# مستوى عادات العقل السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم

# Mind habits prevailing for middle school pupils in Mathematics (Maths) subject according to their teachers perspectives

عاصم أحمد خليل شمام[1]* فتيحة بن كتيلة[2]

[1]جامعة الموصل (العراق)

[2]جامعة ورقلة (الجزائر)

تاريخ الاستلام:15-01-2018 تاريخ القبول: 23-01-2019 تاريخ النشر : 19-05-2019

**ملخص:** هدف البحث التعرف على مستوى عادات العقل السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم، تكونت عينة البحث من(69) مدرسا ومدرسة من مدرسي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في مدارس ولاية ورقلة للعام الدراسي2016-2017م بواقع(39)مدرس و(30)مدرسة. ولتحقيق هدف البحث أعد الباحثان استبانة تضمنت ثمان عادات عقلية سائدة وفق منظور مشروع(2061) لعادات العقل التي تناسب النشاطات العقلية لتلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات واتبعت كل عادة عقلية بتوصيف دقيق وبثلاثة بدائل وموجه لعينة من مدرسي الرياضيات للمرحلة المتوسطة. وبعد جمع البيانات وتحليلها إحصائياً باستخدام الوسط المرجح والوزن النسبي والاختبار الزائي للنسب دلت النتائج على أن:

– هناك تباين في الحدة والأوزان المئوية في العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم ككل وكذلك تبعا لمتغير الجنس(ذكور – إناث).

– عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم تبعاً لمتغير الجنس(ذكور – إناث)

**الكلمات المفتاحية:** عادات العقل؛ العادات العقلية؛ الرياضيات؛ المرحلة المتوسطة.

**Abstract:** This research aims to recognition the rate of mind habits prevailing for middle school pupils in Maths subject according to their teachers, research sample consisted of(69) Maths teachers in middle school of Ouargla province for academic 2016-2017 devided(39) women(30) men. To achieve the objective, the researchers prepared detect to identify the predominant mental habits included eight draft perspective(2061) of mind mental activities that fit the habits of middle school pupils in Maths subject and followed all the careful characterization mentality usually three alternatives directed to Math teachers of middle school.

After data collection and analysis using the relative weighted and weight test then results showed the following ratios.

- There are differences in perspicacity and percentage weights in mental habits prevailing among middle school pupils in Maths subject according to their teachers as well for gender variable(males / females).
- No statistically significant difference in mental habits prevailing among middle school pupils in Maths subject depending on their teachers perspective as well gender variable(males/females).

**Keywords:** Habits of Mind; Mathematics(Maths); middle school pupils.

* Corresponding author, e-mail: asim_alshumam@yahoo.com

## 1- مقدمة

لكل عصر من العصور سمات تميزه عن غيره من العصور وأن العصر الحالي مفعم بالتطورات المتسارعة والمتلاحقة في شتى المجالات ولأجل اللحاق بركب دول العالم ومنافستهم وخصوصا أنهم في سباق من التنافس بهدف رفع مستويات شعوبها في مختلف مناحي الحياة، وتحقيق المواقع الريادية في ركب الحضارة الإنسانية المعاصرة، والسعي إلى تطويرها، فلم يعد تعليم التفكير للطلبة اليوم هو ما يشغل علماء التربية، بل أصبحت جودة التفكير وتحسين العادات العقلية ضمن التوجهات التربوية المعاصرة.

لذلك نجد الأمم المتقدمة سخرت اهتمامها لتنمية الطاقات البشرية والكشف عن الطاقات العقلية، إذ يقاس رقي الأمم وتطورها بنمو عقل أفرادها على استثمار هذه القدرات والمهارات بشكل إيجابي وفعال يتناسب مع متغيرات العصر.(ثابت،2006، 37)

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان وكرمه بالعقل عن سائر المخلوقات، وبناء أي حضارة ينطلق من توهج العقل البشري، فالحضارية الإنسانية تدين للعقل الإنساني الذي كان هاديا لها وملهما عبر العصور، وعندما ترفع أمة شعار العقل والعقلانية فإنها تضع قدميها على طريق النهضة والحرية والانطلاق.(وطفة،2009، 1)

إن عادات العقل تعطي الفرص أمام الفرد للإبداع من خلال التعبير عن الأفكار وطرح الأسئلة والقضايا المرتبطة بحياتهم، ولا يكون الاهتمام متركزاً على تعدد الإجابات الصحيحة التي يعرفها المتعلم عندما يتم التدريس من خلال عادات العقل فحسب، بل بالكيفية التي يتصرف بها المتعلم عندما لا يعرف الجواب، وذلك من خلال ملاحظة مقدرة الطالب على إنتاج المعرفة أكثر من مقدرته على استرجاعها وتذكرها.(أبو رياش وزهرية،2007، 287)

لقد قدمت مشاريع كثيرة في هذا المجال أبرزها المنهاج الوطني البريطاني وتوجهات منهاج ولاية نيوجرسي الأمريكية ومشاريع أخرى لكن كان أهمها مشروع(2061) لتعليم العلوم والرياضيات والتكنولوجيا الذي قدمته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم(AAAS) والمكون من عدد من العادات العقلية وهي: (النزاهة Integrity، المثابرة Diligence، الإنصاف Fairness، حب الاستطلاع Curiosity، الانفتاح على الأفكار الجديدة Openness to new ideas، التشكك المبني على المعرفة Skepticisms informed، التخيل Imagination، المهارات الحسابية Computation، التقدير أو التخمين Estimation، الملاحظة Observation، التواصل Communication ومهارات الاستجابة الناقدة Critical response skills).(AAAS,1995,189-199)

فقد أكد المشروع أن هذه القيم ليست خاصة بالعلوم والرياضيات فقط، بل إنها قيم إنسانية عامة، ولكن تدريس العلوم والرياضيات والتكنولوجيا يقوم بدور بارز في تنميتها وزرعها في نفوس المتعلمين.(محمد بكر، 2008، 71)

ويرى الباحثان أن التعرف للعادات العقلية السائدة لدى التلاميذ تمكن من تدريب التلاميذ على حل المشكلات وإكسابهم لمهارات وعمليات وأنماط تفكير يحتاجونها في مادة الرياضيات لأجل تحقيق الأهداف المرجوة.

**الإشكالية:**

انطلاقاً من ارتباط تدريس مادة الرياضيات بالقدرات العقلية وعادات العقل فقد توجهت الاتجاهات التربوية المعاصرة إلى تنمية عادات العقل لدى المتعلمين من خلال معرفة مدى امتلاكهم للقدرات في تنظيم العمليات العقلية وتربيتها، وتسابق التربويين والاختصاصيون في الدول المتقدمة في الخوض في هذا المجال لذلك دعت إلى إصلاحات جذرية لعل من أبرزها مشروع(2061) لتعليم العلوم والرياضيات والتكنولوجيا لذا أصدرت جملة توصيات ومبادئ لتحقيق تدريس فعال وجيد في الرياضيات بدء بمرحلة رياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة الإعدادية والذي

أقر عدداً من العادات العقلية: (المثابرة، حب الاستطلاع، التخيل، المهارات الحسابية، التقدير والتخمين، الملاحظة، التواصل، ومهارات الاستجابة الناقدة).

ومن جانب آخر نجد أن الكثير من الباحثين التربويون متفقين على أن مادة الرياضيات تعد من المواد التي لها خصوصية كونها تحمل طابع نظام معرفي ذو بنية وتنظيم ومفاهيم مجردة يتم إدراكها من خلال العقل وقدراته وعاداته.

وبهدف تدعيم هذه الأفكار وتفعيل دور المتعلم وجعله محورا لعملية التعليم فقد ارتأى الباحثان ومن خلال زياراتهما الميدانية للمدارس ولقاءاتهما بمدرسي ومدرسات مادة الرياضيات شعر الباحثان أنه يمكن تطوير تدريس مادة الرياضيات بعد التعرف على العادات العقلية السائدة والانطلاق منها في اختيار الطرائق التدريسية التي تدعم التفكير وتنمي عادات العقلحدد الباحثان مشكلة البحث بالسؤال الآتي:

ما عادات العقل السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم؟

**فروض الدراسة:**

للتحقق من هدف البحث صاغ الباحثان الأسئلة الآتية:

س1: ما العادات العقلة السائدة بشكل عام لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم؟

س2: هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية في العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم؟

س3: ما العادات العقلة السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم تبعاً لمتغير الجنس(ذكور – إناث)؟

س4: هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية في العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم تبعاً لمتغير الجنس(ذكور – إناث)؟

**هدف الدراسة:**

التعرف على مستوى عادات العقل السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم.

**أهمية الدراسة:**

تكمن أهمية البحث في الجوانب الآتية:

1- تناول البحث مستوى عادات العقل السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات في ضوء متغير الجنس من وجهة أستاذتهم

2- الاستفادة من نتائجه في الإعداد الجيد للتلاميذ في المرحلة المتوسطة باعتباره محاولة لكشف عادات العقل السائدة في مادة الرياضيات.

3- فتح أفاق مستقبلية للباحثين لإجراء بحوث تكميلية للبحث الحالي.

4- يعد جهدا متواضعاً يضاف إلى خزين المكتبات العلمية.

**حدود الدراسة:**

تحدد البحث الحالي بمدرسي مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة لولاية ورقلة للموسم الدراسي 2016-2017م.

**تحديد المصطلحات:**

**عادات العقل:** عرفها كل من:

1. Ricketts (2004): بأنها عبارة عن معرفة كيفية التصرف بذكاء، عندما لا يعرف الشخص الإجابة عن سؤال ما.(Ricketts,2004, 11-33)
2. سعيد وأحلام(2004): بأنها الاتجاهات والدوافع الموجودة لدى الفرد، والتي تدعمه لاستخدام المهارات العقلية لديه بصورة مستمرة في كل أنشطة الحياة، سواء واجهته مشكلة أو أراد الحصول على المعرفة.(سعيد وأحلام،2004، 424)
3. محمد بكر(2008): بأنها مجموعة من المهارات والاتجاهات والقيم، التي تمكن الفرد من بناء تفضيلات من الآداءات أو السلوكيات الذكية بناءً على المثيرات أو المنبهات التي يتعرض لها، بحيث تقود إلى انتقاء عملية ذهنية أو أداء سلوك من مجموعة خيارات متاحة أمامه لمواجهة مشكلة ما أو قضية، أو تطبيق سلوك بفاعلية والمداومة على هذا النهج.(محمد بكر،2008، 67-68)

**التعريف الإجرائي لعادات العقل:** مجموعة خبرات خلاقة وأنشطة ذهنية وممارسات ودوافع يتعين على تلميذ المرحلة المتوسطة القيام بها لأجل حل المسائل والتمارين الرياضية والتي يشخصها ويلاحظها مدرس المادة عند تقديم المحتوى في الداخل الصف ويعبر عنها مدرس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة من خلال استجابته على الاستبانة المعدة لأغراض البحث.

**الدراسات السابقة:**

لقد حظي موضوع العادات العقلية اهتمام الباحثين على المستويين العربي والدولي والتي بمجملها أكدت على أهميتها وقد تباينت منهجية البحوث والدراسات في تناولها لهذا المتغير منها ما كان وصفيا فبعضها اهتم بالكشف عن علاقتها بمتغيرات أخرى كحل المشكلات فضلا عن وعلاقتها بمظاهر السلوك الإيجابي وأخرى كانت تجريبية جعلت من متغيراتها المستقلة قائمة على العادات العقلية وتارة أخرى تعاملت معها كمتغير تابع فضلا على المتغيرات الأخرى.

فقد أجرت فارس(2011) دراسة استهدفت معرفة فاعلية برنامج تدريبي على وفق عادات العقل في التحصيل وتنمية الذكاء المنطقي الرياضي والتفكير الإبداعي،تكونتالعينة من(41) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي تم اختيارها بالطريقة القصدية، قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية البالغ عددها(20) طالبة تم تدريبها بالبرنامج التدريبي على وفق عادات العقل من منظور مشروع 2061، ومجموعة ضابطة البالغ عددها(21) طالبة التي درست بالطريقة المعتادة في التدريس، وبعد تطبيق التجربة وتحليل البيانات إحصائياً أظهرت عدة نتائج أبرزها وجود فرق ذو دلالة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل لصالح درجات طالبات المجموعة التجريبية ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الذكاء المنطقي الرياضي لصالح درجات طالبات المجموعة التجريبية، وعند

مقارنة متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار الذكاء المنطقي الرياضي كان الفرق لصالح التطبيق البعدي وكذلك الحال بالنسبة لمتغير التفكير الإبداعي.

بينما هدفت دراسة عمران(2014) إلى معرفة عادات العقل وعلاقتها باستراتيجية حل المشكلات "دراسة مقارنة"بين الطلبة المتفوقين والعاديين بجامعة الأزهر– غزة، تكونت عينة الدراسة من(260) طالبا وطالبة من كلية التربية جامعة الأزهر– غزة، وقد اختيرت هذه العينة بطريقة عشوائية، والمكونة من المستوى الأول والمستوى الرابع اعتمد الباحث في دراسته على المنهج التحليلي المقارن، وذلك لمعرفة الفروق بين عادات العقل واستراتيجية حل المشكلات لدى الطلبة المتفوقين والعاديين، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتبني مقياس عادات العقل لـ(أسماء حسين،2013) وذلك للتعرف على عادات العقل لدى الطلبة، وأظهرت النتائج وجود فروق دال إحصائيا بين متوسط درجات عادات العقل للطلبة المتفوقين وبين متوسط عادات العقل للطلبة العاديين وكشفت أن هناك علاقة بين استجابات أفراد العينة على مقياس عادات العقل وحل المشكلات عند الطلبة المتفوقين والطلبة العاديين .في حين لم تظهر أثر للتفاعل بين مستوى عادات العقل(مرتفع– منخفض) والجنس(الذكور– الإناث) على استراتيجية حل المشكلات.

وقامت سليمان(2015) بدراسة مستوى عادات العقل وعلاقتها بمظاهر السلوك الإيجابي لدى طلبة جامعة الأزهر– غزة، ومعرفة ما إذا كانت هناك فروق في كل من عادات العقل والسلوك الإيجابي، تكونت من(515) طالبا وطالبة من طلبة جامعة الأزهر– غزة، وقد وظفت الباحثة في دراستها المنهج الوصفي واستخدمت مقياس عادات العقل لـ(أسماء حسين،2013) واستبانة لقياس السلوك الإيجابي من إعداد الباحثة، وبعد تحليل البيانات إحصائيا ظهرت وجود مستوى مرتفع لامتلاك طلبة جامعة الأزهر لكل من عادات العقل، ومظاهر السلوك الإيجابي ووجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند مستوى(0.01) بين جميع أبعاد عادات العقل ودرجة السلوك الإيجابي، والسلوك الإيجابي الاجتماعي. كما وأظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً في جميع أبعاد عادات العقل تبعاً لمتغير المعدل التراكمي، والكلية، والمستوى الدراسي، ومستوى تعليم الأم لأفراد العينة.

وبينت دراسة للشخص وآخرون(2015) أجريت على طلبة الصف الأول المتوسط إذ تكونت عينة الدراسة من(600) طالب وطالبة بالصفوف الثلاث بالمرحلة الإعدادية بواقع(300) مقسمين(131) ذكر و(169) أنثى و(300) طالبا وطالبة بالصفوف الثلاث بالمرحلة الثانوية مقسمين(104) ذكر و(196) أنثى، بهدف بناء مقياس خاص لعادات العقل وتم التحقق من الخصائص باستخدام صدق المحكمين والاتساق الداخلي وصدق المقارنة الطرفية وتم التحقق من ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية وأظهرت النتائج تمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق والثبات، كما تم استخراج المعايير التائية والمئينية للمقياس.

كما وقام الساعدي(2016) بدراسة تجريبية هدفت معرفة اثر أنموذج دانيال في تحصيل مادة الرياضيات وعادات العقل لدى طلاب الصف الرابع العلمي، أجريت الدراسة على طالبات الصف الرابع المتوسط في محافظة ميسان تكونت عينة الدراسة من(65) طالب من طلاب الصف الرابع العلمي بواقع(32) طالب للمجموعة التجريبية و(33) طالب للمجموعة الضابطة، وتم إعداد مقياس عادات العقل وتألف من(30) فقرة موزعة على ستة عادات ودلت النتائج على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0,05) ولصالح طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق أنموذج دانيال في اختبار التحصيلي وعادات العقل.

وأخيرا دراسة حسن والسعودي(2017) واستهدفت التعرف لأثر استخدام أنموذج "بايبي" البنائي في اكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية عادات العقل والدافعية الذاتية للتعلّم في مبحث التربية الإسلامية لدى طالبات الصف الثَّامن

الأساسي تكونت عينة الدراسة من(77) طالبة من طالبات الصف الثَّامن الأساسي في مدرسة أم طفيل الثانوية المختلطة التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الجامعة بواقع(39) طالبة للمجموعة التجريبية و(38) طالبة للمجموعة الضابطة فجاءت النتيجة لوجود أثر لاستخدام أنموذج "بايبي" البنائي في اكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية عادات العقل والدافعية الذاتية للتعلّم.

وبعد استعراض الباحثان للدراسات السابقة خرجا منها ببعض المؤشرات والدلالات إذ تقاربت أهداف تلك الدراسات رغم إتباعهم لأسلوبي البحث الوصفي والتجريبي في قياسها للعادات العقلية وتناولها كمتغير مستقل تارة ومتغير تابع تارة أخرى فضلاً عن تباين العينات والمراحل الدراسية ومستوياتها وجنسها. وجاءت الدراسة الحالية لاستكمال البحوث لكنها تميزت في الكشف عن العادات العقلية السائدة في دروس الرياضيات بالتحديد إذ تناولت مجالات ثلاث للعادات العقلية ضمت عادات عقلية رئيسة يحتاجها تلميذ المرحلة المتوسطة في دروس مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم في الميدان التربوي.

## 2 – الطريقة والأدوات:

تضمن تحديدا لمجتمع البحث وعينته واختيارها وبناء أداة عادات العقل السائدة وتطبيقها والوسائل الإحصائية المعتمدة على النحو الآتي:

### أولا: تحديد مجتمع البحث واختيار عينته:

تكون مجتمع البحث من مدرسي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في مدارس ولاية ورقلة للعام الدراسي2016–2017 م

وبعد تحديد مجتمع البحث تم اختيار عينة البحث عشوائياً وبلغت عينة البحث(69) مدرس ومدرسة من مدرسي الرياضيات في المرحلة المتوسطة في مدارس ولاية ورقلة للعام الدراسي2016–2017م بواقع (39) مدرس و(30) مدرسة.

### ثانيا: أداة البحث:

بعد اطلاع الباحثان على الأدبيات السابقة ونظراً لعدم توفر أداة جاهزة تخص مدرسي الرياضيات وتتضمن عادات العقل السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة فقد أعد الباحثان استبانة تضمنت ثمان عادات عقلية سائدة وفق منظور مشروع(2061) لعادات العقل التي تناسب النشاطات العقلية لتلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات ضمن ثلاث أبعاد رئيسة وهي: البعد الوجداني وضمت القيم والاتجاه ودوافع يتعين على التلميذ بالقيام بها وتحمله المسؤولية ودعم لوجهات نظر متعددة فضلا عن حب الاستطلاع(الأمانة، الفضول، التوازن والانفتاح العقلي والشكلي) والبعد المهاري من خلال توظيف النشاطات الذهنية والعمليات العقلية وأنماط التفكير التي ينبغي على التلميذ إتباعها في وقت معين عند مواجهة موقف غامض أو مشكلة ما(التحكم والملاحظة، مهارة الاستجابة، والمثابرة) بينما ضم البعد المعرفي مدى اكتساب خبرات جديدة وخلاقة تبنى وتتكامل من خلال خطوات محددة مستندة لثوابت معرفية وتحويلها لسلوك تعلمي متكرر ينتقل أثرها في مواقف جديدة(التكامل، وإعادة البناء) وقد وضحت كل عادة عقلية بتوصيف وافي متبوعة بثلاث بدائل وموجه لعينة من مدرسي الرياضيات للمرحلة المتوسطة.

**صدق الأداة:**

تم التحقق من الصدق الظاهري للأداة وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق تدريس العلوم والرياضيات والقياس والتقويم واعتمدت نسبة (80%) فأكثر لاتفاق الخبراء معياراً لقبول الفقرة من عدمها وقد حصلت فقرات المقياس جميعها على هذه النسبة وأكثر، وبذلك تحقق الباحثان من صدق الأداة.(النبهان،2004، 249)

**ثبات الأداة:**

لاستخراج ثبات الأداة تم تطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من(23) مدرس ومدرسة اختيروا عشوائيا من خارج عينة البحث الأصلية في يوم الثلاثاء الموافق(2016/3/13) وأعيد تطبيقه مرة أخرى على العينة ذاتها بعد مرور عشرة أيام على التطبيق الأول وباستخدام معامل ارتباط بيرسون بلغ معامل الثبات(0.81) إذ يعد معاملاً جيداً للثبات بحسب ما أشار إليه البياتي واثناسيوس، وبهذا عدت الأداة جاهزة للتطبيق.(البياتي واثناسيوس،1977، 194)

**تصحيح الاستبيان:**

تألف الاستبيان من(8) فقرات كعادات عقلية متبوعة بتوصيف لكل مفهوم، وأعطيت ثلاثة بدائل لكل فقرة وأعطيت درجة لكل بديل على النحو الآتي:

1- بدرجة كبيرة (3).

2- بدرجة متوسطة(2).

3- بدرجة قليلة (1).

وبهذا تراوح درجات الاستبيان بين(8-24) وبمتوسط نظري قدره(16) درجة. ملحق(1).

**ثالثاً: تطبيق الأداة:**

بعد إعداد أداة البحث تم تطبيق الأداة على أفراد العينة المختارة من قبل أحد الباحثين كونه التدريسي المتواجد في ذلك البلد، مما سهل عليه إجراءات التطبيق والإشراف على عملية استجابة المدرسين على المقياس إذ طبق الأداة بتاريخ(2016/ 5/4) وبعد جمع البيانات صححت الإجابات بحسب البدائل المختارة فقد أعطيت الدرجات(3، 2، 1) على التوالي للفقرات وبحسب تعليمات التصحيح للاستبانة المعدة في الدراسة الحالية.

**رابعا: الوسائل الإحصائية:**

**1- الوسط المرجح:** لاستخراج حدة الفقرة

$$\text{الحدة} = \frac{3\times ت_1 + 2\times ت_2 + 1\times ت_3}{ت_1 + ت_2 + ت_3}$$

**2- الوزن المئوي:**

$$\text{الوزن المئوي} = \frac{\text{الحدة}}{\text{الدرجة القصوى}} \quad X \quad 100$$

الدرجة القصوى= (3 درجات)

**3- معامل ارتباط بيرسون:** لإيجاد ثبات المقياس

$$ر = \frac{\text{مج س ص} - \frac{(\text{مج س})(\text{مج ص})}{ن}}{\sqrt{[\text{مج س}^2 - \frac{(\text{مج س})^2}{ن}][\text{مج ص}^2 - \frac{(\text{مج ص})^2}{ن}]}}$$

ر = معامل الارتباط.

ن = عدد الطالبات.

س = درجات التطبيق الأول.

ص = درجات التطبيق الثاني.(البياتي واثناسيوس،1977، 181)

**4- الاختبار الزائي للنسبة عينة واحدة:**

$$Z = \frac{p - p^{\circ}}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

**5- الاختبار الزائي للنسب لعينتين:**

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}}$$

P1 : نسبة الإجابة الصحيحة للعينة الاولى .

P2 : نسبة الإجابة الصحيحة للعينة الثانية .

$q_1$ : نسبة الإجابة الخاطئة . للعينة الاولى .

q2 : نسبة الإجابة الخاطئة . للعينة الثانية .

n1 : عدد افراد العينة الاولى .

n2 : عدد افراد العينة الثانية .

(الراوي،1989، 299)

## 3- النتائج ومناقشتها:

بعد جمع البيانات من أفراد عينة البحث حللها الباحثان وتم مناقشتها في ضوء تساؤلات البحث على النحو التالي.

**أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** "ما العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم؟".

وللإجابة عن هذا السؤال طبقا الباحثان معادلة الوسيط المرجح واستخرجا منها حدة فقرات أداة البحث حسب أوزانها النسبية وترتيبها وعرضها في الجدول الآتي:

**جدول(1) الحدة والأوزان النسبية لاستجابات أفراد العينة بشكل عام**

| ت | (عادات العقل السائدة) | الحدة | الوزن النسبي | الترتيب |
|---|---|---|---|---|
| 1 | الأمانة | 2 | 0.667 | 4.5 |
| 2 | الفضول | 2.319 | 0.773 | 1 |
| 3 | توازن الانفتاح العقلي والشكية | 1.623 | 0.541 | 8 |
| 4 | التحكم والملاحظة | 2.072 | 0.691 | 2 |
| 5 | مهارات الاستجابة الناقدة | 1.942 | 0.647 | 6 |
| 6 | المثابرة | 2 | 0.667 | 4.5 |
| 7 | التكامل | 1.812 | 0.604 | 7 |
| 8 | إعادة البناء | 2.029 | 0.676 | 3 |

يتضح من الجدول(1) أن حدة خمس عادات عقلية قد تجاوزت المتوسط النظري لها والبالغة(2) درجة وهذا يعني أن العادات العقلية(الفضول، التحكم والملاحظة، إعادة البناء، الأمانة والمثابرة) تعد سائدة بحسب ترتيبها

ومتحققة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم، إذ تراوحت مدى الحدة بين(2) إلى(2.319) وأوزان نسبية بين(0.667) إلى(0.773) متجاوزة قيمة النسبة النظرية البالغة (0.666).

في حين أظهرت النتائج أن هناك ثلاث عادات عقلية (مهارات الاستجابة الناقدة، التكامل، وتوازن الانفتاح العقلي والشكية) لم تتجاوز المتوسط النظري مما يدل على عدم تحققها لكن القيم جاءت مقتربة من المتوسط النظري بحسب ترتيبها فقد تراوحت مدى حدتها بين(1.623) إلى(1.942) وأوزانها النسبية بين(0.541) إلى(0.647) وهي أقل من قيمة النسبة النظرية(0.666) واتفقت هذه النتيجة مع نتائج كل من دراسة عمران(2014) وسليمان(2015) والساعدي وآخرون(2016).

ويرجح الباحثان السبب إلى كونها نقطة التقاء للدوافع والمهارات فضلا عن المعرفة النظرية إذ أن لطبيعة المحتوى الرياضي وما تتطلبه من أمانة علمية لتنفيذ ممارسات ذهنية ومهارات التفكير العلمي والإبداعي لدى التلاميذ وإسهامه بشكل عام في تنمية حب الاستطلاع وتنشئة فضول علمي لدى التلاميذ وبشكل تدريجي مما ساعد في التحكم في استخدام الأفكار العلمية والرياضية وإعادة بناء المفاهيم الرياضية بشكل أفضل وتحقيق فهم أعمق.

ومن جهة أخرى فإن اختلاف خبرات مدرسيهم في استقبال استجابات الطلبة وإتاحة الوقت المناسب بعد كل تساؤل أسهم بشكل كبير في إيجاد وضع مريح للتأمل في تقديم أدلة وبراهين أكثر تنظيما وإقناعا ساعد في تكامل الأفكار والحصول على وضع أكثر توازنا مما ساعد على اقتراب نسب هذه العادات العقلية مع بقية العادات العقلية السائدة.

**ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** "هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية في العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم؟".

وللإجابة عن هذا التساؤل تم استخلاص الوزن النسبي، ومن ثم طبقا الاختبار الزائي للنسب(z-test) لعينة واحدة وأدرجت النتائج في الجدول التالي:

**جدول(2) الأوزان النسبية والقيم الزائية لأفراد عينة البحث**

| ت | الفقرة(عادات العقل السائدة) | الوزن النسبي(n=69) | القيمة الزائية المطلقة | |
|---|---|---|---|---|
| | | | المحسوبة | الجدولية |
| 1 | الأمانة | 0.667 | 0.017 | 1.96 |
| 2 | الفضول | 0.773 | 2.121 | |
| 3 | توازن الانفتاح العقلي والشكية | 0.541 | 2.083 | |
| 4 | التحكم والملاحظة | 0.691 | 0.449 | |
| 5 | مهارات الاستجابة الناقدة | 0.647 | 0.330 | |
| 6 | المثابرة | 0.667 | 0.017 | |
| 7 | التكامل | 0.604 | 1.053 | |
| 8 | إعادة البناء | 0.676 | 0.183 | |

يتضح من الجدول(2) أن القيم الزائية المحسوبة في كل من(الأمانة، التحكم والملاحظة، مهارات الاستجابة الناقدة، المثابرة والتكامل) أقل من القيمة الزائية الجدولية عند مستوى دلالة(0.05) والبالغة(1.96) وهذا يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في هذه العادات العقلية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم مقارنة مع النسبة النظرية(0.666).

بينما بلغت القيمة الزائية المحسوبة لفقرة الفضول(2.121) وهي أكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والبالغة(1.96) وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم ولصالح النسبة المحسوبة مقارنة مع النسبة النظرية(0.666).

لقد جاءت هذه النتائج متفقة مع كل من دراسة فارس(2013) وعمران(2014) وسليمان(2015) فضلا عن دراسة الساعدي(2016)، في حين بلغت القيمة الزائية المحسوبة لفقرة توازن الانفتاح العقلي والشكية (2.083) وهي أكبر من القيمة الجدولية(1.96) وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم ولصالح النسبة النظرية (0.666). وجاءت هذه النتيجة مطابقة لما توصلت إليه دراسة حسن والسعودي(2017) كونه ركز على المجال الوجداني.

ويرجح الباحثان السبب في ذلك كون الفضول العلمي وحب الاستطلاع وجهان لنفس العملة وكونها تلائم جميع الصفوف الدراسية للمرحلة المتوسطة وكذلك تلائم الخصائص العقلية لكافة الفئات العمرية كون الرياضيات تستهدف جميع الفئات العمرية في المرحلة المتوسطة فهي تنمي إثارة الذهن وتحفزه وخصوصا في حل المسائل الرياضية وبأكثر من طريقة، بينما تشكيل توازن الانفتاح العقلي والشكية يحتاج إلى سلوكيات ذكية ووقت، وقد لا تحظى بما تستحقه من اهتمام.

**ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:** "ما العادات العقلة السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم تبعاً لمتغير الجنس(ذكور – إناث)؟".

وللإجابة عن هذا السؤال طبقا الباحثان معادلة الوسط المرجح واستخرجا منها حدة فقرات أداة البحث حسب أو زانها النسبية وترتيبها وعرض النتائج في الجدول التالي:

**جدول(3) حدة الفقرات وأوزانها النسبية لأفراد عينة البحث تبعا لمتغير الجنس**

| ت | الفقرة(عادات العقل السائدة) | ذكور | | | إناث | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | درجة الحدة | الوزن النسبي | الترتيب | درجة الحدة | الوزن النسبي | الترتيب |
| 1 | الأمانة | 2.077 | 0.692 | 3.5 | 1.9 | 0.633 | 4 |
| 2 | الفضول | 2.308 | 0.769 | 1 | 2.333 | 0.778 | 1 |
| 3 | توازن الانفتاح العقلي والشكية | 1.641 | 0.547 | 8 | 1.6 | 0.533 | 8 |
| 4 | التحكم والملاحظة | 2.231 | 0.744 | 2 | 1.867 | 0.622 | 6 |
| 5 | مهارات الاستجابة الناقدة | 1.974 | 0.658 | 6 | 1.9 | 0.633 | 4 |
| 6 | المثابرة | 2.077 | 0.692 | 3.5 | 1.9 | 0.633 | 4 |
| 7 | التكامل | 1.846 | 0.615 | 7 | 1.767 | 0.589 | 7 |
| 8 | إعادة البناء | 2.051 | 0.684 | 5 | 2 | 0.667 | 2 |

يتضح من الجدول(3) وبشكل عام أن حدة جميع الفقرات تجاوزت(1.6) مقتربة من المتوسط النظري لها(2) درجة وبأوزان تقترب من النسبة النظرية(0.66) وهذا يدل على أن جميع العادات العقلية تقترب من كونها سائدة لدى التلاميذ من وجهة نظر مدرسيهم، حصلت فقرة(الفضول) المرتبة الأولى أما فقرة(التكامل) فقد حصلت على المرتبة السابعة بينما كانت فقرة(توازن الانفتاح العقلي والشكية) المرتبة الثامنة وباتفاق في وجهات نظر كلا الجنسين(الذكور – الإناث).

في حين تباينت ترتيب باقي الفقرات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات بحسب وجهات نظر مدرسيهم تبعاً لمتغير الجنس(الذكور – الإناث).

ويرجح الباحثان السبب في ذلك إلى ما تم ذكره في تفسير التساؤل الأول فضلا عن أن المدرسين ومن كلا الجنسين وخلال فترة الإعداد والتأهيل قبل التخرج فضلا عن خبراتهم التدريسية في الميدان بعد ممارستهم لمهنة تدريس الرياضيات قد مروا بخبرات ومواد علمية مشتركة ولهم واجبات معرفية مشتركة يقومون بها علماً أن المواد الرياضية المنهجية التي يقومون بتدريسها لتلاميذهم مشتركة وضمن الظروف نفسها ولكلا الجنسين مما أسهم في تطابق وجهات النظر في تشخيص بعض العادات العقلية من جهة وتقارب هذه الوجهات مع باقي العادات العقلية من جهة أخرى رغم التباينات البسيطة.

**رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:** "هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية في العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم تبعاً لمتغير الجنس(ذكور – إناث)؟".

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخلاص الحدة والوزن النسبي، ومن ثم طبق الاختبار الزائي(z-test) لعينتين وأدرجت النتائج في الجدول التالي:

**جدول(4) الأوزان النسبية والقيم الزائية لأفراد عينة البحث تبعا لمتغير الجنس(ذكو – إناث)**

| ت | الفقرة(عادات العقل السائدة) | الوزن النسبي | | القيمة الزائية المطلقة | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ذكور(39) | إناث(30) | المحسوبة | الجدولية |
| 1 | الأمانة | 0.692 | 0.633 | 0.513 | 1.96 |
| 2 | الفضول | 0.769 | 0.778 | 0.084 | |
| 3 | توازن الانفتاح العقلي والشكية | 0.547 | 0.533 | 0.112 | |
| 4 | التحكم والملاحظة | 0.744 | 0.622 | 1.075 | |
| 5 | مهارات الاستجابة الناقدة | 0.658 | 0.633 | 0.213 | |
| 6 | المثابرة | 0.692 | 0.633 | 0.513 | |
| 7 | التكامل | 0.615 | 0.589 | 0.222 | |
| 8 | إعادة البناء | 0.684 | 0.667 | 0.150 | |

يتضح من الجدول(4) أن جميع القيم الزائية المحسوبة أقل من القيمة الزائية الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) والبالغة (1.96) وهذا يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية في العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم تبعاً لمتغير الجنس(ذكور – إناث).

ويرجح الباحثان السبب في ذلك كون محتوى منهج الرياضيات الذي يدرسه مدرسيهم ومن كلا الجنسين موحد بكل ما يتضمنه من محتوى معرفي ومهاري وأنشطة إثرائية وأنهما يدرسان ضمن ظروف بيئية مشابهة والنظام التعليمي الموحد والتوقيت الدراسي نفسه ولهذا اتفق وجهة نظر مدرسيهم ومن كلا الجنسين لدى تلاميذ هذه المرحلة الدراسية.

## 4-الخلاصة:

في ضوء نتائج البحث توصل الباحثان إلى الاستنتاجات الآتية:

1- هناك تباين في درجة الحدة والأوزان النسبية للعادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بشكل عال فضلا عن متغير الجنس.

2- تقارب وجهة نظر أفراد عينة البحث من الذكور والإناث المدرسين إزاء العادات العقلية السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة.

وفي ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يأتي:

1- حث مصممي المناهج التربوية تضمين محتوى مادة الرياضيات على مهارات التفكير والعادات العقلية ودمجها مع مفردات هذه المادة.

2- حث الجهات التربوية المعنية بإجراء دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات لتنمية عادات العقل لدى طلبتهم وفق مشروع 2061 كونه يلائم مادة الرياضيات .

3- إعداد دليل تدريبي للمدرسين يتضمن العادات العقلية الرئيسة وتعاريفها وتطبيقاتها التربوية.

4- تدريب تلاميذ المرحلة المتوسطة على الأنشطة والممارسات للعادات العقلية الأكثر استخداما في مادة الرياضيات.

واستكمالا للبحث الحالي يقترح الباحثان إجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

1- أثر إستراتيجيتين تدريسيتين قائمتين على عادات العقل في تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة لمادة الرياضيات.

2- تصميم برنامج تدريبي لتدريس مادة الرياضيات على وفق العادات العقلية وأثره في اكتساب تلاميذ المرحلة المتوسطة للمفاهيم الرياضية.

**قائمة المراجع**


أبو رياش،حسين، زهرية عبد الحق(2007). *علم النفس التربوي للطالب الجامعي والمعلم الممارس*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

البياتي، عبد الجبار توفيق واثناسيوس، زكريا(1977). *الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس*. بغداد: مطبعة الثقافة العمالية.

ثابت، قدوة ناصر(2006). *فاعلية برنامج تدريسي مستند إلى عادات العقل في تنمية حب الاستطلاع المعرفي والذكاء الاجتماعي لدى أطفال الروضة*. أطروحة غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا: الأردن.

حسن، سحر خالد السعودي(2017). أثر استخدام أنموذج "بايبي" البنائي في اكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية عادات العقل والدافعية الذاتية للتعلّم في مبحث التربية الإسلامية لدى طالبات الصف الثّامن الأساسي في الأردن. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*. 13(1). 47-61.

الراوي، خاشع محمود(1989). *المدخل إلى الإحصاء*. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.

الساعدي، عمار طعمة(2016). أثر أنموذج دانيال في تحصيل مادة الرياضيات وعادات العقل لطلاب الصف الرابع العلمي. *مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية*. العدد 30. 61-87.

سعيد، حامد محمد وحسن، أحلام الباز(2004). *فعالية برنامج قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم والاتجاهات نحو العلوم لدى التلميذ الأصم*. المؤتمر العلمي الثامن حول الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي. الجمعية المصرية للتربية العلمية. كلية التربية جامعة عين شمس. المجلد الأول. 25-28.

سليمان، الهام فايق(2015). *عادات العقل وعلاقتها بمظاهر السلوك الإيجابي لدى طلبة جامعة الأزهر- غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الأزهر: غزة.

الشخص، عبد العزيز السيد وطنطاوي، محمود محمد وظافر، ظافر مشبب(2015). مقياس عادات العقل لمرحلة المراهقة. *مجلة كلية التربية*. 4(39). 455–490.

عمران، محمد كامل(2014). *عادات العقل وعلاقتها بإستراتيجية حل المشكلات "دراسة مقارنة" بين الطلبة المتفوقين والعاديين بجامعة الأزهر– غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الأزهر: غزة.

فارس، سندس عزيز (2011). *فاعلية برنامج تدريبي على وفق عادات العقل في التحصيل وتنمية الذكاء المنطقي (الرياضي) والتفكير الإبداعي*. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة بغداد: العراق.

محمد بكر، نوفل(2008). *تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل*. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

النبهان، موسى(2004). *أساسيات القياس في العلوم السلوكية*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

وطفة، على سعد(2009). *قراءة في كتاب عادات العقل*. الرياض: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

اليماني، عبد الكريم علي(2009). *استراتيجيات التعلم والتعليم*. عمان: زمزم ناشرون.

**المراجع الأجنبية:**

AAAS, Project 2061(1995). Science for all Americans. New York. Oxford. 189-199.

Ricketts. John(2004). The Relationship Between critical Dispositions and critical thinking skills of selected youth leaders in the national FFA organization. Journal of southern Agricultural Education Research. 54(1). 21-33.

**ملحق(1) الصيغة النهائية لأداة البحث**

**عزيزتي المدرسة.....**

**عزيزي المدرس .....**

**استبانة**

**تحية طيبة**

بين يديك مجموعة من عادات العقل وفق منظور مشروع(2061) لعادات العقل، الذي يُعد من أهم المشروعات التي قدمته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم The American Association For The Advancement Of Science ضمن ثلاث أبعاد وكالاتي:

أولا:- البعد الوجداني(وما يتضمنه قيم واتجاهات ودوافع يتعين على التلميذ بالقيام بها وتحمله المسؤولية ودعم لوجهات نظر متعددة فضلا عن حب الاستطلاع).

ثانيا:- البعد المهاري(ويضم توظيف النشاطات الذهنية والعمليات العقلية وأنماط التفكير التي ينبغي على التلميذ إتباعها في وقت معين عند مواجهة موقف غامض أو مشكلة ما).

ثالثا:- البعد المعرفي(اكتساب خبرات جديدة وخلاقة تبنى وتتكامل من خلال خطوات محددة مستندة لثوابت معرفية وتحويلها لسلوك تعلمي متكرر ينتقل أثرها في مواقف جديدة)، والتي يستخدمها التلاميذ بشكل عام وتلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات بوجه الخصوص ،يرجى قراءتها بدقة وموضوعية واختيار أحد البدائل بوضع علامة( )في الحقل الذي تراه مناسب. علما أن الإجابة تستخدم لأغراض البحث العلمي.

**المعلومات العامة**

الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

- يرجى وضع علامة( ✓ ) في مربع البديل المناسب من وجهة نظرك.

| البعد | عادات العقل | التوصيف | يستخدمها الطالب بدرجة | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | كبيرة | متوسطة | قليلة |
| الوجداني | الأمانة Honesty | عادة عقلية مرغوب تعلمها وتطويرها، ولكنها لا تقتصر فقط للأشخاص الذين يمارسون الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا، لكنها تقر بشكل كبير في المجتمع العلمي وأساسية لطريقة التفكير والعمل العلمي. | | | |
| | الفضول Curiosity | عادة عقلية يتم بتنشئة الفضول حول الظواهر العلمية والرياضية، بالإشارة إلى طرق الوصول إلى إجابات للأسئلة، من خلال طرق إشباع الفضول، وإن إيجاد الإجابات للأسئلة. | | | |
| | توازن الانفتاح العقلي والشكية Open Mindedness and Skepticism | إنها عادة العلماء الصغار وذلك باقتراح تفسيرات مختلفة وبعض الاحتياجات للتحقق من كون أي الأفكار جيدة أو هي الأفضل، وفكرة كل واحد يجب أن تُقدر، والآراء المختلفة يجب أن تؤخذ كغذاء ومتعة للتفكير. | | | |
| المهاري | التحكم والملاحظة Manipulation and Observation | يركز على ضرورة استخدام الأدوات والأجهزة مع الأفكار العلمية والرياضية ومهارات الحساب لحل المسائل وزيادة فهمهم لاستخدام الحواسيب لعمل جداول ورسومات لأجراء الحسابات مثلا. | | | |

| | | |
|---|---|---|
| المعرفي | مهارات الاستجابة الناقدة Critical – Response Skills | محاولة الفصل بين المنطقي واللا منطقي حول الإدعاءات عن أشياء كثيرة، وكذلك إمكانية إصدار بعض الأحكام، وان استعمال أو عدم استعمال الأدلة المدعمة، واللغة المستخدمة ومنطق البرهان، هي كلها اعتبارات مهمة في الحكم على الأخذ ببعض الإدعاءات أو الافتراضات. |
| | المثابرة Diligence | الاستمرار أو الإصرار على أداء المهمة أو الواجب الذي يقوم به الفرد، إذ إن من طبيعة الناس الأكفاء أن يلتزموا بالمهمة الموكولة إليهم إلى حين أن تكتمل. |
| | التكامل Integrating | وتشير إلى وضع أو ترتيب الأجزاء التي تتوافر فيما بينها علاقات رياضية مشتركة مع بعضها بعضا بحيث تؤدي إلى فهم أعمق لتلك العلاقات والاستقصاء عن المعلومات السابقة التي تتواجد في حصيلة المتعلم ولها علاقة بالتعلم الجديد، ثم العمل على دمج التعلم الجديد بالتعلم اللاحق. |
| | إعادة البناء Reconstructing | وتهتم بتغيير وبناء البنية المعرفية من أجل دمج معلومات جديدة ،من خلال تعديل أو توسيع أو إعادة تنظيم المادة وإدراك أن التصورات والحقائق والمعتقدات الرياضية. |

**كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA:**

شمام، عاصم أحمد خليل وبن كتيلة، فتيحة (2019). مستوى عادات العقل السائدة لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات من وجهة نظر مدرسيهم. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*. 8(1)، الجزائر: جامعة الوادي، الجزائر. 40-54.