كلية التربية

قسم تربية الطفل

أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية الفكر الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات

بحث شبه تجريبي مقدم لنيل درجة الماجستير في التربية

إعداد الطالبة

بلسم رجب عباس

إشراف

الدكتـــــورة ميساء حمدان

المدرّس في قسم المناهج وطرائق التدريس

2014-2013 م

1435-1434هـ

تصريح

أصرح بأن هذا البحث " أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية الفكر الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات" لم يسبق أن قبل لأية شهادة، ولا هو مقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى.

الباحثة

بلسم رجب عباس

DECLARATION

It is hereby declared that this work' **The Effect of Using Conscious Metacognitive Teaching in Developing Critical Thinging of Fourth Grade Pupils in Mathematics'** has not already been accept for any degree, nor has been submitted for any other degree.

Candidate

قرار لجنة المناقشة والحكم

عنوان البحث

"أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية الفكر الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات "

اسم الباحثة: بلسم رجب عباس

لجنة المناقشة والحكم

1- الدكتورة روعة جناد — الأستاذ المساعد في قسم المناهج وطرائق التدريس بكلية التربية في جامعة تشرين اختصاص /طرائق التدريس علم النفس/ عضواً.

2- الدكتورة ميساء حمدان — المدرس في قسم المناهج و طرائق التدريس بكلية التربية في جامعة تشرين اختصاص / أصول تدريس/ عضواً ومشرفاً.

3- الدكتورة رغداء لصور — المدرس في قسم المناهج و طرائق التدريس بكلية التربية في جامعة تشرين اختصاص / طرائق تدريس الرياضيات/ عضواً.

تاريخ المناقشة: يوم الاثنين: 29\9\2014

م	أعضاء اللجنة	التوقيع
1	د. روعة جناد	
2	د. ميساء حمدان	
3	د. رغداء لصور	

شكر وتقدير

أحمد الله عز وجل كما يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه، وأسبحه بعدد خلقه في السموات والأرض وما بينهما، ثم الصلاة والسلام على معلم البشرية، سيدنا محمد نبي هذه الأمة وقدوة الأولين والآخرين وعلى آله وصحبه ومن والاه، أما بعد:

لطالما أيقنت أن القول منسوب إلى العجز، ولطالما علمت بأن الكلمة لن تفي صاحب الفضل حقه، فإنه لا يسعني بعد إتمام هذا البحث سوى أن أخط في صفحته الأولى كلمة حب واعترافٍ بالفضل والجميل كلمة أتوجه بها إلى دكتورتي الفاضلة ميساء حمدان، التي تكرَّمت عليَّ وأشرفت على هذا العمل وتابعته خطوة بخطوة، منذ أن كان فكرة مجردة إلى أن رأى النور، مما أمدني بالأمل للوصول إلى الهدف المنشود مستنيرة بتوجيهاتها وإرشاداتها القيمة، فجزاها الله عني خير جزاء.

وبكل عرفان وامتنان أتوجه بالشكر إلى الدكتورة روعة جناد، والدكتورة رغداء نصور لتفضلهما بقبول مناقشة هذه الرسالة.

كما أسجل شكري وتقديري إلى الأساتذة المحكمين الذين ساهموا في إنجاز هذه الرسالة بمراحلها المختلفة.

والشكر موصول إلى كلية التربية عمادة ومدرسين لما قدموه من دعمٍ وإرشادٍ ولما بذلوه من جهدٍ في خدمة طلبة الدراسات العليا.

كما أقف إجلالاً وإكباراً لأسرتي الكريمة التي أمدتني بالأمل، وأنارت دربي الطويل، وشجعتني على مواصلة العمل.

ولا أنسى توجيه شكري وتقديري الخالصين لكل من ساهم في إتمام هذا البحث وأسأل العلي القدير أن يجزيهم خيراً.

وأخيراً أسأل الله سبحانه وتعالى أن أكون وفقت في هذا البحث. فما كان من توفيق فمن الله وما كان من زلل أو نسيان فمن نفسي.

الباحثة

فهرس المحتويات

	الموضوع	الصفحة
الفصل الأول	**مدخل إلى البحث**	
	المقدمة	4-1
-1-1	مشكلة البحث	5-4
-2-1	أهمية البحث	5
-3-1	أهداف البحث	5
-4-1	فرضيات البحث	6-5
-5-1	حدود البحث	6
-6-1	منهج البحث	7-6
-7-1	متغيرات البحث	7
-8-1	أداة البحث	7
-9-1	المجتمع الأصلي	7
-10-1	عينة البحث	7
-11-1	إجراءات البحث	8-7
-12-1	مصطلحات البحث	10-9
الفصل الثاني	**الإطار النظري والدراسات السابقة**	
	المقدمة	12
-1-2	**التفكير الناقد**	12
-1-1-2	مفهوم التفكير الناقد	13
-2-1-2	خصائص التفكير الناقد	14
-3-1-2	أهمية التفكير الناقد	15
-4-1-2	مهارات التفكير الناقد	17-16
-5-1-2	تنمية التفكير الناقد	22-17
-2-2	**التفكير الواعي ما وراء المعرفي**	22
-1-2-2	مفهوم التفكير الواعي ما وراء المعرفي	23-22

-2-2-2	خصائص التفكير الواعي ما وراء المعرفي	24
-3-2-2	أهمية التفكير الواعي ما وراء المعرفي	25-24
-4-2-2	مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي	26-25
-5-2-2	استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي	35-26
الفصل الثالث	**إجراءات البحث**	
	المقدمة	37
-1-3	معالجة محتوى الوحدة الدراسية	37
-1-1-3	اختيار الوحدة الدراسية	37
-2-1-3	تحليل محتوى الوحدة الدراسية	41-38
-3-1-3	أسس تصميم دروس الوحدة الدراسية	41
-4-1-3	تصميم دروس الوحدة الدراسية	42
-5-1-3	إعداد البرنامج	43-42
-6-1-3	إعداد أوراق عمل التلامذة	43
-2-3	بناء أداة البحث	44
-1-2-3	مقياس مهارات التفكير الناقد	47-44
-3-3	مجتمع وعينة البحث	51-48
-4-3	تطبيق التجربة الميدانية	52-51
-5-3	الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث	54-53
الفصل الرابع	**نتائج البحث ومناقشتها**	
	المقدمة	56
-1-4	مناقشة الفرضية الأولى الخاصة بأداء تلامذة العينة على مقياس التفكير الناقد في التطبيق البعدي المباشر	60-56
-2-4	مناقشة الفرضية الثانية الخاصة بأداء تلامذة العينة على مقياس التفكير الناقد في التطبيق البعدي المؤجل	64-60
-3-4	الاستنتاجات التي توصل إليها البحث	65
-4-4	مقترحات البحث	66-65
	ملخص البحث باللغة العربية	71-67
	المراجع	86-72
	الملاحق	182-87
	ملخص البحث باللغة الانكليزية	

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1.	تكرارات مهارات ما وراء المعرفة من قبل المحللين	40
2.	مواصفات مقياس مهارات التفكير الناقد في صورته النهائية	47
3.	توزع عينة البحث وفقاً للمجموعة المدروسة	49
4.	الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الناقد عند درجات حرية (54)	50
5.	الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من المهارات وعلى مستوى مقياس مهارات التفكير الناقد ككل عند درجات حرية (54)	57
6.	الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من المهارات وعلى مستوى مقياس مهارات التفكير الناقد ككل عند درجات حرية (54)	61

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(1)	أسماء السادة المحكمين	89-88
(2)	برنامج تعليمي قائم على استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي	145-90
(3)	مقياس مهارات التفكير الناقد	163-146
(4)	نماذج تحليل الدروس وفق مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي	167-164
(5)	جدول معاملات التمييز لبنود المقياس	172-168
(6)	جدول معامل الاتساق الداخلي لبنود المقياس الموجه إلى أفراد العينة الاستطلاعية	177-173
(7)	جدول معاملات الثبات بالإعادة لعينة الدراسة الاستطلاعية على مقياس التفكير الناقد	180-178
(8)	موافقة مديرية التربية في محافظة اللاذقية	182-181

الفصل الأول
مدخل إلى البحث

المقدمة

1-1- مشكلة البحث

1-2- أهمية البحث

1-3- أهداف البحث

1-4- فرضيات البحث

1-5- حدود البحث

1-6- منهج البحث

1-7- متغيرات البحث

1-8- أدوات البحث

1-9- المجتمع الأصلي

1-10- عينة البحث

1-11- إجراءات البحث

1-12- مصطلحات البحث

الفصل الأول
مدخل إلى البحث

ـ المقدمة:

لقد مر وقت كان فيه المجتمع مستقراً نسبياً، وكانت الأشياء لا تتغير كثيراً مما جعل التكرار بديلاً صالحاً للتفكير، وكانت قلة من الناس تفكر نيابة عن الباقين. كما كانت الخطوط العريضة التي تقررها التعاليم الدينية والمواثيق الأخلاقية مصدر صنع القرارات الشخصية، وحل المشكلات. وبقدر ما نرغب في العودة إلى الجوانب الصالحة من تلك الأزمنة الأكثر استقراراً، فإنه يتعين علينا الاعتراف أن المجتمع لم يعد ينعم بالاستقرار، بسبب معدل التغير الهائل الذي تغذيه التكنولوجيا والطموحات الاجتماعية (دي بونو،2001،ص26).

ونظراً لأن ذلك التغير أثر في بنية حياة الإنسان وأنماطها المختلفة، وأدى إلى ظهور الحاجة إلى كم كبير من الأفكار الجديدة والحلول الإبداعية التي تتزايد أهميتها بشكل مطرد يوما بعد يوم، وفضلاً عن ذلك فإن حجم المعرفة الإنسانية وضرورة توظيفها في حل المشكلات يتطور بسرعة كبيرة، الأمر الذي يزيد التحديات المتمثلة في القدرة على إدارة هذا الكم من المعلومات الجديدة المتراكمة والاستفادة منها بأقصى درجة ممكنة من الكفاية والفاعلية (أبو جادو، 2007، ص23).

وإن واحداً من أكبر التحديات التي تواجه أي نظام تربوي في العالم هو القدرة على تعليم التلامذة وتدريبهم على اكتساب مهارات التفكير الناقد وذلك من أجل بناء شخصية ناقدة وتحقيق الانتماء والمواطنة والمشاركة الديمقراطية (العتوم، 2010، ص220)، ذلك أننا عندما نفكر تفكيراً ناقداً، نجري تقييماً للعوائد الناتجة من عمليات تفكيرنا: كيف أتخذ قراراً جيداً؟ كيف وجدت مشكلة ما طريقها إلى الحل؟ كما أننا نجري تقييماً لعملية تفكيرنا أيضاً، والمنطق الذي سار بنا إلى ما وصلنا إليه، أو نوعيات العوامل التي أُخذت في الحسبان خلال صناعة القرار، عدا عن كون التفكير الناقد تفكيراً هادفاً ،لأنه يركز على الوصول إلى النتيجة المرغوبة (الشيمي، 1998، ص29)، ويعرف التفكير الناقد أنه القدرة على تحليل الوقائع، وتوليد الأفكار، وتنظيمها، والدفاع عن الآراء، وعمل المقارنات، واستخلاص استنتاجات، وتقييم الحجج، وحل

المشاكل (Marapod,2003)، كما يعرفه إنيس(Ennis) أنه (التفكير التأملي العقلاني المتعلق بما ينبغي الإيمان به أوعمله) (ليبمان، 1998، ص85).

ونظراً لأهمية التفكير الناقد فقد تنوعت الدراسات التي استخدمت استراتيجيات عديدة لتنميته وتطويره كدراسات محمد(2010)، و أنتونغ وتشانغ AnTung&chang (2009)، و أبوسنينة (2008)، ودام Dam(2006) ، و مصطفى (2010)، و فقيهي (2006)، وسماوي Samawi (2006)، و بابطين (2006)، و سيدمان Seidman (2004). وعند توصيف القدرة على أن نكون ناقدين مقومين للحلول التي نقوم بها لمعالجة مشكلاتنا يمكن للمرء أن يفكر بمهارات (ما وراء المعرفة) (بروبير،2002،28)، التي تعد متطلباً لعمليات التفكير العليا المسؤولة عن السيطرة النشطة على العمليات المعرفية كما يرى غاما Gama (2004)، إذ إن مفهوم ما وراء المعرفة لا يتجلى في المعرفة المباشرة التي يتعاطاها الفرد لإنجاز عمله أوحل مشكلته أواتخاذ قراره؛ أي لا يتجلى في النشاط المعرفي المباشر الذي يمارسه الفرد لتحقيق هدفه، وإنما يتجلى في كل نشاط عقلي من شأنه توجيه، أو متابعة، أو رصد، أو تقييم، أو تنظيم، أو مراجعة، أو إدارة هذا النشاط العقلي المباشر سواء أكان تذكراً، أو استرجاعاً، أو إدراكاً، أو تخيلاً، أو مقارنة، أو تصنيفاً، أو تحليلاً، أو استنتاجاً، أو استقراءً، أو اكتساباً للمعلومات أو تعلماً. ولذلك سمي أيضاً بالتفكير بالتفكير (حسب الله،2005،ص8). ويتضمن مفهوم ما وراء المعرفة تبعاً لفلافل:

أ- معرفة ما وراء المعرفة: (metacognitive knowledge): وتشير إلى اكتساب المعرفة حول العمليات المعرفية، ويقسم فلافل معرفة ما وراء المعرفة إلى ثلاثة أقسام هي:

- معرفة متغيرات الشخصية: (knowledge of personal variables)
- معرفة متغيرات المهمة: (knowledge of the task variables)
- معرفة متغيرات الاستراتيجية: (knowledge about strategy variables)

ب- خبرات ما وراء المعرفة :(metacognitive experiences): وتشير إلى استراتيجيات ما وراء المعرفة التي يستخدمها الفرد لضبط أنشطته المعرفية والتأكد من تحقيق أهدافه (Livingston,1997,p2).

وتعرف مهارات ما وراء المعرفة أنها مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، وتنمو مع التقدم بالعمر والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة، واستخدام القدرات والموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات التفكير (الزغبي،2008 ، ص337).

وتقسم مهارات ما وراء المعرفة بشكل عام إلى نوعين: التقييم الذاتي: أي المقدرة على تقييم المعرفة الشخصية، والإدارة الذاتية: أي المقدرة على إدارة التطوير المعرفي بشكل أكبر (Lmel,2002). ولقد سمى العلماء المعرفيون التدريس الذي يعلم مهارات ما وراء المعرفة، ومتى يستخدم (التعليم الواعي ما وراء المعرفي) (بروبير، 2002، ص128)، ويفترض فلافل أنه إذا كنا نستطيع تحقيق عملية التعلم على المستوى الواعي فإننا يمكن أن نساعد الأطفال على أن يكونوا أكثر وعياً في عمليات تفكيرهم، ومساعدتهم في السيطرة على تنظيم تعلمهم (Fisher,1998). إذ أظهرت الدراسات التجريبية التي تناولت ما وراء المعرفة أن الطلبة الواعين يؤدون بشكل أفضل من الطلبة الأقل وعياً (Gama,2004)، ولكن الطفل يفتقر إلى الآليات التي يستطيع من خلالها ضبط عملياته التفكيرية، وليست لديه القدرة على مراقبة ما يحدث داخل ذهنه، وما يرتبط ومالا يرتبط بموضوع التعلم المراد معالجته، وهذا يفرض الالتفات إلى تعليم مهارات التفكير وتوظيفها في مادة دراسية (قطامي،2001، ص23)، وتعد الرياضيات من أكثر المواد مساهمة في تحقيق هذا الهدف (بدر،2006)، وذلك لأن الرياضيات نظام للتفكير يتميز بدرجة عالية من الفعالية (دي بونو،2001)، فالمتعلم في دراسته للرياضيات يمارس الأنشطة التفكيرية المختلفة في كل مراحل تعلم الرياضيات بدءاً من بذل الجهد العقلي لتذكر المعلومات، ومروراً بإدراك العلاقات بين المعطيات والمعلومات السابقة ذات العلاقة بالمشكلة، واستخلاص خطوات الحل منها، وانتهاءً بالربط بين هذه الخطوات للوصول إلى الحل السليم، ثم تقويمه (بدر،2006). ويصف عدة مؤلفين ما وراء المعرفة أنها أساسية في الرياضيات وأنها وجدت لتلعب دوراً فعالاً فيها (Desoete.et.al,2001)، ولذلك ظهرت اتجاهات حديثة في تعليم مهارات التفكير في ما وراء المعرفة (عبد الهاشمي، 2008،ص141)، كما أن نمط التعليم الذي يسمح للمتعلم باستخدام مهاراته الخاصة في تطوير تعلم مستقل يمكنه من تحمل المسؤولية الذاتية للتعلم، هو ذلك التعليم الذي يتبنى استراتيجيات ما وراء المعرفة

(خبرات ما وراء المعرفة) التي تعرف أنها إجراءات يقوم بها المتعلم للمعرفة بالأنشطة والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تستخدم قبل التعلم وفي أثنائه وبعده، للتذكر، والفهم، والتخطيط، والإدارة، وحل المشكلات، وباقي العمليات المعرفية (حسب الله، 2005، ص12). وتهتم استراتيجيات ما وراء المعرفة بالخروج من ثقافة تلقي المعلومات إلى ثقافة بناء المعلومات، فالأسس التي تقوم عليها هذه الاستراتيجيات هي: ربط المعلومات الجديدة للمتعلم بما سبق أن تعلمه، واختيار استراتيجيات التفكير عن قصد، من خلال التخطيط والمراقبة وتقويم عمليات التفكير (خطاب،2007)، كما وتعد ما وراء المعرفة أساسية لتحقيق تعلم فعال وناجح (Hartman,2002) الأمر الذي حدا بالباحثة إلى اختيار موضوعها.

1-1-مشكلة البحث :

قامت الباحثة – انطلاقاً من تأكيد الدراسات المتعددة على أهمية التفكير الناقد – بملاحظة مستوى التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في أثناء تعليمها لهم، إذ لاحظت من خلال إجاباتهم عن مجموعة من مواقف التفكير الناقد المطبقة على محتوى كتاب الرياضيات المقرر، ضعف مهارات التفكير الناقد لديهم، كما لاحظت من خلال حضور عدد من دروس الرياضيات أن الطرائق المستخدمة في تعليم الرياضيات لا تحفز التفكير الناقد لدى التلامذة، وبما أن التعليم الواعي ما وراء المعرفي يحاول نقل الدور الناقد من المعلم إلى التلامذة، وبالتالي إكسابهم مهارات التفكير الناقد من خلال تعليمهم مهارات ما وراء المعرفة، ما دفع الباحثة إلى تقصي مدى امتلاك تلامذة الصف الرابع لهذه المهارات، ومن خلال ملاحظتهم وجدت قصوراً في استخدام هذه المهارات مما دفعها للقيام بالبحث الحالي.

وعليه تكمن مشكلة البحث في تدني مستوى التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، وقصور استخدام مهارات ما وراء المعرفة، ونظراً لمحدودية الدراسات المحلية التي تناولت مهارات ما وراء المعرفة والتفكير الناقد بالدراسة على حد علم الباحثة. لذا استخدمت استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تعليم مادة الرياضيات لتلامذة الصف الرابع الأساسي ثم قامت بالكشف عن أثر استخدام هذه الاستراتيجيات في تنمية التفكير الناقد لديهم. لذا يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما أثر استخدام استراتيجيات التفكير الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات؟

1-2- أهمية البحث : تأتي أهمية البحث من كون النتائج المتوقعة منه يمكن أن:

– توجه المعلمين لاستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تعليم مادة الرياضيات.

– تقدم نموذجاً عملياً لمعلمي مادة الرياضيات للصف الرابع الأساسي لكيفية استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في مجال تنمية التفكير الناقد وتعلم مهاراته.

– تنمي التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي (عينة البحث) بوصفه حاجة ملحة من حاجات التربية المعاصرة وهدفاً تربوياً أساسياً.

– تسهم في إفادة المختصين بتطوير مناهج الرياضيات وطرق تدريسها عند النظر في تخطيط تلك المقررات وتدريسها بما يسهم في تنمية التفكير الناقد لدى التلامذة.

– توجيه نظر الباحثين لتناول استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي بالدراسة من جوانب أخرى لم يتناولها البحث الحالي.

1-3- أهداف البحث: يهدف هذا البحث إلى:

– تعرف أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد ككل لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات.

– تعرف أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد بمهاراته الفرعية (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج) لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات.

1-4- فرضيات البحث:

تم اختبار الفرضيتين الآتيتين عند مستوى دلالة (0.05).

– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ومتوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات

للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل.

– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ومتوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل.

1-5 -حدود البحث:

1-5-1- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2013– 2014م.

1-5-2- الحدود البشرية: عينة من تلامذة الصف الرابع من المدارس الحكومية الرسمية لمرحلة التعليم الأساسي في مدينة اللاذقية الجمهورية العربية السورية .

1-5-3- الحدود الموضوعية: تتمثل الحدود الموضوعية للبحث في الجوانب الآتية:

1–5–3–1– الوحدة الرابعة (مفاهيم الضرب والقسمة وحقائقهما) من كتاب الرياضيات للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي.

1–5–3–2– استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني، واستراتيجية KWL).

1–5–3–3– بعض مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج).

1-6- منهج البحث :

استخدم المنهج شبه التجريبي لدراسة أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد من خلال المقارنة بين نتائج مجموعتي البحث (الضابطة، والتجريبية) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد. هذا واعتمد المنهج شبه التجريبي كونه يصعب ضبط المتغيرات بشكل دقيق في الدراسات النفسية والتربوية، كما هو الحال في الدراسات المخبرية، ولهذا دعا كل من كامبل وستانلي Cambell & Stanley إلى استخدام المنهج شبه التجريبي، وذلك للدلالة على أن " التعيين العشوائي للمفحوصين إلى مجموعات المعالجة لم

يتحقق، وإنما تم التعيين للمجموعات بدلاً من الأفراد" (عباس وآخرون،2007،199). ووفقاً لذلك نجد أن المنهج شبه التجريبي من أكثر التصاميم استخداماً في العلوم النفسية والتربوية.

1-7- متغيرات البحث : وتمثلت في:

1-7-1- المتغيرات المستقلة: استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني، واستراتيجية KWL).

1-7-2- المتغيرات التابعة: مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج).

1-8- أداة البحث : بهدف التحقق من فرضيات البحث، أعدت الأداة الآتية:

مقياس مهارات التفكير الناقد.

1-9- المجتمع الأصلي : يتكون المجتمع الأصلي للبحث من جميع تلامذة الصف الرابع في مرحلة التعليم الأساسي المسجلين في مدارس الحلقة الأولى الحكومية الرسمية من التعليم الأساسي في مدينة اللاذقية، للعام الدراسي (2013- 2014 م) والبالغ عددهم (6631) تلميذاً وتلميذة.

1-10- عينة البحث: اختيرت عينة عشوائية من مدارس الحلقة الأولى الحكومية الرسمية من التعليم الأساسي في مدينة اللاذقية، وبعد ذلك اختيرت عينة قصدية من شعبتين من الصف الرابع الأساسي من مدرسة الشهيد ظافر ديوب، إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى تمثل المجموعة الضابطة (لأن الصف الرابع الأساسي موزع على شعبتين فقط في هذه المدرسة).

1-11- إجراءات البحث : بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث، نفذت الإجراءات الآتية:

1-11-1- إعداد المحتوى العلمي لوحدة (مفاهيم الضرب والقسمة وحقائقهما) لتنمية مهارات ما وراء المعرفة باستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي عن طريق تحديد:

1-11-1- المحتوى الذي يشمل موضوعات تتعلق بإدراك مفاهيم الضرب والقسمة وتوسيع عمليتي الضرب والقسمة.

1-11-2- الأهداف والمهارات خلال تحليل المحتوى.

1-11-3- الوسائل التعليمية والأنشطة وأوراق العمل الخاصة بالمتعلم.

1-11-4- طرائق التعليم: تستخدم استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني، واستراتيجية بناء المعنى KWL) المناسبة لمتطلبات الموقف التعليمي.

1-11-5- دليل المعلم، ثم تقويمه وتحكيمه وتطويره، والتأكد من مناسبته للتطبيق.

1-11-2- مرحلة إعداد أداة البحث: وتشمل مقياس التفكير الناقد والتأكد من صدقه وثباته بعرضه على المحكمين، وحساب ثباته من خلال تطبيقه على العينة الاستطلاعية.

1-11-3- مرحلة إجراء التجربة وذلك وفق الخطوات الآتية:

1-11-3-1- اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية.

1-11-3-2- تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، والأخرى ضابطة تعلمت بالطريقة المعتادة.

1-11-3-3- تطبيق مقياس مهارات التفكير الناقد قبلياً للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث.

1-11-3-4- استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تعليم المجموعة التجريبية ،أما المجموعة الضابطة فدرست الوحدة المقررة بالطريقة المعتادة كما هي من قبل معلمة الصف.

1-11-3-5- تطبيق مقياس مهارات التفكير الناقد بعدياً على كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

1-11-3-6- التطبيق البعدي المؤجل لمقياس مهارات التفكير الناقد على كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

1-11-4 - معالجة البيانات إحصائياً، وتفسيرها، وكتابة تقرير البحث ومقترحاته في ضوء النتائج.

1-12- مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية:

1-12-1-استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي:

(Education strategies conscious metacognitive)

سمى العلماء المعرفيون الاستراتيجيات التي تعلم الطلاب مهارات ما وراء المعرفة ومتى تستخدم باستراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (بروبير،2002، ص128).

1-12-2_الفكر الناقد: والمقصود به في هذا البحث **التفكير الناقد(critical thinking):**

عرف ساون sawin التفكير الناقد أنه: نشاط تأملي ومسؤول ومعقول ومركز على اتخاذ قرار بشأن ما نصدقه ونؤمن به أو ما نفعله في مواقف معينة (العتوم، 2010، ص215) .

ويعرف إجرائياً أنه: قدرة التلميذ على ممارسة المهارات التي اشتملها مقياس التفكير الناقد،(تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج)، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس التفكير الناقد. وتعرف مهارات التفكير الناقد أنها:

1-12-2-1-مهارة تعرف الافتراضات (Recognition Of Assumptions): أي القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة وعدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة (العتوم، 2010، 216).

وتعرف إجرائياً أنها: قدرة تلميذ الصف الرابع الأساسي على تقرير الافتراض الذي يمكن التسليم به (قبوله) بالضرورة من الافتراض غير المسلم به (لا يمكن قبوله) بناء على عبارات رياضية معطاة.

1-12-2-2- مهارة التفسير (Interpretation): يقصد بها التعبير عن المعنى لمختلف التجارب والمواقف والمعطيات والقوانين والإجراءات والمعايير، فالتفسير عملية عقلية غرضها إضفاء معنى على خبراتنا الحياتية، أو استخلاص معنى منها (العتوم، 2010، 216).

وتعرف إجرائياً أنها: قدرة تلميذ الصف الرابع الأساسي على تعرف التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت التعميمات والنتائج المترتبة المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.

1-12-2-3- مهارة الاستنتاج (Inference): هي العملية التي يقوم الفرد من خلالها بالتوصل إلى استنتاجات معينة بدرجة متفاوتة من الدقة بناء على حقائق وبيانات معطاة (العتوم، 2010، 216).

وتعرف إجرائياً أنها: قدرة تلميذ الصف الرابع الأساسي على التمييز بين درجة احتمال صحة أو خطأ نتيجة رياضية ما تبعاً لدرجة ارتباطها بوقائع معينة تعطى له.

1-12-2-4- مهارة الاستنباط (Deduction): هي العملية التي يستخلص الفرد من خلالها نتائج جزئية في ضوء قاعدة عامة أو مبدأ عام (العتوم، 2010، 216). وتعرف إجرائياً أنها: قدرة تلميذ الصف الرابع الأساسي على استخلاص نتائج جزئية في ضوء قاعدة رياضية عامة تعطى له.

1-12-2-5-مهارة تقويم الحجج (Evaluation of Argument):هي العملية التي نميز بها الحجج القوية والحجج الضعيفة (المبدل، 2010، ص13).

وتعرف إجرائياً أنها: قدرة تلميذ الصف الرابع الأساسي على إدراك الجوانب الهامة التي تتصل اتصالاً مباشراً بقضية رياضية ما ويمكن تمييز نواحي القوة والضعف.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

المقدمة

2-1- التفكير الناقد

2-1-1- مفهوم التفكير الناقد

2-1-2- خصائص التفكير الناقد

2-1-3- أهمية التفكير الناقد

2-1-4- مهارات التفكير الناقد

2-1-5- تنمية التفكير الناقد

2-2- التفكير الواعي ما وراء المعرفي

2-2-1- مفهوم التفكير الواعي ما وراء المعرفي

2-2-2- خصائص التفكير الواعي ما وراء المعرفي

2-2-3- أهمية التفكير الواعي ما وراء المعرفي

2-2-4- مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي

2-2-5- استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

المقدمة:

يتضمن هذا الفصل دراسة كل من التفكير الناقد واستراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي والعلاقة بينهما، وعرضاً للدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث.

2-1- التفكير الناقد (critical thinking): تتعاظم في هذا المجتمع البالغ التعقيد، الحاجة إلى التفكير أكثر من أي وقت مضى، فثمة قدر أرحب من الحرية والحرية تمثل طغياناً على الفرصة، وذلك لأن كل فرصة بحاجة إلى قرار محتمل، كما أن البدائل القوية للتفكير (كالعادات أو المذاهب أو العقائد، أو أناس آخرين يقومون بالتفكير) أصبحت ضعيفة (ديبونو،2001، ص26). وبوقفة تأملية مع السياسات التربوية لكثير من دول العالم مثل: اليابان وأمريكا و بريطانيا و الصين وسنغافورة وماليزيا وغيرها من الدول ..... يلاحظ شبه اتفاق بين كافة النظم التعليمية في أغلب دول العالم على أهمية تعليم التفكير وتنمية مهاراته المختلفة. وقد تباينت وجهات نظر العلماء والباحثين التربويين حول التعريف العام للتفكير إذ قدموا تعريفات مختلفة، فمنهم من عرفه على أنه عملية سلوكية خارجية، وآخرون رأوا أنه عملية معرفية داخلية (العتوم وآخرون،2011). وبشكل عام يعد التفكير نشاطاً ذهنياً يهدف إلى إعطاء المثيرات الخارجية دلالة من خلال البنية المعرفية ليساعد المتعلم على التكيف مع ظروف البيئة. ولابد من الانتباه إلى الفرق بين مفهوم التفكير ومفهوم مهارات التفكير إذ يعد الأول عملية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية واعية للمدخلات الحسية والمعلومات لتكوين الأفكار والاستدلالات أو الحكم عليها، ويمثل الثاني: العمليات المحددة التي يمارسها الفرد ويستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات مثل: اتخاذ القرار، والمقارنة، والتحليل، والتصنيف (جروان، 2010، ص41).

وتنوعت تصنيفات مهارات التفكير ومنها التصنيف الآتي:

مهارات التفكير الأساسية: كالملاحظة، والمقارنة، والتصنيف، والتلخيص، وتنظيم المعلومات، والتطبيق.

مهارات التفكير المركبة: كالتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وحل المشكلات، واتخاذ القرار.

عمليات فوق معرفية: أي التفكير في التفكير(تحليل الخطوات التي يمر بها المتعلم عند التفكير في أمر ما. وعليه فإن مهارات التفكير الناقد تندرج في مستوى مهارات التفكير المركبة (محمود، 2006، ص 350). وبعد تحديد موقع التفكير الناقد في خريطة المهارات والعمليات التفكيرية يمكن الشروع بمعالجته بشكل مفصل على اعتباره يمثل المحور الرئيس لهذا الفصل.

2-1-1-مفهوم التفكير الناقد (The concept of critical thinking):

تشير مراجعة الأدب التربوي للتفكير الناقد، إلى وجود جذور له في تخصصات أكاديمية أساسية كالفلسفة و علم النفس، إذ يرجع مفهوم التفكير الناقد في أصوله لأيام سقراط و أفلاطون وأرسطو وكتاباتهم التي تمثل النهج الفلسفي الذي يركز في تعريفه للتفكير الناقد على فرضية المفكر الناقد(Critical Thinker) وتقترب بهذا المفكر من النموذج المثالي الذي تجسد في تعريف الجمعية الفلسفية الأمريكية (American Philosophical Association) للمفكر الناقد المثالي الذي يرى أنه: شخص فضولي بطبيعته، منفتح، مرن التفكير، عادل، لديه رغبة حقيقية في فهم وجهات النظر المتباينة، وعلى استعداد في كل حكم للتمهل والتأني للنظر في وجهات النظر الأخرى (Lia,2011). ومن تعريفات النهج الفلسفي تعريف إنيس (Ennis) إذ عرفه أنه: تفكير تأملي منطقي يركز على تحديد ما نقرر فعله أو نؤمن به) (Noruzi&Hernande,2010,p44).

بينما يرى علماء النفس بصورة عامة أن التفكير الناقد أعلى المهارات المعرفية التي يمكن الحصول عليها بطريقة مماثلة لغيرها من المهارات المعرفية العامة (Seidman,2004,p.22) ومن تعريفات الاتجاه النفسي المعرفي تعريف هالبيرن (Halpern) الذي عرف التفكير الناقد أنه: استخدام المهارات والاستراتيجيات المعرفية التي تزيد من احتمالية المخرجات المرغوب فيها و أنه ذلك النوع من التفكير المتضمن حل المشكلات وتكوين الآراء والاستنتاجات واتخاذ القرارات (Reed,1998,p23). ويمكن التعبير عن مفهوم التفكير الناقد بمجموعة متنوعة من التعريفات علماً أنها تحمل الجوهر نفسه، ومن التعريفات التي تعد أكثر فائدة في تقييم قدرات التفكير الناقد، التعريف الآتي: التفكير الناقد: هو عملية تحليل وتقييم التفكير بهدف تحسينه (Paul&Elder,2007,p.6)، ويعد جون ديوي من أوائل الذين حاولوا تعريف التفكير الناقد إذ عرفه بأنه: تفكير تأملي يرتبط بقدرة الفرد على النشاط والمثابرة وهو تفكير حذر يتناول دراسة

وتحليل المعتقدات وما هو متوقع من المعارف استناداً إلى أرضية حقيقية تدعمها القدرة على الاستنتاج (Fisher,2001)، وهذا يتفق مع تعريف باير (Bayer) للتفكير الناقد إذ عرفه أنه: الحكم على صحة أو خطأ شي ما مثل جزء من المعلومات أو ادعاء مصدر معلومات، ورأى أن التفكير الناقد يحلل بشكل موضوعي أي ادعاء، أو معتقد ليحكم على صحته أو خطئه (Onions,2009,p1). وعليه فإن التفكير الناقد تفكير تأملي محكوم بقواعد المنطق والتحليل وهو نتاج لمظاهر معرفية متعددة، كالاستنتاج، والاستنباط، والتقويم كما يعد عملية عقلية مركبة من مهارات وميول، ويتمتع بخصائص تميزه عن غيره من مهارات التفكير الأخرى.

2-1-2- خصائص التفكير الناقد (The Characteristics of The Critical thinking):

يمكن تحديد خصائص التفكير الناقد اعتماداً على التعريفات التي ذكرت سابقاً، فعندما يتوخى المفكر الناقد الدقة والوضوح والعمق والاتساع في الموضوع المطروح، فإن التفكير الناقد يتسم بالفاعلية وبكونه هادفاً ومنتجاً، وعندما يكون المفكر الناقد قادراً على التقييم الذاتي والتحسين الذاتي (يقيم كل خطوة من خطوات تفكيره ويستخدم المعايير المناسبة) فإن التفكير الناقد يتسم بالتوجيه الذاتي، فضلاً عن اتصافه بالسببية، لأن المفكر الناقد يبني مواقفه بناءً على أدلة و أسباب كافية لذلك. إضافة لكونه منفتحاً، ومتواضعاً فكرياً، وعلى استعداد للتفكير في وجهات النظر المتباينة وبالتالي تحديد العناصر الفكرية عند التعامل مع أي مشكلة بحيث يحدد علاقة منطقية بين عناصر المشكلة وبالتالي يكون تفكيراً منطقياً وبعيداً عن التحيز. (Noruzi&Hernande,2010;Kalman,2002). وعليه فإن المفكر الناقد شخص يميل إلى الضبط والتوجيه والعمق في المعالجة والدافعية العليا للمعلومات المتزنة والثابتة، وإلى طرح أسئلة مثل (ماذا؟ ولماذا؟ وكيف؟....) عندما يتعرض لموقف معين، ولا شك أن ذلك ما يتطلبه عصر الإنسان المتميز، وهو التحدي الذي يواجهه مستقبل التربية التي أصبحت الآن موضع تساؤل في القيام بدورها في إعداد المواطن الذي يمتلك ليس فقط المعرفة بل ما فوق المعرفة، والقادر ليس فقط على التفكير بل على الوعي بالتفكير.

2-1-3-أهمية التفكير الناقد (The Importance of Critical Thinking):

التفكير عملية طبيعية، ولكن إذا تركت لنفسها، تكون مشوهة، جزئية، ومتحيزة في كثير من الأحيان، تؤدي إلى معالجة سطحية للموقف وتقييمه من منظور واحد، وتقدير نتائجه على المدى القصير، ثم إصدار أحكام متسرعة تفتقر إلى المصداقية، لذلك يجب تنمية التميز في التفكير، والتفكير الناقد ببساطة شديدة، هو القدرة على تحليل وتقييم المعلومات، وإثارة أسئلة حيوية، وصياغة المشكلات بوضوح وجمع وتقييم المعلومات ذات الصلة، واستخدام الأفكار المجردة، والتفكير بعقل منفتح والتواصل الفعال مع الآخرين (Duron.et.al,2006)، وتعد هذه المهارات أدوات فعالة في مواجهة مشكلات التفكير، لذلك لابد من الاهتمام بتنمية التفكير الناقد، علاوة على ذلك فإن تطبيق مهارات التفكير الناقد سيؤدي إلى إنتاج أفكار جديدة، من خلال قدرتها على تعزيز الأسلوب المنطقي والعلمي والإبداعي في التفكير وتحديد المشكلات بدقة، ومن ثم اتخاذ قرارات بشأنها، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات والأبحاث التي أظهرت أن تعليم التفكير الناقد يحقق أثراً إيجابياً في نمو مهارات التفكير المنطقي والتأملي والإبداعي وحل المشكلات مثل دراسة كوراي وكوكسال Koray&Koksal (2009)، ودراسة العساسلة وبشارة (2012)، الأمر الذي سينعكس على قدرة المتعلم على فهم المحتوى الدراسي وبالتالي ينتج عن ذلك رفع المستوى الدراسي ودوافع الإنجاز لديه وهذا ما أكدته دراسات عديدة منها دراسات: داود (2004) و آذار Azar (2010)، و حسيني وآخرين Hosseini. et.al (2012)، وكوري وكوكسال Koray&Koksal (2007)، وبما أن تطبيق مهارات التفكير الناقد يجعل المتعلم يشعر بالثقة العالية بالنفس، وبالوعي لما يجري في أذهان الآخرين، ويفهم وجهات نظرهم وافتراضاتهم، ويقدر على التمييز بين التحيز والمنطق، وبين الرأي والواقع والحقيقة، فقد يسهم في تنمية ذكائه الاجتماعي وهذا ما أكدته دراسة عسقول (2009)، وبالتالي فإن تطبيق مهارات التفكير الناقد يجعل المتعلم أكثر إيجابية مع نفسه ومع الآخرين،مما يعزز مكانته في العملية التعليمية ويجعله أكثر إقبالاً عليها. وانطلاقاً من أهمية تطبيق مهارات التفكير الناقد من النواحي التربوية والاجتماعية والنفسية، كان لابد من الإلمام بقدر من المعرفة حول هذه المهارات لكي نضمن الاستفادة منها عند محاولة تنمية التفكير الناقد لدى التلامذة.

2-1-4- مهارات التفكير الناقد (Critical Thinking skills):

استعرض الأدب التربوي تصنيفات متعددة لمهارات التفكير الناقد تعكس طبيعته المركبة، ومن هذه التصنيفات تصنيف فاشيون (Facion) الذي عكس طبيعة التفكير الناقد كمهارة معرفية وميل، إذ يتكون التفكير الناقد كمهارة من: التفسير (Interpertation)، والتحليل (Analysis)، والتقويم (Evaluation)، والاستدلال (Inference) و الشرح (Explanation)، وتنظيم الذات (Self–Regulation). ويتكون كميل من (البحث عن الحقيقة العقلية المنفتحة، والثقة بالقدرة على التفكير، والفضول، والنضج أو الحكمة، وفهم آراء الآخرين، والعدالة والأمانة في مواجهة الانحياز الخاص، والتعقل في اتخاذ القرارات أو تعديلها، والرغبة في إعادة النظر في وجهات النظر المختلفة (Facione,1990,p6;Ricketts,2003,p.24;Angli&Valanides,2009).

ويعد تصنيف واطسون وجلاسر من أشهر تصنيفات مهارات التفكير الناقد إذ حدد هذا التصنيف مهارات التفكير الناقد كما يأتي:

2-1-4-1- التعرف على الافتراضات (Recognition Of Assumptions): وتشير إلى القدرة على التمييز بين درجة صدق معلومات محددة، وعدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة.

2-1-4-2- التفسير (Interpretation): ويعني القدرة على تحديد المشكلة، وتعرف التفسيرات المنطقية، وتقرير فيما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.

2-1-4-3- الاستنباط (Deduction): ويشير إلى قدرة الفرد على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات، أو معلومات سابقة.

2-1-4-4- الاستنتاج(Inference): ويشير إلى قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة أو مفترضة، ويكون لديه القدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها في ضوء الحقائق المعطاة.

2-1-4-5- تقويم الحجج (Evaluation of Argument): وتعني قدرة الفرد على تقويم الفكرة، وقبولها، أو رفضها، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة،

وإصـــدار الحكـــم علـــى مـــدى كفايـــة المعلومـــات. (العتـــوم،2010،ص216؛ العتـــوم وآخرون،2011،ص78؛ ومحمود،2006،ص172 ;Watson&Glaser,2008,p.3).

وسيلتزم البحث الحالي بمهارات التفكير الناقد التي عرضها تصنيف واطسن وجلاسر لأنها تجمع المهارات التي اشتركت بها تصنيفات التفكير الناقد. ونظراً لأن مهارات التفكير الناقد ليست واسعة الانتشار فهي ليست غريزية أو فطرية، و أن أكثر التلامذة لا يحرزون درجات عالية في الاختبارات التي تقيس معرفة الافتراضات، وتقييم الحجج والاستدلال (Cotton,1991)، وبما أنها مهارات مكتسبة فلابد من تنميتها لدى الفرد بالتدريب والممارسة.

1-5- تنمية التفكير الناقد (Development of critical thinking):

يلمس المتتبع لاتجاهات تعليم وتعلم التفكير الناقد أن أنصار هذا النوع من التفكير ساروا في اتجاهين رئيسين لتعليم وتعلم التفكير الناقد ، إذ برز الاتجاه الأول الذي يركز على تعليم التفكير الناقد من خلال محتوى المادة الدراسية، فيما نادى الاتجاه الثاني بالتركيز على تعليم التفكير الناقد كمهارة مستقلة بذاتها من خلال بناء برامج منفصلة من قبل خبراء مختصين، فمن الدراسات التي نمت التفكير الناقد من خلال برنامج مستقل دراسة فقيهي (2006) التي استخدمت برنامج رسك Risk واستغرق البرنامج (5) أسابيع بواقع عشر ساعات على عينة عددها (60) طالبة وزعت عشوائياً وبالتساوي إلى مجموعة تجريبية تلقت البرنامج، وضابطة لم تخضع للبرنامج، وأشارت النتائج إلى تنمية التفكير الناقد لدى طالبات المجموعة التجريبية في اختبار واطسن وجلاسر للتفكير الناقد كلياً وفرعياً، وفي السياق نفسه تناولت دراسة محمد (2008) فاعلية برنامج مقترح باستخدام الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية في تدريس القضايا الاجتماعية على تنمية الوعي بها والتفكير الناقد لدى الطلبة المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع، وشملت العينة طلبة الفرقة الرابعة بكلية التربية (جامعة الفيوم)، وقد استخدمت الباحثة بعض الاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية (خرائط المفاهيم، والعصف الذهني، وتدوين الملاحظات، والتلخيص، وبناء المعنى (K.W.L)، والتساؤل الذاتي، والتفكير بصوت مرتفع، وبناء توافق وجهات النظر)، وبينت النتائج تفوق درجات الطلبة (عينة الدراسة) في التطبيق البعدي لاختبار واطسن وجلاسر في التفكير الناقد على درجاتهم في التطبيق القبلي كلياً، وفي كل مهارة على حدة (الاستنتاج، والتعرف على الافتراضات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم

الحجج). كما استخدمت دراسة العتيبي (2007) بعض أجزاء برنامج الكورت (توسعة مجال الإدراك، والتفاعل) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية بمدينة الرياض مكونة من 40 طالباً وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، ونفذ البرنامج بواقع ثلاثة دروس أسبوعياً، ومدة الدرس الواحد 45 دقيقة، لمدة (8) أسابيع، وأشارت النتائج إلى وجود أثر البرنامج في رفع مستوى التفكير الناقد لدى الطلبة وتوسيع مدركاتهم، وتنظيم معلوماتهم وحل مشكلاتهم، واتخاذ القرارات بشكل مناسب.

ويستطيع المعلم تنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام الاستراتيجيات الحديثة، وتعد دورة التعلم المعدلة (Revised Learning cycle) التي قام بتطويرها لوفوي (Lavoie) من استراتيجيات التدريس البنائية التي تهدف إلى تنمية التفكير لدى الطلبة، من خلال بحثهم عن حلول المشكلات والمواقف والمهمات التعليمية التي تواجههم، والتفاعل المتواصل مع أنفسهم بما تتضمنه من خبرات وأنشطة متنوعة، وهذا ما أكدته دراسة الطراونة (2011) التي استخدمت دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية تم تدريسها مادة الفيزياء باستخدام دورة التعلم المعدلة وتكونت من 47 طالبة، وضابطة درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وتكونت من 51 طالبة، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد. وفي السياق نفسه هدفت دراسة ميست Mecit (2006) إلى تقصي أثر أنموذج دورة التعلم 7E في تحسين مهارات التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الخامس، وتكونت العينة من 46 تلميذاً وتلميذة من مدرسة شاكاريا، وزعت عشوائياً إلى مجموعة تجريبية تعلمت وحدة دورة التعلم من منهج العلوم والتكنولوجيا باستخدام أنموذج 7E، ومجموعة ضابطة تعلمت الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار كورنيل للتفكير الناقد الصيغة (CCT–X) بشكل كلي. وتتفق الدراسة السابقة مع نتائج دراسة بونتد وآخرين Buntod,et.al (2010)، التي هدفت إلى تقصي ومقارنة أثر تعلم التربية البيئية بطريقة التعلم الخماسية مع تقنيات ما وراء المعرفة وكتيبات المعلم في الإنجاز وعمليات العلم الأساسية والتفكير الناقد لدى عينة مكونة من 75 طالباً وطالبة في الصف التاسع مختلفي التحصيل من مدرسة ماثايومسكا، إذ قسمت العينة إلى مجموعتين

مجموعة تجريبية تكونت من 38 طالباً وطالبة علمت مقرر التربية البيئية بدورة التعلم الخماسية مع تقنيات ما وراء المعرفة، و مجموعة ضابطة تألفت من 37 طالباً وطالبة علمت باستخدام كتيبات المعلم، وأظهرت نتائج الدراسة أن طلبة المجموعة التجريبية تفوقوا على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد كلياً وفي مهارة التفسير فرعياً.

كما تعد خرائط المفاهيم من الاستراتيجيات البنائية التي وجد الباحثون فعاليتها في تنمية التفكير الناقد، كدراسة سماوي Samawi (2006) التي هدفت إلى استكشاف تأثير خرائط المفاهيم على مهارات التفكير الناقد لدى طلبة بكالوريوس التمريض، وتكونت العينة من 77 طالباً، موزعة إلى مجموعتين: تجريبية قوامها (32) طالباً، وعلمت بخريطة المفاهيم، وضابطة قوامها(45) طالباً علمت بالطريقة التقليدية، وقيس التفكير الناقد بمقياس كاليفورنيا (CCTST)، وأظهرت النتائج أن خرائط المفاهيم محفزة للتفكير الناقد. وقد أيدت دراسة الدردور (2001) أثر خريطة المفاهيم في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس، إذ تكونت عينة الدراسة من(128) طالباً وطالبة من مدارس لواء الرمثا، وقسمت عشوائيا إلى مجموعتين (تجريبية) (31 طالباً، 34 طالبة)، وضابطة (30طالباً، و33طالبة)، ودرست المجموعة التجريبية وحدة المحافظة على البيئة باستخدام خرائط المفاهيم، بينما درست الضابطة بالطريقة التقليدية، إذ استمر تطبيق المعالجة لمدة ثلاثة أسابيع بواقع 11 حصة، وجمعت النتائج من خلال اختبار التفكير الناقد الذي تكون من(85) فقرة استخدمت محتوياته من منهاج العلوم للصف السادس الأساسي. وفي السياق نفسه هدفت دراسة ويلر وكولينز Wheeler&Collins (2003) إلى تقصي أثر خرائط المفاهيم في التفكير الناقد لدى طلبة بكالوريوس التمريض، وتكونت العينة من(76) طالباً وطالبة، وزعت بشكل عشوائي إلى مجموعتين: تجريبية قوامها (44) طالباً وطالبة علمت بخريطة المفاهيم وضابطة قوامها (32) طالباً وطالبة علمت بالطريقة التقليدية، وقيس التفكير الناقد بمقياس كاليفورنيا المؤلف من (التحليل، والتقويم، والاستدلال، والاستقراء، والاستنتاج)، وقد أظهرت النتائج تحسن المجموعة التجريبية في التفكير الناقد كلياً، وفي مهارتي التحليل والتقويم فرعياً، وتحسن المجموعة الضابطة في مهارة التقويم فقط، أما مهارة الاستدلال فقد أظهرت النتائج تدنياً ملحوظاً فيها، والمهارتان الباقيتان لم يطرأ عليهما أي تحسن بعد التطبيق.

وتعد استراتيجية التعلم التعاوني من الاستراتيجيات الحديثة التي أثبتت فاعليتها في زيادة القدرة على التفكير الناقد، وهذا ما أكدته الدراسات كدراسة علي (2012)، التي هدفت إلى تقصي فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني لدى عينة من تلامذة الصف الثامن الأساسي في مدارس محافظة ريف دمشق الرسمية، وتكونت العينة من (50) تلميذاً موزعين بالتساوي على مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (25) تلميذاً لكل منهما، وأظهرت النتائج وجود فاعلية للبرنامج في تنمية التفكير الناقد عموماً ومهاراته الفرعية (الاستنتاج، والتفسير، والاستنباط، ومعرفة الافتراضات، وتقويم الحجج) على مقياس واطسن وجلاسر. وفي السياق نفسه هدفت دراسة حسيني Hosseini (2009) إلى تحديد أثر التعلم التعاوني في التفكير الناقد، إذ تكونت العينة من(60) طالبة من قسم الرياضيات، وقسمت بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية درست بطريقة التعلم التعاوني، وضابطة درست المنهج بأسلوب إلقاء المحاضرات، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على الضابطة في ثلاث مهارات من اختبار التفكير الناقد وهي (التحليل، ومصداقية الأدلة، والتقييم النقدي).

كما هدفت دراسة جوكهال Gokhal (1995) إلى الكشف عن فعالية التعلم الفردي مقابل التعلم التعاوني في تحفيز مهارات التفكير الناقد، وتكونت العينة من(48) طالباً وطالبة من قسم التكنولوجيا الصناعية، وقسمت العينة بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية علمت بشكل تعاوني، وضابطة بشكل فردي، وبينت النتائج على اختبار التفكير الناقد الذي يشمل مستويات بلوم العليا (التحليل، والتركيب، والتقويم) أن إنجاز المجموعة التجريبية أفضل من إنجاز المجموعة الضابطة. وأفادت دراسة أمين (2008) أن استراتيجية تبادل الأدوار (إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني) تسهم في تنمية التفكير الناقد إذ هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية تبادل الأدوار في تنمية التفكير الناقد في مادة التاريخ لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة، وتكونت العينة من (64) طالبة قسمت إلى مجموعتين : تجريبية وضابطة، وقد استغرقت مدة تطبيق تجربة البحث أربعة أسابيع، واستخدم اختبار التفكير الناقد لواطسون وجلاسر .

وأجريت بحوث ودراسات بشأن فعالية استراتيجية تدريس الأقران في تنمية التفكير الناقد، ففي دراسة أبي شعبان (2010) كان الهدف تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريس الأقران في تنمية

مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر، وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبة، وهي عبارة عن صفين متساويين أحدهما يمثل المجموعة التجريبية والآخر يمثل المجموعة الضابطة، ودرست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية تدريس الأقران، بينما درست الضابطة بالطريقة المعتادة المتبعة في مدارس مدينة غزة، وأظهرت النتائج على اختبار التفكير الناقد الذي أعده الباحث تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التفكير الناقد.

وقد أجريت أيضاً الدراسات حول فعالية الحوار والمناقشات في رفع مستوى التفكير الناقد، كدراسة دام dam (2006) التي هدفت إلى معرفة أثر التعلم الحواري بالمقارنة مع التعلم غير الحواري على التفكير الناقد كقيمة مضافة، وتكونت عينة الدراسة من(297) طالباً من ثلاث مدارس ثانوية في أمستردام، وتم تصميم سلسلتين من الدروس الأولى بطريقة حوارية بحيث تنمي مهارات التفكير الناقد من خلال التواصل والتعاون مع واحد على الأقل من الطلبة، أما السلسلة الثانية فهي مشابهة للأولى إلا من ناحية الحوار، إذ يعمل الطلبة بشكل إفرادي بالطريقة التقليدية في هولندا، ولقياس مكونات التفكير الناقد (الطلاقة في إنتاج البراهين أو الحجج، ووجود القيمة المضافة) أعد اختبار مقال مكتوب وأظهرت النتائج أن للتعلم الحواري أثراً إيجابياً في تنمية التفكير الناقد.

وقام العبسي (2010) بدراسة أثر استخدام الطريقة السقراطية في تدريس الهندسة في التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في وكالة الغوث في الأردن، وتكونت العينة من 54 طالباً وطالبة وزعوا إلى مجموعتين تجريبية (26) طالباً وطالبة درست موضوع الأشكال الهندسية بالطريقة السقراطية، وضابطة (28)طالباً وطالبة درست الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، واستخدم مقياس كاليفورنيا للتفكير الناقد، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار التفكير الناقد كلياً، وفي مهاراته (التحليل، والاستقراء، والاستنتاج، والاستدلال، والتقييم) فرعياً.

كما يعد العصف الذهني من الأساليب التي تعتمد على نوع من التفكير الجماعي والمناقشة بين المجموعات الصغيرة، التي أثبتت فعاليتها في تنمية التفكير الناقد، وهذا ما أفادت به دراسة أبي سنينة (2008) التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد والتحصيل في مادة الجغرافية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الأونروا، وتكونت

العينة من (53) طالباً وطالبة تخصص معلم صف، وقسمت عشوائياً إلى مجموعة تجريبية ضمت (25) من الطلبة درسوا بالعصف الذهني، وأخرى ضابطة ضمت (28) من الطلبة درسوا بالطريقة التقليدية، واستخدم مقياس كاليفورنيا للتفكير الناقد، وأظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التفكير الناقد كلياً، وفي مهارات التحليل والاستقراء والتقييم فرعياً، وعدم وجود فروق بينهما في مهارتي الاستدلال والاستنتاج.

ويتضح مما سبق تعدد الوسائل والمداخل المتنوعة لتنمية التفكير الناقد بحيث يكون للمهتمين بعامة، والمعلم بخاصة مجال واسع لاختيار المناسب منها كالاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية (دورة التعلم، والتعلم البنائي، وما وراء المعرفة، والخرائط المفاهيمية، والاكتشاف)، و الحوار والمناقشات، والطريقة السقراطية، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات، والعصف الذهني، بالإضافة إلى البرامج التدريبية القائمة على مهارات التفكير.

وعند توصيف القدرة على أن نكون ناقدين مقومين للحلول التي نقوم بها لمعالجة مشكلاتنا يمكن أن نفكر بمهارات ما وراء المعرفة (بروبير،2002). وقد أكدت العلاقة بين ما وراء المعرفة والتفكير الناقد في البداية من قبل شوين، إذ تبين أن تعزيز المعرفة يشير إلى التفكير الناقد، وعملية تنظيم المعرفة يمكن أن تكون عاملاً لما وراء المعرفة، وأوضحت هالبيرن أن ما وراء المعرفة هي القدرة على استخدام المعرفة لتوجيه وتحسين مهارات التفكير، إذ إنه عند الانخراط في التفكير الناقد يحتاج التلامذة إلى مهارات محددة من مهارات ما رواء المعرفة مثل رصد عملية تفكيرهم، والتحقق مما إذا تم إحراز تقدم نحو الهدف المناسب وضمان الدقة، واتخاذ القرارات بشأن استخدام الوقت والجهد العقلي (Magno,2010)، وعليه فإن التفكير الناقد هو نتاج ما وراء المعرفة.

2-2- التفكير الواعي ما وراء المعرفي: (Conscious Metacognitive Thinking)

2-2-1- مفهوم التفكير الواعي ما وراء المعرفي (The concept of Conscious Metacognitive Thinking):

يعد التفكير الواعي ما وراء المعرفي من أكثر موضوعات علم النفس حداثة مع أنه فكرة ليست بجديدة، فقد وصف جيمس وديوي العمليات ما وراء المعرفية على أنها تحتوي عملية

التأمل الذاتي الشعوري خلال عملية التفكير والتعلم (العتوم،2010،ص205)، ويرجع الفضل في تطوير مفهوم ما وراء المعرفة إلى الباحث المعرفي فلافل، إذ ركزت دراساته الأولى في هذا المجال على تحسين قدرة الأطفال على التذكر، وذلك من خلال العمل على مساعدتهم على التفكير في المهمات التي يواجهونها، ومن ثم توظيف الاستراتيجيات التي من شأنها تطوير عمليات التذكر لديهم، وقد أطلق على هذا النوع من التفكير في بداية الأمر مصطلح ما وراء الذاكرة (Meta memory)، وبعد ذلك توسع هذا المفهوم على أنه وعي أو معرفة المتعلم بعملياته المعرفية ونواتجها وما يتصل بتلك المعرفة (أبو جادو، ونوفل،343,2007).

وتوجد تعريفات متعددة لما وراء المعرفة، فقد أشار فلافل إلى أن ما وراء المعرفة تعني معرفة المتعلم لما يعرف، أي المعرفة حول المعرفة، وتفكير الفرد في عمليات تفكيره(Louca,2008,p2;Noushad,2008,p6)، ويرى براون أن ما وراء المعرفة تتضمن قدرات مثل التقدير الذاتي للأنشطة العقلية الخاصة، والتخطيط ، والرصد، والتقييم (Aydin,2011)، وهذا يتفق مع شيمامورا Shimamura (2000) الذي يشير إلى التقييم ومراقبة العمليات المعرفية، كما وصفها أندرسون أنها العين الثالثة المنشغلة في المراقبة المستمرة للاستيعاب، وهذا يتفق مع رؤية ليفنجيستون في أن ما وراء المعرفة تعود إلى التفكير عالي الرتبة الذي يتضمن مراقبة نشطة لعمليات المعرفة، وتتمثل بالتخطيط للمهمة ومراقبة الاستيعاب، وتقويم التقدم(العتوم وآخرون,2011)، ووصف كولين (Collin) ما وراء المعرفة بالتفكير بالتفكير(COŞKUN,2010)، ووجد تشايلد (Child) أنها مفهوم يشير إلى النظرة الواعية للفرد حول العمليات العقلية ليصبح على وعي بالمشاكل والتكيف وفقاً لذلك من أجل تحسين الفاعلية (Rahman,2011)، و رأى بيترس (Peters) أنها قدرة المتعلمين أن يكونوا على وعي وسيطرة ومراقبة لعمليات تعلمهم الخاصة (Lmel,2002). وبنظرة تأملية للتعريفات السابقة نجد أن:

التفكير (Thinking)... والمعرفة(Cognition).... والسيطرة والتحكم(Controlling)... والتعلم (Learning) كلها مصطلحات يمكن أن تتداخل معاً لتضع التعريفات للتفكير الواعي ما وراء المعرفي على النحو الآتي: التفكير في التفكير، والتعلم حول التفكير، والسيطرة والتحكم في التعلم، والمعرفة حول المعرفة.

2-2-2- خصائص التفكير الواعي ما وراء المعرفي

(The Characteristics of Conscious MetacognitiveThinking):

استناداً إلى التعريفات السابقة التي وصفت التفكير الواعي ما وراء المعرفي أنه: التفكير في التفكير، و التعلم حول التفكير، والسيطرة والتحكم في التعلم، و المعرفة حول المعرفة، فإنه يتميز بمجموعة من الخصائص هي:

- عملية تفكير من الرتبة العليا.
- مسؤول عن أنشطة التحكم في العمليات المعرفية التي تعد مسؤولة عن إنجاز المهام الموكلة للتلامذة.
- مكون مهم في عملية التعلم الفعال (Hartman,2002) .
- يخاطب قدرة التلامذة على التحليل والتأمل، وفهم ما يمتلكونه من معرفة وعمليات تعلم.

وعليه يمكن توظيف هذه المزايا في ميدان التربية والتعليم، إذ يفترض فلافل أنه إذا استطعنا تحقيق عملية التعلم على المستوى الواعي، فإننا يمكن أن نساعد التلامذة على أن يكونوا أكثر وعياً في عمليات تفكيرهم، ونستطيع مساعدتهم في السيطرة على تنظيم تعلمهم، وبناءً على هذا الرأي فالتعلم الفعال ليس فقط معالجة المعلومات بحيث يتم دمجها في قاعدة المعارف القائمة، ولكنه ينطوي أيضاً على توجيه انتباه المرء إلى ما تم استيعابه وفهم العلاقة بين المعلومات الجديدة وما هو معروف بالفعل ، وفهم العمليات التي سهلت هذا الأمر، وعندها يحدث بالفعل تعلم شيء جديد (Fisher,1998).

2-2-3- أهمية التفكير الواعي ما وراء المعرفي:

The Importance of conscious Metacognitive Thinking:

إن التفكير الواعي ما وراء المعرفي يمثل أعلى مستويات النشاط العقلي الذي يبقي على وعي الفرد لذاته ولغيره في أثناء حل المشكلة، فالتفكير بصوت عالٍ أو الحديث مع الذات بهدف متابعة نشاطات حل المشكلة ومراجعتها، وما يتضمنه ذلك من مهارات التخطيط، والمراقبة، والتقييم، وما يتطلبه التفكير ما وراء المعرفي من قدرة الفرد على بناء استراتيجية مناسبة لاستحضار المعلومات التي يحتاجها، والوعي التام بهذه الاستراتيجية، والخطوات التي تتضمنها، ثم تقويم مدى أثر ما توصل إليه من نتائج، كل ذلك يسهم في تطوير العمليات العقلية لدى

المتعلم ونمو مهاراته العقلية، وبالتالي تحسن تعلمه وخلق بيئة مثيرة للتفكير (بهلول،2003)، وعليه فإن التفكير الواعي ما وراء المعرفي أساسي لخلق تعلم فعال وناجح (Hartman,2002)، فقد أظهرت الدراسات فعالية استخدام استراتيجيات التفكير الواعي ما وراء المعرفي في خلق متعلمين موجهين ذاتياً، وقادرين على تحفيز ذواتهم كدراسة شانون Shanon (2008)، ودراسة الفيل (2008)، ودراسة سكرو و آخرين Schraw,et.al (2006)، كما أكدت دراسات أخرى على فعالية هذه الاستراتيجيات في تحسين الفهم عند القراءة وبناء المفردات وتنمية التعبير الإبداعي، كدراسة بويلر Boulwere (2007)، ودراسة الجليدي (2009)، ودراسة يوسف (2008)، كما أثبتت دراسات متنوعة فاعليتها في حل المشكلات الرياضية وزيادة التحصيل في مادة الرياضيات كدراسة أوزسويOzsoy (2009) ، ودراسة ولت و ماري Walt &Mare (2007)، ودراسة خطاب (2007)، ودراسة ني ومحمد Nai&Mohamed (2005)، فضلاً عن الدراسات التي أكدت فعالية استراتيجيات التفكير الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير (التحليلي، والتركيبي، والناقد، والإبداعي)، كدراسة محمد (2008)، ودراسة خطاب (2007)، و دراسة بدر (2006).

التفكير الواعي ما وراء المعرفي

(Conscious MetacognitiveThinking skills) :

هناك العديد من التصنيفات لمهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي، ومن بينها تصنيف ستيرنبرج (Sternberg) إذ صنفها في ثلاث فئات هي كما ورد في: (العتوم،2010؛جروان،2010؛ ؛أبوجادو ونوفل،2007؛ محمود، 2006 ;Kumar,1998 ;Gama,2004; Fowler,2003; Corliss,2005; Meal,2005).

- **التخطيط Planing**
- **المراقبة والتحكم Monitoring& Controlling**
- **التقييم Assessment**

أولاً: بالنسبة للتخطيط يقصد به القدرة على:

- تحديد وصياغة الهدف.
- الإحساس بالمشكلة وصياغتها.

- ترتيب تسلسل عمليات التفكير وخطواتها.
- تحديد معوقات و أخطاء التفكير المحتملة.
- تحديد أساليب مواجهة الأخطاء والمعوقات.
- التنبؤ بالنتائج المتوقعة.

ثانياً: بالنسبة للمراقبة والتحكم فتحدد مهاراتها في:

- جعل الأهداف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل عمليات التفكير وتدفقها.
- تحديد استراتيجيات تحقيق الأهداف المرحلية والفرعية.
- اختيار العمليات الأساسية الملائمة لتتابع التفكير.
- اكتشاف الأخطاء والصعوبات والمعوقات.
- التغلب على الصعوبات والمعوقات والأخطاء.

ثالثاً: بالنسبة للتقييم فتعني عمليات تقدير وتقييم تسهم في :

- تقييم تحقق الأهداف.
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- مدى ملاءمة الاستراتيجيات والخطوات المستخدمة.
- تقييم أساليب مواجهة الأخطاء والصعوبات.
- تقييم مدى نجاح وفاعلية خطة التفكير وتنفيذها.

ولقد سمى العلماء المعرفيون التدريس الذي يعلم مهارات ما وراء المعرفة ومتى تستخدم (التعليم الواعي ما وراء المعرفي) (بروبير،2002،ص128).

2-2-5- استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي:

-استراتيجية التفكير بصوت عالٍ (Thinking aloud strategy):

تعد استراتيجية التفكير بصوت عالٍ واحدة من استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، التي تقوم على وصف التلامذة تفكيرهم بصوت مسموع عندما يفكرون في أداء المهمة، وحل المشكلة وتزيد هذه الاستراتيجية من قدرة التلامذة على الحكم والتوجيه الذاتي في كل من الجوانب الأكاديمية والاجتماعية (park,2004,p8)، وهذا ما أكدته دراسة شانون Shannon

(2008)، ودراسة الفيل (2008)، كما وتعد هذه الاستراتيجية من أكثر الاستراتيجيات فاعلية في مساعدة التلامذة على تنظيم وتعزيز تفكيرهم إذ إن التفكير بصوت عالٍ مهم لأنه يساعد التلامذة علـى معرفـة مفـردات تفكيـرهم بالإضـافة لـدعوتهم لوصـف تفكيـرهم (الأهـداف، والخطـط، والاستراتيجيات ...) وشرح خياراتهم ، مما يدعوهم لمزيد من التفكير(Louca,2003,p13; أبو جادو ونوفل ،2007،ص356؛ العتوم،2010،ص208).

وبما أن الرياضيات نظام للتفكير يتميز بدرجة عالية من الفعالية (دي بونو،2001)، فقبل حل أي مشكلة رياضية يجب أن يتحدث التلامذة عن كيف يخططون لحل هذه المشكلة، ويحددوا معـرفتهم السـابقة المتعلقـة بهـذه المشـكلة، وطـرق حلهـا، وفـي أثنـاء حـل المشـكلة يظهـرون استراتيجيات التعلم التي يمكن أن تستخدم، ويتوقعون الصعوبات التي يمكن أن تواجههم في أثناء الحل وكيف يتعاملون معها، ويتحدثون عما إذا كانت توقعاتهم المسبقة عما سوف يتعلمونـه من خلال حل المشكلة دقيقاً أم لا، ويحددون مدى نجاحهم أو فشلهم في عملية حل المشكلة، وفي الختام يفكرون بما سوف يتعلمونـه فـي حل مشكلات رياضـية قادمـة نتيجـة لمعرفتهم عمليات التفكير التي استخدموها، وكيفية استخدامها في مواقف جديدة، ولعل استخدام ذلك في مواقف عديدة يمكن أن يوسع دائرة تفكيرهم واستخدامها في مجالات مختلفة.ولقد أجريت في هذا السياق دراسات عديدة إذ هدفت دراسة بارك Park (2004) إلى تعرف أثر الأنشطة المفتوحة من خلال الرياضيات واستراتيجية التفكير بصوت عالٍ في التقليل من صعوبة الرياضيات لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي، وقد تعرف الطلبة ذوي الصعوبات في الرياضيات من خلال نتائج الاختبارات التحصيلية لهم في الرياضيات آراء المعلمين وأيضاً آراء الوالدين، وأظهرت الدراسة تحسن أداء الطلبة الذين يعانون من صعوبات في الرياضيات نتيجة التفكير بصوت عالٍ.

كما هدفت دراسة تيونك Teong (2003) إلى تعرف فاعلية استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس المسائل اللفظية لتلامذة المرحلة الابتدائية باستخدام الحاسب الآلي وتكونت العينة من أربعة صفوف لطلبة أعمارهم (12–11) سنة، وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وتعاون طلبة المجموعة التجريبية في صورة أزواج وفكروا بصوت عالٍ في أثناء حل المسائل اللفظية، وأظهرت نتائج الدراسة أن استراتيجية ما وراء المعرفة تساعد على زيادة وعي وإدراك التلامذة في حل المسائل اللفظية وزيادة تحصيلهم لها.

- استراتيجية التساؤل الذاتي Self- Questioning Strategy:

كثيراً ما تكون صياغة مشكلة ما أكثر أهمية من حلها، فإيجاد الحل قد يكون مجرد مهارة رياضية أو تجريبية، أما طرح أسئلة واحتمالات جديدة والتمعن في مشكلات قديمة من زاوية جديدة فذاك يتطلب خيالاً خلاقاً ويبشر بتقدم حقيقي كما يقول ألبرت آينشتاين. ومن هنا يتوجب علينا أن نعلم الأطفال فن التساؤل، وطرح المشكلات، وإعادة بنائها (وطفة،2003)، ولقد اتفق العديد من التربويين على أهمية تدريب التلامذة على استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة مما يسهم في تنمية وعيهم بالعمليات المعرفية اللازمة للنجاح في التعلم الجديد، واستخدام هذه الأسئلة في مواقف الحياة المختلفة، لأن معالجة المعلومات بطريقة الأسئلة يمكن أن تستثير دوافع التلامذة للنظر في إطار خبراتهم السابقة ومواقف حياتهم اليومية، مما يزيد من احتمال تخزين المعلومات في الذاكرة البعيدة المدى، ويجعل استخدامها في المستقبل أمراً يسيراً (بهلول،2003،ص194).

وفي هذه الاستراتيجية يسأل التلامذة أنفسهم عما يؤدي بدوره إلى تحسن أداء تعلمهم.

يسأل التلامذة أنفسهم عندما يعدون خطة العمل وفي أثناء التعلم ما يلي:

- ما المعرفة السابقة التي تساعد في أداء المهمة؟
- ماذا أفعل أولاً؟
- ما توقعي في أداء هذه المهمة؟
- كم مدة أداء هذه المهمة؟

ويسألون أنفسهم بعد التعلم عندما يقيمون أداءهم للمهمة:

- كيف أديت المهمة؟
- هل ما تعلمته يقترب مما كنت أتوقعه؟
- هل أحتاج إلى إعادة المهمة؟
- ماذا يمكن أن أعمل بشكل مختلف؟

ويمكن من خلال عملية التساؤل الذاتي، أن يزيد لدى التلامذة الإدراك الشعوري بعمليات تفكيرهم بداية من الاستعداد، والتخطيط، والمراقبة، والتقويم (Tames&Suries,2004;Thamarksa,2004).

ومن الدراسات التي تناولت هذه الاستراتيجية دراسة ماك كورميك McCormick (2010) التي هدفت إلى تعرف فعالية استراتيجية التساؤل الذاتي في حل المشكلات الرياضية لدى طلبة الصف الخامس، وشملت العينة 28 طالباً وعملت العينة لمدة ستة أسابيع في مجموعات صغيرة وبشكل فردي، وجمعت البيانات من خلال الطلبة والمعلمين وملاحظات الباحث، وأشارت النتائج إلى فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في زيادة قدرة الطلبة على حل المشكلات الرياضية.

وتقصت دراسة محمود (2012) فاعلية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي ما وراء المعرفية في بقاء أثر تعلم طلبة الصف الأول الاعدادي في تنمية مهارات التفكير التقويمي والوعي ما وراء المعرفي لديهم، وشملت العينة (99) طالباً وطالبة، وقسمت إلى مجموعتين

(49 تجريبية، 50 ضابطة)، وأشارت النتائج إلى إسهام استراتيجية التساؤل الذاتي في زيادة بقاء أثر التعلم وتحسن التفكير التقويمي والوعي ما وراء المعرفي لدى طلبة المجموعة التجريبية.

- استراتيجية KWL:

إن استراتيجية KWL (ماذا أعرف؟ – ماذا أريد أن أعرف؟ – ماذا تعلمت؟) هي إحدى استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، وهي من استراتيجيات تنشيط المعرفة السابقة أيضاً، إذ ترمي إلى جعل المعرفة السابقة محور الارتكاز الذي ترتكز عليه المعرفة الجديدة (بهلول، 2003،ص 6). وتنسب هذه الاستراتيجية إلى واضعتها دونا أوجل Donna Ogle التي كانت ترمي إلى مساعدة المتعلمين على تكوين معنى للتعلم (Ogle,1986)، وهي تشمل ثلاث مراحل:

- المرحلة K: للدلالة على كلمة What I Know?.. Know

وفيها يحدد التلميذ ما يعتقد أنه يعرفه حول الموضوع.

- المرحلة W: للدلالة على كلمة What I Want to know? ..Want

وفيها يعد التلميذ قائمة بما يريد أن يعرفه حول الموضوع.

- المرحلة L: للدلالة على كلمة What I Learnd? ..Learn

وهو سؤال تقويمي لبيان مدى الإفادة من موضوع الدراسة ويستهدف مساعدة التلامذة على تعيين ما تعلموه بالفعل من هذا الموضوع (Fengjuan,2010; Little,2009).

وعليه فإن هذه الاستراتيجية تساعد التلامذة على استخراج المعلومات السابقة عن الموضوع، وتوضيح الغرض منها، كما تساعدهم على مراقبة فهمهم وتقويمه، وتوسيع الأفكار فيما بعد عن الموضوع، الأمر الذي يسهم في تنمية تفكيرهم وزيادة تحصيلهم، وهذا ما أكدته دراسة ابراهيم (2013) التي هدفت إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية بناء المعنى KWL في تدريس الرياضيات لطلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لديهم، وذلك من خلال اختيار مجموعتين عشوائياً إحداهما تجريبية و الأخرى ضابطة، يتم اختبارهما قبلياً وبعدياً بالاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير الاستدلالي في الرياضيات، ودرست المجموعة الضابطة بالطرق المعتادة، ودرست المجموعة التجريبية وفق استراتيجية بناء المعنى KWL وأشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل وتحسن مهارات التفكير الاستدلالي لديهم بالمقارنة مع المجموعة الضابطة. كما أظهرت دراسة توك Tok (2013) فاعلية استراتيجية بناء المعنى KWL في زيادة الإنجاز والتغلب على القلق وتحسن مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة المجموعة التجريبية، إذ شملت العينة 55 طالباً من طلبة الصف السادس الابتدائي من مدارس ابتدائية عامة، وجُمعت البيانات عن طريق اختبار تحصيل في مادة الرياضيات ومقياس القلق الرياضي، ومقياس مهارات ما وراء المعرفة، واستُخدمت استراتيجية Kwl مع المجموعة التجريبية بينما درست الضابطة بالطريقة المعتادة.

- استراتيجية التعلم التعاوني Cooperative learning Strategy :

تعد مواقف التعلم في مجموعات إحدى الطرائق الفعالة لممارسة التفكير ما وراء المعرفي، إذ ينهمك المعلم والتلامذة في حوارات حول أعمالهم ومشكلاتهم، وبقيادة وتوجيه المعلم للحوار بالشكل المناسب سيحوله إلى صيغة تعاونية اجتماعية للتفكير بصوت مرتفع، بحيث يعبر كل تلميذ في المجموعة عما يفكر به، وبالتالي فإن هذه المجموعات تجعل من الحوار، واستخدام المنطق، والتخطيط، والمراقبة، شيئاً عاماً يشارك فيه الجميع ويدركون من خلالها العمليات المعرفية وهي في حالة عمل، فيتفهمون كيف يراقبونها، ويقومونها، ويسيطرون عليها (العتوم وآخرون،2011،ص279). ويتضح أن ادخال التلامذة في العمل التعاوني يسمح لهم بممارسة

مهارات ما وراء المعرفة، وتنمية الوعي ما وراء المعرفي، ومراقبة كل منهم لتفكيره وتفكير أقرانه في المجموعة، كما يسمح لهم بالمحاسبة الفردية، والتقويم الذاتي لتعلمه، وتقويم تعلم مجموعته، هذا بالإضافة إلى تنمية مهارات اجتماعية فيما بينهم.

وهذا ما أكدته دراسة كورلس Corliss (2005) التي هدفت إلى تعرف أهمية اعطاء فرصة للتأمل والعمل التعاوني في بيئة تعلم يستخدم فيها الوسائط المتعددة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، وتكونت العينة من 298 من طلاب الجامعة أكملوا قائمة الوعي ما وراء المعرفي، ثم حلوا المشكلات القائمة على الحاسوب بعضهم فرادى والآخرون في مجموعات تعاونية، ثم قدم للمجموعة التجريبية الدعم ما وراء المعرفي، بينما لم تتلق الضابطة أي دعم في أثناء حل المشكلة، وأظهرت النتائج أهمية التأمل والعمل التعاوني في أثناء حل المشكلات في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

كما أوصت الدراسات بضرورة استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تعليم الرياضيات، كدراسة عبد وعشا (2009) التي هدفت إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي، وتكونت العينة من (56) طالباً وطالبة توزعت على مجموعتين تجريبية وضابطة، وبعد الانتهاء من تدريس المجموعة التجريبية من خلال 20 موقفاً تعليمياً، باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، أظهرت النتائج وجود فروق بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة في التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة بركات (2005) إلى تعرف أثر استخدام طريقة التعليم في مجموعات صغيرة في التحصيل الفوري والمؤجل لدى طالبات الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات، ومدى انعكاس ذلك على المهارات الاجتماعية، واستجابة الخوف والخجل والشعور بالنقص والذنب لديهن، وتكونت العينة من أربع شعب تضم (93) طالبة، وتكونت المجموعة التجريبية من (47) طالبة دُرِّست وحدة من مقرر الرياضيات بطريقة المجموعات الصغيرة، ودُرِّست المجموعة الضابطة المكونة من (46) طالبة بالطريقة التقليدية، وأظهرت النتائج وجود فروق جوهرية في درجات التحصيل الفوري، والمؤجل، وفي مستوى الشعور بالنقص والذنب، وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

- استراتيجية النمذجة فوق المعرفية Metacognitive Modeling Strategy:

تعد استراتيجية النمذجة فوق المعرفية مهمة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة، فالمعلمون لديهم القدرة على التفكير بصوت عالٍ لإظهار وتوضيح عمليات تفكيرهم أمام التلامذة والتفكير بالتفكير، وهم بذلك يعملون كنماذج خبرة للتلامذة، ويمكن للتلامذة بذلك أن يراقبوا طرق ممارسة واستخدام مهارات ما وراء المعرفة، والنمذجة في أغلب الأحيان مكون أساسي في تدعيم ما وراء المعرفة، وتعد نمذجة نظير آخر مختلف عن المعلم كتلميذ (يقوم بنمذجة تفكيره وإيضاحه عن طريق التحدث بصوت عالٍ عن تفكيره) أمام زميله الذي يقوم بمراقبة عمليات تفكير الزميل المتحدث، إمكانية أخرى يمكن من خلالها تنمية مهارات ما وراء المعرفة وكيفية ممارستها(محمود، 2006، ص187؛ بهلول، 2003، ص213 ; Gama,2004,p28)، ولقد أثبتت الدراسات فاعلية استراتيجية النمذجة فوق المعرفية في حل المشكلات الرياضية وتنمية أساليب التفكير، كدراسة أوزسويا Ozsoy (2009) التي هدفت إلى تعرف تأثير التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل المشكلات، وتكونت العينة من 47 تلميذاً (23 إناثاً، و24 ذكوراً) يدرسون في إحدى المدارس الابتدائية العامة في أنقرة في تركيا، وأشارت النتائج إلى أن التلامذة تحسنوا بشكل ملحوظ في كل من حل المشكلات واستراتيجيات ما وراء المعرفة.

كما تقصت دراسة خطاب (2007) أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من (137) طالباً من طلبة الصف الثاني الإعدادي لمدارس الفيوم، وقسمت عشوائياً إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتوصلت الدراسة إلى تفوق الطلبة الذين درسوا باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة (النمذجة فوق المعرفية، والتساؤل الذاتي، والتفكير بصوت عالٍ) على الذين درسوا بالأساليب المعتادة في التحصيل والتفكير الابداعي في الرياضيات، كما هدفت دراسة بدر (2006) إلى بيان أثر التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية أساليب التفكير لدى طالبات قسم الرياضيات في كلية التربية في مكة المكرمة، وتكونت عينة الدراسة من (67) طالبة، وأظهرت النتائج أن استخدام استراتيجية النمذجة واستراتيجية التفكير بصوت عالٍ واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية بناء المعنى (أعرف،

أريد أن أعرف، تعلمت) ذو تأثير إيجابي في تنمية كل من التفكير التركيبي والتفكير التحليلي لدى طالبات الفرقة الثالثة بقسم الرياضيات.

- استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية Metacognitive Learning cycle Strategy:

وهي استراتيجية تجمع بين استراتيجيات ما وراء المعرفة، وبين دورة التعلم التي تعد ترجمة لبعض الأفكار البنائية، إنها تسمح للمعلم والتلميذ التعبير عن أفكارهم بصورة متعاونة ومناقشتها، مع تدريب التلامذة على الأسئلة التي سوف يسألونها خلال كل طور من أطوار الدورة، وتتكون دورة التعلم فوق المعرفية من الأطوار الآتية: (استكشاف المفهوم، وتقديم المفهوم، وتطبيق المفهوم، وتقييم المفهوم) (Blank,2000,p490 ; Schraw,et. al,2006; Inomiesa&Achfusi,2013)

-استكشاف المفهوم Concept Exploration:

يجب على المعلم في هذا الطور أن يعطي الفرصة للتلامذة لتأمل أفكارهم العلمية، وتعرف المعلومات الموجودة لديهم حول المفهوم الذي هم بصدد دراسته، والهدف من مرحلة الاستكشاف إعطاء المتعلم الفرصة لاستكشاف الظواهر المرتبطة بالمفهوم الذي هو تحت البحث، والأسئلة التي يجب تدريب التلميذ على أن يسألها لنفسه هي:

ما الأفكار الأساسية في هذا الموقف؟

هل أحتاج إلى عمل شيء معين أو نشاط معين لفهم هذا؟

ما الأسئلة التي من المحتمل أن أواجهها في هذا الموقف؟

-تقديم المفهوم Concept Introduction:

يجب على المعلم في هذا الطور أن يجمع البيانات التي أنتجها التلامذة، ويتوصل معهم من خلال تلك البيانات إلى المفهوم، وأيضاً يجب على المعلم أن يعطي الفرصة للتلامذة لكي يعيدوا النظر في أفكارهم ومفاهيمهم العلمية، ويتأملوا أي تغييرات تكون قد طرأت على أفكارهم العلمية، ومن الأسئلة التي يجب أن يسألها التلميذ لنفسه:

هل اتضح المفهوم في ذهني؟

هل الملاحظات والاستنتاجات التي توصلت إليها صحيحة؟

هل أستطيع أن أعطي تعريفاً للمفهوم؟

-تطبيق المفهوم Concept Application:

يواجه التلامذة في هذا الطور بأمثلة أخرى كتطبيق للمفهوم العلمي الذي يمكن فهمه باستخدام البيانات التي أنتجت خلال المراحل السابقة، و أهم ما يميز دورة التعلم فوق المعرفية أنها تسمح بالتفكير الموجه في كل من الأطوار الأربعة، ومن الأسئلة التي يجب أن يسألها التلميذ لنفسه:

- ما وجه استفادتي من هذا المفهوم في حياتي اليومية؟
- هل أستطيع تطبيق المفهوم في مواقف أخرى؟
- هل من السهل تطبيق هذا المفهوم في أي موقف جديد؟

-تقييم المفهوم Concept Assessment:

يتأمل التلامذة في هذا الطور أفكارهم العلمية، ويجب أن يكونوا قادرين على إعطاء أمثلة للمفهوم وتفسير أفكارهم لزملائهم في الصف الدراسي، ومن الأسئلة التي يجب أن يسألها التلميذ لنفسه.

- ما مدى كفاءتي في هذا المفهوم؟
- ما جوانب القوة والضعف في أدائي؟
- ما الذي أستطيع أن أفعله لأتغلب على جوانب الضعف؟(blank,2000)

ولقد أكدت الدراسات فاعلية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية مهارات التفكير كدراسة سورنساكدا وزملائها sornsakda,et.al (2009) التي هدفت إلى مقارنة تأثير دورة التعلم واستراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الطلبة وتنمية مهارات عمليات العلم والتفكير الناقد لدى طلبة الصف الحادي عشر، وتكونت العينة من مجموعتين تجريبية (45 طالباً وطالبة)، و ضابطة (48 طالباً وطالبة)، درست المجموعة التجريبية وفق دورة التعلم واستراتيجيات ما وراء المعرفة، بينما درست الضابطة بالطريقة التقليدية اعتماداً على دليل المعلم، وأظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على الضابطة في كل من التحصيل ومهارات عمليات العلم ومهارات التفكير الناقد.

وفي ضوء ما سبق فهناك إشارات واضحة إلى فعالية استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات وفي تنمية أساليب التفكير لذلك سوف يسعى البحث الحالي للإفادة من استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية واستراتيجية K W L في تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات، والإفادة من استراتيجيات التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، والنمذجة، والتعلم التعاوني. للإجابة على سؤال البحث الرئيس:

ما أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات؟

وللإجابة عن السؤال، فقد اتبعت خطوات متعددة و متسلسلة، ستذكر بشكل تفصيلي في الفصل التالي المتعلق بإجراءات تجربة البحث قبل التنفيذ وبعده.

الفصل الثالث
إجراءات البحث

المقدمة

3-1- معالجة محتوى الوحدة الدراسية

3-1-1- اختيار الوحدة الدراسية

3-1-2- تحليل محتوى الوحدة الدراسية

3-1-3- أسس تصميم دروس الوحدة الدراسية

3-1-4- تصميم دروس الوحدة الدراسية

3-1-5- إعداد دليل المعلم

3-1-6- إعداد أوراق عمل التلامذة

3-2- بناء أدوات البحث

3-2-1- مقياس مهارات التفكير الناقد

3-3- عينة البحث

3-4- تجربة البحث

3-5- المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث
إجراءات البحث

مقدمة:

يتضمن هذا الفصل عرضاً لإجراءات البحث، من بناء أدواته وتطويرها ، ووصفاً لعينة البحث المستهدفة، وأخيراً عرضاً لما قامت به الباحثة من أجل تنفيذ التجربة، والمعالجات الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج.

3-1-معالجة محتوى الوحدة الدراسية: جرت إعادة بناء أو معالجة محتوى الوحدة الدراسية بما يتناسب وتعليم مهارات ما رواء المعرفة، بهدف تنمية مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج)، بالإضافة إلى أهداف الوحدة التعليمية المتضمنة في الدروس، وقد كانت إعادة بناء أو معالجة الوحدة الدراسية وفق الخطوات الآتية:

3-1-1-اختيار الوحدة الدراسية:

اطلعت الباحثة على الكتاب المدرسي للعام 2011–2012 م، الذي يتكون من اثنتي عشرة وحدة بهدف تحديد الوحدة المناسبة، ثم قامت بدراسة الوحدة المختارة دراسة متأنية بهدف إعدادها بما يتناسب واستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، واختارت وحدة (مفاهيم الضرب والقسمة وحقائقهما) التي تضمنت ثلاثة فصول تعطى على مدار أربع حصص أسبوعياً وذلك في الفصل الدراسي الأول للأسباب الآتية:

- تفسح هذه الوحدة المجال أمام المعلم لإضافة خبرات وأنشطة عملية تسهم في استخدام مهارات ما وراء المعرفة لتنوع خبرات موضوعاتها.
- تعد هذه الوحدة أساسية في الرياضيات مما يسمح للتلامذة بنقل المهارات المكتسبة.
- تفسح هذه الوحدة المجال للمعلم لاستخدام استراتيجيات تعليمية متنوعة.
- توجه موضوعات هذه الوحدة التلامذة لممارسة مهارات ما وراء المعرفة في أثناء تنفيذهم لأوراق العمل.

3-2-1- تحليل محتوى الوحدة الدراسية:

يسعى البحث الحالي إلى تنمية التفكير الناقد من خلال استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، وهذا يقتضي القيام بتحليل الوحدة الدراسية المقررة، ويقصد بتحليل المحتوى وصف المحتوى وصفاً كمياً ومنهجياً وموضوعياً بهدف تعرف محتوياته الأساسية وفق معايير محددة مسبقاً (عبد الرحمن،1998،ص199)، وقد حللت الباحثة الوحدة وفق الخطوات الآتية:

3-1-2-1- الهدف من التحليل: حلل محتوى الوحدة الدراسية المختارة بهدف:

- تحديد الأهداف التعليمية للوحدة الدراسية من خلال استخراج النقاط الأساسية لكل درس.
- تحديد مهارات ما وراء المعرفة التي تنسجم مع النقاط الأساسية المشتقة من كل درس.
- إعداد خطط سير الدروس، وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي التي تنسجم مع مهارات ما وراء المعرفة المحددة من جهة وبما يحقق الأهداف التعليمية من جهة أخرى.

3-1-2-3- عينة التحليل: شملت عينة التحليل وحدة (مفاهيم الضرب والقسمة وحقائقهما) من الوحدة الرابعة من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي.

3-1-2-3- تحديد فئات التحليل: جرى الاعتماد على فئات مهارات ما وراء المعرفة، وفق تصنيف ستيرنبرج Sternberg (جروان، 2010)، يوضحها الجدول رقم (1).

3-1-2-4- تحديد وحدة التحليل: اختيرت جملة من المحتوى كوحدة تحليل.

3-1-2-5- ضوابط عملية التحليل: جرى التحليل في إطار المحتوى والتعريف الإجرائي لكل مهارة من مهارات ما وراء المعرفة، واستبعد تحليل الصور والرسومات والأشكال نظراً لحاجتها إلى أداة تحليل خاصة بها، واستبعدت أسئلة التقويم في نهاية كل وحدة دراسية نظراً لحاجتها إلى أداة تحليل خاصة.

3-1-2-6- خطوات تنفيذ تحليل المحتوى: نفذ تحليل محتوى الوحدة الدراسية وفق الخطوات الآتية:

- قراءة الوحدة المقررة جيداً لتحديد مهارات ما وراء المعرفة التي تتوافر فيها.
- تقسيم الصفحات إلى نقاط تعليمية بناء على الجملة.

- تعريف مهارات ما وراء المعرفة تعريفاً إجرائياً واعتباره كفئة تحليل.
- مطابقة النقاط الأساسية للمحتوى مع التعريف الإجرائي للمهارات المدروسة.
- جمع تكرارات كل مهارة من مهارات ما وراء المعرفة، وحساب نسبتها المئوية.

3-1-2-7- صدق تحليل المحتوى: اعتمدت الباحثة فئات مهارات ما وراء المعرفة وفق تصنيف ستيرنبرج (جروان، 2010).

3-1-2-8- ثبات تحليل المحتوى: جرى التأكد من ثبات التحليل باستخدام الطريقتين الآتيتين:

3-1-2-8-1- طريقة هولستي (Holsti):

قامت الباحثة بتحليل النقاط التعليمية من الوحدة المقررة من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، ثم طلبت من أحد الباحثين[1] القيام بعملية التحليل السابقة (استخراج النقاط التعليمية) ومن ثم حساب ثبات التحليل، وذلك على النحو الذي توضحه معادلة هولستي (فتح الله، 2007):

معامل الثبات هولستي = $\frac{2(s1s2)}{s1+s2} = \frac{2\times(101)}{211} = 0.96$

يلاحظ من المعادلة السابقة أن معامل الثبات لتحليل المحتوى كنقاط تعليمية هو (0.96) وهذه النسبة تعد مؤشراً عالياً على ثبات التحليل، هذا ويمكن توضيح رموز المعادلة السابقة، وذلك على النحو الآتي:

(s1: تحليل المحتوى من قبل الباحثة، s2: تحليل المحتوى من قبل الباحثة الثانية، s1s2: التكرارات المتفق عليها بين المحللتين).

3-1-2-8-2- طريقة إعادة التحليل:

قامت الباحثة بتحليل مهارات ما وراء المعرفة في كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي، وذلك في ضوء التعريفات الإجرائية لكل مهارة، وبعد مرور شهر من التحليل الأول قامت بالتحليل الثاني، وذلك للتأكد من نتائج التحليل، ثم حُسب معامل الارتباط بين التحليلين باستخدام معامل الارتباط (R). ويوضح الجدول رقم (1) نتائج حساب ثبات التحليل لكل من الباحثة والباحثة الأخرى.

---

[1]. لمى القاضي: طالبة دراسات عليا (دكتوراه)، اختصاص تربية الطفل.

الجدول (1)

تكرارات مهارات ما وراء المعرفة من قبل المحللين

المهارة	الرقم	فئة التحليل (التعريف الإجرائي لفئة التحليل)	التكرارات	
			المحلل الأول	المحلل الثاني
التخطيط	1	تحديد الهدف أو الإحساس بوجود المشكلة	57	54
	2	اختيار استراتيجية التنفيذ	22	18
	3	ترتيب تسلسل العمليات	7	2
	4	تحديد العقبات أو الأخطاء	غير متوافر	غير متوافر
	5	تحديد أساليب مواجهة الصعوبات	2	2
	6	التنبؤ بالنتائج	1	1
المراقبة والتحكم	1	الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام	59	54
	2	الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات	2	2
	3	معرفة متى يتحقق الهدف الفرعي	5	5
	4	معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية	غير متوافر	غير متوافر
	5	اختيار العملية الملائمة التي تتبع السياق	46	46
	6	اكتشاف العقبات والأخطاء	غير متوافر	غير متوافر
	7	معرفة كيفية التغلب على العقبات	40	39
التقييم	1	تقييم مدى تحقق الهدف	30	29
	2	الحكم على دقة النتائج وكفايتها	21	22
	3	تقييم مدى ملاءمة الأساليب التي استخدمت	13	13
	4	تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء	6	5
	5	تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها	غير متوافر	غير متوافر
معامل الارتباط (R)		0.94	p.value	0.000

يلاحظ من الجدول أن معامل الارتباط (R) بلغت قيمته (0.94) مما يشير إلى ارتباط عالٍ عند مستوى دلالة (0.01)، أي يوجد اتفاق عالٍ بين التحليل الأول والتحليل الثاني.

3-9-2-1- نتائج التحليل:

لقد نتج عن عملية التحليل النتائج الآتية:

– مهارة المراقبة والتحكم: تعد من أكثر المهارات المتوافرة في الوحدة التي تم تحليلها (وحدة مفاهيم الضرب والقسمة وحقائقهما)؛ إذ تبين أن هذه المهارة تتوافر بنسبة (49.8%) من بين مهارات ما وراء المعرفة الثلاثة.

– مهارة التخطيط: تأتي هذه المهارة في المرتبة الثانية؛ إذ كشفت نتائج التحليل أن هذه المهارة تتوافر بنسبة (28%) من بين مهارات ما وراء المعرفة التي استهدفها التحليل.

– مهارة التقييم: تعد أقل المهارات المتوافرة في الوحدة التعليمية، إذ كشفت نتائج التحليل أنها تتوافر بنسبة (22%)

– وتعد مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم) من المهارات الملائمة لتلامذة الصف الرابع الأساسي؛ وتوافرها بهذه النسب يسمح للباحثة باستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي بهدف تنمية هذه المهارات، ومن ثم الكشف عن مدى تأثيرها في تنمية التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي.

3-1-3- أسس تصميم دروس الوحدة:

لقد حددت الأسس التي اعتمدت في تصميم دروس الوحدة الدراسية بما يتناسب مع الأهداف العامة، وأهداف الوحدة الدراسية وفق الآتي:

– صياغة محتوى الوحدة الدراسية وفقاً لاستراتيجيات دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني، واستراتيجية بناء المعنى KWL .

– دمج مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط– والمراقبة والتقويم– والتقييم) مع المحتوى وليس بشكل مستقل.

– التنويع في الأنشطة والمهام المناسبة، بحيث تتيح للمعلم حرية اختيار المناسب للتلامذة أي إكساب محتوى الدروس صفة المرونة.

- صياغة محتوى الدروس بشكل يجعل التلميذ يشعر أنه بحاجة إلى استخدام مهارة أو أكثر لتنفيذ النشاط، والوصول بنفسه إلى استنتاج أو تفسير المعلومة، أو حل المشكلة.

3-1-4- تصميم دروس الوحدة الدراسية:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بتدريس مهارات التفكير، اختيرت استراتيجية التعليم الواعي ما وراء المعرفي(دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني، واستراتيجية بناء المعنى KWL) لتنمية مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط- المراقبة والتحكم- التقويم).

ونوعت الباحثة في استخدامها للاستراتيجيات في الدرس الواحد، وقد كانت الاستراتيجيتان الرئيسيتان في الدرس إما دورة التعلم فوق المعرفية أو استراتيجية بناء المعنى KWL، أما التفكير بصوت عالٍ، والنمذجة، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني، فقد كانت متماشية مع كل طور من أطوار تطبيق استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية، ففي طور الاستكشاف، يوجه التلامذة إلى قراءة أوراق العمل قراءة واعية وممارسة التساؤل الذاتي، ثم تبادل الأفكار للوصول إلى التنبؤ الخاص بكل مجموعة، ووجهت المعلمة إلى ممارسة النمذجة فوق المعرفية في حال عدم تمكن بعض التلامذة من الوصول إلى الاستكشاف بأنفسهم. أما الطور الثاني (تقديم المفهوم): وجهت المعلمة إلى إرشاد التلامذة إلى ممارسة التفكير بصوت عالٍ في تفسيرهم للاستكشاف الذي تم التوصل إليه، وقد دمجت استراتيجية بناء المعنى (KWL) مع الطور الثالث من استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية، (طور تطبيق المفهوم) في بعض دروس الوحدة، ووضحت دور المعلم في كل مرحلة من مراحل هذه الاستراتيجية، إذ يطلب المعلم من تلامذة المجموعات تحديد ما يعرفونه؟ مع توجيههم إلى ممارسة التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ في أثناء تبادل الأفكار في العمل التعاوني، ثم تحديد ما يريدون معرفته؟ ويتم ذلك في أوراق العمل، أما تحديد ما يتعلمونه فيكون نتيجة للمرحلتين السابقتين، ويعبر التلامذة عنها مفكرين بصوت عالٍ لتحديد ما تعلموه.

3-5-1- إعداد البرنامج: لقد أعد البرنامج ليكون بمنزلة محك يلتزم به المعلم في أثناء قيامه بتجربة البحث الحالي. وتضمن الدليل المكونات الآتية:

3-1-5-1- مقدمة البرنامج: وتتضمن غرض البرنامج، ومعلومات نظرية عن استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي.

3-1-5-2- الإطار النظري للبرنامج: يتضمن معلومات نظرية بشأن:

3-1-5-2-1- استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (استراتيجية التفكير بصوت عالٍ، واستراتيجية التساؤل الذاتي، واستراتيجية بناء المعنى KWL، واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية النمذجة فوق المعرفية، واستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية).

3-1-5-2-2- أهداف البرنامج: وتتضمن الهدف الرئيس للبرنامج والأهداف الفرعية.

3-1-5-3- الإطار العملي للبرنامج: بني الإطار العملي وفق الآتي:

3-1-5-3-1- خطط سير الدروس: يتكون الدرس من: عنوان الدرس، والأهداف التعليمية والمواد التعليمية، والاستراتيجيات المستخدمة، وإجراءات الدرس.

3-6-1- **إعداد أوراق عمل التلامذة:** يأتي إعداد أوراق عمل التلامذة بعد القيام بتحليل الوحدة الدراسية، وإعداد البرنامج وروعي في إعداد هذه الأوراق ما يأتي:

3-1-6-1- أوراق عمل التلامذة:

اختلفت أوراق العمل بالنسبة لكل درس من دروس الوحدة الدراسية، وذلك حسب الاستراتيجيات المستخدمة في الدرس، وقد تضمنت كل ورقة عمل: عنوان الدرس، وأعضاء المجموعة، والمهمة المحددة، وإجراءات تنفيذ المهمة.

3-1-7- صدق البرنامج وأوراق عمل التلامذة: يقصد بصدق البرنامج وأوراق عمل التلامذة، قدرتهما على تحقيق أهدافهما العامة والأهداف التعليمية لكل دروس الوحدة المقررة، وجرى التحقق من صدقهما بالطريقة الآتية:

3-1-7-1- صدق المحكمين: عرض البرنامج وأوراق عمل التلامذة على مجموعة من السادة المحكمين ذوي الخبرة وأصحاب الاختصاص ملحق رقم (1) لمعرفة آرائهم بمدى:

- ملاءمتهما لمستوى التلامذة.
- ملاءمتهما لتحقيق أهداف الوحدة.
- ملاءمتهما لاستراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي وتمت التعديلات في ضوء ملاحظات المحكمين وإرشاداتهم.

وبعد عرض البرنامج على المحكمين أجرت الباحثة التعديلات ووضع الدليل في صورته النهائية. ويوضح الملحق رقم (2) البرنامج التعليمي القائم على استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي.

3-2- بناء أداة البحث:

بهدف الإجابة عن أسئلة البحث، وللتحقق من فرضياته جرى إعداد مقياس لقياس مهارات التفكير الناقد، وفيما يلي تفصيل لخطوات إعداده.

3-2-1- مقياس التفكير الناقد:

يهدف مقياس مهارات التفكير الناقد إلى قياس قدرة تلامذة الصف الرابع الأساسي على ممارسة مهارات التفكير الناقد، ولذا اتبعت الخطوات الآتية:

3-2-1-1- صياغة عبارات مقياس مهارات التفكير الناقد:

قامت الباحثة بغرض تحديد عبارات المقياس بالاطلاع على عدد من الدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير الناقد بالدراسة ومنها دراسة (الجهني2013؛ وعلي،2012؛ وأبو شعبان، 2010؛ ونصار، 2009؛ والعتيبي، 2007)، وكسلر keesler (2006) ، كما اطلعت على كتاب الرياضيات للصف الثالث الأساسي وبعد ذلك جرى وضع عدد من العبارات لكل مهارة من مهارات المقياس يدور موضوعها حول مواقف عامة، وبلغ عدد العبارات في الصورة الأولية للمقياس (20) عبارة: لكل مهارة أربع عبارات، ولكل عبارة أربعة بدائل، وقد روعيت عند صياغتها النقاط الآتية:

- اللغة الواضحة والسليمة.
- مناسبة لغتها لمستوى تلامذة الصف الرابع الأساسي.
- اتفاقها مع التعريف الإجرائي لكل مهارة من مهارات التفكير الناقد.
- عدم ارتباطها بمحتوى الوحدة المدروسة، بغاية إثارة التفكير الناقد.

3-2-1-2- صياغة تعليمات مقياس مهارات التفكير الناقد:

لقد روعيت النقاط الآتية عند صياغة التعليمات:

- وضوحها وسهولتها لتكون مناسبة لمستوى تلامذة الصف الرابع الأساسي.
- أنها توضح للتلامذة ضرورة الإجابة عن كل بدائل العبارات الموضوعة.
- أنها تتضمن مثالاً محلولاً، لتبين طريقة الإجابة عن كل بديل من بدائل عبارات المقياس.

– كتابتها في مقدمة المقياس.

3-2-1-3- إعداد مفتاح الإجابة عن عبارات المقياس.

3-2-1-4- التأكد من صلاحية مقياس مهارات التفكير الناقد: جرى التأكد من صلاحية المقياس (وضوح العبارات والتعليمات، وتحديد الزمن، وتحديد صدق المحكمين والصدق الإحصائي والثبات) عبر عرضه على مجموعة من المحكمين، وخلال تجريبه استطلاعياً، والفقرات الآتية توضح ذلك:

3-2-1-4-1- صدق المحكمين:

عرض مقياس مهارات التفكير الناقد في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين ملحق رقم (1) للتأكد من صدق هذا المقياس، و طلب منهم تقييم المقياس لغوياً وعلمياً ومنهجياً، و جاءت ملاحظات وتوجيهات السادة المحكمين كما يأتي:

– تعديل بعض عبارات المقياس لتناسب المستوى العمري والعقلي للفئة الموجهة إليها.

– اقترح أحد المحكمين استبدال مهارة الاستنتاج بالاستقراء، ومهارة الاستنباط بالاستنتاج، ولكن الباحثة التزمت بالتعريفات الإجرائية التي جاءت في مقياس واطسن وجلاسر.

3-2-1-4-2- التجربة الاستطلاعية لمقياس مهارات التفكير الناقد:

قامت الباحثة للتأكد من صلاحية المقياس (وضوح العبارات والتعليمات، وحساب الصدق الإحصائي، والثبات، وتحديد الزمن) بتجريبه على عينة مؤلفة من (36) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصف الرابع الأساسي في مدرسة الشهيد أحمد زهرة من خارج أفراد عينة البحث، هذا وقد اتضح بعد تنفيذ التجربة الاستطلاعية أن تعليمات المقياس وعباراته واضحة، ولا يوجد لبس فيها، كما أسفرت التجربة الاستطلاعية للمقياس عن النتائج الآتية:

3-2-1-4-2-1- تحديد الوقت المستغرق لتطبيق مقياس مهارات التفكير الناقد:

سجلت الباحثة الوقت الذي استغرقه أول تلميذ أنهى الإجابة عن بنود المقياس، والوقت الذي استغرقه آخر تلميذ أنهى الإجابة عن بنود المقياس، تم حساب المتوسط لهذين الزمنين، فكان الزمن الإجمالي لتطبيق المقياس (99) دقيقة.

3-2-1-4-2-2- حساب الصدق الإحصائي لمقياس مهارات التفكير الناقد: جرى التأكد من الصدق الإحصائي وفق الآتي:

3-2-1-4-2-2-1- الصدق الذاتي: يحسب خلال الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وعليه فإن الصدق الذاتي لمقياس مهارات التفكير الناقد ككل (0.98) وهو مؤشر يدل على قدرة المقياس على قياس ما أعد لقياسه.

3-2-2-4-2-3- حساب ثبات مقياس مهارات التفكير الناقد: جرى التأكد من ثبات المقياس كالآتي:

3-2-2-4-3-2-1- إعادة التطبيق: وزع المقياس على تلامذة العينة الاستطلاعية البالغ عددها (36) تلميذاً وتلميذة بتاريخ 2013-10-23، ثم بعد أسبوعين وزع المقياس نفسه على العينة نفسها بتاريخ 2013-11-6 ثم حسب معامل الارتباط بيرسون بين درجات أفراد العينة في المرتين، فبلغ (0.97) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) مما يؤكد ثبات المقياس.

3-2-2-4-3-2- ألفا كرونباخ:

هي طريقة لحساب معامل الاتساق الداخلي بين كل سؤال في الاختبار والأسئلة الأخرى بشكل ثنائي (عمر وآخرون، 2010)، ووفقاً لهذه الطريقة بلغت قيمة معامل ثبات المقياس (0.87) وهي قيمة تشير إلى معامل ثبات عالٍ. ويوضح الجدول في الملحق رقم (6) قيم معامل الاتساق الداخلي (ألفا كرونباخ) للعينة الاستطلاعية.

3-2-2-5- الصورة النهائية لمقياس مهارات التفكير الناقد:

يتمتع مقياس مهارات التفكير الناقد في صورته النهائية بمواصفات معينة يوضحها الجدول الآتي:

الجدول (2)

مواصفات مقياس مهارات التفكير الناقد في صورته النهائية

مهارات التفكير الناقد	أرقام العبارات	عدد العبارات	عدد البدائل لكل عبارة	زمن المقياس	صدق المقياس (الصدق الذاتي)	ثبات المقياس
تعرف الافتراضات	1-2-3-4	4	4	90	0.98	0.97
التفسير	5-6-7-8	4	4			
الاستنتاج	9-10-11-12	4	4			
الاستنباط	13-14-15-16	4	4			
تقويم الحجج	17-18-19-20	4	4			
المقياس ككل (الدرجة العظمى)	80 درجة	20	20			

والمقياس في صورته النهائية موجود في الملحق رقم (3).

3-2-2-6- تصحيح مقياس مهارات التفكير الناقد:

يعطى التلميذ درجة واحدة على كل إجابة صحيحة، وصفرا على كل إجابة خطأ، ثم تجمع درجاته في كل مهارة على حده، أما درجته على المقياس ككل فهي درجاته على كل المهارات، واعتمدت المعايير الآتية في تقييم درجات التلامذة على مهارات مقياس التفكير الناقد:

- إذا كانت نسبة المتوسط من الدرجة العظمى أقل من (60%)، فهذا يعني امتلاك المهارة بدرجة ضعيف.
- إذا كانت النسبة من (60%) وأقل من (75%)، فهذا يعني امتلاك المهارة بدرجة وسط.
- إذا كانت النسبة من (75%) وأقل من (85%)، فهذا يعني امتلاك المهارة بدرجة جيد.
- إذا كانت النسبة من (85%) وأقل من (95%)، فهذا يعني امتلاك المهارة بدرجة جيد جداً.
- إذا كانت النسبة من (95%) وأكثر، فهذا يعني امتلاك المهارة بدرجة ممتاز.

■ **حساب معاملات التمييز لمفردات المقياس:**

يشير معامل تمييز بنود المقياس إلى قدرة البند على التمييز بين التلامذة ذوي التحصيل المرتفع والتلامذة ذوي التحصيل المنخفض عند الإجابة على الاختبار. وقد حسبت معاملات تمييز بنود الاختبار باستخدام تقسيم "كيالي" الذي يعتمد على ترتيب درجات التلامذة في الاختبار ترتيباً تنازلياً، ثم فصل (27%) من درجات التلامذة الذين أظهروا أداءً عالياً وتسمى (المجموعة العليا)، وكذلك(27%) من درجات التلامذة الذين أظهروا أداءً منخفضاً وتسمى (المجموعة الدنيا)، ثم استخدمت معادلة جونسون الآتية:

معامل التمييز = $\frac{\text{س ص} - \text{ع ص}}{\text{ن}}$ (العزاوي،2008،ص79)

إذ إن ص ع = عدد التلامذة من الفئة الأعلى الذين أجابوا عن البند إجابة صحيحة.

ص س = عدد التلامذة من الفئة الأدنى الذين أجابوا عن البند إجابة صحيحة.

ن = عدد التلامذة الذين أجابوا عن السؤال في المجموعتين.

وبناءً على ذلك قامت الباحثة بترتيب درجات أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية ترتيباً تنازلياً، والبالغ عددها (36) تلميذاً وتلميذة. ومن ثم حددت أفراد العينة العليا (10) من التلامذة وهم يمثلون أعلى (27%)، وكذلك عدد أفراد العينة الدنيا (10) من التلامذة وهم يمثلون أدنى (27%) من عدد أفراد العينة الاستطلاعية الكلية. وبعد تطبيق المعادلة، تبين أن معاملات التمييز تراوحت بين (30%)، و(80%)، كما بلغ متوسط معامل التمييز (47%)، وهي معاملات تمييز مقبولة، على اعتبار أن معامل التمييز لبنود الاختبار ينبغي أن يزيد عن (20%) حتى يعد مقبولاً (ميخائيل، 2009، 9). والجدول الوارد في الملحق رقم (5) يوضح ذلك.

3-3 - مجتمع البحث وعينته:

3-3– 1 - مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من تلامذة الصف الرابع الأساسي المستجدين في المدارس الرسمية في محافظة اللاذقية جميعهم لعام (2014/2013)، وعددهم (6631) تلميذاً وتلميذة.

3-3- 2 - عينة البحث:

اختيرت عينة البحث من تلامذة الصف الرابع الأساسي في مدارس محافظة اللاذقية للعام الدراسي (2014-2013) بطريقة عشوائية (مدرسة الشهيد ظافر ديوب) التابعة لمدينة اللاذقية، وقد تكونت العينة من (56) تلميذاً وتلميذة وزعت على مجموعتين:

-**المجموعة الأولى الضابطة:** طُبّق فيها البرنامج اليومي المعتاد للمدرسة.

-**المجموعة الثانية التجريبية:** وطُبّق عليها استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، مع الاستمرار في تطبيق البرنامج اليومي المعتاد للمدرسة.

ويوضح الجدول رقم (3) توزع أفراد عينة البحث وفقاً للمجموعة المدروسة.

إذ بلغ عدد تلامذة المجموعة الضابطة 26 تلميذاً وتلميذة بنسبة مئوية 46.4%، كما بلغ عدد تلامذة المجموعة التجريبية 30 تلميذاً وتلميذة بنسبة مئوية 53.6%.

جدول (3)

توزع عينة البحث وفقاً للمجموعة المدروسة

المجموعة المدروسة	العدد	النسبة المئوية
الضابطة	26	%46.4
التجريبية	30	%53.6
المجموع	56	%100

3-3-3- تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية:

3-3-3-1- تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في مقياس مهارات التفكير الناقد:

طُبق مقياس مهارات التفكير الناقد قبل البدء بتعليم التلامذة باستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، وجرى تطبيق مقياس مهارات التفكير الناقد على تلامذة المجموعتين (الضابطة والتجريبية) للتأكد من تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات، وبعد تفريغ النتائج ومعالجتها إحصائياً، وضعت الفرضية الخاصة بالتطبيق القبلي على النحو الآتي:

■ **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) بين متوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة، ومتوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي للمجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الناقد:**

للوصول إلى الفروق بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الناقد، ودلالتها، استخدم الاختبار الإحصائي (t) للمقارنات الثنائية، وجاءت النتائج على النحو المدرج في الجدول رقم (4).

الجدول (4)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير الناقد عند درجات حرية (54)

مقياس مهارات التفكير الناقد	المجموعة المدروسة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة الدلالة (p)	مجال الثقة (95%) أدنى	مجال الثقة (95%) أعلى	القرار
مهارة تعرف الافتراضات	الضابطة	26	7	2	0.712	0.479	−0.605	1.271	غير دال
	التجريبية	30	6.67	1.49					
مهارة التفسير	الضابطة	26	7.04	2.14	−1.323	0.191	−1.580	0.324	غير دال
	التجريبية	30	7.67	1.37					
مهارة الاستنتاج	الضابطة	26	6.88	2.55	−1.181	0.243	−1.660	0.429	غير دال
	التجريبية	30	7.50	1.20					
مهارة الاستنباط	الضابطة	26	6.23	2.66	−0.525	0.602	−1.459	0.853	غير دال
	التجريبية	30	6.53	1.59					
مهارة التقويم	الضابطة	26	5.96	2.36	−1.739	0.088	−1.877	0.134	غير دال
	التجريبية	30	6.83	1.32					
مستوى المقياس ككل	الضابطة	26	33.12	5.14	−1.844	0.071	−4.351	0.182	غير دال
	التجريبية	30	35.20	3.22					

قيمة (t) الجدولية عند درجات حرية (54) ومستوى الدلالة0.05 تساوي2.01

يلاحظ من الجدول رقم (4) أن الفروق التي ظهرت بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي، غير جوهرية وليست دالة عند كل مهارة من مهارات مقياس مهارات التفكير الناقد، وعلى مستوى المقياس ككل. إذ جاءت قيمة (P) أكبر من (0.05). كما جاءت قيمة (t) المحسوبة أقل من قيمتها الجدولية البالغة (2.01)، عند درجات حرية (54) بمجال الثقة (95%)، بناءً على ذلك نفشل في رفض الفرضية الصفرية المخصصة لذلك.

ونظراً لتجانس وتكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة) وعدم وجود فروق بينهما في مقياس مهارات التفكير الناقد، وبالتالي يمكن إرجاع التحسن الحاصل في درجات أفراد المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي والبعدي المؤجل إلى تأثير التعليم باستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي.

3-4- تطبيق التجربة:

تم القيام بالإجراءات الآتية:

3-4-1- الحصول على موافقة مديرية التربية في محافظة اللاذقية بتطبيق أدوات البحث في المدرسة المختارة. ملحق رقم (8)

3-4-2- شرح هدف البحث لإدارة المدرسة ، واللقاء مع معلمي المادة للاتفاق على الخطة الزمنية لعملية التعليم.

3-4-3- تدريب معلمة المجموعة التجريبية على الدليل، لتتمكن من استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تعليم التلامذة وحدة مفاهيم الضرب والقسمة وحقائقهما، وقد امتد التدريب من (2013-11-3) إلى (2013-11-17)، وذلك وفق الخطوات الآتية:

- تعريف المعلمة بالاستراتيجيات المستخدمة (التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، وبناء المعنى K W L، والتعلم التعاوني، والنمذجة فوق المعرفية، ودورة التعلم فوق المعرفية) وخطواتها، ومتى تستخدم.
- قيام الباحثة بنمذجة بعض الدروس أمام المعلمة على عينة من تلامذة الصف الرابع الأساسي (من خارج أفراد عينة البحث).
- قيام المعلمة بتنفيذ بعض الدروس على العينة نفسها بحضور الباحثة.

كما شرحت الباحثة لمعلمة المجموعة الضابطة لمحة عامة عن تجربة البحث.

3-4-4- التطبيق القبلي لأدوات البحث: طبق مقياس مهارات التفكير الناقد على تلامذة العينة المجموعتين(الضابطة والتجريبية) في (2013-11-20)، قبل البدء بتعليم التلامذة باستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي.

3-4-5- تعليم الوحدة المختارة في الفترة الممتدة بين (2013-11-21) إلى -12-15) (2013 بواقع خمس حصص أسبوعياً، مع مراعاة عدم تجاوز المدة المحددة للدرس الواحد حصة تعليمة واحدة.

3-4-6- حضور الباحثة أغلب الدروس لمتابعة المعلمة المدربة في أثناء تعليم المجموعة التجريبية والتأكد مما يلي:

- قيام المعلمة بتوزيع التلامذة إلى مجموعات من أجل القيام بالأنشطة والمناقشات الجماعية.
- قيام المعلمة بتوزيع أوراق العمل على التلامذة لاتباع التعليمات التي تتطلبها كل مرحلة.
- متابعة المعلمة للتلامذة في أثناء ممارستهم للتساؤل الذاتي، والتفكير بصوت عالٍ، وتبادل الأفكار في المجموعات، وفي أثناء تنفيذهم لكل من استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية بأطوارها الأربعة، واستراتيجية بناء المعنى KWL بمراحلها الثلاث.
- قيام المعلمة بالنمذجة فوق المعرفية في حال عدم تمكن التلامذة من الوصول إلى الاستكشاف بأنفسهم.
- إشراف المعلمة على مناقشة النتائج التي توصل إليها التلامذة على مستوى المجموعات حتى يتم التوصل إلى النتائج الصحيحة وتعميمها.

3-5-7- زيارة المعلمة المسؤولة عن تعليم المجموعة الضابطة للتأكد من تقيدها بالوقت، وإغناء الدرس بالأنشطة الإثرائية في حال الانتهاء قبل الوقت المحدد.

3-5_8_ تطبيق مقياس التفكير الناقد بعدياً في (2013-12-16).

3-5-9- تطبيق مقياس التفكير الناقد تطبيقاً بعدياً مؤجلاً في (2014-1-30).

3-4-4- صعوبات تجربة البحث وحلها:

واجهت المعلمة بعض الصعوبات في الجلسات الأولى لتجربة البحث، ولكنها بدأت تتلاشى في الجلسات اللاحقة، وقد تجلت في عدم قدرة بعض التلامذة على الوصول إلى الاكتشاف

بأنفسهم، وعدم قدرة البعض على توضيح طريقة تفكيرهم في استراتيجية التفكير بصوت عالٍ، ولقد كانت الباحثة مدركة لكون التلامذة في هذا الطور قد يعانون من صعوبات، لذلك وجهت المعلمة لاستخدام استراتيجية النمذجة فوق المعرفية كاستراتيجية مساعدة في طور الاكتشاف، إذ قامت المعلمة بنمذجة التفكير ملتزمة بالدليل الذي أعدته الباحثة، إذ قامت بالتفكير أمام التلامذة في موقف مشابه للموقف الذي طلب من التلامذة الوصول إلى الاكتشاف فيه، وأخذت تسأل نفسها مباشرة في كل خطوة ماذا أفعل الآن بصوت مرتفع، وتجيب عن السؤال بصوت مرتفع أيضاً.

أما الصعوبة الثانية: فتجلت بعدم قدرة بعض التلامذة على تحديد ما يعرفونه ومايريدون معرفته في المهمة؟ وصولاً لتحديد ما تعلموه من المهمة وذلك في التطبيق الأول لاستراتيجية(KWL)، وقد كانت الباحثة قد دربت المعلمة على التعامل مع هذه الصعوبة من خلال توجيههم لكتابة ما يعرفونه في المهمة من خلال القراءة الواعية للمهمة، وتنبيه التلامذة لممارسة استراتيجية التساؤل الذاتي والانتقال إلى التفكير بصوت عالٍ، ثم كتابة ما يعرفونه بتأنٍ خطوة خطوة من قبل كاتب المجموعة.

3-4-5- مزايا تجربة البحث:

لاحظت الباحثة من خلال متابعتها للتطبيق نمواً ملحوظاً في مستوى تفكير التلامذة في كل مرحلة من مراحل التعليم بشكل منسجم مع توقعاتها، فقد حقق التلامذة تحسناً ملحوظاً في طور الاكتشاف في الجلسات الأخيرة، وأظهروا تقدماً ملحوظاً في ممارسة استراتيجية التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ، كما كان العمل التعاوني بين التلامذة مميزاً وتجاوبوا في ممارسة هذه الاستراتيجيات باستمتاع نظراً لتنوعها واستعدادهم لكل ما هو جديد بالرغم من الصعوبات التي واجهها التطبيق في البداية، وقد بدا التأثير جلياً في أثناء استخدامهم لاستراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في حل تمارين دفتر التلميذ.

3-5- الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

- **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)**: استخدم لحساب معامل الثبات بين بنود مقياس مهارات التفكير الناقد.

- **معادلة هولستي:** استخدمت لحساب ثبات تحليل محتوى فئات مهارات استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي.

- **معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient):** لتقدير ثبات مقياس مهارات التفكير الناقد المطبق على تلامذة الصف الرابع الأساسي بطريقة (الاختبار وإعادة الاختبار)، وكذلك لمعرفة العلاقة الارتباطية بين تحليل الباحثة في المرتين الأولى والثانية عند حساب ثبات تحليل المحتوى بطريقة إعادة التحليل.

- **اختبار (t) لعيّنتين مستقلتين (Independent Samples t – test) للمقارنات الثنائية،** وقد استخدم:

- لاختبار الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مهارات التفكير الناقد القبلي.
- لاختبار الفرق بين متوسطي درجات تلامذة المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مهارات التفكير الناقد البعدي.

- **حجم الأثر:** يستخدم لحساب الفاعلية، يستخدم لتحديد قوة الأثر: يستخدم في حالة الاختبار (t) (إيتا^2)، ويرمز لها (η^2)، ويحسب يدوياً بالعلاقة:

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

(η^2): إيتا مربع.

$(t)^2$: قيمة (t – test) للتربيع. df: درجة الحرية

(شعاع للنشر والعلوم،2007 ، 307)

فإذا كانت قيمة مربع إيتا أقل من(0.06)، فإن حجم الأثر منخفض.

إذا كانت قيمة مربع إيتا من [0.06–0.2]، فإن حجم الأثر متوسط.

إذا كانت قيمة مربع إيتا أكبر من(0. 2)، فإن حجم الأثر مرتفع.

الفصل الرابع
نتائج البحث ومناقشتها

4 -1- مناقشة الفرضية الأولى الخاصة بأداء تلامذة العينة على مقياس التفكير الناقد في التطبيق البعدي المباشر.

4-2-مناقشة الفرضية الثانية الخاصة بأداء تلامذة العينة على مقياس التفكير الناقد في التطبيق البعدي المؤجل.

4-3- الاستنتاجات التي توصل إليها البحث.

4-4- مقترحات البحث.

الفصل الرابع
نتائج البحث ومناقشتها

المقدمة:

هدف البحث الحالي إلى تقصي أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، ولتحقيق هذا الهدف، اختبرت فرضيات البحث بعد تنفيذ التجربة، وطبقت أدواته على تلامذة مجموعتي البحث، وفيما يلي عرض النتائج الخاصة بكل فرضية، ومناقشة النتائج كما ياتي:

4-1- مناقشة الفرضية الأولى: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) بين متوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ومتوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل:

للكشف عن دلالة الفرق بين درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ودرجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وعولجت وفق اختبار (t) لحساب دلالة هذه الفروق، وجاءت النتائج على النحو المبين في الجدول (5):

الجدول (5)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل عند درجات حرية (54)

مقياس مهارات التفكير الناقد	المجموعة المدروسة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة الدلالة (p)	مجال الثقة (95%) أدنى	مجال الثقة (95%) أعلى	القرار	حجم الأثر
مهارة تعرف الافتراضات	الضابطة	26	7.46	2.08	-16.05	0.000	-7.51	-5.84	دال عند 0.01	0.83
	التجريبية	30	14.13	0.86						
مهارة التفسير	الضابطة	26	7.62	1.98	-13.39	0.000	-6.498	-4.81	دال عند 0.01	0.77
	التجريبية	30	13.27	1.11						
مهارة الاستنتاج	الضابطة	26	7.69	2.49	-13.15	0.000	-7.50	-5.52	دال عند 0.01	0.76
	التجريبية	30	14.2	0.99						
مهارة الاستنباط	الضابطة	26	7.27	2.05	-17.13	0.000	-8.15	-6.44	دال عند 0.01	0.84
	التجريبية	30	14.57	1.04						
مهارة التقويم	الضابطة	26	6.35	2.4	-14.59	0.000	-7.95	-6.03	دال عند 0.01	0.8
	التجريبية	30	13.33	0.99						
مستوى المقياس ككل	الضابطة	26	36.38	5.38	-30.52	0.000	-35.29	-30.94	دال عند 0.01	0.97
	التجريبية	30	69.50	2.37						

- قيمة (t) الجدولية عند درجات حرية (54) ومستوى الدلالة 0.01 تساوي 2.68.

- قيمة مربع إيتا أقل من (0.06) حجم الأثر منخفض، من (0.06 -0.2) حجم الأثر متوسط، أكبر من (0.2) حجم الأثر مرتفع.

من قراءة الجدول رقم (5) يتبين الآتي:

- **<u>مهارة تعرف الافتراضات:</u>** إن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغت (14.13) بانحراف معياري قدره (0.86)، وإن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت

(7.46) بانحراف معياري قدره (2.08)، كما جاءت قيمة (t) المحسوبة (16.05−) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، ومستوى دلالتها (0.000)، وهو أقل من (0.05)، عند درجات حرية (54) وبمجال الثقة (95%). وهذا يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة تعرف الافتراضات في التطبيق البعدي المباشر لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.83) ، وهو **مرتفع**.

- **مهارة التفسير:** إن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغت (13.27) بانحراف معياري قدره (1.11)، وإن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (7.62) بانحراف معياري قدره (1.98)، كما جاءت قيمة (t) المحسوبة (13.39−) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، ومستوى دلالته ا(0.000) ، وهو أقل من (0.05) ، عند درجات حرية (54) وبمجال الثقة (95%). ما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة التفسير في التطبيق البعدي المباشر لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.77)، وهو **مرتفع**.
- **مهارة الاستنتاج:** إن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغت (14.2) بانحراف معياري قدره (0.99)، وإن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (7.69) بانحراف معياري قدره (2.49)، كما جاءت قيمة (t) المحسوبة (13.15−) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68) ، ومستوى دلالتها (0.000) ، وهو أقل من(0.05)، عند درجات حرية (54) وبمجال الثقة (95%). مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة الاستنتاج في التطبيق البعدي المباشر لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر(0.76) ، وهو **مرتفع**.
- **مهارة الاستنباط:** إن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغت (14.57) بانحراف معياري قدره (1.04)، وإن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (7.27) بانحراف معياري قدره (2.05)، كما جاءت قيمة (t) المحسوبة (17.13−) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، ومستوى دلالتها (0.000) ، وهو أقل من (0.05) ، عند

درجات حرية (54) وبمجال الثقة (95%). مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة الاستنباط في التطبيق البعدي المباشر لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.84)، وهو **مرتفع**.

- **مهارة تقويم الحجج:** إن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغت (13.33) بانحراف معياري قدره (0.99)، وإن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (6.35) بانحراف معياري قدره (2.04)، كما جاءت قيمة (t) المحسوبة (14.59−) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68) ، ومستوى دلالتها (0.000) ، وهو أقل من(0.05)، عند درجات حرية (54) وبمجال الثقة (95%). مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة التقويم في التطبيق البعدي المباشر لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر(0.8)، وهو مرتفع.

- **على مستوى المقياس ككل:** إن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية بلغت (69.5) بانحراف معياري قدره (2.37)، وإن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بلغت (36.38) بانحراف معياري قدره (5.38)، كما جاءت قيمة (t) المحسوبة (30.52−) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة(2.68)، ومستوى دلالتها (0.000)، وهو أقل من (0.05)، عند درجات حرية (54) وبمجال الثقة (95%). مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مستوى مقياس التفكير الناقد ككل في التطبيق البعدي المباشر لصالح المجموعة التجريبية، كما بلغ حجم الأثر (0.97)، وهو **مرتفع**.

مما يدعو إلى رفض الفرضية الصفرية، وقبول الفرضية البديلة، التي تنص على أنه: يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية، في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي.

ويمكن أن يعزى هذا الفرق إلى الأسباب الآتية:

– تعمل استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي على تشغيل مهارات التفكير العليا، ومنها مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج)، إذ يعد التفكير الناقد نتاج ما وراء المعرفة.

– يؤدي استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي إلى التركيز على عملية التأمل، وتبرير أسباب التفكير، وهما جوهر التفكير الناقد.

– يوفر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي مناخاً لطرح أفكار كثيرة، ورؤيتها من زوايا متعددة بأسلوب التعلم التعاوني، وبناء التعلم ذاتياً وفق استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية، ومراقبة التفكير بالتصريح عنه بصوت عالٍ (استراتيجية التفكير بصوت عالٍ)، وتعلمهم تكوين معرفة واستنتاجات خلال ممارستهم لخطوات استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، مما أدى إلى تعزيز التفكير الناقد.

وبعد مراجعة الدراسات السابقة، وجدت الباحثة أن هذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه بعض الدراسات الآتية التي بينت فاعلية بعض استراتيجيات التدريس وبرامج التدريب في تنمية التفكير الناقد: كدراسة: أبو شعبان (2010)، والعبسي (2010)، وبونتد وآخرين Buntot,et.al (2010)، واختلفت هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة ويلر وكولينز Weeler& Collins (2003) إذ أظهرت نتائجها تحسن تلامذة المجموعة التجريبية في التفكير الناقد ككل وفي مهارتي التحليل والتقويم فرعياً.

4-2-مناقشة الفرضية الثانية: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.05) بين متوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ومتوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل:

للكشف عن دلالة الفرق بين درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ودرجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي

ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وعولجت باختبار (t) لحساب دلالة هذه الفروق، ويلخص الجدول الآتي (6) هذه النتائج:

الجدول (6)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل عند درجات حرية (54)

قياس مهارات التفكير الناقد	المجموعة المدروسة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة الدلالة (p)	مجال الثقة (95%)		القرار	حجم الأثر
							أدنى	أعلى		
مهارة تعرف الافتراضات	الضابطة	26	7.12	1.97	-17.04	0.000	−7.58	−5.99	دال عند 0.01	0.87
	التجريبية	30	13.9	0.89						
مهارة التفسير	الضابطة	26	7.15	1.85	-14.14	0.000	−6.52	−4.9	دال عند 0.01	0.79
	التجريبية	30	12.87	1.14						
مهارة الاستنتاج	الضابطة	26	7.12	2.27	−14	0.000	−7.64	−5.73	دال عند 0.01	0.78
	التجريبية	30	13.8	1.22						
مهارة الاستنباط	الضابطة	26	6.69	1.89	-18.04	0.000	−8.45	−6.76	دال عند 0.01	0.86
	التجريبية	30	14.3	1.24						
مهارة التقويم	الضابطة	26	6.08	2.23	-15.56	0.000	−7.7	−5.94	دال عند 0.01	0.82
	التجريبية	30	12.9	0.85						
مستوى المقياس ككل	الضابطة	26	34.15	4.35	-35.49	0.000	−35.51	−31.71	دال عند0.01	0.96
	التجريبية	30	67.77	2.64						

- قيمة (t) الجدولية عند درجات حرية (54) ومستوى الدلالة 0.01 تساوي 2.68.

- قيمة مربع إيتا أقل من (0.06) حجم الأثر منخفض، من (0.06 −0.2) حجم الأثر متوسط، أكبر من (0.2) حجم الأثر مرتفع.

تشير النتائج في الجدول السابق إلى الآتي:

- **<u>مهارة تعرف الافتراضات:</u>** بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (13.9) بانحراف معياري قدره (0.89)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (7.12)بانحراف معياري قدره (1.97). وعند مقارنة قيمة p مع مستوى الدلالة (0.05) نجد أن الفرق الذي ظهر بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة تعرف الافتراضات في التطبيق البعدي المؤجل دال وجوهري عند مستويي دلالة (0.05) ، (0.01)، فقيمة (P = 0.000) جاءت أصغر من(0.05)، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة (17.04−)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، عند درجات حرية (54) بمستوى ثقة 95%، وهذا الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة جاء لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.87) وهو حجم **مرتفع**.

- **<u>مهارة التفسير:</u>** بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (12.87) بانحراف معياري قدره (1.14)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (7.15) بانحراف معياري قدره (1.85). وعند مقارنة قيمة (p) مع مستوى الدلالة (0.05) نجد أن الفرق الذي ظهر بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة التفسير في التطبيق البعدي المؤجل دال وجوهري عند مستويي دلالة (0.05)، (0.01)، فقيمة P = (0.000) وقد جاءت أصغر من (0.05)، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة (14.14−)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، عند درجات حرية (54) بمستوى ثقة 95%، وهذا الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة جاء لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.97) وهو حجم **مرتفع**.

- **<u>مهارة الاستنتاج:</u>** بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (13.8) بانحراف معياري قدره (1.22)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (7.12) بانحراف معياري قدره (2.27). وعند مقارنة قيمة (p) مع مستوى الدلالة (0.05) نجد أن الفرق الذي ظهر بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة الاستنتاج في التطبيق البعدي المؤجل دال وجوهري عند مستويي دلالة (0.05)، (0.01)، فقيمة (P = 0.000)

وقد جاءت أصغر من (0.05)، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة (14−)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، عند درجات حرية (54) بمستوى ثقة 95%، وهذا الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة جاء لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.78) وهو حجم **مرتفع**.

- **<u>مهارة الاستنباط:</u>** بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (14.3) بانحراف معياري قدره (1,24)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (6.69) بانحراف معياري قدره (1.89). وعند مقارنة قيمة (p) مع مستوى الدلالة (0.05) نجد أن الفرق الذي ظهر بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة الاستنباط في التطبيق البعدي المؤجل دال وجوهري عند مستويي دلالة (0.05)، (0.01)، فقيمة (P = 0.000) جاءت أصغر من (0.05)، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة (18.04−)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، عند درجات حرية (54) بمستوى ثقة 95%، وهذا الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة جاء لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.86) وهو حجم **مرتفع**.

- **<u>مهارة تقويم الحجج:</u>** بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (12.9) بانحراف معياري قدره (0.85)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (6.08) بانحراف معياري قدره (2.23). وعند مقارنة قيمة (p) مع مستوى الدلالة (0.05) نجد أن الفرق الذي ظهر بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مهارة التقويم في التطبيق البعدي المؤجل دال وجوهري عند مستويي دلالة (0.05)، (0.01)، فقيمة P = (0.000) جاءت أصغر من (0.05)، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة (15.56−)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، عند درجات حرية (54) بمستوى ثقة 95%، وهذا الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة جاء لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر (0.82) وهو حجم **مرتفع**.

- **<u>على مستوى المقياس ككل:</u>** بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (67.77) بانحراف معياري قدره (2.64)، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة

(34,15) بانحراف معياري قدره (4,35). وعند مقارنة قيمة p مع مستوى الدلالة 0.05 نجد أن الفرق الذي ظهر بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس مهارات التفكير الناقد ككل في التطبيق البعدي المؤجل دال وجوهري عند مستويي دلالة (0.05)، (0.01)، فقيمة (P = 0.000) جاءت أصغر من (0.05)، كما بلغت قيمة (t) المحسوبة (35.49−)، وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (2.68)، عند درجات حرية (54) بمستوى ثقة 95%، وهذا الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة جاء لصالح المجموعة التجريبية. كما بلغ حجم الأثر(0.96) وهو حجم **مرتفع**.

مما يدعو إلى رفض الفرضية الصفرية القائلة: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل، وقبول الفرضية البديلة، التي تنص على أنه: **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل.**

ويمكن أن يعزى هذا الفرق إلى تنفيذ تلامذة المجموعة التجريبية للبرنامج التدريبي، وممارستهم لاستراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، واستراتيجية بناء المعنى K W L، والتعلم التعاوني، والنمذجة فوق المعرفية، ودورة التعلم فوق المعرفية) بخطواتها المحفزة لمهارات التفكير العليا ومنها التفكير الناقد، الأمر الذي انعكس على درجات التلامذة في التطبيق البعدي المباشر، وقد احتفظ التلامذة بمهارات التفكير الناقد ولكن ليس بالدرجة نفسها التي جاءت بعد تطبيق البرنامج مباشرة، وهذا يؤكد ضرورة استخدام الاستراتيجيات المحفزة للتفكير في تعليم الرياضيات بهدف تنمية مهارات التفكير العليا والاحتفاظ بها، مما يتيح الفرصة لتنظيم المعلومات واختبارها، وبالتالي الوعي بمعناها، الأمر الذي يزيد من قدرة التلامذة على الاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها، الأمر الذي يبرر تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة التي تعلمت الوحدة بالطريقة الاعتيادية.

4-3- الاستناجات التي توصل إليها البحث: اعتماداً على النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن صياغة الاستنتاجات الآتية:

- تفوق تلامذة المجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) على تلامذة المجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي) في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل.
- تفوق تلامذة المجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) على تلامذة المجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي) في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل.

4-4- مقترحات البحث: لما كان الهدف من إجراء البحث الحالي تقصي أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، وفي ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج تبين الأثر الإيجابي لاستراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد، مقارنة بالطريقة التقليدية، وفي ضوء ما عرض من الأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث وحدودها، يمكن طرح بعض الأفكار والمقترحات نوجزها فيما يأتي:

- ضرورة استخدام معلمي الصف بعامة لاستراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي مع تلامذة مرحلة التعليم الأساسي من أجل تنمية التفكير الناقد.
- ضرورة اعتماد معلمي الصف بعامة ومعلمي الرياضيات بخاصة على استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة التي تعنى بتنمية مهارات التفكير العليا، (التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، واستراتيجية بناء المعنى K W L، والتعلم التعاوني، والنمذجة فوق المعرفية، ودورة التعلم فوق المعرفية).
- ضرورة اهتمام المعنيين بشؤون التربية والتعليم بعامة، والمناهج وطرائق التدريس بخاصة، بتعليم مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي كغاية والمحتوى وسيلة لها، وذلك من خلال:
- عقد دورات تدريبية للمعلمين، قبل الخدمة وخلالها، حول كيفية استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي التي تعمل على تنمية هذه المهارات.

- تضمين محتوى منهاج الرياضيات لمهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي، والاعتماد عليها في عملية تقويم التلامذة.
- ضرورة اهتمام المتخصصين في إعداد المعلمين، والمتخصصين في إعداد معلمي الرياضيات بتدريبهم على استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي، وتخطيط الدروس وفقاً لمهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي.
- إجراء دراسات أخرى حول أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في متغيرات أخرى، كأثرها في تنمية التفكير الإبداعي، والذكاءات المتعددة، وحل المشكلات، وتكوين المفاهيم، والاتجاهات، ونقل أثر التعلم.
- إجراء دراسات أخرى للتأكد من أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد المختلفة في كافة مراحل التعليم.
- إجراء دراسات أخرى لتعرف أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد في مواد علمية متخصصة أخرى كالعلوم، الفيزياء، الكيمياء وغيرها، في كافة مراحل التعليم.
- إجراء دراسات أخرى حول العلاقة بين مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي والتفكير الناقد في مختلف المراحل التعليمية في ضوء متغيرات عدة: كالصف الدراسي، والخلفية الاقتصادية والاجتماعية، والخلفية التربوية للوالدين، وامتلاك حاسوب، ونوع المدارس (خاصة، عامة).

ملخص البحث باللغة العربية

المقدمة:

تعد استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي المستخدمة لتنمية مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي وسيلة تساعد التلميذ في بناء المعرفة ذاتياً، وتكوين التفكير الشخصي، الذي يحتاج إلى تقويم صحته ودقته خلال ممارسة التفكير الناقد، وبناءً على ذلك، فقد تسهم استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تحقيق أثر إيجابي في نمو التفكير الناقد لدى تلامذة مرحلة التعليم الأساسي، التي تعد من أهم مراحل التعليم بوصفها حجر الأساس للمراحل التالية. ولاسيما بعد ما وجدت الباحثة تدني مستوى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مهارات التفكير الناقد، وعليه فقد حددت مشكلة البحث بالسؤال الآتي: ما أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات؟

1- أهمية البحث: قد يسهم البحث الحالي في:

– تقديم معلومات حول مستوى مهارات التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات، لأخذها بالحسبان في أثناء تطوير المناهج الدراسية.

– التأكيد على استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي كوسيلة معتمدة لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي.

– تطوير مقياس مهارات التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي.

– تزويد القائمين على تدريب المعلمين والطلبة المعلمين بدروس لكيفية استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات.

– إجراء دراسات أخرى تتناول استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي والتفكير الناقد بالبحث للمرحلة العمرية نفسها ومراحل عمرية أخرى في ضوء متغيرات جديدة ولمواد مختلفة.

2- أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

– تعرف أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد بمهاراته الفرعية (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج) لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات .

3- فرضيات البحث: اختبرت الفرضيات الآتية عند مستوى دلالة (α=0.05):

– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ومتوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل.

– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α = 0.05) بين متوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة الضابطة (التي تعلمت وفق التعليم الصفي الاعتيادي)، ومتوسط درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية (التي تعلمت وفق استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي) في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل.

4- حدود البحث: أجري البحث في الحدود الآتية:

-**الحدود الزمنية :** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2013– 2014م.

- **الحدود البشرية :** اختيرت عينة من تلامذة الصف الرابع من مدارس مرحلة التعليم الأساسي في محافظة اللاذقية بالجمهورية العربية السورية .

-**الحدود الموضوعية :** تمثلت الحدود الموضوعية للبحث في الجوانب الآتية :

– الوحدة الرابعة (مفاهيم الضرب والقسمة وحقائقهما) من كتاب الرياضيات للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي. وقد اختيرت هذه الوحدة كونها تشتمل على أنشطة تتطلب منهم استخدام الاستدلال وحل المسائل، وتحتوي على مهارات متنوعة من مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، والمراقبة، والتقويم) التي قد تسهم في تنمية التفكير الناقد، إضافة إلى أهمية الوحدة إذ تعد أساسية في الرياضيات.

– اقتصار البحث على استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي ضمن الوحدة المدروسة.

- اقتصار البحث على قياس أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات ، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج) خلال المقياس المعد لذلك.

5- منهج البحث :

استخدم المنهج شبه التجريبي لدراسة أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد خلال المقارنة بين نتائج مجموعتي البحث (ضابطة – تجريبية) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير الناقد.

6- متغيرات البحث : وتتمثل متغيرات البحث بـ :

- المتغيرات المستقلة: استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، واستراتيجية بناء المعنى K W L، والتعلم التعاوني، والنمذجة فوق المعرفية، ودورة التعلم فوق المعرفية).

-المتغيرات التابعة: مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج).

7- أدوات البحث : للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من فرضياته، أعد:

مقياس مهارات التفكير الناقد.

8- المجتمع الأصلي : يتكون المجتمع الأصلي للبحث من جميع تلامذة الصف الرابع المسجلين في مدارس الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في محافظة اللاذقية، للعام الدراسي (2013- 2014 م).

9-عينة البحث: اختيرت العينة من مدارس محافظة اللاذقية بطريقة عشوائية (مدرسة الشهيد ظافر ديوب)، وبعد ذلك اختارت الباحثة عينة قصدية من شعبتين من الصف الرابع الأساسي من إحداهما تمثل المجموعة التجريبية تكونت من (30) تلميذاً وتلميذة، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وتكونت من (26) تلميذاً وتلميذة.

10- نتائج البحث: توصل البحث إلى النتائج الآتية:

- وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية، في التطبيق البعدي المباشر عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- وجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي المؤجل عند كل مهارة من مهارات التفكير الناقد وعلى مستوى المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية.

11- مقترحات البحث: يمكن إيجاز المقترحات الآتية في ضوء نتائج البحث و أدبياتها:

- ضرورة اعتماد معلمي الصف بعامة ومعلمي الرياضيات بخاصة على استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة التي تعنى بتنمية مهارات التفكير العليا، (التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، واستراتيجية بناء المعنى K W L، والتعلم التعاوني، والنمذجة فوق المعرفية، ودورة التعلم فوق المعرفية).
- ضرورة اهتمام المعنيين بشؤون التربية والتعليم بعامة، والمناهج وطرائق التدريس بخاصة، بتعليم مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي كغاية والمحتوى وسيلة لها، وذلك من خلال:
- عقد دورات تدريبية للمعلمين، قبل الخدمة وخلالها، حول كيفية استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي التي تعمل على تنمية هذه المهارات.
- تضمين محتوى منهاج الرياضيات لمهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي، والاعتماد عليها في عملية تقويم التلامذة.
- إجراء دراسات أخرى حول أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في متغيرات أخرى، كأثرها في تنمية التفكير الإبداعي، والذكاءات المتعددة، وحل المشكلات، وتكوين المفاهيم، والاتجاهات العلمية، ونقل أثر التعلم.
- إجراء دراسات أخرى للتأكد من أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد المختلفة في كافة مراحل التعليم.
- إجراء دراسات أخرى لتعرف أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد في مواد علمية متخصصة أخرى كالعلوم، الفيزياء، الكيمياء وغيرها، في كافة مراحل التعليم.

- إجراء دراسات أخرى حول العلاقة بين مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي والتفكير الناقد في مختلف المراحل التعليمية في ضوء متغيرات عدة: كالصف الدراسي، والخلفية الاقتصادية والاجتماعية، والخلفية التربوية للوالدين، وامتلاك حاسوب، ونوع المدارس (خاصة، عامة).

المراجع:

- ابراهيم، رمضان محمد رجب. (2013). **أثر استخدام استراتيجية بناء المعنى (K-W-L) في تدريس الرياضيات لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي.** رسالة ماجستير منشورة، جامعة الفيوم، مصر.

- أبو جادو، صالح محمد علي. (2007). **تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظريات الحل الإبداعي الإبتكاري للمشكلات**، عمان : دار الشروق للنشر .

- أبو جادو، صالح محمد علي؛ ونوفل، محمد بكر.(2007). "**تعليم التفكير: بين النظرية والتطبيق**"، عمان : دار الشروق للنشر .

- أبو سنينة، عودة . (2008). **أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الأونروا في الأردن .** مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 22(5)، 1448-1480.

- أبو شعبان، نادر خليل. (2010). **أثر استخدام استراتيجية تدريس الأقران على تنمية مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر قسم العلوم الإنسانية (الأدبي) بغزة.** رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

- أمين، أميمة بنت محفوظ محمد. (2008). **فاعلية استراتيجية تبادل الأدوار في تنمية التفكير الناقد والتحصيل والاحتفاظ بمادة التاريخ لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بالمدنية المنورة.** رسالة ماجستير منشورة، جامعة طيبة، السعودية.

- بابطين ،هدى محمد حسين. (2006). **فاعلية نموذج الاستقصاء العادل في تنمية فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية والتفكير الناقد والقيم لدى طالبات الفرقة الثالثة (تخصص أحياء) بكلية التربية بمكة المكرمة.** رسالة دكتوراة منشورة، وكالة كليات التربية للبنات، السعودية.

- بدر ، بثينة محمد. (2006). **أثر التدريب على إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية أساليب التفكير الناقد لدى طالبات قسم الرياضيات في كلية التربية بمكة المكرمة ،** مجلة مستقبل التربية العربية ، 12(41)، 30.

- بركات، زياد. (2005). **أثر استخدام طريقة التعلم في مجموعات صغيرة على التحصيل الفوري والمؤجل لدى طالبات الصف الثاني الأساسي في مادة الرياضيات.** بحث منشور، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين.

- بروبير، جون ت . (2002). **مدارس من أجل التفكير**، ترجمة كهيلا بوز، منشورات وزارة الثقافة: دمشق، سوريا.

- بهلول، ابراهيم أحمد. (2003). **اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة**، بحث منشور، جامعة المنصورة، مصر.

- جروان، فتحي عبد الرحمن. (2010). **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات، ط 5**، عمان: دار الفكر.

- الجليدي ، حسن بن إبراهيم بن حسن .(2009). **فاعلية إحدى إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التذوق لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.** رسالة دكتوراة، جامعة أم القرى، السعودية.

- الجهني، فدوى بنت راشد بن بخيتان الرفاعي. (2013). **أثر استخدام الألعاب التعليمية في اكتساب مهارات التفكير الناقد بمقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة.** رسالة ماجستير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

- حسب الله، محمد. (2005). **فاعلية برنامج مقترح قائم على إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات تدريس حل المشكلات الرياضية لدى الطالبات المعلمات بكلية المعلمين بالبيضاء.** جامعة المنصورة ، دمياط .

- خطاب، أحمد . (2007). **أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي.** رسالة ماجستير، جامعة الفيوم ، القاهرة.

- داود، إيمان كمال كامل.(2004). **أثر استخدام التعليم الناقد على التحصيل العلمي الآني والمؤجل في الفيزياء لطلبة الصف التاسع الأساسي ودافع إنجازهم فيها في محافظة طولكرم.** رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

- الدردور، عامر محمد أحمد. (2001). **أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي [ملخص]**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

- دي بونو، ادوارد. (2001). **تعليم التفكير**، ترجمة عادل عبد الكريم و إياد أحمد ملحم وتوفيق أحمد العمري ، دار الرضا للنشر: دمشق، سوريا.

- الزغبي ،علي محمد علي. (2008). **رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن في أثناء حل المسائل الهندسية**، مجلة جامعة دمشق ، 24 (2)، 333-357.

- شعاع للنشر والعلوم. (2007). **الإحصاء باستخدام (spss)**، ترجمة وإعداد لجنة التأليف والترجمة، دار شعاع للنشر والعلوم: حلب، سوريا.

- الشيمي، حسنى عبد الرحمن. (1998). **المعلومات والتفكير النقدي**. القاهرة : دار القباء .

- الطراونة، محمد. (2011). **أثر استخدام دورة التعلم المعدلة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن** ، جامعة الزيتونة الخاصة، الأردن.

- عباس، محمد خليل؛ ونوفل، محمد بكر؛ والقبسي، محمد مصطفى؛ وأبو عواد، فريال محمد.(2007). **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**. ط1، عمان : دار المسيرة .

- عبد، ايمان رسمي؛ عشا، انتصار خليل. (2009). **أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات**. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 9(1)،67-86.

- عبد الرحمن، سعد. (1998). **القياس النفسي بين النظرية والتطبيق**. ط3، القاهرة: دار الفكر العربي.

- عبد الهاشمي، عبد الرحمن؛ الدليمي، طه علي حسين. (2008). **إستراتيجيات حديثة في فن التدريس** .عمان: دار الشروق.

- العبسي، محمد.(2010). **أثر استخدام الطريقة السقراطية في تدريس الهندسة على التحصيل الرياضي والتفكير الناقد لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في وكالة الغوث في الأردن**. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 24(1)، 194-222.

- العتوم، عدنان يوسف. (2010). **علم النفس المعرفي** . ط2، عمان: دار المسيرة.

- العتوم، عدنان يوسف؛ والجراح، عبد الناصر ذياب؛ وبشارة، موفق. (2011). **تنمية مهارات التفكير: نماذج نظرية وتطبيقات عملية**. ط 3، عمان: دار المسيرة.

- العتيبي، خالد بن ناهس. (2007). **أثر استخدام بعض أجزاء برنامج الكورت في تنمية مهارات التفكير الناقد وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض**. رسالة دكتوراة، جامعة أم القرى، السعودية.

- العزاوي، رحيم. (2008). **المنهل في العلوم التربوية: القياس والتقويم في العملية التدريسية**. ط1، عمان: دار دجلة.

- العساسلة، سهيلة؛ بشارة، موفق. (2012). **أثر برنامج تدريبي على مهارات التفكير الناقد في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر في الأردن**. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 26(7)، 1656- 1678.

- عسقول، خليل محمد خليل. (2009).**الذكاء الاجتماعي وعلاقته بالتفكير الناقد وبعض المتغيرات لدى طلبة الجامعة**. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.

- علي، لينا عز الدين. (2012). **فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني**، رسالة دكتوراة، جامعة دمشق.

- عمر، صافي محمود؛ وفخرو، حسه؛ وسبيعي، تركي؛ آمنة. (2010). **القياس النفسي والتربوي**.عمان: دار المسيرة.

- فتح الله، مندور عبد السلام. (2007). **أساليب تعليم العلوم: الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم** (ج2، ط2). الرياض: مكتبة الرشد.

- الفتلاوي، سهيلة .(2004). **كفايات تدريس المواد الاجتماعية بين النظرية والتطبيق**. ط1، عمان: دار الشروق.

- فقيهي ، رانيا أحمد علي .(2006). **برنامج ريسك (Risk) وأثره في تعليم التفكير الناقد لطالبات قسم العلوم الإجتماعية بجامعة طيبة**، رسالة ماجستير، جامعة طيبة السعودية .

- الفيل ،حلمي محمد حلمي عبد العزيز. (2008). **فعالية بعض إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الذكاء الوجداني لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية**. رسالة ماجستير ، جامعة الإسكندرية .

- قطامي، نايفة. (2001). **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية** .عمان : دار الفكر.

- ليبمان، ماثيو. (1998). **المدرسة وتربية الفكر**. ترجمة إبراهيم يحيى الشهابي، منشورات وزارة الثقافة: دمشق، سوريا .

- المبدل، عبد المحسن بن رشيد. (2010). **المكونات الإيجابية للبيئة الصفية – في ضوء نظرية موراي – وعلاقتها بمهارات التفكير الناقد (دراسة ميدانية على طلاب المرحلة الثانوية بمنطقة الرياض** ، رسالة دكتوراة ، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، السعودية.

محمد، آمال جمعة عبد الفتاح. (2008). **فاعلية برنامج مقترح باستخدام الإستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية في تدريس القضايا الإجتماعية على تنمية الوعي بها والتفكير الناقد لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والإجتماع**، رسالة دكتوراة، جامعة الفيوم، القاهرة.

- محمد، خالد بن يحيى. (2010). **أثر تدريس العلوم باستخدام أنشطة قائمة على برنامج (كورت) في التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف العاشر**، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس ، سلطنة عمان .

- محمود، أشرف راشد علي.(2012). **استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم الرياضيات وأثره في التفكير التقويمي والوعي ما وراء المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية** . المجلة العلمية. 28(1)،191-246.

- محمود، صلاح الدين عرفة. (2006). **تفكير بلا حدود: رؤية تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه**. القاهرة: عالم الكتب.

- مراد، صلاح؛ وسليمان، أمين. (2002). **المقاييس في العلوم النفسية والتربوية: خطوت إعدادها وخصائصها**. القاهرة: دار الكتاب الحديث.

- مصطفى ، رضوان محمد. (2010). **أثر استخدام أنموذج وودز في تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء وتنمية تفكيرهم الناقد**، مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، 10 (4)،51-79.

- ميخائيل، امطانيوس. (2009). **القياس والتقويم في التربية الحديثة**. ط1، دمشق: منشورات جامعة دمشق.

- نصار، إيهاب خليل.(2009). **أثر استخدام الألغاز في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات والميل نحوها لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

- وطفة، علي أسعد. (2003). **قراءة في كتاب عادات العقل**. تأليف آرثر كوستا. مجلة الطفولة العربية. تم استرجاعه في 2014/2/17على الرابط

http://www.watfa.net/reading.htm2

- يوسف، عصام محمد أحمد. (2008).**أثر استخدام إحدى إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس النصوص الأدبية على التحصيل المعرفي والتعبير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي**، رسالة ماجستير، جامعة سوهاج .

المراجع الأجنبية

- Angeli, C., & Valanides, N. (2009). "**Instruction effects on critical thinking: performance on ill- defined issues**", learning and instruction, 322-334.

- An tung, C. & Chang, S.Y. (2009). "**Developing critical thinKing through literature Reading**" ،Fengchia journal of Humanities and sciences ,No.19 ,pp.287-317.

- Aydin, f. (2011). "**Geography teaching and metacognition**". Education Research and Reviews, 6(3). 274-278.

- Azar,A. (2010). "**The Effect of Critical Thinking Dispositions on Students Achievement in Selection and Placement Exam for University in Turkey**",Journal of TURKISH SCIENCE EDUCATION, 7(1).

- Blank,L.M. (2000). "**A metacognitive learning cycle abetter warranty for student understanding**". University of Montana, Missoula, USA.

-Boulwere، R. et al. (2007). "**Instruction of Metacognitive strategies Enhances Reading comperhention and vocabulary Achievement of third –Grade Students**" ، The Reading Teacher, 6(1), 70-77.

- Buntod, P.C.; Suksrinagam, P.; Singseeve,A. (2010).**Effect of learning environmental on science process skills and critical thinking of Mathayomsuksa 3 students with different learning achievement**. Journal Social Science,6(1),60-63.

- Corliss, S. b. (2005).**The effect of reflective prompts and collaborative learning in hypermedia and metacognitive skills**. Published ph.D. Theies, University of Texas, Austin.

- COŞKUN , A. (2010). "**The effect of metacognitive strategy traning on the listening performance of beginner students**". Research on youthan language, 4(1), 35-50.

- Cotton,K.(1991). "**Teaching Thinking skills**". Northwest Regional Educational. Retrieved on November 15, 2013, from http://www.nwrel.org/scpd/sirs/6/cu11.html

-Dam, G.T.(2006) . "**Effects of dilogic learning on value –Loaded critical thinging ، Graduate school of teaching and learning**". Learning and Instruction,18,66-82.

-Desoete, A; Roeyers, H; Buysse, A .(2001). "**Metacognition and mathematical problem solving in Grade 3**". Journal of learning Disabilities, 34(5),435-449.

- Draper,D .(2012)."**Comperhensions strategies applied to mathematics**", Regiond Curriculum Consultant, Northern Adelaide.

- Duron,R.; Limbach,B.; Waugh,w.(2006). "**Critical thinking framework for Any Discipline**". International Journal of Teaching and Learning in Higher Education 17(2),160- 166.

- Facione,P.(1990). "**Critical Thinking: Critical Thinking: A Statement of**

Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction". California State University, Fullerton.

- Fengjuan, Z.(2010). "**The integration of the know- want- learn(K W L) strategy into English language teaching for Non- English majors**". Chinese Journal of Applied linguistics, 33(4).77-86.

- Fisher, A.(2001). "**Critical thinking. An introduction**". Cambridge University Press.

- Fisher, R. (1998)."**Thinging about Thinging : Developing Metacognition in children**" . This paper was first puplished in Early child Development and care, pp.15.

- Fowler, D.A.(2003)." **Defining and determining the impact of a fresh man engineering studens approach to learning (Surface Versus Deep)**". Pubished ph. D.thesis, A&M University, Texas.

- Gama, C.A.(2004)."**Intergrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environ ments**" .Doctor of philosophy, University of Sussex.

- Gokhal,A.(1995). "**Collaborative learning Enhances critical thinking**". Journal of Technology Education,7(1).

- Hartman،H .J.(2002). "**Metacognition in learning and Instruction Theory، Research and practice**"، kluwer Acadmic publishers printe In united states of America.

- Hosseini,E.; Khodaei,F.B ; Sarfallah,S.; Dolatabadi,H.(2012). "**Exploring the Relationship Between Critical Thinking, Reading Comprehension and Reading Strategies of English University Students**". World Applied Sciences Journal ,17 (10).

- Hosseini,Z.(2009). "**Collaborative learning and critical thinking**", Islamic Azad University, south Tehran Branch.

- Inomiesa, E.A; Achfusi,N.N. (2013). "**Effect of self regulated learning and metacognitive learning cycle on the academic achievement of physics students**". Open Journal of Advanced Engineering Techniques OJAET,1(3),10-20.

- Kalman,C.S.(2002). "**Developing critical thinking in under graduate courses: aphilosophical approach**". Science& Education,11,83-94.

- Keesler,V.(2006). "**Critical thinking test sociology**". Michigan state University, Michigan.

- KORAY, Ö; KÖKSAL,M.S.(2007). "**The effect of creative and critical thinking based laboratory applications on academic achievement and science process skills**". Elementary Education Online , 6(3), 377-389.

- KORAY, Ö; KÖKSAL,M.S.(2009)." **The effect of creative and critical thinking based laboratory applications on creative and logical thinking abilities of prospective teachers**". Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 10(1).

- Kumar, A. E.(1998). "**The influence of metacognition on managerial hiring decision making: implications for management development**". Published Ph. D. thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia.

- Lia,R. (2011). "**Critical Thinking: A literature Review**". Retrieved on September12, 2013, from. http://Free down load b.com/pdf

- Little, M.E. (2009). "**Teaching mathe matics: Issues an solutions**". Teaching Exceptional Children Plus.6(1),2-15.

- Louca, E. (2008). "**Metacognition and The Theory of mind**". Cambridge Scholars publishing. UK.

- Louca, E.(2003). "**The concept and instruction of metacognition**". Teacher Development, 7(1). 19-30.

- Livingston, A.(1997). "**Metacognition : An over view**" .Retrieved on February 15, 2012, from.
http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm

- Lmel, S. (2002)."**Metacognition skills for adult Learning**".Retrieved on Januar 23 ,2012, from. http://calpra on line.org/eric/docs/taia00107.pdf.

- Magno, C.(2010). "**The role of metacognitive skills in developing critical thinking**" . Science education,5,137-156.

- Marrapodi ,J.(2003) ."**Gritical Thinging and creativity**".
Apaper present in partical full fillment of the Requirement of
ED75 go Gritical thinging and adult education.

- McCormick, M.(2010). "**Self –Questioning strategies for solving word problems in mathematics**". Lambet Academic Publishing.

- Meal, M.S.(2005). "**The effect of goal setting self- evaluation and self – reflection on student art performance in selected 4th and 5th grade visual art classess**". Puplished ph.D. Thesis, The Florida state University, Florida.

- Mecit, Ö.(2006). "**The effect of 7E learning cycle model on the improvement of fifth grade students critical thinking skills**".

Puplished ph.D. Thesis, college of Education , Middle East Teachincal University,Ankara.

- Nai,T.T; Mohamed,M. (2005). "**The use of metacognitive process in learning mathematics**" .University Teknologi Malaysia, Malaysia.

- Noruzi,M.R.,& Hernande.J.v.G.(2010). "**An Exploration of critical thinking necessities, Barriers and CAT MAGIC Notion**", Acta Universitatis danubius, OECONOMICA ,6(1), 44-54.

- Noushad, p.(2008). "**Cognition about cognitions: the theory of metacognition**". Retrieved on April 12 ,2013, from http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED502151.pdf

- Ogle, D.(1986). "**K-W-L: Ateaching model that develops active reading of expository text**". The Reading Teacher,38,564-570.

- Onions,p.E.W.(2009)."**Thinking critically: An introduction, working paper**". Retrieved on October 19 ,2012, from. http://www.patrick onions.org

- Ozsoy ,G. (2009) ."**The effect of metacognative strategy training on mathematical pro plem solving achievement**". International Electronic Journal of Elementry Education ،1(2)، 68-82.

- park, H.(2004). "**The effects of divergent production activities with math inquiry and think aloud of students with math difficulity**". Puplished ph.D. Thesis, A&M University, Texas.

- Paul, R& Eldar,L.(2007). "**Aguide for Education to critical Thinking competency standards Standards, principles, performance Indicators, and Outcomes with acritical thinking Master Rubric**″ .

Foundation for Critical Thinking Press. Retrieved on November19 ,2012, from. http//: www.criticalthinking.org

- Rahman, f.(2011). "**Is metacognition a single variable?**".International Journal of Business and social science.1(5),135-141.

- Reed, J.H.(1998). "**Effect of a model for critical thinking on student achievement in primary source document analysis and interretation, argumentative, reasoning, critical thinking disposition, and history cours**". Puplished ph. D. Thesis, collage of Education, University of south florida, florida.

- Ricketts,J.(2003). "**The effect of leadship development, critical thhnking dispositions, and student academic performance on the critical thinking skills of selected youth leaders**", University of Florida.

- Samawi, Z . (2006). **The effect of concept mapping on critical Thinging skills and disposition of junior and senior Baccalaureate Nursing students** ,saint Xavier university school of Nursing , USA.

- Schraw,G; Crippen,K.J; Hartley,K.(2006)."**Promoting self- regulation in science education: metacognition as part of a broadar prespective on learning**". Research in Science Education, 36,111-139.

- Seidman , H.(2004)." **Relationship between instructions beliefs and teaching practices for critical thinging in higher education**" , presented in partial ful fillment of the Requirements for the Degree of the Doctor of philosophy (Education Teching), concordia university Canada.

- Shanon ,S. V.(2008). **Using Metacogition strategies and learning styles to Great self –Direct learners**, Institute for learning styles journal ,1(14).

- Shimamura, A. P.(2000). "**Toward cognitive of metacognition**". Consciousness and Cognition, 9, 313–323.

- Sornsakda, S; Suksringarm, P; Singseewom, A.(2009). "**Effect of learning environmental Education using the 7E- learning cycle with metacognitive teachinques and teachers handbook approaches on learning achievement , intergrated science process skills and critical thinking of mathayomsuksa 5 students with different learning achievement**". Pakistan Journal of social sciences, 6(5),297-303.

-Tames,j & Surles, R.(2004). "**Learning environment: metacognitive strategies that facilitate the learning process**". Retrieved on April 28 ,2012,from. http://swiki.cs.colorado.edu:3232/dlc-2004/362

- Teong, S.k. (2003). Metacognitive intervention Strategy and Word problem Solving in a cognitive- apprenticeship – Computer- Based Environment. Retrieved on March 19 ,2014,from. www.aare.edu.au/03pap/teo03389.pdf

- Thamarksa,c. (2004)."**Metacognition: A key to success for EFL learning**". BU Academic Review,4(1).

- Tok, Ş.(2013). "**Effect of the know – want- learn strategy on students mathematics achievement- anxiety and metacognitive skills**" Metacognitive and learning, 8(2), 193-212.

- Walt, M.V.D; Maree, K.(2007). "**Do mathematics learning facilitators implement metacognitive strategies?**".South African Journal of Education.27(2),223-241.

- Watson, G. &Glaser, E.(2008). "**Watson- Glaser critical thinking Appraisal form manual**". Person Education, United States of America.

- Weeler, L.A. &Collins, S.K.(2003). "**The influence of concept mapping on critical thinking in baccalaureate nursing students**". Journal of Professional Nursing,19(6),339-346.

الملاحق

1- أسماء السادة المحكمين

2- برنامج تعليمي قائم على استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي.

3- مقياس مهارات التفكير الناقد.

4- نماذج تحليل الدروس وفق مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي.

5- معاملات التمييز لبنود المقياس.

6- معامل الاتساق الداخلي لبنود المقياس الموجه إلى أفراد العينة الاستطلاعية.

7- معاملات الثبات بالإعادة لعينة الدراسة الاستطلاعية على مقياس التفكير الناقد.

8- موافقة مديرية التربية في محافظة اللاذقية.

الملحق (1)

أسماء السادة المحكمين

الرقم	الاسم	الاختصاص	مكان العمل
1	أ.د. هاشم ابراهيم	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة دمشق
2	د. روعة جناد	طرائق تدريس علم النفس	جامعة تشرين
3	د. رغداء نصور	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة تشرين
4	د. نوار سليمان	طرائق تدريس العلوم	محاضر من خارج الجامعة
5	د.ميساء حمدان	أصول التدريس	جامعة تشرين
6	أ.مراد علي	مدرس رياضيات	مديرية تربية اللاذقية
7	أ.عفاف علي	أهلية تعليم ابتدائي و تعميق تأهيل في كلية التربية	مديرية تربية اللاذقية

الملحق (2)

برنامج تعليمي

قائم على استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي

إعداد الطالبة

بلسم رجب عباس

إشراف

د. ميساء حمدان

- التعريف بالبرنامج التعليمي:

هو برنامج مصمم لتنمية مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج)، ينفذ باستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي(دورة التعلم فوق المعرفية– والتفكير بصوت عالٍ– والنمذجة فوق المعرفية– والتساؤل الذاتي– والتعلم التعاوني– واستراتيجية بناء المعنى K W L)، يتكون من مجموعة من التدريبات والأنشطة والخبرات التعليمية التي صممتها الباحثة على هيئة أوراق عمل تتطلب عمل التلامذة في مجموعات تعاونية و تنفيذهم خطوات الاستراتيجيات السابقة، مما يتيح لهم فرصة تنمية مهارات التفكير الناقد.

- أهمية البرنامج التعليمي:

تأتي أهمية البرنامج التعليمي من النقاط الآتية:

– الحاجة إليه لاسيما في ظل الانفجار المعرفي الذي نتج عنه تعرض الأفراد إلى كم هائل من المعلومات، مما يولد ضرورة قصوى لامتلاكهم مهارات ما وراء المعرفة، التي تمكنهم من التعامل الفعال مع تلك المعلومات.

– مسايرته للتوجه التربوي الحديث في القطر، إذ اعتمد على مدخل المهارات في إعداد المناهج الدراسية الجديدة، وقد وضعت مهارات التفكير على قائمة الأولويات التي يجب العمل على تنميتها لدى التلامذة.

– اعتماده على المدخل المعرفي في علم النفس الذي يعد مهارات التفكير مكتسبة، وقابلة للتعليم والتدريب.

– اعتماده على استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي بوصفها استراتيجيات أثبتت نجاعتها في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

– في ضوء استقراء الأبحاث والبرامج التعليمية المهتمة بتنمية التفكير، يمكن أن يلحظ النقص في مثل هذه البرامج المحلية الموجهة إلى مرحلة التعليم الأساسي على وجه الخصوص، الأمر الذي يعزز أهمية البرنامج الحالي كمحاولة لسد النقص الموجود في هذا المجال.

– الجدة النسبية للبرنامج التعليمي في البيئة السورية.

ـ أهداف البرنامج:

أ. الهدف الرئيس للبرنامج:

– يسعى هذا البرنامج بصورة عامة إلى تنمية مهارات التفكير الناقد (تعرف الافتراضات، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، وتقويم الحجج) لدى عينة من تلامذة الصف الرابع الأساسي.

ب. الأهداف الفرعية للبرنامج:

يتوقع أن يحقق البرنامج الأهداف الفرعية الآتية:

1– تزويد التلامذة بمعلومات عن استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي (دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة فوق المعرفية، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني، واستراتيجية بناء المعنى KWL)، وأسسها، والفوائد التي تحققها، وإتاحة الفرصة لهم لتجريبيها عملياً.

2– تنمية مهارة تعرف الافتراضات لدى التلامذة، وتشجيعهم على استخدامها في المواقف المختلفة.

3– تنمية مهارة التفسير لدى التلامذة، وتشجيعهم على استخدامها في المواقف المختلفة.

4– تنمية مهارة الاستنتاج لدى التلامذة، وتشجيعهم على استخدامها في المواقف المختلفة.

5– تنمية مهارة الاستنباط لدى التلامذة، وتشجيعهم على استخدامها في المواقف المختلفة.

6– تنمية مهارة تقويم الحجج لدى التلامذة، وتشجيعهم على استخدامها في المواقف المختلفة.

ـ مكونات البرنامج:

ـ دليل المعلم :

مقدمة الدليل :

عزيزي المعلم:

فرض عصر الإنسان المتميز تحدياً يواجه مستقبل المدرسة، التي أصبحت الآن موضع تساؤل في القيام بدورها في إعداد تلامذة يمتلكون ليس فقط المعرفة بل ما وراء المعرفة وقادرين ليس فقط على التفكير بل التفكير في التفكير، وخاصة في الرياضيات التي تعد لغة التفكير، التي تلعب مهارات ما وراء المعرفة دوراً فعالاً فيها، إذ تساعد التلامذة على أن يكونوا أكثر وعياً بعمليات ومنتجات التعلم وكيفية تنظيم تلك العمليات لإحداث تعلم أفضل، وتشمل هذه المهارات (مهارة التخطيط، و المراقبة والتحكم، والتقويم)، وقد صيغت وبنيت وحدة (مفاهيم الضرب

والقسمة وحقائقهما) بما ينسجم مع تنمية مهارات ما وراء المعرفة باستخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي.

وأعد هذا الدليل لمساعدتك في تنمية هذه المهارات من خلال موضوعات الوحدة المأخوذة ويشمل هذا الدليل إطاراً نظرياً يعينك في فهم كيفية تنمية المهارات باستخدام استراتيجيات (التفكير بصوت عالٍ، والتساؤل الذاتي، واستراتيجية بناء المعنى k w L، والنمذجة فوق المعرفية، والتعلم التعاوني، واستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)

الإطار النظري للدليل: يقدم هذا الإطار معلومات نظرية ضرورية لتعرف استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي المستخدمة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

- **استراتيجية التفكير بصوت عالٍ Thinking aloud strategy:**

شجع التلامذة على وصف تفكيرهم بصوت مسموع عندما يفكرون في أداء المهمة وحل المشكلة، فالتفكير بصوت عالٍ تقنية تزيد من قدرة التلامذة على الحكم والتوجيه الذاتي الناتج من الفرد ذاته في كلا الجانبين الأكاديمي والاجتماعي، ويمكن الإشارة إلى أربعة أسئلة يمكن أن يستخدمها التلامذة عندما يفكرون بصوت عالٍ من خلال عمليات تفكيرهم:

- ما مشكلتي؟
- ما الخطة التي استخدمتها؟
- لماذا استخدمت هذه الخطة؟
- ما الخطوات التي اتبعتها؟

- استراتيجية التساؤل الذاتي Self-Questioning Strategy:

مرن التلامذة على استخدام أساليب التساؤل الذاتي (أي الأسئلة التي يوجهها التلميذ لذاته كوسيلة لاختبار نفسه، وربط المعلومات، والتحقق من كل خطوة، وتقييم ما تم التوصل إليه)، وذلك بهدف تنشيط مهارات ما وراء المعرفة، ومن أمثلة هذه الأسئلة:

مرحلة ما قبل التعلم :

- ما الذي أريد أن أتعلمه من حل هذا السؤال؟ بهدف خلق نقطة تركيز(يساعد الذاكرة قصيرة المدى).
- ما الذي أريد أن أعرفه عن هذا السؤال؟ بغرض خلق هدف.

– ما المعرفة السابقة التي تساعد في حل هذا السؤال؟ بهدف تعرف المجال المناسب، والعلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة، ومعرفة المواقف المتشابهة، وربط المعرفة الجديدة بالذاكرة بعيدة المدى.

– ما توقعي في حل هذا السؤال ؟

– كم المدة التي أحتاج إليها في حل هذا السؤال؟

مرحلة التعلم:

– كيف أحل هذا السؤال؟ بغرض تصميم طريقة التعلم.

– ما الاستراتيجيات التي يجب استخدامها لحل السؤال؟

– ما البيانات الناقصة التي تساعدني في حل السؤال؟ بغرض اكتشاف الجوانب غير المعلومة.

– هل أنا على المسار الصحيح لحل السؤال؟

– هل يجب استخدام استراتيجية مختلفة لحل السؤال؟

مرحلة ما بعد التعلم:

– كيف عملت في حل هذا السؤال؟ بغرض تقييم الحل.

– هل أحتاج إلى إعادة حل السؤال؟ بغرض متابعة ما إذا كانت هناك حاجة إلى إجراء آخر.

– هل ما تعلمته يقترب مما توقعته؟

– هل أستطيع حل السؤال بطريقة أخرى؟

- استراتيجية بناء المعنى K W L:

أحد استراتيجيات بناء المعنى التي طورتها دونا أوجل (Ogle,1986) وهي تشمل ثلاث مراحل: المرحلة K: اطلب من التلامذة تحديد ما يعتقدون أنهم يعرفونه حول المسألة.

المرحلة W: اطلب من التلامذة تحديد ما يريدون معرفته حول المسألة.

المرحلة L: اطلب من التلامذة تحديد ما تعلموه فعلاً بعد أن يكونوا قد شاركوا في أنشطة التعلم الهادفة.

وتساعد هذه الاستراتيجية التلامذة على استخراج المعلومات السابقة عن المسألة، وتوضيح الغرض من المسألة، كما تساعدهم على مراقبة وتقويم التلامذة لفهمهم، وتوسيع أفكارهم فيما بعد عن المسألة.

- استراتيجية التعلم التعاوني Cooperative Learning Strategy:

قسم التلامذة إلى مجموعات صغيرة يختلف عدد التلامذة بها حسب طبيعة الموقف الصفي، ووزع الأدوار داخل المجموعة بحيث يترأس كل مجموعة قائد ويكون في كل مجموعة تلميذ مسؤول عن تدوين الاكتشافات، وقم بدور الميسر والموجه والمتابع لعمل المجموعات، شجع التلامذة في العمل التعاوني على الدخول في أنشطة تنمي مهارات ماوراء المعرفة، وتساعد على استخدامها من خلال إظهار عمليات تفكيرهم للآخرين في ظل المناقشات المتداولة بينهم، ومراقبة تفكيرهم، وتقويمه، وتنمية الوعي ما وراء المعرفي الذي يساعد التلامذة في حل المشكلات الرياضية.

- استراتيجية النمذجة فوق المعرفية Metacognitive Modeling Strategy:

يجب تبني عبارة (فكر كما تراني أفكر) في هذه الاستراتيجية وليس (اعمل ما أقوله)، فالتلامذة يتعلمون كثيراً عن طريق التقليد، وعليه يجب أن تحرص على أن تكون نموذجاً جيداً في تفكيرك، وأن توجه التلامذة نحو مهارات التفكير السليم، وأن تعمل على تنميتها، من خلال التعبير عن استراتيجيات التفكير التي تقوم بها بلغة واضحة وبصوت مسموع حينما تقوم بحل مشكلة ما على أن تظهر مهارات ما وراء المعرفة المتمثلة في (التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم) مستخدماً التساؤل الذاتي لتوجيه سلوكك، ومن ثم اطلب من التلامذة التحدث عن تفكيرهم، وتوضيح ما يدور في أذهانهم، وإيضاح الخطوات والبدائل في كل خطوة في الحل، وتوضيح أسباب اختيار كل منها.

- استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية Metacognitive Learning Cycle Strategy:

تجمع دورة التعلم فوق المعرفية بين استراتيجيات ما وراء المعرفة، وبين نظرية بياجيه في النمو المعرفي، وتؤكد على التفاعل بينك وبين التلامذة في أثناء الموقف التعليمي، وتعتمد على الأنشطة بالإضافة إلى استراتيجيات ما وراء المعرفة(في كل طور من أطوار الدورة) ويتم ذلك خلال أربعة أطوار هي:

(طور الاستكشاف، وطور تقديم المفهوم، وطور تطبيق المفهوم، وطور تقييم المفهوم)

– طور الاستكشاف: قدم للتلامذة في هذا الطور أوراق العمل بحيث تتيح لهم التفاعل معها، وتحثهم على ممارسة التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ، الأمر الذي سيدفعهم إلى البحث والتقصي عن المعلومات سعياً للوصول إلى الاستكشاف المطلوب.

– طور تقديم المفهوم: ناقش التلامذة في ما توصلوا إليه من نتائج لاستخلاص صياغة للاستكشاف، وإذا لم يتمكن التلامذة من الوصول إليه، يتوجب عليك استخدام النمذجة (قم بنمذجة تفكيرك على أمثلة مستمدة من الحياة اليومية للتلامذة)، شجعهم على التفكير بأنفسهم للتوصل للاستكشاف، ثم قم بعملية التعديل إذا تطلب الأمر ذلك.

– تطبيق المفهوم: كون مواقف جديدة لتطبيق المفهوم الذي تم اكتشافه في المراحل السابقة بقصد تعميق وترسيخ الفهم في أذهان التلامذة.

– طور تقييم المفهوم: ناقش التلامذة في كيفية تطبيق المفهوم، واطلب منهم ممارسة التفكير بصوت عالٍ و التساؤل الذاتي للتأكد من اتباعهم خطوات التنفيذ بشكل جيد وفهمهم لها، مع تقديم أمثلة جديدة من حياتهم اليومية والمدرسية.

الإطار العملي للدليل: يعينك الإطار العملي في كيفية تسيير خطط الدروس بالشكل الصحيح ويتضمن :

الدرس (1): استكشاف أنماط عند الضرب بالأعداد 0 و 1 و 2 و5 و 9

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

– استكشاف أنماط عند الضرب بالعدد (0).

– استكشاف أنماط عند الضرب بالعدد (1).

– استكشاف أنماط عند الضرب بالعدد (2).

– استكشاف أنماط عند الضرب بالعدد (5)

– استكشاف أنماط عند الضرب بالعدد (9)

– إيجاد مضاعفات عدد ما .

الاستراتيجيات المستخدمة : دورة التعلم فوق المعرفية – والتفكير بصوت عال – والنمذجة فوق المعرفية – والتساؤل الذاتي – والتعلم التعاوني .

المواد التعليمية : لوحة المئة – وألوان أصفر، وأزرق، وأحمر – وأوراق عمل .

-إجراءات الدرس-

إثارة الدافعية للدرس: يعرض المعلم لوحة المئة على السبورة ويسأل التلامذة العد تجاوزياً بكل عدد حتى 30:

1- بالاثنينات (2،2) 2-4-6- 30

2- بالخمسات (5،5) 5-10-15- 30

3- بالتسعات (9،9) 9- 18-.....30

خطوات سير الدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى مجموعات، ثم يوزع عليهم أوراق العمل، وبعد ذلك يطلب منهم :

1- عد تجاوزياً بالاثنينات (2،2)؟، وظلل مضاعفات العدد 2 باللون الأصفر؟

2- عد تجاوزياً بالخمسات (5،5)؟، وظلل مضاعفات العدد 5 باللون الأحمر؟

3- عد تجاوزياً بالتسعات (9،9)؟، وظلل مضاعفات العدد 9 باللون الأحمر؟

وذلك بعد التذكير أن مضاعف عدد: هو ناتج ضرب العدد بالأعداد: 1-2-3.....

يطلب المعلم من كل مجموعة:

- استخلاص مضاعفات العدد 2 وكتابتها.
- استخلاص مضاعفات العدد 5 وكتابتها.
- استخلاص مضاعفات العدد 9 وكتابتها.
- استخلاص المضاعفات المشتركة وكتابتها .

ثم يطرح بعض الأسئلة على التلامذة من خلال مراقبته لهم وهم يعملون.

- لماذا ظللت ذلك العدد باللون الأزرق؟
- لمَ لم تظلل ذلك العدد؟

وبعد الوصول لهذه المضاعفات يطلب المعلم من المجموعات تأملها للوصول إلى الأنماط التي تميزها :

مضاعفات العدد 2	مضاعفات العدد5	مضاعفات العدد9
10= 5 × 2	25 =5 × 5	45 =5 × 9
12 = 6 × 2	30 = 6 × 5	54 =6 × 9

$63 = 7 \times 9$ $\qquad$ $35 = 7 \times 5$ $\qquad$ $14 = 7 \times 2$

ثم يطلب من تلامذة المجموعات ممارسة التساؤل الذاتي، ثم يتم تبادل الأفكار بين التلامذة للوصول إلى التنبؤ الخاص بالمجموعة، ويتم ذلك بإشراف المعلم وتوجيهه للوصول إلى الفكرة الصحيحة، إذ يقوم المعلم بنمذجة تفكيره مثلاً: في مضاعفات العدد (2) يشير إلى طريقة التفكير قائلاً: في مضاعفات العدد (2) ننظر إلى نهايات الأعداد مثلاً : ماهي؟ ما العلاقة بينها؟ ماهو الرابط الذي يجمعها؟ ثم يترك المهمة للتلامذة مع متابعتهم. تقوم كل مجموعة باستكشاف الأنماط وكتابتها على أوراق العمل،(وهذه الخطوات تمثل طور الاستكشاف في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)، ويتم الانتقال إلى جمع النتائج إذ يقوم قائد المجموعة بالإعلان عن النتائج التي تم التوصل إليها مع تفسير هذه النتائج، ثم تثبت النتائج على السبورة للمقارنة بينها وتمييز الإجابات الصحيحة من الخاطئة، وتقويم الخاطئ منها، ثم التوصل للإجابات الصحيحة وتسجيلها على السبورة .(طور تقديم المفهوم في استراتيجية التعلم فوق المعرفية)

تنتهي مضاعفات العدد2 بالأرقام 0-2-4-6-8

تنتهي مضاعفات العدد 5 بأحد الرقمين 0 -5

العشرات في مضاعفات العدد 9 أقل بـ 1 من العامل الثاني، و مجموع أرقامها 9.

يطلب المعلم من التلامذة كتابة مضاعفات الأعداد (2- 5 - 9) المتواجدة بين العددين 20 و40 مع تفسير إجاباتهم وتوضيحها بصوت مسموع (طور تطبيق المفهوم في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية).

ثم يطرح عدداً من الأمثلة :

42 - 81 - 75- 26 - 32 - 45 -27- 24 - 117 - 55

ويطلب منهم ممارسة التساؤل الذاتي في أثناء تمييز مضاعفات الأعداد (2-5-9) مع ممارسة التفكير بصوت عال في أثناء توضيح الإجابات.

ثم يوزع أوراق العمل على المجموعات لاستكشاف الخاصية التبديلية، وخاصية الواحد وخاصية الصفر، من خلال الإجابة عن الأسئلة الموجودة في أوراق العمل .

وتثبت النتائج على السبورة :

- الخاصية التبديلية: يمكن ضرب عددين بأي ترتيب كان.

$5\times4=4\times5$

- خاصية الواحد: ناتج ضرب أي عدد بالعدد واحد هو العدد نفسه.

$5=1\times5$

- خاصية الصفر : ناتج ضرب أي عدد بالصفر هو صفر.

$0=0\times5$

ثم يعرض ملخصاً للأفكار التي تم استكشافها، ثم يقوم أداء التلامذة من خلال إجابتهم عن الاسئلة الآتية:

1- جد ناتج كل مما يلي؟

2- وضح كيف يمكن الاستفادة من نمط الأعداد أو خصيصة الضرب المساعدة :

1- $30=6\times5$ تنتهي مضاعفات العدد 5 بـ 0 أو 5

2- $0=0\times7$ ناتج ضرب عدد ما بـ 0 يكون 0

الدرس (1): استكشاف أنماط عند الضرب بالأعداد 0 و 1 و 2 و5 و 9

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة: ابحث عن أنماط للأعداد المظللة باستخدام لوحة المئة؟

أ- عد تجاوزياً بالاثنينات (2،2)، و ظلل مضاعفات العدد 2 باللون الأصفر.

ب- عد تجاوزياً بالخمسات (5،5)، و ظلل مضاعفات العدد 5 باللون الأزرق.

ج- عد تجاوزياً بالتسعات (9،9)، و ظلل مضاعفات العدد 9 باللون الأحمر.

91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- ما الأنماط التي تلحظها في مضاعفات العدد 2 ؟

ما الأنماط التي تلحظها في مضاعفات العدد 5؟

ما الأنماط التي تلحظها في مضاعفات العدد9؟

- ما المضاعفات المشتركة للعددين 2و5 على لوحة المئة ؟

- ما المضاعفات المشتركة للعددين 5 و9 على لوحة المئة ؟

الدرس (1): استكشاف أنماط عند الضرب بالأعداد 0 و 1 و 2 و5 و 9

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

اكتب مضاعفات العدد 2 المتواجدة بين العددين 20 و40 .

مضاعفات العدد 2: .....

اكتب مضاعفات العدد 5 المتواجدة بين العددين 20 و40 .

مضاعفات العدد 5: .....

اكتب مضاعفات الأعداد 9 المتواجدة بين العددين 20 و40 .

مضاعفات العدد 9: .....

الدرس (1): استكشاف أنماط عند الضرب بالأعداد 0 و 1 و 2 و5 و 9

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

صنف الأعداد :

42 – 81 – 75– 26 – 32 – 45 –27 – 24 – 117 – 55 في الجدول الآتي؟

مضاعفات العدد 2	مضاعفات العدد 5	مضاعفات العدد 9

الدرس (1): استكشاف أنماط عند الضرب بالأعداد 0 و 1 و 2 و5 و 9

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

أوجد نواتج الضرب :

=4×5	=7×9	=5×2
=5×4	=9×7	=2×5

بعد إيجاد نواتج الضرب

ماذا تلاحظ عند مقارنة الإجابات ؟

أوجد نواتج الضرب :

=1×5	=1×7	=1×9
=1×6	=1×8	=1×2

بعد إيجاد نواتج الضرب نستنتج أن:

ناتج ضرب أي عدد بالعدد واحد هو العدد .....

أوجد نواتج الضرب :

=0×5	=0×7	=0×9
=0×6	=0×8	=0×2

بعد إيجاد نواتج الضرب نستنتج أن:

ناتج ضرب أي عدد بالصفر هو .....

الدرس(2): الضرب بالأعداد 3 و 4 و6 و 7 و8

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

- استخدام حقائق معروفة لإيجاد ناتج الضرب بالعدد 6 .
- استخدام حقائق معروفة لإيجاد ناتج الضرب بالعدد 7.
- استخدام حقائق معروفة لإيجاد ناتج الضرب بالعدد 8.
- إيجاد مربع عدد ما.

الاستراتيجيات المستخدمة: استراتيجية بناء المعنى (K W L)، والتفكير بصوت عال ، و النمذجة فوق المعرفية ، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: أقراص – وأوراق العمل – وألوان – وجهاز إسقاطٍ.ٍٍٍٍٍ

- إجراءات الدرس -

إثارة الدافعية للدرس: بعد مراجعة حقائق العد بالاثنينات والثلاثات والأربعات والخمسات، يسأل المعلم التلامذة أي من هذه الحقائق قد تساعدك في الضرب بالعدد 6؟ ويطلب منهم تفسير السبب وذلك عن طريق التفكير بصوت عال موضحين إجاباتهم بصوت مسموع مثلاً يقول التلميذ: يمكننا استخدام حقائق العد بالثلاثات لأن 3+3=6 ، و حقائق العد بالخمسات لأن5+1=6 ، و حقائق العد بالاثنينات والأربعات لأن 2+4=6، ويمكن للمعلم نمذجة تفكيره أمامهم بصوت عال مبيناً الإجابات الممكنة فيقول سأفكر أولاً : ما هي الأعداد التي أجمعها معاً وينتج 6؟

6=1+5 6 =4+2 6= 3+3

وعليه يمكنني الاستفادة من حقائق العد بالخمسات، وحقائق العد بالثلاثات ، وحقائق العد بالاثنينات والأربعات عند الضرب بالعدد 6.

مستخدماً الأقراص وجهاز الإسقاط لتوضيح ذلك.

خطوات السير بالدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى ثنائيات، ثم يوزع عليهم أوراق العمل، ويطلب منهم قراءة ورقة العمل قراءة واعية ثم:

- تحديد ما يعرفونه في المسألة: (وتمثل هذه المرحلة الخطوة K من استراتيجية بناء المعنى K W L، التي تعني ماذا أعرف عن الموضوع؟)

1- يقطع علي 7 أشواط متتالية.

2- يقوم بذلك 6 مرات في اليوم .

- تحديد ما يريدون معرفته: (تمثل هذه المرحلة الخطوة W من استراتيجية بناء المعنى K W L، التي تعني ماذا أريد أن أعرف عن الموضوع؟)

1- ما عدد الأشواط التي يقطعها علي في اليوم الواحد؟

6× 7= ؟

2- استخدام حقائق العد بالثلاثات (3،3)

6 =3+3

21 =7×3 ، 21 =7×3

42 =21+21

تحديد ما تعلموه: (تمثل هذه المرحلة الخطوة L من استراتيجية بناء المعنى KWL، التي تعني ماذا تعلمت عن الموضوع؟)

كيفية استخدام حقائق العد بالثلاثات (3،3) لإيجاد ناتج الضرب بالعدد 6.

يتم التعاون بين التلميذين كليهما في الثنائيات، إذ يمارس كل منهما التساؤل الذاتي بصوت عال ويتم تبادل الأفكار من خلال ممارسة التفكير بصوت عال، وذلك بإشراف المعلم الذي يتجول بين المجموعات ويقوم بنمذجة تفكيره في حال تعثر إحدى المجموعات في العمل.

وبعد الانتهاء من ورقة العمل الأولى: تعلن النتائج التي تم التوصل إليها من قبل قادة المجموعات مع تفسير الإجابات بصوت عال.

ثم يوزع المعلم ورقة العمل الثانية ويطلب من التلامذة قراءتها قراءة واعية ومن ثم:

- تحديد ما يعرفونه في المسألة:

1- يأخذ علي نفساً عميقاً بمعدل 8 مرات في كل مرة يقطع فيها حوض السباحة.

2- يقطع علي حوض السباحة 7 مرات.

- تحديد ما يريدون معرفته:

1- كم نفساً عميقاً يأخذ علي ؟

$7\times8 = ؟$

2- استخدام حقائق العد بالاثنينات .

$2 + 5 = 7$

$2 \times 8 = 16$ ، $5 \times 8 = 40$

$16 + 40 = 56$ إذاً فهو يأخذ 56 نفساً عميقاً

وبعد الانتهاء من ورقة العمل الثانية تعلن النتائج التي تم التوصل إليها من قبل قادة المجموعات مع تفسير الإجابات بصوت عال .

ثم يعرف التلامذة بمفهوم العدد المربع.

$7 \times 7 = 49$ $\quad$ $8 \times 8 = 64$ $\quad$ $9 \times 9 = 81$

إن العدد المربع هو ناتج الضرب عندما يكون العددان متساويين.

يطرح المعلم عدداً من الأسئلة الشفوية لتقويم مدى تمكن التلامذة من الاستفادة من الحقائق المعروفة في إيجاد نتائج الضرب بالعدد 6- 7 – 8

1- ما الطريقة التي تستطيع من خلالها استخدام حقائق الضرب لإيجاد ناتج 6×7 ؟

يجيب التلامذة عن السؤال مع تفسير إجاباتهم بصوت عال .

2- كيف تستخدم مفهوم الضعف لإيجاد ناتج 5×8 ؟ مع توضيح الإجابة بصوت مرتفع

$4 \times 5 = 20$ ثم نضاعف 20 لأحصل على 40

ثم ينتقل المعلم إلى فقرة تحقق:

1- قبل أن يبدأ التلامذة بالعمل يطلب المعلم منهم تحديد ناتج واحد على الأقل يمكن أن يجدوه بمضاعفة حقيقة العد بالثلاثات أو مضاعفة حقيقة العد بالأربعات أو باستخدام حقيقة العد بالسبعات. ثم يطلب منهم تحديد النواتج التي هي أعداد مربعة.

2- تعليل واستنتاج: كيف تستخدم ناتج 4×3 لإيجاد ناتج 4×6؟

يجيب التلامذة موضحين تفكيرهم بصوت مرتفع، وإذا غفلوا عن فكرة مضاعفة حقائق العد بالثلاثات (3،3) يشير المعلم إلى هذه الفكرة منمذجاً تفكيره أمامهم.

$3+3 = 6$ كنا في الأمثلة السابقة نسير وفق الآتي:

12 =4×3

12 =4×3 ثم نجمع 12 + 12 = 24

أما الآن نستطيع اختصار الخطوات بمضاعفة العدد 12 والحصول على النتيجة نفسها.

12=4×3 ثم نضاعف الناتج لنحصل على ناتج 24=4×6

تعليل واستنتاج : ما العدد الذي إذا ضربته بالعدد 7 أعطى عدداً مربعاً؟

وما سيكون عليه العدد المربع ؟

يسأل المعلم ما هو العدد المربع ؟ ويتلقى الإجابة من التلامذة

إذاً حتى نحصل على عدد مربع ، ما هو العدد الذي يجب ضربه بـ 7

49= 7×7

في نهاية الدرس يطرح المعلم عدداً من الأمثلة ويتلقى الإجابة من التلامذة مع التفكير بصوت مرتفع للتحقق من إتقان كيفية استخدام حقائق معروفة لإيجاد ناتج ضرب 6و7و8 ، ومفهوم العدد المربع ومفهوم الضعف.

مثلاً:

- كي تضرب 4 بـ 9 تستطيع أن تجد ناتج ضرب العددين 5 و 9 وناتج ضرب العددين 1 و 9 و.....

- كي تضرب 6 بـ 3 تستطيع أن تجد ناتج ضرب العددين 2 و 6 وناتج ضرب العددين 1 و 6 و.....

انسخ وأكمل كلاً مما يلي:

أوجد: 4×6 =؟	أوجد: 3×5 =؟	أوجد: 4×9=؟
12=6 ×	10=5 ×	18=9× .....
=12 + 12	=5+10	=18+18

الدرس(2): الضرب بالأعداد 3 و 4 و6 و 7 و8

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم

المهمة :

لنفرض أن علياً يقطع 7 أشواط متتالية ثم يستريح وهو يقوم بذلك 6 مرات في اليوم. ما عدد الأشواط التي يقطعها عليٌ في اليوم الواحد؟ استخدم حقائق العد بالثلاثات (3،3) لإيجاد ناتج 6× 7؟

بعد قراءة المهمة قراءة واعية:

– حدد ما تعرفه في المهمة؟

.....

.....

.....

– حدد ما تريد معرفته في المهمة؟

.....

.....

– حدد ما تعلمته من المهمة؟

.....

.....

.....

.....

الدرس(2): الضرب بالأعداد 3 و 4 و6 و 7 و8

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم

المهمة:

لنفترض أن علياً يأخذ نفساً عميقاً بمعدل 8 مرات في كل مرة يقطع فيها حوض السباحة. فكم نفساً عميقاً يأخذ علي إذا كان يقطع حوض السباحة 7 مرات؟ استخدم حقائق العد بالخمسات (5،5) وحقائق العد بالاثنينات (2،2) لإيجاد 7×8؟

بعد قراءة المهمة قراءة واعية:

– حدد ما تعرفه في المهمة؟

.....

.....

.....

– حدد ما تريد معرفته في المهمة؟

.....

.....

.....

.....

– حدد ما تعلمته من المهمة؟

.....

.....

.....

.....

الدرس (3): استكشاف أنماط لعملية الضرب بـ 10 و بـ 11

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

- استكشاف أنماط عند الضرب بالعدد (10).
- استكشاف أنماط عند الضرب بالعدد (11).

الاستراتيجيات المستخدمة: دورة التعلم فوق المعرفية- والتفكير بصوت عال- والنمذجة فوق المعرفية - والتساؤل الذاتي – والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: لوحة تمثل جدول الضرب – وألوان – وأوراق عمل.

- إجراءات الدرس –

إثارة الدافعية للدرس: يبدأ المعلم بتذكير التلامذة بمضاعفات عدد ما وذلك من خلال الطلب منهم تسمية أول ستة مضاعفات لكل عدد.

4 :1 — 4 – 8 – 12 – 16 – 20 – 24

6 :2 — 6 – 12 – 18 – 24 – 30 – 36

7 :3 — 7 – 14 – 21 – 28 – 35 – 42

وبناءً على المعرفة السابقة المكتسبة: يسأل كيف تستطيعون إيجاد مضاعفات العددين 10 و 11؟ ويطلب منهم ممارسة التساؤل الذاتي ثم إعلان ما توصلوا إليه مفكرين بصوت عالٍ ومن الأفكار الممكنة : العد التجاوزي، جمع العددين 10- 11 مراراً وتكراراً، ويمكن للمعلم مساعدتهم بنمذجة تفكيره أمامهم للوصول إلى الإجابة، ويكون ذلك كالآتي:

سأنظر إلى مضاعفات العدد4 : 4 – 8 – 12 – 16 – 20 – 24

4 +4=8

12 زيادة عن 8 بـ 4 إذاً أستطيع الوصول إلى مضاعفات 4 بجمع 4 في كل مرة.

أو 4 ×2 =8

4×3 = 12

إذاً أستطيع الوصول إلى مضاعفات العدد 4 بضرب العدد 4 بـ 2- 3 -4 – 5- 6.....

خطوات السير بالدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى مجموعات، ثم يوزع عليهم أوراق العمل وبعد ذلك يطلب منهم ملء جدول الضرب.

1- أكمل الجدول؟

2- حدد الأنماط التي تراها في الجدول؟

3- استخلاص مضاعفات العدد10 ومضاعفات العدد 11، وكتابتها. وبعد الوصول لهذه المضاعفات يطلب من المجموعات تأملها للوصول إلى الأنماط التي تميزها:

الضرب بالعدد 10	الضرب بالعدد 11
$10 = 1 \times 10$	$11 = 11 \times 1$
$20 = 2 \times 10$	$22 = 11 \times 2$
$30 = 3 \times 10$	$33 = 11 \times 3$
$40 = 4 \times 10$	$44 = 11 \times 4$

يطلب المعلم من تلامذة المجموعات ممارسة التساؤل الذاتي ثم يتم تبادل الأفكار بين التلامذة للوصول إلى التنبؤ الخاص بالمجموعة، ويتم ذلك بإشراف المعلم، وفي حال عدم تمكن التلامذة من الوصول إلى الاكتشاف بأنفسهم، يقوم المعلم بنمذجة تفكيره مثلاً: في مضاعفات العدد 10 أوجه انتباهي إلى آحاد المضاعفات ماهي ؟ ما هو الشيء الذي يميزها؟ ثم يترك المهمة للتلامذة مع متابعته لهم، تقوم كل مجموعة باكتشاف الأنماط وكتابتها على أوراق العمل. (وتمثل هذه الخطوات طور الاستكشاف في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)، ويتم الانتقال إلى جمع النتائج، وتثبت النتائج على السبورة للمقارنة بينها، وتمييز الإجابات الصحيحة من الخاطئة، وتقويم الخاطئ منها، ثم التوصل إلى الإجابات الصحيحة وتسجيلها على السبورة. (طور تقديم المفهوم في استراتيجية التعلم فوق المعرفية).

في مضاعفات العدد 10: الصفر دوماً في منزلة الآحاد.

في مضاعفات العدد 11: في كل مرة يزداد رقم الآحاد والعشرات في ناتج الضرب واحداً(1) لغاية 99.

يطلب المعلم من التلامذة كتابة مضاعفات العددين 10 و11 المتواجدة بين العددين 10 و90 مع تفسير إجاباتهم وتوضيحها بصوت مسموع (طور تطبيق المفهوم في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)

يقوم المعلم بطرح عدد من الأمثلة لاختبار قدرة التلامذة على تعرف مضاعفات العدد 10 و11 مع دعم إجاباتهم بالتفسير الصحيح.

جد ناتج كل مما يلي؟

وضح كيفية استخدام نمط أعداد للمساعدة.

؟= 9 × 11	؟ = 10 × 7	؟ = 5 × 11
؟= 8 × 10	؟ = 10 × 3	؟= 11 × 7

10 × 3 = 30 إن رقم العشرات مشابه للعامل الثاني وينتهي بـ صفر.

11 × 9 = 99 أرقام الآحاد والعشرات مشابهة للعامل الثاني.

(طور تقييم المفهوم في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية) ويمكن حث التلامذة المتفوقين على اختيار تمرين من التمارين وتوضيح كيفية استخدام حقائق العد بالاثنينات والثلاثات والخمسات لحل هذا التمرين.

يختتم المعلم الدرس بسؤال التلامذة أن يلخصوا ما تم التوصل إليه في هذا الدرس.

1- يزداد رقم العشرات بـ1 مع تزايد مضاعفات العدد 10 بالتسلسل.

2- يزداد الرقمان كلاهما بـ1 مع تزايد مضاعفات العدد 11بالتسلسل.

درس (3): استكشاف أنماط لعملية الضرب بـ 10 و بـ 11

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم

أكمل جدول الضرب.

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0											0	
1											10	
2											20	
3											30	
4											40	
5											50	
6											60	
7												
8												
9												
10	0	10	20	30	40	50						
11												

حدد الأنماط التي تراها في الجدول ؟

.....

.....

استخلص مضاعفات العدد 10 ، واكتبها؟

.....

.....

استخلص مضاعفات العدد 11، واكتبها؟

.....

.....

الدرس (3): استكشاف أنماط لعملية الضرب ب 10 و ب 11

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

اكتب مضاعفات العددين 10 و 11 المتواجدة بين العددين 10 و 90؟

مضاعفات العدد 10:

.....

.....

.....

مضاعفات العدد 11:

.....

.....

.....

الدرس (3): استكشاف أنماط لعملية الضرب بـ 10 و بـ 11

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

- جد ناتج كل مما يلي:
- وضح كيفية استخدام نمط أعداد للمساعدة؟

$11 \times 9 =$؟ $7 \times 10 =$ ؟ $11 \times 5 =$ ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$10 \times 8 =$؟ $3 \times 10 =$ ؟ $7 \times 11 =$؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس (4): القسمة على 1 و 2 و5 و9

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

1- استكشاف حقائق الضرب التي تساعدنا على القسمة.

2- تمييز المقسوم.

3- تمييز المقسوم عليه.

4- تمييز ناتج القسمة.

الاستراتيجيات المستخدمة: دورة التعلم فوق المعرفية – واستراتيجية بناء المعنى K W L– والتفكير بصوت عال – والنمذجة فوق المعرفية – والتساؤل الذاتي – والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: أوراق العمل – وألوان .

- إجراءات الدرس-

إثارة الدافعية: من خلال مراجعة لبعض عمليات الضرب:

جد ناتج كل مما يلي:

$2 \times 7 = ؟$ $\quad$ $5 \times 8 = ؟$ $\quad$ $8 \times 9 = ؟$ $\quad$ $9 \times 4 = ؟$

وبناءً على المعرفة السابقة المكتسبة، وبعد أن يراجع التلامذة حقائق الضرب بالأعداد 1 و2 و5 و9 يسأل المعلم أي من حقائق الضرب السابقة يمكن استخدامها لإيجاد 40÷ 5=؟ ويطلب منهم ممارسة التساؤل الذاتي، ثم توضيح إجاباتهم بصوت مرتفع. (التفكير بصوت عال).

ويسمي المعلم كلاً من 40 المقسوم، و 5 المقسوم عليه، و 8 الناتج.

خطوات سير الدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى مجموعات، ثم يوزع عليهم أوراق العمل، وبعد ذلك يطلب منهم.

- ملاحظة جمل القسمة والضرب الموجودة في ورقة العمل بشكل واعٍ
- توضيح مفهوم المقسوم – والمقسوم عليه – والناتج.
- تحديد إلى أي قسم من جملة الضرب ينتمي كل من المقسوم والمقسوم عليه وناتج القسمة.

للوصول إلى التنبؤ الخاص بالمجموعة، ويتم ذلك بإشراف المعلم إذ يقوم بنمذجة تفكيره على أحد الأمثلة لمساعدة التلامذة في الوصول إلى الاستكشاف بأنفسهم.

مثلاً: سأنظر إلى هذه الجملة: $5 \times 8 = 40$

5 العامل الأول

8 العامل الثاني

40 ناتج عملية الضرب

هناك طريقتان لكتابة جملة القسمة:

40 ÷ 8 = 5 40 ÷ 5 = 8

أين المقسوم؟ ما هو موقعه من جملة الضرب السابقة ؟

أين المقسوم عليه؟ ما هو موقعه من جملة الضرب السابقة ؟

أين الناتج ؟ ما هو موقعه من جملة الضرب السابقة ؟

ثم يقوم التلامذة بنمذجة تفكيرهم على بقية الأمثلة للتوصل إلى استكشاف مفاهيم(المقسوم – والمقسوم عليه – وناتج القسمة)، والعلاقة بين جملة الضرب وجملة القسمة، وكتابة الإجابات على أوراق العمل (هذه الخطوات تمثل طور الاستكشاف في إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية) ويتم الانتقال إلى جمع النتائج على السبورة للمقارنة بينها وتمييز الإجابات الصحيحة من الخاطئة، وتقويم الخاطىء، ثم التوصل للإجابات الصحيحة وتسجيلها على السبورة.

ناتج القسمة: الإجابة لعملية القسمة.

المقسوم: العدد الذي سيقسم في الجملة العددية.

المقسوم عليه: هو العدد الذي قسم عليه المقسوم. .(طور تقديم المفهوم في إستراتيجية التعلم فوق المعرفية)

يقوم المعلم بالتحقق من استكشاف المفاهيم وذلك بالانتقال إلى الطور الثالث من دورة التعلم فوق المعرفية وهو التطبيق، إذ يقوم بتوزيع ورقة العمل (2) على المجموعات. ويطلب منهم تحديد:

1- ما يعرفونه.

2- ما يريدون معرفته.

3- ما تعلموه فعلاً. (إستراتيجية بناء المعنى K W L)

طور التقويم: يطرح المعلم عدداً من الأمثلة على السبورة، ويطلب منهم التفكير بصوت عال، وذكر حقائق الضرب المساعدة على إيجاد ناتج القسمة.

54 ÷ 9 = ؟ 35 ÷ 5 = ؟

مثلاً: يمارس التلميذ التفكير بصوت عالٍ كالآتي:

مثلاً في 54 ÷ 9=؟

ما هي حقيقة الضرب المساعدة على إيجاد الناتج؟

ما هو العدد الذي إذا ضرب بـ 9 ينتج 54 ؟ أنا أعلم أن 9×5= 54 وعليه 54÷ 9 =5

ثم يعرض المعلم بعض القواعد التي تساعد التلامذة عند القسمة على 1 أو عند القسمة على العدد نفسه.

فكر: 1 × 6 = 6 فكر: 6 × 1 =6

اقسم: 6 ÷ 1= 6 اقسم: 6 ÷ 6 = 1

فكر: 1× 8= 8 فكر: 8× 1 = 8

اقسم: 8÷1 =8 اقسم: 8÷8 = 1

فكر 1 × 9 = 9 فكر: 9×1= 9

اقسم 9÷ 1 = 9 اقسم:9 ÷ 9= 1

ناتج قسمة أي عدد على 1 هو العدد نفسه.

ناتج قسمة أي عدد على نفسه (ما عدا الصفر) هو 1.

يختتم المعلم الدرس بسؤال التلامذة :

جد ناتج القسمة لكل من المسائل التالية: فكر بصوت عال موضحاً؟

– ما هي حقيقة الضرب المساعدة؟

– فكر هل تستطيع كتابة حقيقة قسمة أخرى؟ وضح ذلك؟

45 ÷ 5= ؟ 9 ×5 = 45 45 ÷ 9= 5

35 ÷ 7 = ؟ 7 × 5 =35 35 ÷ 5= 7

72 ÷ 9=؟

81 ÷ 9=؟ هنا العددان مربعان بالتالي يوجد حقيقة قسمة واحدة في كل عائلة حقائق.

9 × 9= 81.

36÷ 6= ؟ 49÷ 7=؟

الدرس (4): القسمة على 1 و 2 و5 و9

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

لاحظ كل من جمل الضرب وجمل القسمة:

14 = 7 × 2	40 = 5 × 8	36 = 4 ×9
7 = 2 ÷14	5 =8 ÷ 40	4 =9 ÷ 36
2 =7 ÷ 14	8 = 5 ÷ 40	9 = 4 ÷36

– تمييز المقسوم؟

.....

تمييز المقسوم عليه؟

.....

تمييز ناتج القسمة؟

.....

إلى أي قسم من جملة الضرب ينتمي المقسوم ؟

.....

إلى أي قسم من جملة الضرب ينتمي المقسوم عليه

؟.....

إلى أي قسم من جملة الضرب ينتمي ناتج القسمة؟

.....

الدرس (4): القسمة على 1 و 2 و5 و9

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

تقود سميرة دراجتها 15 ساعة في 3 أسابيع بحيث يتوزع عدد الساعات على الأسابيع الثلاثة بشكل متساوٍ. ما عدد الساعات التي تقود فيها سميرة دراجتها في الأسبوع الواحد؟

بعد قراءة المهمة قراءة واعية:

– حدد ما تعرفه في المهمة؟

.....

.....

.....

.....

– حدد ما تريد معرفته في المهمة؟

.....

.....

.....

.....

– حدد ما تعلمته من المهمة؟

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس (4): القسمة على 1 و 2 و5 و9

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

جد ناتج القسمة لكل من المسائل الآتية :

فكر بصوت عالٍ موضحاً ما حقيقة الضرب المساعدة؟

فكر هل تستطيع كتابة حقيقة قسمة أخرى ؟

وضح ذلك؟

45 ÷ 5= 35÷ 7=

....

.....

72÷ 9= 81÷9 =

.....

.....

36÷ 6= 49÷ 7=

....

.....

الدرس (5): القسمة على 3 و 4و 6 و7 و8

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

استكشاف حقائق الضرب التي تساعد على القسمة.

الاستراتيجيات المستخدمة: استراتيجية بناء المعنى KWL، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة فوق المعرفية، و التساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: أوراق العمل – ألوان.

- **إجراءات الدرس –**

إثارة الدافعية: جد ناتج كل مما يلي؟

$9 \times 6 = ؟$ $\quad$ $8 \times 8 = ؟$ $\quad$ $7 \times 4 = ؟$ $\quad$ $8 \times 9 = ؟$

بناءً على المعرفة السابقة المكتسبة وبعد أن يراجع التلامذة حقائق الضرب بالستات والسبعات والثمانينات، يسأل المعلم أي حقيقة قسمة تستطيعون إكمالها بالتفكير في $8 \times 9 = ؟$ يطلب منهم توضيح السبب (التفكير بصوت عال).

$72 \div 8 = 9$ أو $72 \div 9 = 8$ لأنهما من عائلة الحقائق نفسها.

خطوات الدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى مجموعات، ثم يوزع عليهم أوراق العمل، ويطلب منهم قراءة ورقة العمل قراءة واعية ثم :

تحديد ما يعرفونه :

- شارك فارس في 3 مباريات.
- حقق فارس 27 هدفاً.
- الأهداف موزعة بالتساوي على المباريات الثلاث.

تحديد ما يريدون معرفته:

عدد الأهداف التي حققها فارس في كل مبارة $27 \div 3$

يمارس تلامذة المجموعات التساؤل الذاتي، والتفكير بصوت عال.

فكر : ما العدد الذي إذا ضرب بـ 3 كان ناتج الضرب 27؟

$3 \times 9 = 27$ $\quad$ $27 \div 3 = 9$ وبالتالي حقق فارس 9 أهداف في كل مباراة.

- **تحديد ما تعلموه:**

كيفية الاستفادة من حقيقة الضرب 3 × 9 =27 في إيجاد ناتج قسمة 27 ÷ 3= ؟

يتم التعاون بين التلامذة في المجموعات إذ يمارس كل منهم التساؤل الذاتي ويتبادلون الأفكار من خلال ممارسة التفكير بصوت عال، وذلك بإشراف المعلم الذي يتجول بين المجموعات ويقوم بنمذجة تفكيره ، وبعد الانتهاء من ورقة العمل الأولى، تعلن النتائج التي توصلوا إليها من قبل قادة المجموعات مع تفسير الإجابات بصوت عالٍ.

ثم يوزع ورقة العمل الثانية:

يطلب المعلم من التلامذة قراءة ورقة العمل قراءة واعية ثم:

- **تحديد ما يعرفونه:**
- يلعب كل 4 متبارين على أرض الملعب.
- عدد المتبارين 32 متبارياً.
- **تحديد ما يريدون معرفته:**

كم ملعباً يحتاجون؟

32 ÷ 4

فكر : ما العدد الذي إذا ضرب بـ 4 كان ناتج الضرب 32؟

4 ×8 =32

32 ÷ 4= 8 وبالتالي هم بحاجة إلى 8 ملاعب.

- **تحديد ما تعلموه:**

كيفية الاستفادة من حقيقة الضرب 4 × 8 =32 في إيجاد ناتج القسمة.

وبعد الانتهاء من ورقة العمل الثانية تعلن النتائج التي توصلوا إليها من قبل قادة المجموعات مع تفسير الإجابات بصوت عالٍ.

يطرح المعلم عدداً من الأسئلة الشفوية لتقويم مدى تمكن التلامذة من الاستفادة من حقائق الضرب المعروفة لإيجاد نتائج القسمة على 3 و 4 و6 و 7 و8.

جد 48 ÷ 8 = جد 56 ÷ 7

فكر : ما العدد الذي إذا ضرب بـ 8 فكر : ما العدد الذي إذا ضرب بـ 7

كان ناتج الضرب 48 ؟ كان ناتج الضرب 56 ؟

48=6 × 8 56 = 8 × 7

6= 8 ÷ 48 8 = 7 ÷ 56

ما حقيقة الضرب التي تساعدك في إيجاد ناتج 42 ÷ 2؟ (فكر بصوت عالٍ)

ثم ينتقل إلى فقرة التعبير الشفهي للتحقق من إتقان التلامذة.

جد ناتج القسمة لكل مما يلي: استخدم حقائق الضرب فهي تساعدك في هذا التمرين.

(يمارس التلامذة التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ)

؟=3 ÷ 18 ؟=4 ÷ 24 ؟= 7 ÷ 14

؟= 9 ÷ 54 ؟= 3 ÷ 21

وفي نهاية الدرس يوزع المعلم أوراق عمل للتحقق من اتقان التلامذة لاستخدام حقائق الضرب في إيجاد نواتج القسمة.

الدرس (5): القسمة على 3 و 4و 6 و7 و8

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

لنفترض أن فارساً قد شارك في 3 مباريات محققاً فيها ما مجموعه 27 من الأهداف الموزعة بالتساوي على المباريات الثلاث. كم عدد الأهداف التي حققها فارس في كل مباراة؟

بعد قراءة المهمة قراءة واعية:

– حدد ما تعرفه في المهمة؟

.....

.....

.....

.....

.....

– حدد ما تريد معرفته في المهمة؟

.....

.....

.....

.....

.....

– حدد ما تعلمته من المهمة؟

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس (5): القسمة على 3 و 4و 6 و7 و8

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم

المهمة:

بالإضافة إلى لعبة كرة السلة يمارس فارس رياضة كرة المضرب. في بطولة الزوجي يلعب كل 4 متبارين على أرض الملعب، إذا كان عدد المتبارين 32، فإلى كم ملعب يحتاجون؟

بعد قراءة المهمة قراءة واعية:

– حدد ما تعرفه في المهمة؟

.....

.....

.....

.....

– حدد ما تريد معرفته في المهمة؟

.....

.....

.....

.....

– حدد ما تعلمته من المهمة؟

.....

.....

.....

.....

الدرس (5): القسمة على 3 و 4و 6 و7 و8

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

جد ناتج القسمة لكل مما يلي؟

استخدم حقائق الضرب فهي تساعدك في هذا التمرين؟

(يمارس التلامذة التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ)

18 ÷ 6 =؟ 24 ÷ 8=؟ 14 ÷ 2 =؟

.....

54 ÷ 6=؟ 28 ÷ 7=؟

.....

تعليل واستنتاج:

هل ناتج القسمة في 63 ÷ 7 أكبر أو أصغر من ناتج القسمة في 64 ÷ 8؟ وضح ذلك.

.....

.....

.....

الدرس (6): استكشاف الأعداد الفردية والزوجية:

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

- استكشاف الأعداد الفردية والأعداد الزوجية.

الاستراتيجيات المستخدمة: دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة فوق المعرفية، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: أشياء تمثل أعداداً فردية وزوجية (كتب، وأقلام، وأقراص.....)، وأوراق عمل، وألوان، وبطاقات أعداد.

- إجراءات الدرس-

إثارة الدافعية للدرس: مراجعة: جد ناتج كل مما يلي:

10 ÷ 2 =؟ 14÷ 2 = ؟ 18÷ 2 = ؟ 12 ÷2= ؟

بناءً على المعرفة السابقة المكتسبة: وبعد أن يراجع التلامذة القسمة على 2 كمقسوم عليه، يطلب المعلم إليهم استخدام ما يعرفونه حول القسمة لتوضيح ما سيحصل إذا حاولوا قسمة 7 أقراص إلى مجموعتين متساويتين.

يقوم المعلم بنمذجة تفكيره وتوضيح ما يمكن أن يفعل وكيف يحاول تقسيم 7 أقراص إلى مجموعتين متساويتين ليصل إلى وضع 3 أقراص في كل مجموعة، ويبقى قرص واحد.

خطوات سير الدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى مجموعات، ثم يوزع عليهم أوراق العمل وبعد ذلك يطلب منهم.

- محاولة قسمة كل من الأعداد الواقعة بين العددين 2 و18 إلى قسمين متساويين.
- توضيح أي من تلك الأعداد يمكن قسمتها إلى قسمين متساويين؟
- توضيح في أي من تلك الأعداد بقي واحد زيادة بعد محاولة قسمتها إلى قسمين متساويين.

يطلب المعلم من التلامذة ممارسة التساؤل الذاتي، ثم يتبادل التلامذة الأفكار للوصول إلى التنبؤ الخاص بالمجموعة،ويتم ذلك بإشراف المعلم، ثم تقوم كل مجموعة بكتابة النتائج التي تم اكتشافها على أوراق العمل. (وتمثل هذه الخطوات طور الاستكشاف في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)، ويتم الانتقال إلى جمع النتائج إذ يقوم قائد المجموعة بالإعلان عن النتائج التي توصلوا إليها مع تفسير النتائج، وتثبت النتائج على السبورة للمقارنة بينها وتمييز الإجابات

الصحيحة من الخاطئة، وتقويم الخاطئ منها، ثم التوصل إلى الإجابات الصحيحة، وتسجيلها على السبورة.

– تستطيع القسمة لتقرر إن كان العدد فردياً أو زوجياً.

– يمكن قسمة العدد الزوجي إلى قسمين متساويين.

– عند محاولة قسمة العدد الفردي إلى قسمين متساويين يبقى واحد. (طور تقديم المفهوم في استراتيجية التعلم فوق المعرفية).

يتم الانتقال إلى طور التطبيق:

– اكتب كلمة (فردي) أو (زوجي) لكل من الأعداد التالية:

33 24 27 42 68

– ابدأ بالعد 12 واذكر الأعداد الأربعة الزوجية التي تليه، وضح كيف تعرف أي الأعداد هي الزوجية؟

طور التقييم: يقوم المعلم بعرض بطاقات كتب عليها أعداد زوجية وفردية ليختبر قدرة التلامذة على التمييز بينهما، ويطلب منهم التفكير بصوت عالٍ عند تفسير إجاباتهم.

ثم يوزع أوراق العمل على المجموعات ويطلب منهم :

– اكتب ما إذا كان ناتج الجمع والضرب عدداً فردياً أو زوجياً.

– وضح إجاباتك بإعطاء أربعة أمثلة عن كل حالة.

يطلب المعلم من التلامذة ممارسة التساؤل الذاتي، ثم يتم تبادل الأفكار بين التلامذة للوصول إلى التنبؤ الخاص بالمجموعة،ويتم ذلك بإشراف المعلم، تقوم كل مجموعة بكتابة النتائج التي تم اكتشافها على أوراق العمل. (وهذه الخطوات تمثل طور الاستكشاف في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)، ويتم الانتقال إلى جمع النتائج إذ يقوم قائد المجموعة بالإعلان عن النتائج التي تم التوصل إليها مع تفسير النتائج، وتثبت النتائج على السبورة للمقارنة بينها وتمييز الإجابات الصحيحة من الخاطئة، وتقويم الخاطئ منها، ثم التوصل إلى الإجابات الصحيحة، وتسجيلها على السبورة.

– ناتج جمع عددين زوجيين هو عدد زوجي.

– ناتج جمع عددين فرديين هو عدد زوجي.

– ناتج جمع عدد زوجي و عدد فردي هو عدد فردي.

– ناتج ضرب عددين زوجيين هو عدد زوجي.

– ناتج ضرب عددين فرديين هو عدد فردي.

– ناتج ضرب عدد زوجي وفردي هو عدد زوجي (طور تقديم المفهوم في استراتيجية التعلم فوق المعرفية).

– الطور الثالث (التطبيق):

أوجد ناتج مايلي:

؟ = 2+5	؟=4+3	؟=2+2
؟ =5+5	؟ =3+3	؟=2×6
؟ =7×7	؟=4×3	؟=6×5

– الطور الرابع (التقييم): أكمل ما يلي (فكر بصوت عالٍ).

– ناتج ضرب عددين فرديين هو عدد .....

– ناتج جمع عددين فرديين هو عدد .....

– ناتج ضرب عددين زوجيين هو عدد .....

– ناتج جمع عددين زوجيين هو عدد .....

– ناتج ضرب عددين فردي بعدد زوجي هو عدد .....

– ناتج جمع عدد زوجي وعدد فردي هو عدد.....

يطلب المعلم من تلامذة المجموعات التفكير بالأنماط التي يرونها في الأعداد الزوجية، والأنماط التي يرونها في الأعداد الفردية.

وبعد الوصول إلى الاستكشاف تثبت النتائج على السبورة:

– العدد الزوجي: هو عدد كلي آحاده أحد الأرقام 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8.

– العدد الفردي: هو عدد كلي آحاده أحد الأرقام 1 أو 3 أو 5 أو 7أو 9 .

ويختتم الدرس بطرح أسئلة لتقويم تمكن التلامذة من التمييز بين العدد الزوجي والفردي، بعرض بطاقات لأعداد وسؤال التلامذة أيها زوجي وأيها فردي مثلاً.

الدرس (6): استكشاف الأعداد الفردية والزوجية:

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم

المهمة:

حاول قسمة كل من الأعداد الواقعة بين العددين 2 و18 إلى قسمين متساويين؟

– أي من تلك الأعداد يمكن قسمتها إلى قسمين متساويين؟

.....

.....

.....

– في أي من تلك الأعداد بقي واحد زيادة بعد محاولة قسمتها إلى قسمين متساويين؟

.....

.....

.....

نتوصل إلى:

يمكن القسمة لتقرر أن العدد فردياً أو زوجياً:

– يمكن قسمة العدد ..... إلى قسمين متساويين.

– وعند محاولة قسمة العدد ..... إلى قسمين متساويين يبقى واحد.

الدرس (6): استكشاف الأعداد الفردية والزوجية:

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم

المهمة:

اكتب ما إذا كان ناتج الجمع والضرب عدداً فردياً أو زوجياً؟

وضح إجاباتك بإعطاء أربعة أمثلة عن كل حالة؟

العدد	ناتج الجمع	ناتج الضرب
عددان زوجيان		
عددان فرديان		
عدد زوجي وعدد فردي		

الدرس(7) : استكشاف العوامل

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

- استكشاف العوامل.
- التمييز بين العدد الأولي والعدد غير الأولي.

الاستراتيجيات المستخدمة: دورة التعلم فوق المعرفية، والتفكير بصوت عالٍ، والنمذجة فوق المعرفية، والتساؤل الذاتي، والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: شبكة المربعات، وألوان.

- **إجراءات الدرس-**

إثارة الدافعية: جد ناتج كل مما يلي:

4 × 5= ؟ 6× 3= ؟ 7×7= ؟ 6×6=؟

بناءً على المعرفة السابقة المكتسبة: بعد أن يراجع التلامذة حقائق الضرب الأساسية، يسأل المعلم: كيف تستطيعون كتابة جملة ضرب أخرى يكون ناتجها العدد 20؟ يفكر التلامذة بالسؤال ممارسين التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ.

خطوات السير بالدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى مجموعات، ثم يوزع عليهم أوراق العمل ويطلب منهم: استخدام شبكة المربعات لإيجاد عوامل مختلفة لعدد ما.

- ارسم مستطيلات في كل منها 24 مربعاً؟
- اكتب عبارة ضرب لكل مستطيل ..... × ..... =24؟
- نظم قائمة بالعوامل؟
- استخدم المستطيلات لإيجاد عوامل العدد 36؟
- نظم قائمة بالعوامل؟
- اكتب عوامل العدد 24 و عوامل العدد 36؟
- ما العوامل المشتركة للعددين 24 و36؟

يطلب المعلم من تلامذة المجموعات ممارسة التساؤل الذاتي، ثم تبادل الأفكار بينهم للوصول إلى الإجابات الخاصة بالمجموعة، ويتم ذلك بإشراف المعلم وتوجيهه، و يقوم المعلم بنمذجة تفكيره مثلاً :ما هي عوامل العدد 6؟

1 × 6= 6 2 ×3= 6

عوامل العدد6 : (1− 2− 3 −6)

كم مستطيلاً نستطيع رسمه للتعبير عن العوامل؟

ثم يترك المهمة للتلامذة مع الاستمرار بمتابعتهم، تقوم كل مجموعة بكتابة الإجابات على ورقة العمل (وهذه الخطوات تمثل طور الاستكشاف في استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية)، ويتم الانتقال إلى جمع النتائج وتثبيتها على السبورة للمقارنة بينها، وتمييز الإجابات الصحيحة من الخاطئة، وتقويم الخاطئ منها، ثم التوصل للإجابات الصحيحة وتسجيلها على السبورة (طور تقديم المفهوم في استراتيجية التعلم فوق المعرفية).

عوامل العدد 24:

$24 = 24 \times 1$

$24 = 12 \times 2$

$24 = 8 \times 3$

$24 = 6 \times 4$

عوامل العدد 24: 1 −2 −3 −4 −6 −8 −12 −24

عوامل العدد 36:

$36 = 36 \times 1$

$36 = 18 \times 2$

$36 = 12 \times 3$

$36 = 9 \times 4$

$36 = 6 \times 6$

عوامل العدد 36: 1 −2 −3 −4 −6 −9 −12 −18 −36

العوامل المشتركة: 1− 2− 3− 4− 6− 12

يتم الانتقال إلى طور التطبيق: نظم قائمة بعوامل كل من 18 و 36 واكتب العوامل المشتركة في حال وجودها؟

طور التقييم: نظم قائمة بعوامل كل من الأعداد الآتية، تستطيع رسم مستطيلات فهي تساعدك؟

20 – 14 – 12 ؟

ثم يوزع أوراق العمل على المجموعات لاستكشاف الأعداد الأولية والأعداد غير الاولية.

– نظم قائمة بعوامل كل عدد من الأعداد الآتية؟

17 13 11 7

تأمل النتائج التي تم التوصل إليها:

– كم عاملاً لكل من الأعداد السابقة، وما هي ؟

– كم مستطيلاً نستطيع رسمه لتبين عوامل هذه الأعداد؟

– نظم قائمة بعوامل كل عدد من الأعداد الآتية؟

6 8 10 12

تأمل النتائج التي تم التوصل إليها:

– كم عاملاً لكل من الأعداد السابقة، وما هي ؟

– كم مستطيلاً نستطيع رسمه لنبين عوامل هذه الأعداد؟

ثم يوضح المعلم للتلامذة أن:

للعدد الأولي عاملين فقط: العدد نفسه والعدد واحد، ونستطيع رسم مستطيل واحد لنبين عدداً أولياً.

للعدد غير الأولي: أكثر من عاملين اثنين، ونستطيع رسم أكثر من مستطيل لتبين عدداً غير أولي.

فلنتفق أن العدد 1 عدد غير أولي.

ثم يسأل : ما العدد الوحيد الزوجي والأولي في الوقت نفسه؟ فكر بصوت عالٍ

يختتم المعلم الدرس بالسؤال:

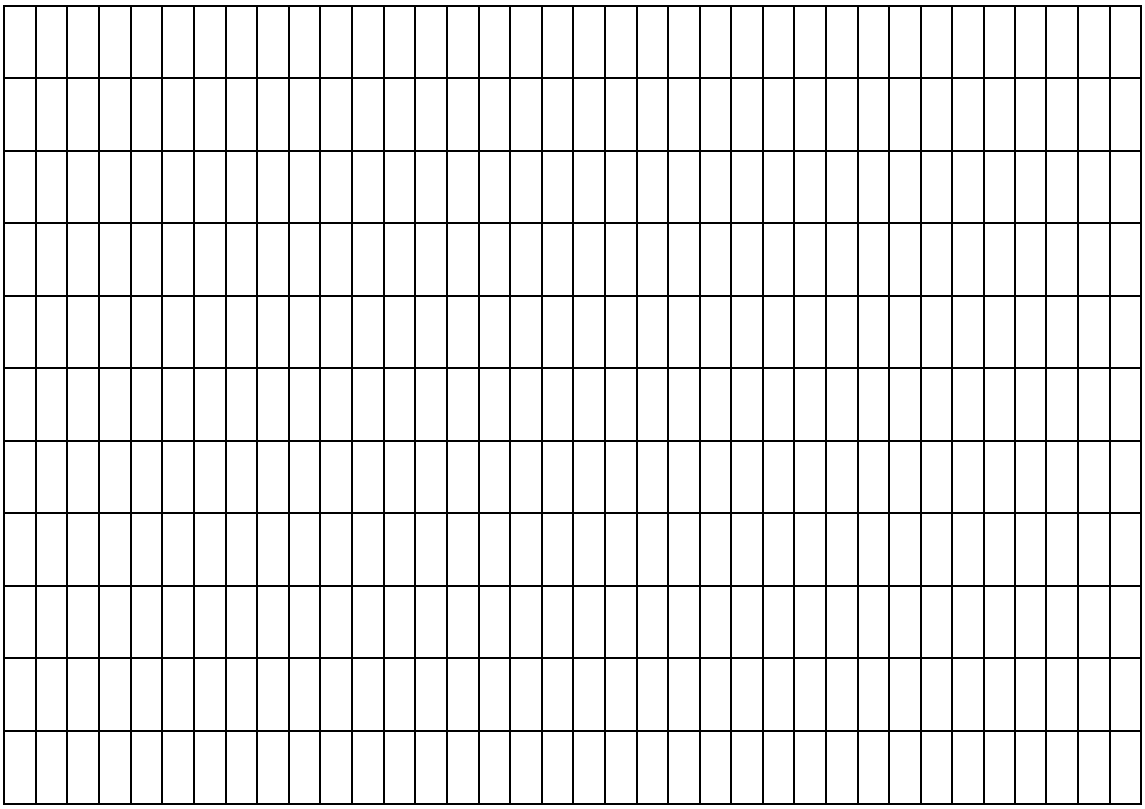
كيف تستطيع أن تقرر ما إذا كان العدد أولياً أو غير أولي؟

يتلقى الإجابات من التلامذة الذين يمارسون التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ في توضيح إجاباتهم

الدرس (7): استكشاف العوامل

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة: استخدم شبكة المربعات لإيجاد عوامل مختلفة لعدد ما؟



- ارسم مستطيلات في كل منها 24 مربعاً؟
- اكتب عبارة ضرب لكل مستطيل ..... × ..... =24؟
- نظم قائمة بالعوامل؟

.....

- استخدم المستطيلات لإيجاد عوامل العدد 36؟
- نظم قائمة بالعوامل؟

.....

- اكتب عوامل العدد 24 و عوامل العدد 36؟

.....

- ما كل العوامل المشتركة للعددين 24 و36؟

.....

الدرس (7): استكشاف العوامل

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

– نظم قائمة بعوامل كل عدد من الأعداد الآتية؟

17 13 11 7

تأمل النتائج التي تم التوصل إليها؟

– كم عاملاً لكل من الأعداد السابقة، وما هي ؟

.....

– كم مستطيلاً نستطيع رسمه لتبين عوامل هذه الأعداد؟

.....

– نظم قائمة بعوامل كل عدد من الأعداد الآتية؟

6 8 10 12

تأمل النتائج التي تم التوصل إليها؟

– كم عامل لكل من الأعداد السابقة؟ وما هي ؟

.....

.....

– كم مستطيلاً نستطيع رسمه لتبين عوامل هذه الأعداد؟

.....

.....

.....

الدرس (8): تحليل المسائل اللفظية وتفسيرها: معلومات أكثر أو أقل من الحاجة.

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

– حل المسائل ذات المعلومات الأكثر أو الأقل من الحاجة.

الاستراتيجيات المستخدمة: استراتيجية بناء المعنى KWL– والتفكير بصوت عالٍ – والنمذجة فوق المعرفية – والتساؤل الذاتي – والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: أوراق العمل – وألوان.

– **إجراءات الدرس–**

إثارة الدافعية للدرس: يطرح المعلم المسألة الآتية:

ثمن بطاقة لعبة كرة القدم هو 10 ليرات للكبار و 5 ليرات للتلامذة. ما مجموع ثمن:

– 3 بطاقات للتلامذة؟

– بطاقتين للكبار وبطاقة للتلامذة؟

بناءً على المعرفة السابقة المكتسبة: يطلب المعلم من التلامذة إيجاد ثمن بطاقة لعبة كرة السلة للكبار وللتلامذة، ويطلب منهم ممارسة التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ، إجابة ممكنة: لا يمكن إيجاده لأننا نجهل ثمن بطاقات لعبة كرة السلة.

إذاً لنتفق أنه في أثناء حل المسائل ربما نجد في بعض الأحيان معلومات أكثر أو أقل من الحاجة.

خطوات سير الدرس: يوزع المعلم التلامذة إلى ثنائيات ثم يوزع عليهم أوراق العمل.

يطلب المعلم من التلامذة قراءة ورقة العمل قراءة واعية(افهم – خطط – حل – راجع وتحقق).

– **تحديد ما يعرفونه في المسألة:**

(وتمثل هذه المرحلة الخطوة K من استراتيجية بناء المعنى K W L).

اشترى جواد: مضرب كرة – وعدداً من الكرات – وكرة قدم بثمن 100 ليرة – ولباساً رياضياً بثمن 250 ليرة – و كان مجموع ما أنفقه جواد 570 ليرة.

– **تحديد ما يريدون معرفته:**

(وتمثل هذه المرحلة الخطوة W من استراتيجية بناء المعنى K W L).

ما ثمن مضرب الكرة ؟ في هذه المرحلة يلاحظ التلامذة عدم كفاية المعلومات لإيجاد الحل.

– **تحديد ما تعلموه:** (وتمثل هذه المرحلة الخطوة L من استراتيجية بناء المعنى K W L).

المعلومات أقل من الحاجة.

يتعاون التلميذان كلاهما في الثنائيات إذ يمارس كل منهما التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ ويتبادلان الأفكار وذلك بإشراف المعلم الذي يتجول بين التلامذة وينمذج تفكيره.

مثلاً: يفكر المعلم قائلاً لنفرض أن علياً اشترى لعبة بثمن 100 ليرة، وكرة قدم وحذاء رياضياً. وكان مجموع ما أنفقه علي هو 700 ليرة. ما ثمن كرة القدم ؟

أولاً: أقرأ المسألة قراءة واعية في محاولة لفهم ما هو مطلوب ؟

أحدد ما أعرفه: اشترى علي لعبة ، وكرة قدم، وحذاء رياضياً.

ثمن اللعبة 100 ليرة

مجموع ما أنفقه 700 ليرة

أحدد ما أريد معرفته: ثمن كرة القدم

عندما أبدأ بالتفكير لإيجاد حل المسألة ألاحظ أن هناك معلومات غير متوافرة ولن أتمكن من حل المسألة لأن ثمن الحذاء الرياضي غير معروف في المسألة.

أحدد ما تعلمته: هناك معلومات أقل من الحاجة بالتالي لن أتمكن من حل المسألة.

ثم يترك المهمة للتلامذة لحلها، وبعد الانتهاء من ورقة العمل الأولى تعلن النتائج التي تم التوصل إليها من قبل قادة المجموعات مع تفسير الإجابات بصوت عالٍ.

ثم ينتقل المعلم إلى فقرة التعبير الشفوي: وفي هذه الفقرة يقوم تمكن التلامذة من اتخاذ قرار بشأن المعلومات، هل هي أقل أو أكثر من الحاجة؟ ومن ثم حل المسألة إن كان بالإمكان، ويمارس التلامذة التساؤل الذاتي والتفكير بصوت عالٍ موضحين إجاباتهم.

الدرس (8): تحليل المسائل اللفظية وتفسيرها: معلومات أكثر أو أقل من الحاجة.

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة: اشترى جواد مضرب كرة وعدداً من الكرات، واشترى أيضاً كرة قدم بثمن 100 ليرة ولباساً رياضياً 250 ليرةً. وكان مجموع ما أنفقه جواد 570 ليرةً. ما ثمن مضرب الكرة؟

بعد قراءة المهمة قراءة واعية:

- حدد ما تعرفه في المهمة؟

.....

.....

.....

- حدد ما تريد معرفته في المهمة؟

.....

.....

.....

- حدد ما تعلمته من المهمة؟

.....

.....

.....

.....

الدرس (8): تحليل المسائل اللفظية وتفسيرها: معلومات أكثر أو أقل من الحاجة.

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة: أوجد ثمن طبق الحلوى إذا كان مجموع أثمان طبق سلطة الخضار وطبق المعكرونة و زجاجتي عصير وطبق حلوى 175 ليرةً، علماً أن ثمن زجاجة العصير الواحدة 15 ليرةً، وثمن طبق المعكرونة 45 ليرةً، وثمن طبق سلطة الخضار 20 ليرةً، وثمن الماء 10 ليراتٍ.

بعد قراءة المهمة قراءة واعية:

- حدد ما تعرفه في المهمة؟

.....

.....

.....

- حدد ما تريد معرفته في المهمة؟

.....

.....

.....

- حدد ما تعلمته من المهمة؟

.....

.....

.....

.....

الدرس (9): (حل المسائل) مقارنة الخطط: خمن وتحقق / ارسم صورة

الأهداف التعليمية: يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على:

- حل المسائل باستخدام خطة (خمن وتحقق).
- حل المسائل باستخدام خطة (ارسم صورة).

الاستراتيجيات المستخدمة: النمذجة فوق المعرفية– والتفكير بصوت عالٍ – والتساؤل الذاتي – والتعلم التعاوني.

المواد التعليمية: أوراق العمل – وأشياء تمثل المسألة – وألوان.

- **إجراءات الدرس–**

إثارة الدافعية للدرس: سم ثلاث خطط مختلفة تستطيع استخدامها لحل المسائل اللفظية.

إجابات ممكنة: خمن وتحقق،ارسم صورة، نظم قائمة.

إذاً هناك خطط متعددة لحل المسائل، يمكننا استخدام أشياء تمثل بها المسألة، أو رسم صورة، أو تنظيم قائمة، أو صنع جدول، أو حل مسألة أبسط، أو تجريب الحل العكسي.

مثلاً: تقاسم بالتساوي مع 3 من زملائك بعض الحبيبات السكرية الملونة. كون جدولاً لتبين عدد الحبيبات التي يحصل عليها كل منكم في دستة (دزينة) واحدة وفي دستتين (دزينتين) وفي 3 دستات (دزينات) وفي 4 دستات (دزينات).

	عدد الحبيبات السكرية الملونة	حصة كل شخص
دستة (دزينة) واحدة	12	4
دستتان (دزينتان)		
3 دستات (دزينات)		
4 دستات (دزينات)		

ثم يسأل المعلم: كيف تحددون الخطة التي تستخدمونها لدى قراءة المسألة؟ يمارس التلامذة

إجابة ممكنة: أفكر في رسم صورة إذا كانت المسألة معقدة بحيث يسهل حلها.

خطوات سير الدرس: يكتب المعلم على السبورة: أحضر سيف وحاتم 16 برتقالة، علماً أن سيفاً أحضر معه برتقالتين زيادة عما أحضره حاتم، كم عدد البرتقالات التي أحضرها كل منهما؟

الآن أي خطة سأختار للتمكن من الحل؟

سأبدأ بالتخمين والتحقق لأصل إلى الإجابة الصحيحة.

سأخمن أولاً: أحضر سيف 10 برتقالات وأحضر حاتم 6 برتقالات.

سأتحقق الآن: 10+6 =16

10−6 =4 أكثر من الحاجة.

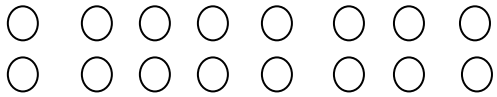
إذاً سأخمن عدداً آخر: 9 و7

ومن ثم أتحقق: 9 + 7= 16

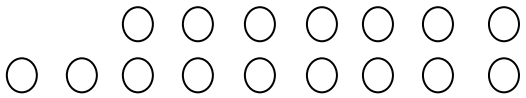
9 – 7 =2 الإجابة صحيحة.

ويمكن أن أستخدم خطة ثانية لحل هذه المسألة من خلال رسم صورة.

أقسم أولاً 16 على 2 لمعرفة عدد البرتقالات التي أحضرها كل منهما في حال أحضر كل منهما العدد نفسه.



ومن ثم أحذف برتقالة واحدة من الصف الأول وأضيفها إلى الصف الثاني.



وبالتالي فقد أحضر سيف 9 برتقالات وأحضر حاتم 7 برتقالات.(النمذجة فوق المعرفية)

ومن ثم ينتقل إلى مرحلة التحقق: يوزع المعلم التلامذة إلى مجموعات ويوزع عليهم أوراق العمل ويطلب منهم ممارسة التساؤل الذاتي وتبادل الأفكار من خلال ممارسة التفكير بصوت عالٍ، واستخدام خطة خمن وتحقق، أو خطة ارسم صورة، أو أي خطة أخرى لحل المسائل وبعد الانتهاء من ورقة العمل تعلن النتائج من قبل قادة المجموعات مع تفسير الإجابات بصوت عالٍ، ويمكن لأعضاء المجموعات التي استخدمت خططاً مميزة الانتقال إلى المجموعات الأخرى لتوضيح الخطط لبقية المجموعات.

الدرس (9): (حل المسائل) مقارنة الخطط: خمن وتحقق / ارسم صورة

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

تقاسم بالتساوي مع 3 من زملائك بعض الحبيبات السكرية الملونة. كون جدولاً لتبين عدد الحبيبات التي يحصل عليها كل منكم في دستة (دزينة) واحدة وفي دستتين (دزينتين) وفي 3 دستات (دزينات) وفي 4 دستات (دزينات)؟

	عدد الحبيبات السكرية الملونة	حصة كل شخص
دستة (دزينة) واحدة	12	4
دستتان (دزينتان)		
3 دستات (دزينات)		
4 دستات (دزينات)		

الدرس (9): (حل المسائل) مقارنة الخطط: خمن وتحقق / ارسم صورة

أعضاء المجموعة: تاريخ اليوم:

المهمة:

استخدم خطة (خمن وتحقق) أو خطة (ارسم صورة) أو أي خطة أخرى لحل المسألة؟

– في درج خزانة طارق ثمانية جوارب مبعثرة، أربعة منها لونها أزرق وأربعة أخرى لونها أخضر. أراد طارق أخذ جوربين متماثلين، لكن الإضاءة كانت غير كافية في الغرفة للرؤية بوضوح. ما أصغر عدد من الجوارب الذي على طارق أن يأخذه من الخزانة ليحصل على زوج من لون واحد؟ وضح ذلك؟

.....

.....

.....

.....

.....

– طلب المدرب من مهند أن يحضر معه برتقالات ليعطيها إلى 11 لاعباً بحيث يكون نصيب كل لاعبٍ برتقالة ونصف. ما عدد البرتقالات التي على مهندٍ إحضارها؟ وضح ذلك؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الملحق (3)

مقياس مهارات التفكير الناقد لتلامذة الصف الرابع الأساسي

إعداد الطالبة

بلسم رجب عباس

إشراف

د. ميساء حمدان

تعليمات المقياس:

عزيزي التلميذ أضع أمامك عدة عبارات في كل صفحة، وعليك وضع الإشارة (√) في مكانها المناسب في كل جدول. ولكي تقوم بالإجابة عليك اتباع الآتي:

1. اقرأ تعليمات الاختبار جيداً، واستعن بالمثال التوضيحي، ثم اقرأ العبارات قراءة متأنية.
2. لا تضع علامات على ورقة العبارات.
3. اكتب العلامات على ورقة الإجابة فقط.
4. لا تترك سؤالاً دون إجابة.
5. تأكد من محو الإجابة السابقة إذا رغبت في تغيير إجابتك.

سجل بياناتك من فضلك:

اسم المدرسة: .....

اسم التلميذ: .....

الصف: .....

التاريخ: .....

شاكرة لكم حسن تعاونكم

استمارة إجابة التلميذ عن مقياس مهارات التفكير الناقد

المدة:99 دقيقة

التلميذ: ..... الصف: ..... المدرسة: .....

تعرف الافتراضات			التفسير			الاستنتاج			الاستنباط			تقويم الحجج		
الرقم	افتراض صحيح	افتراض غير صحيح	الرقم	التفسير صحيح	التفسير غير صحيح	الرقم	الاستنتاج صحيح	الاستنتاج غير صحيح	الرقم	نتيجة صحيحة	نتيجة غير صحيحة	الرقم	إجابة قوية	إجابة ضعيفة
1	√		17	√		33	√		49	√		65	√	
2		√	18		√	34		√	50		√	66	√	
3		√	19	√		35	√		51		√	67	√	
4		√	20		√	36		√	52		√	68		√
5		√	21	√		37	√		53		√	69		√
6		√	22	√		38		√	54	√		70	√	
7		√	23		√	39		√	55		√	71		√
8	√		24		√	40	√		56	√		72		√
9		√	25		√	41	√		57		√	73	√	
10	√		26	√		42	√		58	√		74	√	
11	√		27		√	43		√	59		√	75	√	
12	√		28		√	44		√	60		√	76		√
13		√	29	√		45	√		61		√	77	√	
14		√	30		√	46		√	62	√		78		√
15	√		31	√		47		√	63		√	79		√
16	√		32	√		48		√	64	√		80		√

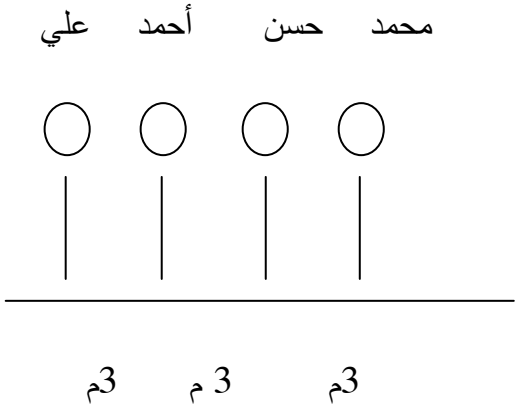
الاختبار الأول- تعرف الافتراضات

التعليمات:

- ماذا لدي؟ يبدأ التمرين بعبارة، ثم يليها عدة أفكار أعتقد أنها تتعلق بها.
- ماذا سأفعل؟ اقرأ العبارة جيداً، ثم فكر بالفكرة التي أعتقدها:
- إذا كانت واردة في العبارة الأعلى، ضع إشارة (√) في الجدول عند (افتراض صحيح).
- إذا كانت غير واردة في العبارة الأعلى، ضع إشارة (√) في الجدول عند (افتراض غير صحيح).

وفيما يلي مثال يوضح ذلك:

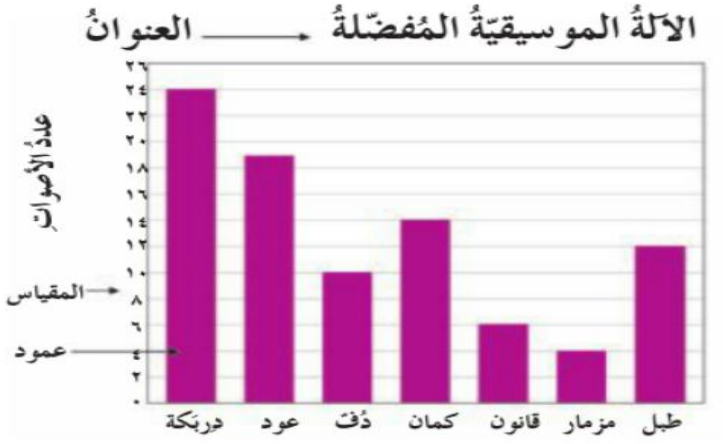
في الشكل المقابل :



تعرف الافتراضات	افتراض صحيح	افتراض غير صحيح
أ. البعد بين محمد وحسن = 6م		√
ب. البعد بين حسن وأحمد أصغر من البعد بين حسن وعلي.	√	
ج. البعد بين حسن وأحمد أكبر من البعد بين محمد وعلي.		√
د. البعد بين محمد وحسن يساوي البعد بين أحمد وعلي.	√	

بعد أن فهمت المثال السابق، انتقل إلى قراءة العبارات الآتية قراءة واعية، ثم أجب:

العبارة الأولى: صوت بعض التلامذة للآلة الموسيقية المفضلة عندهم، وجاءت نتائج تصويتهم مبينة على التمثيل البياني الآتي بالأعمدة.



تعرف الافتراضات	افتراض صحيح	افتراض غير صحيح
1- الآلة الموسيقية المفضلة لدى التلامذة هي الدربكة.		
2- يفضل التلامذة الدربكة لأنهم تدربوا عليها.		
3- يفضل التلامذة المزمار على العود.		
4- الآلة الموسيقية الأقل تفضيلاً هي القانون.		

العبارة الثانية: العدد 53 يأتي بين العددين 50 و60 ولكنه أقرب إلى العدد 50 وبالتالي 53 يقرب إلى 50.

تعرف الافتراضات	افتراض صحيح	افتراض غير صحيح
5- العدد 53 آحاده فردية.		
6- العدد 53 لا يقرب إلى 60.		
7- العدد 58 يقرب إلى 60.		
8 - العدد 53 أقرب إلى العدد 50.		

العبارة الثالثة: تتقاضى معظم الشواطئ في بعض الدول رسوماً على دخول الأشخاص والمركبات إلى المنتجعات البحرية.

قررت عائلة (مكونة من 5 أشخاص، تملك سيارة) الذهاب إلى تلك الشواطئ.

تعرف الافتراضات	افتراض صحيح	افتراض غير صحيح
9- دخول العائلة بواسطة الدرجات الهوائية سيوفر المال.		
10-لا تملك العائلة درجات هوائية.		
11- دخول العائلة بواسطة الحافلة أكثر تكلفة.		
12- الدخول بالسيارة أقل تكلفة وأكثر راحة للعائلة.		

العبارة الرابعة: يحمل ذكر الوعل قرنين على رأسه، ويعد الوعل كامل البلوغ إذا تفرع عن كل قرن ستة فروع، هذا ويزيد طول قرن الوعل أحياناً عن المتر، لكنه يكون دوماً دون المترين.

تعرف الافتراضات	افتراض صحيح	افتراض غير صحيح
13- قد يبلغ طول قرن الوعل أحياناً ثلاثة أمتار.		
14- يعد الوعل كامل البلوغ إذا تفرع عن القرنين ستة فروع.		
15- لدى الوعل كامل البلوغ ستة فروع لكل قرن.		
16- تحمل أنثى الوعل قرنين على رأسها.		

الاختبار الثاني- التفسير

التعليمات:

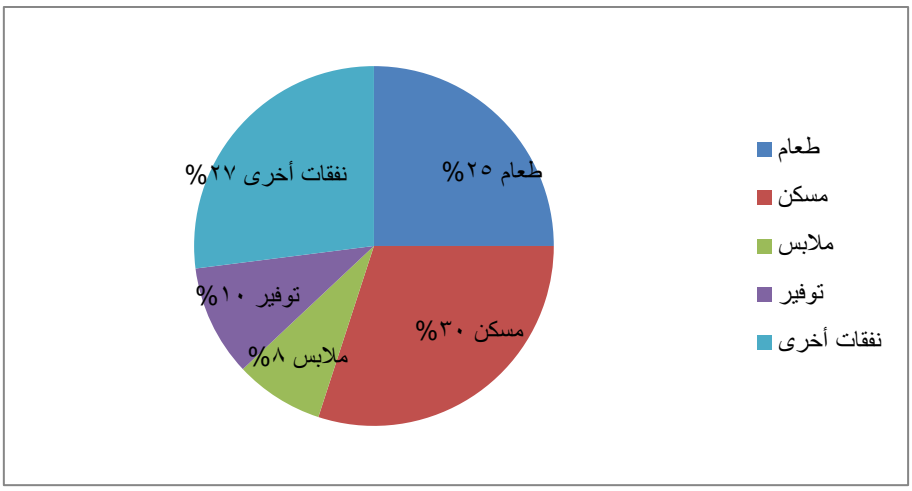
ماذا لدي؟ يبدأ التمرين بعبارة، ثم يليها عدة تفسيرات .

ماذا أفعل؟ اقرأ العبارة جيداً، ثم أقرأ التفسيرات:

- إذا كان التفسير صحيحاً، ضع إشارة (√) في الجدول عند (التفسير الصحيح).
- إذا كان التفسير غير صحيح، ضع إشارة (√) في الجدول عند (التفسير غير الصحيح).

وفيما يلي مثال يوضح ذلك:

العبارة: إذا كان الشكل المرسوم أدناه يمثل مجالات إنفاق دخل الأسرة:



فإنه يمكن تفسيره على النحو الآتي:

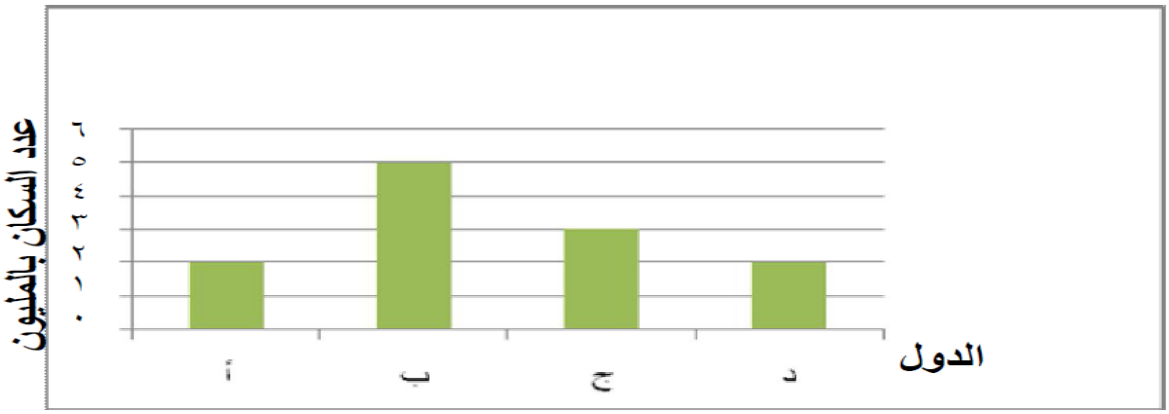
التفسير	التفسير الصحيح	التفسير غير الصحيح
أ.من المحتمل أن الأسرة لا تملك سكناً، إنما تدفع أجوراً مقابل السكن.	√	
ب. ربما تنفق الأسرة على الملابس أكثر من انفاقها على الطعام.		√
ج. قد تكون هذه الأسرة اقتصادية (توفر مالاً كثيراً).		√
د. تهتم الأسرة بالطعام بشكل مقبول.	√	

بعد أن فهمت المثال السابق، انتقل إلى قراءة العبارات الآتية قراءة واعية، ثم أجب:

العبارة الأولى: قيمة ن في الجملة العددية الآتية : 5+ ن = 12 ⟸ ن = 7

التفسير	التفسير الصحيح	التفسير غير الصحيح
17- إذا أضفنا العدد7 إلى العدد 5 ينتج العدد12		
18- إذا طرحنا العدد 7 من العدد 12 ينتج العدد 6		
19- إذا طرحنا العدد 5 من العدد 12 ينتج العدد 7		
20- إذا أضفنا العدد 5 إلى العدد 12 ينتج العدد 7		

العبارة الثانية: إذا كان الشكل الآتي يمثل عدد السكان لمجموعة من الدول أ – ب – ج– د فإنه يمكن تفسير ذلك.



التفسير	التفسير الصحيح	التفسير غير الصحيح
21- من المحتمل أن المدينة (ب) متطورة تتوافر فيها حاجات السكان.		
22- ربما تعاني المدينة (د) من نقص في فرص العمل.		
23- ربما تعاني المدينة (ج)من تدني مستوى التعليم بالمقارنة مع المدينة (أ).		
24- قد يكون الغنى سبباً من أسباب قلة السكان في المدينة (د).		

العبارة الثالثة: يساوي طول المضرب في لعبة كرة المضرب (80 سم)، طول المضرب أقصر من (1 م).

فإنه يمكن تفسير ذلك على النحو الآتي:

التفسير	التفسير الصحيح	التفسير غير الصحيح
25- (سم) أصغر من (م).		
26- 1م = 100سم لذلك فإن 80 سم أصغر من 1م.		
27- 1م = 1000سم		
28- المضرب يقاس بـ (سم) وليس بـ (م).		

العبارة الرابعة: في الشكل الآتي:

$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

التفسير	التفسير الصحيح	التفسير غير الصحيح
29- يمثل الكسران الكمية نفسها.		
30- البسطان عددان فرديان والمقامان عددان زوجيان.		
31- الكسران متكافئان.		
32- الكسر الثاني ينتج عن الكسر الأول بضرب البسط والمقام بالعدد 3.		

الاختبار الثالث- مهارة الاستنتاج

التعليمات:

ماذا لدي؟ يبدأ التمرين بعبارة صحيحة، ثم يليها عدة عبارات مقترحة.

ماذا أفعل؟ اقرأ العبارة جيداً، ثم أفكر بالعبارات المقترحة.

- إذا كان الاستنتاج صحيحاً حسب ما ورد في العبارة، ضع إشارة (√) في الجدول تحت الاستنتاج الصحيح.

- إذا كان الاستنتاج غير صحيح حسب ما ورد في العبارة. ضع إشارة (√) في الجدول تحت الاستنتاج غير الصحيح.

وفيما يلي مثال يوضح ذلك:

العبارة: الأعداد (10 – 25 – 350 – 605) تقبل القسمة على (5) بدون باقٍ.

الاستنتاج	الاستنتاج الصحيح	الاستنتاج غير الصحيح
أ. يقبل العدد القسمة على (5) إذا كان العدد فردي. (10 عدد زوجي)		√
ب.يقبل العدد القسمة على (5) إذا كان يحوي الرقم (5). (10 لا يحوي الرقم 5)		√
ج. يقبل العدد القسمة على (5) إذا كانت أحد منازله (0) (العدد 25 لا يحوي الصفر)		√
د. يقبل العدد القسمة على (5) إذا كان آحاده صفراً أو (5). (ينطبق على جميع الأمثلة السابقة).	√	

بعد أن فهمت المثال السابق، انتقل إلى قراءة العبارات الآتية قراءة واعية، ثم أجب:

العبارة الأولى: الأعداد (0- 2 -4 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18) من مضاعفات العدد (2).

الاستنتاج	الاستنتاج الصحيح	الاستنتاج غير الصحيح
33 -مضاعفات العدد 2: أعداد زوجية.		
34 -مضاعفات العدد 2: آحادها أحد الرقمين (0) أو (2).		
35- مضاعفات العدد 2 آحادها أحد الأرقام 0 أو 2 أو 4 أو 6 أو 8 .		
36- يكون العدد من مضاعفات العدد (2) إذا كانت أحد منازله (2).		

العبارة الثانية: 2×2 = 4   3×3= 9   4×4= 16

5×5= 25   6×6= 36   7×7= 49

الأعداد (4 – 9 – 16 – 25 – 36 – 49) أعداد مربعة.

الاستنتاج	الاستنتاج الصحيح	الاستنتاج غيرالصحيح
37- العدد المربع هو ناتج الضرب عندما يكون العاملان نفسهما.		
38- العدد المربع هو ناتج ضرب العدد بعدد أصغر منه.		
39- العدد المربع هو ناتج ضرب العدد بالعدد (1).		
40- العدد المربع هو ناتج ضرب العدد بنفسه.		

العبارة الثالثة:

عامل × عامل = ناتج الضرب	المقسوم ÷ المقسوم عليه = ناتج القسمة
5 × 4 = 20	20 ÷ 5 = 4
4 × 5 = 20	20 ÷ 4 = 5
6 × 5 = 30	30 ÷ 6 = 5
5 × 6 = 30	30 ÷ 5 = 6

الاستنتاج	الاستنتاج الصحيح	الاستنتاج غيرالصحيح
41- المقسوم: هو ناتج الضرب في جملة الضرب.		
42- ناتج القسمة: هو أحد العاملين في جملة الضرب.		
43- المقسوم: هو أحد العاملين في جملة الضرب.		
44- المقسوم عليه: هو ناتج الضرب في جملة الضرب.		

العبارة الرابعة: 8 - 4= 4   7 - 5 = 2

12 – 3 = 9   11 – 8 = 3

الأعداد (4 – 2 – 9 – 3) تسمى الفرق.

الاستنتاج	الاستنتاج الصحيح	الاستنتاج غيرالصحيح
54- الفرق هو ناتج طرح عددين.		
46- الفرق هو ناتج طرح عددين زوجيين		
47- الفرق هو أحد طرفي عملية الطرح.		
48- الفرق هو ناتج طرح عددين أحدهما فردي والآخر زوجي.		

الاختبار الرابع- الاستنباط

التعليمات:

ماذا لدي؟ يبدأ التمرين بعبارة، ثم يليها عدة نتائج مقترحة.

ماذا أفعل؟ اقرأ العبارة جيداً، ثم فكر بالنتيجة المقترحة.

- إن كانت النتيجة صحيحة حسب العبارة الأعلى، ضع إشارة (√) في الجدول عند (نتيجة صحيحة).

- إن كانت النتيجة غير صحيحة حسب العبارة الأعلى، ضع إشارة (√) في الجدول عند (نتيجة غير صحيحة).

وفيما يلي مثال يوضح ذلك:

العبارة: إذا علمت أن المضاعف هو ناتج ضرب عدد طبيعي معطى بعدد طبيعي آخر.

النتائج المقترحة	النتيجة صحيحة	النتيجة غيرصحيحة
أ. (2-4-6-9) من مضاعفات العدد 2 (النتيجة غير صحيحة لأن 9 ليست من مضاعفات 2).		√
ب. (6-9-12) من مضاعفات العدد 3.	√	
ج. (5-10-15-25) من مضاعفات العدد5	√	
د.(4-8-12-15) من مضاعفات العدد 4(النتيجة غير صحيحة لأن 15 ليست من مضاعفات 4).		√

بعد أن فهمت المثال السابق، انتقل إلى قراءة العبارات الآتية قراءة واعية، ثم أجب:

العبارة الأولى: إذا علمت أن المقسوم هو: العدد الذي يقسم في جملة قسمة عددية.

4 = 5÷20 5 =6÷30

9 =3÷27 6 =2÷12

النتائج المقترحة	النتيجة صحيحة	النتيجة غيرصحيحة
49- الأعداد (20 – 30 – 27 – 12) هي المقسوم.		
50- الأعداد(5 – 6 – 3 – 2) هي المقسوم		
51- الأعداد (4 -5 -9 -6) هي المقسوم.		
52- الأعداد (20 – 6 – 8 – 12) هي المقسوم.		

العبارة الثانية: إذا علمت أن الأعداد الفردية هي الأعداد الكلية التي رقم آحادها 1- 3 – 5 – 7 – 9 .

النتائج المقترحة	النتيجة صحيحة	النتيجة غيرصحيحة
53- الأعداد (10 – 12 – 15- 26) أعداد فردية.		
54- الأعداد (15 – 37 – 19 -21) أعداد فردية.		
55- الأعداد (10- 42 – 17 – 53) أعداد فردية.		
56- الأعداد (75 – 91 – 83- 67) أعداد فردية.		

العبارة الثالثة: إذا علمت أن ترتيب الأعداد هو أن تكتبها من الأصغر إلى الأكبر، أو من الأكبر إلى الأصغر.

النتائج المقترحة	النتيجة صحيحة	النتيجة غيرصحيحة
57- (86 – 109 – 75- 36) أعداد مرتبة.		
58- (42 – 64- 75- 91) أعداد مرتبة.		
59- (175 – 98 – 17- 36) أعداد مرتبة.		
60- (360 – 217- 125 -93) أعداد مرتبة.		

العبارة الرابعة: إذا علمت أن 1 كغ = 1000غ

النتائج المقترحة	النتيجة صحيحة	النتيجة غير صحيحة
61 - 5 كغ = 500 غ		
62 - 7000غ = 7 كغ		
63 - 11 كغ = 1100 غ		
64 - 75 كغ = 75000غ		

الاختبار الخامس- مهارة تقويم الحجج

التعليمات:

ماذا لدي؟ يبدأ التمرين بسؤال، ثم يليه عدة إجابات.

ماذا أفعل؟ اقرأ السؤال جيداً، ثم فكر بكل إجابة:

– إذا اعتقدت أنها مهمة أو صحيحة، وتتصل بالسؤال المطروح، ضع إشارة (√) تحت الإجابة القوية.

– إذا اعتقدت أنها غير مهمة أوغير صحيحة، ولا تتعلق بالسؤال المطروح، ضع إشارة (√) تحت الإجابة الضعيفة.

وفيما يلي مثال يوضح ذلك: هل 5360 أكبر من 26314 ؟

إجابات مقترحة	إجابة قوية	إجابة ضعيفة
أ. لا، لأن العدد 5360 مكون من أربعة أرقام ، والعدد 26314 مكون من خمسة أرقام. قوية، لأن العدد المكون من خمسة أرقام أكبر من العدد المكون من أربعة أرقام.	√	
ب. نعم، لأن العدد 5 أكبر من العدد 2. ضعيفة، لأننا لا نقارن بين رقمين مختلفين في القيمة المكانية.		√
ج. لا، لأن الرقم 5 قيمته المكانية أحاد الألوف، والرقم 2 قيمته المكانية عشرات الألوف. قوية، لأن عدداً يضم رقماً قيمته المكانية عشرات الألوف أكبر من عدد يضم رقماً قيمته المكانية آحاد الألوف.	√	
د.لا، لأن 26 ألف أكبر من 5 آلاف. قوية، لأن المقارنة تمت بين الأرقام الموجودة في حلقة الألوف.	√	

بعد أن فهمت المثال السابق، انتقل إلى قراءة الأسئلة الآتية جيداً، ثم أجب:

السؤال الأول: هل (4×2) ×3= 4× (2×3) ؟

إجابات مقترحة	إجابة قوية	إجابة ضعيفة
65- نعم، لأنه يمكن تبديل تجميع عوامل الضرب حسب ما تشاء ويبقى الناتج نفسه.		
66- نعم، لأنه إذا بدلنا مكان الأقواس لا يختلف ناتج الضرب.		
67- نعم، لأن (4×2)= 8 ، 8 ×3= 24 (2×3)= 6 ، 6×4 = 24		
68- لا، لان (4×2)= 8 أكبر من (2×3)=6		

السؤال الثاني: هل (نصف) ساعة أكبر من (20) دقيقة؟

إجابات مقترحة	إجابة قوية	إجابة ضعيفة
69- نعم، لأن الساعة أكبر من الدقيقة.		
70- نعم، لأن نصف ساعة = 30 دقيقة و 30 دقيقة أكبر 20 دقيقة.		
71- نعم، لأن 20 دقيقة أقل من نصف ساعة بـ 10 دقائق.		
72- نعم، لأن عقرب الدقائق في نصف الساعة يكون عند 6 وفي الـ 20 دقيقة عند 4، و 6 أكبر من 4.		

السؤال الثالث: هل 105 من مضاعفات العدد 5؟

إجابات مقترحة	إجابة قوية	إجابة ضعيفة
73- نعم، لأن آحاده العدد 5.		
74- نعم، لأن 21×5= 105		
75- نعم، لأنه يقبل القسمة على 5 بدون باق.		
76- نعم، لأنه عند جمع العدد 5، (21) مرة ينتج 105.		

السؤال الرابع: أكل سامي $\frac{4}{4}$ من فطيرته، قال له فارس: لقد أكلت كل الفطيرة، فهل كان فارس على صواب؟

إجابات مقترحة	إجابة قوية	إجابة ضعيفة
77- نعم، لأن $\frac{4}{4}$ =1 يعني $\frac{4}{4}$ الفطيرة يساوي الفطيرة كلها.		
78- نعم، لأن الفطيرة تقسم إلى أربعة أرباع.		
79- نعم، لأن ناتج قسمة العدد على نفسه تساوي الواحد.		
80- نعم، لأن البسط والمقام متساويان.		

الملحق (4)

عينات تحليل الدروس وفق مهارات التفكير الواعي ما وراء المعرفي

أولاً: عينة تحليل الدروس وفق مهارة التخطيط

النقطة التعليمية	تحديد الهدف أو الإحساس بوجود المشكلة	اختيار إستراتيجية التنفيذ	ترتيب تسلسل العمليات	تحديد العقبات أو الأخطاء المحتملة	تحديد أساليب مواجهة الصعاب	التنبؤ بالنتائج المتوقعة أو المرغوبة
تستطيع استخدام المستطيلات لإيجاد العوامل						
استخدم شبكة المربعات لإيجاد عوامل مختلفة لعدد ما .	×	×				
ارسم مستطيلات في كل منها 24 مربعاً	×					
اكتب عبارة الضرب لكل مستطيل	×					
نظم قائمة بالعوامل	×					
استخدم المستطيلات لإيجاد عوامل العدد 36	×	×				
ما عوامل العدد24 ؟	×					
ما عوامل العدد 36؟	×					
نظم قائمة بعوامل كل عدد باستخدام المستطيلات	×	×				
كيف تستطيع أن تقرر إذا كان العدد أولياً أو غير أولي؟	×	×		×		

ثانياً: عينة تحليل الدروس وفق مهارة المراقبة والتحكم

النقطة التعليمية	الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام	الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات	معرفة متى يتحقق الهدف الفرعي	معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية الآتية	اختيار العملية الملائمة التي تتبع السياق	اكتشاف الأخطاء أو العقبات	معرفة كيفية التغلب على العقبات
كيفية حل مسائل بمعلومات أكثر أو أقل من الحاجة.	×						×
أثناء حل المسائل ربما تجد في بعض الأحيان معلومات أكثر أو أقل من الحاجة.	×						×
قرر إن كان في المسألة معلومات أكثر أو أقل من الحاجة.	×				×		
حل المسائل إذا كان بالإمكان	×				×		

ثالثاً عينة تحليل الدروس وفق مهارة التقييم

النقطة التعليمية	تقييم مدى تحقق الهدف	الحكم على دقة النتائج	تقييم مدى ملاءمة الأساليب التي اتخذت	تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء	تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها
أي من الأعداد الواقعة بين 2 و18 يمكن قسمتها إلى قسمين متساويين	×	×			
أي من تلك الأعداد بقي واحد زيادة بعد محاولة قسمتها إلى قسمين متساويين	×	×			
اكتب ما إذا كان ناتج الجمع والضرب عدداً فردياً أوزوجياً	×	×			
وضح :هل يمكن للعدد أن يكون زوجياً وفردياً في الوقت نفسه	×	×		×	
اكتب كلمة فردي أو زوجي لكل من الأعداد الآتية	×	×		×	
وضح كيف تعرف أي الأعداد هي زوجية	×		×	×	
صف الأنماط التي تراها في الأعداد الزوجية	×		×		
صف الأنماط التي تراها في الأعداد الفردية	×		×		

الملحق رقم (5)

معاملات التمييز لبنود المقياس

جدول (1)

معاملات التمييز لبنود المقياس

رقم البند	عدد الإجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا		معامل التمييز
	العليا (10)	الدنيا (10)	
1	9	6	0.3
2	9	6	0.3
3	10	7	0.3
4	9	6	0.3
5	9	5	0.4
6	8	1	0.7
7	9	6	0.3
8	10	7	0.3
9	9	6	0.3
10	9	5	0.4
11	9	6	0.3
12	10	7	0.3
13	9	5	0.4
14	9	5	0.4
15	8	2	0.6
16	8	0	0.8
17	10	5	0.5
18	9	3	0.6
19	10	6	0.4
20	9	5	0.4
21	7	1	0.6

0.3	7	10	22
0.3	6	9	23
0.6	1	7	24
0.6	1	7	25
0.5	1	6	26
0.3	7	10	27
0.3	5	8	28
0.4	2	6	29
0.4	1	5	30
0.6	4	10	31
0.4	1	5	32
0.7	1	8	33
0.4	3	7	34
0.4	3	7	35
0.6	4	10	36
0.6	3	9	37
0.3	3	6	38
0.4	1	5	39
0.4	2	6	40
0.4	1	5	41
0.3	3	6	42
0.5	5	10	43
0.7	1	8	44
0.6	4	10	45

0.7	**1**	**8**	**46**
0.5	**1**	**6**	**47**
0.6	**3**	**9**	**48**
0.4	**1**	**5**	**49**
0.4	**1**	**5**	**50**
0.7	**1**	**8**	**51**
0.4	**3**	**7**	**52**
0.4	**3**	**7**	**53**
0.5	**5**	**10**	**54**
0.5	**1**	**6**	**55**
0.6	**3**	**9**	**56**
0.4	**2**	**6**	**57**
0.4	**1**	**5**	**58**
0.7	**1**	**8**	**59**
0.4	**1**	**5**	**60**
0.4	**1**	**5**	**61**
0.6	**3**	**9**	**62**
0.3	**3**	**6**	**63**
0.6	**1**	**7**	**64**
0.6	**1**	**7**	**65**
0.6	**3**	**9**	**66**
0.5	**1**	**6**	**67**
0.4	**3**	**7**	**68**
0.4	**3**	**7**	**69**

0.5	**5**	**10**	**70**
0.6	**3**	**9**	**71**
0.6	**1**	**7**	**72**
0.6	**1**	**7**	**73**
0.5	**1**	**6**	**74**
0.7	**1**	**8**	**75**
0.5	**5**	**10**	**76**
0.3	**3**	**6**	**77**
0.4	**1**	**5**	**78**
0.4	**2**	**6**	**79**
0.4	**1**	**5**	**80**

الملحق رقم (6)

معامل الاتساق الداخلي لبنود المقياس الموجه إلى أفراد العينة الاستطلاعية

جدول (2)

معامل الاتساق الداخلي لبنود المقياس الموجه إلى أفراد العينة الاستطلاعية

الرقم	متوسط الثبات إذا حذف البند	اختلاف الثبات إذا حذف البند	ترابط البند مع ترابط المجموع	ألفا كرونباخ إذا حذف البند
.1	35.94	135.711	0.281	0.868
.2	35.83	135.514	0.312	0.868
.3	35.89	132.730	0.547	0.865
.4	35.97	138.028	0.084	0.871
.5	36.00	136.400	0.222	0.869
.6	36.03	137.628	0.119	0.87
.7	35.94	134.911	0.35	0.868
.8	35.89	135.759	0.281	0.868
.9	36.33	137.143	0.246	0.869
.10	35.92	135.507	0.3	0.868
.11	35.83	140.429	−0.12	0.873
.12	36.03	133.056	0.514	0.866
.13	35.97	135.971	0.259	0.869
.14	36.06	136.797	0.191	0.87
.15	36.08	137.564	0.127	0.87
.16	36.11	135.816	0.285	0.868
.17	36.08	139.679	−0.055	0.872
.18	36.14	136.294	0.247	0.869
.19	35.94	140.054	−0.086	0.873

0.865	0.546	132.740	36.06	.20
0.871	0.069	138.225	36.06	.21
0.872	−0.042	139.530	36.11	.22
0.869	0.224	136.371	35.97	.23
0.87	0.177	136.968	36.06	.24
0.869	0.207	136.650	36.08	.25
0.871	0.032	138.656	36.03	.26
0.867	0.43	134.054	36.06	.27
0.867	0.404	134.580	36.14	.28
0.866	0.471	133.587	35.89	.29
0.866	0.439	133.907	35.92	.30
0.867	0.414	134.171	36.00	.31
0.865	0.595	132.142	36.03	.32
0.867	0.367	134.821	36.08	.33
0.869	0.27	135.883	36.06	.34
0.871	0.1	137.850	35.92	.35
0.869	0.231	136.307	35.92	.36
0.872	−0.03	139.393	36.08	.37
0.873	−0.081	139.997	36.06	.38
0.869	0.197	136.707	35.92	.39
0.866	0.484	133.368	35.94	.40
0.87	0.132	137.483	36.06	.41
0.868	0.325	135.359	36.11	.42
0.865	0.604	132.409	36.14	.43

تابع للجدول (2) معامل الاتساق الداخلي لبنود المقياس الموجه إلى أفراد العينة الاستطلاعية

الرقم	متوسط الثبات إذا حذف البند	اختلاف الثبات إذا حذف البند	ترابط البند مع ترابط المجموع	ألفا كرونباخ إذا حذف البند
.44	36.00	132.857	0.529	0.865
.45	36.03	135.456	0.305	0.868
.46	35.97	133.399	0.481	0.866
.47	35.61	138.702	0.056	0.871
.48	35.92	136.193	0.241	0.869
.49	35.94	133.025	0.514	0.866
.50	36.03	132.885	0.529	0.865
.51	36.06	136.340	0.231	0.869
.52	36.03	133.571	0.469	0.866
.53	36.06	135.711	0.285	0.868
.54	36.06	134.683	0.375	0.867
.55	36.08	135.793	0.282	0.868
.56	36.03	136.428	0.221	0.869
.57	36.00	135.486	0.301	0.868
.58	36.00	139.771	−0.062	0.873
.59	36.03	141.399	−0.198	0.874
.60	36.06	136.797	0.191	0.87
.61	36.00	135.257	0.32	0.868
.62	36.00	135.257	0.32	0.868
.63	35.94	134.111	0.419	0.867

0.867	0.375	134.625	35.94	.64
0.867	0.421	134.085	35.97	.65
0.864	0.634	131.657	36.00	.66
0.868	0.339	135.056	36.03	.67
0.868	0.358	136.229	36.33	.68
0.864	0.61	132.216	36.11	.69
0.867	0.409	134.225	35.94	.70
0.869	0.21	136.542	35.97	.71
0.871	0.043	138.514	36.00	.72
0.871	0.052	138.466	36.14	.73
0.87	0.129	137.609	36.14	.74
0.874	−0.175	141.140	35.94	.75
0.87	0.195	136.713	35.97	.76
0.869	0.275	135.825	36.06	.77
0.869	0.203	136.730	36.11	.78
0.87	0.164	137.086	36.00	.79
0.87	0.109	137.837	36.14	.80

ملحق (7)

معاملات الثبات بالإعادة لعينة الدراسة الاستطلاعية على مقياس التفكير الناقد

الجدول (3)

معاملات الثبات بالإعادة لعينة الدراسة الاستطلاعية على مقياس التفكير الناقد

الرقم	التطبيق الأول	التطبيق الثاني
.1	44	43
.2	54	54
.3	52	52
.4	50	51
.5	39	38
.6	52	52
.7	47	46
.8	53	52
.9	49	50
.10	64	64
.11	71	71
.12	62	62
.13	47	46
.14	39	40
.15	38	39
.16	57	57
.17	52	52
.18	39	40
.19	49	48
.20	52	53

53	52	.21
52	50	.22
74	74	.23
69	70	.24
63	61	.25
50	50	.26
47	47	.27
38	39	.28
50	50	.29
43	42	.30
54	55	.31
52	51	.32
66	66	.33
71	70	.34
68	67	.35
44	44	.36

الملحق رقم (8)

موافقة مديرية التربية في محافظة اللاذقية

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

مديرية التربية في اللاذقية

الرقم :

التاريخ :

إلى إدارة مدرسة .....الـ...ـظافر ديب.....

لضرورة المصلحة العامة رأينا إجراء مايلي:

تسهل مهمة الطالبة بلسم رجب عباس من طلاب كلية التربية قسم تربية الطفل السنة الثانية لإجراء التطبيق العملي لبحث ماجستير بعنوان (أثر استخدام استراتيجيات التعليم الواعي ما وراء المعرفي في تنمية التفكير الناقد لدى تلامذة الصف الرابع الأساسي في مادة الرياضيات) في مدارس التعليم الأساسي محافظة اللاذقية

للاطلاع والتقيد بمضمونه

ر.د التعليم الأساسي	م.م للتعليم الأساسي والطلائع	مدير التربية في اللاذقية
د. محمد مسعود	عزيز ميا	نزار شيبان شيبان

- Dependence on Construtive theory and coporative strategies in developing critical thinking.
- Conducting researches about conscious metacognitive teaching strategies and critical thinking in different grades and subjects.
- Conducting researches about effect of using conscious metacognitive teaching strategies on developing other dependent variables such as multi intelligence, creative thinking, problem solving, concept understanding, scientific attitudes, and transfer of learning.
- Conducting researches about the relationship between conscious metacognitive teaching strategies and critical thinking in different grades according to many variables such as grade level, the education level of parents, social economic background, having a computer, and kinds of schools.

8- Original Community:

The community consists of all the fourth grade pupils who are enrolled in the first cycle sof primary education in the province of Lattakia, for the academic year (2013-2014).

9- Research Sample:

The sample was chosen purposefully, so Marty Zafer Dyop school for the basic Education in Karsana, then two setions were chosen, one of them represented the experimental group (N=30) elementary fourth grade pupils, the other one represented the control group (N=26) pupils.

10- Research Results:

The research found the following results:

- There were statistical significant differences between the average scores of the fourth grade pupils in mathematics for the control group and the average scores of the fourth grade pupils in mathematics for the experimental group in direct post application when all the skill of critical thinking skills and the level of the scale as a whole.
- There were statistical significant differences between the mean scores of the fourth grade students in math for the control group and the mean scores of the fourth grade pupils in the math for the experimental group in the post application deferred at every
- skill of critical thinking skills and the level of the scale as a whole.

11-Research Suggestion: in the light of the results, the researcher suggested the following suggestions:

- Dependence on conscious metacognitive teaching strategies in developing critical thinking of fourth grade pupils in mathematics.
- Necessity of teaching of conscious metacognitive thinking skills in mathematics directly and in context of educational curriculum.
- Necessity of training teachers for using conscious metacognitive teaching strategies for different grades.

The Objective Limits: Fourth unit (the concepts of multiplication and division and and their facts) of the book of mathematics of the fourth grade of basic education. Has been selected this unit because it includes activities that require them to use reasoning and problem solving, and contains a variety of skills from the skills of metacognition (planning, monitoring, and evaluation) that may contribute to the development of critical thinking, in addition to the importance of unity, where considered essential in mathematics, The research limited on the use of conscious metacognitive teaching strategies within the unit studied, Limiting the search to measure the effect of the use conscious metacognitive teaching strategies in the development of critical thinking skills (Recognition of Assumption, Inference, Deduction, Interprtation, and Evaluation of Arguments) during measure prepared for it.

5- Research Methodology:

The quasi- experimental method was applied, and the experimental designe which consists of two groups (control and experimental), the pre- post test were used in order to explore the effect of using the metacognitive conscious teaching strategies in the development of critical thinking skills comparing the results of the two groups in the post- tests of the research.

6 - Research variables:

The variables of the Search were:

- Independent variables: conscious metacognitive teaching strategies (thinking a loud, self-questioning, KWL strategy, cooperative learning, Metacognitive modeling, Metacognitive learning cycle).
- Dependent variables: grades the critical thinking skills.

7-Research Tools:

the researcher prepared scale of the critical thinking skills.

2- Research Objectives:

The purpose of the Current research is to know:

- The effect of using of conscious metacognitive teaching strategies on developing of critical thinking (totally) among the primary fourth grade pupils in math subject.
- The effect of using of conscious metacognitive teaching strategies on developing of critical thinking skills which are: (Recognition of Assumption, Inference, Deduction, Interprtation, and Evaluation of Arguments) among the primary fourth grade pupils in math subject.

3- Research Hypotheses:

Hypotheses are tested at the level (0.05):

- There are no statistical significant differences between the average scores of the fourth grade pupils in mathematics for the control group, and the average scores of the fourth grade pupils in mathematics for the experimental group in post application in direct when all the skill of critical thinking skills and the level of the scale as a whole.

  There are no statistical significant differences between the mean scores of the fourth grade students in math for the control group (and the mean scores of the fourth grade pupils in the math for the experimental group in the post application deferred at every skill of critical thinking skills and the level of the scale as a whole.

4- Research Limits: The research was conducted in the following limits:

<u>The Time Limits</u>: the first semester of the academic year 2013-2014 m.

<u>The Human Limits</u>: selected sample of the primary fourth-grade students from schools in the province of Lattakia, the Syrian Arab Republic.

The Effect of Using Conscious Metacognitive Teaching in Developing Critical Thinking of Fourth Grade Pupils in Mathematics

Abstract

Introduction:

Recently, Critical Thinking have been given noteble attention by teachers, educators, and educational researchers due to its great importance in the process of teaching and learning, In this sense, the current research tries to develop critical thinking of fourth grade pupils in mathematics; it tries to develop it by using conscious metacognitive teaching strategies.

1- Importance of the Research:

The Importance of the research is shown by it's results which can:

- Providing information about the level of critical thinking skills among the primary fourth grade pupils in math subject, which may be taken into account during curriculum development process.
- Emphasizing on using conscious metacognitive teaching strategies as a certified means for the development of critical thinking skills among the primary fourth grade pupils.
- Developing scale of critical thinking skills of the primary fourth grade pupils.
- Providing teachers and teachers' students educators with types of planned lessons on how to use conscious metacognitive teaching strategies in mathematics subject.
- Direct attention of researchers to necessity of performing more studies dealing with conscious metacognitive teaching strategies and critical thinking for the same age stage and other age stages in the light of new variables and different materials.

Tishreen University

Education Faculty

Department of Child Education

The Effect of Using Conscious Metacognitive Teaching in Developing Critical Thinging of Fourth Grade Pupils in Mathematics

A thesis submitted to get master's degree in Education

Prepared By

Balsam Rajab abbas

Supervised by

Dr. Maisa' Hamdan

Instructor of Curriculum and Methods Teaching

2014-2013