

## مقالة بحثية

## مدى توافر مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان

عادل عبدالرحيم صالح الماس<sup>1\*</sup>، ناصر عبدالله محمد الشيبه<sup>2</sup><sup>1</sup> كلية التربية - ردفان، جامعة عدن، اليمن<sup>2</sup> كلية التربية - شبوة، جامعة عدن، اليمن

\*الباحث الممثل: عادل عبدالرحيم صالح الماس؛ البريد الإلكتروني: bvaadf34@gmail.com

استلم في: 24 أغسطس 2020 / قبل في: 08 سبتمبر 2020 / نشر في: 07 أكتوبر 2020

## الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان، جامعة عدن، وعلاقته بكل من: التحصيل، والمستوى الدراسي، والجنس. وتكونت عينة الدراسة من (56) طالباً وطالبة منهم (28) طالباً و(28) طالبةً موزعين على السنوات الدراسية الأربع لبرنامج البكالوريوس، استخدم الباحثان المنهج الوصفي لمناسبته للبحث، ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحثان مقياساً لمهارات التفكير ما وراء المعرفي، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي للطلبة في المتوسط، وأنها توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل، وكانت أهم التوصيات:

- الإهتمام برفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة كلية التربية ردفان.
- زيادة مستوى التحصيل الأكاديمي للطلبة وربطه بمهارات التفكير المختلفة.

الكلمات الرئيسية: ما وراء المعرفة، مهارات التفكير.

## المقدمة

في خضم الانفجار المعرفي الهائل الذي نشهده تبرز أهمية الرياضيات ودورها الريادي في مختلف مجالات الحياة، ولما كانت المعرفة تتضاعف بشكل سريع ومذهل، ولما كان الطالب لا يستطيع استيعاب كل هذا الكم الهائل من المعارف، كان لابد من أن يتعلم الطلبة الأداة التي يستطيعون بها متابعة التطور المعرفي والاستفادة القصوى من المعرفة، ولما كان تعلم التفكير هو الأداة التي تقدمها المدارس للطلبة لتمكينهم من الاستفادة من المعارف وتطويرها، كان لابد من الإهتمام بتدريس التفكير، وتنميته.

ولا يقاس رصيد الدول بما تملكه من ثروات طبيعية فحسب، بل بما تملكه من عقول يستفاد منها في صناعة المعرفة وهندستها، ومدى استيعابها للتغيرات التكنولوجية والمعلوماتية المذهلة، وإحداث نوع من التوازن بين معاصرة العولمة والحفاظ على أصالة الهوية الوطنية التي تعتمد على تجبير الطاقات الخلاقة والمبدعة وإمكانية توظيفه، وكل ذلك يستلزم إعداد أفراد ذوي سمات خاصة، يستطيعون التكيف مع التغيرات العلمية والتكنولوجية التي تحدث، وهذا لن يتأتى إلا من خلال تطوير التعليم عن طريق وضع فلسفة جديدة له، تهدف إلى تغيير طريقة تفكير المتعلمين ليكونوا قادرين على التفكير العلمي السليم.

ويعُد زولار (Zollar) تعلم التفكير وتعليمه مطلباً ضرورياً لجميع الطلبة بحيث لا يقتصر على أكثرهم ذكاءً وتميزاً، وإنما يشمل من هم دون ذلك في الذكاء والتميز، لأنهم قادرون على تعلم مهارات التفكير الأساسية، وحتى العليا عندما تتوافر لهم ظروف تعليم فعالة (Zollar, 1991).

ويرى الخليفي أن مناهج التعليم الجامعي تهدف إلى تكوين إنسان يتميز بالقدرة على التفكير السليم، والإحاطة بطرائقه، والإدراك الواعي بالأساليب المستهدفة في دراسة الكون، والبيئة المحيطة، والقدرة على التحليل الموضوعي للظواهر والمشكلات، وفهم حركة التاريخ الإنساني، والخصائص التي تميز مراحلها، والاستفادة من حقائقه بالإضافة إلى التعود على تقييم تجاربه في الحياة من منظور شمولي والاستفادة من دروسها (الخليفي، 2000)

ويؤكد الباحثون على أن التدريس الجامعي ليس مجرد إلقاء محاضرات، ونقل معلومات إلى المتعلمين، بل هو عملية إعداد متكاملة للجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية التي بموجبها يتم تكوين شخصية المتعلم بشكل مميز وتأسيساً على ذلك، فإن مهمة التدريس الجامعي هي تعليم الطلبة كيف يفكرون ويبدعون، لا كيف يحفظون الكتب والمذكرات والملخصات الجامعية. (زيتون، 1995)

إن التعليم الجامعي ليس فقط جمع المعلومات وإنما يتطلب علوة على ذلك ابتداء وسائل التعامل معها لتكسيبها دوماً أبعاداً جديدة وقدرة تأثير أكبر، ويترتب على ذلك الإدراك أن قيمة ما نعلمه إنما تكمن في قدرته على التأثير والتغيير فينا. (العوثباني، وبرقان، 2014)

ولان الرياضيات ليست مجموعة من الحقائق والمعلومات في ميادين معينة، بل هي طريقة للتفكير وحل المشكلات، لذا فإن الاهتمام بعملية تدريس الرياضيات يجب ألا يقتصر على توصيل الحقائق للمتعلمين، ولكن يجب أن يتم باكتشاف الحقائق وطريقة الوصول إليها، واستخدامها وعلاقتها بالظواهر الحياتية.

### مشكلة الدراسة:

إن كثيرا من الطلبة\_ وإن كانوا يفكرون\_ إلا أنهم لا يعون ولا يفهمون أبعاد عمليات تفكيرهم أثناء التفكير لذلك لا يستطيعون وأحيانا يفشلون في وصف الخطوات، أو التسلسل الذي يستخدمونه قبل وأثناء وبعد حل المسألة الرياضية كما لا يستطيعون التخطيط لتفكيرهم ويعجزون عن تحديد أبعاد القضية أو المشكلة التي يتأملونها ويدرسونها بسبب عدم تمكنهم أو عدم وعيهم بمهارات التفكير ما وراء المعرفي (إبراهيم، 2005). ويرى (Pintrich, 2002) أن عدد من الطلبة الذين يأتون إلى الجامعة ولديهم معرفة قليلة بما وراء المعرفة و بالاستراتيجيات والمهارات المعرفية المختلفة، إضافة إلى تدني المعرفة الدقيقة بما يمتلكونه من مهارات وقدرات عقلية.

و يعاني الطلبة في مختلف مستويات التعليم ومراحله من التخطي في حل المسائل الرياضية وصعوبة في تحديد الاستراتيجيات الصحيحة التي توصل إلى الحل وقد لاحظ الباحثان ذلك من خلال تدريسهما في كلية التربية، وهذا حفز الباحثان للتعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلبة عينة البحث، حيث أن من مهارات ما وراء المعرفة من المهارات اللازمة لطلبة قسم الرياضيات، وتساعدهم في حل المسائل الرياضية التي هي لب دراستهم.

وتتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما مدى توافر مهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان؟

ويتفرع منه الأسئلة التالية:

1. ما مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان؟
2. هل يختلف مستوى التفكير ما وراء المعرفي باختلاف التحصيل؟
3. هل يختلف مستوى التفكير ما وراء المعرفي باختلاف المستوى الدراسي؟
4. هل يختلف مستوى التفكير ما وراء المعرفي باختلاف الجنس؟

### أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- ◆ التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان.
- ◆ التعرف على علاقة مستوى التفكير ما وراء المعرفي بالتحصيل لطلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان.
- ◆ التعرف على علاقة مستوى التفكير ما وراء المعرفي بالمستوى الدراسي لطلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان.
- ◆ التعرف على علاقة مستوى التفكير ما وراء المعرفي بجنس الطلبة (ذكور- إناث).

### أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1. توجيه نظر القائمين على تدريس الرياضيات إلى استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في التدريس.
2. توجيه نظر مخططي مناهج الرياضيات إلى الإهتمام بمهارات التفكير ما وراء المعرفي عند تخطيطهم للمناهج.
3. تقدم هذه الدراسة مقياسا لمهارات ما وراء المعرفة في الرياضيات، يمكن أن يستفيد منه الباحثين .

### حدود البحث:

طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان، المستويات ( الأول – الثاني – الثالث- الرابع)، للعام الدراسي 2017-2018.

### مصطلحات الدراسة:

#### ما وراء المعرفة:

**تعريف (عصر، 2003):** هي القدرة على تخطيط مهمات التعلم، وتنفيذها ومراقبة تقدم الفرد وملائمة أفعاله لتساير الخطة ومراجعة كل من الخطة والتنفيذ في عملية التعلم.

**تعريف (جروان، 1999):** هي عبارة عن مهارات عقلية مفعدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات وتنمو مع التقدم في العمر والخبرة وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة وتستخدم بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير وتتضمن المهارات الآتية: التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم.

**التعريف الإجرائي :** هي مجموعة الإجراءات التي يقوم بها طلبة كلية التربية ردفان قسم الرياضيات أثناء تنفيذ المهمة الرياضية والمعرفة بالأنشطة والعمليات الذهنية وأساليب التعلم والتحكم الذاتي والتقويم واتخاذ القرارات ويعبر عنه باستجابات الطلبة على فقرات مقياس ما وراء المعرفة الرياضية الذي أعد خصيصاً لذلك .

### الإطار النظري والدراسات السابقة:

ظهر مفهوم ما وراء المعرفة على يد عالم النفس فلافل (Flavell) في سبعينات القرن الماضي وقد لقي اهتماماً ملحوظاً على المستويين النظري والتطبيقي، والتفكير ما وراء المعرفي من أكمل مستويات التفكير حيث يتطلب أن يمارس الطلبة عمليات التخطيط والمراقبة والتقويم لتفكيرهم بصورة مستمرة (خطاب، 2007).

و ظهر مصطلح ما وراء المعرفة كشكل جديد من أشكال التفكير الذي يهدف إلى التخطيط والتحكم الواعي بالتفكير للوصول إلى الاستخدام الواعي للإمكانات اللامحدودة للعقل البشري.

ولقد أصبحت التربية موضع تساؤل بشأن قيامها بدورها في إعداد المواطن الذي يمتلك ليس المعرفة بل ما وراء المعرفة، والقادر ليس فقط على التفكير بل التفكير في التفكير أو ما وراء التفكير (عبيد، 2000).

ويعد مفهوم ما وراء المعرفة هاماً ومؤثراً في الدراسات المعاصرة ويعتبر أحد موضوعات التعلم المعرفي التي تبلورت وبرزت في العقود الثلاثة الماضية وهو من أبرز الأساليب الحديثة التي تهدف إلى تنمية استقلالية المتعلم وتنظيم ذاته، والإهتمام بشخصيته حيث تستخدم المهارات والاستراتيجيات المصممة لتحسين نواتج التعلم الأكاديمي والاجتماعي والذاتي وتميز مفاهيم ما وراء المعرفة بتركيزها على الكيفية أو الطريقة التي يستطيع بها الطلبة أن يتعلموا ذاتياً ويعملوا ويدعموا ممارساتهم التعليمية داخل بيئات تعليمية محددة مما يساعد على تنميتهم أكاديمياً واجتماعياً وذاتياً. (الفلمباني، 2011)

وتعد ما وراء المعرفة "Metacognition" من أهم المجالات التي يهتم بها علم النفس المعاصر، حيث تركز على العمليات التي تهتم بالقدرة على التخطيط والوعي بالخطوات الاستراتيجية التي يتخذها المتعلم لحل المشكلات التي تواجهه ومراجعة الخطوات التي يمر بها.

إن التفكير ما وراء المعرفة لا يعد نمطاً عادياً من أنواع التفكير بل هو نمط على مستوى أعلى من التفكير، وذلك لأن التفكير في التفكير لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية يتطلب سلسلة من الخطوات المبنية على النشاط الذهني للمتعم، ولذا يمكن تنميته كلما تقدم المتعلم بالعمر لاسيما أنه يقوم على أساس تنمية خبرات المتعلمين من خلال التدريب والممارسة (شموط، 2015).

إن تعليم مهارات التفكير ما وراء المعرفة يعني مساعدة الطلبة على الإمساك بزمام تفكيرهم بالروية والتأمل ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادراتهم الذاتية وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف (جروان، 2002)

إن المتعلم الذي يمارس التفكير ما وراء المعرفي عندما تواجهه مشكلة فإنه يقوم بعرض عدة حلول لها ثم يقوم بترتيبها حتى يصل إلى الحل بطريقة أسهل وهو في ذلك يقوم بمتابعة تفكيره أثناء الحل للتأكد من سلامة الإجراءات التي يقوم بها وعندما يجد أنها غير كافية يقوم بتغيير طريقة حله حتى يصل إلى المطلوب ثم يقوم بعملية تقويم هذه الإجراءات، ومدى مناسبتها لحل المشكلة ويكون قد استخدم مهارات التفكير الثلاث التخطيط والمتابعة والتقويم .

والتفكير ما وراء المعرفي يعني امتلاك الفرد مجموعة من المهارات منها، وعيه بمواطن القوة والضعف لديه، و وعيه بقدرته على حل المشكلات التي تواجهه، ومعرفة باستخدام استراتيجيات التعلم الفعالة لديه، والتخطيط السليم لمهمة التعلم من أجل النجاح فيها، واستخدام استراتيجيات تعلم فعالة لدارسته مواد جديدة وتعلمها، وضبط المعرفة والفهم من خلال معرفة المعلومات التي توصل للنجاح في المهمة، واستبعاد المعلومات غير المهمة، ووعيه بخبراته السابقة، واستخدام استراتيجيات فعالة لاسترجاعها، وتوظيفها في الموقف الجديد. (Ormrod, 1995)

ويصنف جروان مهارات ما وراء المعرفة إلى:

- مهارة التخطيط - مهارات المراقبة والتحكم - مهارات التقويم. (جروان، 1999)

أما عبيد فقد صنف مهارات ما وراء المعرفة إلى:

- معرفة الفرد عن عمليات فكره الشخصي ومدى دقته في وصف تفكيره
- التحكم وال ضبط الذاتي ومدى متابعة الفرد لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي مثل حل مشكلة معينة ومراقبة جودة استخدام الفرد لهذه المتابعة في روية وإثارة نشاطه الذهني في حل هذه المشكلة
- معتقدات الفرد وحسبياته الوجدانية فيما تتعلق بفكره عن المجال الذي يفكر فيه ومدى تأثير هذه المعتقدات في تفكيره (عبيد، 2000).

ويعد تصنيف مهارات التفكير ما وراء المعرفة إلى ثلاث مهارات هو الأشهر وهذه المهارات هي :

1. مهارة التخطيط : وتعني وضع الخطط والاهداف وتحديد المصادر الرئيسية قبل التعلم، وتشير الى الانشطة التي تنظم كافة عمليات التعلم مثل:
  - تحديد الاهداف، والشعور بالمشكلة وتحديد طبيعتها.
  - اختيار استراتيجية مناسبة لتنفيذ الحل.
  - ترتيب خطوات تنفيذ الحل بشكل تسلسلي.

- تحديد الصعوبات والاختفاء المحتملة.
- تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والاختفاء.
- تحديد الوقت اللازم لإكمال مهمة حل المشكلة.
- التنبؤ بالنتائج المرغوب فيها والمتوقعة.

2. مهارة المراقبة والتحكم: وتعني وعي الطلبة بما يستخدمونه من استراتيجيات للتعلم أو حل للمشكلة وقدرتهم على استخدام الاستراتيجيات البديلة لتصحيح الأخطاء وتشمل:

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- تجزئة الهدف الرئيسي إلى أهداف فرعية.
- الحفاظ على تسلسل الخطوات.
- معرفة متى يتحقق كل هدف فرعي.
- معرفة متى يتم الانتقال إلى العملية التالية.
- اكتشاف الصعوبات والاختفاء.
- معرفة كيفية التغلب على الصعوبات والاختفاء.

3. مهارة التقويم: وتعني القدرة على تحليل الاداء والاستراتيجيات الفعالة عقب حدوث عملية التعلم وانجاز المهمة الرياضية، وتشير إلى تقييم الطلبة لعملية تعلمهم وتشمل:

- تقويم مدى تحقق الهدف.
- الحكم على دقة النتائج وكفائتها.
- تقويم مدى ملائمة الأساليب والاستراتيجيات التي تم استخدامها في انجاز المهمة الرياضية.
- ربط الخبرات الجديدة بالسابقة.
- توسيع مجال العمل لحل مهمات رياضية أخرى بالاستفادة من المهمة السابقة. (خطاب، 2007)

إن الاهتمام بمهارات ما وراء المعرفة كمهارات للتفكير، والعمل على تنميتها لدى الطلاب سوف ينعكس على تنمية التفكير المعرفي بأنماطه المختلفة ويزيد من سرعة تعلم الطلاب للمواد الدراسية.

وتعد الرياضيات أكثر المواد مساهمة في تحقيق أهداف التفكير فالتعلم في دراسته للرياضيات يمارس الأنشطة التفكيرية المختلفة في كل مراحل تعلم الرياضيات بدءاً من بذل الجهد العقلي لتذكر المعلومات ومروراً بإدراك العلاقات بين المعطيات والمعلومات السابقة ذات العلاقة بالمشكلة واستخلاص خطوات الحل منها وانتهاء بالربط بين هذه الخطوات للتوصل إلى الحل الصحيح ثم تقويمه. (بن ساسي، 2012)

### الدراسات السابقة:

لقد أجريت عدد من الدراسات للكشف عن مستوى التفكير ما وراء المعرفي، وعلاقته ببعض المتغيرات. وفيما يلي عرض لبعض تلك الدراسات التي حصل عليها الباحثان والتي لها علاقة بالبحث الحالي:

**دراسة اوزاي (Ozsey,2010) (تركيا):** هدفت إلى تحديد طبيعة العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس ابتدائي تكونت عينة الدراسة من (242) تلميذاً من 6 مدارس ابتدائية تركية استخدم الباحث النسخة التركية لمقياس التفكير ما وراء المعرفي (MSA-TR) من إعداد ديسوت وآخرين (Des.ete et al 2001) واختبار تحصيل دراسي في الرياضيات من إعداده وكانت أهم نتائج الدراسة: وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية عند ( $\alpha = 0.01$ ) بين التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس ابتدائي.

**دراسة عبيدات والجراح (2011) (الأردن):** هدفت إلى تعرف مستوى التفكير ما وراء المعرفي في ضوء متغيرات الجنس وسنة الدراسة ومستوى التحصيل الدراسي وتكونت عينة الدراسة من (1102) طالب وطالبة موزعين على السنوات الدراسية الأربع، وكانت أداة الدراسة مقياس التفكير ما وراء المعرفي لشراو ودينسن 1994، وأظهرت النتائج أن أفراد العينة حصلوا على مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الإناث ووجود فروق وفقاً لمتغير التحصيل ولصالح ذوي التحصيل المرتفع ولا توجد فروق وفقاً لمتغير التخصص والمرحلة،

**دراسة (عبيس، 2015) (العراق):** هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية للعلوم الإنسانية تبعاً لمتغير الجنس والتخصص وتكونت عينة البحث من (100) طالباً وطالبة من طلاب كلية التربية جامعة كربلاء استخدمت الدراسة مقياس التفكير ما وراء المعرفي المعد من قبل شراو ودينسن 1994 والمترجم من قبل الجراح وعبيدات، وتوصلت الدراسة إلى أن أفراد عينة البحث يتمتعون بتفكير ما وراء معرفي عالٍ وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية وفقاً لمتغير الجنس على مقياس التفكير ما وراء المعرفي لصالح الإناث.

**دراسة بن ساسي (الجزائر 2012):** هدفت إلى معرفة مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة متوسط وفقاً للتحصيل والإتجاه والنوع، وتكونت عينة الدراسة من (131) طالباً وطالبة منهم (66) ذكور و(65) إناث وأعد الباحث أداة الدراسة وهي مقياس التفكير ما وراء المعرفي ومقياس الإتجاه نحو الرياضيات واستخدم الباحث تحليل التباين الأحادي وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لعينة الدراسة منخفض، كما أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في مستوى التفكير ما وراء المعرفي.

**دراسة العوبثاني و برقان (2014) (اليمن):** هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة بعض كليات جامعة حضرموت وأثر متغيري الجنس والتخصص العلمي للطلاب، وكانت عينة الدراسة قد تكونت من (215) من طلبة المستوى الرابع واستخدمت الدراسة مقياس تم تكييفه مع البيئة اليمنية، وأظهرت نتائج الدراسة مستوى متوسطا من التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة الدراسة، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعود إلى جنس الطالب، وأظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعود لاختلاف التخصص العلمي لصالح التخصصات العلمية.

**دراسة (جميلة وتجاني، 2017) (الجزائر):** هدفت إلى التعرف على أثر التفكير ما وراء المعرفي على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ذوي عسر الحساب استخدمت الدراسة برنامج تدريبي لمهارات ما وراء المعرفة واستخدمت اختبار مهارات ما وراء المعرفة واختبار تحصيلي، وتكونت عينة الدراسة من (30) تلميذا من تلاميذ السنة الرابعة الابتدائي، وكانت أهم نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي للتفكير ما وراء المعرفي على التحصيل الرياضي وكذا وجود أثر على تحصيل التلاميذ ذوي عسر الحساب.

وقد تنوعت الدراسات السابقة التي اطلع عليها الباحثان من حيث بيئة الدراسة من اليمن إلى الأردن العراق وتركيا والجزائر وكانت دراسة (العوبثاني وبرقان، 2014) هي الدراسة اليمنية الوحيدة التي حصل عليها الباحثان واهتمت بدراسة مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة حضرموت بينما هذه الدراسة اهتمت بدراسة مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة قسم الرياضيات وهو ما لم تهتم به أي دراسة سابقة، واما عينة الدراسات فقد توزعت بين (30 إلى 1100) وشملت تلاميذ من المرحلة الابتدائية إلى طلبة البكالوريوس في الجامعة وهذه الدراسة ركزت على طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان وكانت العينة هي كل الطلاب نظرا لأن إعداد الطلاب في الكلية قليل، واستخدمت أغلب الدراسات استبانة مقياس ما وراء المعرفة من إعداد (شروا و دينسن 1994) بينما هذه الدراسة استخدمت مقياس خاص بمهارات ما وراء المعرفة خاص بالرياضيات والمهام الرياضية، وأظهرت نتائج أغلب الدراسات إلى عدم وجود أثر للجنس في مهارات التفكير ما وراء المعرفي، كما أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى العينات كان بالمتوسط، كما أظهرت أثر للتحصيل والتفكير في مهارات التفكير ما وراء المعرفي.

### إجراءات البحث:

**أولاً: المنهجية:** استخدم الباحثان المنهج الوصفي نظرا لملائمته لأغراض البحث.

**ثانياً: مجتمع البحث وعينه:**

يتكون مجتمع البحث من (56) طالبا وطالبة من طلبة كلية التربية ردفان وقد تم اختيار عينة البحث هي مجتمع البحث نفسه (28) ذكور و (28) إناث بطريقة قصديه وبالتالي نتائج البحث خاصة بمجتمع البحث.

**جدول (1):** يبين توزيع عينة البحث على وفق المستوى الدراسي والجنس.

السنة	ذكور	النسبة	إناث	النسبة	الإجمالي
أولى	5	%50	5	%50	10
ثانية	7	%58	5	%42	12
ثالثة	13	%68	6	%32	19
رابعة	3	%20	12	%80	15
الإجمالي	28		28		56

**ثالثاً: متغيرات الدراسة:** اشتملت هذه الدراسة على المتغيرات التالية:

- 1- المتغيرات المستقلة: وهي ثلاثة: التحصيل \_ المستوى الدراسي \_ الجنس
- 2- المتغير التابع: وهو التفكير ما وراء المعرفي ويشتمل على ثلاث مهارات هي (مهاره التخطيط ومهاره المراقبة والتحكم ومهاره التقويم)

### رابعا: أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان مقياس التفكير ما وراء المعرفي من إعدادهما، حيث استفادا من مقياس ما وراء المعرفة ل(شروا ودينسن، 1994) الذي قام عبيدات والجراح بترجمته وموائمته للبيئة الأردنية (عبيدات والجراح، 2011، 151)، وقد استفاد الباحثان من هذا المقياس في إعداد مقياس التفكير ما وراء المعرفي الخاص بالرياضيات حيث تم إعداد المقياس وفقا لمهارات التفكير ما وراء المعرفي الثلاث: التخطيط، المراقبة والتحكم، والتقويم وقد تم التحقق من صدق المقياس وثباته على وفق الخطوات الآتية:

### أولاً: صدق المقياس:

- أ- تم عرض المقياس على السادة المحكمين للتأكد من صدقة الظاهري ملحق رقم (1) يوضح أسماء السادة المحكمين وقد تكون المقياس في صورته الأولى من (53) فقرة وتم حذف ثلاث فقرات وتعديل بعض الفقرات وفقا لملاحظة السادة المحكمين وأصبح المقياس بصورته النهائية يتكون من (50) فقرة كما هو مبين في ملحق (2).
- ب- كما طبق الباحثان المقياس على عينة استطلاعية من خارج عينة البحث تكونت من (13) طالبا وطالبة للحصول على صدق الاتساق الداخلي للمقياس، وتم استخراج معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة مع المهارة التي تنتمي إليها، ووجدا أن ارتباط الفقرات مع المهارات قد بلغ (0.73) وهو ارتباط مقبول، كما تم استخراج معامل ارتباط بيرسون بين مهارات المقياس الثلاث وبينها وبين الأداة ككل والجدول (2) يبين معامل ارتباط بيرسون للمهارات مع بعضها ومع المقياس ككل.

**جدول (2):** يبين معامل ارتباط بيرسون للمهارات مع بعضها ومع المقياس ككل

المهارة	مهارة التخطيط	مهارة المراقبة والتحكم	مهارة التقويم	المقياس ككل
التخطيط	1	0.569	0.03	0.739
المراقبة والتحكم	0.02	1	0.754	0.888
التقويم	0.03	0.754	1	0.916
الإجمالي	0.003	0.888	0.916	0.000

وهي دالة عند 0.05

**ثانياً: ثبات المقياس:** بعد تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة الفايرونيباخ وكانت النتائج كما يلي: (0.69، 0.73 و 0.78) على التوالي.

**ثالثاً: طريقة تصحيح المقياس:** تكون المقياس بصورته النهائية من (50) فقرة وسلم الإجابة من خمسة مستويات وهي دائماً وأعطيت (5) درجات وغالباً (4) وأحياناً (3) ونادراً (2) وابدأ (1) وتتراوح درجات مهارة التخطيط بين (17-85) ودرجات مهارة المراقبة والتحكم (18 - 90) ومهارة التقويم (15-75)، وتراوحت الدرجة الكلية للمقياس بين (50-250)

ولتحديد مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلبة عينة البحث على مستوى المقياس بكامله تم اعتماد المستويات الثلاثة التالية :

- مستوى تفكير أقل من 137.5 يكون ضعيف.
- مستوى تفكير بين 137.5 و 197.5 يكون متوسط.
- مستوى تفكير أكبر من 197.5 يكون عالي.

**نتائج الدراسة:**

بعد تطبيق أدوات الدراسة وجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة علي النحو التالي:

**السؤال الأول: ما مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان؟**

للإجابة عن هذا السؤال \_ بعد تطبيق مقياس التفكير ما وراء المعرفي على عينة الدراسة تم حساب المتوسط والانحراف المعياري لتقديرات الطلبة لمهارات ما وراء المعرفة لكل مستوى من المستويات الأربعة كلاً على حدة كما في الجداول التالية:

**جدول (3): المتوسط والانحراف المعياري لمستوى التفكير ما وراء المعرفي للمستوى الأول رياضيات**

المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	المستوى
التخطيط	68	5.89	0.80	الأول	جيد جدا
المراقبة	67	10.24	0.74	الثالث	متوسط
التقويم	56.8	8.38	0.75.6	الثاني	متوسط
المقياس ككل	.191	24.51	0.76	-	متوسط

\*تم حساب النسبة المئوية بقسمة المتوسط الحسابي للمهارة على الدرجة الكلية للمهارة، فقد تم قسمة متوسط المهارة الأولى على (85) وقسمة متوسط المهارة الثانية على (90) وقسمة متوسط المهارة الثالثة على (75).

**جدول (4): المتوسط والانحراف المعياري لمهارات التفكير ما وراء المعرفي للمستوى الثاني رياضيات**

المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	المستوى
التخطيط	62.82	11.53	0.74	الأول	متوسط
المراقبة	65.6	8.29	0.72.8	الثاني	متوسط
التقويم	53.4	9.08	0.71	الثالث	متوسط
المقياس ككل	181.82	28.9	0.72.6	-	متوسط

**جدول (5): المتوسط والانحراف المعياري لمهارات التفكير ما وراء المعرفي للمستوى الثالث رياضيات**

المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	المستوى
التخطيط	66.89	7.86	0.78.7	الأول	متوسط
المراقبة	69.05	9.85	0.77	الثاني	متوسط
التقويم	53.53	12.45	0.71	الثالث	متوسط
المقياس ككل	189.47	30.16	0.75.6	-	متوسط

**جدول (6): المتوسط والانحراف المعياري لمهارات التفكير ما وراء المعرفي للمستوى الرابع رياضيات**

المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	المستوى
التخطيط	66	9.78	0.77.65	الثاني	متوسط
المراقبة	69.73	6.39	0.77.5	الثالث	متوسط
التقويم	59.46	7.96	0.79.3	الأول	متوسط
المقياس ككل	195.19	24.13	0.78	-	متوسط

وكما تم حساب المتوسط والانحراف المعياري للعينة ككل للإجابة على السؤال كما في الجدول (7)

**جدول (7): المتوسط والانحراف المعياري لمستوى التفكير ما وراء المعرفي لعينة الدراسة ككل**

المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	المستوى
التخطيط	66.092	8.815	0.777	الأول	متوسط
المراقبة	68.37	8.68	0.759	الثاني	متوسط
التقويم	55.75	10.11	0.74	الثالث	متوسط
المقياس ككل	191.07	24.61	0.76	-	متوسط

يتبين من الجداول (3) و (4) و (5) و (6) و (7) أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لعينة الدراسة كان بدرجة متوسطة حيث بلغ المتوسط العام لتقديرات الطلبة على المقياس ككل (191.07) وانحراف معياري قدره (24.61) وبنسبة (0.76) من الدرجة الكلية وجاءت نسبة التقديرات على مجالات المقياس حيث كانت نسبة مجال مهارة التخطيط (0.777) في الترتيب الأول ويليه مجال مهارة المراقبة بنسبة (0.759) في الترتيب الثاني وفي الأخير جاء مجال التقويم بنسبة (0.74)، كما إن مستوى التفكير ما وراء المعرفي للمستويات الأربعة الفرعية لا يختلف عن المستوى العام للتفكير بشكل عام، وهذا يوافق مع دراسة كل من (العويثاني ويرقاع، 2014) ودراسة، ودراسة بن ساسي (2012) إلا أنها اختلفت عن دراسة (عبيدات والجراح، 2011) و(عبيس، 2015)، والتي أظهرت أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة الجامعة مرتفع ويفسر الباحثان إن نتيجة هذه الدراسة منطقية حيث إن الأساليب المستخدمة في التدريس المعتمدة على التلقين والملازم الجاهزة وكذا عدم توفر الوسائل التعليمية والمختبرات المتكاملة وعدم استخدام الطلبة للبحث عن طريق الإنترنت، كل هذا يشير إلى أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي للطلبة عند المستوى المتوسط وهذا يؤكد ما ذهب إليه كثير من الباحثين إلى ضرورة التحول من التعليم التقليدي إلى التعلم من أجل التفكير لأن مهارات التفكير لا تنمو بالنضج والتطور الطبيعي وحده ولا تكتسب من خلال تراكم المعرفة والمعلومات فقط وإنما يجب أن يكون هناك تعليم منظم وتمارين عملي متتابع يبدأ بمهارات التفكير الأساسية ويتدرج إلى عمليات التفكير العليا. (مجدي عزيز، 2005).

**السؤال الثاني: هل تختلف مهارات التفكير ما وراء المعرفي باختلاف المستوى الدراسي للطلاب؟**

ولإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار كروسكال والس لتقديرات الطلبة للمستويات الأربعة على مقياس التفكير ما وراء المعرفي (التخطيط- المراقبة والتحكم - التقويم) كالتالي:

**جدول (8): اختبار كروسكال والس بين متوسطات مقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفي و المستوى الدراسي للطلاب**

المهارة	المستوى الدراسي	العدد	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا	الدلالة الإحصائية		
التخطيط	الأول	10	30.75	3	1.948	0.583		
	الثاني	12	22.79					
	الثالث	19	30.39					
	الرابع	15	29.17					
المراقبة والتحكم	الأول	10	28.95		3	2.368	0.500	
	الثاني	12	22.21					
	الثالث	19	30.82					
	الرابع	15	30.3					
التقويم	الأول	10	30.10			3	4.237	0.237
	الثاني	12	22.04					
	الثالث	19	26.59					
	الرابع	15	34.57					

**جدول (9): يبين نتائج اختبار كروسكال والس لمقياس مهارات التفكير ما وراء المعرفي ككل**

المهارة	المستوى الدراسي	العدد	متوسط الرتب	درجات الحرية	قيمة كا	الدلالة الإحصائية
مقياس التفكير ما وراء المعرفي الإجمالي	الأول	10	28.70	3	4.687	0.196
	الثاني	12	20.83			
	الثالث	19	28.50			
	الرابع	15	34.50			
		56				

من جدولي (8) و (9) نلاحظ أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات الطلبة في مهارات التفكير ما وراء المعرفي كلا على حده و مهارات التفكير ما وراء المعرفي ككل ترجع للمستوى الدراسي، و هذه النتيجة تختلف عن دراسة الجراح و عبيدات (2011) التي أظهرت أن مستوى التفكير المعرفي يختلف باختلاف المستوى الدراسي للطلاب، ويرجع الباحثان ذلك إلى مناهج التعليم المقررة وطرق التدريس المتبعة التي لا تشجع على التفكير الحر وتنمية المهارات التفكيرية حيث أن نمط التعليم الجامعي لا يختلف عن نمط التعليم الثانوي القائم على الحفظ وتكرار المعلومة.

### السؤال الثالث: هل يختلف مستوى التفكير ما وراء المعرفي باختلاف التحصيل الدراسي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب معامل الارتباط بين مستوى التفكير ما وراء المعرفي والمعدل التراكمي لتحصيل كل طالب. وكان معامل ارتباط بيرسون (0.334) وهو معامل ارتباط موجب مما يدل أنها توجد علاقة طردية بين مستوى التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل الدراسي لدى الطلاب عينة الدراسة، وهذا يتفق مع دراسة (عبيدات والجراح، 2011)، ودراسة اوزاي (Ozsey, 2010)، ودراسة (جميلة وتجانى، 2017).

### السؤال الرابع: هل يختلف مستوى التفكير ما وراء المعرفي باختلاف الجنس؟

للإجابة عن هذا السؤال من أسئلة الدراسة تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين للتحقق من دلالة الفروق بين درجات الجنسين (طلاب وطالبات) وعلاقته بمستوى التفكير ما وراء المعرفي في المهارات الثلاث، وكانت النتائج وفق الجداول الآتية:

#### جدول (10): اختبار (ت) لعينتين مستقلتين غير متساويتين لدلالة الفروق بين متوسط درجات الطلاب والطالبات في مهارة التخطيط

الجنس	العدد	متوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
طلاب	28	65.96	6.59	0.107	54	0.915
طالبات	28	66.22	10.71			
الإجمالي	56	66.09	8.65			

يلاحظ من جدول (10) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط تقديرات الطلاب والطالبات في مهارة التخطيط ترجع إلى جنس الطالب.

#### جدول (11): يبين اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي تقديرات الطلاب والطالبات على مهارة المراقبة والتحكم

الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
طلاب	28	67	8.88	1.163	54	0.915
طالبات	28	69.74	8.43			
الإجمالي	56	68.37	8.655			

يلاحظ من جدول (11) أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط تقديرات الطلاب والطالبات في مهارة المراقبة والتحكم ترجع إلى الجنس.

#### جدول (12): يبين اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي تقديرات الطلاب والطالبات على مهارة التقويم

الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
طلاب	28	52.22	9.4	2.719	54	0.009
طالبات	28	59.29	9.7			
الإجمالي	56	55.755	9.55			

يلاحظ من جدول (12) أن هناك فرقا في متوسط تقديرات الطلاب والطالبات مهارة التقويم لصالح الطالبات ويرجع الباحثان ذلك للحدز والتدقيق والتاني الذي تمارسه الطالبات أثناء حل المسألة الرياضية كذا تقييم الاستراتيجيات المستخدمة عند الحل واختيار البدائل والاستفادة من حلول المسائل السابقة وهذا بخلاف الطلاب الذين يغلب عليهم الاندفاع والسرعة في حل المسائل وهذا يتوافق مع دراسة (الجراح وعبيدات 2011) التي أظهرت تفوق الطالبات على الطلاب في مهارات التفكير ما وراء المعرفي.

وللتأكد من مدى الفروق بين متوسط تقديرات الطلاب والطالبات في مهارات التفكير ما وراء المعرفي ككل تم حساب المتوسطات والانحراف المعياري واختبار (ت) كما في الجدول (10):

#### جدول (13): يبين المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لمهارات التفكير ما وراء المعرفي

الجنس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمتة (ت)	الدلالة الإحصائية
طلاب	28	185.19	21.32	54	1.79	0.078
طالبات	28	196.96	26.61			
الإجمالي	56	191.07	24.61			



يلاحظ من جدول(13) التقارب الواضح بين متوسطي تقديرات الطلاب والطالبات في مستوى التفكير ما وراء المعرفي ولمعرفة وجود دلالة إحصائية للفرق بين المتوسطين تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين بالرجوع إلى نتائج اختبار (ت) في الجدول رقم (13) نلاحظ عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط تقديرات الطلاب والطالبات لمستوى تفكيرهم ما وراء المعرفي تعود إلى الجنس وهذا يتوافق مع كثير من الدراسات السابقة التي أشارت إلى أنه لا يوجد فروق داله إحصائية في مستوى التفكير المعرفي ترجع لجنس الطالب مثل دراسة (العوبثاني و برقعان، 2014) ودراسة (بن ساسي، 2012) بخلاف دراسة (عبيدات والجراح، 2011) ويرى الباحثان أن السبب في هذا قد يعود إلى أن الطلبة يخضعون للبرامج التعليمية نفسها في المراحل التعليمية المختلفة بدءا من المرحلة الابتدائية إلى المراحل الجامعية وهذا يؤيد قول الجزائري إن الباحثين يشيرون إلى أن الفروق بين الذكور والإناث في مهارات ما وراء المعرفة تكون واضحة بشكل كبير لدى الأطفال وتتضاءل في المراحل العمرية الأكبر وكثيرا ما تنعدم هذه الفروق بين الذكور والإناث من طلاب الجامعة وتتفق هذه النتيجة مع كثيرا من الدراسات السابقة وتختلف مع دراسة (عبيدات والجراح، 2011) التي أشارت إلى تفوق الإناث على الذكور في مستوى التفكير ما وراء المعرفي. ويمكن تلخيص نتائج الدراسة كما يلي:

- إن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان متوسط.
- إنه لا توجد فروق دالة إحصائية ترجع إلى المستوى الدراسي في مهارات التفكير ما وراء المعرفي .
- لا توجد فروق بين مستوى التفكير ما وراء المعرفي ترجع إلى جنس الطالب.
- توجد علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل ومستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى الطلبة عينة البحث.

### توصيات الدراسة:-

- الاهتمام برفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي لطلبة كلية التربية ردفان.
- زيادة مستوى التحصيل الأكاديمي للطلبة وربطه بمهارات التفكير المختلفة.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس في الجامعة وتأهيلهم على كيفية إكساب الطلبة مهارات التفكير ما وراء المعرفي.

### مقترحات الدراسة :

- إجراء دراسات مماثلة تشمل مهارات وأنماط تفكير مختلفة.
- إجراء دراسة تستخدم استراتيجيات تدريسية تنمي التفكير ومهاراته في مرحلة التعليم العام.
- إجراء دراسة للكشف عن مستوى أنماط أخرى من التفكير لدى طلبة قسم الرياضيات كلية التربية ردفان.

### المراجع العربية :

- [1] إبراهيم، مجدي عزيز، (2005). " التفكير من منظور تربوي"، عالم الكتب .
- [2] بن ساسي، عقيل، (2012). " مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى تلاميذ الثالثة متوسط في مادة الرياضيات في ضوء بعض المتغيرات"، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد التاسع، الجزء الأول، ديسمبر.
- [3] الجراح، عبدالناصر، عبيدات علاء. (2011). " مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات"، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 479-488.
- [4] جروان، فتحي عبد الرحمن. (1999). " تعلم التفكير مفاهيم وتطبيقات"، دار الكتاب الجامعي الأردن.
- [5] جروان، فتحي عبد الرحمن. (2002). " تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات"، دار الكتاب الجامعي.
- [6] جميلة، بن عابد، تجاني، بن طاهر. (2017). " التفكير ما وراء المعرفي وأثره على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى التلاميذ ذوي عسر الحساب"، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 479-488.
- [7] خطاب، احمد علي ابراهيم. (2007). " أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الابداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الفيوم، مصر.
- [8] الخليفي، سبيكة يوسف. (2000). "علاقة مهارات التعلم والدافع المعرفي بالتحصيل الدراسي لدى طالبات كلية التربية جامعة قطر"، مجلة مركز البحوث التربوية، العدد (19) السنة التاسعة، جامعة قطر.
- [9] زيتون، عايش. (1995). " أساليب التدريس في الجامعة وسبل ومبررات استخدامها"، عمان : دار الشروق.
- [10] شموط، اعتدال عبد الحكيم علي. (2015). " فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات الملمات تخصص رياضيات بكلية التربية جامعة الأزهر – غزة"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر - غزة، فلسطين.
- [11] عبيد، وليم. (2000). " ما وراء المعرفة وما وراء المعرفة"، مجلة القراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد الأول، نوفمبر.
- [12] عبيس، عليا نصير. (2015). " التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية جامعة كربلاء"، مجلة الباحث، المجلد (14)، 164-176.
- [13] عصر، حسني عبد الباري. (2003). " التفكير مهاراته واستراتيجيات تدريسه"، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.
- [14] العوبثاني، سالم مبارك، برقعان، أحمد محمد. (2014). " مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة بعض كليات جامعة حضرموت"، مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد الأول المجلد (6) يناير 2014.

[15] الفلمباني، دينا خالد. (2011). "فاعلية برامج تدريبي قائم على مهارات ما وراء المعرفة في تنمي مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل من تلاميذ الصف الأول إعدادي". رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية جامعة القاهرة.

### Foreign references

- [16] Aydin,F. and Coskun,M.(2011). "Geography Teatcer Candidates' Metacognitive Awareness Levels: A Cases Study From Turkey ". Archives of Applied Science Research, 3 (2).551-557.  
(http: Scholarsresesarchlbrary. com archive. html)
- [17] Lindstrom,C."Empower The Child with Learning Difficulties to think Met cognitively " Australian Journal of Remedial ,Education vol.(27), No .2, pp. : 28-31.
- [18] Ormrod, J.E.(1995). " Educational Psychology : Principles and Applications (Isted)". Englewood Cliffs,NJ: Prentice Hall.
- [19] Ozsey ,Gokhan .(2010). "An investigation of the relationship between metacognition and mathematics achievement" .Asia Pacific Eudc .Rev.
- [20] Pintrich,p.(2002). "The Role of Metacognition Knowledge in learning, Teaching and Assessing". Thoryinto Practce,41(4),219-225.
- [21] Zollar,U.(1991)."Teaching ,Learning Education Style Performances and Students Teaching Education in S/T/E/S Focused Science Teacher Education; aQuasiqantitativeProbs of Case study" .Journal of Research in science Teaching, 28,(7) 593-608.

### RESEARCH ARTICLE

## THE AVAILABILITY OF COGNITIVE SKILLS IN THE REQUEST OF THE DEPARTMENT OF MATHEMATICS AT FACULTY OF EDUCATION RADFAN

Adel Al-Mas <sup>1,\*</sup>, Nasser Al-shaybah <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Faculty of education - Radfan, University of Aden, Yemen

<sup>2</sup> Faculty of education - Shabwah, University of Aden, Yemen

\*Corresponding author: Adel Al- Mas; E-mail: [bvadf34@gmail.com](mailto:bvadf34@gmail.com)

Received: 24 August 2020 / Accepted: 08 September 2020 / Published online: 07 October 2020

### Abstract

The aim of This Study was to reveal the level of metacognitive thinking amongst students of mathematics at faculty of education, Radfan-University of Aden and its relation to both achievement and the level of education and sex. The sample of the study consisted of (56) students: (28) males and (28) females, distributed over the four years of the Bacherlor of science. The researchers used the descriptive method for appropriating the research. To achieve the aim of the study. the researchers have arranged meta cognitive thinking scale. The results of the study revealed that metacognitive was average. And that there is a relationship of correlation statistical significance between the level of metacognitive thinking and achievement, The main recommendations:

- Attending of arising the level of metacognitive with Faculty of Education Radfan students.
- Increasing academic knowledge level for students and joining it with different thinking skills.

**Keywords:** Metacognition, Metacognitive skills, Thinking skills.