كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

الكشف عن مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي

إعـــــداد

د/ معالي فهد الختلان

معلمه الرياضيات

جامعه الخليج العربي - الكويت

د/ هدى سعود الهندال

وزاره التربية والتعليم – الكويت

﴿ المجلد الثامن والثلاثون– العدد الخامس– مايو ٢٠٢٢م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

الملخص

هدف البحث الحالي إلى تحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للصف الخامس الابتدائي للكشف عن مهارات ما وراء المعرفة الرئيسة والثانوية في مادة الرياضيات، وقد اتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي في الكشف عن نسب مهارات ما وراء المعرفة الرئيسية والثانوية المتضمنة في كتاب الرياضيات للفصلين الأول والثاني، وقد تمثلت عينة البحث من الكتب المدرسية للفصلين الأول والثاني، وقد تم بناء أداة لتحليل محتوى الكتاب المدرسي للكشف عن المهارات الرئيسية والثانوية المتضمنة في محتواه. وأظهرت نتائج تحليل المحتوى أن النسبة المئوية لمهارة التخطيط وما تتضمنه من مهارات فرعية قد بلغت (٨٣.٧%)، بينما بلغت نسبة مهارة المراقبة ومهاراتها الفرعية (٧.١%)، وبلغت نسبة مهارة التقويم (٩.٢%)، وقد أوصى البحث إلى أهمية إثراء كتب الرياضيات في المرحلة الابتدائية بمهارات ما وراء المعرفة.

الكلمات المفتاحية: ما وراء المعرفة، الرياضيات، الصف الخامس الابتدائي

Summary

The current research aimed to analyze the content of the mathematics textbook for the fifth grade of primary school to reveal the main and secondary metacognitive skills in mathematics. The research sample consisted of textbooks for the first and second semesters, and a tool was built to analyze the content of the textbook to reveal the main and secondary skills included in its content. The results of content analysis showed that the percentage of planning skill and its sub-skills reached (٨٣.٧٪), while the percentage of monitoring skill and its sub-skills reached (٧.١٪), and the percentage of evaluation skill reached (٩.٢٪), and the research recommended the importance of enriching mathematics books. At the primary level with metacognitive skills.

Keywords: metacognition, mathematics, fifth grade of primary **school**

المقدمة

بات الحفاظ على المعايير والجودة العالية في مجال التعليم يمثل مصدر قلق للمؤسسات التعليمية في المجتمعات المتحضرة ودول العالم المتقدمة، تأتي الحاجة لإعادة للنظر في مناهج الرياضيات، مع العمل على مسايرة التغيرات بما يلبي حاجات التلاميذ والعمل للوصول إلى التعلم الناجح.

وتعتبر مادة الرياضيات من أكثر المواد صعوبة وتعقيدًا لدى العديد من التلاميذ، بسبب طبيعته بنائها التراكمي، وتناولها الكميات المجرد، وأسلوب حل المشكلات، والذي يتطلب فهم عميق وإدراك العلاقات وأن يتعلم التلاميذ كيف يفكرون ويراقبون تفكيرهم، فتأتي الحاجة الى تعلم ما وراء المعرفة وتضمينها في محتوى الرياضيات، لزيادة وعي التلاميذ لما يتعلمونه وبقاء أثر التعلم والقضاء على مشكلات الافتقار لمهارات ما وراء المعرفة التي يترتب عليها مشكلات في تعلم الرياضيات.

إن تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة لدى التلاميذ لها الدور الكبير في الوصول إلى تعلم إيجابي فعال يخدمهم في شتى مجالات حياتهم، لأن مهارات ما وراء المعرفية تعد من مهارات التفكير العليا والتي تتطلب من الفرد ممارسة عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم (العتوم، ٢٠٠٤) ، وتكتسب العمليات ما وراء المعرفية أهميتها من كونها تشتمل على الإستراتيجيات التي تحكم عمليات التفكير والتعلم، حيث تساعد المتعلم على تحقيق تعلم ناجح وتعتبر كمؤشرات للذكاء، حيث يرى ستينبيرغ أن العمليات ما وراء المعرفة تشكل عاملا حاسمًا في الذكاء (الزغول والزغول، ٢٠١١).

يورد زميرمل (٢٠٠٢) Zimmermal أن الأبحاث أشارت إلى أن العمليات ما وراء المعرفية يمكن اعتبارها مهارات قابلة للتعلم، وقد ذكر كل من بارنسفورد، براون وكوكينج (٢٠٠٠) Bransford, Brown, and Coking أن أهمية تعلم مهارات ما وراء المعرفة ودمجها في المناهج، يذكر عطية (٢٠١٣) أن هناك فروقًا في اسلوب اكتساب المعلومات ومعالجتها من حيث الوسيط الحسي المفضل لدى التلميذ، والتي من شأنها أن ترفع من مستويات الفهم والدافعية نحو التعلم والوصول لنتائج فاعلة من العملية التعليمية.

ولمعرفة مدى توافر مهارات ما وراء المعرفة في المناهج لابد من الكشف عنها، وتحليلها من أجل تحديد مهارات ما وراء المعرفة الواجب توافرها في المنهج.

مشكلة البحث

تبرز مشكلة البحث من خلال تلمس الباحثة لواقع مناهج مادة الرياضيات وذلك من خلال عملها كمعلمة لمادة الرياضيات، حيث إن التلاميذ يظهرون مشكلات في التعلم والادراك العميق للرياضيات وكذلك الاتجاه نحو مادة الرياضيات وتقبلها ومدى أهميتها في حياتنا اليومية، وكذلك تلمس واقع التلاميذ في صعوبات التعلم المستقل ومشكلات في التخطيط والمراقبة لتوجيه تعلمهم.

وبالرجوع الى الاطار النظري والدراسات السابقة التي أشارت الى فاعلية اكتساب وتنمية مهارات ما وراء المعرفة للتغلب على المشكلات المذكورة آنفًا، يجعل أهمية تعليم التلاميذ وتنمية مهارات ما وراء المعرفة أمر بالغ بالأهمية، يذكر كل من باريس وينجريد (١٩٩٠) Paris and Winograd أن ما وراء المعرفة تزيد من وعي الفرد حول تفكيره مما يساعد على حل مشاكله بمرونة، وثقة، وشعور بالكفاءة الذاتية، والفخر، فيتغلب التلاميذ على المشاكل التي تواجههم أثناء تعلمهم وإدارتهم لمواردهم الخاصة للتعلم بالشكل الأمثل، فيعزز تعليمهم فيصبحوا واعيين لأنفسهم بما يفكرون عندما يقرؤون ويكتبون ويحلون المشاكل، ويضيف تومو (٢٠١٨) Tomo إلى أن خبراء النظرية المعرفية يتفقون بأن مهارات ما وراء المعرفة مثل أي مهارة، تتحسن بلا شك مع التدريب والممارسة، وأنه يمكن للمعلمين رفع مستوى مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب في الفصول الدراسية من خلال نمذجة الاستراتيجيات وإحداث تغييرًا في العملية التعليمية والفكر العلمي، مما يؤدي إلى أن يصبح التلاميذ مفكرين نقديين بشكل أفضل، ومتعلمين استراتيجيين.

وبما أن المدرسة تعتبر البيئة المنظمة لتلقي التعلم، والكتاب المدرسي المرتكز الأساسي للتعليم في المدرسة، لابد من تقييم المنهج والكشف عن مهارات ما وراء المعرفة في محتواه لإثرائه بما يتطلب من مهارات يفتقر إليها، وعلى أساس علمي يقوم على إثراء ما يجب إثراءه وعلى واقع ما يتطلبه المنهج من إثراء، وبالتالي تضمين المنهج لمهارات ما وراء المعرفة الواجب توافرها بحسب نتائج تحليل محتوى الكتاب.

ولأهمية تضمين مهارات ما وراء المعرفة في المنهج المدرسي، تأتي أهمية تعليم تلك المهارات في المراحل المبكرة كالمرحلة الابتدائي التي تعد أولى مراحل الأساس التعليمي، واللبنة الأساسية للتكوين العلمي للتلاميذ، فبتضمين مهارات ما وراء المعرفة بداية في المرحلة الأساسية يجعل عملية صقلها وتنميتها له الأثر العميق والفاعل على فهم التلاميذ وحل المشكلات المترتبة على ضعف امتلاكهم لمهارات ما وراء المعرفة.

ما يميز هذه الدراسة عن غيرها

تتميز الدراسة الحالية كونها من الدراسات النادرة حسب علم الباحثة والتي تناولت في مضمونها تحليل لمحتوى مادة الرياضيات وذلك للكشف عن احدى مهارات التفكير العليا والمتمثلة في مهارات ما وراء المعرفة الرئيسية والثانوية تحديدًا في المرحلة الابتدائية، والتي تعد أولى المراحل الأساسية في التعليم.

أسئلة البحث

١. ما مدى تضمين محتوى كتاب مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في الجزأين الأول والثاني بما يشير للمهارات الرئيسة لما وراء المعرفة في محتواه؟

٢. ما مدى تضمين محتوى كتاب مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في الجزأين الأول والثاني بما يشير للمهارات الفرعية لما وراء المعرفة في محتواه؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى الكشف عما يلي

١. تحليل محتوى منهج الرياضيات من حيث توظيف مهارات ما وراء المعرفة الرئيسية في محتوى الجزأين الأول والثاني من كتاب مادة الرياضيات.
٢. تحليل محتوى منهج الرياضيات من حيث توظيف مهارات ما وراء المعرفة الثانوية في محتوى الجزأين الأول والثاني من كتاب مادة الرياضيات.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث في جانبين: الجانب النظري والجانب العملي، كما يلي:

أولاً: الجانب النظري

١. تأتي أهمية البحث الحالي من خلال توافق أهدافه مع التوجهات الحديثة للمناهج والتي تركز على تعليم التفكير بدلاً من تلقين المعرفة وحفظها بقوالب جامده.

٢. تعد مهارات ما وراء المعرفة من مهارات التفكير العليا وتنميتها لدى التلاميذ له الدور في الوصول إلى تعلم إيجابي ناجح من شأنه يرفع من مستويات الفهم والدافعية نحو التعلم.

٣. إن تعلم مهارات ما وراء المعرفة يسهم بشكل كبير في تنظيم العمليات المعرفية من حيث إدراك التلميذ لكيفية وظائف العمليات المعرفية، وإمكانية التحكم بها، واستخدامها بطريقة أكثر فاعلية مما قد يزيد من قدرة التلميذ على نقل المعرفة في مهام وسياقات جديدة.

ثانياً: الجانب العملي

١. تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي والكشف عن مدى توظيف مهارات ما وراء المعرفة بطريقة علمية.
٢. كما وتتمثل الأهمية للبحث في توصياته القائمة على نتائجه، والتي قد تلفت انتباه المهتمين والقائمين على إعداد المناهج بتضمين مهارات ما وراء المعرفة بشكل يسهم في تطويرها.

مصطلحات البحث

يتناول البحث الحالي المصطلحات التالية:

- ما وراء المعرفة: هي المراقبة النشطة وما يترتب عليها من تنظيم وتنسيق للعمليات المسؤولة عن المكونات المعرفية أو البيانات التي تخدم تحقيق هدف محدد (Flavell, ١٩٧٦).
- مهارة التخطيط ويقصد بها رسم صورة مسبقة أو التخطيط للمهمة التي سينخرط بها الفرد المتعلم، حيث تتضمن عددًا من المهارات الفرعية وهي كالآتي: تحديد الهدف أو الاحساس بوجود المشكلة وتحديد طبيعتها، اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراتها، ترتيب تسلسل العمليات والخطوات، تحديد العقبات والأخطاء المحتملة، تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء والتنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة.
- مهارة المراقبة ويقصد بها مراقبة الفرد لسير اندماجه في المهمة المراد تعلمها، تتضمن عدد من المهارات الفرعية وهي كالآتي: الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، الحفاظ على تسلسل العمليات والخطوات، معرفة متى يتحقق هدف فرعي، معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية، اختيار العملية الملائمة التي تتبع السياق، اكتشاف العقبات والأخطاء ومعرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.
- مهارة التقويم ويقصد بها حكم الفرد على مستوى أنجازه ومدى تقدمه ونجاحه في العمل، تتضمن عدد من المهارات الفرعية وهي كالآتي: تقييم مدى تحقق الهدف، الحكم على دقة النتائج ومدى كفاءتها، تقييم مدى ملائمة الأساليب المستخدمة، تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء وتقيم فاعلية الخطة.

منهج البحث

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، بحيث اخضعت الباحثة الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات للجزئين الأول والثاني للصف الخامس الابتدائي للتحليل في محتواه بهدف الكشف عن مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة، التقويم) المتضمنة فيه.

مجتمع البحث:

- يتمثل في كتب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في دولة الكويت للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩م، والمتمثلة في كتاب للفصل الأول، وكتاب للفصل الثاني.

العينة

- تمثلت عينة لبحث بالجانب التحليلي لمحتوى الدروس المعروضة من أسئلة وإجاباتها، في محتوى كتب الرياضيات التابعة للجزأين الأول والثاني، والتي يعتمدها المعلم في عملية الشرح للعام ٢٠١٨-٢٠١٩م.

أدوات البحث

أداة تحليل المحتوى (إعداد الباحثة، ٢٠١٩)

خطوات بناء أداة تحليل المحتوى

إن أداة تحليل المحتوى في البحث الحالي عبارة عن استمارة للتحليل، وقد تضمنت الاستمارة على قائمة لمهارات ما وراء المعرفة الرئيسية والمهارات الفرعية وقائمة لرصد تكرارات المهارة ومجموعها والنسب المئوية، حيث تم بناء استمارة تحليل المحتوى بناء على عدد من الخطوات، وهي كالتالي:

١- تحديد مهارات ما وراء المعرفة الرئيسية والفرعية والمؤشرات الدالة عليها بناءً على استقراء الأطر النظرية والدراسات السابقة المتضمنة لموضوع ما وراء المعرفة واستقراء الكتاب المدرسي للتحقق من الكلمات الدالة التي تشير للمهارة.

٢- تدقيق استمارة مهارات ما وراء المعرفة مع المشرفين قبل عرضها على المحكمين.

٣- عرض استمارة ما وراء المعرفة للتحكيم من قبل عدد من أعضاء هيئة التدريس في مجال علم النفس والتربية، وتم الأخذ بآرائهم والتعديلات المقترحة حول مناسبة كل مؤشر إلى بعد المهارة التي ينتمي إليها

٤- تضمنت الاستمارة على ثلاث مهارات رئيسية لما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة، التقويم) تندرج تحت كل مهارة رئيسية عدد من المهارات الفرعية والمؤشرات الدالة عليها، اندرجت تحت مهارة التخطيط ستة مهارات فرعية، بينما مهارة المراقبة تضمنت سبعة مهارات، وأخيرا مهارة التقويم تضمنت خمسة مهارات فرعية.

الهدف من تحليل المحتوى

هدف البحث إلى الكشف عن مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في كتاب الرياضيات المدرسي للفصل الأول والثاني، وذلك للكشف عما إذا كانت هناك حاجة لإثراء الكتب بمهارات ما وراء المعرفة وتحديد نسبها.

تحديد مهارات ما وراء المعرفة:

بالاعتماد على تصنيف ستيرنبيرغ (Sternberg, ١٩٨٨) لمهارات ما وراء المعرفة والمعتمدة في الدراسات السابقة (أبو ندى، ٢٠١٣؛ بحري وفارس، ٢٠١٤؛ مدين، ٢٠١٥؛ جميلة وتجاني، ٢٠١٧)، فقد تم تحديد ثلاث مهارات رئيسية لما وراء المعرفة وهي كالآتي:

١- مهارة التخطيط: اشتملت المهارة على ست مهارات فرعية (تحديد الهدف أو الإحساس بوجود مشكلة، اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراتها، ترتيب تسلسل العمليات والخطوات، تحديد العقبات والأخطاء المحتملة، تحديد أساليب مواجهة الصعوبات أو الأخطاء، التنبؤ بالنتائج المرغوبة).

٢- مهارة المراقبة: اشتملت المهارة على سبع مهارات فرعية (الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام، الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات، معرفة متى يتحقق هدف فرعي، معرفة متى يجب الانتقال إلى الخطوة التالية، اختيار العملية التي تتبع السياق، اكتشاف العقبات والأخطاء، معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء).

٣- مهارة التقويم: تضمنت على خمس مهارات فرعية (تقييم مدى تحقق الهدف، الحكم على دقة النتائج وكفاءتها، تقييم مدى ملائمة الأساليب المستخدمة، تقييم كيفية تناول العقبات أو الأخطاء، تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها.

تحديد ضوابط تحليل المحتوى

- التحليل تضمن الأسئلة والإجابات المتضمنة في عرض الكتاب المدرسي، والذي يتناوله المعلم أثناء الشرح.
- اشتمل التحليل على محتوى كتاب واحد للفصل الأول وكتاب واحد للفصل الثاني لمادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.
- تم تحديد مرادفات لمهارات ما وراء المعرفة وباستقراء محتوى الكتاب المدرسي تم رصد تلك المرادفات للمساعدة في عملية التحليل كمؤشرات للمهارات.

خطوات تحليل المحتوى:

١-قراءة محتوى الكتاب المدرسي قراءه تحليلية والعمل على تفريغ نتائج التحليل في استمارة تحليل المحتوى من تكرارات ومجموع تلك التكرارات والنسب المئوية لها.

٢-الاستعانة بمحلل آخر للمحتوى (معلمة رياضيات)، ومقارنة نتائج التحليلين (الثبات عبر الأفراد) بهدف التحقق من مصداقية نتائج التحليل.

ضبط أداة تحليل المحتوى

- صدق أداة تحليل المحتوى

تم عرض أداة تحليل المحتوى بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين وهم خمسة من حاملي شهادة الدكتوراه من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في مجال علم النفس والتربية بجامعات مختلفة، وذلك بهدف التأكد على الصدق الظاهري لأداة التحليل والأخذ بالاقتراحات والتعديلات لتحقيق هدف الأداة.

ثبات أداة تحليل المحتوى

١- تم تحليل كتاب الفصلين الأول وكتاب الفصل الثاني للصف الخامس الابتدائي في الرياضيات ورصد مدى التكرارات والنسب المئوية للمؤشرات الدالة على مهارات ما وراء المعرفة.

٢- تم إعادة تحليل المحتوى لكتاب الفصل الأول وكتاب الفصل الثاني من قبل محلل آخر في مجال الرياضيات ورصد التكرارات والنسب المئوية بناء على أداة التحليل المستخدمة في البحث.

٣- تم إعادة تحليل محتوى كتاب الفصل الأول وكتاب الفصل الثاني بفارغ ٣٠ يومًا من تاريخ التحليل الأول.

٤- تم حساب معامل الاتفاق بين التحليلين الأول والثاني والمعبر عنه في الثبات عبر الزمن، وبين تحليل المعلم الآخر وكل من التحليل الأول والثاني والمعبر عنه الثبات عبر الأفراد، تم استخدام معادلة هولستي (Holsti, ١٩٦٩) لكلا التحليلين عبر الزمن وعبر الأفراد لإيجاد ثبات أداة التحليل.

معادلة هولستي تأخذ الشكل التالي:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{٢M}{N١ + N٢}$$

نتائج البحث

نتائج سؤال البحث الأول ونصه: " ما مدى تضمين محتوى كتاب مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في الجزأين الأول والثاني بما يشير للمهارات الرئيسة لما وراء المعرفة في محتواه؟"

للتحقق من صحة النتائج تم تحليل محتوى الكتاب المدرسي للفصلين الأول والثاني للكشف عن المهارات الرئيسية لما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة، التقويم)، بناء على أداة تحليل للمهارات ما وراء المعرفة التي تم بنائها للدراسة الحالية، وإيجاد التكرارات والنسبة المئوية للمهارات الموجودة في محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للفصلين الأول والثاني (٢٠١٨-٢٠١٩)، كما هو موضح في الجدول ١.

جدول ١

نسب تحليل محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للفصليين الأول والثاني للمهارات الرئيسية لما وراء المعرفة

المهارات الرئيسية	الكتاب الأول	الكتاب الثاني	مجموع التكرارات	النسبة المئوية
التخطيط	٤٦	٣٦	٨٢	%٨٣.٧
المراقبة	٣	٤	٧	%٧.١
التقويم	٦	٣	٩	%٩.٢
المجموع	٥٥	٤٣	٩٨	%١٠٠

يشير الجدول ١ إلى أن نسب تحليل مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للفصلين الأول والثاني، ويتبين من الجدول أن مهارة التخطيط كانت أعلى النسب بينما مهارة المراقبة كانت الأقل بين نسب المهارات الأخرى المتضمنة في كتب الرياضيات للفصلين الأول والثاني، حيث بلغت نسبة مهاره التخطيط (٨٣.٧%)، بينما بلغت نسبة مهارة المراقبة (٧.١%)، وكانت متقاربة مع نسبة مهارة التقويم والبالغة (٩.٢%)، حيث يلاحظ أن نسبة مهارة التخطيط كبيرة جدًا بالمقارنة مع نسب مهارات المراقبة والتقويم، وكانت نسبة مهارة المراقبة الأقل ما بين المهارات الأخرى، ووفقًا لتلك النتائج تم تحديد مهارة المراقبة الأقل تضمنا في محتوى الكتاب المدرسي، وبناء على تلك النتيجة تم إثراء محتوى الكتاب المدرسي في عدد من الدروس بأنشطة تنمي بمهارة المراقبة، وتقديمها وفقا لبرنامج قائم على أنماط التعلم.

نتائج سؤال البحث الثاني ونصه: " ما مدى تضمين محتوى كتاب مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في الجزأين الأول والثاني بما يشير للمهارات الفرعية لما وراء المعرفة في محتواه؟"

للتحقق من صحة النتائج تم تحليل محتوى الكتاب المدرسي للفصلين الأول والثاني للكشف عن المهارات الفرعية لما وراء المعرفة، وذلك بإيجاد تكرارات والنسب المئوية للمهارات الفرعية لما وراء المعرفة الموجودة في محتوى كتاب الرياضيات المدرسي للفصليين الأول والثاني (٢٠١٨-٢٠١٩)، كما هو موضح في الجدول ٢.

جدول٢

نسب تحليل محتوى الكتاب المدرسي للمهارات الفرعية لما وراء المعرفة

المهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	الكتاب الأول	الكتاب الثاني	المجموع	النسبة المئوية
التخطيط	اختيار استراتيجية التنفيذ	٥	١٥	٢٠	%٢٠.٤
	ترتيب تسلسل العمليات	٤١	٢١	٦٢	%٦٣.٣
المراقبة	الإبقاء على الهدف	–	٢	٢	%٢
	العملية الملاءمة للسياق	٢	٢	٤	%٤.١
	اكتشاف العقبات والأخطاء	١	–	١	%١
التقويم	تقيم مدى تحقق الهدف	٦	٢	٨	%٨.٢
	الحكم على دقة النتائج	–	١	١	%١
المجموع		٥٥	٤٣	٩٨	%١٠٠

يتضح من نتائج الجدول٢، أن المهارات الفرعية الأكثر تكرارا كانت ضمن مهارة التخطيط حيث كانت مهارة ترتيب تسلسل العمليات والخطوات الأعلى تكرارًا بين المهارات الفرعية الأخرى، حيث بلغت نسبة مهارة ترتيب تسلسل العمليات (٦٣.٣٪)، تليها مهارة اختيار استراتيجية التنفيذ ومهاراتها والتي بلغت (٢٠.٤%)، تليها المهارة الفرعية للتقويم حيث بلغت مهارة تقييم مدى تحقق الهدف نسبة (٨.٢٪)، ثم مهارة اختيار العملية الملائمة التي تتبع السياق التابعة لمهارة المراقبة حيث بلغت نسبتها (٤.١٪)، تليها مهارة الإبقاء على الهدف المهارة الفرعية لمهارة المراقبة التي بلغت نسبتها (٢%)، وأخيرا أظهرت النتائج أن مهارة اكتشاف العقبات والأخطاء التابعة لمهارة المراقبة، وكذلك مهارة الحكم على دقة النتائج ومدى كفاءتها التابعة لمهارة التقويم، كانت الأقل تكرارا بين المهارات الأخرى حيث بلغت نسبة كلا منهما (١%).

مناقشة نتائج السؤال الأول والثاني للبحث

من خلال نتائج فحص السؤال الأول والثاني يتبين أن تكرارات مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للجزأين الأول والثاني كانت منخفضة بشكل عام، حيث ظهرت المهارات الرئيسية الثلاثة مجتمعة في الجزء الأول بمعدل تكرار (٥٥) بينما كانت المهارات المتضمنة في الجزء الثاني بمعدل تكرار (٤٣)، وبالمقارنة مع نتائج الدراسات السابقة التي بحثت عن مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في الكتب المدرسية تعتبر نتائج الدراسة الحالية منخفضة نسبيًا، حيث أشارت نتائج دراسة التركي (٢٠١٩) إلى ضعف تضمين محتوى مقرر اللغة العربية للصف الخامس لمهارات ما وراء المعرفة، وأنها ظهرت بشكل متدن جداً، على الرغم بأن تلك المهارات ظهرت بتكرارات تفوق ما توصلت إليه الدراسة الحالية، بالإضافة إلى نتائج دراسة أبوندى(٢٠١٣) لتحليل محتوى كتاب العلوم للصف العاشر قد أظهرت بأن تكرارات مهارات ما وراء المعرفة والمتضمنة في الجزأين الأول والثاني بلغت (١٥٣٢) مهارة.

وقد أظهرت دراسات أخرى لعدم وجود ما يدل على تضمين محتوى الكتاب المدرسي لمهارات ما وراء المعرفة، حيث أشارت نتائج دراسة السعودي والعكول (٢٠١٦) أن نتائج تحليل محتوى الكتاب لمنهج التربية الإسلامية للصف الثامن قد أظهرت عدم وجود أي تكرارات لمهارات ما وراء المعرفة، وبالمثل أشارت نتائج دراسة هوديان وليغتدار (٢٠١٥) Hodaian and Liaghatdar أن مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في كتب الفيزياء للصف الثالث الثانوي لم تظهر أي تكرارات بالنسبة لجميع المهارات التخطيط والمراقبة والتقويم.

يذكر فينمان (٢٠١٥) Veenman بأن ما وراء المعرفة قد تبدأ وتتطور مبكرًا عند البعض في سن ٥ إلى ٧ سنوات، وتستمر في النمو مع الوقت حتى تصل إلى تطورها الكامل في سن الثانية عشرة، مع ظهور الفروق الفردية بشكل واضح في تنفيذ مهارات ما وراء المعرفة، لذلك قد يعود التدني في تكرارات مهارات ما وراء المعرفة المتضمنة في كتب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي إلى رؤية واضعي المناهج حول ما يتناسب مع تلك المرحلة العمرية وخصائصها العقلية وما يناسبها من محتوى من حيث الكم والكيف، وما يتناسب مع توقيت ظهور تلك المهارات لدى التلاميذ، وذلك للتمكن من تنميتها وبلورتها بأسلوب علمي منظم ومتدرج يراعي مستوى قدرات تلاميذ تلك المرحلة، وبتضمينها بمحتوى الكتاب المدرسي بما يتناسب مع قدرات تلاميذ المرحلة الابتدائية الذين ينتمون إلى مرحلة الطفولة المتوسطة والمتأخرة والممتدة ما بين السادسة والثانية عشرة عامًا، فبحسب نظريات النمو المعرفي كنظرية بياجيه وغيرها من النظريات أن لكل مرحلة عمرية خصائصها العقلية والتي تميزها عن بقية المراحل العمرية الأخرى.

وتجدر الإشارة هنا أن ما وراء المعرفة تنقسم إلى مكونين رئيسيين، وهما مكون المعرفة حول المعرفة ومكون التنظيم المعرفي، وإن هناك آراء حول ظهور أحد المكونات بشكل مسبق عن ظهور المكون الآخر، فيذكر جارسيا، سولي، رودريقوز، جينيفر، وكاسترو (García, Cueli, Rodriguez, Jennifer and Castro, ٢٠١٥) أن المعرفة حول المعرفة تظهر في سن السادسة وتبدأ في التطور، بينما الجانب التطبيقي وهو التنظيم المعرفي الخاص بالمهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة، التقويم) يظهر في الفترة العمرية من ١١-١٢ سنة، بينما يذكر شراو وموشمان (١٩٩٥) Schraw and Moshman أن المعرفة حول المعرفة تظهر في عمر الست سنوات حيث يكون الأطفال قادرين على التفكير بمعرفتهم بدقة، وتظهر بشكل واضحة في سن ٨-١٠ سنوات، بينما تظهر مهارات ما وراء المعرفة بشكل واضح ما بين ١٠-١٤سنه، وتؤيد نتائج دراسة كوزل (٢٠١٩) Kuzle على تأخر ظهور مهارات ما وراء المعرفة لدى الأفراد، حيث أظهرت النتائج أن تلاميذ الصف الثاني الابتدائي يعانون من قصور وعيوب في استخدام مهارات ما وراء المعرفة في حل المشكلات بسبب صغر أعمار تلك المرحلة، بالإضافة إلى دراسة بكالجلو (٢٠٢٠) Bakkaloglu التي هدفت إلى الكشف عن معرفة ما وراء المعرفة والتي بدورها تسبق ظهور مهارات ما وراء المعرفة حسب رأي العلماء، قد أظهرت النتائج تفوق تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مستويات معرفة ما وراء المعرفة بالنسبة لتلاميذ الصف الثالث والرابع الابتدائي، وكانت الفروق داله إحصائيا لصالح تلاميذ الصف الخامس، ما يؤيد أهمية مراعاة سن التلميذ في تعليمه لمهارات ما وراء المعرفة من حيث قدراته.

كذلك يتبين من النتائج أن نسبة مهارة التخطيط قد فاقت نسب مهارتي المراقبة والتقويم وبفارق كبير جدًا، وقد يرجع ذلك إلى أن مهارة التخطيط تسبق مهارتي المراقبة والتقويم في ترتيبها أثناء ممارستها، حيث ذكر فوغاتي (١٩٩٤) Fogarty أن ما وراء المعرفة تمتد خلال ثلاثة مراحل أولها وضع الخطة قبل البدء بالمهمة، تليها مراقبة فهم واستخدام الإستراتيجيات لإنجاز المهمة، وأخيرا تقويم التفكير بعد الانتهاء من المهمة، كما يؤكد جورجي (٢٠٠١) Gourgey على ما سبق أن الفرد عند ممارسته لما وراء المعرفة يبدأ أولًا في التخطيط في تنفيذ المهمة من خلال اختيار العملية المعرفية المناسبة لتنفيذها وفقًا للمعطيات، ومن ثم مراقبة هذه العملية أثناء تنفيذها للمهمة، وأخيرا يقوم نتائج تلك العملية من حيث الفاعلية في تنفيذ المهمة المطلوبة (Hartman, ٢٠٠١).

كما يمكن أن يرجع التركيز على مهارة التخطيط في محتوى الكتاب المدرسي دون مهارتي المراقبة والتقويم بسبب ترتيب ظهورها لدى الفرد، حيث تظهر مهارة التخطيط بشكل يسبق مهارتي المراقبة والتقويم، يذكر شراو وموشمان (١٩٩٥) Schraw and Moshman أن مهارة التخطيط تظهر بعمر ما بين ١٠-١٤سنة وبشكل مسبق عن مهارتي المراقبة والتقويم، وأن مهارتي المراقبة والتقويم تظهر بشكل أبطأ من التخطيط، وتعد مرحلة الصف الخامس الابتدائي عينة البحث الحالي هي المرحلة العمرية لظهور مهارة التخطيط بناء على ما ذكره شارول وموشمان، فقد يكون التركيز على مهارة التخطيط دون المهارات الأخرى يرجع إلى استباقية ظهورها لدى الفرد، فيتم تعليمها من خلال المناهج الدراسية بشكل علمي منظم متدرج واحتضانها ورعايتها في بدايتها وتنميتها بالشكل الصحيح لدى التلاميذ، وتأتي المراحل المدرسية اللاحقة بالانتقال المتدرج نحو توجيه عملية التركيز على مهارتي المراقبة والتقويم، وتضمينها في الكتب الدراسية بشكل أكبر يتوافق مع توقيت ظهورها لدى الأفراد، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة أبو ندى (٢٠١٣) المطبقة على الصف العاشر والأكثر تقدما من الصف الخامس موضوع الدراسة، حيث يظهر التركيز على المهارات الأخرى في مضمون محتوى الكتب المدرسية، مع أولوية نسبة ظهور مهارة التخطيط، فقد أظهرت النتائج أن مهارة التخطيط أحتلت المرتبة الأولى وبنسبة (٥٠.٨%)، أما مهارة المراقبة حصلت على المرتبة الثانية وبنسه (٣١.٢)، وأخيرًا مهارة التقويم حصلت على المرتبة الثالثة وبنسبة (١٨%)، فقد تكون مرحلة الصف العاشر مرحلة الانتقال لمهارة المراقبة وتليها التقويم بشكل متدرج، وتتوافق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسة السابقة من حيث ترتيب نسب ظهور المهارات في الكتب المدرسية، فقد احتلت مهارة التخطيط المرتبة الأولى تليها المراقبة في المرتبة الثانية، وأخيرًا التقويم في المرتبة الثالثة.

من جهة أخرى وفي ضوء أهمية كل مهارة من مهارات ما وراء المعرفة، ومدى ارتباط المهارات فيما بينها، ومدى حاجة التلميذ لتعلم مهارات ما وراء المعرفة الثلاثة، ومدى فاعليتها في تحقيق التعلم والمساعدة على تسهيل الفهم وتعميقه لدى التلاميذ، ورفع الوعي والفهم لديهم، قد لا يعطي الحق في تضمين مهارة التخطيط دون مهارتي المراقبة والتقويم بالفارق الكبير الظاهر في نتيجة تحليل محتوى كتب الرياضيات، فقد نكون بذلك قد حرمنا التلميذ من تعلم تلك المهارات، ومساعدته في تحقيق تعلم فعال بسبب عدم تضمين مهارات ما وراء المعرفة بشكل متوازن في محتوى الكتب المدرسية، فإن بالإمكان تعليم المهارات بشكل مباشر أو غير مباشر وبشكل بسيط جدًا لا يسبب ضغط على التلميذ قد يحقق نتائج مساعدة وداعمة ومبهره للعملية التعليمية ككل، ويدعو جابر (٢٠٠٨) على أهمية تضمين المناهج التعليمية لما وراء المعرفة منذ الصفوف الأولى للمرحلة الابتدائية وتعليم التلاميذ كيف يتعلمون ويفكرون ويتصورون

عمليات ما وراء المعرفة لديهم، وتأتي دراسات عديدة قد بحثت عن فاعلية مهارات ما وراء المعرفة واستراتيجياتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ومنها دراسة سناتي وليساني (٢٠١٥) Sanati and Lesani التي هدفت إلى التنبؤ بالوعي ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وأظهرت نتائجها أن البيئة الاجتماعية والنفسية والتقييم الأكاديمي يتنبأ بشكل كبير بالتنظيم ما وراء المعرفة لدى التلاميذ، وأوصت بتوفير بيئة مناسبة لتنمية الوعي في ما وراء المعرفة، وأن استخدام مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة يؤدي إلى تعلم أعمق، وتأتي دراسة الدوخي وآخرون (٢٠١٦) التي تؤكد على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على تنمية الإدراك باستراتيجيات ما وراء المعرفة وأثره على التحصيل الأكاديمي في مادة الرياضيات واللغة العربية لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الصف الخامس الابتدائي، بالإضافة إلى دراسة الثبيتي (٢٠١٨) التي كشفت عن فاعلية التدريب على إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الفهم القرائي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

لذلك يوصى العديد من العلماء على أهمية إدراج مهارات ما وراء المعرفة بشكل واعي، ودمجها في المناهج الدراسية بالتخصصات المختلفة، والمستويات العمرية المختلفة، واعتبار مهارات ما وراء المعرفة من مبادئ التعلم الرئيسية، التي يجب تقديمها ودمجها في المناهج الدراسية نظرًا لمردودها المهم والعميق على التلميذ وعلى العملية التعليمية ككل (Flavell, ١٩٧٦ ; Al-Jarrah, et al., ٢٠١٨ ;Bransford et al., ٢٠٠٠).

المراجع

أبو ندى، محمد (٢٠١٣). **مهارات التفكير فوق المعرفي المتضمنة في محتوى مناهج العلوم للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها** (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الاسلامية، غزه.

بحري، نبيل وفارس، علي (٢٠١٤). مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي. **مجلة العلوم الانسانية، ٢٥**(١)، ٣١-٥٢.

التركي، خالد (٢٠١٩). درجة تضمن الأنشطة التعليمية مهارات التفكير فوق المعرفي في مقرر لغتي الخالدة للصف الأول المتوسط. **مجلة العلوم التربوية، ٢**(٢١)، ٨٥- ١٥٠.

التميمي، محمد (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية باير في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ. **مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية، ١٠**(١٩)، ٣٣٠-٢٦٩.

الثبيتي، مريم (٢٠١٨). استراتيجية مقترحة في ضوء ما وراء المعرفة لتنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمحافظة الطائف. **مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٢** (١٤)، ٥٧-٧٤.

جابر، جابر (٢٠٠٨). **إستراتيجيات التدريس والتعلم**. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي.

جميلة، بن عابد وبن طاهر، تجاني (٢٠١٧). التفكير ماوراء المعرفي وأثره على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ ذوي عسر الحساب. **مجلة العلوم الانسانية، ٩**(٣٠)، ٤٧٩-٤٨٨.

الدوخي، عبداللطيف واليوسف، هيفاء والذروة، مبارك (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تنمية إدراك استراتيجيات ما وراء المعرفة في زيادة التحصيل الدراسي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم. **المجلة التربوية، ٣٠**(١١٩). ٦١-١٠٠.

الزغول، رافع والزغول، عماد (٢٠١١). **علم النفس المعرفي**. عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السعودي، خالد والعكول، غادة (٢٠١٦). مهات التفكير المتضمنة في أنشطة كتاب التربية الاسلامية للصف الثامن الأساسي في الأردن: دراسة تحليلية. مجلة المنارة، ٢٣(١أ)، ٧٣- ١٠٥.

العتوم، عدنان (٢٠٠٤). **علم النفس المعرفي- النظرية والتطبيق**. عمان، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عطية، محسن (٢٠١٣). **المناهج الحديثة وطرائق التدريس**. عمان، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

مدين، السيد (٢٠١٥). أثر استراتيجية النمذجة في تنمية مهارات ماوراء المعرفة اللازمة لحل المشكلات الجبرية لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي. **مجلة تربويات الرياضيات**، ١٨(٦)، ١٤٤-١٨٨.

Al-Jarrah, T., Mansor, N., & AbRashid, R. (٢٠١٨). EFL Students' attitude toward using metacognitive strategies in writing. *Canadian Center of Science and Education*, ١١(١٠), ١٦٢- ١٧١.

Bakkaloglu, S. (٢٠٢٠). Analysis of metacognitive awareness of primary and secandary school students in terms. *Journal of Education and Learning*, ٩(١), ١٥٦- ١٦٣.

Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (٢٠٠٠). *How people learn: brain, mind, experience, and school.* Washington, United States: National Academies Press.

Flavell, J. (١٩٧٦). *Metacognitive aspects of problem solving.* In L. B. Resnick (Ed.), The nature of intelligence (pp. ٢٣١-٢٣٥). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Fogarty, R. (١٩٩٤). *How to teach for metacognitive reflection.* Thousand Oaks, CA: Corwin- A Sage Company.

Garcia, T., Cueli, M., Rodríguez, C., Jennifer . J., & Castro, P. (٢٠١٥). Knowledge and metacognitive skills in students with a deep approach to learning. Evidence in solving mathematical problems. *Journal of Psychodidactics*, ٢٠(٢), ٢٠٩-٢٢٦.

Hartman, H. (٢٠٠١). *Students metacognition and cognition. Dordrecht.* New York, United States: Kluwer Academic Publishers.

Hodaian, M., & Liaghtdar, M. (٢٠١٥). The Metacognitive Teaching and Content Analysis of high School third grade Biology. *AWLIA Journal*, ٣١(٥٤), ١٢٦- ١٣٣.

Kuzle, A. (٢٠١٩). Second grader's metacognitive actions problem solving revealed through action gards. *The Mathematics Educator*, ٢٨(١), ٢٧- ٦٠.

Paris, S. & Winograd, P. (١٩٩٠). Promoting metacognition and motivation of exceptional children. *Remedial and Special Education (RASE)*, ١١(٨), ٧-١٥.

Sanati, E. & Lesani, M. (٢٠١٥). Predicting meta cognition awareness of primary school students based on class psychosocial climate and academic assessment. *American Journal of Educational Research*, ٣(٩), ١١٧٣- ١١٧٩.

Schraw, G., & Moshman, D. (١٩٩٥). Metacognitive theories. *Educational Psychology*, ١٧(٤), ٣٥١-٣٧١.

Sternberg, R. (١٩٨٨). *A three-facet model of creativity in The nature of Creativity*. NY, United State of America: Contemporary Psychological Perspectives.

Tomo, D. (٢٠١٨). Preparing A strategic learner by using metacognitive strategies: From Theory In to Practice. *Journal of education and learning* , ١٢(٣), ٥٠١-٥٠٩.

Veenman, M. (٢٠١٥). Metacognition. In P. Afflerbach (Ed.), *Handbook of individual differences in reading- reader, text, and context*. Londone, UK: Routledge.

Zimmerman, B. (٢٠٠٢). Becoming a self-regulated learner- An overview. *Theory into Practice*, ٤١(٢), ٦٤-٧٠.