" أثر التعليم المدمج في تنمية بعض مهارات التفكير التأملي والميل نحو مادة الجبر لدى طلاب الصف الثاني الثانوي "

معتز أحمد إبراهيم محمد
استاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية جامعة حلون
moatazibrahim22008@gmail.com

مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي

المجلد الثالث ـ العدد التاسع – نوفمبر ٢٠٢٢

ISSN-Print: 2785-9754 ISSN-Online: 2785-9762

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري
https://jetdl.journals.ekb.eg/

مقدمة البحث:

يفرض عصر التغيرات المتسارعة التعامل مع التربية والتعليم كعملية لا يحدها زمان أو مكان؛ حيث تستمر مع الإنسان كحاجة وضرورة لتسهيل تكيفه مع المستجدات في بيئته (ابراهيم: ٢٠٠٤، ٣٨٧)[١] وتتبوأ مرحلة االتعليم الثانوي موقع القلب من الجسد في بنية النظام التعليمي، إذ يعد مرحلة فاصلة في حياة المتعلم، فيعده للتعامل مع الحياة من ناحية ولإستكمال الدراسة في مجال أكثر تخصصاً من ناحية أخرى، ويتطلب ذلك إمداد الطلاب بمهارات التفكير التي تمكنهم من التعاطي مع الحياة ولإستكمال دراستهم، لذا يعد تعليم التفكير من أهم الأهداف التربوية في المرحلة الثانوية؛ لذا نجد أن وثيقة معايير المنهج ونواتج التعلم أشارت إلى ضرورة إتاحة المنهج الفرصة للمتعلم لاستخدام المهارات العليا في التفكير وأن يحلل المعلومات في ضوء أسس علمية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٣، ١٧٦)، وتم تأكيد ذلك في وثيقة المعلم التي أشارت في مجال إستراتيجيات التعليم والتعلم وإدارة الفصل ضرورة أن يشجع المعلم المتعلمين على تطبيق ما يتعلمون في حل المشكلات التعليمية والحياتية، وأن يشجعهم على حب الاستطلاع العلمي؛ والمبادأة والتأمل والتدبر والإبداع، وأن يطرح أسئلة مفتوحة ومتشعبة لتيسير المناقشة وتعليم التفكير وتنميته، ولا يتأتى ذلك إلا إذا اهتم المعلم بتنمية التفكير من خلال تدريس المادة العلمية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٣، ٧٨:٧٩).

تعتبر الرياضيات وسيطًا مهمًا لتنمية مهارات التفكير المختلفة نظرًا لما تتميز به من طبيعة خاصة، فمن حيث اللغة تتميز الرياضيات بدقة التعبير والوضوح والإيجاز، ومن حيث البنية تتميز الرياضيات ببنية استدلالية تعتمد على المنطق والمقدمات والدلالات الصحيحة، وكمادة دراسية تتميز الرياضيات بتراكمية البناء إلى جانب اعتمادها على التصور والتخيل وتكوين الصور الذهنية بما يحقق متعة لدارسيها (العزب:٢٠١٨، ١٦٥:٢٣٢). أما من حيث ارتباطها بالتفكير، تعتبر الرياضيات أداة أساسية لتنميته والتدريب على استخدامه، ومن حيث مضمونها ومسائلها فإنها تتميز بالمنطقية والموضوعية، حيث يتم بناء البراهين الرياضية المنطقية بالاعتماد على الروابط المنطقية الأساسية.

حظى التفكير الرياضي باهتمام واسع في معظم الكتابات التربوية وتطبيقاتها الأمر الذي جعل تعليم الرياضيات من أجل تنمية مهارات التفكير من أهم الاتجاهات الحديثة المرغوبة في القرن الحادي والعشرين (علاء، عبدالحميد: ٢٠٠٣، ٢٥٢) ، لهذا أصبح أهم أهداف مادة الرياضيات كمنهج تربوي اكتساب المتعلمين التفكيرعامة، والتفكير التأملي خاصة حيث أنه يتعدى الأحكام والقواعد البسيطة والعلاقات الظاهرية والأسس الواضحة، ويركز على تشكيل

[١] تم استخدام نظام توثيق جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار **السادس** (American Psychological ED) (الاسم الأخير، السنة، الصفحة)، حيث يشير الرقم الأول في المرجع إلى السنة الميلادية والرقم الثاني إلى أرقام الصفحات، والأسماء الأجنبية بالاسم الأخير، وتم ترتيبها في قائمة المراجع على هذا النحو، أما الأسماء العربية فتم توثيقها في متن البحث باسم الباحث بلية الاسم الأخير فقط، وتم ترتيبها في قائمة المراجع كاملة من الأول إلى الأخير.

المعنى الحقيقى من خلال الإدراك الواعي والاستقراء والوصول إلى استنتاجات تقدم تفسيرات مقنعة مماييز إقتراح الحلول، وتسهم مهارات التفكير التأملي في مساعدة المتعلم على استخدام المعلومات بهدف بناء فهم شامل للأجزاء المختلفة من محتوى المادة الدراسية، فهو يعد المحصلة النهائية من عملية اكتساب المعرفة الإنسانية.

تأكيدًا لأهمية التفكير التأملى وضروريته في تعاملتنا اليومية مع الحياة ودعماً لقدرتنا على ما يجابهما من مشكلات فيها نجد أن العديد من الدراسات والمؤتمرات سعت لتنمية التفكير التأملى لدى الطلاب خلال مراحل التعلم ، مثل : (حمدى، ٢٠٠٠)، و(بركات، ٢٠٠٤)، و(عبد الوهاب، ٢٠٠٥)،و(العماوي، ٢٠٠٩)،و(القطراوي،٢٠١٠)، و(أبونحل، ٢٠١٠)، و(الحارثي، ٢٠١١)، و(الفار، ٢٠١١)، و(أبو بشير، ٢٠١٢)، وأظهرت تلك الدراسات أن الهدف من ممارسة التفكير التأملى هو ملاحظة وتحليل أبعاد الموقف وإدراك العلاقة بين مكوناته لتحقيق تغيير سلوكي وأداء أفضل، فالتغيير فى السلوك لا يحدث عن طريق المعرفة وإنما عن طريق الوعى الذاتى . وممارسة التفكير التأملي تزيد من خبرة المتعلم عن طريق التعمق والتبصر في مكونات الموقف التعليمى مماىؤهله لفهم مكوناته وإدراك العلاقة بين أجزائه، ومن ثم لتحديد الخطوات والعمليات اللازمة لحل مقتضيات المشكلة الموجودة أمامه (عبد الكريم، ٢٠٠٥، ٤٨:٤٩).

يتميز العصر الحالي بالتدفق المعرفي والتكنولوجي الذي ألقى بظلاله على كافة مجالات الحياة، حيث يشهد العالم منذ العقد الأخير للقرن العشرين تطوراً سريعاً وهائلاً على صعيد التكنولوجيا، ولم تنفصل الأنظمة التربوية والمناهج التعليمية عن الواقع، بل سعت لتوظيف استخدام التكنولوجيا الحديثة في تحسين عمليات التعليم والتعلم، فمع انتشار الهواتف والألواح الذكية ظهرت بعض التطبيقات التكنولوجية التي تخدم التعليم والتي أرست دعائم نمط جديد من التعليم يطلق عليه التعليم المدمج. حيث تنوعت مصادر التعلم فبعد أن كانت الكتب والصور والرسوم فقط ، أضاف إليها التطور التكنولوجي من البرمجيات والمواقع والتطبيقات التي جعلت الهواتف أو الألواح الذكية أو شاشات الكومبيوترمصدر دائم وممتع للتعلم، وبفضل هذه التطورات التكنولوجية وإنعكاساتها على التعليم نشأ لدينا جيل رقمي من الطلاب على قدر عال من الثقافة والوعي التكنولوجي، مما دفع المعلم إلى السعى لتطوير مهاراته التكنولوجية بالاطلاع على أحدث المستجدات في مجال تكنولوجيا المعلومات والتطبيقات الحديثة التي يمكن استخدمها في عمليات التعليم والتعلم ؛ ليتمكن من مواكبة عقلية تلاميذه.

يعتبر التعليم المدمج أحد أنماط التعليم التي يندرج تحت مظلتها الكثير من الوسائل والبرمجيات الحديثة والتي إذا ما تم استخدامها بشكل سليم ومتقن قد تحول عملية التعليم في مدارسنا لعملية تفكير واكتشاف بدلا من التحفيظ والتلقين، ويتم فيه دمج الأسلوبين التقليدي والإلكتروني لتوجيه ومساعدة المتعلم خلال عمليات التعليم والتعلم في أكتساب البنية المعرفية من خلال عمليات البحث والاستكشاف، ويحتوي التعليم الدمج في التعليم على عدد كبير من

الإستراتيجيات المختلفة التي يلجأ إليها المعلم للجمع بين المصادر والأنشطة التربوية التي تمكّن المتعلم من التفاعل وبناء الأفكار (إبراهيم، ٢٠١١، ١٥:٢٣).

الإحساس بالمشكلة

نبع إحساس الباحث بالمشكلة من خلال عمله في الإشراف على التربية الميدانية بالمدارس الثانوية ، حيث وجد أن معظم الطلاب لا يميلون لقسم الرياضيات، حيث يلتحق معظمهم بالقسم الأدبي وينفرون من الالتحاق بقسم الرياضيات، ويتأكد ذلك بان عدد فصول القسم الأدبي تصل إلى ضعف عدد فصول قسم الرياضيات في معظم المدارس الثانوية.

خبرة الباحث

في ضوء خبرات الباحث أرجع هذا العزوف إلى الخوف من التعامل مع الرياضيات وذلك لعدة أسباب، أهمها:

١) تدريس الرياضيات بطرق لا تساعد الطالب على ممارسة عمليات التفكير، بل تدعم الحفظ الآلي لخوارزميات الحل.
٢) عدم شعور الطالب بمتعة أثناء تعلم الرياضيات، لغياب التطبيقات الحياتية التي تظهر أهمية الرياضيات لباقي العلوم وللحياة اليومية.

تحليل نتائج الاختبارات

قام الباحث بتحليل نتائج اختبار الرياضيات (٦٥) طالبة بالصف الثاني الثانوي بمدرسة سعد زغلول الثانوية بنات بإدارة المستقبل بمدينة ١٥مايو للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠، وقام الباحث بتحليل مسائل الاختبار وفق للعمليات العقلية لتصنيف بلوم ووجد الباحث أن أسئلة الاختبار جاءت في الأربعة مستويات الأولى لتصنيف بلوم، وكانت نتائج الطالبات كما هو موضح في جدول (١)

جدول (١)

النسب المئوية لحل أسلة الاختبار وفق لعمليات التفكير

المستويات	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل
نسب النجاح	%٨٠	%٧٢	%٤٨	%٣١

ويتضح من الجدول السابق أن الطالبات نسبة الطالبات التي استطاعت حل المسائل التي تعتمد على التذكر بلغت (٨٠%)، بينما بلغت النسبة المئوية لحل المسائل التي تعتمد على الفهم (٧٢%)، وقلت النسبة بدرجة كبية في المسائل التي تعتمد على التطبيق لتبلغ (٤٨%)، وتدنت لتبلغ (٣١%) عند مستوى التحليل، وتؤكد تلك النتائج استنتاج الباحث لأسباب ضعف ميول الطالبات للالتحاق بقسم الرياضيات.

تجربة إستطلاعية

أرجع الباحث تدني النسب المئوية لحل الطالبات للمسائل التي تعتمد على التفكير إلى قصور في قدراتهم على التفكير التأملي، وللتأكد من ذلك تم إعداد اختبار في مهارات التفكير التأملي لعدد (٧٨) طالبة بالفرقة الأولى من التعليم الثانوي، وجاءت النتائج موضحة في جدول (٢)

جدول (٢)

نسب النجاح في مهارات التفكير التأملي في الاختبار الاستطلاعي

مهارات التفكير التأملي	الرؤية البصرية	الكشف عن المغالطات	الوصول إلىاستنتاجات	إعطاء تفسيرات مقنعة	وضع حلول مقترحة	الإجمالي
نسب نجاح الطالبات	%٤١	%٣٣	%٢٨	% ٣١	%٣٧	% ٣٤

أظهرت النتائج كما هي موضحة بالجدول تدني النسب المئوية لعدد الطالبات الذين استطاعوا حل المسائل الخاصة بمهارات التفكير التأملي، وجاء المتوسط العام لعدد الطالبات التي استطعن حل المسائل الخاصة بالتفكير التأملي (٣٤%)، وهذا دليل واضح على ضعف مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات.

مشكلة البحث: تتحدد مشكلة البحث في:

ضعف مستوى طلاب الصف الثاني الثانوي في مهارات التفكير التأملي؛ مما يقلل من تكوين ميول إيجابية لديهم نحو مادة الرياضيات.

أسئلة البحث: يمكن تحديث أسئلة البحث فيما يلي

ما أثر التعليم المدمج في تنمية مهارات التفكير التاملي والميل نحو الرياضيات لطلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية؟

وينبثق من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما مهارات التفكير التأملي المناسبة لطلاب الصف الثاني الثانوي؟
٢) ما التصور المقترح لوحدة االمتتابعات والمتسلسلات لطلاب الصف الثاني الثانوي في ضوء التعليم المدمج؟
٣) ما أثر استخدام التعليم المدمج في تنمية مهارات التفكير التأملي لطلاب الصف الثاني الثانوي؟
٤) ما أثر استخدام التعليم المدمج في تنمية الميل نحو الرياضيات لطلاب الصف الثاني الثانوي؟

أهداف البحث: تتلخص أهداف البحث فيما يلي:

١) وضع قائمة بمهارات التفكير التأملي التي لطلاب الصف الثاني الثانوي .
٢) تنمية التفكير التأملي لطلاب الصف الثاني الثانوي.
٣) قياس فاعلية التعليم المدمج في تنمية التفكير التأملي لطلاب الصف الثاني الثانوي.
٤) قياس فاعلية التعليم المدمج في تنمية الميل نحو الرياضيات لطلاب الصف الثاني الثانوي.

أهمية البحث: يمكن تحديد أهمية البحث فيما يلي:

١) يسهم البحث في فتح باب جديد للتعلم يمكّن المتعلم من تخطي حاجز المكان والزمان.
٢) يسهم البحث في عمل نموذج إرشادي لمعلمي الرياضيات في التدريس باستخدام التعليم المدمج.
٣) يفيد مؤلفي كتب الرياضيات في صياغة مقررات الرياضيات في ضوء التعليم المدمج.

فروض البحث: تتحدد فروض الباحث في التالي:

١) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
٢) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
٣) يوجد علاقة ارتباطية ايجابية بين نتائج المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي والتطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات.

حدود البحث: تتلخص حدود البحث فيما يلي:

١) الحد المكاني: مدرسة سعد زغلول الثانوية بنات بإدارة المستقبل التعليمية بمحافظة القاهرة
٢) الحد الزماني: العام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١ وذلك وفق ما هو موضح بالجدول التالي

جدول (٣)
الخطة الزمنية لتجربة البحث

الموعد	نوع العمل	الزمن
٢٠٢١/٢/٢٢	**التطبيق القبلي لإختبار التفكير التأملي**	**٤٥ دقيقة**
٢٠٢١/٢/٢٣	**التطبيق القبلي لمقياس الميل**	**٤٥ دقيقة**
(١٢) حصة تدريسية ٢٠٢١/٢/٢٧ حتى ٢٠٢١/٤/١٠	**تطبيق البرنامج**	**حصتان أسبوعيا**

٢٠٢١/٤/١٣	التطبيق البعدي للإختبار	٤٥ دقيقة
٢٠٢١/٤/١٤	التطبيق البعدي لمقياس الميل	٤٥ دقيقة

٣) الحد الموضوعي: وحدة المتتابعات والمتسلسلات المقررة على الصف االثاني من التعليم الثانوي.

أدوات البحث: تتحدد أدوات البحث في التالي:

تتمثل أدوات البحث فيما يلي:

١) اختبار التفكير التأملي في وحدة المتتابعات والمتسلسلات.
٢) مقياس الميل نحو الرياضيات.

منهج البحث: أتبع الباحث المنهجين التاليين:

١) المنهج الوصفى: وذلك لتحديد الإطار النظرى للبحث الذي ينقسم إلى مبحثان، هما:

(١-١) التعليم المدمج.
(١-٢) التفكير التأملي

٢) المنهج التجريبى: وذلك وفق التصميم ذو المجموعتين.

إجراءات البحث: تتلخص إجراءات الدراسة فيما يلي:

الدراسة النظرية: وذلك من خلال دراسة وتحليل البحوث والدراسات والأدبيات التربوية المرتبطة بالبحث لتحديد الإطار النظري والذي يتضمن :

١) التعليم المدمج.
٢) التفكير التأملي.

الدراسة الميدانية: وذلك وفق الخطوات التالية:

١) تطبيق اختبار التفكير التأملي قبليا على مجموعتي البحث.
٢) تطبيق مقياس الميل نحو الرياضيات قبليا على مجموعتي البحث.
٣) تطبيق تجربة البحث.
٤) تطبيق اختبار التفكير التأملي بعدياً على مجموعتي البحث.
٥) تطبيق مقياس الميل نحو الرياضيات بعديًا على مجموعتي البحث.
٦) رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسير النتائج.
٧) تقديم التوصيات والمقترحات وفقا لنتائج البحث.

مصطلحات البحث: تتحدد مصطلحات البحث فيما يلي:

التعليم المدمج: أحد صيغ التعليم التي يندمج فيها التعليم الإلكتروني مع التعليم الصفي التقليدي في إطار واحد، حيث يتم توظيف أدوات التعليم الإلكتروني سواء المعتمدة على الكمبيوتر أو على شبكة الإنترنت في الدروس، مثل: معامل الكمبيوتر والصفوف الذكية (زيتون: ٢٠٠٥، ٢١٠:٢٣٠).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه نمط من أنماط التعليم يزاوج بين التعليم وجهاً لوجه والتعليم الإلكتروني يستخدمه معلم الرياضيات بالصف الثاني الثانوي في شرح وحدة المتتابعات والمتسلسلات لتنمية التفكير التأملي والميل نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية.

التفكير التأملي: هو تحليل الموقف إلى عناصره الأولية المختلفة، والبحث عن العلاقات الداخلية بين هذه العناصر (إبراهيم: ٢٠١٢، ٢١).

وهو طرح الأسئلة والتعلم من خلال الدروس الشخصية التي مر بها الفرد في الماضي والحاضر والتفكير فيما يجب القيام به لتحسين الحاضرالميل نحو المادة (Kazu&Demiralp:2012,109).

ويعرفه الباحث: بأنه نشاط عقلى على شكل حوار داخلى يستبصر خلاله طالب الصف الول الثانوي العلاقات المتضمنة بين معطيات المسائل الخاصة بوحدة المتتابعات والمتسلسلات للتوصل لنتائج واضحة ومحددة.

الميل : دافع يحدد استجابة الفرد بطريقة انتقائية، ويعكس القوة النسبية للشحنات الموجبة للأشياء والأنشطة على اختلافها وتعددها في العالم النفسي (جابر: ١٩٨٢، ٦٣).

ويعرفه الباحث بأنه شعور الطالب بالراحة التفسية نحو التعامل مع مادة الرياضيات، مما يدفعه إلى الإستجابة والاهتمام بكل ما يتعلق بها من مسائل أو تطبيقات.

الإطار النظري: يتكون الإطار النظري لهذا البحث من محورين، هما:

١) التعليم المدمج
٢) التفكير التأملي

وفيما يلي شرح تفصيلي لتلك المحاور

التعليم المدمج

أثرالتدفق المعرفي والتطورات التكنولوجية على كافة أنظمة الحياة، ولما كان النظام التعليمي نظام مفتوح يتأثر ويؤثر بمجمل المتغيرات التي تحدث في هذا العالم ، سعى رجال التربية إلى الإستفادة من التطبقات التعليمية للتكنولوجيا، وظهر نمط التعليم الإلكتروني الذي

ساعد على تخطي حاجزي الزمان والمكان في عمليات التعلم والتعليم، بل ودعم التعلم النشط وزاد من فاعليته بالاعتماد على تنوع مصادر التعلم وطرق عرضها. وعلى الرغم من أن التعليم الإلكتروني قد عالج العديد من الصعوبات التي كانت موجودة ضمن التعليم التقليدي (وجهاً لوجه)، والتي منها قيود عاملي الزمان والمكان، إلا أن هناك مميزات لبيئة التعليم التقليدي لم تستطع بيئة التعليم الإلكتروني تحقيقها. حيث تعيق هذه البيئة عملية التفاعل الاجتماعي وتضعف من التغذية الراجعة الفورية التي يحصل عليها كل من المعلم والمتعلم، كما أنها تفقد المعلم دعمه المباشر ومساندته لطلابه وتقلّص من دوره وابداعاته في الصف، كل هذه الأسباب وغيرها أدت إلى البحث عن بيئة جديدة تدمج فوائد التعليم الإلكتروني وبيئات التعليم التقليدي في نمط تعليمي مبتكر سمي بعدة أسماء، أهمها:

١) التعليم الخليط.
٢) التعليم الهجين، وهو ما اعتمدته وزارة التعليم العالي إبان فترة جائحة كوفيد ١٩.
٣) التعليم المولف .
٤) التعليم المزيج أو المتمازج.
٥) التعليم المرن.
٦) التعليم المدمج وهو الاسم التي ظهر في غالبية الأبحاث العلمية التي طالعها الباحث، وهو المسمى الذي يعتمده الباحث في هذا البحث.

يعد التعليم المدمج من أهم المستحدثات في القرن الحادي والعشرين في مجال أنماط التعليم؛ نظراً لكونه أكثر شمولا ومرونة وفاعلية من أنماط التعليم الإلكتروني المختلفة ومن أنماط التعليم التقليدي المختلفة، وتمتعه بإمكانيات واسعة في تقديم فرصة حقيقية لممارسة تعليمية ناجحة تجمع بين مزايا نمطي التعليم التقليدي والإلكتروني (Singh:2003, 12).

مفهوم التعليم المدمج

يعرف شوملي عملية التعليم المدمج بأنه نمط تعليمي تنظم فيه المعلومات والمواقف والخبرات التربوية التي تقدم للمتعلم عن طريق الوسائط المتعددة التي توفرها التقنية الحديثة أو تكنولوجيا المعلومات (شوملي؛٢٠٠٧، ٥٠).

ويعرفه الفقي بانه مزج أو خلط أدوار المعلم العادية في الفصول الدراسية العادية مع الفصول الافتراضية والمعلم الإلكتروني؛ أي أنه تعليم يجمع بين التعليم العادي والتعليم الإلكتروني (الفقي:٢٠٠٧، ٦٧).

ويعرفه زاهر بأنه توظيف للمستحدثات التكنولوجية في الدمج بين كل من أسلوبى التعليم وجها لوجه والتعليم بالاتصال المباشر لإحداث التفاعل بين عضو هيئة التدريس بكونه معلما أو مرشدا مع المتعلّمين وجها لوجه من خلال تلك المستحدثات والتي لايشترط أن تكون أدوات إلكترونية محددة أو ذات جودة محددة (زاهر:٢٠٠٩، ٩٩:١٠٠).

أما عطية فيرى التعليم المدمج بأنه: نظام متكامل هدفه الاساسي مساعدة المتعلم خلال مراحل تعليمه وهو يقوم على الدمج بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني بأشكاله المختلفة داخل وخارج غرفة الصف (عطيه: ٢٠١٥، ١١٨).

بالنسبة لغاريسون وفوغان فالتعليم المدمج انصهار مدروس لتجارب التعليم وجهًا لوجه عبر الإنترنت، بحيث يتم دمج نقاط القوة في كل تجربة تعليمية فريدة من نوعها. التعليم المدمج هو إعادة تصميم أساسية تحول بنية التعليم والتعلم (Garrison & Vaughan: 2008,12).

بينما بيرسن يرى أن التعليم المدمج يحل محل التعليم الإلكتروني كالشيء الكبير المقبل، وذلك لأن المشاكل المختلفة تتطلب حلولاً مختلفة. ويعتقد بيرسن أن السبيل إلى ذلك هو تطبيق المزيج الصحيح لمشكلة العمل المعطى، ومن ثم يحل التعليم المدمج محل التعليم الإلكتروني بفاعلية، ويؤكد أن كل برنامج تعلم إلكتروني ناجح سيصبح برنامج تعلم مدمج (Bersin: 2003,1).

أما زيتون فيقول التعلبم المدمج هو إحدى صيغ التعلم أو التعليم الذي يندمج فيها التعليم الإلكتروني مع التعليم الصفي التقليدي في إطار واحد، حيث توظف أدوات التعليم الإلكتروني، سواء المعتمدة على الكومبيوتر أو المعتمدة على شبكة الإنترنت في الدروس والمحاضرات (زيتون: ٢٠٠٥، ١٧٣).

بنظر سينغ إلى التعليم المدمج بأنه تعليم يجمع بين نماذج متصلة وأخرى غير متصلة من التعليم وغالباً تكون النماذج المتصلة online من خلال الإنترنت والنماذج الغير متصلة تحدث offline في الصفوف التقليدية (SinghP:2003,51).

وبالنسبة لهورن وستاكر يعد التعليم المدمج نظام تعليمي رسمي يتلقى من خلاله التلميذ تعليمه جزئياً من خلال الإنترنت، مع بعض العناصر التي تتيح للطالب التحكم بالوقت والمكان ومسار ووتيرة التّعلّم، بالاضافة إلى إشراف ولو جزئي في مبنى رسمي بعيدًا عن المنزل .(Staker& Horn:2012,3)

ويعرف الباحث التعليم المدمج بأنه نمط من أنماط التعليم يزاوج بين التعليم وجهاً لوجه والتعليم الإلكتروني يستخدمه معلم الرياضيات بالصف الثاني الثانوي في شرح وحدة المتتابعات والمتسلسلات لتنمية التفكير التأملي والميل نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية.

خصائص التعليم المدمج

ذكر كل من هورن وستاكر عناصر تميز التعليم المدمج عن غيره من أنماط التعليم الأخرى، هي:

١) **الوقت:** لم تعد عمليات التعليم والتعلم محصورة بالزمان أو بمدة الحصة الدراسية.

٢) **المكان:** التعليم والتعلم ليس محصوراً بالمكان.

٣) **المسار:** لم يعد التعليم والتعلم يقتصر على مسار واحد فالبرامج التفاعلية والتكيفية تسمح للطلاب بالتعلم بطريقة تتماشى مع ميولهم وحاجاتهم.

وذكر علام مجموعة من خصائص التعليم المدمج، وهي (علام: ٢٠٠٧، ٢٥٠:٢٨٧):

١) التعليم المدمج ليس مجرد نمط تعليمي يقدم بعشوائية ، بل هو منظومة مخطط لها بدقة، لها مدخلاتها وعملياتها ومخرجاتها والتغذية الراجعة الضرورية.
٢) التعليم المدمج لا يلغي التعليم التقليدي ولا التعليم الإلكتروني بل يدمج الأفضل من الاثنين معاً لإنتاج أنشطة مشتركة تساهم في تطوير عمليتي التعلم والتعليم.
٣) التعليم المدمج لا يهتم بتقديم المحتوى العلمي فقط سواء عبر الفصول التقليدية أو عبر الإنترنت بل يهتم بكل عناصر ومكونات البرنامج التعليمي من أهداف ومحتوى وطرق تقديم المعلومات وأنشطة التعليم المختلفة بالإضافة إلى أساليب التقويم.
٤) يعتمد التعليم المدمج على التفاعل وجهاً لوجه بين المعلم والمتعلم في الفصول التقليدية ويحاول الاستفادة مما تقدمه التكنولوجيا من معلومات ووسائل اتصال عبر الإنترنت وتوظيفها بشكل إيجابي في العملية التعليمية / التعلمية.

أهمية التعليم المدمج في تعليم الرياضيات

تعتبر الرياضيات من وجهة نظر كثير من المربين والمهتمين بتدريسها أداة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه، وهي تساعد الفرد على فهم البيئة المحيطة والسيطرة عليها، وأدرك المربون حاجة المعلم والمتعلم للمصادر التعليمية لإنجاح عملية التعليم والتعلم حيث يرون أن اعتماد الممعلمين في العرض النظري للبنية النعرفية للرياضيات على قدرة المتعلمين على تخيل هذه المفاهيم المجردة غير كافي للتمكن من المحتوى وإتقان المهارات من جهة، ولحل المشكلات التي يواجهها الطلبة في دراستهم وفي حياتهم اليومية من جهة أخرى، ومن هنا وضحت أهمية التطبيقات التكنولوجية في مجال التعليم، التي يمكن إجمالها في النقاط التالية:

فلم يعد الكتاب والعرض التطري للمعلم هما مصدرا التعلم فقط بل تنوعت مصادر التعلم.

١) تحسين تعليم المادة بشكل كبير، فعن طريق تنويع مصادر المعرفة وتجسيد المفاهيم المجردة زاد معدل فهم وإدراك الطلاب للبنية المعرفية للرياضيات
٢) بتنوع مصادر التعلم وملائمتها لأنماط تعلم الطلب أصبح نقل المعرفة المعرفة الرياضية يتم بشكل أفضل، والاحتفاظ بالمعلومات الجديدة بشكل أعمق.
٣) تعدد مصادر التعلم وتنوعها من خلال توفير مجموعة قوية من الأدوات التي تمكّن التلاميذ من الحصول على المعلومات والتعليمات في أي وقت وأي مكان دون قيود ساعد على مراعاة الخصائص السيكولوجية للطلاب، فأصبح الطالب يتعلم وفق قدراته وإمكاناته مما دعم التعلم الذاتي (Dorman:2010.3:14) .

٤) استخدام إستراتيجيات تدريسية جديدة نوعت من دور المعلم والمتعلم، فاصبح المعلم مخطط ومصمم للموقف التعليمي بجانب أدواره التقليدية، وتحول دور المتعلم من مجرد متلق إلى باحث ومكتشف ومدقق.
٥) خفف من الأعباء الاداري على المعلمين في عمليات المتابعة والتصحيح، وذلك من خلال استثمار التطبيقات والبرامج الإلكترونية التي تساعد في تقييم أداء الطلاب وإمدادهم بتغذية راجعة عن مدى تقدمهم العلمي.

معوقات التعليم المدمج

على الرغم من تلك المميزات التي تدفعنا لتبني نمط التعليم المدمج في عمليات التعليم والتعلم، إلا أنه هناك بعض المعوقات التي قد تحد من استخدام التعليم المدمج والاستفادة من مميزاته تحدث عنها (أبو الريش :٢٠١٣)، (الحنفي: ٢٠١٤) و(قشطة:٢٠١٦)، (Huntm: 2016)، وهي:

١) نقص خبرة بعض المعلمين في عملية تصميم التدريس، وضعف المهارات التطنولوجية لدى البعض منهم، مما يتطلب تدريب عملى لا يقتصر فقط على الأمور النظرية، كما حدث مع تدريب المعلمين على بنك المعرفة المصري حيث كانت بعض القاعات التدريبية غير مزودة بشبكة الإنترنت، مما أفرغ التدريب من مضمونه.
٢) ضعف قدرات الموجهين التكنولوجية ؛ مما يعيق من عملية المتابعة والتقويم لعمليات التعليم والتعلم، بالإضافة إلى عدم قدرتهم على تدريب المعلمين على مهارات التعليم الإلكتروني التي يفتقدونها (إبراهيم، ٢٠١٩).
٣) عدم موثوقية العديد من الصفحات والمواقع الإلكترونية.
٤) نقص الخبرة الكافية لدى بعض الطلاب في التعامل مع أجهزة الكمبيوتر والشبكات، وقد ظهر هذا عند استخدام الطلاب (للتابلت) عند إجراء الاختبارات عام ٢٠٢٠.
٥) ضعف البنية التحتية الإلكترونية في بعض المدارس تحد من تفعيل التعليم المدمج داخل تلك المدارس.
٦) تدني مستوى المشاركة الفعلية للمختصصين من مراكز وزارة التربية والتعليم كمركز تطوير المناهج، والمركز القومي للامتحانات في تقديم محتوى تعليمي متميز يمكن استخدامه في عمليات تعليم وتعلم الرياضيات.
٧) تدني مستوى فاعلية نظام الرقابة والتقويم والتصحيح والحضور والغياب لدى الطلبة.
٨) التغذية الراجعة والحوافز التشجيعية والتعويضية قد لا تتوافر أحيانا.
٩) غالبية البرامج المستخدمة والتطبيقات باللغة الإنجليزية، عدم إجادة الطلاب لهذه اللغة بالشكل المطلوب قد يؤدي إلى فهم خاطئ لبعض المحتويات.

عناصر التعليم المدمج وأدوار كلٍ منها

التعليم المدمج شأنه شان أي نمط تعليمي أخر، يحتاج إلى تألف عدة عناصر إنسجامها كي يمكن تحقيق الأهداف المنشودة، وفيما يلي تلك العناصر ودور كل منها:

(١-١) **العناصر البشرية** : **المعلم:** إن دور معلم الرياضيات خلال نمط التعليم **المدمج يتغير من إستراتيجية لأخرى، ويتطلب القيام** بهذا الدور عدة صفات ومهارات رقمية اضافة إلى مهاراته الخاصة كمعلم للمادة ، ويمكننا حصر أدوار المعلم في التعليم المدمج فيما يلي :

(١-١) (١-١-١) الباحث: حيث يبحث عن كل ما هو جديد من مصادر التعليمية التي يمكن أن يستخدمها في عملية التدريس لعرض المحتوى.

(١-٢) (١-١-٢) المحاضر: الذي يعرض البنية المعرفية لمادة تخصصه إلى المتعلمين

(١-٣) (١-١-٣) المنظم : حيث ينظم البيئة التعليمية بطريقة تسمح بممارسة أنشطة التعليم والتعلم وأهداف الدرس، ويشمل التنظيم تحديد مجموعات العمل، وتحديد مصادر التعلم ووقت إستخدامها.

(١-٤) **المتعلم** : هو محور العملية التعليمية، وتتعدد أدوار المتعلم في التعليم المدمج بإعتباره أحد أنماط التعلم النشط، ويمكن إجمالها فيما يلي :

(١-٥) (١-٢-١) مشارك فعال في العملية التعليمية، ويتطلب هذا الأمر إكساب الطلبة بعض المهارات الضرورية والكفايات التي تؤهلهم لهذا الدورمثل احترام الرأي الأخر، العمل الجماعي

(١-٦) (١-٢-٢) باحث ومتصفح للمواقع العلمية ؛ من أجل البحث عن المعلومات ومصادر التعلم التي تمكنه من إنجاز الأنشطة.(١-٢-٣) متواصل بشكل دائم مع المعلم أو مع أقرانه، من خلال توظيف برامج المحادثة ومواقع التواصل الاجتماعي في المناقشات العلمية.

العناصر التكنولوجية: وتنقسم العناصر التكنولوجية إلى مكونات مادية ومعنوية، يمكن إجمالها فيما يلي:

- (٢-١) حواسيب إلكترونية، هواتف أو ألواح ذكية.
- (٢-٢) نظام إدارة التعليم.
- (٢-٣) التطبيقات التربوية على شبكة الإنترنت حيث يرى صالح أن شبكة الويب بملامحها الأساسية، وأدواتها أثرت بشكل مباشر فى التعليم، ووضع نماذج التعليم الإلكتروني، وإستراتيجياته، ومنها (صالح: ٢٠٠٨، ٢١٥):
- (٢-٣-١) تطبيقات Google apps –– drive classroom...G suite
- (٢-٣-٢) الويكي:Wikis [Wikipedia-wikihow-wikispaces والمدوّنات: Blogs، وخدمة بث الوسائل Media
- (٢-٣-٣) قنوات اليوتيوب YouTube ومواقع التواصل Facebook وغيرها من التطبيقات كال – EDMODO EDPUZZLE.... التي سهلت للمتعاملين معها نشر المحتوى بسهولة دون الحاجة إلى فريق عمل من مصممي برامج الوسائط المتعددة، فضلًا عن المشاركة الفعلية للطلاب في التعقيب، والحوار، والمناقشة، والتفاعل (المحيسن: ٢٠١٠،٣:٢٠).

نماذج التعليم المدمج

التدريس الجيد لا يعني فقط أن نضيف التكنولوجيا إلى التدريس وإلى المحتوى، بل يتعداه إنتاج مفاهيم جديدة تتطلب تطويرًا حساساً للعلاقات بين هذه المعارف الثلاث، كما يوظفها الإطار الخاص بالمحتوى والتربية والتكنولوجيا (Jimoyanis;2010,11:1) ، بطبيعة الحال فإن أي نمط تعليمي لابد أن يستند على نماذج توضح أليات وقواعد التنفيذ سعيا لتنظيم عمليات التعليم والتعلم بطريقة تضمن تحقق الأهداف المنشودة، ويستند التعليم المدمج إلى مجموعة من الأطر والنماذج التي تهدف إلى دمج التكنولوجيا في التعليم ومنها:

١) **نموذج (TPACK)** :حاول شولمان تحديد ما يحتاجه المعلم من معارف وأدوات لتدريس محتوى معين لمادة معينة، ونتج عن هذه المحاولات ما اتفق على تسميته بإطار المعرفة الخاص بالتربية والمحتوى. وفيه أورد شولمان أن

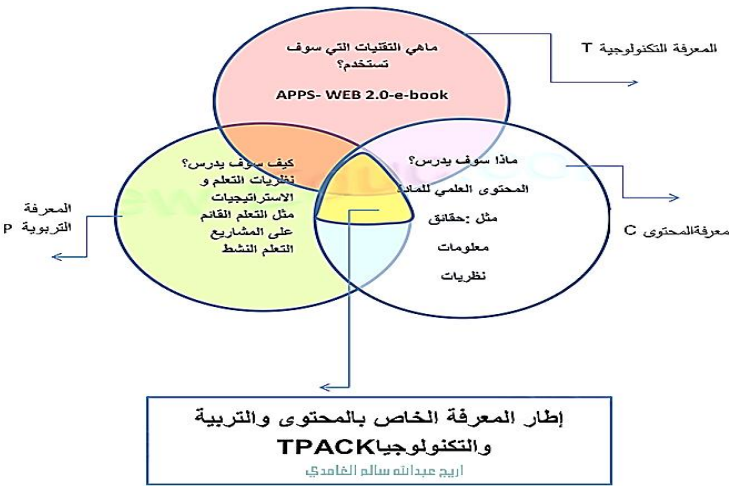
التعليم الناجح يتطلب فهم المعلم لطرق وأساليب التدريس التربوية المناسبة لمجال اختصاصه والذي يعتبر كإطار موحد لجميع المعلمين حيث يتضمن إلمامهم بالمحتوى التعليمي بالاضافة إلى طرق التدريس. اعتبر إطار شولمان تكنولوجيا التعليم أدوات ضرورية في عصرنا اليوم لجعل التعليم أكثر مرونة وفاعلية. يتكون إطار شولمان من ثلاثة معارف (ناجي: ٢٠١٦،٤):

(١-١) المعرفة الخاصة بالتربية (PK) وهي معرفة عامة لا تتعلق بالتخصص العلمي بل تتعلق بتنظيم الصف وإدارته والمعرفة العامة بنظريات التعلم وطرق التدريس.

(١-٢) المعرفة الخاصة بالمحتوى (CK) التي تضم معرفة المعلم للبنية المعرفية للمادة العلمية موضوع تخصصه بغض النظر عن طريقة تدرسها، فهذه المعرفة تتعلق بالحقائق والمفاهيم والنظريات وطرق الثبات والبراهين الخاصة بمادة التخصص.

(١-٣) المعرفة الخاصة بالتربية والمحتوى معاً (PCK) وهي المعرفة الاساسية التي تسعى كليات التربية و برامج إعداد المعلمين لتطويرها، وتعرّف بأنها دمج معرفة المحتوى مع معرفة التربية بالتوافق مع الخبرة الذاتية للمعلم فيتكّون مفهوم موسع لكيفية تدريس موضوع علمي يتناسب مع قدرات وحاجات المتعلمين.

قام كوهلر وميشرا بتوسيع نطاق إطار شولمان بإضافة مجال ثالث وهو مجال التكنولوجيا كمجال معرفي مستقل وليس كأداة مساعدة في عملية التعلم والتعليم، خرج الباحثان بنموذج(TPACK) والذي يعتبرالمعرفة الخاص بالمحتوى والتربية والتكنولوجيا Technological Pedagogical Content Knowledge Framework الذي يهدف إلى توضيح كفايات ضرورية للمعلمين تمكّنهم من دمج التكنولوجيا بالتعليم، كما هو موضح بشكل (١).



شكل (١)

نموذج TPACK

نموذج (SAMR): هذا النموذج يعمل لتكامل التكنولوجيا في التعليم، وذلك من خلال أربعة مستويات يتم فيها دمج التكنولوجيا في التعليم ، وهي:

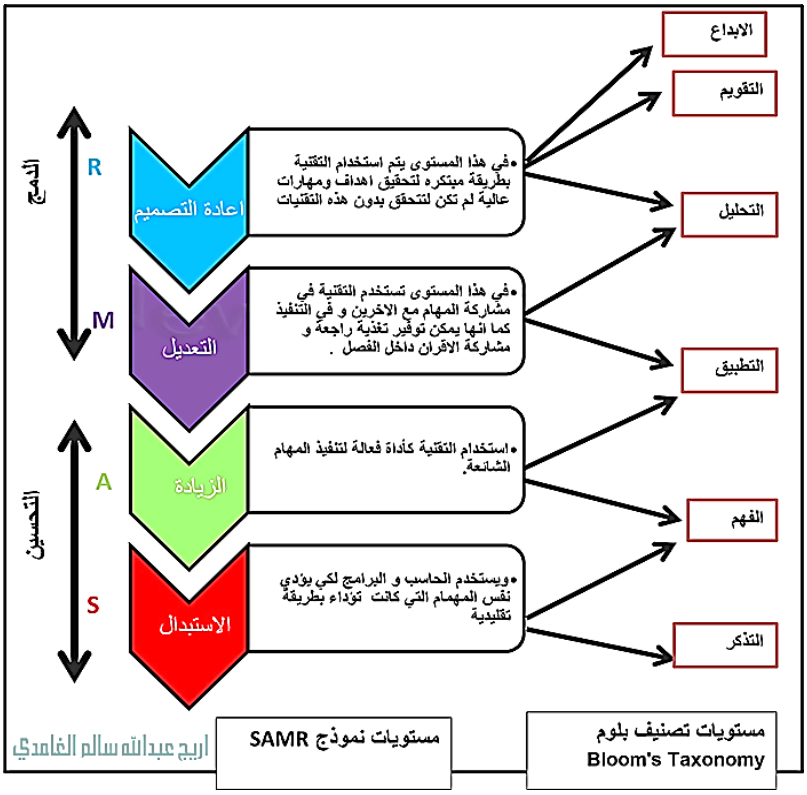
(١-٢) الاستبدال

(١-٣) الزيادة

(١-٤) التعديل

(١-٥) إعادة التصميم

ويتميز هذا النموذج بأن الانتقال من المستويات الدنيا لدمج التقنية في التعليم إلى المستويات العليا منها أمر يسير لا يحتاج إلى تدريب مكثف، فعلى سبيل المثال في مرحلة الاستبدال يستخدم الطالب برامج معالجة النصوص في الكتابة كبديل عن استخدام القلم والورقة، ثم ينتقل في مرحلة الزيادة إلى استخدام التقنية بطريقة مبتكرة عن طريق استخدام قوائم برنامج معالجة النصوص، وبعد ذلك ينتقل لمرحلة التعديل فيدمج روابط أو صور أو رسوم بيانية عند استخدامه لبرنامج معالجة النصوص، ويوضح شكل (٢) المراحل الأربع لنموذج (SAMR).



شكل (٢)

مستويات نموذج SAMR في التعليم المدمج وفق مستويات بلوم

إستراتيجيات التعليم المدمج:

لكل نمط تعليمي مجموعة من الإستراتيجيات تتناسب مع أدوار المعلم والمتعلم في هذا النمط، ويتميز التعليم المدمج بانه يجمع بين مزايا النمطين التقليدي والإلكتروني، لذا فهو يعد التعلم النشط الركيزة الولى له، أما الركيزة الثانية فهي استخدام التكنولوجيا في تيسير التعليم والتعلم، ولكن من الأهمية بمكان أن نوضح أن هناك نقاط مشتركة بين كل إستراتيجيات التدريس والتفريد يأتي فقط في نقاط محددة، وفيما يلي أربع إستراتيجيات للتعليم المدمج - يوصي الخبراء باستخدامها في تدريس مادة الرياضيات- وأثبتت فاعليتها اذا ما تم استحدامها بشكل مدروس ومنظّم، وبالإمكان اعتمادها في عملية التعليم لإنتاج مخرجات تعليمية فعالة ومثيرة للاهتمام تحقق الأهداف المنشودة.

١) **الرحلات المعرفية:** تعتبر الرحلات المعرفية عبر الإنترنت من ضمن إستراتيجيات التعلم الحديثة التابعة للتعلم التعاوني التي تنضوي تحت راية التعليم المدمج والهادفة إلى تغيير النهج التقليدي للفعل التربوي والتعليمي، وتشجيع الطالب على بناء معلوماته المعرفية بنفسه متجاوزا حدود الكتاب المدرسي إلى ما توفره التقنيات الحديثة من وسائل التفاعل و المشاركة والتعاون في التحصيل

الدراسي، وتعتمد على دمج شبكة الإنترنت في تقديم المعلومة للطلاب عبر توظيف رحلات ممتعة من المعرفة والأنشطة التربوية، يقوم خلالها الطلاب بالبحث عبر الإنترنت بشكل تعاوني ضمن فريق عمل بهدف الوصول الصحيح و المباشر للمعلومات انطلاقا من مصادر موثوقة و معدة مسبقاً من طرف المعلم.

وتهدف الرحلات المعرفية إلى تنمية بعض القدرات والمهارات الذهنية والعقلية للطلاب كالتحليل والتركيب والتقييم، إضافة إلى بث روح التفكير التأملي والنقدي والإبداعي لديهم، ولكنها تحتاج إلى جهد ووقت كبيرين من المعلم لتصميمها ومن المتعلم لتطبيقها.

٢) **الاستقصاء :** يعد الاستقصاء من إستراتيجيات التدريس التي تساعد في تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة للبحث عن المعرفة واكتسابها، ويعد الاستقصاء من أكثر إستراتيجيات التدريس فعالية في تنمية التفكير التأملي لدى المتعلم حيث إنه يتيح الفرصة أمامه لممارسة عمليات العلم ومهارات الاستقصاء بنفسه، وهنا يسلك المتعلّم سلوك العالم الصغير في بحثه حتى يتوصل إلى النتائج.

إن إستراتيجية الاستقصاء تبني مهارات استخدام المكتبات الإلكترونية، تصفح الإنترنت، مراجعة المعلومات المكتشفة وتقرير مدى مناسبتها للموضوع التعليمي (Patterson:2016,28) . وقد اعتمد الباحث في تدريس وحدة المتتابعات والمتسلسلات على استراتيجية الاستقصاء حيث تساعد المتعلمين على اكتساب مهارات التفكير التأملي.

٣) **الفصول الافتراضية المباشرة:** يعني بها التقاء المعلم والطلاب في نفس الوقت على الإنترنت عن طريق مؤتمرات الفيديو ومؤتمرات الصوتفي فصول يتم إنشأها إلكترونياً ويتم الولوج إليها عبر بوابة إلكترونية أو استنادا إلى برامج تتطلب التحميل والتثبيت، ويستخدمون فيها اللوح الأبيض، الفيديو التفاعلي، ويتم تقديم المحتوى بشكل مباشر استنادًا إلى نمط التعليم الإلكتروني المتزامن.

٤) **الفصل المعكوس:** يعد التعلم المعكوس أحد إستراتيجيات التعليم المدمج الذي يستخدم التقنية الحديثة والتكنولوجيا لنقل التدريس خارج غرفة الصف. وتعتمد الفكرة الرئيسة لتلك الإستراتيجية على عكس نمط التعلم التقليدي فالطالب في المنزل يقوم بدراسة محتوى علمي أعده المعلم قد يكون فيديو أو عرض تقديمي أو تسجيل صوتي أو لعبة إلكترونية من أجل الفهم وقد يتم ذلك فرديا أو جماعيا، وفي الفصل المدرسي يقدم المعلم لطلابه أنشطة تقويمية توضح له مدى تمكن الطلاب من المحتوى العلمي والمهارات التي قاموا بدراستها في المنزل.

وخلال محاولة الطالب فهم المحتوى العلمي يمكنه استخدام شبكة الإنترنت بهدف الوصول إلى معلومات أو للتشاور مع أقرانه ؛ مما يساعد على صقل مهارات التلميذ وتطوير حس البحث والاستقصاء لديهم ، وقد استخدم الباحث تلك الطريقة

عند تدريس وحدة وحدة المتتابعات والمتسلسلات ، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى نجاحها في تنمية مهارات التفكير التأملي مثل: (الشلبي:٢٠١٦)، (قشـــــــطة:٢٠١٦)، (Manon:2016) ، (RAMGLIA:2015) ، (MONTGOMER:2015) ، (OVERMYER:2014) .

التفكير التأملي

في بدايات العقد الثالث من القرن الحادي والعشرين تبوأ تنمية التفكير أولويات الأنظمة التعليمية، واحتل مكانة متقدمة في مهارات القرن الحادي والعشرين ، لذا حظي باهتمام بالغ في الكتابات التربوية وتطبيقاتها العملية، ومما لاشك فيه بأن التقدم العلمي والتكنولوجي هو رهن بالتقدم الفكري وليس المعرفي وحده، والتقدم الفكري هو حصيلة لأعمال العقل والتنور؛ مما يؤدي إلى الإبداع والابتكار وحسن التدبير، إذ لم يعد دور الإنسان في هذا العصر منحصرًا على التكيّف مع الواقع، وإنما تعداه إلى ضرورة تغيير هذا الواقع بما يتناسب مع تطلعاته اللامحدودة. فلكي تحقق المجتمعات التقدم العلمي والتكنولوجي، لا بد لها أن تتخذ منهجاً داعماً لمهارات التفكير تسير عليه في تربية أبنائها، مراعية أن يكون أهم ركائز هذا المنهج هو بناء العقول، وتنمية التفكير، وبناء الاتجاهات السليمة نحو حياة تتسم بطابع الخلق والإبداع والابتعاد عن الآلية والتقليد الأعمى.

مفهوم التفكير

تعددت تعريفات التفكير فمنهم من يرى أنه العملية التى ينظم بها العقل خبراته بطريقة جديدة لحل مشكلة معينة، بحيث تشتمل هذه العملية على إدراك علاقات جديدة بين الموضوعات أو العناصر فى الموقف المراد حله، مثل إدراك العلاقة بين المقدمات والنتائج، وإدراك العلاقة بين السبب والنتيجة، وبين العام والخاص، وبين شيء معلوم وآخر مجهول (رزوقي، نبيل: ٢٠١٦، ٩٧) .

ويعرفه حبيب بأنه عملية عقلية معرفية عليا تبنى وتؤسس على محطة العمليات النفسية الأخرى كالإدراك والإحساس والتخيل، وكذلك العمليات العقلية كالتذكر والتجريد والتعميم والتمييز والمقارنة والاستدلال، وكلما اتجهنا من المحسوس إلى المجرد كلما كان التفكير أكثر تعقيداً (حبيب : ٢٠٠٧، ٥:٦).

ويعرفه جروان بأنه سلسلة من النشاطات الغير مرتبطة التى يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير خارجى ويتم استقباله عن طريق واحد أو أكثر من الحواس الخمس، بحثا عن معنى فى الموقف او الخبرة " (جروان : ٢٠٠٣ ، ٢٤٢).

ويعرفه الهويدى والجمل أنه "نظام معرفى يقوم على استخدام الرموز التى تعكس العمليات العقلية الداخلية إما بالتعبير المناسب عنها، أو بالتعبير الرمزى، ومادة التفكير الأساسية هى المعانى والمفردات والمدركات " (الجمل ،الهويدى : ٢٠٠٣ ، ١٦٧).

تعليق الباحث على مفهوم التفكير

وبعد الاطّلاع على التعريفات في الدراسات السابقة لاحظ الباحث أن تعريفات مفهوم التفكير لا تتفق بمجملها على تعريف موحد ومحدد، فمنهم من يراه نشاط عقلي وآخرون يرونه عملية ذهنية معرفية و منهم من يعرفه بمجموعة من العمليات والأنشطة والمهارات تنجم عنها نتاجات مختلفة، ولكن يمكننا أن نرصد مجموعة من الخصائص تميز التفكير، وهي:

١) التفكير سلوك هادف لا يتم بطريقة عفوية بل بطريقة عمدية من أجل هدف ما.
٢) التفكير مفهوم مجرد عام يستخدم الرموز محل الأشياء والأحداث.
٣) التفكير عملية عقلية عليا تشمل عمليات أخرى كالتذكر والإدراك، والإستدعاء، والتحليل، والتركيب.
٤) يتأثر التفكير بالخبرات الحياتية والعوامل البيولوجية، والنفسية، والعقلية، والبيئية.

أنواع التفكير

رغم أن التفكير نشاط عقلي إلا أنه يختلف بإختلاف الهدف منه، بل وأحياناً يستخدم الفرد نوعين أو أكثر من التفكير لتحقيق هدف ما، وتنوعت تصنيفات التفكير ، ومن أهمها تصنيف عبيد وعفانة الذي حدد التفكير بالأنواع التالية (عبيد ، وعفانة : ٢٠٠٣ ، ٣٩):

١) التفكير البصري
٢) التفكير الاستدلالي
٣) التفكير التأملي
٤) التفكير الناقد
٥) التفكير الإبداعى
٦) التفكير المنظومي

وسوف يسلط الباحث الضوء على التفكير التأملي بصفته أحد المتغيرات التابعة في هذا البحث.

مفهوم التفكير التأملي:

يعد االتفكير التأملى أحد أهم أنواع التفكيرالتي يمكن استخدامها في المواقف الحياتية والدراسية، لذا من الأهمية بمكان أن يتم تعليمه للطلاب وتشجيعهم على ممارسته، وتعددت تعريفات الخبراء للتفكير التأملي ولكنهم أتفقوا على أنه ينظر للمشكلة أو الموضوع نظرة كلية لا تحليلية، فيعرفه ليونز أنه: نوع من التفكير الذي يعتمد على معالجة أكثر من موضوع فى العقل ، وإعطائها اهتماما جديا على التوالي. " (Lyons, 2010 : p120).

ويعرفه عادل على أنه : قدرة المتعلم على التفاعل مع المواقف التعليمية بدرجة واعية متعمقة تتسم بالتأني والاستمرارية والتنظيم ام المراجعة الفاحصة الناقدة لهذه المواقف بهدف تعميق خبرات التعليم وصولا إلى اتخاذ قرارات جدية تتعلق بتحقيق الأهداف المنشودة

ويعبر عنة بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على مقياس التفكير التأملي المستخدم لهذا الغرض(عادل:٢٠١٠، ٢٢).

بينما تصفه عوادات بأنه "عملية ذهنية نشطة واعية حول اعتقادات وخبرات الشخص ، بحيث يتمكن من خلالها الوصول إلى النتائج والحلول للمشكلات التي تعترضه (عوادات: ٢٠٠٦ ، ٧٠).

ويعرفه القطراوى بأنه : نشاط عقلي هادف يقوم على التأمل من خلال مهارات الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة. ويقاس باختبار التفكير التأملي" (القطراوى: ٢٠١٠،٧٠).

تعليق الباحث على مفهوم التفكير

تباينت نظرة الخبراء إلى التفكير التأملي فالبعض صنفه بانه نشاط ، والبعض الأخر وصفه بأنه عملية، والبعض الأخر اعتبره قدرة ، وعلى قدر اختلاف التوصيف إلا أنه يمكننا أن نرصد خصائص مميزة للتفكير التأملي، يمكن إجمالها فيما يلي:

١) تفكير فعال يتبع منهجية دقيقة ويبنى على افتراضات صحيحة.
٢) يعتمد بالدرجة الأولى على الملاحظة الحسية.
٣) تفكير فوق معرفي، يتضمن إستراتيجيات حل المشكلات، واتخاذ القرار، وفرض الفروض وتفسير النتائج، والوصول للحل الأمثل للمشكلة.
٤) نشاط عقلي مميز بشكل غير مباشر، ويعتمد على القوانين العامة للظواهر، وينطلق من النظر والاعتبار والتدبر والخبرة الحسية ويعكس العلاقات بين الظواهر (عبدالحميد، ٢٠١٧، ١٠:٧).

الأهمية التربوية للتفكير التأملي

تؤكد عبد الوهاب على أن التفكير التأملي يمثل ذروة سنام العمليات العقلية، والتربية لا تستطيع تجاهله، ويلزم على المربيين التربويين الاهتمام بالتفكير التأملى والجهد من أجل تنميته ومساعدة المتعلم أن يخطط ويقيم أسلوبه أثناء العمليات وكيفية مواجهة المشكلات والشخص الذي يفكر تفكيراً تأملياً لديه القدرة على إدراك العلاقات، وعمل الملخصات، والاستفادة من المعلومات فى تدعيم وجهة نظره وتحليل المقدمات ومراجعة البدائل والبحث عنها (عبد الوهاب : ٢٠٠٥ ،١٦٠)، والتفكير التأملي يساعد الطلاب على التبصر بإدراك الصورة الكلية للمشكلة أو موضوع الدراسة فيسمح لهم بإعادة دراسة الفكرة وتمحيصها، والنظر إليها من جوانب متعددة، وتحليل عناصرها، والكشف عن العلاقات القائمة بين هذه العناصر، واستنباط الفجوات بينها، وكيفية ترتيب تلك العناصر بطريقة جديدة تمكنهم من وضع حلول للمشكلات المطروحة، وتتراكم خبرات المتعلم لتشكل مخزوناً معرفياً ومهاريا يستخدمه في تبصر المشكلات الحياتية التي تواجهه وفهمها مما ييسر له سرعة حلها.

ويؤكد الثقفي على أن ممارسة التفكير التأملي تجعل الفرد يمتلك مجموعة من الخصائص والسمات التي تظهر فى سلوكه لاحقا وتتمثل هذه الخصائص بالتقليل من الاندفاع أو التهور أو الاستماع إلى الآخرين مع فهمه و تفهمهم العاطفي والانفعالي ومرونة فى التفكير والتدقيق والضبط (الثقفي : ٢٠١٣، ٥٨)، ويرى ناجح خوالدة أيضا أن التفكير التأملي له ضرورة وأهمية فى العملية التربوية حيث أنه (خوالدة : ٢٠١٢، ٧٨):

١) يساعد الطلبة على التأمل بأفكار متعددة حول الموضوع.
٢) يساعد الطلبة على استكشاف آليات تعليمية جديدة.
٣) يساعد الطلبة على التفكير العميق.
٤) تعزيز الرأي للطلبة من خلال مساعدتهم فى حل المشكلات وتحليل الأمور.
٥) يعمل على تنمية الناحية النفسية للطلبة.
٦) يساعد المعلم فى تحقيق فهم أفضل لأنماط تعلم الطلبة وتحسين طرائق التدريس .

ويرى عبد الله العارضة بأن ممارسة التفكير التأملى تكسب المتعلمين القدرة على (العارضة : ٢٠٠٨، ٩٢):

١) ربط المعرفة الجديدة بفهم سابق.
٢) الارتقاء بالتفكير للحدود المجردة المفاهيمية.
٣) تطبيق إستراتيجيات محددة على مهمات جديدة لم يسبق لها مثيل لتفكير
٤) فهم التفكير الخاص بهم وإستراتيجياتهم التعليمية .

ويؤكد القواسمة ومحمد أن تنمية التفكير التأملي تعد من أبرز أهداف التدريس، وذلك على اعتبارأن التفكير التأملي يجعل الطالب يخطط دائما ويراقب ويقيم أسلوبه فى العمليات والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار، ويقوم التفكير التأملي على مدى تأمل الطالب فى كل ما يعرض عليه من معلومات وهذا بدوره له أثر على التعلم فى عقل المتعلم ،وهذا يؤكد التعلم ذا المعنى وهو جوهر ما تركز عليه إستراتيجيات التعلم الحديثة (القواسمة ومحمود: ٢٠١٣، ١٤٩:١٥٠).

مراحل التفكير التأملي

تعددت أراء الباحثين فى تحديد مراحل التفكير التأملي، فيرى موسى أنها تتمثل فى الخطوات التالية (موسى :١٩٨١، ٣٣٦):

١) الشعور بالصعوبة ويقصد به الوعي بالمشكلة.
٢) تحديد الصعوبة عن طريق فهم المشكلة.
٣) تقويم وتنظيم المعرفة الموجودة وتتضمن (تصنيف البيانات، اكتشاف العلاقات، تكوين الفروض).
٤) تقويم الفروض وذلك عن طريق قبول أو رفض الفروض.
٥) تطبيق الحل الذي تم فرضه ومن ثم قبول أو رفض النتيجة.

أما عبيد وعزو فاعتبرا أن مراحل التفكير التأملي هي(عبيد، وعفانة : ٢٠٠٣، ٥٠):

١) الوعي بالمشكلة.
٢) فهم المشكلة.
٣) وضع الحلول المقترحة.
٤) تصنيف البيانات واكتشاف العلاقات.
٥) استنباط نتائج الحلول المقترحة – قبول أو رفض الحلول.
٦) اختبار الحلول عملية (التجريب) – قبول أو رفض النتيجة.

ويتبنى الباحث في هذا البحث تصنيف عبيد وعفانة لمراحل التفكير التأملي.

مهارات التفكير التأملي

ترى العفون أن التفكير التأملي يشتمل على خمس مهارات أساسية هي :

١) **الرؤية البصرية (التامـــل والملاحظـــة):** ويقصـــد بهـــا القـــدرة على تعرف الموضوع من خلال الصور والرسومات والأشكال - أي التعرف على جوانب الموضوع بصرياً.
٢) **الكشف عن المغالطات:** ويقصد بها القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة.
٣) **الوصول إلىاستنتاجات:** ويقصد بها القدرة على التوصل إلى علاقات منطقية صحيحة حول الموضوع.
٤) **إعطاء تفسيرات مقنعة:** ويقصد بها القدرة على إعطاء معنى منطقي، وذلك بالاستعانة بالخبرات السابقة والجديدة.
٥) **وضع حلول مقترحة:** ويقصـــد بهـــا القـــدرة على وضع خطوات منطقيـــه لحل المشكلات من خلال مجموعـــة مـــن الخطـــوات القائمة على التصورات الذهنية لحل المشكلة. (العفون ، ٢٠١٢، ٢١٤)

ويلاحظ أن هذه المهارات تتفق مع تصنيف عبيد، وعزو لمراحل التفكير التاملي

مستويات التفكير التأملى

تتعدد التصنيفات لمستويات التفكير التأملي، ولعل من أهمها تصنيف عبد السلام، حيث ذكر ثلاث مستويات للتفكير التأملي، هي (عبد السلام :٢٠٠٩،١٧٨):

١) **المستوى الأول التأمل العابر اليومي:** وفـي هـذا المسـتوى يكـون التأمـل غيـر مقصود، ويستخدم الفرد الملاحظة العابرة ويتضمن عمليات التذكر والتعرف، وقد يكون فردياً أو جماعياً.
٢) **المستوى الثاني التأمل المدروس:** وفـي هذا المستوى يستخدم الفرد مهارات الإدراك الواعي والمقارنة بين ما يتأمله حاليا والمواقف السابقة، وقد يكون هذا التأمل فردياً بأن يطرح الفرد علة نفسه عدة اسئله تساعده على تأمل مايلاحظه، او يكون جماعياً عن طريق إدارة مناقشة ، وربما يسهم أولا يسهم مباشرة في تطوير الممارسة.
٣) **المستوى الثالـــث التأمل المـــدروس والمنظـــومي – المبرمج:** ويحـــدث هـــذا بمساعدة خارجية فعلى سبيل المثال يساعد المعلم طلابه في ممارسة التفكير التاملي من خلال توفير البيئة المناسبة وإمدادهم ببعض مصادر التعلم التي تتعلق بما يتم تأمله، أو يطرح عليهم اسئلة تفسح لهم المجال لمزيد من التامل.

وقد اهتم الباحث بالتركيز على المستوى الثالث للتفكير التأملي، وذلك للأسباب التالية:

١) تركيزه على قدرات التفكير العليا.
٢) يتيح الفرصة للطلاب لمراقبة تفكيرهم والعمل على تحسينه.
٣) الإستراتيجيات التدريسية المستخدمة تساعد المتعلمين على الاستنتاج المدروس للوصول لتفسيرات مقنعة.
٤) التأكيد على أهمية بيئة التعلم القائمة على الاستقصاء.

وهذا ما أكدته دراسة : (Song, Grabowski, Koszalka& Harkness, 2006) التي توصلت الى أن من أكثر العوامل التي تحفز التفكير التأملي لدى الطلبة هي بيئة التعلم، وبخاصة بيئة التعلم القائمة على حل المشكلات، كما أشارت دراسات أخرى إلى أهمية إكساب الطلبة لمهارات التفكير التأملي بطرق وأساليب تدريسية متنوعة كدراسة (Lim & Angelique, 2011) ودراسة (الحارثي: ٢٠١١) اللتان أشارتا إلى فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير التأملى.

إعداد الوحدة والدليل الخاص بها:

قام الباحث بإعداد الوحدة التدريسية والدليل الخاص بتدريسها وفق الخطوات التالية:

١) إعداد قائمة بمهارات التفكير التأملي اللازمة لطلاب الصف الثاني الثانوي، وتم ذلك عن طريق:

(١-١) الإطلاع على الكتابات والبحوث والدراسات التي تناولت التفكير التأملي.

(١-٢) في ضوء تلك القراءات أعد الباحث قائمة لمهارات التفكير التأملي تتكون من خمس مهارات رئيسة، تندرج تحت كل منها مجموعة من المهارات الفرعية.

(١-٣) وقد قام الباحث بعرض القائمة على مجموعة من خبراء التربية لاستطلاع آرائهم فيما يلي:

(١٠٣٠١) مدى سلامة الصياغة اللغوية ودقة التعلبير.

(١-٣-٢) مدى مناسبة المهارات الرئيسة لتحقيق الهدف من البحث.

(١-٣-٣) مدى مناسبة المهارات الفرعية لتمثيل المهارات الرئيسة.

(١-٣-٤) مدى ملاءمة المهارات لمادة الرياضيات.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين قام الباحث بتعديل القائمة، لتصبح في صورتها النهائية كما هي موضحة بجدول (٤)

جدول (٤)

قائمة مهارات التفكير التأملي

م	المهارة الرئيسة	المهارات الفرعية
١	الإدراك البصري	إدراك المدلول اللفظى للرموز الجبرية توظيف الرموز لايجاد المجاهيل الخاصة بالتمرين
٢	الكشف عن المغالطات	تحديد العلاقات غير المنطقية في معطيات التمرين إدراك التصورات الخاطئة تحديد العلاقات غير المنطقية في معطيات المسألة التحقق من صحة فكرة الحل من خلال استرجاع للمخزون الرياضي

٣	الوصول إلى استنتاجات	القدرة على الاستنتاج الصحيح واستخلاص النتائج القدرة على تقويم صحة الاستنتاج تنظيم البنية المعرفية الجبرية للوصول للحل توظيف الخبرات السابقة للتوصل للاستنتاجات
٤	إعطاء تفسير مقنع	القدرة على استخدام المعطيات في اكتشاف الحل ربط الملاحظات بالاستنتاجات القدرة على إعطاء تفسير مقنع لخطوات الحل
٥	وضع حلول مقترحة	تفنيد المعطيات المتاحة والانتقاء منها للتوصل للحل التنبوء بنتائج الحل القدرة على طرح أفكار متعددة لحل التمارين اقتراح أفكار ذات معنى أثناء الحل

٢) قام الباحث بإعداد الوحدة (موضع البحث) باتباع الخطوات التالية:

(٢-١) تحديد مبررات اختيار الوحدة، وهي:

(٢-١-١) عقد الباحث مقابلات غير مقننة مع مجموعة من موجهي ومعلمي الرياضيات للمرحلة الثانوية أشاروا إلى صعوبة ربط الطلاب محتوى الوحدة بالحياة.

(٢-١-٢) نتائج اختبار مادة الجبر بالفصل الدراسي الثانى للصف الثانى الثانوى في السنوات الدراسية (٢٠١٨ / ٢٠١٩ ، ٢٠١٩ / ٢٠٢٠) إلى تدنى درجات الطلاب خاصة في المسائل الخاصة بوحدة المتتابعات والمتسلسلات.

٣) تحليل محتوى الوحدة، وتم من خلال الخطوات التالية:

(٣-١) قام الباحث بتحليل البنية المعرفية لوحدة المتتابعات والمتسلسلات واستخرج المفاهيم والتعميمات والمهارات المتضمنة فيها.

(٣-٢) عرض الباحث نتائج عملية التحليل على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق التحليل، وأشارت النتائج لصحة التحليل الذي قام به الباحث.

(٣-٣) حلل الباحث الوحدة مرة أخرى بعد شهر للتأكد من ثبات التحليل.

(٣-٤) قام الباحث بحساب معامل ثبات التحليل بين المرتين فوجده (٩٨%) وهي نسبة تشير إلى ثبات نتائج التحليل.

٤) تحديد الأهداف العامة للوحدة، قام الباحث بقراءة دروس الوحدة الستة، وحدد الأهداف العامة التي تمثلت في:

(٤-١) إدراك بعض المفاهيم الرياضية الأساسية.

(٤-٢) التعرف على بعض المدركات.

(٤-٣) إتقان المهارات الأساسية في الرياضيات ؛ مما يساعد على حل المشكلات الحياتية.
(٤-٤) تنمية القدرة على استخدام أساليب التفكير الإبداعى والمنطقي في تحليل المواقف وعدم التسرع في إصدار الأحكام.
(٤-٥) استخدام حاسبة الجيب في حل المتتابعات والمتسلسلات.
(٤-٦) توظيف المتتابعات الحسابية والهندسية في تفسير وحل المشكلات.
(٤-٧) حل تطبيقات حياتية على المتسلسلات.

٥) تحديد دروس الوحدة، قام الباحث بتقسيم الوحدة إلى (٦) دروس ويتم تدريس كل درس في حصتين، وفيما يلي عناوين دروس الوحدة:
(٥-١) المتتابعات.
(٥-٢) المتسلسلات ورمز التجميع.
(٥-٣) المتتابعة الحسابية .
(٥-٤) المتسلسلات الحسابية.
(٥-٥) المتتابعة الهندسية.
(٥-٦) المتسلسلات الهندسية

٦) تحديد الأهداف الإجرائية لدروس الوحدة: قام الباحث بتحديد الأهداف الإجرائية للدروس في ضوء المحتوى العلمي لكل درس

٧) وضع الخطة الزمنية لتدريس الوحدة: استغرق تدريس الوحدة (٦) أسابيع في الفصل الدراسي الثاني من العام (٢٠٢٠/٢٠٢١) بواقع حصتين أسبوعياً، كما هو موضح بجدول (٥)

جدول (٥)
الخطة الزمنية لتدريس الوحدة

م	عنوان الموضوع	الحصة	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	المتتابعات	الأولى	المتتابعة	٢
		الثانية	الحد العام للمتتابعة	٢
الثانى	المتسلسلات ورمز التجميع	الأولى	استخدام رمز التجميع	٢
		الثانية	أنواع المتسلسلات	٢
الثالث	المتتابعات الحسابية	الأولى	تعريف المتتابعة الحسابية	٢
		الثانية	الأوساط الحسابية	٢
الرابع	المتسلسلات الحسابية	الأولى	استخدام رمز التجميع في إيجاد	٢
		الثانية	إيجاد مجموع متتابعة حسابية	٢
الخامس	المتتابعات الهندسية	الأولى	إيجاد الحد النونى للمتتابعة	٢
		الثانية	الأوساط الهندسية	٢

السادس	المتسلسلات الهندسية	الأولى	مجموع المتسلسلة الهندسية	٢
		الثانية	أنواع المتسلسلات	٢
المجموع	٦ موضوعات		١٢ درس	١٢

٨) طرائق التدريس: استخدم الباحث إستراتيجيات من التعليم المدمج ؛ مما ساعد على تنمية مهارات التفكير التأملي، واختار الباحث:
(٨-١) استراتيجية الفصل المعكوس.
(٨-٢) استراتيجية الاستقصاء
٩) تحديد أساليب التقويم، نوع الباحث في التقويم البنائي من أساليب التقويم (فردية/ جماعية)، (تكليفات/ مسائل) وفق أهداف الدرس وإستراتيجيات التدريس المستخدمه،أما التقويم النهائي فاعتمد على الاختبار الذي أعده الباحث.
١٠) مصادر الوحدة: تنوعت مصادر الوحدة وفق لمحتوى الدروس والإستراتيجية المستخدمة، وكانت كالتالي:
(١٠-١) بنك المعرفة المصري.
(١٠-٢) منصة أدمودو.
(١٠-٣) فيديوهات مفتوحة المصدر.

بعد أن قام الباحث بتحديد مهارات التفكير التأملي، والوحدة التي سيتم تدريسها، شرع في إعداد دليل المعلم لدروس الوحدة ، ويستمل على التالي:
١) المقدمة.
٢) الأهداف العامة لتدريس الوحدة.
٣) إستراتيجيات التعليم المدمج (الفصل المعكوس، الاستقصاء).
٤) الخطوات الإجرائية للإسترتيجيات المستخدمة.
٥) تحديد مهارات التفكير التأملى المراد تنميتها.
٦) أدوار المعلم وفقا لكل استراتيجية على حده.
٧) أدوار المتعلمين تبعاً لكل استراتيجية من خلال توجيه المعلم.
٨) الخطة الزمنية لتدريس الوحدة.

بعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم قام الباحث بعرض الدليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات ، بالإضافة إلى عدد من موجهي ومعلمى الرياضيات في مدارس مختلفة في القاهرة والجيزة ؛لإبداء الرأى حول ما يتضمنه الدليل من حيث:
١) مدى ملاءمة ودقة المحتوى العلمى.
٢) مدى مناسبة الإستراتيجيات المستخدمة لتنمية مهارات التفكير التأملى.
٣) وتم تعديل الدليل وفق آراء السادة المحكمين، وأصبح في صورته النهائية ملحق (٢).

أدوات البحث:

اختبار مهارات التفكير التأملي

بعد الإنتهاء من تنظيم وحدة المتتابعات والمتسلسلات، وإعداد دليل المعلم الخاص بها وفق إستراتيجيات (الفصل المعكوس، الاستقصاء)، قام الباحث بإعداد اختبار مهارات التفكير التأملي وفق الخطوات التالية :

١) تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التأملى في وحدة (المتتابعات والمتسلسلات) لدى طلاب الصف الثانى الثانوى في مادة الجبر من كتاب الرياضيات الفصل الثانى من العام ٢٠٢٠/٢٠٢١

٢) تحديد أبعاد الاختبار: حدد الباحث أبعاد الاختبار في ضوء مهارات التفكير التأملى وهى: (الإدراك البصري، الوصول إلى استنتاجات، الكشف عن المغالطات،إعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة)

٣) إعداد جدول المواصفات من خلال :

(٣ـ١) تحديد وزن وأهمية كل مهارة من مهارات التفكير التأملى.

(٣ـ٢) تحديد عدد أسئلة الاختبار، و تشمل (١٨) سؤالاً.

جدول (٦)

توزيع أسئلة اختبار التفكير التأملى والوزن النسبي لكل مهارة

المهارة	رقم السؤال	عدد الأسئلة	الوزن النسبي
(الإدراك البصري)	١ ، ٢ ، ٣ ، ٤	٤	,٢٢
الكشف عن المغالطات	٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨	٤	,٢٢
الوصول إلى استنتاج	٩ ، ١٠ ، ١١	٣	,١٧
إعطاء تفسيرات مقنعة	١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥	٤	,٢٢
وضع حلول مقترحة	١٦ ، ١٧ ، ١٨	٣	,١٧
المجموع		١٨ سؤال	١

يتضح من الجدول السابق أن أسئلة الاختبار تشمل ١٨ سؤالاً موزعة على النحو التالى:

(٣-٢-١) أسئلة الرؤية البصرية (٤) أسئلة.

(٣-٢-٢) الكشف عن المغالطات (٤) أسئلة.

(٣-٢-٣) الوصول إلى استنتاج (٣) أسئلة.

(٣-٢-٤) إعطاء تفسيرات مقنعة (٤) أسئلة.

(٣-٢-٥) وضع حلول مقترحة (٣) أسئلة.

٤) التجريب الاستطلاعى للاختبار: تم تطبيق الاختبار في صورته الأولية على عينة مكونة من (٣٥) طالبة من طلاب الصف الثانى الثانوى (علمى) بمدرسة سعد زغلول الثانوية بنات بإدارة المستقبل التعليمية بمحافظة القاهرة- من غير

عينة البحث - للتأكد من صلاحيته قبل تعميمه بشكل واضح ، وذلك في يوم ٦/٢٠ /٢٠٢٠ بغرض تحديد زمن الاختبار، وقام الباحث بحساب متوسط زمن حل الطالبات للاختبار ، والذي حدد بـ (٤٥) دقيقة.

٥) حساب ثبات الاختبار: قام الباحث بحساب ثبات الاختبار بواسطة معادلة ألفا كرونباك، وجاءت النتائج وفق جدول (٧)

جدول (٧)

يوضح حساب ثبات اختبار مهارات التفكير التأملى

المهارة	معامل الثبات	الدلالة الإحصائية
الإدراك البصري	,٩٠	ثبات مرتفع
الكشف عن المغالطات	,٨٩	ثبات مرتفع
الوصول إلى استنتاج	,٩١	ثبات مرتفع
إعطاء تفسيرات مقنعة	,٩٠	ثبات مرتفع
وضع حلول مقترحة	,٨٨	ثبات مرتفع
المهارة الكلية	,٩٢	ثبات مرتفع

من الجدول السابق يتضح أن اختبار مهارات التفكير التأملى يتصف بدرجة عالية من الثبات سواء للمهارة المتضمنة فيه أو المهارة الكلية للاختبار.

٦) حساب صدق الاختبار: للتحقق من صدق الاختبار تم عرض الاختبار في صورته المبدئية مع المؤشرات الدالة على مهارات التفكير التأملى مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، بالإضافة لعرضه أيضاً على مجموعة من مدرسي الرياضيات في المرحلة الثانوية في بعض مدارس القاهرة والجيزة وقد تم التصديق على قبول الاختبار بصورته وسلامة صياغته ودقته، ومدى مناسبة جزئياته لقياس مهارات التفكير التأملى، وعليه أصبحت أسئلة اختبار التفكير التأملى المكونة من (١٨) سؤالاً صالحة وقابلة للتطبيق.

٧) وبذلك أصبح الإختبار جاهزا في صورته النهائية كما هو موضح (ملحق٣).

٨) تطبيق الاختبار في صورته النهائية: قام الباحث بتطبيق الاختبارعلى عينة البحث كاختبار قبلي قبل دراستهم للوحدة بتاريخ ٦/٢٣ /٢٠٢١ واختبار بعدى بعد تطبيق التجربة بتاريخ٢٠٢١/٨/٨

إعداد مقياس الميل :

قام الباحث بالإطلاع على الأبحاث والدراسات التي قامت بإعداد مقياس لميل الطلاب نحو الرياضيات، ومنها دراسات (يامين: ٢٠١٣)، (عودة: ٢٠١٦)، (الحنفي: ٢٠١٧) (عبدالقادر: ٢٠١٨) ، وقام بإعداد مقياس لميل الطلاب تجاه مادة الرياضيات مؤلف من ثلاثة أبعاد، هي:

١) ميل التلميذ تجاه المادة وتتضمن (١٢) فقرة
٢) ميل التلميذ تجاه النجاح في المادة وتتضمن (١٣) فقرة .
٣) ميل التلميذ تجاه معلم المادة وتتضمن (٦) فقرات.

صدق مقياس الميل

للتحقق من صدق المقياس قام بعرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في علم النفس وفي مجال تعليم وتطوير وتقويم مناهج الرياضيات لإبداء ملاحظاتهم في مضمون الفقرات والأبعاد وإضافة وحذف ما يرونه مناسبا ، وبناء على نتائج التحكيم أصبح مقياس الميل في صورته النهائية، كما هو موضح بجدول (٨).

جدول (٨)

يوضح مقياس ميل الطلاب نحو الرياضيات في صورته النهائية

الرقم	العبارة	معارض	غير متأكد	موافق
البعد الاول: ميل الطالب نحو المادة				
1	مادة الرياضيات هي من المواد التي أحبها			
2	الرياضيات لا ينجح فيها إلا الأذكياء			
٣	أحل المسائل الحسابية في الرياضيات بسهولة			
٤	أتمتع بحل كل أنواع المسائل في كتاب الرياضيات			
٥	الرياضيات مادة معقّدة ولا تمت للواقع بصلة			
٦	أحب الرياضيات لأنها تزيد من القدرة على التفكير			
٧	أشعر بالرياضيات كمادة واقعية وأراها من حولي من خلال القسم الجبري			
٨	أحب الرياضيات لأنها مادة تطبيقية وليست مادة حفظ أو تلقين			
٩	أرغب في زيادة حصص الرياضيات لأنها طويلة وبحاجة لعمل أكثر			
١٠	أنجح في كل المواد ما عدا الرياضيات			

١١	التقدم في كل العلوم متعلق بالرياضيات				
١٢	التقدم التكنولوجي متعلق بالرياضيات				

البعد الثاني :ميل الطلاب نحو النجاح فى المادة

١٣	مهما درست واجتهدت لا أنجح أبدا في الرياضيات				
١٤	بالرغم من صعوبة الرياضيات ولكني أحب أن اتعلمها لأنها تعتبر تحدي بالنسبة لي				
١٥	ليست كل أقسام الرياضيات صعبة فقط الجبر				
١٦	الجبر هو القسم الوحيد الذي يبعدني عن مادة الرياضيات				
١٧	المشكلة ان مادة الرياضيات كبيرة جدا ومتنوعة لا يستطيع عقلي استيعابها بالكامل				
١٨	أحب كل المواد العلمية وخصوصا الرياضيات				
١٩	أرغب في التخفيف من المنهج لأستطيع النجاح فيها				
٢٠	أرغب بساعات دعم خاصة في المدرسة للرياضيات أكثر				
٢١	عدم القدرة في النجاح في الرياضيات يرجع إلى كثرة الأسئلة في الامتحانات والوقت الكبير الذى تحتاجه				
٢٢	أنا أفهم الرياضيات في الصف ولكني لا استطيع متابعتها وأنسى المعلومات بسرعة				
٢٣	افهم شرح المعلم وأشاركه ولكني لا أستطيع صياغة وكتابة ما فهمته				
٢٤	المسابقات دائما تحتوي على مسائل وأسئلة غامضة لا سيما في الهندسة				
٢٥	لا أفهم ما هو مطلوب مني في الاختبارات				

البعد الثالث : ميل الطالب نحو معلم المادة

٢٦	معلمو الرياضيات يشرحون بسرعة لأن المنهج كبير				
٢٧	طريقة شرح الدرس مملة ولا أستطيع الانتباه والتركيزفي الصف				
٢٨	استخدام الوسائل الحديثة والتكنولوجيا من قبل المعلم يساعد في تخفيف صعوبة المادة				
٢٩	مشكلتي ليست مع الرياضيات نفسها بل بطريقة شرحها وتقديمها				
٣٠	أفهم الرياضيات جيدا وأشارك المعلم في الصف ولكن لا أفهم المطلوب في المسائل				
٣١	الرياضيات مادة بحاجة إلى معلم متمكّن يستطيع تقديمها بطرق عدة متنوعة تساعدني في التفكير والتحليل والاستنتاج				

حساب ثبات مقياس الميل تم حساب معامل

ثبات المقياس بصورته النهائية على عينة بلغ عددها (٢٥) طالبة (من غير عينة البحث)، بتاريخ ٦/٢١ /٢٠٢٠ وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول (٩).

جدول (٩)

يوضح حساب ثبات مقياس الميل

أبعاد المقياس	عدد الفقرات	نسبة الثبات
البعد الأول: ميل التلميذ نحو المادة	١٢	٠,٨١٠
البعد الثاني :ميل التلميذ نحو النجاح في المادة	١٣	٠,٥٤٦
البعد الثالث : ميل التلميذ نحو معلم المادة	٦	٠,٧٦٥
المقياس الكلي	٣١	٠,٨٥٨

وكان معامل الثبات مرتفعًا للأبعاد الثلاثة وللمقياس ككل ؛ حيث بلغ (٠,٨٥٨)، وبذلك اصبح مقياس الميل جاهزا في صورته النهائية كما هو موضح (ملحق٤).

مفتاح الإجابة الخاص بمقياس الميل

قام الباحث بوضع مفتاح الإجابات الخاص بالمقياس لسهولة التصحيح بشكل منّظم وسهل، فالمقياس مؤلف من مجموعة عبارات منها الإيجابي ومنها السلبي، وكل منها يمثل حكما على الرياضيات كمادة مدرسية وكذلك عبارات تخص طريقة تدريسها وأسلوب معلميها، وأمام كل عبارة مقياس من (٣) درجات، وكان مفتاح الإجابة على النحو المبين بجدول (١٠).

جدول (١٠)

يوضح مفتاح الإجابة الخاص بمقياس الميل

الرقم	العبارة	معارض	غير متأكد	موافق
البعد الاول: ميل الطالب نحو المادة				
1	مادة الرياضيات هي من المواد التي أحبها	١	٢	٣
2	الرياضيات لا ينجح فيها الا الاذكياء	٣	٢	١
٣	أحل المسائل الحسابية في الرياضيات بسهولة	١	٢	٣
٤	أتمتع بحل كل أنواع المسائل في كتاب الرياضيات	١	٢	٣
٥	الرياضيات مادة معقّدة ولا تمت للواقع بصلة	٣	٢	١
٦	أحب الرياضيات لأنها تزيد من القدرة على التفكير	١	٢	٣
٧	أشعر بالرياضيات كمادة واقعية وأراها من حولي من خلال القسم الجبري	١	٢	٣
٨	أحب الرياضيات لأنها مادة تطبيقية وليست مادة حفظ أو تلقين	١	٢	٣

٩	أرغب في زيادة حصص الرياضيات لأنها طويلة وبحاجة لعمل اكثر	١	٢	٣
١٠	انجح في كل المواد ما عدا الرياضيات	٣	٢	٣
١١	التقدم في كل العلوم متعلق بالرياضيات	١	٢	٣
١٢	التقدم التكنولوجي متعلق بالرياضيات	١	٢	٣

البعد الثاني :ميل الطلاب نحو النجاح في المادة

١٣	مهما درست واجتهدت لا انجح ابدا في الرياضيات	٣	٢	١
١٤	بالرغم من صعوبة الرياضيات ولكني أحب أن اتعلمها لأنها تعتبر تحدي بالنسبة لي	١	٢	٣
٢١٥	ليست كل أقسام الرياضيات صعبة فقط الجبر	٣	٢	١
١٦	الجبر هو القسم الوحيد الذي يبعدني عن مادة الرياضيات	٣	٢	١
١٧	المشكلة ان مادة الرياضيات كبيرة جدا ومتنوعة لا يستطيع عقلي استيعابها بالكامل	١	٢	٣
١٨	أحب كل المواد العلمية وخصوصا الرياضيات	١	٢	٣
١٩	أرغب في التخفيف من المنهج لأستطيع النجاح فيها	١	٢	٣
٢٠	أرغب بساعات دعم خاصة في المدرسة للرياضيات أكثر	١	٢	٣
٢١	عدم القدرة في النجاح في الرياضيات يرجع إلى كثرة الأسئلة في الامتحانات والوقت الكبير الذى تحتاجه	١	٢	٣
٢٢	أنا أفهم الرياضيات في الصف ولكني لا استطيع متابعتها وأنسى المعلومات بسرعة	١	٢	٣
٢٣	افهم شرح المعلم وأشاركه ولكني لا أستطيع صياغة وكتابة ما فهمته	١	٢	٣
٢٤	المسابقات دائما تحتوي على مسائل وأسئلة غامضة لا سيما في الهندسة	٣	٢	٣
٢٥	لا أفهم ما هو مطلوب مني في الاختبارات	٣	٢	٣

البعد الثالث : ميل الطالب نحو معلم المادة

٢٦	معلمو الرياضيات يشرحون بسرعة لأن المنهج كبير	١	٢	٣
٢٧	طريقة شرح الدرس مملة ولا أستطيع الانتباه والتركيزفي الصف	٣	٢	١
٢٨	استخدام الوسائل الحديثة والتكنولوجيا من قبل المعلم يساعد في تخفيف صعوبة المادة	١	٢	٣
٢٩	مشكلتي ليست مع الرياضيات نفسها بل بطريقة شرحها وتقديمها	١	٢	٣
٣٠	أفهم الرياضيات جيدا وأشارك المعلم في الصف ولكن لا أفهم المطلوب في المسائل	١	٢	٣

٣١	الرياضيات مادة بحاجة إلى معلم متمكّن يستطيع تقديمها بطرق عدة متنوعة تساعدني في التفكير والتحليل والاستنتاج	١	٢	٣

تطبيق تجربة البحث

١) **تطبيق أدوات البحث قبلياً:** قام الباحث بتطبيق أداتي البحث قبليا على مجموعتي البحث على النحو التالي:

(١-١) تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي قبلياً على مجموعتي البحث في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٠/٢٠٢١ يوم ٢٠٢١/٢/٢٢

(١-٢) تم تطبيق مقياس الميل تجاه الرياضيات قبلياً على مجموعتي البحث في الفصل الدراسي الثاني يوم ٢٠٢١/٢/٢٣

(١-٣) تم التعامل مع بيانات المجموعتين التجريبية والضابطة التي تم الحصول عليها من التطبيق القبلي لاختبارمهارات التفكير التأملي ومقياس الميل ، والنتائج كما هي موضحة بجدول (١١).

جدول (١١)

يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيم " ت "

لنتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث على كلا المجموعتين التجريبية والضابطة

نوع الاختبار	الدرجة الكلية	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		درجات الحرية	قيمة (ت)	الدلالة
		م ١	ع ١	م ٢	ع ٢			
اختبار التأملي	٦٠	٥,٢٢٠	١،٩٩٦	٥،٢٣٠	٣،١٩١	٦٠	٠،٠٢٢	غير دال
مقياس الميل	٩٣	٤،٤٤	٢،٣١٣	٥،٠٠٠	٢،٠٠٠	٦٠	١،٠٢١	غير دال

يتضح من الجدول أن الفرق بين متوسطات درجات طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات البحث قبلياً غير دالة، مما يعنى أنه لا توجد فروق بين المجموعتين، وهذا يؤكد تكافؤ الفرص في متغيرات البحث التابعة قبل إجراء تجربة البحث.

٢) **تطبيق وحدة المتتابعات والمتسلسلات:**

تم تدريس الوحدة لمجموعتي البحث في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٠/٢٠٢١ واستمرت التجربة فترة (٦) أسابيع بواقع حصتين كل أسبوع بدأت ٢٠٢١/٢/٢٧ واستمرت حتى ٢٠٢١/٤/١٠، حيث تم تدريس الوحدة للمجموعة الضابطة بواسطة معلم الفصل وفق الطرق التي يستخدمونها في تدريس تلك الوحدة، أما المجموعة التجريبية فقام معلم الفصل بالتدريس لها بعد حصوله على تدريب من الباحث على استخدام إستراتيجيات التعليم المدمج، واستخدام منصة أدمودو وبنك المعرفة المصري وبعض البرمجيات مفتوحة المصدر.

٣) **تطبيق أدوات البحث بعدياً:** قام الباحث بتطبيق أداتي البحث بعدياًعلى مجموعتي البحث على النحو التالي:

(١-٤) تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي بعديًا على مجموعتي في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٠/٢٠٢١ يوم ٢٠٢١/٤/١٣

(١-٥) تم تطبيق مقياس الميل تجاه الرياضيات بعديًا على مجموعتي البحث في الفصل الدراسي الثاني يوم ٢٠٢١/٤/١٤

تفسير نتائج البحث ومناقشتها

بعد صياغة أدوات البحث والتوصل إلى الصورة النهائية لها، وتنفيذ التجربة البحثية، توصل الباحث إلى النتائج التالية:

١) **قائمة مهارات التفكير التأملى لطلاب الصف الثاني الثانوي:**

توصل الباحث لقائمة المهارات بعد مراجعة الدراسات والبحوث التي تناولت التفكير التأملي، وبناء على ذلك تم إعداد قائمة مبدئية بتلك المهارات، تم عرضها على مجموعة من المحكمين، وفي ضوء أرائهم تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات التفكير التأملي لطلاب الصف الثاني الثانوي، وتكونت من خمس مهارات أساسية يندرج تحت كل منها عدد من المهارات الفرعية كالتالي:

(١-١) الإدراك البصري، يندرج تحتها مهاراتان فرعيتان.

(١-٢) الكشف عن المغالطات، يندرج تحتها أربع مهارات فرعية.

(١-٣) الوصول إلى استنتاجات، يندرج تحتها أربع مهارات فرعية.

(١-٤) إعطاء تفسيرات مقنعة، يندرج تحتها ثلاث مهارات فرعية.

(١-٥) وضع حلول مقترحة، يندرج تحتها أربع مهارات فرعية.

وقد اتفقت تلك القائمة مع العديد من الدراسات ومنها: (عفانة واللولو: ٢٠٠٢)، (كشكو ٢٠٠٥)، (زيادة: ٢٠٠٥)، (عبد الوهاب: ٢٠٠٥) (القطراوى: ٢٠١٠)، (الفار: ٢٠١١)، حيث إنهم أجمعوا على أن مهارات التفكير التأملى تشمل خمس مهارات أساسية، وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول من أسئلة البحث (ملحق ١).

٢) **تحديد بعض إستراتيجيات التعليم المدمج:** قام الباحث باستقراء الدراسات والأبحاث التي تناولت التعليم المدمج، وتوصل إلى عدد من الإستراتيجيات تستخدم في هذا النوع من التعليم، تخير منها الباحث إستراتيجيتين هما :

(٢-١) الفصل المعكوس.

(٢-٢)الاستقصاء.

اختار الباحث الإستراتيجيتين نظرا لأنهما تدعمان عملية التفكير التأملي.

(٢-٣) أعد الباحث دليل المعلم القائم على هاتين الإستراتيجيتين لوحدة المتتابعات والمتسلسلات ، الذي تضمن:

(٢-٣-١) الأهداف العامة لمادة الجبر للصف الثانى الثانوى.

(٢-٣-٢) الأهداف العامة لوحدة المتابعات والمسلسلات.

(٢-٣-٣) تحضير دروس الوحدة ويشتمل كل درس على ما يلي:

(٢-٣-٣-١) الأهداف السلوكية.

(٢-٣-٣-٢) الوسائل التعليمية.

(٢-٣-٤) عرض الدرس باستخدام استراتيجيتي الفصل المعكوس، والاستقصاء

(٢-٣-٥) التقويم.

وبذلك يكون الباحث قد أجاب على السؤال الثاني من أسئلة البحث.

٣) **ظهر أثر واضح للتعليم المدمج في تنمية بعض مهارات التفكير التاملي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي**: وللتحقق من ذلك قام الباحث بإعداد اختبار مهارات التفكير التاملي، ثم عرضه على مجموعة من المحكمين، وتعديله في ضوء مقترحاتهم وحساب معامل ثباته وصدقه ، وأصبح في صورته النهائية يتكون من (٣٢) مفردة، والدرجة النهائية (٦٠) درجة، وقد تحدد الزمن اللازم للإجابة (٤٥) دقيقة ، وقد تم اختبار الطلاب (قبليا وبعديا)، وتم معالجة البيانات التي تم الحصول عليها من نتائج الاختبار إحصائيا كما هو موضح بجدول (١٢).

جدول (١٢)

يوضح المتوسط الحسابي للاختبار البعدي لمهارات التفكير التاملي وقيمة " ت " ومدى دلالتها الإحصائية وحجم التأثير التجريبي n2 ودلالته

مهارات التفكير التأملي	مجموعة	المتوسط الحسابى	النسبة المئوية	حجم الزيادة	الإنحراف المعياري	قيمة "ت "	مستوى الدلالة (٠.ر)	حجم التأثير التجريبي	الدلالة
الإدراك البصري	الضابطة	٧,٣٣	٦١,١١ %	٢٤،٨٣%	٣,٨٢	٥,٤٩-	دالة إحصائياً	٠,٣٣	دال مرتفع
	التجريبية	١٠,٣١	٨٥,٩٤ %		٢,٩١				
الكشف عن المغالطات	الضابطة	٧,٩٣	٦٦،١١ %	١٦،٧٠%	٤,٧٥	٦,٠٦-	دالة إحصائياً	٠,٣٨	دال مرتفع
	التجريبية	٩,٩٤	٨٢,٨١ %		٦,٨١				
الوصول إلى استنتاجات	الضابطة	٨,٤٧	٧٠،٥٦ %	١١،٢٢%	٤,٢٠	٢,٧٥-	دالة إحصائياً	٠,١٩	دال متوسط
	التجريبية	٩,٨١	٨١,٧٧ %		٣,٣٨				
إعطاء تفسيرات مقنعة	الضابطة	٦,٩٣	٥٧،٧٨ %	١٦،٩٦%	٥,٢٢	٤,٤٢-	دالة إحصائياً	٠,٢٥	دال مرتفع
	التجريبية	٨,٩٧	٧٤،٧٤ %		٢,٨٨				
وضع حلول مقترحة	الضابطة	٧,٧٠	٦٤،١٧ %	٢١،٥١ %	٦,٧٦	٥,٢٥-	دالة إحصائياً	٠,٣١	دال مرتفع
	التجريبية	١٠,٢٨	٨٥،٦٨ %		٤,٥٩				
الدرجة الكلية	الضابطة	٣٨,٣٧	٦٣،٩٤ %	١٨،٢٤ %	٣,٩٧	٨,٢٩-	دالة إحصائياً	٠,٥٣	دال مرتفع
	التجريبية	٤٩,٣١	٨٢،١٩ %		٢,٤٤				

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

(٣-١) ارتفاع متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية عن متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملي، وقد بلغت أكبر نسبة زيادة في اكتساب مهارة الإدراك البصري حيث بلغت الزيادة (

٢٤,٨٣%)، ويلي ذلك زيادة في اكتساب مهارة وضع حلول مقترحة حيث بلغت الزيادة (٢١,٥١%)، ثم جاءت الزيادة في اكتساب مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة حيث بلغت (١٦,٩٦%)، وبعدها زيادة في اكتساب مهارة الكشف عن المغالطات حيث بلغت (١٦,٧٠ %)، وأخيراً جاءت زيادة في اكتساب مهارة الوصول إلى استنتاجات بنسبة (١١,٢٢%)، أما على مستوى الاختبار ككل فقد بلغت الزيادة في اكتساب مهارات التفكير التأملى بنسبة (١٨,٢٤%) وهذه النسبة الدالة على الزيادة في اكتساب مهارات التفكير التأملى تعتبر مناسبة ومقبولة.

(٣ـ٢) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات مجموعتى البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملى لصالح طالبات المجموعة التجريبية، ويشير هذا إلى أنه قد حدث نمو واضح ودال في مهارات التفكير التأملى لدى طلاب المجموعة التجريبية التى درست باستخدام بعض إستراتيجيات التعليم المدمج مقارنةً بطلاب المجموعة الضابطة التى درست بالطريقة المتبعة في المدراس(طريقة الشرح المعتادة).

(٣ـ٣) جاء حجم التأثير التجريبي على مستوى مهارات الاختبار مرتفعاً وذا دلالة ، وهذا يعنى أن هناك نموا وتطورا ملحوظا في اكتساب مهارات التفكير التأملى لدى المجموعة التجريبية بعد التدريس لهم باستخدام بعض إستراتيجيات التعليم المدمج.

وبناءً عليه ويتم الإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث، ويقبل الفرض الأول من فروض البحث الذي ينص " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طلاب مجموعتى البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملى لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

تفسير نتائج الفرض الأول ومناقشتها:

أكدت نتائج التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير التأملى على أن استخدام التعلم المدمج كنمط تدريسي له أثر واضح في تنمية مهارات التفكير التأملى لطالبات الصف الثانى الثانوى، ويعتقد الباحث أن التدريس باستخدام بعض إستراتيجيات التعليم المدمج (استراتيجيتي الفصل المعكوس والاستقصاء) ، وتنوع البيئة التعليمية، وكذلك تعدد مصدر التعلم كان له الأثر في وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعتين التجربية والضابطة لصالح طالبات المجموعة التجريبية ، ويفسر الباحث ذلك في النقاط التالية:

١) تنوع البيئة التعليمية أثناء تدريس المجموعة التجربية بإستراتيجية الفصل المعكوس كان له الأثر في تنويع الممارسات التعلمية للطالبات وكذلك تنويع التكليفات، مما زاد من فرص ممارستهم للتفكير التأملي وإكتسابهم لمهاراته.

٢) استخدام الطالبات لمصادر التعلم المتعددة كبنك المعرفة ومنصة أودمودو زاد من متعتهم وإندماجهم بعمليات التعليم ودعم عمليات التعلم، وإنعكس ذلك على ممارستهم للتفكير التأملي بكافه مراحله.

٣) استخدام استراتيجية الاستقصاء جعل الطالبات يقومون بدور إيجابي في التعلم، وساعد على نمو مهارة التأمل وإدراك العلاقات التى نمت بشكل واضح لدى طالبات المجموعة التجريبية.

٤) العمل من خلال الإستراتيجيات التدريسية السابق ذكرها ضمن مجموعات ساعد الطلاب على الاكتشاف و المناقشة، مما أدى لزيادة الوعى ، ومن المسلم به أن الإكتشاف يدعم عمليات التأمل ممايزيد من معدلات استيعاب المعرفة الرياضية.

وهذا ما أكدته دراسة (الشهوان:٢٠١٤) التى أظهرت نتائجها فاعلية التعليم المدمج في التحصيل المباشر والتفكير التأملي لطالبات الصف الأول الثانوي في مادة نظم العلومات الإدارية ، كما يتفق مع دراسة(مصطفى:٢٠٢٠) التي برهنت نتائجها على أثر التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم ، ويتفق أيضا مع دراسة (أبو العنين:٢٠٢٠) التي اكدت نتائجها على فاعلية الاستقصاء التأملي القائم على بحوث العمل في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٤) **ظهر أثر واضح للتعليم المدمج في تنمية ميل طالبات الصف الثاني الثانوي نحو الرياضيات**: وجاءت تلك النتيجة بعد إعداد الباحث لمقياس الميل نحو الرياضيات، ثم عرضه على مجموعة من المحكمين، وتعديله في ضوء مقترحاتهم ليصبح (٣١) مفردة، منهم (١٢) مفردة في البعد الخاص بميل الطالب تجاه الادة، (١٣) مفردة في البعد الخاص بميل الطالب تجاه النجاح في المادة، (٦) مفردات في البعد الخاص بميل الطالب تجاه معلم المادة ، وتلى ذلك حساب معامل الثبات والصدق له، وكانت الدرجة النهائية له (٩٣) درجة، وقد تحدد الزمن اللازم للإجابة (٤٥) دقيقة وقد تم اختبار الطلاب (قبليا وبعديا)، وتم التعامل مع البيانات التي تم الحصول عليها من نتائج الاختبار إحصائيا كما هو موضح بجدول (١٣).

جدول (١٣)

يوضح المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للميل نحو الرياضيات وقيمة " ت " ومدى دلالتها الإحصائية وحجم التأثير التجريبي n2 ودلالته

الميل	المجموعة	المتوسط	النسبة المئوية	حجم الزيادة	الانحراف المعياري	قيمة "ت "	مستوى الدلالة (١. ر)	حجم التأثير التجريبي	الدلالة
نحو المادة	تجريبية	٢٧,٤	%٨٤,٤١	%١٨,٦٨	٢,٦١	١,٧٩٧٦	دالة	٠,٣٧	دال مرتفع
	ضابطة	٢٥,٩٦	%٦٥,٧٣		٣,٠٣				
نحو النجاح في المادة	تجريبية	٢٢,٩٦	%٨٣,٧٥	%١٣,٦٤	٤,٠٥	٢,٩٨	دالة	٠,٤١	دال مرتفع
	ضابطة	٢٦,٤٨	%٧٠,١١		٤,٣٠				
نحو معلم المادة	تجريبية	١٠,٧٦	%٨٨,٨٤	%٢٢,٠١	١,٦١	١,٧٩٩	دالة	٠,٥٦	دال مرتفع
	ضابطة	١١,٨	%٦٦,٨٣		٢,٤٠				

المقياس الكلي	تجريبية	61.12	%٨٥,٦٧	%١٨,١١	5.36	2.013	دالة	٠,٤٨	دال مرتفع
	ضابطة	64.24	%٦٧,٥٦		5.59				

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

(٤-١) ارتفاع متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية عن متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الميل ، وقد بلغت أكبر نسبة زيادة في الميل نحو معلم المادة حيث بلغت الزيادة (٢٢,٠١%)، ويلي ذلك زيادة في الميل نحو المادة حيث بلغت الزيادة (١٨,٦٨%)، وأخيراً جاءت الزيادة في الميل نحو النجاح في المادة حيث بلغت (١٣,٦٤%) أما على مستوى امقياس الميل ككل فقد بلغت الزيادة في اكتساب الميل نحو الرياضيات بنسبة (١٨،١١%) وهذه النسبة الدالة على الزيادة في الميل نحو الرياضيات وتعتبر مناسبة ومقبولة.

(٤-٢) يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات درجات طالبات مجموعتى البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الميل لصالح طالبات المجموعة التجريبية، ويشير هذا إلى أنه قد حدث نمو واضح ودال في الميل نحو المادة نتيجة استخدام التعليم المدمج من خلال استراتيجيتي الفصل المعكوس والاستقصاء في عملية التدريس مقارنةً بطلاب المجموعة الضابطة التى درست بالتدريس المباشر بطريقة المحاضرة.

(٤=٣) جاء حجم التأثير التجريبي على مستوى الميل نحو الرياضيات مرتفعاً وذا دلالة ، وهذا يعنى أن هناك نموا وتطورا ملحوظا في الميل نحو الرياضيات لدى المجموعة التجريبية بعد التدريس لهم باستخدام التعليم المدمج.

وبناءً عليه ؛ فقد تمت الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، ويقبل الفرض الثاني من فروض البحث الذي نص على : " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

تفسير نتائج الفرض الثاني ومناقشتها

أكدت نتائج التطبيق البعدى لمقياس الميل نحو الرياضيات أن استخدام التعلم المدمج كنمط تدريسي له أثر واضح في تنميته لدى طالبات المجموعة التجريبية بصورة أكبر من التي تمت مع طالبات المجموعة الضابطة، وتجلى أثر ذلك في وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط الميل نحو الرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية وذلك في الأبعاد الثلاثة للميل وكذلك في مقياس الميل ككل، ويفسر الباحث ذلك بما يلي :

١) من مبادئ علم النفس أن الإثارة الذهنية تمثل دافعا قويا للميل، وهذا ما حدث فللتعليم المدمج مرونة كبيرة في تنويع بيئة التعلم من خلال إستراتيجيتي التدريس ـ الفصل المعكوس والاستقصاء ـ مما وفر بيئة تعلم تتعدد فيها المثيرات وجعل طالبات المجموعة التجريبية تتقبل المحتوى العلمي وتستجيب له، ومع توالي المواقف التعليمية ارتفع (ازداد) ميل لطالبات المجموعة التجريبية نحو الرياضيات.

٢) من حاجات المراهقة النفسية الحاجة إلى إثبات الذات ومن سماتهم التحدي، وهو ما توفر في التعليم المدمج عند استخدام استراتيجية الفصل الاستقصاء التي تحفز الطالبات وتستثير ذهنهم وتحفزهم للإنغماس في الممارسات التعليمية مما دعم ميلهم نحو الرياضيات .

وهذا ما أكدته دراسة (عماوي: ٢٠٢٠) إذ أظهرت النتائج فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على زيادة الدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، وكذلك أكدت دراسة (محمد:٢٠٠٩) التي برهنت نتائجها على أثر التعليم الإلكتروني وهو أحد أشكال التعلم المدمج في تنمية إتجاه طلاب الصف الأول الثانوي نحو الرياضيات. كما يتفق مع دراسة (خورشيدة :٢٠١٧) التى أظهرت نتائجها زيادة دافعية طالبات الصف الأول الثانوي نحو الرياضيات عند تم استخدام استراتيجية الفصل المعكوس في التدريس، وتؤكد نفس الأمردراسة (ظريفة: ٢٠١٦) حيث أظهرت نتائجها تفوق نتائج المجموعة التجريبيةالتي درست بإستخدام أحد برامج التعليم المدمج (ميني تاب)، واتفقت أيضا مع دراسة (الجحدلي:٢٠١٢) التي أكدت نتائجها على أثر استخدام التعلم المدمج على تتنمية إتجاه طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات، وأيضاً أكدت نتائج دراسة (عمران:٢٠١١) فعالية التعليم المختلط في تنمية الميل نحو مادة الجغرافيا لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٥) وجود علاقة إرتباطية بين اكتساب طالبات الصف الثاني الثانوي لمهارات التفكير التأملي والميل نحو الرياضيات

جدول (١٤)
يوضح معاملات الارتباط بين مهارات التفكير التاملي
والتحصيل الدراسي لطلاب مجموعة البحث التجريبية

المتغير	مهارات التفكير التأملى	
	معاملات الارتباط	الدلالة الإحصائية
الميل نحو الرياضيات	٠،٧٨٤	دال

يتضح من جدول (١٤) وجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين درجات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التاملي والميل نحو الرياضيات في التطبيق البعدى، وبذلك يقبل الفرض الثالث الذي نص على " يوجد علاقة ارتباطية إيجابية بين نتائج المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي والتطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات".

تفسير نتائج الفرض الثالث

يعزو الباحث وجود علاقة ارتباطية موجبة قوية بين اكتساب الطالبات في الصف الثاني الثانوي مهارات التفكير التاملي والميل نحو الرياضيات في وحدة (المتتابعات والمتسلسلات) إلى أن اعتماد الباحث على استراتيجية الاستقصاء التي تثير ذهن التلميذ وتنشطه من خلال الأسئلة مفتوحة النهاية والمناقشات، إلى جانب استراتيجية الفصل المعكوس التي تنوع في البيئة التعليمية للطالب وتراعي الفروق الفردية أسهما في إقبال الطالبات بشغف على المحتوى العلمي للوحدة لاسيما أنه جديد على الطالبات حيث إنه غير مرتبط بأية مفاهيم رياضية سابقة، وبالتإلى لا يحتاج لإستخدام تراكم معرفي لدى الطالبات، كل هذا أدى إلى شعور الطالبات بالمتعة أثناء التعلم وازداد ميلهم نحو المادة ،ومن ثم كان التأثير كبير بين مدى امتلاك الطالبات لمهارات التفكير التاملي وميلهم نحو الرياضيات.

ماذا أضاف البحث ؟

من خلال النتائج التى توصل إليها البحث يكون هناك إضافة تربوية اتضحت فيما يلي :

١) قدم هذا البحث قائمة بمهارات التفكير التأملي للصف الثاني الثانوي
٢) قدم هذا البحث دليلا للمعلم يوضح كيفية تدريس وحدة (المتتابعات والمتسلسلات) وفق نمط التعليم المدمج للصف الثانى الثانوى.
٣) قدم البحث اختبارا في مهارات التفكير التأملي لوحدة (المتتابعات والمتسلسلات) يمكن الاستعانة به في تقييم أداء الطلاب.
٤) قدم البحث مقياسا للميل نحو الرياضيات يمكن إستخدامه لتقييم ميول الطلاب.
٥) قدم البحث الدليل على أن التفكير التأملي لدى الفرد يمكن تنميته اذا أعدت له برامج تعليمية مخططة وهادفة.
٦) أوضح الباحث أن إستراتيجيات الفصل المعكوس والاستقصاء تستثير ذهن الطلاب وتدفعه للتفكير مما يدعم ميوله نحو المادة الدراسية.
٧) كما أوضح البحث وجود أثر لاستخدام إستراتيجيات التعليم المدمج في تنمية مهارات التفكير التاملي في الرياضيات للصف الثانى الثانوى.

توصيات البحث

في ضوء النتائج التى توصل إليها البحث يوصى الباحث بمجموعة من التوصيات أهمها:

١) تخطيط وإعداد وتنفيذ برامج تدريبية للطلاب على مهارات التفكير التأملي.

٢) الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التاملي والميل معا في مختلف المواد الدراسية الأخرى
٣) إثراء المقررات التعليمية بالأنشطة التى تساعد على تنمية مهارات التفكير التاملي لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
٤) تضمين برنامج اعداد معلم الرياضيات مادة خاصة بتنمية التفكير بأنواعه المتعددة وربطها بأنماط التعليم المختلفة (المباشر، الإلكتروني، المدمج) لما للتفكير من أهمية قصوى في إعداد الفرد للحياة.
٥) ضرورة إعداد دليل المعلم في تدريس الرياضيات يتضمن الإستراتيجيات المناسبة التى أثبتت الدراسات فاعليتها في تنمية مهارات التفكير التاملي.
٦) تدريب المعلمين على إستراتيجيات تدريس التعلم المدمج لما لها من فوائد في تحقيق عدد من نواتج التعلم المرغوب.
٧) تفعيل دور كليات التربية بالمشاركة الفعالة مع المدارس لتطوير العملية التعليمية من خلال عقد دورات للمعلمين على التعليم المدمج وكيفية توظيفه في تنمية مهارات التفكير التاملي.

بحوث مقترحة

امتداداً للاستفادة من البحث الحالى يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية :

١) دراسة فاعلية إستراتيجيات التعليم المدمج في تدريس وحدات أخرى في منهج الرياضيات والمواد الأخرى التي تساعد الطلاب على تنمية مهارات التفكير التاملي لديهم.
٢) إجراء دراسة لتحديد فاعلية استخدام التعليم المدمج في تنمية الميول والاتجاه في فروع مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية.
٣) دراسة فاعلية تدريب المعلمين على استخدام التعليم المدمج وتاثيره على تنمية الأنواع المختلفة من التفكير لطلاب المرحلة الثانوية.
٤) برامج مقترحة لتدريب طلاب كليات التربية (شعبة الرياضيات) على استخدام التعليم المدمج في تدريس الرياضيات.
٥) دراسة فاعلية إستراتيجيات التعليم المدمج في تنمية أنواع أخرى من التفكير وتنظيم التفكير في تدريس الرياضيات للطلاب ذوي الإحتياجات الخاصة.

المراجع

المراجع العربية:

ابراهيم، معتز أحمد (٢٠١٩): واقع الإشراف التربوي ودوره في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لمعلم الرياضيات بالتعليم الثانوي، مجلة تكنولوجيا التربية، مج٣٨، ع١، ص ص٢٤٤-٢٦٩.

ـــــــــــــــ وآخرون(٢٠١٩): مهارات التدريس (الجزء الأول)، ط٢، دار فنون للطباعة والنشر والتوزيع، مصر.

أبو بشير، أسماء عاطف (٢٠١٢) : أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي محافظة الوسطى، رسالة ماجستير"غير منشورة"، جامعة الأزهر، غزة.

أبو الريش، الهام حرب (٢٠١٣ م): فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج في تحصيل طالبات الصف العاشر في النحو والاتجاه نحوه، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة.

أبو مزيد، مبارك مبارك (٢٠١٢): أثر استخدام النمذجة الرياضية في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي في محافظة غزة، رسالة ماجستير "غير منشورة"، كلية التربية، جامعة الأزهر،غزة، فلسطين.

أبو نحل، جمال عبد الناصر (٢٠١٠): مهارات التفكير التأملي في محتوى منهاج التربية الإسلامية للصف العاشر الأساسي ومدى إكتساب الطلبة له، رسالة ماجستير" غير منشورة"، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

أبو العنين، يمنى إيهاب محمود إبراهيم. (٢٠٢٠). الاستقصاء التأملي القائم على بحوث العمل ودوره في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية .مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع١٠٩، ج٦ ، ص ص ٢٠٨١: ٢١١٨.

أبوعودة، وصال(٢٠١٩): فاعلية برامج إعداد المعلمين المطور(P.I.E.T) التي ترعاها جامعة الأزهر من وجهة نظر المعلمين المستضيفين ومدراء المدارس والمشرفين التربويين، رسالة ماجستير (غير منشورة)،جامعة الأزهر، غزة.

البلوي، هاجر بنت عبدالله عودة (٢٠١٥ م): أثر استخدام التعليم المدمج في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة طيبة، السعودية.

أحمد، سارة عبد الستار الصاوي (٢٠١٣): فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس التاريخ على تنمية بعض مهارات التفكير التأملي والتحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي،رسالة ماجستيرغير منشورة، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي، القاهرة.

أحمد، أحمد محمد الصغير عمران (٢٠١١): فعالية التّعليم المختلط في تنمية بعض المفاهيم الجغرافية والميل نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستيرغير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

الأحمد، رنا إبراهيم (٢٠١٤): أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية بعضمهارات الفهم القرائي الرياضي لدى تلاميذ الحلقةالأولى من التعليم الأساسي، مجلة جامعة البعث، بغداد،مج٦٣، ع٢، ص ص ٤٨١:٤٥٦.

أخورشيدة، عبير أحمد (٢٠١٧):أثر استخدام إستراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الرياضي وفي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، كلية العلوم التربوية، الأردن

بخش، هالة (٢٠١٢): التدريس الفعال للعلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية في ضوء الكفايات التعليمية، دار الشروق، عمان، الأردن.

الثقفي، عبدالله، وآخرون(٢٠١٣): القيم الاجتماعية وعلاقتها بالتفكير التأملي لدى طالبات قسم التربية الخاصة المتفوقات والعاديات في جامعة الطائف، المجلة العربية لتطوير التفوق، ع٦، ص ص ٢٨٨:٢٤٥.

جاسم، باسم محمد، طه، فاتن حسام (٢٠١٣): أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط وذكاءاتهن المتعددة، مجلة آداب الفراهيدي،ع١٧، يناير، العراق.

الجحدلي، عبد العزيز بن داخل بن دخيل الله (٢٠١٢): أثر استخدام التعلم المدمج على تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه غير منشورة، المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى.

جروان، فتحى عبد الرحمن (٢٠١٣). التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط٦، دار الفكر العربي، عمان، الأردن.

الحارثي، حصة حسن (٢٠١١): أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملى والتحصيل الدراسى في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير" غير منشورة"، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية.

الحنفي، أمل محمد المختار (٢٠١٤): فعالية برنامج قائم على التعليم المتنقل المختلط في تنمية مستويات التفكير الهندسي لدى طلاب المعلمين بشعبة الرياضيات ، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر.

الخطيب، محمد، والعبابنه،عبدالله (٢٠١١): أثر استخدام استراتيجيه تدريسية قائمةعلى حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن، مجلة دراسات العلوم التربوية، م ٣٨، ع ١،غزة ، فلسطين.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥) : مصادر التعلم الإلكتروني ، دار السحاب للطباعة والنشر، القاهرة.

الروفي، راشد بن محمد عبود (٢٠١٥): فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي وتنشيط المعرفة السابقة في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو القراءة، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، جدة.

الريس، إيمان محمد إبراهيم (٢٠١٢): فاعلية وحدات دراسية قائمة على إستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في تنمية أداءات تعليم التفكير لطلاب شعبة الرياضيات بكليات التربية، مجلة تربويات الرياضيات، مج١٥، يوليو، ص ص٣٣٤: ٣٦٩.

ريان، محمد (٢٠١٢): مهارات التفكير وسرعة البديهة وحقائب تدريسية، ط٢، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

سعادة، جودت (٢٠١١): تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الشلبي، الهام ،(٢٠١٦ م):فاعلية برنامج تدريسي قائم على استراتيجية الصفوف المقلوبة في تنمية كفايات التقويم وعادات العقل لدى التلميذة /المعلمة ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية.

الشهوان، عروبة محمد حامد (٢٠١٤): أثر التعليم المدمج في التحصيل المباشر والتفكير التأملي لطالبات الصف الأول الثانوي في مادة نظم العلومات الإدارية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

ظريفة، هشام محمد قاسم (٢٠١٦): أثر استخدام برنامج ميني تاب في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة الإحصاء ودافعيتهم نحوتعلمه في مدارس نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

عبد الله، علي مفرح جمعة (٢٠١١): فاعلية استخدام المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الفيوم، مصر.

عجيبة، هبة (٢٠١٦): مهارات التعلم أدوات التكنولوجيا العصرية ، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.

عتيق، خالد عمر محمد (٢٠١٦): أثر استخدام برنامج جيوجبرا في تعليم الرياضيات على تحصيل الطلبة الصف التاسع الأساسي وإتجاهتهم نحو استخدامه، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

عثمان، زينب محمد إبراهيم محمد (٢٠٠١٦):فاعلية طريقة العصف الذهني في تدريس مقرر الرياضيات لطلاب الصف الثاني الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الخرطوم، السودان.

عشا، انتصار خليل، وعياش، آمال نجاتي(٢٠١٣): أثر إستراتيجية العقود في تحصيل المفاهيم في مادة العلوم الحياتية وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف التاسع في مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن. مجلة العلوم التربوية، مج٤٠، ع٤، ص ص ١٠٣:١٣٦.

العفون، نادية (٢٠١٢م): التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعلمه وتعليمه، دار الصفا للنشر والتوزيع ، الأردن.

على، احلام حمود (٢٠١٣): استقصاء فاعلية كل من استراتيجية التفكير بصوت مرتفع واستراتيجية عظم السمكه فى تنمية الاستدلال العلمى للطلاب وتحصيلهم للمعرفة العلمية، مجلة الاستاذ، مج ٣٥،ع٢٠٦، ص ص ١٢:٤٥.

عماوي، سهى محمد عليان (٢٠٢٠): فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب باستخدام Tablet Pen في التحصيل والدافعية نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في لواء وادي السير، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية جامعة الشرق الأوسط.

العمري، خيرية علي بن صالح (٢٠١٥): مصادر التعلم الإلكتروني(الافراد، والوسائط)، ج١، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

---------- (٢٠١٨): بيئات التعلم الإلكتروني ، ج١ ، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

العمري، عبدالمجيد بن عبدالهادي(٢٠١١ م) :"مطالب استخدام التعلم المدمج (الخليط) في تدريس العلوم الطبيعية من وجهة نظر معلّمي العلوم بالمرحلة الثانوية"، كلية التربية- جامعة أم القرى، السعودية.

الغامدي، محمد، (٢٠١٤): فاعلية استراتيجية التعليم المدمج في تدريس الهندسة على التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، رسالة ماجستيرغير منشورة، جامعة الباحة، السعودية.

الغريب، زاهر اسماعيل (٢٠٠٩م) : "التعليم الإلكتروني" ، عالم الكتب ، القاهرة ، ص ص ٩٩: ١٠٠.الفقي، عبداللاه ابراهيم (٢٠١١ م): التعلم المدمج، التصميم التعليمي – الوسائط المتعددة – التفكير الابتكاري، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، ص. ١٥-١٦، ٢٣٠

القواسمة، وآخرون (٢٠١٣): تنمية مهارات التفكير والتعليم والبحث ، دار الصفا للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الفهيد، تركي بن فيصل بن تركي (٢٠١٥ م): "واقع استخدام التعليم المدمج في تدريس العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفي ومعلمي العلوم في منطقة القصيم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

قشطه، آية خليل ابراهيم، (٢٠١٦ م) اثر توظيف استراتيجة التعليم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستيرغير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، فلسطين .

قطيط، غسان(٢٠١٥ م): تقنيات التعلم والتعليم الحديثة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن.

المحمدي، مروى محمد جمال الدين(٢٠١٤) : استراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء في بيئات التعلم الإلكترونية ، مجلة التعليم الإلكتروني، ع١٤، ص ص ٣٤٥ ٣٧٩.

مصطفى، ميرفت شرف (٢٠٢٠): برنامج إثرائي مقترح باستخدام التعلم المقلوب لتنمية المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ذوي القدرات العليا في العلوم، ، مج ٢١، ع٨، ص ص ٤٢٩:٤١٠.

ناجي ديسقورس ميخائيل (٢٠١٠): "قضايا مسكوت عنها في برامج إعداد معلم الرياضيات"، المؤتمر العلمي العاشر لجمعية تربويات الرياضيات(الاتجاهات الحديثة في تطوير تدريس الرياضيات)، دار الضيافة- جامعة عين شمس، ٣: ٤ أغسطس،ص ص ٤٨:٦٩.

النجار، أسماء محمود ياسين (٢٠١٣): أثر تو ظيف استراتيجية فكر، ز اوج، شارك في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات التاسع ألساسي بمحافظة خان يونس، "رسالة لماجستير غير منشورة"، كلية التربية ، جامعة الأزهر،فلسطين.

يوسف، أحمد الشوادفي محمد(٢٠٠٩): تأثير التّعليم الإلكتروني في تدريس التاريخ على تنمية التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي السنوي الثاني لكلية التربية ببورسعيد (مدرسة المستقبل الواقع والمأمول)، المجلد٢، مارس، جامعة قناة السويس، مصر.

المراجع الأجنبية:

Bersin, Joshua & associates (2003): "Blended learning: what works?". An industry study of the strategy, implementation and impact of blended learning. P.1.]abstract]

Butt, Adam,(2014):"Student Views On The Use Of A Flipped Classroom Approach: Evidence From Australia"-, BEA, volume 6, number 1, page 41

Clark, D (2003): "white paper: Blended learning" retrieved from http://www.epic.co.uk/content/resources/white_papers/Epic_Whtp_blended.pdf

Dorman, Woodall (2010): "Blended Learning Strategies: selecting the best instructional method", skillsoft learning,White Paper , p.3: 14.

Valiathan, Purnima. (2002): "Designing a blended learning solution. Learning Circuits", August 21, 2007, Retrieved from http://www.learningcircuits.com/2002/aug2002/valiathan.html.

Gates, Bill, (2013): "Bill Gates talk flipped learning", EDUongo, https://eduongo.com/blog/2013/10/29/bill-gates-talks-about-flipped-learning/

Garrison، Randy & Vaughan، Norman (2008): "Blended Learning in Higher Education": Framework، Principles، and Guidelines- john wiley and sons inc-published by jossey bass – p.5 – pages 233.

Heather & Horn Micheal (2012): "classifying K-12 Blended Learning" – www.innosightinstitue.org – by innosight institute inc.- p.3، Staker

Montgomery, Jared, (2015): "the effects of flipped learning on middle school students achievement with common core mathematics" master thesis, university of California.

Overmyer, Gerald Robert, (2014): " The Flipped Classroom Model For College Algebra: Effects On Student Achievement", master thesir, Colorado university.

ozsoya,G; ATAMAN,A. (2009):The effect of tacognitive strategy training on mathematical problem solving achievement. International Electronic journal of Elementary Education ,Volume 1,Issue 2, March,Pp. 68-83

Patterson, Thomas joel, (2016): "A Path to Inquiry-Based Learning in Geometry Courses in U.S. Secondary Schools", Harvard university.

STEM : is a term used to refer collectively to the teaching of the disciplines within its umbrella – science, technology, engineering and mathematics

Ramaglia, Heather (2015), "the flipped mathematical classroom, a mixed study examining achievement, active learning, and perception", dissertation, Kansas state university.

Singh, Harvey (2003): "building effective learning programs" – November- December issue of educational technology – volume 43, number 6, pages 51-54

Staker, Heather & Horn, Micheal (2012) : "classifying K-12 Blended Learning" – www.innosightinstitue.org – by innosight institute inc.- p.3