مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 787-805

اثر استراتيجية Carousel في الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء

محمد جميل نواف أ.م سماء ابراهيم عبد اللّه
المديرية العامة لتربية صلاح الدين كلية التربية الأساسية/ جامعة المستنصرية
muhammedjamel23@uomustansiryah.edu.iq
smaa.ebraheem@uomustansiriyah.edu.iq
07705038241 07818064353

مستخلص البحث:
هدف البحث الحالي إلى دراسة أثر استراتيجية Carousel في الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ، وتحقيقاً لهدف البحث اعتمد الباحثان المنهج التجريبي ذا المجموعتين (التجريبية والضابطة) ذوات الضبط الجزئي احدهما تضبط الاخرى من ذوات الاختبار البعدي لاختبار الفهم العميق، وتمثل مجتمع البحث من طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية الحكومية النهارية للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد / الكرخ الثالثة للعام الدراسي (2023 - 2024)، واختيرت مدرسة ثانوية الرواد للبنين قصديا لتمثل عينة للبحث الحالي مؤلفة من (70) طالباً بواقع (35) طالباً للمجموعة التجريبية و(35) طالباً للمجموعة الضابطة. كما وحددت المادة العلمية المقرر تدريسها لمجوعتي البحث بالفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء .اعد اختبار الفهم العميق المؤلف من (20) فقرة وتم ايجاد الخصائص السايكومترية والتحليل الاحصائي لإيجاد كل من (معامل الصعوبة و التميز وفعالية البدائل). وبعد انتهاء التجربة طبق الباحثان الاختبار واسفرت النتائج ما يلي :وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الفهم العميق ولصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات مفتاحية : استراتيجية Carousel ، الفهم العميق ، التعليم الجيد .

التعريف بالبحث :

اولاً - مشكلة البحث :

شهد العالم في الآونة الاخيرة تطورا كبيرا في العديد من مجالات الحياة بصورة عامة وفي مجال التربية والتعليم بصورة خاصة وذلك بسبب الكم الهائل من المعلومات والمعرفة والنظريات العلمية المتراكمة والتي لها انعكاساتها على حياة الطالب الشخصية والمهنية ، فالتربية تحتاج الى عناية اكبر في استخدام طرائق التدريس الحديثة في الصف الدراسي بما يتفق مع هذا التطور الكبير الذي يشهده العالم اليوم ،وبذلك يفترض تهيئة اساليب وفرص تعليمية تساعد الطلبة على اكتساب العديد من المعارف العلمية بأنفسهم تحث اشراف المدرس وتوجيهاته لاكتساب اكبر قدر ممكن من المهارات والمفاهيم والحقائق وانماط التفكير السائدة في المجتمع التي تركز عليها الاهداف التعليمية (السامرائي ،2013: 10) . ولكن على الرغم من كل هذا التطور والتقدم في مجال التدريس والكم الهائل من المعلومات الا ان افتقار المدراس الى استخدام الاستراتيجيات والطرائق التدريس الحديثة وعدم استخدام المختبرات والاعتماد بصورة اساسية على التعلم الاعتيادي القائم على الحفظ والتلقين بحيث يصبح الطالب حافظا للمعلومة وسرعان ما ينساها دون فهمها وتخزينها في بنيته المعرفية وصعوبة استرجاعها مما ادى صعوبة في فهم المادة العلمية .

كما وجد الباحثان صعوبة في فهم الطالب لمحتوى المادة العلمية بوجه عام ومحتوى الفيزياء للصف الثاني متوسط بوجه خاص وما تحتويه المادة من معلومات ومفاهيم وقوانين ، حيث ان الفهم العميق ليس فقط امتلاك الطالب للمعرفة دون فهم، بل ان يتعدى ذلك الى فهم اعمق لمحتوى المادة وايجاد الروابط والعلاقات بين المعلومات المكتسبة والمعلومات السابقة في بنيته المعرفية لتعكس ذلك في افكاره المتنوعة والمختلفة ، وهذا ما أكدته دراسة كل من (سعدي ،2023) ،(الزهلول ،2021).

وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث عن طريق الإجابة على السؤال الاتي:

هل هناك اثر لاستخدام استراتيجية Carousel في الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء ؟

ثانياً ـ أهمية البحث :

إن التطور المعرفي السريع، وظهور العديد من التقنيات واستراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة في العملية التعليمية والتربوية ، أدى إلى ظهور العديد من الادوار الجديدة للمدرس والطالب ، وذلك لما تواجهه العملية التعليمية اليوم في الكثير من التحديات والتطورات السريعة وبسبب الانفتاح التكنولوجي والمعرفي للمعلومات أصبحت العملية التعليمية واساليب التدريس الاعتيادية بحاجة ماسة للتطوير والتغيير لأجل ان تتماشى مع مهارات وحاجات الطلبة ، اذ يتطلب من العملية التعليمية التعلمية تفعيل دور كل من المدرس والطالب وتنشيطه من خلال ما يتم إتباعه من أنشطة واساليب واستراتيجيات تعليم حديثة وتطبيقه بالمواقف التعليمية الجديدة (عبد السلام ،2001 : 1).

حيث ظهرت العديد من استراتيجيات التدريس الحديثة والمتقدمة، التي حولت العملية التعليمية من كونها تعتمد بشكل اساسي على محتوى المادة الدراسية والمدرس، إلى التركيز في المقام الأول على الطالب، وتعمل هذه الأنشطة المنظمة والفعالة على تركيز الطلاب بطريقة تهدف إلى تحقيق الأهداف التعليمية في مثل هذه البيئة ، وبذلك يصبح التعليم نشطًا ومحفزًا للتفكير لدى الطلاب ، مما يعزز قدرات التعلم الذاتي (ملحم 2006: 425) . من هذه الاستراتيجيات الحديثة استراتيجية Carousel اذ تعد احدى استراتيجيات التعلم النشط ومن احد اهم الاستراتيجيات كونها تقوم على تنمية قدرة ومهارات الطلبة في جوانب مختلفة من اجل القيام بتدوين المعلومات والملاحظات اي تحديد الخصائص المختلفة والمتشابهة بحيث يقوم الطالب بتفسير وتوضيح واضافة الافكار

(أمبو سعيدي ،2016: 119). وان أحد المهارات الاساسية التي تدخل مراحل العملية الابداعية هو الفهم العميق ،والتي تبدأ في المرحلة الاولى الاعداد الذهني، ثم تلية الاهتمام لتكوين دافعية للفرد للقيام بالبحث والتدقيق حول مشكلة ما ،للوصول الى فهم عميق لها من الجوانب المختلفة ،ثم الى مرحلة الحضانة ،وبعد قيام الطالب بالفهم العميق للمشكلة والقيام بعدد محاولات من الممكن ان لا تنجح احيانا وقد تستغرق وقتا قصيرا او طويلا للوصول الى الحل ،وبعدها تليها مرحلة التنوير العقلي والتي يقول فيها الطالب للخالق وجدتها ويتبين له ما كان غامض وهو مرحلة تفسير الموقف او حل المشكلة بعد فهم عميق لها ، وبعد القلق الذي مر به ،وبعد ذلك تليها المرحلة الاخيرة وهي التحقق من صحة ودقة النتائج التي تم التوصل اليها بالتجربة (الهيلات ،2015: 30).وان الفهم العميق الذي يكتسبه الطلاب يحمل أهمية كبيرة، ويشمل الربط بين المعرفة والأفكار الحديثة مع المعرفة السابقة وكذلك الرغبة في فهم الموضوع والتفاعل الناقد مع الآخرين فيما يتعلق بمحتوى المادة، وتمتد هذه العملية إلى ما هو أبعد من مجرد الاستيعاب لتشمل فرض الفروض، واتخاذ قرارات مناسبة، فضلاً عن توظيف التساؤلات خلال رحلة التعلم هذه لتكامل الافكار (صالح ، 2018: 26) .

ولذلك نجد ان الاهتمام بتنمية ابعاد الفهم العميق في عصرنا الحالي ضرورة من اجل بناء طلاب قادرين على مواجهة مشاكل الحياة المختلفة والتعامل مع متغيرات العصر ، لذا رفع المدرسون شعار الفهم للكل في مجال التعليم من جانب وشعار التدريس لأجل الفهم من جانب اخر ، وتنمية ابعاد الفهم العميق في مجال التعليم ليعد احد الاهداف الضروري تحقيقها لدى الطلاب . فهنا تكمن اهمية الفهم العميق في نقل المعارف والمعلومات التي يكتسبها الطالب داخل الفصل الدراسي الى توظيفها في ما يوجه من مواقف مختلفة في حياته اليومية (محمد ،2016: 2) .

ثالثاً ـ هدف البحث وفرضياته :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على : اثر استراتيجية Carousel في الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، من خلال التحقق من صحة الفرضة الصفرية الاتية :

"لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية Carousel ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين سيدرسون على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار الفهم العميق " .

رابعاً ـ حدود البحث :

❖ **حدود مكانية :** المدارس الثانوية والمتوسطة الحكومية النهارية للبنين التابعة لمديرية تربية بغداد/ الكرخ الثالثة.

❖ **حدود زمانية :** الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2023 – 2024 م.

❖ **حدود بشرية :** طلاب الصف الثاني المتوسط

❖ **حدود علمية :** الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط

(الفصل الاول : الحركة ، الفصل الثاني : قوانين الحركة ، الفصل الثالث :الشغل والقدرة والطاقة).

خامساً ـ مصطلحات البحث :

ـ الاثر :

ـ عرفه (مهداد ،2016) بأنه : " مدى القدرة على تحقيق نتائج مرغوبة وتتأثر هذه القدرة على النجاح في الاختبار واستعمال خليط مناسب من المدخلات والنتائج " (مهداد ،2016: 93).

التعريف الإجرائي :

هو محصلة الأثر الناتج من تدريس الباحثين لمادة الفيزياء من خلال استخدام استراتيجية Carousel في تحصيل طلاب عينة البحث والفهم العميق لديهم ومقارنة نتائجهم مع نتائج طلاب درسوا وفق السياق المعتمد.

ـ استراتيجية Carousel:

ـ عرفها (أمبو سعيدي وهدى ،2016) : "وهي الاستراتيجية التي تقوم على مجموعة من الاسئلة في الصف وتساعد على تقويم ما تعلمه الطلبة في نهاية الحصة " (أمبو سعيدي وهدى :2016: 275).

التعريف الاجرائي :

هي احدى استراتيجيات التعلم النشط المرنة التي تقوم على عدد من اللوحات موضوعة في زاوية الفصل وتحتوي مجموعة من الاسئلة والتي تسمح للطالب بالتحرك في الفصل الدراسي بالحرية ويمكنهم المناقشة وجمع المعلومات للإجابة عن جميع الاسئلة لتحفيزهم نحو تحقيق الاهداف المنشودة.

- **الفهم العميق :**

- عرفه (فهمي ،2008) : "قدرة المتعلم على القيام بمهارات التفكير التوليدية ،واتخاذ القرارات المناسبة ،اعطاء التفسيرات الملائمة ،وطرح الأسئلة " (فهمي ،2008 : 72).

التعريف الاجرائي :

هو قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على فهم واستيعاب موضوعات ومفاهيم فيزيائية في مادة الفيزياء من خلال ممارسة عدد من الابعاد تتمثل ببعد التفكير التوليدي ، واتخاذ القرار ، التفسير وطرح الاسئلة .

إطار نظري ودراسات سابقة :

المحور الأول – الاطار النظري :

اولاً- استراتيجية Carousel :

تعد استراتيجية Carousel احدى استراتيجيات التعلم النشط التي تسمح لكل متعلم ان يقوم بدور فعال ونشط في القاعة الدراسية (امبو سعيدي وهدى :2016 :275) ، إذ تهدف إلى مساعدة المتعلم من خلال العمل في مجموعات من اجل زيادة التحصيل وإيجاد الحلول المناسبة للمشكلات التي يواجها اثناء الدرس باختيار أهم الأدوات والمفاهيم التي تعلمها اثناء الدرس بحيث تكوين ملخص للمتعلمين ، كما تساعد هذه الاستراتيجية المدرس على معرفة العديد من جوانب الصعوبة التي واجهت الطلبة لتخطيها (زاير، وآخرون،2013 ، 83) .

وبذلك فأن استراتيجية Carousel تعتبر أحد الأساليب التعليمية النشطة التي تعزز مشاركة الطلاب وتفاعلهم مع المواد الدراسية بطريقة مبتكرة وذلك من خلال تنظيم المحطات المتعددة حول مواضيع محددة مما يتيح للطلاب فرصة استكشاف مجموعة متنوعة من المفاهيم وتطبيق المهارات الأكاديمية. هذا التفاعل المستمر يسهم في تعزيز فهم الطلاب للمواد وتعميق مهاراتهم الاستراتيجية مثل التحليل والتفكير النقدي. بالإضافة إلى ذلك، يتيح استخدام استراتيجية Carousel للمدرسين فرصة تقديم ردود فعل فورية وتوجيهات فردية للطلاب، مما يعزز الفهم والتحصيل الدراسي لهم بشكل أكبر. في النهاية، يظهر التحصيل الدراسي المحسن للطلاب كنتيجة لاستخدام هذه الاستراتيجية بشكل منتظم، مما يجعلها أداة قيمة في ساحة التعليم الحديثة (Utami,2020: 14).

ويمكن تنفيذ هذه الاستراتيجية من خلال عدد من الخطوات الآتية :

1- يقوم المدرس بتعليق ورق تخطيط (لوحات الأسئلة عددها ستة) على أركان الصف، بحيث يكتب في كل ورقة سؤالاً واحداً من الأسئلة التالية :

- ما هو أهم شيء تعلمته اليوم في الدرس ؟
- ما هو أكثر شيء أعجبك في الدرس اليوم ؟
- ما هو أقل شيء لفت انتباهك اليوم في الدرس ؟
- ما هو الشيء الذي تعلمته اليوم في الدرس الذي يساعدك في الدروس القادمة ؟
- ما هو الانجاز الذي حققته اليوم في هذه الدرس هو.....؟
- ما هو الشيء الذي تعلمته اليوم في هذه الدرس ساعدني على.....؟

2- يطلب المدرس من كل مجموعة من المجموعات التوجه إلى لوحة معينة ، حيث يدون السؤال من قبل المسجل ثم الرجوع إلى المجموعة.

3- بعد ثلاث دقائق يوجه المدرس الطلبة على التحرك إلى سؤال آخر بحركة دائرية بين المجموعات ويكرر المجموعات الخطوات نفسها في الخطوة السابقة مع تبديل دور المسجل.
4- يستمر الطلبة في التحرك بين أركان الصف، حتى يطلب منهم المدرس الرجوع الى مقاعدهم.
5- يطلب المدرس من كل مجموعة كتابة تقارير حول الأسئلة التي أجابوا عنها أو العبارات التي أكملوها . (أمبو سعيدي، وهدى، 2016 :276).

ثانياً - الفهم العميق :

- **مفهوم الفهم العميق :**

ان الفهم يعني أن يكون الطالب قادرا على إعطاء المعنى للموقف الذي يواجهه ، ويستدل عليه من خلال مجموعة من السلوكيات كأن يترجم، يفسر، يستكمل، أو يشرح أو يعطي أمثلة أو يستنتج أو يعبر عن شيء ما. اما الفهم العميق فيعني إدراك المفاهيم والمعاني المرتبطة والمتصلة مع بعضها البعض والتي يمكن استدعاؤها في الحال ، حيث كل مفهوم له معنى عميق في عقل المتعلم ، والفهم العميق يتضمن إدراك الترابطات بين هذه المفاهيم ، وتكوين معان جديدة قائمة على ما يعرفه المتعلم من معان وخبرات حالية (Zirbel,2006:3)

ويعد الفهم العميق مساراً من العمليات العقلية التي تتجاوز المعرفة البسيطة للمتعلم لتشير الى استطلاع تفكيرهم بشكل تكميلي وهي متعددة الأبعاد ومعقدة بداخل إطاره الفكري . وعلى الرغم من أن التصور الملحوظ للفهم العميق يعزى إلى دور الطالب نفسة الا أن للمدّرس مهمتين رئيستين في تحقيق ذلك وهما :

1 - عرض استراتيجيات ومفاهيم حديثة للمتعلمين بأسلوب تفاعلي مع تقديم الارشاد والمتابعة والدعم وتوفير الاجواء التعلمية المناسبة.

2 – الكشف عن عمق المعرفة الموجودة لدى المتعلمين وتحليلها ، بالإضافة الى ادوات الكشف التي تشمل شرح الانشطة والاستكشافات العلمية لتوفير فهم اعمق واشمل .
(الجهوري ، 2012: 27)

كما يرى (حسين، 2009) بأنه الفهم العميق هو استيعاب المواد المقروءة لا يتم الا عن طريق ادراك المعنى وتصوره وهو الشرح والتفسير ، وهو ايضا التفكير في حل الرموز المكتوبة ،واستنتاج الافكار في المواد المقروءة ، وهو ايضا القدرة على تسلسل وتتابع الافكار الواردة في الجزء المقروء من النص (حسين ،2009: 54).

يستنتج الباحثان مما ذكر ان الفهم العميق يتجاوز الفهم البسيط المتضمن في مستويات بلوم من وصف الظاهرة الى تحول التعلم ليصبح تعلما هادفا ذا معنى لتبقى اثاره طويلا ، ويمكن الطالب من استخدام ما فهمه بعمق في الوضع التعليمي الجديد وربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة ، الأمر الذي يعد من اولويات التدريس لمواد العلوم عامة ومادة الفيزياء بشكل خاص.

- **ابعاد الفهم العميق:**

يتضمن الفهم العميق أبعادا معرفية وعقلية وأبعادا وجدانية ، ومنها تلك التي ذكرها (جابر،2003) الذي يرى أن ابعاد الفهم تشمل المظاهر الاتية :

1- **الشرح :** وتعني قيام الطالب بتقديم وصف تفصيلي للظواهر والبيانات والحقائق ،ويتطلب من المتعلم مسؤولية شرح ما يعرفه وتقديم الاسباب الداعمة له وربط الحقائق بالأفكار .

2- **التفسير:** تقديم الطالب الترجمة السليمة من خلال التواصل للنتائج من البيانات المفصلة وجعل الافكار والاحداث متاحة في المتناول من خلال تقديم الادلة والنماذج والصور .

3- **التطبيق:** قدرة الطالب على استخدام المعرفة بسياقات مختلفة وبمواقف جديدة وادراكه للمفاهيم والمبادئ بصورة فعالة واجراء التعديلات لما تعلمة والتكيفات اللازمة لذلك.

4- **المنظور:** ان يقوم الطالب برؤية واستماع وجهات النظر الاخرى ، وان يكون لدية نظرة ثاقبة واذان ناقدة مستبصره يرى من خلالها الصور الكبيرة والمتعلم الذي يكون لدية نظور دائما يكون متنبها لما يساء فهمه او لما يغض النظر عنه .

5- **معرفة الذات:** قدرة المتعلم على ادراك اسلوبه الشخصي وقدراته العقلية لكي تحقق الفهم او تعوقه، اي ان يكون لدية معرفة بذاته ويحدد ما يفهمه وما يجهله ويدرك اسباب صعوبة الفهم (جابر ،2003 : 285)

المحور الثاني- دراسات سابقة :

لم يعثر الباحثان على دراسة سابقة تناولت تطبيق (استراتيجية Carousel) كمتغير مستقل لتدريس مادة العلوم بشكل عام والفيزياء بشكل خاص، ومن جانب آخر تم الحصول على عدد من الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع (الفهم العميق) قيد البحث .

- **دراسة معمر(2019) فلسطين:**

هدف الدراسة : هدفت الدراسة الى معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات الفهم العميق في مادة العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر.

المادة والمرحلة الدراسية : مادة العلوم الحياتية ،الصف العاشر

حجم العينة ونوعها : (68) طالبة مقسمات على مجموعتين التجريبية والضابطة

ادوات الدراسة :اداة تحليل المحتوى ،واختبار الفهم العميق

نتيجة الدراسة : وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اداة تحليل المحتوى واختبار الفهم العميق

منهج البحث وإجراءاتهِ :

اولاً - منهج البحث واجراءاته : استخدم الباحثان في هذا البحث المنهج التجريبي ،كونه الاكثر مناسبة مع طبيعة هذا البحث لحل مشكلات البحث بالطريقة العلمية السليمة الذي يمكن ان نختبره من خلال صحة الفرضيات فهو منهج مبني على الاسلوب العلمي.

ثانيا - التصميم التجريبي : بما ان هذه البحث يتضمن متغيراً مستقلاً (استراتيجية Carousel ، الطريقة الاعتيادية) ومتغيرا تابعا هو (الفهم العميق) لذلك اعتمد الباحثان التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين احداهما المجموعة التجريبية والاخرى المجموعة الضابطة ذات الاختبار البعدي لابعاد الفهم العميق كما موضح في الجدول (1)

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 787-805

جدول (1) التصميم التجريبي المستخدم في البحث

المجموعة	اجزاء التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	- العمر الزمني بالأشهر - اختبار الذكاء - اختبار المعلومات السابقة - التحصيل السابق - اختبار ابعاد الفهم العميق لأغراض التكافؤ	استراتيجية Carousel	الفهم العميق
الضابطة		التدريس وفق الطريقة الاعتيادية	

ثالثا ـ مجتمع البحث وعينته :

1-**مجتمع البحث :** تكون مجتمع البحث الحالي من مجموعة من مدارس المتوسطة والثانوية للبنين التابعة الى مديرية تربية بغداد /الكرخ الثالثة / قضاء الطارمية للعام الدراسي (2023-2024 م) . لقد قام الباحثان بزيارة مديرية تربية بغداد /الكرخ الثالثة/ قضاء الطارمية بموجب كتاب تسهيل المهمة الصادر من الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية / الدراسات العليا ، لمعرفة اعداد المدارس التابعة لتلك المديرية وبعد الحصول على البيانات تبين ان المدارس بلغت عددها (23) مدرسة متوسطة وثانوية للبنين والتي تحتوي على شعبتين او اكثر خاصة في المديرية بغداد /الكرخ الثالثة / قضاء الطارمية.

2 ـ عينة البحث: اختار الباحثان بشكل قصدي مدرسة ثانوية الرواد للبنين كعينة للبحث ضمن قضاء الطارمية المتكونة من شعبتين (أ ، ب) واختيرت بالتعيين العشوائية شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي سوف تدرس وفق استراتيجية Carousel ، وشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة التي سوف تدرس وفق الطريقة الاعتيادية ، واستبعد الباحثان الطلاب الراسبين احصائيا وذلك كونهم يمتلكون خبرة سابقة مما يؤثر على النتائج ، حيث بقوا في صفوفهم للحفاظ على نظام المدرسة والبالغ عددهم (5) طالبا في المجموعتين (التجريبية والضابطة) وبهذا اصبح العدد النهائي للعينة الدراسية (70) طلاب بواقع (35) طالبا في المجموعة التجريبية و(35) طالبا في المجموعة الضابطة كما موضح في الجدول (2)

جدول (2) توزيع عينة البحث في مدرسة ثانوية الرواد

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب	عدد الطلاب المستبعدين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	37	2	35
الضابطة	ب	38	3	35
المجموع		75	5	70

رابعا ـ تكافؤ مجموعات البحث :

1 – التحصيل السابق لمادة العلوم : باعتماد الاختبار التائي(t-test) لعينتين مستقلتين اظهرت النتائج ان القيمة المحسوبة بلغت (0.170) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (2.00) بمستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعة

التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير التحصيل السابق وبذلك تعد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) متكافئتين في التحصيل السابق والجدول (3) يبين ذلك.

جدول (3)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطلاب مجموعتي البحث في متغير التحصيل السابق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	68.77	8.96	0.170	2.00	غير دالة عند مستوى (0.05)
الضابطة	35	69.14	9.32			

2 - اختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء: قام الباحث ببناء اختبار للمعلومات السابقة يتكون من (20) فقرة من نوع اختيار من متعدد تضمنت كل فقرة اربعة بدائل احدها صحيحة وما تبقى خاطئة، وباعتماد الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين اظهرت النتائج ان القيمة المحسوبة بلغت (0.329) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (2.00) بمستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير المعلومات السابقة وبذلك تعد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) متكافئتين في المعلومات السابقة والجدول (4) يبين ذلك.

جدول (4)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطلاب مجموعتي البحث في متغير المعرفة السابقة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	9.00	2.08	0.329	2.00	غير دالة عند مستوى (0.05)
الضابطة	35	9.17	2.26			

2- **العمر الزمني محسوبا بالأشهر :** باعتماد الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين اظهرت النتائج ان القيمة المحسوبة بلغت (0.462) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (2.00) بمستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) ، وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير العمر الزمني وبذلك تعد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) متكافئتين في العمر الزمني محسوباً بالأشهر والجدول (5) يبين ذلك.

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 787-805

جدول (5)
نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطلاب مجموعتي البحث في العمر الزمني محسوبا بالشهور

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	169.48	7.72	0.462	2.00	غير دالة عند مستوى (0.05)
الضابطة	35	168.71	6.14			

4 - اختبار الذكاء : اعتمد الباحث اختبار (Raven) للمصفوفات المتتابعة، لكون الاختبار هو أكثر مقاييس الذكاء شيوعاً واستخداماً في قياس القدرة العقلية العامة والاكثر ملائم للبيئة العراقية . ويشتمل الاختبار على (60) فقرة مصنفة في خمس مجموعات متسلسلة كل مجموعة تحوي على (12) فقرة متزايدة الصعوبة، وباعتماد الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، اظهرت النتائج ان القيمة المحسوبة بلغت (0.387) وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (2.00) بمستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير الذكاء وبذلك تعد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) متكافئتين في الذكاء والجدول (6) يبين ذلك.

جدول (6) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطلاب مجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	33.05	6.55	0.387	2.00	غير دالة عند مستوى (0.05)
الضابطة	35	32.48	5.76			

5 - اختبار الفهم العميق: باعتماد الاختبار (التائي t-test) لعينتين مستقلتين ، اظهرت النتائج ان القيمة المحسوبة بلغت (0.219) ،وهي اصغر من القيمة الجدولية البالغة (2.00) بمستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (68) ، وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متغير الفهم العميق وبذلك تعد مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) متكافئتين بالنسبة لاختبار الفهم العميق والجدول (7) يبين ذلك.

جدول (7) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لطلاب مجموعتي البحث في متغير الفهم العميق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	6.91	1.56	0.219	2.00	غير دالة عند مستوى (0.05)
الضابطة	35	6.82	1.70			

خامسا ـ ضبط المتغيرات الدخيلة :

1 ـ ادة القياس : يؤثر اختلاف ادوات القياس المطبق على مجموعات البحث على الدرجات التي يحصل عليها طلاب التجربة ، لذلك طبق الباحثان اداة القياس نفسها على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وهي (الفهم العميق) لقياس العميق لدى طلاب مجموعات البحث وبذلك حافظ الباحثان على توحيد الاداة المستعملة في التجربة .

3- الاندثار التجريبي : يقصد به ترك او تسرب بعض افراد عينة البحث خلال مدة التجربة مما يؤثر على المتغير التابع ونتائج التجربة (عطوي ، 2011 : 199) .

اذ لم يتعرض الباحثان الى اي حالة التي تؤثر على نتائج البحث كالانتقال من المدرسة او ترك الدراسة او التغيب او الانقطاع عن الدراسة ، باستثناء عدد حالات الغياب الفردية الطبيعية التي تعرض لها عينة البحث بنسب متفاوتة ومتساوية تقريبا، اذ لم تشكل هذه الحالات اي تأثير في نتائج التجربة ومجرياتها.

4– المادة الدراسية : حدد الباحثان المادة الدراسية موحدة لمجموعتي البحث وهي الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الثاني المتوسط المؤلف من قبل وزارة التربية العراقية / الطبعة الخامسة للعام الدراسي (2023-2024م).

سادسا ـ مستلزمات البحث :

1 – تحديد المادة العلمية :قام الباحثان بتحديد المادة العلمية التي سوف يتم تدريسها لمجموعتي البحث(التجريبية والضابطة) وهي الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2023-2024 م) المقرر من قبل وزارة التربية والمقرر تدريسها ضمن الخطة السنوية لمادة الفيزياء ط 5 للعام 2024 م والتي تضمنت الفصول التالية في جدول (8).

جدول (8) المحتوى العلمي المقرر تدريسه لمجموعتي البحث

ت	الفصل	المحتوى
1	الفصل الاول	الحركة
2	الفصل الثاني	قوانين الحركة
3	الفصل الثالث	الشغل والقدرة والطاقة

3-اعداد الخطة التدريسية : اعد الباحثان خطط تدريس لمادة الفيزياء المقرر تدريسه لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة اثناء فترة التجربة حيث اعد(18) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية و(18) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية وفق استراتيجية Carousel

وعرضت نموذج من الخطط المعدة من قبل الباحثين على مجموعة من المحكمين في مجال طرائق تدريس العلوم والفيزياء لبيان آرائهم في مدى صلاحيتها وملاءمتها لطريقة التدريس ولموضوعات الفيزياء المقرر تدريسه لطلاب الصف الثاني المتوسط .

سابعا - اداة البحث :

قام الباحثان بأعداد اختبار (الفهم العميق) وتم تطبيق الاختبار على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، ويوضح الباحثان الاجراءات المتبعة فيما يلي :

- اعداد اختبار الفهم العميق :

من متطلبات البحث بناء اختبار يقيس مستوى الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وفقاً للخطوات التالية :

1 – تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار الى قياس مستوى الفهم العميق لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء .

2- صياغة فقرات الاختبار: تمت صياغة فقرات الاختبار بشكل يتلاءم مع طبيعة الابعاد الرئيسة والفرعية التي يقيسها اختبار الفهم العميق وبلغة سهلة وواضحة لتناسب طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء حيث تكون الاختبار من (20) فقرة اختبارية بواقع (5) فقرات لكل بعد من ابعاد الفهم العميق.

3 – تعليمات الاختبار

أ -تعليمات الاجابة: اعد الباحثان عددا من التعليمات الخاصة بفقرات الاختبار لإعطاء الطلاب فكرة عن كيفية الاجابة عنها والتي تساعدهم للإجابة عن فقرات الاختبار بالشكل الصحيح والسليم .

ب- تعليمات التصحيح :

اعد الباحث عدد من التعليمات الخاصة بتصحيح فقرات اختبار الفهم العميق وذلك بعد الاتفاق مع المشرف، وفق للخطوات التالية .

يمنح الطالب درجة واحد صحيح لكل اجابة صحيحة ودرجة صفر لكل اجابة خاطئة او ترك الفقرة بدون اجابة او اختيار اكثر من بديل . حيث بلغت الدرجة العليا للاختبار الذي يحصل عليها الطالب(20) درجة والدرجة الدنيا للاختبار الذي يحصل عليها الطالب صفر وبمتوسط (10) درجات.

4- صدق الاختبار: قام الباحثان بعد الانتهاء من صياغة فقرات الاختبار في صورته الاولية بعرض فقرات الاختبار على مجموعة من المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية وطرائق تدريس العلوم والقياس والتقويم وطلب منهم تقدير مدى صلاحية كل فقرة في قياس ما اعدت لقياسه كما تبدو في شكلها الظاهري ولتحليل آراء الخبراء على فقرات المقياس. فقد تم استعمال اختبار (كا^2) لعينة واحدة ، وعدت كل فقرة صالحة عندما تكون قيمة مربع كاي المحسوبة دالة عند مستوى (0.05) وهي توازي نسبة (80%) من عدد الخبراء، وفي ضوء اراء المحكمين تمت الموافقة على جميع الفقرات.

5 – التطبيق الاستطلاعي للاختبار : طبق الباحثان الاختبار على مرحلتين هما .

أ – التطبيق الاستطلاعي الاول : طبق الباحثان الاختبار على عينة عشوائية مؤلفة من (40) طالبا في يوم الخميس المصادف (2023/12/28 م) للتأكد من سلامة الاختبار من حيث لغتها ووضوح فقراته والاجابة بشكل الصحيح والاطلاع على استفسارات واسئلة الطالب على فقراتها وكذلك تحديد الوقت اللازم للإجابة عن جميع فقراتها ومن خلال ذلك تم تحديد المدة الزمنية للإجابة (39) دقيقة.

متوسط زمن الاجابة = مجموع الزمن الكلي لأجابه جميع الطلاب/ عدد الطلاب الكلي

متوسط زمن الاجابة = $\frac{1578}{40}$ = 39

ب– التطبيق الاستطلاعي الثاني : قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينه استطلاعية ثانية لطلاب الصف الثاني المتوسط مكونة من (100) طالب في (ت/ابن سيناء للبنين) يوم الخميس المصادف (1/4/ 2024م) ورتبت درجات افراد العينة بشكل تنازليا من اعلى درجة الى ادنى درجة وثم اختيرت نسبة 27% لتمثل اجابات الطلاب للمجموعة العليا و27 % لتمثل اجابات المجموعة الدنيا وتعد هذه النسبة في مجال القياس الوصفي الاكثر استعمالا.

6- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :

أ – **معامل صعوبة الفقرة :** اذ وجد انها تراوحت بين (0.259) و(0.537) ، اذ أن الفقرات الاختبارية تعد مقبولة إذا كان معدل صعوبتها بين (0.20– 0.80) وهذا يعني إن فقرات الاختبار جميعها تعد مقبولة وصالحة للتطبيق(العطايا، 2011: 67).

ب- معامل تمييز الفقرة : قام الباحثان بحساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد انها انحصرت بين (0.370 – 0.815) ، اذ تعد الفقرة مقبولة اذا كان معامل تمييزها يزيد على (0.30) (عبد الهادي ، 2001: 419)،وبذلك تعد فقرات الاختبار جميعها مقبولة .

جـ- فعالية البدائل الخاطئة :ان البدائل لجميع الفقرات قد جذبت لها اكبر عدد من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بعدد طلاب المجموعة العليا ، وتم التعرف على ذلك من خلال استخدام معادلة فاعلية المموهات ، حيث كانت القيمة لها مقبولة وجميعها كانت ذات قيمة سالبة ، مما اوجب الابقاء على جميع المموهات على حالها ولا تحتاج الى اي تعديل .

د - ثبات الاختبار : طبق الباحثان معادلة (كيودر ريتشاردسون 20) على درجات افراد العينة البالغ عددهم (100) طالب ، فكانت قيمة معامل ثبات الاختبار (0.89) ، وبذلك تُـعد قيمة جيدة ومناسبة لذا يعُد الاختبار ثابتـاً، "حيث إن الاختبارات غير مقننة تـُعد جيدة اذ ما بلغ معامل ثباتها (0.67) فما فوق"(اليعقوبي ،2013: 266).

ثامنا - تطبيق التجربة :

طبق الباحثان اختبار الفهم العميق على طلاب مجموعتي الدراسة يوم الاربعاء المصادف (2024/1/10م) وتم تبليغ الطلاب بموعد الاختبار قبل اسبوع ومن ثم صحح الاختبار بالاستعانة بمفاتيح الاجابة الصحيحة .

تاسعا - الوسائل الاحصائية :

استعمل الباحثان الحقيبة الاحصائية (spss) وكالآتي:

1- الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين لغرض التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، وللمقارنة بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار فرضيات البحث.

2-معامل صعوبة وسهولة الفقرة الموضوعية: استخدم في ايجاد سهولة وصعوبة الفقرات الموضوعية لاختبار الفهم العميق.

-3

$$D = \frac{N_1 + N_2}{N}$$

4-معامل الصعوبة = 1- معامل السهولة.
5-معادلة كوبر لحساب الصدق الظاهري لآراء الخبراء والمحكمين:

معامل الاتفاق = $\frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠$

6-معادلة كودر – ريتشاردسون 20 (Kuder-Richardson 20):
استخدمت لاستخراج قيمة ثبات اختبار التحصيل واختبار الفهم العميق.

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1}(1-\frac{\sum p.q}{S_x^2})$$

7- معادلة فاعلية البدائل الخاطئة : تم استعمال هذه الوسيلة للتعرف على فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية لاختبار الفهم العميق

$$D_E = \frac{N_1 - N_2}{\frac{N}{2}}$$

حيث أن D_E : معامل التمييز
N : عدد افراد المجموعتين العليا والدنيا
N_1: عدد الطلبة الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة العليا.
N_2: عدد الطلبة الذين اختاروا البديل الخاطئ من المجموعة الدنيا.

_ معادلة تمييز الفقرات الموضوعية : استخدم في ايجاد تمييز الفقرات الموضوعية لاختبار الفهم العميق

$$D_E = \frac{N_1 - N_2}{\frac{N}{2}}$$

حيث أن D_E : معامل التمييز
N: عدد افراد المجموعتين العليا والدنيا
N_1: عدد الافراد الذين اجابوا اجابة صحيحة من المجموعة العليا.
N_2: عدد الافراد الذين اجابوا إجابة صحيحة من المجموعة الدنيا.

عرض النتائج :

التحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على ان :

(لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلاب ألمجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام استراتيجية Carousel ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في اختبار الفهم العميق).

مجلة كلية التربية الاساسية
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of the College of Basic Education Vol.30 (NO. 125) 2024, pp. 787-805

بعد أن تم تطبيق الاختبار على المجموعتين وتصحيح اجابات الطلاب ، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لطلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار الفهم العميق ، وقد تبين ان المتوسط الحسابي لطلاب المجموعة التجريبية والبالغ (16.457) والانحراف المعياري (2.147) ، والمتوسط الحسابي لطلاب المجموعة الضابطة والبالغ (12.629) والانحراف المعياري (2.509) . ولاستخراج الفرق بين المجموعتين قام الباحثان باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمعرفة الفرق في الفهم العميق بين مجموعتي البحث . وقد تبين ان القيمة التائية المحسوبة والبالغة (6.858) اكبر من القيمة الجدولية والبالغة (2.00) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (68) ، مما يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار الفهم العميق والجدول (9) يوضح تلك النتائج.

جدول (9) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمجموعتي البحث في اختبار الفهم العميق

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T		الدلالة عند مستوى (0,05)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	35	16.457	2.147	6.858	2.00	دالة احصائياً
الضابطة	35	12.629	2.509			

حجم الاثر:

استخدم الباحثان لقياس حجم الاثر معادلة مربع ايتا (n^2) والجدول (10) يبين ذلك

جدول (10) قيمة (n^2) ومقدار تأثير الاستراتيجية في الفهم العميق

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة T	قيمة n^2	حجم التأثير
استراتيجية Carousel	الفهم العميق	6,858	0,41	كبير

تفسير النتائج

تشير النتائج الى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الفيزياء وفقا لاستراتيجية carousel على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقا للطريقة الاعتيادية ،بفرق دلالة احصائية في متغير الفهم العميق ولصالح طلاب المجموعة التجريبية .ويمكن ان يعزو الباحثان ان الاسباب من الممكن ان تعود الى :

1- ساعدت استراتيجية carousel على جعل الطلاب محور العملية التعليمية ووفرت لهم الفرصة للتفكير بمختلف الانواع ومنها الفهم العميق .

2- ان التدريس وفقا لاستراتيجية carousel ساعد الطلاب على تنمية قدرتهم في عرض الافكار بالشكل المبدع والملائم، مما ادى الى رفع مستوى الفهم العميق لمادة المتعلمة بدلا من الفهم السطحي للمعلومات والمفاهيم العلمية .

ثالثا - الاستنتاجات :

تدريس طلاب الصف الثاني المتوسط وفقا لاستراتيجية Carousel له اثر ايجابي في تنمية مهارات الفهم العميق.

رابعا – التوصيات :

1- أفاده مدرسي مادة الفيزياء للصف الثاني المتوسط من فقرات اختبار الفهم العميق لمعرفة مستوى الطلبة، ورفع مستوى الفهم العميق لديهم.

2- تشجيع مدرسي الفيزياء على استخدام استراتيجية Carousel في المراحل المختلفة كونها تنمي مهارات الفهم العميق.

3- تعريف مدرسي الفيزياء بمهارات الفهم العميق ليتمكنوا من تدريس طلبتهم عليها من خلال تصميم دليل للمدرس يوضح كيفية تنمية ابعاد الفهم العميق في مجال التدريس.

خامسا: المقترحات

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث الاتي :

1- اجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية في مادة الفيزياء ومواد اخرى (مثل الاحياء و الكيمياء) في المراحل الدراسية المتوسطة والاعدادية .

2- اجراء دراسة مقارنة بين استراتيجية Carousel واستراتيجيات اخرى في متغير الفهم العميق.

المصادر العربية :

1. السامرائي، نبيهة صالح ،(2013) :**"الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم المفاهيم والمبادئ والتطبيقات "**، دار المناهج للنشر والتوزيع ، بغداد ،العراق .

2. عبد الهادي، نبيل،(2001):**"القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التدريس الصفي"**، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ،الاردن.

3. عبد السلام ، مصطفى ،(2001): **" أتجاهات حديثة في تدريس العلوم "**، دار الفكر العربي ،القاهرة ، مصر .

4. ملحم، سامي محمود ، (2006):**" مناهج البحث في التربية وعلم النفس "**،دار المسيرة، عمان ، الأردن.

5. صالح ، آيات حسن ، (2018): **" أثر استراتيجية R.E.A.C.T القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الأكاديمية في مادة الاحياء لطلاب المرحلة الثانوية "**، مجلة التربية العلمية ، المجلد21 ، العدد6 ، الجامعة المصرية للتربية العلمية، القاهرة ، مصر.

6. أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس وهدى بنت علي الحوسنية ، (2016) **:"استراتيجيات التعلم النشط (180) استراتيجية مع الأمثلة التطبيقية"**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن .

7. الهيلات ،مصطفى قسيم ،(2015): **"برنامج سكامبر لتنمية التفكير الابداعي النظرية والتطبيق "** ،مركز ديبونو لتعليم التفكير ،عمان ،الاردن.

8. سعدي ، رسل ماهر ، (2023) :" **أثر استراتيجية التحدي في اكتساب المفاهيم الكيميائية لطالبات الصف الرابع الاعدادي والفهم العميق لديهن "**، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، كلية التربية الاساسية ،الجامعة المستنصرية ،العراق .

9. الزهلول ، ميناس عجمي صالح ، (2021):" **الذاكرة ما بعد المعرفية وعلاقتها بالفهم العميق في مادة علم الاحياء لدى طلبة الصف الرابع العلمي"**، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية التربية ،الجامعة القادسية .

10. حسين، تائر ، (2009) :" الشامل في مهارات التفكير" ، ط2 ، ديبونو ، عمان ،الاردن

11. محمد ،السيد ، (2016) **:" فاعية استراتيجية قائمة على النظرية البنائية لتنمية الفهم العميق والذكاء المتعددة لطلاب المرحلة الثانوية الازهرية في مادة الاحياء"** ،(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة المنصورة ،القاهرة ، مصر .

12. الجهوري ، ناصر بن علي ، (2012)**:" فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي K.W.L.H في تنمية الفهم العميق للمفاهيم الفيزيائية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الثامن الاساسي"** ، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس ،العدد الثاني والثلاثون ،سلطنة عمان.

13. مهداد ،الزبير ،(2016) **:" معجم الالفاظ والمصطلحات التربوية في التراث العربي"** ،ط1، مركز الملك عبد الله بن عبد العزيز الدولي لخدمة اللغة العربية ،الرياض ،السعودية.

14. فهمي ،نوال عبد الفتاح ، (2008) :" **اثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم** "،مجلة التربية العلمية ،المجلد (11) العدد(4)، جامعة عين الشمس ، القاهرة ، مصر .

15. جابر ،عبد الحميد، (2003) :" الذكاء المتعددة والفهم تنمية وتعميق " ، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر .

16. معمر ، اماني مرزوق محمود، (2019):**" أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات الفهم العميق في مادة العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر"**، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية التربية -الجامعة الاسلامية ،غزة ،فلسطين

17. زاير ، سعد علي وآخرون ، (2013) **:" الموسوعة الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج وأساليب وبرامج "**، ط1 ، دار المرتضى ، بغداد ، العراق

18. العطايا، سناء فاروق ،(2011):**"مفاهيم القياس والتقويم"**،ط1،دار الهادي للنشر والتوزيع ،بيروت، لبنان.

19. عطوي ، جودت عزت ،(2011):**"أساليب البحث العلمي مفاهيمه – ادواته – طرقه الاحصائية"**، ط2 ، دار الثقافة عمان ،عمان ، الاردن .

20. اليعقوبي ،حيدر،(2013):**"التقويم والقياس في العلوم التربوية والنفسية "**،ط1،مركز المرتضى للتنمية الاجتماعية ،بغداد ،العراق .

1. Zirbel, E. (2006). Teaching to Promote Deep Understanding and Instigate Conceptual Change. Bulletin of the American Astronomical Society, Vol. 38, 3-9.

2. Utami, Maulidia Anggi. (2020). The Impact of Using Carousel Activity Strategy on Students' Speaking Ability of Asking and Giving Opinion. Faculty of Educational Sciences, Syarif Hidayatullah State Islamic University.

المصادر العربية مترجمة الى الانكليزية

1. Al-Samurai, Nabiha Saleh. (2013). "Modern Strategies in Teaching Science Concepts, Principles, and Applications." Dar Al-Manahij for Publishing and Distribution, Baghdad, Iraq.

2. Abdulhadi, Nabil. (2001). "Educational Measurement and Evaluation and Its Utilization in Classroom Teaching." Wael Publishing, Printing, and Distribution House, Amman, Jordan.

3. Abdul Salam, Mustafa. (2001). "Modern Trends in Teaching Science." Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, Egypt.

4. Malham, Sami Mahmoud. (2006). "Research Methods in Education and Psychology," Dar Al-Maseera, Amman, Jordan.

5. Saleh, Ayat Hassan. (2018). "The Impact of the R.E.A.C.T. Strategy Based on the Context Approach on Developing Learning Transfer, Deep Understanding, and Academic Self-Efficacy in Biology Subject for Secondary Stage Students." Scientific Education Journal, Volume 21, Issue 6, Egyptian University for Scientific Education, Cairo, Egypt.

6. Ambu Saidi, Abdullah bin Khamees and Huda bint Ali Al-Husseini. (2016). "Active Learning Strategies (180) Strategies with Practical Examples," 1st ed., Dar Al-Maseera for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

7. Al-Hilat, Mustafa Qasim. (2015). "SCAMPER Program for Developing Creative Thinking: Theory and Application," Dibono Center for Teaching Thinking, Amman, Jordan.

8. Saadi, Rasul. (2023). "The Impact of the Challenge Strategy on Acquiring Chemical Concepts for Fourth Grade Female Students and Their Deep Understanding." (Unpublished Master's Thesis), College of Basic Education, Al-Mustansiriya University, Iraq.

9. Al-Zahlool, Minas Ajami Saleh. (2021). "Post-Cognitive Memory and its Relationship to Deep Understanding in Biology Subject Among Fourth Grade Scientific Students." (Master's Thesis), College of Education, Al-Qadisiyah University, Iraq.
10. Hussein, Tayir. (2009). "Comprehensive Skills in Thinking," 2nd ed., Dibono, Amman, Jordan.
11. Mohammed, Al-Sayyid. (2016). "The Effectiveness of a Strategy Based on Constructivist Theory in Developing Deep Understanding and Multiple Intelligences for Al-Azhar Secondary Stage Students in Biology Subject." (Unpublished Master's Thesis), Mansoura University, Cairo, Egypt.
12. Al-Jahouri, Nasser bin Ali. (2012). "The Effectiveness of the K.W.L.H. Self-Table Strategy in Developing Deep Understanding of Physics Concepts and Metacognitive Skills Among Eighth Grade Students." Arab Studies Journal in Education and Psychology, Issue 32, Sultanate of Oman.
13. Mahdadh, Al-Zubair. (2016). "Dictionary of Educational Terms and Phrases in Arab Heritage," 1st ed., King Abdullah Bin Abdulaziz International Center for Arabic Language Service, Riyadh, Saudi Arabia.
14. Fahmi, Nawal Abdul Fattah. (2008). "The Impact of Using Mind Maps in Developing Achievement, Deep Understanding, and Achievement Motivation Among Fifth Grade Students in Science Subject." Scientific Education Journal, Volume 11, Issue 4, Ain Shams University, Cairo, Egypt.
15. Jaber, Abdel-Hamid. (2003). "Multiple Intelligences and Understanding: Development and Deepening," Dar Al-Fikr Al-Arabi for Publishing and Distribution, Cairo, Egypt.
16. Muamar, Amani Marzouk Mahmoud. (2019). "The Impact of the Scientific Stations Strategy on Developing Deep Understanding Skills in Biological Sciences Among Tenth Grade Female Students." (Master's Thesis), Faculty of Education, Islamic University, Gaza, Palestine.
17. Zaer, Saad Ali et al. (2013). "Comprehensive Encyclopedia of Strategies, Methods, Models, Techniques, and Programs," 1st ed., Dar Al-Murtadha, Baghdad, Iraq.
18. Al-Ataya, Sanaa Farouk. (2011). "Concepts of Measurement and Evaluation." 1st ed., Dar Al-Hadi for Publishing and Distribution, Beirut, Lebanon

19. Atoui, Judat Ezzat. (2011). "Scientific Research Methods: Concepts - Tools - Statistical Methods," 2nd ed., Dar Al-Thaqafah, Amman, Jordan.
20. Al-Yaqoubi, Haider. (2013). "Assessment and Measurement in Educational and Psychological Sciences." 1st ed., Al-Murtadha Center for Social Development, Baghdad, Iraq.

The effect of the Carousel strategy on deep comprehension among second-grade middle school students in physics

Muhamed Jameil Nawaf **Samaa Ibrahim Abdullah**
Mustansiriyah University \ college of basic education
muhammedjamel23@uomustansiryah.edu.iq
smaa.ebraheem@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract
The current research aims to examine the impact of the Carousel strategy on deep comprehension among second-grade middle school students in physics. To achieve this objective, the researchers employed an experimental approach with two groups (experimental and control), each partially controlling the other, utilizing a post-test design to assess deep comprehension. The research population comprised second-grade middle school students attending government daytime schools for boys in the Al-Karkh Third Directorate of Education, Baghdad, during the academic year (2023-2024). Al-Rawad Boys Secondary School was intentionally selected to represent the current research sample, consisting of (70) students, with (35) students allocated to the experimental group and (35) to the control group. The scientific subject taught to both research groups encompassed the first three chapters of the physics textbook. A deep comprehension test comprising (20) items was developed, and psychometric properties and statistical analysis were conducted to determine difficulty, discrimination, and the effectiveness of alternatives. Following the conclusion of the experiment, the researcher administered the test, revealing a statistically significant difference in deep comprehension between the experimental and control groups, favoring the experimental group.

Keywords: Carousel strategy, Deep understanding, Quality education