أثر استراتيجية المفاهيم الكرتونية في التحصيل والتفكير الجانبي لطلبة الأول المتوسط في الرياضيات

أ. د. عبدالواحد حميد الكبيسي
مدير مركز طرائق التدريس والتعليم المستمر
جامعة الأنبار

بِسْمِ اللهِ الرَحْمَنْ الرَحِيمْ

ملخص البحث

هدف البحث إلى: قياس أثر إستراتيجية المفاهيم الكارتونية في التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الجانبي لدى طلبة الصف الأول متوسط.

استخدم الباحث تصميماً ذا ضبط جزئي بين المجموعتين المتكافئة(التجريبية والضابطة)، واعد اختبارين احدهما تحصيلي والأخر للتفكير الجانبي وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية المفاهيم الكارتونية على المجموعة الضابطة التي درس بالطريقة المعتادة في التحصيل والتفكير

مشكلة البحث

يجمع اغلب مدرسي ومدرسات الرياضيات على اتصاف الرياضيات بالكره والنفور من قبل الطلبة ويعانون من ضعف التحصيل فيها ويجدون صعوبة في التفكير ببعض المسائل، كان هذا مدار الحديث في الدورات التدريبية التي تقيمها مديريات التربية في المحافظات(الأنبار) لمدرسي الرياضيات كان الباحث محاضر فيها، كذلك ما سجله الباحث أثناء زياراتهما لطلبتهما في فترة التطبيق المشكلة ذاتها إذ أن طلبة المرحلة المتوسطة يركزون على حفظ المفاهيم الرياضية واسترجاعها أثناء الاختبارات فقط، بحيث عندما تعاد عليه في سنة لاحقة لم يتذكر منها شيئاً، وقد يخفق الكثير من الطلبة في الحصول على الحد الأدنى من النجاح بسبب مفاهيم بسيطة يحتاجها من سنوات سابقة لحل سؤال أو عدة أسئلة معينة، وهذا يدل على عدم اكتسابهم المفاهيم بصورة صحيحة،بل لا يبالي الكثير من الطلبة الانتباه إلى معقولية النتائج فهو غير مكترث إذا ظهر ناتج كسر في سؤال يتطلب عدد العمال،أو ظهور زمن معين بالسالب وهذا

يعطي مؤشر على الضعف في التفكير والتحليل، مع أن هذا العجز عن الفهم لم يكن عيباً في ذات المادة ولكنه نابع من ذات الطلبة، أو إستراتيجيات تقديمها، وهناك قسم أخر من الطلبة يرى بأن الرياضيات مادة مشوقة، تميل النفس إلى دراستها والبحث فيها، وعليه نسأل: ما الذي يجعل من الرياضيات مادة محبوبةً عند طالب أكثر من غيره؟أو بالأخرى ما الذي يُفقِد الطالبَ في سنٍّ مبكرة في أغلب الأحيان محبة مادة الرياضيات؟ وكيف نساعد الطالب على أن يُحبَّ الرياضيات؟ أو أن يستعيد إذا جاز القول محبتها ؟ والتمكن من زيادة التحصيل والتفكير فيها، ويصيغ الباحث مشكلة بحثه ما أثر إستراتيجية المفاهيم الكرتونية في التحصيل والتفكير الجانبي لطلبة الأول المتوسط في الرياضيات؟

أهمية البحث

قد يكون من متطلبات التطور السريع والتغيرات المتلاحقة في المعلومات والمعارف و وثورة الاختراعات التي يشهدها عصرنا الحالي تتطلب ضرورة توظيف هذه المعلومات في مجالات الحياة المختلفة، وذلك عن طريق مواكبة التطورات السريعة والمتلاحقة في شتى مجالات العلوم والمعرفة، ومنها مجال التدريس والدعوة إلى أن يكون التعليم نشطاً فعالاً، فهو يمس جانبًا هاماً من حياة الإنسان، ومن النظريات التي تؤيد نشاط الطالب النظرية البنائية والتي ترى بأن الطالب يقوم بتكوين معارفه الخاصة التي يخزنها بداخله فلكل شخص معارفه الخاصة التي يمتلكها، وأن الطالب يكون معرفته بنفسه إما بشكل فردى أو مجتمعي بناء على معارفه الحالية وخبراته السابقة (الناقة، والعيد، ٢٠٠٩:ص٢–٣).

لقد ظهرت في السنوات الأخيرة عدة فلسفات ونظريات حديثة تجعل من الطالب محور للتعلم ، ومن هذه الفلسفات الفلسفة البنائية والتي اشتقت منها عدد من إستراتيجيات المستخدمة في التدريس، تهتم بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها، ومن بين هذه النظريات النظرية البنائية، و الفكر البنائي يعتمد على التقييم الذاتي وعلى النشاط، ويعد طلب المعرفة تعلم دائم، وكذلك يسهم الفكر البنائي في بناء المعرفة المبعثرة لدى الفرد في قالب معرفي متماسك، حيث تشير أدبيات الموضوع إلى أن الباحثين يحتاجون إلى فكر متماسك وواضح، فالفكر البنائي ليس مجموعة من الأفكار المجردة حول المعرفة والوجود الإنساني بل فكر واقعي في الممارسات التعليمية الجيدة (Gordon, 2009:p. 39).

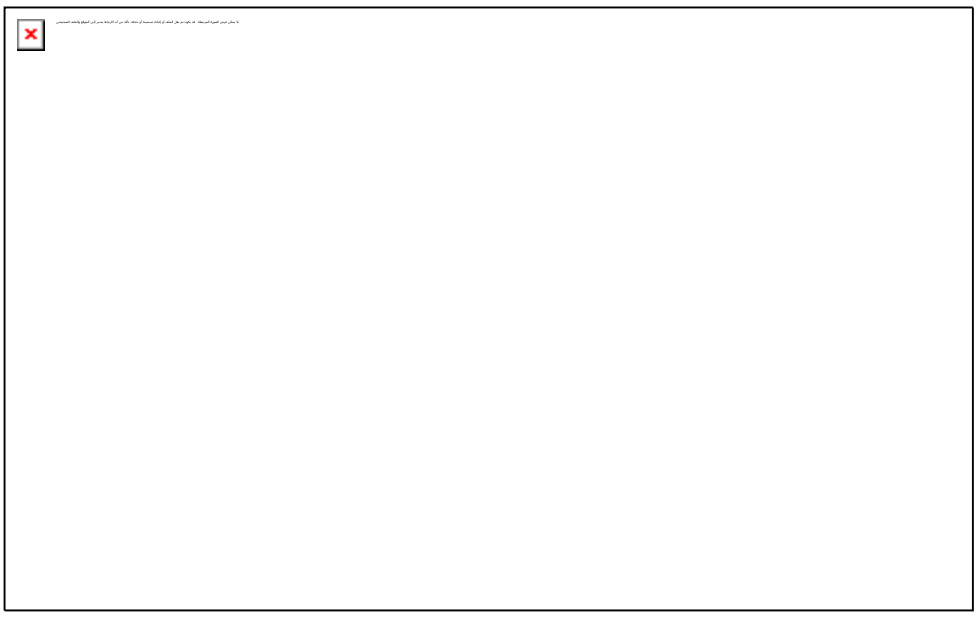
ويعد العالم النمساوي جان بياجيه Jean Piaget أحد رواد وواضع اللبنات الأولى للبنائية حيث كان شديد الاهتمام بمبحث نظرية المعرفة وهو القائل " أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة، والنظرية البنائية نظرية مهمة في عملية التعلم حيث تعمل على توجيه وتطوير طرق التعليم الجديدة، خصوصاً في تعليم العلم، وهي نظرية تعلم وليس نظرية تعليم، وكثير من أساء هذا الفهم. وهناك مميزات أربعة للبنائية وهي: استخلاص المعرفة السابقة، إيجاد الإدراك أو الفهم المخالف،تطبيق المعرفة الجديدة والتعليق عليها، معرفة انعكاسات ذلك على التعليم (Baviskar, et al 2009:p. 541).

أن وجه النظر الحديثة للعديد من المربين تؤكد بأن الطرق المثلى لإعداد الطلبة ونجاحهم في القرن الحادي والعشرين مرهون بمخزونهم المعرفي الشامل المتدفق مع حسن توظيفهم وتطبيقهم لها في حل المشكلات حين حدوثها، وهذا بخلاف النظرة التقليدية إلى التعليم للتمييز بين العناصر التي يجب أن يتعلمها الطالب، أما الجديد، فهو أن النظرية البنائية تؤكد على أهمية التعلم من خلال السياق، ولذلك لم يعد يبق الطالب جامدا بل لا بد أن يكتسب المفاهيم والمعرفة المتجددة، ولا بد من تطوير نفسه بنفسه ليبقى في عالم متجدد ويبقى مستمرا، ومتفاعلا معه ومع الآخرين، وبذلك يستطيع حل مشاكله الواقعية في مهام ذات مغزى ((Artino, 2008:p. 2.

والمتأمل في واقع تعليم العلوم اليوم بصورة عامة والرياضيات بصورة خاصة يجد أنه واقع غير مرض على مستوى القطر العراقي، وقد تكون هذه الشكوى عامة في كثير من دول العربية وأجنبية حتى المتقدمة منها، ولذلك فهناك انتقادات توجه إلى تدريس الرياضيات في عصرنا الحالي ومن أهمها التركيز على المعلومات كهدف أساس في تدريسها من خلال استخدام الطرق التقليدية في التدريس، فلا تزال الفلسفة العامة للمدرسة ودورها في المجتمع وأهداف التربية والتعليم ورسالة المعلم ترتكز على عملية نقل وتوصيل المعلومات بدل التركيز على توليدها واستعمالها، ومن الملاحظ أن الممارسات الصفية لمدرسي الرياضيات تتركز حول الجانب المعرفي فقط، وعدم الاهتمام بالإستراتيجيات الحديثة التي تتوائم مع كتب الرياضيات، بحيث أصبح لا يخفى على أي من يدرس مادة للرياضيات الضعف لدى الكثير من الطلبة في تحصيلهم للمادة وفي عدم قدرتهم استيعاب الكثير من مواضيعها فضلا عن عدم تمكنهم في أساسيات تلك المادة وضعف القدرة عندهم على التفكير والتحليل، وقد يكون من أحد الأسباب الكامنة وراء

الصورة غير المرضية للرياضيات هو طريقة تدريسها للطلبة وأسلوب تنظيمها حيث تقدم أحيانا بطريقة جافة تركز على التلقين والحفظ، فتبدو كأنها شيء مصطنع لا علاقة له بالواقع، وهذا ما يجعل الطالب يستصعبها، فضلاً على أنه لا يرى لها فائدة تجنى، خصوصاً أن الرياضيات لا تقدم نفسها في الحياة اليومية على شكل حل لمعادلة أو حساب لتكامل، بل تقدم الرياضيات على شكل المنطق و المنطق الرياضي أشد صرامة حيث يرفض كل نتيجة لم يتم استنباطها وتكون بعيد عن التشويق الذي من شأنه يحبب الطالب في دراسة الرياضيات (الكبيسي،٢٠٠٨:ص٢٦).

ومن بين الاستراتيجيات التي تعتمد على النظرية البنائية وتثير التشويق لدراسة الرياضيات إستراتيجية المفاهيم الكارتونية ويمكن للمدرس أن يختار من الشخصيات الكارتونية المحببة للطلبة في تفيذ ومناقشة حل المسائل الرياضية أو عرض المواضيع الرياضية كما في المثال الآتي:



الرسوم الكارتونية تسهم في تكوين وبناء شخصية الطلبة، وذلك لأنَّها تقدم للطالب المعلومات على شكل قصص جذابة، أو حكايات مثيرة تجري أحداثها في الأماكن التي كان يتطلع إليها الطالب، وتأتي جاذبية الرسوم الكارتونية من تصوراتها التي تستمد عناصرها من واقع الإنسان والحيوان والنبات، والتي تتميز في حرية التعبير، وتأتي أهمية الرسوم الكارتونية من خلال مخاطبتها للخيال بشكل أساسي، وهو ما يعشقه الصغار، ولذلك فقد سعت المؤسسات التربوية إلى استثمار ميزان الرسوم الكارتونية وجعلها وسيلة تعليمية، وذلك لتحقيق عدد من الأهداف

التربوية (فلاتة،٢٠٠١:ص٨٧)، تمتاز الرسوم الكارتونية بأنَّها قابلة للفهم والاستيعاب بسهولة وسرعة، وهذا كّله يجعلها جذَّابة ومشوقة للمتعلمين الصغار، وبالتالي إمكانية توظيفها في العملية التعليمية (سلطان،٢٠٠٥:ص ١٢٩)،وهذا ما يتواجد حالياً في بعض كتب رياضيات للمرحلة الابتدائية بعض الصور الكارتونية الشهيرة، ولكنها غير موظفة لشرح المواضيع أو حل المسائل.

تعد الرسوم التوضيحية الكارتونية من أهم عناصر محتوى الكتاب المدرسي في المرحلة الأساسية ، فهي أول ما تقع عليه عين الطالب، كما أنها تساعد في توضيح، وتفسير العديد من الأفكار التي يصعب التعبير عنها بالكتابة. وهى أيضا تساعد الطالب في تصور المحتوى العلمي تصورا صحيحا يتطابق مع ما يرمى إليه المؤلف للمادة العلمية، كما تساهم في فهم كثير من المعلومات، واستيعاب الأفكار المركبة والحقائق التي قد يصعب عليه فهمها من خلال الكلمات، وعلى ذلك يمكن تلخيص أهمية الرسوم التوضيحية في النقاط الآتية:

تجعل الكتاب أكثر حيوية؛ حيث إنها تقطع رتابة النص المكتوب.

- تساعد على تزويد المتعلم بالخبرات التي تساعده على تكوين المفاهيم والصور الذهنية الواضحة المتضمنة لصفات الأشياء التي يرمز إليها بالألفاظ والكلمات.
- توضح تتابع أنشطة تعليم العلوم في سهولة أكثر، حيث تغنى عن كثير من الكلمات، كما أنها مثلها مثل النصوص المكتوبة يتطلب التعامل معها القدرة على القراءة، والتفسير والتحليل، والقدرة على النقد (باربارا سيلز، وريتاريتشسى، ٢٠٠٤:ص٧٨).
- الرسوم التوضيحية تستخدم في نقل المعلومات للتلاميذ بفاعلية وتشويق، وتقوم بعديد من الوظائف مثل (تقريب الواقع ذاته إليهم، تقدم لهم شكل الأشياء المألوفة، وغير المألوفة، كما تساعد على فهم الأشياء والمفاهيم المجردة) (خميس، ١٩٩٢:ص ١١٥– ١٤٠).

يعتمد على الرسوم التوضيحية في تقديم المادة العلمية لتلاميذ صفوف مرحلة التعليم الأساسي بصفة عامة، وصفوف مرحلة التعليم الابتدائي بصفة خاصة؛ وقد يرجع ذلك:بعض التلاميذ في مرحلة التعليم الابتدائية لم يتمكنوا بعد من قراءة بعض المصطلحات العلمية، وكتابتها، وأنهم يستطيعون حل الأسئلة المصحوبة بالرسومات ولكنهم لا يستطيعون أن يحلوا الأسئلة اللفظية، وهذا راجع في الدرجة الأولى إلى صعوبة قراءة السؤال أو عدم فهم بعض الكلمات اللفظية والرموز العلمية.(البنا، ١٩٩٦:ص٢٤٣–٢٦٣)

وهذا يعطي مؤشر كون الطلبة الصغار لا يمتلكون طرائق التفكير والمهارات العقلية الجيدة من خلال حفظ المواضيع الدراسية المختلفة واسترجاعها، أي أن التفكير لا ينمو تلقائياً، فهو ليس نتاجاً تلقائياً للخبرة والدراسة. ويتضح هذا المعنى من خلال تشبيه التفكير العادي اليومي بالقدرة على المشي، بينما يشبه التفكير المتطور الذي يتطلب تعليماً منظماً هادفاً وتمريناً مستمراً بالقدرة على المشي باستخدام أدوات معينة ومتطورة واستخدام أسئلة خاصة إثناء التعليم (Fisher,2005:p17).

أكد هونك (Hong, 2006) أن تطوير مراحل عملية التفكير لد ى الطلبة يقتضي أن يبدأ بها في المراحل الابتدائية، وذلك من خلال تزويد الطلبة بأنشطة منظمة تغني تعلم التفكير الإبداعي والجانبي لديهم بشكل متسلسل، بالإضافة إلى تزويدهم بمهارات التواصل ألإدراكي والاجتماعي والتي تبدأ أولا من تعامل التلميذ مع الأفراد المحيطين به (Hong, 2006:13).

ويأمل الباحث من خلال تطبيق إستراتيجية المفاهيم الكارتونية الاهتمام بنوع من أنواع التفكير وهو التفكير الجانبي هو نوع من الإبداع وتفكير بطريقة متجددة قد تساير مفاهيم العصر، ولذا نرى دعوات كثيرة وبرامج تعليمية ودورات مستمرة تجري الآن في الدول العربية المجاورة لنا أمثال الأردن ودول الخليج العربي على هذا النوع من التفكير في حين نفتقد هذا في بلدنا العراق ويستطيع الباحث تلخيص أهمية البحث بالأمور الآتية:–

– دراسة تقويمية تساهم في بلورة أهمية اختيار طرائق التدريس الأنسب لتحقيق زيادة التحصيل وتنمية التفكير والتي تعد من الأهداف التربوية المطلوبة.

– إضافة نوعية للدراسات التي تتناول موضوع إستراتيجية المفاهيم الكارتونية في التعليم العام كمؤثر في نتائج الطلاب باستخدام الأساليب التجريبية في البحث وبصورة خاصة في تدريس الرياضيات.

– مساهمة في تلمس مشكلات التدريس والتحفيز علي البحث فيها.

– إسهام يمكن أن تحدد نتائجه الحاجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في التعليم العام وتطوير قدراتهم.

– دراسة تمس موضوع حيوي ومهم (الرياضيات) إستراتيجية المفاهيم الكارتونية وربطه بمتغير(التفكير الجانبي) لم تتطرق إليهما البحوث من قبل على المستوى العراق.

أهداف البحث

يرمي البحث الحالي إلى:

١. معرفة أثر إستراتيجية المفاهيم الكارتونية في التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الأول متوسط.

٢. معرفة أثر إستراتيجية المفاهيم الكارتونية في التفكير الجانبي لدى طلبة الصف الأول متوسط.

فرضيات البحث

للتحقق من أهداف البحث وضعت الباحث الفرضيات الصفرية الآتية:

١- ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام إستراتيجية المفاهيم الكارتونية ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل في الرياضيات.

٢- ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام إستراتيجية المفاهيم الكارتونية ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التفكير الجانبي.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

١. طلبة الصف الأول متوسط في محافظة الأنبار(مركز المدينة قضاء الرمادي).

٢. موضوعات الفصلين (العلاقات، والأعداد الصحيحة) من كتاب الرياضيات المعتمد للعام ٢٠١٢- ٢٠١٣

٣. مدة التجربة الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠١٢- ٢٠١٣

تحديد المصطلحات

يتبنى الباحث تحديد المصطلحات الآتية نظرياً:-

- إستراتيجية المفاهيم الكارتونية: هي تمثيل تصويري أو رسوم كرتونية لشخصيات ما، يجري بينهما حوار وكأنهم يعبرون فيه عن وجهات نظرهم ويظهر ذلك الحوار على هيئة مربع نص مع كل شخصية. وهذا الجدل يكون مبني على قضية حياتية أو مشكلة أو موضوع ما يثير التساؤلات وعادة تكون تلك المشكلة موجودة في مركز الحوار. وتصمم هذه الرسوم الكرتونية والحوارات الدائرة بينها بطريقة ذكية تثير المناقشة بين الطلبة وتحفز التفكير. (Matthew,2010:p. 516)
- التفكير الجانبي: تفكير يتميز بالبحث والانطلاق بحرية في اتجاهات و زوايا متعددة بدلا من السير في اتجاه واحد لحل مشكلة أو توضيح موقف معين، ويركز على توليد الطرق الجديدة لرؤية الأشياء،وإذا كان الإبداع طريقة استخدام عقولنا فيكون التفكير الجانبي خير وسيلة لاستخدام عقولنا فهو أداة الإبداع، ومن الممكن تنمية مهاراته بالممارسة والتدريب(الكبيسي،٢٠١٣:ص١٠٨).
- التحصيل: إثبات القدرة على أنجاز ما تم اكتسابه من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله (Alderman,2007:p101).

التعريفات الإجرائية

- إستراتيجية المفاهيم الكارتونية: إستراتيجية تعتمد على تقديم المادة الرياضية خلال الرسوم الكارتونية والحوار داخل فقاعات كلام بأسلوب مشوق ،وتعمل على تحفيز التفكير والتي استخدمت مع المجموعة التجريبية في تدريس مادة الرياضيات.
- التفكير الجانبي: نمط من التفكير يعتمد على ابتكار اكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل لمشكلة أو موقف من المواقف الحياتية على مستوى المرحلة المتوسطة ويقاس بالاختبار الذي أعده الباحث.

- **التحصيل: هو مستوى معيّن من الكفاءة في أداء المتعلم لمقدار المعلومات التي تم اكتسابها أو تحصيلها من الموضوعات والوحدات الدراسية، التي تلقاها خلال فترة معينة، ويقاس بالاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث.**

الخلفية النظرية والدراسات السابقة

إستراتيجية المفاهيم الكرتونية Concept cartoons Strategy

تستمد الإستراتيجية المفاهيم الكرتونية من أفكار النظرية البنائية للتعلم حيث تأخذ أفكار الطلاب في الحسبان عند تخطيط الدرس وكذلك مدى دافعيتهم واستعدادهم للتعلم والفروق الفردية بين الطلاب، ابتكرها كل من نايلور وكيوغ (Keogh & Naylor)طريقة المفاهيم الكرتونية في أبحاثهم التربوية واعتبروها كأداة لتقييم وكذلك التدريس وهم الآن يكتشفون مدى مناسبتها في الرياضيات حيث تكمن أهميتها في استيعاب المفاهيم وذلك باستخدام الصور والرسومات والكتابة وهي ملائمة لمراحل تلاميذ المرحلة الأساسية وعرفوها: الرسوم الكرتونية هي ادوات تستخدم في تدريس العلوم على غرار الرسومات التي توضح مواقف من الحياة اليومية. كل مفهوم كارتوني يعرض للطلاب مع وجهات النظر البديلة على المفهوم العلمي باستخدام كميات ضئيلة من النص لجعله في متناول الدارسين لاستكشاف المفاهيم العلمية أو لحل مشكلة، وتتخل الرسوم صيغة أشرطة ذات تصميم فكاهي، بهدف أن تقديم إلى الطلاب الفرصة لتفسير وفهم المفاهيم، وتشمل الرسوم التصويرية تمثيل الحروف في إعدادات مألوفة للطلاب جنبا إلى جنب مع استخدام اللغة المكتوبة في كلمة فقاعات، تستخدم في بداية الدرس مثل التهيئة للدرس وكذلك جزء من نشاط معين في الدرس وذلك من أجل، تعطينا مؤشرا لمدى أفكار الطلاب في الحصة،فضلا عن تحديد المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب،إذ تعد نقطة انطلاق لتحفيز الطلاب على النقاش عرض التحديات التي قد تؤدي إلى إعادة تشكيل الأفكار لدى الطلاب وتستخدم كذلك في نهاية الدرس من أجل مراجعة التعلم والتقويم (Keogh & Naylor, 1999:p. 431- 446)

إستراتيجية المفاهيم الكرتونية تحفز الطلاب لمنافسة أفكارهم حتى تلك الأفكار التي عادة ما تكون مرغوبة لدى بعض الطلاب بالتالي فإنها تساعد المعلم للوصول إلى هذه الأفكار كما أنها تساهم في أن تجعل الطلاب يتبادلون الأفكار فيما بينهم وبالتالي تسهم أيضا في تطوير

مهارات الإتصال بينهم وأن الصور الكرتونية بتعليقاتها الكتابية البسيطة توفر إستراتيجية تقييم للطلاب الذين لديهم ضعف في مهارات القراءة والكتابة وكذلك المتعلمين الذين لديهم صعوبات في التعلم كون هذه الإستراتيجية تقلل من خوف الطلاب من إعطاء إجابات خاطئة

من المهم أن التصورات البديلة أو البيانات المتعلقة بالموقف التعليمي أو عند حل مسألة أو تمرين معين تعرض الفكرة المركزية داخل الكرتون،و في معظم الحالات تكون وجهات النظر البديلة المقدمة من الشخصيات المشاركة في الحوار من خلال استخدام صور الفقاعات المكتوبة، قد تتفق إلى حد ما مع تصورات الطلبة المعدة لهم المادة بهذه الطريقة دون شعور الطلبة بذلك وهذه الإستراتيجية تعد أداة تعليمية تحقق أهداف معرفية فضلاً عن الأهداف الوجدانية. (**Kinchin,2004: p. 301**)، أي من الممكن القول تكون البدائل من النوع الذي نعرفه بالأخطاء الشائعة في الرياضيات كما يتبين من الصورة أدناه:

متى تستخدم:

تستخدم في بداية الدرس مثل التهيئة للدرس وكذلك جزء من نشاط معين في الدرس وذلك من أجل:

- أعطاء مؤشرا لمدى أفكار الطلاب في الحصة

- تحديد المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب.
- تعد نقطة انطلاق لتحفيز الطلاب على النقاش
- عرض التحديات التي قد تؤدي إلى إعادة تشكيل الأفكار لدى الطلاب

كيف تنفذ:

- جهز المفاهيم الكرتونية للطلاب بشكل فردي أو مجموعات صغيرة أو الصف بأكمله.
- اطلب منهم بأن يقوموا بالتعليق على الصورة ويقوموا بالكتابة عليها.
- اطلب منهم أن يعطوا تفسير منطقيا لاختياراتهم التي اتفقوا عليها (وهي نقطة مهمة لهم في عمليات التفكير
- شجع المناقشة والحوار عندما تختلف أرائهم.
- تابع المناقشة للتوصل إلى أفكار جديدة.
- من الأشياء المهمة هي التركيز على استجابتهم وأفكارهم وليس الإجابات الصحيحة

لعمل المفاهيم الكرتونية الخاصة بالمعلم:

- استخدم الكلمات المألوفة لديهم.
- توفير ثلاث أو أربع عبارات بديلة للمناقشة.
- استخدم عبارات التعزيز والتحفيز.
- ابحث عن المفاهيم الأساسية في الدرس لتضمنها في الإستراتجية.
- بعض أسئلة الاختيار من متعدد تكون مناسبة ليتكيف الطالب مع الإستراتجية.

ثانياً: التفكير الجانبي

يرتبط التفكير الجانبي بالمفكر العالمي (إدوارد ديبونو) الذي اوجد هذا المصطلح، ويقابله بالإنكليزية (**lateral thinking**) وقد سماه كذلك ليميزه عن نوع آخر من التفكير اسماه التفكير العمودي(**vertical thinking**) ، والذي يستند أساسا إلى المنطق أو ما يألفه الإنسان ويعتاد عليه. وقد اعتمد في تطويره لهذا النوع من التفكير على فهم الآلية التي يعمل بها الدماغ من الناحية العلمية، أي بما تم التوصل إليه عن طريق علم الأعصاب ، يمكن اللجوء

للتفكير الجانبي عند الحاجة أو بشكل مزاجي. أما استخدامه دوماً فيضيع الكثير من الوقت في البداية لكنه يكسبنا مهارة عالية في ممارسته. وعند إتقانه ترتفع فعالية استخدامه عند الحاجة. وعندما يتحول إلى عادة عقلية يصبح مثمراً أكثر حتى في الحالات التي لها حلول عمودية (ديبونو، ٢٠١٠: ص٢٦،ص٢٩)

هناك أربعة مباديء للتفكير الجانبي لا ينفصل أي مبدأ منها عن الثلاثة الأخرى:-

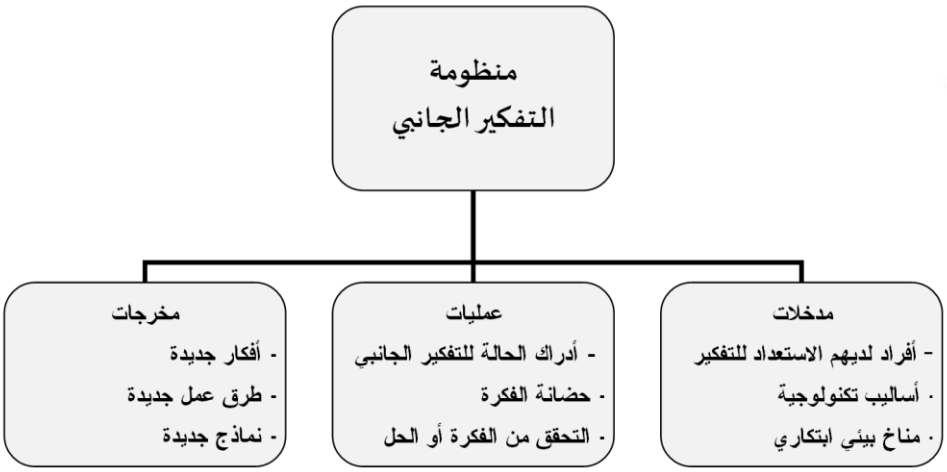
١- التعرف على الأفكار المتسلطة والتي تستقطب باقي الأفكار.

٢- البحث عن اختيارات إدراكية بديلة عن الرؤية الأحادية التي تحددت في المبدأ الأول.

٣- الهروب من قبضة المنطق الحديدية المسيطرة على عمليات التفكير،لأن المنطق لا يأتي بأفكار جديدة.

٤- استخدام الصدفة أي إدخال عنصر من العشوائية والمفاجأة لتجديد الأفكار، وعنصر الصدفة هو مناقض للتبرير.(محمود،٢٠٠٦: ١٩١-١٩٢).

منظومة التفكير الجانبي



ولنعلم أن القوة الكائنة في أعماق الكون والتي نشاهدها عند تفجير الطاقة الذرية هذه القوة موجودة في عقل الإنسان ويملك الفرد العادي من القوة ما يؤهل للنجاح أكثر بكثير مما

يتوقع فإذا عرفت ما بنطاق داخلك من القدرات فستجد أن عقلك يفيض بالأفكار خلاقة تساعدك على النجاح.(الكبيسي،٢٠١٣:ص١١٧)

مصادر التفكير الجانبي

وقد حدّد ديبونو مصادر التفكير الجانبي بالنقاط الآتية:

١- البراءة (**Innocence**): تكون البراءة مصدراً تقليدياً للإبداع، فإذا لم يكن لدى الشخص معرفة بما هو متبع في تناول المفاهيم والتصدي للحلول، ثم وجد نفسه في موقف جديد عليه، فمن الممكن أن يتيح هذا الأمر الوصول إلى تناول إبداع جديد، فتكون البراءة عندئذ مصدراً للإبداع، عندما لا يعرف الشخص ما ينبغي عمله، أو كيف ينبغي عمله.

٢- الخبرة (**Experince**):الإبداع القائم على الخبرة عكس الإبداع القائم على البراءة؛إذ تتيح الخبرة المجال للتعلم والتعليم، ومن ثم الوصول إلى النجاح والإبداع.

٣- الدافعية العقلية (**Mental Motivation**): إن توفر حالة من الدافعية لدى الشخص تحفّزه للنظر إلى بدائل أكثر، في الوقت الذي يرضى الآخرون بما هو موجود، ومن المظاهر الهامة لتحقيق الدافعية العقلية الرغبة في التوقف، والنظر إلى الأشياء التي لم ينتبه إليها أحد، حيث يشكل هذا النوع من التركيز مصدراً خفياً للإبداع في غياب الاستراتيجيات المنظمة.

٤- الأسلوب (**Style**): يقصد بالأسلوب الطريقة التي يسلكها الفرد في التفكير في موضوع ما. وتتعدد أساليب التفكير،وكل منها يمثل تفكيراً بصفة عامة وتفكيراً إبداعياً بصورة خاصة.

٥- التحرر (**Release**): إن العمل على تحرير الفرد من القيود وعوامل الكبت والإحباط والخوف والتهديد يجعله أقدر على الإبداع؛ وذلك لأن الدماغ يكون أكثر عطاءً في مثل هذه الحالات،إن ما نهدف إليه من الإبداع الجاد هو الخروج من النمط التقليدي للتفكير الجانبي وضع غير تقليدي؛ مما يمكننا من التحرك نحو الفكرة الجديدة بعض المهتمين بالإبداع يعدون الجنون جوهر عملية الإبداع، وهذا افتراض خاطئ، لذا فإن التفكير الجانبي لا يعتمد على الجنون.(الكبيسي،٢٠١٣:ص١٢٢-١٢٣)

التفكير الجانبي ونظرية الكشتالت

يستند التفكير الجانبي إلى نظرية الكشتالت، في فكرة الإدراك الكلي وبدأو بتفسير التعلم من خلال إثارة سؤال: كيف يتعلم الفرد إدراك المواقف التي يوجد فيها؟

إن كلمة الكشتالت وهي كلمة ألمانية تعني صيغة أو شكل أو نموذج أو تنظيم، وهي تشير لاهتمام أصحاب النظرية بخصائص النظام الذي تنتظم فيه عناصر أي ظاهرة– فالكل له أهميته على الأجزاء– وجاءت الفكرة من أننا لا ندرك الأجزاء التي يتكون منها الشيء وإنما ندرك الشكل العام، وهناك ما يسمى بالحركة الظاهرة –(موقع الأجزاء)، إذ أن وفقاً لمدرسة الكشتالت فالكل لا يساوي الأجزاء بل هو أهم من الأجزاء والذي يزيد من أهمية هي الحركة الظاهرة ونأخذ المثال الآتي:

١–المثلث لا ندركه على أنه ثلاثة أضلاع وثلاثة زوايا، بل ندركه على أنه مثلث. وعندما نرى ثلاثة أضلاع متباعدة أو ثلاث زوايا متباعدة لا ندركها على أنها مثلث.

٢– الثلاث نقاط (• • •) ندركها على أنها مثلث نتيجة لموقعها (الحركة الظاهرة).

يستند في هذه النظرية على أن التفكير يبدأ من مشكلة ما، وعلى وجه التحديد تلك التي تمثل جانبا غير مكتمل. أي ناقص بشكل أو بآخر. وعند إعادة ترتيب المشكلة أو إعادة صياغتها يجب أن تأخذ إطارا شاملا أما الأجزاء فيمكن تدقيقها وفحصها ضمن هذا الإطار. ويميزون ف بين تلك الحلول القائمة على أساس التعلم وبين تلك التي تتطلب الحدس وفهم المشكلة، والفكرة الجديدة هي التي تظهر فجأة على أساس من الحدس لا على أساس من السير المنطقي. (الكبيسي،٢٠١٣:ص١٣٨–١٣٩)

دراسات سابقة أولاً: إستراتيجية المفاهيم الكارتونية

لم يجد الباحث دراسات عراقية أو عربية تناولت إستراتيجية المفاهيم الكارتونية بل توجد دراسات عربية لأفلام الكارتونية المتحركة وسيتطرق الباحث عن بعض الدراسات الأجنبية التي تناولت إستراتيجية المفاهيم الكارتونية منها:

١. (Filiz,2005):اجري الدراسة في تركيا وهدفت إلى اثر بإستراتيجية تدريس المفاهيم الكارتونية على تحصيل العلوم لصفوف الرابع والخامس الابتدائي،مستخدما المجموعات التجريبية والضابطة،وكان من بين النتائج تفوق المجموعات التجريبية، وأظهرت النتائج أن التدريس بإستراتيجية المفاهيم الكارتونية كان فعالا في خلق مناقشات مركزة حيث يمكن كشف الأسباب الكامنة وراء المفاهيم الخاطئة للطلاب، وكان لها دور في شحذ الفكر من خلال الأسئلة التي يوجهها الطلبة. (Filiz,2005:p. 135-146)

٢. (Wen-Cheng , et al, 2009) أجريت الدراسة في تايوان وهدفت إلى اثر إستراتيجية تدريس المفاهيم الكارتونية على تقويم الحجج(احد مهارات التفكير الناقد) في تدريس العلوم في الصف السادس ابتدائي،وكان من نتائج البحث تفوق طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التفكير في تقويم الحجج.(Wen-Cheng , et al, 2009:p. 1-5)

٣. (Matthew ,2010):أجريت الدراسة في استراليا وهدفت اثر استخدام إستراتيجية تدريس المفاهيم الكارتونية على معتقدات الطلبة لدراسة الرياضيات، وكانت من نتائج البحث تغيير معتقداتهم نحو الرياضيات، وإمكانية استعمالها كأداة تربوية محفزة لدراسة الرياضيات ،ويمكن استخدامها في بداية الصفوف الدراسية من المرحلة الأساسية. Matthew ,2010:p.515)

٤. (Haluk, et al, 2012): أجريت الدراسة في تركيا وهدفت اثر تنفيذ أنشطة المختبر باستخدام إستراتيجية تدريس المفاهيم الكارتونية على اكتساب المفاهيم في دراسة الكمياء٠ موضوع الحوامض لصف الأول المتوسط،وكانت من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اكتساب المفاهيم(Haluk, et al, 2012:p.1-29)

دراسات سابقة ثانياً: التفكير الجانبي

أيضاً توجد شحة في الدراسات التي تناولت التفكير الجانبي ويعرض الباحث قسماً منها:-

١. دراسة (Kumari & Aggarwal,2012):أجريت الدراسة في الهند وهدفت لإيجاد العلاقة بين التفكير الجانبي والذكاء والتحصيل، تم اختيار ٢٠٠ طالبة من الكلية والمعلمين لا توجد علاقة بين التفكير الجانبي والذكاء. النتائج بناء على دراسة بين،وتوحد علاقة ذات

دلالة إحصائية ٠,٠٥ معندلة بين التحصيل والتفكير الجانبي وطالبة الدراسة التركيز على تنمية مهارات التفكير الجانبي بشكل منفصل. (Kumari & Aggarwal,2012:p. 32)

٢. دراسة (Leela, & Sheela,2012)أجريت الدراسة في الهند وهدفت أثر تدريس اللغة الإنجليزية باستخدام تقنيات التفكير الجانبي على التحصيل في اللغة الإنجليزية بين طلاب المدارس الثانوية(الثالث متوسط) واختيرت عينة من ١٢٠ طالب توزعوا على مجموعتين تجريبة وضابطة التجريبية درست باستخدام تقنيات التفكير الجانبي،وكان من نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار التحصيل البعدي (Leela, & Sheela,2012:p.40-44).

٣. دراسة(ذيب،وعمر،٢٠١٢):أجريت الدراسة في العراق وهدفت على التعرف على التفكير الجانبي لدى طلبة الكلية،و بسمات الشخصية على وفق أنموذج قائمة العوامل الخمسة لشخصية لدى طلبة الجامعة، ومعرفة العلاقة الارتباطية بينهما، وعدت الدراسة اختبار للتفكير الجانبي، وتبنت مقياس قائمة العوامل الخمسة لشخصية من أعداد كوستا وماكري،١٩٩٢، وكان من نتائج البحث انخفاض مستوى التفكير الجانبي عند طلبة الجامعة بمختلف تخصصاتهم وجنسهم. أن أفراد العينة يتمتعون بسمات يقظة الضمير والعصابة والانفتاح على الخبرة والانبساطية اكثر من سمة الطيبة.لا توجد علاقة دالة إحصائيا بين التفكير الجانبي وسمات والعصابة والانبساطية والطيبة في حين أظهرت النتائج أنه توجد دالة إحصائيا بين التفكير الجانبي وسمة الانفتاح على الخبرة ويقظة الضمير (ذيب،وعمر،٢٠١٢:ص٤٦٣–٥٤٠).

إجراءات البحث

استخدم الباحث تصميماً ذا ضبط جزئي بين المجموعتين المتكافئة ذات الاختبار البعدي ويوضح والمخطط (١) يوضح ذلك.

المخطط (١) التصميم التجريبي المستخدم في البحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع

التجريبية		إستراتيجية المفاهيم الكارتونية	اختبارا لتحصيل البعدي	اختبار التفكير الجانبي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

ثانياً: مجتمع البحث وعينته:

يمثل مجتمع البحث الحالي المدارس المتوسطة للبنين للمديرية العامة لتربية الأنبار للعام الدراسي ٢٠١٢ – ٢٠١٣، و اختار الباحث متوسطة الزيتون للبنين قصديا لترحيب الإدارة ومدرس المادة بالفكرة والاستعداد لتطبيق التجربة، تضم متوسطة التحرير ثلاث شعب للصف الأول المتوسط هي (أ) و (ب) و (ج، اختار الباحث عشوائياً شعبة (ب) لتمثل المجموعة التجريبية(٢٦)طالبا، واختارت شعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة(٢٦) بعد استبعاد الطلبة الراسبين إحصائيا.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

على الرغم من أن الطلبة 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، الذكاء اختبار رافن، و أعلى درجة، يمكن أن يحصل عليها الطالب على إجابته في جميع الفقرات بصورة صحيحة هي ٦٠) درجة ومدة تطبيق الاختبار٤٥ دقيقة)و الجدول (١) يوضح ذلك:–

جدول (١) القيم للمتوسط الحسابي والتباين وقيمة T المحسوبة والجدولية للمتغيرات الخمس

المجموعة / المتغيرات	التجريبية (٢٦) طالباً		الضابطة (٢٦) طالباً		القيمة التائية	
	المتوسط	التباين	المتوسط	التباين	الجدولية	المحسوبة
التفكير الجانبي	٤٩,١٥	١٠٥,٧٥	٥٠,٩٤	١٠٤,٢٤	٢,٠١ عند درجة حرية٥٠	٠,٦٢٩*
العمر الزمني	١٤٦,٥	١٧,١١	١٤٧,٦١	٣٧,٣١		٠,٣٥٠*
المعدل العام	٦٥,٧٧	١٥٩,٤٣	٦٣,٤٨	١٥٨,٦٧		١,٤٩٩*
المعرفة السابقة للرياضيات	٧٦,٥	١٢٩,١٨	٧٨,٦٤	١٠٢,٩٤		٠,٧١٦*
درجة الذكاء	٢٨,٢٨٦	١٨٦,٩٢	٢٨,٠٧	١٧٥,٥٧		٠,٠٣٧٨*

*** ليس لها دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠٥)**

يبين الجدول(١) أن كل القيم المحسوبة غير دالة إحصائياً عند مستوى(٠,٠٥) أذ كانت اقل من القيمة الجدولية(٢,٠١) وعند مستوى حرية(٥٠) لجميع المتغيرات، لذا تعد المجموعتين متكافئة في المتغيرات المذكورة أنفاً.

أما التكافؤ بمتغير تحصيل الآباء والأمهات فستعان الباحث باختبار مربع كاي (كا^{2}) بعد أن حصل على المعلومات بوساطة استمارة وزعت للطلبة، وكانت القيم المحسوبة للفروق (٣,١٦١) للآباء، (٢,٩١٣) للأمهات وكانت اقل من القيمة الجدولية(٧,٨٢) عند مستوى حرية(٤) وبذلك تم التكافؤ في هذا المتغير.

رابعاً: متطلبات البحث:

١- المادة العلمية:حدد الباحث، قبل بدء التجربة، المادة العلمية التي ستدرس في التجربة، وقد تضمنت الفصلين (العلاقات، والأعداد الصحيحة).

٢- صياغة الأهداف السلوكية: استعان الباحث بكتاب الطالب لصياغة أهدافاً سلوكيةً لمستويات (التذكر، الفهم، التطبيق)في ضوء الفصلين، والتي بلغ عددها (٥٥) هدفا سلوكياً(٢٣ تذكر، ١٤فهم،١٨ تطبيق)، وذلك لغرض الاعتماد عليها في إعداد الخطط التدريسية لتلك الموضوعات وفي بناء الاختبار التحصيلي النهائي.

٣- إعداد الخطط التدريسية اليومية: اعد الباحث نوعين من الخطط للتجريبية والضابطة وعرضت الخطط على مجموعة من المحكمين والمختصين في طرائق التدريس ومدرسي ومدرسات مادة الرياضيات لبعض المدارس المتوسطة والثانوية وقد اعتمدت نسبة الاتفاق بينهم بـ (٨٠%) فما فوق، وفي ضوء هذه النسبة اجري التعديل في تلك الخطط من اجل الوصول إلى صيغتها النهائية

٤- إعداد أداة البحث: أولاً:الاختبار التحصيلي: وقد تمَّ صياغة فقرات الاختبار (على شكل اختيار من متعدد ذي أربعة بدائل) وإعداد تعليماته مع التوضيح بمثال محلول، وطلب من الطلاب القراءة الدقيقة لفقرات الاختبار(والتي بلغت ٤٠فقرة) وعدم ترك أي فقرة بدون إجابة لأنها ستعد خاطئة وقد اعد الاختبار التحصيلي النهائي، بإعداد الخارطة الاختيارية (جدول المواصفات)،جدول(٢):-

ت	المحتوى التعليمي	نسبة المحتوى	نسبة الأهداف	المستويات المعرفية			العدد
				التذكر ٤٢%	الفهم ٢٥%	التطبيق ٣٣%	١٠٠%
١	فص٢:العلاقات	٣٧%	٢٩%	٦	٤	٥	١٥
٢	فص٣:الأعداد الصحيحة	٦٣%	٧١%	١١	٦	٨	٢٥
المجموع		١٠٠%	١٠٠%	١٧	١٠	١٣	٤٠

صدق الاختبار التحصيلي:

وقد اعتمد الباحث على آراء ومقترحات وتوجيهات المحكمين وتم الأخذ بجميع الآراء من تعديلات في الفقرات، وبناءاً عليه عد هذا الاختبار صادقاً صدقاً ظاهريا،فضلا عن تطبيق صدق المحتوى لكون الباحث قد استعان بجدول المواصفات في وضعه لفقرات الاختبار يكون بذلك قد حقق هذا النوع من الصدق،لأنّ من فوائد جدول المواصفات: يوفّر صدقاً عالياً للاختبار، لأنّه من خلاله يجبر الباحث على توزيع أسئلته المادة بأجزائها المختلفة على الأهداف جميعها(الرواشدة وآخرون ٢٠٠٠: ١٢).

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي: طبق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف الثاني متوسط من مدرسة الشموخ بلغ عددهم (٣٠) طالباً وبعد تصحيح الإجابات، رتبت درجات الطالبات تنازلياً، وقسمت على مجموعتين (١٥) درجة تمثل المجموعة العليا (١٥) درجة تمثل المجموعة الدنيا لإيجاد معاملات السهولة والصعوبة (والتي تراوحت بين ٠,٣٣– ٠,٧٠) والتميز(الذي تراوح بين٠,٤١ – ٠,٦٧)،ومعامل الثبات(الذي اعتمد طريقة التجزئة النصفية وباستعمال معامل ارتباط (بيرسون) استخرج معامل الثبات بين النصفين فكان مقداره (٠,٨١)، وثم صحح بمعادلة (سبيرمان – براون) فبلغ (٠,٨٩٥)،وتم حساب الزمن اختبار(٦٠)دقيقة.

ثانياً: اختبار التفكير الجانبي

لم يجد الباحث مقياس جاهز للتفكير الجانبي معد لاختبار الطلبة،،لذا اعد الباحث (٣٥) فقرة على شكل موقف أو سؤال يتطلب الحل،وحرص الباحث على أن يصيغ المواقف بالغة سهلة متناسبة مع أعمار الطلبة ولكن تتطلب التفكير واعتمد اخذ الفقرات من كتاب التفكير الجانبي(الكبيسي،٢٠١٣)، منها على سبيل المثال:

١- أيهما أوفر مادياً أن تدعو صديق إلى المطعم مرتين أو أن تدعو صديقين مرة واحدة

٢- سائق سيارة كان يسير في الشارع بالجهة اليمنى فجأة انحرف جهة اليسار وصعد على الرصيف وصدم رجل وصدم عمود مع ذلك لم يحرر له ضابط المرور مخالفة لماذا ؟

٣- كم شهر في السنة الميلادية يحتوي على ٢٨ يوم؟

٤- كم مرة تستطيع طرح العدد ٥ من الرقم ٣٠ ؟

٥- متى تستطيع وضع الماء في الغربال وتوصله إلى ١٠ أمتار أو أكثر دون إن ينقص منه شيء؟

٦- ثلاثة عبروا جسرا، الأول رأى الجسر ومشى علية، والثاني رأى الجسر ولم يمشي علية، والثالث لم يرى الجسر ولم يمشي عليه. كيف حصل ذلك ؟؟

٧- أعطني ثلاثة أيام متتالية دون استخدام عبارة السبت، الأحد، الاثنين، الثلاثاء، الأربعاء، الخميس، الجمعة ؟

٨- كيف يستطيع ١٠ أشخاص أن يقفوا تحت مضلة واحدة دون أن يبتل أحد منهم

٩- كيف يمكن لهشام أن يقف خلف عمرو وفي نفس الوقت يبكون عمرو خلف هشام؟

١٠- قذف إسماعيل بعود ثقاب في علبه مليئة بالبنزين فلم يشتعل البنزين ما هو السبب؟

١١- حفرة مكعبة الشكل طول ضلعها(1) متر فكم متراً مكعباً من التراب في تلك الحفرة؟

١٢- كيف تستطيع أن تشرب الحليب بقدر نصف أيام عمرك المتبقي لكَ؟

١٣- سأل شخص صاحب حقل (دجاج و أرانب) عن عدد ما يملك،فأجاب عدد الرؤوس=52 رأسا وعدد الأرجل =152 رِجلا، فكم عدد كل من البط والدجاج؟

١٤– خروف مربوط بحبل طوله (2.5) متر و يريد أن يصل إلى برسيم على بعد ٣ أمتار، كيف يمكنه ذلك ؟

١٥– لديك عشرون برتقالة وكيسان كيف تجعل في كل كيس عشرين برتقالة؟

١٦– سار ياسين بلا مظلة في موسم الأمطار في جنيف ولم يكن معه معطف للمطر أو أي قبعة أو أية حماية من الأمطار ومع ذلك لم يتبلل كيف ؟

عرضت فقرات الاختبار مع تعريف التفكير الجانبي على مجموعة من الخبراء تخصص علم النفس وطرائق التدريس،ونالت موافقة الخبراء(بنسبة١٠٠%)،وبذلك يحقق الصدق الظاهري للاختبار، وحقق الباحث الصدق المنطقي، وهو من أنواع الصدق في تصميم الاختبار، حيث يقوم الباحث أو مصمم الاختبار بتحديد السمة أو الظاهرة المراد قياسها تحديدا منطقيا ثم تحليل موضوع الاختبار تحليلا شاملا يؤدي إلى تباين أقسامها وترتيبها حسب أهميتها(أبو حويج، ٢٠٠٢: ١٣٥)، وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال وضع تعريف للتفكير الجانبي ومهاراته، ومن خلال التصميم المنطقي للفقرات بحيث تغطي مساحة مهمة لهذه المهارات وبصورة متوازنة، وتم عرضه على المحكمين لبيان آرائهم.

التحليل الإحصائي للاختبار الجانبي: طبق الباحث الاختبار على مجموعة استطلاعية تكونت من (٢٠) طالباً من مدرسة متوسطة من غير عينة البحث وبعد التصحيح وترتيبها تنازليا وقسمها إلى قسمين لتمثل المجموعة العليا والدنيا واوجد معاملات الصعوبة وكانت تتراوح بين(٠,٦٦ – ٠,٧٩) وبذلك حذفت ٣ فقرات لكون مستوى الصعوبة تجاوز ٠,٩٥ واعتمد معيار الصعوبة بين(٠,٢٠ – ٠,٨٠) (الناشف، ٢٠٠١،:ص١٥٢)، و معامل التميز كلما كان أكثر من ٠,٣٩تعد جيدة(الناشف٢٠٠١: ص١٥٥)،ووجد الباحث ان معاملات التميز كانت اكبر من٠,٤١، ما عدا فقرتين كان معامل التميز ضعيف فحذفت من الاختبار.

ثبات الاختبار: وأعاد الاختبار مرة ثانية على نفس المجموعة بعد مضي أسبوعين من التجربة، وَوَجد أن معامل الثبات يساوي٠,٨٦.،وبذلك يكون الاختبار النهائي مكون من (٣٠) فقرة، تعطى ٣ درجات للإجابة الصحيحة،وصفر إذا لم يتوصل للإجابة،وعند التطبيق النهائي للتجربة وتصحيح الأوراق من قبل المدرس الذي أجرى التجربة وصححت أيضا من قبل

الباحث،ووجد معامل الارتباط فيما بينهما بلغ(٠,٩٢)،وجد الوقت الكافي للاختبار قدر بـ (٦٠)دقيقة.

نتائج الاختبار

التحقق من الفرضية الأولى: ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام إستراتيجية المفاهيم الكارتونية ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل في الرياضيات.

وللتحقق من دلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار التحصيل الدراسي لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة استخدم الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين والجدول (٣) يوضح ذلك،

جدول (٣) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية(المحسوبة والجدولية) لدرجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٦	٢٩,٨٨	٩٧,١٣٤	٥٠	٣,٠٠٤	٢,٠١	دال*
الضابطة	٢٦	٢١,٣٢	١١٣,٩٨				

* دال عند مستوى (٠,٠١) أيضا القيمة الجدولية المقابلة ٢,٦٨ .

يتضح من الجدول(٣) أن الفرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٥٠) إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (٣,٠٠٤)، اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠١)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل البديلة.

٣- التحقق من الفرضية الثانية: ليس هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستخدام إستراتيجية المفاهيم الكارتونية ومتوسط درجات الطلبة الذين درسوا باستعمال الطريقة المعتادة في اختبار التفكير الجانبي.

وللتحقق من دلالة الفرق بين متوسطي درجات اختبار التفكير الجانبي لمجموعتي البحث، استخدم الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين والجدول(٤) يوضح ذلك.

الجدول (٤) 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 ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٦	٦١,٢٣	٨٨,٩٦	٥٠	٢,٢٤٧	٢,٠١	دال*
الضابطة	٢٦	٥٥,١٢	١٠٣,٢١				

يتضح من جدول (٤) أن الفرق دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، وبدرجة حرية (٥٠)، إذ كانت القيمة التائية المحسوبة (٢,٢٤٧) اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠١)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية،وتقبل البديلة.

حجم الأثر: (Effect Size)

لحساب حجم الأثر والذي خلت تقريبا البحوث والدراسات العراقية من إيجاده حيث حجم الأثر: هو مصطلح إحصائي يدل على مجموعة من المقاييس الإحصائية التي يمكن أن يستخدمها الباحث في العلوم التربوية والاجتماعية والنفسية للتعرف على الأهمية العملية للنتائج التي أسفرت عنها بحوثه ودراساته، ويرمز لحجم الأثر بالرمز **(ES)** أو (ح.ث) ويهتم بصفة خاصة بقياس مقدار الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة (المعالجات التجريبية) في المتغير أو المتغيرات التابعة التي يقوم عليها تصميم بحثه (عصر، ٢٠٠٣:ص ٦٤٦)، لإيجاد حجم الأثر (التأثير أو حجم العلاقة) لابد من اختبار الدلالة الإحصائية للبحوث التجريبية وإذا وجدت لها دلالة إحصائية يتم إيجاد حجم التأثير وهو رقم أو دليل عن مقدار أهمية نتيجة البحث مثل قوة العلاقة بين متغيرين أو مقدار التغير الناتج عن تدخل المتغير المستقل في المتغير التابع وذلك باستخدام أحد مقاييس حجم الأثر الإحصائية حسب عينة البحث(عينات مرتبطة أو غير مرتبطة). (عبد المجيد، ٢٠٠٠:ص٣٠).

ولقياس حجم الأثر للمجموعات المستقلة بحساب مربع إيتا (η^2)

$$\text{مربع إيتا } (\eta^2) = \frac{\text{ت}^2}{\text{ت}^2 + \text{درجات الحرية}}$$

المجموعة	الاختبار	قيمة ت	درجة الحرية	حجم الأثر	قيمة الأثر
التجريبية	التحصيل	٣,٠٠٤	٥٠	٠,١٥	كبير
الضابطة					
التجريبية	التفكير الجانبي	٢,٢٤٧		٠,٠٩	متوسط
الضابطة					

ولمعرفة قيمة الأثر(ضعيف، متوسط، كبير، كبير جداً):

- إذا كان قيمة مربع إيتا = ٠,٠١ فما فوق فهذا يدل على قيمة ضعيفة(٠,٠١ من التباين في المتغير التابع يمكن إرجاعه إلى أثر المتغير المستقل).
- إذا كان قيمة مربع إيتا = ٠,٠٦ – ٠,١٣ يدل على قيمة متوسطة (٠,٠٦– ٠,١٣ من التباين في المتغير التابع يمكن إرجاعه إلى أثر المتغير المستقل).
- إذا كان قيمة مربع إيتا = ٠,١٤ – ٠,١٩ فما فوق فهذا يدل على قيمة كبيرة (٠,١٤ من التباين في المتغير التابع يمكن إرجاعه إلى أثر المتغير المستقل).
- إذا كان قيمة مربع إيتا = ٠,٢٠ فما فوق فهذا يدل على تأثير كبير جدًا (٠,٢٠ من التباين في المتغير التابع يمكن إرجاعه إلى أثر المتغير المستقل).

(أبو حطب، صادق،١٩٩٦:ص٤٤٣)، (عصر ٢٠٠٣:ص ٦٧٢)

ثانيا. تفسير النتائج

١– أسفرت النتائج عن رفض الفرضية الصفرية الأولى، وهذا يعني تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق المفاهيم الكارتونية على طلاب المجموعة الضابطة التي

درست بالطريقة الاعتيادية في التحصيل في الرياضيات، وكان حجم الأثر كبير، وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع الدراسات التي ذكرت في البحث.

وقد ارجع الباحث هذه النتائج إلى أن طريقة استخدام المفاهيم الكارتونية زادت من انتباه الطلاب وانتباههم، كما جعلتهم أكثر استعدادا لتلقي المعلومات و أتاحت لهم الفرصة للتفكير وتنظيم خبراتهم بأسلوب شيق وإدخالها إلى مخزون الذاكرة.

كما و يمكن تفسير هذه النتيجة بأن إستراتيجية المفاهيم الكارتونية التي اعتمدت في التجربة قد سهلت على الطلاب تحقيقهم لأهداف المقرر لعدة ميزات منها:كونها طريقة تخرج عن رتابة التدريس العادي وخلقت جو المنافسة والتفكير والتأمل في القضايا المطروحة،فضلا عن الطبيعة الكشفية والتفاعلية وعنصر التشويق تجعله عاملا فعالا لزيادة التحصيل.

٢- اختبار التفكير الجانبي: أسفرت النتائج عن رفض الفرضية الصفرية الثانية، وهذا يعني تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق المفاهيم الكارتونية على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي البعدي، إذ كان حجم الأثر متوسط،وجاءت هذه النتيجة منطقية، كون إستراتيجية المفاهيم الكارتونية بما تقوم عليه من مباديء وإجراءات يعد أسلوبا فعالا 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 كان(٦١,٢٣) من أصل (٩٠) إي بنسبة (٦٨%) أما بالنسبة للمجموعة الضابطة كان (٥٥,١٢) من أصل (٩٠) إي بنسبة (٦١%) أي بصورة عامة كان مستوى التفكير الجانبي وسط وان الباحث اختار الاختبار على مستوى المرحلة الابتدائية. ومن هذا نستنتج آلاتي:-

- قدرة الطلبة في التفكير الجانبي وتوليد الأفكار معتدلة.
- إستراتيجية المفاهيم الكارتونية تزيد من تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.
- إستراتيجية المفاهيم الكارتونية لها اثر في التفكير الجانبي.

التوصيات

- **اعتماد إستراتيجية المفاهيم الكارتونية في تدريس الرياضيات وخصوصا المواضيع التي يمكن للمدرس صياغتها على هيئة محاورة.**
- **مناقشة موضوع إستراتيجية المفاهيم الكارتونية في الدورات التدريبية التي تقيمها مديريات تربية المحافظات.**
- **اهتمام كتب وأدلة المدرسين للرياضيات بموضوع إستراتيجية المفاهيم الكارتونية والتفكير الجانبي.**

المقترحات

- **إجراء دراسات مماثلة حول موضوع إستراتيجية المفاهيم الكارتونية وتأثيرها على الاتجاه او الميل في المرحلة الابتدائية والمتوسطة.**
- **دراسة تأثير مقترح لتنمية التفكير الجانبي.**
- **دراسة التفكير الجانبي ومتغيرات أخرى مثل الذكاء وأنواع أخرى من التفكير.**

المصادر

١- **أبو حويج، مروان وآخرون، ٢٠٠٢، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط١، الدار العلمية الدولية للثقافة، عمان، الأردن.**

٢- **أبو حطب، فؤاد. وآمال صادق، (١٩٩٦م)، مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، ط٢، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.**

٣- **باربارا سيلز، وريتاريتشسى (٢٠٠٤) تكنولوجيا التعليم: التعريف ومكونات المجال، ترجمة بدر عبد الله الصالح الرياض: مكتبة الشقرى.**

٤- **البنا، حمدي عبد العظيم (١٩٩٦) انقرائية كتب العلوم وعلاقتها بالمستوى اللغوي لتلاميذ المرحلة الابتدائية مجلة كلية التربية بالمنصورة (٣٠) ص ٢٤٣-٢٦٣.**

٥- **خميس، محمد عطية (١٩٩٢) أثر استخدام بعض متغيرات الصورة الثابتة (الكلية، والمقربة، والتكامل بينهما) المكملة للعرض الشفوي على استدعاء الأطفال (الفوري والمؤجل) للمعلومات المقدمة تكنولوجيا التعليم المجلد الثاني – الكتاب الثاني .**

٦- ذيب، أيمان عبد الكريم،و عمر محمد علوان،٢٠١٢، التفكير الجانبي وعلاقته بسمات الشخصية على وفق أنموذج قائمة العوامل الخمسة لشخصية لدى طلبة الجامعة،مجلة الأستاذ،العدد٢٠١.

٧- الرواشدة إبراهيم،وآخرون،٢٠٠٠، مرشد المعلم في بناء الاختبارات التحصيلية، مطابع وزارة التربية وتعليم، الأردن.

٨- سلطان، عادل،٢٠٠٥، تكنولوجيا التعليم والتدريب .الطبعة الأولى، عمان: دار حنين للنشر والتوزيع.

٩- عبدالمجيد، أحمد، (٢٠٠٤م)، " تحليل نتائج بحوث تنمية التفكير في مجال تعليم وتعلم الرياضيات في ضوء مفهوم الدلالتين الإحصائية والعملية " مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ٢٩، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية- جامعة عين شمس، القاهرة، ص ١٥-٥٣.

١٠- عصر، رضا، (٢٠٠٣م)، " حجم الأثر: أساليب إحصائية لقياس الأهمية العملية لنتائج البحوث التربوية " المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس: مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة، المجلد الثاني، القاهرة: ٢١-٢٢يوليو ٢٠٠٣م، ص ص ٦٤٥-٦٧٣.

١١- الكبيسي،عبد الواحد حميد،٢٠٠٨، طرق تدريس الرياضيات أساليبه(أمثلة ومناقشات)،ط١،مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع،عمان،الأردن.

١٢- الكبيسي،عبد الواحد حميد،٢٠١٣، التفكير الجانبي(تدريبات وتطبيقات عملية)،ط١،مركز ديبونو لتعليم التفكير،عمان،الأردن.

١٣- فلاته، مصطفى،٢٠٠١، المدخل إلى التقنيات الحديثة في الاتصال والتعليم. الطبعة الأولى، الرياض :مكتبة العبيكان.

١٤- الناشف، سلمى زكي٢٠٠١، دليلك في تصميم الاختبارات، ط١، دار البشير للطباعة والنشر، عمان الأردن.

١٥– الناقة، صلاح أحمد،و العيد، إبراهيم سليمان،٢٠٠٩ ، فاعلية التدريس القائم على إستراتيجية النموذج البنائي(دورة التعلم وخريطة المفاهيم) على تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث العلوم،في مجلة القراءة والمعرفة الصادرة عن الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة / كلية التربية – جامعة عين شمس. العدد ٩٥ سبتمبر٢٠٠٩م.

16- Alderman, M. Kay, 2007, Motivation for Achievement: Possibilities for Teaching and Learning, second Edition

17- Artino, Anthony R, 2008, A Brief Analysis of Research on Problem- Based Learning" University of Connecticut June 6, p1-11. Eric

18- Baviskar, Sandhya N., et al, 2009, Essential Criteria to Characterize Constructivist Teaching: Derived from a Review of the Literature and Applied to Five Constructivist" International Journal of Science Education, v31 n4 p541-550 Mar 2009. Eric.

19- Fisher, R. ,2005, Teaching Children to Think, 2ND Editions. Nelson Thornes, United Kingdom.

20- Filiz, Kabapinar,2005 ,Effectiveness of Teaching via Concept Cartoons from the Point of View of Constructivist Approach, Educational Sciences: Theory & Practice5 (1) • May›s / May 2005 • 135-146

21- Gordon,Mordechai,2009, Toward a Pragmatic Discourse of Constructivism: Reflections on Lessons from Practice, Educational Studies: Journal of the American Educational Studies Association, v45 n12009 Eric.

22- Hong, A., (2006) supporting creativity, Early Child Today Journal , 20 (5), pp13-15.

23- Keogh, B., & Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: An evaluation. International Journal of Science Education, 21, 431-446.

24- Keogh, B., & Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: An evaluation. International Journal of Science Education, 21, 431-446.

25- Kinchin, I. M. (2004). Investigating students' beliefs about their preferred role as learners. Educational Research, 46(3), 301–312

26- Kumari,Sucheta & Meenu Aggarwal,2012, Intelligence and Achievement as the Correlates of Lateral Thinking of the Student Teachers, International Indexed & Referred Research Journal, June, 2012. ,VoL.IV ISSUE-41

27- Leela, K.S. & Sheela G.,2012, Effect of teaching english using lateral thinking techniques on achievement in english among secondary school students, Asian Journal of Development Matters Year: 2012, Volume: 6, Issue:

28- Matthew Sexton,2010,Using Concept Cartoons to Access Student Beliefs about Preferred Approaches to Mathematics Learning and Teaching, Mathematics Education Research Group of Australasia, Paper presented at the Annual Meeting of the Mathematics Education Research Group of Australasia (33rd, Freemantle, Western Australia, Jul 3-7, 2010)

29- Wen-Cheng Chen, et al, 2009,Applying the strategy of concept cartoon argument instruction toempower the children's argumentation ability in a remote elementary science classroom, Science Education, National Dong Hwa University, TaiwanNo.123, Hua-hin Rd., Hualien 970, Taiwan

ABSTRACT

Research aims to: measure the impact of strategic concepts cartoon in achievement in mathematics and lateral thinking of first grade students average.

The researcher used a design set equal part between the two groups (experimental and control), and promising two tests, one Achievement and the other for lateral thinking and it was from the search results of the experimental group that studied strategy cartoon concepts to the control group that studied in the usual way in the collection and thinking