مجلة البحوث التربوية والنفسية

Journal homepage: https://jperc.uobaghdad.edu.iq

ISSN: 1819-2068 (Print); 2663-5879 (Online)

Journal of Educational and Psychological Research

أثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طالبات الصف السادس العلمي في مادة علم الأحياء

ياسمين أحمد رشيد [1]* وفاطمة عبد الأمير عبد الرضا[2]

[1،2] قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق.

الملخص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طالبات الصف السادس العلمي في مادة علم الأحياء، وتألفت عينة البحث من (65) طالبة موزعات إلى (33) طالبة للمجموعة التجريبية و(32) للمجموعة الضابطة. واختير التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي للمجموعتين التجريبية والضابطة ذوات الاختبار القبلي لتنفيذ التجربة، وجرى التحقق من سلامة التجربة بالتحقق من تكافؤ المجموعتين. ولتحقيق هدف البحث بنت الباحثتان اختباراً من (40) فقرة. وبعد انتهاء التجربة تم تحليل البيانات والتوصل إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست طالباتها وفقًا لاستراتيجية (R.E.A.C.T) على المجموعة الضابطة التي درست طالباتها بالطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الاحياء. وفي ضوء النتائج تم استنتاج ضرورة تقديم دورات تدريبية متخصصة من قبل مديرية الإعداد والتدريب التابعة لوزارة التربية لمدرسي ومدرسات مادة علم الأحياء والمواد العلمية الأخرى، وتم اقتراح اقامة دورات تدريبية تتضمن كيفية استخدام استراتيجية (R.E.A.C.T) وتوظيفها بفعالية في الفصول الدراسية بهدف رفع التحصيل الدراسي.

معلومات المقالة

تاريخ المقالة:
الاستلام: 17، آذار 2025
إجراء التعديلات: 15، نيسان 2025
قبول النشر: 2، أيار 2025
النشر على الإنترنت: 1، تشرين الأول 2025

الكلمات المفتاحية:
استراتيجية R.E.A.C.T
تحصيل علم الاحياء
طلاب السادس العلمي

مشكلة البحث:

في ظل التحديات المستمرة التي يواجهها النظام التعليمي، والذي يُعد ركيزة أساسية في بناء الشعوب وتقدمها، فهو من يسهم في تشكيل الجيل الواعي الذي يستند للأسس العلمية الحديثة، وهو ما يستدعي استعمال استراتيجيات تعليمية فعّالة ومتطورة، تعمل على تحقيق الاهداف التعليمية المرجوة، والتي تضمن اكتساب المعلومات والمعارف وتنمية المهارات لدى المتعلم، وتمكنه من توظيفها في حياته العلمية والعملية، فضلا عن ذلك تحسين مستوى التحصيل لديه.

وقد استشعرت الباحثتان من خلال خبرتهما في مجال تدريس علم الأحياء واطلاعهما على درجات الاختبارات النهائية للامتحانات الوزارية، ان هناك حاجة ملحّة للبحث الحالي، القائم على توظيف استراتيجيات وطرائق تدريس فعّالة، تستدعي نتائج زيادة التحصيل لدى المتعلم، فضلا عن ذلك بالاطلاع على درجات الاختبارات النهائية للامتحانات الوزارية في المادة نفسها للخمس سنوات الماضية، وقد افرزت وجود ضعف كبير وواضح في تحصيل الطلبة في مادة علم الاحياء، رغم أن نسب النجاح تبدو مقبولة اذ تُحتسب بعد الدور الثاني والادوار التكميلية وإضافة درجات القرار. وهذا ما تم التأكد منه من المديرية العامة للتقويم والامتحانات التابعة لوزارة التربية العراقية من خلال البيانات الاحصائية لنتائج الأعوام الثلاثة الاخيرة لتحصيل مادة علم الاحياء للصف السادس العلمي.

في هذا الصدد، تَبرُز مشكلة البحث الحالي في أهمية استراتيجية R.E.A.C.T كإحدى الاستراتيجيات الحديثة، وما يُحتمل أن يكون لها من تأثير إيجابي في تحسين تحصيل الطالبات في مادة علم الأحياء للصف السادس العلمي وتعزيز الإبداع الانفعالي لديهن. اذ تعد استراتيجية R.E.A.C.T واحدة من الاستراتيجيات الحديثة التي تستدعي تحسين تحصيل الطلبة وتعزيز إبداعهم الانفعالي بحسب رأي الباحثتين وما ينبثق من تصوراتها المنطقية.

* Corresponding author.
E-mail address: yasmin.ahmed2202@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
DOI: 10.52839/0111-000-087-006
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

وللتحقق من المشكلة في تحصيل مادة علم الاحياء للصف السادس العلمي لدى الطالبات قامت الباحثتان بالتحقق ميدانيًا من ذلك بعد حصولهما على كتاب "تسهيل المهمة" من خلال توجيه استبانة استطلاعية لعينة عشوائية من مدرسي المادة لتحديد مشكلة البحث. وإجراء المقابلات مع عدد من مشرفي الاختصاص ومدرسي ومدرسات مادة علم الأحياء للصف السادس العلمي في عدة مدارس تابعة لمديرية تربية الكرخ الثانية في بغداد، ممن لديهم خبرة لا تقل عن خمس سنوات، وبلغ عددهم (2) من مشرفي اختصاص علم الاحياء و(40) مدرسا لمادة علم الاحياء للمرحلة الثانوية موزعين على (35) مدرسة، ووجهت اسئلة طلبت منهم الإجابة عنها. ومن خلال إجاباتهم، تبين ما يأتي:

- 90٪ يعتمدون الطريقة التقليدية في التدريس.
- 100٪ ليس لديهم معرفة مسبقة عن استراتيجية R.E.A.C.T كطريقة تدريس.
- 90٪ أكدوا وجود ضعف او تدنٍ في تحصيل طلبة الصف السادس العلمي في مادة علم الأحياء.

ومما تقدم، جاز للباحثة صياغة مشكلة البحث بالتساؤل الآتي:

- ما أثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طالبات الصف السادس العلمي في مادة علم الأحياء؟

أهمية البحث:

التربية أكثر اتساعًا وتأثيرًا في عصرنا الحاضر، وتسعى معظم الدول إلى نهضة مجتمعاتها وتطويرها من خلالها. وقد تأثرت هذه العملية بالتطورات المعرفية المتسارعة، مما أدى إلى ضرورة إحداث تغييرات ملموسة في آليات التعليم والتعلم داخل المؤسسات التعليمية، كما تلعب التربية دورًا حيويًا في توفير المرونة اللازمة للنظام التعليمي، مما يسهم في الارتقاء بالمعرفة بما يتوافق مع متطلبات العصر الحديث، و الهدف منها هو إعداد أفراد قادرين على مواجهة تحديات الحياة ومشاكلها، والتفكير في أسبابها وإمكانيات حلها (Abbood, 2023b, p. 50).

ويرتبط التعليم بالمجتمع فيؤثر ويتأثر به اي كلاهما في حالة تفاعل متبادل ويتطور المجتمع بتقدم التعليم والتكنولوجيا. (زيتون،2001: 30) وبهذا، يُعد تطوير التعليم واستراتيجياته ضروريًا لتحسين نواتج التعلم والتغلب على الفردية في أساليب التعليم التقليدية، التي تركز على الحفظ والتلقين، مما يؤدي إلى إهدار طاقات المتعلمين وقدراتهم (الرفاعي، 9:2012).

إن تدريس العلوم يكون أكثر كفاءة عندما تتم من خلال استراتيجيات وطرائق وأساليب تنطلق مما يتوفر من معلومات وخبرات سابقة اكتسبها المتعلم، حيث يعمل على ربط المعلومات المتوفرة لديه. في بنيته المعرفية ودمجها مع ما يكتسبه من معلومات جديدة من خلال ممارسة الأنشطة الذهنية وإيجاد الحلول والمعلومات الجديدة والمبتكرة (Abbood, 2023a, p. 28).

ولذلك فإن تدريس العلوم وبالأخص علم الأحياء، يتعدى مجرد نقل المعرفة للطلبة، وإنما هو عملية تهتم بنموهم العقلي والوجداني والمهاري، وتكامل شخصيتهم حيث ان المهمة الأساسية هي تعليم الطلبة كيفية التفكير بدلاً من حفظ المعلومات بلا فهم، لذا يُعد مدرس الأحياء العامل الرئيس في تحقيق هذه الأهداف التربوية، حتى أفضل المناهج والبرامج قد لا تحقق أهدافها دون تميز المدرس في أسلوب تدريسه واستخدامه لاستراتيجيات حديثة للتدريس، مما يعوض أي عجز محتمل في المناهج أو الإمكانيات المتوفرة (Yousif, 2018,p. 93). حيث يُعد التدريس علمًا وفنًا ومن أجل أن يتماشى مع التقنيات الحديثة والتطورات، أصبح من الضروري على المربين تطوير أساليب التدريس لاكتساب الطلبة المهارات والمعرفة العلمية بما يتماشى مع متطلبات المجتمع، وتوظيف تلك المعرفة لتلبية حاجات عملهم ومجتمعهم أي يصبح التعليم "فن انتقاء المعرفة ومتابعتها وتوصيلها وحسن توظيفها" (Yousif, 2019, p. 2002).

لذا ذكر (سعادة وآخرون،2008) ضرورة النظر بجدية في طرائق التدريس المستخدمة في الفصول الدراسية مع التركيز على تبني طرق حديثة تحفز تفكير الطلبة وتشجعهم على البحث والابتكار لتحقيق تعلم فعال، وقد أسفر ذلك عن إجراء العديد من الدراسات التي أدت إلى تطوير نماذج متنوعة تلبي احتياجات الطلبة وقدراتهم واهتماماتهم (سعادة وآخرون،2008: 34)

ومن خلال الاطلاع على الاستراتيجيات الحديثة التي تتبنى توجهات النظرية البنائية في التدريس، تبيّن إمكانية استخدام استراتيجية (R.E.A.C.T)، إذ تُعدّ إحدى استراتيجيات التعلم القائم على السياق، أو التعليم والتعلم السياقي، الذي يرتكز على النظرية البنائية. كما يُتوقع أن يكون لها تأثير إيجابي في تحصيل مادة علم الأحياء لدى طالبات الصف السادس العلمي. تُعد استراتيجية (R.E.A.C.T) من الاستراتيجيات الفعّالة التي تعمل على الربط بين الخبرات السابقة والجديدة وتطبيقها عمليًا وتشجع على التعاون والمشاركة بين المتعلمين مما يساعدهم على بلوغ الأهداف التعليمية المرجوة (Ultay, 2012: 201).

كما ان لاستراتيجية (R.E.A.C.T) دورًا كبيرًا في زيادة اهتمام الطلبة بالمادة الدراسية حيث تتيح لهم الفرصة لرؤية اهمية الموضوع وتطبيقه في حياتهم الواقعية (Kurt & Ayas,2012:981).

اقترح (Crawford) هذه الاستراتيجية في عام 2001، وتتكون من خمس مراحل: الربط، الخبرة، التطبيق، التعاون، والنقل. تمكن هذه الاستراتيجية المتعلمين من ربط المحتوى بالواقع وتطبيقه في حياتهم، بالإضافة إلى اكتساب الخبرة من خلال التجريب والتعاون في مجموعات، مما يسهم في نقل المعرفة إلى مواقف جديدة (Özbay & Kayaoğlu, 2015:93)

وأفادت دراسة (Karsli & Yigit,2016) إلى ان استراتيجية (R.E.A.C.T) تجعل التدريس اكثر إثارة وفعالية في التعلم من خلال المشاركة والتعاون بين المتعلمين (Karsli :474 & Yigit,2016).

ولاستراتيجية (R.E.A.C.T) تأثير إيجابي على المتعلمين من خلال تطور علاقات ذات معنى بين مفاهيم المحتوى وربطها مع التجارب اليومية، وتحثهم على التساؤل عن فائدة التعلم في حياتهم (Ultay et al., 2017:51).

وفي ضوء ذلك، أظهرت دراسة Akay, & Kanadli, (2021) أن استراتيجية (R.E.A.C.T) تسهم بشكل كبير في تحسين تحصيل المتعلمين، خاصة في تدريس المواد العلمية، من خلال ربط المفاهيم العلمية بالخبرات الحياتية (Akay, & Kanadli, 2021:874-877).

ومن بين المتغيرات المهمة التي يسعى الباحثون إلى دراستها وتحسينها هما التحصيل الدراسي والإبداع الانفعالي لدى الطلبة، بوصفهما مؤشرين أساسيين في تقييم الأداء الأكاديمي والنمو الشخصي.، إذ يُعد التحصيل من المفاهيم الأساسية في ميدان التربية، حيث يُستخدم لتقويم أداء المتعلم وتحديد مستوى تفكيره، فضلاً عن تقييم مستواه الأكاديمي وحجم إنتاجه التربوي من حيث الكمية والنوعية. (الجلالي،2016: 22)

كما يُعد التحصيل مؤشرًا حقيقيًا لقياس تحقيق الأهداف التعليمية، كما يساعد المدرس في تقييم تقدم الطلبة وفاعلية الأساليب التدريسية، بالإضافة إلى تشخيص نقاط الضعف في العملية التعليمية (أبو جادو، 2020: 41). وقد أشار الباحثون إلى أن الطلبة ذوي التحصيل الدراسي المرتفع يتميزون بكثرة الأسئلة والاستفسارات والتقصي في كل ما يخص الظواهر والأحداث، ويتسمون بأن لديهم فضولاً علمياً ورغبة في معرفة المزيد. (Yousif & Mahmood, 2020, p. 550).

وبالنظر الى أهمية الاختبار التحصيلي كأداة تقويم رئيسة لقياس نواتج التعلم الصفي في المادة الدراسية، فإنه يُعد مؤشرًا واضحًا لتقييم فعالية استراتيجية التدريس المتبعة (الشجيري وحيدر،2022:248)

ولذلك ترى الباحثتان أن التحصيل في مادة علم الأحياء يعد هدفًا رئيسًا تسعى مؤسسات التربية والتعليم إلى تحقيقه، بوصفه معيارًا أساسيًا لقياس تقدم الطلبة في دراستهم، وهو يشكل أساسًا لاتخاذ العديد من القرارات التربوية، بما في ذلك تحديد انتقالهم من مرحلة دراسية إلى أخرى.

ومما تقدم جاز للباحثة ان تلخص الاهمية:

1- تكمن أهمية الدراسة في كونها قد تكون الأولى من نوعها، بحسب علم الباحثتين، التي تدرس تأثير استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل مادة علم الأحياء. هذا النوع من الدراسات يعد مكونًا رئيسًا في بناء قاعدة معرفية جديدة تدعم البحث التربوي في سياق التعليم العام.

2- تسهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة التربوية من خلال تقديم إطار نظري متكامل حول العلاقة بين استراتيجيات التدريس الفعّالة (مثل استراتيجية R.E.A.C.T) والمتغيرات والأكاديمية.

3- تكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة كونها تركز على طالبات الصف السادس العلمي، وهي مرحلة دراسية حيوية تمثل نقطة الانتقال بين التعليم الثانوي والجامعي، حيث يتم خلالها تشكيل العديد من القدرات الأكاديمية والمهارات.

4- تفيد المشرفين والقائمين على تدريب المدرسين واعدادهم في الدورات التدريبية اذ تتماشى هذه الاستراتيجية مع الاتجاهات الحديثة في التدريس، مما يجعلها أداة قوية في إعداد المدرسين لدعم تعلم الطلبة بشكل مبتكر وفعال.

هدف البحث: يهدف البحث الى التعرف على أثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طالبات الصف السادس العلمي في مادة علم الأحياء.

فرضية البحث: لتحقيق هدفي البحث تمت صياغة الفرضية الصفرية "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق استراتيجية R.E.A.C.T ودرجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء".

حدود البحث:

1 .الحدود البشرية: طالبات الصف السادس العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية النهارية في محافظة بغداد مديرية تربية الكرخ/ الثانية.

2.الحدود المكانية: المدارس الاعدادية والثانوية (الحكومية _النهارية) الخاصة بالبنات في مديرية تربية محافظة بغداد / الكرخ الثانية.

3.الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي (2024-2025 م).

4.الحدود المعرفية: الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الاحياء (الاول والثاني والثالث) المقرر تدريسه للصف السادس العلمي للعام (2024_2025)م الطبعة الحادية عشر لسنة2024م.

تحديد المصطلحات:

1- الاستراتيجية: عرفها (Ahmed & Aziz, 2018) بأنها مجموعة متناسقة ومتكاملة من الإجراءات العملية التي يتخذها المدرس في ضوء المبادئ والفرضيات بما يتوافق مع بنية المادة التعليمية واحتياجات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في وقت محدد (Ahmed & Aziz, 2018, p. 504).

2- استراتيجية (R.E.A.C.T) عرفها Crawford (2001) بأنها تعلم قائم على السياق يهدف إلى ربط تجارب المتعلمين بالمعرفة الجديدة ويعتمد على أساس نظرية التعلم البنائية. ويتكون من خمس مراحل رئيسة هي: الربط، الخبرة، التطبيق، التعاون، ونقل الخبرات (Crawford, 2001 :3)

تبنت الباحثتان تعريف (Crawford,2001) نظريًا للاستراتيجية، كونه يتفق مع أهداف البحث وإجراءاته.

وتعرفها الباحثتان إجرائيا إحدى استراتيجيات النظرية البنائية التي اعتمدتها الباحثتان في تدريس المجموعة التجريبية من طالبات الصف السادس العلمي للفصول المقررة في كتاب علم الأحياء. تم إعداد الخطط التدريسية وفقًا لخطواتها الخمس الأساسية: الربط، الخبرة، التطبيق، التعاون، والنقل. في هذه الاستراتيجية، يتم ربط المفاهيم العلمية بالحياة الواقعية للطالبات، ثم تطبيقها من خلال أنشطة تعزز التعاون والمشاركة الفعالة بينهن، مما يسهم في تمكين الطالبات من استخدام المعرفة المكتسبة في مواقف حياتية جديدة.

التحصيل achievement عرفه كل من:

- (نوفل,2012):"مجموعة المفاهيم والمصطلحات والمهارات التي اكتسبها الطالب نتيجة مروره بخبرة، ويقاس التحصيل الدراسي بالعلامة التي يحصل عليها الطالب على اختبار التحصيل الدراسي والذي اعد لغايات هذه الدراسة" (نوفل،2012:97)
- التميمي وآخرون (2018): "مجموعة من المعارف والمهارات التي تم الحصول عليها والتي يتم تطويرها خلال المواد الدراسية، ويدل عليها عادة بدرجات الاختبار" (التميمي وآخرون، 2018: 32).

تبنت الباحثتان تعريف التميمي وآخرون (2018) نظريًا لملاءمته مع اتجاه البحث وأهدافه.

وتعرفه الباحثتان إجرائيًا: بأنه ما اكتسبته طالبات عينة البحث في مادة علم الأحياء من معلومات بعد تدريسهن باستخدام استراتيجية R.E.A.C.T والطريقة الاعتيادية، ويتم قياس ذلك من خلال الدرجات التي حصلن عليها في الاختبار التحصيلي النهائي.

استراتيجية (R.E.A.C.T):

من الجدير بالذكر أن استراتيجية (R.E.A.C.T) قد تم اقتراحها من قبل كراوفورد في عام 2001 بناءً على أبحاث أجراها مركز البحث والتطوير المهنيّ (CORD) بالتعاون مع التربويين وعلماء النفس المعرفيين في الولايات المتحدة الأمريكيَّة في عام 1999، في محاولة لتطوير وتحقيق أهداف التَعَلُّم القائم على السياق (Crawford,2001: 2).

تعد من أبرز الاستراتيجيات التدريسية التي تستعمل وفقا لمدخل التَعَلُّم والتعليم السياقيّ، وترتكز على التفاعل بين المُعَلِّم والمُتَعَلِّم في ضوء التَعَلُّم البنائي في إطار سياقيّ ثقافيّ اجتماعيّ، فهي تربط المعرفة العلميَّة الجديدة بالخبرات اليوميَّة وبالخلفية السابقة للمُتَعَلِّم، وتثير دوافعهم بنحوٍ إيجابي (Ultay, 2014: 301)

فعمليَّة التَعَلُّم باستخدام استراتيجية (R.E.A.C.T) المبنية على النَظَرِيَّة البنائيَّة هي عمليَّة بناء المُتَعَلِّم الذاتيّ للمعرفة، وخلق معارفه الجديدة ذات المعنى من تجاربه وقدراته الخاصة فلكل متَعَلِّم تفسيره الخاص للواقع الذي يحيط به، كما أنَّ أنشطة التَعَلُّم تبنى على مواقف حقيقيَّة وتقييم حقيقي تتم في مجموعة عمل تعاونيَّة، وتنمي التفكير النقديّ لدى المتعلمين لإيجاد حلول من وإلى المشكلة التي يجب دراستها لتحسين فهم المتعلمين (Özbay & Kayaoğlu, 2015: 96)

كما أن استراتيجية R.E.A.C.T تستند إلى المتعلم، وهو يبني بنفسه مفهومه الخاص للمعارف والحقائق والظواهر بالاعتماد على التجارب والخبرات السابقة المتقنة داخل نظامه الادراكي، اذ انها تضع المتعلم في مركز خبرة التعلم حيث يشارك في انشطة تعلم متنوعة تشمل المشاريع وحل المشكلات والدراسات الميدانية والتفاعل الجماعي، والمعلمين منظمين وداعمين بهدف تحقيق الكفاءة لكل متعلم و لكي يصبح مستقلاً مدى الحياة وتعزيز انشاء مجتمع تعلم يتمتع بالتفاعل والتنوع (Utami,2016:100-101) من خلال هذه الأنشطة، تسعى استراتيجية (R.E.A.C.T) إلى زيادة اهتمام المتعلمين ومواقفهم ودوافعهم تجاه المواد الدراسيَّة، وتحسين مهاراتهم العمليَّة، وتمكنهم من المشاركة بنشاط في عمليَّة التدريس (Kaya & Gül, 2021: 4)

خطوات استراتيجية (R.E.A.C.T):

سميت الاستراتيجية بهذا الاسم (R.E.A.C.T) اختصاراً لخطواتها الخمسة هي:

1- الربط Relating: يشير إلى الارتباط مع العالم الحقيقي، وتعني التعلم ضمن سياق تجارب الحياة أو المعرفة الموجودة مسبقا، وتهدف هذه الخطوة الى جذب انتباه المتعلمين وزيادة الدافعية لديهم لتعلم موضوع جديد، وذلك باستخدام اساليب متنوعة مثل طرح الاسئلة أو مشاهدة صور، ويطلب من المتعلمين أيضا تقديم امثلة من حياتهم اليومية، ليتم بذلك ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة للمتعلم.

2- الخبرة Experiencing: تشير إلى التعلم من خلال الخبرات، أي خطوة التدريب العملي على الخبرات داخل الفصول الدراسية، ويتضمن ذلك التعلم بالاستكشاف والتجريب والمشاركة في انشطة تقدم للمتعلمين في اوراق عمل، وبذلك يستخدم المتعلمون المعرفة المسبقة لديهم في بناء المعرفة الجديدة.

3- التطبيق Applying : تشير الى استخدام المفاهيم الجديدة في مواقف جديدة وحقيقية، حيث يطبق المتعلمون المفاهيم الجديدة عند مشاركتهم في أنشطة عملية لحل المشكلات أو من خلال المهام والتمرينات الواقعية ذات الصلة بالمفاهيم الحقيقية، وتهدف هذه المرحلة إلى مساعدة المتعلمين على فهم المعرفة والمعلومات التي تعلموها (Utami, 2016:101)

4- التعاون Cooperatin: في هذه المرحلة يتم وضع المفاهيم المتعلمة موضع الاستخدام والتي تتضمن التعلم في سياق المشاركة والتفاعل والتعاون مع المتعلمين الآخرينَ، وتبادل الخبرات لتعزيز المعرفة، ويتم ذلك عن طريق العمل في فريق وتطوير المهارات التعاونية بين المتعلمين.

5- النقل Transferring: يتم فيها استخدام المهارات والمعرفة المكتسبة في سياقات أو مواقف جديدة، وتساعد المتعلمين على معالجة المواقف غير المألوفة التي لم يتم تغطيتها خلال الدرس، وخلال هذه المرحلة يشارك المتعلمون في مناقشة قضايا وحالات جديدة ,Crawford (2001: 13).

يمكن توضيح دور المعلم والمتعلم في كل مرحلة من مراحل استراتيجية R.E.A.C.T بشكل أكثر تفصيلًا كما يأتي:

1. الربط / العلاقة: يتمثل دور المُعَلِّم بطرح سؤال أو تقديم نص أو صورة متبوعة بأسئلة، والكشف عن المعرفة القبليَّة التي لديهم والمرتبطة بموضوع الدرس، وتوضيح العلاقة بين المعرفة القبليَّة والحياة اليوميَّة. ويتمثل دور الطالب بالإجابة عن الأسئلة المباشرة، أو قراءة النص أو مشاهدة الصور ثم الإجابة عن الأسئلة التي تتبعها، ويوضِّح المتعلم العلاقة بين المعرفة القبليَّة وأحداث الحياة اليوميَّة ومواقفها.

2. الخبرة/ التجربة: يتمثل دور المُعَلِّم بتوفير الأنشطة والأدوات والوسائل المعينة، والإشراف والتوجيه وتقديم التغذيَّة الراجعة أثناء إجراء الأنشطة. ويتمثل دور المتعلم بالقيام بالأنشطة، وتدوين الملاحظات والنتائج، وتقديم التفسيرات والاستنتاجات، وهذا يشجعهم على الإبداع والابتكار.
3. التعاون: يتمثل دور المُعَلِّم في تقسيم الصف الدراسيّ إلى مجموعات، وتوفير الأنشطة التعاونيَّة عن طريق طرح أسئلة أو مشكلة ويطلب من كل مجموعة تقديم حلول أو رؤية أو إجابة للأسئلة، ويناقش المجموعات فيما توصلت إليه. ويتمثل دور المتعلم في البحث عن حلول للمشكلات أو إجابات للأسئلة من طريق العمل في مجموعات، والتعاون لتقديم إجابة أو تقرير أو رؤية عن الموضوع أو المشكلة، وعرض ما توصلوا إليه ومناقشته مع المُعَلِّم. (Crawford, 2001:3-8).
4. التطبيق/ التوظيف: يتمثل دور المُعَلِّم بتقديم تمارين تطبيقيَّة، وتوجيه الطلبة لإعطاء أمثلة وتطبيقات أخرى للمعرفة التي اكتسبوها. ويتمثل دور المتعلم في تقديم أمثلة وتطبيقات، واستعمال المعرفة المكتسبة في مواقف مشابهة وإيجاد العلاقة بين الخبرة السابقة والمكتسبة.
5. الانتقال/ الدمج: يتمثل دور المُعَلِّم في شرح أسئلة وقضايا وظواهر وموضوعات من الحياة ومرتبطة بموضوع الدرس، ويطلب من الطلبة طرح موضوعات وظواهر أخرى من الحياة اليوميَّة مرتبطة بموضوع الدرس. ويتمثل دور المتعلم في استنتاج العلاقة بين ما يطرحه المُعَلِّم من أمثلة وقضايا وموضوع الدرس، ونقل المعرفة المكتسبة إلى مواقف جديدة للحصول على خبرات مكتسبة جديدة (sari, 2020:147-153).

أهمية استراتيجية R.E.A.C.T في تدريس العلوم:

تشير بعض الدراسات والبحوث إلى أهمية استعمال (R.E.A.C.T) في عملية التعليم بصورة عامة، وتدريس العلوم خاصة، يمكن توضيحها كما يأتي:

1- ساهمت في تحفيز المتعلمين واشراكهم بشكل إيجابي في عملية التعلم، وتطوير فهمهم للمفاهيم الأساسية من خلال ربط التعلم بتجارب الحياة، والمعرفة السابقة، كما تساعد في دمج ونقل المتعلمين إلى مواقف تعلم حقيقية تهيؤهم لبناء معرفة جديدة.
2- تتيح الفرصة أمام المتعلمين لاستخدام المعرفة والبناء عليها، وتعزز الاحتفاظ بالمعرفة في الذاكرة طويلة المدى، وهذا يساعد في انتقال أثر التعلم، يتم ذلك غالباً في سياق التعلم التعاوني.
3- تمكن المتعلمين من فهم المفاهيم العلمية واستيعابها بشكل صحيح، وتعديل التصورات الخاطئة لديهم، وتنمية الفهم الصحيح، فالاستراتيجية تركز في كل خطوة من خطواتها على ايجابية المتعلمين ونشاطهم، مما يمكنهم من ربط المفاهيم التي يتعلمونها بمعرفتهم وخبرتهم المسبقة باستعمال التطبيقات والمواقف الحياتية بشكل مثير وجذاب يثير دافعية المتعلمين وفضولهم من اجل الوصول للمفاهيم العلمية الصحيحة وراء الموقف الحياتي، ونتيجة لذلك، يتم تصحيح التصورات الخاطئة وعلاج أخطاء فهم المفاهيم العلمية، مما يؤدي الى بناء أسس معرفية متزنة.
4- تساعد على تطوير مهارات التواصل والتعاون والمهارات الاجتماعية، والتفاعل الفعال مع الاخرين، والقدرة على الادارة الذاتية، فهي تُنشئ فصلًا دراسيًا مفعماً بالحيوية والنشاط (Crawford ,2001:3-11).

الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجية (R.E.A.C.T):

دراسة (الزيدي، 2020):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طلاب الصف الخامس الاحيائي في مادة الكيمياء والذكاء الناجح لديهم، وتم اجراء الدراسة باتباع منهج البحث شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي، وبلغ حجم العينة (65) طالباً في المرحلة الإعدادية. ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء أداتين للبحث هما: الاختبار التحصيلي واختبار الذكاء الناجح، وبانتهاء التجربة تم تحليل النتائج وتبين وجود فرق ذي دلالة احصائية بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار الذكاء الناجح ولصالح المجموعة التجريبية الذين يدرسون على وفق استراتيجية R.E.A.C.T.

منهجية البحث وإجراءاته:

أولاً: منهج البحث: لتحقيق هدف البحث، اعتمدت الباحثتان إجراءات المنهج التجريبي في بحثها، حيث إنّه وسيلة فعّالة لمعرفة أسباب الظواهر والمشكلات التي تظهر أو تُكتشف في أي مجال من مجالات الحياة البحث.

ثانياً: التصميم التجريبي: اعتمدت الباحثتان التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي للمجموعتين المتكافئتين (التجريبية والضابطة)، وكما موضح في المخطط (1).

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	- تحصيل مادة علم الأحياء للسنة السابقة. - العمر الزمني محسوباً بالأشهر. - اختبار الذكاء - المعلومات السابقة.	استراتيجيةR.E.A.C.T	- تحصيل مادة علم الاحياء	-اختبار تحصيل مادة علم الاحياء
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

مخطط (1): التصميم التجريبي للبحث.

ثالثاً: مجتمع البحث: تم تحديد مُجتمع البحث طالبات الصف السادس العلمي في المدارس الاعدادية والثانوية النهارية التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثانية للعام الدراسي (2024- 2025) م. والبالغ عددهن (8419) وتحقيقا لذلك قامت الباحثتان بزيارة قسم التخطيط التربوي التابع للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ الثانية بموجب كتاب تسهيل المهمة.

رابعاً: عينة البحث: اختيرت ثانوية العقيدة للبنات في منطقة الدورة ممثلة للمجتمع والبالغ عددهم (201) طالبة في الصف السادس العلمي، واختارت الباحثتان المدرسة بصورة عشوائية من بين مدارس مجتمع البحث بعد الحصول على موافقة المديرية العامة لتربية محافظة بغداد/ الكرخ الثانية، لتطبيق تجربة البحث الحالي. إذ تم اختيار عينة البحث بالتعيين العشوائي في ثانوية العقيدة للبنات، إذ تحتوي المدرسة على اربع شعب (أ – ب – ج – د) حيث اختيرت المجموعة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية والبالغ عددهم (45) طالبة التي ستدرس وفق استراتيجية R.E.A.C.T، والمجموعة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والبالغ عددهم (45) طالبة وكما موضح في الجدول (1).

جدول (1): أعداد الطالبات في عينة البحث.

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات المستبعدات	عدد ا الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	45	12	33
الضابطة	ب	45	13	32
المجموع		90	25	65

خامساً: إجراءات الضبط: لقد حرصت الباحثتان قبل البدء في إجراءات التجربة على ضبط المتغيرات والعوامل التي قد يكون لها تأثير في سلامة تنفيذ التجربة.

أ. السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: لأجل التأكد من السلامة الداخلية أجرت الباحثتان تكافؤاً بين مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في بعض المتغيرات ذات العلاقة المباشرة في إجراء التجربة وهي (العمر الزمني، الذكاء، اختبار المعلومات السابقة، تحصيل مادة علم الأحياء للسنة السابقة) إذ تبين تكافؤ المجموعتين.

ب. السلامة الخارجية للتصميم التجريبي: بعد ان تم التأكد من السلامة الداخلية لمُتغيرات البحث بعد اجراء التكافؤ للعينة، لقد سعت الباحثتان إلى ضَبط المُتغيرات الدخيلة والتأكد من السلامة الخارجية للتصميم، وان نتائج البحث صائبة وتعود للمُتغير المستقل، لذا قامت الباحثتان بالإجراءات بالتحقق من ظروف التَجربة والحَوادث المصاحبة لها - الاندثار التجريبي - العمليات المتعلقة بنضج افراد العينة - أثر الإجراءات التجريبية).

سادساً: مستلزمات البحث:

1. تحديد المحتوى (المَادة العلمية): من مستلزمات البحث تحديد المادة العلمية قبل البدء بتطبيق التجربة، وذلك بالفصول الثلاثة الأولى من كتاب علم الأحياء للسادس العلمي التي تتضمنها الخطة السنوية لتدريس منهج علم الأحياء في الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية (2024 – 2025) للصف السادس العلمي كما محدد من الاشراف التربوي حسب الخطة الوزارية لمادة علم الاحياء للصف السادس العلمي للفصل الدراسي الاول، وتوزعت المادة العلمية بصورة موضوعات للحصص الأسبوعية بواقع اربعة حصص أسبوعياً لكل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) اي بمعدل ثماني حصص أسبوعياً لكليهما.

2. صياغة الأغراض السلوكية: إنّ تحديد الأغراض السلوكية (التعليمية) أمرٌ ذو أهمية كبيرة بالنسبة لعملية التدريس وذلك كونها تعد الأساس في كل خطوة أو فعالية من فعاليات التدريس وعن طريقها يعرف المدرس لماذا يدرس (عطية، 2007: 83).

صاغت الباحثتان (266) غرضاً سلوكياً بالاعتماد على تصنيف (Bloom) ضمن المجال المعرفي للمستويات الستة (التذكر، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم) وقد تم عرضها بصورتها الأولية، على عدد من المحكمين والمختصين في طرائق تدريس علوم الحياة ومدرسي مادة علم الاحياء، للتأكد من صحة صوغها ودقتها وملاءمتها للمستوى الذي وضعت من أجله، وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم كان الاعتماد على نسبة الاتفاق لا تقل عن (80 %) فأكثر من آراء المحكمين.

جدول (2): توزيع الاغراض السلوكية ضمن محتوى المادة العلمية.

الفصل	عدد الصفحات	مستويات تصنيف بلوم للمجال المعرفي						اهداف الفصل
		تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	
الاول	42	3	2	2	2	2	2	13
الثاني	37	3	2	2	1	2	2	12
الثالث	52	4	3	2	2	2	2	15
المجموع	131	10	7	6	5	6	6	40

3. إعداد الخطط التدريسية اليومية: في ضوء المحتوى التعليمي للفصول الثلاثة الأولى من كتاب علم الأحياء للصف السادس العلمي والأغراض السلوكية تم إعداد (44) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي نظمت على وفق

استراتيجية R.E.A.C.T ، و(44) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة التي نظمت على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس، وقامت الباحثتان بعرض نموذج من الخطط التدريسية بنوعيها للمجموعتين التجريبية والضابطة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في طرائق تدريس علوم الحياة وبعض مدرسي مادة علم الاحياء، لبيان آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم بشأن ملاءمتها لمحتوى المادة والأهداف السلوكية الخاصة بها وتم إجراء بعض التعديلات عليها لتأخذ الصيغة النهائية لها.

سابعاً: أداة البحث:

بناء الاختبار التحصيلي: قامت الباحثتان ببناء اختبار تحصيلي لمادة علم الاحياء للصف السادس العلمي وحسب الخطوات الآتية:

1- الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الصف السادس العلمي (عينة البحث) في الفصول (الاول، الثاني، الثالث) من كتاب علم الاحياء المقرر تدريسه للعام الدراسي (2024- 2025).

2- تحديد المادة العلمية: تم تعيين المادة العلمية التي سوف تدرس لمجموعتي البحث التي تشمل الفصول (الاول، الثاني، الثالث) من كتاب علم الاحياء المقرر للصف السادس العلمي، ط 11، لسنة 2024م.

3- صياغة الأغراض السلوكية: قامت الباحثتان بصياغة أغراض سلوكية ذات علاقة بالمحتوى وحسب تصنيف (Bloom) للمجال المعرفي عند المستويات الستة (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم)، وقد بلغ عدد الأغراض السلوكية بصيغتها النهائية (266) غرضا سلوكيا.

4- تحديد عدد فقرات الاختبار: تم تحديد عدد فقرات الاختبار بناءً على استطلاع آراء مجموعة من المحكمين المتخصصين في طرائق التدريس، بالإضافة إلى إشراك الاختصاصيين في الإشراف التربوي لمادة علم الأحياء، نظرًا لعدم وجود دراسات سابقة تناولت تحصيل مادة علم الأحياء لطالبات الصف السادس العلمي كمتغير تابع حسب علم الباحثتين. تم الاتفاق على أن يتكون الاختبار من (40) فقرة اختبارية للفصل الدراسي الأول، بما يتناسب مع الفئة العمرية والوقت المخصص لهم.

5- إعداد جدول المواصفات (خريطة الاختبار) لاختبار تحصيل مادة علم الاحياء: أعدت الباحثتان جدول مواصفات تمثلت فيه موضوعات الفصول الثلاثة التي تم تدريسها من مادة علم الأحياء للصف السادس العلمي، كما موضح في الجدول (3).

جدول (3): جدول مواصفات الاختبار التحصيلي (الخريطة الاختبارية).

الموضوعات	عدد صفحات الموضوع الواحد	نسبة أهمية المحتوى	عدد الأهداف السلوكية لكل مستوى: التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	مجموع الأسئلة لكل موضوع
			61	51	38	34	41	41	
			الأهمية النسبية لكل مستوى من الأهداف السلوكية: 22.93%	19.17%	14.29%	12.78%	15.41%	15.41%	
الفصل الأول	42	32.1%	3	2	2	2	2	2	13
الفصل الثاني	37	28.2%	3	2	2	1	2	2	12
الفصل الثالث	52	39.7%	4	3	2	2	2	2	15
المجموع	131	100%	10	7	6	5	6	6	40

- صياغة فقَرات الاختبار التحصيلي: بعد أن تم اعداد جدول المواصفات الذي يحتوي على المادة العلمية، تمت صياغة فقرات الاختبار في ضوء ما تم الحصول عليه من جدول مواصفات الاختبار التحصيلي، إذ تكون الاختبار من (40) فقرة اختبارية، حيث تم توزيعها بين فقرات موضوعية من نوع الاختيار من متعدد وفقرات مقالية لانهما يوفران معا درجة مقبولة من الصدق، وذلك على النحو الآتي: (31) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تتضمن أربعة بدائل، أحدها صحيح والبقية خاطئة، بالإضافة إلى (9) فقرات مقالية قصيرة الإجابة. وقد تم الاخذ بآراء المحكمين وملاحظاتهم حول حذف بعض الفقرات الاختبارية وتعديلها.

7- **إعداد تعليمات الاختبار:** قامت الباحثتان بتوضيح التعليمات الخاصة بالإجابة عن فقرات الاختبار التحصيلي في مقدمة الاختبار بشكل دقيق وواضح، وتهيئة مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي، ويوضح الاجابة الصحيحة لفقرات الاختبار دون أن تتأثر الاجابات بذاتية المصحح مما يزيد من ثبات عملية التصحيح، وقد عرضت التعليمات على عدد من المحكمين والمتخصصين بطرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة.

8- **صدق الاختبار:** اعتمدت الباحثتان على نوعين من صدق الاختبار هما:

أ- الصدق الظاهري: عرضت الباحثتان فقرات الاختبار التحصيلي بصورتها الاولية، للتحقق من الصدق الظاهري على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في طرائق تدريس العلوم وعلوم الحياة، لغرض إبداء آرائهم وتوجيهاتهم ومعرفة مدى دقة الاختبار من الجانبين اللغوي والعلمي ومدى ملاءمته للأهداف السلوكية، وبالاعتماد على ملاحظات المحكمين، تم حساب النسبة المئوية للاتفاق على كل فقرة، واستبقاء الفقرات التي حصلت على نسبة اتفاق بلغت 80% فأكثر من آراء المحكمين.

ب- صدق المحتوى: فقد اعتمدت الباحثتان على جدول المواصفات وعدّتاه مؤشرًا على صدق المحتوى في صياغة فقرات الاختبار التحصيلي لتكونا على يقين ان كل فقرات

الاختبار تمثل محتوى المادة الدراسية والاهداف السلوكية وبذلك تم تحقيق صدق المحتوى.

الصورة الاولية لاختبار مادة علم الاحياء: تألفت الصورة الاولية لاختبار تحصيل مادة علم الاحياء من (40) فقرة، منها (31) فقرة موضوعية، و(9) فقرات مقالية قصيرة.

9- صلاحية الاختبار التحصيلي:

أ- تم تطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية الأولى: تم تطبيق الاختبار من يوم الخميس الموافق (2024/12/12م) على عينة مكونة من (30) طالبة من طالبات الصف السادس العلمي في ثانوية الذاريات التابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الثانية، وقد تم حساب الوقت المستغرق للإجابة من خلال استخراج متوسط زمن الإجابة لجميع الطالبات، والذي بلغ (50) دقيقة، وتم الاختبار بحضور الباحثتين ولم يُلاحظ أي غموض أو استفسار من الطالبات أثناء الاختبار.

ب- تم تطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية الثانية: جرى تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية ثانية في (اعدادية مريم العذراء للبنات) بواقع (150) طالبة، من يوم الثلاثاء الموافق (2024/12/17) بعد التأكد من اتمامهم للمادة الدراسية وتم ابلاغ الطالبات بموعد الاختبار قبل عدّة ايام وبالتعاون مع إدارة المدرسة تم تطبيق الاختبار وبعد تصحيح اجابات الطالبات تم ترتيب الدرجات تنازلياً من اعلى درجة إلى أدنى درجة، ثم أُخذت مجموعتان متطرفتان العليا والدنيا بنسبة (27%) بوصفهما أفضل مجموعتين لتمثيل العينة جميعها.

10- تحديد الخصائص (السايكومترية) لاختبار تحصيل مادة علم الاحياء: وبعد تصحيح الاجابات للطالبات لفقرات الاختبار التحصيلي لمادة علم الاحياء تم ترتيب الدرجات تنازليا، ومن ثم استخراج خصائص:

أ- معامل الصعوبة: وبالاعتماد على المجموعتين الطرفيتين (27%) من اعلى الدرجات و(27%) من ادنى الدرجات والتي بلغت (41) لكل مجموعة، تم استخدام معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية ووجد أن مستوى الصعوبة يتراوح بين (0.67– 0.79)، وبالنسبة للفقرات المقالية فقد تراوح معامل صعوبتها بين (0.55 - 0.77)، وهو معامل صعوبة مقبول وبهذا تعد فقرات الاختبار جيدة ومناسبة.

ب- معامل التمييز: وبالاعتماد على المجموعتين الطرفيتين (27%) من اعلى الدرجات و(27%) من ادنى الدرجات والتي بلغت(41) لكل مجموعة، تم حساب معامل التميز بتطبيق معادلته الخاصة به ولكل فقرات الاختبار الموضوعية، وقد تبين انها تراوحت ما بين (0.22 – 0.51)، وكذلك للفقرات المقالية تراوحت بين (0.21 - 0.50)، وتعد الفقرة مقبولة.

ت- فعالية البدائل الخاطئة: وبالاعتماد على المجموعتين الطرفيتين (27%) من اعلى الدرجات و(27%) من ادنى الدرجات والتي بلغت (41) لكل مجموعة، اذ تم حساب فعالية البدائل لبدائل الفقرات الموضوعية وفقاً لمعادلة فعالية البدائل الخاطئة الخاصة بها، وقَد تبَين أن البدائل فعالة جميعها، وهذا يعني أن البدائل كانت جذابة للطالبات ذوات المستويات الدنيا، مما يدل على فعالية هذه البدائل في اختبار التحصيل، وبهذا تقرر البقاء على البدائل.

ت-الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار التحصيلي: وباستخدام معامل ارتباط بوينت باسيرل للفقرة المقالية القصيرة الاجابة ومعامل ارتباط بيرسون للفقرة الموضوعية، وتراوحت القيم معامل ارتباط بيرسون بين (0.26 - 0.79) والقيم التائية المحسوبة لدلالة معامل الارتباط تراوحت بين(3.28 - 15.57) عند مستوى دلالة (0,05) وهذه القيم مقبولة ودالة لأنها اكبر من القيمة الجدولية (1.984) وبدرجة حرية (148).

ج- ثبات اختبار تحصيل مادة علم الاحياء: تم إيجاد معامل الثبات للاختبار التحصيلي، وفقاً لمعادلة (الفا-كرونباخ)-Alfa Cronbach للثبات، وبلغت قيمة معامل ثبات اختبار التحصيل (0.78) وتعد مؤشراً جيداً.

ح- ثبات تصحيح الفقرات المقالية: استخرجت الباحثتان ثبات التصحيح للفقرات المقالية باختيار (35) ورقة بشكل عشوائي من اوراق اجابات الطالبات وتم تصحيحها في ضوء الاجوبة النموذجية ثم اعيد تصحيحها بعد اسبوع من قبل احدى الباحثتين وكذلك من احد مدرسات مادة علم الاحياء. بالاستعانة بمعادلة (معامل الارتباط بين الفئات Intraclass Correlation) وتم احتساب معاملات الارتباط بين الدرجات وكانت بين الباحثة ونفسها عبر الزمن (0.9986) وبين الباحثة والمدرسة (0.9935)، كما في جدول (4).

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم معاملات الارتباط بين الفئات لثبات تصحيح الفقرات المقالية لاختبار تحصيل مادة علم الاحياء.

الثبات	ثبات المصححين	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط بين الفئات Intraclass Correlation
الباحث مع نفسه عبر الزمن	تصحيح الباحث	35	24.89	8.526	0.9986
	تصحيح الباحث مع نفسه بعد مدة	35	25.06	8.405	
الباحث مع مصحح	تصحيح الباحث	35	24.89	8.526	0.9935

11- **تطبيق اختبار التحصيل بصورته النهائية:** قامت الباحثتان بتطبيق الاختبار التحصيلي بصورته النهائية، في الوقت ذاته على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في قاعة مخصصة للامتحانات في المدرسة من يوم الأحد الموافق (12/22/ 2024) والمتكون من (40) فقرة (31) فقرة من نوع الاختيار من متعدد و(9) فقرات مقالية قصيرة الاجابة واعلى درجة في الاختبار (70) واقل درجة في الاختبار (صفر) اي ما بين (صفر – 70) وبمتوسط فرضي (35).

ثامناً: إجراءات تطبيق التجربة: تم تنفيذ التجربة باتخاذ عدّة اجراءات، وهي كالآتي:

1- تم الاتفاق مع إدارة المدرسة على أن تتولى الباحثتان تدريس مادة علم الأحياء للصف السادس العلمي بنفسها حسب كتاب تسهيل المهمة الصادر من مديرية التربية في محافظة بغداد، وتم تنسيق جدول الحصص بالشكل الذي يضمن الوقت الكافي لكل مجموعة، وقد تمت المباشرة بالتجربة يوم الاحد الموافق (2024/9/22) بتطبيق التكافؤ لمجموعتي البحث،

وقد بدأ التدريس الفعلي يوم الخميس الموافق (2024/9/26)، وانتهت التجربة يوم الأحد الموافق (2025/1/5)، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2024–2025) وبواقع اربعة حصص في الأسبوع لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة اي ثمان حصص لكليهما. إذ درست المجموعة التجريبية على وفق استراتيجية R.E.A.C.T وحسب الخطط التدريسية اليومية المعدة على وفق خطوات استراتيجية R.E.A.C.T، أما المجموعة الضابطة فقد درست في المدة الزمنية نفسها بالطريقة الاعتيادية على وفق الخطط التدريسية المعدة لذلك.

طبق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بعد إتمام تدريس المادة الدراسية المحددة بالفصول الثلاثة الأولى من كتاب علم الأحياء للصف السادس العلمي في يوم الاحد الموافق (2024/12/22)، وتم إبلاغ الطالبات قبل أسبوع من موعد الاختبار، وبتصحيح الإجابات تم استحصال درجات الاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث.

عرض النتائج:

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية التي تنص على أنه "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي يدرسن وفقًا لاستراتيجية (R.E.A.C.T)، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي يدرسن وفقًا للطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الأحياء".

تم تطبيق الاختبار على طالبات المجموعتين، ثم استخرج درجات الطالبات في اختبار مادة علم الأحياء في كلتا المجموعتين. بعد ذلك، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، اذ بلغ المتوسط الحسابي لدرجات استجابات المجموعة التجريبية (46.85) بانحراف معياري (6.62)، والمتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة (39.94) بانحراف معياري (6.12).

ولتحديد الأسلوب الاحصائي المناسب للتحقق من الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين، تحققت الباحثتان من تجانس تباين المجموعتين في متغير تحصيل مادة علم الأحياء باستعمال اختبار (Levene)، اذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (0.03) وهي أصغرمن القيمة الجدولية(4.03) بدرجتي حرية (1-63)، أي أن تباين المجموعتين متجانس، جدول (5). وفي ضوء تجانس تباين المجموعتين، طبقت معادلة (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين للتحقق من الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعتين. جدول (6).

جدول (5): قيم (F) لاختبار (Levene) لتجانس تباين المجموعتين في متغير تحصيل مادة علم الاحياء.

المتغير	درجة الحرية الأولى	درجة الحرية الثانية	قيمة (F) المحسوبة	قيمة (F) الجدولية	الدلالة عند مستوى 0.05
تحصيل مادة علم الاحياء	1	63	0.03	4.03	غير دالة

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و(t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لدلالة الفرق بين المجموعة التجريبية والضابطة في تحصيل مادة علم الاحياء.

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية	الدلالة عند مستوى (0.05)
المجموعة التجريبية	33	46.85	6.62	63	4.37	2	دالة
المجموعة الضابطة	32	39.94	6.12				

يتبين من الجدول (6) أن القيمة التائية المحسوبة (4.37) أكبر من القيمة التائية الجدولية (2) عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (63)، وهذا يدل على وجود فرقٍ ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات اختبار التحصيل للمجموعتين، لصالح المجموعة التجريبية. وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية وتُقبل الفرضية البديلة التي تنص على "يوجد فرقٌ ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفقاً لاستراتيجية (R.E.A.C.T) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفقاً للطريقة الاعتيادية في تحصيل مادة علم الاحياء".

ولمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل (استراتيجية R.E.A.C.T) في المتغير التابع (التحصيل)، استخدمت الباحثتان مربع إيتا (Eta-squared) (η2) باعتماد القيمة التائية المحسوبة والمقارنة مع القيمة المعيارية، للتأكد من أن الفرق هو فرق حقيقي يعزى إلى متغير البحث وليس إلى محض الصدفة. وتم حساب مربع آيتا من النتائج المستخلصة كما في الجدول (7).

جدول (7): قيم مربع ايتا وحجم الأثر المحسوبة من قيمة ت.

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة ت	مربع ايتا	حجم الأثر
REACTاستراتيجية	تحصيل مادة علم الاحياء	4.36	0.23	كبير

يوضح الجدول (7) أن قيمة مربع إيتا بلغت (0.23)، وعند مقارنتها بالقيم المعيارية، يتبين أنها تشير إلى حجم تأثير كبير.

وهذا يدل على أن استراتيجية (R.E.A.C.T) كان لها تأثير ملحوظ في رفع مستوى التحصيل لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة.

تفسير نتائج البحث ومناقشتها:

أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية (R.E.A.C.T) على طالبات المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة التقليدية، في تحصيل مادة علم الأحياء. ويمكن تفسير ذلك على النحو الآتي:

1. أظهرت النتائج أن استراتيجية (R.E.A.C.T) أكثر توافقًا مع تدريس مادة علم الأحياء مقارنة بالأساليب التقليدية، حيث تتضمن خطوات وأنشطة تعليمية تساعد في تحسين قدرة الطالبات على استيعاب المحتوى العلمي بشكل أفضل.
2. أكدت النتائج أن استخدام استراتيجية (R.E.A.C.T) له أثر إيجابي واضح على تحصيل مادة علم الأحياء. ويعود ذلك إلى أن الاستراتيجية تساعد الطالبات في أن يكنّ مستكشِفات للمعلومات ومشارِكات في بناء المعرفة، هذا النهج يعزز تفاعل الطالبات مع المادة العلمية، مما يُسهم في تحسين استيعابهن لها وزيادة تحصيلهن.
3. تساهم الخطوات المتبعة في تدريس المحتوى العلمي وفق استراتيجية (R.E.A.C.T) في جذب انتباه الطالبات وزيادة تفاعلهن مع الدرس. من خلال ربط المعلومات الجديدة بمعارفهن السابقة، وتوفير الفرص للتجربة العملية، وتطبيق المفاهيم في سياقات واقعية، هذا النهج يُحسن فهم الطالبات ويُسهم في تطوير العمل الجماعي. كما يُحسن مخرجات التعلم ويُزيد من مشاركة الطالبات، مما يُسهم في تعزيز فعالية درس الأحياء وجعله أكثر تفاعلاً وثراءً معرفيًا.
4. تتيح استراتيجية (R.E.A.C.T) للطالبات فرصة للمشاركة الفعّالة وإبداء الرأي، من خلال الربط بين المفاهيم العلمية، وتعزيز التعاون الجماعي، بالإضافة إلى تطبيق المعرفة في مواضيع علم الأحياء في سياقات حقيقية.
5. تتناسب استراتيجية (R.E.A.C.T) بشكل كبير مع خصائص المرحلة الإعدادية، حيث تعزز من تحصيل الطالبات العلمي في مادة علم الأحياء من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية تحفز التفكير وتربط المفاهيم العلمية بالواقع العملي.
6. تُعزز استراتيجية (R.E.A.C.T) الحافز الداخلي للطالبات من خلال توفير بيئة تعليمية تفاعلية تشجعهن على المشاركة النشطة، مما يسهم في زيادة اهتمامهن بالمادة وتحفيزهن على الاستمرار في التعلم خارج الصف من خلال تطبيق المفاهيم المكتسبة في مواقف حياتية متنوعة.
7. ساعدت الاستراتيجية في إحداث توجه إيجابي نحو مادة علم الأحياء و زيادة حماستهن لهذه المادة، مما انعكس على تحصيلهن ورغبتهن في مواصلة التعلم والتفاعل مع محتوى الدرس.
8. أسهمت استراتيجية (R.E.A.C.T) في تحسين قدرة الطالبات على فهم وتطبيق المفاهيم العلمية، مما أدى إلى تحسين أدائهن وزيادة قدرتهن على استرجاع المعلومات في الاختبار التحصيلي.

وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة، سواء كانت محلية، عربية، أو أجنبية، مثل دراسة (الزيدي،2020) المحلية، ودراسة(جاد،2021) العربية، ودراسة (Kaya & Gül ,2021) الأجنبية. فقد أظهرت هذه الدراسات وجود فرقٍ ذي دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية التي درست وفقًا لاستراتيجية (R.E.A.C.T).

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث الحالي، توصلت الباحثتان إلى الاستنتاجات الآتية:

1. إن استخدام استراتيجية (R.E.A.C.T) أسهم في تحقيق تأثير إيجابي على تحصيل طالبات الصف السادس العلمي في مادة علم الأحياء، حيث تميزت الطالبات اللاتي درسْن باستخدام هذه الاستراتيجية بتحقيق نتائج أعلى مقارنة بالطالبات اللاتي درسْن بالطريقة التقليدية.
2. إن استراتيجية (R.E.A.C.T) أسهمت في زيادة التفاعل بين الطالبات داخل البيئة الصفية، مما ساعد على تطوير مهاراتهن في التواصل والعمل الجماعي، ومن ثم تعزيز التعاون فيما بينهن.

التوصيات: في ضوء النتائج والاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة الحالية، توصي الباحثتان بما يأتي:

1. ضرورة اعتماد استراتيجية (R.E.A.C.T) من قبل مدرسي مادة علم الأحياء في الصف السادس العلمي، نظرًا لتأثيرها الإيجابي في تحسين التحصيل الدراسي لدى الطالبات.
2. توجيه القائمين على إعداد برامج تدريب المدرسين إلى إدراج استراتيجية (R.E.A.C.T) ضمن المدخل السياقي، مما يسهم في تحسين فعالية التدريس وزيادة تفاعل الطالبات مع المحتوى العلمي.

المقترحات: استكمالًا لما تم التوصل إليه في هذا البحث، تقترح الباحثة ما يأتي:

1. إجراء دراسات مماثلة لمعرفة أثر استراتيجية (R.E.A.C.T) على التحصيل الدراسي في المراحل الدراسية الأخرى، مع دراسة تأثيرها على كلا الجنسين في مواد علمية مثل الرياضيات، الفيزياء، والكيمياء.
2. إجراء دراسة مشابهة في مراحل تعليمية مختلفة، مثل المرحلة المتوسطة أو الثانوية، مع مراعاة فئات عمرية متنوعة تشمل الجنسين.

المراجع العربية

[1] أبو جادو، صالح محمد. (2020). علم النفس التربوي (ط. 14). عمان: دار المسيرة للنشر.

[2] التميمي، ياسين علوان، التميمي، علي ياسين، و الربيعي، حيدر عباس. (2018). معجم مصطلحات العلوم النفسية والتربوية والبدنية. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.

[3] جاد، ايمان فتحي جلال. (2021). فاعلية تدريس الأحياء باستخدام استراتيجيةREACT في تنمية التحصيل ومهارات حل المسائل الوراثية والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية. المجلة التربوية ،2(84) ،762-805.

[4] الجلالي، لمعان مصطفى. (2011). التحصيل الدراسي (ط. 2). عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.

[5] الرفاعي، عقيل. (2012). التعلم النشط: المفهوم والاستراتيجية وتقويم نواتج التعلم. القاهرة، مصر: دار الجامعة الجديدة للنشر والتوزيع.
[6] زيتون، عايش محمود. (2001). أساليب تدريس العلوم. عمان: دار الشروق.
[7] الزيدي، مرتضى عزيز ياسر. (2020). أثر استراتيجية R.E.A.C.T في تحصيل طلاب الصف الخامس الاحيائي في مادة الكيمياء والذكاء الناجح لديهم [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة بابل.
[8] سعادة، جودت أحمد، عقل، فواز، أبو علي، علي، وسرطاوي، عادل. (2008). التعلم التعاوني: نظريات وتطبيقات ودراسات. القاهرة: دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.
[9] الشجيري، ياسر خلف، و الزهيري، حيدر عبدالكريم. (2022). اتجاهات حديثة في القياس والتقويم النفسي والتربوي. عمان: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.
[10] نوفل، محمد بكر. (2012). مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس (ط.4). عمان: دار المسيرة.

المراجع الاجنبية

[1] Abbood, S. A. A. (2023a). Instructional Design According to the Repulsive Learning Model and its Impact on the Achievement of Chemistry and Lateral Thinking for Third-Grade Intermediate Students. International Journal Emerging Technologies in Learning, 18(3), 23- 37 .
[2] Abbood, S. A. A. (2023b). A Training Program According to Interactive Teaching Strategies and its Impact on Achievement and Creative Problem Solving for Fourth-Grade Preparatory Students in Chemistry. International Journal Emerging Technologies in Learning, 18(4), 50-65 .
[3] Ahmed, S. D., & Aziz ،M. S. (2018). The Effect of Cognitive Modeling Strategy in chemistry achievement for students. Opción, 34(17), 498-520 .
[4] Akay, C., & Kanadli, S. (2021). The effect of REACT strategy on achievement in science education: A mixed research synthesis. *Journal of Baltic Science Education*, 20(6), 868-880.
[5] Crawford, M. (2001) Teaching Contextually Research, Rationale, And Techniques For Improving Student Motivation And Achievement In Mathematics And Science. CCI Publishing, Inc, Waco, Texas.
[6] KARSLI, F., & YİĞİT, M. (2016). 12 th grade students' views about an Alkanes Worksheet Based on the REACT Strategy. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, *10*(1).
[7] Kaya, S., & Gül, Ş. (2021). The effect of REACT strategy-based instruction on 11th grade students' attitudes and motivations. *European Journal of Education Studies*, 8(3).
[8] 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.
[9] Özbay, A. S., & Kayaoglu, 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 students. *Journal of History Culture and Art Research*, 4(3), 91-117.
[10] Sari, D. P. (2020). Implementation of REACT strategy to develop mathematical representation, reasoning, and disposition ability. *Journal on Mathematics Education*, 11(1), 145-156.
[11] Ültay, E. (2012). Implementing REACT strategy in a context-based physics class: Impulse and momentum example. *Energy Education Science and Technology Part B: Socio and Educational Studies*, 4(1), 233-240.
[12] Ültay, E., & Ültay, N. (2014). Context-based physics studies: A thematic review of the literature. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.*
[13] Ültay, N., Çavuş Gungören, S., & Ültay, E. (2017). Using the REACT strategy to understand physical and chemical changes. *School Science Review,* 98(364), 47-52.
[14] Utomi, W. S., et al. (2016). REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperative, Transferring) strategy to develop geography skills. *Journal of Education and Practice, 7*(17), 100-104.
[15] Yousif, J. F. (2018). The effect of strategy and information processing and mental maps on the achievement of fourth-year students in chemistry and the technique of visual thinking. *Revista de Filosofia, 89*, 89–110.
[16] Yousif, J. F. (2019). The effectiveness of employing the molecular representation strategy in the development of information Generation skills in the chemistry of second grade students in Intermediate School. Opción, 35(89), 2899-2921 .
[17] Yousif, J. F., & Mahmood, R. I. (2020). Effect of Hot Chair Strategy on the Acquisition of Second-Grade Middle Class Students. Utopía y Praxis Latinoamericana, 25(1), 545-564 .

Journal of Educational and Psychological Research

Journal homepage: https://jperc.uobaghdad.edu.iq

ISSN: 1819-2068 (Print); 2663-5879 (Online)

Journal of Educational and Psychological Research

The Effect of the R.E.A.C.T Strategy on the Achievement of Sixth-Grade Female Students in Biology

Yasmine Ahmed Rasheed Ahmed[1*] and Fatima Abdul Amir Abdul Reda[2]

[1,2] Department of Biology, Educational College for Pure Sciences Ibn al-Haytham, University of Baghdad, Iraq.

ARTICLE INFO

Article history:
Received: March 17, 2025
Revised: April 15, 2025
Accepted: May 2, 2025
Available online: October 1, 2025

Keywords:
R.E.A.C.T strategy
Biology achievement
Sixth grade science students

ABSTRACT

The current research aims to identify the impact of the R.E.A.C.T. strategy on the achievement of sixth-grade science students in biology. The research sample consisted of 65 students, divided into 33 students as an experimental group and 32 students as a control group. A partially controlled experimental design was chosen for the experimental and control groups, with a pretest to implement the experiment. To achieve the research objective, the researchers developed a test of 40 items. The results revealed that the experimental group outperformed the control group in achieving biology achievement. In light of the results, it was concluded that the Ministry of Education's Directorate of Preparation and Training must provide specialized training courses for biology teachers and other science subjects. It was also proposed to hold training courses that include how to use the (R.E.A.C.T.) strategy and employ it effectively in classrooms to raise academic achievement.

* Corresponding author.
E-mail address: yasmin.ahmed2202@ihcoedu.uobaghdad.edu.iq
DOI: 10.52839/0111-000-087-006
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.