ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

The Effectiveness of the Swartz's Model in Achievement and Generative Thinking Skills for First Intermediate Students in Teaching Mathematics

Prof. Abdulwahed Hmeed Thamer Ph.D

University of Anbar

Hiba Jubair Abdullah

Anbar Education Directorate

* *Corresponding author: E-mail* : thamer54@yahoo.com
٠٧٩٠٤٥١٥٩٥٦

***Keywords*:**
First-grade students' achievement mathematics

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 1 Mar. 2020
Accepted 9 Nov 2020
Available online 2 Mar 2021
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

A B S T R A C T

The research aims to find out the effectiveness of the Swartz's model on :-

•First-grade students' achievement in studying mathematics.

•Generative thinking skills for first-graders in the study of mathematics.

The sample of the research was (62) students, they were distributed equally into two groups, experimental and control, and the students of the two research groups were statistically equal and these variables (age, general average and previous knowledge from the previous year, generative thinking, intelligence. (115) behavioral goals were formulated according to Bloom's classification in the cognitive domain of levels (remembering, comprehension, and application), an achievement test was prepared from (30) items of a multiple-choice type, and a generative thinking test was prepared consisting of (30) items of the choice type Multiplexed, and two tests of validity and reliability were carried out, and the results showed: there were statistically significant differences at the level of (0.05) between the average answer of the two groups in the achievement test and the generative thinking test in favor of the experimental group.

© 2021 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.28.2021.18

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

فاعلية أنموذج شوارتز في التحصيل ومهارات التفكير التوليدي لطلبة الاول المتوسط في تدريس الرياضيات

أ.د. عبدالواحد حميد ثامر/ جامعة الانبار

الباحثة: هبة جبير عبدالله/مديرية تربية الانبار

الخلاصة:

يهدف البحث الى معرفة فاعلية أنموذج شوارتز على:-

- تحصيل طلبة الصف الاول المتوسط في دراسة الرياضيات.
- مهارات التفكير التوليدي عند طلبة الصف الاول المتوسط في دراسة الرياضيات.

بلغت عينة البحث (٦٢) طالباً توزعوا بالتساوي الى مجموعتين التجريبية والضابطة وتم تكافؤ طلبة مجموعتي البحث إحصائيا وهذه المتغيرات(العمر، والمعدل العام و المعرفة السابقة من السنة الماضية، التفكير التوليدي، الذكاء).

تم صياغة (١١٥) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق)،تم اعداد اختبار تحصيلي من (٣٠) فقرة نوع اختيار من متعدد، وتم إعداد اختبار تفكير توليدي تكون من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ،وتم لاختبارين الصدق والثبات وبينت النتائج: وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى(٠.٠٥) بين متوسط اجابة المجموعتين في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير التوليدي ولصالح المجموعة التجريبية.

مشكلة البحث

الرياضيات احد الدروس المنهجية التي تعاني من واقع تعليمي متردي يتبعها بشكل خاطئ معتقدات ترتبط بالكره والخوف والقلق والنفور ، فضلا عن اتهامات عدة منها: صعبة ،باردة ، مملة، مردة ، نظرية جافة، فوق العقل، مع العلم وباعتراف الكل بأهميتها وهي اساس التقم العلمي الذي نشهده حاليا، وتعد الرياضيات تاج العلوم، وهي القاعدة الأساسية للعلوم الأخرى وقد يكون الاخفاق فيها نتيجة اتباع طرائق التدريس التقليدية (الكبيسي، وصالح، ٢٠١٨:ص١١).

واشارة دراسات عدة ضعف تحصيل طلبة الصف الاول متوسط في التحصيل والتفكير معللة الاسباب اتباع طرائق التدريس التقليدية التي لا تعطي دورا لطالب، علما بان كتاب الرياضيات لصف الاول متوسط طبق حديثا عالم ٢٠١٦على المرحلة وفيه تغير جذري عما كان في الكتب السابقة من حيث اعتماد اللغة الانكليزية في كتابة الاعداد والقوانين ومن جهة اخرى تَميزَ في تنظيمِ الدروسِ على ستِ فقراتٍ :تَعَلَّمْ ، تَأكدْ منِ فِهمِكَ ، تَدرَبْ وَحِلّ التمرينات ، تَدرَبْ وحِلّ مسائلَ حياتيةً ، فَكِّرْ، أُكتبْ، فضلا عن عرَضُ المادةُ بأساليبَ حديثةٍ، قد تَتَوافرُ فيها عناصر الجذبِ والتشويقِ، التي من المؤمل مُساعدة الطالبَ على التفاعلِ معها، عن طريق ما تُقدِمهُ من تدريباتٍ وتمريناتٍ ومسائلَ حياتيةٍ، وفي نفس الوقت ، تَمَ وَضعُ تمريناتُ الفصول في نهاية الكتابِ وهي تَخْتلفُ عن التدريباتِ ، والتمريناتِ في (جاسم ،وآخرون،٢٠١٦: ص٣).

وعمد الباحثان على توجيه استبيان الى مجموعة من مدرسي ومدرسات المادة اثناء تواجدهم في الدورات التدريبية[١] على الكتاب الجديد حول تحصيل الطلاب والتفكير لديهم وهل يتماشى الكتاب مع طرائق التدريس التقليدية؟ وبعد فرز وتحليل الاستجابات كان هناك ضعفا في التحصيل والتفكير وان الطرائق التدريس التقليدية لا تتمشى مع الكتاب الجديد.

١ – عددهم ٣٠ مدرس ومدرسة .

لذا البحث والتجريب لطرائق ونماذج تدريس حديثة اصبح تفرضه المرحلة الراهنة مع توسع ونتشار المعرفة بشكل غير مسبوق.

لذا تصاغ مشكلة البحث بالسؤال الاتي:**ما فاعلية أُنموذج شوارتز في التحصيل ومهارات التفكير التوليدي لطلبة الاول متوسط في تدريس الرياضيات؟**

اهمية البحث

تبرز اهمية البحث خلال

١. استخدام الطرائق والنماذج التدريسية الحديثة التي تُعد القناة التي تُنقل بها المعرفة من المدرسة الى الطلبة.
٢. اهتمام أُنموذج شوارتز بالتفكير الذي هو اساس حل المشكلات المتجددة.
٣. إطلاع مدرسي الرياضيات على نماذج تدريسية حديثة وكيفية توظيفها لتفكير تنمية ودور كل من المدرس والطالب فيها لتطوير أساليب التدريس لديهم .
٤. قد يفيد البحث مؤلفو وواضعي مناهج الرياضيات بكيفية تحويل المعرفة الرياضية إلى نصوص تثير التفكير وحل المشكلات من قبل الطالب.
٥. اهمية البحث لمدرسي ومدرسات الرياضيات بمعرفة التفكير التوليدي و مهاراته و لاسيما في المرحلة المتوسطة كون هذه المرحلة تنمو فيها القدرات العقلية لدى الطلبة.
٦. عدم تتطرق البحوث المحلية على التدريس بوساطة أُنموذج شوارتز وفاعليته على التحصيل في الرياضيات وربطه بمتغير التفكير التوليدي.

هدفا البحث

يهدف البحث الى معرفة فاعلية أُنموذج شوارتز على:-

- تحصيل طلبة الصف الاول المتوسط في دراسة الرياضيات.
- مهارات التفكير التوليدي عند طلبة الصف الاول المتوسط في دراسة الرياضيات.

فرضيتا البحث

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات التحصيل في مادة الرياضيات بين طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق أُنموذج شوارتز و درجات المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية ٠
- ـ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) في التفكير التوليدي بين المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق أُنموذج شوارتز ودرجات المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها وفق الطريقة الاعتيادية .

حدود البحث

يتحدد البحث طلاب الصف الاول المتوسط للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩) في محافظة الانبار الكورس الثاني للموضوعات (الفصل الخامس– لهندسة) (الفصل السادس – القياس – المساحات والحجوم).

تحديد المصطلحات

١- **الفاعلية:** مقدار التغير المرغوب في الدراسة التجريبية الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة التي يبنى عليه تصميم البحث التجريبي(خماس،٢٠١٨: ص٣٣٦).

الفاعلية اجرائياً: حجم التغير الحاصل بالتحصيل طلاب الصف الاول متوسط في مادة الرياضيات والتفكير التوليدي ، بعد التدريس بأَنموذج شوارتز في فترة تطبيق التجربة، ويقاس إحصائياً بمعامل التأثير (مربع ايتا μ^2)، بين متوسطي درجات مجموعتي التجريبية والضابطة .

٢- **أَنموذج شوارتز:** أَنموذج يتخذ من طالب محورا للتعلم يهدف لإتقان التعلم بدلا عن تلقين المعلومات وحفضها ويتضمن مجموعة من المهارات وعمليات التفكير تترتب في فئات: الفهم والاستيعاب، وبعض انواع التفكير مثل الابداعي والناقد وحل المشكلات وفي كل فئة مجموعة من مهارات وعمليات تفكير فرعية ويوضح استراتيجيات اداء كل واحدة منها وكيفية دمجها في المادة التعليمية وتدريسها مستعينا بالأساليب وطرائق والادوات.(Swartez et al., 2008:p. 27).

أَنموذج شوارتز اجرائيا:أَنموذج يتبع مع المجموعة التجريبية عند تدريس الصف الاول متوسط مادة الرياضيات و يدمج تعليم التفكير خلاله يشتمل على ثلاثة طرائق :المنظمات البيانية– خرائط التفكير اللفظية– والكتابة المسندة للتفكير.

٣- **التحصيل:** درجة استيعاب الطلبة لما عرض عليهم من خبرات معينة خلال دراستهم لمادة الرياضيات في فترة زمنية محددة ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبارات التحصيلية المعدة لها(الكبيسي، والعاملي،٢٠١٨:ص١٨) .

التحصيل اجرائياً: المعرفة الرياضية التي يكتسبها طلاب الصف الاول متوسط من التدريس وتقاس بالدرجة التي يَحصون عليها في الاختبار المعد لأغراض البحث .

٤- **التفكير التوليدي:** القدرة على وضع الفرضيات لحل المسائل الرياضية الروتينية أو غير الروتينية، والتنبؤ بالنتائج في ضوء معطيات على هذه المسائل، وتنوع الحلول لها، وتنوع أفكار هذه الحلول مع ندرتها وانتاج علاقات وأنماط رياضية غير مألوفة (الصعيدي،٢٠١٤: ص ١٩٧)

٥- **مهارات التفكير التوليدي:** قدرات تجعل عملية التفكير تتم بنسق مفتوح يتميز الإنتاج فيه بخاصية فريدة هي تنوع الإجابات المنتجة التي لا تحدها المعلومات المتاحة، وتتضمن نوعين من مهارات جانب استكشافي، وجانب ابداعي (الطيطي،٢٠٠٤:ص)

مهارات التفكير التوليدي اجرائيا: مجموعة القدرات التي تُمكن طلاب الصف الاول متوسط من توليد الأفكار والوصول إلى إجابات لحل المشكلات التي تعرض عليهم خلال(وضع الفروض، التنبؤ في ضوء المعطيات، التعرف على الأخطاء والمغالطات، الطلاقة والمرونة).

خلفية الدراسة ودراسات سابقة

يعدّ تعلم مهارات التفكير أحد أهم الأهداف العامة للتربية، وذلك لما لهذه المهارات من أثر في سلوك الأفراد، وفي مختلف مخرجات العملية التعليمية التعلمية، أن مهارات التفكير وحل المشكلات تتأثر مباشرة بمهارات ثلاثة أنواع من التفكير هي؛ التفكير التحليلي، والناقد، والإبداعي، حيث يتفرع عن هذه الأنواع من التفكير مهارات فرعية عديدة، أهمها، مهارات المقارنة والمقابلة، وتحليل علاقة الجزء بالكل، والتصنيف، وتوليد البدائل والاحتمالات، وتحديد موثوقية مصادر المعلومات، والتنبؤ .وبالتالي، فحسب أُنموذج شوارتز، فإن تطوير هذه المهارات الفرعية يؤدي إلى تطوير مهارات فرعية اخرى، ويؤكد أيضاً على أهمية مراقبة الفرد لتفكيره أثناء عملية التفكير، كما يؤكد على أهمية أن يطوّر المتعلم عادات عقل إيجابية .ومن هنا فإن أُنموذج شوارتز يؤكد على ضرورة ممارسة التفكير فوق المعرفي وحث المتدربين على تبني عادات عقل إيجابية تتضمن الحرص على المثابرة، والمبادرة، والمرونة .أما من حيث استراتيجيات التدريب، فيوصي شوارتز باستخدام استراتيجيات تشمل خرائط التفكير اللفظية، والمنظِّمات البيانية، والكتابة المستندة إلى التفكير. (Swartz,2012).

أُنموذج شوارتز :أُنموذج لتعليم التفكير ظهر في أميركا في العقد الأخير من القرن العشرين على يد روبرت شوارتز، يوصي بتدريب الأفراد على مهارات التفكير التحليلي والناقد والإبداعي، المقارنة والمقابلة، وتحليل علاقة الجزء بالكل، والتصنيف، وتوليد البدائل والاحتمالات، وتحديد موثوقية مصادر المعلومات، والتنبّؤ، تزامنًا مع تدريبهم على مهارات التفكير فوق المعرفي، وعادات العقل الإيجابية ، باستخدام استراتيجيات خرائط التفكير اللفظية، والمنظّمات البيانيّة، والكتابة المستندة إلى التفكير، ويفترض أن هذا التدريب يطور مهارات الطلاب في القرار حل المشكلات(الحجاحجة،و الزرق،٢٠١٥:ص٣٦٢).

يذكر شوارتز ان الاستراتيجيات المتبعة بالتدريس هي:-

١. استراتيجية خرائط التفكير اللفظية :تؤكد استخدام المعلم لنتائج المناقشات التي يجريها مع طلبته حول مهارة التفكير لإنشاء دليل على شكل أسئلة متسلسلة، وذلك لتنظيم تفكير الطلاب وإتقان مهارات التفكير التي يجري التدريب عليها.
٢. استراتيجية المنظّمات البيانيّة/الشكليّة :وهي استراتيجية تساعد في جعل التفكير مرئيًّا، وذلك بتكليف الطلاب بنقل الأفكار التي تمَّ التدريب عليها، وتلخيصها في خريطة التفكير إلى المنظّم البياني/الشكلي، وهو عبارة عن ورقة تحتوي على مساحات فارغة، معنونة بخطوات المهارة التي جرى التدريب عليها سابقًا، لنقل الأفكار إليها بشكل متسلسل يسهم في تنظيمها بأقل عبء ممكن على الذاكرة العاملة.

٣. استراتيجية الكتابة المستندة إلى التفكير :وهي تلخيص الطلاب للأفكار التي تمَّ بناؤها وفق المنظّم البياني/الشكلي على شكل رسالة مكتوبة توضح أهم خطوات المهارة، وتهدف إلى توضيح وتفسير الأفكار التي توصّل لها الطالب للقارئ. وتسمى الكتابة التوضيحية /التفسيرية (الحجاجة،و الزرق،٢٠١٥:ص٣٦٣).

التفكير التوليدي

مجموعة من القدرات العقلية التي تمكن الطلبة من توليد واشتقاق إجابات عندما يعرض عليهم مسالة لم تعرض عليهم من قبل أو طرح مشكلة غير تقليدية وخاصة عندما تكون هذه المسائل الرياضية غير مشابهة لما تعلموه من قبل وبعد ذلك يمكنهم تقييم إجاباتهم والحكم على مدى صحتها(chin, et al,2000,p. 522)

مهارات التفكير التوليدي

وتتضمن مهارات التفكير التوليدي بعدين هما :بُعد الاكتشاف وبعد التوليد(الابداع).

ويتضمن الاكتشاف:

١. **وضع الفرضيات:**و هي مهارة الطالب في وضع استنتاجات اولية تخضع للتجريب وتحقق من أجل الوصول إلى إجابة تفسر المشكلة أو الموقف.
٢. **التنبؤ في ضوء المعطيات:** مهارة الطالب قراءة المعلومات المتوافرة والاستدلال من خلالها على حل المشكلة او الموقف
٣. **التعرف على الأخطاء والمغالطات:** القدرة على تحديد الفجوات في المشكلة وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية في المشكلة او موقف يتطلب رأياً (الخطيب، و الاشقر،٢٠١٣:ص٨٨).

فمثلا عندما اطلب من الطلاب ان يذكروا لي عددين مختلفين مجموعهما نفس حاصل ضربهما، تأتي وضع الفرضيات بان يذكر الطلاب بعض الاجابات

٢+٢ = ٢×٢ =٤ وكذلك ٠×٠= ٠+ ٠ =٠

او يخمن ويجرب مثلا ١+ ٠.٥ لا تساوي ١+ ٠.٥

او ١١+١.١ =١١ × ١.١= ١٢.١ او ٣ + ١.٥ = ٣ × ١.٥= ٤.٥

وعند قراءة الامثلة المعطاة وتقيد بشروط حل المسالة

يكون التخمين للمثال ١+ ٠.٥ غير صحيح لان الكميتان غير متساويتان ١+ ٠.٥

و تكون ٢+٢ = ٢×٢ =٤ وكذلك ٠×٠= ٠+ ٠ =٠ غير مطابقة رغم ان نواتج صحيحة لكون الشرط ان يكون عددين مختلفين .

ومرحلة التنبؤ في ضوء المعطيات لا يمكن ان يكون العددين صحيحين(طبعيين)معاً

اما الامثلة ١١+١.١ =١١ × ١.١= ١٢.١ او ٣ + ١.٥ = ٣ × ١.٥= ٤.٥ تكون صحيحة وتحقق شروط المسالة وبتالي يتعرف الطلبة على الاخطاء او المغالطات.

ويتضمن التوليد او الابداع: –

١. **الطلاقة:** القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو المشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها.
٢. **المرونة:**المهارة التي يتم استعمالها لتوليد انواع من التفكير وتنمية القدرة على نقل هذه الأنواع وتغيير اتجاه التفكير والانتقال من عملية التفكير المعتاد إلى الاستجابة ورد الفعل وادرك الأمور بطرائق متنوعة (سعادة،٢٠١١: ص٢٩١).

دراسات سابقة على أًنموذج شوارتز

١. **دراسة (قطامي وسكاكر،٢٠١٠):** اجريت في السعودية وهدفت الى معرفة اثر برنامج معتمد على أًنموذج شوارتز على مهارة حل المشكلات، تكونت العينة من ٤٠تلميذ من الصف السادس الابتدائي، تم توزيعهما بتساوي بين المجموعة التجريبية والضابطة ،وكانت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة.
٢. **دراسة (الحجاحجة،و الزرق،٢٠١٥):**اجريت الدراسة في الاردن وهدفت التعرّف إلى فاعلية برنامج تدريبيّ مستند إلى أًنموذج شوارتز في التّفكير في تطوير مهارات اتّخاذ القرار لدى عينة الدّراسة من(٨١) طالباً من طلاب الصّف السّابع، وتمّ تقسيمها إلى مجموعتين؛ تجريبيّة تكوّنت من (٤٠) طالباً تعرّضت للبرنامج التّدريبيّ، ومجموعة ضابطة تكوّنت من (٤١) طالباً لم تتعرّض للبرنامج التّدريبيّ وبعد تطبيق البرنامج التدريبي ومقياس اتخاذ القرار، أظهرت نتائج الدّراسة أنّ هناك فروقًا ذات دلالة إحصائيّة وعمليّة بين درجات أفراد المجموعتين في الدّرجة الكليّة على مقياس مهارات اتّخاذ ، ولصالح أفراد المجموعة التجريبية.
٣. **دراسة(الشيخ،٢٠١٧):**اجريت في فلسطين وهدفت الى معرفة فاعلية برنامج قائم على أًنموذج شوارتز في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة علوم الحياة لدى تلميذات الصف الرابع الاساسي وتكونت عينة الدراسة من(٨٠) تلميذة تم توزيعهما بتساوي بين المجموعة التجريبية والضابطة ،وكانت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة وكانت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التفكير الناقد.

دراسات على التفكير التوليدي

١. **دراسة (ابو شرخ،٢٠١٧):** اجريت في فلسطين وهدفت الى معرفة أثر توظيف أًنموذج لاندا في تنمية مهارات التفكير التوليدي في مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الأساسي بغزة، شملة

عينة البحث ٦٨ طالبة توزعت بالتساوي بين التجريبية والضابطة واعد اختبار للتفكير التوليدى، وبينت النتائج وجود فروق داله احصائياً بين درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التوليدي لصالح المجموعة التجريبية .

٢. **دراسة(الجهني،٢٠١٧)**: اجريت الدراسة في السعودية وهدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجية تقصي الويب لتدريس الأحياء في تنمية التفكير التوليدي والاتجاه نحوها لدى طالبات الثاني الثانوي، وقد بلغ عددها(٦٨) طالبة توزعت بتساوي الى مجموعتين تجريبية وضابطة تم اختبار التفكير التوليدي، ومقياس الاتجاه نحو استراتيجية تقصي الويب، وكان من نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التوليدي والاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.

اجراءات البحث أولا : التصميم التجريبي .

لغرض تحقيق أهداف البحث اعتمد التصميم التجريبي الذي يطلق عليه اسم التصميم التجريبي ذو الضبط الشبه المحكم ، وكما موضح في الجدول(١) الآتي :

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	-العمر الزمني - اختبار الذكاء -التحصيل السابق للرياضيات -اختبار المعلومات السابقة - المستوى الدراسي للأبوين -اختبار التفكير التوليدي	أنموذج شوارتز	١- الاختبار التحصيلي البعدي ٢- اختبار التفكير التوليدي البعدي
الضابطة		الطريقة المعتادة في التدريس	

ثانياً مجتمع الدراسة: يشتمل طلاب الصف الاول المتوسط في مركز محافظة الأنبار(مدينة الرمادي) للعام الدراسي (٢٠١٨- ٢٠١٩) الموزعين على المدارس والثانوية النهارية .

ثالثا : اختيار عينة الدراسة: تم اختيار متوسطة الشموخ من بين عدة متوسطات في قضاء الرمادي مركز محافظة الأنبار بالموافقات الرسمية ،تضم المدرسة (٩٦) طالبا في الصف الاول متوسط موزعين على ثلاث شعب أعدادهم على التوالي(٣٣ ، ٣٢ ، ٣٢) ،تم اختيار شعبتين عشوائيا (ب ، ج) أحدها تجريبية والأخرى ضابطة، إذ بلغ عدد كل مجموعة(٣١) بعد استبعاد(٤) طلاب راسبين إحصائياً ، لغرض ضمان التكافؤ في البحث.

رابعاً : تكافؤ مجموعتي البحث :

على الرغم من أن الطلاب من منطقة سكنية واحدة ، ويدرسوا في مدرسة واحدة ومن الجنس نفسه ، ومع هذا جرى تكافؤ طلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة إحصائيا وهذه المتغيرات(العمر ، والمعدل العام و المعرفة السابقة من السنة الماضية، التفكير التوليدي، الذكاء) و الجدول (٢) يوضح ذلك:-

المجموعة / المتغيرات	التجريبية(٣١) طالباً		الضابطة(٣١) طالباً		القيمة التائية	
	الوسط	التباين	الوسط	التباين	الجدولية	المحسوبة
التفكير التوليدي	10.65	10.93	11.03	9.76	2.000 عند درجة حرية60	0.747[٢]
العمر الزمني	163.82	80.12	162.56	76.13		0.552
المعدل رياضيات السابق	60.96	149.28	61.33	125.56		0.122
المعرفة السابقة[٣]	11.85	11.23	10.93	10.86		1.072
درجة الذكاء[٤]	17.78	21.28	17.55	18.12		0.175

يبين الجدول(٢) أن كل القيم المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى(٠.٠٥) أذ كانت اقل من القيمة الجدولية(٢.٠٠٠) وعند مستوى حرية(٦٠) ، لذا تعد المجموعتين متكافئة في المتغيرات المذكورة أنفاً.

اما متغير التحصيل الدراسي للوالدين بعد الحصول على البيانات المتعلقة بهذا المتغير عن طريق بطاقة المدرسة والاستمارة التي تم تقديمها للطلاب صنفوا بحسب نوع الشهادة التعليمية إلى أربع مستويات وهي (ابتدائية فمادون ،متوسطة ،اعدادية ،دبلوم فما فوق)، وعند استخدام اختباركاي سكوير لاختبار الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى التعليمي للوالدين أظهرت النتائج أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٣)، مما يعني تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير.

خامساً : مستلزمات الدراسة:

٢ - كل المتغيرات ليست لها دلالة عند مستوى 0.05

٣ - استخدم اختبار مكون من ٢٥ فقرة من نوع الاختيار من متعدد بالمادة المراد تطبيق التجربة عليها تحسبا من تكون لديهم معلومات عن الموضوع مسبقة .

٤ - استخدم اختبار الاستدلال على الاشكال (دانيلز، ١٩٨٦) الذي يلائم البيئة العراقية من خلال تطبيقه على عينة المتعلمين واستخراج له دلالات الصدق والثبات. (الدليمي وعبد الله ، ٢٠٠٢) ، وهو ملائم للفئة العمرية التي ينتمي اليها طلاب (عينة البحث)، وهو اختبار غير لفظي، ويتألف الاختبار (٤٥) فقرة لكل فقرة درجة وتصبح الدرجة النهائية (٤٥) درجة لـ اختبار الذكاء .

١- **المادة العلمية:**- حددت المادة العلمية التي سيقوم بتدريسها معتمداً على كتاب الرياضيات المقرر تدريسه لطلبة الصف الاول متوسط في مدارس القطر وللعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩) الفصل الخامس والسادس من الكتاب.

٢- **صياغة الأهداف السلوكية:** بعد أن حلّلت محتوى المادة الدراسية تم صياغة عدد من الأهداف السلوكية اعتماداً على محتوى المادة وقد بلغ عددها (١١٥) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق)، وقد عُرضت مع محتوى المادة العلمية على مجموعة من المحكمين لبيان آرائهم في سلامتها ومدى استيفائها لشروط صياغة الأهداف السلوكية وملاءمة مستوياتها المعرفية؛ وقد تم إجراء بعض التغييرات المقترحة لبعض الفقرات على وفق ما أقره المحكمون، وتم الإبقاء على جميع الأهداف السلوكية، والغرض منها بناء الاختبار التحصيلي وإعداد الخُطط التدريسية، وبذلك تحقق الصدق الظاهري.

٣- تم وضع خططاً تدريسية لتدريس مجموعتي البحث وفقاً لأنموذج شوارتز فيما يخصُّ طلاب المجموعة التجريبية و وفقاً للطريقة المعتادة فيما يخصُّ طلاب المجموعة الضابطة. وقد عرضت الأنموذجين من هذه الخطط على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في الرياضيات وطرائق تدريسها.

٤- **ادوات البحث:(اولاً): الاختبار التحصيلي:**

أعدّ جدولاً للمواصفات تمثلت فيه موضوع الهندسة من كتاب ومستويات الأهداف السلوكية ، وقد تم حساب وزن كل فصل حسب الزمن المخصص بتدريسه بالدقائق والجدول (3) يوضح ذلك.

الفصول	عدد الحصص	الزمن بالدقائق	وزن المحتوى	مستويات الأهداف وأوزانها			المجموع
				التذكر	الفهم	التطبيق	
				٣٠%	٤٠%	٣٠%	١٠٠%
الخامس	٢٠	٩٠٠	٥٤%	٤	٥	٤	١٣
السادس	٢٤	١٠٨٠	٥٥%	٥	٧	٥	١٧
المجموع	٤٤	١٩٨٠	١٠٠%	٩	١٢	٩	٣٠

بعد الانتهاء من إعداد جدول المواصفات، أعدَّت (٣٠) فقرة اختبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة، و يمكن التحقق من صدق المحتوى للاختبار التحصيلي من خلال إعداد جدول المواصفات الذي يأخذ بعين الاعتبار الأهمية النسبية لكل موضوع، ويراعي المستويات المختلفة لنواتج التعلم.

وتم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية مرتين: **الأولى:** بغية التثبت من وضوح فقرات الاختبار، والزمن المستغرق في الإجابة عنها طبق الاختبار على عينة استطلاعية(20 طالب) من غير عينة البحث الاصلية ، وبعد تطبيق الاختبار اتضح إن الفقرات واضحة ولم يلاحظ أي استفسار من الطلاب يشير إلى غموض في صياغة الفقرات ، والوقت الذي استغرق في الإجابة عن كافة فقرات الاختبار و

بعد حساب متوسط الوقت لجميع الطلاب تبيّن إن الزمن المناسب لإتمام الإجابة هو (٤٥) دقيقة ،**والتطبيق الثاني:** بغية تحليلها الخصائص السايكومترية إحصائياً، طبق على عينة استطلاعية من غير عينة البحث الاصلية وتألفت من(١٠٠) طالب من الصف الأول المتوسط من غير عينة البحث الاصلية ، وبعد حساب عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة، طبّق معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدها تتراوح بين(٣٥%-٧٨%) ،وتُعد فقرات الاختبار مقبولة إذا تراوح مدى صعوبتها بين (٢٠% - ٨٠%) (ملحم،٢٠١٢: ص٢٦٩).

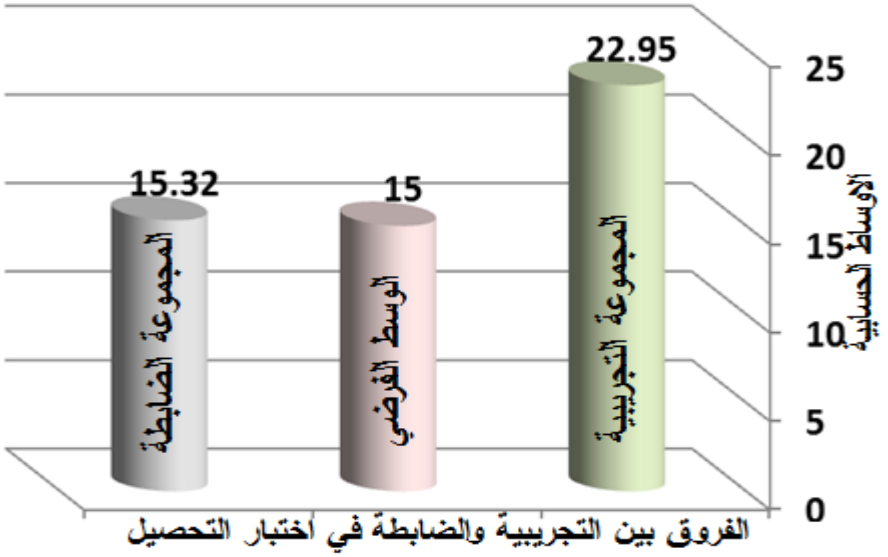
تم القوة التمييزية للأسئلة الموضوعية بحسب المعادلة الخاصة بها ووجدت إنها تراوحت ما بين, (٠.٢٢-٠.٤٠)، وتعد هذه القيم جيدة، والتمييز حقيقياً إذا كانت قوتها التمييزية (٠.٢٠)فما فوق (علام،٢٠٠٦: ص١١٦) ، اما فعالية البدائل الخاطئة : وبعد أن أجري العمليات الإحصائية اللازمة تبين إن البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار قد جذبت إليها عدداً من طلاب المجموعة الدنيا أكبر من طلاب المجموعة العليا.

ثبات الاختبار: باستعمال طريقة إعادة الاختبار:حيث تم إعادة الاختبار على نفس عينة مجموعة تحليل(20) طالب وبعد مضي أسبوعين من التطبيق الأول ، أعيد الاختبار لهم مرة ثانية واستخدم معامل ارتباط بيرسون بين درجات التطبيقين ،ووجد أن معامل الثبات قد بلغ(0.92)، إذ يعد معامل الثبات عالٍ أذا بلغ (0.75) ، الطريقة **الثانية: باستعمال معادلة كيودر- ريتشاردسون(K-R20):** لحساب الثبات ، وبناءً على ذلك ومن خلال الاعتماد على البيانات المستحصلة من تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وجد إن معامل الثبات (0.88) وبذلك يكون معامل ثبات الاختبار جيداً.

ثانيا الاختبار التفكير التوليدي: بعد الاطلاع اعلى الادبيات والدراسات السابقة تضمنت مهارات التفكير التوليدي المختلفة، وفي ضوء تعريف التفكير التوليدي ومهاراته، تم تحديد خمس مهارات بما يتناسب مع القدرات العقلية التي يمتلكها طلاب الصف الأول متوسط وبما يتلأئم مع المنهج الدراسي، وهي مهارة (وضع الفروض، التنبؤ في ضوء المعطيات، التعرف على الأخطاء والمغالطات، الطلاقة، والمرونة) ، تم إعداد الاختبار يتكون من (٣٠) فقرة من نوع الفقرات الموضوعية ذات الاختيار من متعدد ،عرض اختبار التفكير التوليدي بصيغتهُ الاولية على مجموعة من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها والقياس والتقويم ، لغرض تحديد مدى صلاحها لقياس مهارات التفكير التوليدي، وللتحقق من صياغة الفقرة وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل على صياغة الفقرات وابقي الاختبار المكون من (٣٠) فقرة ،إذ حظيت بنسبة اتفاق كل فقرة (٨٠ %) وأكثر، وبذلك يتحقق من الصدق الظاهري، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي (صدق البناء) ،،أي ان معامل ارتباط درجات الطلاب (أفراد العينة) على كل فقرة وبين درجاتهم على الاختبار الكلي يعد أحد مؤشرات صدق بناء الاختبار، لان الدرجة الكلية للاختبار تعد بمثابة قياسات محكية آنية من خلال ارتباطها بدرجات الطلاب على الفقرات(الكبيسي ،٢٠١١:ص ٢٦٧).

ومر اختبار التفكير التوليدي بنفس خطوات الاختبار التحصيلي .

نتائج البحث: للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى، تم حساب المتوسط الحسابي لدرجات طالبات المجموعتين على الإختبار التحصيلي البعدي، فكان متوسط درجات المجموعة الضابطة (١٥.٣٢) بينما متوسط المجموعة التجريبية(٢٢.٩٥) ، والذي يشكل فرقاً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية لأداء طالبات الصف الأول المتوسط في التحصيل كما هو مبين في المخطط البياني (1) .



ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين الحسابيين السابقين ، استخدم الإختبار التائي t–test لحساب الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين، جدول (٤).

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	قيمة t–test		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	22.95	18.65	60	6.639	2.00	دال عند (0.05)
الضابطة	31	15.32	20.98				

ومن ملاحظة الجدول(٤) ويكون القرار (رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة) الذي يحتم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي التحصيل المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية

حجم الأثر :وقد تم حسابه وفقا للمعادلة التابعة للإختبار التائي t–test الآتية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df} = \frac{(6.639)^2}{(6.639)^2+60} = 0.42$$

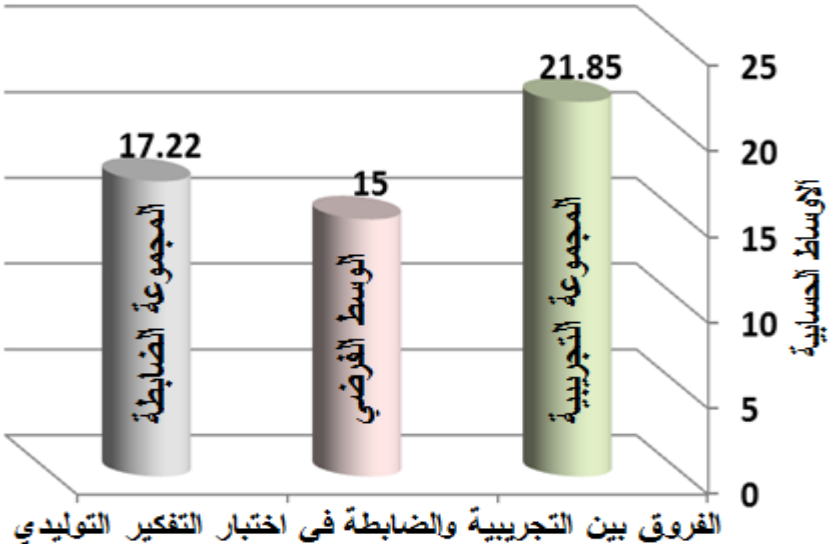
وللحكم على حجم التأثير يحدد الجدول(٥) المرجعي ذلك(عفانة ، ٢٠٠٠ : ٢٤).

حجم الأثر	صغير	متوسط	كبير
قيمة الأثر	0.01	0.06	0.14

وبالمقارنة بالجدول(٥)ان قيمة حجم الأثر والبالغة قيمتها(0.42) نجد أن حجم الأثر كبير جداً.

عرض نتائج التفكير التوليدي

بعد تصحيح أوراق الإجابات الطلاب وحساب الدرجة الكلية للمجموعة التجريبة والضابطة، تم حساب المتوسط الحسابي للمجموعتين وكان المتوسط للمجموعة التجريبية (17.22) وللضابطة (21.85) ويبدو ظاهريا وجود فرق بين المتوسطين كما يبينه المخطط(٢)



ولمعرفة الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين الحسابيين السابقين ، استخدم الاختبار التائي t–test لحساب الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين، جدول (٤).

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	قيمة t–test		مستوى الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	21.85	13.91	60	5.149	2.00	دال عند (0.05)
الضابطة	31	17.22	10.34				

ومن ملاحظة الجدول(٤) ويكون القرار (رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة) الذي يحتم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي التفكير التوليدي المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2+df} = \frac{(5.149)^2}{(5.149)^2+60} = 0.31$$

وبالمقارنة بالجدول المعياري لحجم الاثر نجد ان قيمة حجم الأثر والبالغة قيمتها(0.31) كبير.

تفسير النتائج

بينت النتائج تقدم المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة في التحصيل والتفكير التوليدي وممكن ان تعزى الاسباب للاتي:

١- قد يكون استخدام أنموذج شوارتز ادى الى زيادة التحصيل لدى طلاب المجموعة التجريبية كونه يسهم في زيادة تركيز الطلاب وتثبيت المعلومة في ذهنهم ، مما يساعد بشكل مباشر في إثـراء المـادة العلمية .

٢- قد يكون استخدام خطوات أنموذج شوارتز تجعل الطالب عنصر مشارك في الدرس وزيادة الانتباه والتفاعل مع الدرس مما يؤدى الى زيادة التحصيل.

٣- أنموذج شوارتز يسعى الى الارتقاء بفكر الطالب لتنمية انواع معينة من التفكير وبذلك كان له اثره الواضح في زيادة تفكير التوليدي لدى الطلبة.

٤- يرى شوارتز كلما تم الدمج بين عمليات التفكير ومحتوى المادة الدراسية يزداد التفكير وبالتالي زيادة الاستيعاب و التحصيل في جو من التشويق و الفاعلية.

٥- يعمل أنموذج شوارتز عل تشجيع الطالب على المشاركة والتفاعل الإيجابي مع المعلومات المقدمة؛ إذ تحرر الطالب من دوره التقليدي الذي كان فيه دائماً مستمعاً، وتجعله **مشاركاً** فاعلا وتقوي فيه روح الاعتماد على النفس.

٦- يشجع التدريس باستخدام أنموذج شوارتز الطلاب على حرية التفكير والتعبير عما يدور في أذهانهم من أسئلة واجابات وتحديد الأخطاء وتصحيحها، وكذلك يشجع على مشاركتهم الايجابية خلال الدرس ويعد ذلك مؤشراً لحصولهم على الدافع الداخلي للتعلم مما يزيد في التحصيل و التفكير التوليدي.

استنتاجات البحث

١. الأثر الايجابي استخدام أنموذج شوارتز كطريقة في التدريس في زيادة التحصيل مقارنةً بالطريقة المعتادة لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

٢. الأثر الايجابي استخدام أنموذج شوارتز في التفكير التوليدي لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

٣. إنّ استخدام أنموذج شوارتز في التدريس يؤدي إلى جودة التفاعل بين المُدرس والطالب ، وبين الطلبة أنفسه.

٤. تتفق إجراءات التدريس استخدام أنموذج شوارتز مع ما تُركز عليه التربية الحديثة في جعل الطالب محوراً للعملية التعليمية التربوية واعتماد العمل والخبرة ركناً أساسياً من أركان التربية.

Sources

1- Abu Sharkh, Asma Yusef Hassan, 2017, The Impact of Employing the Landa Model in Developing Science Skills among Sixth Grade Basic Students in Gaza, **MA Thesis, Faculty of Education, Gaza University.**

2- Afaneh, Izzo, (2000) The Size of the Effect and its Uses in Detecting the Credibility of Results in Educational and Psychological Research, Journal of Palestinian Educational Research and Studies, p3.

3- Ahmad, Mona Faisal, and Morsi, Samah Farouk, (2013), The Use of the Common Knowledge Building Model in Teaching Science to Develop Science Teaching to Develop Generative Thinking and Scientific Concepts among Fourth-Grade Students, **Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Issue (192) Egypt, pp. 61-109**

4- Al-Hajjah, Salih and Al-Zarqa, Ahmad, 2015, The Effectiveness of Skilled Thinking Training in Developing Decision-Making Skills for Early Adolescents Students, **The Jordanian Journal of Educational Sciences, Volume 11, Issue 3, pp. 357-372**.

5- Al-Juhani, Ahlam Abd al-Karim, (2017), The Effectiveness of the Web Search Strategy for Teaching Biology in the Development of Generative Thinking and the Attitude Toward it for Second Secondary Students, **The International Educational Specialized Journal, Volume (6), Issue (3), Jordan, pp. 210-226.**

6- Al-Khatib, Mona Faisal and Al-Ashqar, Samah, 2013, The Use of the Shared Knowledge Building Model in Using the Shared Knowledge Building Model in Science Teaching to Develop Generative Thinking and Scientific Concepts among Primary Fourth Grade Students Studies in Curricula and Teaching Methods 193 (March) 62-109 .

7- Al-Kubaisi, Abdul-Wahid Hamid, and Abdullah, Madaraqa Saleh, 2018, Maps of Thinking and Mind in Teaching Mathematics, 1st Edition, Arab Society Library, Amman, Jordan.

8- Al-Kubaisi, Abdul-Wahid Hamid, and Al-Amili Nadia Sabry, 2018, Program of Geogra and Habits of Mind in Teaching Mathematics, Depono Center for Thinking, Amman, Jordan.

9- Allam, Salah El-Din Mahmoud, Antia Wolfoc, 2010, Educational Psychology, Dar Al-Fikr, Amman, Jordan**.**

10- Al-Saidi, Mansour, 2014, The Effectiveness of Educational Scaffolds "Electronically Supported in Teaching Mathematics and its Impact on the Development of Generative Thinking Skills for Pupils with Learning Difficulties in Intermediate Level in the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of Special Education and Rehabilitation, Volume (1) Issue (4), Egypt Pp. 185-244.

11- Al-Titi, Muhammad, 2004, Capacity Development for Creative Thinking, 2nd Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan**.**

12- *Bring Out the Best in Our Students*. The National Center For Teaching Thinking (NCTT).

13- Chin, C & Brown, D. E. (2000). Learning in Science: A Comparison of Deep and Surface Approaches. *Journal of Research of ScienceEducation*. *24* (5). 109-138.

14- Hani, Mervat Hamed Mohamed, 2013, The Effectiveness of Scamper's Strategy in Developing Achievement and Generative Thinking Skills in Science for Fourth-Grade Students, Assiut University Journal, Volume Nineteenth, Issue Two, Egypt.

15- Jassim, Amir Abdel-Majid, and others, 2016, **Mathematics Series for Intermediate Stage (Mathematics for Intermediate First Grade**), C1, First Edition, Curriculum and Books Directorate.

16- Khammas, Nagham Falah, 2018, The Effectiveness of Using Differentiated Education in Achieving History for Fifth Grade Literary Students, Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Babylon, Issue (37) February

17- Melhem, Sami Muhammad, 2010, Research Methods in Education and Psychology, 6th floor, Dar Al Masirah, Amman, Jordan.

18- Qatami, Nayfah Muhammad and Al-Sakakir, Abdulaziz Ali, 2010, The Impact of a Program Based on the Schwartz Model on Problem Solving Skills for Gifted Students in Saudi Arabia, the Seventh Arab Scientific Conference for the Gifted and Talented, Jordan.

19- Saadeh, Jawdat, 2011, Teaching Thinking Skills, 5th Edition. Sunrise House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

20- Sheikh, Ahlam Muhammad Amer, 2017, the effectiveness of a program based on the Schwartz model in developing critical thinking skills in life sciences for fourth-grade female students in Gaza, a master's thesis, College of Education, Gaza University.

21- Swartz, R. (2008). Energizing Learning. *Educational Leadership*, 65(5).PP. 26-31

22- Swartz. R. (2012). *Thinking-Based Learning, Making the Most of What we Have Learned About Teaching Thinking in the Regular Classroom to*.