

أثر استراتيجية Smith في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الرابع
العلمي لمادة الفيزياء وتفكيرهم الجانبي

أ. م. د. وحيد غفوري محسن
وزارة التربية - وزارة التربية - المديرية العامة للتربية - ديالى

Abstract

Abstract : The aim of the research was to identify (the effect of Smith's strategy on the acquisition of scientific concepts among fourth-grade science students in physics and their lateral thinking). The experimental design with two groups was adopted for this purpose. The research sample consisted of (52) students from the (fourth-grade science) secondary school affiliated with the Directorate of Education / Diyala, represented by (Ibn Al-Farid Secondary School for Boys) for the academic year (2023-2024) AD. They were distributed into the two sections, Section A, B, as Section A had (26) students and Section B had (26) students. Later, random selection was carried out, so Section A represented the control group, which was taught in the usual (followed) method, while Section B represented the experimental group, which was taught using the Smith model. Based on that, A test was built to acquire the scientific concepts of the subject based on its scientific content. It contained (48) objective multiple-choice paragraphs. A lateral thinking test was also built consisting of (20) objective paragraphs. Their validity, reliability, and psychometric properties were verified. After that, the two groups were rewarded in each of (the students' previous achievement, their chronological age calculated in months, and the Otis Lennon Mental Ability Test). By using the T-test, the final statistical results for both the test of acquiring scientific concepts and lateral thinking were that there is a statistically significant difference between the final scores of students studying with the Smith model (the experimental group) and those studying with the usual method (the control group) in favor of the experimental group in the test of acquiring scientific concepts in physics. There is a statistically significant difference between the scores of students studying the Smith strategy (the experimental group) and students studying with the usual method (the control group) in favor of the experimental group in the test of lateral thinking. Based on the results of the research, the researcher had an opinion that it is necessary to adopt this strategy in teaching physics. It can be included in the study curricula followed for teaching methods in educational colleges.

Email:

waheed.gm@yahoo.com

Published: 1- 12-2024

Keywords: استراتيجيات التدريس

هذه مقالة وصول مفتوح بموجب ترخيص
CC BY 4.0

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

المخلص

هدف البحث على التعرف لـ (أثر استراتيجية Smith في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء وتفكرهم الجانبي). واعتمد لذلك التصميم التجريبي ذو المجموعتين، فكانت عينة البحث تتألف من (52) طالباً من طلاب الصف (الرابع العلمي) للثانوية التابعة لمديرية تربية/ ديالى تمثلت بـ (ثانوية ابن الفارض للبنين) للعام الدراسي (2023-2024) م ،تم توزيعهم على الشعبتين الشعبة A,B اذ كانت شعبة A (26) طالباً وكانت الشعبة B (26) طالباً ، وفيما بعد تم بالاختيار العشوائي فتمثلت شعبة A بالمجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية (المتبعة) ، اما الشعبة B فتمثلت بالمجموعة التجريبية والتي تم تدريسها بأنموذج Smith، وبناءً على ذلك بني اختباراً يخص اكتساب المفاهيم العلمية للمادة بالاعتماد على المحتوى العلمي لها احتوى (48) فقرة من الفقرات الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد ، كما تم بناء اختباراً للتفكير الجانبي تكون من (20) فقرة من النوع الموضوعي ، وقد تم التحقق من صدقهما وثباتهما وخصائصهما السياكومترية ، وبعد ذلك تم مكافئة المجموعتين في كل من (التحصيل السابق للطلاب ، عمرهم الزمني محسوباً بالأشهر ، واختبار القدرة العقلية لأوتيس لينون) . وباستخدام اختبار (T-test) كانت النتائج الإحصائية النهائية لكل من اختبار اكتساب المفاهيم العلمية والتفكير الجانبي من ان هناك فرقا يدل إحصائياً بين الدرجات النهائية للطلاب الدارسين بأنموذج Smith (المجموعة التجريبية) وبين الدارسين بالطريقة المتبعة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) ولجهة مجموعة الطلاب التجريبية في الاختبار اكتساب المفاهيم العلمية في مادة الفيزياء. ووجود فرقا دالا إحصائيا بين درجات الطلاب الدارسين استراتيجية Smith (المجموعة التجريبية) والطلاب الدارسين بالطريقة المتبعة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الجانبي، وبالاعتماد على نتائج البحث كان للباحث رأياً بالضرورة لإمكانية اعتماد هذه الاستراتيجية في التدريس لمادة الفيزياء. ويمكن ان تدرج ضمن مقررات الدراسة المتبعة لطرائق التدريس في الكليات التربوية.

مشكلة البحث :

واجه تدريس مادة الفيزياء الكثير من المشكلات ، ولعل من اهمها الضعف في إستيعاب مفاهيمها المجردة والتي تحتويها المادة العلمية والتي غالبا ما تحتاج تيسيرها من طرف المدرس لكي تكون مستساغة لدى الطالب، ويمكن ان تكون الطرائق والنماذج المستخدمة في الوقت الراهن لا تلبي الطموح لأن من مميزات التركيز على عملية التلقين والحفظ والتي تجعل دور الطالب فيها سلبياً ، فالطالب الجيد حسب هذه المقاييس هو وعاء قادر على حفظ اكبر كمية من المعلومات مما انتج ازاء ذلك اجيالاً تعجز عن استخدام تفكيرها فلمجرد ان تنتهي مراحل التدريس يكون كل ما تعلمته في طي النسيان وليس هذا هو المراد من تعاطي العلوم ، فبالفكر تتفتح افاق المعرفة وترجم العلوم على ارض الواقع مما يؤدي الى تقدم الشعوب.

وعن طريق خبرة الباحث في التدريس لمدة ليست بالقليلة (29 عاما) واحتكاكه مع الطلاب وما يرافق هذه العملية من معوقات لاحظ ان هناك تدنياً واضحاً في التحصيل العلمي بالرغم من الجهود الواضحة من قبل المدرسين الأمر الذي استوجب ان نرجع اسباب ذلك الى التعاطي مع طريقة التدريس والتي عن طريقها يمكن ان تصل رسالة التعليم الى المتعلم .

وبالإمكان تحقيق ذلك عن طريق التأهيل والتدريب للفئات بعملية التعليم وذلك باعتماد طرائق ونماذج تدريسية حديثة يمكنها جعل المتعلم المحور الرئيس في العملية التعليمية فضلا عن اظهار المحتوى العلمي للمادة بطريقة جذابة ومشوقة.

فما تقدم كان من الأفضل زج المتعلمين بطريقة اكثر تشويقا وحماسا تؤدي الى زيادة رغبتهم بالتعاطي مع المشكلات الفيزيائية وتعليمهم انواعا اخرى من انماط التفكير .

ولغرض التأكد من ذلك تمت مقابلة اثنين من المشرفين احدهما اختصاص والآخر تربوي وعشر من مدرسات ومدرسي مادة الفيزياء ممن لديهم خبرة لا تقل عن (5) سنوات التابعين للمديرية العامة لتربية ديالى ، لغرض الإجابة والاستفسار عن الآتي :

- ما هي الطرائق والنماذج المتبعة للتدريس لمادة الفيزياء والعلاقة بينها وبين اكتساب المفاهيم العلمية لمادة الفيزياء للمتعلمين ؟

- ما هي انواع التفكير لدى الطلاب ؟ وهل تم الأخذ به بنظر الاعتبار من قبل المعلمين؟

وعن طريق التعرف على الاستجابة والمناقشة معهم كان (75%) من المدرسات والمدرسين يقومون باتباع طرائق وأساليب مشابه بعضها مع البعض الآخر بمختلف المستويات والمواقف التعليمية للطلاب ، وهذا من شأنه ان يؤثر على التحصيل لمادة الفيزياء ، كما تبين ان (60%) من المدرسات والمدرسين لا يمتلكون ادنى فكرة عن التفكير الجانبي ولم يؤخذ بالحسبان عندما تدرس مادة الفيزياء .

لذا ارتأى الباحث ان يستخدم استراتيجيات حديثة في التدريس كإستراتيجية **Smith** فمن هذا برزت مشكلة البحث الحالي وعن طريق التساؤل الآتي:-

: ما اثر استراتيجية **Smith** في اكتساب المفاهيم العلمية طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء وتفكيرهم الجانبي ؟

أهمية البحث :

يمكن ايجاز الأهمية المتحققة للبحث بجملة نقاط وهي كالآتي :

- (بحسب علم الباحث) يتميز هذا البحث بأنه اول من تناول استراتيجية **Smith** في إكتساب المفاهيم العلمية للمرحلة الإعدادية والتفكير الجانبي .

- يمكن لهذه الاستراتيجيات الحديثة من مساعدة المتعلمين من الإلمام بالمفاهيم العلمية وربطها بحياتهم اليومية .

- خطوات استراتيجية **Smith** الاجرائية قد تؤدي الى المساهمة مع مطوري المناهج العلمية في تدريس مفردات المنهج .

- من الضروري جعل أهمية لأنواع التفكير للمتعلمين ومنها التفكير الناقد لما له علاقة في العملية التعليمية.

- ممكن ان يسهم هذا البحث على زيادة القدرة للمتعلم على التفكير بطريقة افضل واكتساب المعلومات فضلا عن نقل اثر التعلم عن طريق المشاركة الفاعلة في الدرس .

- إعطاء تصورات واضحة للمشرفين على هذه المواد العلمية لتدريب معلمين وذلك بالإعتماد على استراتيجيات حديثة تتناولها الدورات التطويرية للمدرسين .

- ممكن الإفادة من هذا البحث باعتباره بني اختبارا تضمن الفصول التي هي قيد الدراسة والذي يمكن الإفادة منه لإعداد اختبارات مقننة لهذه المادة العلمية .

هدفا البحث :

كان الهدف من البحث هو امكانية التعرف على الأثر لنموذج Smith في :

1- إكتساب المفاهيم العلمية لمادة الفيزياء لدى طلاب الصف الرابع العلمي .

2- التفكير الجانبي لدى الطلاب للصف الرابع العلمي .

فرضيتا البحث :

لكي يتم التحقق من هدفي البحث قام الباحث من صوغ الفرضيتين الصفريتين وهي كالآتي :

1- لا يوجد من فرق دال إحصائياً عند 0,05 بين المتوسط للدرجات التي حصلت عليها عينتي البحث اللتين تمت تدريسهن وفق استراتيجية Smith للمجموعة B التجريبية ووفق الطريقة التقليدية (المتبعة) للمجموعة A الضابطة لإختبار اكتساب المفاهيم العلمية ضمن محتوى كتاب الفيزياء.

2- لا يوجد من فرق دال إحصائياً عند 0,05 بين المتوسط للدرجات التي حصلت عليها عينتي البحث اللتين تمت تدريسهن وفق استراتيجية Smith للمجموعة B التجريبية ووفق الطريقة التقليدية (المتبعة) للمجموعة A الضابطة لإختبار التفكير الجانبي .

الحدود للبحث : كانت حدود البحث بما يأتي :

النصف الثاني من العام الدراسي 2023-2024 .

الفصول (الخامس - السادس - السابع - الثامن - التاسع) من منهج الفيزياء المعتمد للسنة 2023-

2024 م

طلاب الصف الرابع العلمي للثانويات والإعداديات الحكومية لمديرية تربية ديالى - الخالص حصراً .

تحديد المصطلحات :

• استراتيجية Smith : عرفها كل من

1- (Smith، 1983) بأنها : استراتيجية تقوم على اساس تقويم صحة المعلومات ومعالجتها والتي تؤكد على الفهم والتعليل الذي يؤدي الى مقدرة الفرد على معرفة الحقائق وصدق مصدرها كما تقلل من عملية حفظ المعلومات التي يشتمل عليها المحتوى الدراسي .

2- (سعادة، 2009) بأنها: استراتيجية تعتمد على قدرة الفرد على المسائلة والتفسير عن الأجوبة الخاصة بعدد من الأسئلة هي : ما هو مصدر المعلومات - ما الخلفية الثقافية او العلمية لمصدر هذه المعلومات - ما الأسس التي تم الإعتماد عليها للكشف عن صحة مصدر هذه المعلومات - ما الهدف من وراء مصدر المعلومات لطرح العبارات المكتوبة او الشفوية - هل هناك اسباب حقيقية تدعو للتحري عن صحة المعلومات . (سعادة، 2009: 96)

ويعرفها الباحث اجرائياً: " مجموعة من الإجراءات والخطوات والتي يقوم بها المتعلمون ضمن المجموعة التجريبية من القدرة على فرز المعلومات والاطلاع على الأجوبة من تقويم صحة هذه الأجوبة والحكم عليها .

• اكتساب المفاهيم : ويعرفه كل من

(1997) Reigeluth : بأنه " العملية التي تساعد المتعلم على جمع الأمثلة الدالة على المفهوم ثم

القيام بالتصنيف بطريقة تساعد على تمكين المتعلم من التوصل الى المفهوم المنشود ."

(Reigeluth ,1997:3)

(أبو جادو ، 2003) : بأنه " البداية لمراحل تعليمية والتي عن طريقها يتم تمثيل السلوك الجديد

للمتعلم كي يصبح جزءاً من حصيلته السلوكية " . (أبو جادو ، 2003:37)

التعريف الإجرائي : تمكن عينة البحث على (تعريف ، تمييز ، تطبيق) المفاهيم الفيزيائية

والمقررة في كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي وعلى أساس الصفات المشتركة فيما بينها ،

وقياس هذه القدرة عن طريق اختبار الاكتساب لهذه المفاهيم أعد لهذا الغرض .

التفكير الجانبي :

عرفه كل من :

- (محمود، 2006) بأنه: " ذلك النمط من التفكير يكون اعتماده على ابتكار اكبر قدر ممكن من البدائل والحلول، وبإمكان النظر عن طريق هذا التفكير بأكثر من جهة في الموقف او المشكلة والأبتعاد بخطوات لحل هذه المشكلة ". (محمود: 2006: 189)
- (الكبيسي، 2013) بأنه: " نوع من التفكير يتميز بالانطلاق والبحث بحرية في زوايا وابعاد متعددة بدل من يسير الفرد في بعد واحد لحل مشكلة معينة أو توضيح موقف ما ، و يتم التركيز على توليد طرائق جديدة لرؤية أشياء اخرى، وإذا كان الابداع من الطرائق لإستخدام العقول يكون التفكير الجانبي افضل وسيلة يتم بها استعمال هذه العقول، فهو يمثل أداة" للإبداع. (الكبيسي، 2013: 107)

والتعريف الاجرائي:

"المحصلة النهائية لإجابات طلاب الصف الرابع العلمي (عينة البحث) تقاس بالدرجة الكلية النهائية التي حصلوا عليها في الإختبار النهائي للتفكير الجانبي والمعد لهذا الغرض".

خلفية نظرية ودراسات سابقة

تقضي النظريات التربوية بشكل عام بضرورة تبني نماذج واستراتيجيات تدريسية والتي تعتبر المتعلم محورا للعملية التعليمية، ، في حين كان في السابق يمثل المعلم المصدر الرئيس لهذه العملية . ويعد التعلم باستراتيجية Smith إحدى الاستراتيجيات التدريسية القائمة على أساس تقويم صحة المصادر للمعلومات والتي عن طريقها يتمكن الأفراد من الوثوق بتلك المصادر اذا ما تطابقت مع هذه معايير معينة .

وهكذا نوع من التعلم قائم على اشراك المتعلم في عمل أشياء تحفزه على التفكير فيما يتعلمه ولذلك كان الاهتمام بهذا نوع كمنهج يضم عدد من الأساليب القائمة على بيانات تعليمية غنية بالخبرات ويمكن ان تتيح للمتعلم الانخراط في التعلم فضلا" عن المشاركة في تحمل المسؤولية بما يمارس المتعلم من أنشطة مختلفة .

وتتضمن استراتيجية Smith مهارة الحكم على صحة مصدر المعلومة والقدرة على تحليل الأجوبة التي تنتبثق عن عدد معين من الأسئلة وهي كما يلي :

- 1- ما مصدر المعلومة: شخص ما، مؤسسة حكومية ام اهلية ،منظمة دولية ام معادية ام مؤسسة علمية موثوق بها .
- 2- ما خلفية مصدر المعلومة الثقافية او العلمية وما المستوى العلمي لخبة هذا المصدر ، وهل اسهمت في الحكم على اعمال الغير سواء كانت افرادا ام مؤسسات .
- 3- ما لأسس التي تم الاعتماد عليها للكشف عن صحة المصدر ،فهل تم الاعتماد على آراء خبراء في الموضوع المطروح .
- 4- ما الهدف من طرح عبارات شفوية ام مكتوبة لمصدر المعلومة ، وهل تمثل تحيزاً لصالح شخصاً معيناً او مجموعة معينة .
- 5- هل هناك اسباب حقيقية للكشف عن صحة المعلومة ،وه هي صادرة عن جهة تدعي الموضوعية في تقاريرها ،ام توجد أدلوجية معينة .

(منصور، 2011، 16)

اجراءات التدريس الخاصة باستراتيجية Smith .

أ- مقدمة الدرس :

يتم في هذه المقدمة تقديم اقتراح لحادثة معينة لأثارة المتعلمين حول مفهوم معين قيد الدراسة وبمساعدة وسائل تعليمية جهاز العارض فوق الرأس ،

ب - عرض الدرس :

يتم التخطيط لعرض الدرس لمساعدة المتعلمين على تحديد المعايير بحيث تكون واضحة ودقيقة هدفها تقويم مصادر المعلومات لديهم ومساعدتهم ايضا لتبرير هذه المعايير .

الأسئلة :

- 1- سؤال يتم توجيهه للمتعلمين يدور حول المؤهل العلمي للمصدر .
- 2- سؤال آخر يتم توجيهه للمتعلمين يدور حول صحة المصدر .
- 3- سؤال يتم توجيهه آخر للمتعلمين يدور حول قوة المصدر على البحث والتحري عن الأسباب .
- 4- سؤال يتم توجيهه للمتعلمين يدور حول درجة اهتمام المصدر بالموضوع .
- 5- سؤال يتم توجيهه للمتعلمين يدور حول الاتفاق بين مصادر المعلومات .

اسئلة اخرى :

- 1- هل توجد مشكلات او موضوعات تم فيها مناقشة الموضوع عن طريق وسائل اعلامية معينة
- 2- كيف تساعد الأسئلة الناقدة في الحكم على المعلومات المقدمة حول الموضوع المطروح .

ج - التدريب على مهارة تقويم مصادر المعلومات .

ويتم فيها تعلم تقويم صحة المصادر حول الموضوع المطروح وذلك بتطبيق معايير مقترحة ليتم فيها إصدار الحكم ، وهنا يقوم المعلم بطرح مجموعة من المعايير المطلوبة وتوزيعها على المتعلمين لغرض تشجيعهم على استخدامها لدعم الاستجابات والتفاعلات اللفظية لديهم .

د - خاتمة الدرس .

مناقشة الإتجاهات نحو المعلومات والتوضيح للمعلم في نهاية الدرس ان للناس اتجاهات مختلفة نحو مصادر المعلومات فممكن ان يقرأ للطلاب عبارات معينة ثم يطلب منهم ان يقرروا بالموافقة ام لا و الطلاب منهم تصحيح ما لم يتوافقوا عليه.

(سعادة ، 2009، 87)

اكتساب المفاهيم العلمية :

يمكن تحقيق عملية إكتساب المفاهيم العلمية بمساعدة المتعلم عن طريق جمع أمثلة تمثل المفهوم ومن ثم تصنيفه ، وبالتالي الوصول للمفهوم قيد التدريس ، كما ان البعض يرى ان هذه العملية تأتي بعد عملية تكوين المفهوم وانها قامت بالتمييز بين ظرفين من ظروف خاصة بالتعلم وهما: حالة اختيار المفهوم وحالة استقبال المفهوم. فالأولى تكون أمثلة غير مصنفة و عندها يقوم المتعلم باختيار احدهما ويتقصيها فيما إذا كانت مثالا منتميا أو غير منتمٍ ، بينما عملية استقبال المفهوم يقوم فيها المتعلم بتقديم الأمثلة و من ثم ترتيبها وتصنيفها على هيئة أمثلة سالبة وأخرى موجبة.

(قطامي، 1990 ، 173)

وان هناك نمط خاص باكتساب المفهوم الذي قام بتقديمه العالم برونر يتألف من مجموعة من العناصر هي :

- 1- أسم المفهوم.
- 2- أمثلة منتمية وغير المنتمية.
- 3- سمته الجوهرية وغير الجوهرية.
- 4- قيمته المميزة .
- 5- تعريفه.

(السكران ، 2000 ، 26)

ولما لهذه المفاهيم العلمية من اهمية تم وضع مجموعة من النماذج والتي تسعى الى توفير طرائق مناسبة لإكتساب المتعلمين الى تلك المفاهيم ، منها نماذج (نموذج كلا زميرا وهيلداتابا وبرونر،..). ، وبالمقابل قد اتجه المربون الى تصميم نماذج هدفها قياس اكتساب المتعلمين لهذه المفاهيم ومن

النماذج أنموذج ديفيس (1978) الذي قام بتقسيم مستوى اكتساب المفاهيم الى مستويين : أولهما يهدف الى قياس قدرة المتعلم على تمييز الأمثلة من أمثلة الاخرى بينما ثاني المستويات يهدف الى قدرة المتعلم على تمييز خصائص المفهوم.

(Davis , 1978 , 13-17)

التفكير الجانبي :

تعددت سمات هذا التفكير مثل الإبداع الجاد كذلك التفكير المتجدد والتي استعملها "دي بونو" التي تمثل مرادفات للتفكير الجانبي في مؤلفاته فعند ذكر التفكير المتجدد أو الإبداع الجاد القصد منه التفكير الجانبي والعكس يكون الصحيح، وهذا يشير الى أن الإبداع هو تفكير معتمد على فهم أنظمة للمعلومات ذات تنظيماً ذاتياً والتي تنظم فيها المعلومات ذاتها بشكل أنماط ومنتاليات ولا يتواجد غموضاً فيها، كما يرى مجموعة من العلماء بان هذا التفكير هو تفكيراً خارج الصندوق اي الخروج من النمطية في التفكير إلى تفكيراً "غريباً" (نوعاً ما) ولكن عقلانيته ومنطقيته .

(الكبيسي، 2013: 109)

وممكن القول ان التفكير الجانبي هو الذي لا يكون عاجزاً أمام المشكلات بل انه يعمل على فتح طرائق وأفاق جديدة يمكن بها رؤية الأشياء، اذ يعمل بمرونة والتحرك في اتجاهات متعددة ويعمل على اكتشاف حلولاً معينة للمشكلة دون يتقيد بقضبان سكة حديدية تسير في مسارات محدودة، فعلياً أن نصنع تداخلات وحلولاً منطقية لما نواجهه دون التجاوز على الآخر.

(الذيابي، 2013: 39).

مصادر التفكير الجانبي

حددت مصادر التفكير الجانبي بالنقاط الآتية:

1- **البراءة (Innocence):** تكون البراءة مصدر تقليدي للإبداع، فاذا لم يكن لدى الفرد معرفة لما هو متبع في تناول هذه المفاهيم ويكون متصدياً للحلول، ثم يجد نفسه في موقفاً جديداً عليه، فمن الممكن ان يتيح له ذلك الى الوصول الى تناول ابداعاً جديداً، فتكون هذه البراءة عندئذ مصدرراً للإبداع، عندما لا يعرف الفرد ما ينبغي عمله، او كيف يتم ذلك.

(الكبيسي، 2013: 122)

2- **الخبرة (Experince):** يعد التفكير الجانبي الذي يقوم على الخبرة معاكساً للتفكير الجانبي الذي يقوم على البراءة إذ تتيح هذه الخبرة مجالاً للتعليم والتعلم وبالتالي الوصول إلى النجاح

(أبوجادو ومحمد ، 2007، ص 467)

3- **الدافعية العقلية (Mental Motivation):** اذا توفرت تلك الحالة من الدافعية لدى شخص تحفزه الى النظر الى بدائل اخرى، الوقت الذي يقتنع الآخرون بما هو موجود، ومن مظاهر تحقيق الدافعية العقلية المهمة هي الرغبة في التوقف، بعدها النظر الى اشياء اخرى لم ينتبه اليها اي احد، حيث يمثل هذا نوعاً من التركيز مصدرراً خفياً للإبداع عندما تغيب الإستراتيجيات المنظمة .

(نوفل، 2009: 124)

4- **الاسلوب (Style):** لكل شخص منا الأسلوب الخاص به او الطريقتة الخاصة في التفكير لموضوع ما، ولذا يمكن تعدد الاساليب ، وكل منها تمثل تفكيراً بصفته العامة، وتفكيراً ابداعياً بالصورة الخاصة (الذيابي، 2013: 45).

5- **التحرر (Release):** يتركز العمل على تحرر الفرد من القيود وعوامل الإحباط والكبت والتهديد كل ذلك يجعل الفرد قادراً على التفكير الجانبي، ذلك لأن الدماغ يكون أكثر في العطاء في مثل هذه الحالات، وبالتالي فالعمل على توفير مزيداً من الحرية سيساهم بلا ادنى شك في تحرر الطاقات الإبداعية لدى الفرد (De Bono ,1998: 31) .



دراسات سابقة :

عن طريق المراجعة للدراسات السابقة ، يمكن القاء الضوء على ما استجد من نماذج وطرائق واستراتيجيات حديثة للتدريس، والاهمية بمقارنة النتائج لتلك الدراسات ، والمعرفة لنتائج تلك الدراسات وما حصل من اتفاق او اختلاف بينها. وبعد اطلاع الباحث على مجموعة دراسات سابقة والتي لها علاقة بمتغيرات البحث المستقلة والتابعة اختار دراستين تناولت المتغير المستقل للبحث وكما ممثل بالجدول أدناه .

جدول رقم (1) الدراسات السابقة

التعليقات حول الدراسات السابقة : في الجدول اعلاه يلاحظ انه تشابهت الدراسة الأولى مع البحث

ت	اسم الباحث والبلد والسنة	هدف الدراسة	حجم العينة	المرحلة الدراسية والمادة	التصميم التجريبي	أداة الدراسة	الوسائل الإحصائية	نتائج الدراسة
1	منصور 2011 الأردن	اثر استراتيجتي Smith و Beyer في تنمية التفكير الناقد واتجاهات طالبات السابع الأساسي نحو مادة التاريخ	كانت عينة الدراسة (40) طالبة، بواقع (20) طالبة في المجموعة التجريبية و (20) طالبة في المجموعة الضابطة	الصف السابع الأساسي / مادة التاريخ	مجموعة تجريبية و مجموعة ضابطة	اختبار تحصيلي واختبار التفكير الناقد، ومقياس الإتجاهات	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين	تفوق المجموعتين التجريبية على المجموعة الضابطة وتفوق استراتيجية Beyer على استراتيجية Smith في تنمية التفكير الناقد، وتفوق المجموعتين التجريبية على المجموعة الضابطة وتفوق استراتيجية Smith على استراتيجية Beyer في الاتجاه نحو مبحث التاريخ.
2	الخفاجي 2015 العراق	أثر تصميم تعليمي قائم على استراتيجية التعليم من اجل الفهم في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الخامس العلمي	تكونت عينة البحث من (58) طالبة ، بواقع (28) طالبة للمجموعة التجريبية (30) طالبة للمجموعة الضابطة	الصف الخامس العلمي مادة الرياضيات	مجموعة تجريبية و مجموعة ضابطة	اختبار تحصيلي (مكون من 40) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، واختبارا للتفكير الجانبي المتكون من (17) فقرات من النوع الموضوعي	تحليل التباين الأحادي ومعامل ارتباط بيرسون، معادلة الفا كرونباخ، معادلة كودر 20	تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل الجانبي.



الحالي من حيث المتغير المستقل لكنها اختلفت من حيث المرحلة الدراسية للفئة المستهدفة والمتغير التابع اما الدراسة الثانية فأنها تشابهت مع البحث الحالي من حيث المتغير التابع (التفكير الناقد) واستفاد الباحث منها في تحديد أدوات البحث والإجراءات ومنهجيتها والوسائل الإحصائية في تحليل النتائج.

منهجية البحث :

أولاً: التصميم التجريبي:

استخدم لهذا البحث تصميمًا تجريبيًا ذو مجموعتين ذات ضبط جزئيًا والاختبار البعدي واحدة تجريبية وأخرى ضابطة ، حيث تم التدريس باستراتيجية Smith للمجموعة التجريبية وبالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة، حيث ان استراتيجية Smith مثلت متغيرًا "مستقلًا" بينما اكتساب المفاهيم والتفكير الجانبي كان متغيرًا "تابعًا" وكما هو موضح أدناه :

جدول (2) التصميم التجريبي

المتغير		التكافؤ للمجموعتين	المجموعة
التابع	المستقل		
اكتساب المفاهيم	استراتيجية Smith	العمر بالأشهر التحصيل السابق للفيزياء مقياس القدرة العقلية	التجريبية
التفكير الجانبي	الطريقة الاعتيادية		الضابطة

ثانياً: مجتمع البحث وعينه :

تمثل مجتمع البحث بمجموعة إعدديات وثانويات مديرية تربية ديالى / الخالص حيث وقع اختيار العينة على (ثانوية ابن الفارض للبنين) وهي من مدارس التربية أعلاه ، بعد حصول الموافقة على المدرسة المذكورة عن طريق كتاب تسهيل مهمة الباحث بأن يطبق التجربة فيها وعلى شكل قصدي ولأسباب تمثلت بـ (احتواؤها شعبتين رابع علمي ، ووجود الرغبة الحقيقية لهذه الثانوية للتعاون على إكمال متطلبات البحث) هذا وقد وقع إختيار المجموعة الضابطة بالسحب العشوائي على الشعبة (A) والمجموعة التجريبية على الشعبة (B) ، فكانت العينة تحتوي على (56) طالباً منها (28) طالباً للشعبة (A) و (28) طالباً للشعبة (B) في حين استبعد اربعة طلاب من إحصائيات البحث كونهم قد أخفقوا في صفهم العام الماضي والتي قد تؤثر على النتائج النهائية للتجربة وبالتالي بلغ عدد أفراد العينة (52) طالباً تم توزيعهم على المجموعتين .

السلامة الداخلية للتصميم :

لكي يمكن ارجاع الأثر الذي يحصل على المتغير التابع إلى المتغير المستقل وليس لمتغيرات أخرى ينبغي معالجة عدة عوامل كما يأتي :

تكافؤ مجموعتي البحث :

قبيل البدء بإجراءات التجربة تم تكافؤ عينة البحث في عدد من المتغيرات والتي قد تؤثر على صدق نتائج التجربة ، وبالرغم من ان الطلاب بأجمعهم من بيئة ثقافية واجتماعية واقتصادية متقاربة الى حد كبير وبالرغم من مجموعتي العينة تم اختيارهم عشوائياً وهذه المتغيرات (العمر مقدراً بالأشهر، التحصيل السابق ،مقياس أوتيس لينون للقدرة العقلية) وبعد اختبار دلالة الفرق بين افراد عينة البحث لكل متغير باستخدام T-test لعينتين مستقلتين اصبحت النتائج ليست دالة



إحصائياً ، حيث كانت القيمة المحسوبة لها ادنى من القيمة الجدولية والتي هي (2) وبمستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (50) وبالتالي فإن المجموعتين اصبحت متكافئتان في تلك المتغيرات وكما هو مبين الجدول أدناه .

جدول رقم(3) تكافؤ مجموعتي البحث في متغير والعمر والتحصيل السابق ومقياس القدرة العقلية

القيم التائية		ضابطة (26) طالبا"		تجريبية (26) طالبا"		المجموعة المتغيرات
محسوبة	جدولية	انحراف معياري	وسط حسابي	انحراف معياري	وسط حسابي	
31,0	2	1,8	6,185	2,7	2,186	العمر بالأشهر
41,0	درجة حرية 50	10,1	2,62	2,11	4,60	التحصيل السابق (الفيزياء)
0,92		2,5	21,5	6,4	2,20	القدرة العقلية

سلامة متغيرات البحث الخارجية:

لغرض التحقق من سلامة متغيرات البحث الخارجية، تمت الأمور الآتية :

- تدريس الطلاب من قبل الباحث بنفسه للتخلص من الاثر الناشئ عند التجريب .
- الاختيار بالتعيين العشوائي للعينتين للتخلص من وجود تحيزات عند اختيار عينة مخصصة لذلك .
- احتوت التجربة متغيراً واحداً لكل مجموعة ، مما ابعث تأثير المتغيرات التجريبية بسبب تعددها .
- ان المجموعتين اخذت مادة دراسية نفسها وهي الفصول الخمسة الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي (2023 - 2024) م .
- كانت الظروف الطبيعية مهيئة للعينتين اذ تم اتخاذ المختبر للفيزياء مكاناً للدراسة .
- كانت المدة المخصصة لأجراء التجربة هي نفسها للمجموعتين حيث كانت بدايتها بتاريخ (2024/2/18) م ونهايتها بتاريخ (2024/5/6) م .
- كان لكل مجموعة العدد ذاته من حصص الفيزياء (ثلاث اسبوعياً) وتعويض الحصص المتأخرة لكليهما وبصورة متكافئة .

مستلزمات البحث :-

تحديد محتوى المادة : حددت المادة والتي من المقرر تدريسها لمجموعتي البحث للنصف الثاني من السنة، وللعام الدراسي (2023 -2024) م ، اذ تضمنت فصول كتاب الفيزياء الأخيرة للصف (الرابع العلمي) ، وهي : (الضوء، انعكاس وانكسار الضوء ، المرايا، العدسات الرقيقة ، الكهربائية الساكنة) .

ب. تحديد المفاهيم العلمية :

عن طريق تحليل المحتوى للكتاب المقرر للصف الرابع العلمي (ط13 ، 2024)، تم استخراج مجموعة مفاهيم أساسية (رئيسية وثنائية) لكل فصل ، حيث كان عدد هذه المفاهيم الرئيسية (16) مفهوماً تضمنتها الفصول الخمسة الأولى .

جدول (4) مفاهيم الفيزياء التي تضمنها كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي.

ت	الفصل	الموضوع	المفاهيم الفيزيائية الرئيسية
1	الفصل 5	الضوء	3
2	الفصل 6	انعكاس وانكسار الضوء	3
3	الفصل 7	المرايا	3
4	الفصل 8	العدسات الرقيقة	4
5	الفصل 9	الكهربائية الساكنة	3
	المجموع		16

صوغ الأغراض السلوكية : عن طريق التحليل للمادة العلمية والتي شملت الفصول (الخامس - السادس - السابع - الثامن - التاسع) من الكتاب المقرر ، تم تحديد (86) غرضاً معرفياً بالاعتماد على مستويات بلوم بالإضافة الى (12) غرضاً مهارياً ، و(10) غرضاً وجدانياً ، بعد ذلك تم عرضها مع محتوى المادة العام على عينة المتخصصين كي يتم التحقق منها من حيث شمول وسلامة الأغراض للمحتوى العام للمادة ، بعد ذلك حذفت وعدلت البعض منها اعتماداً على الملاحظات ، الى ان اصبحت (84) غرضاً للمجال المعرفي ، و(11) ضمن المجال المهاري و(10) للمجال الوجداني ، توزعت على الفصول و تم تضمين تلك المفاهيم في الخطط اليومية وكما مبين في الجدول أدناه:

جدول رقم(5) الأغراض السلوكية

المجال الوجداني	المجال المهاري	الأغراض السلوكية للمجال المعرفي							المحتوى العلمي
		تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	الكل	
1	2	6	5	3	2	1	0	17	الفصل 5 (الضوء)
2	2	7	5	3	2	0	1	18	الفصل 6 (انعكاس وانكسار الضوء)
2	3	5	6	2	2	0	1	16	الفصل 7 (المرايا)
2	2	6	6	2	1	1	1	17	الفصل 8 (العدسات الرقيقة)
3	2	6	4	2	2	1	1	16	الفصل 9 (الكهربائية الساكنة)
10	11	30	26	12	9	3	4	84	المجموع

ج- إعداد الخطط التدريسية : أعدت الخطط التدريسية لعينة البحث اعتماداً على محتوى الدراسي للمادة متضمناً الأغراض السلوكية والتي تم اعدادها تبعاً لعدد الحصص المخصصة لهذه المادة أسبوعياً" والمدة الزمنية التي تستغرقها التجربة، وتم عرضها مجموعة متخصصين ، لغرض التأكد من مدى تحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها ، ولغرض إجراء بعض التعديلات تبعاً لملاحظاتهم وتوجيهاتهم ، اذ تم تحديد النسبة 80% فأكثر للاتفاق لكي تأخذ الصيغة النهائية .

جدول (6) الدلالة الإحصائية لقيمة T-test لمجموعي البحث في

ت	اسم الباحث والبلد والسنة	هدف الدراسة	حجم العينة	المرحلة الدراسية والمادة	التصميم التجريبي	أداة الدراسة	الوسائل الإحصائية	نتائج الدراسة
1	منصور 2011 الأردن	اثر استراتيجتي Smith و Beyer في تنمية التفكير الناقد واتجاهات طالبات السابع الأساسي نحو مادة التاريخ	كانت عينة الدراسة (40) طالبة، بواقع (20) طالبة في المجموعة التجريبية و (20) طالبة في المجموعة الضابطة	الصف السابع الأساسي / مادة التاريخ	مجموعة تجريبية و مجموعة ضابطة	اختبار تحصيلي واختبار التفكير الناقد، ومقياس الاتجاهات	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين	تفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة وتفوق استراتيجية Beyer على استراتيجية Smith في تنمية التفكير الناقد، وتفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة وتفوق استراتيجية Smith على استراتيجية Beyer في الاتجاه نحو مبحث التاريخ.
2	الخفاجي 2015 العراق	اثر تصميم تعليمي قائم على استراتيجيات التعليم من اجل الفهم في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الخامس العلمي	تكونت عينة البحث من (58) طالبة ، بواقع (28) طالبة للمجموعة التجريبية و (30) طالبة للمجموعة الضابطة	الصف الخامس العلمي مادة الرياضيات	مجموعة تجريبية و مجموعة ضابطة	اختبار تحصيلي (مكون من 40) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، واختبارا للتفكير الجانبي المتكون من (17) فقرة من النوع الموضوعي	تحليل التباين الأحادي ومعامل ارتباط بيرسون، معادلة الفا كرونباخ، معادلة كودر 20	تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل واختبار التفكير الجانبي.

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

عند	الدلالة	القيم التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
		المحسوبة	الجدولية				
	مستوى 0.05						



الضابطة	26	37,5	3,2	4,2	2.00	دالة
التجريبية	26	42,6	2,1			

من الجدول اعلاه نلاحظ وجود فرقا " دالا" إحصائيا" عند (0,05) بدرجة حرية (50) بين مجموعتي البحث اذ كانت القيمة التائية المحسوبة (4,2) اكبر من (2) التي تمثل قيمتها الجدولية ، هذا يدل على رفض فرضيتها الصفرية الأولى وقبول فرضيتها البديلة مما يدل على ان أداء المجموعة التجريبية قد تفوق على الأداء للمجموعة الأخرى في الإختبار الخاص باكتساب المفاهيم العلمية .

ب - نتائج اختبار التفكير الجانبي : للتأكد من الفرضية الثانية وبعد احصاء الدرجات لمجموعتي البحث ، كانت البيانات للمجموعتين كما مبينة أدناه:

جدول (7) الدلالة الإحصائية لقيمة T-test لمجموعتي البحث في مقياس الدافعية المعرفية

الدلالة عند مستوى	القيم التائية		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	المحسوبة	الجدولية				
0.05						
دالة	2,68	2.00	2,64	15,2	26	الضابطة
			2,74	12,5	26	التجريبية

من الجدول اعلاه نلاحظ ان هناك فرقا" دالا" إحصائيا" عند (0,05) بدرجة حرية (50) بين مجموعتي البحث فكانت القيمة التائية المحسوبة (2,68) اكبر من (2) التي تمثل قيمتها الجدولية ، هذا يعني الرفض لفرضيتها الصفرية الأولى وقبول فرضيتها البديلة مما يدل على ان أداء المجموعة التجريبية قد تفوق على الأداء للمجموعة الأخرى في اختبار التفكير الجانبي .

ثانياً: تفسير النتائج :

بالإعتماد على النتائج النهائية لكل من الفرضيتين يتضح ما يأتي :

تفوقت المجموعة التجريبية بإختبار اكتساب المفاهيم العلمية على الضابطة وفي اختبار التفكير الجانبي ويمكن يعزى ذلك إلى الآتي :

1- نيل الطالب الفرصة المناسبة عن طريق استخدام هذه الاستراتيجيات كي يكتشف ما يمتلك من أفكار لها علاقة بالموضوع الجديد عن طريق استثارة المعلومات المخزونة لديه والربط بينها وبين المعلومات الجديدة .

2 - ان هذه الاستراتيجيات قد لعبت دوراً وذلك بتهيئة عقول الطلاب نحو الموضوع الجديد عن طريق مناقشة ما سبق من دروس ذات صلة بهذا الموضوع مما حفز ان تكون القراءة باستمرارية وليس فقط وقت الامتحان والتعامل مباشرة مع الأجهزة الادوات المطلوبة لإجراء النشاط المطلوب كذلك دور

الدافع الخارجي ساعد الطالب على المرور بخبرات متنوعة مما أدى الى ان يبذل الجهد الكافي بالمشاركة الفاعلة.

3- نتيجة المناقشات وتبادل الآراء حفز الطالب ان يسأل باستمرار من اجل ان يحصل على معلومات حقيقية حول الموضوع الذي لا يفهمه ، الأمر الذي أدى الى ان يتحرر من أكثر المعوقات والتي يشعر بها داخل الصف أدى الى تعزيز الثقة بنفسه وتقبل التحدي لكي يثبت تحسن مستواه العلمي .

ثالثاً: الاستنتاجات: اعتماداً على النتائج النهائية للبحث بالأماكن المتوصل ما يأتي :

1- وجود اثر لإستخدام استراتيجية Smith لمتغير إكتساب المفاهيم العلمية ولجانب المجموعة التجريبية .

2. وجود اثر لإستخدام استراتيجية Smith لمتغير التفكير الجانبي ولجانب المجموعة التجريبية.

رابعاً: التوصيات: بالإعتماد النتائج النهائية للبحث بالإمكان تقديم التوصيات الآتية :

1. الإستمرار بإقامة دورات تدريبية وتطويرية للمدرسين ، لغرض التعرف على الإستراتيجيات الحديثة منها إستراتيجية Smith ، والتدريب عليها وتوظيفها في التدريس لما لها من الأثر في إكتساب المفاهيم العلمية .

2. اثراء الكتاب المقرر بنشاطات تساعد إكتساب المعلومات والمفاهيم لدى الطلاب وبالتالي على إستيعاب المادة العلمية .

3. الإهتمام بالتفكير الناقد والمجالات التابعة له كمبدأ مهم في التدريس للمواد العلمية لما له أهمية في حل أكثر المشكلات الدراسية المعرضة للطلاب.

خامساً: المقترحات: عن طريق الإعتماد على نتائج هذا البحث ممكن اقتراح الباحث ما يأتي :

1. اجراء دراسات وتصاميم بحثية مماثلة ولمراحل او مواد علمية اخرى .

2. القيام بدراسات اخرى لبيان أثر إستراتيجية Smith بأنماط أخرى من التفكير واقسامه.

3. إجراء دراسات اخرى لمقارنة بين Smith واستراتيجيات اخرى، وكذلك أثرها مع متغيرات تابعة مختلفة.

المصادر العربية:

1- أبو جادو ، صالح محمد (2003) : علم النفس التربوي ، ط3 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.

2- أبو جادو ، صالح محمد علي ومحمد بكر نوفل (2007): تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)، ط 1، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان .

3- الإمام ، محمد صالح (2011) ، القياس في التربية الخاصة (رؤية تطبيقية) ، ط 1 ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

4- الخفاجي ، اريج خضر حسن (2015) أثر تصميم تعليمي قائم على إستراتيجية التعليم من اجل الفهم في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الخامس العلمي، اطروحة دكتوراه غير منشورة . كلية التربية ابن الهيثم - بغداد

• 3- الذيابي، قصي عجاج سعود(2013): التفكير الجانبي وعلاقته بالدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - ابن رشد، بغداد.

4- سعادة ،جودت (2009):تدريس مهارات التفكير ، عمان ،دار الشروق للنشر والتوزيع .

5- السكران ،محمد(2000)أساليب تدريس الدراسات الاجتماعية ، ط، 1 عمان ، الشروق.

6- قطامي، يوسف وآخرون(1990)تفكيرالأطفال تطوره وطرق تعليمه ، ط 1، عمان ، الأهلية.

7- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2013): التفكير الجانبي (تطبيقات علمية)، مركز دي بونو للنشر والتوزيع، عمان.

8 - محمود، صلاح الدين عرفه (2006): تفكير بلا حدود - رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، ط 1 ،

الموصل، دار عالم الكتب.

- 9- منصور، نسيم محمد قاسم (2011) اثر استراتيجيتي Beyer و Smith و اثرهما في تنمية التفكير الناقد واتجاهات طالبات الصف السابع الأساسي نحو مبحث التاريخ .
- 10- نوفل، محمد بكر (2009): الإبداع الجاد مفاهيم وتطبيقات، ط1، دار دي بونو للنشر والتوزيع، عمان .

Arabic sources :

1-*Abu Jado, Saleh Mohammed (2003): Educational Psychology, 3rd ed., Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman.*

2-*Abu Jado, Saleh Mohammed Ali and Mohammed Bakr Nofal (2007): Teaching Thinking (Theory and Application), 1st ed., Dar Al-Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman.*

3-*Al-Imam, Mohammed Saleh (2011), Measurement in Special Education (Applied Vision), 1st ed., Dar Al-Thaqafa for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.*

4-*Al-Khafaji, Arej Khader Hassan (2015) The effect of an educational design based on the strategy of teaching for understanding on the achievement of mathematics and lateral thinking among fifth-grade science students, unpublished doctoral dissertation. College of Education Ibn Al-Haitham - Baghdad*

5-*Al-Dhiabi, Qusay Ajaj Saud (2013): Lateral thinking and its relationship to mental motivation among university students, unpublished master's thesis, College of Education - Ibn Rushd, Baghdad.*

6-*Saada, Jawdat (2009): Teaching thinking skills, Amman, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution.*

7-*Al-Sakran, Muhammad (2000) Methods of teaching social studies, 1st ed., Amman, Al-Shorouk.*

8-*Qatami, Yousef and others (1990) Children's thinking, its development and methods of teaching it, 1st ed., Amman, Al-Ahlia.*

9-*Al-Kubaisi, Abdul Wahid Hamid (2013): Lateral thinking (scientific applications), De Bono Center for Publishing and Distribution, Amman.*

10-*Mahmoud, Salah Al-Din Arafa (2006): Thinking without borders - Contemporary educational visions in teaching and learning thinking, 1st ed., Mosul, Dar Alam Al-Kutub.*

11-*Mansour, Naseem Muhammad Qasim (2011) The effect of Smith and Beyer strategies and their impact on developing critical thinking and attitudes of seventh grade female students towards the subject of history. 10- Noufal, Muhammad Bakr (2009): Serious creativity, concepts and applications, 1st ed., De Bono Publishing and Distribution House, Amman.*

المصادر الأجنبية

1- *Reigeluth , C. M. (1997): Scope and Sequence Decision for Quality Instruction Indiana , University , Indiana.*

2-*Smith, B.D. (1983). "Instructional for critical thinking skills, The Social Studies", 47(5), 120-124.*

3- *Davis & E.(1978): Models for understanding in Mathematics Arithmetic teacher ; New yourk , sept .*

De Bono, E (1998) : Idea Scop , Strategic innovation, De bono specialist , Serious , Creativity™ , CD- Rom Idea scope ppy (LTD) A.C.N.