجهة نظر الآخرين، ويدرك ضرورة وضع إفتراضاته وأفكاره موضع اختبار وفحص قوي للآراء المعارضة لأفكاره و آراءه.

- التفكير الإبداعي:

القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمرادفات أو الأفكار أو المشكلات عند الإستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها(الطلاقة)(جروان،2011))، ويرى (مجيد،2008) بأنه القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف (المرونة)، ويعرفه (جروان ،2012) بأنه القدرة على الإتيان بالأفكار الجديدة والنادرة والمفيدة وغير المرتبطة بتكرار أفكار سابقة وهي إنتاج غير المألوف وبعيد المدى(الأصالة)، ويشير (زيتون،2003) أنه الوعي بوجود مشكلات و أخطاء ونواحي النقص والقصور في المواقف المتنوعة(الحساسية للمشكلات)، ويرى (العفون والصاحب،2012) بأنه القدرة على إضافة تفاصيل جديدة و متنوعة لفكرة ما، والتي تتضمن التطوير فيها والتغيير والقدرة على إعطاء التفسيرات والتفاصيل الدقيقة للموضوعات غير المألوفة(التفاصيل).

- التفكير الإستدلالي:

هو الأنتقال من المعلوم إلى المجهول وهو تفكير منطقي قياسي يعتمد على الإنتقال من القضايا الكلية إلى القضايا الجزئية،حيث يسير فيه الفرد من حقائق معروفة أو مسلم في صحتها إلى معرفة المجهول ذهنياً (العفون والصاحب، 2012).

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة :

تتبع الدراسة الحالية في إجراءاتها المنهج شبه التجريبي بإعتباره المنهج المناسب لتحقيق أهداف الدراسة، وعدم وجود مجموعة ضابطة بسبب تطبيق التعلم عن بعد على جميع المدارس الإماراتية للحد من انتشار فيروس كوفيد-١٩ المنتشر في جميع أنحاء العالم حاليا.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة المدارس الإماراتية، والمجتمع المتوفر هو مدرسة المعيريض للتعليم الأساسي والثانوي.

عينة الدراسة:

تتكون عينة الدراسة من طالبات الثاني عشر المتقدم من مدرسة المعيريض للتعليم الأساسي والثانوي البالغ عددهن "41" طالبة.

أدوات الدرسة:

اختبار لقياس مهارات التفكير الرياضي، يتكون من "20" فقرة نوع اختيار من متعدد بمعدل "5" فقرات لكل نمط من أنماط التفكير الرياضي (المجرد، الناقد، الإبداعي و الإستدلالي)، تم تقدير درجات الاختبار درجة لكل فقرة، بحيث تكونت درجة الاختبار ككل من "20" درجة،

وتم تقدير زمن الاختبار بساعة واحدة فقط. وقد قامت الباحثة بتحديد معيار الحكم على مهارة التفكير لدى الطالبة من خلال اجابتها ، فإذا أجابت على 3 فقرات من أصل "5" فقرات للنمط ، تكون تتمتع بهذا النمط من التفكير، وذلك بالإعتماد على دراسة (صبح ،2014).

للتحقق من صدق الإختبار قامت الباحثة بعرضه على لجنة من المحكمين، الخبراء والمختصين في تدريس الرياضيات ملحق رقم (1)، وذلك من أجل الإطلاع على فقرات الإختبار ومناسبتها لطلبة الثاني العشر المتقدم، وصحة الصياغة العلمية واللغوية، وقد تم تعديل بعض الفقرات بناءاً على آراء الخبراء، ولحساب درجة ثبات الإختبار قامت الباحثة باستخدام معادلة كودر-ريتشارد 20 وهي من أكثر المعادلات استخداماً لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الإختبار، وتعتمد على مدى ارتباط الاسئلة مع بعضها البعض داخل الإختبار، والتي تون درجاتها ثنائية (0 ، 1).

ويتم حساب الإتساق الداخلي للاختبار من خلال معادلة كودر-ريتشارد 20 التالية :

$$R = \frac{K}{K-1}\left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{m} pq}{\sigma_T^2}\right)$$

بحيث أن :

K: عدد مفردات الإختبار.

P: نسب الإجابات الصحيحة لجميع مفردات الإختبار .

q: نسب الإجابات الخاطئة لجميع مفردات الإختبار .

σ_T^2 : تباين الإختبار ككل (الدرجات الكلية للطلاب).

$\sum_{i=1}^{m} pq$: مجموع حاصل ضرب النسبتين الصحيحة والخاطئة.

وكانت درجة الثبات (0.8031) وهي قيمة ممتازة.

كما قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة لفقرات الإختبار للتأكد من درجة صعوبته، وفيما يلي توضيح ذلك :

معامل الصعوبة للسؤال = عدد الطالبات اللاتي أجبن إجابة صحيحة *100%

العدد الكلي للطالبات

فوجدت الباحثة أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.3 – 0.85)، وهي مقبولة ، وتراوحت معاملات التمييز بين (0.41 -0.9)، وهو تمييز عالي وممتاز حسب محك ايبل لقيم التمييز.

إجراءات الدراسة :

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في الإعداد المسبق لتطبيق الدراسة

- الإطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع .
- تحديد مجتمع وعينة الدراسة وبناء أداة الدراسة وحساب درجات الصعوبة والتمييز والثبات عن طريق تطبيقه على مجموعه خارج نطاق الدراسة.
- استغرقت التجربة شهرين ، درست من خلالها المادة التعليمة بالطريقة ثم التعلم عن بعد.
- طبق اختبارتفكير رياضي على عينة الدراسة بعد الانتهاء من التعليم التقليدي وتم تطبيق اختبار تفكير رياضي آخر على عينة الدراسة نفسها بعد الإنتهاء من التعلم عن بعد.
- وبعد اعطاء الاختبارين تم تصحيح أوراق الإجابات وجرى توزيع العلامات بالتساوي على جميع الأسئلة، حيث أعطيت (1) للإجابة الصحيحة و (0) للإجابة الخاطئة ز وبذلك تكون العلامة القصوى للإختبار 20 والعلامة الدنيا صفراً.

متغيرات الدراسة:

المتغيرالمستقل : ويمثل نوع التعلم وله مستويان

- التعليم التقليدي
- التعلم عن بعد

المتغير التابع: التفكير الرياضي

المعالجات الإحصائية :

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها وفرضياتها، تم استخدام المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وتتمثل الطرق التحليلية في اختبار ت ، بالإضافة إلى معادلة كودر-ريتشارد20 لإيجاد معامل الثبات.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

لفحص فرضيات الدراسة، تم إستخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في الإختبارين على مقياس اختبار "ت" ويبين الجدول التالي هذه النتائج :

المجال	نوع التعلم	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الإستدلالي	التقليدي	0.78	0.30	40	4.49	0.000
	عن بعد	0.61	0.23			
الإبداعي	التقليدي	0.61	0.30	40	2.89	0.014
	عن بعد	0.49	0.25			
الناقد	التقليدي	0.91	0.17	40	1.48	0.136
	عن بعد	0.88	0.21			
المجرد	التقليدي	0.29	0.37	40	0.63	0.527
	عن بعد	0.26	0.38			

يلاحظ من الجدول السابق :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الرياضي تعزى لمتغير نوع التعليم (التقليدي، عن بعد) للمجالان (الإستدلالي و الإبداعي) حيث مستوى الدلالة أقل من 0.05 ،ولصالح التعلم عن بعد، وهذا يؤكد على التأثير الإيجابي للتعلم عن بعد على التفكير الرياضي في المجالان الإستدلالي والإبداعي.
- لا يوجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير الرياضي تعزى لمتغير نوع التعليم (التقليدي، عن بعد) للمجالان (الناقد والمجرد) حيث مستوى الدلالة أكبر من 0.05 وهذا معناه أنه لا يوجد تأثير للتعلم عن بعد على التفكير الرياضي في المجالان الناقد والمجرد.

أي أن استخدام التعلم عن بعد أسهم في تنمية التفكير الرياضي.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة ، خرجت بالتوصيات الآتية:

- ضرورة التنويع بطرق التعلم بين التعلم المباشر و التعلم عن بعد، حيث أنهما نظامان مكملان لبعضهما لعملية تعليمية متكاملة.
- تعويد الطلبة على حل مسائل مختلفة، مما يساعدهم على تجنب طرق الحساب الآلية والتفكير التقليدي، وذلك من خلال تصميم أنشطة متنوعة هادفة تتيح المجال لتعلم مهارات التفكير الرياضي المتنوعة بشكل أكبر.
- إجراء مزيداً من البحوث والدراسات بهدف استقصاء أثر التعلم عن بعد في تنمية التفكير الرياضي.

المراجع العربية:

إدريس، ت. ف. م .(2011) .أثر استخدام الحاسوب على التحصيل الدراسي.

جروان، ف .(1999) .تعليم التفكير .الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

الحسبان، أ. أ .(2015) .دراسة تقويمية لأساليب تدريس الرياضيات الحديثة للمرحلة الثانوية ومدى تحقق أهداف المنهاج (رسالة ماجستير). جامعة الزعيم الأزهري، كلية الدراسات العليا، السودان.

حمزة، و. م. م .(2016) .أهمية استخدام التعليم الإلكتروني في التدريب والتعليم .كلية العلوم التربوية.

الخطيب، خ .(2009) .الرياضيات المدرسية: مناهجها، تدريسها والتفكير الرياضي .عمان، الأردن: المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

دفع الله، ع. د. ع .(2018) .فاعلية كل من التدريس المباشر والتدريس باستخدام تكنولوجيا التعليم (الحاسوب) في تدريس التربية البدنية لطلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم.

الدليمي، م. ع. ز .(2010) .التعلم عن بعد: مفهومه وتطوره وفلسفته.

الطراونة، ص. ح .(2012) .أثر استخدام طريقة التعلم التعاوني في التحصيل الدراسي في الرياضيات والاتجاه نحوها لطالبات الصف الثامن الأساسي (رسالة ماجستير). كلية العلوم التربوية.

عماش، إ. ر .(2017) .درجة تقبل طلبة المعلمين في جامعة الكويت لاستخدام تكنولوجيا الهواتف الذكية في التدريس والعوامل المؤثرة في تقبلهم لها (رسالة ماجستير). جامعة الكويت، الكويت.

سمرين، خ. ي .(2016) .موسوعة الاختراعات والاكتشافات: الرياضيات (الطبعة الأولى، ج1، ص. 4–5). الرياض: العبيكان.

سنوسي، ه. ع .(2019) .أدوار المنصات الإلكترونية والشبكات الاجتماعية كبيئات تعلم تواصلية تشاركية في التعليم الإلكتروني في ضوء خبرة الطالبة (رسالة ماجستير). كلية العلوم التربوية، مصر.

صالح المرشد، م .(2017) .سمات التعليم التقليدي ومميزاته وعيوبه وسمات ومميزات التعليم الحديث المدعم بالتقنية والأسباب التي تدعو إلى استخدام التقنية في التعليم.

العطاس، ط. ب. ص .(2014) .تصور مقترح لإعداد معلم عن بعد في المعاهد العلمية القرآنية بالمملكة العربية السعودية .المجلة التربوية الدولية المتخصصة.

فطيمة، س .(2018) .مدى فاعلية التعلم عن بعد في الجامعة الجزائرية .المركز الجامعي، الجزائر.

محمد، ر .(2009) .مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسية (الطبعة الأولى، ج1، ص. 13–16). عمان، الأردن: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.

المظفر، ش. م. ر .(1916) .المنطق (ص. 24).

مصطفى، ف .(2005) .الطفل ومهارات التفكير في رياض الأطفال والمدرسة الابتدائية .القاهرة: دار الفكر العربي.

مجيد، س .(2008) .تنمية مهارات التفكير الإبداعي الناقد .الأردن: دار الصفاء للنشر.

جروان، ف. ع .(2011) .تعليم التفكير .عمان، الأردن: دار الفكر للنشر.

زيتون، ح. ح .(2003) .تعليم التفكير .القاهرة، مصر: عالم الكتب.

العفون، ن & .,الصاحب، م .(2012) .التفكير: أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه .عمان، الأردن: دار الصفا للنشر والتوزيع.

صبح، و .(2014) .أثر توظيف أنماط التفكير الرياضي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية في محافظة نابلس (رسالة ماجستير). جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

المراجع الأجنبية

Futwengler, C. (1992). How to observe cooperative learning classrooms. Education Leadership, 49, 59–62.

Ramsay, S., & Chards, H. R. (1997). Cooperative learning environments: Effects on academic attitudes of gifted students. Gifted Child Quarterly, 41(4), 160–168.

TIMSS. (1999). Trends in International Mathematics and Science Study.

Angela, W. V. (1999). The Japanese education system: A case study summary and analyses. U.S. Department of Education.

Stigler, J., Gallimore, R., & Hiebert, J. (2000). Using video surveys to compare classrooms and teaching across cultures: Examples and lessons from the TIMSS video studies. Educational Psychologist, 35(4), 87–101.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.

TIMSS. (2003). Trends in International Mathematics and Science Study.

TIMSS. (2007). Trends in International Mathematics and Science Study.

Sampson, M., & Berdge, G. (2010). The FAR study. University of Minnesota.

Beck, R. H. (2009). The three R's plus: What today's schools are trying to do and why.

Dewey, J. (1938). Experience and education. Kappa Delta.

ملحق (1)

- الاستاذ ابراهيم عيد الحسبان، مشرف تربوي، وزارة التربية والتعليم - الاردن - محافظة المفرق.
- الاستاذ محمد عويس العموش، مشرف تربوي، وزارة التربية والتعليم – الاردن – محافظة المفرق.
- الدكتور صالح عيد ، مدرب معتمد لدى اكاديمية الملكة رانيا – الاردن.
- البروفسور الطيب صغيرون ، دكتور تربية في جامعة الزعيم الازهري - السودان