

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

Received: 18/8/2020

Accepted: 2/2/2021

Published: 2021

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير
التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني
وزارة التربية- مديرية تربية الرصافة الثانية

المستخلص:

يهدف البحث الحالي تعرف أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل و التفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط ، واختار الباحث متوسطة الصادق الأمين للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية الرصافة الثانية بصورة قصدية من مجتمع بحثه ، من العام الدراسي (2019 – 2020) الفصل الدراسي الأول ، وتكونت العينة من (70) طالباً في شعبتين تم اختيارها عشوائياً من ست شعب لتمثل المجموعتين التجريبية والضابطة ، وبواقع (35) طالباً في كلا المجموعتين، أعد الباحث مستلزمات التجربة المتضمنة (تحديد المادة العلمية، صياغة الأغراض السلوكية ، إعداد الخطط التدريسية للمجموعتين التجريبية والضابطة)، وقد كوفنت المجموعتين في المتغيرات الآتية (العمر الزمني بالأشهر، ودرجة مقياس الذكاء "اوتيس - لينيون"، درجة اختبار التفكير التقاربي)، ودرست المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية KWHLAQ والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية ، وطُبقت أدوات البحث، الاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء والمكون من (20) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد و خمس فقرات مقالية واستخرجت خصائصه السايكومترية، أما بالنسبة إلى اختبار التفكير التقاربي فقد تبنى الباحث اختبار (المالكي، 2013) والمتضمن (30) فقرة بعد التحقق من الصدق والثبات، وبعد الانتهاء من تدريس مفردات الكتاب المنهجي، طُبّق الاختبار التحصيلي و اختبار التفكير التقاربي على المجموعتين، واستخدمت الوسائل الإحصائية (معامل الصعوبة ومعادلة قوة التمييز والاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة الفا كرونباخ) لتحليل النتائج التي أظهرت أن طلاب المجموعة التجريبية قد تفوقوا على طلاب المجموعة الضابطة في كل من الاختبارين (التحصيلي و التفكير التقاربي)، وفي ضوء النتائج وضع الباحث عدداً من المقترحات والتوصيات.

مشكلة البحث:

إن ما يشهده العصر الحالي من تقدم كبير علمياً وتقنياً يتطلب إعداد الطالب إعداداً جيداً ليكون قادراً على الاعتماد على ذاته في تحصيل المعرفة العلمية ، كما أن مسؤولية المدرس تجاوزت الدور التقليدي الذي كان يمارسه مسبقاً وتخطته ليكون المدرس مُلمّاً بطبيعة طلابه الذين يُدرّسهم كما ينبغي أن يكون مُلمّاً بالمادة التي يدرّسها والأسلوب الذي ينقل فيه المعرفة العلمية إلى الطلبة ، وأن تتنوع مستويات محتوى مادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط الذي أقرته وزارة التربية ، والتباين في قدرات المتعلمين وما يحدثه من اختلاف في سرعة استيعابهم وإتقانهم ، يدفعنا إلى استخدام إستراتيجية فاعلة تراعي الفروق الفردية فيما بينهم من حيث القدرة والاستعداد والسرعة ومن هنا نادى التربويين الذين اهتموا بتطوير التعليم بوجه عام و تعلم وتعليم الفيزياء بوجه خاص بأهمية زيادة التحصيل الدراسي للطلبة وإكسابهم مهارات التفكير في مادة الفيزياء التي تؤهلهم لمواجهة المشكلات التي تصادفهم في حياتهم اليومية ، وإن العديد من الباحثين يكاد ينفقون على أن واقع تدريس الفيزياء في مدارس التعليم

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

الثانوي في بلدنا مازال المدرسين فيه يعتمدون الطرائق والأساليب القديمة في عرض المادة الدراسية مما أدى إلى ضعف المام المتعلمين بالمادة الدراسية ، إذ أن الطريقة السائدة في التدريس هي الطريقة الاعتيادية والتي تعتمد بصورة رئيسة على مصدر واحد هو المدرس والكتاب المدرسي وهذا مالا يتلائم مع التطور في تكنولوجيا التعليم مما سبب انخفاض مستواهم العلمي وتحصيلهم الدراسي ، كما وأن التفكير سمة راقية منحها الله عز وجل للفرد وميَّزه عن سائر المخلوقات، لإدارة الحياة على الأرض بالشكل الذي يليق بعقله وكرامته ، إذ تحتل عملية التفكير في الحياة بوجه عام مكانة رئيسة ، لأن مهمة التفكير تكمن في إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات التي قد يواجهها الإنسان في المجتمع ، وقد عُرِّز ذلك باستطلاع آراء عينة عشوائياً من (20) مُدرِّس ومُدرِّسة من المدارس الثانوية والمتوسطة التابعة لمديرية تربية الرصافة الثانية للعام الدراسي (2019-2020) وذلك بتوجيه استبانة تضمنت عدة أسئلة للثابت من ممارساتهم التدريسية وأظهرت نتائجها: (95% من العينة عبّروا عن عدم معرفتهم بإستراتيجيات ما وراء المعرفة بشكل عام ، 100% من العينة عبّروا عن عدم معرفتهم بإستراتيجية KWHLAQ ، 100% من العينة لا يقيسون التفكير التقاربي عند طلبتهم ، 75% من العينة غير راضين عن مستوى تحصيل طلبتهم)، لذا ارتأى الباحث تجريب إستراتيجية KWHLAQ لمعرفة أثرها في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط لمادة الفيزياء وتفكيرهم التقاربي ، وبناءً على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

ما أثر إستراتيجية KWHLAQ في تحصيل مادة الفيزياء لطلاب الصف الثالث المتوسط وتفكيرهم التقاربي ؟

أهمية البحث:

يمكن تلخيص الأهمية بالآتي :

- 1- أهمية طلاب الصف الثالث المتوسط وذلك لتأهيلهم للمرحلة الاعدادية.
- 2- أنه البحث الأول (حسب علم الباحث) داخل العراق الذي استخدم هذه الإستراتيجية في التدريس لمادة الفيزياء للصف الثالث المتوسط.
- 3- أهمية التحصيل وقياسه في مادة الفيزياء لمعرفة ما الذي تم تحقيقه من الأهداف التعليمية كونه يمثل مؤشر الأداء الاكاديمي للطلاب وبمختلف مستوياته.
- 4- قد توافر للمدرسين ومشرّفي الاختصاص معلومات لأهمية توظيف إستراتيجية KWHLAQ في تدريس مادة الفيزياء.
- 5- أهمية التفكير التقاربي لطلبة المرحلة المتوسطة كونها المرحلة التي تستند عليها باقي المراحل الدراسية اللاحقة ، وأنه يساعد الطلبة على التوصل إلى الجواب الصحيح للسؤال المطروح عن طريق تجميع المعلومات وهذا يجعلها أكثر ترسيخاً في أذهانهم.
- 6- توظف إستراتيجية KWHLAQ في إعداد المدرسين أثناء الخدمة في البرامج التعليمية.
- 7- مساعدة المتعلمين في رفع مستوى تحصيلهم وتفكيرهم التقاربي ليُحسَّن تعاملهم مع المواقف الحياتية اليومية داخل وخارج المدرسة.

هدف البحث وفرضياته : يهدف إلى التعرف على أثر إستراتيجية KWHLAQ في تحصيل مادة الفيزياء لطلاب الصف الثالث المتوسط والتفكير التقاربي لديهم. ولتحقيق ذلك وضعت الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية التي دُرست وفقا لإستراتيجية KWHLAQ ومتوسط الدرجات للمجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي.
- 2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط الدرجات لطلاب المجموعة التجريبية التي دُرست وفقا لإستراتيجية KWHLAQ ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير التقاربي.

حدود البحث:

اقتصر هذا البحث على الآتي :

- 1- طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة التي تتبع مديرية تربية الرصافة / 2.
- 2- العام الدراسي (2019 – 2020) م - الفصل الدراسي الأول.
- 3- كتاب الفيزياء (الفصول : الثالث والرابع والخامس) للصف الثالث المتوسط والذي أقرته المديرية العامة للمناهج ذي الطبعة العاشرة لسنة 2019 م وهي :
أ. الفصل الثالث (التيار الكهربائي) ب. الفصل الرابع (البطارية و القوة الدافعة الكهربائية).
ج. الفصل الخامس (الطاقة والقدرة الكهربائية).

تحديد المصطلحات :

إستراتيجية KWHLAQ : وهي إحدى إستراتيجيات التدريس الفعال التي تهدف إلى مساعدة الطالب على تنمية التفكير وفهم طبيعة العلم وعمليات العلم (سعيدي و آخرون ، 2019 : 341). ويعرف الباحث إستراتيجية KWHLAQ إجرائياً بأنه :
إستراتيجية للتدريس الفعال لتدريس مفردات كتاب مادة الفيزياء لطلاب الصف الثالث المتوسط (المجموعة التجريبية)، ويتضمن ستة عناصر هي : (1- ماذا تعرف عن الموضوع 2- ماذا تريد أن تعرف عن الموضوع 3- كيف ستحصل على المعلومات 4- ماذا تعلمت من الدرس 5- ما هي الإجراءات التي ستنفذها بعد تعلمك للدرس 6- ما هي الأسئلة الجديدة التي تكونت بعد دراستك) وعلى وفق خطط التدريس التي أعدها الباحث لهذا الغرض.

التحصيل: عرّفه:

(عمر وآخرون، 2010) بأنه : " محاولة للكشف عن أثر ما تعلمه الطالب، أو ما تدرب عليه أثناء دراسته لموضوع معين، أو وحدة تعليمية معينة " (عمر وآخرون، 2010 : 379).
التحصيل إجرائياً : هو المقدار الذي يكتسبه طلاب العينة الحالية من معلومات نتيجة دراستهم محتوى قيد البحث الحالي والذي يقاس بالاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث وفق المستويات الأربعة من تصنيف بلوم (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق ، التحليل).

التفكير التقاربي : عرّفه كل من :

الاشقر (2011) بأنه : "تقليل عدد الأفكار المطروحة إلى فكرة واحدة أو اثنتين تمثلان الأفضل والأدق والأكثر فائدة لإجابة السؤال الواحد المحدد ، أو لحل المشكلة المطروحة للنقاش ، ويحتاج هذا النمط إلى وجود معايير يستطيع الفرد في ضوءها صنع القرارات المناسبة " (الاشقر ، 2011 : 39).

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

العفون ومنتهى (2012) بأنه: " ذلك النشاط العقلي الذي يكون موجهاً نحو حل مشكلة محددة وتُمثّل في الموقف الذي يكون فيه استجابة واحدة أو نتيجة واحدة صحيحة " (العفون ومنتهى، 2012: 109).

التفكير التقاربي اجرائياً هو: السلوك الذي يظهر قدرة طلاب عينة البحث للوصول إلى اعتمادهم إجابة واحدة محددة لسؤال أو مشكلة أو موقف ما والذي يقاس بدرجة الاختبار المُعد لهذا الغرض في البحث الحالي.

الخلفية النظرية والدراسات السابقة:
المحور الأول : الخلفية النظرية:

• مفهوم ما وراء المعرفة (**concept of met a cognition**) : بالرغم من حداثة هذا المفهوم ، إلا ان الأدبيات التربوية غنية بالعديد من التعريفات لهذا المصطلح وسيطرق الباحث إلى بعض منها :

يرى (عطية، 2010) : أنه يتضمن الوعي بالتفكير وإن هذا الوعي يتطلب قدرة المتعلم على معرفة ما يُعرف، وما لا يُعرف وهذا يعني التمكن من التخطيط الواعي ووعيه بالخطوات التي يتخذها لحل المشكلة التي يفكر في حلّها، وقدرته على تقييم كفاءة تفكيره (عطية، 2010 : 139).

و عرّفها (يوسف وآخرون، 2015) بأنها " التفكير في التفكير أو المعرفة حول ظواهر المعرفة أو القدرة على فهم ومراقبة الأفكار الخاصة بالفرد والمضامين التي تتضمنها نشاطاته " (يوسف وآخرون، 2015 : 268).

ومن خلال ما ذكر يمكن أن نستخلص إنها:

- 1 - نشاط عقلي يفكر من خلاله الطالب في تفكيره ويتحكم به.
- 2 - مظهر من مظاهر التعلم المُنظّم ذاتياً.
- 3 - قدرته على التخطيط الواعي للخطوات المتخذة لحل المشكلة.
- 4 - مجموعة القدرات التي تساعده على متابعة التعلم.

مكونات ما وراء المعرفة : (Components of metacognition)

- يرى بينترش وديجروت (1990) Pintrich & Degroot ، أن مفهوم ما وراء المعرفة له ثلاث مكونات هي التخطيط والمراقبة وتعديل الإدراك (Pintrich & Degroot, 1990:82).

- **ويصنفها كل من (عفانة ونائلة، 2014) إلى مكونين:**

المكون الأول: الوعي الذاتي بالمعرفة: ويتضمن هذا المكون ثلاثة أنواع رئيسية من المعرفة وهي كما يأتي :

1. المعرفة المفاهيمية : و تتضمن عدة أنواع من المعارف وهي (الوعي بالمفاهيم ، الوعي بالمصطلحات ، الوعي بالرموز، الوعي بالقوانين).
2. المعرفة الإجرائية : و تتضمن أنواعاً مختلفة من المعارف ، وهي (إدراك خطوات ، معرفة نماذج ، معرفة حلول، معرفة تراكيب).
3. المعرفة السياقية : و تتضمن أنواعاً مختلفة من المعارف ، وهي (الوعي بالشروط ، إدراك أسباب ، إعطاء مبررات ، تحديد معايير، حل المشكلات).

المكون الثاني : التنظيم الذاتي للمعرفة : ويتضمن هذا المكون ثلاثة أنواع من المعرفة ، وهي كما يأتي :

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

1. إدارة المعرفة ويشمل : (تحديد إستراتيجيات ، وضع خطط ، بناء خطوات ، إدراك علاقات ، تهيئة الظروف).
 2. تقويم المعرفة ويشمل : (تعديل النمط ، تبديل إستراتيجية ، تحسين سياق ، التأكد من الحل).
 3. تنظيم المعرفة ويشمل : (إعادة مخطط، تعديل نتائج ، توضيح أخطاء ، عمل معالجات).
- (عفانة ونائلة، 2014 : 139-142)

• إستراتيجيات ما وراء المعرفة : (met a cognition strategies)

يشير (Broyon, 2004) بأنها " سلسلة من الاجراءات التي يستخدمها الطلاب للسيطرة على الأنشطة المعرفية والتأكد من تحقيق الهدف وهذه الإجراءات تساعد على تنظيم ومراقبة عملية التعلم وتشتمل على التخطيط ومراقبة الأنشطة المعرفية والتأكد من تحقيق الأهداف لهذه الأنظمة " (Boryon,2004:72) ، ويعرّفها (عبد الحكيم وميرفت ، 2007) أنها " سلسلة من الإجراءات الهادفة إلى اكتساب فعاليات (ما وراء المعرفة) وتشمل المعرفة لطبيعة تعلم الطلبة وأهدافه والوعي بالإجراءات والنشاطات المطلوبة لانجاز مهمة محددة " (عبد الحكيم وميرفت ، 2007 : 111).

إستراتيجية KWHLAQ : إن فكرتها تقوم على تطوير إستراتيجية KWL والتي تطورت لـ KWLH ، إلى أن وصل عدد العناصر فيها إلى (6) عناصر في هذه الإستراتيجية ، وهي تهدف إلى إعانة الطلبة على تنمية التفكير و فهم طبيعة العلم وعمليات العلم ، أما وقت تنفيذها منذ بداية الدرس إلى نهايته أو قد يمتد للدرس التالي.

الخطوات التي تنفذ بها إستراتيجية KWHLAQ :

1- يشرح المدرس للطلبة معنى كل رمز وكيف يطبقه في الدرس كما يلي :

K	W	H	L	A	Q
What do I know?	What do I want to know?	How do I find out?	What have I learned?	What action will I take?	What new questions do I have?
ماذا تعرف عن الموضوع؟	ماذا تريد أن تعرف عن الموضوع؟	كيف ستحصل على المعلومات؟	ماذا تعلمت من الدرس؟	ما هي الإجراءات التي ستنفذها بعد تعلمك للدرس؟	ما هي الأسئلة الجديدة التي تكونت بعد دراستك؟
المعلومات والحقائق التي يعرفها الطالب عن الدرس	المعلومات التي يود أن يعرفها من الدرس	المصادر التي سيستعين بها لجمع المعلومات	المعلومات التي تعلمها الطالب من الدرس	مجموعة الإجراءات العملية التي سيطبقها بعد الدرس	يكتب الطالب الأسئلة التي تراوده حول الدرس

2- بعد كتابة العنوان وقبل أن يبدأ المدرس بشرح الدرس ، يطلب من كل مجموعة ملء العمود الأول والثاني من خلال كتابة ما تم معرفته عن الموضوع وما يودوا أن يعرفوا عن الموضوع.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

- 3- بعد أن ينهي الطلبة ملء العمودين الأول والثاني يوضح المعلم أهم المصادر والمراجع التي استخدمها لجمع المعلومات والتي سيستخدمها الطلبة ، ويقومون بكتابتها في العمود الثالث.
 - 4- بعد أن ينهي المعلم شرح الدرس ، يطلب من الطلبة ملء العمود الرابع بكتابة ما تعلموه في الدرس.
 - 5- يقوم الطلاب بتحديد الإجراء العملي لما تعلموه في الدرس ، كتفويض معرض أو القاء كلمة أو معلومات عن الدرس في طاوور الصباح أو عمل منشورات وتوزيعها على البقية أو تأليف وتنفيذ مسرحية... الخ.
 - 6- يكتب الطلاب كل الأسئلة الجديدة التي تكونت في أذهانهم بعد دراستهم للدرس في العمود السادس ، وتعتبر كواجب منزلي يبدؤون بالبحث عن إجابة لها.
- (سعدي وآخرون ، 2019 : 341-342)

التحصيل الدراسي :

- جاء الاهتمام به من قبل المعنيون لاسيما التحصيل الدراسي الواطئ لأنه يؤدي إلى اهدار القوى البشرية الفعالة كونها مشكلة تربوية تتطلب الوقوف عندها ومعالجتها (الجبوري ، 2004 : 10) ، وإن مفهوم التحصيل بشكل عام يمثل ما يحققه الفرد لذاته في حياته بكل مراحلها منذ الطفولة وحتى نهاية العمر لأعلى مستوى من المعرفة والعلم ، إذ أن في كل مرحلة يستطيع الانتقال إلى مرحلة أخرى تليها والاستمرار للحصول على المعرفة والعلم ، إذن فإن التحصيل يكون مرتبطاً بالبحث والتعلم المدرسي (نصر الله ، 2010 : 15) ، وحتى تكون النتائج لقياس التحصيل متسقة وصادقة وغير متحيزة يجب الارتكاز على عدة افتراضات أساسية وهي كالآتي :
1. أن يقيس الاختبار نظاماً سلوكياً يمكن تحديده فالاختبار سواء قام المدرس بإعداده أم أية جهة أخرى يجب أن يستند إلى أهداف تربوية يمكن صياغتها صياغة سلوكية محددة حتى نستطيع قياسها.
 2. أن يقيس الأهداف المهمة ويترك الأهداف غير المهمة ، أي الأهداف المتعلقة بمحتوى البرنامج التدريبي أو التي تتعلق بالمواد الدراسية ، أي أنه يكون صادقاً في محتواه.
 3. أن يتم مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب ، وأن تتاح الفرصة لتعلم المجال الذي يقيسه الاختبار ، أي تكون المعالجة التعليمية مناسبة للطلبة الذين يطبق عليهم الاختبار.
- (علام ، 2015 : 310)

التحصيل الدراسي والعوامل المؤثرة فيه:

- توجد الكثير من العوامل المؤثرة في التحصيل الدراسي للطلبة وتقسم على قسمين رئيسيين :
1. (التربوية): وهذه تتعلق بعملية التعليم ويمكن تلخيصها بما يأتي :
 - أ. المادة الدراسية: وتشمل المحتوى ومستوى التنظيم ومدى صعوبتها ومدى ارتباطها بحياة الطالب.
 - ب. المدرس: وتشمل الأنشطة التي يجريها وأدوات التقويم وأساليب التدريس، وأن يراعي الفروق الفردية للطلبة وكيفية التعامل معهم.
 - ج. المدرسة: وهي الإدارة و إمكانات المدرسة من الصفوف وكيفية توفير الكتب والتقنيات التعليمية.
 2. (العوامل الشخصية) : وهذه خاصة بالطالب وأسرته وطبيعة مجتمعهم الذي يعيشون فيه ويمكن تلخيصها بما يأتي:

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

أ. عوامل صحية ونفسية : وتشمل مستوى القدرة العقلية للطلاب وصحته من حيث الحالة النفسية والعضوية والاتجاهات والميول والدافعية للتعلم والثقة بالنفس. (نصر الله ، 2010 : 5)
ب. عوامل أسرية واجتماعية : وتشمل الحالة الاجتماعية والاقتصادية للأسرة ونوع العلاقة الأسرية. (زيتون وكمال ، 1995 : 48)

التفكير:

التفكير من وجهة نظر (ديفيد بيركنز) (Perkins،1985) ، يتميز بخصائص متعددة منها القدرة على إدراك العلاقات الأساسية في الموقف المشكل، والقدرة على اختيار بديل من عدد كبير من البدائل المتاحة ، والقدرة على الاستبصار وإعادة تنظيم الخبرات السابقة، والقدرة على إعادة تنظيم الأفكار المتاحة بهدف الوصول إلى أفكار جديدة (Perkins،1985:28) ، ويُعرّف بأنه " العملية التي يتم بها توليد الأفكار عن معرفة سابقة ، ثم إدخالها في البنية المعرفية للفرد ، وهو أيضاً معرفة العلاقة التي تربط الأشياء ببعضها والوصول إلى الحقائق والقواعد العامة ، فالتفكير عنده نشاط ذهني يتمثل في أسلوب حل المشكلة ، والذي يفترض أن يكون من أهم أهداف التربية " (دياب ، 2000:25)، وإن ملاحظة التعريفات السابقة الذكر للتفكير يؤكد على تعقد مفهوم التفكير وتعدد أبعاده وتشابكها ، والتي تعكس تعقد العقل البشري وعملياته ، وتبين لنا أنه كغيره من المفاهيم المجردة التي يصعب علينا قياسها مباشرةً أو تحديد ماهيتها بسهولة ، لذا فقد استعمله العلماء بمسميات وأوصاف عدة ، ليميزوا بين نوع وآخر من أنواعه، وليؤكدوا في الوقت نفسه على تعقده وصعوبة الإحاطة بجميع جوانبه، فنجدهم يتحدثون عن التفكير الناقد، والإبداعي، والتأملي، والرياضي، والعلمي، و المعرفي، وما فوق المعرفي وغيرها ، وقد أصبح يُنظر إلى بعض أنواعه كما لو كانت على خط متصل، يمثل أحد طرفيه شكلاً بسيطاً منه ، وطرفه الآخر شكلاً متقدماً منه ، كما في التفكير التقاربي والتفكير التباعدي، والتفكير الفعال وغير الفعال ، والتفكير المحسوس والمجرد ، والتفكير الاندفاعي والتأملي ، والتفكير المعرفي وما فوق المعرفي (أبو جادو ومحمد ، 2010 : 28) ، وأن التفكير هو مفهوم يشير إلى نشاط عقلي معرفي تفاعلي انتقائي قصدي موجه نحو صوغ حل لمسألة ما ، أو اتخاذ قرار معين، أو اشباع رغبة في الفهم ، أو ايجاد معنى ، أو إجابة شافية لسؤال معين ، ويتطور التفكير بتفاعل الفرد مع بيئته الخارجية ، وهو كذلك تقصياً مدروساً للخبرة من أجل هدف ما وقد يكون ذلك الهدف هو الفهم أو اتخاذ قرار أو التخطيط أو حل المشكلات أو القيام بعمل ما ، وهو أيضاً عملية مستمرة في الدماغ لا تتوقف و لا تنتهي طالما كان الانسان في حالة يقظة لذلك فهو ذو قيمة في اختصار الجهد ، خاصة إذا كان بشكل علمي ومنطقي يقوم في أساسه على تحديد الحقائق وتجميعها بشرائط معينة والوصول إلى النتائج سواء أكانت على سبيل التعميم أم التفسير لذلك فالتفكير يجعل الحياة أسهل وأمتع خاصة إذا كان مرتبطاً بالواقع وبعيداً عن الخيال (العبيدي وعلاء ، 2016 : 10).

أهمية تعليم التفكير :

- 1- يتيح للطلبة رؤية الأشياء بشكل أوضح وأوسع لتوليد أفكاراً أكثر ابداعاً في حل المشكلة.
- 2- إتاحة الفرصة للطلبة لكي يفكروا تفكيراً إيجابياً وهو الذي يساعدهم للتوصل إلى أفكار جديدة.
- 4- إعداد الطلبة للتنافس على الفرص التعليمية والوظائف والامتيازات.
- 5- الإسهام في التحسين للحالة النفسية للطلاب.
- 6- اكتساب المعرفة الجديدة واستبدال المعرفة القديمة لها.
- 7- مساعدتهم في الانتقال من اكتساب المعرفة إلى توظيفها في استقصاء وعلاج المشاكل الحقيقية في عالم الواقع.
- 8- تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والإحساس بالمسؤولية نحو المجتمع.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

(السرور ، ٢٠٠٠ : ٢٧١)

أنماط التفكير:

أنه يُحكم بعوامل بيئية و جينية لا يمكن تسريعه وإن المرحلة النهائية تحدد النمط لدى الفرد في المرحلة النمائية التي تمر بها لذلك يكون تفكير الفرد حسيّاً حركياً ويكون عملياً مجرداً (قطامي ونايفة ، 2000 : 120) ، و هناك أنماط عديدة للتفكير ومن هذه الأنماط هي : التفكير (التحليلي ، والمادي ، والمطلق ، والناقد ، والإبداعي ، والمنطقي ، والرياضي ، والتقاربي ، والوظيفي ، والتأملي ، والعاطفي ، و الحدسي أو التخميني ، والإحصائي ، والبراجماتي أو النفعي) (سعادة ، 2006 : 43).

التفكير التقاربي (Convergent Thinking) :

يعرف بأنه ذلك النوع من التفكير التجمعي الذي يحدث عند تنمية وإصدار المعلومات الجديدة من معلومات متاحة سبق الوصول إليها ، ومتفق عليها (نصرالله ، 2008 : 36) ، ويشير (الاشقر 2011) بأنه يتم بواسطة تقليل عدد الأفكار المطروحة إلى فكرة واحدة أو اثنتين تمثلان الأفضل والأدق والأكثر فائدة لإجابة السؤال الواحد المحدد ، أو لحل المشكلة المطروحة للنقاش ، ويحتاج هذا النمط إلى وجود معايير يستطيع الفرد في ضوءها صنع القرارات المناسبة (الاشقر ، 2011 : 39).

طبيعة التفكير التقاربي : يؤكد (Arthur, 2006) بأن التفكير التقاربي يتمحور حول اشتقاق أفضل أحد الأجوبة لسؤال معروف تماماً ، وهو يركّز على السرعة ، الدقة ، المنطقية ، والتعرف على الطرق المألوفة ، لذلك هو أكثر فعالية في المجالات التي تكون فيها الأجوبة جاهزة وتحتاج ببساطة إلى إعادة استذكار المعارف المخزونة أو استخدام ما هو معروف بالأصل ، عن طريق استخدام الأساليب والتطبيقات المنطقية ، وواحدة من أهم وجوهه هو أنه يقود إلى أفضل أحد الاجوبة ولذلك لا يترك أي مجال للغموض في الأجوبة ، هي أما خاطئة أو صحيحة ، وهو أيضاً متصل اتصال مباشر بالمعرفة ، ومن ناحية أخرى له علاقة باستخدام المعرفة الموجودة أصلاً عن طريق إجراء معياري أو قياسي ، ومن ناحية أخرى نتيجته الأساسية هي إنتاج معرفة متزايدة (Arthur, 2006 : 391) ، وأشار بعض التربويين إلى أنه التفكير الذي يتطلب من الفرد اختيار إحدى الإجابات المتاحة لحل المشكلة أو الموقف ، وهذا يستلزم تغيير قدراته لتجميع وتنظيم المعلومات مما يؤدي إلى انجاز حل محدد وفعال للمشكلة ، حيث أثبت "جلفورد" أن التفكير التقاربي يتضمن عدة مهارات وهو " نشاط عقلي موجّه نحو حل مشكلة محددة ، ويتمثل الموقف الذي يكون فيه الفرد هو اختيار إستجابة ، أو نتيجة واحدة صحيحة لا بد من الوصول إليها لكي تكون إجابة صحيحة " ، ويرجع أصل التفكير التقاربي إلى التفكير الإبداعي الذي تم تحليله إلى عوامل باستخدام الوسيلة الإحصائية (التحليل العامل) لتحليل البيانات ، وكانت أبرز النتائج المتوصل لها ؛ أن التفكير الإبداعي يتألف من ثمانية عوامل تقسم إلى النوعين الأساسيين هما الإنتاج التباعدي (Divergent production) وهو عملية عقلية يقترح فيها الفرد عدة إجابات مختلفة لسؤال أو مشكلة تُعرض عليه مقابل الإنتاج المتقارب (Convergent production) الذي يقترح إجابة واحدة بين عدة إجابات لحل مشكلة ما الذي تقيسه اختبارات الذكاء والتحصيل (العفون ومنتهى ، 2012 : 111).

المحور الثاني : الدراسات السابقة : لم يعثر الباحث على دراسة تطابقت تماماً مع متغيرات بحثه المستقلة والتابعة (بحسب حدود علمه) ، لذا سيستعرض الدراسات التي حصل عليها والتي لها علاقة بشكل أو بآخر ببحثه ، إذ لم يستطيع الباحث من أن يحصل على أية دراسة (محلية ، عربية ، أجنبية) درست إستراتيجية KWHLAQ في تدريس الفيزياء ، والتي تمت الافادة منها في منهجية البحث لهذه البحوث في تحديد نوعية التصميم والإجراءات المتبعة والوسائل الإحصائية وكالاتي.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

- **دراسة المالكي (2013)** : تم إجراء هذه الدراسة في العراق وقد هدفت إلى (بناء اختبار القدرة على التفكير التقاربي لدى طلبة الجامعة وفقاً لنظرية السمات الكامنة باستعمال نموذج راش) وتكونت العينة من (33483) طالب وطالبة ، أما أداة الاختبار فكانت اختباراً للتفكير التقاربي ، واعتمدت الحقيبة الاحصائية (SPSS) لمعالجة النتائج.
 - **دراسة الزاملي و حنين (2019)** : تم إجراء هذه الدراسة في العراق وقد هدفت إلى التعرف على (فاعلية نموذج " R.A.F " في التفكير التقاربي لدى تلاميذ الخامس الابتدائي ، وتكونت عينة الدراسة من (85) تلميذاً توزعت على مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة ، أما أداة الاختبار فكانت اختبار التفكير التقاربي واعتمدت الوسائل الاحصائية ومعامل كيودر ريتشاردسون 20 والاختبار التائي ومعامل الصعوبة والتمييز وفعالية البدائل الخاطئة ومربع كاي ، واتضح انه يوجد فرقاً ذي الدلالة الاحصائية بين المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة ولصالح التجريبيتين في متغير التفكير التقاربي.
- أفاد الباحث من الدراسات السابقة في الجوانب الآتية : (تميزت إحدى الدراسات بإتباع المنهج التجريبي في الكشف عن أثر المتغير المستقل في المتغير التابع لحل مشكلة البحث وهو ما اعتمده البحث الحالي ، ومعرفة الإجراءات المنهجية التي أثبتت في هذه الدراسات واتخاذ الإجراءات التي تناسبه ، والإفادة من الوسائل الإحصائية المعتمدة فيها ، وكيفية قياس التفكير التقاربي وذلك بتبني اختباراً معيناً بعد الاطلاع على الاختبارات السابقة).

منهج البحث وإجراءاته :

أولاً : اختيار التصميم التجريبي : تم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي والاختبار البعدي باستخدام مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة ، وبيين المخطط أدناه ذلك.

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	العمر الزمني بالأشهر	إستراتيجية	التحصيل
الضابطة	درجة مقياس الذكاء (اوتيس - لينيون) التفكير التقاربي	KWHLAQ الاعتيادية	التفكير التقاربي

ثانياً : تحديد مجتمع البحث :

تكون من طلاب الصف الثالث المتوسط في المدارس الثانوية والمتوسطة التابعة إلى مديرية تربية بغداد الرصافة / 2 للعام الدراسي (2019 – 2020) م.

ثالثاً : اختيار عينة البحث : اختار الباحث متوسطة الصادق الأمين للبنين من بين مدارس المديرية ، بعد موافقة المديرية لتسهيل مهمته بتطبيق تجربته فيها بصورة قصدية لتلك الأسباب (إيداء إدارة المدرسة رغبتها الجادة في التعاون مع الباحث كونه يعمل مدرساً في المدرسة نفسها ، وفيها ست شعب للصف الثالث المتوسط) ، وقد أختيرت عشوائياً الشعبة (د) لتمثل المجموعة التجريبية ، والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة ، وطلاب مجموعات البحث بلغ عددهم (ست وثمانون) طالباً بواقع (41) طالباً في شعبة (د) و (45) طالباً في شعبة (ب) ، وتم استبعاد (16) طالباً

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

من الاحصائيات كونهم رسبوا في صفهم للعام الدراسي السابق حتى لا يؤثر على نتائج التجربة وبذلك قد بلغت العينة (70) طالباً موزَّعين على المجموعتين.

السلامة الداخلية للتصميم التجريبي : إن استخدام المجموعات المتكافئة يعني إن الباحث يضبط المتغيرات المؤثرة في المجموعتين عدا المتغير المستقل المراد دراسته لأن المجموعة التجريبية تشابه المجموعة الضابطة ، وما يؤثر على إحدى المجموعتين يؤثر على الأخرى فعند إضافة الباحث المتغير (التجريبي) فإن المجموعة التجريبية تتميز به فقط (عبيدات وآخرون ، 2001: 32).

رابعاً : التكافؤ للمجموعتين : إن جميع طلاب العينة من مدرسة واحدة ومن البيئة نفسها اجتماعياً واقتصادياً ، وتوزيعهم بين الشعب من إدارة المدرسة كان عشوائياً ، وقد حرص الباحث على إجراء التكافؤ المجموعتين في (العمر بالأشهر ودرجة مقياس الذكاء " مقياس اوتيس - لينيون " والتفكير التقاربي) ، وبعد الإختبار الإحصائي بين المجموعتين للمتغيرات السابقة باستخدام (t test) للعينتين المستقلتين المتساويتين ، وكانت النتائج أن الفرق غير ذي دلالة احصائية ، إذ أن القيم المحسوبة لكل منها أقل من الجدولية البالغة (2) عند مستوى (0.05) مما يشير إلى التكافؤ لمجموعتي البحث في هذه المتغيرات قبل إجراء البحث كما في الجدول أدناه.

القيمة الثانية		ض (35) طالب		ت (35) طالب		المجموعة المتغيرات
المحسوبة	الجدولية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
1.367	2	10.62	176.5	9.62	173.2	العمر الزمني
0.360	عند درجة حرية	7.53	21.45	9.01	20.74	درجة مقياس الذكاء (مقياس اوتيس - لينيون)
1.744	68	3.11	19.65	2.91	20.91	التفكير التقاربي

ولتوفير شروط السلامة الداخلية اضافة إلى التكافؤ تم معالجة العوامل الآتية :

- 1- المدرس : درّس الباحث مجموعتي البحث بنفسه طوال مدة التجربة.
- 2- الحصص التدريسية : تم تدريس المجموعتين بواقع حصتين في الاسبوع حسب الجدول الذي أُعد بالتعاون مع الإدارة.
- 3- النضج : وهو النضج البيولوجي والنفسي وما يسببه من تأثيرات في المتغير التابع ولم تظهر أية متغيرات.
- 4- المدة الزمنية للبحث : إذ إن المدة الزمنية كانت متساوية للمجموعتين ، إذ بدأ البحث في (2019/11/3) وانتهى بـ (2020/1/27).
- 5- الاختبارات والواجبات اليومية : تم اختبار مجموعتي البحث بالاختبارات ذاتها وتكليفهم بالواجبات اليومية أنفسهم.
- 6- أدوات البحث : يُنصح لضبط هذا العامل استخدام أداة موحدة مع مجموعتي البحث، لذا طبّق الباحث أداتي البحث بأوقات متقاربة بعد انتهاء البحث وللمجموعتين ، عدا اختبار التفكير التقاربي الذي أُستخدم قبل التطبيق بقصد تكافؤ المجموعتين.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

السلامة الخارجية للتصميم التجريبي : ونعني بها أن يكون بحثنا صادقاً بالدرجة التي تمكّن الباحث من تعميم نتائجه على المجتمع في الظروف والإجراءات التجريبية ذاتها (عبد الرحمن وعدنان ، 2007 : 479) ، ولتوفير تلك الشروط تم الاهتمام بالعوامل الآتية : (لم يُطبق اختبار التحصيل قبلياً وطبق اختبار التفكير التقاربي قبلياً (لغرض التكافؤ) ، وأخبر الطلاب بأن هذا الاختبار هو إجراء من المدرسة لمعرفة مستوى التفكير التقاربي للطلاب ، ولم تتعرض المجموعة التجريبية لأكثر من عملية تجريب أثناء مدة البحث ، ودرّست المجموعتين بمواقف طبيعية وغير مصطنعة ، والمواقف التجريبية تضمنت تأكيد متغير تجريبي واحد هو إستراتيجية KWHLAQ ، وأختير طلاب العينة إلى مجموعتين تجريبية و ضابطة بصورة عشوائية).

خامساً : مستلزمات البحث :

● **المادة العلمية :** حُدّدت المادة التي شملها البحث ، والتي تم تدريسها من قبل الباحث لطلاب المجموعتين من مفردات كتاب الفيزياء المقرر ، ط 10 لسنة 2019 م ، وشملت : { الفصل الثالث (التيار الكهربائي) ، الفصل الرابع (البطارية والقوة الدافعة الكهربائية ، الفصل الخامس (الطاقة والقدرة الكهربائية) } .

● **صوغ الأغراض السلوكية :** في ضوء الأهداف العامة لتدريس مادة الفيزياء والتي قامت بإعدادها المديرية العامة للمناهج ومحتوى فصول الكتاب ، قام الباحث بصوغ (108) غرضاً سلوكياً موزعاً بين مستويات بلوم (تذكر ، استيعاب ، تطبيق ، تحليل) للمجال المعرفي و (23) للمجال المهاري و (21) للمجال الوجداني ، ثم عُرضت هذه الأغراض مع المحتوى (كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط) على مجموعة من الخبراء في طرائق تدريس الفيزياء ومدرسي المادة ، للتحقق من دقة صوغها وتغطيتها للمحتوى ، واستناداً لآرائهم أُعيد صوغ بعض الأغراض وتعديل المستوى الذي تقيسه ، وأُقيمت الأغراض بصورتها النهائية على (108) غرضاً سلوكياً للمجال المعرفي و (19) للمجال المهاري ، و (20) للمجال الوجداني ، موزعة بين الفصول وضُمّنت أجمعها في الخطط التدريسية اليومية كما في الجدول أدناه.

الفصل	الموضوع	المجال المعرفي				
		المجموع	تحليل	تطبيق	استيعاب	تذكر
الثالث	التيار الكهربائي	43	6	6	14	17
الرابع	البطارية والقوة الدافعة الكهربائية	37	2	3	18	14
الخامس	الطاقة والقدرة الكهربائية	28	3	7	11	7
المجموع		108	11	16	43	38

ج- **إعداد الخطط التدريسية :** تم إعدادها للمجموعتين على وفق المحتوى الدراسي المعتمد للعام الدراسي (2019 – 2020) م ، ط 10 لسنة (2019) وبلاستناد إلى الأغراض التي أُعدت لذلك ، وأعدّ الباحث على أساس عدد الحصص في الاسبوع ومدة التجربة ، تلك الخطط لكل من

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

المجموعتين ، وعُرضَ نماذج منها على الخبراء المتخصصين في مجال العلوم التربوية والنفسية وتدرّيس الفيزياء ، وقد أُجريت بعض التعديلات في ضوء ملاحظاتهم وتوجيهاتهم وحددت نسبة 80% فأكثر لاتفاق آرائهم لتأخذ الصيغة النهائية.

سادساً : أدوات البحث :

الاختبار التحصيلي : يُعد بأنه الأداة التعليمية المكتوبة التي يتم عن طريقها القياس لتحصيل الطلبة في موضوع ما ، وهو الوسيلة الفعّالة لتحقيق الأهداف التعليمية وقياس المدى الذي تقدم به الطلبة وكشف الفروق الفردية بينهم (عليان ، 2010 : 167) ، ومن إجراءات هذا البحث الإعداد لاختبار تحصيلي خاص بالفصول (الثالث ، والرابع ، والخامس) من كتاب الفيزياء ، لقياس التحصيل لطلاب المجموعتين بعد انتهاء وقت البحث في المواضيع التي يتم تدريسها ، ولكي يكون الاختبار قريباً من الصدق والموضوعية وقادراً على قياس مدى تحقيق الأغراض السلوكية بحسب مستوياتها ، ارتأى الباحث أن يعد اختباراً يجمع بين أسئلة موضوعية ومقالية ، إذ أكد التربويين أن الطريقة التوليفية التي تجمع بين الأسئلة الموضوعية والمقالية تمثل أفضل صيغة للاختبار ، إذ تلغي عيوب كل منهما وتبقي على محاسنها (دروزه ، 1997 : 58) ، وبحسب الآتي :

إعداد الخارطة الاختبارية : تم إعداد جدول المواصفات لمحتوى فصول كتاب الفيزياء الثالث بحسب المستويات الأربعة للأغراض السلوكية (تذكر ، واستيعاب ، وتطبيق ، وتحليل) وكما مبين أدناه.

الأغراض السلوكية					تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	المجموع
المحتوى	الوزن النسبي	الوزن النسبي	الوزن النسبي	الوزن النسبي					
	38	43	16	11	108				
	الوزن النسبي %35	الوزن النسبي %40	الوزن النسبي %15	الوزن النسبي %10	100%				
الفصل	عدد الصفحات	الوزن النسبي	عدد الفقرات						
3	30	%51.7	5	5	13				
4	12	% 20.6	2	2	5				
5	16	%27,7	3	1	7				
المجموع	58	%100	10	9	25				

وقد صيغت فقرات الاختبار على وفق مؤشراتنا في جدول المواصفات ، واستخدم الاختبار الموضوعي (الاختبار من متعدد) المكون من (20) فقرة موضوعية ، وهذا النوع من الاختبارات يتألف من نص صغير وهو سؤال متبوع ببدائل مقترحة هي بمثابة إجابات أحدها يكون صحيحاً والأخرى خاطئة (Hills , 1982 : 203) ، أما الفقرات المقالية فإنها أعطت للطلاب حرية في التعبير عن الإجابة وقدرته على تنظيم الأفكار وربطها لتوضيح فكرة معينة وكذلك استخدامها لحل المشكلات وتوفير بيئة مناسبة لكي يبدي الطلاب (الهويدي ، 2005 : 375) ، وقد أُعد لذلك اختباراً مقالياً مكوناً من خمسة أسئلة ومسائل فيزيائية وتم جمع المسائل والتي لها علاقة بمادة الاختبار من المصادر الآتية :

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

- 1- أساسيات الفيزياء (بوش ، 1994) .
 - 2- الفيزياء للصف الثالث المتوسط (محمد وآخرون ، 2019) .
- وقد راعى الباحث أن يحقق الطالب عند حله لتلك الأسئلة والمسائل المستويات الأربعة أو معظمها.
- حساب الصدق:** لكي يكون الاختبار صادقاً ومحققاً للأغراض التي أُعد من أجلها تم التثبيت من :
- 1- **الصدق الظاهري:** هو تحديد الصورة العامة لذلك الاختبار من حيث الفقرات المستخدمة ونوعها وكيف يتم صياغتها وما الوضوح للفقرات ومناسبتها لقياس السمة المراد معرفتها.
 - 2- **صدق المحتوى:** هو اختيار عدد من الأسئلة أو الفقرات التي يفترض بها أن تُمثل محتوى معيناً تمثيلاً صادقاً ، لذا عُرض الاختبار مرفقاً بالأغراض السلوكية على مجموعة من المتخصصين في الفيزياء وطرائق تدريسها وتم إعادة النظر في بعض فقرات الاختبار بناء على ملاحظاتهم وآرائهم لغرض حصول فقرات الاختبار على أكثر من 80% كنسبة اتفاق بين آرائهم وبحسب معادلة كوبر وبذلك يكون الاختبار جاهزاً للتطبيق بصورته النهائية.
- العينة الاستطلاعية:** تم تطبيقه على عينة تألفت من (104) طالباً من طلاب متوسطة الإدريسي للبنين وذلك للتثبيت من الخصائص السايكومترية وتعليماته ووضوح فقراته ، وكذلك لتشخيص الفقرات الصعبة جداً أو الفقرات السهلة جداً بهدف إعادة صياغتها وكذلك معرفة الزمن الذي يستغرقه الطالب للإجابة عن الاختبار ولغرض حسابه تم تسجيل أول خمسة طلاب وآخر خمسة طلاب في تسليم الإجابة وبعد احتساب المتوسط الزمني تبين أن الزمن اللازم هو (50) دقيقة.
- إجراءات تصحيح الاختبار:**
- الفقرات الموضوعية:** وقد خصصت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة غير الصحيحة للفقرات و عوملت الفقرات المتروكة معاملة الإجابة غير الصحيحة وبذلك يكون المجموع للدرجات على الأسئلة الموضوعية (20) درجة من مجموع (50) درجة.
- الفقرات المقالية:** لزيادة الدقة عند تصحيح أوراق الطلاب، وضع الباحث إنموذجاً للإجابات الصحيحة وتم حصر الدرجات (4 - 10) درجات لكل سؤال من الأسئلة المقالية ، وقد بلغ مجموع درجات الطلاب على الأسئلة المقالية (30) درجة من مجموع (50).
- التحليل الاحصائي للاختبار وفقراته:** بعد إجراء تصحيح اختبار طلاب العينة الاستطلاعية رُتبت الدرجات تنازلياً ثم قُسمت إلى أعلى 27% وأدنى 27% وأجريت عمليات حساب كل مما يأتي للاختبار :
- الفقرات ومعامل صعوبتها:** تم حسابه من خلال تطبيق معادلة معامل الصعوبة وقد وجد أنه يتراوح للفقرات الموضوعية بين (0 , 37 - 0 , 66) ، وفيما يخص الأسئلة المقالية تراوح معامل الصعوبة (0,35 - 0,54) وبهذا بأن الفقرات تعتبر مقبولة ، إذ يشير (الزالمي وآخرون ، 2009) إلى أن فقرات الاختبار تُعد ذات معامل صعوبة مقبول إذا تراوحت بين (25% - 75%) (الزالمي وآخرون ، 2009 : 372).
- الفقرات وقوة تمييزها:** تم حساب قوة التمييز لكل فقرات الاختبار للأسئلة الموضوعية ووجد أن قيمتها بين (0.24 - 0.68) ، وفيما يخص الأسئلة المقالية فقد تراوحت بين (0,31 - 0,54) ، ويشير Brown إلى أن فقرات الاختبار تُعد جيدة إذا كانت قوتها التمييزية (0.20) فما فوق (Brown, 1981 : 10).

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

فعالية البدائل الخاطئة: الأصل في الاختيار البديل أن يكون جذاباً للمفحوصين ولاسيما ممن ينتمون إلى المجموعة الدنيا (النبهان، 2004 : 203)، وبتطبيق معادلة فعالية البدائل ظهر أن البدائل قد جذبت عدداً أكبر من طلاب المجموعة الأقل درجات مقارنة بطلاب المجموعة الأعلى درجات وبذلك تم أبقاء البدائل غير الصحيحة من دون أن تغير.

ثبات الاختبار : تم حسابه كالاتي :

1- تم استخدام معادلة (ألفا كرونباخ) لحساب معامل ثبات الاختبار ، وجدير بالذكر أن معادلة (ألفا كرونباخ) تتمتع بأهمية خاصة كونها تستخدم في حساب معامل ثبات الاختبارين المقالي والموضوعي (النبهان ، 2004 : 249)، وقد بلغت قيمته (0,883) وتُعد هذه القيمة مقبولة في ضوء النسبة المحددة من قبل (Mehrens & Lehman) وهي (0,65) (عودة، 1998 : 366)، وكما يشير (Anastasi& Urbina) أن معامل الثبات يعد جيداً كلما اقترب من الواحد الصحيح (Anastasi & Urbina ,1997 : 208).

2- الأسئلة المقالية واستخدام ثبات التصحيح : إذ قام الباحث باختبار (20) ورقة إجابة عشوائياً من أوراق إجابات الطلاب ، وقام بتصحيحها في ضوء الإجابات الإنموجية وحجبت الدرجة وأعاد تصحيحها الباحث نفسه بعد أسبوع ، فضلاً عن ذلك طلب الباحث من أحد مدرسي المادة في متوسطة الصادق الأمين للبنين بتصحيح الأوراق أنفوسها بعد أن تم حجب نتائج التصحيح الأول عنه. وتم حساب معاملات الارتباط بين النتائج (بمعامل ارتباط بيرسون) وكانت متوسطاتها بين الباحث ونفسه عبر الزمن (0,93) وبين المدرس الآخر والباحث (0,91).

ثانياً - اختبار التفكير التقاربي :

تم الإطلاع على عدة اختبارات للتفكير التقاربي وقابل الباحث مجموعة من المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية وعلى أثر ذلك تبني اختبار (المالكي ، 2013) وتم إختيار هذا الاختبار للأسباب الآتية (تم الأخذ بوجهات نظر المتخصصين في العلوم النفسية والاختبارات والمقاييس والذين اوصوا باعتماده وذلك باختيار الفقرات الملائمة للفئة العمرية والصف الدراسي للعينة ومستوى استيعابهم ، إذ وجد فيه الباحث أداة ملائمة لبحثه ، والاختبار تميز بمستوى مقبول من الصدق والثبات ، وقد تكون الاختبار من(30) فقرة بواقع (4) اختيارات لكل فقرة من الفقرات.

الصدق الظاهري للاختبار : تم عرضه بفقراته الـ (30) والتعليمات والمفتاح للإجابات الصحيحة على مجموعة من المتخصصين في القياس والتقويم والعلوم التربوية والنفسية ، وتم اعتماد نسبة (80%) من موافقتهم على أن تقبل الفقرة من عدمها ، وتبين أن جميع الفقرات حصلت على النسبة المقبولة وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

التطبيق الاستطلاعي الاول للتفكير التقاربي : طُبّق اختبار التفكير التقاربي على عينة مكونة من (30) طالب من طلاب م. المجد للبنين يوم الأحد الموافق 2019/10/13 ، تم في هذا الاجراء تدوين أسئلة وملاحظات الطلاب عن فقرات وتعليمات الإجابة ، وحُسب الزمن للإجابة عن جميع فقرات الاختبار ، وكان الوقت (35) دقيقة ، وكالاتي :

الزمن الذي استغرقه أول ثلاثة طلاب في الإجابة عن فقرات الاختبار كان (30 ، 33 ، 34) دقيقة .
الزمن الذي استغرقه آخر ثلاثة طلاب في الإجابة عن فقرات الاختبار كان (36 ، 37 ، 40) دقيقة .
المعدل = $(30 + 33 + 34 + 36 + 37 + 40) / 6 = 35$ دقيقة.

ثبات الاختبار : تم استخدام طريقة (الاختبار واعداد الاختبار) ليتحقق من ثباته ، فقد طُبّق على عينة مكونة من (60) طالباً من طلاب متوسطة الادريسي للبنين والتابعة إلى نفس المديرية يوم الثلاثاء

**أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني**

2019/10/15 ، وبعد مرور (14) يوم تم إعادة تطبيق المقياس على نفس العينة وذلك في يوم الاثنين 2019/10/28 ، وحُسب معامل (بيرسون) بين درجات التطبيق (الأول والثاني) ، وبلغ (0.87) ، وهو معامل ثبات عالٍ مما يشير إلى أن نتائج الاختبار تمتلك استقراراً ثابتاً عبر الزمن.
ثالثاً : التطبيق:

أ- طبق الباحث بحثه على طلاب المجموعتين بدءاً من يوم الأحد (2019/11/3) م ، إذ طبق اختبار التفكير التقاربي (لغرض التكافؤ).

ب- بدأ الباحث بالتدريس الفعلي للتجربة بتاريخ الاثنين (2019/11/4) م ، ودرّس الباحث طلابه بموجب الخطط التدريسية الموضوعية لكل مجموعة.

ت- تم تطبيق اختبار التفكير التقاربي (البعدي) على العينة الأساسية بتاريخ الأحد (2020/1/26) م .

ث- طبق الباحث الاختبار التحصيلي بتاريخ الاثنين (2020/1/27) م.

رابعاً : الوسائل الإحصائية: استخدمت الحقيبة الاحصائية (SPSS) لإيجاد (" t-test " لعينتين مستقلتين متساويتين ، ومعامل الصعوبة للفقرة الموضوعية والمقالية ، ومعادلة قوة التمييز للفقرة الموضوعية والمقالية ، ومعادلة فعالية البدائل ، ومعادلة الاتفاق ، ومعادلة ارتباط بيرسون ، ومعامل الفا كرونباخ).

النتائج عرضها وتفسيرها :

عرض النتائج :

أ- **النتائج للاختبار التحصيلي :** للمقارنة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فيه وفقاً للفرضية الصفرية الاولى ، تم التحقق من هذه الفرضية بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعتين وتم حساب القيمة التائية وكما موضح في الجدول أدناه.

المجموعة	عدد الطلاب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0,05
				المحسوبة	الجدولية	
ت	35	30.82	9.12	3.141	2	دال
ض	35	24.02	8.98			

ويتضح من الجدول اعلاه أن t المحسوبة (3.141) أكبر من t الجدولية (2) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (68) ولذلك ترفض الفرضية الاولى ، وبذلك تكون المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي.

ب- **نتائج اختبار التفكير التقاربي :** للمقارنة بين المجموعتين في اختبار التفكير التقاربي وفقاً للفرضية الصفرية الثانية ، تم التحقق من هذه الفرضية بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعتين في اختبار التفكير التقاربي وتم حساب t لعينتين مستقلتين وكما موضح في الجدول أدناه.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

مستوى الدلالة الإحصائية 0,05	القيمة التائية		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
دال	2	4.304	3	23.57	35	ت
			3.52	20.20	35	ض

ويتضح من الجدول اعلاه أن t المحسوبة (4.304) أكبر من t الجدولية (2) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (68) ولذلك ترفض الفرضية الثانية، وبذلك تكون المجموعة التجريبية قد تفوقت على المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التقاربي.

تفسير النتائج ومناقشتها: أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية والتي دُرست باستخدام إستراتيجية KWHLAQ على المجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية في الاختبارين، ويمكن أن يُعزى ذلك إلى الآتي:

- الإستراتيجية التي دُرست بها المجموعة التجريبية نمت عند الطلاب ميول جيدة نحو التعلم ونحو مادة الفيزياء، وزيادة دافعيتهم بسبب التغذية الراجعة مما أسهم في زيادة التحصيل الدراسي.
- أن إستراتيجية KWHLAQ عملت على تحفيز الطلاب في البحث عن الحقائق، والمعلومات العالقة من خلال زيادة التفكير، وكثرة الأسئلة، وربط العلاقات فيما بينها، والاستفسارات، والتوصل إلى الحلول عن طريق تقريب الأفكار المطروحة إلى فكرة واحدة، مما زاد من تفكيرهم التقاربي.

- التفاعل الذي ساد المواقف التعليمية يرجع إلى قدرة إستراتيجية KWHLAQ بخطواتها التعليمية على مساعدة الطلاب على مشاركتهم الإيجابية، مما عزز الثقة بالنفس وتنوع الرؤى والمعالجات والقدرة على الإستنتاج، كما أصبح لديهم القدرة على استخدام التفكير التقاربي للتوصل إلى الجواب المناسب من بين الأجوبة المطروحة في السؤال المطروح.

- ساعدت إستراتيجية KWHLAQ على فتح باب المناقشة وإبداء الآراء بحرية، وهو بذلك راعى الاختلافات بين الطلاب وهذا أسهم في إكسابهم للمعلومات المطلوبة، وجعلهم محوراً للعملية التعليمية، وبهذا نمت تفكيرهم التقاربي وأدركوا ما يحيط بهم.

- أسهم تنشيط المعلومات السابقة للطلاب في العمود (K) على استثمار كل طالب ما لديه من معلومات في مخزونه المعرفي، مما مكنهم من التفاعل المتعمق مع المواضيع التي دُرست.

- تصحيح المعلومات السابقة الخاطئة في العمود (K) كان بمثابة تغذية راجعة مما أسهم في تحسين التحصيل.

- أما العمود (W) فقد عُدّ ركيزة مهمة لتحديد الهدف من دراسة الموضوع وعند مراجعة أسئلة الطلاب عينة البحث في هذا العمود وجد أنها كانت أهدافاً إستراتيجية مما أسهم في استيعابهم وزيادة تحصيلهم.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

- ساعدت الإستراتيجية على تكوين ترابطات بين الأفكار من خلال جمع وترتيب المعلومات بشكل جدول أي وضع تصور بصري للمعلومات والأفكار الواردة مما سهّل في استيعاب المعلومات وتمثلها وتنظيمها.
- ساعدت المعلومات الإضافية التي بحث عنها طلاب العينة من مصادر مختلفة والممثلة في العمود (H) من تعميق الخبرات في موضوعات الفيزياء مما زاد من تركيز التعلم وثبات المعلومة.
- توافر الاجراءات التصحيحية كتحديد صفحات معينة من الكتاب المدرسي المقرر وحل تدريبات معينة فيه ، وإعادة التدريس واستعمال المعينات البصرية والسمعية ساعدت في زيادة تحصيلهم.
- ابداء الرأي المؤيد والمعارض للموقف المحلل هو بمنزلة " تقويم " أوجه الشبه والاختلاف ، ففي العمود الثالث (L) يجيب الطالب مع مجموعته على الاسئلة التي وضعها في العمود (W) عن طريق التحليل والتفسير والموازنة وإصدار الاحكام على المعارف المطروحة في موضوعات الفيزياء مع المعلومات الجديدة الإضافية التي حصلوا عليها من المادة المدروسة مع تصحيح الأخطاء فيها والتي كان يُريدوا أن يعرفوها في العمود (K) ماذا أعرف ؟ ، وهذا يُعد بمنزلة تحليل وتقويم فاعلية اعتماد معرفتهم السابقة عن طريق نجاحهم في الإجابة عن الأسئلة وعمل روابط بين ما يعرفون وما يحاولون تعلمه مما زاد في تفكيرهم التقاربي.
- أما العمودين (A) و (Q) فقد ساهما بزيادة تحصيل الطلاب الدراسي وتفكيرهم التقاربي من خلال تحديدهم الاجراءات العملية لما تعلموه في الحصة الدراسية وكتابتهم لكل الأسئلة الجديدة التي تكونت في أذهانهم بعد دراستهم للدرس المكلفين به.

الإستنتاجات :

- 1- إستراتيجية KWHLAQ والتدريس باستخدامها له أثر إيجابي في التحصيل الدراسي عند طلاب عينة البحث في مادة الفيزياء.
- 2- إستراتيجية KWHLAQ والتدريس باستخدامها له أثر إيجابي في تفكيرهم التقاربي لطلاب العينة في مادة الفيزياء.

التوصيات :

- 1- إستراتيجية KWHLAQ ينبغي اعتمادها في برامج تدريب مدرسي الفيزياء لتطويرهم مهنيًا.
- 2- تضمين كتب الفيزياء بأنشطة تحفز التفكير التقاربي للطلاب وذلك بأن يوجه واضعي المناهج بذلك ، لأنها السبب في الدور الايجابي في تحسين تحصيلهم.
- 3- محتوى مناهج الفيزياء ينبغي أن يُضمن لإستراتيجيات حديثة ومنها إستراتيجية KWHLAQ لارتباطها بعمليات التفكير وهو إتجاه معاصر في التربية الحديثة.
- 4- تضمين الإستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها إستراتيجية KWHLAQ في مفردات مقررات مادة المناهج وطرائق التدريس في كليات التربية والتربية الأساسية.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

المقترحات :

يُقترح استكمالاً لهذا البحث اجراء الدراسات الآتية :

- 1- التدريس بإستراتيجية KWHLAQ في مواد (علوم الحياة والكيمياء).
- 2- اجراء دراسات لمعرفة أثر استخدام إستراتيجية KWHLAQ في التوابع الأخرى مثل: التفكير (الابداعي و الناقد)، والميول العلمية ، واتجاهات الطلبة نحو مادة الفيزياء وغيرها.
- 3- دراسة مقارنة بين (إستراتيجية KWHLAQ) وإستراتيجيات تعليمية أخرى وأثرها في التحصيل والتفكير التقاربي وفي متغيرات أخرى .

المصادر :

- أبو جادو ، صالح محمد و محمد بكر نوفل (2010) : **تعليم التفكير النظرية والتطبيق** ، ط 3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
- الاشقر ، فارس راتب (2011) : **فلسفة التفكير ونظريات في التعلم والتعليم** ، ط 1 ، دار زهران للنشر، عمان.
- بوش ، ف (1994) : **أساسيات الفيزياء** ، ترجمة سعيد الجزيري وآخرين ، ط 6 ، الدار الدولية للنشر والتوزيع ، القاهرة .
- الجبوري ، محمود شكر محمود ، (2004): **التربية الجمالية ومفهومها الجديد** ، **مجلة الحكمة** ، العدد 38 ، السنة (7) ، بغداد .
- دروزة ، أفنان نظير (1997) : " أثر التدريب على مهارات تصميم التعليم في تحقيق أداء المعلم والطالب " ، **مجلة التقويم والقياس النفسي والتربوي** ، العدد 3 ، غزة .
- دياب، سهيل (2000) : **تعليم مهارات التفكير وتعلمها**، مكتبة دار المنارة ، غزة.
- الزالملي ، صالح نهير و حنين عبد الكاظم (2019) : **فاعلية انموذج FAR في التفكير التقاربي لدى تلاميذ الخامس الابتدائي** ، **مجلة كلية التربية جامعة واسط** ، المجلد 15 ، واسط.
- الزالملي ، علي عبد جاسم وآخرون (2009) : **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي** ، ط 1 ، مكتبة الفلاح ، الكويت.
- زيتون ، حسن وكمال زيتون (1995) : **تصنيف الاهداف المدرسية محاولة عربية** ، دار المعارف ، القاهرة .
- السرور، نادية (٢٠٠٠) : **مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين** ، ط 2، دار الفكر، عمان.
- سعادة ، جودت أحمد (2006) : **تدريس مهارات التفكير** ، ط 1 ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان.
- سعدي ، عبد الله بن خميس أمبو وآخرون (2019) : **استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال**) **200 فكرة تدريسية مع الامثلة التطبيقية**) ، ط 1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

-
-
- عبد الحكيم ، شيرين و ميرفت آدم (2007) : " اثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء اثر التعلم لدى الطالبات والمعلمات " ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد (123) ، جامعة عين شمس ، القاهرة.
 - عبد الرحمن ، أنور حسين وعدنان حقي (2007) : الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية ، شركة الوفاق للطباعة المحدودة ، بغداد.
 - عبيدات ، ذوقان وآخرون (2001) : البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه ، ط7 ، دار الفكر ، عمان.
 - العبيدي ، رقية و علاء عبد الحسين الشبيب (2016) : التفكير ما وراء المعرفي (رؤية نظرية و مواقف تطبيقية) ، ط1 ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان.
 - عطية ، محسن علي (2010) : استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقرء ، ط1 ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان.
 - عفانة ، عزو اسماعيل و نائلة نجيب الخزندار (2014) : التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة ، ط3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
 - العفون، نادية حسين ومنتهى عبد الصاحب (2012) : أنماط التفكير ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان.
 - علام ، صلاح الدين محمود (2015) : القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتوجهاته المعاصرة ، ط6 ، دار الفكر العربي ، القاهرة .
 - عليان ، شاهر ربحي (2010) : مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .
 - عمر ، محمد أحمد وآخرون(2010) : القياس النفسي والتربوي ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.
 - عودة ، احمد سليمان (1998) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط3 ، دار الفكر ، عمان.
 - قطامي، يوسف و نايفة قطامي (2000) : سيكولوجية التعليم الصفي، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان.
 - المالكي ، علاء رحيم (2013) : "بناء اختبار القدرة على التفكير التقاربي لدى طلبة الجامعة وفقا لنظرية السمات الكامنة باستعمال أنموذج راش" ، (رسالة ماجستير غير منشورة) ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد، بغداد.
 - محمد ، قاسم عزيز وآخرون (2019) : الفيزياء للصف الثالث المتوسط ، ط10 ، المديرية العامة للمناهج – وزارة التربية ، بغداد .

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

-
-
- النبهان ، موسى (2004) : أساسيات القياس في العلوم السلوكية ، ط1 ، جامعة مؤتة ، عمان.
 - نصر الله ، عمر عبد الرحمن (2010) : تدني مستوى التحصيل والإنجاز الدراسي أسبابه وعلاجه ، ط 2 ، دار وائل للنشر ، عمان.
 - نصر الله، نوال خالد حسن (2008) : " أنماط التفكير السائدة وعلاقتها بسلوكية التفاؤل والتشاؤم لدى طلبة مرحلة الثانوية العامة في محافظة جنين " ، (رسالة ماجستير) ، جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين.
 - الهويدي ، زيد (2005) : الأساليب الحديثة في تدريس العلوم ، دار الكتاب الجامعي ، العين .
 - يوسف ، عدنان وآخرون (2015) : تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية ، ط6 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
 - Arthur Cropley (2006), in Praise of Convergent Thinking ,**Creativity Research Journal** , 18:3, 391-404 :DOI:1207/s 15326934crj1803 13.
 - Anastasi & Urbina (1997) : **Psychological testing** , 7th ed , pretic- hall , Newjersey.
 - Brown , Fredrik ,G (1981) : **Measuring Classroom Achievement** , Rinehart and Winston , New York .
 - Broyon , M.A (2004) , **Met a cognition and Spatial Development** : Effects of Modern and Sanskrit Schooling.
Available:<http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/dasen/home/pag>.
 - Hills , I , R (1982) : **Measurement and Evaluation in the Classroom** , Merrill publishing company , New York .
 - Perkins, D.N. (1985): " **Thinking frames**" A Paper presented at—ASCD conference on approaches to teaching thinking.
 - Pintrich P.R & Degroot , EV (1990) , Motivation and self regulated learning components of classroom academic performance , **Journal of Education a Psychology**, vol 82.

أثر تدريس الفيزياء باستخدام إستراتيجية KWHLAQ في التحصيل
والتفكير التقاربي عند طلاب الصف الثالث المتوسط
أ.م.د. وليد خالد عبد البيضاني

**The Effect of teaching physics using the KWHLAQ Strategy in
Achievement & convergent thinking of Third Intermediate Grade
Students.**

Assistant Professor Dr- Waleed Khalid Abed Al – Baydani
Ministry of Education Directorate of Education Rusafa – 2

Abstract:

The Current research aims to identify the effect of teaching physics by using **KWHLAQ** strategy in the achievement & convergent thinking of the third intermediate Grade Students, the researcher chose Al- Sadiq Al-Ameen intermediate school for boys belongs to the General Directorate of Education Rusafa-2, intentionally from a community of his research, for the first semester of the academic year(2019-2020) ,and The sample consisted of (70) students in two classes chosen randomly from six classes to represent the experimental and control groups and by (35) Students in each group , The researcher prepared the requirements of the experiment included (identifying Scientific subject , the behavioral objectives ,preparation of teaching plans for the two experimental & control groups), the two groups have been rewarded in the following variables , the chronological age in months , the degree of intelligence scale " otis- Linion", the degree of convergent thinking test, the experimental group has been taught by using the **KWHLAQ** strategy & the control group by using the normal way , the tools for research has been applied, the achievement test in physics consists of (20) objectival items of the kind of multiple choice & five essay items and its psychometric properties are extracted , According to the convergent thinking test , the researcher has adopted the test (Al- mallki,2013),which includes(30) items ,and after verifying its validity and stability, after completion the teaching of the prescribed curriculum ,The Achievement test and the convergent thinking test has been applied for the two groups , statistical methods has been used (difficulty factor, coefficient of discrimination strength equation and T-test and Person Correlation Coefficient and Alpha Kronbach equation ,to analyze the results showed the superiority of the experimental group Students over the control group Students in both the achievement test and the convergent thinking test , According to this situation, the researcher put a number of recommendation and proposals.