

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط

أ.م.د. غالب خزعل محمد رهام عبد المجيد مراد

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الأساسية

الملخص :

هدف البحث الحالي التعرف على استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات . وللتحقق من هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في اختبار التفكير الهندسي.

وقد اشنت الفرضيات الصفرية الفرعية الآتية منها:

أ. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى الادراكي للتفكير الهندسي.

ب. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى التحليلي للتفكير الهندسي.

ج. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى الترتيبي للتفكير الهندسي.

د. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى الاستنتاجي للتفكير الهندسي.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

تكونت عينة البحث من (74) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط في متوسطة الياسمين للبنات التابعة لمديرية تربية بغداد /الرصافة الأولى الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2014_2015) م، وعلى الفصول السادس، السابع، والثامن من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني المتوسط، إذ اختيرت شعبة (و) بواقع (37) طالبة لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات وفقاً لبرنامج كورت للتفكير، وشعبة (هـ) بواقع (37) طالبة لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس مادة الرياضيات وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس.

صاغ الباحثان أهدافاً سلوكية للفصول الثلاثة وللمستويات الخمسة من مستويات بلوم للمجال المعرفي (تذكر، استيعاب، تطبيق، تحليل، تركيب). كما أعد الباحثان (40) خطة تدريسية لكل مجموعة التجريبية والضابطة، وأعدا اختباراً للتفكير الهندسي مكون من (30) فقرة .

استخدم الباحثان معادلة ألفا-كرونباخ لحساب معامل ثبات اختبار التفكير الهندسي ، واستخدما الاختبار التائي (t-Test) لعينتين مستقلتين لمعالجة البيانات.

وكانت النتائج كالتالي: وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الهندسي وفي كل مستوى من مستوياته. وقد استنتج الباحثان إن اعتماد برنامج كورت للتفكير له أثر ايجابي في التفكير الهندسي في مادة الرياضيات، وقدمت توصيات ومقترحات عدة.

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث

ما زال الكثير من المعلمين يعتمدون طرائق التعليم التقليدية التي تعتبر المعلم هو المصدر الوحيد للمعرفة وناقلاً لها ، بينما يكون المتعلم متلقي ويكتفي بالاصغاء والاستماع السلبيين، مما يعيق تعلمهم وعدم الاهتمام بالمادة الدراسية، وتدني تحصيلهم وبالتالي تضرر الكثير من المتعلمين وعدم الذهاب الى المدارس ، لعدم وجود ما يشجعهم على التعلم والبحث ، وهذه السلبية تستوجب من المعلمين تغيير أساليب التعليم وتغيير

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

دور المتعلم ليصبح لهم دور إيجابي في عملية التعلم ، وليقبلوا على الدراسة عن رغبة لا
عن رهبة. (القرشي ، 2010 :7)

يشير (السامرائي،2002) إلى أن واقع تدريس الهندسة يؤكد على وجود
مشكلات تتفاوت في مستوياتها منها مشكلات تتطلب تفكيراً هندسياً كتمييز اشكال هندسية
أو التعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين خواص الاشكال الهندسية وقد يتعدى الى اكثر
من ذلك، وإن غالبية المدرسين متمسكين بالأسلوب التدريسي الذي يركز على التلقين
والحفظ والاستظهار ويتضح من اختباراتهم التي تشجع على الحفظ. (السامرائي،2002 :
1).

كذلك أوضحت دراسات اخرى كدراسة (القباطي،2004)، ودراسة (الكنعاني،
2009)، ودراسة(السوداني،2010)، ودراسة (الجبوري،2013)، ودراسة (عبد الرحيم ،
2014) الأثر الواضح لطريقة التدريس المتبعة في مدارسنا في تدريس مادة الهندسة على
تدني التحصيل الدراسي للطلبة فيها واستمرار ذلك الأثر السلبي على تفكيرهم الهندسي.
ويمكن تحديد مشكلة البحث على شكل التساؤل الاتي:

"ما اثر استخدام برنامج كورت في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط"
أهمية البحث :

يقوم برنامج كورت على تقديم التفكير باعتباره مهارة يمكن تعليمها بشكل مباشر
ويتخذ طريقة الأداة منهجا في تعليم التفكير ، فالبرنامج مصمم لتقديم مهارات التفكير من
خلال مجموعة من الأدوات العلمية التي يتم تدريب الطلبة على استخدامها في مواقف
متنوعة، سواء كان هذا في المنهاج الدراسي ام في الحياه العامة. (دي بونو ،1998: 12)
تتجلى أهمية البحث في الاتي:

- 1) استثارة تفكير الطالبات من خلال العمل على وفق برنامج الكورت.
- 2) تطوير قدرات الطالبات الإبداعية.
- 3) لفت انظار مدرسي مادة الرياضيات للتفكير الهندسي وطرائق تعلمه وفق برنامج
كورت.
- 4) أهمية تعليم التفكير بوجه عام والتفكير الهندسي بوجه خاص في مراحل التعليم العام.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى التعرف على استخدام برنامج كورت واثره في مستويات التفكير الهندسي الأربعة (الادراكي ، التحليلي ، الترتيبي ، والاستنتاجي) لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الراضيات.

فرضية البحث :

لغرض التحقق من هدف البحث تم صوغ الفرضيات الصفرية الآتية:
لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في اختبار التفكير الهندسي.
وقد اشتمت الفرضيات الصفرية الفرعية الآتية منها:

أ. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى الادراكي للتفكير الهندسي.

ب. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى التحليلي للتفكير الهندسي.

ج. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى الترتيبي للتفكير الهندسي.

د. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً لبرنامج كورت للتفكير ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدرسن وفقاً للطريقة المعتادة في المستوى الاستنتاجي للتفكير الهندسي.

حدود البحث:

يقصر البحث الحالي على:

1) طالبات الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة الى المديرية العامة لتربيته بغداد / الرصافة الأولى.

استخدام برنامج كورت واثرة في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

- (2) الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2014-2015) م.
- (3) الموضوعات الهندسية (الهندسة المستوية، الهندسة الاحداثية وهندسة الفضاء الثلاثي) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط الطبعة الخامسة لسنة (2014).
- (4) جزء من برنامج الكورت وهو (توسيع مجال الادراك).
- (5) المستويات الأربعة الأولى لتفكير الهندسي لـ "Van Hiele" وهي (الادراكي ، التحليلي ، والترتيبي ، والاستنتاجي).

تحديد المصطلحات :

1. البرنامج :

- (1) عرفه حسن (2000): هو مخطط منظم لمجموعة الموضوعات والنشاطات والفعاليات التي تهدف الى اكساب المعرفة وتطوير المستوى المهاري. (حسن، 2000: 16)
- (2) عرفه العبيدي (2001): مجموعة من الانشطة المنظمة والمخطط لها يتضمن بناء أو تطوير موقف سلوكي في ضوء اهداف البرنامج ومعطياته ويرمي الى تطوير أداء المتدربين واكتسابهم مجموعة من التقنيات بهدف تقويم ادائهم وتحقيق اهدافهم بكفاية. (العبيدي، 2001، 23)

2. برنامج كورت

- (1) عرفه العظمة (2006)بانه: " برنامج معتمد على المنحى المعرفي في تنمية مهارات التفكير ، صممه العالم دي بونو ، ويتألف من ستة أجزاء، في كل جزء عشر مهارات تفكير منفصلة". (العظمة ، 2006 : 67)
- (2) عرفه أبو جادو ومحمد (2007): " هو من البرامج الحديثة في تعليم التفكير الإبداعي، ويمتاز بالسهولة والقابلية للتطبيق، ويعمل على توسعة الادراك وتنظيم المعلومات وترسيخ الثقة بالنفس ، ويتكون من ست وحدات ، كل وحدة تتكون من عشرة دروس". (أبو جادو ومحمد، 2007: 445).

التعريف الاجرائي لبرنامج الكورت :

هو سلسلة مترابطة لأنواع متعددة من التفكير والمهارات الميسرة تستعملها الطالبة عينة الدراسة بهدف الوصول الى نتائج إيجابية في الموقف التعليمي مقاساً بالدرجة التي تحصل عليها في اختبار التفكير الهندسي.

استخدام برنامج كورت واثرة في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

3. التفكير :

(1) عرفه الخطيب (2009) بأنه : "التفكير هو عادة العقل، وهو أعلى مستويات النشاط العقلي وأعد نوع من أشكال السلوك الإنساني وأهم الخصائص التي تميز الإنسان عن غيره من المخلوقات (الخطيب،2009: 19)

(2) عرفه الخفاف (2011): مصطلح عام متضمن في النشاطات العقلية التي تساعد في بلورة المشكلات عن طريق صياغتها والبحث عن معناها ومغزاها، وتحديد خطوات وإجراءات حلها بطريقة سهلة وسلسة. (الخفاف ، 2011 : 240)

4.التفكير الهندسي :

(1) عرفه فان هل (Van Hiele , 1986) : " يمثل مراحل تطور التفكير في الهندسة لدى المتعلم ، وقد حدده بخمسة مستويات وهي : (المستوى الإدراكي ، والمستوى التحليلي ، والمستوى الترتيبي ، والمستوى الاستنتاجي ، والمستوى التجريدي) (Van Hiele, 1986, 35) .

(2) عرفه القرشي (2010): " نشاط عقلي افتراضي لدى المتعلم يساعده على اجراء مجموعة من المهارات المطلوبة لحل مشكلة ما في الهندسة ، والتي تحدد مستويات لديه تبدأ بالمستوى البصري وتنتهي بالمستوى التجريدي على وفق المستويات التي وضعها العالم فان هل للتفكير الهندسي. (القرشي ، 2010 : 17)

التعريف الاجرائي للتفكير الهندسي :

النشاط العقلي الذي تؤديه الطالبة نتيجة لتعرضها لمشكلة هندسية ليس لديها حل جاهز في حينها مما يدفعها الى تحليلها وأدراك العلاقة بين مكوناتها للتوصل الى حل مناسب هندسياً مقاساً بالدرجة التي تحصل عليها في اختبار التفكير الهندسي المعد من قبل الباحثان لهذا الغرض.

الفصل الثاني

اولاً: الاطار النظري

برنامج الكورت للتفكير (CORT):

العالم ادوارد دي بونو هو مُصمم و مؤلف برنامج الكورت لتعليم التفكير ، وهو معروف بصفة (خبير) في التأليف والتعليم المباشر للتفكير والتفكير الإبداعي ، ويعزو قاموس أكسفورد لـ (دي بونو) تأصيل مصطلح التفكير الجانبي ، وكلمة (CORT)

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصفه الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

اختصاراً لـ (Cognitive Research Trust)، والتي تعني " مؤسسة البحث المعرفي " التي أنشأها دي بونو في كامبردج بالمملكة المتحدة، وقد صُمم البرنامج لتعليم الطلبة مجموعة من أدوات التفكير التي تُتيح لهم التخلص بوعي تام من أنماط التفكير المتعارف عليها (السطحية)، وذلك لرؤية الأشياء والمواقف بنحوٍ أوضح وأوسع، ولتطوير نظرة إبداعية أكثر في حل المشكلات ، وبتعلم هذا البرنامج يُصبح المتعلمين مفكرين مُتسعين ، ويُطبق برنامج الكورت في هذا الوقت على نطاق واسع في العالم، وفي مناهج التعليم المباشر للتفكير، إذ يستعمله ملايين المتعلمين من المرحلة الابتدائية وحتى مرحلة التعليم الجامعي في معظم دول العالم بما فيها الولايات المتحدة الامريكية وبريطانيا وفرنسا و كندا وإيطاليا وأستراليا ونيوزيلندا وفنزويلا واليابان وروسيا وبلغاريا والهند وسنغافورة وماليزيا ، والعديد من الدول العربية منها ، الأردن وفلسطين والامارات وسلطنة عُمان والبحرين والجزائر . (زاير واخرون ، 2014 : 543)

أجزاء برنامج الكورت:

الجزء الأول : CORT1 توسعة الادراك.

الجزء الثاني: CORT2 التنظيم .

الجزء الثالث : CORT3 التفاعل.

الجزء الرابع : CORT4 الابداع.

الجزء الخامس : CORT5 المعلومات والمشاعر .

الجزء السادس : CORT6 الفعل (الأداء). (وهيب وندي ، 2001 : 73)

الجزء الأول من برنامج كورت (CORT1) : توسيع الادراك Breadth Perception

لقد عد هذا الجزء الجزء الأساسي في برنامج الكورت ،ويجب أن يدرس قبل أي جزء من الأجزاء الأخرى ، وقد صممت دروس هذا الجزء لمساعدة المتعلمين على البدء بتوجيه أفكارهم بشكل موجه بدلاً من اطلاق ردود أفعال نحو المعلومات الواردة ، ومن خلال هذه الجزء يوسع المتعلمين مدركاتهم بمهارات تساعدهم على النظر الى جوانب الموقف بما في ذلك العواقب المحتملة ولأهداف والبدائل ووجهات نظر الاخرين ، اذ ان المتعلمين يعتمدون الى تفكيرهم في كشف مشكلاتهم بدلاً من اطلاق الاحكام بسرعة، كما ان هذه الجزء يضع قاعدة للدروس المستقبلية بتوفير المهارات التي تقوم عليها الأجزاء الأخرى.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصفه الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

الدرس الأول : معالجة الأفكار :Treatment of Ideas:

هو طريقة لمعالجة مختلف الأفكار المقترحات المطروحة لموضوع او فكرة معينة.
فبدلا من القول انك تحب فكرة ما ، او انك لا تحبها باستطاعتك استخدام درس معالجة
الأفكار PMI والذي من خلاله نتعرف على النقاط الإيجابية والسلبية والمثيرة حول
موضوع ما. (حسن وعباس ، 2013: 142-143)

الدرس الثاني : اعتبار جميع العوامل Consider All Factors :

يعتبر درس (CAF) من الدروس السهلة والبسيطة والاساسية ، وهو عبارة عن
محاولة من قبل الفرد لاعتبار جميع العوامل في موقف ما وذلك ضمن عملية تفكيرية يقوم
بها الفرد، وهذا العملية التفكيرية مرتبطة بأي عمل أو تصرف أو قرار أو تخطيط أو حكم
أو الوصول الى نتيجة يسعى الفرد لها.

الدرس الثالث : القوانين Rulus :

الهدف الرئيسي من هذا الدرس هو توفير فرصة للممارسة والتدريب على
الدرسين السابقين وهما (معالجة الأفكار) و(اعتبار جميع العوامل) ، فالقوانين تساعد
على التفكير بشكل محدد ودقيق، ويجب التركيز ايضا على القوانين نفسها ، والتي تعتبر
جزءاً أساسياً من الموقف التفكري للفرد، فعند التفكير باي موضوع يجب أن نهتم
بالقوانين التي لا يمكن اهمالها أو الاستغناء عنها بل يجب أن نأخذ بعين الاعتبار وهناك
سبب آخر لتقديم القوانين وهو إبطال الفكرة القائلة بأنه ليست هناك قوانين في دروس
التفكير وان التفكير يمكن أن يسير بدون التقيد بقوانين معينة.

(قطامي ، 2010 : 233-235)

الدرس الرابع : النتائج المنطقية وما يتبعها Consequences & Sequel :

ان لأي خطة او قرار او حل لمشكلة ، نتائج تستمر لوقت طويل. وتستخدم هذه
الأداة للتنبؤ بما ستكون عليه النتائج بعد مدة زمنية، ويجب ان تأخذ النتائج بالحسبان سواء
كانت :

النتائج فورية

النتائج قصيرة المدى (1-5 سنوات)

النتائج متوسطة المدى (5-25 سنة)

النتائج طويلة المدى (اكثر من 25 سنة). (حسن وعباس، 2013 : 147-148).

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصفه الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

الدرس الخامس: الأهداف Objectives :

تساعد المتعلمين في تصنيف الأهداف الخاصة بهم والخاصة بالآخرين كما انها تركز الانتباه على ان لكل موقف اهداف وهذه الأهداف تختلف من شخص لآخر باختلاف الشخص وعمله ومسؤولياته. (وهيب وندي ، 2001 : 74).

الدرس السادس : التخطيط Planning:

الفكرة من هذا الدرس هي استخدام التخطيط كموقف تفكيري ، وذلك من اجل الجمع بين الأهداف (AGF).

ومع انه لا يقصد من الدرس أن يكون عبارة عن نقاش عام للتخطيط ، الا انه يجب أن يكون هناك اهتمام بعملية التخطيط ، وخاصة في أدراة أجزاء النقاش والمبادئ ليطور المتعلم بعض المعرفة فيما يتعلق بالتخطيط ، ويتعرف على أهمية التخطيط. (قطامي ، 2010 : 237)

الدرس السابع : الأولويات المهمة First Important priorities :

في معظم الدروس السابقة وُجه المجهود نحو التعامل مع أكبر عدد ممكن من الأفكار ، واكبر عدد من عمليات معالجة الأفكار ، واكبر عدد من العوامل ، واكبر ما يمكن من النتائج المنطقية ، وجميع الأهداف المختلفة، وتُعد الأولويات المهمة الأولى (FIP) طريق لاختيار الأفكار والعوامل والاهداف والنتائج ...، والتي تعد اكثر أهمية ؛ وبوضوح فإن بعض هذه الأفكار أكثر أهمية من الأخرى ، والغرض من الأولويات المهمة الأولى (FIP) هو استعادة التوازن لهذه الأفكار بطريقة محكمة ومتأنية. (Leonard & Montgomery , 2006 : 115)

الدرس الثامن : البدائل والاحتمالات والخيارات Alternatives Possibilities :Choices

البدائل والاحتمالات عملية محاولة إيجاد البدائل المفيدة والملائمة عن قصد ، فعند التصرف أو اتخاذ القرار هناك بدائل واضحة (سطحية) ، ولكن عندما نبذل جهداً متانياً لإيجاد البدائل فإن ذلك قد يُغير من اتخاذنا للقرار ، وعن عملية البدائل والاحتمالات والخيارات (APC) هي عملية لتركيز الاهتمام مباشرة في اكتشاف البدائل والاحتمالات كافة. (De Bono ,2009 :98).

استخدام برنامج كورت واثرة في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

الدرس التاسع : القرارات Decisions في هذا الدرس نستعمل الدروس جميعها أو عدد منها ، فعند اتخاذ القرار علينا أن نعتبر (نعد) العوامل جميعا، ونحدد الأهداف، ونقيم الأولويات، وننظر إلى النتائج، ونكتشف البدائل، ويمكن أن نعالج الأفكار، وتساعد الجوانب المتعددة للتفكير على زيادة تعرف الموقف لدرجة يمكن فيها للقرار صنع نفسه، أو على الأقل يُصبح سهل الصُّنع، لان البدائل في تلك اللحظة تكون كثيرة، والنتائج مُعرفة بنحو أفضل ، وكما هو الحال في الدروس السابقة، لا توجد هناك محاولة لإملاء الإوامر من أجل صنع القرارات ، فالهدف هو توضيح الصورة بحيث تُصبح عند المتعلم رؤية أوسع عن التفاعل مع الموقف ، وعندما يتوضح الموقف الذي يتم فيه اتخاذ القرار ، فإن الشخص بعد ذلك يستجيب إليه بنحو طبيعي ، مستعملاً القيم الشخصية التي عنده. (دليل برنامج الكورت، 2007 : 47)

الدرس العاشر: وجهات نظر الآخرين Viewpoint :

تعليم المتعلمون ان ينظروا الى المواقف وللأمور المختلفة بمنظار آخر غير وجهات نظرهم بل بوجهات نظر الناس الآخرين أي يحاول كل متعلم اخذ دور الاب او المدير او المسؤول السياسي والنظر الى موقف معين وإبداء رأيه كما لو كان هو، أي ، النظر للأمور بوجهة نظر الناس الآخرين. (وهيب وندي ، 2001 : 75)

التفكير الهندسي (The Geometric Thinking):

تشكل المعرفة بمستويات تفكير المتعلمين في الهندسة والعمليات التفكيرية التي يمارسونها في كل مستوى بصورة كلية أو جزئية قاعدة أساسية لبناء المناهج الرياضية والهندسية بصورة خاصة ، فضلا" عن كونها الإطار المناسب التي تصمم بناء" عليه النشاطات والتجارب والخبرات الهندسية التي تقدم للمتعلمين بهدف تعزيز معارفهم وتطويرها ، والرقي في مستويات تفكيرهم، ورفع مستوى أدائهم بالهندسة بصورة خاصة والرياضيات بصورة عامة. (الجراح ، 1996 : 3)

ومن الجوانب المهمة في نظرية"فان هل" هو إن المتعلمين في المستوى الأدنى من التفكير لايتوقع منهم أن يفهموا التوجيهات التي تقدم في المستوى الأعلى، استنادا" لتفسير "فان هل" هذا هو السبب الأكثر أهمية للحصول على نتائج سيئة في تعليم الرياضيات ،وعلى المتعلمين أن يجتازوا كل مرحلة تعليمية والتي تؤدي إلى مستوى أعلى ليكونوا قادرين على التطوير والفهم للمفاهيم الرياضية في كل مستوى ، وبهذه الطريقة يطور

استخدام برنامج كورت واثرة في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

المتعلمون القدرة على الفهم واستعمال التفكير الهندسي للتعبير. (Van Hiele, 1986: 64, 66)

أنموذج فان هيل (Van Hiele) للتفكير الهندسي

يفترض فان هيل (Van Hiele) ان التفكير الهندسي لدى المتعلمين يمر بعدة مستويات رئيسية للتفكير الهندسي هي : المستوى البصري (visualization) ، المستوى التحليلي (Analysis) ، المستوى شبه الاستدلالي (Informal Deduction) ، المستوى الاستدلالي (Formal Deduction) ، والمستوى المجرد (Rigor Deduction) .
وهذه المستويات الخمسة متسلسلة متتابعة حيث يعتمد كل مستوى على المستوى او المستويات السابقة له ، ولا يستطيع المتعلم ان يتقن مستوى دون ان يكون قد أتقن المستوى أو المستويات السابقة له ، ولكل مستوى لغته ومصطلحاته والعلاقات والمفاهيم الهندسية المناسبة له والانتقال من مستوى الى مستوى ارقى منه لا يعتمد فقط على السن أو النمط البيولوجي بل يعتمد في جزء كبير منه على مستويات التدريس ومستوى المادة الهندسية ذاتها ، ولكل مستوى من مستويات التفكير الهندسي الاداء التدريسي المناسب له . (سلامة، 1995: 195)

المستوى الأول : الإدراك (Visualization)

أي القدرة على تحديد الأشكال ببعض المفردات ، ويتحدد بملاحظة الصورة أو الشكل الهندسي دون أدراك لخواصه ، ويتميز بالقدرة على ملاحظة الأشكال الهندسية وتسميتها وتمييز الشكل من بين مجموعة من الأشكال التي تبدو مماثلة (, Burger 31 : 1986) ، (خصاونة ، 1994 : 403). ويتحدد هذا المستوى بما يأتي :

- ❖ تمييز أشكال هندسية مختلفة من خلال صورتها الكلية .
- ❖ معرفة المعلومات المدونة على الشكل .
- ❖ إرفاق الاسم الصحيح بالشكل المعطى .
- ❖ تصنيف الأشكال على أساس مظهرها كتكوينات كلية .
- ❖ يصف لفظياً الأشكال من مظهرها كتكوينات كلية .
- ❖ حل بعض المشكلات الهندسية التي تتطلب التعامل معها سواء بالقياس أم بالعد أم بالقص وإعادة التركيب .
- ❖ فهم احتفاظ الشكل بصورته في أوضاع مختلفة .

استخدام برنامج كورنت واثرة في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

(Hoffer,1981:11-18)،(داود ،1982: 109-111)(سلامة ،1995: 215-217).

المستوى الثاني : التحليلي (Analysis)

أي القدرة على ملاحظة بعض خواص الأشكال الأولية ، ويحلل في هذا المستوى الأشكال الهندسية على أساس مكوناتها والعلاقات المتداخلة بين تلك المكونات ، وتحديد خصائص مجموعة من الأشكال من خلال التجريب واستخدام تلك الخصائص لحل بعض المشكلات (سلامة ، 1995 : 217)

ويتحدد هذا المستوى على النحو الآتي :

- ❖ تحديد واختبار العلاقات والخصائص بين عناصر شكل معروف .
 - ❖ استخدام التعبيرات اللفظية الصحيحة للتعبير عن الخصائص للأشكال الهندسية .
 - ❖ معرفة شكل كجزء من شكل أكبر .
 - ❖ استخدام الجمل اللفظية لوصف الأشكال ، في ضوء خصائصها واستخدام ذلك الوصف في رسم الأشكال .
 - ❖ إدراك أن الأشكال يمكن تصنيفها إلى أنواع مختلفة .
 - ❖ وصف مجموعات من الأشكال بخاصية واحدة .
 - ❖ اكتشاف خصائص بعض الأشكال غير المعروفة لديهم .
 - ❖ حل بعض المشكلات الهندسية باستخدام بعض المعلومات والخصائص المعروفة .
 - ❖ صياغة جمل هندسية صحيحة باستخدام أدوات التعميم (كل، بعض ، ليس ،...).
- (Hoffer,1981: 11-18) ، (داود ،1982: 109-111) ، (سلامة ،1995:217-220)

المستوى الثالث : الترتيبي (Ordering)

أي إعطاء تعريفات ملائمة لحالات خاصة وعلاقات متبادلة ، ويتضمن وعي المتعلم للعلاقات بين الأشكال الهندسية المختلفة ، ويتميز بالقدرة على إعطاء تعريف للشكل الهندسي وإيجاد علاقات بين خواص الشكل الواحد والأشكال المختلفة (خصاونة ، 1994 ، ص31) و (Burger , 1986 , p.43) . ويشير(داود ،1982) إلى أن المتعلم في هذا المستوى ينظم الأشكال بطريقة منطقية ، ويفهم التداخلات بين الأشكال المختلفة وأهمية التعاريف الدقيقة. (داود ، 1982 : 106)

استخدام برنامج كورنث واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصفه الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام محمد المجد مراد

المستوى الرابع : الاستنتاجي (Deduction)

أي القدرة على تقدير عناصر البرهان في نظام رياضي وطبيعته ، ويتحدد بالقدرة على استخدام الافتراضات والمسلمات لبرهنة بعض العلاقات دون إدراك لضرورة هذه الافتراضات والمسلمات . ويتميز بالقدرة على الاستنتاج من خلال بناء البراهين الرياضية البسيطة وفهم دور المسلمة والتعريف والنظرية والقدرة على التعليل في خطوات البرهان. (خصاونة ، 1994 : 403) ، (Burger , 1986 : 31) .

ويرى " Van Hiele " ، أن المتعلم في هذا المستوى يستطيع أن يشكل البراهين ويستوعب دور البديهيات والتعاريف ويعرف معنى الشرط الضروري والكافي ، أي أن المتعلم في هذا المستوى يجب أن يكون قادراً على توفير تعليل لخطوات البرهنة . (Van Hiele , 1986: 65)

المستوى الخامس : التحديد والتجريد (Rigor)

يقوم هذا المستوى على المنطق في فهم أصول العلاقات لبناء المسلمات والنظريات الهندسية ، ويتميز بالقدرة على استخدام المنطق الصوري في البرهان وفهم دور البرهان غير المباشر ومقارنة هندسات مختلفة. (خصاونة ، 1994 : 403)
ويُعدّ أرقى مستويات التفكير الهندسي في أنموذج " فان هل " ، ويتضمن هذا المستوى قيام المتعلمون باستنتاج نظريات في مختلف أنظمة المسلمات الهندسية المعروفة ومقارنة مختلف تلك الأنظمة ولذلك يتضمن هذا المستوى :

- ❖ استنتاج وإثبات بعض النظريات في مختلف أنظمة المسلمات الهندسية (الهندسة الاقليدية ، اللاقليدية ، ...) .
- ❖ مقارنة بعض الأنظمة المبنية على أساس المسلمات ودراسة كيفية تأثير زيادة أو حذف عدد من المسلمات في كل نظام .
- ❖ اثبات صحة الاتساق بين مجموعة من المسلمات واثبات صحة الاستقلالية في أي نظام مسلمات والاكتمال .
- ❖ استحداث نظام للمسلمات في أحد أفرع الهندسة .
- ❖ استحداث طرائق لحل بعض المشكلات الهندسية .
- ❖ استحداث طرائق وإستراتيجيات لبرهنة بعض النظريات الهندسية .

(Van Hiele,1986: 33)

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

خصائص مستويات "فان هل" :-

1. التتابع الثابت (Fixed Sequence) أو الهرمية (Hierarchical):

وهي ضرورة أن يمر المتعلم في المستوى السابق قبل أن يصل إلى المستوى التالي.

2. التجاور (Adjacency): كل ما يكون ضمناً (Intrinsic) في مستوى التفكير السابق يصبح صريحاً (Extrinsic) في مستوى التفكير التالي.

3. التمييز (Distinct): لكل مستوى تفكير رموزه الخاصة ولغته وعلاقاته التي تربط بين تلك الرموز.

4. الفصل (Separation): وتعني انه لن يتمكن شخصان من مستويي تفكير مختلفين من فهم بعضهم البعض.

فإذا كان المتعلم في مستوى التفكير الثاني والمعلم يشرح في المستوى الثالث، فلن يتمكن المتعلم من فهم ما يقوله المعلم.

وذكر الزوجان "فان هل" خاصية خامسة وهي:

5. الاكتساب (Attainment): وتعني أنه يمكن لعملية التعلم نقل المتعلم من مستوى تفكير إلى آخر. (الرمحي ، 2005 : 88)

ثانياً: دراسات سابقة

ت	الاسم والبلد وسنة الانجاز	عنوان البحث او الدراسة	المنهج المستخدم	نوع وحجم العينة	أدوات الدراسة	الوسائل الاحصائية	النتائج
1	ناهد علي عباس عطار السعودية (2013)	فاعلية استخدام برنامج الكورت (CoRT) تقنياً في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات بمدينة مكة المكرمة	تجريبي مكون من مجموعتين	(80) طالبة اختروا بطريقة عشوائية	اختبار مهارات التفكير الرياضي	الاختبار التائي	وجود فرق ذو دلالة إحصائية لكل مهارة من مهارات التفكير الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية ، وجود فرق ذو دلالة إحصائية فس المهارات الكلية للتفكير الرياضي ولصالح المجموعة التجريبية
2	حنان مصطفى عبدالعزيز فلسطين (2014)	اثر توظيف برنامج كورت في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة	تجريبي مكون من مجموعتين	(70) طالبة اختيروا بطريقة قصدية	اختبار التفكير الإبداعي	معادلة الفا كرونباخ ، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، مربع ايتا	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في اختبار التفكير الإبداعي ككل ولصالح المجموعة التجريبية، يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير الإبداعي ولصالح التطبيق البعدي

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. غالب خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

(1) دراسات متعلقة ببرنامج الكورت

(2) دراسات متعلقة بالتفكير الهندسي

الفصل الثالث

منهج البحث وإجراءاته

ت	اسم الباحث والبلد وسنة الانجاز	عنوان البحث	المنهج المستخدم	نوع وحجم العينة	أدوات الدراسة	الوسائل الاحصائية	النتائج
1	محمد فاخر خريبط العلق العراق (2014)	تدريس الرياضيات وفقاً لنظرية TRIZ واثره في التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط	تجريبي مكون من مجموعتين	(72) طالباً اختيروا بطريقة عشوائية	اختبار التفكير الهندسي التائي لعينتين مستقلتين	معادلة الفا-كرونباخ ، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين	وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الهندسي ككل وفي كل مستوى من مستويات اختبار التفكير الهندسي (الادراكي ، التحليلي ، الترتيبي ، الاستنتاجي) ولصالح المجموعة التجريبية
2	دعاء سعد عبد الرحيم العراق (2014)	اثـر استخدام استراتيجية النمذجة في التحصيل والتفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط	تجريبي مكون من مجموعتين	(69) طالبة اختيروا بطريقة عشوائية	اختبار التحصيل و اختبار التفكير الهندسي	معادلة كيو-در-ريشاردسون (0,05) ، معادلة ألفا-كرونباخ ، الاختبار التائي ، معامل ارتباط بيرسون	وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات الطالبات المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وفي اختبار التحصيل وفي اختبار التفكير الهندسي وفي كل مستوى من مستوياته

استخدام برنامج كورت واثرة في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. غالب خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

وقد ارتأ الباحثان اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي العشوائي الثابت و الاختبار البعدي، بوصفه مناسباً لطبيعة وظروف البحث الحالي ومحاولة لتوافر الدقة في النتائج، وهو يتلائم مع اختيار عينة البحث بكونها صفوفاً دراسية موزعة بصورة سابقة من قبل إدارة المدرسة و لا تستطيع الباحثة التحكم في توزيعها، والجدول (1):

ت	المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
1	المجموعة التجريبية	- إختبار المعرفة السابقة - إختبار الذكاء - التحصيل السابق	برنامج كورت للتفكير	التفكير الهندسي
2	المجموعة الضابطة	- العمر الزمني محسوباً بالشهور - المستوى الدراسي للأبوين		

جدول (1) التصميم التجريبي المعتمد

ثانياً : مجتمع البحث وعينته :

حُدّد مجتمع البحث بطالبات الصف الثاني المتوسط في مديرية تربية بغداد /الرصافة الاولى الدراسة الصباحية للبنات للعام الدراسي 2014- 2015 ، وفي المدارس (المتوسطة، الثانوية) الحكومية.

وقد إختار الباحثان عينة البحث بطريقة قصدية من متوسطة الياسمين للبنات لتكون ميداناً للبحث الحالي ، واختارت شعبتين بطريقة عشوائية شُعبة (و) لتمثل المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات على وفق برنامج كورت للتفكير ، وشُعبة (هـ) لُتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس مادة الرياضيات على وفق الطريقة المعتادة في التدريس. بلغ عدد أفراد عينة البحث (72) طالبة ، بواقع (37) طالبة للمجموعة التجريبية و(37) طالبة للمجموعة الضابطة كما هو في جدول(2) الآتي:

استخدام برنامج كورنر واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصفه الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

جدول (2) عدد طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات الراضيات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	ج	42	5	37
الضابطة	و	41	4	37
المجموع		83	9	74

ثالثاً: إجراءات الضبط

• السلامة الداخلية للتصميم التجريبي

حرص الباحثان قبل الشروع بالتدريس الفعلي على تكافؤ طالبات مجموعتي البحث إحصائياً في مجموعة من المتغيرات التي ترى أنها قد تؤثر في سلامة التجربة ودقة نتائجها، وهذه المتغيرات هي: (إختبار المعرفة السابقة ، إختبار الذكاء ، التحصيل السابق ، العمر الزمني محسوباً بالشهور ، المستوى الدراسي للأبوين)

• السلامة الخارجية

على الرغم من إجراءات التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في خمس متغيرات التي قد تؤثر في المتغيرات التابعة، حاول الباحثان قدر الإمكان تفادي أثر بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر بطريقة أو بأخرى على سلامة وسير التجربة ومن ثم نتائجها، لذلك ينبغي على الباحثان تحديدها والسيطرة عليها من أجل حجب تأثيرها على المتغيرات التابعة، وهذه المتغيرات هي :

1. ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها
2. الاندثار التجريبي
3. العمليات المتعلقة بالنضج
4. إختيار أفراد العينة
5. أداة القياس
6. أثر الإجراءات التجريبية ، وتتضمن (سرية التجربة ، المادة الدراسية ، الوسائل التعليمية ، مُدرس المادة ، مكان التجربة ، مدة التجربة)

استخدام برنامج كورنر واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

رابعاً : مستلزمات البحث

1. تحديد المادة التعليمية : حدد الباحثان المادة التعليمية التي ستدرس لطالبات مجموعتي البحث في أثناء مدة التجربة، من كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثاني المتوسط (الفصول السادس والسابع والثامن " الهندسة المستوية ، الهندسة الاحداثية ، هندسة الفضاء الثلاثي ") للعام الدراسي 2014م-2015م.
2. تحديد الأهداف السلوكية : إشتق الباحثان عدد من الأهداف السلوكية الخاصة بمادة البحث حيث صيغت (147) هدفاً سلوكياً ، وكما يوضحها الجدول (3) أدناه :

جدول (3)

توزيع الاهداف السلوكية على الفصول الثلاثة

المجموع	مستوى التركيب	مستوى التحليل	مستوى التطبيق	مستوى الاستيعاب	مستوى التذكر	المجال / الفصل
52	7	-	16	20	9	الفصل السادس
42	-	1	19	13	9	الفصل السابع
53	1	5	19	18	10	الفصل الثامن
147	8	6	54	51	28	المجموع

3. إعداد الخطط التدريسية

أعد الباحثان (40) خطة تدريس لكل من المجموعتين (التجريبية والضابطة)

خامساً : أداة البحث

إعداد الإختبار التفكير الهندسي : أعد الباحثان إختباراً هندسياً من نوع " الاختبارات الموضوعية " من نوع الإختبار من متعدد (بأربعة بدائل) . وقد صاغ الباحثان (30) فقرة إختبارية ، وتم التأكد من الخصائص السايكومترية للإختبار وهي :

- أ. صدق الإختبار : وتضمن الصدق الظاهري وصدق المحتوى وصدق البناء
- ب. التحليل الأحصائي ل فقرات الاختبار : وفيه تم التعرف على صعوبة وتمييز فقرات الإختبار وفعالية البدائل الخاطئة
- ج . ثبات الإختبار : إذ حسب الباحثان ثبات الإختبار الهندسي بمعادلة (الفا كرونباخ) إذ بلغ معامل الثبات (0,89)

د- ثبات التصحيح

سادساً : إجراءات تطبيق التجربة

1. تطبيق التجربة : طبق الباحثان التجربة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2014م-2015م إذ بدأت يوم الاثنين الموافق 2015/2/16 وانتهت يوم الاثنين الموافق 2015/4/27 إذ تم تدريس مجموعتي البحث وبواقع خمس حصص أسبوعياً لكل منهما.
2. تطبيق وتصحيح الإختبار : تم تطبيق الإختبار في يوم الاثنين الموافق 2015/4/27، وصحح الباحثان الأوراق الاختبارية وتم تدوين الدرجات للمجموعتين (التجريبية والضابطة) وأصبحت مهياً لمعالجتها إحصائياً وصولاً إلى النتائج المتعلقة بأهداف البحث الحالي.

سابعاً: الوسائل الإحصائية: استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية المناسبة في البحث الحالي بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS) وهي :

الاختبار التائي: (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتين : لاستخراج تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في (التحصيل السابق للرياضيات ، المعرفة السابقة ، الذكاء والعمر الزمني) ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية بين درجات الطالبات في مجموعتي البحث في اختبار التفكير الهندسي

2. اختبار مربع كاي كا² (Chi- square x) :استخدم لغرض حساب تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير المستوى التعليمي للوالدين.

3. معامل صعوبة الفقرات استخدمت هذه المعادلة لحساب معامل صعوبة فقرات الإختبار الهندسي .

4. معادلة التمييز للفقرات الموضوعية: استخدمت في حساب القوة التمييزية لفقرات الإختبار الهندسي

5. فعالية البدائل الخاطئة : استخدمت لإيجاد فعالية البدائل الخاطئة للفقرات من نوع الاختيار من متعدد في الإختبار الهندسي.

6. معامل الاتفاق المئوي (معادلة كوبر) :تم استخدام معامل الاتفاق المئوي لاحتساب نسبة اتفاق المحكمين في صلاحية الأهداف السلوكية وفقرات الإختبار الهندسي، وكذلك لثبات التصحيح للاختبار .

7. معادلة الفا-كروناخ : استخدمت لحساب معامل ثبات الإختبار الهندسي للفقرات الموضوعية

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

الفصل الرابع

أولاً : عرض النتائج وتفسيرها

بعد أن أجرى الباحثان إختباراً هندسياً بعدياً لطالبات المجموعتين ، استخرجت المتوسطات الحسابية لدرجات كل مجموعة ، وعند استعمال الاختبار التائي (t-Test) كانت النتائج كما يوضحها الجدول (4) أدناه :

جدول (4)

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الهندسي

الدلالة عند مستوى 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائياً	2.000	4.038	72	4.381	20.24	37	التجريبية
				3.453	16.54	37	الضابطة

اتضح من خلال النتائج المعروضة وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية .

وتأتي هذه النتيجة منقفة مع نتائج الدراسات التي توصلت إلى أفضلية الأساليب والاستراتيجيات والنماذج الحديثة على الطريقة المعتادة في التدريس في اختبار التفكير الهندسي بمستوياته ككل، مثل دراسة كل من: (السوداني، 2010) ودراسة (الجبوري، 2013) ودراسة (خلف الله، 2013) ودراسة (عبد الرحيم 2014) ودراسة (العلاق ، 2014)

ولتحقق من صحة الفرضيات الفرعية تم حساب درجات كل مستوى من مستويات التفكير الهندسي للمجموعتين التجريبية والضابطة جدول (5).

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

جدول (5)

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى الادراكي في اختبار التفكير الهندسي

الدالة عند مستوى 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائياً	2.000	3.352	72	2.320	8.70	37	التجريبية
				2.115	6.97	37	الضابطة

جدول (6)

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى التحليلي في اختبار التفكير الهندسي

الدالة عند مستوى 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائياً	2.000	2.868	72	1.261	5.49	37	التجريبية
				1.252	4.65	37	الضابطة

جدول (7)

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى الترتيبي في اختبار التفكير الهندسي

الدالة عند مستوى 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائياً	2.000	2.197	67	1.042	3.43	37	التجريبية
				1.075	2.89	37	الضابطة

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصفه الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

جدول (8)

نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيه والضابطة في المستوى الاستنتاجي في اختبار التفكير الهندسي

الدالة عند مستوى 0.05	القيمة التائية		درجة الحرية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة إحصائياً	2.000	2.299	72	1.086	2.65	37	التجريبية
				1.236	2.03	37	الضابطة

ومن خلال الجداول المعروضة اتضح إنه يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين طالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) لمصلحة طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام برنامج كورت للتفكير وذلك في اختبار التفكير الهندسي الذي جرى بعد نهاية التجربة مباشرةً وكذلك في كل مستوى من مستوياته.

وتأتي هذه النتيجة متفقة مع دراسة (السوداني، 2010)، ودراسة (الجبوري، 2013)، ودراسة (خلف الله، 2013)، ودراسة (عبد الرحيم ، 2014) ودراسة (العلاق ، 2014) والتي أظهرت وجود فرق ذي دلالة إحصائية في اختبار التفكير الهندسي وفي كل مستوى من مستوياته.

ويمكن أن يعزى هذا التفوق لصالح برنامج كورت للتفكير لعدة اعتبارات يمكن أن يجمها الباحثان كما يأتي :

(1) ان برنامج كورت كونه برنامج جديد على البيئة التعليمية زاد من تشويق الطالبات للدروس من حيث كل درس مهارة مختلفة عن الأخرى، فتنتظر الطالبة في كل درس شيء جديد.

(2) يسعى البرنامج ايضاً لتبسيط فهم الطالبات للمعلومات بما يتوافق مع قدرات كل طالبة.

(3) عمل المجموعات زاد من تعزيز المفاهيم ، وتنوع طرق التفكير، و إتباع خطوات معينة لحل المشكلة الرياضية.

(4) توظيف برنامج كورت في تدريس الرياضيات أتاح للطالبات حل مشكلات مرتبطة بمواقف حياتهن مما عمل على طلاقة التفكير لديهن.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

- (5) القدرة على جعل الطالبة بعيدة عن استخدام نمط واحد من التفكير.
- (6) لبرنامج كورت القدرة على تحسين إجابات الطالبات من خلال إيجاد حلول جديدة وغير مألوفة بالنسبة لإجابات قريناتها.
- (7) أتاح برنامج كورت للطالبات التعامل مع المشكلة الرياضية بطريقة تجعل الطالبة توظف المعارف الرياضية السابقة لخلق و إيجاد حل جديد وغير مألوف. فالمعرفة السابقة لها أهمية كبرى في تشكيل المعرفة الجديدة .
- (8) . إن الموضوعات التي دُرست في أثناء التجربة (موضوعات الهندسة) قد تكون ملائمة لاستعمال برنامج كورت للتفكير، لأنها تعتمد على عمليات التفكير التي تكون ملائمة لتلك الموضوعات، إذ تبعدها عن الجمود والتلقين والحفظ، مما أدى الى زيادة تحصيل الطالبات فيها.

ثالثاً: الإستنتاجات:

- في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحثان استنتجا ما يأتي:
- (1) الأثر الايجابي لبرنامج كورت للتفكير في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.
 - (2) يشجع التدريس باستخدام برنامج كورت للتفكير إلى درجة كبيرة الطالبات على حرية التفكير والتعبير عما يدور في أذهانهن من أسئلة واجابات وتحديد الأخطاء وتصحيحها، وكذلك يشجع على مشاركتهن الايجابية خلال الدرس(من خلال ملاحظة الباحثان أثناء تطبيق التجربة) ويعد ذلك مؤشراً لحصولهن على الدافع الداخلي للتعلم مما يزيد في التفكير الهندسي.
 - (4) ان برنامج كورت أتاح للطالبات طرح الأفكار ومناقشتها سواء كان مع الباحثان أم مع زميلاتهن، مما يساعد في إيجاد حلول متنوعة، والنظر للمشكلة من اكثر من جانب.
 - (5) حقق برنامج كورت للتفكير تنوع التعليم من حيث تنوع عرض المحتوى بمهاراته المختلفة، مما يجعل الحصص الدراسية متنوعة ومتجددة بعيدة عن الملل.
 - (6) يعتبر برنامج كورت أسلوب جديد بالنسبة للطالبات مما يدفعهن للتعلم والتشويق وجذب الاهتمام نحو تعلم الرياضيات.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

(7) دمج مهارات كورت الأول (توسيع مجال الادراك) يساعد على توسيع مدارك الطالبات بمهارات تساعدهن على دراسة الموقف من جميع جوانبه ، وتوجيه أفكارهم بشكل هادف.

رابعاً: التوصيات:

(1) أن يعتمد مدرسو ومدرسات الرياضيات برامج للتفكير في التدريس تساعد الطالبة على التفكير وتحفزهم على زيادة وعيهم وادراكهم بالعمليات العقلية التي يقومون بها أثناء التعلم، وعدم اقتصارهم على الطريقة المعتادة في التدريس التي تقوم على الحفظ والتلقين وخاصة في موضوعات الهندسة، كبرنامج كورت للتفكير لما له من أثر ايجابي في التحصيل و التفكير الهندسي.

(2) ان تعمل وزارة التربية و مديرياتها على تدريب وتطوير مهارات مدرسي ومدرسات الرياضيات بصفة خاصة والمواد الأخرى بصفة عامة على كيفية استخدام البرامج التعليمية الحديثة ولا سيما برنامج كورت للتفكير من خلال عقد الدورات والندوات التربوية.

(3) إعادة النظر في بناء مناهج الرياضيات لكافة المراحل الدراسية وخاصة الصف الثاني المتوسط بحيث تشمل على مهارات التفكير الهندسي وضمن مستوياته الخمسة وعدم الاقتصار على الامثلة النظرية والتنوع فيها بما يتلاءم مع المرحلة العمرية.

(4) ضرورة توفير بيئة تعليمية مشوقة تهدف إلى تعليم الطلبة كيف يفكرون في مواقف التعلم المختلفة، لتعمل على تحقيق الأهداف المنشودة بنحو افضل.

خامساً: المقترحات

(1) دراسة اثر توظيف برامج تنمية التفكير وخاصة كورت في مناهج دراسية مختلفة على تنمية مهارات أنواع التفكير المختلفة.

(2) دراسة اثر توظيف برنامج كورت في تدريس الهندسة للصف الثالث المتوسط.

(3) دراسة اثر توظيف برنامج كورت في تدريس مادة الاحتمالات.

(4) دراسة مقارنة بين اثر برامج تنمية مهارات التفكير مثل برنامج كورت والقبعات الست على تنمية التفكير الإبداعي لمراحل دراسية مختلفة.

(5) دراسة اثر توظيف البرنامج في اكتساب المفاهيم او تصحيح الفهم الخاطئ للمفهوم.

(6) دراسة مشابهة لهذه الدراسة في مواد دراسية مختلفة.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

مصادر البحث:

- (1) أبو جادو، محمد علي و محمد بكر نوفل(2007): تعليم التفكير النظرية والتطبيق، دار المسرة، عمان.
- (2) داود ، وديع مكسيموس(1982) : " تنشيط تفكير التلاميذ عند دراستهم للرياضيات " ، مجلة تعلم وتعليم الرياضيات، دار الثقافة للطباعة والنشر ، القاهرة .
- (3) دليل برنامج الكورت لتعليم مهارات التفكير (2007):إدوارد دي بونو ، ترجمة وتعديل ناديا هائل السرور، وثائر غازي حسين، دار دي بونو للطباعة والنشر، عمان.
- (4) دي بونو ،ادوارد(1998): برنامج كورت لتعليم التفكير: دليل البرنامج، ترجمة ناديا السرور ،ثائر حسين، ودينا فياض ،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ،عمان.
- (5) الجبوري ، مروج محمد حمد (2013) : " أثر التعلم النشط في التحصيل والتفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العراق.
- (6) الجراح ، أيمن عليان (1996) : " تطور مستويات التفكير في الهندسة لدى طلبة الصفوف من الخامس إلى الثامن " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، عمان .
- (7) حسن ، هناء رجب وعباس علي شلال(2013): التفكير الإبداعي قراءات في مفهومه وتعليمه وقياسه، ط1، المكتبة الوطنية ، العراق ، بغداد.
- (8) حسن ،عبد الباري (2000): التفكير، مهاراته وأستراتيجيات تدريسه، ط1، مركز الأسكندرية، مصر.
- (9) خصاونة ، أمل عبد الله (1994) : " مستويات التفكير في الهندسة لدى الطلبة المعلمين " ، مجلة أبحاث اليرموك ، المجلد (10) ، العدد (1) ،الأردن .
- (10) الخطيب، خالد محمد (2009): الرياضيات المدرسية مناهجها تدريسيها والتفكير الرياضي، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.
- (11) الخفاف ، ايمن عباس (2011): الذكاءات المتعددة برنامج تطبيقي، ط1 ، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن.
- (12) خلف الله، مروة محمد (2013): "فاعلية توظيف معمل الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف السابع بمحافظة رفح"، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية، كلية التربية، غزة.
- (13) زاير ، سعد علي واخرون(2012) : " طرائق التدريس العامة" ، دار الكتاب والوثائق ، بغداد ، العراق.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

- 14) السامرائي، فائق فاضل ومحمود شفيق حميد(2002): " مستويات التفكير في الهندسة لدى تلامذة الصف السادس الابتدائي " مجلة الفتح ، العدد (13)، جامعة ديالى ، كلية المعلمين، العراق.
- 15) سلامة، حسن علي(1995): طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.
- 16) السوداني ، تحرير عبدالحسين خزعل جاسم (2010): " أثر أنموذج دورة التعلم في التفكير الهندسي والتحصيل لطالبات المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية.
- 17) عبد الرحيم ، دعاء سعد (2014) : " اثر استراتيجية النمذجة في التحصيل والتفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية.
- 18) عبد العزيز، حنان مصطفى (2014): " اثر توظيف برنامج كورت في تدريس الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة.
- 19) عطار، ناهد علي عباس (2013): " فاعلية استخدام برنامج الكورت (CoRT) تقنياً في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات بمدينة مكة المكرمة " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة ام القرى ، السعودية .
- 20) العبيدي، حازم بدري أحمد. (2001): "أثر برنامج تدريبي في خفض التعب النفسي لدى العاملين في المؤسسات الاجتماعية" ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب.
- 21) العظمة، رند تيسير (2006): تنمية التفكير الناقد من خلال برنامج الكورت ، مركز دي بونو للطباعة والنشر، عمان .
- 22) العلاق ، محمد فاخر خريبط (2014): " تدريس الرياضيات وفقاً لنظرية TRIZ واثره في التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط " رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.
- 23) القباطي ، عبد السلام محمد(2004): " اثر استخدام أنموذج البرهنة النظرية في تحصيل طالبات الصف الثالث التوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهن الهندسي " ، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم.
- 24) القرشي ، احمد جميل الغشمري (2010) : " مستوى التفكير الهندسي لدى طلاب الرياضيات بجامعة ام القرى " ، رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية ، جامعة ام القرى.

استخدام برنامج كورت واثره في التفكير الهندسي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.....
أ.م.د. خالد خزعل محمد ، رهام عبد المجيد مراد

- (25) الكنعاني، عبد الواحد محمود محمد(2009): " فاعلية العصف الذهني والأنموذج التعليمي للانداف التحصيل ومستويات التفكير الهندسي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات " ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد.
- (26) قطامي ، نايفة (2010) : مناهج وأساليب تدريس الموهوبين والمتفوقين ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان ، الأردن.
- (27) وهيب ، محمد ياسين ، ندى فتاح زيدان(2001): برامج تنمية التفكير أنواعها-استراتيجياتها-اساليبها، جامعة الموصل ، كلية التربية.
- 28) Burger , F . William : “ Characterizing the Van Hiele Levels of Development in Geometry ” , **Journal for Research in Mathematics Education** , Vol . 17 , No . 1 , 1986 .
- 29) De Bono:Edward(2009): Thinking Course: Powerful Tools to Transform Your Thinking، London، British Broadcasting Corporation.
- 30) Hoffer , Alan : “ Geometry is more than proof ” , **Mathematics Teacher** , Vol. 74 , 1981 .
- 31) Leonard,B, & Montgomery,P,K: Choose, Use, Enjoy, Share: A Model for Educational Enrichment Through، Englewood, CO; Ablex publishing Corporation. 2006.
- 32) Van Hiele, Pierrer M (1986): structure and insight theory of Mathematics Education , Orlando, Fl.1986.

The Using of Cort's Programme and its Effect on the geometrical thinking in the second Year intermediate female students

The recent research aims to identify the The Using of Cort's Programme and its Effect on the geometrical thinking in the second Year intermediate female students

To achieve the goals of the research, the null hypotheses has been put as following:

There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of students who were studying according to the CoRT Programme and the mean scores of students who were studying according to the traditional method of teaching in geometric thinking test.

There for, The sub- null hypotheses are derived :

A. There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of students who were studying according to the CoRT Thinking Programme and the mean scores of students who were studying according to the traditional method of teaching at the cognitive level of geometric thinking levels.

B. There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of students who were studying according to the CoRT Programme and the mean scores of students who were studying according to the traditional method of teaching at the analytical level of geometric thinking.

C. There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of students who were studying according to the CoRT Programme and the mean scores of students who were studying according to the traditional method of teaching at the ordinal level of geometric thinking.

D. There is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of students who were studying according to the CoRT Programme and the mean scores of students who were studying according to the traditional method of teaching at the Deductive level of geometric thinking.

The sample consisted of(74) female students from the second grade at Al-Yassamin middle school for Girls which belong to the Directorate of Education in Baghdad / the first Risafah ,for the second semester of the academic year (2014 - 2015) A.C , and Chapters VI , VII, and VIII of the math book scheduled for the second grade, section (F) consisting of (37) were selected to be the experimental group who were taught math material by CoRT Programme , and section (E) consisted of (37) were selected student to be the control group, who were taught math material by traditional method.

The researchers formulated behavioral objectives, the researcher studied both groups. These objectives covered the levels of (remembering, comprehension, application, analysis, synthesis) in Bloom's classification. The researcher prepared (40) lesson plan for each group included research topics, and prepared test, of geometric thinking test consisting of (30) items.

The researchers used the equation of the alpha - Cronbach to calculate the reliability coefficient of geometric thinking test , the researchers also used the (t-Test) for two independent samples for data processing.

The results were as follows:

1) there is a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the mean scores of students of the experimental group and the control group for the experimental group in geometric thinking test and at every level of geometric thinking levels .

The researcher concluded that the adoption of CoRT Programme have a positive impact in the geometric thinking in mathematics, the researchers put forward some recommendations and suggestions.