

اثر تصميم أنموذجي تعليمي تعليمي في تنمية التفكير الناقد لطلبة الرياضيات في جامعة ديالى

أ.م.د. جاسم محمد علي jasimtimiml@yahoo.com

كلية التربية للبنات / جامعة ديالى

أ.م.د. هاشم محمد حمزة

كلية التربية الاساسية / جامعة المستنصرية

الكلمة المفتاحية : التفكير الناقد **Keyword :Critical thinking**

تاريخ استلام البحث : ٢٥/١٠/٢٠١٦

ملخص البحث :

يهدف البحث الى معرفة اثر تصميم أنموذجي تعليمي تعليمي في التفكير الناقد لطلبة قسم الرياضيات في جامعة ديالى وتكونت العينة من طلبة قسم الرياضيات في جامعة ديالى من المرحلة الاولى للعام ٢٠١٥-٢٠١٦ واعد الباحثان اختبار التفكير الناقد وبثلاثة مجالات وهي الاستقراء، والاستنباط، ومعرفة الافتراضات وطبق على عينة استطلاعية ووجد معامل الثبات (٠,٨٩) وقسمت العينة الى مجموعتين التجريبية التي تدرس باستعمال تصميم أنموذج تعليمي تعليمي والضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية.

يتبين من نتائج البحث ان هناك فرقا دالا إحصائيا بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد الكلي وفي كل مجال من مجالاته، ويعزا هذا الفرق الى البرنامج التعليمي اذ اخضعت المجموعة التجريبية الى تدريب مباشر او غير مباشر في مجالات التفكير مما ادى الى تفوقها في هذا الاختبار في حين لم تتح الفرصة لافراد المجموعة الضابطة الخضوع لمثل هذا البرنامج. ويعزى تفوق المجموعة التجريبية التي تعلمت وفق التصميم التعليمي التعليمي على المجموعة الضابطة والتي تعلمت بطريقة المحاضرة، في اختبار التفكير الناقد الكلي وفي كل مجال من مجالاته، الى تنظيم المحتوى وفقا للأنشطة التعليمية التي صممت بالاعتماد على التخطيط الدقيق في تنظيم المحتوى وادارة، وفي ضوء النتائج التي توصل اليها هذا البحث يقترح الباحثان ما يلي:

اعطاء تعليم التفكير الناقد الاهمية التي تناسب هذا النوع من التفكير لكي يصبح بمقدور طلبتنا في جميع المستويات التفكير الصحيح وتمييز اشياء الاحداث بالتفكير بالمعطيات تفكيراً مناسباً.

وكذلك ان يعمل القائمون على المناهج الدراسية على تطبيق الاهداف الخاصة بتنمية التفكير وابرازها على ارض الواقع وليس فقط كتابتها ضمن اهداف المنهاج دون تفعيلها واقعا خاصة ما يتعلق منها في مناهج الرياضيات وكتبتها.

The impact of typical educational-learning in critical thinking for students of Mathematics In Diyala University

Dr. Jasim Mohammad Ali
Dr. Hashim Mohammed Hamza

ABSTRACT

The research aims to know the effect of typical educational-learning in critical thinking for students of mathematics department at University of Diyala. the sample formed of students from the Department of Mathematics at the University of Diyala of the first stage, for the academic year 2015-2016 , the researchers prepaid the critical thinking test in three areas, namely, induction and Education, Knowledge of assumptions ,Applied on a prospective sample , Found reliability coefficient (0.89) , the sample was divided into two groups the experimental that is taught by using instructional design model of learning and the control that is taught in the usual way.

It is cleared from the results of research that the there is a difference statistically significant between the average of scores of the control group and experimental group in the total thinking critic test . In each of its fields, and this difference attributed to the training program , the experimental group was subjected to direct or indirect training in the fields of thinking which led to the supremacy in this test, while members of the control group did not have the opportunity to undergo such a program. The excellence of experimental group (that is learned in accordance with the learning instructional design the control group, which is taught by the way of lecture, in the total thinking critic test In each of its fields) attributed to organize content according to educational activities which are designed based on careful planning to organize content and management, and in the light of the results reached by the authors of this research proposes the following:

1-Give teach critical thinking importance that fit this type of thinking so that our students can think at all levels the right thinking and distinguish things events by appropriate data thinking.

2-The organizers of the curriculum is working as well as on the application for the development goals of thinking and bring it on the ground and not just written in the goals of the curriculum without special regard to the curricula in mathematics and activated by realistic.

المبحث الاول مشكلة البحث وأهميته ١- مقدمة

تعد الرياضيات احدى المواد الدراسية المهمة التي تعتمد عليها اكثر العلوم الاخرى، كما يعتمد عليها التقدم الانساني برمته. وعلى الرغم من هذه الاهمية للرياضيات والاهتمام المتزايد بها يلاحظ كثرة الشكوى من تعلمها وقصور الطلبة في فهمها وتعلمها وتطبيقها على النحو الذي يجب ان تكون.

تعد مسؤولية المؤسسات التعليمية في اعداد الافراد القادرين على التفكير والابداع مسؤولية كبيرة. اذ يقع على عاتق هذه المؤسسات تاهيل الافراد ليكونوا بحق قادرين على الابداع والاكتشاف وليس فقط تكرار ما يعمله او عمله الاخرون. (ابراهيم، ١٩٨٥) كما يقع على عاتق هذه المؤسسات ايضا تشكيل العقل الانساني لكي يصبح قادرا على النقد والتحقق من صحة الاشياء لكي لا يقبل الاشياء التي تقدم له على علاتها. وهذا يشير بوضوح الى اهمية التربية واهمية المدرسة والجامعة في اعداد الاجيال القادرة على التفكير والبحث في الجديد ليس على مستوى التقليد بل على ستوى الابداع والابتكار لاشياء جديدة تنسم بالاصالة والحدثة. واذا كنا نعيش في عالم سريع التغير والتطور في مجالات العلوم والتكنولوجيا في مختلف قطاعات الحياة فان ذلك يلقي اعباء جمة على دور المدرسة والجامعة "وكل المؤسسات التعليمية" في اعداد هؤلاء الافراد في التكيف والتعامل مع التغير بالحكمة والنجاح. (ميخائيل والتمار، ١٩٩٧).

وفي ظل التغير التكنولوجي الذي يشهده هذا العصر لم يعد الحصول على معلومة مقتصرا على فئة معينة بل اصبح في متناول الجميع، لذا كان لا بد من توجيه افراد هذا المجتمع ابتداء من المدرسة حتى الجامعة وما بعدها للتعامل مع هذه المعلومات وحل المشكلات بطريقة تنم عن قدرة على التفكير المبدع الخلاق، ولما كانت المعلومات الكثيرة في ظل الانفجار المعرفي ولا يمكن ملاحظتها واستيعابها في ظل نظم التعليم الحالية، (جروان، ١٩٩٩) ولاسيما ان الاسلوب الشائع في التدريس هو الاسلوب التقليدي الذي يركز على الحفظ والتلقين بهدف اجتياز الامتحانات المدرسية بنجاح، اصبح النمو الفكري والقدرات العقلية العليا ومهارات التفكير من الاهداف المهمة والضرورية للتعليم المدرسي والجامعي خاصة وان طلبة الجامعة هم الذين سيقومون على تربية طلابنا وتعليمهم في المستقبل. (الحارثي، ١٩٩٩)

٢- مشكلة البحث

لما كانت القدرة على التفكير الناقد جزءا لا يتجزأ من القدرة على التفكير بصورة عامة، ولما كانت هذه القدرة مهمة في عمليات التدريس ومهاراته، ارتأى الباحثان ان يتبين قدرة طلبة قسم الرياضيات على التفكير الناقد، وتبين من خلال نتائج الطلبة في اختبار التفكير الناقد القبلي: تدني هذه القدرة لديهم، ولما كانت من اهم القدرات (شوق، ١٩٨٩) عمد الباحثان الى بناء برنامج تعليمي لهؤلاء الطلبة لتنمية قدرتهم على مثل هذا النوع من التفكير وعلى التفكير بصورة عامة. وذلك لضرورة امتلاك الطلبة مثل هذه القدرة ولاسيما انهم سيصبحون معلمين مستقبلا وسيقومون بتدريب طلبتهم وتدريبهم من اجل التفكير ومن اجل تنمية مهارات تفكير عليا. ولما كان طلبة المدارس لا يمكن تنمية التفكير لديهم الا اذا كانوا بمعلوماتهم قادرين على ذلك اصلا. ولما كانت تنمية التفكير لدى طلبة في المراحل الدراسية ضرورة وتوصية من توصيات كثير من المؤتمرات المهمة بالمناهج وبالطلبة، كان لا بد من تنمية هذه القدرات لدى معلمهم اصلا لان فاقده الشيء لا يعطيه. (الخزام، ١٩٩٨)

٣- فرضيات البحث

- ١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0,05$) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار الناقد البعدي الكلي وفي كل من مجالاته؟
- ٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0,05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي وفي كل مجال من مجالتهما؟
- ٣- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha=0,05$) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي وفي كل من مجالتهما؟

٤- اهمية البحث

تتبع اهمية هذا البحث من انها تكشف عن مستوى التفكير الناقد لدى طلبة قسم الرياضيات والذين سيصبحون مدرسين لمادة الرياضيات مستقبلا وتحديد جوانب القوة والضعف في هذه القدرة للعمل على تعزيز جوانب القوة ومحاولة تنمية جوانب الضعف ليتخرج هؤلاء الطلبة ولديهم قدرة تفكير يمكن نقل اثرها لطلبتهم مستقبلا. كما تاتي اهمية هذا البحث من بناء البرنامج التعليمي للتفكير وبيان اثره في قدرة الطلبة على التفكير الناقد ولاسيما ان المجالات الواردة هي مجالات يشيع استعمالها وتطبيقها في الرياضيات المدرسية الامر الذي يستوجب تدريب مدرسي المستقبل على كيفية التعامل معها ومعالجتها اثناء التدريس مستقبلا. (شوق، ١٩٨٩)

كما يمكن للقائمين على برامج اعداد المدرسين او القائمين على تدريب المدرسين اثناء الخدمة الافادة من مثل هذا البرنامج لتمكين من يقوم على تعليم الطلبة من امتلاك هذه القدرات لنقلها لهم بكل ثقة.

٥- حدود البحث

يقصر هذا البحث على:

١. عينة من طلبة قسم الرياضيات في جامعة ديالى من المرحلة الأولى - للعام ٢٠١٥-٢٠١٦
٢. اختبار التفكير الناقد وبثلاثة مجالات وهي الاستقراء، والاستنباط، ومعرفة الافتراضات.

٦- مصطلحات البحث

طلبة قسم الرياضيات: هم الطلبة من المرحلة الأولى في جامعة ديالى والملتحقين في الجامعة لنيل درجة البكالوريوس في تخصص الرياضيات.

• التصميم التعليمي التعليمي

عرفه جود (Good, 1973) بأنه مجموعة من النشاطات المنظمة والمخططة تهدف الى تطوير معارف المتدربين واتجاهاتهم وتساعدهم على تحديث معلوماتهم ورفع كفاءاتهم وحل مشكلاتهم وتحسين ادائهم. كما يعرفه جويس وويل بأنه خطة يمكن استعمالها لتكوين مناهج او لتخطيط المواد التعليمية وتصميمها وتوجيه عملية التعلم في غرفة الصف في الاوضاع التعليمية. ويعرفه الباحثان اجرائيا بأنه "مجموعة من الاجراءات والممارسات والنشاطات تساعد الطلبة على امتلاك مجالات التفكير الناقد".

• التفكير الناقد

تعددت تعريفات التفكير الناقد، ولقد تبني الباحثان تعريف واطسون وجليسر الذي يعرف التفكير الناقد بأنه المحاولة المستمرة لاختبار الحقائق والاراء في ضوء الادلة التي تسندها ويتضمن مجالات "الاستقراء، والاستنباط، ومعرفة الافتراضات".

• الاستقراء Inductive

عملية الوصول الى احكام عامة او نتائج اعتمادا على حالات خاصة او جزئيات من حالة عامة

• الاستنباط Deductive

عملية الوصول الى نتيجة خاصة من مبدا معلوم او مفروض، او هو عملية اشتقاق حقائق من قواعد عامة.

• معرفة الافتراضات Recognition Of Assumption

عملية فكرية يقوم الفرد بواسطتها بالتعرف الى الافتراضات او المسلمات المتضمنة في قضايا معطاة.

ويعرف الباحثان التفكير الناقد اجرائيا بأنه قياس اداء طلبة قسم الرياضيات في الاختبار المعد معبرا عنه بالدرجات عن المكونات الفرعية لمجالات التفكير الناقد.

المبحث الثاني اطار نظري ودراسات سابقة اولاً: اطار نظري:

اذا كان هدف التربية والتعليم أعداد طلاب متفوقين علمياً فان ذلك لا يكون الا من خلال تكوين مهارات تفكير لديهم تمكنهم من فهم ما لديهم من معارف واستعمالها من خلال تمكينهم من اساليب التفكير بانواعها المختلفة، واذا ما تحصل لدى الطالب هذان الامران فانه لن يتفوق فحسب بل يستطيع ان يوجه نفسه توجيهها مستقلاً في كل العمليات التعليمية التي تحتاج الى تفكير. (الكرمي ١٩٩٠، ص ٣٣)

وبما ان التفكير الناقد هو احد انواع التفكير فان تنمية قدرة التفكير الناقد لدى الطلبة تؤدي الى فهم اعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه، ذلك ان التعلم في اساسه عملية تفكير وان توظيف التفكير في التعلم يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة الى نشاط عقلي يفضي الى اتقان افضل للمحتوى المعرفي والى ربط عناصره بعضها ببعض.

كما انه يمكن الطلبة من مواجهة متطلبات المستقبل التي لن تكون في اكتساب كم اكبر من الحقائق والمعارف التي يجب تعليمها وتعلمها بل في اكتساب الاساليب المنطقية والعقلية والابداعية في استنتاج الافكار وتفسيرها. كما ان تنمية التفكير الناقد تؤدي بالفرد الى الاستقلال في تفكيره وتحرره من التبعية والتحول الضيق حول الذات للانطلاق الى مجالات اوسع من خلال تشجيع روح التساؤل والبحث وعدم قبول أي معلومة دون تحرر واكتشاف. (الوهر والحموري ١٩٩٨، ص ١١٢)

من خلال ما تقدم نرى ان هناك حاجة ضرورية وماسة لتدريب الطلبة على التفكير بصورة عامة والتفكير الناقد بوجه الخصوص، لكي يتمكن الطلبة من التعامل مع المعلومات بصورة منطقية ولكي تتحول عقولهم الى حالة كلها نشاط تعمل على ربط عناصر هذه المعلومات، ولكي يستطيع الطلبة التعايش مع العصر والتعامل مع كم المعلومات الهائل، واذكاء روح التساؤل عندهم، الامر الذي لا يتأتى الا من خلال المران والتدريب على اساليب التفكير عامة والتفكير الناقد خاصة، ومن هنا جاء هذا البحث لتدريب معلمي الطلبة على هذه الاساليب لكي تتكون لديهم المعرفة والخبرة فيها لتمكين طلبتهم مستقبلاً منها.

ويقصد بالتفكير الناقد ذلك النوع من التفكير الذي يتناول ما يجب اعتقاده او عمله في موقف او حادث ما، ويتسم بسمتين اساسيتين الاولى انه تفكير عقلي بمعنى انه يؤدي الى استنتاجات وقرارات سليمة مبررة او مؤيدة بطريقة مقبولة، والثانية بانه تفكير متأمل يظهر فيه وعي تام لخطوات التفكير التي توصل بها الى الاستنتاجات والقرارات. وتتطلب القرارات حول ما يجب اعتقاده او عمله نوعين من الحكم على الاقل، يرتبط الاول بقبول الاسس التي يقوم عليها ذلك الاعتقاد، بينما يتعلق الثاني بالاستدلال من الاسس المقبولة الى الاعتقاد الذي يجب الاخذ به، وهذان النوعان من الحكم يوفران اساساً لتحديد المهارات والقدرات التي تشكل التفكير الناقد.

ويعرفه واطسون وجليسر (Watson & Glasser) بانه المحاولة المستمرة لاختبار الحقائق والاراء في ضوء الادلة التي تسندها بدلا من القفز الى النتائج

ويتضمن عدة مجالات منها "معرفة الافتراضات او المسلمات، التفسير، تقويم الحجج، الاستنباط، الاستقراء" (Watson & Glasser)
ان معظم النظريات العلمية مبنية على اساس الرياضيات والتي من خلالها يمكن استنتاج علاقات في العلوم المختلفة، لذا تعد الرياضيات من الموضوعات المهمة والتي من خلالها نستطيع السيطرة على افكارنا حول حقائق مختلفة لان الرياضيات تعمل على توضيح كثير من الظواهر الغامضة. (كلاين - موريس ١٩٨٧، ص ١٤٦-١٤٧)

لذا فقد اصبح الفكر الرياضي من مستلزمات العصر الحاضر وغدت الرياضيات من المكونات الاساسية للثقافة التي لا يمكن الاستغناء عنها في جميع ميادين الحياة (ابراهيم ١٩٨٥، ص ٤٩) ذلك لان الرياضيات ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة او مهارات، بل هي لبنة محكمة تتصل ببعضها بعضا اتصالا وثيقا، مكونة في النهاية بنيانا متكاملا، ان البنى الرياضية هي احدى السمات الفكرية للرياضيات، ولو توافر المنهاج الملائم والمدرس الكفاء المدرب في مجال المهارات التدريسية نحو هدف تنمية مهارات التفكير العليا لاستطاع الطلبة ان يتعلموا مهارات التفكير تعلمنا افضل، واذا اولت المدارس واولى المربون هذا الامر ما يستحق من عناية وبحث ومتابعة لاصبحت المدرسة والجامعة والمؤسسات التعليمية مراكز رفق للمجتمع بموارد بشرية قادرة على ممارسة التفكير الناقد والابداعي وغيرها من اشكال التفكير تعمل على تعزيز قدرات النشئ في مجالات صنع القرار وحل المشكلات. (العزاوي، ٢٠٠٢، ص ٥-٢٣٢).

والعلاقة بين الرياضيات والتفكير الناقد علاقة وثيقة لان الرياضيات تتيح فرصة رائعة وممتازة لممارسة التفكير الاستنتاجي الذي هو جزء من التفكير الناقد، فمن خلال الرياضيات يمكن ان يتعلم الطلبة صوغ الاستنتاجات التي تترتب منطقيا على مقدمات معلومة وان يفكر تفكيرا سليما انطلاقا من مقدمات لا يعتقد بصحتها، كما تتيح دراسة الرياضيات خلال تركيزها على حل المسألة الرياضية الفرصة لتنمية قدرات التفكير الناقد اذ يتعلم الطلبة تمييز المعلومات واقتراح بدائل حلول والحكم على الحل من حيث صحته، كما يفيد التفكير الناقد في تعلم المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية التي تعد اساسية في تعلم الرياضيات. (عناي، ١٩٩١، ص ٦-٧).

نرى مما تقدم ان العلاقة وثيقة بين الرياضيات والتفكير الناقد، ويمكن ان يصبح الطلبة قادرين على التفكير من خلال الرياضيات، عن طريق ممارسة هذا التفكير من خلال الاستنتاجات او حل المسائل او حل المسائل التي تتحياها لهم الرياضيات، كل ذلك مرهون بقدره معلمي الطلبة على القيام بهذا التوجيه نحو مهارات التفكير ومجالات التفكير الناقد، ويحتاج ذلك الى تدريب هؤلاء المدرسين على مثل هذه المجالات، وهذا ما سيعمل البحث الحالي على تلبينه لدى معلمي المستقبل.
ولما كان التفكير الناقد ذا اهمية بحث المربون الطرائق والوسائل التي تنمي التفكير الناقد عند الطلبة ويذكر انيس ثلاث طرائق لتعلم التفكير الناقد هي:

١. الطريقة العامة General Approach

ويقصد بها الطريقة التي تحاول تعليم مهارات التفكير الناقد واتجاهاته تعليماً مستقلاً عن تقديم المحتوى المعرفي للمواد الدراسية، وتكون الامثلة المقدمة في هذه الطريقة عادة امثلة لمشكلات اجتماعية او سياسية او اهتمامات خاصة بالطلبة اذ يتعلمون التفكير الناقد من خلال مساقات دراسية خاصة او من خلال وحدات تعليمية معينة.

٢. طريقة التعليم خلال المحتوى content Approach

وتكون من خلال:

- أ- تعليم الطلبة كيفية التفكير تفكيراً ناقداً في الموضوعات التي تشتمل على المادة الدراسية مع التركيز تركيزاً صحيحاً على المبادئ العامة التي تقوم عليها قدرات التفكير الناقد واتجاهاته في تعلم عناصر المحتوى المختلفة للمادة الدراسية.
- ب- انغماس الطلبة على نحو متعمق في الموضوع انغماساً يشجع التفكير، الا ان المبادئ العامة للتفكير الناقد لا تعطى لهم بشكل صريح، بمعنى ان المدرس يوفر لتعلم عناصر المحتوى التعليمي المختلفة للمادة الدراسية جواً يتسم بالتفكير عامة والتفكير الناقد خاصة دون ان يلفت انتباههم الى المبادئ والمعايير التي تميز انواع التفكير السائدة في التعليم.

٣. الطريقة المختلطة Mixed Approach

تجمع هذه الطريقة بين الطريقة العامة واحدى طريقتي التعلم خلال المحتوى انيس وبين مارزانو (Marzano) المذكور في (ميخائيل والتمار ١٩٩٧، ١٩٩٧) بانه يمكن تقسيم التدريس لاجل تنمية الفكر الى مجموعتين:

المجموعة التجريبية

- ويمكن الاهتمام بهذه المجموعة لتدريس التفكير تدريجياً مباشراً من خلال المقرر الدراسي، ويكون التدريس من خلال استراتيجيات تدريس ذات خمس مراحل:
١. يقدم المدرس الاستراتيجيات، وفيها وصف وعرض الخطوات الاستراتيجية، متى وكيف تستعمل.
٢. يبدأ المتعلمون بتجريب الاستراتيجيات من خلال محتوى دراسي معين ومألوف يقدمه لهم المدرس ويتيح لهم الفرصة بتلخيص الاستراتيجيات دون تشويش عليهم بمحتوى جديد.
٣. يقوم المتعلم بالتفكير المتبني حول ما يدور برأسه اذ يمكن تحقيق ذلك بعمل تعاوني بمجموعات صغيرة.
٤. يقوم المتعلم بعمل تعديلات في الاستراتيجيات نتيجة المناقشة والآراء.
٥. يستطيع المتعلم ان يحور ويعدل الخطة ويفكر بعمق مرة اخرى ويوضح كيفية الاستعمال.

المجموعة الضابطة

وهي تدرس التفكير بطريقة غير مباشرة من خلال مهارات مرتبطة بعملية التدريس. وهي تمثل الاسلوب الحديث في تدريس التفكير، ويرى مؤيدو هذه الطريقة ان عملية التفكير لا تحدث بشكل منفصل عن البيئة التعليمية المحيطة بها، ويبين انصار هذه الطريقة دور المدرس اثناء التدريس من حيث توضيح اهمية التركيز عند المتعلمين والانتباه عند تعلمهم مفهوما معينا او مواجهة موقف او مشكلة ما. ويقدم المدرس المفهوم او الفكرة ويوضح علاقة ذلك بالمعلومات السابقة ويعمل على تنشيط ذاكرة المتعلمين باستدعاء هذه المعلومات السابقة واستعمالها في معالجة الموقف الحالي الجديد. ومن خلال ذلك يدرك المتعلمون العلاقة بين الفكرة الجديدة والخبرة السابقة، وذلك باستعمال الاسلوب الاستقرائي او الاستنباطي. (ميخائيل والتمار، ١٩٩٧، ص ١٦٩).

ثانيا: دراسات سابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة يلاحظ انها بينت اثر بعض الاستراتيجيات التدريسية في التفكير الناقد، اذ تكشف عن اثر هذه الاستراتيجيات في التفكير الناقد ككل او في مجال من مجالاته دون التدريب على هذا النوع من التفكير بصورة مباشرة كدراسة القيسي (٢٠٠٢) والخزام (١٩٩٨)، ولم نجد الا دراسة لو كيت التي تضمنت تدريب الطلبة على مهارات التفكير الناقد من خلال دروس في الحساب. ويهتم هذا البحث بتدريس طلبة قسم الرياضيات على مهارات التفكير الناقد تدريبا مباشرا من خلال هذا البرنامج الذي خصصت جلساته للتعريف بالتفكير والتفكير الناقد والتدريب على مهارات التفكير الناقد (الاستقراء، والاستنباط، ومعرفة الافتراضات) لانها ذات استعمال كبير في كتب رياضيات المرحلة الاساسية والتي سيعمل هؤلاء الطلبة على تدريسها مستقبلا. كما في الجدول (١)

جدول (١) الدراسات السابقة

اسم الباحثان	لو كيت	الخزام	القيسي	العزاوي	روبسون
--------------	--------	--------	--------	---------	--------

السنة والبلد	١٩٩١ امريكا	٢٠٠٢ العراق	٢٠٠١	١٩٩٨ الاردن	١٩٩١ امريكا
هدف الدراسة	تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى اطفال ما قبل المدرسة	اثر برنامج تدريسي لمدرسي الرياضيات في استراتيجيات طرح الاسئلة في مهارات التفكير الناقد	اثر خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الاساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات	اثر هذه الطرائق في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر في الرياضيات	معرفة الفرق بين اداء مجموعتين من الطلبة احدهما تلقت تعليماً في الحاسب حسب نظام العد متضمنة مهارات التفكير الناقد
نوع المنهج	تجريبي	تجريبي	تجريبي	تجريبي	تجريبي
المرحلة الدراسية والمادة التعليمية	رياض الأطفال رياضيات	مدرسي التعليم الثانوي الرياضيات	التعليم الاساسي الرياضيات	التعليم الثانوي الرياضيات	التعليم الثانوي الرياضيات
حجم وجنس العينة	٣٠ ذكور واناث	١٢٠ ذكور واناث	٦٠ ذكور	٩٠ ذكور	٦٠ ذكور واناث
المتغير المستقل	طريقة التدريس	طريقة التدريس	طريقة التدريس	طريقة التدريس	طريقة التدريس
المتغير التابع	التحصيل	التحصيل	التحصيل	التحصيل	التحصيل
أداة البحث	اختبار التفكير الناقد	اختبار التفكير الناقد	اختبار التفكير الناقد	اختبار التفكير الناقد	اختبار التفكير الناقد
الوسائل الإحصائية	استعمال برنامج SPSS في تحليل النتائج	استعمال برنامج SPSS في تحليل النتائج	استعمال برنامج SPSS في تحليل النتائج	استعمال برنامج SPSS في تحليل النتائج	استعمال برنامج SPSS في تحليل النتائج
النتائج التي توصل لها الباحثان	تحسن اداء المجموعة التجريبية بنسبة ٤٠% ، وتحسن اداء المجموعة الضابطة بنسبة ١٨% كما اظهرت تطوير التفكير الرياضي لدى طلبة المجموعة التجريبية.	تفوق المجموعة التجريبية اناث والمجموعة التجريبية ذكور على كل من المجموعتين الضابطين ذكورا واناثا	تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفق خرائط المفاهيم في اختبار التفكير الناقد ككل وفي كل المجالات عدا مجال الاستنباط	تفوق طريقة الاكتشاف على طريقة المناقشة في تنمية التفكير الناقد	فروق دالة احصائيا بين اداء المجموعتين باختبار (كورنال) للتفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية

المبحث الثالث

إجراءات البحث

١- مجتمع البحث وعينته

يتألف مجتمع البحث من جميع طلبة قسم الرياضيات المرحلة الاولى في جامعة ديالى للعام الجامعي ٢٠١٥-٢٠١٦ والبالغ عددهم ١٦٠ طالبا وطالبة، اما عينة البحث فقد بلغت ٦٠ طالبا وطالبة موزعين بالتساوي الى مجموعتين ضابطة وتجريبية اختيرت عشوائيا من الشعب التي يقوم احد الباحثين بتدريسها مساقات اساليب الرياضيات وطرائق تدريسها.

٢- البرنامج التعليمي

اعد الباحثان نموذجا تعليميا تعليميا لطلبة المجموعة التجريبية خلال مساق اساليب تدريس الرياضيات الذي يدرسه لهذه الشعبة، لأثراء التفكير الناقد لديهم وتنميته في مجالات الاستقراء والاستنباط ومعرفة الافتراضات، معتمدا على الادبيات والدراسات والبحوث التي اطلع عليها. ويتضمن:

- الهدف العام.
- التعريف بمعنى التفكير بصورة عامة وبطرائق اثاره التفكير.
- مناقشة أنشطة يستعمل خلالها التفكير الاستقرائي.
- مناقشة أنشطة يستعمل خلالها التفكير الاستنباطي.
- مناقشة أنشطة يستعمل خلالها معرفة الافتراضات.
- تكليف الطلبة بالعمل على حل أنشطة منزلية يستعمل من خلالها طرائق التفكير المذكورة.

استغرق تنفيذ البرنامج ثلاثة اسابيع وبواقع جلستين كل اسبوع مدة كل منهما ١/٤ ساعة اذ تضمنت كل جلسة:

- اهداف الجلسة.
- تزويد الطلبة بالقراءات والمواد المطلوبة - خلال اوراق عمل.
- النشاطات المكلفة اثناء المناقشة خلال اوراق عمل.
- النشاطات المنزلية.

٣- اجراءات اعداد التصميم التعليمي

وزع الباحثان التصميم (البرنامج): الاهداف، والقراءات والانشطة على مجموعة من الخبراء لتحكيمه ومعرفة ارائهم حول:

- صلاحية مكونات البرنامج.
- سلامة صياغة الاهداف الخاصة بالبرنامج والاهداف المتصلة بكل جلسة.
- سلامة النشاطات المستخدمة في كل جلسة وكفايتها.
- مناسبة الزمن المخصص لكل جلسة وللبرنامج الكلي.
- سلامة المادة المعروضة ودقتها من الناحيتين العملية والتربوية.

اجرى الباحثان لقاءات فردية مع المحكمين لمناقشة مكونات البرنامج التي اسفرت عن تعديل وتحوير بعض المكونات وازافة مكونات جديدة واعادة صياغة بعض الاهداف وتعديل بعض الانشطة واعيدت كتابة البرنامج مرة اخرى واخذت موافقتهم على التعديلات التي اجريت واصبح بصورته النهائية .

٤- اجراءات تطبيق التصميم (البرنامج)

اتبع الباحثان المزج بين الطريقتين المباشرة وغير المباشرة في التدريب على مجالات التفكير الناقد اذ قام بتدريب الطلبة على معنى التفكير ومجالاته ومناقشة بعض الانشطة خلال اوراق العمل التي نفذت في الجلسات التعليمية - وكلف الطلبة العمل على حل بعض الانشطة خارج اوقات الجلسات التعليمية.
قام الباحثان بتدريس المجموعة التجريبية لمدة ثلاثة اسابيع وبواقع جلستين كل اسبوع مدة كل منهما (٧٥) دقيقة. كما دربهم على استعمال هذه المجالات بطريقة غير مباشرة من خلال التدريب على استعمال اساليب التدريس المختلفة. اما المجموعة الضابطة فقد درست المقرر حول التفكير ومجالات التفكير بأسلوب المحاضرة وللفترة الزمنية ذاتها.

٥- اختبار التفكير الناقد

قام الباحثان بأعداد اختبار للتفكير الناقد بالاعتماد على الادبيات والدراسات السابقة وذلك بكتابة فقرات على غرار القدرات والفقرات التي تضمنها اختبار واطسون وجليسر مع بعض التعديل لكي تصبح الفقرات تخص مجال الرياضيات. الخزام (١٩٩٨).

حددت ثلاثة مجالات هي الاستنباط والاستقراء ومعرفة الافتراضات وذلك لان هذه المجالات ذات مساس مباشر ولها تطبيق مباشر في كتب الرياضيات خاصة في المرحلة الاساسية، لان المجموعة المعنية ستقوم مستقبلا بالتعامل مع هذه الكتب وتدرسيها للطلبة في المدارس.

وصيغت فقرات الاختبار لتكون ذات صلة كبيرة جدا بمحتوى الكتب المذكورة سابقا. واشتمل الاختبار على عدة مواقف في كل مجال وعلى مجموعة من الفقرات ضمن كل موقف وطلب من المستجيبين تحديد هل كانت الفقرة تتفق ام لا تتفق مع الموقف المعروض؟.

عرض الاختبار بصورته الاولى على مجموعة من الخبراء "اعضاء هيئة تدريس مختصين في المناهج وطرائق التدريس او في القياس والتقويم" وذلك للتحقق من صدق الاختبار من حيث:

_ الحكم على ملاءمة الموقف للمجال وملاءمة الفقرة للموقف والاختبار الكلي.

_ الحكم على منطقية الحلول المقترحة.

_ الحكم على وضوح التعليمات.

تم الاخذ برأي الخبراء واجري التعديل اللازم في ضوء هذه الآراء طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من ٤٠ طالباً وطالبة من غير افراد المجموعتين

الضابطة والتجريبية بعد اعداد التعليمات المناسبة، اذ قام الباحثان بتطبيق الاختبار بنفسه موضحا التعليمات وكيفية الاجابة على الفقرات وتصحيح الاجابة الخاطئة والهدف من هذا التطبيق التعرف الى وضوح التعليمات والفقرات والمواقف ومعرفة زمن الاجابة المناسب. اظهر التطبيق وضوح التعليمات والفقرات والمواقف، بلغ متوسط زمن الاجابة عن فقرات الاختبار كله ٤٥ خمسا واربعين دقيقة.

حسبت معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار واعتمدت الفقرات التي تراوحت معاملات صعوبتها بين (٠,٢ - ٠,٨) اعتمدت الفقرات التي زاد تمييزها على ٠,٢ ولحساب معامل ثبات الاختبار استعملت معاملة كودر - ريتشاردسون ٢٠ قد بلغت معاملات الثبات لكل مجال من مجالات الاختبار والاختبار وللاختبار الكلي كما هو موضح في الجدول (١).

الجدول (١)

معاملات الثبات لاختبار التفكير الناقد ولكل مجال من مجالاته

المجال	الاستقراء	الاستنباط	معرفة الافتراضات	الاختبار ككل
معامل الثبات	٠,٧١	٠,٦٠	٠,٨٠	٠,٨٢

وحسب ثبات الاختبار عن طريق اعادة الاختبار وذلك بتطبيقه على المجموعة نفسها بعد مرور شهر على التطبيق الاول، وكانت النتائج كما في الجدول (٢).

الجدول (٢)

معامل الثبات لاختبار التفكير الناقد الكلي ولكل مجال من مجالاته حسب طريقة اعادة الاختبار

المجال	الاستقراء	الاستنباط	معرفة الافتراضات	الاختبار ككل
معامل الثبات	٠,٧٣	٠,٧٩	٠,٨١	٠,٨٥

وتعد هذه النتائج مقبولة لأهداف هذا البحث وبذلك يكون الاختبار بصورته النهائية مكونا من (٣) ثلاثة مجالات وبواقع (١٥) خمس عشرة فقرة لكل مجال موزعة على (٤) اربعة مواقف ملحق (٢).

٦- تكافؤ المجموعات

ذكر سابقا ان المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية من التخصص نفسه وفي المستوى الاكاديمي نفسه كما ان افراد كل مجموعة درسوا المقررات الرياضية نفسها.

ولمعرفة هل كان هناك فروق معنوية في مستوى التحصيل؟ قورنت المعدلات التراكمية لمتوسطات المجموعتين وكانت النتائج على النحو الوارد في الجدول (٣)

الجدول (٣)

الاختبار التائي للمقارنة بين اوساط المعدلات التراكمية

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية
الضابطة	٣٠	٦٧,٧	٥,٢٧	٥٨	٠,٩٢	٢
التجريبية	٣٠	٦٦,٦	٤,٤٩			

لم تظهر نتائج التحليل في الجدول (٣) فرقا دالا احصائيا عند مستوى دلالة $\alpha = 0,05$ بين وسطي المجموعة التجريبية والضابطة في المعدل التراكمي، مما يعني تكافؤ المجموعتين في متغير التحصيل الدراسي. وللتحقق من تكافؤ المجموعتين في مستوى التفكير الناقد - طبق الاختبار الناقد "الاختبار القبلي" على المجموعتين واستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لبيان دلالة الفرق بين كل متوسطين.

الجدول (٤)

نتائج الاختبار التائي بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الناقد القبلي

المجال	المجموعة	عدد الطلبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية
الاستقراء	الضابطة	٣٠	٩,٣	١,٤٢	٥٨	٠,٥٧	٢
	التجريبية	٣٠	٩,١	١,٣٢			
الاستنباط	الضابطة	٣٠	٦,٦٧	١,٠٩	٥٨	٠,٦٣	٢
	التجريبية	٣٠	٦,٥	١,١١			
معرفة الافتراضات	الضابطة	٣٠	٧,٩٧	١,٣٥	٥٨	١,٠٤	٢
	التجريبية	٣٠	٧,٦٣	١,١٣			
الكلي	الضابطة	٣٠	٢٣,٩	٣,٥٢	٥٨	٠,٦٩	٢
	التجريبية	٣٠	٢٣,٢٣	٢,٨٧			

تبين نتائج التحليل في الجدول (٤) تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار القبلي الكلي وفي كل مجال من مجالاته. مما يدل على تكافؤ المجموعتين في التفكير الناقد.

المبحث الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

هدف البحث الى تصميم نموذج تعليمي تعليمي في التفكير لطلبة قسم الرياضيات في جامعة ديالى، ولقد طبق هذا التصميم (البرنامج) على مجموعة تجريبية في حين لم يدرس افراد المجموعة الضابطة على هذا البرنامج بل درسوا المادة المقررة في المقرر بطريقة المحاضرة.
 وطبق اختبار للتفكير الناقد قبل الانتهاء من التدريب وبعده وفيما يلي النتائج التي توصل اليها هذا البحث :

١- المقارنة بين نتائج المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار الكلي وفي كل مجال من مجالاته

ولمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار التفكير الناقد وفي كل مجال استعمل الاختبار التائي عينتين مستقلتين كما في الجدول (٥).

الجدول (٥)

نتائج الاختبار التائي بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد البعدي

المجال	المجموعة	عدد الطلبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	المحسوبة (ت)	الجدولية (ت)
الاستقرار	الضابطة	٣٠	٩,٥	١,٤٢	٥٨	٨,٠٦ *	٢
	التجريبية	٣٠	١٢,٩٢	١,٨٤			
الاستنباط	الضابطة	٣٠	٦,٩٧	١,٣٥	٥٨	٤,٢٦ *	٢
	التجريبية	٣٠	٩,٠٣	٢,٢٨			
معرفة الافتراضات	الضابطة	٣٠	٨,٠٦	٢,٠٠	٥٨	٤,٦٥ *	٢
	التجريبية	٣٠	١,٠٤	١,٩			
الكلي	الضابطة	٣٠	٢٤,٥٣	٤,٦٦	٥٨	٧,٤١ *	٢
	التجريبية	٣٠	٣٢,٣٣	٣,٤			

* دالة عند مستوى دلالة ($\alpha > 0,005$)

يتبين من نتائج الجدول (٥) ان هناك فرقا دالا احصائيا بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد الكلي وفي كل مجال من مجالاته،

ويعزى هذا الفرق الى البرنامج التعليمي اذ اخضعت المجموعة التجريبية الى تدريب مباشر او غير مباشر في مجالات التفكير مما ادى الى تفوقها في هذا الاختبار، في حين لم تتح الفرصة لطلبة المجموعة الضابطة الخضوع لمثل هذا البرنامج.

٢- المقارنة بين نتائج المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الناقد القبلي والبعدى لمعرفة دلالة الفروق استخدم اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين وكانت النتائج على النحو الوارد في الجدول (٦)

الجدول (٦)

نتائج الاختبار التائي بين متوسطات المجموعة التجريبية في اختباري التفكير الناقد القبلي والبعدى الكلي وفي جميع المجالات

المجال	الاختبار	عدد الطلبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	المحسوبة (ت)	الجدولية (ت)
الاستقراء	القبلي	٣٠	٩,١	١,٣٢	٢٩	*٨,٧٤	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	١٢,٩٢	١,٨٤			
الاستنباط	القبلي	٣٠	٦,٥	١,١١	٢٩	*٦,٣٤	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	٩,٠٣	٢,٢٨			
معرفة الافتراضات	القبلي	٣٠	٧,٦٣	١,١٣	٢٩	*٥,٩٦	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	١٠,٤	١,٩			
الكلي	القبلي	٣٠	٢٣,٢٣	٢,٨٧	٢٩	*٨,٩١	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	٣٢,٣٣	٤,٦			

تبين نتائج تحليل الجدول (٦) فروقا دالة احصائيا في الاختبار الكلي وفي كل مجال من مجالاته. ولصالح الاختبار البعدى _ مما يعني ان للبرنامج التعليمي اثرا في احداث هذه الفروق.

٣- المقارنة بين نتائج المجموعة الضابطة في اختباري التفكير الناقد القبلي والبعدى.

لمعرفة دلالة الفرق استعمل اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين وكانت النتائج على النحو الوارد في الجدول (٧)

الجدول (٧)

نتائج الاختبار التائي بين متوسطات المجموعة الضابطة في اختباري التفكير الناقد القبلي والبعدى الكلي وفي جميع المجالات

المجال	الاختبار	عدد الطلبة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	المحسوبة (ت)	الجدولية (ت)
الاستقراء	القبلي	٣٠	٩,٣	١,٤٢	٢٩	١,٤٩	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	٩,٥	١,٤٢			
الاستنباط	القبلي	٣٠	٦,٦٧	١,٣٥	٢٩	١,٤٣	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	٦,٩٧	١,٢٤			
معرفة الافتراضات	القبلي	٣٠	٧,٩٧	١,٣٥	٢٩	٠,٥٣	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	٨,٠٦	٢,٠٠			
الكلي	القبلي	٣٠	٢٣,٩	٣,٥٢	٢٩	١,٧٢	٢,٠٤
	البعدى	٣٠	٢٤,٥٣	٤,٦٦			

الاستنتاجات:

تبين نتائج التحليل ان الفرق في الاداء القبلي والبعدي ليس ذا دلالة احصائية في الاختبار الكلي وفي جميع المجالات وعند حساب الفرق بين المتوسط المئوي للاختبارات القبلية والبعدية وحساب مقدار الزيادة يلاحظ انها لا تزيد على ٢%. وبمقارنة هذه النسبة بنتائج المجموعة التجريبية التي بلغت ٢٠% نلاحظ مقدار الفرق الذي يمكن ان ننسبه الى البرنامج التعليمي.

المقترحات:

وفي ضوء النتائج التي توصل اليه هذا البحث يقترح الباحثان الآتي:
١_ اعطاء تعليم التفكير الناقد الاهمية التي تناسب هذا النوع من التفكير لكي يصبح بمقدور طلبتنا في جميع المستويات التفكير الصحيح وتمييز اشياء الاحداث بالتفكير بالمعطيات تفكيراً مناسباً.
٢_ ان يعمل القائمون على المناهج الدراسية على تطبيق الاهداف الخاصة بتنمية التفكير وابرازها على ارض الواقع وليس فقط كتابتها ضمن اهداف المنهاج دون تفعيلها واقعياً خاصة ما يتعلق منها في مناهج الرياضيات وكتبتها.

التوصيات:

١- ضرورة تدريب المدرسين اثناء الخدمة والطلبة/المدرسين قبل الخدمة على التدريس من اجل تنمية التفكير بشكل عام ومهارات التفكير الناقد بشكل خاص.
٢- اجراء مزيد من الدراسات حول مدى امتلاك الطلبة المدرسين في كليات التربية او المدرسين اثناء الخدمة لمهارات التفكير ومهارات التفكير الناقد.

المراجع

- ابراهيم، مجدي عزيز، (١٩٨٥) تدريس الرياضيات في التعليم قبل الجامعي، مكتبة الانجلو المصرية، ص ٤٩.
- جروان، فتحي (١٩٩٩) تعليم التفكير، وتطبيقات، العين الامارات العربية، ص ٦١_٦٢ دار الكتاب العربي.
- الحارثي، ابراهيم. مسلم، (١٩٩٩) تعليم التفكير، ط١، الرياض، ص ١٣_٢١٣، مكتبة الملك فهد الوطنية.
- الخزام، عوض، (١٩٩٨)، اثر كل من طريقة الاكتشاف والمناقشة والمحاضرة في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ال البيت، المفرق
- شوق، محمود، (١٩٨٩)، الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، الرياض، ص ١٩٣_٢٠١، دار المريخ للنشر .
- العزاوي، رحيم، (٢٠٠٢)، اثر برنامج تعليمي لمدرسي الرياضيات في استراتيجيات طرح الاسئلة على مهارات التفكير الناقد لطلبتهم، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، .

- _عنابي، حنان، (١٩٩١)، مظاهر التفكير الناقد في التدريس الصفي لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاردنية، عمان.
- _القيسي، تيسير، (٢٠٠١)، اثر خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الاساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد.
- _الكرمي، زهير محمود، (١٩٩٨)، الانسان والتعليم، عمان، دار الهلال للترجمة.
- _كلاين، موريس، (١٩٨٧)، الرياضيات والبحث عن المعرفة، ط١، ترجمة سمير ياسين، سلسلة المئة كتاب، بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة.
- _ميخائيل، ناجي ديسقورس والتمار، جاسم محمد، (١٩٩٠)، " دور مناهج الرياضيات في تنمية مهارات التفكير العليا"، مستقبل التربية العربية، العدد العاشر، مجلد ٣.
- _الوهر، محمود والحموري، هند، (١٩٩٨)، "تطور القدرة على التفكير الناقد وعلامة ذلك بالمستوى العمري والجنس وفرع البحث" دراسات العلوم التربوية، م(٢٥)ع(١) الجامعة الاردنية.