المجلد(٦) العدد (٣) ملحق (٣) (آب) ٢٠٢٤م – ١٤٤٦هـ
عدد خاص بنشر بحوث المؤتمر بعنوان (مستقبل الأداء الأكاديمي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة) المنعقد حضورياً في بغداد
بتاريخ ٦/ ٧(تموز) /٢٠٢٤م.

أثر استراتيجية نوافذ التعلم في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء

م.م حنين عدنان سلمان / الجامعة التكنولوجية
haneen.a.salman@uotechnology.edu.iq
م.م. شهلاء جاسم محمد العكيدي / المديرية العامة لتربية بغداد– الرصافة الاولى
shahlaajasem@gmail.com

ملخص البحث

هدف البحث التعرف على أثر استراتيجية نوافذ التعلم في التفكير المنطقي لطالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، وقد اعتمد التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي , و تم تحديد مجتمع البحث الذي تمثل بطالبات الصف الثاني المتوسط في مديرية تربية بغداد الرصافة الثانية , إذ تألفت العينة من (٦٠) طالبةً ، قسمت لمجموعتين الضابطة والتجريبية ، وتكونت المجموعة التجريبية من (٣٠) طالبةً تم تدريسهم على وفق استراتيجية نوافذ التعلم، وتكونت المجموعة الضابطة من (٣٠) طالبةً تم تدريسهم على وفق الطريقة الاعتيادية، وتم اعداد اختبار التفكير المنطقي والذي تكون من (٢٠) فقرة (اختيار من متعدد) الذي طبق بعدياً على عّينة البحث، و تم معالجة النتائج احصائيا اذ توصلت الى وجود فرق ذي دلالة احصائية يعود للمجموعة التجريبية التي تم تدريسها على وفق استراتيجية نوافذ التعلم، وعلى اثر ذلك وضعت عدد من المقترحات والتوصيات.

الكلمات المفتاحية : (استراتيجية نوافذ التعلم , التفكير المنطقي).

The Effect of the learning windows strategy on the logical thinking of female second-year intermediate students in chemistry

Asst. Lecturer Haneen Adnan Salman /University of Technology
Asst. Lecturer Shahlaa Jasem Mohammed Al-akidi/Directorate of Education, Baghdad, Rusafa, 1st

Abstract:

Research aims to know the efect of the learning windows strategy on the logical thinking of female second-year intermediate students in chemistry. An experimental design with partial control was adopted, and the research population was identified, which was represented by female students in the second intermediate grade in the Second Rusafa Baghdad Education Directorate, where the sample consisted of (60) female students, divided in to two groups, control and experimental. The experimental grfoup consisted of (30) female students who were taught according to the learning windows strategy. The control group consisted of (30) female

students who were taught according to the usual method. A logical thinking test was prepared, which consisted of (20) students. A multiple choice item) which was applied post-hoc on the research sample, and the results were processed statistically, as it was found that there was a statistically significant difference due to the experimental group that was taught according to the learning windows strategy, and as a result, a number of proposals and recommendations were developed.

Keywords: learning windows strategy, logical thinking

الفصل الأول: التعريف بالبحث

أولاً: مشكلة البحث

على الرغم من الاهتمام الكبير بمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب داخل الفصل الدراسي، الا أننا نجد غالبية المدرسين يستخدمون الطريقة والاسلوب التقليدي في تدريس الطلبة, وهذا بدوره لا يراعي الفروق الفردية، مما يؤثر على تطور قدراتهم وتنمية مهارات تفكيرهم بشكل عام وتفكيرهم المنطقي بصفة خاصة, اذ يعتبر هذا التفكير بعيد كل البعد عن مناهجنا الدراسية، كما يعد تعلم مادة الكيمياء وموضوعاتها في الحياة اليومية للطالب أمراً مهماً يتطلب منا بذل قصارى الجهود النظرية والتطبيقية لتيسير وصول هذهِ المادة العلمية الى ذهن المتعلم، إذ ان كل موضوع علمي يتطلب اسلوب وتحديد طريقة لتوصيلة الى ذهن المتعلم ومحاولة إيجاد تطبيقات عملية تزيد من بقاء المعلومات لديه مدة اطول، وايجاد وسائل وانشطة لتوصيلها بشكل منطقي مفهوم وقريب من واقع الطالب، وتمت الملاحظة من خلال عمل الباحثتان في التدريس ان الكثير من المدرسين يعتمدون على طريقة الالقاء والحفظ وعدم استعمال الانشطة والتشجيع على طرح الاسئلة من قبل الطالب بما يلقى عليه من معارف ومعلومات تجعله اكثر نشاطاً وتأثيراً، وقد أظهرت عدد من الدراسات منها دراسة (**الدوسكي وسالم، ٢٠٢٠**) التي تؤكد على استخدام الطريقة التقليدية في اثناء التعليم، وعدم الاهتمام بالأنشطة المستحدثة والوسائل التعليمية التكنولوجية التي تشجع المناقشة وروح التعاون عن طريق الحوارات الجانبية مع اقرانه, وهناك عدد من المؤتمرات ركزت على ضرورة توظيف الاستراتيجيات التدريسية الجديدة بحيث تلاءم حاجات ومتطلبات واقع العصر الحالي، وما فيه من مشكلات، ومنها المؤتمر المنعقد في بغداد ٢٠٠٥ والذي ركز في الاهتمام باستراتيجيات التدريس بغية تحسين وتحديث المنظومة التعليمية (**الجامعة المستنصرية, ٢٠٠٥: ١١-١٧**)، و"المؤتمر الثالث عشر الذي عقد في جامعة بابل ٢٠١٢ الذي تم فيه تناول عدد كبير من طرائق التدريس المواكبة لقضايا العصر"(**جامعة بابل, ٢٠١٢: ١٨١**).

عليه تتحد المشكلة الحالية للبحث بـ: "ما أثر استراتيجية نوافذ التعلم في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء" ؟

ثانياً: أهمية البحث

اتجه العصر الحالي الى تغيرات سريعة وتقدمات هائلة وشمل التقدم العلمي والتطور التكنولوجي الانفتاح على العالم الخارجي, ولهذا التقدم تأثير مباشر في العملية التعليمية للمراحل الدراسية كافة، وهذا بدوره ادى الى تطور عملية التعلم وفق استحداث الاستراتيجيات والاساليب القديمة بمغايرة أكثر تطورا لإعداد اجيال القرن الواحد والعشرين(**الزويني واخرون,٢٠١٣: ١٨**). أذ يُعدَ التطوير التربوي من أبرز الادوات التي تحدث تغيراً كبيرا في النواحي البنيوية للدول ، لما لها من أثر حساس في بناء فكر الانسان، كما ان للتربية مهمة اساسية في احداث التنمية الفكرية والتقدم النشط في المجالات كافة، عليه لابد من بذل الجهود الجبارة لأحداث التوسع الهائل في الانظمة التعليمية وزيادة كفايته (**الخزندار، ٢٠١٦: ٢**).

تؤكد التربية والتعليم العلمي على أن التعليم بصورة عامة لا يقتصر على نقل المعلومات إلى عقول الطلبة فقط، بل لا بد ان تهتم بالنمو الكامل لشخصيته في جميع جوانبها، وأن نجعل المتعلم يهتم بتفكيره، وليس مقدار حفظه وإلقاءه للمادة العلمية، كذلك تكون لهم فكرة كيفية توظيفها في حياتهم اليومية(**زيتون، ٢٠٠٤: ١٣٣**).

تكمن أهمية التربية العلمية في تهيئة وتطوير مهارات وقدرات المتعلمين، بهدف تحقيق أهداف المجتمع وتلبية حاجاته وطموحاته كافة، وإن التربية العلمية يجب ان يكون لها صلة وصل قوية في مجال التكنولوجيا والتطور في العلوم كافة، اذ تهدف الى اكساب المعلومات والمعارف العلمية وتطبيقاتها العملية في المؤسسات التربوية، لأجل اكساب المتعلمين الخبرات والفعاليات والقدرات العلمية اللازمة لمواكبة تطورات عصرنا الحديث (**العساف وأيمن، ٢٠١٠: ٢٢٣**).

وتأتي اهمية علم الكيمياء بأنه من المواد العلمية ذات التطبيقات المتعددة في حياتنا المعاصرة وتأثيرها على الفرد وتفكيره والمكان الذي يتواجد به، إذ كل ما نراه حولنا ونتعامل معه في حياتنا نجد الكيمياء تمثل دور الريادة فيه (**صبري، ٢٠٠٥: ١٠٨**).

إنَ تطوير استراتيجيات التدريس ومنها استراتيجية نوافذ التعلم التي تعتمد تحسين مخرجات التعليم والتغلب على الجانب الفردي الموجود في غرفة الصف الدراسي والابتعاد عن طرائق التدريس التي تركز على مبدأ عدم الفهم ويكون فيها المعلم هو سيد الموقف التعليمي، ولا تعطي أهمية الى دور المتعلم ومهاراته التي من الواجب تحفيزها بشكل مستمر (**رفاعي,**

٢٠٠٩: ٩). كما نجد ان العالم اعطى أهمية كبرى للتفكير وتعليميه في المواد الدراسية لاسيما العلمية منها، اذ يعد الاهتمام بتفكير المتعلم ومهاراته العملية امراً مهماً لنجاحه في الحياة، فضلاً عن تشجيعه على ممارسة عديد من الانشطة والفعاليات والتجارب والخبرات العلمية المتنوعة والتي تثير أو تحفز القدرات والمهارات الذهنية له، الذي يتمثل بنتائج تفكيره العلمي والمنطقي (**البعلي، ٢٠٠٦: ١٥**). ويعتمد التفكير المنطقي بالشكل الرئيس على تفسير الاشياء والأحداث واستخلاص التضمينات من المقدمات، في محاولة لاستيعاب وفهم ما يحدث في هذهِ الاحداث أو الظواهر، ويمثل معرفة الأسباب أو العلل الخطوة الأولى في القياس، ويلحظ وجود أسباب لفهم الأحداث أو الأمور من طريق ربط الاشياء بأسبابها أو عللها والمعطيات بنتائجها للتفكير المنطقي، ويتضمن ايضاً البحث عن الغموض والاسباب التي تقف وراء الظواهر، والبحث في اثار الحلول والاعمال قبل إجراء ايَ اداء لها من الأفراد، وتحليل المعطيات والتوسع في تفسيرها ثم توحيدها، ثم اتمام اختيار الرموز اللفظية بهدف وصفها(**ابراهيم،٢٠٠٧:٣٥٧**).

وتكمن اهمية البحث فيما يأتي:

١- كون استراتيجية نوافذ التعلم بحسب رأي الباحثتان اول استراتيجية تطبق على مادة الكيمياء.

٢- الافادة من خطوات استراتيجية نوافذ التعلم لمدرسي ومشرفي مادة الكيمياء، واستعمالها كطريقة للتدريس تعتمد على نظام المجموعات، مما تعطي حيز للطلبة في المناقشة مع الآخرين والافادة من بعض.

٣- توافر اختباراً للتفكير المنطقي الذي يعطي الطلبة فرصة للبحث عن الاسباب التي تقف وراء الظواهر والاحداث التي يحتويها الكتاب المدرسي والمرتبطة بحياة الطلبة اليومية.

٤- قد ترفع الدراسة من مستوى التفكير المنطقي عند الطلبة ، وهذا يساعد على اداء الانشطة والفعاليات وتفسير نتائجها بشكل أفضل.

ثالثاً- هدف البحث :

يهدف البحث الى تعرف " أثر استراتيجية نوافذ التعلم في التفكير المنطقي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء".

رابعاً- فرضية البحث:

التحقق من فرضية البحث الآتية: "عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن الكيمياء باستعمال

استراتيجية نوافذ التعلم ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي".

خامساً: حدود البحث: يتحدد البحث الحالي بـ :

١- **الحد البشري:** طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس الثانوية الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة ٢ .

٢- **الحد المكاني:** احدى المدارس الثانوية الحكومية التابعة لمديرية تربية بغداد/الرصافة ٢.

٣- **الحد الزماني :** الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣).

٤- **الحد المعرفي:** الفصول الثلاثة (الاول، الثاني، الثالث) من كتاب مادة الكيمياء للصف الثاني المتوسط، ط ٥، لسنة ٢٠٢٣.

سادساً: تحديد المصطلحات

١-استراتيجية نوافذ التعلم:

-عرفها **(زايرواخرون,٢٠١٧):** "وهي استراتيجية تهتم بتوجيه الطلبة لمعرفة ما يجري خارج الصف من طريق النظرية النافذة او توجيههم ليتخيلوا الموقف المراد تعلمه خارج الصف"**(زايرواخرون،٢٠١٧: ١٢٥)**.

٢- التفكير المنطقي:

- عرفه **(غباري وأخرون،٢٠١١):** "بأنه التفكير الذي يمارسه الشخص في اثناء استعمال ما يمتلك من معلومات ومعارف وقدرات علمية ومهارية في حل القضايا التي يتعرض لها يومياً، والتوصل الى اتخاذ قرارات سليمه للمشكلة " **(غباري وأخرون، ٢٠١١: ٢٠٠)**.

✓ **التعريف الاجرائي للباحثتين:** التفكير الذي تمارسه طالبات الصف الثاني المتوسط في تفسير وحل الظواهر والاحداث في واقعهم الحياتي، من طريق ما يمتلكونه من معلومات ومهارات، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة من طريق اختبار التفكير المنطقي الذي قامت بإعداده الباحثة لهذا الغرض .

الفصل الثاني: الخلفية النظرية والدراسات السابقة

أولاً : الخلفية النظرية

إحدى الاتجاهات التربوية الحديثة التي نالت اهتمامًا متزايدًا في مجال التعليم المعاصر هي النظرية البنائية، إذ ظهرت كبديل عن النظريات القديمة، إذ يتم التركيز فيها على العوامل الداخلية التي تؤثر في تجربة التعلم للفرد، مثل متغيرات البيئة التي يتعرض لها المتعلم كمعلم ومتعلم، بدلاً من التركيز على العوامل الخارجية **(الموسوي, ٢٠١٥: ٢٣)**.

وتنطلق تصورات البنائية من ثلاث مرتكزات (خطابية,٢٠٠٥) و(زيتون,٢٠٠٧) كما يأتي:

١–المعنى يبنى داخلياً بواسطة الجهاز المعرفي للمتعلم ولا ينتقل من المعلم إلى المتعلم.
٢–إن تكوين المعاني عند المتعلم عملية نشطة تتطلب جهداً ذهنياً.
٣–ان البنية المعرفية عند المتعلم شديدة المقاومة للتغيير.
(العدوان واحمد, ٢٠١٦: ٤٠).

وتتمثل بيئة التعلم البنائي بالمحيط الذي يتفاعل فيه المتعلمين مع بعضهم البعض، مشجعين بعضهم البعض ومستفيدين من تحقيق أهدافهم التعليمية، مثل استعمال مصادر المعرفة المتعددة لتحقيق الأهداف التعليمية, وتعد بيئة التعلم البنائي مليئة بالتفاعلات الفعالة التي تساعد المتعلمين في تطوير مهارات التعلم، مثل بناء الفهم وإعطاء معنى للمعرفة, وتتمثل سمات بيئة التعلم البنائي في:

١. تفاعل المتعلم كمشارك نشط في عملية التعلم، إذ يبحث ويستقصي ويناقش.
٢. بناء المتعلم للفهم وتطويره من خلال التفاعل مع المعرفة بحيث يكتسب لها معنى.
٣. حدوث التعلم ذو المعنى من خلال الانخراط في أنشطة تعليمية حقيقية وملموسة.
٤. الاعتماد على التفاعل الاجتماعي في إنشاء مجموعات النقاش وتعزيز التعاون مثل تبادل الأفكار.
٥. إتاحة الفرصة للمتعلم لأخذ دور العملاء، مما ينمي لديه المسؤولية والتفاعل الإيجابي مع مجتمعه.
(السر واخرون، ٢٠٢١: ٤٦).

وكل ما سبق يتجسد بمفهوم التعلم النشط الذي يعبر عنه "بانه التغير شبه الدائم الذي يطرأ على اداء الفرد و اعادة بناء وتنظيم البنى المعرفية المتوافرة لديه نتيجة ممارساته عمليات التعليم النشط **(علي,٢٠١١: ٧٣)**. وزاد الاهتمام بالتعلم النشط بشكل واضح كأحد الاتجاهات التربوية والنفسية المعاصرة التي لها أثر إيجابي كبير على عملية التعلم داخل الفصل الدراسي، الأمر الذي يتطلب تغييراً حقيقياً في أدوار المعلم والمتعلم من حيث تغيير أدوارهما بحيث يكون المتعلم محور العملية التعليمية, ولذلك فأن للتعلم النشط اهمية كبيرة وينبغي حث المدرسين على استعماله داخل الصف **(امبو سعيدي وهدى,٢٠١٦: ٢٥)**.

وبرأي الباحثتان إن مفهوم التعلم النشط يعتمد على تفاعل المتعلم مع بيئته التعليمية والتحفيز على المشاركة الفعّالة وتوليد الأفكار الجديدة والإبداعية وتحقيقًا لهذا، يؤدي دور المعلم الفعّال في توجيه العملية التعليمية وتشجيع الطلبة على استعمال مهارات التفكير لتحقيق أهداف التعلم النشط.

اهداف التعلم النشط

١. يهدف التعلم النشط إلى تعزيز ثقة الفرد بنفسه في مجال التعلم وتطوير مهارات التفكير النقدي والتحليلي، وتنمية قدرات الاتصال والتعاون والتفاعل الاجتماعي.

٢. يساعد التعلم النشط الفرد على اكتساب أساليب التفكير الإبداعي والتقويم والتحليل، وتطوير مهارات البحث والتحليل والتواصل الفعّال.

٣. يعزز التعلم النشط قدرة الفرد على التعامل مع التحديات والمواقف الجديدة واستيعاب التجارب الجديدة بشكل أفضل.

٤. يسهم التعلم النشط في تطوير مهارات الحلول الإبداعية للمشكلات الجديدة.

٥. يساعد التعلم النشط الفرد على فهم مضامين الدروس بشكل أعمق، ويجعل التعلم أكثر متعة وفعالية، ويزيد الاهتمام بالقراءة والكتابة والأنشطة الثقافية والتفاعل الاجتماعي.

(ابو الحاج واخرون، ٢٠١٦: ٢٠).

استراتيجيات التعلم النشط:

تتعدد استراتيجيات التعلم النشط ويرجع ذلك إلى العوامل المختلفة, إذ تتضمن هذه الاستراتيجيات جوانب عديدة تشمل الاتي:

١- تفاعل الطلبة والمدرسين بنشاط لتحقيق نتائج إيجابية في التعلم والتدريس.

٢- استعمال الأساليب التفاعلية واليدوية لبناء المفاهيم بشكل صحيح.

٣- التفكير النشط واستعمال أكثر من استراتيجية خلال عملية التعلم لتعزيز فعالية العملية التعليمية ونجاحها.

(الهويدي، ٢٠١٠: ١٩٦).

وتؤكد الدراسات أن استعمال استراتيجيات التعلم النشط يؤدي إلى تحسين نوعية التعلم وتعزيز مهارات الطلبة في التفكير النقدي والابتكار، كما أنها تساعد على تحقيق التواصل الفعال وبناء بيئات تعليمية تشجع على المشاركة الفعّالة واستباق التحديات المستقبلية **(ابو الحاج واخرون، ٢٠١٦: ٤٩).**

استراتيجية نوافذ التعلم

تهتم هذه الاستراتيجية في توجيه الطلبة لمعرفة ما يجري خارج الصف من طريق النظرية النافذة أو توجيه الطلبة إن يتخيلوا الموقف المراد تعلمه خارج الصف.

خطوات استراتيجية نوافذ التعلم :

١ . يحدد المدرس موضوع الدرس المراد شرحه وتوضيحه.

٢. يعمل المدرس شريطاً لاصقاً داخل غرفة الصف على شكل تقاطع أفقي وعمودي

٣. يكتب المدرس في أول الطرف من المحور الأفقي جملة (اعرف الكثير) وفي الطرف الثاني جملة (لا اعرف شيئاً).

٤. يطلب المدرس من الطلبة التحرك والوقوف على النقطة التي تعبر عن مدى معرفتهم بموضوع الدرس.

٥. يكتب في احد الأطراف من المحور العمودي جملة (أريد ان اعرف الكثير) وفي الطرف الآخر جملة (لا أريد ان اعرف شيئاً) .

٦. يطلب المدرس من الطلبة أن يقفوا في النقطة التي تعبر عن مستوى اهتمامهم.

(زاير وآخرون، ٢٠١٧: ١٢٥).

دور المدرس في استراتيجية نوافذ التعلم :

١. يدرب الطلبة على التخيل والتأمل في الطبيعة.

٢. يحفز الطلبة لمواقف ومشكلات خارج الصف ويطلب منهم توقع الحلول لهذه المشكلات.

٣.طرح أسئلة العصف الذهني حتى يشجع الطلبة على التفكير العلمي.

دور الطالب في استراتيجية نوافذ التعلم:

- التخيل والبحث العلمي عن حل للمشكلة التي يطرحها المدرس أو الموقف الذي يريد تعلمه.

(المسعراوي,٢٠٢٣: ٤١).

وترى الباحثتان أن دور الطالب في "استراتيجية نوافذ التعلم" يكمن في"

- باحث عن المعلومات والمعارف ومطلع على كل ما هو جديد.
- مقوم لنفسه وناقد لأفكار الاخرين.
- يشارك في الانشطة التعليمية.

التفكير المنطقي

يُعَد من ارقى الانواع في التفكير الذي يوصل الى نتائج من طريق مدخلات تحتوي على علاقات، وهو ضروري للتفكير العلمي عبر تكوين الفرضيات والعمل على اختبارها لمعرفة صحتها تجريبياً لنتوصل الى استنتاجات منطقية سليمة **(ابو غالي،٢٠١٠: ٧٠)**. وعرف بأنه شكل من التفكير يتم من طريقه الكشف عن العلل والاسباب التي تقف وراء الظاهرة أو المشكلة ونتعرف على الادلة والنتائج التي تنفي أو تثبت وجهات النظر **(العتوم،٢٠٠٩: ١٧)**.

كما أن التفكير المنطقي يهتم بالقضايا التي تتطلب الحل منا والأدلة مساعدة الوصول الى أحسن الأجوبة للأسئلة التي نواجهها، وسمته الاساسية اعتماده على التعليل لفهم الاشياء، في

أثناء ربط الاشياء بأسبابها وذكر (**VirginiaJohnsan,1982**) أن النصف الايسر من الدماغ يمثل موقع الوظائف التحليلية والمجردة أي هو سيد أو مركز المنطق التي فيه تتم معظم العمليات والتعليل الرياضي والمنطقي (**يمينه،٢٠١١: ٣٠**).

مكونات التفكير المنطقي

أشارت (**العفون وعبدالصاحب،٢٠١٢**) الى ان التفكير المنطقي يتكون من القدرات العقلية الأتية:

١. الاستنتاج.

٢. الاستقراء.

كما أشار بياجيه بأنه قدرات عقلية تشمل (التمييز, الاستنتاج, الاستدلال، التقسيم, الاستقراء..) (**العفون ومنتهى، ٢٠١٢: ٩٠**).

سمات التفكير المنطقي

ذكر (**سليمان، ٢٠١١**) وجود سمات متعدة للتفكير المنطقي هي:

١- الموضوعية لا تعتمد رؤية الفرد الذاتية على الاستنتاج، أو قياسه أو تقييم المحاط به.

٢- اتباع الاستنتاج للمنطقية .

٣- تعاقب التفكير وذلك عن طريق سلسلة من الاستنتاجات.

(**سليمان،٢٠١١: ١**).

مراحل التفكير المنطقي

كما اشار (**ابو سلطان،٢٠١٢**) الى "مراحل التفكير المنطقي":

١- الحاجة للإحساس بوجود تفكير يهدف للتعرف على المشكلة.

٢- توظيف المعارف العلمية المخزونة في حل المشكلات والأحداث والتوصل الى اتخاذ القرارات السليمة.

٣- البحث عن افكار وأراء جديدة، والاستفادة منها للوصول الى الاهداف.

٤- تقدير النتائج الصحيحة، لمعرفة مدى صلاحيتها.

(**ابو سلطان، ٢٠١٢: ٨٣**) .

ثانياً: الدراسات السابقة

أ) دراسات تهتم (باستراتيجية نوافذ التعلم):

١- دراسة (المسعراوي,٢٠٢٣)

تهدف الدراسة الى "أثر توظيف استراتيجية نوافذ التعلم في تحصيل قواعد اللغة العربية لدى طلاب الصف الاول المتوسط"، حددت عينة البحث بصورة قصدية وتألفت تلك العينة

من (٦٤) طالباً مقسمين على شعبتين (أ، ب) كل شعبة شملت (٣٢) طالباً، تم مكافئة المجموعات في عدد من المتغيرات، واشار البحث في نتائجه الى أن مجموعتي البحث التجريبية(أ) قد تفوقت على المجموعة الضابطة شعبة (ب) في "الاختبار التحصيلي لمادة قواعد اللغة العربية".

ب) الدراسات التي تهتم في التفكير المنطقي

١- دراسة (كمال وزينب, ٢٠١٥)

تهدف الدراسة الى "أثر أنموذج التعلم التوليدي في تَحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم المنطقي"، تكونت عينة البحث من (٤٠) طالباً لطلاب الثاني المتوسط ، وتمت مكافئة مجموعتي البحث بعدد من المتغيرات، وأعد الباحث أدتا البحث (التحصيل ، والتفكير المنطقي)، وبينت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختباري (التفكير المنطقي والتحصيل) **(كمال وزينب،٢٠١٥: ٢٦-٤٠)**.

٢- دراسة (أبوغالي،٢٠١٠)

تهدف الدراسة الى "التعرف أثر توظيف استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي"، نفذت الدراسة في غزة ،تألفت العينة من (١٦١) طالباً وطالبة، منها (٤١) طالباً و(٤١) طالبة للمجموعتين التجريبية و(٣٩) طالبة للمجموعة الضابطة، كما تم بناء اختبار مهارات التفكير المنطقي من (٦) مهارات و(٥٠) فقرة، كشفت النتائج تفوق المجموعتين التجريبية على الضابطة في اختبار التفكير المنطقي **(ابوغالي،٢٠١٠: ١)**.

"الافادة من الدراسات السابقة":

- فكرة عامة في متغيرات البحث.
- الأهمية التطبيقية للبحث وللأطار النظري وتحديد شكل المشكلة.
- تحديد منهجية الدراسة ومجتمع وعينة البحث وتوزيعها ومكافئتها.
- استعمال الاحصائيات الملائمة.
- الافادة من الخطط الدراسية واختبار التفكير المنطقي.

الفصل الثالث: اجراءات البحث

اولاً: التصميم التجريبي

يتمثل بالقدرة على توصيف الأساليب والخطوات التي يستعملها للوصول الى نتائج دقيقة ووافية للمشكلة قيد الدرس عبر التحكم بالمتغيرات **(صابر وميرفت، ٢٠٠٢: ٥٩)**. اعتمدت

الباحثتان المنهج التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتي البحث، ذي الاختبار البعدي للتفكير المنطقي, كما في الجدول الاتي:

جدول (١): يبين التصميم التجريبي

ت	"المجموعة"	"التكافؤ"	"المتغير المستقل"	"المتغير التابع"
١-	التجريبية	الذكاء، العمر الزمني بالأشهر، التحصيل السابق للكيمياء	استراتيجية نوافذ التعلم	اختبار التفكير المنطقي
٢-	الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً: مجتمع البحث وعينته

أ- **مجتمع البحث:** يعد أمراً مهماً من القائمين على البحوث، لأن تصميم البحث ونتائجه يتوقف على مجتمع البحث بدرجة اساسية (**الحيلة**،٢٠٠١: ١٨٤). ويتحدد المجتمع بالمدارس الثانوية في مديرية تربية بغداد / الرصافة ٢ وللعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ .

ب- عينة البحث: اختارت الباحثتان ثانوية الاشراق للبنات بشكل قصدي والتي ضمت ثلاث شعب من طالبات مرحلة الثاني المتوسط من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣، كون الباحثتان وجدتا تعاون من ادارة المدرسة في تسهيل اجراءات التجربة، تم اختيار شعبتين منها بصورة عشوائية وكانت عينة البحث تتألف من(٦٠) طالبة بعد استثناء الطالبات الراسبات من كلا المجموعتين، وتم تعيين الشعبة (أ) والتي تتكون من (٣٠) طالبة للمجموعة التجريبية درست باستعمال استراتيجية نوافذ التعلم، والشعبة (ب) تتكون من (٣٠) طالبة للمجموعة الضابطة درست باستعمال الطريقة الاعتيادية .

ثالثا"- تكافؤ مجموعتي البحث: تم مكافئة المجموعتين في متغيرات (الذكاء، العمر الزمني بالأشهر، التحصيل السابق للكيمياء) وكانت المجموعتين متكافئتين كما في الجدول الاتي:

جدول(٢): يبين تكافؤ مجموعتي البحث

متغيرات التكافؤ	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	مستوى الدلالة ٠.٠٥
العمر الزمني بالأشهر	التجريبية	٣٠	١٥٩	١١.٢٠٧	٥٨	٠.٣٥٣	٢.٠٠٠	
	الضابطة	٣٠	١٥٨	١٠.٧				
التحصيل السابق	التجريبية	٣٠	٦٦	٧.٢٦	٥٨	٠.٥٣٩	٢.٠٠٠	
	الضابطة	٣٠	٦٥	٧.٠٦				
اختبار رافن للذكاء	التجريبية	٣٠	٤٤	٨٥.٧	٥٨	٠.٠٤٤	٢.٠٠٠	غير دال
	الضابطة	٣٠	٤٣	١٢٢				

رابعاً – ضبط المتغيرات الدخيلة: تم ضبط هذه المتغيرات التي قد يكون لها أثر في اجراءات التجربة "التقنيات العلمية، المدرس، العينة واختيارها الحصص الدراسية وتوزيعها، الاضاءة، غرفة الدرس", لذا يتم التحكم بهذهِ العوامل لكي يتم اتاحة الفرصة للمتغير المستقل وحده لبيان تأثيره **(عبيدات وآخرون، ١٩٩٨: ٢٨٢)**.

خامساً: مستلزمات التجربة

١- **تحديد المحتوى الدراسي:** اعتماد الفصول الثلاثة الاولى من الكتاب المدرسي بالكيمياء للصف الثاني المتوسط للعام الدراسي ٢٠٢٢- ٢٠٢٣.

الفصل	الموضوع
"الاول"	"العناصر والترابط الكيميائي"
"الثاني"	"المركبات الكيميائية"
"الثالث"	"الصيغ والتفاعلات الكيميائية"

٢- **الاهداف السلوكية:** صيغت الاهداف الاجرائية اعتماداً على مستويات بلوم (الحفظ, الفهم, التطبيق) للفصول الثلاث الاولى من منهج الكيمياء المراد تدريسه لمرحلة الثاني المتوسط, وقد بلغ عددها(١٠٣) وعرضت على المختصين في طرائق التدريس من خبراء لمعرفة مدى تمثيلها للمحتوى التعليمي وصياغتها .

٣- **الخطط الدراسية:** بلغ عدد الخطط التدريسية التي أعدتها الباحثتان (٢٠) خطة دراسية، بواقع (حصتين) لكل اسبوع.

سادساً: أداة البحث "اختبار التفكير المنطقي"

اعدت الباحثتان اختبار التفكير المنطقي بما يلاءم هدف البحث من خلال المراجعة المركزة على البحوث والدراسات والمصادر العلمية التي اختصت باختبار التفكير المنطقي ومنها دراسة (كمال وزينب،٢٠١٥) ودراسة(ابوغالي,٢٠١٠), تم تحديد الاختبار الموضوعي نوع "الاختيار من متعدد" يشمل أربع بدائل, ويضمن الاختبار(٢٠) فقرة، وتم تقديمها على الكثير من المحكمين، إذ تم اعتماد جميع الفقرات مع اجراء بعض التعديلات عليها بما يلاءم الفئة العمرية للطالبات, وحُددت درجة واحدة فقط للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة، فكانت درجة الاختبار بين (٠-٢٠) درجة, وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولى تكونت من (٢٥) طالبة من ثانوية ام المؤمنين للبنات, ليتم التأكد من تعليمات الاختبار وصياغة فِقراتهِ، فضلاً عن تحديد الوقت المحتاج في الاجابة عن الاختبار وحدد الزمن للاختبار ٤٠ دقيقة, ثم طبق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٠٠) طالبة في اعدادية عائشة للبنات, تم تصحيح الفقرات، وتم حساب معامل الصعوبة

للفقرات ، فكانت تتراوح قيمته (٠.٤٣ – ٠.٦٦), وتعد النسبة مقبولة اذا تراوحت بين (٠.٢٠-٠.٨٠), وبلغ معامل التمييز (٠.٣٩ – ٠.٦١), اذ تُعد الفقرات ذات معامل تمييز جيد اذا كان معامل تمييزها اكثر من ٠.٢٠ **(العجيلي واخرون,٢٠٠١: ٧١)**. اما فعالية البدائل الخاطئة للفقرات كانت قيمها سالبة وهذا يعني بأن جميع تلك القيم فعالة, تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي باستعمال معادلة الفا كرونباخ لدرجات فكانت (٠.٨٢) ، وعليه يعد الاختبار قابل للتطبيق وبصورته النهائية.

سابعا- تنفيذ تجربة البحث: تم تطبق التجربة ضمن الفصل الدراسي الاول الاحد ٨ / ١٠ /٢٠٢٣، وانتهت التجربة الاحد ٢٠٢٣/١٢/٣١.

ثامناً- الوسائل الاحصائية : وتشمل الآتي:

("الاختبار التائي، مربع كاي، معادلة الفا كرونباخ، معامل الصعوبة، معادلة التمييز، فعالية البدائل الخاطئة").

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج

للتأكد من الفرضية الصفرية " عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الكيمياء باستعمال استراتيجية نوافذ التعلم، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي" تم حساب المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والتباين والقيمة التائية لمجموعتي البحث في درجات اختبار التفكير المنطقي كما في الجدول الاتي.

جدول(٣): يبين نتائج مجموعتي البحث في الاختبار البعدي

المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	١٧.١	٢.٤٥٦	٦.٠٣١	٥٨	٨.٣٨٢	٢.٠٠٠	**دال احصائياً ولصالح المجموعة التجريبية**
الضابطة	٣٠	١١.٤	٣.٠٥١	٩.٣٠٨				

يعرض الجدول (٣) البيانات الموضحة بأن "القيمة التائية المحسوبة" (٨.٣٨٢) أكبر من "القيمة التائية الجدولية" (٢.٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و"درجة حرية" (٥٨)، وعليه ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على انه "عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الكيمياء

باستعمال استراتيجية نوافذ التعلم، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير المنطقي", وكان سبب رفض الفرضية الصفرية لوجود فرق في نتائج مجموعتي البحث ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية نوافذ التعلم.

ثانياً : تفسير النتائج

ترى الباحثتان ان النصيب الاكبر الذي تفوقت به مجموعة البحث التجريبية التي درست مادة الكيمياء وفقاً لاستراتيجية نوافذ التعلم على مجموعة البحث الضابطة، يعود للأسباب الأتية:

١- ان عرض المادة العلمية على نحو انشطة ومهام علمية، أعطى للطلبة فرصة لممارسة التعلم التعاوني، الذي مكن الطلبة من الاحتكاك وتبادل الافكار والمعلومات مع بعضهم، وهذا ما جعل فرصة كبيرة للتعلم الفعال.

٢- تهيئ استراتيجية نوافذ التعلم قدراً كافياً من التفكير المنطقي عبر خطواتها المختلفة، هذا جعل الطلبة يفكرون في كل معلومة تعرض وتناقش امامهم، وسهل ذلك الوقوف على الاسباب التي تقف وراء الظواهر والأحداث .

٣- تشجع الطلبة بالتفاعل مع استراتيجية نوافذ التعلم وزيادة ثقتهم بأنفسهم بعيداً عن الخجل الذي يرافق العمل التعاوني احياناً، ومن ثم كان دور الطالب ايجابي ونشط.

٤- الاهتمام بالأفكار المطروحة واختيار أفضل الحلول القابلة للتطبيق، مما أسهم ذلك في اختيار الحل الملائم والامثل، وهذا يديم من العرض التسلسلي للمعلومات على نحو متواصل ومفيد.

ثالثاً: التوصيات

١- التأكيد بضرورة التدريس وفق الاستراتيجيات المستحدثة والملاءمة للمنهج الدراسي بما يتضمنه من معارف ومعلومات بغية تنمية تفكيرهم المنطقي.

٢- ارشاد مدرسي الكيمياء الاهتمام بالأنشطة الصفية واللاصفية والتي من شأنها زيادة فرص التواصل بين الطلبة ومشاركاتهم، والذي تؤكده الدراسة الحالية.

٣- التركيز على الأسئلة المطروحة داخل الصف الدراسي المشجعة على التفكير دون الحفظ.

٤- اعداد برامج تدريبية للمدرسين تهتم في (التفكير المنطقي) للطلبة.

رابعاً: المقترحات

حسب نتائج البحث التي تم التوصل اليها، تقترح الباحثتان ما يأتي:

١- دراسة ذان المنهجية التجريبية لاستكشاف أثر استراتيجية نوافذ التعلم في التفكير التبادلي .

٢- دراسة مماثلة في المراحل التعليمية الأخرى.

٣- دراسة تحليلية لمدى دمج كتب الكيمياء للمرحلة الاعدادية للمهارات الخاصة بالتفكير المنطقي.

المصادر

- ابراهيم ، مجدي عزيز (٢٠٠٧): **التفكير لتطوير الابداع وتنمية الذكاء سيناريوهات تربوية مقترحة** ، سلسلة التفكير والتعليم والتعلم ، عالم الكتب ، القاهرة.
- ابو الحاج واخرون (٢٠١٦) : **استراتيجيات التعلم النشط** , مركز ديبونو لتعلم التفكير, عمان , الاردن.
- ابو سلطان، كميليا كمال حسين (٢٠١٢) : ا"ثر استخدام استراتيجية KWL في تنمية المفاهيم والتفكير المنطقي في الرياضيات لدى طالبات الصف التاسع"،(**رسالة ماجستير منشورة**) ،الجامعة الاسلامية ، كلية التربية، غزة.
- ابو غالي سليم (٢٠١٠) : "اثر توظيف استراتيجية (فكر- زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الاساسي "، (**رسالة ماجستير منشورة**)، الجامعة الاسلامية ، كلية التربية ،غزة.
- أمبو سعيدي، عبدالله بن خميس وهدى بنت علي الحوسنية (٢٠١٦): **استراتيجيات التعلم النشط ١٨٠ استراتيجية مع الامثلة التطبيقية**، دار المسيره للنشر والتوزيع، عمان.
- البعلي، ابراهيم(٢٠٠٦): "وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارت التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي". (**مجلة دراسات في المناهج وطرائق التدريس**)، المجلد (٢) العدد (١١)، ص ١٤-٢٥.
- الجامعة المستنصرية(٢٠٠٥): **المؤتمر العلمي الحادي عشر للتربية والتعليم** ، توصيات كلية التربية الاساسية،بغداد، العراق.
- جامعة بابل (٢٠١٢): **المؤتمر العلمي الدولي الخامس، للمدة (١٣-١٤) تشرين الثاني**، كلية التربية الاساسية، بابل، العراق.
- الخزندار،منى اسماعيل نمر(٢٠١٦):اثر اسستراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع(**رسالة ماجستير غير منشورة**)، الجامعة الاسلامية/كلية التربية_ غزة .
- الدوسكي , حنان سلام وسالم عبدالله الموسوي(٢٠٢٠): "اثر استراتيجية التدوير المدعة بتقنية QR في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الاحياء"، (**مجلة الفنون والاداب وعلوم الانسانيات والاجتماع**)، العدد (٥٦)، ص (٢٦٨-٢٨٢).

- رفاعي ، عقيل محمود(٢٠٠٩): **التعلم النشط المفهوم والاستراتيجيات وتقويم نتائج التعلم**، ط١ ، دار الجامعة الجديدة ، الأسكندرية.
- زاير, سعد علي و اخرون (٢٠١٧): **الموسوعة التعليمية المعاصرة**, ط١, دار صفاء للنشر و التوزيع, عمان, الاردن.
- الزويني, ابتسام صاحب وضياء العرنوسي وحيدر حاتم (٢٠١٣): **المناهج و تحليل الكتب**, ط١, دار صفاء للنشر و التوزيع, عمان, الاردن.
- زيتون، عايش (٢٠٠٤) : **اساليب تدريس العلوم** ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان, الاردن.
- السر, خالد خميس و عمر علي دحلان و اياد ابراهيم عبد الجواد(٢٠٢١): **استراتيجيات معاصرة في التدريس وتطبيقاتها العملية**, ط١,كلية التربية, جامعة الاقصى, غزة, فلسطين.
- سليمان ، تغريد (٢٠١١) : **التفكير المنطقي والتفكير السببي**، موقع الارشاد والصحة النفسية.
- صابر، فاطمة عوض وميرفت علي خفاجة(٢٠٠٢): **اسس ومبادئ البحث العلمي**، مكتبة ومطبعة الشعاع الفنية ، الاسكندرية ، مصر.
- صبري، ماهر اسماعيل (٢٠٠٥): **التنور العلمي التقني مدخل للتربية في القرن الجديد**، مكتب التربية العربية لدول الخليج ، الرياض.
- عبيدات، ذوقان وكايد عبد الرحمن ، وعبدالرحمن عدس(١٩٩٨): **البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه**، شركة المطابع النموذجية ، عمان.
- العتوم ، عدنان (٢٠٠٩): **تنمية مهارات التفكير – نماذج وتطبيقات عملية** ، ط٢ ، دار المسيرة للنشر والاعلان والطباعة ، عمان, الاردن.
- العجيلي, صباح حسن واخرون (٢٠٠١):**مبادىء القياس والتقويم التربوي**, مكتب احمد الدباغ, بغداد, العراق.
- العدوان, زيد سليمان و احمد عيسى داود (٢٠١٦): **استراتيجيات التدريس الحديثة**, ط١, مركز ديبونو لتعليم التفكير, عمان, الاردن.
- العساف, جمال عبد الفتاح و ايمن سليمان مزاهرة (٢٠١٠): **التربية و المجتمع المعرفي**, دار قنديل, عمان, الاردن.
- العفون، نادية وعبد الصاحب، منتهى (٢٠١٢): **التفكير وأنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**، ط ١،دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان , الاردن.
- علي, محمد السيد (٢٠١١): **موسوعة المصطلحات التربوية**, دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة, عمان , الاردن.
- غباري، ثائر أحمد وخالد محمد أبو شعيرة (٢٠١١): **اساسيات في التفكير** ، ط١ ، دار صفا للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.

- كريم, هدى صلاح و خلود مهدي سالم و كريم عبد الحسين كحيوش (٢٠٢٣): **الكيمياء للصف الثاني المتوسط**, ط٥, دار الكفيل للطباعة و النشر و التوزيع, العتبة العباسية المقدسة.
- كمال,محمد وزينب عزيز(٢٠١٥): أثر أنموذج التعلم التوليدي في تَحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم المنطقي, **المجلة الاكاديمية الدولية متعددة اللغات**,المجلد٢,العدد٢, ٢٦_٤٠).
- المسعراوي, حيدر سامي محمد وبتول فاضل المجمعي (٢٠٢٣):اثر توظيف استراتيجية نوافذ التعلم في تحصيل قواعد اللغة العربية لدى طلاب الصف الاول المتوسط,(**رسالة ماجستير غير منشورة**), كلية التربية الاساسية, جامعة ديالى.
- الموسوي, عباس نوح سليمان (٢٠١٥): **علم النفس التربوي مفاهيم ومبادئ**, ط١, دار رضوان, عمان, الاردن.
- الهويدي, زيد(٢٠١٠): **اساليب تدريس العلوم في المرحلة الاساسية**, ط٢, دار الكتاب الجامعي, العين.
- يمينة, فالح (٢٠١١): "فعالية برنامج إرشادي لتنمية القدرة على حل المشكلات باستخدام التفكير المنطقي"، (**رسالة ماجستير غير منشورة**) ،جامعة الجزائر ٢/ كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية.

References

-Abu Al-Haj et al. (2016): **Active Learning Strategies**, De Bono Center for Thinking Learning, Amman, Jordan.
-Abu Ghali, Salim (2010): "The Effect of Employing the Think-Pair-Share Strategy on Developing Logical Thinking Skills in Science among Eighth Grade Students," (**Published Master's Thesis**), Islamic University, Faculty of Education, Gaza.
-Al-Adwan, Zaid Suleiman and Ahmed Issa Dawood (2016): **Modern Teaching Strategies**, 1st Edition, De Bono Center for Thinking Learning, Amman, Jordan.
-Al-Afoun, Nadia and Abdul Sahib, Muntaha (2012): **Thinking, its Patterns, Theories, and Methods of Teaching and Learning**, 1st Edition, Safaa Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
-Al-Ajili, Sabah Hassan et al. (2001): **Principles of Educational Measurement and Evaluation**, Ahmed Al-Dabbagh Office, Baghdad, Iraq.
-Al-Assaf, Jamal Abdul Fattah and Ayman Suleiman Mazaheer (2010): **Education and the Knowledge Society**, Qandeel Publishing House, Amman, Jordan.
-Al-Attoum, Adnan (2009): **Developing Thinking Skills – Models and Practical Applications**, 2nd Edition, Al-Masirah Publishing, Advertising, and Printing, Amman, Jordan.
-Al-Baali, Ibrahim (2006): "A Proposed Unit in Physics Based on Inquiry to Develop Some Reflective Thinking Skills and Attitudes Towards the Subject among First Year Secondary Students," (**Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods**), Volume (2), Issue (11), pp. 14-25.
-Al-Houidi, Zaid (2010): **Teaching Methods for Science in the Elementary Stage**, 2nd ed., Dar Al-Kitab Al-Jamei, Al Ain.

-Ali, Mohamed El-Sayed (2011): **Encyclopedia of Educational Terms**, Al-Masirah Publishing, Distribution, and Printing, Amman, Jordan.
-Al-Khuzindar, Muna Ismail Nimer (2016): The Effect of the Rotation Strategy on Developing Scientific Concepts and Science Processes in Science Subject Among Fourth Grade Students, (**Unpublished Master's Thesis**), Islamic University, Faculty of Education, Gaza.
-Al-Mousawi, Abbas Nuh Suleiman (2015): **Educational Psychology: Concepts and Principles**, 1st ed., Dar Ridwan, Amman, Jordan.
-Al-Musarraoui, Haider Sami Mohammed & Batool Fadel Al-Mujamai (2023): "The Impact of Implementing Window Learning Strategy on Achieving Arabic Language Grammar Skills Among First Grade Middle School Students," (**Unpublished master's thesis**), College of Basic Education, Diyala University.
-Al-Mustansiriyah University (2005): **The Eleventh Scientific Conference on Education, Recommendations of the College of Basic Education**, Baghdad, Iraq.
-Al-Sar, Khalid Khamis, Omar Ali Dahlan, and Eyad Ibrahim Abdul Jawad (2021): **Contemporary Strategies in Teaching and Their Practical Applications**, 1st Edition, Faculty of Education, Al-Aqsa University, Gaza, Palestine.
-Al-Zuweini, Ibtisam Sahib, Diaa Al-Arnousi, and Haidar Hatem (2013): **Curricula and Textbook Analysis**, 1st Edition, Safaa Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
-Ambo Saidi, Abdullah bin Khamis and Huda bint Ali Al-Husniyah (2016): **Active Learning Strategies: 180 Strategies with Practical Examples**, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman.
-Bou Sultan, Kamelia Kamal Hussein (2012): "The Effect of Using the KWL Strategy in Developing Concepts and Logical Thinking in Mathematics among Ninth Grade Students," **(Published Master's Thesis)**, Islamic University, Faculty of Education, Gaza.
-Ghubari, Thaer Ahmed and Khalid Mohammed Abu Shaira (2011): **Fundamentals of Thinking**, 1st Edition, Safa Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
-Ibrahim, Magdy Aziz (2007): **Thinking to Develop Creativity and Intelligence: Proposed Educational Scenarios, Thinking, Education, and Learning Series**, Alam Al-Kutub, Cairo.
-Kamal, Mohammed and Zeinab Aziz (2015): The Impact of the Generative Learning Model on the Achievement of Chemistry Subject Among Second Intermediate Grade Students and Their Logical Thinking, **International Multilingual Academic Journal**, Volume 2, Issue 2, pp. 26-40.
-Kareem, Huda Salah, Khuloud Mahdi Salem, and Kareem Abdul Hussein Khaish (2023): **Chemistry for Second Intermediate Grade, 5th Edition**, Al-Kafil Printing, Publishing, and Distribution House, Holy Abbasid Threshold.
-Ldousky, Hanan Salam and Salem Abdullah Al-Musawi (2020): "The Effect of the Rotation Strategy Supported by QR Technology on the Achievement of Fifth Grade Science Students in Biology," (**Journal of Arts, Literature, Humanities, and Social Sciences**), Issue (56), pp. 268-282.
-Obaidat, Dhawqan, Kayed Abdulrahman, and Abdulrahman Adas (1998): **Scientific Research: Its Concepts, Tools, and Methods**, Al-Namouthajiya Printing Company, Amman.
-Refai, Aqil Mahmoud (2009): **Active Learning: Concepts, Strategies, and Assessment of Learning Outcomes**, 1st Edition, New University House, Alexandria.

-Saber, Fatima Awad and Mervat Ali Khafaga (2002): **Foundations and Principles of Scientific Research**, Al-Shoaa Technical Library and Printing House, Alexandria, Egypt.
-Sabri, Maher Ismail (2005): **Scientific and Technological Literacy: An Approach to Education in the New Century**, Arab Bureau of Education for the Gulf States, Riyadh.
-Suleiman, Taghreed (2011): **Logical Thinking and Causal Thinking**, Mental Health and Guidance Website.
-University of Babylon (2012): **The Fifth International Scientific Conference**, November 13-14, College of Basic Education, Babylon, Iraq.
-Yemina, Falah (2011): "The Effectiveness of a Counseling Program for Developing Problem-Solving Skills Using Logical Thinking," (**Unpublished master's thesis**), University of Algiers 2 / Faculty of Humanities and Social Sciences.
-Zair, Saad Ali et al. (2017): **The Contemporary Educational Encyclopedia**, 1st Edition, Safaa Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
-Zaytoon, Ayish (2004): **Methods of Teaching Science**, 1st Edition, Al-Masirah Publishing, Amman, Jordan.