# أثر انموذج المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات في التفكير الجانبي لدى طلاب الرابع العلمي

**م. د. مؤيد كاظم رحيم الحيدري**
المديرية العامة للتربية في بغداد/ الكرخ الثانية

**الملخص:**

يهدف هذا البحث التعرف على (( اثر ا انموذج المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات في التفكير الجانبي لدى طلاب الرابع العلمي )) .

- من خلال التحقق من الفرضية الآتية :لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والذين درسوا على وفق انموذج المدخل المنظومي ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الجانبي .

**مشكلة البحث**

لاحظ الباحث ان هناك شعوراً عاماً لدى الطلاب واولياء الأمور وعدد من المدرسين من ان ثمة صعوبات يعاني منها الطلاب في تعليم مادة الرياضيات والتي تركز في الغالب على صعوبة مادة الرياضيات وعدم ملائمته لقدرات الطلاب وقد يعود هذا ايضاً الى طرائق التدريس المستعملة والتي تركز على الحفظ والتلقين والاستظهار وجعل الطالب متلقياً للمعلومات والمعارف ، وعدم اعطاء اي دور له للمشاركة في العملية التعليمية إذ أن كثير من المدرسين يعرضون الطلاب لأساليب تعليميه تنكر ما لديهم من قدرات واستعدادات وهذا يؤدي الى وجود ضعف في انماط التفكير عند الطلاب، وبذلك يجب ان نتحول من التعليم التقليدي المتبع حالياً الذي يعتمد على التلقين والحفظ للمعلومات الرياضياتية وحشو اذهان الطلاب دون تعليمهم كيفية التفكير الى التعليم الذي يعتمد على التفكير.

لذلك وجد الباحث ان هناك حاجة الى توظيف أنموذج تعليمي– تعلمي حديث في التدريس اذ يعتقد بأنه قد يسهم في معالجة تلك المشكلات ، وبناءٍ على ما تقدم يمكن ان تحدد مشكلة البحث بالإجابة عن التساؤل الاتي: (ما اثر إنموذج المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات في التفكير الجانبي لدى طلاب الرابع العلمي).؟

**اهمية البحث**

يمكن القول ان هذا البحث يكتسب اهميته من أهمية انموذج المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات اذ أن هذا الانموذج يعد من النماذج الهامة التي تسعى لتحقيق الترابط والتتابع والتسلسل والتكامل بين الموضوعات بصورة تحقق التفاعل الناجح والتكيف الآمن مع البيئة التي يعيش فيها الطالب وذلك لان المدخل المنظومي يساعد الطالب على التفكير المنظومي فيجعله ينظر الى المشكلة نظرة شاملة متكاملة دون إهمال لأي عنصر من عناصرها في ضوء ما تعلمه سابقاً من مفاهيم ومبادى وقواعد ونظريات. (الشريف ، 2007 : 118)

اذ ان التدريس باستعمال انموذج المدخل المنظومي يعمل على ربط الموضوعات بصورة مخططات منظومة تربط بينها علاقات شبكية بحيث تشغل حيزاً اقل في ذاكرة الطالب فيقل الحمل على الذاكرة ويكون هناك فراغ أكبر لاستيعاب مزيد من المعلومات وتخزينها واسترجاعها وتوفير الجهد العقلي المبذول لهيكلية هذه الموضوعات داخل الذاكرة. (الرملي ، 2011 : 15)

كما ان النظم التربوية لدول العالم المتقدم تركز على الاهتمام بالتفكير بوصفه هدفاً رئيساً من أهداف التعليم وأساسا لبناء الحضارات وإنتاج العقول المبدعة ، ولذلك صارت تنمية الإمكانات البشرية والمهارات الفكرية والعقلية ضرورة للتوافق مع التطورات التكنولوجية والمعرفية المتلاحقة التي يواجهها الإنسان، إن معظم الناس يعتقدون أن التفكير التقليدي العامودي هو الطريقة المُثلى الوحيدة المناسبة والفعالة ، لذا ظهر ما يسمى بالتفكير الجانبي ( lateral thinking) ومصطلح (Lateral) يعني الأصالة أو الإبداع أو الحداثة و (Lateral Thinking) يعني محاولة حل المشاكل بأساليب غير تقليدية وقد ادخل هذا المصطلح قاموس أكسفورد في طبعاته الأخيرة ارتبط التفكير الجانبي بالمفكر العالمي (إدوارد ديبونو) الذي ابتدع هذا المصطلح حديثاً. (حسين ،2008 : 10)

ويعد التفكير الجانبي أحد أنماط التفكير الحديثة، ويرتبط بالعالم "ادوارد دي بونو" الذي يراه اتجاها جديداً في البحث والتفكير في حل المشكلات بأساليب غير تقليدية لا تعتمد المنطق بشـــكل محدد وثابت، اذ يعد هذا النوع من التفكير هو الشائع والمألوف بين الطلاب, بينما يعتمد التفكير الجانبي على الإنتقال باتجاه جانبي من فكرة إلى أخرى. (ديبونو, 2005: 91)

ان ما تقدم يفرض ان ينال التفكير الجانبي قدرا كبيرا من الدراسات والبحوث، وعلى الرغم من ان دراسات التفكير بشكل عام قد احتلت مجالا واسعا في مجال الدراسات التربوية والنفسية والاجتماعية ، يبدو انها نادرة في مجال دراسة التفكير الجانبي .

لذلك فأن اهمية هذا البحث تنبع من :-

1. تقديم محتوى المنهاج الدراسي الرياضياتي بصورة منظومية.
2. تحسين عميلتي تدريس الرياضيات والتعليم وتحديثهما بما يحقق الأهداف التعليمية .
3. ترابط الخبرات السابقة مع الخبرات اللاحقة لمادة الرياضيات.
4. ان هذا البحث يمكن ان يفسح المجال لباحثين اخرين لدراسة التفكير الجانبي في مراحل دراسية اخرى.
5. يمكن الافادة من نتائج هذا البحث في تضمين الكتاب المقرر التفكير الجانبي .
6. الوقوف على مدى امتلاك طلاب الرابع العلمي التفكير الجانبي وتقديمه للمتخصصين والباحثين في مادة الرياضيات.
7. تنمية قدرة المتعلمين على اعتماد الخطوات المنظومية عند تناول مشكلة رياضياتية معينة ووضع الحلول لها.
8. ان التفكير الجانبي هو نمط من انماط التفكير الابداعي الذي يمكن تعلمه والتدرب عليه واستخدامه من الجميع.
10. التفكير الجانبي له فوائد كبيرة في توسعة رقعة الخيال والتفكير بالاحتمالات الكثيرة.

## أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى تعرف : أثر انموذج المدخل المنظومي في التفكير الجانبي لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الرياضيات .

## فرضية البحث

لتحقيق هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية :

لايوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والتي تدرس على وفق انموذج المدخل المنظومي , والمجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في التفكير الجانبي.

## حدود البحث

يقتصر البحث الحالي على المحددات الاتية:

1. طلاب الصف الرابع العلمي ، تربية بغداد / الكرخ الثانية في المدارس الحكومية النهارية .
2. الفصلين ( الاول والثاني ) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الرابع العلمي (ط7 ، 2014م)، وزارة التربية / جمهورية العراق .
3. مدة التجربة الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2015 – 2016) م .

**تحديد المصطلحات**

**1- المدخل المنظومي**

**عرفه (الشربيني, 2003)** بأنه: "مدخل تدريسيّ يأخذ بالفكر المنظوميّ والمخطط المنهجيّ والطريقة بالتفكير، يعتمد على التخطيط المحكم الذي تتبع فيه خطوات منطقية متسلسلة ويأخذ بعناصر الموقف التعليميّ بنحوٍ منظوميّ تتوافر فيها علاقات التأثير والتأثر".
(الشربينيّ،2003: 349)

**عرفه (عليان وآخرون,2009)** بأنَّه: "ربط المفاهيم ببعضها على شكل منظومة متكاملة، تتضح فيها العناصر والظواهر كافة والعلاقات الرياضية المتعلقة بالمفهوم أو الموضوع، ممّا يعطي للطالب معنى واضحًا ومحددًا للمفهوم". (عليان وآخرون،2009: 26)

ويعرفه الباحث اجرائياً بأنه: الخطوات التدريسية المتبعة من المدرِّس (الباحث) داخل غرفة الصف، لتمكن الطلاب عينة البحث التجريبية من التفكير الجانبي .

**2. التفكير الجانبي**

**عرفه(محمود,2006)** بأنه: " طريقة مبدعة تخيليه في حل المشاكل تؤدي الى تغير تصورات الفرد ومفاهيمه عن مشكلة ما". (محمود،2006 :189)

**عرفه(الكبيسي ،2013 )** بأنه: " تفكير يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات وزوايا متعددة بدلاً من السير في اتجاه واحد لحل مشكلة ما أو توضيح موقف معين, ويركز على توليد الطرائق الجديدة لرؤية الأشياء, وإذا كان الابداع طريقة استعمال عقولنا فيكون التفكير الجانبي خير وسيلة لاستعمال عقولنا, فهو أداة الابداع, ومن الممكن تنمية مهاراته بالممارسة والتدريب" . (الكبيسي, 2013أ: 107)

ويعرفهُ الباحث إجرائياً بأنه: نوع من أنواع التفكير الذي يعتمد على ابتكار اكبر عدد ممكن من الحلول من قبل طالب الصف الرابع العلمي عندما يتعرض لموقف رياضي، ويقاس بالدرجة التي سوف يحصل عليها الطالب على اختبار التفكير الجانبي الذي تم تبنيه من قبل الباحث.

**اطار نظري**

❖ **المدخل المنظومي**

استحدث المدخل المنظومي في التدريس والتعلم عام 1998م ، واستخدم بنجاح في تدريس بعض المواد العلمية في التعليم الجامعي والعام ، ويقصد بالمدخل المنظومي "القيام بعمل ما على وفق نظرية شمولية للموقف المراد تدريسه وادراك مكوناته والعلاقات التي تربطه ببعض" ، مما

يجعل المتعلم قادراً على ربط ما سبق دراسته في مرحلة سابقة محددة واضحة لإعداده. (الكبيسي ، 2008: 198- 199)

❖ **الاساس النظري للمدخل المنظومي في التعليم والتعلم**

يرتكز المدخل المنظومي في التعليم والتعلم على نظريات علم النفس المعرفي التي تهتم بدراسة العمليات العقلية التي تتم داخل عقل الطالب، مثل كيفية اكتسابه للمعرفة وتنظيمها وتخزينها في ذاكرته، وكيفية استخدامه لها في تحقيق المزيد من التعلم والتفكير.

(بدوي، 2001: 17-18)

فضلاً عن اهتمام نظريات علم النفس المعرفي بتغير السلوك الانساني بوجه عام , والتعلم بوجه خاص , وفهم كثير من اساليب النشاط العقلي التي يمارسها المتعلم في كثير من مواقف حياته , لذا ركزت هذه النظرية على أن يكون المتعلم نشطاً معالجاً للمعلومات وليس مستقبلاً سلبياً لها. (المولد ، 2007 : 23)

وتعددت نظريات التعلم المعرفي التي استند عليها المدخل المنظومي، ومن هذه النظريات النظرية البنائية في التعلم المعرفي (بياجيه)، ونظرية التعلم الشرطي (جانيه) ، ونظرية التعلم ذو المعنى (اوزبل) . (الشريف ، 2007 : 106)

فنرى ان (اوزبل) ذكر ان التعلم ذو المعنى يحدث نتيجة تفاعل المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة الموجودة لدى الفرد ، كما نرى أن بياجيه اشار الى ان التعلم هو ربط المعلومات الجديدة بما لدى الفرد من معرفة سابقة ، وان دور المعلم على وفق النظرية البنائية هو الارشاد والتوجيه والمساعدة في بناء المعرفة.

❖ **اهداف المدخل المنظومي**

هدف المدخل المنظومي في التعليم والتعلم الى تحقيق الأتي:

1- رفع كفاءة التعليم والتعلم.
2- جعل المواد العلمية مواد جذب للطلاب.
3- تنمية القدرة على التفكير المنظومي لدى الطلاب.
4- تنمية القدرة على رؤية العلاقات بين الاشياء او العناصر.
5- تنمية القدرة على التحليل والتركيب.
6- تنشئة جيل قادر على التفاعل الايجابي مع النظم البيئية والاجتماعية التي يعيش فيها.
7- تنمية القدرة على استخدام الطريقة المنظوميه في التفكير عند تناول أي مشكلة لوضع الحلول الإبداعية لها. (أمين ، 2001 : 17-18)

❖ **تنظيم المحتوى منظومياً**

ان تنظيم المحتوى منظومياً يتم وفقاً للخطوات الاتية:

1- تحديد المقرر الدراسي. 2- تحديد الأهداف المختلفة. 3-تحليل المحتوى الدراسي.
4- تحديد دلاله كل مفهوم. 5-تحديد الاشياء او العناصر السابق دراستها.
6- ترتيب الموضوعات في مخطط منظومي.
7- وضع روابط بين المفاهيم والمبادئ. (المالكي ، 2006 : 60)

❖ **مراحل التدريس المنظومي**

ان التدريس المنظومي يتكون من مراحل كثيرة ، ولكنه يختلف عن النماذج الاخرى في أن مراحلة غير متتابعة أو خطية، ولكنها مترابطة تؤدي كل منها للأخرى، ويمكن إيجاز مراحل التدريس المنظومي في ست مراحل كما ذكر ذلك كلاً من ( حمادات ،2009:) , و ( زيتون ، 2001) و هذه المراحل هي:

1- استدعاء المعلومات السابقة. 2- الاشتراك (الاندماج) 3- الاستكشاف
4- تقديم الموضوع (الإيضاح والتفسير)5- التوسع (التفكير التفصيلي) 6- التقويم
(حمادات، 2009:229-232) , و( زيتون ،2001: 646-650)

وانطلاقاً مما سبق يرى الباحث أن الرياضيات بحسب تكوينها كعلم ترتبط مكوناته فيما بينها في نظام متكامل اي انه علم منظومي التكوين وان ذلك يجعل من الرياضيات مجالاً ملائماً لتطبيق المدخل المنظومي عليها إذ أن مكوناته ترتبط مع بعضها البعض بعلاقات شبكية تجعل من المحتوى الرياضي اشبه بمنظومة متكاملة.

❖ **التفكير الجانبي (الابداع الجاد) Lateral Thinking (Serious Creatical)**

كان التفكير الرأسي ( العمودي) دائماً هو النوع الوحيد من التفكير ويمثل الصورة القصوى والمثل الاعلى الذي على العقل ان يسعى لتحقيقه، وربما كانت الحاسبات افضل مثال لهذا الاسلوب، اذ ان على صانع البرامج ان يعرف المشكلة وعليه ان يحدد المسار الذي يتم به استكشاف المشكلة، ثم يتقدم الحاسب الالي بمنطق وكفاءة لايضاهيها شيء لتنفيذ حل المسالة ان هذا التقدم الانسيابي خطوة بخطوة نحو الحل يختلف تماماً عن طريقة التفكير الجانبي.
(ديبونو، 2005:11)

ومما لاشك فيه ان التفكير الرأسي (العمودي) ضروري ومهم، ومع ذلك فهو محدد عندما تتطلب الحاجة بدائل جديدة غير تقليدية . (De Bono,1997:6)

لذا اقترح De Bono ما يسمى بالتفكير الجانبي، اذ يعّد اول من وضع هذا المصطلح موضع التنفيذ، ويقصد به ذلك النوع من التفكير الذي يسعى الى الاحاطة بجوانب المشكلة باحثاً عن حلول لها، انه ذلك النوع من التفكير الذي يسعى لتوليد المعلومات غير المتاحة عن المشكلة. (Gonzalez,2001:43)

وبذلك فانه تجاوز التفكير المنطقي، الذي يولي اهتماماً خاصاً للبحث عن الاجابة بنعم او لا، فهو يعتمد معيار القيمتين (نعم او لا)، اذ ان التفكير المنطقي يثبت انك على خطأ او على صواب. (نوفل،2009: 110)

وتشير الابحاث والدراسات الى ان المدارس والجامعات في معظم بلدان العالم تركز على تنمية التفكير المنطقي والذي يحدد البدء بطريقة محددة في النظر الى الاشياء، ثم رؤية ما الذي يمكن استنتاجه من ذلك، وهذا ما يطلق عليه التفكير العمودي، لان المتعلم وفقاً لهذا النمط من التفكير فانه يتحرك للامام بخطوات تتابعية يجب ان تبرر منطقياً. (De Bono,2003: 34)

وفيما يلي مقارنة بين التفكير الجانبي والتفكير العمودي كما موضح في مخطط (1).

مخطط (1)

الفروق بين التفكير الجانبي والتفكير العمودي

| التفكير الجانبي (الابداع الجاد) | التفكير الراسي (العمودي) |
|---|---|
| يهتم بالإثراء. | يهتم بالصواب. |
| يبحث عن فتح مجالات وطرق اخرى لحل المشكلة المطروحة. | يقوم بانتقاء واستثناء طرق اخرى لحل المشكلة المطروحة. |
| يهتم بتوليد بدائل متنوعة لحل المشكلة | يهتم باختيار الطرق الاقصر لحل المشكلة. |
| هو تفكير شمولي وثاب. | هو تفكير تحليلي تسلسلي. |
| في هذا التفكير لاداعي لان تكون جميع خطوات العمل صحيحة. | يجب ان تكون جميع خطوات العمل صحيحة. |

(ابو جادو ومحمد، 2007: 466)

ولقد اعتمد دي بونو في تطويره لهذا النوع من الابداع الجاد على فهم الالية التي يعمل بها (الدماغ) استناداً الى ماتم التوصل اليه في علم الاعصاب، وهذا بالطبع يقود الى اطلالة على آلية عمل الدماغ مما كتبه دي بونو في كتابه آلية العقل اذ يقوم الدماغ بتنظيم المعلومات التي ترد اليه عن طريق الحواس بطريقة ذاتية التنظيم، اذ يعمل على تشكيل الانماط، والبحث عنها فيما بعد. (Boddum,2010:8)

والمقصود بالنمط التشكيلة المنظمة للخلايا العصبية التي يتألف منها الدماغ, وان قدرة الدماغ على تشكيل الانماط والتعرف عليها والتعامل معها تجعله فعالاً في تعامله مع ما يحيط به، وهذا يعطيه القدرة على سرعة التعرف على الاشياء، وسرعة التفاعل معها مما يتيح له المجال لاستكشاف ما حوله بفاعلية كبيرة.(De Bono,1997:15)

وعلى الرغم من فاعلية الدماغ الا انه في تشكيله للانماط والتعامل معها قد يكتسب عيوباً محددة تؤثر على ادائه، وتجعله اسير هذه الانماط مما يحد من قدرات الابداع لديه وانطلاقها، وتتلخص هذه العيوب في ان الانماط تميل الى الرسوخ والثبات مع مرور الزمن، ويصعب

تغيرها او الخروج من دائرة سيطرتها، كما انها تتمركز حول نمط معين وتصبح هذه الانماط تابعه له، ويتكون مايشبه حالة الاستقطاب، مما يجعل هذه الانماط قد تصبح قوالب جامدة. (نوفل، 2009: 114)

اذ تؤدي الافكار السائدة دوراً كبيراً في السلوك البشري عن طريق تاثيرها القوي على طريقة التفكير ومعالجة الامور قبل وضوحها، وفي هذا تشبه الافكار القديمة بالمدن القديمة المدروسة بعناية، فهي تستقطب كل شي حولها، كونها محور تدور حوله الاشياء ولاتتاثر باي تبدلات كما يصعب نقل مركزها الى اي موقع اخر. (ديبونو,13:2010)

ومن هنا تبرز الحاجة الى البحث عن تفكير يتجاوز هذا التفكير المنطقي، لمعالجة المشكلات المتجددة، ومن هذا المنطلق جاء مفهوم التفكير الجانبي او الابداع الجاد.(Boddum,2010:11) والذي ينظر المرء عن طريقه الى المشكلة من زوايا مختلفة . (Gonzalez,2001:10)

كما تشير ابحاث الدماغ الحديثة الى ان البشرية على عتبة ثورة جديدة في تطبيق الابحاث المنبثقة عن علوم الدماغ في العملية التعليمية–التعلمية، اذ من المحتمل ان تقود نتائج الابحاث المتعلقة بالدماغ الى تغيرات مهمة في مختلف مجالات العملية التربوية بدءاً من اوقات الدوام المدرسي مروراً بالستراتيجيات التعليمية–التعلمية وانماط التفكير، واساليب التقويم فضلاً عن تنظيم البيئة المدرسية. (Jensen,2001:11)

فقد اشار روبين (Robin,2002) الى ان عملية اعداد المعلم للقرن الحادي والعشرين، هي احدى المهام الرئيسة التي يتعهد بها التربويون في ظل نتائج ابحاث علوم الدماغ، اذ يتوقع ان تتضمن عملية الاعداد تأهيل المعلم من حيث اكتسابه مهارات ادارة الصف، وتمكنه من الستراتيجيات التعليمية– التعلمية، وتعريفه بطرق تقوية الذاكرة، فضلاً عن تدريبه على طرق التقويم الحديثة التي تتناغم مع نتائج الابحاث. ( Robin,2002:23)

اذ اشارت كثير من الدراسات التي استندت الى نظرية النصفين الكرويين للدماغ لروجرسبيري (Roger Sperry) والتي اهتمت بوظائف جانبي الدماغ، الى ان انماط التفكير السائدة لدى طلبة المدارس والجامعات بناء على وظائف جانبي الدماغ تركز على نمط التفكير التحليلي، واللغوي والمنطق الرياضي (De Bono,2001:31)

❖ **مسميات التفكير الجانبي**

تعددت مسميات التفكير الجانبي وفقا لوجهة نظر دي بونو وعلماء النفس اذ جاءت تسمية التفكير الجانبي (lateral thinking) من قبل العالم "دي بونو" (De Bono)، وهي التسمية الأكثر استعمالاً من بقية التسميات الأخرى، وبالمقابل جاءت تسمية التفكير الجوانبي, فيرى مترجمو كتاب تعليم التفكير ل "دي بونو" (2001)، بأنها الترجمة الأصح وهي أكثر اتصالا بالمفهوم، إذ إن كلمة الجانبي تدل للوهلة الأولى على أمر ثانوي لا قيمة له، ولكن يمكن القول

أن كلمة الجوانبي هي جمع تكسير لكلمة جانب وهي تشير إلى التعددية في أكثر من جانب, ولو رجعنا إلى كلمة (lateral) فهي كلمة بصيغة المفرد لا بصيغة الجمع، وبناءً عليه فان تسمية التفكير الجانبي أكثر ملائمة من التفكير الجوانبي، أما التفكير الإحاطي هو ذلك النوع من التفكير الذي يسعى إلى الإحاطة بجوانب المشكلة التي يجابهها في البحث عن حلول لها.
(De Bono,2001:11)

أما التسميات الأخرى مثل الإبداع الجاد والتفكير المتجدد فقد استعملها "دي بونو" بوصفها مرادفات للتفكير الجانبي في كتاباته فعندما يذكر الإبداع الجاد أو التفكير المتجدد يقصد به التفكير الجانبي والعكس الصحيح، ويرى الكثير من العلماء بان التفكير الجانبي هو التفكير خارج الصندوق ومعنى ذلك الخروج عن نمطية التفكير الموضوعي لعموم البشر إلى تفكير غريب (نوعاً ما) ولكنه يبقى معقولاً ومنطقياً. ( الكبيسي, 2013أ: 109 )

**علاقة التفكير الابداعي بالتفكير الجانبي**

ينظر البعض للتفكير الجانبي على انه متعلق بالتفكير الابداعي لانه مرتبط بالافكار الجديدة، وما التفكير الابداعي الا جزء من التفكير الجانبي، اذ تشكل منجزات التفكير الجانبي ابداعات اصيلة احياناً، واحياناً اخرى ما هي الا طريقة جديدة للنظر الى الاشياء دون ان تكون ابداعاً كاملاً. (ديبونو,2010:7 )

اذ تتضح العلاقة بينهما في انها تهتم بالأفكار الجديدة, ولكن التفكير الجانبي يشتمل على الابداع وزيادة اذ ليس كل نتائج التفكير الجانبي إبداعات حقة فأحياناً لاتزيد عن كونها طرق جديد لرؤية الأشياء. (الجوراني, 2010: 77)

اذ يعد التفكير الجانبي بمنزلة نمط من انماط التفكير ويمكن عن طريقه النظر الى اكثر من جهة في المشكلة او الموقف والقفز بخطوات حل المشكلة, أذ يركز التفكير الجانبي على واقع الامر وليس الامر الواقع. (محمود ,2006: 188-189)

ونستطيع القول ان التفكير الجانبي هو الذي لا يقف أمام المشكلات عاجزاً بل يعمل على فتح أفاق وطرق جديدة لرؤية الأشياء، فهو يعمل بمرونة ويتحرك في اتجاهات متعددة ويحاول أن يكتشف حلولاً للمشكلة بمنظور رحب من دون التقيد بقضبان السكك الحديدية التي تسير في مسارات محدودة، وإنما علينا أن نصنع حلولاً وتداخلات منطقية لما نقابله من دون تجاوز الآخر. (الذيابي، 2013: 39)

❖ **مصادر التفكير الجانبي**

حددت مصادر التفكير الجانبي كما ذكرها كل من (الكبيسي، 2013أ) و(الذيابي، 2013) بالنقاط الاتية:

**1**- البراءة (Innocence): تكون البراءة مصدرا تقليدياً للابداع.

2- الخبرة (Experince): يعد التفكير الجانبي القائم على الخبرة عكس التفكير الجانبي القائم على البراءة.

3- الدافعية العقلية (Mental Motivation) : ان توفر حالة من الدافعية لدى الشخص تحفزه للنظر الى بدائل اكثر.

4- الاسلوب (Style): لكل فرد منا اسلوبه الخاص او طريقته الخاصة للتفكير.

5- التحرر(Release): إن العمل على تحرير الفرد من القيود وعوامل الكبت.

(الكبيسي،2013أ: 122-124) و(الذيابي, 2013: 45-46)

❖ **مهارات التفكير الجانبي**

ان ممارسة المتعلم لمهارات التفكير الجانبي تعمل على جعل المتعلم يفكر خارج حدود التفكير التقليدي ويواجه المشكلات بأفكار أفضل للحصول على نتائج فورية ويولد فكرة ما عن طريق أفكار أخرى. (الجوراني ،2010: 49)

وعلى الرغم من ان البحث الحالي لم يتناول مهارات او استراتيجيات التفكير الجانبي تحديداً ولكن كونه متغيراً تم تناوله للدراسة حديثاً سوف يتم التطرق اليها بشكل مختصر والمهارات كما ذكرها كل من (الذيابي,2013) و(ابو جادو ومحمد,2007) هي :

1. توليد ادراكات جديدة. 2 . توليد طرق او اساليب جديدة .
3. توليد افكار جديد. 4. توليد بدائل جديدة.
5. توليد إبداعات ( تجديدات ) جديدة .(ابوجادو ومحمد,2007: 467-469) و(الذيابي, 2013:52-54)

**دراسات سابقة**

لم يعثر الباحث على دراسات تضم متغيري البحث مجتمعة لذا قام بتقسيمها الى محورين:

**المحور الاول: دراسات متعلقة بانموذج المدخل المنظومي**

جدول (1): دراسات متعلقة بانموذج المدخل المنظومي

| ت | اسم الباحث والبلد | المستوى التعليمي | جنس الطلبة | حجم العينة | المادة | نوع المنهج | المتغير المستقل والتابع | الوسائل الاحصائية | النتائج |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | عبيد, 2005, مصر | ابتدائي | تلاميذ (ذكور واناث) | سبع مدارس | رياضيات | المنهج التجريبي | استخدام المدخل المنظومي في تدريس وحدتي الاحاد والعشرات والجمع والطرح حتى (99) ومعرفة اثره في التحصيل الدراسي ونمو المهارات المعرفية العليا | الاختبار التائي لعينتين مستقلتين, معامل ارتباط بيرسون | اوضحت النتائج ان طريقة المدخل المنظومي يمكن استخدامها لتنمية التحصيل الدراسي واكساب التلاميذ مهارات معرفية عليا. |
| 2 | المالكي, 2006, السعودية | كلية العلمين | طلاب | 42 | رياضيات | المنهج التجريبي | استخدام المدخل المنظومي في تدريس الهندسة المستوية (وحدة الدائرة) ومعرفة اثره في التفكير الرياضي | استخدام البرنامج الاحصائي spss ويشمل تحليل التباين المصاحب وحجم الاثر. | اظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى دلالة(0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين في مهارات التفكير الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية. |

## المحور الثاني: دراسات متعلقة بالتفكير الجانبي

### جدول (2) دراسات متعلقة بالتفكير الجانبي

| ت | اسم الباحث والبلد | المستوى التعليمي | جنس الطلبة | حجم العينة | المادة | نوع المنهج | المتغير المستقل والتابع | الوسائل الاحصائية | النتائج |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الكبيسي,2013 ب,العراق | متوسطة | طلاب | 54 | رياضيات | تجريبي | استراتيجية العصف الذهني ومعرفة اثرها في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي | الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين, معامل ارتباط بيرسون, معادلةالتصحيح (سبيرمان براون) | اظهرت نتائج البحث ضعف الطلاب في التفكير الجانبي وتوليد الافكار الجديدة, وان استراتيجية العصف الذهني تزيد من تحصيل طلاب الثاني المتوسط في مادة الرياضيات,ان استراتيجية العصف الذهني تنمي التفكير الجانبي. |
| 2 | الخفاجي, 2015,العراق | اعدادية | طالبات | 58 | رياضيات | تجريبي | تصميم تعليمي قائم على استراتيجية التعلم من اجل الفهم واثره في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي | الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين, معامل ارتباط بيرسون,معادلة كيودر ريتشارد سون20 | اظهرت النتائج ان التدريس وفق التصميم التعليمي القائم على استرتيجية التعليم من اجل الفهم كان له اثر في تحسين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة, وان استعمال التصميم التعليمي المعد ادى الى تحسين التفكير الجانبي لدى طالبات الخامس العلمي. |

**اجراءات البحث:**

استخدم الباحث تصميماً ذا ضبط جزئي بين المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار البعدي وجدول (3) يوضح ذلك .

**جدول (3) التصميم التجريبي المستخدم في البحث**

| المجموعة | | المتغير المستقل | المتغير التابع |
|---|---|---|---|
| التجريبية | التكافؤ | أنموذج المدخل المنظومي | اختبار التفكير الجانبي |
| الضابطة | | الطريقة الاعتيادية | |

**مجتمع البحث وعينته:**

يمثل مجتمع البحث الحالي المدارس الاعدادية والثانوية النهارية للبنين للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ/2 للعام الدراسي (2015 – 2016م) ، و اختار الباحث اعدادية المحمودية للبنين قصدياً لكون الباحث مدرساً فيها وتعاون الإدارة مع الباحث والاستعداد لتطبيق التجربة ، تضم اعدادية المحمودية ثلاث شعب للصف الرابع العلمي هي (أ) و (ب) و (ج)، اختار الباحث عشوائياً شعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية (32) طالبا ، واختار شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة (34) بعد استبعاد الطلاب الراسبين إحصائياً .

**تكافؤ مجموعتي البحث :**

قام الباحث قبل البدء بتطبيق التجربة بأجراء التكافؤ بين طلاب مجموعتي البحث في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث عند مستوى دلالة احصائية (0,05) ودرجة حرية (64) كما موضح في جدول (4).

جدول (4) التكافؤ

| المتغير | المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | القيمة التائية المحسوبة | القيمة التائية الجدولية | الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| العمر الزمني | التجريبية | 32 | 190,90625 | 20,8350 | 0,2170 | 2 | غير دالة |
| | الضابطة | 34 | 190,67647 | 16,2708 | | | |
| التحصيل السابق في مادة الرياضيات | التجريبية | 32 | 68,53125 | 161,3740 | 0,4993 | | غير دالة |
| | الضابطة | 34 | 66,97054 | 160,7344 | | | |
| الذكاء | التجريبية | 32 | 20,8125 | 46,13396 | 1,4944 | | غير دالة |
| | الضابطة | 34 | 17,8824 | 79,57305 | | | |
| التفكير الجانبي | التجريبية | 32 | 0,95 | 0,6131 | 1,7382 | | غير دالة |
| | الضابطة | 34 | 1,3 | 0,7213 | | | |

**ضبط المتغيرات الدخيلة**

قام الباحث بضبط المتغيرات التي تتعلق بالإجراءات التجريبية والتي قد تؤثر في المتغير التابع ونتائج التجربة كما يلي:

1. **الحصص الدراسية :** تم تنظيم الجدول الاسبوعي بحيث تدرس مادة الرياضيات لمجموعتي البحث في الايام نفسها بواقع اربع حصص لكل مجموعة اسبوعياً .
2. **المدة الزمنية:** استغرقت التجربة بحدود (8) أسابيع من 2015/10/18م الى 2015/12/20 م.

**3. المادة الدراسية:** درست مجموعتي البحث الفصلين (الاول والثاني) من كتاب الرياضيات للصف الرابع العلمي (ط7 ،2014م) وقد حرص الباحث على ان تكون المادة المعطاة في كل درس متساوية بالنسبة الى مجموعتي البحث والفصلين اللذين مر ذكرهما سابقاً .

**4. المدرس:** قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه لضمان سلامة التجربة من تأثر الطلاب بالاختلافات الناتجة من أساليب المدرسين وخصائصهم الشخصية .

**5. البيئة الصيفية:** وتعني اختيار قاعة التدريس اذ تم تدريس مجموعتي البحث ( التجريبية والضابطة ) في قاعة واحدة لكون المدرسة تعمل بنظام القاعات للمدرسين .

**6. الاندثار التجريبي:** لم تحصل اي حالة انقطاع او ترك أو نقل لأي طالب في غضون تلك المدة في عينة البحث البالغة (66) طالب للمجموعتين .

**مستلزمات البحث**

1. تحديد المادة التعليمية لتجربة البحث : تم تحديد المادة التعليمية التي تدرس في اثناء التجربة من كتاب مادة الرياضيات للصف الرابع العلمي وكانت كالاتي :

أ. الفصل الاول (المنطق الرياضي) .

**ب.** الفصل الثاني (الزمرة والحقل) .

2. أعداد الخطط التدريسية: اعد الباحث نوعين من الخطط التدريسية لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وعرض أنموذج لكل منها على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق التدريس ومدرسي ومدرسات مادة الرياضيات لبعض المدارس الاعدادية والثانوية النهائية لبيان اراءهم وملاحظاتهم , وفي ضوء ذلك اجريت التعديلات عليها وقد اعتمدت نسبة الاتفاق بينهم بـــ(80%) فما فوق، من اجل الوصول إلى صيغتها النهائية.

**أداة البحث :**

**اختبار التفكير الجانبي**

يتطلب البحث اختبار للتفكير الجانبي ونظراً لوجود اختبار للتفكير الجانبي والذي اعدته (الخفاجي,2015) لطالبات الصف الخامس العلمي لذا سيتبنى الباحث هذا الاختبار بعد تكييفة لعينة البحث من خلال ايجاد الخصائص السايكومترية.

- **الصدق الظاهري للاختبار:**

تم عرض اختبار التفكير الجانبي على عدد من المحكمين من تخصصات الرياضيات وطرائق تدريسها الذين أيّدوا أن فقرات الاختبار مناسبة للعينة والغرض الذي وضعت من اجله وبذلك يعد الاختبار صادق ظاهرياً.

- **ثبات الاختبار:**

بعد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عمد الباحث الى استخراج الثبات باستعمال معادلة كيودر–ريتشاردون 20 لانها تصلح للفقرات التي تكون اجابتها (1،0)، وكانت قيمة الثبات (0,82) ويعد ثباتاً جيداً، وبذلك يكون الاختبار جاهزا للتطبيق على عينة البحث.

**الوسائل الاحصائية**

1- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين.

**أ.** للتحقق من تكافؤ افراد المجموعتين.

**ب.**للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث لاختبار الفرضية الصفرية للبحث.

(العساف: 1989, 141)

**2-** معادلة حجم التأثير

للتأكد من ان حجم الفروق الناتجة باستخدام اختبار(T) هي فروق حقيقية تم حساب قيمة ( $\eta^2$ ) وعن طريق($\eta^2$) يمكن حساب قيمة(d) التي تشير الى حجم التأثير. (Kiess,1989:4475)

**نتائج البحث**

للتحقق من فرضية البحث التي تنص على انه" ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا باستعمال أنموذج المدخل المنظومي ومتوسط درجات الطلاب الذين درسوا باستعمال الطريقة الاعتيادية (المتبعة) في اختبار التفكير الجانبي".

استعمل الباحث الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين وجدول (5) يوضح ذلك .

جدول (5)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية (المحسوبة والجدولية) لدرجات مجموعتي البحث في اختبار التفكير الجانبي

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | التباين | درجة الحرية | القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية عند مستوى 0.05 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| التجريبية | 32 | 3,02 | 3,78 | 64 | 3,45004 | 2 | دال |
| الضابطة | 34 | 1,34 | 4,03 | | | | |

يتضح من جدول (5) أن الفرق دال إحصائيا عند مستوى (0.05) ، وبدرجة حرية (64) ، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (3,45004) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية ، وتقبل الفرضية البديلة.

ولمعرفة اثر انموذج المدخل المنظومي في التفكير الجانبي قام الباحث بحساب حجم تأثير المتغير المستقل وهو (انموذج المدخل المنظومي) في المتغير التابع وهو(التفكير الجانبي)، وذلك

لأن مستوى الدلالة الاحصائية لوحدها لايشير الى قوة الترابط بين المتغيرين لأنه يتراوح بين (0,01 -0,05) ويحدده الباحث مسبقاً بينما حجم الاثر يعطي تفاصيل ادق, لذلك فأن حجم التأثير يرشدنا نحو تفسير الاثر، والثقة بالنتائج وبناءً على ذلك تم حساب قيمة مربع إيتا ($\eta^2$)، ومن ثم حساب قيمة (d) التي تشير الى حجم التأثير، اذ بلغت قيمة (d) (0,4) وهذا يشير الى ان حجم تأثير (انموذج المدخل المنظومي) في (التفكير الجانبي) لعينة البحث صغيراً، اذ يشير(kiess,1989) الى انه اذا كانت قيمة (d) بين (0,2-0,4) يكون حجم التأثير صغير، وبين (0,5- 0,7) يكون حجم التأثير متوسط، ومن(0,8) فما فوق يكون حجم التأثير كبير. (Kiess,1989:445)

وهذا يدل على تفوق انموذج المدخل المنظومي على الطريقة الاعتيادية في التفكير الجانبي.

**تفسير النتائج**

أسفرت النتائج عن رفض الفرضية الصفرية ، وهذا يعني تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق انموذج المدخل المنظومي على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي، وجاءت هذه النتيجة منطقية، كون انموذج المدخل المنظومي بما يقوم عليه من مبادئ وإجراءات يعد أسلوبا فعالاً لتنمية التفكير بوجه عام، وفي مجال توليد أفكار جديدة بوجه خاص، ومع وجود فروق ذات دلالة إحصائية على تفوق المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الجانبي ، نرى أن مستوى التفكير الجانبي عند المجموعة التجريبية بصورة عامة لم يتجاوز نسبة (59%) أما بالنسبة للمجموعة الضابطة كان (29 %) أي يوجد ضعف بصورة عامة في التفكير وتوليد الأفكار ومن هذا نستنتج آلاتي:-

- ضعف الطلاب في التفكير الجانبي وتوليد الأفكار الجديدة والتوصل لحل المشكلات.
- انموذج المدخل المنظومي ينمي التفكير الجانبي .

**التوصيات**

- اعتماد انموذج المدخل المنظومي في تدريس الرياضيات وخصوصا المواضيع التي يمكن للمدرس صياغتها على هيئة مشكلات يمكن للطالب من اكتشاف حلها.
- مناقشة موضوع طرائق التدريس الحديثة ومنها انموذج المدخل المنظومي في الدورات التدريبية التي تقيمها المديريات العامة للتربية.
- تضمين كتب وأدلة المدرسين للرياضيات لانموذج المدخل المنظومي والتفكير الجانبي.

**المقترحات**

واستكمالاً لهذا البحث يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

1. أثر استعمال انموذج المدخل المنظوميّ في علاج بعض صعوبات التعلم في الرياضيات عند تلاميذ المرحلة الابتدائية وطلاب المرحلة الثانوية والاتجاه نحو مادة الرياضيات .
2. أثر استعمال انموذج المدخل المنظوميّ في تدريس الرياضيات في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية.
3. إعداد برنامج مقترح لتدريب معلميّ ومدرسيّ الرياضيات على استعمال بعض أساليب التدريس القائمة على النظرية البنائية، ولاسيما انموذج المدخل المنظوميّ.
4. برنامج تدريبي مقترح لتنمية الكفايات التدريسية لمعلميّ ومدرسيّ الرياضيات في ضوء مبادئ النظرية البنائية.

## المصادر


- أبو جادو، صالح محمد علي ومحمد بكر نوفل (2007): تعليم التفكير( النظرية والتطبيق)، ط 1، دار المسيرة ، عمان.
- أمين فاروق فهمي (2001) : " الاتجاه المنظومي في التدريس والتعلم" ، المؤتمر العربي الاول حول الاتجاه المنظومي في التدريس ، مركز تطوير تدريس العلوم ، جامعة عين شمس, القاهرة .
- بدوي , منى (2001) : "اثر برنامج تدريبي في الكفاءة الأكاديمية للطلاب على فاعلية الذات" ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، العدد (29) ، ص150–200.
- الجوراني، عمر محمد علوان ،( 2010 ): "التفكير الجانبي وعلاقته بسمات الشخصية على وفق أنموذج قائمة العوامل الخمسة للشخصية لدى طلبة الجامعة", رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية – الجامعة المستنصرية, العراق.
- حسين، ثائر غازي (2008): تجربة مركز ديبونو لتعليم التفكير، ورقة مقدمة للمؤتمر العلمي العربي الرابع للموهوبين والمتفوقين،مطبوعات مركز ديبونو،عمان.
- حمادات ، محمد حسن (2009) : منظومة التعليم واساليب التدريس، ط1، دار الحامد ،عمان.
- الخفاجي, اريج خضر حسن (2015):"اثر تصميم تعليمي قائم على أستراتيجية التعليم من اجل الفهم في تحصيل مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الخامس العلمي", اطروحة دكتوراه غير منشورة , جامعة بغداد, كلية التربية للعلوم الصرفة– ابن الهيثم, بغداد.
- ديبونو,ادورد (2010): التفكير الجانبي كسر القيود المنطقية، (ترجمة نايف الخوص )، منشورات وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب ،دمشق.
- _____ (2005): التفكير المتجدد(استخدامات التفكير الجانبي) ، ترجمة أيهاب محمد،الهيئة المصرية العامة للكتاب, ط1، القاهرة.
- _____ (2001 ): قبعات التفكير الست، (ترجمة خليل الجيوسي) منشورات المجمع الثقافي، أبو ظبي .
- الذيابي، قصي عجاج سعود (2013): "التفكير الجانبي وعلاقته بالدافعية العقلية لدى طلبة الجامعة"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – ابن رشد، بغداد.
- الرملي ، إسلام طارق عبد الرحمن (2011) : " اثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم الفقهية والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الحادي عشر في محافظة غزة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، غزة.
- زيتون, حسن حسين (2001): تصميم التدريس ( رؤية منظومية), ط2, عالم الكتب, القاهرة .

- الشربيني ، محي الدين عبدة ( 2003): اثر استخدام المدخل المنظومي بمساعدة الكمبيوتر على التحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية ، ورقة مقدمة الى المؤتمر العربي الثالث حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، مركز تطوير تدريس العلوم ، جامعة عين شمس ، القاهرة.
- الشريف ، كوثر عبد الرحيم شهاب (2007) : " المدخل المنظومي والبناء المعرفي" ، مؤتمر كلية التربية بسوهاج ، جامعة جنوب الوادي ، مصر.
- عبيد ، وليم ، الأنموذج المنظومي وعيون العقل ، المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، مركز تطوير تدريس العلوم ، القاهرة (2000).
- العساف ، صالح بن حمد (1989) : المدخل الى البحث في العلوم السلوكية ، ط1 ، شركة العبيكان للطباعة ، الرياض.
- عليان, شاهر ربحي , واخرون (2009):"اثر استخدام المنحى المنظومي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وحل المسألة الفيزيائية لدى طلبة جامعة البلقاء التطبيقية في الاردن", مجلة دراسات العلوم التربوية , م (36) , ع (29) ,الجامعة الاردنية , عمان.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2013أ): التفكير الجانبي (تطبيقات علمية), مركز ديبونو للنشر, ط1, عمان.
- _____ (2013ب): أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على التحصيل و التفكير الجانبي لدى طلاب الصف الثاني متوسط ,بحث منشور على الموقع //:http road.net, العراق.
- _____ (2008) ، طرائق تدريس الرياضيات(وأساليب تدريسها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر ،ط1، عمان.
- المالكي ، عوض بن صالح بن عمر (2006) : " اثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الهندسية المستوية على التفكير الرياضي لطلاب الرياضيات بكلية المعلمين بالطائف" ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية , جامعة ام القرى ، جدة.
- محمود، صلاح الدين عرفه (2006): تفكير بلا حدود – رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، ط 1 ، دار عالم الكتب، الموصل .
- المولد ، هاجر بنت عبد فضل الله (2007) : " تنظيم وحدة الوراثة في مقرر الاحياء على ضوء المدخل المنظومي واثرهما على التحصيل الدراسي وتنمية التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني الثانوي علمي بمدينة مكة المكرمة" ، ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية , جامعة ام القرى, جدة.
- نوفل, محمد بكر(2009):الإبداع الجاد مفاهيم وتطبيقات، ط1، دار ديبونو للنشر ، عمان.
- Boddum,Henrik Naesby (2010):**A Framework for Individual Creative Problem Solving,** master thesis, Aalborg University.
- De Bono, E (2003): Lateral thinking tools for Serious creativity, Retrieved August(15) **from (http://www.newiq.com)**.
- De Bono, E (1997) : **Lateral Thinking ; Ate book of Creativity** , New York ,Horper & Re, W publishers.
- Gonzalez,David (2001):The Art of Solving Problems:Comparing the Similarities and Differences Between Creative Problem Solving (CPS), Lateral Thinking and Synectics, **Master of Science**, State University of New York- Buffalo State College International Center for Studies in Creativity.
- Jensen, E. (2001): **Brain – Based Learning, Stores an Diego**, CA USA.
- Kiess, H .O( 1989). Statically concepts for the Behavioral Science , canads Sydney Toronto Allyn & Bacon.
- Robin ,H . (2002): Promote brain – based teaching and Learnung retrieved September 18, from EBSCO.

**Research Summary**

This research aims to identify the ((The effect of systemic approach model in the teaching of mathematics in lateral thinking to the Fourth students Scientific)).

By verifying the chance of the following:

There is no difference statistically significant at the level of (0.05) between the average scores of the experimental group students, who have studied the specimen according to the systemic approach and the average score of the control group students who have studied according to the normal way in lateral thinking. For the purpose of achieving.