

مستوى العمليات المظامعرفية لدى عينة من الطلبة الموهوبين في دولة الكويت تبعاً لمتغيري النوع الاجتماعي والفرع الدراسي.

عماد عبدالرحيم الزغول⁷ وهدى سعود الهندان⁸

مخلص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى العمليات المظامعرفية لدى عينة من الطلبة الموهوبين في دولة الكويت، والكشف عن الفروق فيه تبعاً لمتغيري النوع الاجتماعي والفرع الدراسي والتفاعل بينهما. اشتملت العينة على (294) طالباً وطالبة، من طلبة الصف الحادي عشر، منهم (149) طالبة أنثى، و(145) طالباً ذكراً، وكان من بينهم (221) طالباً وطالبة من الفرع العلمي، و(66) طالباً وطالبة من الفرع الأدبي، وقد طبقت عليهم أداة الدراسة. أظهرت النتائج أن مستوى العمليات المظامعرفية لدى أفراد العينة كان مرتفعاً وأعلى من المتوسط الفرضي بمعدل انحراف معياري واحد، وكذلك على أبعاد العمليات المظامعرفية وهي التخطيط والمراقبة والتفويض. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق في مستوى هذه العمليات تبعاً للنوع الاجتماعي والفرع الدراسي والتفاعل فيما بينهما، مما يشير إلى أن الطلبة الموهوبين يتمتعون بالوعي التام للعمليات المظامعرفية أثناء انشغالهم بتنفيذ العمليات المعرفية على الأنشطة والمهام التعليمية، واعتماداً على هذه النتائج فقد تمت مناقشتها وتقديم التوصيات المناسبة.

الكلمات المفتاحية: الموهبة؛ التفكير؛ العمليات المظامعرفية.

Abstract

This study aimed at detecting the level of meta-cognitive processes among a sample of Kuwaiti gifted students, and exploring the differences on it due to gender and study branch. The sample consisted of (294) eleventh grade students, (149) females, (145) males. There were (228) students in science branch, and (66) students in letters branch. All study members responded to the study instrument, and the results indicated that the level of meta-cognitive processes was high with one standard deviation above the hypothetical mean for the whole instrument and for its dimensions (planning, controlling & evaluation). The results also indicated that no significant differences were found in these processes due to gender & study branch. The results were discussed and recommendations were addressed accordingly.

Keywords: Giftedness; Thinking; Meta-cognitive Processes.

⁷ كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين.

⁸ كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي، البحرين.

مقدمة

لا يكاد يمر يوماً من أيام حياتنا إلا ونمارس فيه العديد من أنشطة التفكير، وتباين أشكالها تبعاً لاختلاف الهدف منها، فقد نسعى إلى التعرف على الأشياء ووصفها والتأمل بها، أو نحاول التعرف على مدلولاتها ووظائفها وعلاقتها بالأشياء الأخرى، وقد يكون هدفنا المقارنة بين الأشياء أو إصدار الأحكام عليها واتخاذ القرارات بشأنها، أو نحاول استخلاص معانٍ ودلالات وعلاقات معينة، أو إنتاج وإبداع أفكار وأشياء جديدة أو حل مشكلات معينة وغيرها من الأنشطة الأخرى.

إن مثل هذه الأنشطة ما هي إلا بمثابة أمثلة على عمليات التفكير، والذي يعد تخصصه سمة يتميز بها الإنسان عن بقية المخلوقات الأخرى، بحيث يتيح مثل هذا التفكير للإنسان المرونة في التكيف مع التغيرات والتطورات البيئية التي تحدث من حوله، والاستجابة بفعالية لمتطلباتها، كما أنه يمكنه من السيطرة على الأحداث والأشياء وتوجيه مساراتها بما يعود بالنفع عليه؛ فمن خلال أنشطة التفكير المتعددة، يستطيع الفرد إيجاد الحلول للعديد من المشكلات التي تواجهه وإبداع وابتكار الأشياء الجديدة، وإصدار الأحكام على الأشياء واتخاذ قرارات بشأنها في الوقت الذي يساعد فيه، على وصف الأشياء وإعطاها دلالاتها وتعريفها، وتحديد وظائفها وبيان أوجه الشبه والاختلاف بينها، مما يتيح إمكانية تصنيفها وتنظيم المعارف حولها في بناءات مفاهيمية (الزغول والزرغول، 2014).

يمكن النظر إلى التفكير على أنه نشاط ضمني يحدث داخل البنية المعرفية (Cognitive Structure) للفرد استجابة لحالات من الإثارة الداخلية أو استجابة لمثيرات خارجية، وينطوي على سلسلة من الإجراءات والعمليات التي تتفاوت في مستوى تعقيدها تبعاً لمستوى صعوبة الموقف موضوع التفكير والهدف منه، وتبعاً كذلك لقدرات الفرد العقلية وخبراته السابقة، ومدى توفر المعلومات ودرجة وضوحها وكفائتها (الزغول، 2009; Guenther, 2008).

ويعرف التفكير بأنه عملية معرفية، يتم من خلالها معالجة المعلومات الواردة إلى البناء المعرفي عبر الحواس، أو تلك التي يتم إثارتها داخلياً بهدف الوصول إلى نتائج معينة (Anderson, 2003)، وهو عملية تتم عبر مراحل، تتراوح ما بين استقبال المثير والاحتفاظ به ريثما يتم استعادة الخبرات السابقة ذات العلاقة به من أجل ترميزه وتحديد دلالاته، ومن ثم استخلاص النتائج (Beyer, 2001).

ونظراً لأهمية التفكير كسمة مميزة للإنسان، فقد نال اهتمام المفكرين والفلاسفة منذ القدم في محاولة منهم لفهم مثل هذه الظاهرة وتفسيرها، وهو يشكل الآن محط اهتمام نظريات علم النفس ولاسيما السلوكية والمعرفية منها، وقد تباينت وجهات النظر حوله تبعاً لاختلاف المنطلقات الفكرية والفلسفية لهذه النظريات واختلاف افتراضاتها حول الظواهر النفسية، حيث ترى النظرية السلوكية أن التفكير هو بمثابة سلوك ضمني-داخلي يأتي كاستجابة لمثيرات داخلية تستثار بفعل مؤثرات أو منبهات خارجية خلال عمليات التفاعل الحياتية اليومية، ومثل هذا السلوك ليس سوى عادة سلوكية تم الاحتفاظ بها بفعل خبرات التعزيز السابقة، بحيث يتم تفعيلها عند التعرض إلى المواقف التي تم تعلمها فيه، أو تلك المماثلة لها استناداً إلى الخبرات السابقة، وهو بذلك نتاج لعملية التعلم (الزغول والزرغول، 2014; Hilgard & Bower, 1981).

أما النظرية المعرفية، فقد اهتمت بالكيفية التي يحدث من خلالها التعلم، فتتظر إليه على أنه عملية تحدث داخل البنية المعرفية لدى الفرد، ومثل هذه العملية تتأثر بالعوامل الفطرية الوراثية والعوامل البيئية، حيث يرى بياجيه (Piaget) صاحب نظرية النمو العقلي، أن التفكير هو دالة لعمليات النمو العقلي التي تحدث عبر مراحل النمو المتعددة، وهو يشير إلى التغيرات الكمية والنوعية التي تطرأ على إدراك الفرد وخبراته عبر هذه المراحل بفعل تفاعل عوامل النضج مع عوامل التعلم. فخلال مراحل النمو تتغير أساليب تفكير الفرد وطرق معالجته للمعلومات، حيث ينتقل من الأساليب التي تعتمد على المعالجات الحسية والفعل الحركي إلى مرحلة ما قبل التفكير، فمرحلة التفكير المادي، ومن ثم مرحلة التفكير الشكلي أو المجرد؛ أي الانتقال بعمليات التفكير من الاعتماد على الخبرات الحسية المباشرة إلى الخبرات المجردة التي تقوم على الرموز والمعاني واللغة. وحسب وجهة نظره فإن الفرد لا يكون قادراً على التفكير الحقيقي أو إجراء عمليات عقلية إلا بعد اكتساب المفاهيم في مرحلتها العملية المادية والعمليات المجردة، إذ أن

المفاهيم تعد اللبنة الأساسية لعمليات التفكير، ويشير المفهوم إلى مجموعة أشياء تشترك معاً بخصائص أو وظائف معينة (المفهوم المادي)، أو أنها تشترك في دلالات ومعانٍ محددة (المفهوم المجرد) (الزغول، 2009; Solso, 2008).

أما نموذج معالجة المعلومات، فيرى أن التفكير عبارة عن عملية تنطوي على سلسلة من المراحل تستعمل في كل واحدة منها إجراءات عقلية معينة تبعاً للهدف من عملية التفكير، وتتراوح هذه المراحل ما بين استقبال المثيرات والاحتفاظ بها واسترجاع الخبرات السابقة ذات العلاقة من أجل ترميزها ثم الربط والمعالجة، فاستخلاص النتائج لثم تخزينها، ومن ثم استرجاعها (تذكرها) (Guenther, 2008).

ويمكن تصنيف التفكير بأنشطته المتعددة حسب الهدف العام منها، بحيث يأخذ أحد مظهرين. يتمثل المظهر الأول في الأنشطة العقلية الفعلية التي تتم على الخبرة مباشرة، ويطلق عليها عمليات التفكير التنفيذية (Executive Thinking Processes)، وهي العمليات والمعالجات المباشرة للخبرة مثل العمليات الحسابية والرياضية والتحليل واتخاذ القرارات وإصدار الأحكام والوصف والمقارنة، والتصنيف وحل المشكلات وإعطاء المعاني وغيرها من العمليات الأخرى. في حين يتمثل المظهر الثاني للتفكير في العمليات المطامعرفية (Meta Cognitive Processes)، وهي العمليات التي تضبط العمليات العقلية والتنفيذية وتنظمها، ومثل هذه العمليات غير مباشرة وتعكس وعي الفرد لما يفترض القيام به عند التفاعل مع المواقف والمثيرات المتعددة، وهي تعتمد على مستوى النضج العقلي للفرد وخبراته المتعددة (الزغول والزرغول، 2014; Flavell, 1979).

يعد مفهوم العمليات المطامعرفية من المفاهيم التي دخلت حديثاً إلى حقل علم النفس ولاسيما المعرفي، ويرجع الفضل في ذلك إلى عالم النفس جون فلافل (Flavell, 1976)، حيث لاحظ أن الأطفال صغار السن والأفراد ذوي صعوبات التعلم عادة يفشلون في استخدام أو توظيف العمليات العقلية الملائمة على الخبرات موضع المعالجة، وفي الغالب لا يكونوا على وعي تام لما ينبغي عليهم تعلمه أو تنفيذه عند معالجة الخبرات، لذا فهم يتصرفون بدون وعي للإستراتيجيات والأنشطة المعرفية التي يفترض منهم إتباعها في عمليات التعلم أو أثناء عملية التفكير (Livingston, 1997; Flavell, 1979). لذلك عرف فلافل العمليات المطامعرفية بأنها التفكير في عملية التفكير والوعي بالعمليات المعرفية أثناء معالجة المعلومات، وعدّها بأنها العمليات التي تحكم عمليات التفكير التنفيذية، وعلى نحو يساعد الفرد ليتعلم كيف يتعلم (Flavell, 1987, Seabastian, 2007).

ويلاحظ أنه منذ ظهور هذا المفهوم إلى حيز الوجود في الكتابات النفسية، تباينت وجهات النظر حول تعريفه. فالبعض اعتبره المعرفة عن المعرفة، وهناك من تعامل معه على أنه الوعي أو الإدراك لما يفترض تعلمه أو القيام به، في حين البعض الآخر ينظر إليه على أنه التفكير بعملية التفكير بحد ذاتها، ويرى ليفنجستون (Livingston, 1997)، أن سبب التباين في تعريف هذا المفهوم قد يرجع إلى وجود عدد من المفاهيم أو المصطلحات التي تستخدم لوصف الظاهرة نفسها مثل التنظيم الذاتي (Self Regulation)، والضبط التنفيذي (Executive Control)، ومراقبة الذات (Self Monitoring)، ومثل هذا الأمر يؤكد عليه كذلك براون (Brown, 1987).

فهما يكن من أمر، فالعمليات المطامعرفية هي عمليات لا تتم على الخبرات موضع التفكير مباشرة، وإنما تسيطر على العمليات المعرفية الحقيقية التي تجري مباشرة على الخبرة، وبالتالي فهي تؤدي ثلاث وظائف رئيسية تتمثل في التخطيط (Planning) أي اختيار أو تقرير العملية العقلية المناسبة لمعالجة الخبرة؛ والمراقبة (Monitoring) وتعني متابعة سير العملية العقلية أثناء تنفيذها على الخبرة؛ والتقويم (Evaluation) ويتمثل في تقييم نتائج العملية العقلية من حيث نجاحها أو فشلها في تحقيق هدف العملية العقلية (الزرغول والزرغول، 2014; Flavell, 1987).

وتأتي العمليات المطامعرفية قبل العمليات العقلية (المعرفية) وتظل نشطية أثناء سير تنفيذها وبعد الانتهاء منها، وتصبح الحاجة ملحة لها بشكل أكبر عندما تفشل العمليات العقلية من تحقيق الهدف منها، حيث تصبح ملحة وتزداد الحاجة إليها لتقرير ما ينبغي القيام به مرة أخرى في سبيل تحقيق الهدف (Roberts & Erdos, 1993). وتكمن أهمية العمليات المطامعرفية في كونها تساعد الفرد على تحقيق أهدافه

وتوجيه أنشطته السلوكية في المواقف الحياتية المتعددة، وذلك لأنها توجه عملية التفكير وتراقب سير أداءه وتقييم نتائجه. وبذلك فهي توجه عمليات التعلم وتنظمها لدى الفرد، الأمر الذي ينعكس على أداءه السلوكي وعلى عمليات التكيف مع المواقف المتعددة (Gourgey, 2001; Borkowski, Carr & Pressely, 1987).

تتفاوت قدرات الأفراد ومهاراتهم في استخدام العمليات المطامعرفية وتوظيفها بشكل فعال تبعاً لعدد من العوامل تتضمن مستوى النمو أو النضج العقلي للأفراد، والعمر الزمني، ومستوى الدافعية، بالإضافة إلى خبرات التعلم السابقة لديهم. فكما أشار فلافل فإن الأطفال قبل سن 7 سنوات لا يستطيعون إجراء عمليات عقلية حقيقية لعدم امتلاكهم للعمليات المطامعرفية. وهذا ينسجم تماماً مع افتراضات بياجيه عن أن الأطفال في هذا العمر ما زالوا في مرحلة ما قبل العمليات (أو ما قبل المفهوم). وعموماً إن التقدم في مستوى النمو العقلي يسهم في نضج المطامعرفيات، وبالتالي يزيد من قدرات الأفراد على معالجة المواقف المختلفة والتفكير فيها (Borkowski, Carr, & Pressely, 1987).

وحول علاقة المطامعرفيات بالذكاء، فقد تباينت وجهات النظر حول طبيعة العلاقة بينهما، حيث يرى البعض أن العلاقة بينهما تبادلية، كل يؤثر بالآخر، في حين البعض الآخر يرى أن الفروق الفردية في الذكاء ترجع إلى القدرة على استخدام المطامعرفيات، وهناك من يرى أن الفروق الفردية في توظيف العمليات المطامعرفية يرجع إلى عامل الذكاء. فعلى سبيل المثال، يرى ستيرنبرغ (Sternberg, 1984) أن العمليات المطامعرفية تشكل أحد الأبعاد الرئيسية للذكاء، وهي تسيطر على المكونات الأخرى ولاسيما المعرفية منها. ويرى أنه في الوقت الذي تسيطر فيه مثل هذه العمليات على المكونات الأخرى للذكاء فهي تتلقى التغذية الراجعة منها (الزغول، 2009، 2009; Sternberg, 1986; Brown, 1987). وحسب وجهة نظر ستيرنبرغ، فإن المطامعرفيات تعد العامل الحاسم في الذكاء لأن القدرة على تحديد المصادر المعرفية المطلوبة والعمليات المطلوب تنفيذها كاتخاذ القرارات حول كيف ومتى ولماذا يجب إنجاز مهمة ما هي العامل المهم في الذكاء (الزغول والزرغول، 2014).

يشير الأدبيات النظرية المتعلقة بالموهبة، إلى أن الموهوبين يتميزون بعدد من الخصائص العقلية والتي تميزهم عن أقرانهم العاديين (جراون 2014؛ Clark, 2014)، فهم أكثر ذكاءً ونضجاً عقلياً ولديهم قدرات عقلية متميزة من حيث الإبداع وحل المشكلات واتخاذ القرارات، وإصدار الأحكام، والاستنتاج والتحليل، وحب الاستطلاع والاكتشاف والتجريب، والتفكير المجرد، والحساسية للمشكلات، بالإضافة إلى سرعة التعلم والإدراك. ومثل هذه السمات تجعلهم أكثر قدرة على التفكير بالمواقف المختلفة بشكل أسرع وأكثر مرونة (Heward, 2006; Friend, 2005). وعليه فإن تمتع الموهوبين بالخصائص العقلية المشار إليها أعلاه يعني أنهم أكثر قدرة على توظيف العمليات المطامعرفية في الظروف والمواقف المناسبة، ومثل هذا الأمر يدعم الافتراض النظري عن أن الأفراد الأكثر ذكاءً هم أكثر قدرة على استخدام العمليات المطامعرفية. وهذا ما تسعى الدراسة الحالية للكشف عنه من خلال معرفة مستوى العمليات المطامعرفية لدى عينة من الموهوبين والكشف عن الفروق في هذه العمليات وفقاً لمتغير النوع الاجتماعي والفرع الدراسي.

مشكلة الدراسة

يواجه الإنسان أثناء تفاعلاته الحياتية المتعددة العديد من المواقف والمشكلات التي تتطلب منه التعامل معها من أجل تحقيق أهداف معينة. ولكي يتمكن من ذلك، فهو بحاجة إلى معارف وخبرات ينبغي توفرها أو تعلمها. وعملية اختيار المعارف المطلوبة أو إستراتيجيات التفكير والتعلم المناسبة لا تحدث بشكل عشوائي، وإنما تتطلب وجود عمليات عقلية راقية توجه تفكيرنا أثناء عمليات التعلم لاختيار المناسب من الخبرات والمعارف، وتحديد أنشطة التفكير الملائمة، ومراقبة أدائها وتقويم نتائجها.

وتتباين قدرات الأفراد في عمليات التعلم والتفكير وتعلم كيفية التعلم نظراً لاختلاف المستويات العمرية والعقلية لديهم، لذلك نجدهم يتباينون في قدراتهم على توظيف العمليات العقلية المناسبة، وفي معدل التعلم وسرعته، بحيث تزداد قدراتهم على ذلك بازدياد معدل الذكاء لديهم، الأمر الذي يشير إلى قدرتهم على توظيف العمليات المطامعرفية ومهارتهم في استخدامها.

فالدراصة الحالية تفترض أن الموهوبين هم أكثر قدرة على توظيف المطامعرفيات مقارنة بأقرانهم العاديين من منطلق أنهم أكثر نمواً عقلياً وأكثر ذكاءً، وعليه فالدراسة الحالية تسعى إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما مستوى العمليات المطامعرفية لدى أفراد عينة الدراسة؟
2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \geq 0.05$) في مستوى العمليات المطامعرفية لدى أفراد عينة الدراسة تعزي إلى النوع الاجتماعي والفرع الدراسي والتفاعل بينهما؟

أهمية الدراسة

تستمد الدراسة الحالية أهميتها من موضوعها المتمثل في تحديد مستوى العمليات المطامعرفية لدى عينة من الموهوبين والعادين، والكشف عن الفروق فيها تبعاً لعدد من المتغيرات، وبالتالي فإن من مضامينها النظرية هو المساهمة في إثراء الأدب النظري المتعلق بهذا الموضوع ولاسيما لدى الموهوبين، وذلك لقلّة الدراسات (حسب علم الباحثين) في هذا المجال. فمنذ ظهور هذا المفهوم إلى حيز الوجود في الكتابات النفسية تباينت وجهات النظر حول تعريفه، فالبعض نظر إليه على أنه المعرفة عن المعرفة، وهناك من تعامل معه على أنه الوعي أو الإدراك لما يفترض تعلمه أو القيام به، في حين اعتبر البعض الآخر أنه التفكير في عملية التفكير بحد ذاتها. وبالتالي فإن إجراء مثل هذه الدراسة يعد إضافة كمية ونوعية في هذا المجال، وعلى نحو يثري الأدب النظري في هذا المجال.

الأهمية التطبيقية

إن دراسة مثل هذا المتغير، ولاسيما لدى فئة من الموهوبين من شأنه أن يعزز الفهم لهذا الموضوع ويدعم صحة الافتراضات حولها، من حيث ارتباطها بمستوى النمو العقلي والذكاء. أما من الناحية العملية فقد تسهم الدراسة بتوفير بيانات بحثية يمكن الاستفادة منها في إعداد خبرات وبرامج تدريبية لتنمية مهارات استخدام المطامعرفيات وتطويرها لدى المتعلمين بما فيهم الموهوبين والاستفادة من نتائجها وأدائها لإجراء المزيد من الدراسات على فئات عمرية ومن بيئات مختلفة ودراسة علاقتها بمتغيرات أخرى.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على عينة من طلبة الصف الحادي عشر الموهوبين من كلا الجنسين وبالفرعين العلمي والأدبي في دولة الكويت، وذلك خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2015/2014، لذلك فإن نتائج هذه الدراسة ستحدد بعينيتها وأدائها وإجراءاتها، وبالتالي فهي ستكون صالحة للتعميم على مجتمع هذه الدراسة والمجتمعات المماثلة له.

مفاهيم الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

العمليات المطامعرفية

هي عمليات عقلية لا تمارس على الخبرة موضع التفكير مباشرة، وإنما تنصب مهمتها في تقرير العملية العقلية المناسبة لموضوع التفكير، ومراقبة سير أدائها وتقويم نتائجها (Flavell, 1987). إن مثل هذه العمليات تعد مؤشراً على مدى وعي الفرد بصحة ودقة أداءه العقلي (Solso, 2008)، وإجرائياً تعرف بالدرجة التي يحصل عليها المفحوص في المقياس المستخدم في هذه الدراسة.

الطلبة الموهوبون

هم الطلبة الذين يمتلكون قدرات عقلية وسمات شخصية تفوق أقرانهم وتضعهم ضمن فئة عليا (10%) من الأفراد وفقاً لهذه القدرات والسمات، ويعرّف روينزلي الموهوبين بأنهم الأفراد الذين يتمتعون بقدرات عقلية (ذكاء) عالية ولديهم مستوى عال من الدافعية والقدرة على الإبداع (جروان، 2014)، وإجرائياً هم الطلبة الذين يحصلون على معدل دراسي مقداره (95%) أو أعلى، وعلى درجة مرتفعة في مقياس تقدير الخصائص السلوكية لرونزلي المستخدم في هذه الدراسة.

الدراسات السابقة

تعددت الدراسات التي تناولت العمليات المطامعرفية، واختلفت في أهدافها وعيانتها ومناهجها وبيئاتها، إذ أن بعض الدراسات اعتمدت المنهج شبه التجريبي للكشف عن أثر الإستراتيجيات أو البرامج القائمة على العمليات المطامعرفية في تنمية تفكير حل المشكلات ولاسيما الرياضية منها كدراسات Joan, 2001; Erez & Peled, 2001؛ أحمد، 2004؛ علي، 2006؛ Sarver, 2006؛ Java, 2014)، أو تنمية

التفكير الإبداعي كدراسة (رياض، 2002؛ خطاب، 2007؛ عبدالعليم، 2010)، أو تنمية مهارات تفكير اتخاذ القرارات كدراسة (أمين، 2009؛ الزغلول والنجار، 2011؛ أبو جحوج، 2014؛ Ghazal, 2014؛ Cokey & Garcia, 2014)، أو التحصيل في مختلف المواد الدراسية كدراسة (الخطيب، 1995؛ مطصفي، 2005؛ هيلات، 2007؛ Zan, 2000)، كما أن هناك دراسات اعتمدت المنهج الوصفي لبحث علاقة العمليات المظامعرفية ببعض المتغيرات مثل دراسة (لطف الله، 2002؛ محسن، 2005؛ Parker, 1998). ويلاحظ أن معظم الدراسات أجريت على عينات من الأفراد العاديين ومن مختلف المستويات العمرية، والقليل منها اشتملت في عيناتها على الموهوبين أو المتفوقين عقلياً. لذلك سيتم هنا التعرض إلى بعض الدراسات التي أمكن الحصول عليها واشتملت في عيناتها على الموهوبين أو المتفوقين دراسياً بصرف النظر عن أهدافها. فقد أجرى يانغ تساي (Jung Tsai, 1989) دراسة كان الهدف منها الكشف عن الفروق في العمليات المظامعرفية لدى الطلبة الموهوبين والعاديين وأثر ذلك في قدرتهم على حل المشكلات الرياضية، واشتملت العينة على (60) طالباً نصفهم موهوبين والنصف الآخر من الطلبة العاديين تم اختيارهم من إحدى مدارس تايوان، وأسفرت نتائجها عن تفوق الطلبة الموهوبين في استخدام العمليات المظامعرفية، حيث أظهروا قدرة أكبر على حل المشكلات الرياضية مقارنة بأقرانهم العاديين. وأجرى رياض (2002) دراسة كان الهدف منها الكشف عن فعالية برنامج يعتمد على الاستراتيجيات المظامعرفية في التحصيل والتفكير والابتكار، في مادة الفيزياء لدى عينة من طلبة الصف الأول الثانوي المتفوقين دراسياً، بلغ عددها (80) طالباً وطالبة، منهم (40) طالباً وطالبة مثلوا المجموعة التجريبية، والنصف الآخر المجموعة الضابطة، وأظهرت نتائجها أن البرنامج كان فعالاً في تنمية الإستراتيجيات المظامعرفية لدى أفراد المجموعة التجريبية، وبشكل عام دلت نتائجها على أن مستوى العمليات المظامعرفية كان مرتفعاً لدى أفراد العينة المتفوقين.

وأجرى العدل وعبد الوهاب (2003)، دراسة للكشف عن علاقة العمليات المظامعرفية بالقدرة على حل المشكلات لدى عينة من المتفوقين والعاديين من طلبة الصف الأول الثانوي بلغ عددها (236) طالباً وطالبة، وأظهرت نتائجها وجود علاقة قوية وموجبة بين العمليات المظامعرفية والقدرة على حل المشكلات، وأظهرت نتائجها كذلك تفوق الطلبة المتفوقين على أقرانهم العاديين في مستوى العمليات المظامعرفية وفي قدرتهم على استخدامها كذلك.

وفي دراسة أخرى قام بها أحمد (2006) كان الهدف منها الكشف عن أثر التدريب على الإستراتيجيات المظامعرفية في تنمية القدرة على حل المشكلات وعلاقة ذلك بمستوى الذكاء لدى عينة من طلبة الصف الأول الثانوي في دولة الكويت بلغ عددها (90) طالباً وطالبة من ذوي مستوى ذكاء متباين. وكان من نتائجها أن الطلبة الأكثر ذكاءً كانوا أكثر قدرة على توظيف إستراتيجيات المظامعرفية مقارنة بأقرانهم الأقل ذكاءً، كما دلت النتائج على أن هؤلاء الطلبة قد استفادوا أكثر من فعاليات التدريب.

وهدفت دراسة باتيفيسان (Pativisan, 2006) إلى الكشف عن مهارات عينة من الطلبة الموهوبين التايلنديين في حل المشكلات الرياضية غير المعتادة. وقد اشتملت عينة الدراسة على (5) طلبة من المتفوقين رياضياً والمشاركين في مشروع أولمبياد الرياضيات، وقد تم تدريب هؤلاء الطلبة على مهارات التفكير وفق برنامج اشتمل على أربع مراحل، وأظهرت نتائج الدراسة أن قدرات هؤلاء الأفراد قد ازدادت من حيث متى وكيف يستخدمون معارفهم والإستراتيجيات المناسبة لحل المشكلة.

أما السباتين (2008) فقد هدف من دراسته الكشف عن الفروق في استخدام المهارات المظامعرفية بين الموهوبين والعاديين من كلا الجنسين، وأثر ذلك في حل المسائل الرياضية، وأظهرت نتائجها تفوق الطلبة الموهوبين على العاديين في استخدام مثل هذه المهارات على أقرانهم العاديين، وأظهرت النتائج كذلك أن مستوى استخدامها يزداد مع التقدم في السلم التعليمي (العمر الزمني). ومثل هذه النتائج ظهرت كذلك في دراسة أبو عليا (2003)، من حيث أن الطلبة الموهوبين كانوا أكثر قدرة على استخدام العمليات المظامعرفية.

وهدفت دراسة إسماعيل (2011) إلى الكشف عن الفروق في المهارات المظامعرفية لدى عينة من الطالبات الموهوبات والعاديات في دولة الكويت، وأثر ذلك في تعلم الرياضيات. واشتملت العينة على

(359) طالبة من طالبات الصف السابع تم اختيارهن عشوائياً من عدد من المدارس الكويتية، وأظهرت النتائج تفوق الطالبات الموهوبات في العمليات المظامعرفية على أقرانهن العاديات، كما كن أكثر قدرة في توظيفها في تعلم الرياضيات.

وهدفت دراسة جافا (Java, 2014) إلى تقصي أثر التدريب على المهارات المظامعرفية باستخدام أربع إستراتيجيات على القدرة على حل المسائل الرياضية لدى عينة من الطلبة الموهوبين بلغ عددها (39) طالباً وطالبة منهم (17) ذكراً و(22) أنثى. وأظهرت نتائجها أن التدريب على المهارات المظامعرفية من شأنه أن ينمي قدرة هؤلاء الطلبة على حل المسائل الرياضية، وبينت النتائج أيضاً أهمية العمليات المظامعرفية في التعلم وحل المسائل الرياضية وأهمية التدريب عليها كذلك.

الطريقة والإجراءات

عينة الدراسة

تألفت عينة الدراسة من (294) طالباً وطالبة من طلبة الصف الحادي عشر في مدارس الكويت، منهم (145) ذكراً و(149) أنثى، ويتوزعون على فرعي الدراسة العلمي والأدبي، بواقع (221) طالباً وطالبة في الفرع العلمي، و(66) طالباً وطالبة في الفرع الأدبي، تم اختيارهم بالطريقة القصدية. ومثل هؤلاء الطلبة تم اختيارهم على أنهم موهوبين، بناء على ترشيحات المعلمين، ومستوى التحصيل الدراسي لهم، والمتمثل في (95%) فأعلى، إضافة إلى أدائهم على مقياس رونزلي لتقدير الخصائص السلوكية.

أداة الدراسة

لجمع البيانات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم تطوير مقياس من قبل الباحثان لقياس العمليات المظامعرفية، وذلك بعد الإطلاع على الأدبيات النظرية التي تتعلق بموضوع العمليات المظامعرفية، والإطلاع كذلك على بعض المقاييس بهذا الشأن (بدران، 2008؛ سيشر ودينسون، 1994). وتألف المقياس من (31) فقرة، تقيس أبعاد العمليات المظامعرفية الرئيسية، وهي التخطيط والمراقبة والتقييم، وجميعها تمت صياغتها بشكل موجب، وتتطلب الاستجابة لها اختيار أحد البدائل من خمسة مستويات حسب تدرج ليكرت (دائماً، غالباً، غير متأكد، أحياناً، أبداً)، وتعطى الدرجات (1, 2, 3, 4, 5)، على التوالي. وبذلك فإن مدى الدرجات على هذا المقياس يتراوح ما بين (31-155)، بمتوسط فرضي قدره (93). وللتأكد من دلالات صدق المقياس وثباته، تم عرضه على (10) محكمين من أعضاء هيئة التدريس في كلية الدراسات العليا/ الدراسات التربوية-جامعة الخليج العربي، وطلب منهم إبداء آرائهم ومقترحاتهم حول مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي تقيسها ومدى وضوحها وسلامتها اللغوية. وفي ضوء ملاحظاتهم واقتراحاتهم تم حذف بعض الفقرات وإضافة فقرات جديدة، ودمج بعض الفقرات معاً، وإعادة الصياغة لبعض الآخر. وبذلك تم إخراج المقياس بصورته النهائية كما هو في الملحق (1). وفيما يتعلق بثباته، فقد تم استخدام معادلة كرونباخ ألفا من خلال تطبيقه على عينة استطلاعية من داخل المجتمع ومن خارج العينة بلغ عدد أفرادها (40) طالباً وطالبة، من خارج عينة الدراسة، وبلغت قيمته (0.89).

نتائج الدراسة

للإجابة عن سؤال الدراسة الأول، والذي ينص على ما هو مستوى العمليات المظامعرفية لدى أفراد عينة الدراسة؟ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأدائهم على المقياس ككل وعلى الأبعاد، ويوضح الجدول (1) هذه النتائج.

جدول (1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية على المقياس ككل وعلى أبعاده.

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التخطيط	48.10	8
المراقبة	39.4	6.4
التقويم	30.6	5

يتبين من الجدول (1)، أن المتوسط الحسابي لمستوى العمليات المطامعرفية لأفراد العينة على المقياس ككل بلغت قيمته (118.1)، بانحراف معياري مقداره (16.1)، في حين بلغت متوسطاتهم على أبعاد المقياس الثلاث، وهي: التخطيط والمراقبة والتقويم (48.10)، (9.4)، (30.6)، بانحرافات معيارية مقدارها (8)، (6.4)، (5) على التوالي.

ويلاحظ من النتائج أن متوسط العمليات المطامعرفية لأفراد العينة على المقياس كان مرتفعاً نوعاً ما، وهو أعلى من قيمة المتوسط الفرضي والبالغة قيمته (93) بمعدل انحراف معياري واحد تقريباً، مما يشير إلى أن أفراد العينة من الطلاب والطالبات الموهوبات يوظفون العمليات المطامعرفية بشكل ملحوظ في إنجاز المهمات التعليمية. وفيما يتعلق بأدائهم في الأبعاد، فيلاحظ كذلك أن قيم المتوسطات كانت أعلى من المتوسطات الفرضية، مما يعكس وعي أفراد العينة بالعمليات المطامعرفية، من حيث التخطيط والمراقبة والتقويم، أثناء انشغالهم في المهمات التعليمية.

وفيما يتعلق بالإجابة عن سؤال الدراسة الثاني، والذي ينص على "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \geq 0.05$) في مستوى العمليات المطامعرفية لدى أفراد عينة الدراسة تعزى إلى النوع الاجتماعي والفرع الدراسي والتفاعل بينهما؟" فقد تم إجراء تحليل التباين الثنائي والجدول (2) يلخص نتائج هذا التحليل.

جدول (2)

نتائج تحليل التباين الثنائي للفروق في العمليات المطامعرفية تبعاً للنوع الاجتماعي والفرع الدراسي والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع الانحرافات	مربعات درجات الحرية	متوسط الانحرافات	مربعات ف
النوع الاجتماعي	34.48	1	34.48	0.46
الفرع الدراسي	122.34	1	122.34	0.16
النوع × الفرع	138.13	1	138.13	0.14
الخطأ	16850.92	272	61.95	
المجموع	656124.00	275		

يتبين من الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العمليات المطامعرفية، تعزى للنوع الاجتماعي والنوع الدراسي والتفاعل فيما بينهما، فقد بلغ المتوسط الحسابي للذكور (115.2) بانحراف معياري (15.69)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للإناث (120.80) بانحراف معياري مقداره (16.02). وعلى مستوى الفرع الدراسي بلغت قيمة المتوسط الحسابي للطلبة في الفرع العلمي للعمليات الماورة معرفية (118.66) بانحراف معياري (16.20)، وللفرع الأدبي (116.2) بانحراف معياري (15.24). وهذه النتائج تشير إلى أن أفراد العينة الموهوبين بصرف النظر عن نوعهم الاجتماعي والفرع الدراسي، فهم يوظفون العمليات المطامعرفية أثناء إنجاز المهمات الأكاديمية بشكل متمثل.

وعند تحليل النتائج على مستوى أبعاد العمليات المطامعرفية، وهي التخطيط والمراقبة والتقويم، لم تظهر نتائج تحليل التباين الثنائي وجود فروق في العمليات المطامعرفية في هذه الأبعاد تبعاً للنوع الاجتماعي والفرع الدراسي. والجدول (3) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للعمليات المطامعرفية على المقياس ككل، وعلى أبعاده الثلاثة، وهي التخطيط والمراقبة والتقويم.

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأفراد العينة على الأبعاد وفقاً للنوع الاجتماعي والفرع الدراسي.

الأبعاد	المتغيرات الإحصائية	النوع الاجتماعي		الفرع الدراسي	
		ذكور	إناث	علمي	أدبي
التخطيط	المتوسط الحسابي	47.25	49.0	48.50	46.84
	الانحراف المعياري	7.78	8.08	7.80	8.46
المراقبة	المتوسط الحسابي	38.41	40.34	39.60	38.90
	الانحراف المعياري	6.62	6.0	6.32	6.23
التقويم	المتوسط الحسابي	29.53	31.60	30.66	30.35
	الانحراف المعياري	4.66	5.05	5.03	4.90
المقياس ككل	المتوسط الحسابي	115.2	120.80	118.70	116.20
	الانحراف المعياري	15.69	16.02	16.20	15.24

يلاحظ من الجدول (3) أن جميع المتوسطات لأبعاد العمليات المطامعرفية متقاربة من حيث القيمة لدى كل من الذكور والإناث، وفي الفرعين العلمي والأدبي، وهذا يدل على أن جميع أفراد العينة الموهوبين يوظفون هذه العمليات أثناء حل المشكلات أو المهام الأكاديمية.

مناقشة النتائج

تظهر النتائج أن مستوى العمليات المطامعرفية لدى أفراد عينة الدراسة كان مرتفعاً، وذلك كما يظهر في المتوسط الحسابي لأدائهم على المقياس المستخدم، حيث كانت قيمته أعلى من المتوسط الفرضي وبمعدل انحراف معياري واحد تقريباً. كما أن متوسطات أدائهم على أبعاد العمليات المطامعرفية، وهي (التخطيط والمراقبة والتقويم) كانت مرتفعة كذلك، أن مثل هذه النتائج تدعم استنتاجات فلافل (Flavell, 1979) من حيث أن مثل هذه العمليات ترتبط إلى درجة كبيرة بمستوى النمو العقلي لدى الأفراد، حيث تتطور مع التقدم عبر مراحل النمو، لا سيما أن الأفراد في مراحل النمو المبكرة لا يكونون على وعي تام بمثل هذه العمليات، إذ يفشلون في اختيار توظيف العملية العقلية المناسبة للمهام أو أنهم لا يكونون على وعي تام بالعمليات المعرفية أثناء إنجاز المهمة أو تقويم نتائجها. ومثل هذا الاستنتاج ينسجم كذلك مع افتراضات ستيرنبرج (Sternberg, 1986) حول الذكاء، إذ يرى أن الفروق الفردية في الذكاء بين الأفراد ترجع إلى الفروق في قدراتهم على توظيف العمليات المطامعرفية، فالأفراد الأكثر ذكاءً هم أكثر قدرة على توظيف العمليات المطامعرفية، بينما يرى أنه كلما زادت قدرة الفرد على توظيف العمليات المطامعرفية، ارتفع معدل ذكاءه.

فعلى ما يبدو، أن تقدم مستوى النمو العقلي والذكاء لدى الفرد يتيح له المرونة والطلاقة في عملية التعلم والتفكير، بحيث يصبح أكثر وعياً بالمهمة التي هو بصدد إنجازها أو التفكير بها، مما يجعله يخطط ملياً لاختيار العملية المعرفية التنفيذية المناسبة وفقاً لمعطيات المهمة، ومراقبة هذه العملية أثناء تنفيذها، ومن ثم تقويم نتائجها من حيث فعاليتها أو عدم فعاليتها في تحقيق المطلوب (Gourgey, 2001; Roberts & Erdos, 1993).

وبالنظر إلى خصائص الموهوبين، ولا سيما العقلية منها، تشير الأدبيات النظرية إلى أنهم يتميزون بمستوى ذكاء مرتفع مقارنة بأقرانهم من الفئة العمرية التي ينتمون إليها، إذ يتميزون فيه بالقدرة على الإبداع وحل المشكلات واتخاذ القرارات والاستدلال والاستنتاج وسرعة التعلم والإدراك. ومثل هذه الخصائص تؤهلهم لاختيار العمليات العقلية (المعرفية) المناسبة وتنفيذها بشكل فعال (جروان، 2014؛ Clark, 2014). ويتميز أفراد عينة الدراسة الحالية بارتفاع مستوى التحصيل لديهم، إضافة إلى أنهم حققوا درجات مرتفعة على مقياس تقدير الخصائص السلوكية المستخدم، ولهذا السبب كان مستوى العمليات المطامعرفية لديهم مرتفعاً نوعاً ما، الأمر الذي يدعم حقيقة أن الموهوبين هم أكثر وعياً بالعمليات المطامعرفية مقارنة بأقرانهم العاديين. واستناداً إلى ذلك، فنتائج الدراسة الحالية تتفق مع نتائج دراسة كل من (Jung Tsai, 1989؛ عبد الوهاب، 2003؛ أحمد، 2006؛ إسماعيل، 2011)، كما أن نتائجها تتفق جزئياً مع نتائج دراسة (السباتين، 2008؛ Java، 2014؛ Pativisan، 2006).

ومما يدل على تمتع الموهوبين بالقدرة على الوعي بالعمليات المطامعرفية، أن نتائج هذه الدراسة أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى هذا الوعي تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي أو الفرع الدراسي، مما يشير إلى أن الموهوبين بصرف النظر عن جنسهم أو الفرع الدراسي فهم جميعاً يوظفون العمليات المعرفية المناسبة على المهمات التعليمية، ويراقبون سير أدائها أثناء التنفيذ وتقويم نتائجها. وعلى ضوء النتائج، توصي الدراسة الحالية بضرورة توفير برامج وأنشطة تدريبية للمتعلمين، ولا سيما الموهوبين منهم، لتنمية الوعي لديهم بالعمليات المطامعرفية وتوظيفها بشكل فاعل في اختيار العمليات المعرفية المناسبة، ومراقبة سير تنفيذها، وتقويم نتائجها. كما توصي الدراسة الحالية بإجراء دراسات أخرى إضافية لمقارنة مستوى الوعي بالعمليات المطامعرفية لدى الموهوبين والعاديين.

المراجع

- أبو حجوج، يحيى (2014). فاعلية إستراتيجية ماوراء المعرفة في تنمية الاستدلال العلمي والكفاءة الذاتية ومهارة اتخاذ القرار في تدريس العلوم لدى الطلبة المعلمين. مجلة الدراسات التربوية والنفسية، مجلد (8)، العدد (1)، ص ص 192-213، سلطنة عمان.
- أبو عليا، محمد (2004). الفروق في المعرفة المظامعرفية بين الموهوبين والمتفوقين من طلاب الصف العاشر بالأردن. المجلة التربوية، 17 (16)، ص ص 11-41. جامعة الكويت.
- أحمد، إبراهيم (2006). برنامج تدريبي لإستراتيجيات ماوراء المعرفة وأثره على القدرة على حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول ثانوي في ضوء مستوى الذكاء. مجلة كلية التربية النوعية، العدد (30)، الجزء (3)، ص ص 36-52.
- إسماعيل، ليلى عبدالله درويش (2011). الفروق في مهارات ماوراء المعرفة بين الطالبات الموهوبات والعاديات في الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في دولة الكويت. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين.
- الخطيب، غدير (1995). أثر طريقة التدريس المعرفية وفوق المعرفية في تحصيل طالبات الصف السابع للمعرفة الرياضية. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.
- الزغول، برهامي؛ والنجار، حسني (2011). أثر التدريب على بعض إستراتيجيات ماوراء المعرفة في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات اتخاذ القرار والدافعية للتعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. مجلة كلية التربية، 21 (1)، ص ص 150-218، جامعة الإسكندرية.
- الزغول، عماد عبد الرحيم (2009). مبادئ علم النفس التربوي، دار الكتاب الجامعي، الإمارات العربية المتحدة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- الزغول، رافع؛ والزغول، عماد عبد الرحيم (2014). علم النفس المعرفي. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- العدل، عادل؛ وعبد الوهاب، صلاح (2003). القدرة على حل المشكلات ومهارات ماوراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقلياً. مجلة كلية التربية، 27، ص ص 123-160، جامعة عين شمس.
- أمين، جلييلة (2004). أثر استخدام الطالبة المعلمة للتفكير فوق المعرفي عند بناءها لملف الأعمال (البورتفوليو) على عملية اتخاذ القرار والاتجاه نحو مهنة التدريس وجودة محتوى الملف. دراسات في المناهج وطرق التدريس، 143، ص ص 14-58.
- بدران، عبدالمعتم (2008). مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالكفاءة اللغوية. القاهرة، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
- جروان، فتحي عبدالرحمن (2014). الموهبة والتفوق والإبداع. دار الفكر: ناشرون وموزعون، عمان، الأردن.
- خطاب، أحمد (2007). أثر استخدام إستراتيجية ماوراء المعرفة في تدريس الرياضيات في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية، جامعة الفيوم، مصر.
- رياض، حسن (2002). إستراتيجيات ماوراء المعرفة في التحصيل وتنمية قدرات التفكير الابتكاري في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول ثانوي الفائزين دراسياً. المؤتمر الثاني للمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة، مصر.
- عبدالعليم، إيمان (2010). فعالية برنامج مقترح قائم على إستراتيجيات ماوراء المعرفة في تنمية التفكير الابتكاري وحل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.

- علي، وائل (2004). أثر استخدام إستراتيجيات ماوراء المعرفة في تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس ابتدائي، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، 96، ص ص 191-212، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- لطف الله، نادية (2002). تنمية مهارات ماوراء المعرفة وأثرها في التحصيل وانتقال أثر التعلم لدى الطالب المعلم خلال مادة طرق تدريس العلوم. الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- محسن، رفيق (2005). أثر إستراتيجية مقترحة قائمة على الفلسفة البنائية لتنمية مهارات ماوراء المعرفة وتوليد المعلومات لطلاب الصف التاسع من التعليم الأساسي بفلسطين. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة.
- هيلات، صلاح (2007). أثر إستراتيجية التدريس فوق المعرفية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مبحث التاريخ، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 8 (2)، 61-79.
- Anderson, J. R. (2003). Cognitive psychology and its implications, Freeman, N.Y.
- Beyer, B. (2001). Improving student thinking: A comprehensive Approach. Allyn & Bacon, Boston.
- Borkowski, J.; Carr, M.; & Pressely, M. (1987). "Spontaneous" strategy use: Perspectives form metacognitive theory. Intelligence, 11:61-75.
- Brown, B. (1987). Metacognitive, executive control, self regulation and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds). Metacognition, motivation and understanding. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associaties, PP65-116, NJ.
- Clark, B. (2014). Growing up gifted: Developing the potential of children at home and at school. Pearson: Merrill Prentice Hall. N.J.
- Erez, G.; Peled, I. (2001). Cognition and metacognition: Evidence of higher thinking in problem solving of adolescent with mental retardation. Education and training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 1(30), pp 83-128.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognition aspects of problem solving. In Resnick (Ed). The nature of intelligence, pp 231-235, Lawrence, Erlbaum Associates, N.J.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. American Psychologist, 34(10), pp 906-911.
- Flavell, J. H. (1986). Speculations about nature and development of metacognition. In F. E. Weinertt & R. H. Kluwe (Eds). Metacognition, motivation, and understanding, pp 21-29. Hillside: Lawrence Erlbaum Associaties, N.J.
- Friend, M. (2005). Special education contemporary perspectives for school professionals. Needlham Heights, MA, Allyn & Bacon, Inc.
- Ghazal, S., Cokey, E.; & Garcia, R. R. (2014). Predicting biases in very highly educated samples: Numeracy and metacognition. Judgment and Decision Making, 9(1), pp 15-34.

- Gourgey, A. (2001). Metacognition in basic skills instruction. In H. Hartman (Ed). Metacognition in learning and instruction: Theory, research and practice, pp 17-32.
- Guenther, R. K. (2008). Human cognition, Prentice-Hall, Inc.
- Heward, W. L. (2006). Exceptional children: An introduction to special education (8th ed). Austin, TX, Pro. LD.
- Hilgard, E. R., & Bower, G. H. (1981). Theories of learning (5th ed). Prentice-Hall, Inc.
- Java, L. (2014). Problem solving strategies and metacognitive skills for gifted students in middle school. Unpublished master thesis, Louisiana State University.
- Joan, M. (2001). The effect of metacognitive strategy seaffolding on students achievement in solving complex math word problem. Unpublished Doctoral Dissertation. University of California.
- Jung-tasi, W. (1989). A comparative study of metagocnitive behaviors in mathematical problems-solving between gifted average sixth-grade students in Taiwan and Republic of China. Unpublished Doctoral Dissertation. University of Northern Colorado.
- Livingston, J. A. (1997). Metacognition: An overview. American Psychologist, 34: 906-911.
- Parker, M. J. (1998). The effects of a shared, intranet science learning environment on the academic behaviors of problems. Solving and meta cognitive reflection, D.A. 197.
- Pativisan, S. (2006). Mathematical problem solving processes of the gifted students. Unpublished Doctoral Dissertation, Oregon State University, USA.
- Roberts, M. J; & Erodos, G. (1993). Strategy selection and metacognition. Educational Psychology, 13: 259-266.
- Seabtian, S. (2007). Definition of metacognition. British Educational Research Journal. Retrieved: [Http://certaintv.wordpress.com](http://certaintv.wordpress.com).
- Sarver, M. E. (2006). Metacognition and mathematical problem solving: Case studies of six seventh-grade students. Cognitive Development, 23(3), 235-290.
- Solso, R. L. (2008). Cognitive psychology. Allyn & Bacon, Inc.
- Sternberg, R. J. (1984). What should intelligence tests test? Implications for atriarchic theory of intelligence for intelligence testing. Educational Researcher, 3(1): 5-15.
- Sternberg, R. J. (1986). Inside intelligence. American Scientist, 74:137-143.
- Zan; R. (2000). A metacognition intervention in mathematics at university level. International Journal of Mathematical in Science and Technology, 31(1): 111-130.