البحث الرابع :

"مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل وعلاقته بتحصيلهم في الرياضيات"

إعداد

د / عبدالرحمن بن إبراهيم فريح التميمي

أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية التربية جامعة حائل

"مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل وعلاقته بتحصيلهم في الرياضيات"

د / عبدالرحمن بن إبراهيم فريح التميمي

• **مستخلص:**

هدفت الدراسة إلى تحديد مستوى الوعي ما وراء المعرفي بقراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل، وعلاقتها بتحصيلهم في الرياضيات وتحصيلهم العام. ولتحقيق ذلك تم استطلاع أراء عينة مؤلفة من (٣٧) طالبا يشكلون نسبة (٢٢.٣٪) من مجتمع الدراسة المكون من جميع طلاب قسم الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٢٩/١٤٨هـ والبالغ عددهم (١٦٦) طالبا حول وعيهم ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات معتمدا على الصورة المقبولة لقارئ الرياضيات الناجح الفعال باستخدام مقياس مطور عن مقياس يور وكريج للوعي ما وراء المعرفي في قراءة العلوم، الذي قام الباحث بترجمته للغة العربية وأجرى عليه بعض التعديلات من حذف أو تعديل صياغة بعض عباراته ليناسب البيئة السعودية وموضوعات الرياضيات وأشتمل في صورته النهائية على ثلاثة أبعاد هي التقريرية، والشرطية، والإجرائية. وتم تحديد معدلات الطلاب في الرياضيات والعامة التراكمية عن طريق سجلاتهم الأكاديمية. وأظهرت نتائج الدراسة أن المتوسط لعبارات المقياس تراوحت مابين معرفة شاملة ومعرفة غير صحيحة. وبالنسبة للأبعاد فحصل بعد المعرفة الشرطية على أعلى متوسط وتقدير معرفة شاملة تلاه بعد المعرفة التقريرية حيث حصل على تقدير معرفة سطحية وجاء بعد المعرفة الإجرائية أخيرا حيث حصل على أقل متوسط وتقدير معرفة سطحية فيما حصل المقياس ككل على بتقدير معرفة سطحية. كما أظهرت عدم وجود علاقة ارتباطيه دالة بين الدرجة الكلية للطلاب على مقياس الوعي ما وراء المعرفي ككل وفي أبعادها الثلاثة والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات، وأيضا عدم وجود علاقة ارتباطيه دالة بين كل من الدرجة الكلية للمقياس وبعد التقريرية وبعد الإجرائية من جهة والمعدل التراكمي من جهة أخرى، فيما تكون دالة إحصائيا وعكسية في بعد الشرطية.

• ***Abstract:***

This study aimed to determine the level of the metacognitive awareness of reading the mathematical texts among students in mathematics department at the College of Education at the University of Hail, and their relationship with their achievement in mathematics and their general achievement.To achieve this were polled a sample of (37) students make up (22.3%) of the study population was composed of all students of the Department of Mathematics at the Faculty of Education, University of Hail in the second semester of the academic year 148/1429 H's (166) students about their metacognitive awareness on reading the texts of mathematics based on the acceptable image to the effective successful reader of Mathematics using a developed scale for the Yior and Craig measurement of the metacognitive awareness on reading science, in which the researcher translates into Arabic and made some amendments to delete or modify some phrases to suit the Saudi environment and mathematical topics and included its final three dimensions which are the decision-making, the conditional,

and the procedural. Have been identified rates of students in mathematics and the cumulative public academic records.The results showed that the average of the scale ranged between comprehensive knowledge and the incorrect knowledge . For the dimensions after the conditional knowledge and the appreciation of the highest average, followed after a thorough knowledge of the decision-making knowledge to estimate where he received a smattering knowledge and came after the procedure finally where he received the lowest average estimate and a smattering of what happened to the meter as a whole smattering of appreciation. Also showed no correlation function between the overall degree students on a scale of awareness of what metacognitive whole and in three dimensions, as amended by the cumulative decisions of Mathematics, as well as the absence of a correlation function between the total degree of the scale and then the decision-making and after procedural one hand, and the cumulative average on the other hand, with a statistically significant and counterproductive in the conditional after.

- **المقدمة**:

يواجه الإنسان عددا غير قليل من الصعوبات التي نعترض مسيرة حياته،وكلما نما زادت هذه التحديات وتنوعت في كمها ونوعها، ولمواجهتها والتغلب عليها يبرز التفكير الذي يعد أبرز أشكال السلوك البشري تعقيدا،كما أنه يميز بين الإنسان وغيره من سائر المخلوقات، وبين الإنسان وغيره من أفراد جنسه، ويستخدمه الإنسان بشكل دائم في جميع مراحل حياته بشكل واع أو غير واع.(الشريده، ٢٠٠٣، ١)

لذا يتفق الجميع على أهمية تعليم التفكير وتطوير مهاراته لدى جميع أفراد المجتمع عموما والطلاب على مقاعد الدراسة خصوصا، وتستند هذه الدعوة إلى أن تعلم التفكير لا يحدث لوحده كعملية تلقائية تطورية؛ وإنما هو نتيجة للتعلم والتدريب، وأتجه التربويون لدراسة مهارات التفكير العليا وبرزت اتجاهات ركزت على وعي الطالب ومعرفته بالإستراتيجيات العقلية التي يتبعها أثناء قيامه بأداء مهمة معينة تحتاج للتفكير. (عبد ربه، ١٩٩٤، ٤)

ويستند المنظرون لتعليم مهارات التفكير إلى أن التفكير لا يحدث لوحده وبشكل عرضي؛ وإنما هو قدرة ومهارة تتكون بالتدريب والممارسة وينظر أصحاب النظرية المعرفية للتعلم والتفكير على أنهما أمر واحد فكلاهما يستخدم المعارف والمعلومات السابقة لتطوير الفهم؛ فالتفكير مجرد نشاط عقلي يظهر من خلال الوظائف التي يؤديها الفرد عند تحقيق هدف أو إنجاز مهمة ما،وهذا النشاط يمكن تعزيزه من خلال التدريب والتوجيه المستمر. (فرحان، ٢٠٠٢، ٢)

ويلحظ المتتبع للأدب التربوي تغيير كبير في طريقة دراسة عملية التعلم؛ فبعد أن كان التركيز على العوامل الخارجية المسئولة عن تعلم الطلاب مثل المعلم وطريقة التدريس والبيئة، أصبح التركيز أكثر على العوامل الداخلية في عقل المتعلم مثل المعرفة السابقة، وقدرته التذكرية

والبنية المعرفية، والانتباه، وكيفية معالجة المعلومات، وأسلوبه المعرفي، وهذا زودنا بمعلومات جديدة عن طبيعة عملية التعلم وأصبح مدخلا فعالا من مداخل التفكير في عملية التعلم والتعليم. (الخطيب، ١٩٩٥، ١)

وقد بدأ مصطلح الوعي بما وراء المعرفة من خلال فلافل Fallavel وبراون Brown حيث أطلقاه على المعرفة التي يمتلكها المتعلمون حول المظاهر المتنوعة في المواقف التعليمية والتي تتضمن قدرات معرفية خاصة. (الخطيب ١٩٩٥، ٥)

ويذكر جروان (١٩٩٩) أن الوعي بما وراء المعرفة يستدعي أرقي عمليات التفكير، حيث أن عمليات التفكير المختلفة تشمل عمليات أساسية مثل المعرفة والاستيعاب والتطبيق والمقارنة والتصنيف ثم عمليات مركبة مثل التفكير الناقد والتفكير الإبداعي وحل المشكلات واتخاذ القرارات ومن ثم عمليات التفكير بما وراء المعرفية.

ومن خلال عمل الباحث في مجال الإشراف على متدربي التربية العملية في كلية التربية بجامعة حائل ومن خلال الإطلاع على البحوث التي أجريت في مجال الوعي ما وراء المعرفي المتعلقة بقراءة نصوص الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل في الرياضيات وندرة الدراسات. في حدود علم الباحث. التي تناولت هذا الموضوع ومن هنا جاءت الدراسة الحالية لتبين العلاقة بين الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة الرياضيات والتحصيل العام والرياضي لدى طلاب قسم الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل.

- **أهداف الدراسة**:

تهدف الدراسة الحالية إلى تحديد مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل الدراسي (العام، والخاص في مقررات الرياضيات) لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل.

- **أهمية الدراسة**:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في كونها تحاول تحقيق ما يأتي:

- تحديد مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي.
- توفير معلومات عن الطلاب الذين اختاروا مهنة تعليم الرياضيات. انطلاقا من كون المعلم هو الركن الأساسي في العملية التعليمية والتي مهما وفرنا لها من عناصر نجاح تظل قاصرة ما لم يتوفر المعلم الجيد.
- اقتراح الحلول العلمية لتطوير قدرة الطلاب على رفع مستوى الوعي ماوراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات خاصة والتفكير عموما.

- **مشكلة الدراسة**:

تحاول الدراسة الحالية التعرف على مستوى الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية

التربية بجامعة حائل وعلاقة ذلك بتحصيلهم الدراسي العام وفي مقررات الرياضيات.

- **أسئلة الدراسة**:

في ضوء مشكلة الدراسة، حددت أسئلة الدراسة كالأتي:

- ما مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل.
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة (التقريرية،والشرطية، والإجرائية) والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة (التقريرية،والشرطية، والإجرائية) والمعدل التراكمي العام لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل؟

- **فروض الدراسة**:

تحاول الدراسة اختبار الفروض الآتية:

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات والمعدل التراكمي العام لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل.

- **حدود الدراسة**:

تختصر حدود الدراسة فيما يلي:

- حدود مكانيه: تم تطبيق الدراسة على عينة من طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل.
- حدود زمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٢٨. ١٤٢٩هـ.
- حدود موضوعية: تحديد مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل وعلاقة ذلك بتحصيلهم الدراسي (العام، والخاص في مقررات الرياضيات).

- **مصطلحات الدراسة**:

- الوعي بما وراء المعرفة التقريرية: يقصد بها المعرفة التي تشير إلى ما هو معروف بأسلوب تقريري، وتجيب عن سؤال ماذا؟ أو ماذا أعرف عن النص الرياضي؟ ويعبر عنها في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الوعي بما وراء المعرفة التقريرية، المتعلقة بقراءة نصوص الرياضيات.
- الوعي بما وراء المعرفة الشرطية: يقصد بها المعرفة التي تشير إلى الوعي بالظروف التي تؤثر في التعليم، وتجيب عن سؤال لماذا؟ أو متى؟ أو لماذا

اختار إستراتيجية معينة؟ ومتى اختارها أثناء قراءة النص الرياضي؟ ويعبر عنها في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الوعي بما وراء المعرفة الشرطية، المتعلقة بقراءة نصوص الرياضيات.

- الوعي بما وراء المعرفة الإجرائية: يقصد بها المعرفة التي تشير إلى الوعي بالعمليات المعرفية المستخدمة أثناء عملية التفكير، وتجيب عن سؤال كيف؟ أو كيف أنفذ إستراتيجية معينة أثناء قراءة النص الرياضي؟ ويعبر عنها في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الوعي بما وراء المعرفة الإجرائية، المتعلقة بقراءة نصوص الرياضيات.
- التحصيل الدراسي العام: المعدل التراكمي لجميع المقررات التي درسها الطالب.
- التحصيل الدراسي الخاص في مقررات الرياضيات: المعدل التراكمي لمقررات الرياضيات فقط التي درسها الطالب.

- **الإطار النظري:**
- **أولاً : مفهوم الوعي ما وراء المعرفي:**

ظهر مفهوم التفكير ما وراء المعرفي على يد عالم النفس الأمريكي فلافل فيما يرجعه البعض إلى الفيلسوف الأمريكي جون ديوي وعالم النفس الأمريكي ثورنديك والفيلسوف الأمريكي جد الذين أشاروا إلى ضرورة أن يعرف الطلاب إجراءات حل المشكلة ذهنيا ثم محاولة نقلها إلى مواقف جديدة ويرجعه بعض الباحثين إلى نظرية بياجية إذ أن العمليات المجردة تنطوي على نوعا من التفكير في التفكير بدلا عن التفكير في الحوادث وإلى العالم الروسي فايجوتسكي من خلال إشارته إلى أن الأطفال يفكرون باستخدام لغتهم الداخلية أو ما أسماه الصوت الداخلي وهو ما يقابل مفهوم السيطرة التنفيذية في علم النفس المعرفي. والتفكير ما وراء المعرفي خاصية بشرية مركزه قشرة المخ يتمثل بالتخطيط الواعي للاستراتيجيات والخطوات التي يتخذها الفرد لحل المشكلات وتقييم كفاءة تفكيره ويركز على اهتمام المتعلم بمعرفة كيف يفكر. (الشريدة، ٢٠٠٣،٢٣ - ٢٤). وعرف الوعي ما وراء المعرفي بعدة تعريفات منها الأتي:

- يعرفه فلافل بأنها أعلى مستويات النشاط العقلي الذي يبقي الشخص على وعي لذاته ولغيره أثناء التفكير في حل مشكلة (جروان، ١٩٩٩).
- وعرفته براون (Brown)على أنه فهم المعرفة والتطبيق الفعال عليها.(رضوان، ١٩٩٥، ٨).
- ويرى إلاروا (Elawar) أن الوعي ما وراء المعرفي مجال من مجالات التفكير النقدي ويشتمل على قدرة الطالب على تطوير استراتيجيات منظمة خلال حل المشكلة، وتأمل وتعميم النتائج في عملية التفكير. (رضوان، ١٩٩٥، ٨).
- ويرى وبد وريتولدز أن ما وراء المعرفة هو قدرة الفرد على التفكير في الشيء الذي يتعلمه وتحكمه في هذا التعلم ولكن قبل أن يكون المتعلم قادرا على التحكم في تعلمه لا بد أن يكون على وعي بما يدرسه في موقف معين وبكيفية تعلمه على النحو الأمثل وإلى أي مدى تم له تعلمه. (إبراهيم، ٢٠٠٤، ١٧١٤)

- ويعتقد براون وأرمبرستر وبيكر أن ما وراء المعرفة يشير إلى فهم الشخص للعملية المعرفية ويتكون من نمطين من الإدراك الأول معرفة الفرد بإستراتيجيات التعلم من المادة المقروءة والثاني يتعلق بتحكم الشخص في سلوكه أثناء القراءة. (إبراهيم، ٢٠٠٤، ١٧١٤)
- ويذكر جروان أنه عمليات تحكم عليا وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقييم لأداء الفرد في حل المشكلة (جروان، ١٩٩٩).

ويختلف التفكير ما وراء المعرفي عن التفكير المعرفي في احتوائه على مهارات ومعارف ومعلومات حول المعرفة ويهدف إلى تنظيم العملية المعرفية للإنسان أثناء حل المشكلة أو القيام بأي شكل من أشكال التفكير في حين يحتوي التفكير المعرفي على التفكير في موضوعات وأشخاص وأحداث وظواهر مادية. (الشريدة، ٢٠٠٣، ٢٥)

وفي الثمانينات من القرن الماضي ظهر مفهوم ما وراء المعرفة كمدخل هام في تدريس المهارات المعرفية واستخدم في تدريس المهارات القرائية والتفكير الناقد وحل المشكلات ويذكر كوستا إنك إذا انتبهت إلى أنك في حالة حوار مع عقلك، وأنك تراجع قرارك الذي اتخذته، وعمليات حل المشكلة، فإنك تمارس ما وراء المعرفة، والذي يعني وعي المتعلم بالخطوات والإستراتيجيات المستخدمة في حل المشكلة ويعرفه بأنه وعي القارئ بما يستخدم من تفكير وإدراكه لأساليب التحكم والسيطرة الذاتية على محاولات التعلم التي يقوم بها لتحقيق أهدافه من عملية القراءة (إبراهيم، ٢٠٠٤، ١٧١٤)

- **ثانيا: المعرفة وأنواعها** :

تنقسم المعرفة إلى ثلاثة أنواع هي:

- التقريرية: وهي المعرفة التي لدى الفرد عن شيء أو موضوع يتعلق بطبيعته، مثل معرفة قوانين لعبة، معرفة تعريف المثلث، معرفة قائمة من التواريخ.
- الإجرائية: هي ما لدى الفرد حول كيف يعمل شيء مثل معرفة كيف تلعب لعبة. معالجة البيانات في الحاسب
- الشرطية: هي معرفة متى ولماذا المعرفة التقريرية أو الإجرائية مثل معرفة متى يطبق نظام عدد معين لحل مسألة رياضية.

والتعليم المباشر مناسب للمعرفة التقريرية والإجرائية التي يمكن ترتيبها بطريقة خطية بينما التعليم القائم على حل المشكلة يساعد في بناء المعرفة الشرطية. (حسين، ٢٠٠٥، ٤٧٩- ٤٨٠)

- **ثالثا : مكونات التفكير ما وراء المعرفي:**

أكد فلافل أن مفهوم ما وراء المعرفة يتضمن ثلاثة أنواع من المعرفة هي معرفة الذات (معرفة الشخص بنفسه)، ومعرفه المهمة التي يقوم بها، ومعرفة الاستراتيجيات التي تلزم لمعالجة كل مهمة من المهمات. (قطامي وقطامي،٢٠٠٠). بينما براون وآخرون لا يركزوا على المعرفة ضمن الوعي وإنما على تنظيم الوعي والذي يتضمن استراتيجيات التخطيط، المراقبة، اختبار النتائج. (قطامي وقطامي،٢٠٠٠)

أما باريس وماكفي ونيومان فيروا أن الوعي ما وراء المعرفي يفترض عمليتين هما التقويم الذاتي للمعرفة وتشمل أنواع المعرفة الضرورية الثلاث التقريرية، والإجرائية، والشرطية. والإدارة الذاتية للمعرفة وتشمل التخطيط،والضبط، والتقييم. (جروان، ١٩٩٩)

ويقسم فلافل مكونات التفكير ما وراء المعرفي إلى قسمين هما:

١. معرفة خصائص المعرفة أو البناء المعرفي للفرد ويشمل ثلاثة متغيرات هي:
- المتغيرات المتعلقة بالفرد وتشير إلى وعي الفرد بمستواه العقلي وقدراته ومعلوماته عندما يتفاعل مع المواقف المختلفة.
- المتغيرات المتعلقة بالمهمة وتشير إلى وعي الفرد بالقدرات العقلية المختلفة التي تتطلبها المهام.
- المتغيرات المتعلقة بالإستراتيجية وتنقسم الاستراتيجيات إلى قسمين هما:
  - ✓ الاستراتيجيات ما وراء المعرفية: وتتطلب القدرة على التخطيط والتوجيه والتقويم.
  - ✓ الاستراتيجيات المعرفية: وهي سلسلة الإجراءات المعرفية التي يستخدمها الفرد لتحقيق هدف محدد.

٢. تنظيم ما وراء المعرفة وتشير إلى الميكانزمات الذاتية لتنظيم المعرفة المستخدمة. (الشريدة، ٢٠٠٣، ٢٧- ٢٨)

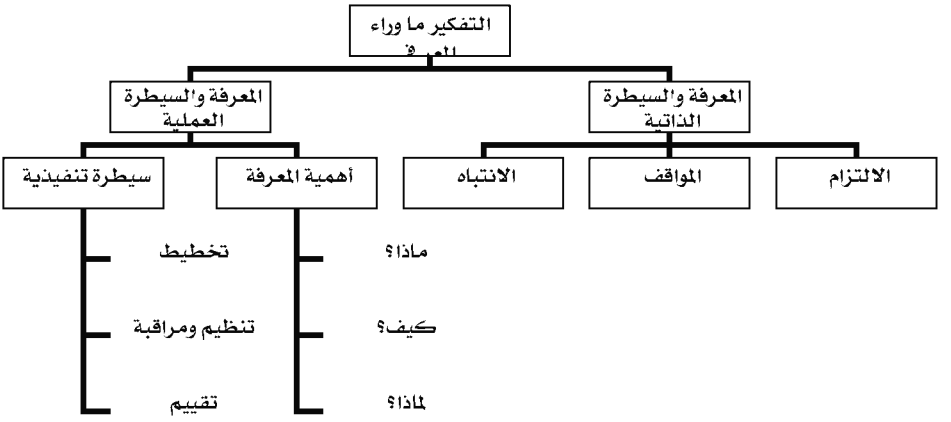
ويحدد زلن وفيليبس مكونين رئيسيين لما وراء المعرفة هما الوعي والسلوك ويتضمن الوعي وعي الفرد أثناء المهمة التعليمية بالغرض منها وبما يعرفه بالفعل عنها وبما هو في حاجة إلى معرفته وبالاستراتيجيات والمهارات التي تيسر الفهم أما السلوك فهو قدرة الفرد على التخطيط لاستراتيجيات تعلمه ومعالجة الصعوبات وممارسة أشكال المراجعة والضبط الذاتي لسلوكه. (إبراهيم، ٢٠٠٤، ١٧١٥)

وأوضح جارنر أن للوعي بما وراء المعرفة أبعاد ثلاثة هي:
- مراقبة الذات: ويعني ضبط الذات وإدراك الفرد لنفسه بعد أداء المهمة.
- التخطيط: ويعني إدراك الفرد لأهمية الاستراتيجيات التي تساعده على إنجاز المهمة ثم تحديد الإستراتيجية المناسبة منها.
- التقييم: وهو قدرة الفرد على معرفة الإستراتيجية المناسبة ونقاط الضعف والقوة فيها. (Garner,1988, 17)

وتورد الأعسر (١٩٩٨) والسيد(٢٠٠٢) تقسيم لأبعاد التفكير ما وراء المعرفي كما بالشكل (١):

- **رابعا : مهارات التفكير ما وراء المعرفي:**

صنف ستيرنبرغ مهارات التفكير ما وراء المعرفي في ثلاثة مهارات رئيسية هي التخطيط عالي المستوى والمراقبة والتحكم والتقييم وتضم كل مهارة من هذه المهارات عددا من المهارات الفرعية كالأتي:
- التخطيط ويشمل المهارات الآتية: الإحساس بالمشكلة، واختيار إستراتيجية التنفيذ، وترتيب تسلسل العمليات، تحديد العقبات،وتحديد أساليب مواجهة الصعوبات، ثم التنبؤ بالنتائج المرغوبة.



شكل رقم (١) يبين أبعاد التفكير

- **المراقبة والتحكم ويتضمن: الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام،والحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات، ومعرفة متى يتحقق هدف فرعي، ومعرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية،واختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق، واكتشاف العقبات أو الأخطاء، ثم معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.**
- **التقييم ويتضمن: تقييم مدى تحقق الهدف، والحكم على دقة النتائج،وتقييم مدى ملائمة الأساليب المستخدمة، وتقييم كيفية تجاوز العقبات والأخطاء، ثم تقيم فاعلية الخطة وتنفيذها.**

ويتفق كوستا وبيتز على أن تنفيذ هذه المهارات يمكن أن يتم في ثلاث مراحل هي: مرحلة ما قبل المهمة وتشمل مهارة التخطيط، تليها مرحلة أثناء القيام بالمهمة وتشمل مهارة المراقبة، وأخيرا مرحلة ما بعد القيام بالمهمة وتشمل مهارة التقويم. (الشريدة، ٢٠٠٣، ٢٩ـ٣٠). ووصفت خصائص عمليات التعلم ما وراء المعرفية بأنها فهم للمعرفة وتطبيق فعال لها أو أنها وعي ثم ضبط ثم ضبط ثم تنظيم ثم مقارنة أو أنها وعي الفرد لعملياته المعرفية أو تطوير إستراتيجية لحل المشكلة من تأمل وتقييم وسؤال أو أنها تنقسم إلى مجموعتين من العمليات الأولى تصنيف ثم تحقق ثم تقييم ثم تنبؤ والثانية عمليات تنظيم التنفيذ كذلك يفرق بين عمليات التعليم المعرفي والتعليم ماوراء المعرفي بأن إجراءاتهما متشابهة من حيث تقديم الحدث المتضمن المفهوم ثم نشاط علمي ثم تقديم موقف جديد ثم تطبيق المفهوم إلا أنه عندما تكون هذه الإجراءات لتعليم ما وراء معرفي فإنه يجب أن تتضمن عمليات ضبط أو تنظيم التنفيذ ومن أمثلة الاستراتيجيات ماوراء المعرفية إستراتجية رسم خريطة المفهوم والكشاف المعرفي والتي ترجع في أساسها إلى ثلاث نظريات هي نظرية أوزبل، ونظرية نوفاك، ونظرية جوين.(رواشدة، ١٩٩٣، ٤ـ٥). وتشير المختبرات التربوية لإقليم الوسط الشمالي North Central Regional إلى عدد من الأسئلة التي أن يسألها الطالب لنفسه قبل وأثناء وبعد تنفيذ أي مهمة على النحو التالي:

جدول رقم (١) : يبين الأسئلة التي يسألها المتعلم لنفسه

التخطيط (قبل أداء المهمة)	المراقبة (أثناء أداء المهمة)	التقويم (بعد أداء المهمة)
- ما المعرفة السابقة التي يمكن أن تساعدني؟ - في أي اتجاه أفكر؟ - ماذا سأعمل أولا؟ - لماذا قرأت هذا الجزء؟ - كم من الوقت أحتاج لانجاز المهمة؟	- كيف أعمل؟ - هل أنا في المسار الصحيح؟ - ما هي المعلومات المهمة التي يجب أن أتذكرها؟ - هل تحركت في مسارات مختلفة؟ - ما الأشياء الواجب عملها إذا لم أفهم المطلوب؟	- هل مسار تفكيري زودني بأقل أو أكثر من توقعي؟ - ما الذي عملته مختلفا؟ - إلي أي درجة يخدمني هذا المسار في المشكلات الأخرى؟ - هل أنا بحاجة للرجوع لسد الثغرات في فهمي أو إضافة فهم جديد؟

(NCREL, 1995)

- **خامساً : علاقة ما وراء المعرفة بتعليم الرياضيات :**

وتبرز أهمية الجوانب ما وراء المعرفية في تعليم الرياضيات بإشارتها إلى أن تصورات الطلاب لأنفسهم بوصفهم متعلمين للرياضيات ومستخدمين لها تتشابك مع وعيهم النشط للتعلم ومن هنا يظهر دور المعلم كوسيط ومنظم مخطط للتدريس بحيث يوفر الفرص لطلابه حتى يستقلوا في تعلمهم بهدف إعداد الطالب ليكون متعلما مستقلا وقادرا على متابعة التعلم أثناء الدراسة وبعدها منشغل في التفكير لكي يفهم الرياضيات ويجعل تعلمها أكثر من مجرد حفظ آلي. والمتتبع للأدب التربوي يجد أن هناك اتجاهين وراء معرفيين في مجال توظيف الوعي ما وراء المعرفي في تدريس الرياضيات هما:

الاتجاه الأول: يتبنى التدريس عن كيفية حل المسائل الرياضية وهو معيار الخبرة لدى المدرسة ما وراء المعرفية التابعة للسلوكيين الجدد والمعروفة بمدرسة تنظير كيفية معالجة المعلومات إلا أنه ينتقد هذا الاتجاه بأنه قد يسمح بأن يصبح حل المسألة موضوعا مستقلا ومنفصلا عن الرياضيات.

الاتجاه الثاني: يتبنى التعليم من خلال حل المسائل وتتبناه المدرسة ما وراء المعرفية التابعة للبياجيين ويقاس فهم الطالب للمعلومات الجديدة لديهم من خلال قدرته على السيطرة على تعلمه وقدرته على ربط ما تعلمه مع ما لديه من بنى عقلية وقدرته على تطبيق هذه المعلومات واستخدامها في مواقف جديدة. (عبدربه ، ١٩٩٤، ٩٦)

ويعد الوعي بما وراء المعرفة وثيق الصلة بالفهم فهو يساعد الطالب على تصويب تصوراته الخطأ في البنية المعرفية كما يساعد على انتقال أثر التعلم بشكل جيد (إدريس والهواري، ٢٠٠٤، ٢).

ويبن كوستا ومارانو ردود الفعل الواجب على المعلم القيام بها تجاه إجابات الطلاب لتطوير عمليات ما وراء المعرفة والمثال التالي يبين ذلك: الطالب: الإجابة هي ٤٣ كيلو و١٠ جرام. المعلم: أذكر الخطوات التي قمت بها ؟ .. الطالب: لا أعرف الحل.. المعلم : ماذا تستطيع أن تفعل لكي تبدأ الحل؟ .. الطالب: أنا مستعد للبدء بالحل.. المعلم: أذكر خطتك التي تنوي تنفيذها؟.. الطالب: أنا أنهيت المطلوب.. المعلم: كيف تعرف أنك على صواب؟.. الطالب: نحن نراجع قوانين المساحة.. المعلم:ماذا تفعل حين

تراجع؟.. الطالب: أنا أحب هذه السيارة.. المعلم: ما هي المحكات التي تستخدمها للاختيار؟ (الجراح، ٢٠٠٣، ٢٢)

- **سادساً : ارتباط قراءة النصوص العلمية بالوعي ما وراء المعرفي:**

يرى بيرسون (pearson, 1993) أن القدرة على التفكير في التفكير أثناء القراءة عامل مهم للقارئ، فالقراء المبتدئون يجب أن يمتلكوا قدرات وعي الذات وتقييمها كي يتعلموا كيف يتعرفون على الكلمات ويكتسبوا الطلاقة في قراءتها. والقارئ النموذجي يبدأ عملية القراءة بتفحص معالم النص،كالعنوان الرئيسي، والعناوين الفرعية، والصور والرسوم، ويستعرض بعض الجمل، ويتعرف على المعلومات الجديدة، ويقارنها بالمخططات الموجودة في ذاكرته، وإن قيام القارئ بهذه العمليات يعني أنه يتسم بالوعي ما وراء المعرفي، لأنه يستخدم استراتيجيات مناسبة في القراءة، ويجب عليه مراقبة نجاحه وتوجيهه طوال عملية التعلم، وبشكل مشابه. ويرى ديفاين(Devine, 1993) أن امتلاك وعي ما وراء معرفي قوي نقطة ضرورية، وحاسمة للتعلم الناجح، فالمتعلم الجيد هو " الذي يمتلك معرفة ما وراء معرفية كافية حول نفسه متعلما، وحول طبيعة المهام المعرفية التي يمتلكها، والاستراتيجيات الملائمة لتحقيق الأهداف المعرفية". ويعتقد أوزبورن (Osborne, 2000) أن الوعي بما وراء المعرفة يتضمن أثرا إيجابيا دالا على المعرفة التي تلزم لفهم النصوص العلمية، وأن المعرفة ما وراء المعرفية تعد عنصرا أساسيا فيما نعده سلوكا ذكيا يمتلكه القراء الجيدين. ويمكن أن ينظر إلى ما وراء المعرفة على أنها " التحكم والضبط المستمران لأفكار المتعلم المعرفية مثل توزيع الوقت المخصص للدراسة بشكل ذاتي، واختبار استراتيجيات الترميز في الذاكرة ومراقبتها، بالإضافة إلى الضبط ما وراء المعرفي في نهاية الاسترجاع (Leahey & Harris, 1997). وحدد كل من الكساندر وكوليكوفش (Alexander & Kulikowich, 1994) عشر قضايا مؤكدة عن التعلم ، والفهم من النصوص العلمية، وهذه القضايا هي:

- المعرفة السابقة للنص لها أثر سلبي أو إيجابي في فهم النص.
- المعرفة خارج المدرسة قد تكون معيقا للفهم.
- اهتمام الطالب بالمادة العلمية يرتبط بمعرفته بالقراءة.
- ثنائية اللغة (الرياضية والعلمية) يمكن أن تزيد من متطلبات المعالجة.
- الاهتمام بفكرة محددة في النص يشتت انتباه القارئ عن المحتوى العلمي المهم.
- وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلاب حول النص يثير الفهم والاستيعاب.
- التشابهات المتضمنة في النصوص العلمية لا يمكن أن تسهل عملية الفهم.
- الأهمية التدريسية قد تؤثر في معالجة الطلاب للنص أكثر من الأهمية البنائية.
- تفسيرات المعلم يمكن أن تساعد تعلم الطلاب أو تعيقه.
- التقدم في التكنولوجيا يمكن أن يقدم تعقيدا أكبر في عملية التعلم.

من خلال ما تقدم، يلاحظ أن عملية القراءة العلمية ترتبط بالمعرفة ماوراء المعرفية، من حيث كونها تعمل على استحضار المعرفة السابقة من

الذاكرة بعيدة المدى للقيام باستدلالات على المعنى الضمني للنص (الذي يكون غير واضح من بعض النواحي)، وتفسيره بطريقة تغير من المعرفة القبلية للقارئ، وتطبيقه على ظواهر جديدة، وتعديل معناه، وطرح أسئلة جديدة توجه القراءة التالية. ونتيجة لأهمية هذا المفهوم في التربية وعلم النفس، فقد زاد الاهتمام بها من حيث تعريفه، وتوفير الوسائل و التقنيات المناسبة لقياسه،على الرغم من أن إيجاد معاملي الصدق والثبات للمقاييس التي تعد لقياس هذا المفهوم عملية صعبة، ورغم هذه الصعوبات، إلا أن عدة مقاييس قد بنيت لقياس ما وراء المعرفة، لتكون دليلا وموجها لعملية التدريس بشكل خاص،والعملية التربوية بشكل عام . سواء ما يتعلق منها بالمعلمين، أو المرشدين النفسيين، أو المختصين في مجال التربية (الخزام، ٢٠٠٣، ٥- ٩).

- **الدراسات السابقة**:

يعرض الباحث فيما يلي لأهم الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت أثر الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات على عملية التعلم وقام الباحث بترتيبها زمنيا كالأتي:

أجرى رواشدة (١٩٩٣) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر النمط المعرفي (اعتمادي/ مستقل) عن المجال وأثر بعض استراتيجيات التعليم فوق المعرفية (رسم خريطة المفهوم، الكشاف المعرفي) في تعلم الطلاب المعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة، وتكونت عينة الدراسة من (١٨٢) طالبا وطالبة من طلاب الصف الثامن في المدارس الحكومية بمدينة أربد، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلاب من النمط المستقل في تفسير الظواهر وحل المشكلة على الطلاب من النمط المعتمد، وتكافؤهما في اكتساب المفاهيم كما وجدت الدراسة تفوق أثر إستراتيجية رسم خارطة المفهوم، والكشاف المعرفي، على الطريقة التقليدية في تفسير الظواهر وتفوق أثر إستراتيجية رسم خارطة المفهوم على الطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم وحل المشكلة، فيما لا يوجد أثر للتفاعل بين الإستراتيجية والنمط المعرفي في اكتساب المفاهيم، وتفسير الظواهر وحل المشكلة.

وقام عبد ربه (١٩٩٤) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر الواجبات البيتية الإكتشافية والمستوى التحصيلي في الرياضيات (عالي، متوسط، متدني) على التحصيل فوق المعرفي في الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع بالأردن تكونت عينة الدراسة من (٣٣٨) طالبا وطالبة تم توزيعهم عشوائيا لمجموعتين تجريبية وضابطة وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر دال إحصائيا للواجبات البيتية الإكتشافية على زيادة التحصيل فوق المعرفي في الرياضيات لدى الطلاب عموما ولدى الطلاب ذوي التحصيل المتوسط في الرياضيات.

وقام رضوان (١٩٩٥) بدراسة هدفت إلى المقارنة بين أثر استخدام استراتيجيات الإدراك الفوق المعرفي وطريقة العرض لأوزبل والمستوى التحصيلي في العلوم (مرتفع، متدني) في قدرة طلاب الصف السابع بالأردن على تعميم المفاهيم العلمية. وتكونت عينة الدراسة من (١٢٦) طالبا تم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين وتم ضبط متغير التحصيل السابق وتوصلت

الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في قدرة الطلاب على تعميم المفاهيم العلمية لصالح الذين استخدموا استراتيجيات الإدراك الفوق المعرفي سواء كان ذلك للطلاب بشكل عام أو الطلاب مرتفعي التحصيل أو متدني التحصيل في العلوم.

وأجرى الخطيب (١٩٩٥) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام طريقة التدريس المعرفية وفوق المعرفية في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للمعرفة الرياضية وتكونت عينة الدراسة من (٤٤) طالبة تم توزيعهن عشوائيا على مجموعتين وأظهرت الدراسة تفوق الطريقة المعرفية وفوق المعرفية على الطريقة التقليدية في تحصيل المعرفة الرياضية لدى الطالبات عموما وأيضا لدى الطالبات مرتفعات ومتدنيات التحصيل.

وأجرى الوهر وبطرس (١٩٩٩) دراسة من أهدافها تحديد مستوى امتلاك طلبة الجامعة الهاشمية لأشكال المعرفة الثلاثة: التقريرية ،والإجرائية،والشرطية، في مجال المهارات الدراسية الصفية، وتعرف أثر كل من الكلية التي يدرس فيها الطالب، وجنسه ، ومعدله إلتراكمي في الجامعة على هذا المستوى. وتكونت عينة الدراسة من (٢٥٠) طالبا وطالبة ، وقد ظهر أن العامل الوحيد الذي له أثر على مستوى امتلاك الطلبة لأشكال المعرفة الثلاثة، هو المعدل التراكمي للطالب وأظهرت الدراسة أيضا أن مستوى امتلاك الطلبة للمعرفة بأشكالها الثلاثة، المتعلقة بالمهارات الدراسية الصفية كان متوسطا.

وفي دراسة أجراها أبو عليا الوهر (٢٠٠١) حول درجة وعي طلبة الجامعة الهاشمية بالمعرفة ما وراء المعرفية، المتعلقة بمهارات الإعداد للامتحانات وتقديمها بأشكالها الثلاث: التقريرية، والإجرائية، والشرطية، وعلاقة ذلك بمستواهم الدراسي، ومعدلهم إلتراكمي، والكلية التي ينتمون إليها، تكونت عينة الدراسة من (٣٧٤) طالبا وطالبة، وقد ظهر أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية في درجة وعي الطلبة ذوي المعدلات التراكمية المختلفة بالمعارف ما وراء المعرفية المتعلقة بمهارات الإعداد للامتحانات وتقديمها، وقد كان الفرق لصالح الطلبة مرتفعي التحصيل.

وأجرى عليوه (٢٠٠٢) دراسة لمعرفة أثر استخدام الشبكات المفاهيمية في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة إلصف الأول العلمي في مادة الفيزياء، وتكونت عينة الدراسة من (٢٥) طالبا درسوا باستخدام الشبكات المفاهيمية، و(٢٢) طالبا درسوا بالطريقة التقليدية ، وقد ظهر أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين، لصالح المجموعة التي درست باستخدام الشبكات المفاهيمية.

وأجرى الخزام (٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى معرفة درجة الوعي ما وراء المعرفي للطلبة في قراءة العلوم، وعلاقة ذلك بجنسهم وتحصيلهم، ومستواهم الدراسي، في محافظة المفرق بالأردن. وتكونت عينة الدراسة من (١١٩٧) طالبا وطالبة من طلبة الصفوف السابع و التاسع الأساسيين والأول الثانوي. وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة يمتلكون معرفة ما وراء معرفية بدرجة

متوسطة، كما بينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجة وعي الطلبة بأشكال المعرفة ما وراء المعرفية الثلاثة: التقريرية، الإجرائية و الشرطية تعزي لكل من الجنس، والمستوى الدراسي، والتحصيل الأكاديمي،وكانت هذه الفروق لصالح الإناث بالنسبة للذكور، ولصالح طلبة الصف الأول الثانوي بالنسبة لطلبة الصفين السابع والتاسع الأساسيين،ولصالح طلبة الصف التاسع بالنسبة لطلبة الصف السابع. ولصالح ذوي التحصيل المرتفع بالنسبة لذوي التحصيل المنخفض. وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام المعلمين بمفهوم ما وراء المعرفة والتعرف عليه خلال برامج تأهيل المعلمين وتدريبهم وضرورة تدريب الطلبة على الوعي بالمعرفة ما وراء المعرفية المتعلقة بقراءة العلوم ، وإجراء المزيد من الدراسات التي تتناول درجة الوعي ما وراء المعرفي القرائي في صفوف وموضوعات أخرى.

وقام فرحان (٢٠٠٢) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدم الإستراتيجية المعرفية وما وراء المعرفية في تحسين أداء عينة من طلبة الصفين الثالث والرابع من ذوي صعوبات التعلم في حل المسائل الرياضية اللفظية كما هدفت إلى معرفة أثر متغيرات عدد خطوات الحل، ونوع العملية الحسابية، والجنس في حل المسائل لرياضية اللفظية. وتكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالبا وطالبة من ذوي صعوبات التعلم وتم توزيعهم عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وقد تم ضبط متغير المستوى القرائي من خلال اختبارين أحدهما يمثل مستوى الصف الثالث والآخر مستوى الصف الرابع وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الإستراتيجية المعرفية وما وراء المعرفية في تحسين أداء الطلاب في حل المسائل اللفظية، كما أشارت إلى وجود أثر لعدد خطوات الحل ونوع العمليات فيما لا يوجد أثر للجنس على أداء لطلاب في حل المسائل اللفظية.

وقام خوالدة (٢٠٠٣) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي مقترح لرفع مستوى وعي طلاب الصف الثامن بمهارات ما وراء المعرفة، وأثره على مستوى مهارات حل المشكلة، وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبا وطالبة من طلاب الصف الثامن، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، بواقع (٦٠) طالبا وطالبة في كل مجموعة، وطبق برنامج تدريبيا لتنمية قدرات الطلاب على استخدام مهارات التفكير ما وراء المعرفي في حل المشكلات الحياتية، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين على مستوى مهارات الوعي ما وراء المعرفي ومهارات حل المشكلات، فيما وجد أن للبرنامج أثر واضح في رفع كفاءة الطلاب على مواجهة حل المشكلات.

وأجرى الشريدة (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر برنامج تدريبي ما وراء معرفي على التفكير الناقد لدى طلاب جامعة الحسين بن طلال بالأردن والكشف عن الفروق في التفكير الناقد تبعا لاختلاف متغيرات الجنس والمستوى الدراسي والكلية وتكونت عينة الدراسة من (٧٢) طالبا وطالبة تم توزيعهم عشوائيا على مجموعتين تجريبية وضابطة وتم بناء برنامج تدريبي تضمن (١٣) موقفا تم التدريب فيها على مهارات ما وراء المعرفة وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر دال إحصائيا للبرنامج التدريبي في تطوير التفكير

الناقد لصالح المجموعة التجريبية فيما لم يظهر أثر يعزى للمتغير الجنس أو المستوى الدراسي أو الكلية.

قام إدريس والهواري (٢٠٠٤) بدراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين بعض أبعاد الوعي بما وراء المعرفة (الوعي، المعرفة، التخطيط ، مراقبة الذات) وبعض مستويات الفهم القرائي (الحرفي، التفسيري، الناقد) والكشف عن إسهام كل بعد من أبعاد ما وراء المعرفة في التنبؤ بمستويات الفهم القرائي ودرجته الكلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي الأزهري وتكونت عينة الدراسة من (٢٦٠) طالبا وطالبة وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطيه دالة إحصائيا بين بعض أبعاد الوعي بما وراء المعرفة ومستويات الفهم القرائي كما أظهرت النتائج أن بعد الوعي لدى البنين يعتبر أفضل بعد من أبعاد الوعي بما وراء المعرفة في التنبؤ بالمستوى الحرفي والناقد فيما يكون بعد المعرفة هو البعد الأفضل في التنبؤ بالمستوى التفسيري من مستويات الفهم القرائي لدى طلاب الأزهري فيما يكون بعد الوعي هو البعد الأفضل في التنبؤ بالمستوى الحرفي والتفسيري لدى طلاب التعليم العام أما لدى البنات فأن بعد المعرفة يكون أفضل بعد في التنبؤ بمستويات الفهم القرائي الثلاثة الحرفي والتفسيري والناقد لدى طالبات الأزهري فيما يكون بعد الوعي هو البعد الأفضل في التنبؤ بالمستوى الحرفي والتفسيري والناقد لدى طالبات التعليم العام.

وقامت الأحمد والشبل (٢٠٠٦) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي من خلال شبكة الانترنت على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات مقرر البرمجة الرياضية وتكونت العينة من (١٨) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين مجموعة تجريبية درسن المقرر باستخدام استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي من خلال شبكة الانترنت ومجموعة ضابطة درسن المقرر بالطريقة التقليدية وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية ووجود فروق دالة إحصائيا في تنمية مهارات التفكير العليا عند مستويات التحليل والتركيب والتقويم ومجمل مهارات التفكير العليا لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى يور وكريج (Yore&Craig, 1990) دراسة كان من أهدافها تقييم المعرفة ما وراء المعرفية لطلبة المرحلة المتوسطة عن نصوص العلوم وقراءة العلوم ، وطبقت الاختبارات الموضوعية على طلبة من الصف الخامس وأشارت النتائج التمهيدية للمقابلات إلى أن هؤلاء الطلبة يمتلكون أشكال المعرفة ما وراء المعرفية: الشرطية ، والإجرائية، والتقريرية عن نصوص العلوم وقراءة العلوم ، التي يحتاجونها ليصبحوا قارئي علوم ناجحين وفعالين. وهذه النتائج تحدد الأشكال ما وراء المعرفية التي تتعلق بنصوص العلوم وقراءة العلوم التي ستقوي من خلال التدريس الصريح المصمم لتحسين معرفة الطالب باستخدام نصوص العلوم.

كما اجرى يور وكريج (Yore & Craig, 1992, a) دراسة حول معرفة طلبة المرحلة الأساسية للأشكال ما وراء المعرفية الثلاثة:

التقريرية،والإجرائية، والشرطية، وفيما إذا كانت هناك فروق بين طبيعة هذه الأشكال، تكونت عينة الدراسة (٥٣٢) طالبا وطالبة من الصفوف (الرابع،الخامس، السادس، الثامن)، واختيرت من بينهم عينة عشوائية مكونة من ٥٢ طالبا وطالبة من كافة الصفوف أجريت عليهم مقابلات لتحديد درجة وعيهم ما وراء المعرفي القرائي في قراءة نصوص العلوم، وطبق عليهم اختبار موضوعي للأشكال ما وراء المعرفية الثلاثة، وأظهرت النتائج أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع يمتلكون وعيا ما وراء المعرفي أعلى من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض، كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معرفتهم بهذه الأشكال،

وأجرى يور وكريج (Yore & Craig, 1992, b) دراسة أخرى هدفت إلى التعرف على وعي طلبة المرحلة المتوسطة بالمعرفة ما وراء المعرفية ،بأشكالها الثلاثة: التقريرية و الإجرائية، و الشرطية المتعلقة بقراءة العلوم، وبالكتب المقررة في العلوم، وباستراتيجيات قراءة العلوم وقد استخدم في الدراسة اختبار يتكون من (٦٣) فقرة يقيس جوانب المعرفة الثلاثة المتعلقة بإحدى وعشرين صفة من الصفات التي يجب أن يتحلى بها القارئ الفعال في العلوم، وكانت عينة الدراسة(٥٠٠) طالب وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة ، أن هناك ضعفا عاما في امتلاك الطلبة للمعرفة ما وراء المعرفية، بأشكالها الثلاث، وأن هناك فروقا دالة إحصائيا بين الطلبة ذوي القدرة القرائية المتدنية في مستوى امتلاكهم للمعرفة ما وراء المعرفية المتعلقة بقراءة العلوم، وأن ارتفاع مستوى الصف لا يزيد من مستوى امتلاك الطلبة للمعرفة ما وراء المعرفية، المتعلقة بقراءة العلوم، ونصوص العلوم، وأن الإناث لديهن معرفة ما وراء معرفية تتعلق بقراءة العلوم ونصوص العلوم أكثر من الذكور، وأن الطلبة يختلفون في مستوى معرفتهم بأشكال المعرفة الثلاثة: التقريرية،والإجرائية، والشرطية بحيث أن متطلبات المعرفة الشرطية حول الأسئلة من نوع لماذا؟ ومتى؟ تكون أكثر من متطلبا المعرفة التقريرية والإجرائية.

وأجرى يور وزملاؤه (Yore et al. ,1993) دراسة حول وعي طلبة المرحلة المتوسطة بقراءة العلوم، وكتب العلوم، واستراتيجيات قراءة العلوم. وكانت عينة الدراسة (٥٣٢) طالبا وطالبة من الصفوف (الرابع،الخامس،السادس، السابع، الثامن)، وقد أظهرت الدراسة أن طلبة المرحلة المتوسطة يمتلكون معرفة متدنية حول كل من الجوانب الثلاث التي تناولتها الدراسة، كما أظهرت أن هناك فروقا في الأشكال ما وراء المعرفية بين الطلبة المتميزين في القراءة و الطلبة الضعيفين فيها، وأظهرت أيضا إلى عدم فاعلية تقدم الطالب في المستوى الدراسي في تحسين معرفة الطلبة بالأشكال ما وراء المعرفية التي تحكم أساليبهم في قراءة نصوص العلوم.

وأجرى يور وزملاؤه (Yore et al., 1997) دراسة هدفت إلى تطوير دليل الوعي بقراءة العلوم قائم على نموذج قارئ العلوم البنائي الفعال، وثلاثة أشكال مستقلة في الوعي ما وراء المعرفي، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٣٢) طالبا وطالبة يمثلون الصفوف(من الرابع حتى الثامن الأساسي) في كندا وقد طور الباحثون دليلا للوعي بقراءة العلوم مكونا من (٢١) فقرة، وأشارت

النتائج على وجود ارتباط إحصائي قوي بين الأشكال الثلاثة، وكانت هذه الارتباطات ذات دلالة عند مستوى اقل من ٠,٠١ ، وأشار تحليل التباين الأحادي إلى وجود أثر للصف في قراءة العلوم ، واستراتيجيات قراءة العلوم ، والوعي العام . وقد كشفت المقارنات البعدية باستخدام اختبار "شافية" التي أجريت على المستويات الصفية أن طلبة الصف الثامن كانوا أقل معرفة من طلبةٍ الصفين السابع والسادس الأساسيين، أما فيما يتعلق بالجنس فأن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية، إذ إن طالبات المرحلة المتوسطة كانت لديهن معرفة أكبر عن قراءة العلوم، ونصوص العلوم، واستراتيجيات قراءة العلوم ، ولديهن وعي عام أفضل من طلاب هذه المرحلة.

وأجرى يور وزملاؤه (Yore et al., 1998) دراسة هدفت إلى تطوير دليل للوعي ما وراء المعرفي في قراءة العلوم ، بالإضافة إلى التحقق من صدق هذا الدليل وثباته، وقد استند هذا الدليل على نموذج قارئ العلوم الثنائي وأشكال الوعي ما وراء المعرفي: التقريرية والإجرائية والشرطية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٣٢) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي، وطبق عليهم دليل الوعي ما وراء المعرفي.وقد استخدم تحليل التباين الأحادي لإيجاد أثر المتغيرات المستقلة في الوعي ما وراء المعرفي. وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة في الوعي ما وراء المعرفي، تعزى للقدرة على القراءة، والجنس. حيث دلت النتائج على تفوق الإناث على الذكور في الوعي ما وراء المعرفي في كل من قراءة العلوم، ونصوص العلوم، وفي استخدام استراتيجيات قراءة العلوم.

وأجرى كوليك فيهوفتش وباجسنسكي (Koiic-Vehovec & Bajsanski, 2001) دراسة هدفت إلى إيجاد علاقة بين معرفة الطلبة عن أهداف عملية القراءة، ومهاراتهم في استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة والاستيعاب القرائي. مثلت عينة الدراسة مجموعة من الطلبة في صفوف الثالث، والخامس، والثامن الأساسية، وتم استخدام استبانه معرفة القراءة ما وراء المعرفية، ومقياس مراقبة الفهم، والاستيعاب القرائي، حيث اظهر الطلاب في الصف الثامن معرفة ما وراء معرفية أفضل في القراءة من الطلاب في الصفين الثالث والخامس الأساسيين، كما إن مراقبة الذات ما وراء المعرفية أثناء القراءة من الطلاب في الصفين الثالث و الخامس الأساسيين، كما إن مراقبة الذات ما وراء المعرفية أثناء القراءة مثلت مؤشرا دالا للاستيعاب القرائي في جميع المستوياتٍ ولدى جميع الصفوف، كما بينت النتائج أن مراقبة الذات أدت دورا مهما في الاستيعاب القرائي لدى طلبة الصف الثامن والخامس الأساسيين أكثر من طلبة الصف الثالث الأساسي.

- **التعقيب على الدراسات السابقة** :

من العرض السابق لهذه الدراسات يتضح الأتي:

- توجد علاقة بين وعي الطلاب بما وراء المعرفة في القراءة العلمية والتحصيل الدراسي مثل دراسات رضوان (١٩٩٥) والخطيب (١٩٩٥) وإدريس والهواري (٢٠٠٤) ويور وكريج (Yore & Craig, 1990)، ويور وكريج (Yore & Craig, 1992, b)، ويور وزملائه (Yore et al.,1993)، ويور وزملائه (Yore et al.,1997)، ويور وزملائه (Yore et al.,1998).

- يوجد أثر للاستراتيجيات ما وراء المعرفية في تحسين فهم الطلاب أثناء القراءة أو في تنمية بعض أنواع التفكير أو حل المشكلات مثل دراسات رواشدة (١٩٩٣) وفرحان (٢٠٠٢) وخوالدة (٢٠٠٣) والشريدة (٢٠٠٣) والأحمد والشبل (٢٠٠٦) وكوليك فيهوفتش وزملائه (Koiic-Vehovec & Bajsanski, 2001).
- توجد أثر لاستخدام بعض الاستراتيجيات التدريسية في تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي مثل دراسات عبد ربه (١٩٩٤) وعليوه (٢٠٠٢)
- توجد أشكال مختلفة لما وراء المعرفة لدى الطلاب، مثل دراسات الوهر وبطرس (١٩٩٩)، وأبو عليا والوهر (٢٠٠١)، والخزام (٢٠٠٢)، ويور وكريج (Yore & Carig, 1992,a).

- **منهجية الدراسة**:

أتبع الباحث في هذه الدراسة منهج البحث الوصفي الارتباطي حيث تم قياس مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات لأفراد العينة ثم بحث العلاقة بين مستوى الوعي ما وراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات ومتغيرات التحصيل الدراسي العام، والخاص بمقررات الرياضيات.

- **مجتمع الدراسة**:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٢٩/١٤٨هـ والبالغ عددهم (١٦٦) طالبا

- **عينة الدراسة**:

تتكون عينة الدراسة من الطلاب الذين حضروا مقياس الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات وبلغ عددهم (٣٧) يشكلون نسبة (٢٢,٣٪) من مجتمع الدراسة ويبين الجدول (٢) بعض المعلومات عن عينة الدراسة.

جدول رقم (٢) : يبين توزيع عينة الدراسة حسب المعدل والمستوى

المتغير	فئات المتغير		التكرار	النسبة المئوية
المعدل العام	من ٤,٥- ٥	ممتاز	٤	١٠,٨٪
	من ٣,٧٥- أقل من ٤,٥	جيد جدا	٨	٢١,٦٪
	من ٢,٧٥- أقل من٣,٧٥	جيد	١٧	٤٥,٩٪
	من ٢,٠٠- أقل من٢,٧٥	مقبول	٦	١٦,٢٪
	أقل من ٢,٠٠	ضعيف	٢	٥,٤٪
معدل الرياضيات	من ٤,٥- ٥	ممتاز	٢	٥,٤٪
	من ٣,٧٥- أقل من ٤,٥	جيد جدا	٦	١٦,٢٪
	من ٢,٧٥- أقل من٣,٧٥	جيد	١١	٢٩,٧٪
	من ٢,٠٠- أقل من٢,٧٥	مقبول	٩	٢٤,٣٪
	أقل من ٢,٠٠	ضعيف	٩	٢٤,٣٪
المستوى الدراسي	المستوى الخامس		٢٤	٦٤,٩٪
	المستوى السادس		١٢	٣٢,٤٪
	المستوى الثامن		١	٢,٧٪
المجموع			٣٧	١٠٠٪

• **أدوات الدراسة:**

أ- مقياس الوعي ما وراء المعرفي:

طور الباحث مقياسا للوعي ما وراء المعرفي في قراءة الرياضيات مستفيدا من مقياس يور وكريج لوعي ما وراء المعرفي في قراءة العلوم (Yore & Craig, 1992,b) والذي صمم لقياس الوعي ما وراء المعرفي بأبعادها الثلاثة التقريرية والإجرائية والشرطية معتمدا على الصورة المقبولة لقارئ العلوم الناجح الفعال. ويمكن أن تكون هذه المعرفة تقريرية بحيث تشير إلى ما هو معروف بأسلوب تقريري وتجيب عن سؤال ماذا؟ أو ماذا اعرف عن؟، أو إجرائية وتشير إلى الوعي بالعمليات المعرفية للتفكير وتجيب عن سؤال كيف؟ أي كيف أنفذ إستراتيجية معينة؟، أو شرطية بحيث تشير إلى الوعي بالظروف التي تؤثر في التعليم وتجيب عن سؤال لماذا؟ أو متى؟ أي لماذا اختارها؟. وتكون المقياس من (٦٣) فقرة تتناول (٢١) سمة أو مهارة حيث وضعت لكل سمة أو مهارة ثلاث فقرات.

أستخرج بور وكريج (Yore & Craig, 1992, b) الصدق الظاهري للمقياس بعرضه على ثلاثة خبراء متخصصين في القراءة قبل إجراء الدراسة واستخدمت أرائهم لتعديل فقرات المقياس ولغته كما تم إيجاد الارتباط بين الفقرات الفردية وأسئلة المقابلة المرتبطة بها كما تم التحقق من الصدق الخارجي من خلال إجراء تحليلات التباين الأحادي المنفصلة لكل من المستوى الدراسي(الرابع حتى الثامن) والقدرة على القراءة (مرتفع،متوسط،منخفض) والجنس (ذكر، أنثى) وقد وجد تأثيرا دالا للجنس والقدرة على القراءة في حين أن المستوى الدراسي لم يجد له تأثيرا دالا وتدعم هذه النتائج الصدق الظاهري والخارجي.

وفي دراسة أخرى ليور وزملائه (Yore & alt, 1998) تم حساب الصدق التوكيدي باستخدام برمجية ليزرل للتحقق من البنية العاملية للمقياس (ثلاثة عوامل/ أشكال) وقد دلت النتائج على أن نموذج العوامل الثلاثة يطابق البيانات بشكل ملائم. أما الثبات فقد تم حسابه عن طريق حساب الاتساق الداخلي حيث تم حساب الارتباط بين كل فقرة والأخرى لكل عامل وإستراتيجية والارتباط بين الفقرات وأشكال ما وراء المعرفة والارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية للمقياس وبلغ معامل ثبات المقياس (٠.٨٨) كما وجد أن ٩٥.٨٪ من معاملات الارتباط بين الفقرات كانت إيجابية وذا دلالة إحصائية فيما بلغت معاملات الاتساق الداخلي لأشكال ما وراء المعرفة (التقريرية = ٠.٦٩)، و(الإجرائية = ٠.٧٠)، و(الشرطية = ٠.٧٥) كذلك وجد أن ٥٠ فقرة ترتبط ارتباطا دالا بالدرجة الكلية المقياس.

وقام الخزام (٢٠٠٢) بتعريب المقياس للغة العربية حيث تكون كل جزء من إحدى وعشرين فقرة لكل بعد. وتأكد من الصدق الظاهري عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين وقد تم تعديل بعض العبارات بناء على اقتراحات المحكمين ثم جرب المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (٩١)

طالبا وذلك لمعرفة قدرة الطلاب على فهم الفقرات والزمن اللازم للإجابة، أما الثبات فتم حسابه باستخدام ألفا كرونباخ حيث بلغت للتقريرية (٠.٦٨) وللإجرائية (٠.٦٨) وللشرطية (٠.٧٠) كما تم حساب الثبات عن طريق إعادة الاختبار بفاصل زمني قدره أسبوع حيث بلغ معامل الارتباط بين درجتي التطبيق (٠.٨٠).

وقام الباحث بتطوير المقياس ويشتمل في صورته النهائية على ثلاثة أبعاد هي التقريرية، والشرطية، والإجرائية، فيما الدرجة الكلية للمقياس تدل على وعي الفرد ما وراء المعرفي.

ويتكون المقياس (٣٤) عبارة في ثلاثة أبعاد هي:

- العامل الأول: التقريرية ويشمل العبارات: من ١ إلى ١٠ (عشرة عبارات)
- العامل الثاني: الشرطية ويشمل العبارات: من ١١ إلى ٢٦ (ستة عشرة عبارة)
- العامل الثالث: الإجرائية ويشمل العبارات: من ٢٧ إلى ٣٤ (ثمانية عبارات)
- ويتم تصحيح المقياس من خلال إعطاء الدرجات وفق التدرج الآتي:
- معرفة إستراتيجية شاملة=٢
- معرفة سطحية(غير شاملة)=١
- معرفة غير صحيحة=٠

الخصائص السيكومترية للمقياس:

١- **الصدق:** قام الباحث بالتأكد من صدق المقياس كالآتي:

أ.**صدق المحكمين:** قام الباحث بعرض المقياس على مجموعة من محكمين المتخصصين في علم النفس التربوي وطرق تدريس الرياضيات وطلب منهم إبداء الرأي حول: مدى انتماء العبارات للأبعاد، ومدى مناسبة العبارات،وإضافة أو تعديل ما يرونه مناسبا. وقد أخذ الباحث بعين لاعتبار ملاحظات المحكمين قبل إعداد المقياس في صورته النهائية.

ب.**الاتساق الداخلي:** كذلك قام الباحث بحساب درجة الاتساق الداخلي للعبارات المقياس وذلك في ارتباطها بالدرجة على كل بعد وأيضا بالدرجة الكلية للمقياس حيث يدل الارتباط العالي على مدى التجانس الداخلي للمقياس كما هو موضح بالجدول (٣):

ويتضح من جدول رقم (٤) أن أبعاد المقياس الأول والثاني والثالث ترتبط ارتباطا دالا إحصائيا بالدرجة الكلية للمقياس.

٢- **الثبات:**

وقام الباحث في هذه الدراسة باستخراج معامل ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ كما بالجدول (٥)

ويتضح من الجدول (٥) أن معامل ثبات ألفا كرونباخ بلغ (0.8697) للمقياس ككل وتراوح بين (٠.٦٤٦ - ٠.٨١٧) لأبعاد المقياس.

جدول رقم (٣) يبين معامل ارتباط عبارات المقياس بالدرجة الكلية

رقم المفردة	معامل الارتباط بدرجة البعد	مستوى الدلالة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة	البعد
1	0.545	0.01	0.514	0.01	التقريرية
2	0.527	0.01	0.468	0.01	التقريرية
3	0.566	0.01	0.320	غير دال	التقريرية
٤	0.466	0.01	0.527	0.01	التقريرية
٥	0.621	0.01	0.387	0.05	التقريرية
6	0.523	0.01	0.500	0.01	التقريرية
7	0.390	0.05	0.313	غير دال	التقريرية
٨	0.512	0.01	0.508	0.01	التقريرية
٩	0.446	0.01	0.439	0.01	التقريرية
١٠	0.479	0.01	0.279	غير دال	التقريرية
١١	0.494	0.01	0.366	0.05	الشرطية
١٢	0.632	0.01	0.518	0.01	الشرطية
١٣	0.532	0.01	0.409	0.01	الشرطية
١٤	0.450	0.01	0.419	0.01	الشرطية
١٥	0.538	0.01	0.450	0.01	الشرطية
١٦	0.564	0.01	0.459	0.01	الشرطية
١٧	0.440	0.01	0.434	0.01	الشرطية
١٨	0.544	0.01	0.441	0.01	الشرطية
١٩	0.522	0.01	0.538	0.01	الشرطية
٢٠	0.494	0.01	0.488	0.01	الشرطية
٢١	0.505	0.01	0.371	0.05	الشرطية
٢٢	0.486	0.01	0.438	0.01	الشرطية
٢٣	0.530	0.01	0.552	0.01	الشرطية
٢٤	0.407	0.01	0.516	0.01	الشرطية
٢٥	0.643	0.01	0.630	0.01	الشرطية
٢٦	0.478	0.01	0.484	0.01	الشرطية
٢٧	0.360	0.05	0.323	0.05	الإجرائية
٢٨	0.699	0.01	0.495	0.01	الإجرائية
٢٩	0.519	0.01	0.470	0.01	الإجرائية
٣٠	0.627	0.01	0.443	0.01	الإجرائية
٣١	0.480	0.01	0.286	غير دال	الإجرائية
٣١	0.675	0.01	0.366	0.05	الإجرائية
٣٣	0.371	0.05	0.290	غير دال	الإجرائية
٣٤	0.553	0.01	0.320	0.05	الإجرائية

جدول رقم (٤) يبين معامل ارتباط أبعاد المقياس بالدرجة الكلية

م	البعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	التقريرية	0.837	0.01
2	الشرطية	0.915	0.01
3	الإجرائية	0.699	0.01

جدول رقم (٥) يبين قيمة الثبات لأبعاد مقياس الوعي ما وراء المعرفي باستخدام ألفا كرونباخ

المقياس	عدد المفردات	المتوسط	الانحراف	معامل ألفا كرونباخ	معامل ألفا بعد التصحيح
التقريرية	١٠	١٠.٨١٠٨	4.2087	0.6771	0.6801
الشرطية	١٦	18.8649	6.6255	0.8148	0.8169
الإجرائية	٨	8.2703	3.7760	0.6439	0.6464
المقياس ككل	34	37.9459	12.2246	0.8682	0.8697

والجدول رقم (٦) يبين التقدير للدرجات الناتجة عن مقياس الوعي ما وراء المعرفي وقد تم تحديدها بناء على تقسيم المدى على عدد الفئات (٢ ÷ ٣ = ٠.٦٦)

جدول رقم (٦) يبين تقدير الدرجات في مقياس الوعي ما وراء المعرفي

م	التقدير	الدرجة
١	معرفة إستراتيجية شاملة	من ١.٢٣ إلى ٢
٢	معرفة سطحية(غير شاملة)	من ٠.٦٦ إلى أقل من ١.٢٣
٣	معرفة غير صحيحة	من ٠ إلى أقل من ٠.٦٦

ب - مقياس التحصيل في الرياضيات:

أعتمد الباحث في تحديد التحصيل في الرياضيات لدى عينة الدراسة على المعدل التراكمي الخاص بمقررات الرياضيات والمحسوب من تقديرات الطالب لجميع مواد الرياضيات التي قام بدراستها.

ج - مقياس التحصيل الدراسي العام:

أعتمد الباحث في تحديد التحصيل الدراسي العام لدى عينة الدراسة على المعدل التراكمي العام والمحسوب من تقديرات الطالب لجميع المواد التي قام بدراستها.

- **النتائج** :

أولا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على " ما هو مستوى الوعي ماوراء المعرفي في قراءة نصوص الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل ". تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلاب على عبارات المقياس. والجدول (٧) يوضح ذلك:

ويتضح من الجدول رقم (٧) أن المتوسط لعبارات المقياس تراوحت مابين (0.6486 ـ 1.4595) حيث حازت العبارة رقم (٢١) وهي " الانتقال إلى الأمام والخلف أثناء القراءة تساعدني أن أنهي قراءتي بشكل أسرع، أو معرفة الكلمات الجديدة المهمة، أو مراجعة النص، وتذكر الأفكار السابقة، وربطها ببعضها " على أعلى متوسط (1.4595) وبانحراف معياري(0.6910) وبتقدير معرفة شاملة بينما حصلت العبارة رقم (١١) وهي " القراءة الناقدة لنص الرياضي (القائمة على فحص الأمور بدقة) تتمثل في: تمييز متى يكون النص حقيقة ؟ ومتى يكون رأيا ؟، أو معرفة الفرق بين الرأي والحقيقة، أو معرفة الفرق بين النص والتوضيحات." على أدنى متوسط حيث بلغ (٠.٦٤٨٦) وبانحراف معياري (0.7156) وتقدير معرفة غير صحيحة. وبالنسبة للأبعاد فيتضح من الجدول السابق أن بعد المعرفة الشرطية حصل على أعلى متوسط بلـــغ (1.16534)

جدول (٧) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والتقدير لجميع عبارات وأبعاد المقياس

رقم العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير	رقم العبارة	المتوسط	الانحراف المعياري	التقدير
١	1.2973	0.7403	شاملة	١٨	1.3243	0.8836	شاملة
٢	1.1622	0.8665	سطحية	١٩	1.2703	0.8383	شاملة
٣	0.8919	0.7373	سطحية	٢٠	1.3514	0.7534	شاملة
٤	0.7838	0.7865	سطحية	٢١	1.4595	0.6910	شاملة
٥	1.2703	0.9021	شاملة	٢٢	0.8649	0.7875	سطحية
٦	1.0000	0.7817	سطحية	٢٣	1.2162	0.8542	سطحية
٧	1.2162	0.7865	سطحية	٢٤	1.0811	0.8293	سطحية
٨	0.8919	0.9063	سطحية	٢٥	1.1622	0.8338	سطحية
٩	1.1351	0.8870	سطحية	٢٦	0.8108	0.9380	سطحية
١٠	1.1622	0.8979	سطحية	٢٧	0.9459	0.9703	سطحية
١١	0.6486	0.7156	غير صحيحة	٢٨	1.1892	0.9380	سطحية
١٢	1.2973	0.8454	شاملة	٢٩	1.0811	0.9243	سطحية
١٣	1.4324	0.7652	شاملة	٣٠	1.0541	0.7798	سطحية
١٤	1.1081	0.8427	سطحية	٣١	1.1892	0.8445	سطحية
١٥	1.4054	0.6855	شاملة	٣٢	0.8649	0.8870	سطحية
١٦	1.1622	0.7643	سطحية	٣٣	0.9459	0.7050	سطحية
١٧	1.2703	0.8045	شاملة	٣٤	1.0000	0.9718	سطحية
التقريرية	1.08108	0.42087	سطحية				
الشرطية	1.16534	0.4039	سطحية				
الإجرائية	1.0338	0.4720	سطحية				
ككل	1.1112	0.3549	سطحية				

وبانحراف معياري بلغ (0.4039) وتقدير معرفة شاملة تلاه بعد المعرفة التقريرية حيث حصل على متوسط بلغ (1.08108) وبانحراف معياري بلغ (0.42087) وتقدير معرفة سطحية وجاء بعد المعرفة الإجرائية أخيرا حيث حصل على متوسط بلغ (1.0338) وبانحراف معياري بلغ (0.4720) وتقدير معرفة سطحية فيما بلغ المتوسط الحسابي لعبارات المقياس ككل (1.1112) وبانحراف معياري بلغ (0.3549) وبتقدير معرفة سطحية، وهذا مؤشر على أن الوعي ما وراء المعرفي لقراءة نصوص الرياضيات لدى عينة الدراسة في المجموع الكلي وفي بعدي المعرفة التقريرية والإجرائية هو معرفة سطحية، ويفسر الباحث هذه النتيجة بأنه ترجع إلى الكيفية التي يكتسب بها الطلاب المعرفة الموجودة في نصوص الرياضيات وحيث أن الوعي ما وراء المعرفي هو مهارات يمتلكها الفرد تتطلب مراقبة مستمرة للإستراتيجيات التي يستخدمها في قراءة النصوص الرياضية، أيضا قصور طرق التدريس والأنشطة المقدمة عن تنمية متطلبات الوعي ما وراء المعرفي وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة يور وكريج (Yore & Craig, 1992, B) ودراسة يور وآخرون (Yore& elt, 1993) ودراسة الخزام (الخزام، ٢٠٠٢).

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على "هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة (التقريرية، والشرطية، والإجرائية) والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية

التربية بجامعة حائل" تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون لاستجابات الطلاب على عبارات المقياس والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات. حيث يوضح الجدول (٨) العلاقة بين الدرجة الكلية للطلاب على مقياس الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة (التقريرية، والشرطية، والإجرائية) والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات.

جدول رقم (٨) يبين العلاقة بين درجة الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات

المعدل	المتوسط	الانحراف	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المعرفة التقريرية	10.8108	4.2087	-0.135	0.426
معدل الرياضيات	2.8454	1.0209		
المعرفة الشرطية	18.8649	6.6255	-0.312	0.060
معدل الرياضيات	2.8454	1.0209		
المعرفة الإجرائية	8.2703	3.7760	-0.033	0.847
معدل الرياضيات	2.8454	1.0209		
المقياس ككل	37.9459	12.2246	-0.225	0.180
معدل الرياضيات	2.8454	1.0209		

يتضح من الجدول (٨) أن معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للطلاب على مقياس الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات بلغ (0.225-) وهو معامل ارتباط عكسي وضعيف وغير دال إحصائيا وهذا يشير إلى عدم وجود علاقة ارتباطيه دالة بينهما أيضا يتضح بأن العلاقة ضعيفة وغير دالة إحصائيا بين جميع أبعاد المقياس الثلاثة والمعدل التراكمي لمقررات الرياضيات ويفسر الباحث هذه النتيجة بأن تعليم الرياضيات يتم بطرق إلقائية تلقينية لا تعتمد على إشغال التفكير والتقويم يعتمد على استرجاع المعلومات التي تم حفظها بعيدا عن قياس مهارات التفكير العليا.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على " هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة (التقريرية، والشرطية، والإجرائية) والمعدل التراكمي العام لدى طلاب تخصص الرياضيات في كلية التربية بجامعة حائل؟" تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون لاستجابات الطلاب على عبارات مقياس الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات والمعدل التراكمي العام . حيث يوضح الجدول (٩) العلاقة بين الدرجة الكلية للطلاب على مقياس الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات والمعدل التراكمي العام.

جدول رقم (٩) يبين العلاقة بين درجة الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة والمعدل التراكمي العام

المعدل	المتوسط	الانحراف	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المعرفة التقريرية	10.8108	4.2087	-0.213	0.206
المعدل التراكمي العام	3.3057	0.8213		
المعرفة الشرطية	18.8649	6.6255	-0.377	0.022
المعدل التراكمي العام	3.3057	0.8213		
المعرفة الإجرائية	8.2703	3.7760	-0.027	0.873
المعدل التراكمي العام	3.3057	0.8213		
المقياس ككل	37.9459	12.2246	-0.286	0.086
المعدل التراكمي العام	3.3057	0.8213		

يتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس الوعي ما وراء المعرفي المتعلق بقراءة نصوص الرياضيات في أبعادها الثلاثة والمعدل التراكمي العام بلغ (0.286-) وهو معامل ارتباط عكسي وضعيف وغير دال إحصائيا أيضا يتضح بأن العلاقة ضعيفة وغير دالة إحصائيا بين أبعاد المقياس التقريرية والإجرائية والمعدل التراكمي العام فيما تكون دالة إحصائيا وعكسية في بعد الشرطية ويفسر الباحث هذه النتيجة بنفس التفسير للسؤال السابق.

- **التوصيات**:

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة فإن الباحث يوصي بالآتي:

- تدريب المعلمين على مفهوم ما وراء المعرفة والتعرف عليه، عن طريق برامج التدريب قبل وأثناء الخدمة.
- تدريب الطلاب على الوعي بما وراء المعرفة المتعلقة بقراءة الرياضيات، عن طريق غرس أساليب التفكير في التفكير واستخدام أساليب وطرق تدريس تعتمد على التفكير وعقد دورات تدريبية لتنمية الوعي بما وراء المعرفة المتعلقة بقراءة الرياضيات.
- إجراء دراسات أخرى تتناول مستوى الوعي ما وراء المعرفي مع المواد الأخرى وعلى عينات مختلفة من الطلاب وعلاقته بمتغيرات أخرى مثل العمر ونوع السكن والدافعية نحو الانجاز وقدرات التفكير.

- **المراجع**:

- **أولا : المراجع العربية**:

١. إبراهيم. مجدي عزيز. (٢٠٠٤). موسوعة التدريس. الطبعة الأولى، الجزء الرابع، دار المسيرة،عمان.

٢. أبو عليا، محمد و محمود الوهر. (٢٠٠١). درجة وعي طلبة الجامعة الهاشمية بالمعرفة ماوراء المعرفية المتعلقة بمهارات الإعداد للامتحانات و تقديهما وعلاقة ذلك بمستواهم الدراسي ومعدلهم التراكمي والكلية التي ينتمون إليها. دراسات مجلد ٢٨، عدد ١، ص ١- ١٥.

٣. الأحمد. نضال شعبان ومنال يوسف الشبل. (٢٠٠٦). أثر استخدام استراتيجيات التفكير فوق المعرفي من خلال الشبكة العالمية للمعلومات على التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طالبات مقرر البرمجة الرياضية. دراسات في المناهج وطرق

التدريس،الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس،العدد(١١٦)،القاهرة.

٤. إدريس. عبد الفتاح وجمال الهواري. (٢٠٠٤). الوعي بما وراء المعرفة في علاقته بالفهم القرائي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي " دراسة تنبؤية ". مجلة التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٢٣)، القاهرة.

٥. الأعسر. صفاء يوسف. (١٩٩٨). تعليم من أجل التفكير. دار قباء، القاهرة.

٦. الجراح. عبد الناصر ذياب. (٢٠٠٣). أثر برنامج تدريبي في ما وراء المعرفة الأخلاقي على تطوير المعرفة فوق الأخلاقية السلوك الأخلاقي لدى فئة من طلبة جامعة اليرموك. رسالة دكتوراة، جامعة عمان العربية، عمان.

٧. جروان. فتحي. (١٩٩٩). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات. دار الكتاب الجامعي، الطبعة الأولى، العين.

٨. حسين. محمد عبدالهادي. (٢٠٠٥). الاكتشاف المبكر لقدرات الذكاءات المتعددة بمرحلة الطفولة المبكرة. دار الفكر للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان.

٩. الخطيب. غدير عدنان. (١٩٩٥). أثر طريق التدريس المعرفية وفوق المعرفية في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للمعرفة الرياضية. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية،عمان.

١٠. خوالدة. مصطفى فنخور. (٢٠٠٣). أثر برنامج تدريبي لمهارات ما وراء المعرفة في حل مشكلات حياتية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية التعليم الخاص في الأردن. رسالة دكتوراة، جامعة عمان العربية، عمان.

١١. رضوان. محمد إدريس. (١٩٩٥). المقارنة بين أثر استخدام استراتيجيات الإدراك الفوق المعرفي في المجموعات التعاونية واستخدام طريقة العرض لأوزبل في الصف التقليدي في قدرة الطلاب على تعميم المفاهيم العلمية. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان.

١٢. رشادة. إبراهيم فيصل. (١٩٩٣). أثر النمط المعرفي وبعض استراتيجيات التعلم الفوق المعرفية في تعلم طلبة الصف الثامن الأساسي المعرفة العلمية بمستوى اكتساب المفاهيم وتفسير الظواهر وحل المشكلة. رسالة دكتوراة، الجامعة الأردنية، عمان.

١٣. السيد. أحمد. (٢٠٠٢). تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بسوهاج. دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، جامعة عين شمس، العدد(٧٧)، القاهرة.

١٤. الشريدة. محمد خليفة.(٢٠٠٣).أثر برنامج تدريبي ما وراء معرفي على التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة وعلاقته ببعض المتغيرات. رسالة دكتوراة، جامعة عمان العربية، عمان.

١٥. عبد ربه. سميح حسن. (١٩٩٤). أثر الواجبات البيتية الإكتشافية على تحصيل الطلبة فوق المعرفي في الرياضيات. رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان.

١٦. عليوة. رائد. (٢٠٠٢). أثر استخدام الشبكات المفاهيمية في تدريس مادة الفيزياء على تنمية مهارات الإدراك الفوقي لدى طلبة الصف الأول ثانوي العلمي. رسالة ماجستير، الجامعة الهاشمية، الزرقاء، الأردن.

١٧. فرحان. داله موسى. (٢٠٠٢). أثر استخدم الإستراتيجية المعرفية وما وراء المعرفية في تحسين أداء عينة من الطلبة ذوي صعوبات التعلم في حل المسائل الرياضية اللفظية. رسالة دكتوراة، الجامعة الأردنية، عمان.

١٨. نشواتي. عبد المجيد. (٢٠٠٢). علم النفس التربوي. مؤسسة الرسالة، بيروت.

١٩. الوهر. محمود وثيودورة بطرس. (١٩٩٩). مستوى امتلاك طلبة الجامعة الهاشمية للمعرفة المتعلقة بالمهارات الدراسية الصفية وعلاقتها بالكلية التي يدرس فيها الطالب وجنسه ومعدله التراكمي. دراسات مجلد ٢٦، عدد ٢ ص ٣٢٦ . ٣٤١.

• **ثانيا : المراجع الأجنبية :**

1. Alexander, P.A. and Kulikowich, J.M. 1994. A secondry analysis: Learning from phsics text. Journal of Research in Science Teaching, 31 (9): 895-911.
2. Devine, J, 1993. The Role of Metacognition in Second Language Reading and Writing. In: Carson, J. G. and Leki, I. (editors), Reading in the composition classroom: Second language perspectives. Heinle and Heinle, Boston.
3. Koiic-Vehovec, S. and Bajsanski, I. 2001. Children's Metacognition as Predictor of Reading Comprehension at different Developmental Levels. A Dialogue Search From ERIC Database.
4. Leahey, T. H. and Harris, R. J. 1997. Learning and Cognition. 4th. Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
5. North Central Regional Education Laboratory (NCREL). (1995). Metacognition. Retrieved 14/9/2002 from http://www.ncrel.org
6. Osborne, R. J. 2000. Assessment of Metacognition. A Dialogue Search From ERIC Database.
7. Pearson, P. 1993. Teaching and learning Reading: A Research Perspective. Learning Arts, 70 (5): 502-511.
8. Yore, L. D. and Craig, M. T. 1990. A preliminary report: An Assessment of what Grade 5 Students Know about Science Text and Science Reading. A Dialogue Search from ERIC Database.
9. Yore,L.D.andCraig,M.T.1992,a. Middle School Student. Metacognitive Knowledge about Science reading and Science Text: Objective Assesment,Validation,and Results.ADialogue Search from ERIC Database.
10. Yore, L. D. and Craig, M. T. 1992, b . Middle School Student. Metacognitive Knowledge about Science reading and Science Text: An Interview Study. A Dialogue Search from ERIC Database.
11. Yore, L. D. Craig, M. T. and Maguire, T. O. 1993. Middle School Student. Metacognitive Awareness of Science Reading, Science Text and Science Reading Strategies: Model Verification Paper presented at the Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching. A Dialogue Search from ERIC Database.
12. Yore, L. D. Craig, M. T. and Maguire, T. O. 1998. Index of Science Reading Awareness: An Interactive-Constructive Mode, Text Verification, and Grades 4-8 results. Journal of Research in Science Teaching, 35 (1): 27-51.
13. Yore, L. D. Shymansky, J. A. Henriques, L. Chidsey, J. L. and Lewis, J. O. 1997. Reading to – Learn and Writing – to Learn Science Activities for the Elementary School classroom. A Dialogue Search From ERIC Database.

****