

فاعلية استراتيجية R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي

Received: 9/5/2022

Accepted: 8/6/2022

Published: 2022

فاعلية استراتيجية R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي
وزارة التربية – العراق - بغداد
(07723232455)

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استراتيجية R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، وللتحقق من هدف البحث وضعت فرضيتان صفريتان. تم تطبيق التجربة على عينة مكونة من 69 طالب من طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة الفرزدق للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد الرصافة الثالثة، بواقع (31) طالباً في المجموعة الضابطة و (38) طالباً في المجموعة التجريبية. تم اعداد اختبار مهارات التفكير المركب تضمن (35) فقرة (24) فقرة موضوعية و(11) فقرة مقالية وتم التحقق من خصائصه السايكومترية وصدقه وثباته وباستعمال التحليل الاحصائي المناسب اظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية R.E.A.C.T على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار مهارات التفكير المركب وفي ضوء هذه النتائج تم التوصل إلى عدد من الاستنتاجات والتوصيات.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية R.E.A.C.T ، مهارات التفكير المركب ، مادة الرياضيات، الثاني المتوسط .

مشكلة البحث (Research problem):

تعاليت الاصوات المننقدة لمدارسنا في وقتنا الحاضر واتهامها بالقصور او التقصير من ناحية تعليم الطلبة كيف يفكرون وكيف يمكن استعمال عقولهم بالشكل الصحيح، وزيادة على ذلك تم اتهامها بانها هي السبب في اطفاء جذور الرغبة للتفكير، وهذه المشكلة لا تقتصر على مدارسنا فقط فهي تكاد تكون مشكلة عامة في الكثير من مدارس العالم وإن تفاوتت بين البلدان، كما ان نسبة استخدام الطلبة لمهارات التفكير منخفضة، اذ يتعلم الطلبة قراءة عدد كبير من المواد الدراسية غير انهم لم يطوروا سوى القليل من مهارات التفكير. (قطامي، 2004: 251) ومن خلال خبرة الباحث في تدريس مادة الرياضيات مدة لا تقل عن (17) سنة في المدارس الثانوية وتبادل الخبرات مع المشرفين الاختصاص ومدرسي المادة فقد لاحظ الضعف الواضح في مهارات التفكير لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بصورة عامة وضعف مهارات التفكير المركب بشكل خاص، وهذا ما اكدته دراسة (العقيلي، 2016) حيث اكدت ضعف في التفكير المركب لدى طلبة المرحلة الثانوية وعزت سبب هذا الضعف الى ان البيئة التعليمية في الصف قائمة على استراتيجيات الحفظ والتلقين وافتقارها للجو التفاعلي التعاوني وكذلك افتقارها الى المثيرات والانشطة التي تنمي وتحفز التفكير المركب لدى الطلبة الامر الذي يؤدي الى تقديم الخبرة التعليمية بطريقة تقليدية روتينية تحد من حرية التعبير اللفظي والحركي والاجتماعي. تاكيدا على ذلك تم تقديم استبانة لعينة عشوائية تكونت من (18) مدرس من مدرسي رياضيات الثاني المتوسط ممن لديهم خبرة لا تقل عن 10 سنوات وبعد تحليل نتائج الاستبانة أظهرت النتائج أن (89%) من الطلاب لا يمتلكون مهارات التفكير المركب، (94%) من المدرسين عدم

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

معرفتهم بمهارات التفكير المركب, كما تبين ان جميع المدرسين لا يراعون مهارات التفكير المركب عند التدريس, وأن معظم المدرسين لا يستخدمون استراتيجيات او طرائق تدريس حديثة. وبناءً على ما تقدم تبلورت فكرة اقتراح استراتيجية R.E.A.C.T استراتيجيات تعلم سياقي قائمة على الاستقصاء والابتكار يتم التعلم في سياق الخبرات الحياتية للفرد وربط المعرفة الجديدة بالمعرفة القبلية للمتعلم وتعلم الطلاب مفاهيم جديدة بالعمل والمشاركة والاستجابة والتواصل مع الآخرين من خلال أنشطة المجموعات ووضع المفاهيم المتعلمة موضع الاستخدام وانتقال المعرفة الجديدة الى مواقف وسياقات مختلفة لم يتعرض لها داخل الصف, ولنرى مدى فاعليتها على مهارات التفكير المركب لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. تأسيساً على ما تقدم يمكن أن تحدد مشكلة البحث بالتساؤل الآتي :
(ما فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط?).

أهمية البحث (Research Importance):

تتجلى أهمية البحث بما يلي:

1- الأهمية النظرية:

- يقدم البحث الحالي استراتيجيات R.E.A.C.T تعتمد على التعلم السياقي لتدريس الرياضيات قائمة على التعلم من خلال الربط وإقامة علاقات بين المعلومات والخبرات السابقة مع المعرفة والمفاهيم الجديدة المراد تعلمها بالاكشاف والابداع والتجربة وتطبيقها في مواقف جديدة وانتقال التعلم الى مواقف وسياقات جديدة تبني على مواقف حقيقية بمجموعات تعاونية للتواصل لإحداث تعلم قائم على الفهم وجعل الطالب نشطاً ومفكراً.
- في إطار الرؤية العامة للمجال التربوي يأتي البحث الحالي ليؤكد على نظرية من نظريات التعلم التي تجعل المتعلم نشط مفكر ومستكشف ومبتكر ومحوراً للعملية التعليمية لتحفيز تفكيره وبالتالي تنمي مهارات التفكير لديه.
- من الممكن ان يستفيد مدرسو الرياضيات من البحث الحالي في اعداد الخطط التدريسية اليومية القائمة على استراتيجيات R.E.A.C.T.

2- الأهمية التطبيقية:

- من الممكن الاستفادة من البحث الحالي في مراكز الاعداد والتدريب لتدريب المدرسين والمعلمين على استراتيجيات تدريس حديثة ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجيات R.E.A.C.T التي تساعد المتعلمين على تنمية مهارات التفكير بصورة عامة وتنمية مهارات التفكير المركب على النحو الخاص, والتركيز على الفهم كأساس لتعلم الرياضيات لا الحفظ.
- تنقل استراتيجيات R.E.A.C.T الكثير من المهام الملقاة على عاتق المدرس الى الطالب من خلال العمل بمجاميع تعاونية للقيام بالأنشطة الاستكشافية.

هدف البحث (Research Objective):

يهدف البحث الحالي الكشف عن فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

فرضيتا البحث (Research Hypothesis):

للتحقق من هدف البحث ثم وضع الفرضين الصفريتين الآتيتين:

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجية R.E.A.C.T ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

وفق الطريقة المعتادة في اختبار مهارات التفكير المركب ككل وفي كل مهارة من مهارته (مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الابداعي، مهارات اتخاذ القرار، مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير فوق المعرفي).

$$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$$

$$H_1: \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$$

2- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجيات R.E.A.C.T (قبلي- بعدي) في اختبار مهارات التفكير المركب ككل وفي كل مهارة من مهارته (مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الابداعي، مهارات اتخاذ القرار، مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير فوق المعرفي).

$$H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$$

$$H_1: \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$$

حدود البحث (Research Limits) :

1- طلاب الثاني المتوسط/ (للمدارس المتوسطة والثانوية) التابعة لمحافظة بغداد/ مديرية تربية الرصافة/3.

2- الفصل الدراسي الاول/ العام الدراسي (2021- 2022).

3- الفصول (1- الاعداد النسبية، 2- الاعداد الحقيقية، 3- الحدوديات، 4- المعادلات والمتباينات) من كتاب الثاني المتوسط/ الجزء الاول/ الطبعة الثالثة، لسنة 2019 م.

تحديد المصطلحات (Definitions of Terms):

1- استراتيجيات R.E.A.C.T

عرفها كل من:

(Utami, 2016) بأنها استراتيجية تؤكد على قيام المتعلم ببناء تمثيل داخلي للحقائق والخبرات الجديدة مستخدماً مفهومه وفهمه وخبرته السابقة المتقنة داخل نظامه الادراكي (Utami, 2016: 101) (Davtan, 2014) بأنها عملية ربط المحتوى الجديد بسياق الحياة الواقعية، وحل المشكلات والتواصل مع الآخرين بالتعاون ونقل المعرفة والخبرات لسياق تعلم جديد. (Davtan, 2014: 12) وتوافقاً مع البحث الحالي تم تبني تعريف (Davtan, 2014). وقد تم تعريف استراتيجيات R.E.A.C.T اجرائياً:

بأنها الخطوات او المراحل الخمس (العلاقة أو الربط Relating، الخبرة Experiencing، التطبيق Appling التعاون Cooperating، الانتقال Transferring) التي يدرس بها طلاب المجموعة التجريبية عينة البحث موضوعات (الاعداد الحقيقية، الحدوديات، المعادلات والمتباينات).

2- مهارات التفكير المركب The Complex Thinking Skills: عرفها كل من:

(Newmann, 1991: 324) استخدام العمليات العقلية المحددة وتشمل التفكير الناقد والابداعي واتخاذ القرار وحل المشكلات، التي تعيننا على تفسير وتحليل المعلومات ومعالجتها للإجابة عن سؤال او حل مشكلة لا يمكن حلها باستخدام مهارات التفكير الاساسية واصدار احكامنا واعطاء الاراء واستخدام محكات ومعايير متعددة للوصول الى نتيجة (Newmann, 1991: 324).

(كرم، 1993) نشاط عقلي يكسب الفرد من خلاله المعلومات اي انه نشاط يساعد على تكوين فكرة او حل مشكلة او اتخاذ قرار (كرم، 1993: 189)

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

(العياصرة، 2011) مجموعة من العمليات العليا المعقدة التي تظم مهارات التفكير الناقد والتفكير التأملي والتفكير الابداعي (العياصرة، 2011: 38)

وتوافقا مع البحث الحالي تم تبني تعريف (كرم، 1993) لمهارات التفكير المركب.

وقد تم تعريف مهارات التفكير المركب اجرائياً بأنها:

المهارات التي تقاس بالدرجات التي يحصل عليها طلاب الثاني المتوسط في اختبار مهارات التفكير المركب الذي تم اعداده والتي تشمل مهارات (التفكير الناقد، التفكير الابداعي، اتخاذ القرار، حل المشكلات، التفكير فوق المعرفي).

- **مهارات التفكير الناقد Critical Thinking Skills**: عرفها كل من: (Dietrich, 1991) عملية تقييم الاجراءات واصدر الاحكام استناداً الى اسس معينة، وفهم المواقف فهماً صحيحاً. (Dietrich, 1991: 55)

(الزيادات، 1995) القدرة التي يمتلكها الفرد لتقدير حقيقة المعرفة، لتحليل اي ادعاء او اعتقاد معرفي اعتماداً على دليل يدعمه بطريقة منطقية للوصول الى نتائج صحيحة بدلاً من القفز على النتائج. (الزيادات، 1995: 45)

وتوافقا مع البحث الحالي تم تبني تعريف (Dietrich, 1991) لمهارات التفكير الناقد.

وقد تم تعريف مهارات التفكير الناقد اجرائياً بأنها:

القدرة على مهارات (الاستدلال، الاستنتاج، الافتراضات، التفسير، وتقويم الحجج) التي يمتلكها طلاب الثاني المتوسط التي تقاس بالدرجات التي يتم الحصول عليها في اختبار مهارات التفكير المركب (مهارات التفكير الناقد).

- **مهارات التفكير الابداعي Creative Thinking Skills**: عرفها كل من: (أديبي، 2001) قدرة الفرد على الانتاج الذي يتميز بأكثر قدر ممكن من الطلاقة الفكرية والمرونة التلقائية والاصالة كاستجابات لمشكلة او موقف مثير. (أديبي، 2001: 85)

(الطحان، 2016) عمليات عقلية لإيجاد علاقات بين اشياء لم تكن موجودة علاقة بينها تمتاز نتائجها بالاصالة والجدة. (الطحان، 2016: 65) وتوافقا مع البحث الحالي تم تبني تعريف (أديبي، 2001) لمهارات التفكير الابداعي. وقد تم تعريف مهارات التفكير الابداعي اجرائياً بأنها:

القدرة على الانتاج انتاجاً يتسم بقدر كبير من الاصالة والمرونة التلقائية والطلاقة الفكرية، التي يمتلكها طلاب الثاني المتوسط والتي تقاس بالدرجات التي يتم الحصول عليها في اختبار مهارات التفكير المركب (مهارات التفكير الابداعي).

- **مهارات اتخاذ القرار Decision Making Skills**: عرفها كل من: (ألنداوي، 2010) وهي عملية معالجة مشكلة محددة او تحقيق هدف معين من خلال اختيار احد البدائل المتاحة اي احد الحلول المطروحة للمشكلة التي استند عليها القرار (ألنداوي، 2010: 9)

(قطامي، 2015) قدرة المتعلم على الخلاص من موقف محير او حل مشكلة واجهته، وذلك باختيار افضل الحلول صلاحية لتحقيق الهدف استناداً الى المفاضلة بين الحلول البديلة والمتاحة. (قطامي، 2015: 417) وتوافقا مع البحث الحالي تم تبني تعريف (قطامي، 2015) لمهارات التفكير اتخاذ القرار. وقد تم تعريف مهارات اتخاذ القرار اجرائياً بأنها:

القدرة على الاختيار والمفاضلة في موقف معين بين بدائل صحيحة لتحقيق الهدف المطلوب، التي يمتلكها طلاب الثاني المتوسط والتي تقاس بالدرجات التي يتم الحصول عليها في اختبار مهارات التفكير المركب (مهارات اتخاذ القرار).

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

-مهارات حل المشكلات Problem Solving Skills: عرفها كل من: (Dixon, 1984). نشاط معرفي ذهني يعمل على تنظيم مكونات موقف المشكلة مع تمثيلات المعرفة السابقة، لتحقيق الهدف. (Dixon, 1984: 43) (الصادق, 2001) نشاط ضروري للفرد لحل موقف معين يتضمن تحديد خطوات واضحة للحل, وان يتمكن من اختيار استراتيجية تناسب الحل. (الصادق, 2001: 245) وتوافقا مع البحث الحالي تم تبني تعريف (الصادق, 2001) لمهارات حل المشكلات. وقد تم تعريف مهارات حل المشكلات اجرائياً بأنها: القدرة على اختبار الفروض المناسبة للمشكلة وإيجاد حل لها, التي يمتلكها طلاب الثاني المتوسط والتي تقاس بالدرجات التي يتم الحصول عليها في اختبار مهارات التفكير المركب (مهارات حل المشكلات).

-مهارات التفكير الفوق معرفي Metacognitive Thinking Skills : (Sternberg & Davidson, 1986) تشمل مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم للأداء الذي يقوم به الفرد لمعالجة موقف مشكل وهي عمليات تحكم عليها تعمل على توجيه مهارات التفكير لإدارة المشكلة وإيجاد حل لها, وتمثل مهارة تنفيذية وهي من اجزاء معالجة المعلومات او الاداء الذكي. (Sternberg & Davidson, 1986: 226) وتوافقا مع البحث الحالي تم تبني تعريف (Sternberg & Davidson, 1986) لمهارات التفكير فوق المعرفي وقد تم تعريف مهارات التفكير فوق المعرفي اجرائياً بأنها: القدرة على التخطيط والمراقبة والتقييم للأداء لمعالجة موقف مشكل التي يمتلكها طلاب الثاني المتوسط والتي تقاس بالدرجات التي يتم الحصول عليها في اختبار مهارات التفكير المركب (مهارات التفكير فوق المعرفي).

الاطار النظري:

النظرية السياقية في التعليم والتعلم:

ان عملية التعليم والتعلم انتقت من النظرية السلوكية الى النظرية البنائية الى النظرية السياقية, ان النظرية السلوكية التي اقترحها ثورندايك في التعليم والتعلم أساس التعلم فيها هو نتاج الروابط بين المحفز والاستجابة بعد تطبيق المكافآت, مما تؤكد ان الاساس في النظرية السلوكية هو المتعلم من خلال السلوك الذي يظهره المتعلم نتيجة الاستجابة للمؤثرات, وتقوم النظرية البنائية على اساس ان المتعلم هو من يقوم ببناء معرفته من خلال المعرفة السابقة والخبرة الموجودة في بنيته المعرفية وتفاعلها ودمجها بالمعلومات الجديدة المكتسبة, في حين ان النظرية السياقية هي مزيج من النظريات السلوكية والبنائية اذ تقوم على ربط العالم الواقعي الحقيقي بالمحتوى الموضوعي, وتعمل على ربط وتطبيق ما تعلمه المتعلمين من مهارات وخبرات في حياتهم العملية الواقعية, وتدفعهم كمواطنين وعمال وأسر الى الاندماج والمشاركة في العمل المتعب الذي تتطلبه عملية التعلم في العالم الواقعي, ان الغرض من النهج السياقي في التعليم والتعلم الذي يركز على دور المتعلم يتمثل بتحفيز المتعلمين على توليهم مسؤوليات تعلمهم والتركيز على الربط بين المعرفة وكيفية تطبيق تلك المعرفة على سياقات حياتهم المختلفة. (سعيد, 2018: 23-24)

مبادئ التعليم والتعلم السياقي:

يذكر (Johnson & Delawsky, 2013) ان مبادئ النهج السياقي كالتالي:

- الترابط: هو مناقشة المعرفة التي يتم التوصل لها من خلال العمل كمجموعة واحدة.

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

- التمايز: ويقصد به التعامل مع الشخصيات المتباينة للطلبة، وما يمتلكون من قدرات ومواهب الامر الذي يسهل عليهم اكتشاف مواهبهم ويدفعهم بحافز نحو الدراسة.
 - التنظيم الذاتي: يمثل اعطاء الفرصة من قبل المعلم للمتعلم لتحمل المسؤولية في اتخاذ القرار، او اختيار حل مناسب او خطة او سلوك معين. (Johnson & Delawsky, 2013:13)
- استراتيجية R.E.A.C.T (الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل)**
- ان الاساس الذي تركز عليه استراتيجية R.E.A.C.T هو المدخل السياقي في عمليتي التعليم والتدريس the Context- based approach القائم على أبحاث الدماغ التي تشمل علم النفس وعلم الاعصاب وعملية التعليم والتعلم لتقدم تدريجياً الممارسات المتنوعة بأفضل صورة للمتعلم حيث ان ابحاث الدماغ تشير إلى ان التعلم يكون بشكل أفضل عندما نرى معنى للمهام الجديدة، اي انه عندما نكون قادرين على الربط بين معرفتنا الجديدة بالمعرفة السابقة والخبرات التي نمتلكها بالبنى المعرفية في السياق الموجود في البيئة والمواقف الحياتية فعندئذ نكتشف معنى معين، فتحدث عملية التعلم لدى الطلاب بشكل افضل عندما يتوصلوا إلى الاسباب والكيفية التي ادت الى التعلم من خلال ترجمة معنى الخبرة والكسب العميق لتعلم الأشياء والفهم بمن خلال ربط المحتوى التعليمي للدروس الأكاديمية بسياق الحياة اليومية. (عبد الكريم، 2017:240). واستراتيجية R.E.A.C.T هي استراتيجية تعمل على ايجاد علاقات وروابط بين المفاهيم التي تم تعلمها من قبل المتعلمين والخبرات الواقعية للحياة وحل المشكلات والتواصل عن طريق التعاون ونقل المعرفة لسياقات جديدة وخطواتها (الربط - الخبرة - التطبيق - التعاون - النقل). (صالح، 2018: 9) بينما يرى (Davtyan, 2014) ان استراتيجية REACT هي استراتيجية يتم فيها ربط المحتوى الجديد بسياق الحياة الواقعية وحل المشكلات والتواصل مع الآخرين عن طريق التعاون ونقل المعرفة لسياق جديد. (محمد، 2019: 10)

خطوات استراتيجية R.E.A.C.T:

تتكون استراتيجية R.E.A.C.T من خمسة خطوات او مراحل كالآتي:

1 - الربط/ العلاقة Relating :

الهدف من هذه الخطوة هو جذب انتباه الطلاب وتحفيز دافعيتهم نحو تعلم الموضوع الجديد من خلال سياق الحياة أو من الخبرات السابقة التي يمتلكها المتعلم، ويتم ربط المعرفة السابقة بالمعرفة اللاحقة للمتعلم بتقديم امثلة من الحياة اليومية لمعرفة ما يمتلكه المتعلمين من المعرفة القبلية والخبرات المرتبطة بالمفهوم الجديد الذي تتم دراسته، وربط المعرفة الجديدة بالمواقف الحياتية، ويمكن ان يتم ذلك بأساليب متنوعة كمشاهدة صورية، أو طرح الأسئلة، أو قراءة نص.

2- الخبرة/ التجربة/ إجراء التحقيقات Experiencing :

في هذه الخطوة يتم تقديم أنشطة للطلبة بأوراق عمل أو تقديم مشكلات لاكتساب الخبرات والتعامل مع الأدوات والقيام بالأنشطة بأنفسهم ليمارسوا الاستقصاء والاكتشاف والاختراع لكي يساعدهم ذلك على تعلم موضوع جديد مما يؤدي الى ربط المعرفة المتعلمة بسياقات الحياة اليومية من خلال استخدام معرفتهم السابقة لبناء المعرفة الجديدة وهذا جوهر مدخل السياق والهدف من هذه الخطوة اكتشاف وتوليد المفهوم المراد دراسته.

3 - التطبيق Applying :

في هذه المرحلة يتم تطبيق المعلومات الجديدة والمفاهيم في مواقف جديدة بوضع المفاهيم التي تم تعلمها موضع الاستخدام، وفيها يقوم الطلبة بأنشطة عديدة كإجراء المشروعات أو حل مشكلات أو إجراء تجارب معملية، أو النقاش حول نصوص أو فيديوهات، وفي هذه الخطوة يتم فهم المعرفة والمعلومات التي تعلموها بحيث يستخدمونها في حياتهم اليومية.

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

4 - التعاون Cooperating:

هي خطوة التواصل والمشاركة والتفاعل بين المتعلمين على شكل مجموعات تعاونية من خلال أنشطة جماعية التي يعتمد عليها التعلم القائم على السياق، مما يساعد المتعلمين على التعلم وربط المادة بالعالم الواقعي والتواصل الأمر الذي يؤدي الى تنمية تفكيرهم ومهاراتهم التعاونية نتيجة العمل في فريق وتحملهم مسؤولية تعلمهم ففي هذه الخطوة يتم ربط المفاهيم الجديدة بمشكلة من مشكلات الحياة اليومية أو ربط المفاهيم المتعلمة بمفاهيم من فروع أخرى أو بمفاهيم لها علاقة معها.

5- الانتقال Transferring:

تمثل خطوة انتقال المعرفة والخبرة والمهارات الى سياق أو مواقف جديدة أكثر اتساع لم يتعرض لها من قبل، ويتم في هذه الخطوة معالجة المواقف غير المألوفة من خلال دمج أو نقل المعلومات المألوفة إلى سياقات جديدة فيتم مشاركة الطلبة في نقاش حالات وقضايا جديدة لتوسيع تفكيرهم وإيجاد حلول إبداعية لمشكلة معينة، ويجب أن يكون المعلم عارفاً بقدرات الفعلية لطلابه ليساعدهم على بناء ونقل المعرفة الجديدة الى العالم الواقعي. (نصحى، 2021 : 13) وتوضح خطوات استراتيجية R.E.A.C.T كما في الشكل (1):



الشكل (1) يمثل خطوات استراتيجية R.E.A.C.T (عبد الكريم، 2017: 242)

مهارات التفكير المركب Complex Thinking Areas:

ان العمليات العقلية المعقدة المتضمنة لمهارات التفكير الناقد / ومهارات التفكير الإبداعي/ ومهارات اتخاذ القرار/ ومهارات حل المشكلات/ ومهارات التفكير فوق المعرفي) تمثل مهارات التفكير المركب، والتي تساعدنا على معالجة المعلومات من خلال تحليلها وتفسيرها لحل موقف مشكل لا نستطيع التوصل الى حلها بمهارات التفكير الأساسية، واعطاء رأي أو إصدار حكم للتوصل الى النتائج بالاعتماد على معايير ومحكات متعددة. (Newmann, 1991: 324)

مهارات التفكير الناقد Critical Thinking Skills:

تمثل مهارات التفكير الناقد من الاهداف التربوية المهمة، ويجب على المعلم التأكيد على هذه المهارات لتنمية القدرات الناقدة للتعلم في المجالات الاجتماعية والعلمية والحياتية، اذ على المتعلم تفحص الموضوعات والأشياء التي يتعامل معها حيث لا يقبل المتعلم التعامل مع الأشياء او الموضوعات بصورة سطحية، بل انه يتفحصها ويحاول ان يكتشف الافتراضات التي تتضمنها واستنتاج الوقائع العلمية المحتملة والتي تؤدي في احيانا كثيرة الى حل المشكلات التي تعترضه، ومن

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

هنا فان التفكير الناقد له علاقة وطيدة بأسلوب حل المشكلات واتخاذ القرارات بصورة منطقية ومقبولة عقلياً. (عفانة، 1998: 40) صنف (الفتلاوي، 2004) مهارات التفكير الناقد الى اربعة مهارات كالآتي:

- الاستنتاج : عملية عقلية تساعد الفرد على تكوين استنتاجات معينة بالاعتماد على بيانات وحقائق اولية بدرجات متفاوتة من الدقة.
- الاستدلال: عملية عقلية يتوصل الفرد من خلالها الى نتيجة اساسها توفر مقدمتين منطقيتين.
- معرفة الافتراضات: عملية تعرف الفرد على الافتراضات المتضمنة في المواقف التي يتم تقديمها اليه.
- تقويم الحجج: عملية تمييز الحجج المناسبة من الحجج غير المناسبة التي يقوم بها الفرد استناداً الى صلتها بالأسئلة التي يتم تقديمها اليه واهميتها. (الفتلاوي، 2004: 223)

مهارات التفكير الابداعي Creative Thinking Skills:

يمكن تصنيف مهارات التفكير الابداعي إلى:

- الطلاقة: القدرة على انتاج اكبر عدد ممكن من الافكار الصحيحة والجيدة لمشكلة او مسالة معينة والتي تشمل من الابداع الجزء الكمي. (العنوم واخرون، 2009: 141)
- المرونة: قدرة المتعلم على توليد عدد من الافكار المتنوعة والتحول او الانتقال من نوع معين الى نوع اخر من الافكار أي مرونة الانتقال بالتفكير من زاوية الى اخرى. (الزيات، 2009: 60)
- الاصالة: قدرة المتعلم على انتاج أفكار جديدة غير متكررة يتم الحكم عليها من قبل الآخرين، وكلما وتعتمد درجة أصالتها على قلة شيوعها وقيمة وجدة ونوعية الأفكار والابتعاد عن تكرار المؤلف. (صلاح الدين، 2006: 95)

مهارات اتخاذ القرار Decision making Skills:

يشير (قطامي، 2015) الى ان مهارات اتخاذ القرار تعني قدرة المتعلم على الخلاص من موقف محير او حل مشكلة واجهته، وذلك باختيار افضل الحلول صلاحية لتحقيق الهدف استناداً الى المفاضلة بين الحلول البديلة والمتاحة. (قطامي، 2015: 417)

وقد صنف (Beyer, 1988) مهارات اتخاذ القرار الى المهارات الاتية:

- دراسة البدائل.
- اختيار البدائل.
- اقرب البدائل.
- تجريب القرار.
- اتخاذ القرار.

(Beyer, 1988: 265)

مهارات حل المشكلات Problem Solving Skills:

يرى (الصادق، 2001) الى ان مهارات حل المشكلات هي نشاط ضروري للفرد لحل موقف معين يتضمن تحديد خطوات واضحة للحل، وان يتمكن من اختيار استراتيجية تناسب الحل.

(الصادق، 2001: 245)

وقد اشار (الشرع، 2002) الى ان مهارات حل المشكلات تظم المهارات الاتية:

- الاحساس او الشعور بالمشكلة: وتتضمن تحديد الهدف الرئيس بشكل نتاج متوقع من قبل المتعلم بوجود حاجز بين تحقيق الهدف والمتعلم يحول دون ذلك.

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

- تحديد وصياغة المشكلة : تمثل صياغة سؤال يحتاج الى حل او جملة مختصرة تعبر عن حدود المشكلة ومجالها وعناصرها.
- فرض واختبار الفروض: المتعلم بحاجة الى تعليمه التفكير في اختيار الحل المناسب بأكثر من خطوة لان معظم المتعلمين لديهم ميل الى انه يوجد حل وحيد للمشكلة الذي يأتي على بالهم للوهلة الأولى.
- التحقق من صحة الحل: هي خطوة تطبيق الحل بشكل عملي، وتسجيل الملاحظات التي تم الحصول عليها من النتائج.
- التقويم. (الشرع، 2002: 39)

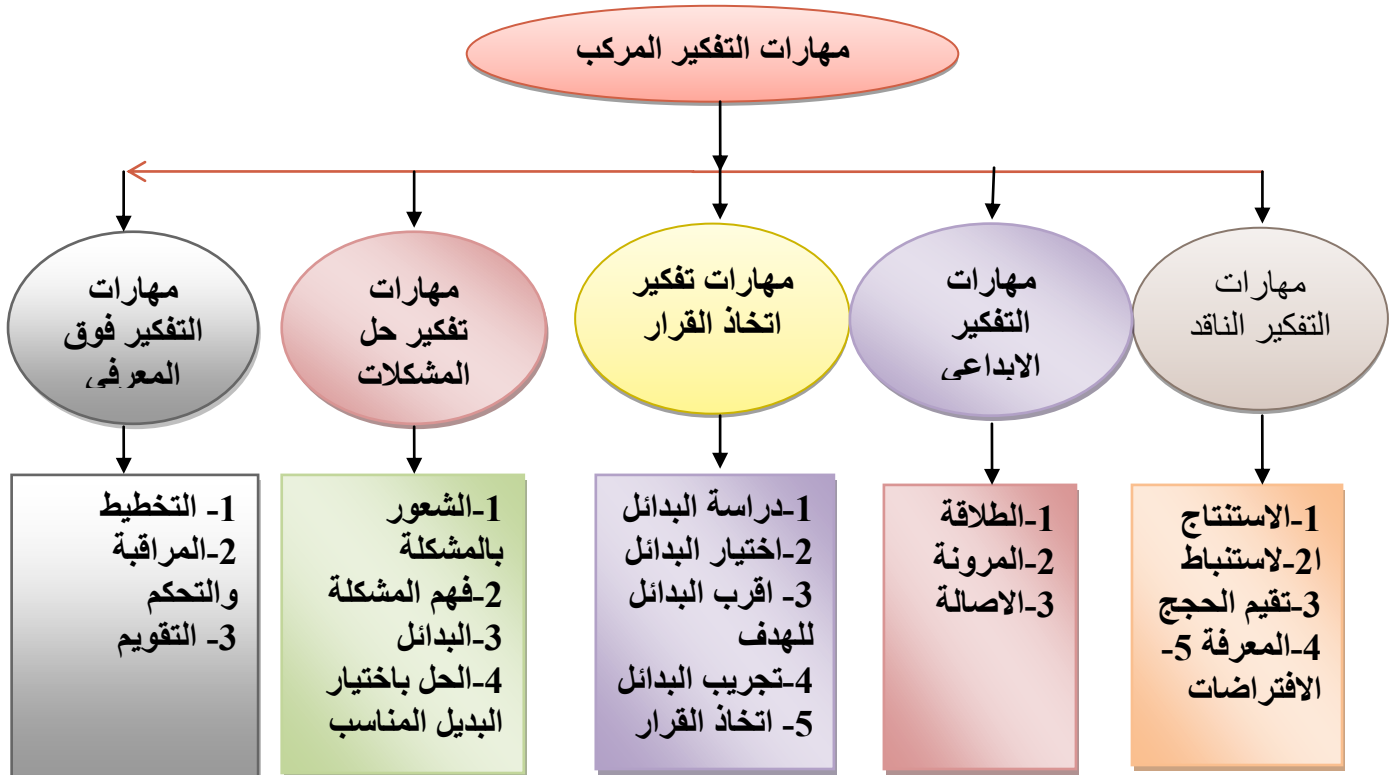
مهارات التفكير فوق المعرفي Metacognitive Thinking Skills:

يشير (Sternberg & Davidson, 1986) الى ان مهارات التفكير فوق المعرفي شمل مهارات التخطيط والمراقبة والتقويم للأداء الذي يقوم به الفرد لمعالجة موقف مشكل وهي عمليات تحكم عليا تعمل على توجيه مهارات التفكير لإدارة المشكلة وإيجاد حل لها، وتمثل مهارة تنفيذية وهي من اجزاء معالجة المعلومات او الاداء الذكي. (Sternberg & Davidson, 1986: 226)

ويرى (جروان، 2011) انه يمكن تصنيف مهارات التفكير فوق المعرفي الى المهارات الاتية:

- التخطيط: تتضمن التخطيط او تصور صورة مسبقة للمهمة لتي سيمر بها المتعلم.
- المراقبة والتحكم: وتعني التتبع والمراقبة لخطوات اندماجه في المهمة التي سيتعلمها.
- التقويم: وهي تعني حكم الفرد على مستوى انجازه، ومدى تقدمه ونجاحه في العمل.

(جروان، 2011: 49)



(قطامي، 2015: 421)

الشكل (2) يمثل مهارات التفكير المركب

فاعلية استراتيجية R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

دراسات سابقة (Previous Studies):

المحور الأول : دراسات تناولت استراتيجية R.E.A.C.T .

1-دراسة (Ultay, 2012):

هدفت إلى الكشف عن أثر استراتيجية R.E.A.C.T في الاندفاع والزخم وتحديد دورها في الفهم النظري للطلاب، وتم استخدام تصميم شبه تجريبي، تألفت عينة الدراسة من (112) طالب تم توزيعهم على مجموعتين الضابطة تكونت من (54) طالب تم تدريسها موضوعات الاندفاع والزخم بالطريقة المعتادة، والتجريبية تكونت من (58) طالب تم تدريسها نفس الموضوعات باستراتيجية R.E.A.C.T، وتم اعداد اختبار معرفي لمفاهيم الوحدة المدروسة استعمل كأداة للدراسة، قد اشارت النتائج الى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية في الاختبار المعرفي البعدي.

2- دراسة (نصحي، 2021):

هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية R.E.A.C.T (الربط /الخبرة/ التطبيق/ التعاون/ النقل) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومتعة تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد تم تدريس تلاميذ الصف السادس الابتدائي للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية R.E.A.C.T لوحدتي القوى والحركة، والطاقة الكهربائية وتدرس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، وقد تم اعداد مقياس لمتعة تعلم العلوم ومقياس لمهارات القرن الحادي والعشرين وقد وقع الاختيار على عينة تكونت من (60) تلميذ للصف السادس الابتدائي توزعوا (30) تلميذ للمجموعة الضابطة، و(30) تلميذ للمجموعة التجريبية وبعد التطبيق البعدي لأدوات البحث اسفرت النتائج ان هنالك وجود فروق دالة احصائياً بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج المقياس البعدي لمتعة تعلم العلوم ومهارات القرن الحادي والعشرين لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذو دلالة احصائية للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس متعة تعلم العلوم ومقياس مهارات القرن الحادي والعشرين بأبعاده بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي.

2-2 المحور الثاني: دراسات تناولت مهارات التفكير المركب:

:The Composite studies on Complex Thinking Skills

دراسة (Newman, 1991):

هدفت الى التعرف على مدى تركيز معلمي مادة الاجتماعيات على الاجراءات الصفية التي تنمي مهارات التفكير المركب في دوائر خمس للتربية، شملت عينة البحث على (15) معلم، تم الاستعانة ببطاقة ملاحظة تألفت من (17) مظهر سلوكي كأداة للبحث لقياس تنمية مهارات التفكير المركب، وقد اشارت النتائج الى انه البعض من المظاهر السلوكية نادراً ما تحدث في غرفة الصف .

دراسة (العقيلي، 2016):

الهدف منها معرفة مدى امتلاك طلبة المرحلة الثانوية لمهارات التفكير المركب، وقد تم اختيار (500) طالب وطالبة من طلبة الصف الخامس الثانوي ليكونوا عينة البحث وللفرعين (العلمي/ والادبي)، وتم بناء مقياس لمهارات التفكير الناقد، وتبني مقياس تورانس لمهارات التفكير الابداعي، وتم اعتماد اختبار (عبد الجبار، 2010) لقياس السرعة الادراكية، واشارت النتائج الى وجود فروق دالة احصائياً وتبعاً لمتغير التخصص والجنس لصالح الذكور والتخصص العلمي في مهارات التفكير المركب.

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

دراسة (مهر، 2018)

هدفت الى تنمية مهارات التفكير المركب لدى طلبة الصف الخامس العلمي، وتم استخدام التصميم شبه التجريبي تألفت عينة البحث من (69) طالب من طلاب الخامس العلمي/ الاحيائي توزعوا الى (30) طالب للمجموعة الضابطة (39) طالب للمجموعة التجريبية، وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة طبق اختبار لمهارات التفكير المركب، على المجموعتين الذي تم اعداده من قبل الباحث، وقد اشارت النتائج الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات التفكير المركب.

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

- صياغة مشكلة البحث واهميته واختيار وتنظيم مفردات الاطار النظري.
- الاستعانة بالتصميم الذي يناسب البحث .
- الاستعانة بالوسائل الإحصائية التي تناسب البحث .
- أعداد اختبار مهارات التفكير المركب.
- اعتماد منهجية تناسب البحث.

إجراءات البحث:

1- التصميم التجريبي (Experimental Design):- تم استخدام تصميم المجموعتين المتكافئتين التصميم شبه التجريبي ذات الاختبار القبلي والبعدي ذا الضبط الجزئي كتصميم تجريبي مناسب للتحقق من فرضيتنا البحث.

جدول (1)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	اختبار قبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة البحث
الضابطة	- المعرفة السابقة - الذكاء. - التحصيل السابق. - مهارات التفكير المركب	ك اختبار مهارات التفكير المركب	الطريقة المعتادة	مهارات التفكير المركب	اختبار مهارات التفكير المركب
التجريبية	- العمر الزمني - محسوباً بالأشهر .		استراتيجية R.E.A.C.T		

2- مجتمع البحث وعينته (Research community and sample):-

مجتمع البحث: تم تحديد مجتمع البحث وقد تمثل بطلاب الثاني المتوسط/ (للمدارس المتوسطة والثانوية) التابعة لمحافظة بغداد/ مديرية تربية الرصافة/3 العام الدراسي (2021- 2022).
عينة البحث: تم اختيار (متوسطة الفرزدق للبنين) لتمثل عينة البحث قصدياً، وقد وقع الاختيار وبصورة عشوائية بطريقة القرعة على شعبة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة المعتادة وبعد استبعاد الطلاب الراشدين تمثل عدد طلابها (31) طالباً وشعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية والتي ستدرس على وفق استراتيجية R.E.A.C.T وبعد استبعاد الطلاب الراشدين تمثل عدد طلابها (38) طالباً.

3- إجراءات الضبط: يمثل كل من التحصيل السابق درجات الكورس الثاني للعام الدراسي السابق، العمر الزمني محسوب بالأشهر، الذكاء، المعرفة السابقة ومهارات التفكير المركب بمتغيرات التكافؤ

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

التي تم مكافئة المجموعتين بها، فقد تم الحصول على التحصيل السابق والعمر الزمني من السجلات المدرسية بينما تم اختبار الطلاب وفحص الاجابات وتحديد الدرجات للمكافئة بينهم بالمعرفة السابقة وبمهارات التفكير المركب وباستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) للمقارنة بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية أظهرت النتائج أن المجموعتين متكافئتين بالمتغيرات أعلاه اذ تبين ان القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية كما في جدول (2).

جدول (2) تكافؤ طلاب عينة البحث في المعرفة السابقة التحصيل السابق والعمر الزمني ومهارات التفكير المركب

متغيرات التكافؤ	المجموعة	الشعبة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	قيمة (t - test)		مستوى الدلالة الإحصائية (0,05)	
								المحسوبة	الجدوليه		
غير دالة إحصائياً	2.00	الضابطة	ج	31	73.84	9.974	99.473	67	0.329		
			التجريبية	ب	38	73 . 00	11.150				124.324
		الضابطة	ج	31	11.52	3.065	9.391		0.952		
			التجريبية	ب	38	10.79	3.223				
		الضابطة	ج	31	160 . 48	2.014	4.058		1.519		
			التجريبية	ب	38	161.29	2.324				
		الضابطة	ج	31	3.58	1.747	3.05		0.267		
			التجريبية	ب	38	3.68	1.472				
		الضابطة	ج	31	6.77	3.383	11.44		0.650		
			التجريبية	ب	38	7.24	2.530				
		الضابطة	ج	31	3.81	1.515	2.29		0.101		
			التجريبية	ب	38	3.84	1.424				
		الضابطة	ج	31	3.32	1.509	1.91		0.845		
			التجريبية	ب	38	3.61	1.383				
		الضابطة	ج	31	4.90	2.521	6.35		1.202		
			التجريبية	ب	38	5.55	1.969				
				الضابطة	ج	31	22.61		7.469		55.77

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي

مهارات التفكير المركب الكلي	التجريبية	ب	38	23.61	6.154	37.36	0.605		
--------------------------------	-----------	---	----	-------	-------	-------	-------	--	--

وقد تم الاستعانة باختبار رافن (الدباغ، 1983) بالنسبة لمتغير الذكاء وبعد اجراء الاختبار وفحص الاجابة والحصول على الدرجات المئينية للمجموعتين وحساب (chi – square test) بعد تقسيم الطلاب إلى مراتب بحسب الدرجة المئينية كانت القيم المحسوبة (1.98) اقل من القيمة الجدولية (5.99) عند درجة حرية 3 ليكون الفرق في متغير الذكاء غير دال إحصائيا كما في الجدول التالي (3). (الدباغ، 1983: 60-1)

جدول (3) χ^2 لطلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية لمتغير الذكاء

المجموعة	الدرجة	مستوى الذكاء			القيمة χ^2	قيمة χ^2		الدالة الإحصائية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (2)
		جيد 75% - 95%	متوسط 25% - 75%	دون المتوسط 5% - 25%		المحسوبة	الجدولية	
الضابطة	ج	4	17	10	31	1.98	5.99	غير دالة
التجريبية	ب	2	24	12	38			
المجموع		6	41	22	69			

3- مستلزمات البحث :-

- **تحديد المادة العلمية:** تم تحديد المادة المقرر تدريسها بالفصول (1- الاعداد النسبية، 2- الاعداد الحقيقية، 3- الحدوديات 4- المعادلات والمتباينات) من كتاب الثاني المتوسط/ الجزء الاول/ الطبعة الثالثة، لسنة 2019 م.
- **تحديد الأهداف السلوكية:** تم صياغة الأهداف السلوكية وفقاً لتصنيف بلوم ذي المستويات الست بالمجال المعرفي، وتم عرضها على مجموعة من المختصين وبعد التعديل عليها في ضوء آراء المختصين جاءت بصيغتها النهائية وعددها (190) هدف.
- **إعداد الخطط التدريسية:** بالنسبة للخطط التدريسية تم اعدادها وعرضها على مجموعة من المختصين والخذ بملاحظاتهم وآراءهم وبعد ان تم التعديل عليها جاءت بشكلها النهائي وبلغ عددها (44) خطة لكل مجموعة.
- **أداة البحث (Research Tool):** تمثلت اداة البحث باختبار مهارات التفكير المركب وفد تم اعداده كما يأتي:
- تحديد الغرض من الاختبار: الغرض من الاختبار هو قياس مهارات التفكير المركب لدى طلاب الثاني المتوسط للمجموعتين الضابطة والتجريبية.
- تحديد مهارات التفكير المركب: تم تحديد مهارات التفكير المركب (بمهارات التفكير الناقد / ومهارات التفكير الابداعي/ ومهارات اتخاذ القرار/ ومهارات حل المشكلات/ ومهارات التفكير فوق المعرفي. (Newmann, 1991: 324)
- تحديد عدد فقرات الاختبار: تم تحديد عدد فقرات الاختبار (35) فقرة توزعت بالتساوي على كل مهارة (7) فقرات، وقد شمل الاختبار على (24) فقرة موضوعية و (11) فقرة مقالي، كما تم اعداد مجموعة من التعليمات المتعلقة بالإجابة ومفتاح التصحيح للاختبار تم اعطاء صفر للإجابة الخاطئة ودرجة واحدة للإجابة الصحيحة لفقرات الاختبار الموضوعية، اما الفقرات

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي

- المقالية والبالغ عددها (11) فقرة (4) فقرات منها اعطيت ثلاث درجات لكل فقرة و (7) فقرات اعطيت درجتان لكل واحدة منها, وبالنسبة لإجابات مهارات التفكير الابداعي فلم يتم وضع اجابة لها لأنها تعتمد على ما يمتلكه الطالب من اجابات جديدة يتم الحكم عليها من قبل المصحح واعطاء الدرجة التي يراها تناسب الاجابة, في حين ان البدائل في فقرات مهارات اتخاذ القرار تكون جميعها صحيحة ولكن توجد واحدة هي الاصح التي عند اختيارها يعطى الطالب درجة واحدة, وبذلك بلغ المجموع الكلي لدرجة الاختبار ككل (50) درجة, وقد تم عرض الاختبار والاجابة النموذجية وتعليمات الإجابة على مجموعة من المختصين.
- لمعرفة مدى وضوح فقرات الاختبار وتعليماته والزمن اللازم للإجابة تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تألفت من (37) طالب خارج عينة البحث, وبحساب معدل الزمن للإجابة أول وآخر طالب ل الزمن تحديد الزمن اللازم للإجابة وقد بلغ 95 دقيقة, ومن قلة الاستفسارات عن وضوح الفقرات وكيفية الاجابة تم التحقق من مدى وضوح الفقرات.
- تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية من غير عينة البحث تألفت من 106 طالب, وباستعمال الوسائل الإحصائية المناسبة تم استخراج الخصائص السايكومترية من حساب معاملات التمييز تراوحت بين (0.64 - 0.26), ومعاملات الصعوبة تراوحت بين (0.68 - 0.23), اما بالنسبة لفعالية البدائل فقد كانت معاملات الفعالية لجميع البدائل سالبة استنادا الى ذلك تعد جميع البدائل الخاطئة فعالة, كما تم حساب معامل ثبات الاختبار الذي بلغ (0.78) باستعمال معادلة الفا-كرومباخ.
- للتأكد من الصدق الظاهري تم عرض الاختبار مع تعليمات الاجابة ومفتاح التصحيح على مجموعة من المختصين.
- وللتأكد والاطمئنان من صدق البناء تم ايجاد الصدق العائلي من خلال ايجاد مصفوفة الارتباطات بين مهارات الاختبار والدرجة الكلية, كما تم ايجاد المجموع الكلي للارتباطات واستخراج الجذر التربيعي للمجموع الكلي للارتباطات, وتم الحصول على درجات تشبع كل مهارة من مهارات اختبار التفكير المركب تبين ان قيمها محصورة بين (0.632-0.836) وبذلك تعد درجات تشبع جيدة كما في جدول (4)

جدول (4)

درجة تشبع كل مهارة من مهارات الاختبار بالتفكير المركب

المهارة	التفكير الناقد	التفكير الابداعي	اتخاذ القرار	حل المشكلات	التفكير فوق المعرفي
درجة التشبع	0.632	0.836	0.651	0.742	0.779

وبذلك أصبح الاختبار جاهز للتطبيق على عينة البحث.

تطبيق التجربة (Application Experience) :

طبقت التجربة بداية الكورس الدراسي الاول للعام الدراسي 2021- 2022 يوم الاثنين 11/ /11/ 2021 وتم التكافؤ باختبار الذكاء يوم الخميس 4/ 11/ والمعرفة السابقة يوم الاربعاء 11/3 ثم بدء التدريس الفعلي لمادة التجربة يوم الأحد 7/ 11 بواقع أربعة حصص حضوري أسبوعيا من قبل الباحث, وقد تم تطبيق اختبار مهارات التفكير المركب البعدي على مجموعتي البحث يوم الاحد 2022. /1/23

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

5 - الوسائل الإحصائية (Statistical methods) :

شملت الوسائل الإحصائية التي تم استعمالها على (معادلة كوبر ومعادلة فاعلية البدائل ومعادلة معامل التميز ومعادلة معامل الصعوبة واختبار t- لعينتين مستقلتين ومعادلة الفا- كرومباخ ومعادلة chi – square test واختبار شافيه ومعادلة حجم الاثر وكذلك تم استعمال الحزمة الإحصائية spss.

(عودة, 1998: 285-356) (عطية, 2009: 313) (حسن, 2011: 271)

نتائج البحث (Research results):

يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها، وتحليلها وتفسيرها والاستنتاجات التي توصل إليها الباحث وعدد من التوصيات والمقترحات وعلى النحو الآتي:

1- للتحقق من فرضية البحث الاولى والتي صيغتها انه (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجية R.E.A.C.T ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي ستدرس وفق الطريقة المعتادة في اختبار مهارات التفكير المركب ككل وفي كل مهارة من مهارته (مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الابداعي، مهارات اتخاذ القرار، مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير فوق المعرفي)، تم حساب درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير المركب الكلي وفي كل مهارة من مهارته (مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الابداعي، مهارات اتخاذ القرار، مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير فوق المعرفي)، ولغرض معرفة دلالة الفرق بين المجموعتين تم استخدام معادلة تحليل التباين المصاحب ANCOVA فوجد فرقاً ذو دلالة احصائية بين المجموعتين، فقد بلغت القيمة الفائية المحسوبة (102.428) وبمقارنتها بالقيمة الفائية الجدولية التي بلغت (3.99) تكون المحسوبة اكبر من الجدولية عند درجة حرية (66) ومستوى دلالة (0.05) كما موضحة في جدول (5).

جدول (5)

تحليل التباين المصاحب ANCOVA لدرجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المركب الكلي وكل مهارة من مهاراته

المهارات	مصادر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	القيمة الفائية المحسوبة	القيمة الفائية الجدولية	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التفكير الناقد	بين المجموعات "المعدل"	1	23.462	23.462	30.196		دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	66	51.313	0.777			
التفكير الابداعي	بين المجموعات "المعدل"	1	110.755	110.755	30.723		دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	66	237.918	3.605			

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

	3.99					المجموعات "المعدل"	اتخاذ القرار
دالة		31.337	35.035	35.035	1	بين المجموعات "المعدل"	
			1.118	73.763	66	داخل المجموعات "المعدل"	
دالة		40.173	38.486	38.486	1	بين المجموعات "المعدل"	حل المشكلات
			0.958	63.239	66	داخل المجموعات "المعدل"	
دالة		47.240	143.847	143.847	1	بين المجموعات "المعدل"	التفكير فوق المعرفي
			3.045	200.980	66	داخل المجموعات "المعدل"	
دالة		102.428	1499.245	1499.245	1	بين المجموعات "المعدل"	مهارات التفكير المركب
	14.637		966.039	66	داخل المجموعات "المعدل"		

وبعد حساب المتوسط المعدل لدرجات طلاب المجموعة الضابطة والذي بلغ (28.028) والمتوسط المعدل لدرجات طلاب المجموعة التجريبية والذي بلغ (37.425)، تم استخدام اختبار Scheffe للمقارنات البعدية لغرض معرفة دلالة الفرق بين المجموعتين، فأظهرت نتائج الاختبار فرقا ذو دلالة احصائية ولصالح اداء طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية R.E.A.C.T على اداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة المعتادة في اختبار مهارات التفكير المركب ككل وفي كل مهارة من مهارته (مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الابداعي، مهارات اتخاذ القرار، مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير فوق المعرفي)، فقد جاءت القيمة الفائية المحسوبة (102.997) جدول (6) وهي بذلك اكبر من القيمة الفائية الجدولية والتي بلغت قيمتها (3.99) عند مستوى الدلالة (0.05) وبذلك ترفض هذه الفرضية وتقبل الفرضية البديلة.

$$H_1 : \bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$$

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي

جدول (6)

نتائج اختبار Scheffe لدرجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير المركب الكلي وكل مهارة من مهاراته

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	القيمة الفائية المحسوبة	القيمة الفائية الجدولية	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التفكير الناقد	تجريبية	38	5.947	.30.232	30	دالة
	ضابطة	31	4.774			
التفكير الابداعي	تجريبية	38	10.713	.30.915	30	دالة
	ضابطة	31	8.158			
اتخاذ القرار	تجريبية	28	6.107	22.924	3.99	دالة
	ضابطة	31	4.675			
حل المشكلات	تجريبية	38	5.982	34.110	3.99	دالة
	ضابطة	31	4.473			
التفكير فوق المعرفي	تجريبية	38	8.782	38.769	3.99	دالة
	ضابطة	31	5.848			
مهارات التفكير المركب الكلية	تجريبية	38	37.425	102.997	3.99	دالة
	ضابطة	31	28.028			

2- للتحقق من فرضية البحث الثانية والتي صيغتها انه (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية التي ستدرس على وفق استراتيجية R.E.A.C.T (قبلي-بعدي) في اختبار مهارات التفكير المركب ككل وفي كل مهارة من مهاراته) مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الابداعي، مهارات اتخاذ القرار، مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير فوق المعرفي)

تم حساب درجات طلاب المجموعة التجريبية في فقرات اختبار مهارات التفكير المركب الكلي القبلي والبعدي وفي كل مهارة من مهاراته، ولغرض معرفة دلالة الفرق للمجموعة التجريبية في فقرات اختبار مهارات التفكير المركب الكلي القبلي والبعدي وفي كل مهارة من مهاراته تم استخدام معادلة تحليل التباين المصاحب ANCOVA فوجد فرقاً ذو دلالة احصائية بينما، فقد بلغت القيمة الفائية المحسوبة (126.541) وبمقارنتها بالقيمة الفائية الجدولية التي بلغت (3.97) تكون المحسوبة اكبر من الجدولية عند درجة حرية (74) ومستوى دلالة (0.05) كما موضحة في جدول (7)

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

جدول (7)

تحليل التباين المصاحب ANCOVA لدرجات المجموعة التجريبية القبلية والبعدية في اختبار
مهارات التفكير المركب الكلي وكل مهارة من مهاراته الخمس

المهارات	مصادر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	القيمة الفاتية المحسوبة	القيمة الفاتية الجدولية	الدلالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التفكير الناقد	بين المجموعات "المعدل"	1	106.323	106.323	71.167		دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	74	110.566	1.494			
التفكير الابداعي	بين المجموعات "المعدل"	1	143.211	143.211	21.101	3.97	دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	74	502.248	6.787			
اتخاذ القرار	بين المجموعات "المعدل"	1	75.836	75.836	56.891		دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	74	98.643	1.333			
حل المشكلات	بين المجموعات "المعدل"	1	108.912	108.912	65.413		دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	74	123.206	1.665			
التفكير فوق المعرفي	بين المجموعات "المعدل"	1	157.475	157.475	44.573		دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	74	261.409	3.533			
مهارات التفكير المركب الكلي	بين المجموعات "المعدل"	1	3598.954	3598.954	126.541		دالة
	داخل المجموعات "المعدل"	74	2104.664	28.441			

وبعد حساب المتوسط المعدل لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في فقرات اختبار مهارات التفكير المركب الكلي القبلي وفي كل مهارة من مهاراته والذي بلغ (22.987) والمتوسط المعدل لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في فقرات اختبار مهارات التفكير المركب الكلي البعدي وفي كل مهارة من مهاراته والذي بلغ (37.620)، تم استخدام اختبار Scheffe للمقارنات البعدية لغرض معرفة دلالة الفرق بين المجموعة التجريبية في فقرات اختبار مهارات التفكير المركب الكلي القبلي والبعدي وفي كل مهارة من مهاراته، فأظهرت نتائج الاختبار فرقاً ذو دلالة احصائية ولصالح اداء طلاب المجموعة التجريبية في فقرات اختبار مهارات التفكير المركب الكلي البعدي وفي كل مهارة من مهاراته الذين درسوا على وفق استراتيجيات R.E.A.C.T على اداء طلاب المجموعة نفسها في فقرات الاختبار القبلي.

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي

فقد جاءت القيمة الفائية المحسوبة (143.046) جدول (8)، وهي بذلك اكبر من القيمة الفائية الجدولية والتي بلغت قيمتها (3.97) عند مستوى الدلالة (0.05) وبذلك ترفض هذه الفرضية وتقبل الفرضية البديلة التي تشير الى

$$H_1 : \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

جدول (8)

اختبار Scheffe لدرجات المجموعة التجريبية والقبلية والبعدية في اختبار مهارات التفكير المركب الكلي وكل مهارة من مهاراته الخمس

المهارات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	القيمة الفائية المحسوبة	القيمة الفائية الجدولية	الدالة الاحصائية عند مستوى (0.05)
التفكير الناقد	التجريبية البعدي	38	5.342	66.169	3.97	دالة
	التجريبية القبلي	38	3.061			
التفكير الابداعي	التجريبية البعدي	38	11.028	51.019		دالة
	التجريبية القبلي	38	6.759			
اتخاذ القرار	التجريبية البعدي	38	4.983	49.737		دالة
	التجريبية القبلي	38	3.115			
حل المشكلات	التجريبية البعدي	38	5.498	67.494		دالة
	التجريبية القبلي	38	3.066			
التفكير فوق المعرفي	التجريبية البعدي	38	9.322	75.667		دالة
	التجريبية القبلي	38	5.571			
مهارات التفكير المركب الكلي	التجريبية البعدي	38	37.620	143.046		دالة
	التجريبية القبلي	38	22.987			

حجم الاثر: يوضح جدول (9) النتائج التي حصل عليها الباحث لإيجاد حجم تأثير المتغير المستقل

**فاعلية استراتيجية R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

(استراتيجية R.E.A.C.T) على المتغير التابع مهارات التفكير المركب وكل مهارة من مهاراته.

جدول (9)

**حجم اثر المتغير المستقل (استراتيجية R.E.A.C.T) على المتغير التابع (مهارات التفكير المركب)
وكل مهارة من مهاراته**

المهارات	قيمة η^2	قيمة d	حجم الاثر
التفكير الناقد	0.293	1.288	كبير جدا
التفكير الابداعي	0.318	1.366	كبير جدا
اتخاذ القرار	0.295	1.294	كبير جداً
حل المشكلات	0.364	1.513	كبير جدا
التفكير فوق المعرفي	0.385	1.582	كبير جدا
مهارات التفكير المركب الكلي	0.566	2.284	كبير جدا

نستنتج من الجدول (9) ان حجم التأثير كبير جدا لان قيمة η^2 تساوي (0.566) وقيمة d تساوي (2.284) وهذا يعني ان المتغير المستقل (استراتيجية R.E.A.C.T) له تأثير وبدرجة كبيرة جدا من الفاعلية على المتغير التابع مهارات التفكير المركب وفي كل مهارة من مهاراته الخمسة (التفكير الناقد، التفكير الابداعي، اتخاذ القرار، حل المشكلات، التفكير فوق المعرفي) على المجموعة التجريبية.

تفسير النتائج: Results interpretation:

(تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى والتي تخص مهارات التفكير المركب الكلي وكل مهارة من مهاراته بين المجموعة الضابطة والتجريبية) اسفرت النتائج الموضحة في الجدولين (5)، (6) تفوق الطلاب الذين درسوا وفق استراتيجية R.E.A.C.T طلاب المجموعة التجريبية على الطلاب الذين درسوا وفق الطريقة المعتادة طلاب المجموعة الضابطة في مهارات التفكير المركب الكلي وكل مهارة من مهاراته، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات كل من دراسة (Ultay, 2012) ودراسة (نصحي، 2021) والتي اظهرت تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية R.E.A.C.T على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفق الطريقة المعتادة.

ويرى الباحث ان استراتيجية R.E.A.C.T قد ساعد بتحسين اداء الطلاب في اختبار مهارات التفكير المركب الكلي وكل مهارة من مهاراته، اذ انها عملت على ربط المحتوى الجديد بسياق الحياة الواقعية وتنمية حل المشكلات والتواصل مع الآخرين وعززت قدرات المتعلمين على الفهم وتحليل المعلومات والاستنتاج وايجاد حلول ابداعية لقضية معينة عن طريق التعاون ونقل المعرفة لسياق جديد وتنظيم عمليات التفكير. ويمكن تفسير هذه النتيجة المتحققة في ضوء ما أشار اليه (مايرز، 1993) ان مهارات التفكير المركب تتطور بشكل جيد في جو من تبادل الرأي والمناقشة وحل المشكلات والانتقال بعملية التعلم بشكل سلسلة من عمليات التفكير متدرجة الصعوبة افضل من مجرد الاستماع للمحاضرات والتلقي. (الجعافرة وآخرون، 2008: 9)

(تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي تخص مهارات التفكير المركب الكلي القبلي والبعدي وكل مهارة من مهاراته بين المجموعة الضابطة والتجريبية) اسفرت النتائج الموضحة في الجدولين (7)، (8) تفوق الطلاب الذين درسوا وفق استراتيجية R.E.A.C.T طلاب المجموعة

فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط م.م. جهاد ناصر حفاتي

التجريبية في اختبار مهارات التفكير المركب الكلي البعدي وكل مهارة من مهاراته على طلاب المجموعة نفسها في اختبار مهارات التفكير المركب الكلي القبلي وكل مهارة من مهاراته، وقد عزي (Resnick, 1987) هذه النتيجة الى ان التفكير المركب يتطلب محاكمة عقلية وتحليل لأمر معقد وفق معايير متعددة اذ يمثل مجموعة من الانشطة الذهنية المنفصلة ويتجنب الصياغات والحلول البسيطة وهو بذلك يتضمن حلولاً متعددة، ، وانه على المفكر ان يكتشف او ينشأ بنفسه معنى، اي بالرغم من عدم وضوح الموقف او الخبرة يتوصل الى معنى. (Resnick, 1987: 34)
ويرى الباحث ان استراتيجيات R.E.A.C.T ساهمت في هذه المحاكمة العقلية والانشطة الذهنية.

الاستنتاجات (Conclusions):

- 1- إن التدريس على وفق استراتيجيات R.E.A.C.T كان ذا فاعلية في مهارات التفكير المركب ككل وفي كل مهارة من مهارته (مهارات التفكير الناقد، مهارات التفكير الابداعي، مهارات اتخاذ القرار، مهارات حل المشكلات، مهارات التفكير فوق المعرفي) افضل من استخدام الطريقة المعتادة لدى طلاب الثاني المتوسط التابعين لمديرية تربية الرصافة الثالثة.
- 2- ان استراتيجيات R.E.A.C.T جعلت الطلاب نشطين متعاونين فيما بينهم ومفكرين اثناء الدرس مما تمتاز به هذه الاستراتيجيات من ربط المحتوى الجديد بسياق الحياة الواقعية وحل المشكلات وايجاد حلول ابداعية والتواصل مع الآخرين عن طريق التعاون ونقل المعرفة لسياق جديد.

التوصيات (Recommendations):

يوصي الباحث في ضوء نتائج البحث بما يأتي:

- 1- تدريب مدرسي رياضيات الثاني المتوسط على استراتيجيات حديثة ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجيات R.E.A.C.T.
- 2- عمل دليل ارشادي يحتوي على طرائق واستراتيجيات تدريس حديثة مع توضيح خطواتها.
- 3- اعتماد استراتيجيات R.E.A.C.T في تدريس الرياضيات لطلاب الثاني المتوسط.
- 4- الاهتمام بتعليم التفكير والتعلم السياقي من خلال استخدام استراتيجيات قائمة على التعلم السياقي كاستراتيجيات R.E.A.C.T.

المقترحات (Suggestions):

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث ما يأتي:

- 1- دراسة اثر استراتيجيات R.E.A.C.T في متغيرات تابعة تختلف عن متغير البحث الحالي مثل مهارات التفكير المنتج.
- 2- اجراء دراسة تماثل الدراسة الحالية ولكن على عينة مختلفة كان تكون عينة من مرحلة جامعية.
- 3- اجراء دراسة مقارنة بين استراتيجيات R.E.A.C.T واستراتيجيات اخرى لتعليم التفكير.

المصادر

- ادبي، عباس عبد علي. (2001). قدرات التفكير الابتكاري في علاقتها بعادات الاستذكار وقلق الاختبار لدى طلاب التعليم الثانوي والجامعي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد 2، العدد 3.
- جروان، فتحي عبد الرحمن. (2011). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط5، عمان الاردن: دار الفكر.
- الجعافرة، اسمى عبد الحافظ والخرابشة، عمر محمد. (2008). درجة امتلاك المتفوقين في مدرسة اليوبيل بالاردن لمهارات التفكير الناقد، مجلة رسالة الخليج العربي، الرياض، السعودية، العدد (112).

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

- حسن, عزت عبد الحميد.(2011). الاحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج (18) Spss, القاهرة, مصر: دار الفكر العربي.
- الدباغ, فخري. (1983). اختبار رَأْفَن للمصفوفات المتتابعة المقياس العراقي, الموصل, العراق: مطابع جامعة الموصل.
- الزياد, فاطمة محمود.(2009). علم النفس الابداعي, ط1, عمان, الاردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الزيادات, ماهر. (1995). العلاقة بين مدى اكتساب معلمي الدراسات الاجتماعية في المرحلة الثانوية في الاردن لمهارات التفكير الناقد ومدى اكتساب طلبتهم لها في المرحلة الاساسية, رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة اليرموك, اربد.
- سعيد, ثريا محمد.(2018). أثر استخدام استراتيجية REACT في البنية المفاهيمية ومهارات حل المشكلات بمادة الاحياء لدى طالبات الصف الحادي عشر, الامارات العربية المتحدة, مؤسسة حمدان بن راشد آل مكتوم للأداء التعليمي المتميز, <http://library.ha.ae/books/%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D9%88%D8%AB%20%D8%A7%D9%84%D9%81%D8%A7%D8%A6%D8%B2%D8%A92.pdf>
- الشرع, رياض فاخر حميد.(2002). بناء برنامج تعليمي تعليمي على وفق اسلوب حل المشكلات واثره في التحصيل والتفكير الرياضي. اطروحة دكتوراه غير منشورة, كلية التربية ابن الهيثم, جامعة بغداد.
- الصادق, اسماعيل محمد الامين.(2001). طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات, ط1, القاهرة, مصر: دار الفكر العربي.
- صالح, آيات حسن. (2018). أثر استراتيجية REACT القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الأكاديمية في مادة الأحياء لطلاب المرحلة الثانوية, المجلة المصرية للتربية العلمية, 21 (16) (1-64).
- صلاح الدين, عرفة محمود. (2006). تفكير بلا حدود, ط1, القاهرة, مصر: عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.
- الطحان, جاسم محمد علي.(2016). الابتكار المتضمنات والمتغيرات, ط1, العين: دار الكتاب الجامعي للنشر.
- عبد الكريم, سحر محمد. (2017). أثر استخدام استراتيجية REACT (الربط- الخبرة- التطبيق- التعاون النقل) في تنمية قدرات الذكاء الناجح وفهم المفاهيم ومستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوى الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء, مجلة البحث العلمي في التربية, العدد(11), (109-175).
- العتوم, عدنان يوسف, والجراح, عبد الناصر ذياب وبشارة, موفق.(2009). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية, ط3, عمان, الاردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- عطية, محسن علي. (2009). البحث العلمي في التربية مناهجه ادواته وسائله الاحصائية, عمان, الاردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- عفانة, عزو اسماعيل.(1998). مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الاسلامية بغزة, مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية, غزة, مجلد1, عدد1.

**فاعلية استراتيجيات R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي**

- العقيلي, يسرى عبد عون.(2016). التفكير المركب وعلاقته بالسرعة الادراكية لدى طلبة المرحلة الثانوية, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية للبنات, جامعة بغداد.
- عودة, احمد. (1998). القياس والتقويم في العملية التدريسية, عمان, الاردن: دار الامل للنشر والتوزيع.
- العياصرة, وليد رفيق.(2011). استراتيجيات تعليمات التفكير ومهاراته, ط1, عمان : دار اسامة للنشر والتوزيع.
- الفتلاوي, سهيلة محسن.(2004). تفريد التعليم في اعداد وتهيل المعلم انموذج في القياس والتقويم, ط2, عمان, الاردن: دار الشروق.
- قطامي, نايفة.(2004). تعليم التفكير للمرحلة الاساسية, ط2, عمان, الاردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.
- _____.(2015). **مناهج واساليب تدريس الموهبين والمتفوقين**, عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- كرم, ابراهيم.(1993). المناهج المدرسية وتنمية مهارات التفكير, مجلة التربية المعاصرة, العدد(1).
- محمد, رانيا محمد.(2019). فاعلية استراتيجيات REACT في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ودافعية الانجاز الاكاديمي لدى طلاب الصف الثاني الاعداي, مجلة كلية التربية, جامعة بنها, العدد (30), (81-123).
- مهر, حسين مهينو.(2018). فاعلية انموذج دورة التقصي الثنائية في تحصيل مادة الرياضيات وتنمية مهارات التفكير المركب لدى طلاب الصف الخامس العلمي, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, الجامعة المستنصرية.
- النداوي, محمد احمد صالح.(2010). تقويم عملية اتخاذ القرار لعمداء الكليات من وجهة نظر رؤساء الاقسام العلمية في جامعة بغداد, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية(ابن رشد), جامعة بغداد.
- نصحي, شيري مجدي.(2021). فاعلية استراتيجيات REACT(الربط- الخبرة- التطبيق- التعاون- النقل) في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومتمتع تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية, مجلة كلية التربية جامعة عين شمس, العدد(45) الجزء الاول.
- Beyer, B. (1988). **Developing Thinking Skills Program**, Allyn and bacon Inc. Boston, U.S.A.
- Davtyan, R. (2014,). Contextual learning. In **ASEE 2014 Zone I Conference** , April 2014, 3-5
- Dietrich, Elizabeth et al .(1991). **Critical thinking activities to improve writing skills**, New York.
- Dixon, D & Glover, J.(1984). **Counseling and Problem- Solving**, New York: John Wiley & Sons .
- Johnson, C.,& Delawsky, S.(2013).Project-based learning and student engagement. **Academic research international**, 4(4), 560- 570.

فاعلية استراتيجية R.E.A.C.T في مهارات التفكير المركب بمادة الرياضيات
لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
م.م. جهاد ناصر حفاتي

-
- Newmann, F(1991). Promoting higher order thinking skills in social studies: overview of a study of 16 high school development, **Theory and Research**, (4),324-340.
 - Resnick, L. (1987). Education and Learning to think Washington, DC, **National Academy press**.
 - Sternberg, R.J & Davidson. J.E. (1986). **Conception of giftedness**, **Cambridge University press**, Cambridge.
 - Ultay, E. (2012). Implementing REACT Strategy in a Context-Based Physics Class: Impulse and Momentum Example. Energy Education Science and Technology Part B, **Social and Educational Studies**, 4(1), 233-240.
 - Utami, W. (2016). React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperative, Transferring) Strategy to Develop Geography Skills. **Journal of Education and Practice**, 7(17), 100-104.

*The Strategy R.E.A.C.T Efficiency for the Complex Thinking Skills in
Math for intermediate second -Year students*

jihad Nasser Hafati

Ministry of Education- Iraq/Baghdad

07723232455

Abstract:

The aim of the present study is to identify The Strategy R.E.A.C.T Efficiency for the Complex Thinking Skills in Math for intermediate second -Year students ,to achieve this target I admit two zero theories.

The experiment was applied to the study sample in the students of the second grade in the Al farazadq secondary school for boys belonging to the General Directorate for the education of the second Rusafa in Baghdad, (31) students to represent the control group, (38) students were selected to represent the experimental group, The Complex Thinking Skills test was prepared from (35) paragraphs, The test consists of (24) objective paragraphs of the type (multiple choice) and (11) paragraphs, Its Validity had been ensure by the Statistical Analysis. The results had been shown the success of the experimental group who studied according The Stratigic R.E.A.C.T upon the control group for the test of the Complex Thinking Skills with these results, many recommendtons and Conclusions had been achived

Keyword: The Strategy (R.E.A.C.T) ,The Complex Thinking Skills, in
ath, intermediate second.