أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية قدرات الذكاء الناجح وفهم المفاهيم ومستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء

إعداد

د.سحر محمد عبد الكريم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية البنات – جامعة عين شمس

ملخص

استهدفت هذه الدراسة استقصاء أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية قدرات الذكاء الناجح والفهم المفاهيمي ومستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء. تم إعداد أدوات الدراسة (اختبار قدرات الذكاء الناجح ـ اختبار الفهم المفاهيمي ـ مقياس مستوى الطموح ـ مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء) وقدمت لعينة عددها(٦١) طالبة ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء مقسمة إلى : مجموعة تجريبية (٢٨ طالبة) ومجموعة ضابطة (٣٣ طالبة) .وأثبتت نتائج الدراسة إلى أن استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) لها أثر كبير في تنمية قدرات الذكاء الناجح والفهم المفاهيمي وزيادة مستوى الطموح الاتجاه لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء .

الكلمات المفتاحية: إستراتيجية REACT ـ قدرات الذكاء الناجح ـ الفهم المفاهيمي ـ مستوى الطموح ـ والاتجاه نحو تعلم الكيمياء.

The Effect of using REACT Strategy (Relating- Experiencing- Applying- Cooperating- Transferring) on developing Successful Intelligence Ability , Conceptual Understanding, and Level of aspiration For secondary First Grade Female students' negative attitudes toward Learning chemistry

Abstract:

this research aimed at investigating The Effect of using REACT Strategy (Relating- Experiencing- Applying- Cooperating- Transferring) on developing Successful Intelligence Ability , Conceptual Understanding, and Level of aspiration For secondary First Grade Female students' negative attitude toward Learning chemistry. The present study used the following tools : Successful Intelligence Ability Test , Conceptual Understanding Test , Level of aspiration scale - and Attitude toward Learning chemistry scale . they were developed and administered to (61) Female students . Students were divided to : experimental group (28 students) and a control group (33 students). Results of the study confirmed the Effect of using REACT Strategy (Relating- Experiencing- Applying- Cooperating- Transferring) on developing Successful Intelligence Ability , Conceptual Understanding , increase Level of aspiration and Positive Attitude toward Learning chemistry For secondary First Grade Female Students .

Keywords: REACT Strategy - Successful Intelligence Abilities - Conceptual Understanding - Level of aspiration - Attitude toward Learning chemistry.

مقدمة :

مر تعليم العلوم في الآونة الأخيرة بالعديد من التحولات وحركات الإصلاح من الاهتمام بالطريقة العلمية إلى التوجه نحو عمليات العلم ثم الاهتمام بالاستقصاء العلمي ونشر الثقافة العلمية ، وبذلك أصبح تعليم العلوم يستهدف توفير لجميع المتعلمين قاعدة من المعارف الوظيفية والمهارات والاتجاهات والقيم للقيام بدور مفيد وذي معنى في تنمية المجتمع كمواطن مسؤول ، وهذا لا يتم إلا بزيادة دافعية المتعلم وتنمية اتجاهاته الإيجابية للتعلم وتقديره لأهمية ما يتعلمه في الحياة والمجتمع (Holbrook & Rannikmae, 2017,191)*، فإن لم يتمكن المتعلم من تفسير الأحداث الفيزيائية / الكيميائية / البيولوجية

التي حدثت في بيئته، فهذا يعني أن تعليم العلوم لا يحقق أهم الأهداف المنشودة للتربية العلمية. (Kortland,2010; Ultay.E,2012,233)**

وتعد الكيمياء من مقررات العلوم التي يتصورها معظم الطلاب مقرراً مجرداً يصعب فهمه ، ولا يرون له صله بالعالم الذي يعيشون فيه ولا بالحياة المستقبلية ، على الرغم من كونه العلم الأكثر صلة بجميع جوانب الحياة البشرية والظواهر الطبيعية ؛ وتسهم طرق تدريس الكيمياء السائدة في المدارس في تعميق هذه التصورات السلبية للطلبة تجاه الكيمياء ، فدراسة الكيمياء في مدارسنا تهتم وتركز على الجانب المعرفي فقط فليس كافيا إعطاء حقائق ، مفاهيم ، نظريات ، قوانين ، وأفكار .. بغرض اجتياز الاختبار دون تمثيل الصورة أو تطبيق وتوظيف المعلومات في المواقف الحياتية ؛ ولذلك فمن الضروري تغيير تصور الطلاب السلبي عن الكيمياء وتنمية الاتجاهات الايجابية لتحسين أداءهم باستخدام استراتيجيات التدريس التي تجعل الكيمياء أكثر صلة بمجال خبرة الطلاب ودمج أنشطة الاكتشاف والاستقصاء في التدريس ، ولذلك يتطلب تدريس الكيمياء من المعلمين استخدام استراتيجيات تدريس جديدة ترتكز على التعلم النشط المرتكز على الطالب في بيئة تعلم بنائية تفاعلية ترتبط بخبراته السابقة وبالعالم المحيط به لزيادة دافعيته واتجاهاته الإيجابية لتعلم الكيمياء.(الجمعان وآخران، ٢٠١٥ ؛ الحافظ ومحمد، ٢٠١٤؛ الصعوب،٢٠١٣ ؛ عبود،٢٠١٦؛ العمودي ،٢٠١٦ ؛ فرحات، ٢٠١٥) (Espinosa ,Monterola & Punzalan,2013 ; Fadillah& et al , 2017,101; King &Ritchie,2013 ; Kubiatko, Balatova , Fancovicova & Prokop,2017 ; Magwilang, 2016; Reyes, Espana & Belecina,2014; Ültay& Çalýk,2016)

وبذلك فتعلم الكيمياء باستخدام استراتيجيات التعلم البنائي تتعدل وتستكمل الخبرة السابقة للمتعلم وترتبط بخبرات التعلم الجديدة في ظل تفاعل علمي شخصي واجتماعي يؤديه المتعلم في بيئة التعلم البنائية ، ومن هذه الاستراتيجيات إستراتيجية REACT والتي تستخدم خمسة أشكال ضرورية من التعلم (الربط relating ، الخبرة experiencing ، التطبيق applying ، التعاون cooperating ، والنقل transferring). (Ültay, Durukan & Ültay, 2015)

وترتكز إستراتيجية REACT(الربط Relating – الخبرة Relating – التطبيقApplying – التعاون Cooperating – النقل Transferring) على التفاعل العلمي في ضوء التعلم البنائي في إطار سياقي اجتماعي ثقافي جدلي ، فهي تربط المعرفة العلمية الجديدة بالخبرات اليومية وبالخلفية السابقة للمتعلم، وبذلك تسهم في التغلب على المفاهيم البديلة وإقامة العلاقات بين المفاهيم وتحسين التعلم وفهم المفاهيم العلمية (Ültay, E, 2012; 2013 ; Ültay & Ültay, 2014) ، وتتيح للطلاب الفرصة لرؤية فائدة الموضوع في الحياة اليومية، فتزداد اهتمامات واتجاهات الطلاب، وتساعدهم في شرح مشاكل الحياة الحقيقية المرتبطة بالمفاهيم الكيميائية وتحقيق التعلم المستمر أكثر من التدريس التقليدي (Kurt & Ayas,2012) ، ولقد أكدت دراسة Karsli &Yigit(2016) أن إستراتيجية REACT تجعل دروس الكيمياء مثيرة للاهتمام، وجذابة ، ومحفزة للدوافع من خلال ربط المعرفة العلمية بخبرات المتعلم وبالتطبيقات الحياتية ، فالطالب دوره نشط متفاعل اجتماعياً مكتشف ومبدع ، كما تحفز المعلمين لاستخدام الأدوات اللازمة لخلق بيئات تعلم فعالة .

ولنجاح المتعلم في توظيف ما يتعلمه في تحليل مواقف حياته وفهم أسباب المشاكل الحياتية وإيجاد حلول جديدة لحلها ، والتكيف بنجاح مع المواقف غير المألوفة والجديدة نسبياً ، وتطبيق وتنفيذ ما لديه من قدرات في الحياة اليومية ، فهو يحتاج إلى تنميه قدرات الذكاء الناجح التي قدمها روبرت ستيرنبرغ Sternberg(1997) كقوى دافعة في تنمية رأس المال البشري، وهي الجمع بين ثلاث قدرات من التفكير

* التوثيق في البحث، وفقاً لدليل نشر جمعية علم النفس الأمريكية APA – American Psychological Association : Publication Manual ، ط ٥، ٢٠٠١م.

** ترتيب المراجع بين القوسين ترتيباً أبجدياً حسب ترتيب المؤلفين في قائمة المراجع

: قدرات التفكير التحليلي القائم على المكونات المعرفية والتفكير الإبداعي القائم على جوانب الخبرة في الحياة والتفكير العملي القائم على الجوانب الاجتماعية السياقية ، لتحقيق أهداف المرء في الحياة والسياق الاجتماعي والثقافي، فهي قدرات تزود المتعلمين بحياة أفضل في بيئة تتسم بالتغير المستمر (Azid & et al,2015,2) ،كما إنها فعالة في تحسين الوظائف التنفيذية أو التحكم المعرفي executive functions للمتعلم (الاستجابة المثبطة response inhibition) ، وتنشيط الذاكرة ، والضبط الانفعالي، وتوجيه الانتباه ، بدء المهمة، والتخطيط ، والتنظيم، وإدارة الوقت، والتوجه نحو الهدف ، والمرونة وما وراء المعرفة (Malekpour& et al ,2016) .

فالذكاء الناجح هو قدرة المرء على وضع وإنجاز أهداف ذات مغزى شخصي في حياته ، فبالنظر إلى سياقه الثقافي والاجتماعي يمكن معرفة نقاط القوة والضعف لديه، والاستفادة من نقاط القوة وتصحيح أو تعويض نقاط الضعف ، والتكيف مع البيئات وتشكيلها واختيارها وفقا لقدراته ؛ فتحديد نقاط القوة والضعف من خلال تكامل أربعة أنواع من القدرات : القدرات الإبداعية من أجل توليد أفكار جديدة ومفيدة ، والقدرات التحليلية للتأكد من أن الأفكار التي لديه (وما لدى الآخرين) هي أفكار جيدة ، وقدرات عملية من أجل تطبيق تلك الأفكار وإقناع الآخرين من قيمتها ، والقدرات المبنية على الحكمة من أجل ضمان أن تنفيذ الأفكار سيساعد على ضمان الصالح العام من خلال المبادئ الأخلاقية الإيجابية. (Sterberg & Coffen ,2010)

كما يمثل الذكاء الناجح متنبئاً جيداً للنجاح في المستقبل، ومؤشراً يدلل على الأداء المؤثر الفعال ، فتوصلت دراسة عيسى و محمود(٢٠١٧) إلى إمكانية التنبؤ بالذات الأكاديمية من خلال أبعاد الذكاء الناجح (القدرات العملية ـ القدرات التحليلية) وإمكانية التنبؤ بالدافعية الأكاديمية من خلال أبعاد الذكاء الناجح (القدرات التحليلية ـ القدرات الإبداعية) ، وهناك علاقة وثيقة بين الذكاء الناجح والقدرة على ربط التعليم بالحياة والواقع (الركيبات ، ٢٠١٣)، كما أن التدريب على قدرات الذكاء الناجح ينمي التفكير المركب واتجاه المتعلم نحو الإبداع (أحمد ،٢٠١٢)، وتنمية القدرات الإبداعية (السلطان،٢٠١٢) ، وتم التأكيد على أهميته في تعزيز إجراءات القبول في الكليات والجامعات. (Sternberg ,2015,82)

ويتطلب تنمية قدرات الذكاء الناجح لدى المتعلم الاهتمام بثلاثة أنواع من التفكير :التفكير التحليلي ويتضمن تشجيع الطلاب على التحليل، النقد، والحكم واتخاذ قرار، المقارنة والتفرقة ،والتقييم.. ؛ التفكير الإبداعي بتشجيع الطلاب على الطلاقة ، والخلق ، والاختراع، والاكتشاف، والتخيل (مثل : ما إذا كان..،افتراض أن ذلك.. ، والتنبؤ، والتصميم، .....) ، فإن التفكير يتطلب من المعلم ليس فقط دعم وتشجيع الإبداع بل أيضا نمذجة الدور والتحفيز عند عرضه ؛ التفكير العملي بتشجيع الطلاب على : التطبيق ، والاستخدام، ووضعه في ممارسات ،وتنفيذ وتوظيف المعرفة، ، وإقناع شخص ما بشيء ما ؛ فيرتبط ذلك بالاحتياجات العملية الحقيقية للطلاب. (Sternberg& et al, 2007; Sternberg& et al ,2014, 882) ؛ولأهمية امتلاك المعلم لقدرات الذكاء الناجح لانتقال أثر ذلك على الطلاب فقد استهدفت دراسة Azid et al (2015) تنمية قدرات الذكاء الناجح للطلاب المعلمين باستخدام موديولات بأنشطة تفاعلية للذكاء الناجح .

كما يعتبر من الركائز الأساسية التي يتقدم بها أي مجتمع هو مستوى طموح أفراده ، فالطموح من أهم مقومات التقدم والرقي ، ومن أهم مميزات الشخصية السوية، ويعتبر القوة الدافعة للسلوك ،والوسيلة التي تستمر بها عجلة الحياة في تقدم مستمر ، وسر النجاح وأساسه فكل نجاح يحققه الفرد يعزى إلى الطموح ، وتلعب الظروف المحيطة بالفرد دورا مهما في الرفع أو الخفض من مستوى هذا الطموح ؛ فمستوى الطموح سمة ترتبط ارتباطا وثيقا بتكوين شخصية الفرد وأبعادها البيولوجية والاجتماعية والنفسية وكلما كان طموح الفرد قريبا من إمكانياته الشخصية كلما كان الفرد قريبا من الاتزان الانفعالي والصحة النفسية كما يكون قريبا من بلوغ وتحقيق أهداف واقعية في الحياة ويحاول تحدي العقبات والضغوط للوصول إلى مستوى طموح واقعي يتناسب مع إمكانياته والجوانب الإيجابية لشخصيته (فرحات، ٢٠١٤، ٣٢٦).

فيعد الطموح جزءً مهماً وأساسياً في البناء النفسي للإنسان ، ويعتبر مؤثراً يوضح ويميز أسلوب تعامل الفرد مع نفسه ومع البيئة والمجتمع الذي يعيش فيه ،وله دور في تحقيق السعادة النفسية للفرد ، وهو لا يتحقق إلا بتحقيق أطر تعليمية وإتاحة فرص علمية للأفراد لتحقيق أهدافهم الأكاديمية(عبيد ،٢٠١٦ ؛ عماشة ،٢٠١٧، ٢١٧) ، كما إن مستوى الطموح لا يقف عند حد معين بل إنه دائم النمو بنمو الإنسان (جويدة ، ٢٠١٥، ٢٧)؛ فمستوى الطموح هو الدافع الذي يقود الفرد للنجاح في إكمال المهمة والوصول إلى ما ينبغي الوصول إليه ومخطط له (Nugent, 2013 ;Slaughter,2017,4) .

ومن خلال التعلم بخطوات إستراتيجية REACT يتدرب المتعلم ويمارس قدرات التفكير التحليلي في العمليات الأكاديمية بالتفاعل الذاتي لإيجاد علاقة إرتباطية بين الخبرات والمعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة التي يتم اكتشافها وتطبيقها في المواقف الحياتية ، ،وأيضا يتدرب المتعلم ويمارس قدرات التفكير الإبداعي في مرحلة التجريب والاكتشاف وانتقال أثر التعلم ، وقدرات التفكير العملي في مرحلة التطبيق والتعاون وأيضا في مرحلة انتقال أثر التعلم في المواقف الجديدة ، وبذلك يمكن تنمية قدرات الذكاء الناجح التحليلية والإبداعية والعملية اللازمة للنجاح في الحياة ، فقد أكدت دراسة Tural(2013) أن أنشطة التدريس القائمة على إستراتيجية REACT تساعد المتعلم على تحليل المعلومات لزيادة قدرته على الفهم الذاتي للمفاهيم باعتبار أن التعلم يحدث فقط عندما يقوم المتعلم بمعالجة معلومات أو معارف جديدة بطريقة تجعلها منطقية وذات معنى في إطاره المرجعي ؛ ويؤدي ذلك إلى رفع مستوى الطموح لديهم ، فقد أكدت دراسة Watson(2016) أن دعم المعلم للطلاب أثناء ممارسة الأنشطة من أهم العوامل المؤثرة بشكل كبير في طموح المتعلم .

مما سبق يتبين ما يلي :

- أكدت الدراسات على أهمية استخدام معلم الكيمياء استراتيجيات التعلم الحديثة المبنية على التعلم البنائي والتي تساعد المتعلم في زيادة دوافعه لتعلم الكيمياء وتقديره لأهمية ودور الكيمياء في الحياة وفهمه الكامل العميق لمحتواها، وتنمية اتجاهه الإيجابي نحو تعلمها ومن هذه الاستراتيجيات إستراتيجية REACT (Bílgín et al ,2017; Demir & demircioğlu, 2012; Karsli & Yigit,2016; ; Ultay & Alev,2017; Ultay.N ,2012; Ültay& Calýk,2016 ; Ültay & et al ,2015; Ültay et al ,2017)
- أهمية امتلاك الطلبة لقدرات ومهارات الذكاء الناجح للنجاح في الجوانب الأكاديمية والعملية ورفع مستوى الطموح لديهم .
- أن بعض الدراسات الأجنبية توصلت إلى فاعلية إستراتيجية REACT في تنمية فهم المفاهيم والاتجاه نحو الكيمياء (Bílgín,Yürükel&Yígít ,2017; Karsli & Yigit,2016; Kurt& Ayas,2012; Ültay,N 2012; Ültay& et al 2015; Ültay& et al 2017;)، وإلى حد علم الباحثة لا توجد دراسة عربية استخدمت إستراتيجية REACT لتنمية قدرات الذكاء الناجح ورفع مستوى الطموح لدى الطلاب ذوي الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء .

الإحساس بالمشكلة

على الرغم من أن علم الكيمياء هو العلم المركزيّ الذي يهتم بالدراسة التفصيليّة للعنصر والمادة الكيميائيّة وكل ما يتعلق بها من تغيرات ،فهو يدخل في شتي مجالات الحياة ،وأحد مكونات النشاطات والتفاعلات الحيوية للكائنات الحية جميعها، ويساعد الإنسان على فهم واستيعاب واستغلال ما يحيط به من مواد وكيفية تحويلها إلى مواد ذات فائدة ، كما يمنحه القدرة على تجنّب المواد ذات الخطورة العالية والتي تهدّد حياته، مما يجعل علم الكيمياء يلعب دوراً أساسياً في تحقيق الرقي والرفاهية للإنسان ؛ إلا أن التدريس في المدارس لا يوظف المعلومات التي يدرسها المتعلم فيدرسها الطالب كمادة جافة عبارة عن رموز ومعادلات كيميائية لا ترتبط بالمشكلات والواقع الذي يعيشه الطالب بتفاعله مع البيئة مما يجد

صعوبة في فهمها ويتكون لديه اتجاه سلبي نحو تعلمها،وبالتالي لا تنشط قدرات تفكير الطالب اللازمة للنجاح في حياته .

ويمكن إيجاز الأسباب التي دعت الباحثة لإجراء هذه الدراسة فيما يلي :

- ما أكدت عليه الدراسات من أهمية تنمية قدرات الذكاء الناجح لدى جميع الطلاب في جميع المراحل الدراسية وخاصة في المرحلة الثانوية التي تؤهل الطالب إلى التخصص في المهنة ، وأن التدريس التقليدي قد ينمي قدرات التفكير التحليلي ولكن لا ينمي قدرات التفكير الإبداعية ولا التفكير العملي(أبو جادو والناطور، ٢٠١٦ ؛ حمدان، ٢٠٠٨ ؛ عيسى و محمود، ٢٠١٧؛ قطامي ومصطفى، ٢٠١٥)(Azid,2015 ; Tural, 2013).
- صعوبة فهم طلاب الصف الأول الثانوي محتوى الباب الثالث : المحاليل – الأحماض والقواعد من مقرر الكيمياء من خلال الشواهد التالية :
  - ما أكدت عليه الدراسات أن العديد من الطلاب في جميع المستويات من المرحلة الابتدائية للثانوية حتى الطلاب المعلمين في مرحلة الإعداد في الجامعة يواجهون صعوبة في فهم المفاهيم المرتبطة بالمحاليل والأحماض والقواعد نتيجة الخبرات والمعرفة السابقة الخاطئة التي تعوق فهم المفاهيم والقدرة على توظيف المفاهيم الجديدة بصورة صحيحة في المواقف المختلفة (الحافظ ومحمد ،٢٠١٤ ؛ فؤاد، ٢٠١٧) (Ultay.N,2012; ;Ültay& Calýk,2016; Ültay& et al,2015) ؛ وتوصلت بعض الدراسات إلى أهمية التدريس بالمدخل البنائي الذي يركز على دور الطالب في بناء المعرفة لأنها أكثر نجاحا من المدخل التقليدي في تحقيق الفهم المفاهيمي (Demir & demircioğlu, 2012; Kurt & Aya ,2012)
  - باستطلاع رأي عينة من معلمي الكيمياء للمرحلة الثانوية (سبعة معلمين) ـ من مدرسة صفية زغلول الثانوية بنات بإدارة غرب مدينة نصر التعليمية ومدرسة وليم سليمان قلادة بإدارة القاهرة الجديدة ـ عن الصعوبات التي يواجهها الطلاب عند شرح الكيمياء أكدوا تداخل المفاهيم المرتبطة بالمحاليل والأحماض والقواعد نظرا لارتباطها بخلفية معرفية سابقة بها العديد من التصورات الخاطئة التي تعوق تعلمهم وقدرتهم على تطبيق المفاهيم الجديدة وتوظيفها بصورة صحيحة في المواقف المختلفة ، وهذا ما أكدته دراسة Ültay& et al (2015) حيث أبرزت أهمية التغيير المفاهيمي لهذه المفاهيم في الكيمياء لبناء فهم علمي كامل صحيح من خلال إستراتيجية REACT
- أكدت الدراسات إلى أهمية دعم المعلم المتعلم واستخدامه لاستراتيجيات تدريس تزيد من إيجابية ونشاط المتعلم لرفع الدافعية ومستوى الطموح لديه (أبو شامة ،٢٠١٢ ؛ الخطيب والأشقر ، ٢٠١٤ ؛ عبد الفتاح ،٢٠١٢ ؛ عبيد ،٢٠١٦ ؛ مطحنة،٢٠١١) (Watson & et al , 2016)
- ما أكدت عليه الدراسات من اتجاهات الطلاب السلبية تجاه تعلم الكيمياء يرجع إلى أن دراستهم للكيمياء تخلو من توضيح أهمية هذا العلم وفهم طبيعته في الحياة اليومية ونحتاج إلى استخدام المعلم لاستراتيجيات تدريس ترتكز على التعلم البنائي النشط (الصعوب ، ٢٠١٣ ؛ العفون وجليل ، ٢٠١١ ؛ العمودي ،٢٠١٦ ؛ فتح الله ، ٢٠١١ ؛ فرحات،٢٠١٥ ؛ فؤاد ،٢٠١٠) (Kubiatko et al,2017)
- ما أكدت علية نتائج التطبيق القبلي للدراسة من تدني مستوى الطالبات القبلي في اختبار الذكاء الناجح وزيادة مستوى الفهم البديل واتجاهاتهن السلبية نحو تعلم الكيمياء ، وتدني مستوى الطموح .

تحديد المشكلة

تتحدد مشكلة الدراسة في طرق تدريس الكيمياء السائدة في المدارس التي ترتكز على تدريس الكيمياء كعلم مجرد لا يواكب التغيرات والاتجاهات الحديثة في المجال لاستخدام المفاهيم الكيميائية وتوظيفها لمواجهة مشكلاتهم الحياتية ، فتولد لدى الطلاب الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء مما ترتب عليه صعوبة

في فهم المفاهيم الكيميائية ، واحتياج الطلاب لتنمية قدرات الذكاء الناجح اللازم لتكامل قدرات التفكير التحليلي والتفكير الإبداعي والتفكير العملي للتصدي للمواقف والمشكلات الحياتية وزيادة مستوى الطموح باستخدام إستراتيجيات تعلم بنائية في سياق اجتماعي ثقافي جدلي ومنها إستراتيجية REACT .

وللتصدي للمشكلة تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي : ما أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية قدرات الذكاء الناجح وفهم المفاهيم ومستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء ؟

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

١. ما أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية قدرات الذكاء الناجح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء ؟
٢. ما أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية فهم المفاهيم لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء ؟
٣. ما أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية مستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء ؟
٤. ما أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو تعلم الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي ؟

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن:

١. أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية قدرات الذكاء الناجح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء .
٢. أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية فهم المفاهيم لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء
٣. أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية مستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء .
٤. أثر استخدام إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل) في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو تعلم الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي .

فروض الدراسة

تحاول الدراسة اختبار صحة الفروض الآتية :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في اختبار قدرات الذكاء الناجح الكلي وعند كل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين نسب توزيع أفراد المجموعة التجريبية ونسب توزيع أفراد المجموعة الضابطة في فئات اختبار فهم المفاهيم البعدي (فهم كامل صحيح - فهم جزئي صحيح - فهم جزئي صحيح مع بعض المفاهيم البديلة - عدم فهم) عند فئة الفهم الكامل الصحيح للمفاهيم لصالح المجموعة التجريبية ؛ و عند فئة الفهم الجزئي الصحيح مع بعض المفاهيم البديلة ، وفئة عدم الفهم لصالح المجموعة الضابطة.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في اختبار فهم المفاهيم الكلي وعند كل مفهوم لصالح المجموعة التجريبية.

٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في مقياس مستوى الطموح الكلي وعند كل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.
٥. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء الكلي وعند كل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة الحالية على :

- محتوى الباب الثالث :"المحاليل – الأحماض والقواعد" من مقرر "الكيمياء " للصف الأول الثانوي طبعة (٢٠١٦/ ٢٠١٧ م) .
- مدرستين من إدارة القاهرة الجديدة التعليمية مدرسة وليم سليمان قلادة الثانوية بنات(المجموعة التجريبية) ومدرسة سيزا النبراوي الثانوية بنات(المجموعة الضابطة) لسهولة التطبيق .
- قياس قدرات الذكاء الناجح باستخدام اختبار يقيس ثلاث قدرات وهي : القدرة على التفكير التحليلي ،القدرة على التفكير الإبداعي ، والقدرة على التفكير العملي ؛ باعتبارها قدرات هامة ويحتاجها طلاب المرحلة الثانوية .
- قياس فهم الطالبات ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء لمفاهيم الكيمياء باستخدام اختبار يقيس أربعة فئات من الفهم : فهم علمي كامل صحيح ودقيق ـ فهم جزئي صحيح بدون مفاهيم بديلة ـ فهم جزئي صحيح مع مفاهيم بديلة ـ عدم فهم أو عدم الإجابة.
- قياس مستوى طموح الطالبات باستخدام مقياس يقيس أربعة أبعاد للطموح:الطموح الأكاديمي ـ العلاقات الشخصية مع الآخرين ـ الثقة بالنفس ـ تحديد الأهداف ووضع الخطط.
- قياس اتجاهات الطالبات نحو تعلم الكيمياء باستخدام المقياس التفاضلي الدلالي semantic differential format (Bauer ,2008 ; Brandriet & et al, 2011; Brown & et al 2014; Egdorf & Theisen,2013; Kahveci, 2015) نسبة إلى صفتين متعاكستين إحداهما تعبر عن الاتجاه الايجابي والأخرى السلبي وبينهم تدرج سباعي التدريج متضمن ثلاثة أبعاد للمقياس: البعد المعرفي والبعد الوجداني والبعد السلوكي والذي يعبر عن القيمة والمنفعة لتعلم الكيمياء .

تحديد المصطلحات إجرائياً

بعد الدراسة النظرية لمتغيرات الدراسة تعرف الباحثة مصطلحات الدراسة إجرائياً كما يلي :

❖ **إستراتيجية REACT(الربط – الخبرة – التطبيق – التعاون – النقل)**

هي خمسة مراحل أساسية للتدريس والتعلم محورها المتعلم تبنى على النظرية البنائية ، ودور المعلم توفير البيئة المحفزة الداعمة لحدوث التعلم من خلال :

١. مرحلة الربط Relating : تستهدف ربط المعلومات الجديدة بالخبرات السابقة والمواقف اليومية .
٢. مرحلة الخبرة Experiencing : تستهدف التعلم بالاستكشاف والاكتشاف والاختراع. والهدف من ذلك هو توليد المعرفة الجديدة بتمكين الطلاب من تجربة الأنشطة التي ترتبط مباشرة بالعمل في واقع الحياة.
٣. مرحلة التطبيقApplying : تستهدف التعلم للاستخدام وتطبيق المفاهيم والمعلومات الجديدة في مواقف جديدة من خلال المشاريع والأنشطة والمختبرات والنصوص والفيديو.
٤. مرحلة التعاون Cooperating : تستهدف تنمية المهارات التعاونية بالتعلم بالمشاركة والتفاعل والتواصل مع المتعلمين في مجموعات عمل . ويمكن تحقيق ذلك من خلال أنشطة جماعية مثل المشاريع، والمختبرات، وحل المشكلات، والسيناريوهات الواقعية.

٥. مرحلة النقل Transferring : تستهدف انتقال أثر التعلم لنقل المهارات والمعرفة من موقف إلى موقف آخر جديد أكثر اتساع .

❖ **قدرات الذكاء الناجح Successful Intelligence**

هي ثلاثة من القدرات اللازمة لتحقيق النجاح في الحياة باستخدام المتعلم ما لديه من معلومات ، والتي يقيسها الاختبار المعد لذلك هي :

- القدرة على التفكير التحليلي analytical : التحليل وإصدار الأحكام والنقد والمقارنة وتقييم ما إذا كانت الأفكار جيدة .
- القدرة على التفكير الإبداعي creative : الابتكار والاكتشاف والتخيل ووضع الافتراضات لخلق أفكار جديدة وحل المشاكل بطريقة أصيلة وغير التقليدية.
- والقدرة على التفكير العملي practical : القدرة على الاستفادة من القدرات التحليلية والإبداعية لحل المشاكل اليومية الحياتية ، فتوضع الأفكار موضع التنفيذ وإقناع الآخرين من قيمة الأفكار .

❖ **فهم المفاهيم Conceptual Understand**

قدرة طالبات الصف الأول الثانوي على إعطاء معنى ، وتفسير الأبعاد والعلاقات الداخلية والخارجية للمفاهيم الكيميائية المتضمنة في الباب الثالث : المحاليل – الأحماض والقواعد ، واستخدمت الباحثة اختبار معد لذلك يقيس أربعة فئات للفهم هي : فهم كاملsound understanding - صحيح جزئي partial understanding- فهم جزئي صحيح مع مفاهيم بديلة partial understanding with alternative conception- عدم فهم not understanding أو عدم الإجابة empty .

❖ **مستوى الطموح: Level of Aspiration**

مستوى الأهداف التي ترغب طالبة الصف الأول ثانوي بتحقيقها والوصول إليها بقدراتها واستعدادها وإمكانياتها واستفادتها من خبراتها السابقة التي مرت بها خلال مراحل حياتها ، معبرا بالدرجة التي تحصل عليها في مقياس مستوى الطموح المعد لذلك يقيس أربعة أبعاد للطموح : الطموح الأكاديمي - العلاقات الشخصية مع الآخرين - الثقة بالنفس - تحديد الأهداف ووضع الخطط.

❖ **الاتجاه نحو تعلم الكيمياء Attitude toward chemistry learning**

هو محصلة استجابات طالبات الصف الأول الثانوي على المقياس التفاضلي الدلالي سباعي النقاط لعدد (١٦) زوج من الصفات القطبية تجاه تعلم الكيمياء والذي أعدته الباحثة لذلك ويقيس ثلاثة أبعاد : البعد المعرفي والبعد الوجداني والبعد السلوكي والذي يعبر عن القيمة والمنفعة لتعلم الكيمياء .

❖ **الطالبات ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء**

الطالبات الحاصلات على درجة مساوية أو أقل من الربيع الأدنى (٨٢) بعد تطبيق مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء لتحديد الطالبات ذوات الاتجاه السلبي حيث الدرجة العظمى للمقياس ككل (١٥٠) والصغرى (٥٠) .

خطوات الدراسة وإجراءاتها:

١. مسح للدراسات والأدبيات العربية والأجنبية المرتبطة بمتغيرات الدراسة (إستراتيجية REACT ، قدرات الذكاء الناجح ، مستوى الطموح ، الاتجاه نحو الكيمياء).
٢. اختيار محتوى الباب الثالث: المحاليل – الأحماض والقواعد من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي في العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م .
٣. إعداد مواد المعالجة التجريبية وضبطها للاستخدام : دليل استرشادي للمعلم للتدريس بإستراتيجية REACT ، وأوراق نشاط للطالب مصاحب لذلك .
٤. إعداد أدوات الدراسة(اختبار الذكاء الناجح - اختبار فهم المفاهيم - مقياس مستوى الطموح - مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء) والتأكد من صدقها وثباتها.
٥. إجراء التجربة

أ- اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء وتقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة.
ب- تطبيق أدوات الدراسة قبليا على المجموعتين التجريبية والضابطة.
ج - تدريس باب :المحاليل – الأحماض والقواعد بإستراتيجيةREACT للمجموعة التجريبية ، وتدريس نفس المحتوى كما هو بكتاب الوزارة للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية .
د - تطبيق أدوات الدراسة بعدياً.
٦. المعالجة الإحصائية للنتائج للتحقق من الفروض البحثية.
٧. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها .
٨. تقديم التوصيات والمقترحات.

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة فيما يمكن أن تسهم به في ميدان تعليم وتعلم الكيمياء، فمن المتوقع أن يستفيد منها كل من :

- طلاب الصف الأول الثانوي ذوي الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء : بتنمية فهم المفاهيم الدقيق لمفاهيم أساسية في الكيمياء وقدرات الذكاء الناجح(القدرة على التفكير التحليلي، والقدرة على التفكير الإبداعي ، والقدرة على التفكير العملي)،ورفع مستوى الطموح ،وتنمية الاتجاه الإيجابي نحو الكيمياء.
- المعلمون : بتحسين أدائهم التدريسي باستخدام دليل المعلم للتدريس بإستراتيجية REACT كإستراتيجية تدريس حديثة محورها المتعلم في بناءه المعرفة بنفسه مع توظيف وانتقال أثر تعلمه في مواقف حياتية جديدة مع الاهتمام بالعلاقات الاجتماعية بين الطلاب وبعضهم والطلاب والمعلم.
- مطورو المناهج بتضمين إستراتيجية REACT في أدلة المعلم في بعض المواد والمراحل الدراسية.
- الباحثين : فتح مجال للمزيد من البحوث لاستقصاء فاعلية استخدام إستراتيجية REACT في متغيرات أخرى وفروع أخرى من فروع العلوم .

الإطار النظري

أولاً: إستراتيجية REACT (الربط – التجريب - التطبيق - التعاون - نقل التعلم)

❖ **الفلسفة التي تستند إليها إستراتيجيةREACT**

ترتكز إستراتيجية REACT على النظرية البنائية constructivism theory أو المدخل البنائي constructivist approach في التدريس والتعلم ، ويسمى أيضاً التعليم المتمركز على الطالب student-centered instruction ، فهي نظرية تعلم وليس نظرية تعليم ، فدور المتعلم نشط في عملية التعلم ، وتؤكد على بناء المتعلم معنى لما يتعلمه بنفسه بناء على خبراته الشخصية وتأملاته في خبراته وتفاعلاته الاجتماعية ومعرفته السابقة وليس نقل المعرفة، فتبدأ بربط المعرفة الجديدة المراد تعلمها مع المعرفة الموجودة مسبقا عند المتعلم ثم بناءها ، ولكن العقل البشري لا يستطيع ربط المعرفة الجديدة مباشرة بنجاح مع المعرفة الموجودة مسبقا، لذلك يبحث عن الخبرات المألوفة السابقة والمتعلقة بالمعرفة الجديدة لبناء المعنى وعندها يشعر الطلاب بأنها مفيدة وذات قيمة بالنسبة لهم . فعملية التعلم بإستراتيجية REACT المبنية على البنائية هي عملية بناء المتعلم الذاتي للمعرفة ، وخلق معارفهم الجديدة ذات معنى من تجاربهم وقدراتهم الخاصة فيكتسب المتعلمون المعرفة في إطار قدراتهم الخاصة فلكل متعلم تفسيره الخاص للواقع الذي يحيط به ، كما أن أنشطة التعلم تبنى على مواقف حقيقية وتقييم حقيقي authentic assessment تتم في مجموعة عمل تعاونية، وتنمي تقنيات التفكير النقدي لدى الطلاب لإيجاد حلول من

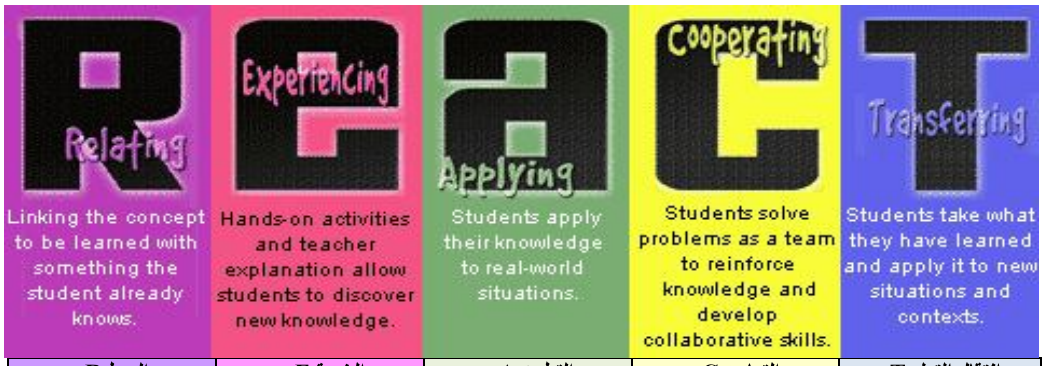
وإلى المشكلة التي يجب دراستها لتحسين فهم الطلاب المفاهيمي. ;McComas, 2013,21-24) Özbay&Kayaoğlu, 2015, 96)

فإستراتيجية REACT تؤكد على قيام المتعلم بنفسه ببناء تمثيل داخلي للخبرات والظواهر والحقائق الجديدة مستخدما في ذلك مفهومه وفهمه وخبرته السابقة المتقنة داخل نظامه الإدراكي ، فهي تضع المتعلم في مركز خبرة التعلم يتعلم بالعمل والمعلمين منظمين ومدعمين لذلك لتسهيل تحقيق الكفاءة لكل متعلم كي يصبح مستقلاً مدى الحياة وخلق مجتمع التعلم learning society بأنشطة تعلم أكثر تنوعا مصممة: لمشاريع، دراسة ميدانية ، تقديم عرض وتأمل، حل مشكلات، والتفاعل الجماعي.... (Utami& et al 2016, 100 – 101) ، فيؤدي ذلك إلى حدوث تعلم بنائي يحقق : زيادة اهتمام الطلاب بمقررات العلوم، ومساعدتهم على رؤية الروابط بين العلوم والأحداث في الحياة اليومية، ومساعدتهم لتنمية فهم مقارن أكثر للعلم.(Demir& demircioğlu,2012,101)

كما تعتمد إستراتيجية REACT على المدخل المبني على السياق context-based approach في اختيار المواقف الحياتية والسياقات ذات الصلة لتنشيط المعرفة الموجودة مسبقا لدى الطالب التي يبنى عليها تعلم المعرفة الجديدة (Ultay, E ,2012,233- 234) ، ولوضع خرائط ذهنية متماسكة للمعرفة وزيادة الأهمية لدراسة الموضوع (Ültay & Calık, 2012).

ففي محاولة لتمكين الطلاب من بناء واستخدام المعرفة في مجال العلوم اقترح كراوفورد Crawford (2001) إستراتيجية REACT المكونة من خمس ممارسات تعلم أو مراحل، فيبدأ التعلم بتحفيز المعلم الطلاب لتضمين وربط "involving" (Relating) المعلومات الجديدة بالمعرفة المكتسبة السابقة (سواء من المدرسة أو من البيئة المحيطة بهم) حتى يتمكن الطلاب من فهم المفهوم بسهولة، ثم إعطاء الطلاب الفرصة لاكتساب خبرة بإجراء البحث والتحقيقات "perform a search and investigations" (Experiencing) لاكتشاف وتوليد المفهوم المراد دراسته من خلال حل المشاكل أو القيام بأي أنشطة تقدم للطلاب في أوراق عمل ، ثم يتم استخدام وتطبيق المفهوم الذي تم اكتسابه لحل مشكلة (Applying) "the application of problem-solving". من خلال ممارسة الأنشطة المماثلة ، ثم التعاون والمشاركة (Cooperating) "cooperate and share" ، وهذا من شأنه أن يعزز فهم الطلاب للمفهوم ، ثم تنتقل المعرفة المكتسبة وما تم تعلمه إلى مواقف جديدة "to transfer knowledge"(Transferring) .(Supandi,Waluya&Rochmad ,2016,3)

وقد أكد مركز البحوث والتطوير المهني **C**enter for **O**ccupational **R**esearch and **D**evelopment (CORD, 2017) على أهمية الإستراتيجية REACT بمراحلها الخمسة من أجل تحقيق المعلم لأهداف التعلم الوظيفي للمتعلم كما هو مبين بالشكل (١) :



الربط R: Relating ربط المفاهيم التي سوف يتم تعلمها ببعض الأشياء المألوفة والمعروفة بالفعل لدى الطلاب	الخبرة E: Experiencing الممارسة اليدوية وشرح المعلم يسمح الطلاب لاكتشاف المعرفة الجديدة	التطبيقA : Applying يطبق الطلاب معرفتهم لمواقف العالم الحقيقي	التعاون C: Cooperating تعاون الطلاب كفريق لتعزيز المعرفة وتنمية مهارات التعاون	انتقال التعلم T: Transferring أخذ الطلاب ما تم تعلمه واستخدامه في مواقف وسياقات جديدة

شكل (١) يبين مراحل التدريس والتعلم بإستراتيجية REACT

❖ **مراحل التدريس والتعلم بإستراتيجية** REACT

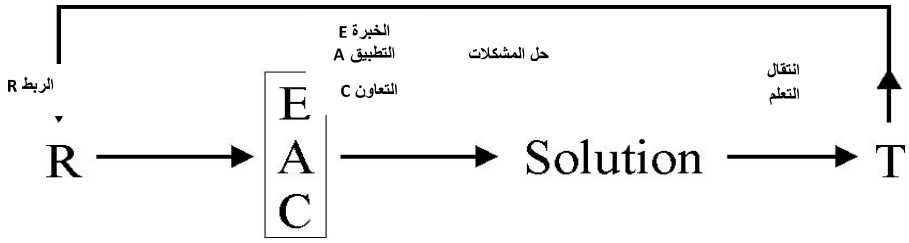
تتم عملية التدريس والتعلم بإستراتيجية REACT (العلاقة Relating - الخبرة Experiencing- التطبيق Applying - التعاون Cooperating – النقل Transferring) بدعم المعلم وتوفير بيئة التعلم المحفزة لتعلم الطلاب من خلال خمسة مراحل ، ومصاحب كل مرحلة بعملية التفسير من قبل المتعلم كما هو مبين في جدول(١) (Crawford , 2001, 3-11 ; Karslı &Yigit, 2016; Ultay, E ,2012, 234 ; Ultay & Alev ,2017,175)

جدول(١) وصف مراحل إستراتيجية REACT

المراحل	الوصف	دور المعلم	دور المتعلم
١ـ الربط Relating	التعلم من خلال خبرات حياتية لإقامة علاقات ارتباطية بين المعرفة والخبرة السابقة الماضية مع المفاهيم والمعرفة الجديدة المراد تعلمها	التوجيه والمساعدة لتحفيز المتعلم بالمواقف المألوفة والتطبيقات الحياتية بطرح سؤال أو حدث مثير لاستدعاء المعرفة السابقة لديه.	ربط المعرفة الجديدة بالخبرة السابقة وبالتطبيقات والمواقف المألوفة
٢ـ الخبرة Experiencing	التعلم بالعمل من خلال تجربة واكتشاف واختراع ، وتحويل المفاهيم من المجردة إلى المحسوس ، لزيادة ترسيخ وحفظ المعرفة المكتسبة .	تنظيم بيئة الصف وتوفير الأدوات والوسائل المعينة للاكتشاف ، والتوجيه والمساعدة والمتابعة دون التدخل فيما يكتشفونه، مع توجيه تفكير الطلاب بحيث يبنون المفهوم بأنفسهم وبطريقة تعاونية، فالمعلم مسهلاً وميسرًا للخبرة .	تفاعل المتعلم المباشر في مجموعات تعاونية مع خبرات حسّية بحيث تثير لديه التساؤلات وقد يكتشف علاقات لم تكن معروفة لديه مرتبطة بالمفهوم المستهدف ، فيشعر بعدم الرضا عن معرفته الحالية
٣ـ التطبيق Applying	التعلم للاستخدام بتطبيق المفاهيم الجديدة واستخدامها في بيئات التعلم للتمكين من فهم المفاهيم بأمثلة ، مما يزيد دافعية الطلاب للفهم.	يعطي بعض الأمثلة التطبيقية ، ويدعم الطالب لتنظيم خبراته وترتيبها و توجيهه لإعطاء أمثلة وتطبيقات أخرى مشابهة.	استخدام ما تم اكتشافه من مفاهيم ومعارف في مواقف مشابهة ، وتعميم الخبرات السابقة ،وإيجاد علاقة بين الخبرات الجديدة و المشابهة.

٤ـ التعاون Cooperating	التعلم التعاوني من خلال تبادل الخبرات والمشاركة والتواصل مع الآخرين لتعزيز المعرفة وتنمية المهارات التعاونية في حل مشكلات واقعية من الحياة اليومية مرتبطة بالمعرفة التي تم تعلمها وتطبيقها.	دعوة مجموعات العمل للبحث في المواقف والأسئلة المطروحة كفريق لتعزيز مهارات التعلم التعاوني .	الاستجابة بالبحث للإجابة عن الأسئلة البحثية ضمن مجموعاتهم الصغيرة مع تفعيل وتشجيع تدريس الأقران peer teaching لتبادل الخبرات والاستفادة من بعضهم البعض،وعرض آرائهم في إطار مناقشة مع الفصل ككل .
٥ ـ انتقال التعلم Transferring	انتقال أثر التعلم باستخدام المعرفة المكتسبة في مواقف وسياقات جديد، ومواقف غير عادية أو بيئات خارج الفصول الدراسية	طرح أسئلة تباعدية لاتساع دائرة تفكير الطلاب وتهيئتهم لاكتساب خبرات أخرى جديدة	نقل معارفه المكتسبة إلى قضايا مختلفة لاتساع خبراته وتطبيقها على مواقف تعلُميّة تَعلِيمية جديدة في سياقات جديدة ،و اكتشاف تطبيقات جديدة.

وبأخر مرحلة من مراحل الإستراتيجية (انتقال التعلم) تبدأ دورة جديدة من التعلم سميت بالعملية الدورية cyclic process (الشكل ٢) .(Ultay, E ,2012,235)



ومن العوامل التي تساعد على نجاح تطبيق إستراتيجية REACT في التدريس والتعلم ما يلي: (أ) اختيار المشاريع والأنشطة التي ترتبط بالحياة اليومية للطلاب، (ب) توليد الدافع لدى الطلاب للحصول على البيانات الضرورية اللازمة ،(ج) توفر للطلاب الفرصة لتطبيق المعرفة ، (د) يدرس الطلاب بشكل تعاوني، (هـ) مساعدة الطلاب لاكتشاف العلاقات التي تمكنهم من نقل المعرفة من سياق إلى آخر. (Navarra,2006)

❖ **أهمية التدريس والتعلم بإستراتيجية REACT :**

ويمكن تلخيص أهمية تعلم الطلاب بإستراتيجية REACT فيما يلي (CORD, 2017) :

- تثير اهتمامات الطلاب ودوافعهم للربط بين المفاهيم العلمية والحياة اليومية (Karslı &Yigit,2016 ; Özbay & Kayaoğlu, 2015; Tural, 2013)
- تصويب المفاهيم والتصورات البديلة الموجودة في البنية المعرفية السابقة ، وتحسين فهم المفاهيم (Karslı &Yigit, 2016 ; Ültay& Calık ,2016)
- بناء المعرفة الجديدة وبقاء أثر تعلمها فترة زمنية طويلة أكثر بكثير من أساليب التدريس في الفصول الدراسية التقليدية (Özbay & Kayaoğlu, 2015)
- تنمي المهارات التعاونية والعمل في فريق من خلال مرحلة التعاون بالإستراتيجية.
- تساعد على انتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة من خلال المرحلة الأخيرة من الإستراتيجية.

ولا تقتصر أهمية استخدام إستراتيجية REACT على تعلم الطلاب في مرحلة التعليم العام ولكن أثبتت الدراسات إلى أهمية استخدامها أيضا في مرحلة التعليم الجامعي فتوصلت دراسة Ültay& Calık (2016) إلى أنها فعالة في مساعدة معلمي العلوم قبل الخدمة في تغيير تصورات وتنمية فهمهم والاحتفاظ بالمفاهيم المكتسبة عن "الأحماض والقواعد" في الذاكرة فترة زمنية طويلة ،وفي تنمية اتجاهاتهم نحو

الكيمياء ، ودراسة (Ültay(2014 التي استهدفت تحديد آراء الطلاب المعلمين تجاه إستراتيجية REACT بعد تدريسهم مقرر الكيمياء العامة ، وتشير النتائج إلى أن الطلاب المعلمين أحبوا إستراتيجية REACT لأنها تسهل التعلم من خلال توفير التجارب العلمية ،ودراسة Ultay & Alev(2017) التي توصلت إلى فعالية إستراتيجية REACT في تنمية فهم المفاهيم في الفيزياء لمعلمي العلوم على وشك التخرج.

ثانياً : قدرات الذكاء الناجح successful Intelligence

لكثرة المصادر الغنية بالمعلومات والكم الهائل من المعارف الذي يعجز العقل البشري عن حملها برزت الحاجة لتنمية قدرات الطلاب لتوظيف ما تعلموه في حياتهم اليومية وتحويل الأفكار إلى ممارسات ، ولذلك زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بالنظرية المعززة للذكاء الناجح successful Intelligence لروبرت سترنبرج Sternberg، فهي أحدى نظريات الذكاء المعاصر التي ظهرت في عام ١٩٨٥م سميت نظرية سترنبرج(1985)Sternberg للأبعاد الثلاثية في الذكاء Triarchic theory of intelligence ، وفي عام ١٩٩٧م قدم سترنبرج (1997)Sternberg صورة مطورة عن هذه النظرة سماها نظرية الذكاء الناجح ، حيث تربط النظرية بين النجاح الذي يحققه الفرد بالسياق الاجتماعي والثقافي (الجاسم ، ٢٠١٠، ١٥١).

وتقدم نظرية الذكاء الناجح وجهات نظر مختلفة بشأن مستوى التفكير من نظرية الذكاء التقليدية . والفرق هو من حيث التركيز على مستوى التفكير الذي يمكن تطبيقه في الحياة اليومية وليس على معدلات الذكاء ، كما أنها تغطي نطاقا أوسع من القدرات والمهارات من تلك التي تم قياسها تقليديا من قبل اختبارات الذكاء الكلاسيكية ؛ فنظرية الذكاء الناجح تقدم منظور أشمل للذكاء يتجاوز الذكاء المرتبط بالتحصيل الدراسي، ليشمل أنواعا جديدة من الذكاء، كالذكاء العملي والذكاء الإبداعي وهي قدرات تفكير تكون أكثر فعالية في التنبؤ بالنجاح في الحياة ؛ وقد عرف سترنبرج الذكاء بأنه متنبئ دقيق لنجاح الفرد في تفاعله مع البيئة والتأثر بها والتأثير فيها ، لتحقيق النجاح في الحياة العملية طبقاً لمفهوم الفرد لنفسه وتعريفه للنجاح في محيطه الاجتماعي الثقافي ، وذلك عن طريق توظيف عناصر القوة لديه والتعويض عن عناصر ضعفه، من أجل التكيف مع محيطه بتشكيله أو تعديله أو تغييره بتآزر وحشد قدراته التحليلية والإبداعية والعملية. (Sternberg , 2005 , 198; Sternberg & et al ,2007,3-10)

كما سميت نظرية الذكاء الناجح بمصطلح "WICS" لإعداد القادة الإيجابيين اختصارا للحكمة wisdom ، والذكاء التحليلي Conventional (Analytical) intelligence ، والإبداع creativity ، والتوليف synthesized ، فالناس هم قادة بحكم إحداث فرق إيجابي وهادف للعالم على أي مستوى في حياتهم (فردي ، أسري ، مجتمعي..) ؛ ويعتبر الذكاء الناجح نظام عام متكامل ومتوازن من المهارات والقدرات التحليلية والإبداعية والعملية والقائمة على الحكمة ، واللازمة لتحقيق النجاح في الحياة : التحليلية في تقييم والحكم على ما إذا كانت الأفكار جيدة في الواقع ، والإبداعية في خلق رؤية أو إنتاج أفكار جديدة لكيفية إحداث تغيير إيجابي ، والعملية في وضع الأفكار موضع التنفيذ لتكون وظيفية ومقنعة بإقناع الآخرين من قيمة الأفكار ، والمهارات والقدرات القائمة على الحكمة لتحقيق التوازن بين تأثيرات الأفكار على الذات وعلى الآخرين والمؤسسات على المدى القصير والطويل وللتأكد من أن هذا هو أحد استخدامات المعرفة والمهارات لتحقيق خدمة جيدة وضمان أن أفكارهم سوف تساعد أصحاب المصلحة على تحقيق مصلحة مشتركة على المدى الطويل وكذلك على المدى القصير، من خلال ضخ القيم الأخلاقية الإيجابية ، وينظر إلى مهارات وقدرات الذكاء الناجح بأنها قابلة للتعديل ومرنة. (Azid et al,2015,2 ; Prieto et al ,2015,187 ; Sterberg&Coffen,2010; Sternberg,2015)

فقدرات الذكاء الناجح تساعد في فهم إدارة الموارد المعرفية للطلاب cognitive resources management بقدرات من الذكاء التركيبي synthetic والعملي practical والتحليلي analytical

،فالتركيز على استخدام موارد جديدة لتوليد أفكار جديدة، وخلق قصص الخيال، وحل المشاكل بطرق غير عادية، واكتشاف علاقات جديدة، وكذلك في تطبيق المعرفة لحل مشاكل الحياة اليومية (Prieto et al ,2015)؛ ويستخدم الذكاء التفكيري التحليلي غالبا في الجوانب الأكاديمية عندما يقوم الطلاب بحل المشاكل من خلال تحديد ، تعريف ، تحليل ، تقييم ،اتخاذ قرار، المقارنة والتفريق ، توضيح الأسباب ونتائجها، ويدرس علاقة الجزء الصغير من الكل، ووضع الافتراضات، التنبؤات، عمل الاستنتاجات وتفسير المشكلة وحلها ؛ وفي الذكاء التفكيري الإبداعي يقاس بتقيم مدى قدرة الفرد على التكيف مع الجدة النسبية بخلق أفكار جديدة و تحديد بدائل غير مألوفة لحل مشاكل بطريقة أصيلة غير تقليدية ؛ ويصف الذكاء التفكيري العملي كيفية تكيف الأفراد مع البيئة الواقعية ، وتشكيل واختيار بيئتهم ، ويسمى أيضا الشارع الذكي street smart ، كما تسمى المهارات التكيفية في الحياة اليومية بتنفيذ المهارات التحليلية والإبداعية لحل المشاكل اليومية (Azid et al ,2015 ,2 ; Chooi, 2014; Prieto et al ,2015, 187)، ويذكر ستيرنبرغ وآخرون أن الذكاء العملي هو مؤشر أفضل للنتائج الأكاديمية والمهنية الناجحة في الحياة من اختبارات الذكاء القياسية والاختبارات المعرفية الأخرى. (Sternberg & et al,2014,882)

وقد عرفت دراسة أحمد(٢٠١٢ ،٢١٤) الذكاء الناجح إجرائياً بأنه "منظومة متكاملة من عمليات الكشف والتدريس والتقييم للقدرات العقلية التحليلية والعملية والإبداعية التي تستخدمها التلميذات داخل قاعة الدرس وخارجها ، وبشكل فردي أو تعاوني ، لتحقيق أهدافهن الدراسية والحياتية .

ولقياس قدرات الذكاء الناجح (التحليلية والعملية والإبداعية)أغلب الدراسات استخدمت اختبار من نوع اختيار من متعدد (أبو جادو والناطور، ٢٠١٦؛ حمدان ، ٢٠٠٨ ؛ قطامي ومصطفى ، ٢٠١٥) ، ولكن دراسة عيسى و محمود(٢٠١٧) استخدمت استبيان تعكس بنوده أنشطة للثلاث قدرات للذكاء ،وجميع البنود من نوع التقرير الذاتي يجيب عنها الأفراد في ضوء مقياس خماسي التدريج. كما استخدمت دراسة Azid& et al (2015)اختبار اختيار من متعدد للقياس القبلي والبعدي للثلاث قدرات للذكاء الناجح ، ومقياس rubric لتقييم القدرات الثلاثة ولدعم تفكير مجموعات الطلاب أثناء أنشطة حل المشكلات.

واستخدمت الدراسة الحالية لقياس قدرات الذكاء الناجح اختبار من نوع الاختيار من متعدد يقيس ثلاثة من القدرات اللازمة لتحقيق النجاح في الحياة، وهي :

- القدرة على التفكير التحليلي analytical : التحليل وإصدار الأحكام والنقد والمقارنة وتقييم ما إذا كانت الأفكار جيدة .
- القدرة على التفكير الإبداعي creative : الابتكار والاكتشاف والتخيل ووضع الافتراضات لخلق أفكار جديدة وحل المشاكل بطريقة أصيلة وغير التقليدية.
- والقدرة على التفكير العملي practical : القدرة على الاستفادة من القدرات التحليلية والإبداعية لحل المشاكل اليومية الحياتية ، فتوضع الأفكار موضع التنفيذ وإقناع الآخرين من قيمة الأفكار .

مستوى الطموح Level of aspiration

يمثل الطموح أحد الجوانب الأساسية الدافعة للأفراد لتحقيق انجازاتهم وأهدافهم في الحياة، وقد اهتم علماء النفس على اختلاف مآربهم بهذا الموضوع على اعتباره دافعاً للحياة ، فالطموح مرتبط بغريزة الحياة في فكر التحليليين الكلاسيكيين من أمثال فرويد ، بل ومرتبط بالغاية والبحث عن التميز في فكر أدلر التحليلي ، غير أنها الأساس في تحقيق الأنا في فكر غالبية رواد التحليل النفسي ، كما أن المحافظة على درجة من الطموح أساس لتحقيق الذات وتحقيق أعلى درجات الفاعلية من وجهة النظر الإنسانية كما يعرفها مازلو وروجرز (أورد في : ميرة ، ٢٠١٢، ١٩٣) ، فالشخص الطموح هو إنسان متفائل واجتماعي ، وموضوعي ، لا يستسلم للظروف بل تزيده رغبة وتحدي. (جويدة ،٢٠١٥، ٣٠)

وتساعد دراسة مفهوم مستوى الطموح على فهم الشخصية بشكل أعمق لارتباطه بسلوك وتصرفات الفرد وقدرته على اتخاذ القرار وتحديد أساليب تفكيره في المواقف المختلفة، ويعتبر مستوى الطموح من

المؤشرات الدالة على تقدم الفرد وسعية للتقدم والنمو فنحن نعلم، أو على الأقل نلاحظ أن الأشخاص الطموحين يصلون إلى أعلى المراتب ويحققون أهدافهم أو أعلى منها. كما أن الأشخاص ذوي المستوى المنخفض من الطموح يكتفون بأدنى مستويات الإنجاز المهني والاجتماعي والسيكولوجي والأكاديمي. ورغم أهمية هذه السمة إلا أنها لم تحظ بالاهتمام اللائق بها مقارنة بموضوعات سيكولوجية أخرى .

واختلفت الدراسات في تعريف مفهوم الطموح فعرفت دراسة ميرة (٢٠١٢ ، ١٩٤) من خلال الجوانب التي يركز عليها وتشمل :مستوى الطموح باعتباره استعدادا نفسياً ، مستوى الطموح باعتباره وصفاً لإطار تقدير وتقويم الموقف، دور الاتجاهات والقيم والتقاليد والعادات في تكوين مستوى الطموح ، مستوى الطموح باعتباره سمة ؛ كما عرفته دراستي أبو شامة (٢٠١٢ ، ١٥٤) والخطيب والأشقر (٢٠١٤ ، ٨١) بأنه ما يرغب المتعلم في تحقيقه من أهداف ، بوضع معايير معيارية أدائية ذات مستوى مرتفع ويتوقع الوصول إليها عن طريق سعيه المتواصل في ضوء خبراته وقدراته الراهنة ؛ وعرفته دراسة جويدة (٢٠١٥ ، ١٢) بأنه الأهداف الدراسية التي يضعها الطالب بنفسه ومسبقاً ، ويسعي إل تحقيقها تدريجياً على امتداد مساره الدراسي ؛ وعرفت دراسة عبيد (٢٠١٦، ٤٤٩) مستوى الطموح بالارتفاع والتقدم الذي تصل الطالبة الجامعية من خلاله إلى تحقيق أهدافها وذلك من خلال معرفتها بقدراتها واستعدادها وإمكانياتها واستفادتها من خبراتها السابقة التي مرت بها خلال مراحل حياتها ؛ كما عرفت دراسة القحطاني (٢٠١٦ ، ٢٢٩) مستوى الطموح إجرائياً بأنه الشعور بالتفاؤل والقدرة على تحمل الفشل والتي تظهر على أداء الطلاب من خلال مجموع الدرجات التي يحصلون عليها في مقياس مستوى الطموح.

وهناك مجموعة من العوامل تؤثر في مستوى الطموح لدى الفرد ويمكن إيجازها في ثلاث مجالات أو عوامل : (ميرة ، ٢٠١٢ ، ١٩٦ ـ ١٩٧)

- عوامل شخصية: تمثلت في ذكاء الشخص وتكوينه وقدراته العقلية وحالته الوجدانية ونظرته المستقبلية وفكرته عن ذاته ، وخبرات النجاح والفشل التي مر بها، والصحة النفسية، والتدعيم المتمثل في التواب والعقاب.(Thomas, 2017)
- عوامل بيئية اجتماعية المرتبطة: تمثلت في معايير الجماعة وآخرون، اثر الجماعة كمقياس مرجعي لطموح الفرد، الحالة لاجتماعي والاقتصادية والثقافية.
- عوامل مرتبطة بالثقافة والحضارة والقرارات والقوانين المنظمة التي تعتبر مشجعة على ظهور القدرات الخاصة وتحقيق مستويات الطموح

واختلفت الدراسات في تحديد أبعاد مستوى الطموح فحددت دراسة ميرة (٢٠١٢) مستوى الطموح في ستة أبعاد : النظرة للحياة والمستقبل ـ الاتجاه نحو التفوق والنجاح ـ تحديد الأهداف والخطة وتنفيذها ـ الميل إلى الكفاح والمثابرة ـ تحمل المسؤولية والاعتماد على النفس ـ الثقة بالنفس ؛ وحددته بعض الدراسات في ثلاثة أبعاد:مستوى الطموح المرتبط بالتحصيل ـ مستوى الطموح المرتبط بالآخرين ـ مستوى الطموح المرتبط بإمكانية تحقيق الفرد لأهدافه (أبو شامة ، ٢٠١٢ ، ١٥٤؛ الخطيب والأشقر ، ٢٠١٤ ، ٨١)؛ كما حددته دراسة جويدة (٢٠١٥) في خمسة أبعاد : بعد النظرة إلى الحياة المستقبلية ـ بعد النظرة إلى الدراسة الجامعية ـ بعد التفوق الدراسي ـ بعد تحمل المسئولية والاعتماد على النفس ـ بعد الميل إلى المثابرة في الدراسة ؛ وحددت دراسة عبيد (٢٠١٦) أبعاد مستوى الطموح في أربعة أبعاد : التخطيط للأهداف وإمكانية تحقيقها ـ الاجتهاد والمثابرة ـ لتطلع إلى ما هو أفضل ـ النظرة التفاؤلية للمستقبل

مما سبق يتبين أن مستوى الطموح سمة من سمات الشخصية مرتبط بالجوانب الانفعالية الدافعة للأفراد لتحقيق انجازاتهم وأهدافهم في الحياة بنجاح وله جوانب متعددة .

وعرفت الدراسة الحالية مستوى الطموح بأنه مستوى الأهداف التي ترغب طالبة الصف الأول ثانوي في تحقيقه والوصول إليها بقدراتها واستعدادها وإمكانياتها واستفادتها من خبراتها السابقة التي مرت بها خلال مراحل حياتها ، معبرا بالدرجة التي تحصل عليها في مقياس مستوى الطموح المعد لذلك والذي يقيس أربعة أبعاد : الطموح الأكاديمي ـ العلاقات الشخصية مع الآخرين ـ الثقة بالنفس ـ تحديد الأهداف ووضع الخطط

ثالثاً : الاتجاه نحو تعلم الكيمياء Attitude towards Chemistry

يعد تعزيز رغبة المتعلم في تعلم الكيمياء وتكوين اتجاهات إيجابية نحوها يرتبط بفهمه لدور الكيمياء وأهميتها في حياته ، فالكيمياء علم محوري وأساسي لجميع الفروع الأخرى ،وتتيح لنا فهم العالم والظواهر التي تتفاعل مع بعضها في منظومات متشابكة من حولنا ، لو تأملنا في تركيب أجسامنا لوجدنا أنها تتألف من مركبات يدخل في تركيبها عدد محدود من العناصر مثل الكربون والأكسجين والهيدروجين وغيرها ،وأن الطعام الذي نتناوله ما هو إلا مركبات عضوية وفي الملبس ،وأثاثنا وجميع ما حولنا حتى التغير فى عواطفنا من إيجابي لسلبي يقابله التغير في المواد الكيميائية التي يفرزها الجسم.

واختلفت الدراسات في تحديد وقياس اتجاهات الطلاب نحو الكيمياء ، فعرفته دراسة السعودي(٢٠١٦ ، ٤) إجرائياً بأنه استعداد وتهيؤ عقلي مكتسب يتعلمه الفرد ويكتسبه من خلال مجموعة الخبرات المتكررة بحيث توجه سلوك الأفراد في تحديد موقعهم بالنسبة للأشياء والأحداث ويقاس الاتجاه نحو الكيمياء من خلال معرفة الفرد وتعلمه لعلم الكيمياء وجعله يستجيب سلباً أو إيجاباً، وبيان موقف الفرد نحو أهمية الكيمياء في حياته .

وعرّفت دراسة Brown et al (2014,184) الاتجاه نحو الكيمياء في ضوء ثلاثة أبعاد : البعد المعرفي cognitive ويعكس معتقدات الفرد ومعرفته تجاه الكيمياء (السهولة والصعوبة – التعقيد والبساطة – الارباك والوضوح – التحدي وعدم التحدي) ؛ البعد الوجداني affective تعكس المشاعر والانفعالات emotional(عدم الراحة والراحة – الإحباط والرضا – عدم السرور والمتعة – الفوضى والنظام) ؛ والبعد السلوكي behavioural ويعكس توجه الفرد واستعداده إلى التصرف بطريقة معينة تجاه الكيمياء والتي تدل على الأهمية والقيمة values من دراسة الكيمياء وتعكس اختيار الطلاب للكيمياء كمسار وظيفي ولها جانبين هما : قيمة الكيمياء من ناحية (التعقيد والبساطة – النظام والفوضى – الإفادة وعدم الإفادة)، والاختيار الوظيفي career choice (الجاذبية والاشمئزاز – الأمان وعدم الأمان).

وبالنظر إلى الدراسات التي اهتمت بقياس الاتجاهات العلمية نجد أن هناك نوعين من المقاييس المستخدمة في قياس الاتجاهات : المقاييس التفاضلية الدلالية semantic differential scales وهي أزواج من الصفات القطبية على مقياس التفاضلي الدلالي سباعي النقاط فيتم وضع الصفات وخيارات الموقف على نفس السطر والذي يتطلب استجابة الطلاب للتعبير عن مواقفهم تجاه الكيمياء كجسد من المعرفة نسبة إلى صفتين معاكستين ، فهي مفيدة من حيث إدارتها في أقل وقت ممكن ،ومفيدة أيضا للطلاب الذين لديهم صعوبات في القراءة (Bauer, 2008; Dalgety,Coll & Jones ,2003; Egdorf & Theisen,2013) ، ومقاييس ليكرت Likert scales التي تتطلب من الطلبة الاستجابة بناء على خيارات مثل "أوافق بشدة / أوافق / غير متأكد / غير موافق / غير موافق بشدة" للتعبير عن اتجاهاتهم بمشاعرهم حول معلمي الكيمياء أو مقررات الكيمياء الخاصة....

وهناك دراسات استخدمت مقياس التفاضلي الدلالي سباعي النقاط لأزواج من الصفات القطبية لقياس بعدين للاتجاه : الإمكانية العقلية Intellectual accessibility و الارتياح الانفعالي Emotional satisfaction (Brandriet& et al , 2011 ; Kahveci,2015 ; Xu & Lewis, 2011) ؛

ودراسة Brown et al (2014) استخدمته لقياس ثلاثة أبعاد للاتجاه نحو الكيمياء : البعد المعرفي ؛ البعد الوجداني ؛ والبعد السلوكي الأهمية والقيمة values من دراسة الكيمياء .

ومن الدراسات التي استخدمت استبيانات تتكون من بنود على مقاييس ليكرت Likert scales دراسة Cheung(2009) لقياس أربعة أبعاد للاتجاه نحو دروس الكيمياء : الارتباط بالدروس النظرية للكيمياء ـ الارتباط بالعمل المعملي للكيمياء ـ المعتقدات التقييمية حول الكيمياء المدرسية ـ الاتجاهات السلوكية للتعلم الكيمياء ؛ ودراسة فتح الله (٢٠١١) التي حددت إجرائيا الاتجاه نحو تعلم الكيمياء بأنه الأفكار والمشاعر التي يحملها المتعلم نحو تعلم الكيمياء ـ والتي توجه استجاباته في جميع المواقف التي تستثير هذه الاستجابة ،وقد استخدم مقياس يقيس أربعة أبعاد (الاهتمام والاستمتاع بدراسة الكيمياء ـ الاتجاه نحو حصص الكيمياء ـ الاتجاه نحو تعلم تطبيقات الكيمياء ـ الاتجاه نحو معلم الكيمياء) وكان نمط الاستجابة ذا تدريج ثلاثي على طريقة ليكرت (موافق بشدة – موافق – غير موافق)؛ودراسة العمودي (٢٠١٦)التي عرفت الاتجاه نحو دراسة الكيمياء بأنه مفهوم يعبر عن محصلة استجابات الطالبات نحو موضوعات مادة الكيمياء ، والذي يسهم في قبول الطالبة أو رفضها لدراسة مادة الكيمياء ، ويقاس بمقدار ما تحصل عليه الطالبة من درجات في مقياس الاتجاه نحو دراسة الكيمياء والذي قامت الدراسة بإعداده ويتضمن المقياس الأبعاد التالية : حب دراسة الكيمياء ـ الاستمتاع بدراسة العلوم – أهمية علم الكيمياء وارتباطه بحياة الإنسان – الكيمياء كمهنة مستقبلية – تقدير علماء الكيمياء ، وصيغت مفردات المقياس وفقا لمقياس ليكرت في سلم خماسي يتدرج من الموافقة التامة إلى الرفض التام ؛ واستهدفت دراسة Kubiatko& et al (2017) فحص اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية لمادة الكيمياء باستخدام استبيان من نوع مقياس ليكرت الخماسي لأربعة جوانب:

١) شعبية وصعوبة الكيمياء Popularity and difficulty of chemistry
٢) أهمية الكيمياء The relevance of chemistry
٣)الوسائل الكيميائية والتجارب المعملية Chemical aids and laboratory experiments ٤)
الحياة والكيمياء في المستقبل The future life and chemistry

مما سبق يتبين الاختلاف في نوع المقاييس وأبعادها لقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء ،وقد اتفقت الباحثة مع دراسة Brown et al (2014) في استخدام مقياس لقياس ثلاثة أبعاد للاتجاه نحو الكيمياء : البعد المعرفي والبعد الوجداني والبعد السلوكي .

وقد عرفت الدراسة الحالية الاتجاه نحو تعلم الكيمياء بأنه محصلة استجابات طالبات الصف الأول الثانوي المعرفية والوجدانية والسلوكية على المقياس التفاضلي الدلالي سباعي النقاط لعدد (١٦) زوج من الصفات القطبية تجاه موضوعات الكيمياء والذي أعدته الباحثة لذلك .

إجراءات الدراسة

للإجابة على أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه اتبعت الباحثة الإجراءات التالية :

أولاً: اختيار محتوى الدراسة التجريبية :

تم اختيار محتوى الباب الثالث في الكيمياء: "المحاليل – الأحماض والقواعد"، من كتاب الكيمياء (كتاب الطالب) المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي عام ٢٠١٧/٢٠١٦ م ، ويتضمن فصلين الأول /المحاليل والغرويات ، والثاني / الأحماض والقواعد" ، وتم اختياره للتدريس والتعلم بإستراتيجية REACT للأسباب التالية :

أ- به العديد من المفاهيم الأساسية في بنية الكيمياء والتفاعلات الكيميائية (المحاليل والأحماض والقواعد) ويبنى عليها دراسة الكيمياء في المراحل التالية ولذلك لابد من ترسيخ إطار معرفي بفهم كامل دقيق وعميق .

ب - وجود خلفية مفاهيم علمية كيميائية تحتاج إلى إعادة توجيه وهي أول خطوة في استراتيجيه REACT .

ج – الباب به العديد من المفاهيم التي تحتاج إلى تحليل وتخيل وممارسة وتطبيق في المواقف الحياتية لاكتساب فهم مفاهيمي لها دقيق وعميق.
د – الباب يتضمن العديد من الأنشطة والتجارب والتطبيقات التي قد تسهم في تحقيق أهداف الدراسة كما تم تحليل محتواه لاستخلاص المفاهيم المتضمنة به لإعداد مواد المعالجة التجريبية وأدوات الدراسة.

ثانياً :إعداد مواد المعالجة التجريبية (المواد التعليمية)

١ـ **إعداد أوراق عمل الطالبات** (ملحق ١): قامت الباحثة بإعداد أوراق عمل الطالبات تتضمن خمسة أنواع من الأنشطة تقوم بأدائها الطالبة بمفردها أو في مجموعات العمل التعاونية بتحفيز ودعم وتوجيه من المعلم في كل درس وفقا لمراحل التدريس والتعلم بالإستراتيجية (REACT) الآتية :

- أنشطة مرحلة الربط Relating: نشاط فردي يستهدف ربط المعلومات الجديدة بالخبرات السابقة والمواقف اليومية .
- أنشطة مرحلة الخبرة Experiencing: نشاط فردي أو تعاوني يستهدف التعلم بالاستكشاف والاكتشاف والاختراع. والهدف من ذلك هو توليد المعرفة الجديدة بتمكين الطلاب من تجربة الأنشطة التي ترتبط مباشرة بالعمل في واقع الحياة.
- أنشطة مرحلة التطبيقApplying: تستهدف التعلم باستخدام وتطبيق المفاهيم والمعلومات الجديدة في مواقف جديدة من خلال المشاريع والأنشطة والمختبرات والنصوص والفيديو.
- أنشطة مرحلة التعاون Cooperating: تستهدف تنمية المهارات التعاونية بالتعلم بالمشاركة والتفاعل والتواصل مع المتعلمين في مجموعات عمل . ويمكن تحقيق ذلك من خلال أنشطة جماعية مثل المشاريع، والمختبرات، وحل المشكلات، والسيناريوهات الواقعية.
- أنشطة مرحلة انتقال التعلم Transferring : تستهدف انتقال أثر التعلم لنقل المهارات والمعرفة من موقف إلى موقف آخر جديد أكثر اتساع .

٢ـ **إعداد دليل المعلم**(ملحق ٢) : قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم للاسترشاد به في التدريس بإستراتيجية REACT للباب الثالث (المحاليل والأحماض والقواعد) من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي ويشتمل الدليل على : مقدمة ـ الأسس التي بنيت عليها مراحل التدريس بإستراتيجية REACT ـ توجيهات عامة للمعلم لتوفير البيئة المحفزة للتعلم البنائي ، مخطط عام لتصميم التدريس لدروس الوحدة وفقاً للتوقيت الزمني المحدد لتدريسها ، ودروس الوحدة مخططة بالتخطيط العرضي لتحقيق الأهداف الإجرائية السلوكية ويشمل كل درس (عنوان الدرس ،الأهداف الإجرائية ، الأدوات والمواد المستخدمة ، إجراءات التدريس والأنشطة التعليمية والتعلمية المصاحبة ، تقويم الدرس ،توزيع الوقت الزمني على مراحل التدريس في الدرس، قائمة للمراجع للتلميذة وللمعلم).
تم عرض دليل المعلم مرفق بأوراق العمل على مجموعة من أساتذة التربية العلمية (ملحق٣) وثلاثة معلمين أوائل من معلمي الكيمياء ذوي الخبرة لتحكيمه ،وقد أشار السادة المحكمون إلى صلاحية الدليل للاستخدام.

ثالثاً : إعداد أدوات الدراسة

في ضوء أهداف الدراسة الحالية ،والاطلاع على اختبارات ومقاييس سابقة مرتبطة بمتغيرات الدراسة ، أعدت الباحثة الأدوات التالية :اختبار قدرات الذكاء الناجح ـ اختبار الفهم المفاهيم ـ مقياس مستوى الطموح ـ مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء.

❖ **اختبار قدرات الذكاء الناجح**

١ـ الهدف من الاختبار : قياس قدرات الذكاء الناجح لدى طالبات الصف الأول الثانوي للكشف عن أثر التدريس بإستراتيجية REACT في تنمية قدرات الذكاء الناجح .

٢- تحديد أبعاد الاختبار : لتحديد أبعاد المقياس تم الإطلاع على كثير من الدراسات والبحوث التي تناولت قياس قدرات الذكاء الناجح(أبو جادو والناطور، ٢٠١٦؛ حمدان ، ٢٠٠٨ ؛ قطامي ومصطفى ، ٢٠١٥) (Azid et al ,2015 ; Chooi, 2014 ; Prieto et al ,2015; Sternberg, 2015)
وقد تم بناء الاختبار لقياس ثلاث قدرات للذكاء الناجح هي :

- القدرة على التفكير التحليلي analytical : مواقف تحتاج القدرة على التحليل وإصدار الأحكام والنقد والمقارنة وتقييم ما إذا كانت الأفكار جيدة .
- القدرة على التفكير الإبداعي creative : مواقف تتطلب التخيل والابتكار والاكتشاف ووضع الافتراضات لإنتاج أفكار جديدة وحل المشاكل بطريقة أصيلة وغير التقليدية.
- والقدرة على التفكير العملي practical : مواقف حياتية تتطلب التحليل وإنتاج أفكار أصيلة غير تقليدية لحل المشاكل اليومية الحياتية واتخاذ قرار تجاهها ، فتوضع الأفكار موضع التنفيذ وإقناع الآخرين من قيمة الأفكار .

وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٥٥ سؤال) من نوع الاختيار من متعدد، فلكل سؤال جذر عبارة عن مقدمة ينتهي بأربعة بدائل ومطلوب من الطالبة أن تختار البديل الصحيح .
٣- صدق الاختبار : تم التحقق من صدق الاختبار الظاهري والصدق البنائي (الاتساق الداخلي كما يلي :

- الصدق الظاهري للاختبار :تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس (ملحق ٣) ، وذلك للتحقق من صدق المحتوى ، ومدى سلامة الأسئلة والبدائل المصاحبة وصلاحيته للتطبيق على طالبات الصف الأول الثانوي ومدى مناسبة السؤال للقدرة والهدف الذي وضع من أجله وتم عمل التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمين .
- الصدق البنائي (الاتساق الداخلي): بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية (٣٨ طالبة)، تم حساب معامل الارتباط بين قدرات التفكير للذكاء الناجح (التحليلية – الإبداعية – العملية) وبعضها، بالإضافة إلى معامل الارتباط بين درجات كل قدرة والدرجة الكلية للاختبار ؛ وكانت النتائج تشير إلى معاملات مرتفعة بين القدرات وبعضها وأيضا بين القدرات وبين الدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (٠،٦٦) و(٠،٨٢) وجميعها دالة عند مستوى دلالة (٠،٠١) مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الاتساق الداخلي ويؤكد ذلك على الصدق البنائي للاختبار كما هو مبين في جدول (٢)

جدول (٢)
مصفوفة معاملات الارتباط بين أبعاد اختبار قدرات الذكاء الناجح والاختبار الكلي

	قدرات الذكاء الناجح	قدرات التفكير التحليلي	قدرات التفكير الإبداعي	قدرات التفكير العملي
١.	**قدرات التفكير التحليلي**	–		
٢.	**قدرات التفكير الإبداعي**	**٠،٧٥	–	
٣.	**قدرات التفكير العملي**	**٠،٦٦	**٠،٧٠	–
	الكلـــــــي	**٠،٨٢	**٠،٧٩	**٠،٧٨

** دال عند مستوى (٠،٠١)

٤- زمن تطبيق الاختبار : بلغ متوسط زمن تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية (٩٠) دقيقة.
٥ – ثبات الاختبار : تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل (ألفا كرونباخ) لأسئلة كل قدرة من قدرات الذكاء الناجح على حدة والاختبار الكلي حيث بلغ معامل الثبات للاختبار (٠،٨٠) ، والقدرة التحليلية (٠،٨٥) والقدرة الإبداعية (٠،٧٣) والقدرة العملية (٠،٧٩) ، فجميع قيم معامل ألف مرتفع مما يؤكد على أن الاختبار بأبعاده على درجة مرتفعة من الثبات .

٦- الاختبار في صورته النهائية (ملحق ٤): يتكون الاختبار في صورته النهائية من خمسين سؤالا ، وذلك بعد عمل التعديلات المطلوبة ، وقد أعطيت درجة واحدة لاختيار الإجابة الصحيحة وبلغ بذلك الدرجة النهائية للاختبار ٥٠ درجة ، ويبين جدول (٣) مواصفات اختبار قدرات الذكاء الناجح .

جدول (٣) مواصفات اختبار قدرات الذكاء الناجح

أبعاد الاختبار	العبارات	العدد الكلي	%
قدرات التفكير التحليلي	١- ١٠- ١١- ١٣- ١٦- ١٩- ٢٢ - ٣٨ - ٤١ - ٤٣ - ٤٤- ٤٥ - ٤٦ - ٤٧- ٤٨- ٤٩ - ٥٠	١٧	%٣٤
قدرات التفكير الإبداعي	٢-٦-٨- ٩- ١٢-١٤-١٥-١٧- ٢٤ - ٢٥- ٢٧ -٢٨- ٣٠ - ٣١-٣٢ - ٣٤ - ٣٥	١٧	%٣٤
قدرات التفكير العملي	٣-٤ -٥ -٧-١٨-٢٠- ٢١ - ٢٣-٢٦ -٢٩ -٣٣ -٣٦- ٣٧ - ٣٩ - ٤٠ - ٤٢	١٦	%٣٢
الكلـــي		٥٠	%١٠٠

❖ **اختبار الفهم المفاهيم**

١- الهدف من الاختبار : قياس فهم طالبات الصف الأول الثانوي المفاهيمي للمفاهيم الكيميائية المتضمنة في الباب الثالث : المحاليل – الأحماض والقواعد بعد دراستهن باستخدام إستراتيجية REACT.

٢- صياغة أسئلة الاختبار : لبناء أسئلة الاختبار في ضوء الهدف تم إتباع الآتي :

- الاطلاع على بعض الدراسات التي استهدفت تقييم الفهم المفاهيمي في ضوء مستويات فهم المفهوم : من فهم كاملsound understanding - صحيح جزئي partial understanding - فهم جزئي صحيح مع مفاهيم بديلة partial understanding with alternative conception - عدم فهم not understanding أو عدم الإجابة (Abraham &et al, 1992; Demircioğlu & Selcuk,2016; Ültay & et al ,2016; Ültay& et al ,2015)
- تحليل محتوى باب : المحاليل – الأحماض والقواعد لاستخلاص ما به من مفاهيم أساسية يبنى عليها الاختبار .
- حصر مفاهيم الطالبات البديلة لكل مفهوم من خلال :

أ- الإطلاع على الدراسات التي استهدفت تصويب المفاهيم البديلة في مفاهيم "المحاليل - الأحماض والأملاح" (أحمد، ٢٠١٦) (Ultay, 2012; Ültay et al ,2016; Ültay& et al , 2015).

ب- استطلاع رأي عدد من مدرسي الكيمياء من الصف الأول الثانوي (سبعة معلمين) من مدرستين : مدرسة صفية زغلول الثانوية بنات بإدارة غرب مدينة نصر التعليمية ومدرسة وليم سليمان قلادة بإدارة القاهرة الجديدة.

- قامت الباحثة بتحديد مستويات فهم كل مفهوم إلى أربعة مستويات : فهم علمي كامل صحيح ودقيق (٣ درجات) - فهم جزئي صحيح بدون مفاهيم بديلة (درجتان) - فهم جزئي صحيح مع مفاهيم بديلة (درجة واحدة) - عدم فهم أو عدم الإجابة (صفر).
- صياغة أسئلة الاختبار في ضوء جدول المواصفات لتغطية جميع مفاهيم الباب من نوع الاختيار من متعدد وكل مفردة من مفردات الاختبار مكونه من شقين الشق الأول مقدمة تنتهي بسؤال له أربع بدائل يقيس الفهم بمستوياته الأربعة هي : فهم علمي كامل صحيح ودقيق (٣ درجات) - فهم

جزئي صحيح بدون مفاهيم بديلة (٢) - فهم جزئي صحيح مع بعض المفاهيم البديلة (١) - عدم فهم أو عدم إجابة(٠) ، والشق الثاني سؤال مفتوح للتعليق بالشرح على مبررات اختيار الإجابة من البدائل الأربعة للفهم ؛ وبلغ عدد أسئلة الاختبار في صورته الأولية (٣٢) سؤال .

٣- صدق الاختبار : تم عرض المقياس في صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في التربية العلمية ومعلمي الكيمياء (ملحق٣) ، وذلك للتحقق من صدق الظاهري للمحتوى ، ومدى سلامة الأسئلة وبدائل الإجابة بفئاتها الأربعة ،وصلاحيته للتطبيق على طالبات الصف الأول الثانوي ومناسبته للهدف الذي وضع من أجله ، وتم عمل التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمين ؛ كما تم حساب الصدق البنائي (الاتساق الداخلي) بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية (٣٦ طالبة)، بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار ؛ وكانت النتائج تشير إلى معاملات مرتفعة بين درجات كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار تتراوح بين (٠،٧٣) و(٠،٨٩) وجميعها دالة عند مستوى دلالة (٠،٠١) مما يدل على تمتع الاختبار بدرجة عالية من الاتساق الداخلي ويؤكد ذلك على الصدق البنائي للاختبار .

٤- التجريب الاستطلاعي : طبق الاختبار في صورته الأولية على عينة ٣٦ طالبة من (غير عينة البحث وذلك بغرض:

- حساب ثبات الاختبار / باستخدام معادلة كيودر - ريتشاردسون الصيغة (٢١) ووجد أنه يساوي (٠،٨٢) مما يدل أن الاختبار له درجة عالية من الثبات.
- التأكد من وضوح عبارات الاختبار وتعليماته
- زمن الاختبار / تبين أن متوسط الزمن المناسب لإنتهاء جميع الطلاب ٤٠ دقيقة.
- حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار: تم تحليل مفردات ، وقد تراوح معامل السهولة لمفردات الاختبار ما بين (٠،٢١ – ٠،٦٥) ، وهذا يدل على عدم وجود مفردات سهلة جداً أو صعبة جداً ؛ كما تم حساب معامل التمييز لحذف الأسئلة الضعيفة في تمييزها للأفراد والتي يقل معامل تمييزها عن ٠،٢٠ وقد حذف سؤالان معامل تمييزهم (٠،١٤ ، ٠،٠١٩) وباقي الأسئلة تراوح معامل تمييزها بين (٠،٤١ – ٠،٧٦) وهذا يدل على صلاحية باقي مفردات الاختبار في تمييز الطالبات.

٥- الصورة النهائية للاختبار (ملحق٥): تكون الاختبار في صورته النهائية - بعد إجراء التعديلات وحذف سؤالين- من ثلاثين سؤالا وكل سؤال له ثلاث درجات وبالتالي الدرجة الكلية للاختبار(٩٠) درجة ، ويوضح جدول (٤) مواصفات الاختبار.

جدول (٤) مواصفات اختبار فهم المفاهيم

باب / المحاليل – الأحماض والقواعد	المفاهيم	أرقام الأسئلة	عددها	%
الفصل الأول : المحاليل والغرويات	المخاليط والمحاليل وتصنيفاتها	٥ - ٧- ٢١ – ٢٣ – ٢٨	٥	١٦،٧
	عملية الإذابة – العوامل المؤثرة عليها	٢٠- ٢٢- ٢٤	٣	١٠%
	الذوبانية والعوامل المؤثرة علىها	١ - ٤- ١٢ – ١٥- ١٦	٥	١٦،٧
	خواص المحاليل وتركيز المحاليل - الخواص الجمعية للمحاليل	٢ – ٣ -٦	٣	١٠%
	المعلقات – الغرويات	٨- ٢٧ – ٣٠	٣	١٠%
الفصل الثاني :	استخدامات وخواص الأحماض والقواعد ، ونظريات التعريف	١٤ - ١٧- ١٨	٣	١٠%
	تصنيف الأحماض (قوتها درجة تأينها – مصدرها - عدد	٢٥- ٢٦	٢	٦،٦٥

الأحماض والقواعد	قاعديتها)			
	تصنيف القواعد (قوتها درجة تأينها – تركيبها الجزيئي)	١٠ – ٢٩	٢	٦،٦٥
	الكشف عن الأحماض والقواعد (الأدلة - pH)	٩- ١٩	٢	٦،٦٥
	الأملاح وطرق تحضيرها	١١- ١٣	٢	٦،٦٥
	الكلـــي		٣٠	١٠٠%

مقياس مستوى الطموح

١- الهدف من المقياس : قياس مقدار النمو في مستوى الطموح لدى طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء بعد دراستهن (الباب الثالث : المحاليل – الأحماض والقواعد) باستخدام إستراتيجية REACT .

٢- تحديد أبعاد المقياس وصياغة مفرداته : بعد الإطلاع على الدراسات التي استهدفت قياس مستوى الطموح (أبو شامة ، ٢٠١٢ ؛ عبد الفتاح ، ٢٠١٢ ؛ القحطانى، ٢٠١٦ ؛ معوض ،٢٠٠٥، ميرة،٢٠١٢) (Marjoribanks, 2005; Thomas, 2017) ، تم صياغة مفردات المقياس في شكل عبارات على تدريج مقياس ليكرت الثلاثي (غالباً - أحياناً - نادراً) لقياس أربعة أبعاد من مستوى الطموح : الطموح الأكاديمي - العلاقات الشخصية مع الآخرين - الثقة بالنفس - تحديد الأهداف ووضع الخطط.

٣- صدق المقياس : تم حساب صدق المقياس من خلال :

- الصدق الظاهري : حيث تم عرض المقياس على مجموعة من محكمي لدراسة لإبداء رأيهم حول صدق هذا المقياس من حيث : وضوح تعليمات المقياس ومناسبة العبارات للبعد الذي يقيسه ولمستوى طالبات الصف الأول الثانوي . وفي ضوء آراء السادة المحكمين وتوجيهاتهم تم عمل بعض التعديلات بحذف عبارتين وإعادة صياغة بعض العبارات
- حساب الاتساق الداخلي للمقياس : بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية ثمانية وثلاثون طالبة من غير عينة الدراسة ، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة من عبارات المقياس والبعد الذي تنتمي إليه وكانت القيم تتراوح بين ٠،٥٢ - ٠،٧٩ وجميعها دالة عند مستوى دلالة ٠،٠١ ويؤكد ذلك على الاتساق الداخلي لعبارات المقياس ؛ كما تم حساب معامل الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس وكانت النتائج كالتالي:

جدول (٥) معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية
لمقياس مستوى الطموح ن = ٣٨

البعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
الطموح الأكاديمي	*٠،٨٣
العلاقات الشخصية مع الآخرين	*٠،٨١
الثقة بالنفس	*٠،٧٨
تحديد الأهداف ووضع الخطط	*٠،٨٦

*دالة عند ٠،٠١

يتضح من الجدول (٥) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠،٠١) مما يشير إلى الاتساق الداخلي بين مفردات المقياس والمقياس ككل.

٤ – زمن تطبيق المقياس :بلغ متوسط زمن تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية (٦٠) دقيقة

٥ - ثبات مقياس الاتجاه: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل (ألفا كرونباخ) حيث بلغ معامل الثبات (٠،٨٧) ، وهو معامل ثبات مرتفع من شأنه أن يرفع درجة الثقة في نتائج الدراسة.

٦ـ المقياس في صورته النهائية (ملحق٦): يتكون المقياس في صورته النهائية من خمسين مفردة ، وذلك بعد عمل التعديلات المطلوبة ، وقد أعطيت (٣،٢،١) على الترتيب في حالة الفقرات الإيجابية و(١،٢،٣) على الترتيب في حالة الفقرات السالبة لمستوى الطموح ودرجة واحدة للاستجابة السلبية لتعلم الكيمياء ، وبذلك يتراوح مدى درجات المقياس (50 – 150) ، ويبين جدول (٦) مواصفات مفردات مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء.

جدول (٦) مواصفات مفردات مقياس مستوى الطموح

أبعاد المقياس	العبارات الايجابية	العبارات السلبية	المجموع	%
الطموح الأكاديمي	١ ـ ٤ ـ ٥ ـ ٧ ـ ٨ ـ ٩ ـ ١٠ ـ ١١ ـ ١٢ ـ ١٣	٢ ـ ٣ ـ ٦	١٣	%٢٦
العلاقات الشخصية مع الآخرين	١٤ ـ ١٥ ـ ١٦ ـ ١٧ ـ ١٨ ـ ٢١ ـ ٢٢ ـ ٢٣ ـ ٢٥	١٩ ـ ٢٠ ـ ٢٤	١٢	%٢٤
الثقة بالنفس	٢٦ـ ٢٧ ـ ٢٨ ـ ٢٩ ـ ٣٢ ـ ٣٥ ـ ٣٦ ـ ٣٧ ـ ٣٨	٣٠ ـ ٣١ ـ ٣٣ ـ ٣٤	١٣	%٢٦
تحديد الأهداف ووضع الخطط	٣٩ـ ٤٠ ـ ٤١ ـ ٤٣ ـ ٤٥ ـ ٤٦ ـ ٤٨ ـ ٤٩	٤٢ ـ ٤٤ ـ٤٧ ـ٥٠	١٢	%٢٤
الكلـــــــي	٣٦	١٤	٥٠	١٠٠ %

مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء

١ـ الهدف من المقياس : يهدف المقياس إلى تحديد استجابة طالبات الصف الأول للثانوي للتعبير عن اتجاهاتهن نحو تعلم الكيمياء لاختيار عينة الدراسة من الطالبات ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء ، والكشف عن أثر التدريس بإستراتيجية REACT في تنمية الاتجاه الإيجابي نحو تعلم الكيمياء .

٢ـ تحديد أبعاد المقياس : تم الاطلاع على عديد من الدراسات التي استخدمت في قياس الاتجاه وخاصة نحو الكيمياء المقياس التفاضلي الدلالي semantic differential format (Bauer, 2008;; Brandriet et al , 2011 ; Brown et al ,2014; Dalgety,Coll & Jones ,2003; Egdorf & Theisen,2013; Kahveci,2015 ; Xu & Lewis, 2011) ، تم تحديد أبعاد المقياس في ثلاثة أبعاد : البعد المعرفي (ست صفات) والبعد الوجداني (خمس صفات) والبعد السلوكي والذي يعبر عن القيمة والمنفعة (خمس صفات)
وفي ضوء ذلك

٣ـ صياغة مفردات المقياس : تم صياغة مفردات المقياس في شكل المقياس التفاضلي الدلالي نسبة إلى صفتين متعاكستين إحداهما تعبر عن الاتجاه الايجابي والأخرى السلبي وبينهم تدرج سباعي التدريج ؛على سبيل المثال، يطلب من الطالبات أن يبيِّنّ ما يعتقدن تجاه تعلم الكيمياء سهل (الاتجاه١)، أم صعب(الاتجاه ٧)، أو في اتجاه آخر بينهما. حيث تم وضع الصفتين وخيارات الاتجاه السبعة على نفس السطر، مع مراعاة وضع في بعض المفردات الصفات الإيجابية على الجانب الأيسر وفي مفردات أخرى على الجانب الأيمن ، وذلك ليقلل من خطر الوقوع في نمط من الرضا، ويطلب من الطالبات التعبير عن اتجاهاتهن تجاه الكيمياء كجسد من المعرفة وليس مشاعرهن نحو معلمي الكيمياء أو علماء الكيمياء أو حصة الكيمياء ....

وقد بلغ عدد الأزواج من الصفات في المقياس كصورة مبدئية ستة عشر صفة.

٤- صدق المقياس : تم حساب صدق المقياس من خلال :

- الصدق الظاهري : تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين من أساتذة علم النفس (ملحق ٣) لإبداء رأيهم حول صدق هذا المقياس من حيث : وضوح الصفات التي تم تحديدها ومدى انتمائها للبعد الخاص بها ، ومدى مناسبتها لقياس الاتجاه ولطالبات المرحلة الثانوية . وفي ضوء آراء السادة المحكمين وتوجيهاتهم تم عمل بعض التعديلات بالحذف والإضافة وإعادة صياغة بعض الصفات.
- الصدق البنائي (الاتساق الداخلي) لمقياس الاتجاه : بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية (٣٨ طالبة)، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل مفردة من مفردات المقياس ودرجة المقياس الكلي.. كما مبين في جدول (٧)

جدول (٧)

معامل ارتباط بيرسون بين كل مفردة من مفردات مقياس الاتجاه ودرجة المقياس الكلي

رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط	رقم المفردة	معامل الارتباط
١	٠،٧٨*	٤	٠،٥٧*	٧	٠،٨٠*	١٠	٠،٧١*	١٣	٠،٦٠*	١٦	٠،٥٣**
٢	٠،٨٩*	٥	٠،٧٥*	٨	٠،٦٤*	١١	٠،٧٣*	١٤	٠,٥٩*	**دال إحصائيا عند ٠،٠١	
٣	٠،٦٥*	٦	٠،٦٩*	٩	٠،٧٤*	١٢	٠،٨٩*	١٥	٠،٦٨*		

يبين الجدول (٧) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠،٠١) مما يشير إلى الاتساق الداخلي بين مفردات المقياس والمقياس ككل

٥ – زمن تطبيق المقياس :بلغ متوسط زمن تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية (٢٥) دقيقة

٦ - ثبات مقياس الاتجاه: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل (ألفا كرونباخ) حيث بلغ معامل الثبات (٠،٨٩) ، وهو معامل ثبات مرتفع من شأنه رفع درجة الثقة في نتائج الدراسة.

٧- المقياس في صورته النهائية (ملحق٧): يتكون المقياس في صورته النهائية من (١٦) مفردة ، وذلك بعد عمل التعديلات المطلوبة ، وقد أعطيت سبع درجات للاستجابة الايجابية لتعلم الكيمياء ودرجة واحدة للاستجابة السلبية لتعلم الكيمياء ، وبذلك يتراوح مدى درجات المقياس بين (١٦ – ١١٢) ، ويبين جدول (٨) مواصفات مفردات مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء.

جدول (٨) مواصفات مفردات مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء

أبعاد المقياس	العبارات	العدد الكلي	%
البعد المعرفي للاتجاه	**١- ٦**	**٦**	**%٣٧،٥**
البعد الانفعالي للاتجاه	**٧ - ١١**	**٥**	**%٣١،٢٥**
البعد السلوكي للاتجاه	**١٢ - ١٦**	**٥**	**%٣١،٢٥**
الكلي		**١٦**	**%١٠٠**

رابعاً : التصميم التجريبي وإجراءات التجربة

- **منهج الدراسة :**

١- المنهج الوصفي : من خلال البحث المسحي وبحث العلاقات المتبادلة لمتغيرات الدراسة بمراجعة الدراسات السابقة والبحوث والأدبيات في مجال التربية وعلم النفس ، والتحليل النوعي.

٢- المنهج شبه التجريبي : ذو المجموعتين (تجريبية – ضابطة) ذو القياس القبلي والبعدي لأدوات الدراسة .

- **متغيرات الدراسة :**

أ. المتغير المستقل في البحث : التدريس بإستراتيجية REACT

ب. المتغيرات التابعة : قدرات الذكاء الناجح ، وفهم المفاهيم ، ومستوى الطموح ، والاتجاه نحو تعلم الكيمياء

- **اختيار عينة الدراسة :** تم اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء من مدرستين بإدارة القاهرة الجديدة التعليمية مدرسة وليم سليمان قلادة الثانوية بنات(المجموعة التجريبية) ومدرسة سيزا النبراوي الثانوية بنات(المجموعة الضابطة) في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (٢٠١٦/ ٢٠١٧ م) بعد تطبيق مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء لتحديد الطالبات ذوات الاتجاه السلبي الحاصلات على درجة مساوية أو أقل من الربيع الأدنى (٨٢) من الدرجة الكلية (١٥٠).وجدول (٩) يوضح مواصفات عينة الدراسة

جدول (٩) يوضح مواصفات عينة الدراسة

المجموعة	المدرسة	عدد الطالبات الكلي	عدد الطالبات ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء	عينة الدراسة
مجموعة تجريبية	وليم سليمان قلادة الثانوية بنات	١٣٩	٦٦	٢٨ طالبة فصل(٣/١)
مجموعة ضابطة	سيزا النبراوي الثانوية بنات	١٥٥	٨٧	٣٣ طالبة فصل(٢/١)

- **التطبيق القبلي لأدوات الدراسة :** تم تطبيق أدوات البحث على عينة البحث لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة من الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٦ /٢٠١٧م يومي الأربعاء والخميس الموافق ٨-٩ /٣ / ٢٠١٧م وذلك لضبط المتغيرات لمعرفة مدى تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغيرات البحث ، وللحصول على البيانات القبلية التي تساعد في المعالجة الإحصائية للتحقق من فروض الدراسة، كما هو مبين في جدول (١٠) .

جدول (١٠) نتائج التطبيق القبلي لأدوات الدراسة

م	أدوات الدراسة	المجموعة التجريبية ن١=٢٨		المجموعة الضابطة ن٢=٣٣		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
		م١	ع١	م٢	ع٢		
١-	**اختبار قدرات الذكاء الناجح**	٢٤،١	٢،٣٤	٢٣،٣	١،٨٧	١،٤٦	غير دالة
٢-	**اختبار الفهم المفاهيمي**	٣٧،٢	٥،٤	٣٨،٥	٤،٩	٠،٩٧	غير دالة
٣-	**مقياس مستوى الطموح**	٧٦،٣	٤،٩	٧٦،٩٦	٥،٤	٠،٤٦	غير دالة
٤-	**مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء**	٥٩،٩	٦،٩	٦٠،٥	٥،٨	٠،٣٦	غير دالة

يتبين من الجدول(١٠) أن الفروق بين متوسطات درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات البحث غير دالة؛ مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبلياً.

- **تدريس الباب الثالث في الكيمياء : ويشمل "الفصل الأول /المحاليل والغرويات ، والفصل الثاني / الأحماض والقواعد":**

قبل إجراء التجربة التقت الباحثة بمعلمة الفصل للمجموعة التجريبية ؛ لتوضيح الهدف من الدراسة وكيفية تحفيز الطالبات للتعلم بإستراتيجية "REACT" وفقا للتخطيط المدرج في دليل المعلم (ملحق١) ؛ كما تم تزويد المعلمة بأوراق نشاط للطالبة مصاحب لذلك (ملحق٢) .

أما بالنسبة للمجموعة الضابطة فتم التدريس بالطريقة التقليدية لنفس المحتوى مع معلمة بنفس خبرة معلمة المجموعة التجريبية ؛ والتي تعتمد على الشرح المباشر مع استخدام بعض الرسوم التخطيطية والأمثلة والأنشطة المتضمنة بالكتاب المدرسي ، واستمر التدريس لمدة ثلاثة أسابيع للمجموعتين بواقع ١٠ حصص في الفترة من ١٢ – ٣٠ / ٣/ ٢٠١٧ م .
وكانت انطباعات المعلمة وطالبات المجموعة التجريبية إيجابية أثناء عملية التدريس والتعلم بالإستراتيجية كما يلي :

- ✓ سعدت المعلمة بتطبيق إستراتيجية REACT في بيئة الفصل والتي حفزت الطالبات للتعلم وكان لها تأثير إيجابي على تعلمهن ، لأنها ترتكز على دورهن النشط باختيار أنشطة مرتبطة بحياتهن مما يزيد من دافعيتهن للتعلم ، ومعرفتهن كيف يتعلمن ، وتقييمهن لما يتعلمن بتطبيق المعرفة في مواقف جديدة، ويتواصلن مع بعضهن البعض ، وينقلن أثر ما تعلمنه لمواقف أخرى.
- ✓ زاد نشاط الطالبات واندماجهن بمتعة وفعالية في أنشطة التعلم الفردية والتعاونية المتضمنة بإستراتيجية REACT من بداية الحصة ، والتي تنطلق مما لدى الطالبات من معرفة مسبقة كبداية للإستراتيجية لربطها بالمعرفة الجديدة ، والاهتمام بتطبيق ممارسة المعرفة ، وتنتهي بإنجاز مهام أو مشروع كيميائي في نهاية الحصة لتقييم ما تم تعلمه ولانتقال أثره في مواقف متنوعة وجديدة، مما ساعد ذلك على ترسيخ المعرفة لجميع الطالبات بمختلف مستوياتهن ، وزادت الألفة والعلاقة الحميمة بين الطالبات وبعضهن وبينهن وبين المعلم.

- **التطبيق البعدي لأدوات الدراسة :** بعد الانتهاء من التدريس قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث على المجموعتين التجريبية والضابطة يومي الأحد والاثنين الموافقين ٢ – ٤ /٤/٢٠١٧م .

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

بعد تطبيق أدوات البحث تم تحليل البيانات كمياً analyzed quantitatively باستخدام برنامج SPSS 16.0 package program .وإجراء مقارنات بين نتائج المجموعتين التجريبية والضابطة ، وكانت النتائج كما يلي :

أولاً : النتائج الخاصة بتطبيق اختبار قدرات الذكاء الناجح

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفرض الأول من فروض الدراسة الذي ينص على :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في اختبار قدرات الذكاء الناجح الكلي وعند كل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

قامت الباحثة بحساب متوسطي الكسب (الفرق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي) وذلك لضبط أثر التطبيق القبلي على التطبيق البعدي للاختبار ، واستخدمت اختبار (ت) للعينتين المستقلتين من خلال برنامج SPSS 16.0 لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة في اختبار قدرات الذكاء الناجح الكلي وعند كل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية ، وكانت النتائج كالتالي هو مبين في جدول (١١)

جدول (١١) متوسط الكسب والانحراف المعياري للكسب وقيمة(ت) ومدى دلالتها في اختبار قدرات الذكاء الناجح للمجموعتين الضابطة والتجريبية

قدرات الذكاء الناجح	التطبيق	التجريبية ن=٢٨			الضابطة ن=٣٣			ت	مربع إيتا η2	قيمة d	حجم التأثير
		متوسط الدرجات	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب	متوسط الدرجات	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب				
التحليلية	قبلي	٩،٧	٥،٨	٢،٩	٩،٩	١،٣	١،٦	٧،٥ *٢	٠،٤٩	١،٩٦	كبير
	بعدي	١٥،٥			١١،٢						
الإبداعية	قبلي	٦،٦	٨،١	٤،١	٦،٨	١،٣	٣،٨	٦،٦ *٦	٠،٤٢	١،٧	كبير
	بعدي	١٤،٧			٨،١						
العملية	قبلي	٧،٨	٦،١	٣،٣	٦،٦	٢،٢	٢،٩	٤، *٨	٠،٢٨	١،٢	كبير
	بعدي	١٣،٩			٨،٨						
الكلي	قبلي	٢٤،١	٢٠	٣،٧	٢٣،٣	٤،٨	٣،٢	١ ٦، *٩	٠،٨٣	٤،٤٢	كبير
	بعدي	٤٤،١			٢٨،١						

* دال عند مستوى دلالة (٠،٠١)

أشارت النتائج إلي أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠،٠١ بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة في اختبار قدرات الذكاء الناجح الكلي وعند كل قدرة من قدراته لصالح المجموعة التجريبية. وأن حجم تأثير التدريس وتعلم الطالبات بالإستراتيجية كبير بالمقارنة بالطريقة المعتادة على تنمية قدرات الذكاء الناجح ،وبذلك نرفض الفرض الصفري ويتحقق الفرض الأول للدراسة

وترجع الباحثة سبب أثر التدريس بإستراتيجية REACT في تنمية قدرات الذكاء الناجح (القدرة التحليلية ـ القدرة الإبداعية ـ القدرة العملية)إلى ما يلي :

- عند استخدام التطبيقات والخبرات السابقة لربطها بالمعرفة الجديدة يحلل الطلاب المواقف لاستخلاص العلاقة بين المعرفة السابقة والجديدة،والقدرة على الاستدلال وحل المشكلات وتحليل وتقييم وتقدير الأفكار والمواقف وغيرها من العمليات العقلية العليا لبناء المفاهيم الجديدة ،مما ينمي لديهم القدرة التحليلية القائمة على المكونات المعرفية وهي أحد قدرات الذكاء الناجح
- يقوم الطلاب بالتجريب عن طريق ممارسة الأنشطة العقلية الإبداعية واليدوية لاكتشاف المعرفة الجديدة وممارسة أنشطة إبداعية ، مما ينمي لديهم القدرات الإبداعية وهي من قدرات الذكاء الناجح القائمة على جوانب الخبرة في الحياة.
- يستخدم الطلاب ما تم تعلموه من مفاهيم لتطبيقها في مواقف حياتية ويتعاونون مع بعضهم البعض لحل مشكلات واقعية ونقل أثر تعلمهم في مواقف وسياقات أخرى مما يزيد لديهم القدرة على استخدام وتوظيف المعرفة مما ينمي لديهم القدرة العملية لحل مشكلات حياتية وهي قدرة من قدرات الذكاء الناجح القائمة على الجوانب الاجتماعية السياقية.

تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أكدت عليه دراسة (Tural(2013 أن أنشطة التدريس القائمة على إستراتيجية REACT تساعد المتعلمين على تحليل المعلومات لزيادة قدرتهم على فهم المفاهيم الفردي باعتبار أن التعلم يحدث فقط عندما يقوم الطلاب بمعالجة معلومات أو معارف جديدة بطريقة تجعلها منطقية وذات معنى في إطارهم المرجعي .

كما اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات التي استهدفت تنمية قدرات الذكاء الناجح باستخدام برامج (أبو جادو و الناطور، ٢٠١٦ ؛ حمدان ، ٢٠٠٨ ؛ عيسى ومحمود، ٢٠١٧ ؛ قطامي ومصطفى ، ٢٠١٥)(Azid,2015)

ثانياً : النتائج الخاصة بتطبيق اختبار فهم المفاهيم

بعد تطبيق اختبار فهم المفاهيم لمفاهيم الباب الثالث من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي : "المحلول – الأحماض والقواعد" ،تم تحليل إجابات الطالبات من الناحية النوعية Qualitatively في أربعة فئات للفهم (فهم علمي كامل صحيح ودقيق - فهم جزئي صحيح بدون فهم بديل - فهم جزئي صحيح مع بعض المفاهيم البديلة - عدم فهم أو عدم الإجابة) ، تم تحليل البيانات الناتجة كمياً باستخدام برنامج SPSS 16.0 **، للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفرض الثاني والفرض الثالث من فروض الدراسة**

- **للتحقق من صحة الفرض الثاني** من فروض الدراسة الذي ينص على :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين نسب توزيع أفراد المجموعة التجريبية ونسب توزيع أفراد المجموعة الضابطة في فئات اختبار فهم المفاهيم البعدي (فهم كامل صحيح - فهم جزئي صحيح - فهم جزئي صحيح مع بعض المفاهيم البديلة - عدم فهم) عند فئة الفهم الكامل الصحيح للمفاهيم لصالح المجموعة التجريبية ؛ و عند فئة الفهم الجزئي الصحيح مع بعض المفاهيم البديلة ، وفئة عدم الفهم لصالح المجموعة الضابطة " .

قامت الباحثة بحساب دلالة الفروق بين النسب المئوية(Z) لتوزيع إجابات الطالبات لكل فئة من فئات اختبار فهم المفاهيم البعدي (فهم علمي كامل صحيح ودقيق - فهم جزئي صحيح بدون مفاهيم بديلة - فهم جزئي صحيح مع بعض المفاهيم البديلة - عدم فهم) في باب "المحلول – الأحماض والقواعد" وكانت النتائج كالآتي :

جدول (١٢) دلالة الفروق بين النسب المئوية لتوزيع إجابات الطالبات على فئات فهم المفاهيم للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار فهم المفاهيم البعدي

المحتوى	المفاهيم	أرقام الأسئلة	مستوى الفهم	%بعدي المجموعة تجريبية = ٢٨	%بعدي المجموعة ضابطة =٣٣	دلالة الفروق بين التجريبية والضابطة البعدي (Z)
الفصل الأول : المحاليل والمتزويات	المخاليط والمحاليل وتصنيفاتها	٥ – ٧ – ٢١- ٢٣- ٢٨	فهم كامل	%٨٢،٠	٠	**٦،٥٨
			فهم جزئي	%١١،٠	%٣٠،٣	١،٨
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%٧،٠	%٤٨،٥	**٣،٥
			عدم فهم	٠	%٢١،٢	**٢،٥٩
	عملية الإذابة – العوامل المؤثرة عليها	٢٠- ٢٢- ٢٤	فهم كامل	%٧٥،٠	%٢٤	**٣،٩٧
			فهم جزئي	%١٠،٧	%٣،٠	١،٢
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%١٤،٣	%٤٩	**٢،٨٧
			عدم فهم	٠	% ٢٤	**٢،٧٨
	الذوبانية والعوامل المؤثرة عليها	١ - ٤- ١٢ – ١٥-١٦	فهم كامل	٦٠،٧	%١٨،٢	**٣،٤
			فهم جزئي	٣٢،١	%٣٠،٣	٠،١٥
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%٣،٦	%٣٠،٣	**٢،٧
			عدم فهم	%٣،٦	%٢١،٢	*٢،٠
	الخواص الجمعية للمحاليل	٢ – ٣ -٦	فهم كامل	%٨٩،٣	%٣،٠	**٦,٧٩
			فهم جزئي	%٧،١	%٩،٠	٠،٢٧
			جزئي مع	%٣،٦	%٤٥،٦	**٣،٧

			مفاهيم بديلة		
			عدم فهم	%٠	%٤٢،٤	**٣،٩
الفصل الثاني : الأحماض والقواعد	المعلقات – الغرويات	٨- ٢٧ – ٣٠	فهم كامل	%٧٥،٠	%٤٥،٥	*٢،٣
			فهم جزئي	%١٧،٩	%٢١،٢	٠،٣
			جزئي مع مفاهيم بديلة	٠	%٣،٠	٠،٩
			عدم فهم	%٧،١	%٣٠،٣	*٢،٢٧
	الفصل الأول : المحاليل والغرويات (عدد الأسئلة الكلي= ١٩)		فهم كامل	%٧٦،٤	%١٨،١٤	**٤،٥٥
			فهم جزئي	%١٥،٧٦	%١٨،٧٦	٠،٣
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%٥،٧	%٣٥،٢٨	**٢،٧٩
			عدم فهم	%٢،١٤	%٢٧،٨٢	**٢،٧٢
	استخداما ت وخواص الأحماض والقواعد ، ونظريات التعريف	١٤ - ١٧- ١٨	فهم كامل	%٦٤،٣	%٦،١	**٢،٦٤
			فهم جزئي	١٥،٧٦	%٦،١	١،٣
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%١٩،٩٤	%٨٧،٨	**٥،٣٣
			عدم فهم	٠	٠	٠
	تصنيف الأحماض (قوتها درجة تأينها – مصدرها - عدد قاعديتها)	٢٥- ٢٦	فهم كامل	%٧١،٤	%٣٣،٣	**٢،٩٦
			فهم جزئي	%١٧،٩	%١٢،١	٠،٦
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%١٠،٧	%٣٦،٤	*٢،٣
			عدم فهم	٠	%١٨،٢	*٢،٣٨
	تصنيف القواعد (قوتها درجة تأينها – تركيبها الجزيئي	١٠ – ٢٩	فهم كامل	%٧٨،٦	%٣٩،٤	**٣،٠٨
			فهم جزئي	%١٠،٧	%١٢،١	٠،١٧
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%١٠،٧	%٤٨،٥	**٣،١٧
			عدم فهم	٠	٠	٠
	الكشف عن الأحماض والقواعد (الأدلة - pH)	٩- ١٩	فهم كامل	%٧٨،٦	%٣٩،٤	**٣،٠٨
			فهم جزئي	%١٤،٢	%١٨،٣	٠،٤٣
			جزئي مع مفاهيم بديلة	%٣،٦	%٢١،٢	*٢،٠٢
			عدم فهم	%٣،٦	%٢١،١	*٢،٠٢
	الأملاح وطرق	١١- ١٣	فهم كامل	%٧٨،٥	%٢٩،٣	**٣،٥
			فهم جزئي	%١٤،٣	%١٠،٣	٠،٤٧

تحضيرها				
	جزئي مع مفاهيم بديلة	%٣،٦	%٣١،٢	**٢،٧٦
	عدم فهم	%٣،٦	%٢٩،٢	*٢،٣٣
الفصل الثاني : الأحماض والقواعد (عدد الأسئلة الكلي= ١١)	فهم كامل	%٧٤،٢٨	%٢٦،٣	*٣،٤٢
	فهم جزئي	%١٤،٥٧٢	%١١،٧٨	٠،٣٢
	جزئي مع مفاهيم بديلة	%٩،٧٠٨	%٤٥،٠٢	**٣،٠٣
	عدم فهم	%١،٤٤	%١٦،٩	*٢،٠٢
الكلي (الباب الثالث) (المحاليل – الأحماض والقواعد)	فهم كامل	%٧٥،٣٤	%٢٢،٢٢	**٤،١٤
	فهم جزئي	%١٥،١٦٦	%١٥،٢٧	٠،٠١
	جزئي مع مفاهيم بديلة	%٧،٧٠٤	%٤٠،١٥	**٢،٩
	عدم فهم	%١،٧٩	%٢٢،٣٦	*٢،٣٨

* دالة عند ٠،٠٥ ** دالة عند ٠،٠١

يتبين من جدول (١٢) السابق ما يلي :

- هناك فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠١) بين نسب طالبات المجموعة التجريبية ونسب طالبات المجموعة الضابطة اللاتي لديهن فهم علمي كامل صحيح ودقيق للمفاهيم المتضمنة في الباب الثالث ككل : "المحلول – الأحماض والقواعد" ، وفي الفصل الأول : المحاليل والغرويات وأيضاً في الفصل الثاني : الأحماض والقواعد لصالح المجموعة التجريبية بعد التدريس بإستراتيجية REACT؛ ويؤكد ذلك على أن التدريس والتعلم بإستراتيجية REACT للمجموعة التجريبية ساعدت الطالبات على التعلم بفهم علمي كامل صحيح دقيق وعميق للمفاهيم المتضمنة في الباب الثالث من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي.
- لا توجد فروق دالة إحصائية بين نسب طالبات المجموعة التجريبية ونسب طالبات المجموعة الضابطة اللاتي لديهن فهم جزئي صحيح وبدون مفاهيم بديلة للمفاهيم المتضمنة في الباب الثالث ككل : "المحلول – الأحماض والقواعد" ، وفي الفصل الأول : المحاليل والغرويات وأيضاً في الفصل الثاني : الأحماض والقواعد بعد التدريس بإستراتيجية REACT للمجموعة التجريبية والتدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة ؛ ويمكن تفسير ذلك لانخفاض نسب طالبات المجموعة التجريبية عند ذلك المستوى لتركيزهن عند مستوى الفهم الكامل وأيضاً انخفاض نسب طالبات المجموعة الضابطة لتركيزهن عند مستوى الفهم الجزئي مع بعض المفاهيم البديلة فتتقارب النسب المئوية عند ذلك المستوى .
- هناك فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠١) بين نسب طالبات المجموعة التجريبية ونسب طالبات المجموعة الضابطة اللاتي لديهن فهم جزئي صحيح مع بعض المفاهيم البديلة للمفاهيم المتضمنة في الباب الثالث ككل: "المحلول – الأحماض والقواعد" ، وفي الفصل الأول : المحاليل والغرويات وأيضاً في الفصل الثاني : الأحماض والقواعد لصالح المجموعة الضابطة بعد التدريس بالطريقة المعتادة ؛ ويؤكد على أن التدريس والتعلم بإستراتيجية REACT للمجموعة التجريبية ساعدت الطالبات على تغيير فهمهن البديل للمفاهيم المتضمنة في الباب الثالث من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي .
- هناك فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين نسب طالبات المجموعة التجريبية ونسب طالبات المجموعة الضابطة اللاتي لم يفهمن المفاهيم المتضمنة في الباب الثالث ككل : "المحلول – الأحماض والقواعد" ، وعند مستوى دلالة (٠،٠١) في الفصل الأول : المحاليل والغرويات وأيضاً

في الفصل الثاني : الأحماض والقواعد عند مستوى دلالة (٠،٠٥) لصالح المجموعة الضابطة بعد التدريس بالطريقة المعتادة ؛ ويؤكد ذلك على أن التدريس بالطريقة المعتادة لا تساعد الطالبات على فهم المفاهيم العلمية مقارنة بالتدريس بإستراتيجية REACT.

- كما يتضح من الجدول أن نسبة كبيرة من طالبات المجموعة التجريبية لديهن فهم علمي كامل صحيح ودقيق في الباب الثالث(٧٥،٣٤%) ككل وأيضاً في الفصلين الأول(٧٦،٤%) والثاني (٧٤،٢٨%) ؛ يليها نسبة الطالبات في مستوى الفهم الجزئي بدون مفاهيم بديلة في الباب الثالث (١٥،١٦٦%) ككل وما يتضمنه في الفصلين الأول(١٥،٧٦%) والثاني (١٤،٥٧٢%) ؛ ثم يليها مستوى الفهم الجزئي مع بعض المفاهيم البديلة في الباب الثالث (٧،٧٠٤%) ككل وما يتضمنه في الفصلين الأول(٥،٧%) والثاني (٩،٧٠٨%) ؛ وأخيراً أقل نسبة طالبات في مستوى عدم الفهم أو عدم الإجابة في الباب الثالث (١،٧٩%) ككل وما يتضمنه في الفصلين الأول(٢،١٤%) والفصل الثاني (١،٤٤%) وهي نسبة منخفضة جداً بعد التدريس بإستراتيجيةREACT؛ ويؤكد ذلك على أن التدريس والتعلم بإستراتيجية REACT للمجموعة التجريبية ساعدت الطالبات على التعلم بفهم علمي كامل صحيح دقيق وعميق ، وعلى تغيير فهمهم البديل للمفاهيم المتضمنة في الباب الثالث:" المحاليل – الأحماض والقواعد" من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي.
- وأن نسبة كبيرة من طالبات المجموعة الضابطة لديهن فهم جزئي مع بعض المفاهيم البديلة في الباب الثالث(٤٠،١٥%) ككل وأيضاً في الفصلين الأول(٣٥،٢٨%) والفصل الثاني (٤٥،٠٢%) يليها نسبة طالبات في فئة عدم الفهم أو عدم الإجابة في الباب الثالث (٢٢،٣٦%) ككل ؛ ثم يليها فئة الفهم العلمي الكامل الصحيح والدقيق في الباب الثالث(٢٢،٢٢%) ؛ وأخيراً أقل نسبة في فئة الفهم الجزئي الصحيح في الباب الثالث (١٥،٢٧%) ككل بعد التدريس بالطريقة المعتادة . ويؤكد ذلك على أن التدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة لا يساعد الطالبات على تغيير فهمهن البديل للمفاهيم المتضمنة في الباب الثالث:" المحاليل – الأحماض والقواعد" من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي.

وبذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض الثاني للدراسة الذي ينص على:" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين نسب توزيع أفراد المجموعة التجريبية ونسب توزيع أفراد المجموعة الضابطة في فئات اختبار فهم المفاهيم البعدي (فهم كامل صحيح - فهم جزئي صحيح - فهم جزئي صحيح مع بعض المفاهيم البديلة - عدم فهم) عند فئة الفهم الكامل الصحيح للمفاهيم لصالح المجموعة التجريبية ؛ و عند فئة الفهم الجزئي الصحيح مع بعض المفاهيم البديلة ، وفئة عدم الفهم لصالح المجموعة الضابطة "

- **وللتحقق من الفرض الثالث** من فروض الدراسة والذي ينص على أنه :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في اختبار فهم المفاهيم الكلي وعند كل مفهوم لصالح المجموعة التجريبية".

لضبط أثر التطبيق القبلي على التطبيق البعدي للاختبار قامت الباحثة بحساب متوسطي الكسب(الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) ، واستخدمت اختبار (ت) للعينتين المستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة في اختبار فهم المفاهيم وكانت النتائج كالتالي جدول (١٣)

جدول (١٣) متوسط الكسب والانحراف المعياري للكسب وقيمة (ت) ومدى دلالته في اختبار فهم المفاهيم للمجموعتين التجريبية و الضابطة

المفاهيم	المجموعة التجريبية ن= ٢٨			المجموعة الضابطة ن=٣٣			ت	مربع إيتا η2	قيمة d	حجم التأثير
	قبلي (بعدي)	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب	قبلي (بعدي)	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب				
المحاليل وتصنيفاتها	٤،٦(١٣،٩)	٩،٣	٢،٦	٤،٥(٥،٥)	١	١،٩	١٤،١٣**	٠،٧٧	٣،٦٦	كبير
عملية الإذابة	٢،٥(٧،٨)	٥،٣	٣،١	٢،٤(٣،٩)	١،٥	٢،٥	٥،٢**	٠،٣١	١،٣٤	كبير
الذوبانية	٤،٦(١٢،٦)	٨	١،٨	٤،٣(٧،٥)	٣،٢	١،١	١٢،٥٦**	٠،٧٣	٣،٢٩	كبير
الخواص الجمعية للمحاليل	٢،٩٧(٨،٥٤)	٥،٥٧	٢،٤	٣،١١(٤،٩٨)	١،٨٧	١،٦	٧،٠٦**	٠،٤٦	١،٨٥	كبير
المعلقات – الغرويات	١،٠٤(٨،٠٨)	٧،٠٤	١،٨	٠،٩١(٥،٤١)	٤،٥	١،٢	٦،٤٦**	٠،٤١	١،٦٧	كبير
الكلي (المحاليل والغرويات)	١٥،٧١(٥٠،٩٢)	٣٥،٢١	٢،٣	١٥،٢٢(٢٧،٢٩)	١٢،٠٧	١،٧	١٢،٠٩**	٠،٧١	٣،١٣	كبير
استخدامات وخواص الأحماض والقواعد ، ونظريات التعريف	٣،٢(٦،٨١)	٣،٦١	٣،٦	٣،١٥(٣،٥٨)	٠،٤٣	٣،١	٣،٦٥**	٠،١٨	٠،٩٤	كبير
تصنيف الأحماض	١،٥٣(٥،٢٣)	٣،٧	٢،٦	١،٥٢(٣،١٨)	١،٦٦	١،٥	٣،٧٦**	٠،١٩	٠،٩٧	كبير
تصنيف القواعد	٢،٦٨(٥،٣٧)	٢،٦٩	١،٨	٢،٦(٣،٧٧)	١،١٧	١،٣	٣،٧٥**	٠،١٩	٠،٩٧	كبير
الكشف عن الأحماض والقواعد	٢،٨٩(٥،٤٧)	٢،٥٨	٢،٣	٢،٩٣(٤،٢٢)	١،٢٩	٢،١	٢،٢٥*	٠،٠٨	٠،٦	متوسط
الأملاح وطرق تحضيرها	١،٦٢(٥،٤٢)	٣،٨	٣،٣	١،٦(٣،٧)	٢،١	١،٤	٢،٦٤**	٠،١١	٠،٧	متوسط
الكلي (الأحماض والقواعد)	١١،٩٢(٢٨،٣)	١٦،٣٨	٢،٦	١١،٨(١٨،٤٥)	٦،٦٥	١،٩	١٦،٥٨**	٠،٨٢	٤،٢٧	كبير
(الكلي)المحاليل – الأحماض والقواعد	٢٧،٦٣(٧٩،٢٢)	٥١،٥٩	٣،٤	٢٧،٠٢(٤٥،٧٤)	١٨،٧٢	٢،٩	٤٠،٠٩**	٠،٩٦	٩،٨	كبير جدا

* دال عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ** دال عند مستوى دلالة (٠،٠١)

يتبين من جدول (١٣) السابق أن هناك فرقا دالا إحصائياً بين متوسطات كسب المجموعتين التجريبية والضابطة في المقياس ككل وعند كل بعد من أبعاده وبذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض الثالث للدراسة .

مما سبق يتضح تأثير إستراتيجية REACT في تنمية الفهم الكامل الدقيق والعميق للمفاهيم المتضمنة في الفصلين الأول والثاني للباب الثالث : "المحاليل – الأحماض والقواعد" من مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي ،ويرجع هذا التأثير الكبير للإستراتيجية إلى ما يلي :

- ما تتضمنه الإستراتيجية من أنشطة مختلفة في كل مرحلة من مراحلها والتي تتيح الفرصة أمام الطالبات لفهم واستيعاب المفاهيم العلمية بشكل صحيح مما أدي إلي تعديل التصورات البديلة لديهن وتنمية الفهم العلمي الصحيح والعميق .
- تركيز الإستراتيجية من البداية على إيجابية ونشاط الطالبة للربط بين المفاهيم المراد تعلمها وخبراتها ومعرفتها السابقة باستخدام التطبيقات والمواقف الحياتية بشكل مثير وجذاب يثير دافعية الطالبة وفضولها للوصول إلى المفاهيم العلمية الصحيحة وراء الموقف الحياتي وتصويب التصورات البديلة

المكتسبة أثناء الاحتكاك بالبيئة ،كما يساعد ذلك إلى بناء معرفتها بنفسها وإعادة تنظيم المعلومات ،مع استبصار العلاقة الارتباطية بين المفاهيم العلمية والمفاهيم البديلة في بنيتهن المعرفية.

- اندماج الطالبة قي أنشطة التعلم في مرحلة الخبرة بتقديم المدركات الحسية الداعمة لاكتشاف المفاهيم الجديدة واكتساب خبرات مباشرة مبنية على خبرة سابقة ،ساعد على تشكيل بنيتها المعرفية وحل التناقض والصراع المعرفي بين المفاهيم العلمية والتصورات البديلة لتلك المفاهيم ، وتكوين بناء مفاهيمي صحيح وتعديل التصورات البديلة وتمثلها في البنية المعرفية.
- مرحلة التطبيق للمفاهيم العلمية في المواقف الحياتية والبيئة المحيطة ساعد على تعميق الفهم الصحيح وتكوين أبنية معرفية متزنة.
- تعاون الطالبات مع زميلاتهن في مجموعات العمل لحل بعض المشكلات ساعد على تبادل الأفكار مع استخدام الحجج والأدلة وخلق حالة من عدم الاتزان المعرفي التي تسهم في إعادة تنظيم واتساع البنية المعرفية وزيادة أفق الطالبة حول المفاهيم المكتسبة مما ينتج عن ذلك تصويب المفاهيم البديلة ورفع من مستوى فهم المفاهيم الكامل الصحيح والعميق .
- زيادة ترسيخ وربط معرفتهم السابقة بالمعرفة المكتسبة وتقويتها بانتقال أثر ما تم تعلمه وتطبيقه في مواقف وسياقات جديدة مما ساعد على تنمية فهم المفاهيم الكامل الدقيق والعميق.

وتتفق نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات التي توصلت إلى فاعلية استخدام إستراتيجية REACT في تحسين التعلم وتنمية الفهم المفاهيمي الكامل (Demir & demircioğlu, 2012; Özbay & Kayaoğlu, ,2015; Ultay. ,2012; Ültay,2016 ; Ultay& Alev ,2017; Ültay &et al , 2017 ;).

كما تتفق نتائج الدراسة مع نتائج الدراسات التي أكدت على فاعلية استخدام إستراتيجية REACT في تغيير الفهم المفاهيمي للطلاب وتصويب المفاهيم البديلة لديهم (Bílgín et al ,2017; Karsli & Yigit,2016; Ultay, E ,2012; Ultay & Ultay, 2014; Ültay et al,2015; Ultay & Alev,2017; Ültay et al ,2017)

كما تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي استخدمت استراتيجيات تدريس وفقا للتعلم البنائي النشط لتدريس موضوعات: المحاليل – الأحماض والقواعد لزيادة الفهم المفاهيمي وتغيير التصورات البديلة لدى الطلاب (أحمد ،٢٠١٦ ؛ الحافظ ومحمد ،٢٠١٤ ؛ فؤاد، ٢٠١٧) ،وأيضاً مع الدراسات التي توصلت إلى فاعلية المدخل البنائي في تنمية الفهم للمفاهيم الكيميائية (فتح الله،٢٠١١؛ الصعوب ، ٢٠١٣ ؛ Kurt & Ayas ,2012)

ثالثاً : النتائج الخاصة بتطبيق مقياس مستوى الطموح

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفرض الرابع من فروض الدراسة الذي ينص على :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في مقياس مستوى الطموح الكلي وعند كل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

قامت الباحثة بحساب متوسطي الكسب (الفرق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي) وذلك لضبط أثر التطبيق القبلي على التطبيق البعدي للمقياس ، واستخدمت اختبار (ت) للعينتين المستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي الكسب للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مستوى الطموح وكانت النتائج كالتالي هو مبين في جدول (١٤)

جدول (١٤) متوسط الكسب والانحراف المعياري للكسب وقيمة(ت) ومدى دلالتها في مقياس مستوى الطموح للمجموعتين الضابطة والتجريبية

أبعاد مقياس الطموح	التطبيق	التجريبية ن=٢٨			الضابطة ن=٣٣			ت	مربع إيتا η2	قيمة d	حجم التأثير
		متوسط الدرجات	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب	متوسط الدرجات	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب				
الأكاديمي	قبلي	١٨،٣	١٣،٦	٠،٩٩	١٨،٨١	٠،٣٩	٠،٢٨	٧٢،١*	٠،٩٩	١٩،٨٩	كبير
	بعدي	٣٢،٩			١٩،٢						
العلاقات مع الآخرين	قبلي	١٩،٤	٤،٠	٠،٧	١٨،٩٥	٠،٤٥	٠،٤٢	٢٤،٠*	٠،٩	٦،٠	كبير
	بعدي	٢٢،٤			١٩،٤						
الثقة بالنفس	قبلي	١٩،٧	٣،٢	٠،٦٩	٢٠،٢	١،٤	٠،٩٣	٨،٣*	٠،٥٣	٢،١٢	كبير
	بعدي	٢٢،٩			٢١،٦						
الأهداف ووضع الخطط	قبلي	١٨،٩	٣،٢	١،٠	١٩،٠	٠،٣	٠،١٧	١٦،١*	٠،٨١	٤،١٣	كبير
	بعدي	٢٢،١			١٩،٣						
الكلي	قبلي	٧٦،٣	٢٤،٠	٠،٩	٧٦،٩٦	٢،٥٤	٠،٥٢	١١٤،١*	٠،٩٩	١٩،٩	كبير
	بعدي	١٠٠،٣			٧٩،٥						

*دالة عند ٠،٠١

٦. يتبين من جدول (١٤) السابق أن هناك فرقا دالا إحصائياً بين متوسطات كسب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مستوى الطموح ككل وعند كل بعد من أبعاده وبذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض الرابع للدراسة .

كما يتبين أثر إستراتيجية REACT في رفع مستوى الطموح لطالبات الصف الأول الثانوي ذوات الاتجاه السلبي نحو تعلم الكيمياء ، وترجع أسباب ويمكن إرجاع ذلك إلى أدوار الطالبة في أثناء تنفيذ مراحل الإستراتيجية كما يلي :

- بالتعلم بالإستراتيجية أصبحت الطالبة مسؤولة عن تعلمها ببناء المعرفة بنفسها من بداية التعلم والبحث عن مصادرها وربطها بالخبرات السابقة وتطبيقها في مواقف جديدة مما أدى إلى نمو مستوى الطموح الأكاديمي
- روح التعاون والحوار بين مجموعات الطالبات التعاونية وباقي المجموعات ساعد في إيجاد نوع من التفاؤل والسعادة بان كل طالبة قادرة على تحقيق النجاح مما زاد من مستوى طموحها الأكاديمي ، وزيادة ثقتها بنفسها وتكوين علاقة شخصية حميمة مع الآخرين. ويتفق ذلك مع ما أكدت عليه دراسة (عبيد ،٢٠١٦)
- ساعد تقدم الطالبات في التعلم وقدرتهن على توظيف ما تعلموه من خلال تطبيقات انتقال أثر التعلم إلى تحسن اتجاهاتهن نحو تعلم الكيمياء وتحقيق أهداف التعلم مما يزيد من ثقتهن بأنفسهن ويقلل من شعورهن بالعجز ،كما يؤدي ذلك إلى زيادة مستوى الطموح لديهن.

ويتفق ذلك مع ما توصلت إليه دراسة (سالم وآخران ،٢٠١٢) بأنه توجد علاقة ارتباطية طردية دالة إحصائياً بين دافعية الانجاز ومستوى الطموح لدى طلاب المرحلة الثانوية كما تتفق مع دراسة Khattab(2015) التي توصلت إلى أن هناك علاقة ارتباطيه بين مستوى طموح المتعلم العالي وتوقعاته بذاته العالية وبين مستوى تحصيله الدراسي العالي .

- شعور الطالبات بمسئولياتهن مع المجموعة لإنجاز العمل زاد من رغباتهن للتعلم وأصبحن قادرات على تحديد أهدافهن والعمل للوصول إليها ، بالإضافة إلى مستويات النجاح التي حققتها المجموعة المتعاونة التي أسهمت في زيادة شعور الطالبة بإمكاناتها وقدراتها وتأثرها بمستوى طموح المجموعة مما أدى إلى نمو مستوى الطموح المرتبط بإمكانية تحقيق الفرد لأهدافه .

- المشاركة والإيجابية في الأنشطة الاستقصائية ومناقشة الطالبات بعضهن مع بعض واحترام بعضهن البعض زاد من مستوى الطموح بالتفاعل وتكوين العلاقات الشخصية مع الآخرين ويتفق ذلك مع ما أكدت عليه بعض الدراسات إلى أن هناك علاقة إيجابية دالة إحصائياً بين التفاعل الاجتماعي ومستوى الطموح لدى طلاب المرحلة الثانوية (البركات وياسين،٢٠١٠) (Slaughter,2017) ، كما يتفق مع ما توصلت إليه دراسة (عماشة، ٢٠١٧) إلى وجود علاقة ارتباطية دالة وموجبة بين مستوى الطموح الأكاديمي وبين قيم المواطنة كالمسؤولية الاجتماعية.
- استقلالية الطالبة في تعلمها وممارستها للأنشطة بنفسها ، وخبرات التعلم الناجحة التي مرت بها زاد من ثقتها بنفسها ونمو مفهوم الذات لديها ورفعت من مستوى طموحها .ويتفق ذلك مع دراسة رفاعي (٢٠١٢) بفاعلية ذات المتعلم الأكاديمية في رفع مستوى الطموح ودراسة (Thomas(2017 التي أكدت على العلاقة الارتباطية بين فهم مفهوم الذات ومستوى الطموح .
- الدعم المقدم من المعلم والإثابة والتحفيز للطالبة له دورٌ كبيرٌ في زيادة الثقة بالنفس وتكرار السلوك وتعميقه، ومحاولتها أن تأتي بسلوك أفضل من التي وصلت إليه من قبل وهذا ما يساعد بشكل كبير في رفع مستوى طموحها ،ويتفق ذلك مع دراسة Watson & et al (2016) التي توصلت إلى أن دعم المعلم من العوامل التي لها تأثير كبير في رفع مستوى طموح

كما تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي استهدفت استخدام برامج واستراتيجيات تدريس تزيد من مشاركة المتعلم التفاعلية لتزيد من مستوى طموحه (أبو شامة ،٢٠١٢ ؛ الخطيب والأشقر ، ٢٠١٤ ؛ عبد الفتاح ،٢٠١٢ ؛ عبيد ،٢٠١٦ ؛ مطحنة،٢٠١١)

النتائج الخاصة بتطبيق مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والتحقق من صحة الفرض الخامس من فروض الدراسة الذي ينص على :" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة (الفرق بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي) في مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء الكلي وعند كل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

قامت الباحثة بحساب متوسطي الكسب (الفرق بين درجات التطبيق القبلي والبعدي) وذلك لضبط أثر التطبيق القبلي على التطبيق البعدي للاختبار ، واستخدمت اختبار (ت) للعينتين المستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي الكسب للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء وكانت النتائج كالتالي هو مبين في جدول (١٥)

جدول (١٥) متوسط الكسب والانحراف المعياري للكسب وقيمة(ت) ومدى دلالتها في مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء للمجموعتين الضابطة والتجريبية

أبعاد مقياس الاتجاه	التطبيق	التجريبية ن=٢٨			الضابطة ن=٣٣			ت	مربع إيتا η2	قيمة d	حجم التأثير
		متوسط الدرجات	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب	متوسط الدرجات	متوسط الكسب	الانحراف المعياري للكسب				
المعرفية	قبلي	٢١،٣	٩،٥	٠،٩٥	٢١،٢	٢،٢	١،٢٨	٢٤،٥*	٠،٩١	٦،٤	كبير
	بعدي	٣٠،٨			٢٣،٤						
الانفعالية	قبلي	٢٣،٢	٦،٧	٢،٩	٢٤،٦	٠،٩	١،٦٩	٩،٦*	٠،٦	٢،٤٥	كبير
	بعدي	٢٩،٩			٢٥،٥						
السلوكية	قبلي	١٥،٤	١٢،٤	١،٩٩	١٤،٧	٦،١	١،١٩	١٥*	٠،٧٩	٣،٨٨	كبير
	بعدي	٢٧،٨			٢٠،٨						
الكلي	قبلي	٥٩،٩	٢٨،٦	١،٨١	٦٠،٥	٩،٢	١،٥٩	٥٢،٤*	٠،٩٨	١٤	كبير
	بعدي	٨٨،٥			٦٩،٧						

* دال عند مستوى دلالة (٠،٠١)

يتبين من الجدول السابق أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠،٠١ بين متوسطات كسب المجموعة التجريبية ومتوسطات كسب المجموعة الضابطة في مقياس الاتجاه نحو تعلم الكيمياء الكلي وعند كل مستوى من مستوياته لصالح المجموعة التجريبية. وأن حجم تأثير التدريس وتعلم الطالبات بالإستراتيجية كبير بالمقارنة بالطريقة المعتادة في تنمية الاتجاه نحو تعلم الكيمياء ، وبذلك نرفض الفرض الصفري ويتحقق الفرض الخامس للدراسة

ويشير ارتفاع مستوى الاتجاهات إلى اتجاهات إيجابية تجاه الكيمياء كموضوع. ويعني هذا الاستنتاج أن هناك عددا كبيرا من الطلاب الذين غيروا موقفهم تجاه الكيمياء بشكل إيجابي بالتعلم بإستراتيجية REACT وترجع الباحثة سبب ذلك إلى ما يلي :

- لأن إستراتيجية REACT تربط المعرفة بالخبرات اليومية والتطبيقات الحياتية ، فالطلاب يقدروا أهمية تعلم المفاهيم الكيميائية في الحياة اليومية مما يزيد اهتمامهم واتجاههم الإيجابي نحو تعلم الكيمياء . وجعلت دروس الكيمياء مثيرة للاهتمام، وجذابة ، ومحفزة للدوافع ؛ ويتفق ذلك مع ما أكدت عليه بعض الدراسات من فاعلية إستراتيجية في تنمية الاتجاه نحو التعلم (Karsli & Yigit,2016 ;Ültay& Ültay 2014)
- الاهتمام بالتطبيقات الكيميائية في المواقف حياتية حفز الطالبات على المشاركة الفعالة بايجابية في التعلم والتعاون في تفسير الكثير من الممارسات الحياتية اليومية ، وبناء ارتباطات ذات معنى بين المحتوى الأكاديمي وخبراتهم الحياتية مما يزيد من مما يزيد فضولهم ونجاحهم واتجاههم الإيجابي .ويتفق ذلك مع ما أكد عليه بعض الدراسات (Fensham, 2009 ; Tural, Magwilang,2016 ; 2013)
- ديناميكية تعاون الطالبات بعضهم مع بعض في مجموعات تعاونية ومع المجموعات الأخرى في النقاش وعرض الأفكار والمهام التي يتم إنجازها ساعد الطالبات على زيادة الحماس والإيجابية لحل المشكلات الكيمياء مما أدى إلى زيادة اتجاههن نحو الكيمياء، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة (Ültay,2016) ؛كما تتفق نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات التي استهدفت استخدام استراتيجيات التدريس القائمة على التعلم البنائي النشط في تنمية الجانب الوجداني بصفة عامة، وتنمية اتجاه الطلاب الإيجابي نحو الكيمياء بصفة خاصة. (العفون وجليل ، ٢٠١١ ؛ فتح الله ، ٢٠١١ ؛ الصعوب،٢٠١٣؛ الجمعان ،٢٠١٥ ؛ فرحات،٢٠١٥ ؛ عبود ، ٢٠١٦؛ العمودي ، ٢٠١٦ ؛ (Egdorf & Theisen, 2013; Brandriet, 2011

التوصيات والمقترحات

التوصيات:

- تدريب المعلمين أثناء الإعداد وأثناء الخدمة للتدريس بإستراتيجية REACT لتفعيل دور الطالب أثناء عملية التعلم .
- ربط التعليم بالحياة العملية من خلال إجراء بعض التعديلات في منظومة المنهج لفروع العلوم المختلفة ، وجعل التعلم والتعليم أكثر توظيفا.
- الاهتمام بتنمية قدرات الذكاء الناجح لدى الطلاب المعلمين في كليات التربية من خلال برنامج الإعداد .
- تبني الطرق الحديثة في التعليم والتعلم المبنية على التفاعل الاجتماعي والتي تهدف إلى إكساب الطلاب سلوكيات ومعايير واتجاهات مناسبة لأدوارهم الاجتماعية تمكنهم من مسايرة الجماعة والتوافق الاجتماعي وتكسبهم الطابع الاجتماعي والاندماج في الحياة الاجتماعية مما يجعلهم طموحين في مستقبل أفضل.

المقترحات :

- إجراء المزيد من الدراسات المماثلة في العلوم لمرحلة التعليم الأساسي وفي مجالي الفيزياء والبيولوجي للمرحلة الثانوية.
- استخدام إستراتيجية REACT لتصويب المفاهيم الخاطئة وتنمية فهم المفاهيم العميق ورفع مستوى طموح تلاميذ المرحلة الابتدائية .
- أثر استخدام إستراتيجية REACT في تنمية المهارات البحثية والقدرة على اتخاذ القرار وحل المشكلات في المراحل المختلفة .
- أثر استخدام إستراتيجية REACT للتلاميذ ذوي الاحتياجات الخاصة في الفصل المدمج لتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم العلوم ، والدافعية الأكاديمية وكفاءة الذات الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .
- أثر إستراتيجية REACT في تحقيق أهداف التنور الكيميائي والتربية المستدامة ومعالجة بعض صعوبات تعلم الكيمياء في المرحلة الثانوية.
- برنامج مقترح لتنمية قدرات الذكاء الناجح ومستوى طموح المعلمين أثناء الخدمة وانتقال ذلك الأثر إلى تلاميذهم .

المراجع :

أبو جادو، محمود محمد علي والناطور، ميادة محمد (٢٠١٦) . أثر برنامج تعليمي مستند إلى نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية و الإبداعية و العلمية لدى الطلبة المتفوقين عقلياً . *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس – سوريا* ، مج ١٤ ، ع ١ ، ١٣ -٣٧ .

أبو شامة ،محمد رشدي (٢٠١٢). فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية التعليم المتمركز حول المشكلة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير الاستدلالي الحسي و مستوى الطموح لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم ، *مجلة التربية العلمية* ، ع٤ ، مج ١٥ ،١٤٧ - ١٩٧.

أحمد، عصام محمد سيد(٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية دروس الفروض والتجارب في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، *دراسات فى التعليم الجامعى – مصر* ، ع٣٤ ، ٤٧٥ - ٤٨٤.

أحمد، صفاء محمد علي محمد (٢٠١٢). برنامج مقترح قائم على نظرية الذكاء الناجح وأثره على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير المركب والاتجاه نحو الإبداع لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط ، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر* ،ع(٤٠) ، ١٣٨ -١٦٨.

الجاسم ، فاطمة أحمد (٢٠١٠) . *الذكاء الناجح والقدرات التحليلية الإبداعية* ، الأردن : دار ديبونو للنشر والتوزيع .

الجمعان ، أمل حمد عبد الله ، فودة ، ألفت محمد ،و حج عمر ، سوزان حسين (٢٠١٥) . أثر إستراتيجية الكتابة كحل مشكلة في تعليم العلوم الـ (SWH) في تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الكيمياء و اتجاهاتهن نحوها ، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة* ،٤(١) ، ٣٢-٤٧.

جويدة ، باحمد (٢٠١٥) . *علاقة مستوى الطموح بالتحصيل الدراسي لدى التلاميذ المتمدرسين بمركز التعليم والتكوين عن بعد بولاية تيزي وزو* ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، رسالة ماجستير ، جامعة مولود معمري تيزي وزو

الحافظ، محمود عبد السلام محمد عبد الله ، و محمد، زينب عبد السلام(٢٠١٤) . فاعلية تدريس الكيمياء وفق أنموذج أبعاد التعلم في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات ما وراء المعرفة لدي طالبات الصف الأول الثانوي، *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، جامعة الموصل ، المجلد(١٣)، العدد(١)، ٧٩-١٢٠.

حمدان ، على عبد الجليل (٢٠٠٨) . *أثر برنامج تدريبي في تنمية مهارات الذكاء الناجح وإدارة الذات للتعلم في مواقف حياتية لدى طلبة الصف العاشر* ، رسالة دكتوراه ،كلية الدراسات العليا الجامعة الأردنية .

الخطيب، منى فيصل أحمد و الأشقر، سماح فاروق المرسي(٢٠١٤). أثر استخدام نموذج الاستقصاء القائم على الجدل فى تنمية مهارات التفكير العليا ومستوي الطموح لدى تلميذات الصف الثالث الإعدادي فى مادة العلوم، *مجلة التربية العلمية*، ع٤ ، مج ١٧ ، ٧٣ -١٢٠ .

رفاعي، سعاد سيد نصر (٢٠١٢) .*أثر كل من توقعات الآباء والمعلمين وفاعلية الذات الأكاديمية في مستوى الطموح الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية* ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ،جامعة الفيوم.

الركيبات، أمجد فرحان محمد(٢٠١٣). *أثر برنامج تدريبي للذكاء الناجح المستند إلى نموذج ستيرنبرغ و مهارات التفكير فوق المعرفي في درجة ممارسة التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن* . رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأردنية.

السعودي، ساجدة محمد عطية (٢٠١٦). *أثر التدريج بأسلوب جتمان وكمبوس على الخصائص السيكومترية لمقياس اتجاه نحو الكيمياء* ، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، جامعة مؤتة ، الأردن .

السلطان، جواهر بنت عبد العزيز بن سلطان(٢٠١٢) . *أثر برنامج إثرائي على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات الإبداعية لدى طالبات المرحلة المتوسطة واتجاهاتهن نحوه*،رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الملك فيصل .

الصعوب ،طارق فارس سليمان(٢٠١٣) . *فاعلية إستراتيجية قائمة على بعض أساليب التعلم النشط في تنمية المفاهيم الكيميائية والمهارات العملية والميل نحو مادة الكيمياء لدي طلبة الصف العاشر بالأردن* ،رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

عبد الفتاح ، نفود سعود (٢٠١٢): *فاعلية برنامج إرشادي لتنمية مستوى الطموح الأكاديمي لدى طالبات الجامعة المرحلة بمحافة خان يونس*، رسالة دكتوراه ، كلية التربية قسم علم النفس ، جامعة الأزهر، مزة ، غزة .

عبود، سهاد عبد الأمير (٢٠١٦) . أثر إستراتيجية تدريسية مقترحة في التحصيل والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، *مجلة أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية) – العراق* ،ع١ ، مج (٤١) ، ٢٢٩ – ٢٤٦ .

عبيد، فتحية فرج محمد(٢٠١٦). تنمية مستوى الطموح لدى طالبات الجامعة لتحسين الشعور بالسعادة النفسية ، *مجلة البحث العلمي في التربية – مصر* ، ع. ١٧،ج ٢ ، ٤٤٧ ـ ٤٧٤.

العفون، نادية حسين يونس و جليل ، وسن ماهر (٢٠١١) . أثر أنموذج جانبيه في التحصيل و تنمية الاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، *مجلة كلية التربية ـ الجامعة المستنصرية* – العراق، ع ٢ ، ٤٢٣ ـ ٤٨٨.

عماشة، سناء حسن حسين(٢٠١٧). دراسة استطلاعية لإسهامات جامعة الطائف فى تنمية قيم المواطنة لدى الطالبات وأثر هذه القيم فى مستوى طموحهن الأكاديمي ، *مجلة كلية الآداب ـ جامعة طنطا*، ع٣٠ ، ج ١ ، ١٦٩ ـ ٢٢٣.

العمودي ، هالة سعيد أحمد (٢٠١٦) . *فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على المدونات التعليمية الإلكترونية في تدريس الكيمياء على تنمية مهارات التفكير المتشعب و المهارات الاجتماعية و الاتجاه نحو دراسة الكيمياء لدى طالبات التربية الخاصة بكلية التربية بجامعة أم القرى ، مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، ع٣ ، مج٩ ، ٦١١ – ٦٦١. https://www.researchgate.net/publication/314167648

عيسى، ابتسام محمود عامر، و محمود، حنان حسين (٢٠١٧). الذكاء الناجح وعلاقته بكل من فعالية الذات الأكاديمية والدافعية الأكاديمية لدى عينة من طالبات الجامعة . *دراسات تربويه ونفسية ، مجلة كلية التربية بالزقازيق* ، ع ٩٤ ، ١٩٩ – ٢٦٦.

فتح الله، مندور عبد السلام (٢٠١١) . أثر التدريس بالنمذجة وتتابعه مع لعب الأدوار في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو تعلم الكيمياء لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، *رسالة الخليج العربى –السعودية* ، س ٣٢ ، ع ١٢١ ، ١٨٧- ٢٥٣.

فرحات، أحمد(٢٠١٤). التنشئة الاجتماعية ودورها في تنمية مستوى الطموح عند الإنسان ، *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية ـ جامعة قاصدي مرباح ـ ورقلة – الجزائر* ،ع .١٧ ، ،٣٢٥ ـ ٣٣٢.

فرحات، هبه سامى(٢٠١٥). برنامج مقترح في الكيمياء قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات العلمية والاتجاه نحو العلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي ، *مجلة التربية العلمية – مصر*،ع(٦)،مج(١٨) ،١٩٩ ـ ٢٣٣.

فؤاد ، هبه فؤاد سيد (٢٠١٠) .*المهارات العملية والمعملية في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي) دراسة تشخيصية وعلاجية*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

فؤاد، هبة فؤاد سيد (٢٠١٧) . فاعلية إستراتيجية PQ4R أفحص، أسأل، أقرأ، تأمل،سمع، راجع في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي وتقدير الذات الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الثانوية. ، *مجلة التربية العلمية* ، مج ٢٠ ، ع ٤ K ١٠١ – ١٤٢ .

القحطانى، محمد بن مترك آل شرى(٢٠١٦) . وجهة الضبط) الداخلى - الخارجى (وعلاقتها بمستوى الطموح فى ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية لدى طلاب جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، *مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية* ، ع ٤٢ ،٢١٩ ـ ٢٧١.

قطامي ، يوسف محمود ومصطفى ، سعاد أحمد يونس (٢٠١٥) . فاعلية برنامج تدريبي للتسريع المعرفي في تطوير التفكير الناقد والذكاء الناجح لدى عينة أردنية من طلبة الصف الخامس ، *دراسات، العلوم التربوية* ، المجلّد ٤٢ ، العدد٣ ،٨٩١ـ ٩٠٨ .

معوض ، محمد وعبد العظيم ،سيد (٢٠٠٥) .*مقياس مستوى الطموح* ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية

مطحنة، السيد خالد إبراهيم (٢٠١١). أثر برنامج لاستراتيجيات ما وراء المعرفة على أساليب التفكير و التحصيل الدراسي ومستوى الطموح لدى عينة من طلاب الجامعة ، *مجلة البحث العلمي في التربية* ، ع١٢ ، ج ٢ ،٤٣٨ ـ ٤٠٥.

ميرة، وفاء بنت عبد اللطيف بن عبد الغني(٢٠١٢). مقياس مستوى الطموح للمراهقين : دراسة تقنينية على عينة من المراهقين في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية ،دراسات عربية في التربية وعلم النفس ،العدد السابع والعشرون ، الجزء الثاني ،١٩١ ـ ٢٠٩ .

Abraham M. R., Grzybowski E. B., Renner J. V. & Marek E. A., (1992). Understanding and misunderstanding of eighth graders of five chemistry concepts found in textbook, *J. Res. Sci. Teach.*, 29(2), 105–120.

Azid, N.H , Makhsin,M , Mohktar,A & Hashim, R.(2015). Effectiveness of Learning Activities Using Interactive Modules Successful Intelligence, *Aust. J. Basic & Appl. Sci.*, 9(32), 1-9.

Bauer C. F., (2008), Attitude towards chemistry: a semantic differential instrument for assessing curriculum impacts, *J. Chem. Educ.*, 85(10), 1440–1445.

Bílgín, A.K , Yürükel , F.N.D & Yígít ,N(2017) . The effect of a developed REACT strategy on the conceptual understanding of students: "Particulate nature of matter" , *Journal of Turkish Science Education*, 14(2), 65-81 .

Brandriet A. R., Xu X., Bretz S. L. &Lewis J. E., (2011). Diagnosing changes in attitude in first-year college chemistry students with a shortened version of Bauer's semantic differential, *Chem. Educ. Res. Pract.*, 12, 271–278.

Brown, S. J., Sharma, B. N., Wakeling, L., Naiker M., Chandra S.,Gopalan R. D. & Bilimoria V. B. (2014). Quantifying attitude to chemistry in students at the University of the South Pacific, *Chem. Educ. Res. Pract.*, 15, 184–191.

Cheung, Derek(2009) , Students' Attitudes Toward Chemistry Lessons: The Interaction Effect between Grade Level and Gender , *Res Sci Educ*, 39, 75–91.

Chooi , W ,Holly E. Long, H.E & Lee A. Thompson,L.A (2014). The Sternberg Triarchic Abilities Test (Level-H) is a Measure of g , *J.Intell.*, 2, 56-67; doi:10.3390/jintelligence2030056.

CORD, (2017). REACTing to Learn: Student Engagement Strategies in Contextual Teaching and Learning, CORD Leading Change in Education, (retired 13 February 2017, from http://www.cord.org/REACTflyer_website.pdf).

Crawford ,ML. (2001). *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*, CCI Publishing, Waco, Texas.

Dalgety J., Coll R. K. & Jones A., (2003), Development of Chemistry Attitudes and Experiences Questionnaire (CAEQ), *J.Res. Sci. Teach.*, 40(7, 49–668.

Demir,H & demircioğlu,G(2012). The Effect Of A Teaching Material Developed Based On "REACT" Sterategy On Gifted Students..., *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2): 101-144.

Demircioğlu ,S . & Selcuk, G.S(2016). The effect of the case-based learning method on high school physics students' conceptual understanding of the unit on energy, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, Volume 17, Issue 2, Article 2, https://www.eduhk.hk/apfslt/v17_issue2/selcuk/page2.htm#2.

Egdorf, R & Theisen, R.M (2013*). Investigation Of Student Attitudes and Understanding General Chemistry*, Retrieved Friday/ September 15, 2017 from: https://minds.wisconsin.edu/bitstream/handle/.../EgdorfSpr2013.pdf

Espinosa, A., Monterola, S. & Punzalan, A. (2013). Career-oriented Performance Tasks in Chemistry: Effects on Students' Critical Thinking Skills, *Education Research International*. Volume 2013, Article ID 834584. Retrieved oct. 5, 2017 from http://dx.doi.org/10.1155/2013/834584.

Fadillah, Annisa &et al (2017). The effect of application of contextual teaching and learning (CTL) model-based on lesson study with mind mapping media to assess student learning outcomes on chemistry on colloid systems, *Int. J. Sci. Appl. Sci.: Conf. Ser.* ,Vol.1 ,No. 2 , 101-108.

Fensham, P. J. (2009). Real world contexts in PISA science: Implications for context-based science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 46 (8), 884-896.

Holbrook, J & Rannikmae,M(2017). *Motivational Science Teaching Using a Context-Based Approach*, in Ben Akpan(Eds.), Science Education: A Global Perspective , chapter 10, 189-217, Switzerland : Springer International Publishing.

Kahveci, Ajda(2015). Assessing high school students' attitudes toward chemistry with a shortened semantic differential, *Chem. Educ. Res. Pract.*,16, 283—292.

Karsli , F & Yigit,M (2016) . 12th grade students' views about an Alkanes Worksheet Based on the REACT Strategy, *Necatibey Faculty of Education*

Electronic Journal of Science and Mathematics Education ,Vol. 10, Issue 1, 472-499.

Khattab, Nabil (2015). Students' aspirations, expectations and school achievement: what really matters?, *British Educational* Research Journal, 1-18 , DOI: 10.1002/berj.3171

King, D. T. &Ritchie, S. M. (2013) Academic success in context- based chemistry: demonstrating fluid transitions between concepts and context, *International Journal of Science Education*, 35(7), 1159–1182.

Kortland, J(2010). *Scientific literacy and context-based science curricula: Exploring the didactical friction between context and science knowledge*, GDCP Conference, Potsdam, Germany: September 13-16.

Kubiatko,M , Balatova, K , Fancovicova,J & Prokop,P (2017) , Pupils' Attitudes toward Chemistry in Two Types of Czech Schools, *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(6), 2539-2552

Kurt, S & Ayas,A (2012). Improving students' understanding and explaining real life problems on concepts of reaction rate by using a four step constructivist approach , *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies* , 4(2), 979-992.

Magwilang,E.B (2016). Teaching Chemistry in Context: Its Effects on Students' Motivation, Attitudes and Achievement in Chemistry, *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, Vol. 15, No.4, 60-68.

Malekpour & et al (2016) . Examination of the Effectiveness of Sternberg's Successful Intelligence Program on Executive Functions of Sharp-Witted Primary School Level Students, *Modern Applied Science*, Vol. 10, No. 8, 75 – 83.

Marjoribanks, K. (2005): Family Background, Adolescent, s Educational Aspirations, and Australian Young Adults, s Educational Attainment, *International Educational Journal*, 6 (l), 104-112.

McComas, William (2013). *The Language of Science Education (An Expanded Glossary of Key Terms in Science Teaching and Learning)* , Rotterdam / Boston / Taipei : Sense Publishers.

Navarra ,A (2006). *Achieving Pedagogical Equity in the Classroom*, Cord Publishing.

Nugent, Pam M.S.(2013). LEVEL-OF-ASPIRATION THEORY, in PsychologyDictionary.org, April 7, 2013, https://psychologydictionary.org/level-of-aspiration-theory/ (accessed November 22, 2017)

Özbay,A. Ş & Kayaoğlu, M.N (2015). The Use of REACT Strategy for the Incorporation of the Context of Physics into the Teaching English to the Physics English Prep... , *Journal of History Culture and Art Research* , Vol. 4, No. 3, 91- 117.

Prieto , D , Ferrándiz, C , Ferrando, M & Bermejo , M.R (2015). Aurora Battery: *A new assessment of successful Intelligence* , *Revista de Educación*, 368, 183 -210

Reyes, P., Espana, R. & Belecina, R. (2014). Towards Developing a Proposed Model of Teaching-Learning Process Based on the Best Practices in Chemistry Laboratory Instruction. *International Journal Of Learning, Teaching and Educational Research*, 4(1), 83-166.

Slaughter , Alison. Lee (2017). *Social Interactions and Their Influence on Mating Aspirations and Self-Esteem* , Master Of Science , Illinois State University.

Sternberg, Robert. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human Intelligence*, New York, NY: Cambridge University Press.

Sternberg, Robert. J. (1997). *Successful intelligence*. New York: Plume.

Sternberg, Robert. J (2005). The theory of successful intelligence. Inter-American, *Journal of Psychology*, 39(2): 189-202.

Sternberg, Robert. J (2015) . Successful intelligence: A model for testing intelligence beyond IQ tests ,*European Journal of Education and Psychology* , 8, 76-84.

Sterberg, R.J & Coffen, L (2010) .*Admitting and Developing "New Leaders to Change World* , New England Journal of Higher Education , 24 , 12-13 . http://www.nebhe.org/thejournal/kaleidoscope/

Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L., & Jarvin, L. (2007). *Teaching for successful intelligence*, (2nd ed.), Thousand Oaks, CA: Corwin .

Sternberg , R. J.& et al (2014) . Testing the Theory of Successful Intelligence in Teaching Grade 4 Language Arts,Mathematics, and Science , *Journal of Educational Psychology*, Vol. 106, No. 3, 881–899.

Supandi,S ,Waluya, S.B & Rochmad (2016). Analysis Of Mathematical Representation By React Strategy On The Realistic Mathematics Education Analysis of Mathematical... ,*Anatolian Journal of Education* ,1- 12 , e-ISSN: 2547-9652 , www.e-aje.net.

Thomas,B.A(2017). *The Relationship Between Self-Concept Related Factors And Degree Aspirations Of African American College Students* , Degree Doctor of Education , California State University, Long Beach.

Tural, G. (2013). Evaluating the react strategy activities of physics teacher candidates. *Balkan Physics Letters* ,(21),153-159.

Ultay, Eser (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.

Ültay, Eser. (2013). *A Thematic Review of Context-based Physics Studies*. Saarbrucken: LAP Lambert Academic Publishing.

Ültay, Eser. (2014). *Determination of Student Teachers Views about REACT Strategy*, Conferences Paper, International Conference On Education in

Mathematics, Science & Technology , May16 – 18: 675- 679 .http://www.researchgate.net/publication/277715560.

Ultay,E & Alev, N (2017). Investigating the Effect of the Activities Based on Explanation Assisted REACT Strategy on Learning Impulse, Momentum and Collisions Topics , *Journal of Education and Practice* ,Vol.8, No.7,174 – 186 .

Ultay, E., & Ultay, N. (2014). Context-based physics studies: A thematic review of the literature. *Hacettepe University Journal of Education*,29(3), 197-219.

Ultay, Neslihan. (2012). *Designing, implementation and comparison of materials about acids and bases based on REACT strategy and 5E model.* Unpublished doctoral dissertation, Karadeniz Technical University,Trabzon.

Ültay, N., & Çalýk, M. (2012). A thematic review of studies into the effectiveness of context-based chemistry curricula. *Journal of Science Education and Technology*, 21(6), 686-701.

Ültay, N., & Calık, M. (2016). A comparison of different teaching designs of 'acids and bases' subject. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12 (1), 57-86. doi: 10.12973/eurasia.2016.1422a.

Ültay,N.U , Durukan, Ü.G & Ültay, E.U (2015). Evaluation of the effectiveness of conceptual change texts in the REACT strategy, *Chemistry Education Research and Practice* , 16(22), 22 – 38.

Ültay,N , Güngören, S . Ç & Ültay, E . (2017) .Using the REACT strategy to understand physical and chemical changes , *The School science review*, 98(364) , 47 – 52.

Utami ,W.S ,Sumarmi, I Nyoman Ruja, I .N & Utaya, Sugeng(2016). React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperative, Transferring) Strategy to Develop Geography Skills, *Journal of Education and Practice*, Vol.7, No.17, 100-104.

Watson, J., Wright, S., Hay, I., Beswick, K., Allen, J., & Cranston, N. (2016). Rural and regional students'perceptions of schooling and factors that influence their aspirations. *Australian and International Journal of Rural Education*, Vol. 26 (2), 4–18.

Xu X. & Lewis J. E., (2011), Refinement of a chemistry attitude measure for college students, *J. Chem. Educ.*, 88 , 561–568.