التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى عينة من الموهوبين فيها.

دراسة ميدانية بمدينة غرداية

خالد بكلي (طالب دكتوراه)
مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة و التعليم المكيف
جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر)
د. عقيل بن ساسي
جامعة قاصدي مرباح ورقلة (الجزائر)

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى التفكير ما وراء معرفي لعينة من تلاميذ السنة الثالثة الموهوبين في مادة الرياضيات، و الكشف عن دلالة الفروق في التفكير ما وراء المعرفي تبعا لمتغير الجنس، شارك في الدارسة 40 تلميذا (25 ذكرا ، 15 أنثى) موهوبا في الرياضيات مستوى سنة الثالثة متوسط بمدينة غرداية. تم جمع البيانات باستعمال: ترشيحات أساتذة الرياضيات للتلاميذ الموهوبين فيها، اختبار رافن للذكاء،اختبار التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات من إعداد الباحثين. وبعد تحليل البيانات إحصائيا توصلت الدراسة النتائج الآتية:

- مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لعينة الدراسة مرتفع.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى التلاميذ الموهوبين فيها لصالح الإناث.

وقد فسرت نتائج الدراسة في ضوء الإطار النظري و الدراسات السابقة.

الكلمات المفتاحية :التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات، التلاميذ الموهوبين في الرياضيات.

Résumé

La présente étude vise à identifier le niveau de la métacognition chez un échantillon d'élèves de troisième année moyenne sur douée math et d'apprécier le niveau de la différence de la métacognition en fonction de la variable sexe, l'étude a été menée sur un échantillon de 40élèves, qui on téte sélectionnés sur avis des enseignants de maths.les outils utilisés à la collecte des données sont : le test de niveau de métacognition en maths crée par les chercheurs de cette étude, et le teste de Ravin.

Après l'analyse statistique des résultats, nous avons trouvé ce qui suit:

- Le niveau de la métacognition en maths chez l'échantillon de l'étudeestélevé.
- Il y 'a une différence statistiquement significative dans le niveau de la métacognition suivant la variable de sexe pour les filles.

Les résultats de l'étude sont interprétée à la lumière du cadre théorique et des études précédentes.

Les Mots Clés : La Métacognition en maths, Les élèves sur doués en math**.**

I. المقدمة:

تعرف الإنسانية في عصرنا الحالي تحولات جذرية وعميقة كان لها أثرها في جميع نواحي الحياة، هذه التحولات كانت في الأساس من الناحية المعرفية حيث تعتبر المعرفة بعدا مهما في عالم اليوم وإنها المصدر الأساسي لتقدم الدول، لذا كان لزاما على أي دولة أن تولي كل اهتماماتها في تكوين الفرد القادر على مواكبة هذه التطورات التي أصبحت تفرض نفسها يوما بعد يوم، بل أكثر من ذلك أن يكونوا مساهمين في هذه التطورات وهو ما يلزم الفرد أن يكون على معرفة بما لديه من امكانات عقلية. **(العبيدي و الشبيب، 2016)**

حيث يرى شانس(Chance) أنه نتيجة للانفجار المعرفي أصبح الناس أقل اعتمادا على الحقائق والمهارات الأساسية، وأكثر اعتمادا على القدرة في معالجة المعلومات ولذلك ينبغي تنمية التفكير بأنواعه لدى الطلبة لمواجهة متطلبات العصر. **(قطامي ونايفة،2000)**

وهو ما يدعو إليه برونر إذ يقول " إننا لا ندرس من أجل إنتاج مكتبات صغيرة فحسب، بل نهدف إلى إنتاج عقول مفكرة"، هذه المقولة تلخص المنحنى الجديد للتعلم وهو الاهتمام بإكساب التلميذ آليات ومهارات تعامله مع المعرفة بدل حفضها فقط. **(أبو هنطش، 2014)**

ويشير(سعد الدين، 1993) أن أفضل طريقة لتنمية القدرات العقلية لدى المتعلم تكون بإدراكه العمليـــات العقلية والمعرفية التي يقوم بها أثناء عملية التعلم وليس ذلك فقط بل والتحكم فيها. حيث أن وعي المتعلم بتفكيره وقدرته علي معرفة مشاعره لها أهميتها في فهم المتعلم لنفسه في حين انعدام الوعي بها يتركه تحت سيطرتها, ولقد وجد أن الأشخاص ذوو القدرة العقلية العالية أقدر على فهم مشاعرهم, و تسيير أمور حياتهم وتحديد اختياراتهم.

كما أضحى لإجماع العلماء والمربين والمختصين في معظم لقاءاتهم و مؤتمراتهم التربوية سمة مشتركة تؤكد وتنادي بضرورة تطوير مهارات التفكير وعملياته لدى جميع شرائح المجتمع, وفي جميع المراحل العمرية ولاسيما الموهوبين من طلبة المدارس والجامعات, وذلك لبناء جيل مفكر , آخذين في الاعتبار أن تلك المهارات والعمليات لا توجد صدفة ولا تنمو تلقائيا, بل يجب تعليمها والتدريب عليها كما أكد على ذلك دي بونو**(دي بونو، 1991).**

من هنا فإن المعلم مطالب بتوجيه الطلبة الى التفكير فيما حولهم من معارف، فكثيرا من المشاكل والصعوبات التي يواجهه االطلبة في عملية التعلم أو انتقال أثره تعود إلى العجز في العمليات ما وراء المعرفية لديهم (Gage &Berliner,1991)

فالتعلّم المعتمد على "ما وراء المعرفة"، لا يقبل بمستوى "أنت طعمني سمكة"،ولا حتى بمستوى "أن تعلمني كيف أصطاد السمكة"!،بل مستوى "علمني كيف أصنع الصنارة" ،و هي مرحلة متقدمة في الفهم و الإدراك، لا تتيح للمتعلم فقط امتلاك أدوات التعلّم ؛بل أيضًا تعلم كيفية امتلاك تلك الأدوات و التحكم فيها،مما تجعله أكثر قدرة إلى الوصول إلى الحلول لمواقف و مشاكل علمية مشابهة، فتعليم مهارات التفكير فوق المعرفية هو بمثابة مساعدة الطلبة على الإمساك بزمام تفكيرهم بالرؤية والتأمل، ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادرتهم الذاتية وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف. لدا أصبح التفكير ما وراء معرفي مكونا ضرورياً وهاماً ومن اهم استراتيجيات التدريس الفعال التي تجعل من الطلبة متعلمين نشطين وفاعلين فيمواجهة المهمات التعليمية المختلفة. (Reynolds & Wade,1986)

وقد ظهر مفهوم التفكير ما وراء المعرفي في منتصف السبعينات ويرجع ذلك إلى العالم فلافل Flavell إذ يعتبر أول من استخدم مفهوم " ما وراء المعرفة" Metacognition الذي قصد به معرفة الفرد الخاصة بعملياته المعرفية والتوابع المرتبطة ، **(العدل وعبد الوهاب، 2003).**

فلقد اختلف العلماء في تعريف التفكير ما وراء المعرفي لذلك نجد الكثير من التعريفات في المراجع العربية والأجنبية، فحسب قاموس علم النفس: هو امتلاك المعرفة، أو الوعي بالعمليات الخاصة بالفرد**(Statt, 1998).**

كما يعرفه فلافل (Flavell, 1979) بأنه وعي الفرد بعمليات التفكير وقدرته على السيطرة على هذه العمليات.وقد وسع من نطاق مفهومه عام 1985 فعرفه بأنه معرفة الفرد التي تتعلق بعملياته المعرفية ونواتجه أو أيشيء يتصل به، مثل خصائص المعلومات أو البيانات التي تتعلق بالتعلم وتلائمه، كما يشير أيضا إلى المراقبـــة النشـــطة والتنظيم اللاحق وتناغم هذه العمليات في علاقتها بهدف معرفي تتعلق به، وعادة ما يكون ذلك في خدمة هدف عياني.**(جـــابر، 1999، ص329)**

أما فتحي جروان يعرفه بأنه" مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات وينمو مع التقدم في العمر والخبرة ، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع أنشطة التفكير العاملة والموجهة لحل المشكلات واستخدام موارد الفرد بفاعلية لموجهة متطلبات مهمة التفكير".**(جروان، 1999، ص48)**

ويشير كوستا إلى أن ما وراء المعرفة هي القدرة على أن نعرف ما نعرف وما لا نعرف وهي سمة بشريةفريدة.**(الجندي، صادق ،2001، 272)**

أما براون(Brown, 1980) فعرفته بقدرة الطلاب على معرفة ومراقبة تفكيرهم وأنشطة تعليمهم.

ويعرفه عبيد بأنه تأملات عن المعرفة أو التفكير فيما نفكر وكيف نفكر. **(عبيد، 2000، ص7)**

من خلال ما تم استعراضه من تعاريف مختلفة لمفهوم التفكير ما وراء معرفي نلاحظ التفاوت بين العلماء في تحديدهم لمفهوم التفكير ما وراء معرفي والسبب يعود الى كون هذا المفهوم حديث نسبيا اضافة الى اختلاف جوانب تناول هذه الخاصة وكذلك اختلاف التوجهات النظرية للعلماء **(بن ساسي،2013)**

من التعاريف السابقة يمكن أن نعرف التفكير ما وراء المعرفي على أنه: وعي الفرد من خلال حديثه الداخلي مع نفسه بطريقة تفكيره وقدرته على السيطرة في عملياته المعرفية من خلال المراقبة والتقويم والتنظيم، هذا الوعي يكون بشكل مستمر في كل مواقفه الحياتية كما أنه ينمو من خلال الخبرة والتقدم في العمر.

هذه الاختلافات في تحديد مفهوم التفكير ما وراء معرفي من شانها ان تطرح إحدى أهم القضايا التي كانت محور للكثير من الدراسات وهي كيفية قياس مستوى التفكير ما وراء معرفي، حيث أنه لقياس التفكير ما وراء معرفي علينا أن نجيب على سؤالين مهمين هما:ماذا أقيس؟ و كيف أقيس؟

الإجابة عن السؤال ماذا أقيس؟ تقودنا للتحدث عن مكونات التفكير ما وراء معرفي وفي هذا حاول مارزانو وآخرون .Marzano et al تبسيط هذا المفهوم، فيرى أن ما وراء المعرفة تعني أن نكون واعين لتفكيرنا عن تأدية مهمات خاصة، وبعد ذلك نستخدم هذا الوعي لضبط ما عملنا أي أن عمليات ما وراء المعرفة تشير إلى الضبط الإجرائي للعمليات المعرفية، والتحكم الذاتي في السلوك، وإنه يتضمن مكونين هما المعرفة بالذات والمعرفة بالعمليات المعرفية والتحكم فيها. **(عثمان، 2005)**

في حين يرى فلافل(Flavell, 1979) أن لمصطلح ما وراء المعرفة مكونين أساسيين هما:

معرفة ما وراء معرفية وخبرة ما وراء معرفية، حيث تشير الأولى إلى معرفة الفرد حقائق عن عملياته المعرفية وكيفية سيطرته على هذه العمليات،في حين تشير الثانية إلى الاستراتيجيات ما وراء المعرفية التي يستخدمها الفرد لضبط أنشطته المعرفية والتأكد من تحقيق أهدافه.

تشير الأدبيات التي تناولت مكونات ما وراء المعرفة إلى أن هذه المكونات وإن اختلفت في تصنيفها إلا أنها تتكون من بعدين رئيسيين، يشمل كل منهما أبعادا فرعية:

البعد الأول – المعرفة عن المعرفة:

وهي تتكون من الفهم : أي أن المتعلم يجب أن يفهم عمليات التفكير ولا سيما العمليات التي يستخدمها بنفسه في التعلم والاستراتيجيات الخاصة بالتعلم وتشمل

- المعرفة التقريرية(التصريحية): وتشير إلى الوعي بالمهارات والاستراتيجيات اللازمة لإنجاز المهمة المراد القيام بها وهي تجيب عن السؤال (ماذا؟).

- المعرفة الإجرائية: هي المعرفة المتعلقة بالإجراءات المتباينة والمتسلسلة التي تتبع لإنجاز مهمة ما، وهي تجيب عن السؤال (كيف؟).

- المعرفة الشرطية: وفي هذا النوع من المعرفة يتم الإجابة عن الأسئلة (متى؟) و (لماذا؟)، أيعند استعمال استراتيجية أو مهارة معينة دون غيرها لإنجاز مهمة ما.

البعد الثاني – إدارة المعرفة أو (التنظيم ما وراء المعرفي)

وهي قدرة المتعلم على إدارة تعلمه وتشمل:

- التخطيط: هو اختيار الاستراتيجيات بصورة متروية، لتحقيق الأهداف المراد تحقيقها.
- المراقبة: هو التحقق من مستوى التقدم تجاه الهدف.
- التقييم: هو مدى التحقق من الهدف المنشود.**(العبيدي، الشبيب، 2016، 70)**

بينما الإجابة عن سؤال كيف أقيس؟ يقودنا هذا الى التعرف على الطرق المستعملة في قياس التفكير ما وراء المعرفي وفي هذا تشير براون (Brown, 1987 في بدران، 2008) أنه بالاطلاع على تعريفات ومكونات ما وراء المعرفة وان معظم المقاييس تكون عن طريق الحديث عن الذات التقرير الذاتي – الاستفتاء وهذه المقاييس في العادة ليس لها درجة مقبولة من اثبات ومن ثم توجد مشكلة في تفسير النتائج. فهناك صعوبات كثيرة تواجه عملية تقييم هذه المهارات حيث إنه من الصعب الحد من الوصول الشعوري إلى منطقة ما قبل الشعور للمهارات الآلية أو التلقائية كما أن هناك تأثيرات للمرغوبية الاجتماعية التي تحول دون الوصول إلى الاستجابات الحقيقية التي تعبر عن عمليات ما وراء المعرفة. وقد تعرضت الكثير من الأدوات التي صيغت لقياس تلك المهارات إلى النقد الشديد خاصة النقد الموجه إلى مسألة صدق هذه الأدوات.

وتنقسم أساليب قياس ما وراء المعرفة ، كما أشار إلى فئتين الفئة الأولى : تضم المقاييس التي تهتم بقياس ما وراء المعرفة في مواقف أداء نوعية ومحددة، في مقابل فئة أخرى تهتم بقياس ما وراء المعرفة في مواقف الأداء عموما دون الاهتمام بموقف أداء نوعي. و حسب (أيمن عامر، 2002) اعتمد الباحثون في قياس ما وراء المعرفة سواء في المواقف النوعية أو المواقف العامة على أسلوبين هما طريقة تحليل البروتوكول، مقابل قوائم التقدير الذاتي.

طريقة تحليل البروتوكول هي بدورها تنقسم الى طريقتين:

البروتوكولات الشفوية: حيث يطلب من الشخص أن يعبر بدقة عن عملياته العقلية التي يقوم بها اثناء حله للمشكلة وذلك بصوت مسموع حيث تعتمد على رصد كل العمليات ما وراء معرفية اثناء اداء المهمة إذ يتلفظ الفرد بكل ما يجول في ذهنه أثناء الحل ثم تحسب بعد ذلك عدد العبارات التي تعبر عن مهارات ما وراء المعرفة إلا أن هذه الطريقة يعترض عليها الكثير من الباحثين لما قد تسببه من تعطيل لتدفق عمليات التفكير نفسها. إلا أن بعض الباحثين يطلبون شخص أن يصف عملياته المعرفية بعد أن ينتهي من أداء المهمة ويسمونها "التحدث حول " إذ يحاول الشخص أن يستدعي كل ما كان يفكر فيه ويسجل ذلك في كاسيت ثم يتم تشفيرها طبقا للنموذج المتبع إلا انه من مساوئها ان الاشخاص الذين يجدون صعوبة في التعبير عن عملياتهم لا يمكن تقييم أدائهم بصورة فعالة فالمشكل هنا ليس في التفكير بل في التعبير عن التفكير. (أيمن عامر، 2002)

البروتوكولات التحريرية:يطلب من الشخص أن يصف كتابة طريقة أدائه للمهمة أو حله للمشكلة منذ تقديم المشكلة إلى الانتهاء من حلها، وقد تعترض هذه الطريقة نفس ما يعترض الطريقة الشفوية وهي صعوبة التعبير عن كل العمليات العقلية، كما أنهم ممكن يركزون على بعض الأمور التي يرونها مهمة ويغفلون عن بعض التفاصيل التي من شأنها أن تؤثر على تقييم أداء الفرد، إضافة أنها تستهلك جهدا كبيرا مما قد يصيب الشخص بالملل.

بصفة عامة من بين مساوئ طريقة تحرير البروتوكولات

- غلبة الذاتية على هذا النوع من التحليل كما ان تحليل الافكار قد يختلف من محلل إلى آخر طالما لا توجد قواعد ثابتة.

- غياب نظام تقدير موضوعي لكافة الأنشطة والعمليات العقلية والتي تعتمد في قياسها على سرد النواحي الكيفية لها من خلال البروتوكول الشفوي أو التحريري ومرجع ذلك تعدد مظاهر النشاط العقلي واختلاف المحتوى الذي تنشط فيه وتختلف باختلافه. **(عادل البنا، 1996)**

الاستبانات "قوائم التقرير الذاتية": يعتبر هذا الأسلوب من أكثر الطرق استعمالا في قياس التفكير ما وراء معرفي من قبل الباحثين نظرا لإمكانية تطبيقها بسهولة وسرعة وموضوعية على عدد كبير من المجموعات، وعادة ما يكلّف المفحوصين في مثل هذه المقاييس أن يحددوا موقفهم باختيار أحد البدائل تجاه عبارات معينة تخص العمليات والاستراتيجيات التي يستخدموها أثناء التعلم.

وحسب(Desoete, 2009) يمكن التمييز بين نوعين من استبانات التقدير الذاتي حسب نوع الأسئلة ذات الأسئلة المفتوحة وذات الأسئلة المغلقة، وهي تقدم معلومات نوعية أكثر ثراء، لكنها تستغرق وقتا طويلا مع صعوبة تحليل بياناتها. أما الاستبانات ذات الأسئلة المغلقة،وهي تمتاز بالسرعة والتطبيق وكثيرا ما توفر بيانات موضوعية تماما، بينما يفضل بعض الباحثون الجمع بين النوعين.

إلا أنها تتعرض لعدة انتقادات أثناء استخدامها لقياس عملية معقدة كالتفكير ما وراء معرفي مثل:

- هل يعي التلميذ العمليات المعرفية التي يستخدمونها أثناء التعلم ؟
- هل يستطيع الطلاب وصف وتقرير استخدام تلك العمليات عن طريق الاختيار من عدة بدائل متاحة؟
-هل يقرر الطلاب بأمانة تلك العمليات التي يستخدمونها؟ (Tobias & Everson, 1996, 4)

في هذا يشير (بدران، 2008) نقلا عن (Brown, 1987) أنه يمكن علاج المشكلات المتعلقة بالحديث عن الذات والتقارير الذاتية عن طريق استخدام الأسئلة التي تسهم في قياس ما وراء المعرفة مثل السؤال كيف تؤدي هذه المهام؟ هنا تعتمد الإجابة على استدعاء الخبرات السابقة والمعروفة عن كيفية أداء المهمة أكثر من اعتماد الاستجابات على المواقف الخاصة بكل مهمة الا أن الاسئلة العامة مثل كيف تحل المشكلة؟ هي صورة تخيلية للموقف واستجاباتها غامضة ولا توضح معالجة المعلومات.

إلا أنه يمكن التحقق من صدق المعلومات بتوجيه الأسئلة بصورة مباشرة عن مهام حل المشكلات وكمثال فبدلا من توجيه سؤال التالي للتلميذ: ما الاستراتيجيات التي تستخدمها للتعرف على الأفكار الأساسية في النص؟ يمكن تقديم للتلاميذ رسائل ونصوص أو موضوعات تحتوي على أفكار أساسية وسؤالهم عن وصف الخطوات الخاصة التي يستخدمونها للتعرف على الأفكار الأساسية الواردة في النص؟ ومن خلال التفاعل بين النص والخبرات السابقة للطلاب يمكن اشتقاق مقياس ما وراء المعرفة وهذا لان الطلاب لا يستطيعون استدعاء دوما نفس ما وراء المعرفة من كل موقف سابق.

ونقلا عن (بن ساسي، 2013) هناك طريقة أخرى لقياس التفكير ما وراء المعرفي وهو التقييم الديناميكي، يشير التقييم الديناميكي حسب ليدز(Lidz,1997) إلى تطوير معلومات القرارات المحددة، وما يميزه التفاعل بين الفاحص والمفحوص. يعتبر تقييم التفكير ما وراء المعرفي خارج الخط (off-line) في حل المشكلات الرياضية عن طريق برنامج EPA 2000 وهي نسخة محوسبة لقياس العمليات المعرفية وما المعرفية المرتبطة بحل المشكلات الرياضية لتلاميذ المدارس الابتدائية. يحتوي البرنامج على 80 مهمة رياضية، يطلب من التلاميذ حلها ويسألون عن توقعاتهم ما وراء المعرفية وتقييماتهم لهذه المهام.

يذكر أن بعض الباحثين استعمل اختبارا للتحصيل الدراسي لقياس التفكير المعرفي في الرياضيات **(عبد ربه، 1994)**

رغما عتماد الكثير من الدراسات على أسلوب التقرير الذاتي الذي يتعرض الى احتمالية تزييف الاستجابات بسبب المرغوبية الاجتماعية أو لأي سبب من الأسباب والتي تؤثر على صدق المقياس فإننا في هذه الدراسة قسنا التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات باختبار من خلال مجموعة من الوضعيات أو المشكلات الرياضية.

لقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولـــت العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي والعديد من المتغيرات الأخرى، ومنها متغيرات الجنس ومستوى الصف أو الفئة العمرية، والتخصص والتحصيل الدراسي.

- دراسة عابد وبن طاهر (2017).هدف الدراسة إلى البحث عن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى التلاميذ ذوو عسر الحساب السنة الرابعة ابتدائي، وكذا الفروق بين الجنسين، وعن المهارة الأكثر إتقانا لديهم، ومن اجل الإجابة على تساؤلات الدراسة تم بناء مقياس للتفكير ما وراء المعرفي لحل المشكلات الرياضية لتلاميذ الرابعة ابتدائي، وحساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية، وتوصلت النتائج إلى وجود مستوى منخفض للتفكير ما وراء المعرفي لدى عينة الدراسة وكذا عدم وجود فروق بين الجنسين، وعدم وجود مهارة يتقنها التلاميذ أكثر من الأخرى.

-دراسة شموط (2015). هدفت هذه الدراسة الى استقصاء فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء معرفية لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية لجامعة الأزهر- غزة، اتبعت الباحثة المنهج البنائي والمنهج التجريبي، تكونت العينة من مجموعة واحدة من (20) طالبة من الطالبات المعلمات تخصص رياضيات "المستوى الثالث" بكلية التربية حيث تم اختيارهن بطريقة عشوائية استعملت الباحثة أداة لقياس مهارات التفكير فوق معرفي فكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات مجموعة الد راسة على مقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح التطبيق البعدي و ذاك لكل مهارة على حدى من مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط, المراقبة والتحكـــم, التقييم).

- دراسة بحري وفارس(2014). استهدفت الدراسة التعرف على طبيعة العلاقة بين مهارات ما وراء المعرفة والقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي بمدينة مفتاح ولاية البليدة، وقد تكونت عينة الدراسة من(150) تلميذ و تلميذة، وتم استخدام أداتين علميتين: مقياس مهارات ما وراء المعرفة الذي من صممها الباحثان، ومقياس القدرة على حل المشكلات الذي أعده نزيه حمدي. وقد أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية طردية بين مهارات ما وراء المعرفة بشكل عام وفي أبعدها الثلاث (التخطيط، المراقبة، والتقويم) وحل المشكلات، في حين لم تكن الفروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في مهارات ما وراء المعرفة بشكل عام وفي الأبعاد الثلاثة.

- دراسة العوبتاني والبرقعان (2014). استهدفت هذه الدراسة تعرف مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة بعض كليات جامعة حضرموت, وأثر متغيري الجنس والتخصص العلمي للطالب في هذا المستوى . وعلى عينة قوامها (215) طالباً وطالبة من طلبة المستوى الرابع في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (2013/2012), جرى تطبيق مقياس التفكير ما وراء المعرفي من إعداد شروا ودينسون (Schraw&Dannison,1994) , وتم تكييفه للبيئة اليمنية من قبل الباحثين. وأظهرت النتائج مستوىً متوسطاً من التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة الدراسة , وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعود لجنس الطالب , بينما كشفت الدراسة عن فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة لاختلافهم في التخصص العلمي لمصلحة طلبة التخصصات العلمية. وأوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات من أهمها ضرورة الاهتمام بالمخرجات التعليمية الفكرية وبخاصة مهارات التفكير ما وراء المعرفي التي أشرت الدراسة ضعفها لدى طلبة الجامعة.

- دراسة بن ساسي (2013).هدفت الدراسة إلى الكشف عن طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات و الذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط، و فحص ما إذا كانت هذه العلاقة تتأثر بمتغيري مستوى التحصيل الدراسي والجنس. تكونت عينة الدراسة من (130) تلميذا (66) ذكرا، (64) أنثى اختيروا بطريقة عشوائية من متوسطة عبد

القادر قريشي بالرويسات ورقلة. و لتحقيق أهداف الدراسة استعمل مقياس التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات، واختبار رافن Raven للذكاء، و معدلات الفصل الأول في مادة الرياضيات لقياس مستوى التحصيل الدراسي. أجريت الدراسة في الموسم الدراسي و بعد تحليل البيانات إحصائيا باستعمال برنامجي Excel 2007 و SPSS 19.0 أظهرت الدراسة النتائج الآتية:

- وجود علاقة دالة إحصائيا عند 0.01 بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات و الذكاء العام لدىتلاميذ الثالثة متوسط.

- لا تختلف طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات و الذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط اختلافا دالا إحصائيا باختلاف الجنس. تختلف طبيعة العلاقة بين ما وراء المعرفي في الرياضيات و الذكاء العام لدى تلاميذ الثالثة متوسط اختلافا دالا إحصائيا عند0.05 باختلاف مستوى التحصيل الدراسي(مرتفع/منخفض).

- دراسة خوالدة، الربايعة، والسليم(2012) هدفت هذه الدراسة التعرف إلى درجة اكتساب طلبة المرحلة الثانوية في محافظة جرش لمهارات التفكير ما رواء المعرفي وعلاقتها بمتغير الجنس والتخصص الأكاديمي والتحصيل. وفد تكونت عينة الدراسة من(380) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني الثانوي في محافظة جرش ، كما تم استخدام اختبار مهارات التفكير ما وراء المعرفي بعد أن تم تقسيمه إلى مهارات التفكير ما وراء المعرفي الثلاث (التخطيط ، المراقبة والتحكم ، التقويم)، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) في اكتساب الطلبة لمهارات التفكير ما وراء المعرفي تعزى لمتغيري الجنس والتخصص الأكاديمي، بينما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة($\alpha =0.05$) في اكتساب الطلبة لمهارات التفكير ما وراء المعرفي تعزى لمتغير التحصيل.

- دراسة جراح وعبيدات (2011). هدفت هذه الدراسة إلى تعرف مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك، في ضوء متغيرات الجنس، وسنة الدراسة، والتخصص ومستوى التحصيل الدراسي تكونت عينة الدراسة من 1102طالبا وطالبة، منهم(514) طالبا، و (588) طالبة موزعين على السنوات الدراسية الأربع لبرامج درجة البكالوريوس، يمثلون فروع كليات الدراسة العلمية والإنسانية. ولتحقيق هدف الدراسة، تم استخدام الصورة المعربة من مقياس التفكير ما وراء المعرفي لشراو و دينسن(SchrawDennison, 1994) أظهر تحليل بيانات الدراسة النتائج الآتية : حصول أفراد العينة على مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي على المقياس ككل، وعلى جميع أبعاده : معالجة المعرفة، وتنظيم المعرفة، ثم معرفة المعرفة، إضافة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي، وبعدي معالجة المعلومات و تنظيم المعرفة يعزى للجنس ولصالح الإناث، أيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي، في الأبعاد الثلاثة يعزى لمستوى التحصيل الدراسي، ولصالح ذوي التحصيل المرتفع.كما أظهرت النتائج أيضاً عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي يعزى لسنة الدراسة و للتخصص، ووجود أثر ذي دلالة إحصائية في بعد تنظيم المعرفة يعزى للتخصص الدراسي، ولصالح التخصصات الإنسانية.

- دراسة كوبرCooper(2008).هي دراسة شبه تجريبية لأثر بيداغوجيا الذكاءات المتعددة و استراتيجيات ما وراء المعرفة على تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة(الصف السابع و الثامن) في الرياضيات(مدخل إلى الجبر). بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (34) تلميذا، و بلغ أفرد المجموعة الضابطة (29) تلميذا، طبقت الدراسة من قبل الباحث على مدى (8) أسابيع (3) حصص أسبوعيا مدة الحصة (50) دقيقة في وحدة المعادلات لكل مجموعة على حدى بحيث درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية، وقد تم جمع بيانات الدراسة باستخدام مقياس الذكاء المتعدد المطور (MIDAS) واختبار في وحدة الرياضيات(MUT) و مقياس الاتجاه نحو الرياضيات(MI) و مقياس الوعي ما وراء

المعرفي (MAI) وقد تم تحليل البيانات باستخدام SPSS 15.0 و قد أسفرت الدراسة على نتائج من أهمها: عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية و الضابطة في التحصيل الدراسي في (الرياضيات) مدخل إلى الجبر، إضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية و الضابطة في الاتجاه نحو الرياضيات.

- دراسة السباتين(2006).هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء الفروق في مستوى مهارات التفكير فوق المعرفي بين الطلاب الموهوبين وأقرانهم العاديين بالمرحلة المتوسطة في مدارس مكة المكرمة. تكونت عينة الدراسة من 140تلميذا بالمرحلة المتوسطة، مقسمين إلى68 :تلميذا موهوبا ممن ألحقوا بمركز رعاية الموهوبين منهم 36ذكرا و 32 أنثى، أما عينة العاديين فقد اشتملت على 72تلميذا من مدارس المرحلة المتوسطة العامة، اختيروا بطريقة عشوائية، منهم 36ذكرا و 36 أنثى. طبقت أداة للدراسة على شكل مقياس لمهارات التفكير فوق المعرفي الثلاث بعد التحقق من دلالات الصدق والثبات على عينة الدراسة. وتم استخدام تحليل التباين المتعددMANOVA لفحص فرضيات الدراسة و قد خلصت الدراسة إلى نتائج أهمها: يستخدم التلاميذ الموهوب ذو مهارات التفكير فوق المعرفية في أشكالها الثلاثة التخطيط، المراقبة، التقويم عند قيامهم بحل المسألة الرياضية بدرجة أكبر من التلاميذ العاديين. كما أشارت النتائج إلى وجود فروق على مستوى الصف الدراسي في استخدام مهارات التفكير فوق المعرفي تــزداد وبصورة إيجابية مع زيادة مستوى الصف الدراسي للتلاميذ، في حين أشارت النتائج إلى وجود فروق على مستوى الجنس في استخدام مهارة التقويم لصالح الذكور، وأن البنات يتفوقن في استخدامهن لمهارة التخطيط بدرجة أكبر من الذكور.

- دراسة أبو عليا(2003). هدفت الدراسة إلى تحديد الفروق في أشكال المعرفة فوق المعرفية في مجال الإعداد للامتحانات و أدائها بين الطلاب الموهوبين من مستوى الصف العاشر بمدرسة اليوبيل في الأردن والطلاب المتفوقين تحصيليا من نفس المســتوى في المدارس العامة , من منظور المعارف (التقريرية, الإجرائية, الشرطية.) وقد تكونت عينة الدراسة من(190) طالبا وطالبة موزعين كالآتي , مجموعة الموهوبين و التي تكونت من(55) طالبا و (41) طالبة , ومجموعة المتفوقين تحصيليا والتي تكونت من(49) طالبة و(45) طالبا. طبق عليهم اختبار من إعداد الباحث لتعيين مستوياتهم في أشكال المعرفة فوق المعرفية لدى الطلبة في مجال الإعداد للامتحانات وأدائها, وقد بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائيا لصالح مجموعة الموهوبين في امتلاك واستخدام أشكال التفكير ما وراء معرفي.

- دراسة زان(Zan, 2000). هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التفكير ماوراء معرفي في تحسين أداء الطالب المعلم، تخصص علم الأحياء من الذين رسبوا في مادة الرياضيات، وأشارت النتائج إلى أن الصعوبات التي كانت سببا في ذلك هو تدني في مستوى التفكير ما وراء معرفية، إلا أنه مع التدريب المستمر على استخدام المهارات ما وراء معرفية تمكن جميع الطلبة من اجتياز امتحان الرياضيات.

- دراسة زانج (Zhang , 1999).هدفت إلى تشخيص الوعي بما وراء المعرفة لدى طلبة الجامعة الصينية في قراءة اللغة الانجليزية بكفاءة، وأثر ذلك في الاستيعاب القرائي وفقا للتخصص والجنس. بلغت العينة(312) طالب وطالبة في الجامعة، استخدم الباحث لإجراء الدراسة استبانة والمقابلة و التفكير بصوت عال حيث توصل الباحث إلى أن القراء الذكور أفضل من الإناث في استعمال استراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء قراءة اللغة الإنجليزية.

- دراسة بوفار و لافيير(1993). بينت هذه الدراسةأن التفكير ما وراء المعرفي يقف وراء الانجاز العالي للطلبة الموهوبين مقارنة مع الطلبة غير الموهوبين من ذوي الانجاز المتدني (الحموري وابو مخ، 2011، ص1467)

- دراسة دوفر وشور (Dover & Shore, 1991).كانت حول أداء التلاميذ الموهوبين والعاديين في حل المشكلات الرياضية لمرحلة الأولى متوسط وجد أن التلاميذ الموهوبين لديهم القدرة على كسر النمط الاعتيادي لحل المشكلات الرياضية وأن لديهم وعيا ما وراء معرفي أكبر من العاديين.

- دراسة(Overtoom,Corsmit, Dekker and Span, 1990). هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الطرق المستعملة في حل المشكلات الرياضية من قبل التلاميذ الموهوبين والعاديين في المستوى الابتدائي لاحظوا أن التلاميذ الموهوبين يستغرقون وقت أكبر في فهم المشكلة الرياضية وتوجيه أنفسهم نحو الحل والتخطيط لطريقة الحل مقارنة بأقرانهم العاديين الذين يبدؤون مباشرة في حل المشكلة الرياضية دون الفهم والتخطيط الجيد لحل المشكلة الرياضة.

- دراسة مونتاجي وبوس(Montage &Bos, 1990).هدفت إلى التعرف على خصائص الطلاب ما وراء المعرفة أثناء حل المشكلات في الرياضيات، وأجريت الدراسة على عينة من (76) طالباً بالصف الثامن، صنفوا إلى أربع مجموعات، الأولى: طلاب ذوي التحصيل المرتفع، والثانية: ذوي التحصيل المتوسط، والثالثة: طلاب ذوي التحصيل المنخفض، والرابعة: طلاب ذو صعوبات التعلم، طبق عليهم مقياس ما وراء المعرفة أثناء حل المشكلات في الرياضيات، ومن نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الأربع في استخدامهم ما وراء المعرفة، وذلك لصالح الطلاب ذو التحصيل المرتفع والمتوسط، كما أن الطلاب ذو صعوبات التعلم يعانون نقصاً في الوعي باستراتيجيات حل المشكلة، وضعف في القدرة على تقدير أو تخمين الأخطاء أثناء الحل، وفي القدرة على مراقبة الحل، وفي القدرة على الاختيار والتنظيم أثناء حل مشكلات الرياضيات.

- دراسة روجرز (Rogers, 1986). حيث شملت الدراسة على تتبع أكثر من عشرين دراسة حول الأطفال والراشدين الموهوبين ما بين سنتي (1975- 1985)وخلص بعدها الى ان هناك فروقا واضحة بين العاديين والموهوبين في استخدام مهارات ما وراء المعرفة لصالح الموهوبين، إذ يمتاز الموهوبين بدقة أكثر في التعرف على المشكل الذي يزد حله وأيضا هم أكثر قدرة على توليد الحلول ويمتازون بمراقبة فعالة لهذه الحلول.

من خلال عرض الدراسات السابقة نسجل الملاحظات الآتية:

- اتفقت الدراسات على أن مستوى التفكير ما وراء معرفي مرتفعا لدى الموهوبين مقارنة بأقرانهم العاديين.
- أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين التفكير ما وراء المعرفي و القدرة على حل المشكلات الرياضية.
- اختلفت نتائج في تأثر التفكير ما وراء المعرفي بالجنس، حيث توصلت دراسات(بن ساسي، 2013؛ بحري وفارس،2014؛ عابد وبن الطاهر، 2017) إلى عدم وجود فروقدالة إحصائيا بين الذكور و الاناث في التفكير ما وراء المعرفي، في حين أظهرت دراسات أخرى وجود فروقدالة إحصائيا في التفكير ما وراء المعرفي تعزى لمتغير الجنسمنها (Zhang,1999؛ السباتين، 2006؛ الجراح وعبيدات ،2011؛ خوالدة، الربايعة والسليم، 2012؛ العوبتاني والبرقعان، 2014).
- تبرز الدراسة الحالية موقعها من الدراسات السابقةمن خلال ما يأتي:

- **أدوات جمع البيانات:**أغلب الدراسات استعملت قوائم التقدير الذاتية لقياس مستوى التفكير ما وراء المعرفي وهو ما يمكن أن يؤثر على صدق النتائج فلقد وجهت الكثير من الانتقادات الموجهة إليها وهو احتمالية تزييف النتائج بسبب المرغوبية الاجتماعية أو لأي سبب من الأسباب بينما في هذه الدراسة تم اعداد اختبار لقياس التفكير ما وراء المعرفي.

- **العينة:** حيث كانت على فئة الموهوبين إذلوحظ نقص الدراسات التي اهتمت بالموهوبي نو أيضا في مجال التفكير ما وراء المعرفي وخاصة في الجزائر فعلى حسب علم الباحث تعد الدراسة الأولى التي تدرس مستوى التفكير ما وراء المعرفي للموهوبين في الرياضيات مرحلة التعليم المتوسط بالجزائر.

- **المجال:**تعتبر الرياضيات من المجالات التي ينمى من خلالها التفكير ما وراء المعرفي، ورغم وجود بعض الدراسات في الجزائر إلا أنها لا تعتبر كافية نظرا للتوجهات الجديدة للجزائر في تطوير المناهج و جعلها أكثر مواءمة مع العصر الحالي، وفي ضوء اهتمام الجزائر بفئة الموهوبين في الرياضيات والذي يكفل تطورها وازدهارها ونظرا

لأهمية مرحلة التعليم المتوسط في المسار الأكاديمي وكون التفكير ما وراء معرفي يعد أعلى مستوى من مستويات التفكير ولأهميته في إعداد طالب المستقبل.

لذا تأتي هذه الدراسة مستفيدة من الأدب النظري و في ظل ما يبرر وجوده التكشف عن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لفئة الموهوبين في الرياضيات وذلك من خلال الإجابة على التساؤلات الآتية:

- تساؤلات الدراسة:

- ما مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة المتوسط الموهوبين فيها؟
- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة المتوسط الموهوبين فيها تعزى لمتغير الجنس؟

-فرضيات الدراسة:

- مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة المتوسط الموهوبين فيها مرتفع.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة المتوسط الموهوبين فيها تعزى لمتغير الجنس.

-أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى:

- الكشف عن مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة متوسط الموهوبين فيها.
- معرفة ما إذا كان مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة متوسط الموهوبين فيها يختلف باختلاف الجنس.
- تصميم اختبار لقياس مستوى التفكير ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات مستوى الثالثة متوسط.

-أهمية الدراسة: تكمن أهمية هذه الدراسة في متغيراتها كما تبرز أهميتها في:

- يتوقع أن يستفيد منها القائمون على التربية: الهيئات الوصية، المشرفون على مناهج الرياضيات، المفتشون، أساتذة الرياضيات في تطوير مناهج الرياضيات و كشف و رعاية الموهوبين فيها.
- يعتبر التفكير ما وراء معرفي من الأضلاع الخمسة في مناهج الرياضيات للدول الرائدة في المسابقات الدولية في الرياضيات(أنظر نتائج التوجهات الدولية للدراسة في الرياضيات و العلوم TIMSS:Trends in International Mathematics and Science Study) كسنغافورة.
- إن جمع بيانات الدراسة باستعمال اختبار يقيس التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات يعطي نتائج أكثر موثوقية للباحثين في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط لدى الموهوبين فيها كما تفتح لهم نتائجها دراسات مستقبلية.

-حدود الدراسة: تتحدد نتائج الدراسة الحالية من خلال أدوات جمع بياناتها و ضمن ما يأتي:

- **الحدود المكانية**:بعض متوسطات ولاية غرداية.
- **الحدود الزمانية:**الموسم الدراسي 2016-2017.
- **الحدود البشرية:**عينة الدراسة تتكون من 40 تلميذا من تلاميذ السنة الثالثة متوسط.

II. الطريقة و الاجراءات:

منهج الدراسة:

تتبع الدراسة الحالية المنهج الوصفي لمناسبته طبيعة موضوعها.

عينة الدراسة: تم اختيار أفراد عينة الدراسة بطريقة عشوائية حيث أن الحصول على عينة الدراسة مر بمرحلتين:

المرحلة الأولى: ترشيحات الاساتذة:تم الاتصال بعدة متوسطات اختيروا عشوائيا من مجتمع الدراسة الذي حصلنا عليه من مديرية التربية لولاية غرداية، وقد استجابت سبعة (7) متوسطات للطلب من دائرتي " غرداية" و "بنورة " وبعد التنسيق مع أساتذة المادة لمستوى السنة الثالثة متوسط طلبنا منهم قائمة التلاميذ الذين يرون فيهم سمات الموهبة- يعطون حلول مختلفة للمسائل الرياضية، يسألون أسئلة غير عادية، يفكرون بطرق مختلفة،..- في الرياضيات ولا يشترط ان يكون تحصيل التلميذ مرتفعا من خلال هذه العملية حصلنا على 146تلميذا

المرحلة الثانية : تطبيق اختبار رافن Raven للذكاء: تم تطبيق اختبار رافن على التلاميذ الذين تم تعيينهم من طرف الاساتذة والتلميذ الذي تحصل على درجة خام اكبر من أو تساوي 47في الاختبار (47≤الدرجة الخام) يعتبر موهوبا(أنظر بن ساسي، 2014) والجدول التالي يمثل عدد التلاميذ في كل مرحلة.

الجدول رقم (01) يبين عدد أفراد عينة الدراسة بعد تطبيق اختبار رافن

عدد المتوسطات	إجمالي عدد تلاميذ السنة 3متوسط	المرحلة الأولى: عدد الموهوبين بعد ترشيحات الأساتذة	المرحلة الثانية: عدد الموهوبين بعد تطبيق اختبار رافن 47≤ الدرجة الخام
7	411	146	04

نلاحظ من خلال الجدول رقم (01) أن عدد المتوسطات التي تم فيهم البحث عن التلاميذ الموهوبين هو 7 واجمالي تلاميذ السنة الثالثة متوسط هو 411 وبعد تعيين الاساتذة كان عدد التلاميذ 146 ثم بعد تطبيق اختبار رافن اصبح حجم عينة الدراسة هو: 40 تلميذا موهوبا في الرياضيات من مستوى السنة الثالثة متوسط.

أدوات الدراسة:

- تم استخدام الادوات التالية لجمع بيانات الدراسة

أ-اختبار التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات:مر تصميم هذا الاختبار عبر عدة مراحل:

- تحديد الهدف:أعد هذا الاختبار بغرض قياس مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لدى عينة من التلاميذ السنة الثالثة متوسط الموهوبين في مادة الرياضيات.

-التعريف الإجرائي:التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات هو وعي الفرد من خلال حديثه الداخلي مع نفسه بطريقة تفكيره وقدرته على السيطرة في عملياته المعرفية من خلال المراقبة والتقويم والتنظيم، هذا الوعي يكون بشكل مستمر في كل مواقفه الحياتية كما أنه ينمو من خلال الخبرة والتقدم في العمر.

- تحديد أبعاد الاختبار:تم التطرق إليه في الجانب النظري للدراسة حيث يتكون التفكير ما وراء المعرفي من:

- المعرفة ما وراء معرفية وتتكون من:المعرفة التقريرية(التصريحية)، المعرفة الإجرائية والمعرفة الشرطية
- التنظيم ما وراء المعرفي و تتكون من: التخطيط، المراقبة و التقييم

-تحديد جدول المواصفات:وتم ذلك من خلال الرجوع الى المقرر السنوي لمادة الرياضات السنة الثالثة متوسط وبالتحديد الفصل الأول(فترة تطبيق الاختبار).

الجدول رقم(02) يبين المحاور والكفاءات المستهدفة فيها والأوزان النسبية لها في الثلاثي الأول لمادة الرياضيات للسنة الثالثة متوسط

	المحاور (الأبعاد)		الكفاءات المستهدفة	الوزن النسبي
الجبر	الأعداد النسبية	1	ضرب عددين نسبيين	13.88%
		2	ضرب عدة أعداد نسبية	
		3	قسمة عدد نسبي على آخر غير معدوم	
		4	مقلوب عدد نسبي غير معدوم	
		5	حصر عدد موجب مكتوب في شكل عشري	
	الأعداد الناطقة	1	مفهوم العد الناطق	16.66%
		2	جمع عددين ناطقين	
		3	طرح عددين ناطقين	
		4	ضرب عددين ناطقين	
		5	قسمة عددين ناطقين	
		6	مقارنة عددين ناطقين	
	القوى ذات الأسس النسبية الصحيحة	1	القوى ذات الأسس الموجبة	41.66%
		2	القوى ذات الأسس السالبة	
		3	قواعد الحساب على قوى العدد 10	
		4	جداء قوتين لهما نفس الأساس 10	
		5	قسمة قوى على قوى أساسهما 10	
		6	قوى ذات الأسين	
		7	استعمال الآلة الحاسبة	
		8	القوى الصحيحة لعدد نسبي	
		9	جداء عددين نسبيين لهما نفس الأساس	
		10	قسمة قوة عدد نسبي على قوة عدد آخر غير معدوم	
		11	قسمة عدد نسبي على آخر لهما نفس القوة	
		12	حصر عدد عشري	
		13	الكتابة العلمية	
		14	رتبة قدر عدد	
		15	لمسة جذر	
الهندسة	المثلثات	1	مستقيم المنتصفين	27.77%
		2	المثلثان المعينان بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمان غير متوازيان	
		3	استعمال خواص المستقيم المنتصفين في البرهان	
		4	استعمال خواص االمثلثين المعينين بمستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمان غير متوازيان	
		5	حالات تقايس مثلثين عاديين	
		6	حالات تقايس مثلثين قائمين	
		7	المحاور	
		8	الارتفاعات	
		9	المتوسطات	
		10	المنصفات	

وضع أسئلة الاختبار: تموضع أسئلة الاختبار حسب الأوزان النسبية لكل كفاءة.

- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:بعد اعداد الاختبار وللتحقق من الخصائص السيكومترية وكذا معرفة مدى وضوح اسئلته اختار الباحث عشوائيا متوسطتين وهما متوسطتا " الشيخ قشار" و " معهد عمي سعيد" حيث قدرت العينة الاستطلاعية بـــ 202 تلميذا من مستوى السنة الثالثة متوسط .

- الصدق:تم التحقق من صدق الاختباربطـــريقة الاتساق الداخلي.

الجدول رقم(03) يبين رقم العبارة ومعامل الارتباط بينها وبين والمقياس وبينها وبين بعدها

رقم العبارة	معامل الارتباط بين العبارة وبعدها	معامل الارتباط بين العبارة و المقياس	رقم العبارة	معامل الارتباط بين العبارة وبعدها	معامل الارتباط بين العبارة و المقياس
1	0.188**	0.402**	17	0.469**	0.384**
2	0.026	0.171*	18	0.566**	0.306**
3	0.328**	0.313**	19	0.619**	0.418**
4	0.498**	0.370**	20	0.418**	0.164*
5	0.657**	0.466**	21	0.482**	0.343**
6	0.519**	0.514**	22	0.705**	0.706**
7	0.509**	0.552**	23	0.720**	0.481**
8	0.425**	0.461**	24	0.640**	0.313**
9	0.151*	0.212**	25	0.740**	0.339**
10	0.549**	0.461**	26	0.821**	0.737**
11	0.604**	0.536**	27	0.814**	0.688**
12	0.547**	0.525**	28	0.616**	0.410**
13	0.297**	0.248**	29	0.485**	0.354**
14	0.660**	0.438**	30	0.409**	0.405**
15	0.323**	0.112	31	//	//
16	0.562**	0.322**	32	//	//

****: دال عند 0.01، *: دال عند 0.05.**

من الجدول رقم (03)نلاحظ أن:

-أغلب البنود لديها مستوى دلالتها يساوي 0.01ماعدا البند رقم:9 مستوى دلالته يساوي 0.05

- البند رقم 2:غير دال لأن الأغلبية أجاب عليه لسهولته وأغلب الطلبة يستطيعون ان يحددوا السؤال الصعب من بين عدة اسئلة.

- البندين 31 و 32 لا يمكن حسابهما بحكم أن كل أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية لم تجب عليهما.

وعليه فان الاختبار يتمتع بصدق اتساق داخلي عال.

- الثبات:لحساب ثبات الاختبار يفضل الاعتماد على اكثر من طريقة إلا أنه استحال إعادة الاختبار لأسباب ميدانية، لذا اكتفينا بطريقة التجزئة النصفية للتحقق من ثبات الاختبار و ذلكباستعمال معادلة "جوتمان" حيث بلغ معامل الثبات (0.676)، وهي قيمة عالية تدل على ثبات الاختبار.

ب -اختبار رافن Raven: اختبار المصفوفات المتتابعة المقنن لقياس الذكاء أعده جون رافن"John Raven"قام بنشره لأول سنة 1938هو اختبار لقياس الذكاء العام ، حيث يعتبر أداة للتمييز بين المستويات العقلية المختلفة دون التأثر بعامل التحصيل، و هواختبار غير لفظي وعبر حضاري لا يتأثر بعوامل البيئة الجغرافية، يصلح للأفراد الذين تتراوح اعمارهم ما بين (8، 65) وهو يطبق بشكل فردي أو جماعي. (سيد، 1983)يتألف من 60 بندا تتوزع على خمس مجموعات هي: (A, B, C, D, E) حيث تحتوي كل مجموعة على (12) مفردة وهو عبارة مصفوفة من الأشكال

الهندسية تتطلب تكملة مساحة ناقصة، وتعتمد على قدرة الفرد على التوصل إلى القاعدة التي يمكن أن تحدد الخصائص المميزة للشكل الذي يجب أن يلائم الفراغ الناقص وذلك بإكمال النمط المنطقي للمصفوفة كلها، يتم اختيار الشكل الصحيح من بين ستة أو ثمانية تقدم أسفل المصفوفة(الغماري، 2010)، ودرجة المفحوص هي مجموع الإجابات الصحيحة. و الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصق والثبات(سيد، 1983). وتم تصحيح الاختبار آليا بواسطة برنامج من إعداد (بن ساسي، 2013).

التعريف الاجرائي للتفكير ما وراء معرفي في الرياضيات: يعرف إجرائيا بأنه: "الدرجة التي يحصل عليها تلميذ السنة الثالثة متوسط في اختبار التفكير ما وراء المعرفي المعد لغرض الدراسة، و يعتبر التفكير ما وراء المعرفي مرتفعا إذا كان أكبر من أو يساوي(13.53) أي المتوسط الحسابي (8.50) مضاف إليه الانحراف المعياري (5.03)، ويعتبر متوسطا من (03.47إلى 13.53)و يكون منخفضا إذا كان أقل من(03.47).

III. نتائج الدراسة و مناقشتها:

تمت معالجة البيانات إحصائيا باستعمال برنامجيExcel2007و SPSS19.0

عرض و تحليل و مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

تنص الفرضية على أن:مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة المتوسط الموهوبين فيها مرتفع.

الجدول رقم (04) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة الدراسة

البيانات الاحصائية / المتغير	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التفكير ماوراء معرفي	40	19.00	7.50

يلاحظ من الجدول رقم (04) أن المتوسط الحسابي التجريبي بلغ (19.00)بانحراف معياري قدره (7.50)،و أن المتوسط الحسابي لأفراد العينة مرتفع جدا من المتوسط الحسابي (8.50)و هو ما قد يشير إلى مستوى مرتفع لدى أفراد العينة في مستوى التفكير ما وراء المعرفي، و للتحقق من ذلك تم تصنيف أفراد العينة إلى ثلاث مستويات (مرتفع،متوسط، منخفض)حسب الأساس المشار إليه سلفا، ومن ثم حساب النسبة المئوية لكل فئة و الجدول الآتي يوضح توزيع الطلبة حسب مستويات التفكيرما وراء معرفي في الرياضيات لديهم.

الجدول رقم (05) يبين توزيع تكرارات أفراد عينة الدراسة والنسب المئوية حسب مستوى التفكير ما وراء معرفي

المستويات	المتوسط الحسابي	التكرارات	النسب المئوية
03.47>منخفض	02.00	01	2.5%
13.53>متوسط≥ 03.47	11.10	10	25%
13.53≤مرتفع	22.31	29	72.5%

نلاحظ من خلال الجدول رقم (05) أن تكرارات أفراد العينة الذين لديهم مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات مرتفع بلغت (29) بمتوسط حسابي يقدر بـــ (22.31) وهم يمثلون نسبة (72.5%) من مجتمع البحث، وقد بلغت تكرارات مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات المتوسط (10) بمتوسط حسابي يقدر بـــ (11.10) وهم يمثلون نسبة (25%) أما تكرارات مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات المنخفض فقد بلغت (1) بمتوسط حسابي يقدر بـــ (02.00)وهم يمثلون نسبة (2.5%).

نلاحظ أن أغلبية التلاميذ يتمركزون في المستوى المرتفع للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لهذا فان الفرضية الأولى محققة أي مستو التفكير لدى عينة الدراسة مرتفع.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في أن الطلبة الموهوبين يمتلكون عددا من الخصائص التي تعد أساسية في التفكير ما وراء المعرفي، إذ يمتازون بقدرتهم العالية على التخطيط الناجح للمهمات والمشكلات التي تواجههم، وتقدير الوقت اللازم لإنجازها، واستخدام الاستراتيجيات ما وراء معرفية الأنسب لحلها، ومراجعتها عند الضرورة لاختيار الأفضل منها وهو ما تؤكده براون حيث ترى أن المتعلمين الذين لديهم قدرات عالية يظهرون قدرات ما بعد معرفية أكثر تطورا (العبيدي و الشبيب، 2016)

بالرجوع إلى الاتجاهات الحديثة في البحث نظرية ســتيرنبيرج (Sternberg) صاحب النظرية الثلاثية Triarchic""في الذكاء وما تلاها من بحوث في هــذا المجــال , إذ تؤكد هذه النظرية أن مكون التفكير فوق المعرفي يعد عنصرا أساسيا في تفسير الــذكاء، كما تشير البحوث الحديثة أن "التفكير فوق المعرفي " كأحد العوامل المهمة في تفسير الموهبة أكثــر من الذكاء.(Shore & Dover, 1987)

هذه النتيجة تتفق مع دراسة كل من دراسة روجرز (Rogers،1986)حيث خلصت الدراسة إلى أن الموهوبين يمتازون بدقة أكثر مرتفعة في التعرف على المشكل الذي يزيد في القدرة على حله ويمتازون أيضا بقدرة عالية على توليد الحلول و بمراقبة فعالة لهذه الحلول. وتتفق ايضا مع دراسة سوانسون(Swanson, 1990)الطلبــة مــن ذوي القدرات العالية يستخدمون استراتيجيات أكثر فاعلية مما يؤكد على أن امتلاكهم لقدرات مرتفعة من التفكير فوق المعرفي وهو ما تؤكده

دراسة دوفر وشور(Dover & Shore, 1991)حيث أكدت أن أداء التلاميذ الموهوبين لديهم القدرة على كسر النمط الاعتيادي لحل المشكلات الرياضية وأن لديهم وعيا ما وراء معرفي مرتفع مقارنة بالعاديين، كما بينت دراسة(Chan, 1996)أن الطلاب المبدعين هم أكثر ثقة بأنفسهم وأكثر ضبطا وتحكما بعوامل نجاحهم وأظهروا معرفة أكثر باستراتيجيات التعلم وأنهم يتحصلون عادة على درجات عالية.

عرض و تحليل و مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

تنص الفرضية على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ السنة الثالثة المتوسط الموهوبين فيها تعزى لمتغير الجنس.

الجدول رقم (6): يبين نتائج اختبار ت في التفكير ما وراء المعرفي تبعا لمتغير الجنس

ال البيانات الاحصائية المتغير	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
ذكور	25	14.56	4.856	7.560	0.01
إناث	15	26.40	4.678		

يلاحظ من الجدول رقم (06) أن المتوسط الحسابي للإناث (26.40) و تنحرف عنه القيم بـــ (4.678) بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور (14.56) وتنحرف عنه القيم بـــ (4.856)، أما قيمة "ت" لحساب الفروق بين متوسطات المجموعتين فقد بلغت قيمة (7.56) وهي دالة عند (0.01)، وعليه فإنه توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى التفكير ماوراء معرفي في الرياضيات لعينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس، وذلك لصالح الإناث كون المتوسط الحسابي لمجموعة الإناث أكبر من المتوسط الحسابي لمجموعة الذكور،وعليهلا نقبل بهذه الفرضية. يمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى تفوق الإناث فيمستوى النمو العقلي على الذكور في هذه المرحلة العمرية،وبما أن التفكير ما وراء المعرفي مرتبط بالقدرات العقلية لدى الفرد(Manita andMarcel,2008). فمن الطبيعي أن ينعكس هذا التفوق في النمو العقلي لدى

الإناث في القدرة على التخطيط، والتنظيم، واتخاذ القرارات، والمفاضلة بين البدائل، والقدرة على التقييم، وإصدار الأحكام، واستخدام الاستراتيجيات المناسبة في الوقت المناسب، وإدارة المعلومات، وعند مواجهة المشكلات فهن قادرات على فهم المشكلة،من خلال تحليلها إلى عناصرها الرئيسة، وتحديد مواطن القوة والضعف لديهن، كما أنهن قادرات على استذكار الخبرات السابقة المتعلقة بالمشكلة، كما انهن يتمتعن بصفاء ووضوح ذهني بشكل أفضل من البنين, كما يتمتعن بقدرة كبيرة على الاحتفاظ مما يمكنهن من تطويربعض مهارات التفكير العليا عكس الذكور في تلك المرحلة حيث يكونون اكثر تأثرا وانجذابا بأمور خارج مجال الدراسة وتطوير القدرات الذاتية، إضافة إلى أن الإناث يمتزن بجدية واهتماما أكثر من الذكور بالتحصيل الدراسي.تتفق هذه النتيجة مع دراسة (السباتين، 2006)التي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائية عند (0.05) بين الإناث و الذكور الموهوبين في استخدام التفكير ما وراء المعرفي في حل المسائل الرياضية في مهارتي التخطيط و التقويم، كما تتفق أيضا مع نتائج دراسة يور وكريج (Yore and Craig,1992)و دراسة (ثناء عبدالودود، 2016). كما لا تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة الأعظمي (2002) ودراسة(بن ساسي، 2012) ودراسة(الوهر وأبو عليا، 1999) التي خلصت كلها إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور و الإناث في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة نتقدم بالتوصيات الآتية:

- إجراء المزيد من الدراسات حول الموهوبين وطرق تنمية قدراتهم الذاتية.
- تبني سياسة وطنيةلرعاية الموهوبين، بداية بطرق الكشف عنهم والبرامج وأيضا إعداد برامج تكوينية خاصة بأساتذة فئة الموهوبين.
- إجراءدراسات حول التفكير ما وراء معرفي وأثره في الرفع من مستوى الرياضيات.

المراجع:

- أبوعليا، محمد والوهر، محمود (2000). درجة وعي طلبة الجامعة الهاشمية بالمعرفة ما وراء المعرفية المتعلقة بمهارات الإعداد للامتحانات وتقديمها وعلاقة ذلك بمستواهم الدراسي ومعدلهم التراكمي والكلية التي ينتمون إليها، مجلة دراسات، العلوم التربوية.
- أبو عليا، محمد(2003).الفروق في المعرفة ما وراء المعرفية بين الموهوبين والمتفوقين من طلاب الصف العاشر بالأردن،المجلة التربوية، البحرين, 17 (66)،13-41.
- أبو مخ، أحمد سعيد والحموري، فراس(2011). مستوى الحاجة إلى المعرفة والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة البكالوريوس جامعة اليرموك، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، جامعة نابلس، فلسطين، مجلد ،.1464–251488
- أبو هنطش،قدر سميح(2014). أثر استخدام نموذج سوم على التفكير فوق المعرفي والاتجاهات العلمية والتحصيل الدراسي في العلوم لطلبة الصف السابع أساسي في نابلس، رسالة ماجيستر، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- أيمن، محمد عامر(2002).أثر الوعي بالعمليات الإبداعية والأسلوب الإبداعي في كفـاءة حل المشكلات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، مصر.
- بحري،نبيل وفارس، علي(2014). مهارات ما وراء المعرفة و علاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة قسنطينة،(41)، مجلد أ، 31-52.
- بدر، بثينة محمد(2006).أثر التدريب على استراتيجيات ماوراء المعرفة في تنمية أساليب التفكير لدى طالبات قسم الرياضيات في كلية التربية بمكة المكرمة، مجلة مستقبل التربية العربية،2(41)،114-136.
- بدران، عبد المنعم أحمد(2008). مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالكفاءة اللغوية، مكتبة العلم والايمان، دمشق.
- بن ساسي، عقيل(2013). فاعلية بعض المهارات التدريسية في رفع مستوى كل من التفكير ما وراءالمعرفي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة متوسط، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الانسانية و الاجتماعية، جامعة ورقلة، الجزائر.
- بن ساسي، عقيل(2012).مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ الثالثة متوسط في مادة الرياضيات في ضوء بعض المتغيرات، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة ورقلة، 09،

- جابر، عبد الحميد جابر(1999). استراتيجيات التدريس والتعليم، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، مصر.
- الجراح، عبدالناصر وعبيدات، علاءالدين(2011). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 7(2)، 145-162.
- جروان،فتحي(2007). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط3، عمان: دار الفكر.
- جروان،فتحي(2000).تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط2، عمان: دار الفكر.
- جروان، فتحي(1999).تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.
- الجندي، أمينة وصادق، منير(2001).فعالية استخدام ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ذو السعات العقلية المختلفة، المؤتمر العلمي الخامس، التربية العلمية للمواطنة، 29يوليو 1 _أغسطس ، المجلد (1)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- حسين, محمد (2005). الاكتشاف المبكر لقدرات الذكاءات المتعددة بمرحلة الطفولة المبكرة، دار الفكر، عمان.
- الخو الدة، خالد،الربايعة، جعفرو السليم، بشار (2012) درجة اكتساب طبة المرحمة الثانوية في محافظة جرش لمهارات التفكير ما وراء المعرفي وعلاقتها بمتغير الجنس والتخصص الأكاديمي والتحصيل، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، نيسان، لبنان، 1 (3).
- الزيات، فتحيمصطفى(1996). سيكولوجية التعلم بين التطور الارتباطي والتطور المعرفي، سلسلة علم النفس المعرفي،(2)، دار نشر الجامعات، القاهرة.
- السباتين، أحمد إسماعيل أحمـــد(2006). دراسة مقارنة لمستوى مهارات التفكير فوق المعرفي بين الطلاب الموهوبين وأقرانهم العاديين بالمرحلة المتوسطة في مدارس مكة المكرمة، رسالة ماجستير غ م لدى كلية الدراسات التربوية العليا،جامعة عمان العربية، عمان.
- سعد الدين, عبد الرحيم(1993).أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنميـــة الفهم القرائي لدى طلاب شعبة اللغة الإنجليزية بكليات التربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر, مصر.
- السعيد،عادل والبنا، إبراهيم (1996).برنامج للتدريب على استراتيجيات تجهيز المعلومات بمساعدة الحاسب الآلي وأثره على تنمية سلوك حل المشكلة لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية بدمنهور، جامعة الاسكندرية، مصر.
- سيد، عبدالعال(1983).اختبار المصفوفات المتتابعة المقننة دراسة تقويمية نقدية للاختبار (القوائم أ-ب-ج-د-ه)الصورة المعدلة 1958، جامعة عين شمس.
- الشموط، اعتدال علي(2015). فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء العرفة لتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية، رسالة ماجيستير غ م، كلية التربية جامعة الأزهر، غزة.
- عبد ربه، سميح حسن(1994). أثر الواجبات البيتية الاكتشافية على تحصيل الطلبة فوق المعرفي في الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، الأردن.
- عبدالودود عبدالحافظ، ثناء(2016).التفكير ماوراء المعرفي وعلاقته بالمرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة، مجلة الأستاذ، 2(127)،كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.
- عبيد،وليم(2000).ما وراء المعرفة،المفهوم والدلالة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، مجلة القراءة والمعرفة، (1).
- عبيد،وليم(1998). التوجيهات المستقبلية لمناهج المرحلة الثانوية، المؤتمر العلمي الثاني، قسم المناهج وطرق التدريس، الكويت، (7-10) مارس 1998.
- العبيدي، رقية والشبيب، علاء(2016). التفكير ما وراء معرفي رؤية نظرية ومواقف تطبيقية، ط1، عمان: دار اسامة.
- العتوم، عدنان يوسف، الجراح، عبد الناصر ذياب، وبشارة، موفق(2009). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط2، عمان: دار المسير.
- عثمان، محمد أحمد(2005).التفكير دراسات نفسية تربوية، عمان: داراليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- العدل، عادل محمد عبد الوهاب، صلاح شريف(2003).القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقليا، مجلة كلية التربية (التربية وعلم النفس)، كلية التربية، جامعة عين شمس، (27)، الجزء الثالث.
- العوبثاني، سالم مبارك والبرقعان،أحمد محمد(2014). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة بعض كليات جامعة حضرموت، مجلة الأندلس للعلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة حضرموت، (6)، 10- 45
- الغماري، صالح(2011).معاملات الثبات والصدق لاختبار المصفوفات المتدرجة العادي SPM للعينة الليبية الفئة العمرية (50-38) سنة، مجلة المختار للعلوم الإنسانية، جامعة عمر المختار، 12.
- قطامي، يوسفوقطامي، نايفة(2000). سيكولوجية التعلم الصفي، ط1، عمان: دار الشروق للنشروالتوزيع.

- نوفل، محمد بكر(2010).تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط2، عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع،
- الهويدي، زيد(2008). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم، ط2، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.

- Ann, Brown (1987), metacongnition, executive contronl, self- reculation and other more mysterious mechanismes.
- Brown, A. L.(1980). Metacognitive development and reading. In R. J. Spiro, B. C.Bruce& W. F. Brewer (Eds.), Theoretical issues in reading comprehension, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 453-481.
- Chan,L.K.(1996). Motivational orientation & metacognitive abilities of intellectually gifted students. Gifted Child Quarterly, 40(4), 181-194.
- Cooper, Freddie(2008).an examination of the impact of multiple intelligences and met cognition on the achievement on the mathematics students. Doctoral Dissertation, Capella University, U.S.A,UMI Nu.3324719.
- De Bono, Edward(1991). The direct teaching of thinking in education andtheCoRT method. In S. Maclure& P. Davis (Eds.), Learning to think, thinking to learn, Oxford, UK: Pergamum Press plc, 3 – 14.
- Desoete, Annemie(2001). Off-line met cognition in children with mathematics learning disabilities, unpublished doctoral dissertation, Faculty of Psychology and pedagogical Sciences, University of Gent.
- Desoete, Annemie(2009). Mathematics and metacognition in adolescents and adults with learning disabilities, International Electronic Journal of Elementary Education, 2(1), 82-100.
- Dover,A., & Shore, B. M. (1991). Giftedness and flexibility on a mathematical set-breaking ask. Gifted Child Quarterly, 35, 99-105.
- Flavell, John H (1979). Metacognitive and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry, American Psychologist, 34, 906-911.
- Gage, N.L and Berlinner, D.C. (1991). Educational Psychology. (5th Ed), Boston: Houghton Mifflin.
- Graham, S(1997). Effective Language Learning: Positive Strategies for Advance level language Learning (Modern Language in Practice). England: Multilingual Matters Ltd
- Manita, V., and Marcel.V(2008).Relation between intellectual ability and met cognitive skillfulness as predictors of learning performance tasks of young students Performing in different domains. Learning and Individual Differences, 18 (1), 128-134.
- Montague, M. &Bos, C(1990). Cognitive and met cognitive characteristics of eighth grade students mathematical problem solving Learning and Individual Differences, 2 (3), 371-388.
- Overtoom - Corsmit, R., Dekker, R., &Span, P. (1990). Information processing in intellectually highly gifted children by solving mathematical tasks.Gifted Education International, 6,143-148.
- Perkins , D. (1992) : Smart Schools from Training Memories to Education Minds , New York : McMillan , Inc.(P.102)
- Pintrich, P. R. (2002) The role of met cognitive knowledge in learning, teaching, and assessing ,Theoryinto Practice, 41, 219-225.
- Reynolds, R. E. and Wade, S. W. (1986). Thinking about Thinking about Thinking: Reflections on Metacognition. Harvard Educational Review, 56(3), 307-317.
- Rogers, K. (1986). Do the gifted think and learn differently,A review of recent research and its implications for instruction. Journal for the Education of the Gifted, 10: 17-39.
- Schneider, Wolfgang and Artelt, Cordula (2010) Metacognition and mathematics education. ZDM Mathematics Education , 42, 149–161.
- Statt, D. A. (1998). The concise dictionary of psychology (3rd. ed.). London and New York: Routledge.
- Swanson, L. (1990). Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving. Journal of Educational Psychology, 82 (2), 306-314.
- Tobias, S.,& Everson, H.T. (1996) . "Assessing Meta Cognitive Knowledge Monitoring", Paper Supported by College Entrance Examination Board, New York, available @ : http://www. collegeboard.com.
- Williams, M. (2000) . The Part Which Met cognition Can Play in Raising Standards in English at Key Stage 2. Reading, 34(1), 3-8.
- Yore, L., and Craig, M. (1992). Middle school student's met cognitive, knowledge about science reading and science text: An interview study. Reading Psychology, 16 (2), 169-213.
- ZAN,Rosetta(2000).A Meta-Cognitive in Convention in Mathematic at University Level International journal of Mathemaics Education in Sience Technology, 31(1), 131-170.
- Zhang, L. N(1999).Meta Cognition, congnitiong and Reading study of chines University.