جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية
مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة والتعليم المكيف

**الموضوع:**

# فاعلية استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي في الرفع من مستوى التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط

## دراسة ميدانية بمدينة غرداية

**أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث تخصص التربية الخاصة والتعليم المكيف**

**إعداد الطالب: خالد بكلي** **إشراف: أ.د. عقيل بن ساسي**

**لجنة المناقشة:**

| الأستاذ والدرجة العلمية | الجامعة | الصفة |
|---|---|---|
| أ.د. نادية بن زعموش بوضياف | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | رئيسا |
| أ.د. عقيل بن ساسي | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | مشرفا ومقررا |
| أ.د. عبد الكريم قريشي | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | مناقشا |
| د. عمر حجاج | جامعة غرداية | مناقشا |
| د. شوقي ممادي | جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي | مناقشا |
| د. بوبكر دبابي | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | مناقشا |

**الموسم الجامعي 2019/2018**

جامعة قاصدي مرباح ورقلة
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية
مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة والتعليم المكيف

**الموضوع:**

# فاعلية استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي في الرفع من مستوى التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط

## دراسة ميدانية بمدينة غرداية

**أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث تخصص التربية الخاصة والتعليم المكيف**

**إعداد الطالب: خالد بكلي** **إشراف: أ.د. عقيل بن ساسي**

**لجنة المناقشة:**

| الأستاذ والدرجة العلمية | الجامعة | الصفة |
|---|---|---|
| أ.د. نادية بن زعموش بوضياف | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | رئيسا |
| أ.د. عقيل بن ساسي | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | مشرفا ومقررا |
| أ.د. عبد الكريم قريشي | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | مناقشا |
| د. عمر حجاج | جامعة غرداية | مناقشا |
| د. شوقي ممادي | جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي | مناقشا |
| د. بوبكر دبابي | جامعة قاصدي مرباح ورقلة | مناقشا |

**الموسم الجامعي 2019/2018**

بسم الله الرحمن الرحيم

# شكر وتقدير

لا يسعني إلا أن أشكر الله وأحمده إذ منحني القوة والعزم وأمدني بعونه وتوفيقه لإتمام هذه الرسالة. وأتوجه بخالص تشكراتي إلى أستاذي الفاضل الدكتور: عقيل بن ساسي الذي رعى هذا البحث بتوجيهاته وإرشاداته فكان نعم المشرف والمرافق طيلة مراحل إعداد الرسالة، وكذلك أ.د. نادية بن زعموش مديرة مخبر جودة البرامج في التربية الخاصة والتعليم المكيف لما بذلته من جهد في حسن تكويننا وتوجيهنا ونصحنا وتوفير الجو المحفز للبحث العلمي، وأتقدم بالشكر الجزيل إلى كافة أساتذة وأعضاء المخبر.

كما أقدم الشكر الجزيل لكافة أعضاء لجنة المناقشة على قبولهم مناقشة وإثراء هذه الرسالة.

أتقدم بخالص الشكر الجزيل لكافة أفراد الأسرة: أبي رحمه الله، أمي حفظها الله وأطال عمرها، زوجتي الغالية رفيقة الدرب، وإلى كل أفراد العائلة كبيرا وصغيرا كل باسمه على أن كانوا لي سندا وعونا طيلة المشوار الدراسي.

ولا يسعني أيضاً إلا أن أوجه تشكراتي لأعضاء جمعية الطفل المبدع وكافة الطاقم الإداري والتربوي دون أن أنسى إدارة مؤسسة الرضوان التعليمية ومؤسسة تاونزة وكذا معهد عمي سعيد وإدارة متوسطتي الشيخ سليمان بن يوسف والشيخ إبراهيم القرادي.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لمؤسسة دار الإمام لما قدمته لي أثناء إنجاز هذه الرسالة، وأتقدم بالشكر الخاص إلى الأساتذة زيغمي الطاهر، العلواني مصطفى بن كاسي والأستاذ كومني محمد على ما ساهموا به لإتمام هذه الدراسة، كما لا أنسى بالشكر كل من ساهم وساعد في إتمام هذا العمل.

خالد بن محمد بكلي

**ملخص الدراسة بالعربية:**

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي في الرفع من مستوى التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط وذلك من خلال الإجابة على التساؤلات التالية:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات؟

2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في ابعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم)؟

3- هل يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات؟

4- هل يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم)؟

5- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي؟

6- هل يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي؟

وللإجابة عن تساؤلات الدراسة تم صياغة الفرضيات على النحو التالي:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم).

3- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

4- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم).

5- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي.

6- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي.

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي لملاءمته طبيعة الموضوع الذي يعتمد على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة واختبار قبلي وبعدي، حيث احتوت الدراسة على متغير مستقل وهو البرنامج التجريبي الذي يحوي استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي وعلى متغيرين تابعين هما التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والتوافق النفسي، وقد تم إجراء قياس قبلي وبعدي لكل منهما. تكونت عينة الدراسة من (40) موهوبا في الرياضيات مستوى الثالثة متوسط تم اختيارهم من بعض متوسطات مدينة غرداية اختيرت بطريقة عشوائية قسموا بعد ذلك بالتساوي إلى مجموعتين 20 موهوبا في المجموعة الضابطة و 20 موهوبا في المجموعة التجريبية، حيث مر الكشف عن أفراد هذه العينة من خلال عملية الترشيح من طرف أساتذة الرياضيات ثم تطبيق اختبار رافن للذكاء، أعد الباحث اختبارين لقياس مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات(القبلي والبعدي)، أما بالنسبة لقياس مستوى التوافق النفسي فقد تم استخدام مقياس التوافق النفسي من إعداد محمود هنا عطية وقد تم التحقق من الخصائص السيكومترية لهذه الأدوات.

بدأت الدراسة في الفصل الثالث من الموسم التربوي (2015 – 2016) وذلك لتحديد عينة الدراسة، أما بداية تطبيق البرنامج التجريبي فقد كانت في الفصل الثاني من الموسم التربوي (2016 – 2017)، حيث سبق ذلك القياس القبلي لمتغيرات الدراسة وانتهى في الفصل الثالث من نفس الموسم (2016 – 2017) بإجراء القياس البعدي لمتغيرات الدراسة. وقد تم تحليل نتائج النتائج باستعمال برنامج SPSS 19.0 وبرنامج EXCEL 2016، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم) لصالح المجموعة التجريبية ما عدا المعرفة التقريرية فلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

3- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

4- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (اســـتراتيجيتي بوليا المعدلة والتســـاؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم).

5- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي.

6- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (اســـتراتيجيتي بوليا المعدلة والتســـاؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي.

تمت مناقشــة وتفسـير النتائج في ضـوء الإطار النظري والدراسـات السـابقة لها، ومن خلال ما تم التوصل إليه تم اقتراح دراسات مستقبلية واختتمت الدراسة بقائمة المراجع والملاحق.

**ملخص الدراسة بالفرنسية:**

**Résumé de l'étude:**

La présente étude vise à révéler L'efficacité de la stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement sur l'augmentation du niveau métacognitive et l'ajustement psychologique chez les élèves doués en mathématiques au collège en répondant aux questions suivantes:

1-Ya-t-il des différences statistiquement significatives entre le groupe expérimental et le groupe témoin dans la pensée métacognitive en mathématiques ?

2-Ya-t-il des différences statistiquement significatives entre le groupe expérimental et le groupe témoin dans les dimensions de la pensée métacognitive en mathématiques (connaissance déclaratif, connaissance procédurale, connaissance conditionnelle, planification, contrôle, évaluation) ?

3- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe, affecte-il la pensée métacognitive en mathématiques ?

4- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe, affecte-il les dimensions de la pensée métacognitive en mathématiques (connaissance déclaratif, connaissance procédurale, connaissance conditionnelle, planification, contrôle, évaluation) ?

5- Ya t'il des différences statistiquement significatives entre les moyens du groupe expérimental et du groupe témoin dans la l'ajustement psychologique ?

6- Est-ce que l'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe, affectent l'ajustement psychologique ?

Pour répondre aux questions de l'étude, les hypothèses ont été formulées comme suit :

1- Il n'y a pas des différences statistiquement significatives entre le groupe expérimental et le groupe témoin dans la pensée métacognitive en mathématiques.
2- Il n'y a pas des différences statistiquement significatives entre le groupe expérimental et le groupe témoin dans les dimensions de la pensée métacognitive en mathématiques (connaissance déclaratif, connaissance procédurale, connaissance conditionnelle, planification, contrôle, évaluation).
3- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe, n'a affectent pas la pensée métacognitive en mathématiques.
4- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe, affectent-ils les dimensions de la pensée métacognitive en mathématiques (connaissance déclaratif, connaissance

procédurale, connaissance conditionnelle, planification, contrôle, évaluation)

5- Il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre le moyen du groupe expérimental et du groupe témoin dans la l'ajustement psychologique.
6- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe n'affectent pas l'ajustement psychologique.

L'étude a utilisé la méthode expérimentale pour l'adapter à la nature du sujet, qui dépend de la conception de deux groupes de contrôle et expérimentaux, ainsi que du tribal et du post tribale, L'étude consistait en une variable indépendante, le programme expérimental qui comprend la stratégie adaptée de Pólya et l'auto-questionnement, et deux variables dépendantes, à savoir, la pensée métacognitive en mathématiques et l'ajustement psychologique.

L'échantillon de l'étude consistait en (40) surdoués en mathématiques en étudiant dans la troisième année moyenne ; ont été choisis des quelques-unes des moyennes de Ghardaïa de manière aléatoire et ensuite divisé également en deux groupes de (20) surdoués dans le groupe témoin et (20) surdoués dans le groupe expérimental, où la détection des membres de cet échantillon à travers le processus de nomination par les professeurs de mathématiques et ensuite la mise en œuvre du test d'intelligence de Raven, afin de mesurer les deux variables dépendantes, le chercheur a préparé deux tests de pensée métacognitive en mathématiques pour la mesure tribale et post tribale, concernant la mesure de l'ajustement psychologique le chercheur a utilisé le test de Mahmoud Hana Attia , Les propriétés psychométriques des outils d'étude ont été vérifiées. L'étude a commencé au troisième semestre de la saison scolaire (2015-2016) pour déterminer l'échantillon de l'étude. Le début de l'application du programme pilote était au deuxième semestre de la saison scolaire (2016 - 2017), précédant la mesure tribale des variables de l'étude. Saison (2016 - 2017) en effectuant une post-mesure des variables de l'étude. Les résultats ont été analysés à l'aide de SPSS 19.0 et EXCEL 2016. L'étude a révélé les résultats suivants :

1- Il existe des différences statistiquement significatives entre le moyen du groupe expérimental et du groupe témoin dans la pensée métacognitive en mathématiques au profit du groupe expérimental.
2- Il y'a des différences statistiquement significatives entre le moyen du groupe expérimental et du groupe témoin dans les dimensions de la pensée métacognitive en mathématiques (connaissance procédurale, connaissance conditionnelle, planification, contrôle, évaluation) pour le groupe expérimental, à l'exception de la connaissance déclaratif il n'existe pas des

différences statistiquement significatives entre le groupe expérimental et le groupe témoin.

3- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et du sexe, n’affecte pas la pensée métacognitive en mathématiques.
4- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe n'affecte pas les dimensions de la pensée métacognitive en mathématiques (connaissance déclaratif, connaissance procédurale, connaissance conditionnelle, planification, contrôle, évaluation).
5- Il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre le moyen du groupe expérimental et du groupe témoin dans la l’ajustement psychologique.
6- L'interaction du programme expérimental (stratégie adaptée de Pólya et de l'auto-questionnement) et le sexe n'affecte pas l’ajustement psychologique.

Les résultats ont été discutés et interprétés à la lumière du cadre théorique et des études précédentes, et à travers ce qui a été atteint, de futures études ont été proposées et l'étude s'est terminée par une liste de références et de suppléments.

# فهرس المحتويات


| المحتوى | الصفحة |
|---|---|
| شكر وتقدير | |
| ملخص الدراسة بالعربية | أ |
| ملخص الدراسة بالفرنسية | ت |
| فهرس المحتويات | خ |
| فهرس الجداول | ز |
| فهرس الأشكال | ش |
| فهرس الملاحق | ص |
| مقدمة | ض |
| **الباب الأول ـــ الجانب النظري** | |
| **الفصل الأول: الإطار العام للدراسة** | |
| 1. موضوع الدراسة | 03 |
| 2. تساؤلات الدراسة | 14 |
| 3. فرضيات الدراسة | 15 |
| 4. أهداف الدراسة | 16 |
| 5. أهمية الدراسة | 16 |
| 6. حدود الدراسة | 17 |
| 7. التعريف الإجرائي لمتغيرات الدراسة | 17 |
| 8. مصطلحات الدراسة | 18 |
| **الفصل الثاني: استراتيجيتا بوليا والتساؤل الذاتي** | |
| **المبحث الأول: استراتيجيات التفكير** | |
| تمهيد | 20 |
| 1. مفهوم الاستراتيجية | 20 |
| 2. استراتيجية التدريس | 21 |
| 3. استراتيجية تعليم مهارة التفكير | 21 |

| | |
|---|---|
| 4. خطوات استراتيجية تعليم مهارة التفكير | 21 |
| 5. مبادئ تعليم وتعلم مهارات التفكير | 23 |
| 6. توجيهات لتعليم مهارات التفكير | 24 |
| خلاصة | 25 |
| **المبحث الثاني: استراتيجية بـولـيا** | |
| تمهيد | 27 |
| 1. مفهوم المشكلة | 27 |
| 2. مفهوم المشكلة الرياضية | 27 |
| 3. أهمية التدريب على حل المشكلات | 28 |
| 4. أنواع المشكلات | 29 |
| 5. أخطاء شائعة في حل المشكلات | 29 |
| 6. استراتيجية حل المشكلات | 30 |
| 7. الأسس التربوية والنفسية لاستراتيجية حل المشكلات | 31 |
| 8. شروط استخدام أسلوب حل المشكلات | 31 |
| 9. المقاييس المشتقة لحل المشكلات | 32 |
| 10. مفهوم استراتيجية بوليا | 33 |
| 11. خطوات استراتيجية بوليا | 33 |
| 12. التطبيقات التربوية لاستراتيجية بوليا | 35 |
| 13. معوقات تطبيق استراتيجية بوليا | 36 |
| 14. دور المدرس في استراتيجية بوليا | 36 |
| 15. دور المتعلم في استراتيجية بوليا | 37 |
| خلاصة | 37 |
| **المبحث الثالث: استراتيجية التساؤل الذاتي** | |
| تمهيد | 39 |
| 1. مفهوم استراتيجية التساؤل الذاتي | 39 |
| 2. أهداف تدريب المتعلمين على استراتيجية التساؤل الذاتي | 40 |
| 3. أهمية استراتيجية التساؤل الذاتي | 41 |
| 4. دور المدرس في استراتيجية التساؤل الذاتي | 42 |
| 5. دور المتعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي | 43 |

| | |
|---|---|
| 6. خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي | 43 |
| خلاصة | 46 |
| خلاصة الفصل | 47 |
| **الفصل الثالث: التفكير ما وراء المعرفي** | |
| تمهيد | 49 |
| 1. نشأة التفكير ما وراء المعرفي | 49 |
| 2. مفهوم التفكير ما وراء المعرفي | 50 |
| 3. أهمية التفكير ما وراء المعرفي | 51 |
| 4. مكونات التفكير ما وراء المعرفي | 52 |
| 5. المبادئ التي يستند إليها تعليم التفكير ما وراء المعرفي | 59 |
| 6. قياس التفكير ما وراء المعرفي | 60 |
| 7. دور المدرس في تنمية التفكير ما وراء المعرفي | 63 |
| 8. دور المتعلم في تنمية التفكير ما وراء المعرفي | 63 |
| 9. دور استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات | 64 |
| 10. التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين | 66 |
| خلاصة الفصل | 69 |
| **الفصل الرابع: التوافق النفسي لدى الموهوبين** | |
| تمهيد | 76 |
| 1. مفهوم التوافق النفسي | 76 |
| 2. اتجاهات في تعريف التوافق النفسي | 77 |
| 3. النظريات المفسرة للتوافق النفسي | 79 |
| 4. معايير التوافق النفسي | 82 |
| 5. مجالات التوافق الشخصي | 84 |
| 6. مؤشرات التوافق النفسي | 85 |
| 7. التوافق النفسي لدى الموهوبين | 87 |
| خلاصة الفصل | 90 |
| **الباب الثاني ـــ الجانب الميداني** | |
| **الفصل الخامس: الإجراءات الميدانية للدراسة** | |
| تمهيد | 93 |

| | |
|---|---|
| 1. منهج الدراسة | 93 |
| 2. عينة الدراسة | 94 |
| 3. أدوات الدراسة | 99 |
| 4. البرنامج التجريبي | 119 |
| 5. تطبيق البرنامج | 137 |
| 6. المعالجة الإحصائية | 137 |
| خلاصة الفصل | 138 |
| **الفصل السادس: عرض وتحليل نتائج الدراسة** | |
| تمهيد | 140 |
| 1. عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى. | 140 |
| 2. عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية. | 143 |
| 3. عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة. | 147 |
| 4. عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة. | 149 |
| 5. عرض وتحليل نتائج الفرضية الخامسة. | 149 |
| 6. عرض وتحليل نتائج الفرضية السادسة. | 152 |
| خلاصة الفصل | |
| **الفصل السابع: مناقشة وتفسير نتائج الدراسة** | |
| تمهيد | 156 |
| 1. مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى | 156 |
| 2. مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثانية | 159 |
| 3. مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثالثة | 160 |
| 4. مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الرابعة | 163 |
| 5. مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الخامسة | 164 |
| 6. مناقشة وتفسير نتائج الفرضية السادسة | 166 |
| 7. استنتاج عام | 168 |
| 8. الدراسات المقترحة | 169 |
| المراجع | 171 |
| الملاحق | 187 |

# فهرس الجداول

| الرقم | عنوان الجدول | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | توزيع تلاميذ السنة الثانية متوسط في دائرتي غرداية وبنورة | 95 |
| 02 | عدد الموهوبين حسب كل متوسطة بعد ترشيحات الأساتذة وتطبيق اختبار رافن للذكاء | 97 |
| 03 | عدد التلاميذ الموهوبين في كل متوسطة مع تحديد الجنس ونوع المجموعة | 98 |
| 04 | المحاور والكفاءات المستهدفة فيها والأوزان النسبية لها (الاختبار القبلي) | 104 |
| 05 | تحديد الأبعاد التي يقيسها كل سؤال حسب كل تمرين في الاختبار القبلي | 106 |
| 06 | نتائج الاتساق الداخلي للاختبار القبلي في التفكير ما وراء المعرفي | 107 |
| 07 | المحاور والكفاءات المستهدفة فيها والأوزان النسبية لها (الاختبار البعدي) | 109 |
| 08 | تحديد الأبعاد التي يقيسها كل سؤال حسب كل تمرين في الاختبار البعدي | 111 |
| 09 | نتائج الاتساق الداخلي للاختبار البعدي في التفكير ما وراء المعرفي | 112 |
| 10 | أرقام العبارات حسب كل بعد من أبعاد مقياس التوافق النفسي | 114 |
| 11 | معاملات الارتباط بين المقياس وأبعاده | 116 |
| 12 | معامل الارتباط بين كل عبارة وبعدها وبين كل عبارة ومقياس التوافق النفسي | 116 |
| 13 | قيم ت لكل عبارة من عبارات مقياس التوافق النفسي | 118 |
| 14 | التحقق من التجانس باستعمال اختبار لوفين | 140 |
| 15 | التحقق من العلاقة الخطية بين المتغيرين المصاحب والتابع ومستوى الدلالة | 141 |
| 16 | قيم المتوسطات في القياس البعدي بعد إزالة حجم أثر المتغير المصاحب | 142 |
| 17 | نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للمجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات | 142 |
| 18 | اختبار بوكس(م) للتحقق من تجانس التباينات المشتركة للأبعاد | 144 |
| 19 | التحقق من تجانس المجموعات في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات | 144 |
| 20 | اختبار لامبدا لويلكس لتوقع الفروق بين المجموعات | 144 |
| 21 | قيم المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي لأبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم) للمجموعتين التجريبية والضابطة | 145 |

| | | |
|---|---|---|
| 22 | نتائج تحليل التباين المتعدد المصـــاحب (MANCOVA) للمجموعتين التجريبية والضـــابطة في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضـــيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم) | 145 |
| **الرقم** | **عنوان الجدول** | **الصفحة** |
| 23 | دلالة الفروق بين المجموعة الضـــابطة والتجريبية في القياس البعدي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات من خلال تأثير تفاعل البرنامج التجريبي والجنس | 147 |
| 24 | يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت ومستوى دلالة الفروق في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم) بين المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال تفاعل البرنامج التجريبي والجنس | 148 |
| 25 | يبين اختبار التجانس باستعمال اختبار لوفين | 150 |
| 26 | التحقق من اعتدالية البيانات الإحصائية في الاختبار البعدي للتفكير ما وراء المعرفي | 151 |
| 27 | يبين قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين المصاحب والتابع ومستوى الدلالة | 151 |
| 28 | نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للمجموعتين التجريبية والضابطة في التوافق النفسي | 152 |
| 29 | يبين دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للتوافق النفسي من خلال تأثير تفاعل البرنامج التجريبي والجنس | 153 |

| الرقم | عنوان الشكل | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | يوضح خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي | 46 |
| 02 | مكونات التفكير ما وراء المعرفي | 58 |
| 03 | يوضح تصميم الدراسة | 94 |
| 04 | التحقق من اعتدالية البيانات الإحصائية في الاختبار البعدي للتفكير ما وراء المعرفي | 141 |
| 05 | التحقق من اعتدالية البيانات الإحصائية في الاختبار البعدي للتوافق النفسي | 150 |


## فهرس الأشكال

# فهرس الملاحق


| الرقم | الملحق | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | الاختبار القبلي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات | 187 |
| 02 | الاختبار البعدي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات | 196 |
| 03 | البرنامج التجريبي (بعض النماذج) | 206 |
| 04 | مقياس التوافق النفسي | 219 |
| 05 | استراتيجية بوليا المعدلة | 222 |
| 06 | قائمة التساؤلات الذاتية | 224 |
| 07 | ترخيص الكلية لإجراء الدراسة الميدانية | 225 |
| 08 | ترخيص مديرية التربية لولاية غرداية لإجراء الدراسة الميدانية | 226 |

**مقدمة:**

تعتبر رعاية الموهوبين ضرورة اجتماعية واقتصادية وإحدى متطلبات التقدم والتطور لأي مجتمع من المجتمعات، فتقدم الدول مقترن بمستوى التطور العلمي والتكنولوجي التي تصل إليه، ولا يكون ذلك إلا من خلال الاهتمام بفئة الموهوبين الذين يعتبرون الثروة الحقيقية لأي بلد، فالاهتمام بهم يعد أفضل أنواع الاستثمار، ونظرا لأهمية هذه الفئة من المتعلمين سارعت معظم الدول في العالم إلى الاهتمام بهم ورعايتهم من أجل تطوير مواهبهم وتنميتها وذلك من خلال تطوير طرق وأساليب رعايتهم وتدريسهم.

ومع الثورة العلمية والتكنولوجية التي يعيشها العالم والكم المعرفي الهائل، أصبح التعليم مطالبا بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة تتماشى وهذا التطور السريع، وعلى التربويين أن يتعاملوا مع العملية التربوية كعملية لا تتوقف عند زمان أو مكان محدد، حيث لم تعد مسؤولية المدرس مقتصرة في نقل المعرفة إلى المتعلمين فحسب، بل أصبح من الضروري أن يدربهم ويوجههم على كيفية الحصول على المعرفة واستخدامها مما يحقق لهم نموهم الذاتي، وبهذا ينتقل المتعلم من مستهلك للمعرفة إلى فرد صانع لها من خلال قدرته على اكتشاف العلاقات والظواهر مما تمكنه للانتقال من المعرفة إلى ما وراء المعرفة (الجراح و عبيدات، 2011).

يمتاز الموهوبون بتفكير ما وراء معرفي عال وقدرة على حل المشكلات مقارنة بأقرانهم، فعلى الرغم من امتلاكهم لقدرات جد عالية فإن لديهم جوانب أخرى وجب التكفل بها، فهم يعتبرون من فئات ذوي الاحتياجات الخاصة، وعليه فمن باب تحقيق مبدإ تكافؤ الفرص في التربية والتعليم وجب تقديم الرعاية الخاصة لهم وهذا للمحافظة على نموهم المتوازن وإشباع حاجاتهم ورغباتهم، فقد نجدهم أحيانا يعانون من صعوبات كثيرة تؤثر على استقرارهم النفسي وضمان استمرار تطورهم في مجال تفوقهم الذهني.

كما تلعب الرياضيات دورا مهما في تنمية أساليب التفكير المختلفة للمتعلمين، حيث أن من بين أهم أهداف تدريس الرياضيات للموهوبين تنمية القدرة على حل المشكلات إضافة إلى إكسابهم المهارة في تقويم الذات (ماضي، 2011)

في ضوء اهتمام الجزائر بفئة الموهوبين في الرياضيات والذي يكفل تطورها وازدهارها ونظرا لأهمية مرحلة التعليم المتوسط في المسار الأكاديمي وكون التفكير ما وراء المعرفي يعد أعلى مستويات التفكير ودوره في تطوير قدرات الموهوبين، إضافة إلى أهمية التوافق النفسي في استقرارهم مما يحقق لهم النمو السليم و تطوير قدراتهم الخاصة، تأتي هذه الدراسة للكشف عن مدى " فاعلية استراتيجيتي بوليا المعدلة

والتساؤل الذاتي في الرفع من مستوى التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط"، قسمت الدراسة إلى بابين في سبعة فصول.

**الباب الأول (الجانب النظري): كان في أربعة فصول**

**الفصل الأول:** كان لتقديم الدراسة حيث تم تناول موضوع الدراسة وكذا الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع مما ساعدنا في صياغة تساؤلات وفرضيات الدراسة إضافة إلى أهداف وأهمية وحدود الدراسة ثم التعاريف الإجرائية لمصطلحات الدراسة.

**الفصل الثاني:** الذي قسم إلى ثلاث مباحث، المبحث الأول والذي تناول استراتيجيات التفكير حيث تم التطرق فيه إلى مفهوم الاستراتيجية، مفهوم استراتيجية التدريس، استراتيجية تعليم التفكير، خطوات استراتيجية تعليم التفكير، مبادئ تعليم وتعلم مهارات التفكير، توجيهات لتعليم مهارات التفكير، أما المبحث الثاني فتناول استراتيجية بوليا حيث تطرق بداية إلى مفهوم المشكلة وأنواعها وأهمية التدرب على حل المشكلات إضافة إلى الأخطاء الشائعة في حل المشكلات، إضافة إلى مفهوم استراتيجية حل المشكلة، بعدها تم التطرق إلى استراتيجية بوليا مفهومها، خطواتها والتطبيقات التربوية لهذه الاستراتيجية ودور كل من المدرس والمتعلم في هذه الاستراتيجية. بينما المبحث الثالث فقد تطرقنا فيه إلى استراتيجية التساؤل الذاتي من خلال تناول المفهوم وأهميتها إضافة إلى دور المدرس والمتعلم ثم انتهاء بخطوات تنفيذها.

**الفصل الثالث:** تم التطرق فيه لمفهوم التفكير ما وراء المعرفي من حيث نشأته، تعريفه، أهميته، مكوناته، إضافة إلى دور كل من المدرس والمتعلمين في تنمية التفكير ما وراء المعرفي، وتم التطرق إلى المبادئ التي يستند إليها تعليم التفكير ما وراء المعرفي، وأيضا تناول دور استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات وكذلك التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين.

**الفصل الرابع:** تناول هذا الفصل التوافق النفسي من حيث مفهومه وتعريفاته، أبعاده ومجالاته وكذا النظريات المفسرة له و مؤشراته، وأيضا التوافق لدى الموهوبين.

**الباب الثاني: الجانب الميداني وهو مكون من ثلاثة فصول وهي:**

**الفصل الخامس:** تناول إجراءات الدراسة الميدانية من حيث تحديد المنهج المتبع في الدراسة وخطوات اختيار العينة والدراسة الميدانية، كما تم التطرق إلى أدوات الدراسة الميدانية من حيث تقديمها والتحقق من

خصائصها السيكومترية والتي تمثلت في: اختبار رافن للذكاء، اختبار التفكير ما وراء المعرفي القبلي والبعدي من إعداد الباحث حيث تم التطرق إلى خطوات إعداده، إضافة إلى مقياس التوافق النفسي لمحمود هنا عطية ثم البرنامج التجريبي الذي يحتوي استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي، ثم تناول الأساليب الإحصائية.

**الفصل السادس:** كان لعرض وتحليل نتائج الفرضيات.

**الفصل السابع:** خصص لمناقشة وتفسير النتائج حسب الإطار النظري والدراسات السابقة، وانتهت الدراسة بتلخيص النتائج التي تم التوصل إليها مع وضع مقترحات لدراسات مستقبلية.

اختتمت الدراسة بقائمة المراجع والملاحق.

# الباب الأول

## الجانب النظري

# الفصل الأول

## الإطار العام للدراسة

1. موضوع الدراسة
2. تساؤلات الدراسة
3. فرضيات الدراسة
4. أهداف الدراسة
5. أهمية الدراسة
6. حدود الدراسة
7. التعريف الإجرائي لمتغيرات الدراسة
8. مصطلحات الدراسة

**1- موضوع الدراسة:**

تعرف الإنسانية في عصرنا الحالي تحولات جذرية وعميقة كان لها أثرها في جميع نواحي الحياة، هذه التحولات هي في الأساس من الناحية المعرفية، إذ تعتبر المعرفة بعدا مهما في عالم اليوم وأنها المصدر الأساسي لتقدم الدول، وهو ما يتوجب على أي دولة أن تولي كل اهتماماتها في تكوين الفرد الكفء ليواكب هذه التطورات التي أصبحت تفرض نفسها يوما بعد يوم، فنجاح الانسان في مواجهة التحديات اليومية لا يعتمد على الكم الهائل من المعرفة بقدر ما يعتمد على كيفية استخدام المعرفة والتحكم فيها، 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 الأفراد لمواجهة متطلبات العصر. (قطامي و قطامي، 2000)، فالتغيرات المتسارعة لعصرنا هذا تفرض علينا إعداد إنسان لديه القدرة على التكيف مع المستجدات في بيئته، وهذا ما يستدعي الاهتمام بإكسابه مهارات استخدام المعرفة والتفكير في المواقف الجديدة. (جروان، 1999)

يشبه ستيوارت مكلير التفكير بعملية التنفس للإنسان فكما أن التنفس عملية لازمة لحياة الانسان، فإن التفكير أشبه ما يكون بنشاط طبيعي لا غنى عنه للإنسان في حياته اليومية (جروان، 2007)، وفي السياق نفسه أشار برونر إذ يقول " إننا لا ندرس من أجل إنتاج مكتبات صغيرة فحسب، بل نهدف إلى إنتاج عقول مفكرة"(أبو هنطش، 2014)، هذه المقولة تلخص المنحنى الجديد للتعلم وهو الاهتمام بإكساب المتعلم آليات ومهارات تعامله مع المعرفة بدل حفظها فقط، فاجتناب الأنماط التقليدية للتلقين المباشر للمعارف دون إعمال للعقل، يجعل من التعلم عملية فعالة يبني فيها المتعلم علاقات هادفة بين المعلومات الجديدة المطروحة في التعليم وبين ما يعرفه، فاستخدام الاستراتيجية الفعالة هو ما يدفع ويحفز المتعلم على القيام بجميع هذه الارتباطات بين ما يعرفه من قبل والمعلومة الجديدة وذلك بشكل فعال. (موريس، روس، و كيمب، 2012، ص264)، لدا تعتبر أفضل طريقة لتنمية القدرات العقلية لدى المتعلم بإدراكه العمليات العقلية والمعرفية التي يقوم بها أثناء عملية التعلم وليس ذلك فقط بل والتحكم فيها، حيث أن وعيه بتفكيره وقدرته على معرفة مشاعره لها أهميتها في فهمه لنفسه في حين انعدام الوعي بها يتركه تحت سيطرتها (سعد الدين، 1993)، فالتفكير المرن ليس حفظ الإجابات الصحيحة لتقديم اختبار فيها بل هو القدرة على التفكير بطرق مختلفة لحل مشكلة ما أو اتخاذ قرار ما والنظر إلى الأشياء بطريقة جديدة. (الهويدي، 2008)

لهذا يعتبر التفكير وسيلة أساسية لتنمية شخصية المتعلم بشكل متكامل ليصبح مواطنا صالحا قادرا على حل مشكلاته ومشكلات وطنه (الواحد، 2011)، فالتعليم من أجل التفكير أو تعليم مهارات التفكير يعد هدفا تربويا في غاية الأهمية وذلك باتفاق أغلب التربويين، وهو ما يوجب على المعلمين توفير فرص التفكير لمتعلميهم ليصبحوا قادرين على التعامل بفاعلية مع ما يعترضهم من مشكلات حياتية في حاضرهم ومستقبلهم، غير أن مدارسنا نادرا ما تهيئ للمتعلم فرصا تدفعه للقيام بمهمات نابعة من فضوله أو مبنية على تساؤلات يثيرها بنفسه، فالمدرس يعتبر دوما محور العملية التربوية وهو ما لا يتيح للمتعلم بأخذ فترات للتفكير مما يجعله يتفاعل بشكل سلبي مع الموقف التعليمي (جروان، 2007)، فمن الضروري تغيير دور المعلم من ناقل للمعلومات إلى مفكر، بناء، معالج لها واع بتفكيره متخذا للقرارات ومستخدما للمعارف. (الأشقر، 2010)

لقد أضحى لإجماع العلماء والمربين والمختصين في معظم لقاءاتهم ومؤتمراتهم 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. (De Bono, 1991)

وفي هذا يقول أندرسون Anderson"إن الفهم والتحكم في عملية التعلم يعد إحدى المهارات الضرورية، فلا يمكن للمعلمين مساعدة التلاميذ على اكتسابها إلا من خلال تشجيعهم على استخدام مهارات ما وراء المعرفة في حجرة الدراسة." (صحراوي، 2011، ص 4)

فالتعلّم المعتمد على "ما وراء المعرفة"، لا يقبل بمستوى "أن تطعمني سمكة"، ولا حتى بمستوى "أن تعلمني كيف أصطاد السمكة"!، بل بمستوى "علمني كيف أصنع الصنارة"، وهي مرحلة متقدمة في الفهم و الإدراك، لا تتيح للمتعلم فقط امتلاك أدوات التعلم، بل أيضا تعلمه كيفية امتلاك تلك الأدوات والتحكم فيها، مما تجعله أكثر قدرة في الوصول إلى الحلول لمواقف ومشاكل علمية مشابهة (عكيلة، 2016)، لهذا يعتبر تعليم مهارات التفكير ما وراء المعرفة هو بمثابة مساعدة المتعلم على الإمساك بزمام تفكيره بالرؤية والتأمل، ورفع مستوى الوعي لديه إلى الحد الذي يستطيع التحكم فيه وتوجيهه بمبادرته الذاتية وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف، كما يعد هذا النوع من التفكير مكونا ضرورياً وهاماً بل من أهم استراتيجيات التدريس الفعال التي تجعل المتعلمين نشطين وفاعلين في مواجهة المهمات التعليمية المختلفة. (Reynolds & Wade, 1986)

إضافة إلى ذلك يؤكد كلاو (Kluwe, 1982) على أهمية التفكير ما وراء المعرفي لدى الأفراد، مما يمكننا من فهم الإنسان ليس كعضو مفكر فحسب، وإنما كعضو ضابط لنفسه، ولديه القدرة على فهم وتقييم ذاته وغيره من الناس ويستطيع توجيه سلوكه لتحقيق أهدافه، وأن تفكيره لا يكون مصادفة أو كفعل منعكس فهو تحت سيطرته وقادر على تقييمه وتنظيمه. (العتوم، الجراح، و بشارة، 2009)

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 و عبد الوهاب، 2003)، بعد ذلك حظي هذا المفهوم باهتمام كبير في السنوات الماضية كونه يعد بعدا رئيسيا في عملية التعلم وباعتباره طريقة جديدة في تدريس التفكير، فالمفكر الجيد لابد أن يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة، وهذا ما يجعل منه قادرا على ملاحظة تفكيره وتفكير الآخرين ليكون بمقدوره تحسين مستواه التعليمي (سعيد، 2002).

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)، أما فلافل (Flavell, 1979) فيعرفه 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 أي شيء يتصل به، مثل خصائص المعلومات أو البيانات التي تتعلق بالتعلم وتلائمه، كما يشير أيضا إلى المراقبة النشطة والتنظيم اللاحق وتناغم هذه العمليات في علاقتها بهدف معرفي تتعلق به، وعادة ما يكون ذلك في خدمة هدف معين. (جابر ، 1999، ص329)

يلعب التفكير ما وراء المعرفي دورا هاما وحساسا في التعليم والتعلم الناجح، لذا كان من المهم دراسة كيفية تنمية سلوك ما وراء المعرفة لتحديد كيف يمكن للتلاميذ أن يصلواْ إلى تطبيق العمليات المعرفية التي تهتم بتحقيق وإنجاز المهمة بشكل أفضل من خلال رفع مستوى تفكيرهم ما وراء المعرفي (حطاب، 2007)، إن نمو الأطفال وتطورهم يجعلهم أكثر قدرة على فهم كيفية ملاحظة تعلمهم وضبطه ومن ثم تتطور مع العمر والخبرة، إذ تبدأ قدرات ما وراء المعرفة في سن الخامسة أو السادسة وتتطور ليبلغ أوجه في سن الحادي عشر (العبيدي و الشبيب، 2016)، إضافة إلى متغير السن فإن الدراسات أثبتت أن لمستوى الذكاء العام علاقة بمستوى التفكير ما وراء المعرفي، كما توصلت إلى أن الموهوبين يمتلكون مهارات ما وراء المعرفة أعلى من أقرانهم العاديين ولهم القابلية لتطوير هذه المهارات.

وهو ما تؤكده دراسة (Rogers, 1986) حيث خلص إلى أن هناك فروقا واضحة بين العاديين والموهوبين في استخدام مهارات ما وراء المعرفة لصالح الموهوبين، إذ يمتاز الموهوبون بدقة أكثر في التعرف على المشكل الذي يريد حله وأيضا هم أكثر قدرة على توليد الحلول ويمتازون بمراقبة فعالة لهذه الحلول، فكلما كانت لديهم سيطرة وتحكم في تفكيرهم ما وراء المعرفي يصبحون أكثر معرفة بكيفية تعلمهم وما يفعلون في عمليات التعلم المختلفة، ويضيف (السمادوني، 2009، ص461) أن التفكير ما وراء المعرفي ليست خاصية أساسية للخبراء فقط بل أيضا الأشخاص الموهوبون يملكون مستوى عال من التفكير ما وراء المعرفي، حيث أن بعض أنشطة التفكير العليا مرتبطة بشدة بما وراء المعرفة.

كما يضيف تامراسكا (Thamraksa, 2004) أن التفكير ما وراء المعرفي لا يورث وإنما يمكن أن يغرس في المتعلم من خلال مواقف مباشرة يتم تقديمها له، ولكي يكون الموهوب مفكرا فعالا عليه أن يدرس و يتدرب على مهارا ت التفكير ما وراء المعرفي وأكثر من ذلك أن يعرف متى يستعملها ويستفيد منها في المواقف التعليمية المختلفة، فامتلاكهم لهذه المهارات تجعل منهم قادرون على نقد ما يقومون به أثناء عملية التعلم أو خلال حل أية مشكلة قد تعترضهم، فالمهارات ما وراء المعرفية عبارة عن عمليات عقلية متتابعة تستعمل لضبط الأنشطة المعرفية بغرض تعليمها وإكسابها لهم فالخبرة والتعليم المقصود يؤديان دورا مهما في تنمية هذه المهارات أكثر مما يفعله النضج لوحده ومن هنا تصبح إحدى أهم مسؤوليات المعلمين مساعدة المتعلم على تنمية هذه المهارات(البادري، 2011)، إذ أن اكتساب هذه المهارات يكون تدريجيا فعملية النقد تنتقل من المعلم كعنصر خارجي إلى المتعلم داخليا إلى أن يصبح قادرا على القيام بهذه العمليات بشكل ذاتي وتلقائي مع استمرار وجود المعلم لتوفير التدريب المناسب له وتوجيهه ليكون أكثر قدرة وتحكم في تفكيره وبعدها يتخلى المدرس عن دوره بعد اتقان المتعلم لهذه المهارات. (الجراح، 2003)

يعتقد (العبيدي و آخرون، 2016) أن هناك مدخلين للتدريب على مهارات التفكير ما وراء معرفي حيث يرى بعض التربويون أن تدريسها بطريقة مباشرة منفصلة عن المنهج الدراسي وهو ما يسمح بتنميتها وتقييمها بنحو أفضل كبرنامج مستقل وهناك من ذهب إلى دمجها في دروس تعليمية وتكون في المنهج الدراسي ضمن مواد تخدم الهدف وذلك بالدمج بين التدريس المباشر لهذه المهارات من جهة ومحتوى الدروس من جهة أخرى وذلك باستخدام أساليب وطرق متعددة، كما أن أحد أهم أسباب اختيار الأسلوبين هم عمر المتعلم حيث ونظرا لتأخر نمو المهارات فوق المعرفية وبطئه فإنه يستحسن التعامل معها بصورة غير مباشرة حتى المستوى الثانوي وبعدها يمكن تدريسها بصورة مباشرة.

(عفانة و الخزندار، 2004)

أصبح تدريس الرياضيات ضرورة من ضروريات عصر ثورة المعلومات حيث تنوعت المهارات والمعارف بعد ان تداخلت الرياضيات في جميع العلوم الطبيعية وحتى الانسانية(عبيد، 2010)، والرياضيات من وجهة نظر المربين والمهتمين بتدريسها أداة وطريقة لتنظيم الافكار بتسلسل وترابط، وفهم البيئة المحيطة بنا والعالم الذي نعيش فيه وهي تنمو وتتطور من خلال خبراتنا الحسية في الواقع. وتتبع أهمية الرياضيات في مناهج مراحل التعليم المختلفة من خلال نظرتين متكاملتين هما:

الأولى: تنظر للرياضيات على انها أداة للاستخدام والتطبيق، وتعين الفرد على قضاء حاجاته وتسيير اموره في الحياة، فهناك مهارات رياضية يحتاجها الفرد لتنظيم حياته والاعتناء بشؤونه الخاصة.

الثانية: تنظر للرياضيات على انها نظام معرفي له بنيته وتنظيمه، والرياضيات كنظام معرفي له بنية هيكلية تساعد الفرد على تنمية التفكير لديه وتسهم في بناء شخصيته. (أبو زينة و عبابنة، 2007)

كما تعد الرياضيات الطريق إلى التفكير في هذا العالم فهي اللغة التي تتكلم بها العلوم الطبيعية والتي تعتمد اعتمادا كليا على اللغة الدقيقة والمنطق الرياضي، إذ تمتاز من حيث المحتوى ومن حيث الطريقة ما يجعلها مجالا ممتازا لتدريب التلاميذ على التفكير ، مما يجعلها من بين أهم المواد التدريسية التي نستطيع من خلالها تدريب التلاميذ على مهارات التفكير بطريقة غير مباشرة أي بدمجها في الأنشطة الصفية، كما أنه من بين أهم أهداف الرياضيات هو تنمية قدرة التلميذ على استخدام أساليب التفكير المختلفة في حل المشكلات (آل عامر، 2010) ، إلا أن المبرر الحقيقي لتدريس الرياضيات يكمن في كونها موضوعا مفيدا، وأنها تساعد في حل أنواع كثيرة من المشكلات، فالرياضيات أداة لنقل الفكر وتوليد قدرات حل المشكلة والتمرين على تلك القدرات، ويمكن القول بأن حل المشكلات يأخذ مكانة القلب بالنسبة للرياضيات، وهي من المهارات الأساسية في الرياضيات ومتى استطعنا تكوينها وتنميتها لدى الطلاب استطعنا أن نحقق هدفا رئيساً من أهداف تعلم الرياضيات. (أبو العلا، 2013، ص19)

في هذا السياق يضيف (بدوي، 2003) أن حل المشكلة الرياضية يعمل على سد الفجوة بين الرياضيات كعلم يتم تدريسه للطلبة بشكل مجرد بحت، وبصورة جافة أحيانا داخل جدران غرفة الصف ومشاكل الحياة اليومية التي تواجه هؤلاء الطلبة وتمثل تحدي بالنسبة للكثير منهم. وأن التفكير وحل المشكلة مرادف لكلمة واحدة، فخلال حل المشكلة الرياضية يمارس الطلبة مهارات التفكير وأنواعه.

تشير وثيقة معايير ومستويات تعليم وتعلم الرياضيات الصادرة عن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات إلى أن تعلم الطلاب حل المشكلات في الرياضيات يهدف إلى مساعدتهم في بناء المعرفة

الرياضية الجديدة عبر مواقف متعددة لحل المشكلات وأن يصلوا إلى مستوى يجعلهم قادرين على تأمل ومراقبة العمليات العقلية مما يمكنهم من حل المشكلات الرياضية أو الحياتية التي قد تعترضهم في مختلف المواقف الحياتية. (NCTM, 2000)

ويؤكد سلامة أن حل أي مسألة رياضية يتضمن مجموعتين رئيسيتين من العوامل هما المعرفة العقلية واستراتيجية الحل بحيث تتضمن الأولى كافة المعارف العقلية مثل الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات الضرورية واللازمة لحل المسألة والتي بدونها لا يستطيع حلها، أما الثانية فتتعلق بالعمليات أو الخطوات الضرورية التي ينفذها التلميذ للوصول إلى الحل، فيعتبر حلها هاما لكن الأكثر أهمية هو الطريقة التي استخدمها للوصول إلى الحل (صالح، 1999)، كما يعد جورج بوليا من الرواد في مجال حل المشكلات، فقد اقترح في كتابه "How to Solve it" أو "البحث عن الحل" استراتيجية لحل المشكلات سميت باسمه "استراتيجية بوليا" والتي تعتبر بمثابة الاستراتيجية الأم لاستراتيجيات حل المشكلات والتي تتمثل في أربع خطوات وهي: فهم المشكلة – وضع خطة الحل _ تنفيذ خطة الحل – مراجعة الحل. ويمكن الإشارة إلى أن هناك علاقة منطقية جد وطيدة ما بين القدرة على حل المشكلات والمهارات ما وراء المعرفية فحل المشكلات بحاجة إلى مهارات ما وراء المعرفة من تخطيط ومراقبة وتقويم، والعكس بالعكس. (بحري و فارس، 2014)، فإذا أردنا ان نجعل المتعلم قادرا على حل المسألة الرياضية بشكل جيد, لابد من الاخذ بعين الاعتبار الخصائص المعرفية والانفعالية للتلميذ فنجاحه أو فشله في حل المسالة الرياضية لا يعتمد فقط على مقدار معرفته بالمحتوى الرياضي، إذ أن معرفة التلميذ للحقائق الرياضية والخوارزميات والتعميمات ليست كافية لضمان نجاحه، بل هناك عوامل انفعالية يشعر بها في أثناء حله للمهمات الرياضية مثل (القلق، الاستمتاع، الإحباط ) وبالتالي فالاعتقادات الايجابية المتعلقة بالقدرة على حل المسالة الرياضية تزيد من دافعيته و قدرته على حل المسألة الرياضية. (عبد الله و سليمان، 2011)

يظهر الموهوبون قدرة عالية في التفكير ومعالجة المفاهيم العلمية والرياضية بسهولة، فبإمكانهم التركيز على التي مواضيع تهمهم وتثير شغفهم لأوقات طويلة، كما أنهم يثابرون من أجل انجاز أهدافهم بل يجدون متعة في المسائل التي تتحدى امكانياتهم العقلية، ولهم القدرة على حل المشكلات من وجهات نظر متعددة الأمر الذي يجعلهم متميزون في الأداء الأكاديمي عادة، وهذا ما يكون عادة على حساب جوانب أخرى من ذواتهم كالجانب النفسي، الانفعالي، الروحي والاجتماعي (جروان، 2008)، فبالرغم مما يتمتعون به من استعدادات ومهارات قدرات عقلية يمكنهم توظيفها في تلبية احتياجاتهم النفسية والعقلية والاجتماعية وفي تعاملهم مع الضغوط التي قد يتعرضون لها هم بحاجة ماسة إلى خدمات إرشادية خاصة

تساعدهم على التغلب على تلك المعوقات وتعينهم على التوافق النفسي والتمتع بمستوى عال من الصحة النفسية، إن النضج الانفعالي لدى الموهوبين لا يسير بنفس مسار نضجهم العقلي أي لا يسير بقوة وسرعة النمو العقلي حيث أن عدم التوازن بين النمو النفسي الاجتماعي والعقلي للموهوبين يمكن أن ينعكس سلبا على الاستعداد العام لنمو الموهبة وبالتالي على توظيفها واستغلالها وهو ما ينتج عنه أشكالا من سوء التوافق النفسي والاجتماعي. (Freeman, 1991)

هذا التباين بين النمو الانفعالي والنضج العقلي يشكل مصدر ضغط لهم، فقد يعرفون الكثير من الحقائق ولكن نموهم الانفعالي ومقدرتهم على الحكم على الأمور قد لا تكون مكتملة بنفس درجة نموهم العقلي، حيث أن اجتماع ذكاء الراشد وانفعالات الطفل في جسم طفولي يؤديان إلى الكثير من المشاكل وما يزيد صعوبة الأمر أن الكبار لا يقدرون عادة هذا الوضع (الشوبيكي، 2005)، فالكثير من الموهوبين تصادفهم صعوبات شديدة في معالجة مشكلاتهم الخاصة فبالرغم من أن ذكاءهم المرتفع يعطيهم قوة تبصر تساعدهم على حل مشكلاتهم، فغالبا ما يكون إحساسهم العميق هو السبب الذي يجعلهم يواجهون مشكلات لا يقابلها العاديون. (شقير، 1998)

يصنف العديد من الباحثين الكتابات التي تناولت حاجات الموهوبين ومشكلاتهم إلى مجموعتين: المجموعة الأولى: ترى أن الموهوبين عرضة للمشكلات خاصة عندما تكون الموهبة من مستوى مرتفع، إذ تزيد هذه الموهبة من تعرضهم للمصاعب التوافقية فهم أكثر عرضة للمشكلات الانفعالية والاجتماعية، وأنهم أكثر حساسية للصراعات الاجتماعية، ويمرون بدرجات من الاغتراب والضغوط النفسية أكثر من أقرانهم وذلك نتيجة لقدراتهم المعرفية فهم بحاجة إلى المساعدة في معرفة مشكلاتهم وطرق مواجهتها وحلها إن اعترضتهم في حياتهم الخاصة.

أما المجموعة الثانية: فترى أن الموهوبين باستطاعتهم الاعتماد على أنفسهم، وأنهم كمجموعة يظهرون مستوى جيد من التوافق العاطفي، وأقلية منهم يعانون من مشكلات ويحتاجون إلى تدخل ومساعدة، وأن لديهم قدرة على فهم الذات والآخرين أكثر من غيرهم نتيجة لقدراتهم المعرفية وهو ما يجعلهم أكثر قدرة على مواجهة الضغوط والصراعات مقارنة بأقرانهم وهذا ما يجعلهم أكثر توافقا منهم. وفي هذا يشير (الجوالدة و القمش، 2015) أنه لا تعارض بين الاتجاهين كون أن نتائج المجموعة الأولى غالبا ما تكون من خلال المعلومات التي يجمعها الباحثون من المواقع الإكلينيكية أو من دراسة الحالات، بينما اختار الباحثون في المجموعة الثانية الموهوبين الذين كانوا في برامج أكاديمية صممت خصيصا لهم، وأن هؤلاء حين تم

اختيارهم لابد أن تحصيلهم في المدارس كان مميزا، وأنهم كانوا متوافقين نفسيا ومتفاعلين اجتماعيا، وبشكل عام لم يمروا بمشكلات نفسية أو اجتماعية.

إن الضغوط النفسية للموهوبين ماهي إلا تلك الخبرات المؤلمة التي يتعرض لها كل يوم، وإن استمرار تعرضهم لتلك الضغوط تحدث آثارا سلبية في أغلب الأحيان على مظاهر النمو لديهم وعلى مستوى أداءهم العقلي، إذ يعيق الضغط قدرات التفوق ذاتها التي تجعل منهم موهوبين، فتنخفض دافعيتهم للإنجاز مما يضعف أداءهم فيقل تركيزهم وتتأثر مهارات التفكير لديهم وبالتالي تضعف قدرتهم على اتخاذ القرار وحل المشكلات(Kaplan, 1990) ، من هنا وجب مساعدتهم في تجاوز مشكلاتهم الخاصة بأنفسهم وذلك من خلال اكسابهم طرقا لحل مشكلاتهم اليومية، فهذه الفئة بحاجة إلى مناهج مدرسية تتناسب مع حاجاتهم واهتماماتهم وميولهم وقدراتهم المتميزة، وأيضا إلى طرائق تدريس حديثة ترتكز بالأساس على تنمية مهارات التفكير العليا والقيام بأنشطة تعليمية تتطلب الإنتاج الفكري المتميز. (سعادة، 2009)

تعتبر استراتيجية التساؤل الذاتي من استراتيجيات ما وراء المعرفية التي تزيد من مستوى التفكير ما وراء المعرفي فهي تساعد على الوعي بعمليات التفكير لدى المتعلم، وتجعله أكثر اندماجا مع المعلومات التي يتعلمها فهي تعني وضع مجموعة من الأسئلة التي يمكن للمتعلم ان يسألها لنفسه أثناء معالجته للمعلومات والتعامل معها، هذه الاسئلة يمكن تقسيمها إلى عدة مراحل تبعا لمكان استخدامها في التعلم (قبل، أثناء وبعد التعلم) مما تزيد من تفاعله عقليا وعاطفيا وهذا ما يسير به نحو النجاح وتعزيز الثقة بالنفس وبقدراته الذاتية ويسهل أيضا انتقال أثر التعلم. (الرويثي، 2009)

أوصت العديد من الدراسات بضرورة إضفاء أبعاد الدينامية، الابتكار، والعمق والحداثة في مناهج تعليم الموهوبين، كما أوصت بالتركيز على تدريبهم مهارات حل المشكلات واستخدامها في مواقف الحياة الحقيقية وبضرورة استخدام المنافسات الرياضية والألغاز العلمية لتحقيق هذا الغرض (شهوان، 2011)، كما تشير أيضا معظم البحوث إلى أن ما وراء المعرفة تتضمن جانباً تنظيمياً ذاتياً للمتعلم، فالتلاميذ الذين يمتلكون مهارات مرتفعة لما وراء المعرفة هم الأكثر فعالية في تنظيم تعلمهم، ولديهم مقدرة على ضبط عمليات التعلم وتحديد ما تحتاجه مشكلات التعلم منهم، وكذلك القدرة على التوافق والانسجام في مواقف الحياة المختلفة، فاستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة له أهميته الكبيرة في الانتقال من مستوى التعلم الكمي إلى مستوى التعلم النوعي الذي يستهدف إعداد وتأهيل المتعلم باعتباره محور العملية التعليمية. (علي، 2004)

تعتبر متغيرات التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي وكذا استراتيجيتي بوليا والتساؤل الذاتي محل اهتمام الكثير من الباحثين على المستويين العربي والعالمي وفيما يلي عرض لبعض من هذه الدراسات وفقا لترتيبها الزمني وتبعا لترتيب المتغيرات في الدراسة الحالية حيث سنبدأ بالدراسات التي تناولت استراتيجيتي بوليا والتساؤل الذاتي وعلاقتهما بكل من التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى الموهوبين، إضافة الى دراسات تناولت التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى الموهوبين.

**أ- دراسات تناولت استراتيجية بوليا (حل المشكلات)**

تشير دراسة شعلان ومحمد (2017) والتي هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية بوليا في الاستيعاب القرائي عند طلاب الصف الخامس الابتدائي في مادة المطالعة، قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة الأولى درست مادة المطالعة بطريقة بوليا، أما الثانية فدرست مادة المطالعة بالطريقة الاعتيادية، وبعد تحليل النتائج إحصائياً توصلا إلى فاعلية التدريب على استراتيجية بوليا يزيد على الاستيعاب القرائي (شعلان و محمد ، 2017)، كما توصل كل من (يوسف، 2007; العمري، 2004) إلى أن التدريب على استراتيجية بوليا تزيد من القدرة على حل المشكلات.

- توصلت دراسة (بحري وفارس، 2014) إلى أن هناك طردية بين القدرة على حل المشكلات ومستوى التفكير ما وراء المعرفي، فكلما زادت القدر على حل المشكلات زادت القدرة على التفكير ما وراء المعرفي والعكس أي كلما ارتفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي زادت القدرة على حل المشكلات وهو نفس توصل إليه كل من (Ozsoy & Ataman, 2009; Rozencwajg, 2003;Kapa, 2001)

- كما توصلت دراسة أبو زيتون وبنات (2010) والتي هدفت إلى التعرف على مستوى التكيف ومستوى مهارة حل المشكلات لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين، كما هدفت التعرف على العلاقة بين التكيف ومهارة حل المشكلة لديهم، كذلك أشارت النتائج إلى عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمتغير التكيف على جميع أبعاد مهارة حل المشكلات. كذلك أشارت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمتغير مهارة حل المشكلات على بعدين من أبعاد التكيف هما: التكيف الشخصي والعائلي، في حين لا يؤثر مستوى التكيف على القدرة في حل المشكلات (أبو زيتون و بنات، 2010)

- توصل أيضا كل من (Chang, D'Zurilla, & Sanna, 2009; Elliott, Shewchuck, ;Palmatier, & Margolis, 1998; Richards, الساعي، 1990) إلى أن القدرة على حل المشكلات

تؤثر في مستوى التوافق النفسي فكلما زادت القدرة على حل المشكلات ارتفع مستوى التوافق، في حين إن انخفاض القدرة على حل المشكلات يؤدي إلى سوء التوافق.

**ب- دراسات تناولت استراتيجية التساؤل الذاتي**

هدفت دراسة الباحث بن ساسي (2013) إلى الكشف تجريبيا عن فاعلية بعض المهارات التدريسية (تدريب التلاميذ على التساؤل الذاتي، تغيير اتجاه التلاميذ نحو مادة الرياضيات، إغلاق المحور باستعمال التمرين المقترح، استعمال التعلم التعاوني في الوظائف المنزلية) في رفع مستوى كل من التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الثالثة متوسط في مادة الرياضيات وتوصل إلى أنه

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند 0.01 بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

كما توصلت الدراسات التالية (جاسم و محمد، 2013; عبد الهادي، 2010; السيد، 2008; الفتاح، 2006; خليل، 2005) إلى أن التدريب على استراتيجية التساؤل الذاتي يؤثر إيجابا على:

- تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات وذكاءاتهن المتعددة.
- تنمية مهارات التفكير.
- على تنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي.
- تنمية التفكير العلمي.

**ج-دراسات تناولت التفكير ما وراء المعرفي**

- توصل كل من (السباتين، 2006; أبوعليا، 2003; Rogers, 1986) إلى أن التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين مرتفع مقارنة بأقرانهم.

- اختلفت النتائج في تأثر مستوى التفكير ما وراء المعرفي بمتغير الجنس، حيث توصلت دراسات (بن ساسي، 2013؛ بحري وفارس، 2014) إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث في التفكير ما وراء المعرفي، في حين أظهرت دراسات أخرى وجود فروق دالة إحصائيا في التفكير ما وراء المعرفي تعزى لمتغير الجنس منها (Zhang,1999؛ السباتين، 2006؛ الجراح وعبيدات ،2011؛ خوالدة، الربايعة والسليم، 2012؛ العوبتاني والبرقعان، 2014).

**د- دراسات تناولت التوافق النفسي للموهوبين**

هدفت دراسة (الفريحات و المومني، 2016) إلى التعرف على مستوى التوافق النفسي ومهارات مواجهة الضغوط النفسية لدى عينة من الطلبة المتفوقين في محافظة عجلون، وعلاقة التوافق النفسي بمهارات

مواجهة الضغوط النفسية لديهم. وعلى الفروق بين الجنسين في مستوى التوافق النفسي ومهارات مواجهة الضغوط النفسية. تكونت عينة الدراسة من 200 طالب من الطلبة المتفوقين في محافظة عجلون. وأشارت النتائج إلى أن مستوى التوافق النفسي لدى الطلبة المتفوقين مرتفع. (الفريحات و المومني، 2016)

تباين مستوى التوافق النفسي لدى الموهوبين حيث تشير دراسة (الفريحات و المومني، 2016; الخالدي،1975; Yang, 2012) أن مستوى التوافق النفسي لدى الطلبة المتفوقين مرتفع بينما دراسة أبو (زيتون و بنات، 2010، الديب، 2000) تشير عكس ذلك أي أن التوافق النفسي لدى المتفوقين كان منخفضا.

تمتاز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في كثير من الجوانب من حيث:

– **العينة:** حيث كانت على فئة الموهوبين إذ لوحظ نقص الدراسات التي اهتمت بالموهوبين وأيضا في مجال التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات وخاصة في الجزائر فعلى حسب علم الباحث تعد الدراسة الأولى التي تدرس مستوى التفكير ما وراء المعرفي للموهوبين في الرياضيات مرحلة التعليم المتوسط بالجزائر.

– **أدوات جمع البيانات:** بالنسبة للتفكير ما وراء معرفي في الرياضيات 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.

– **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 وجعلها أكثر ملاءمة مع العصر الحالي.

ومن هذا المنطلق وكون أنه لا توجد مراكز لرعاية الموهوبين أو حتى برامج خاصة لهم بالمدرسة الجزائرية، فإن احتمال تعرضهم لما نسميه بمشكلة كبت موهبة الابتكار وإنكار الحاجات الإبداعية أثناء المراحل التعليمية وما ينجم عنه من قصور في التعلم وتكوين مفهوم خاطئ عن الذات، وهذا ما يجعلهم يواجهون صعوبات وضغوط نفسية تؤثر سلبا وبطريقة مباشرة على توافقهم النفسي. (حسانين، 1997)

فبالرغم من أن الاتجاهات الحديثة في التربية والتعليم تشير إلى ضرورة الاهتمام بفئة الموهوبين، ومع حرص الدولة الجزائرية على رعاية و دمج فئات ذوي الاحتياجات الخاصة، غير أن هذه الفئة لم تحظ بالاهتمام الكافي، فمن خلال قراءتنا للمناشير والقرارات الوزارية نجد أنه لم يتم الإشارة إليها بصفة مباشرة، فالمنشور الوزاري رقم 1061 المؤرخ في 1996/10/08 والذي يشير إلى التكفل بالتلاميذ ذوي الحاجات

الخاصة غير أنه قد حدد المقصود بهذه الفئات على أنهم: "هم التلاميذ المتأخرين دراسيا والمصابون بعاهة والمعاقون حركيا والمصابون ببعض الأمراض المزمنة " ولم تكن فئة الموهوبين ضمن هذه الفئات، أما القرار الوزاري رقم 401.03 مؤرخ في 20 أفريل 2003 والذي يتضمن إحداث شعب الامتياز في مرحلة التعليم الثانوي ابتداء من السنة الدراسية (2003 – 2004) هذه الشعب هي: شعبة الفلسفة، شعبة الرياضيات، شعبة تقني رياضيات وذلك قصد الارتقاء بالجانب النوعي لعملية التعليم والتعلم، وبهدف التكفل ورعاية الفروق الفردية وتنمية القدرات التحصيلية للتلاميذ الذين يظهرون تفوقا ملحوظا في مادة أو مجموعات مواد تعليمية، وتوجيههم إلى مسارات تسمح لهم باستغلال كافة قدراتهم، إلا أن هذه الثانويات عددها محدود فهي متواجدة بالمدن الكبرى فقط مما لا يعطي الحق لكل الموهوبين بالاستفادة منها، ويمكن اعتبار المنشور رقم 244 مؤرخ في 17 ماي 2012 من أهم الإجراءات في رعاية الموهوبين والذي يتعلق باتخاذ وزارة التربية الوطنية التدابير اللازمة استعدادا لفتح ثانوية مخصصة لشعبة الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي ابتداء من الموسم الدراسي (2013–2012) يكون مقرها بالقبة في الجزائر العاصمة. إلا أن هذه الخطوة تعتبر غير كافية كون أن المدرسة تخصصت في مجال محدد وهو الرياضيات مع عدم وجود المجالات الأخرى، إضافة إلى محدودية الأماكن، أما الانتقاء يكون على أساس المعدل في الشهادة والعلامة المحصل عليها الرياضيات وهو ما يحرم فئة الموهوبين ذوو التحصيل المتدني، إضافة أن التكفل الفعلي بهذه الفة في هذا التخصص يبدأ في السنة الثانية ثانوي وهو ما يعتبر متأخرا جدا.

من خلال ما سبق يمكن القول أن الموهوبين في الجزائر لم تكن لديهم الرعاية اللازمة والكافية كغيرهم من الفئات الخاصة ، فبالرغم من اهتمام الدولة بفئة الموهوبين في الرياضيات، يمكن القول أن الجزائر متأخرة في هذا المجال، ولا توجد رعاية فعلية لهذه الفئة، ونظرا لأهمية التعليم المتوسط في المسار الأكاديمي وكون التفكير ما وراء معرفي يعد أعلى مستوى من مستويات التفكير ولأهميته في إعداد طالب المستقبل تأتي هذه الدراسة لتزيد من الرصيد المعرفي ومحاولة الإجابة عن بعض القضايا التي اختلفت فيها الدراسات السابقة والتي لازالت لم يتفق عليها الباحثون مستفيدة من الدراسات السابقة في هذا المجال، وفي كل هذا تجيب الدراسة الحالية عن التساؤلات التالية:

**2- تساؤلات الدراسة:**

2-1. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات؟

2-2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم)؟

2-3. هل يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات؟

2-4. هل يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم)؟

2-5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي؟

2-6. هل يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي؟

**3- فرضيات الدراسة:**

3-1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

3-2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم).

3-3. لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

3-4. لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم).

3-5. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي.

3-6. لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي.

**4- أهمية الدراسة:**

أهمية الدراسة الحالية تكتسيها من خلال متغيراتها وهي استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي، التفكير ما وراء المعرفي، التوافق النفسي وكذلك الفئة المستهدفة من الدراسة وهي فئة الموهوبين وكلها تسعى الى الانسجام مع التوجهات للتربية من تعليم المعرفة الى تعليم التفكير.

- يستفيد منها القائمون على التربية، الهيئات الوصية، المشرفون على مناهج الرياضيات، المفتشون، أساتذة الرياضيات في تطوير مناهج الرياضيات وكشف ورعاية الموهوبين فيها.

- يعد التفكير ما وراء المعرفي والقدرة على حل المشكلات من المتطلبات الأساسية لحدوث التعلم، وبدون امتلاك المتعلم لهذين النوعين من التفكير ينشأ لديه عدد من المشكلات الأكاديمية كتدني التحصيل والإنجاز الأكاديمي، وعدم القدرة على مواجهة المهام المختلفة.

- إن الاهتمام بفئة الموهوبين وتقديم الرعاية الخاصة لهم من ناحية تطوير قدراتهم ومواهبهم ومساعدتهم على تجاوز مشاكلهم النفسية هي ليست قضية تخصهم لوحدهم، وإنما هي قضية تهم المجتمع بأسره، وخاصة أنّهم الفئة المميزة فيه.

- تمثل هذه الدراسة أساساً علمياً لأبحاث ودراسات أخرى مما تعود بالنفع على الأسرة والمجتمع.

**5- أهداف الدراسة:**

تسعى الدراسة الحالية إلى:

- تصميم اختبار لقياس مستوى التفكير ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات مستوى الثالثة متوسط.

- الكشف عن فاعلية استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي في رفع مستوى كل من التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى تلاميذ السنة الثالثة متوسط الموهوبين في مادة الرياضيات.

- دراسة الفروق بين الذكور والإناث في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم) لدى عينة الدراسة.

.- دراسة تأثير تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات وأبعاده.

- دراسة الفروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي.

– دراسة تأثير تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي.

– يعتبر التفكير ما وراء المعرفي من المتغيرات الهامة في مجال التربية وخاصة رعاية الموهوبين التي لم يلق اهتماما واسعا من قبل الباحثين.

**6- حدود الدراسة:**

تتحدد نتائج هه الدراسة بالجوانب المتمثلة في:

**6-1 حدود بشرية:** تتكون عينة الدراسة من 40 تلميذا من تلاميذ السنة الثالثة متوسط الموهوبين في الرياضيات بمدينه غرداية قسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة عدد أفراد كل عينة هو (20).

**6-2 حدود مكانية:** أجريت الدراسة سواء الاستطلاعية أو التجريبية في متوسطات مدينة غرداية.

**6-3 حدود زمنية:** امتدت الدراسة من الفصل الثالث للموسم الدراسي (2016-2015) إلى غاية نهاية الموسم الدراسي (2017-2016) حيث خصصت المرحلة الأولى إلى البحث والكشف عن عينة الدراسة (التلاميذ الموهوبين في الرياضيات) والتي طبقت على تلاميذ السنة الثانية متوسط وبالتحديد الفصل الثالث من الموسم الدراسي (2016-2015)، أما المرحلة الثانية فقد تم فيها اجراء الدراسة الاستطلاعية وتقنين الأدوات وإجراء الدراسة التجريبية على عينة الدراسة.

**7-التعريف الاجرائي لمتغيرات الدراسة:**

**7-1 التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات:** هو وعي الفرد من خلال حديثه الداخلي مع نفسه بطريقة تفكيره وقدرته على السيطرة في عملياته المعرفية أثناء انجازه مهمة ما أو حل مسألة رياضية وتتثمل هذه العمليات في: المعرفة ما وراء المعرفية وتشمل كل من المعرفة التقريرية والمعرفة الشرطية والمعرفة الإجرائية، إضافة إلى التنظيم ما وراء المعرفي ويشمل كل من التخطيط والمراقبة والتقويم، وهو الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات المعد من طرف الباحث.

**7- 2. التوافق النفسي:** هو مجموعة العمليات التي تساعد المراهق على تحقيق التوازن النفسي، وتساعده على فهم نفسه، وهذا في أن يكون واثقا منها معتمدا عليها في مواجهة المواقف التي يتعرض لها، وهو الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس التوافق النفسي لمحمود هنا عطية.

**8- مصطلحات الدراسة**

**8-1. استراتيجية بوليا المعدلة:** تعرف اجرائيات بأنها" السلوكيات التي يقوم بها الباحث – أستاذ الرياضيات– كما وردت في دليل استخدام هذه الاستراتيجية وهي من استراتيجيات حل المشكلات المستندة إلى الاستراتيجية التي صممها العالم جورج بوليا وهو عالم رياضيات وتحتوي على خمس مراحل «فهم المسألة – مرحلة استخراج المعطيات وتحديد المطلوب – وضع خطة الحل – تنفيذ خطة الحل – التأكد من الحل».

**8-2. استراتيجية التساؤل الذاتي:** استراتيجية من استراتيجيات التفكير وهي مجموعة الأسئلة التي يطرحها المتعلم على نفسه قبل أثناء وبعد عملية التعلم.

**8-3. التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات:** هم التلاميذ الذين لديهم حلا مختلفا أو أسئلة مختلفة ويفكرون بطرق مختلفة، وليس شرط أن يكونوا متفوقين، يتم التعرف عليهم عن طريق تعيين الأساتذة وتطبيق اختبار رافن للذكاء، حيث يعتبر التلميذ موهوب إذا حصل على درجة مئينية 95 وهو ما يعادله درجة خام 47.

# الفصل الثاني

## استراتيجيتا بوليا والتساؤل الذاتي

**المبحث الأول: استراتيجيات التفكير**

- تمهيد

1. مفهوم الاستراتيجية
2. استراتيجية التدريس
3. استراتيجية تعليم مهارة التفكير
4. خطوات استراتيجية تعليم مهارة التفكير
5. مبادئ تعليم وتعلم مهارات التفكير
6. توجيهات لتعليم مهارات التفكير

- خلاصة

**تمهيد:**

قبل تناول استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي موضوع الدراسة، سيتم التطرق في هذا المدخل إلى مفهوم الاستراتيجية، مفهوم استراتيجية التدريس، استراتيجية تعليم التفكير، خطوات استراتيجية تعليم التفكير، مبادئ تعليم وتعلم مهارات التفكير، توجيهات لتعليم مهارات التفكير.

**1-مفهوم الاستراتيجية**

إن مصطلح استراتيجية يرجع إلى كلمة استراتجوس في اللغة اليونانية التي تعني (القائد)، وقد استعمل مصطلح الاستراتيجية في العلوم العسكرية بمعنى الخطة العامة التي يضعها القائد العسكري لتحقيق هدف أو أهداف محددة، لذلك فإن هذا المصطلح كان يعني فن القيادة، وقد يعني الخطة التي يضعها القائد لمعركة أو حملة عسكرية شاملة (عطية، 2009، ص 37)، إلا أنه لم يعد استخدام مفهوم الاستراتيجية قاصراً على الميادين العسكرية وحدها وإنما امتد ليكون قاسما مشتركا بين كل النشاطات في ميادين العلوم المختلفة.

فالاستراتيجية هي فن استخدام الإمكانات والوسائل المتاحة بطريقة مثالية لتحقيق الأهداف المرجوة على أفضل وجه ممكن، بمعنى أنها طرق معينة لمعالجة مشكلة أو مباشرة مهمة أو أساليب عملية لتحقيق هدف معين. وقد جرى استعمال مصطلح استراتيجية (Strategy) في التربية حينما يراد تخطيط الإمكانيات التربوية والنفسية والاقتصادية كلها، ابتداء من إعداد معلمةً رياض الأطفال وصعودا إلى أعلى مستويات التعليم الجامعي، وتهيئة كل ما يلزم من مناهج وكتب ووسائل تعليمية وأسس تربوية وطرائق تدريس وبيانات. (الرحيم، 1995)

أما الاستراتيجية من مفهوم تربوي فنعني بها مجموعة القرارات المهمة التي يؤديها المدرس في تنظيم الوقت الصفي، وإدارته بفاعلية (الخوالدة و اسماعيل ، 2003)، كما نعني بها أيضا: المراحل التي سوف يمر بها تعليم درس معين من بدايته وحتى نهايته(زيتون و زيتون، 2003)، نقصد بإستراتيجية التعلم بأنها مجموعة من الإجراءات المحددة التيً يؤديها المتعلم لجعل عملية التعلم أكثر سرعة وسهولة ومتعة وموجهة ذاتيا بشكل أكبر، فضلا عن قابليتها للانتقال إلى مواقف جديدة. (الموسوي، 2013)

**2-استراتيجية التدريس:**

يقصد بها مجموع الخطوات التي تضم عددا من الإجراءات (الأهداف، الطرق، الأساليب...وغيرها) المتميزة والمتمايزة عن غيرها من الاستراتيجيات، يخطط لها بشكل محكم ودقيق لتحقيق أفضل النتائج

ومن أبرز الاستراتيجيات التي يعتمد عليها المدرس وفق خطوات محددة لتنفيذ المنهاج التعليمي الآتي:

- استراتيجيات العرض والاستذكار.
- استراتيجيات الحوار والنقاش.
- استراتيجيات الاكتشاف بالاستقراء والاستدلال.
- استراتيجية الاقصاء.
- استراتيجيات حل المشكلات. (الفتلاوي، 2006، ص 333)

**3-استراتيجية تعليم مهارة التفكير:**

تعتبر استراتيجية التدريس من بين أكثر العوامل التي تؤثر في تعليم التفكير وتكوين مهاراته والتي نقصد بها تلك المجموعة من الإجراءات المحددة التي يؤديها المدرس لإكساب المتعلم مهارات التفكير باختلاف الأساليب المتبعة في تعليم التفكير سواء المباشر أو المدمج مع المواد الدراسية

**4-خطوات استراتيجية تعليم مهارة التفكير:**

تتضمن استراتيجية تعليم مهارات التفكير الخطوات التالية:

**4-1-عرض المهارة التي يراد تعليمها:**

في هذه المرحلة يهيئ المدرس المناخ التعليمي الذي يلائم طرح المهارة لجعل المتعلمين أكثر شعورا بحاجتهم لتعلم تلك المهارة، ويفضل أن يكون الموقف الذي تطرح فيه قريبا من واقع المتعلم، وهذا يعني أن تكون هناك مهمة تتعلق بمحتوى الدرس تثير حاجة المتعلم إلى تعلم المهارة وتحفز دافعيته نحو اكتسابها، بحيث يركز المدرس على تعليم المهارة وليس الانشغال بمحتوى الدرس مع الحرص على عدم الخلط بين تعليم المهارة وتعليم محتوى الدرس وتتضمن هذه الخطوة ما يلي:

- الإعلان عن أن الدرس يرمي إلى تعلم مهارة التفكير المحددة مع ابراز أهمية هذا الهدف وإظهار الحاجة إلى تعلمها، بحيث تساعد المتعلم على مواجهة الكثير من المواقف المتعلقة بالدروس اليومية، والمواقف الحياتية التي قد تواجه الطلبة خارج المدرسة.
- تسمية المهارة المراد تعلمها بذكر المصطلح اللغوي للدلالة عليها وكتابتها على السبورة.

– توضيح معنى المهارة بالشرح أو ذكر مرادفاتها اللغوية الذي تعبر عنها أو طرح الأمثلة التوضيحية

– تعريف المهارة تعريفا لغويا واضحا محددا متقن الصياغة.

– بيان أهمية المهارة في حياة الفرد داخل وخارج المدرسة وإظهار الحاجة الى تعلمها.

– عرض المناسبات والمواقف التي يمكن أن تستخدم فيها المهارة سواء المدرسية أو الحياتية لكي ينتبه المتعلم إلى مواضع استعمالها وتوظيفها.

– الإشارة إلى ضرورة إتقان المتعلم للمهارة وأنه عامل ضروري لتعلمها فالمهارة لا تكتمل إلا بتكامل الجانب المعرفي و التطبيقي مع عامل السرعة في الأداء لدى المتعلم عند التنفيذ.

**4-2-بيان القواعد والخطوات التي تتبع في تعلم المهارة:**

بعد تقديم المهارة يقوم المدرس بشرح قواعد المهارة ومتطلباتها وكيفياتها وتبيان خطواتها الإجرائية أثناء تنفيذها مع بيان أسباب كل خطوة و محاولة البحث عن أمثلة لتطبيق المهارة في محتوى الموضوع الدراسي الذي شكل مناسبة لطرح المهارة.

**4-3-تقديم عرض توضيحي لتطبيق المهارة:**

بعد تقديم قواعد تطبيق المهارة وخطواتها ينتقل المدرس إلى تقديم عرض توضيحي لتطبيق المهارة مع الحرص على ملاحظة الكيفيات الأدائية مستخدما أمثلة متنوعة تصلح لتطبيق المهارة من الدرس وخارجه، على أن تكون الأمثلة المقترحة التي من خارج الدرس ذات صلة بخبرات المتعلم مع الحرص على تفاعله ولفت انتباهه لخطوات التطبيق وأسبابها وتحديد ما يلي:

– هدف تعلم المهارة.

– خطوات التنفيذ خطوة بخطوة.

– مبررات استخدام كل خطوة من خطوات تطبيق المهارة.

– قواعد التطبيق.

– كيفيات التطبيق.

**4-4-المراجعة:** يصبح المتعلم في هذه المرحلة مستعدا معرفيا وأدائيا لتطبيق المهارة، حيث بعد تقديم المدرس عرضا تطبيقيا لكل خطوات المهارة وهذا لإيضاح الأسباب والكيفيات المتعلقة بكل خطوة يقوم بمراجعة الخطوات التي تم تنفيذها في تطبيق المهارة مع ذكر الأسباب التي سوغت اتخاذ كل خطوة وهذا بمساعدة المتعلم.

**4-5-تطبيق المتعلم للمهارة:**

بعد أن تم التعريف بالمهارة وأهدافها ومعرفة خطوات تنفيذها نظريا وملاحظة تنفيذ المدرس لخطواتها يأتي الآن دور المتعلم لتطبيق تلك المهارة تحت إشراف المدرس ، حيث يحرص على اعطاء المتعلم فرصة للتفكير في كيفية الأداء والتشجيع على الممارسة وعدم الخوف من الفشل وذلك بإعطائه مثالا مشابها للمثال الذي تناوله، كما يكون دور المدرس في هذه المرحلة مقتصرا على التحفيز والتشجيع والتوجيه، ويفضل في هذه المرحلة توزيع المتعلمين ضمن مجموعات صغيرة يشارك فيها الكل في مناقشة الخطوات والقواعد اللازمة والكيفيات التي يجب اتباعها وكذا تسجيل الملاحظات حول أداء المتعلم المطبق ومناقشته بعد التطبيق قصد ترسيخ قواعد الخطوات وتنفيذها.

**4-6-المراجعة الشاملة بعد تطبيق المتعلم:**

وتعتبر هذه الخطوة هي الأخيرة، وبعد تطبيق المتعلم للمهارة المراد تعلمها يقوم المدرس والمتعلمون بمراجعة ختامية شاملة للمهارة على أن تتضمن المراجعة أسئلة حول مفهوم المهارة والهدف من تعلمها والخطوات وقواعد التطبيق مع:

- مراجعة تعريف المهارة.
- مراجعة خطوات تنفيذها.
- مراجعة تنفيذ كل خطوة من خطواتها.
- التذكير بمجالات استخدام المهارة.
- بيان العلاقة بين المهارة أو مهارات موضوع الدرس والمهارات التي تعلموها سابقا أي تعديل البنية المعرفية للمتعلم بإضافة التعلم الجديد وربطه بالتعلم السابق. (عطية، 2015، ص ص 277-278)

**5-مبادئ تعليم وتعلم مهارات التفكير:**

هناك مجموعة من المبادئ تحكم عمليات تعليم وتعلم مهارات التفكير وهي:

- ضرورة وجود علاقة إيجابية بين المدرس والمتعلم مبنية على التشجيع وتقبل الأفكار وتجنب النقد والتهديد والسخرية.
- لا يقتصر تعلم مهارة التفكير على تقديم مجموعة من الارشادات النظرية دون الاعتماد على الجانب التطبيقي.

– لا يجب أن يرسخ في ذهن المتعلم أن المهارة مرتبطة بقاعة الدرس فقط وهو ما يجعل تعلم تلك المهارة ناقصا.

– ينبغي تعليم مهارات التفكير منذ المراحل الأولى للدراسة وهذا ما يسهم في إتقان المتعلم للمهارات.

– في المراحل الأولى لتعليم أي مهارة ينبغي التركيز على تلك المهارة فقط دون خلطها مع غيرها.

– يتم اكتساب المهارة عن طريق التطبيق فلابد أن يلي العرض النظري للمهارة تطبيقات لها، ولا نكتفي بتقديمها فقط.

– كلما شعر المتعلم أنه بحاجة إلى تلك المهارة ازداد اهتمامه بتعلمها وتطبيقها.

– إن أفضل طريقة لتعميم المهارة هي استخدامها في مهمات عديدة. (المفلح ، 2006)

**6–توجيهات لتعليم مهارات التفكير**

على المدرس اتباع الارشادات والتوجيهات التالية ليصل الى فعالية في الأداء أثناء تعليمه التفكير والتي من أهمها:

– إشراك جميع المتعلمين أثناء النقاش مع الحرص على عدم المقاطعة.

– عدم السماح لأكثر من متعلم للتحدث في آن واحد.

– يوزع المتعلمون في مجموعات صغيرة ومتكافئة كما تفوض كل مجموعة عضوا منها للتحدث باسم بقية أعضاء المجموعة وعلى كل أعضاء المجموعات الأخرى الالتزام باحترام والإنصات إليه أثناء تقديم مقترحات الخاصة بمجموعته.

– لكل الأعضاء الحق في إبداء آرائهم، وتتم المناقشة فيما بين أعضاء المجموعة للوصول الى استنتاجات موحدة.

– على المدرس اتخاذ كل الإجراءات التي من شأنها أن تمنع الهزل والضحك والسخرية والحرص على عدم خروج الحصة التعليمية عن أهدافها المحددة سلفا.

– دور المدرس في تعليم التفكير هو الإثراء والتنوع والضبط والتشديد على ما ينبغي التشديد عليه والتشجيع على المشاركة واحترام كل الآراء.

– وجوب أن يتضمن الدرس مقدمة توضيحية تحفيزية، وتمارين تمارس فيها مهارة التفكير المراد تعليمها، إضافة إلى أن تكون الأمثلة المقترحة تستهوي المتعلم وذات صلة بواقعه اليومي.(المفلح ، 2006)

**- خلاصة:**

تم التطرق في هذا المبحث إلى مفهوم الاستراتيجية وما لها من دور في نوعية التعلم والتعليم وبالتحديد استراتيجية التفكير وأن التعليم المعاصر هو ذلك التعليم الذي يركز على دور المتعلم والذي يجعل منه محور العملية التعليمية التعلمية وهذا بتدريبه على مهارات التفكير التي تكسبه ذاتية في التعلم.

# الفصل الثاني

## استراتيجيتا بوليا والتساؤل الذاتي

**المبحث الثاني: استراتيجية بـولـيا**

- تمهيد

1. مفهوم المشكلة
2. مفهوم المشكلة الرياضية
3. أهمية التدريب على حل المشكلات
4. أنواع المشكلات
5. أخطاء شائعة في حل المشكلات
6. استراتيجية حل المشكلات
7. الأسس التربوية والنفسية لاستراتيجية حل المشكلات
8. شروط استخدام أسلوب حل المشكلات
9. المقاييس المشتقة لحل المشكلات
10. مفهوم استراتيجية بوليا
11. خطوات استراتيجية بوليا
12. التطبيقات التربوية لاستراتيجية بوليا
13. معوقات تطبيق استراتيجية بوليا
14. دور المدرس في استراتيجية بوليا
15. دور المتعلم في استراتيجية بوليا

- خلاصة

**تمهيد:**

تعتبر القدرة على حل المشكلات من المواضيع الأساسية في مختلف مجالات الحياة المعاصرة، سواء في التربية والتعليم أو في مجال الصناعة والتجارة، فالتطور التكنولوجي قد فرض وأفرز الكثير من المشكلات المعاصرة التي يمكن أن تواجه الانسان في حياته اليومية مما يجعل حل المشكلات من المهارات الأساسية التي يجب ان يتقنها لنساعده على تجاوز المشكلات التي قد تعترضه. (Solso, 2001)

**1-مفهوم المشكلة:**

تعرف المشكلة على أنها:

- موقف يمكن اعتباره فرصة نادرة للتعلم والتكيف.
- موقف صعب يحتاج إلى حل.
- موقف يحتوي على هدف محدد يسعى الفرد لتحقيقه.
- موقف يؤدي إلى الحيرة والتوتر واختلال التوازن المعرفي والانفعالي، ويتطلب استدعاء معلومات بعينها من الذاكرة، كما يستدعي تفعيل أقصى الآليات الذهنية. (ابراهيم، 2007، ص 43)

ويرى (روبنشتاين، 1996) نقلا عن (أبو رياش و قطيط، 2008) أن المشكلة تنشأ عندما يدرك الفرد العناصر التالية:

- حالة ابتدائية أو الوضع الراهن: ومثل هذا الوضع غير مرغوب فيه بالنسبة للفرد يدفعه للتخلص منه.
- هدف يرغب فيه أو الحالة النهائية: وهي الحالة التي يسعى الفرد للوصول إليها.
- مجموعة من الاستراتيجيات: وهي الوسائل أو الإجراءات التي يسعى الفرد للانتقال من خلالها من الوضع الراهن إلى الوضع المنشود.

**2-مفهوم المشكلة الرياضية**

يعرف العرسان المشكلة الرياضية على أنها موقف جديد ومميز يواجه المتعلم وليس لديه حل جاهز، حيث يحاول المتعلم مواجهة هذا الموقف، فيقوم بعمليات ذهنية تمكنه من الوصول للحل وتتصف المشكلة بثلاث صفات أساسية:

- القبول: أن يكون للمتعلم هدف واضح ومحدد يسعى لتحقيقه، فيتقبل المشكلة ويتفاعل معها.
- العائق: وجود حاجز يعيق المتعلم من تحقيق هدفه، ولا يستطيع تجاوزه بصورة عادية.
- الاستقصاء: التصدي للمشكلة وإيجاد حل لها يتطلب استقصاء وسائل جديدة. (العرسان، 2003)

أما ناجي دسقورس فيعرفها بأنها التفاعل الحادث بين حداثة الموقف والمتعلم الذي يحاول التغلب على مصدر الصعوبة أو العائق. (ديسقورس، 2005)

ويعرفها (بوعيشة و بوشلالق) على أنها المهمة التي ينجزها المتعلم بدافع ذاتي قصد تحقيق هدف ينشده بوصوله للحل، وهذه المهمة محددة بشروط يلتزم بها أثناء حله وتتمثل في:

-رغبة المتعلم الملحة لمواجهة الصعوبة التي تتضمنها المشكلة.

-إنجاز هذه المهمة باعتماد أساليب غير عادية، واستقصاء معلومات جديدة.

-إعادة تنظيم معارفه حول المشكلة بما يسمح بوضع استراتيجية للحل. (بوعيشة و بوشلالق، 2013)

من خلال التعريفات السابقة يمكن أن نعرف المشكلة الرياضية على أنها موقف أو وضعية يضع المتعلم في حيرة مما يدفعه للبحث عن حلول لتجاوز تلك الحيرة ويشترط في ذلك أن يكون لديه:

- هدف واضح ومحدد لتحقيقه انطلاقا من وضعية يجب عليه معرفتها.
- دافعية لإنجاز ذلك الهدف.
_ قدرة على ذلك الإنجاز من خلال خبراته السابقة وامتلاكه لاستراتيجيات تعينه على ذلك.

**3-أهمية التدريب على حل المشكلات:**

يذكر ويتروك (Wittrock ،1985 ) نقلا عن (قطامي، 2013) أن للتدريب على حل المشكلات أهمية كبرى والتي تتمثل فيما يلي:

- تطوير تصور غني عن المستقبل.
- تطوير وزيادة مهارات الاتصال الكتابية منها واللفظية.
- تطوير عملية الابداع في التفكير.
- تكامل نماذج حل المسالة في الحياة.
- تطوير وزيادة مهارات البحث لدى المتعلم.
- تنمية مهارات التفكير العلمي والإبداعي والناقد والتأملي لدى المتعلم.
- تدريب المتعلمين على تنظيم أفكارهم وعمليات تفكيرهم وضبطها بطريقة تجعل تفكيرهم متجها نحو الأهداف التي يسعون إليها.
- كون التعلم فيها ذا معنى عندما تتناول مشكلات حقيقية من الواقع أو ممكنة الحدوث في الواقع.

– تمكين المتعلم من أن يتوصل إلى المعلومات بنفسه بدلا من أن تقدم له جاهزة وهذا يعني أنها تجعل المتعلم منتجا لا متلقيا للمعارف.

– الاستجابة لميول الطلبة واتجاهاتهم ومراعاة ما بينهم من فروق فردية. (عطية، 2015)

أما كلين (Klein) نقلا عن (أبو رياش و قطيط، 2008) فيرى أن لحل المشكلات فائدتين هما:

– وصول المتعلم إلى حل المشكلة يعني له تحقيق هدف يسعى إليه، فيزيد من ثقته بنفسه وشعوره بالإنجاز.

– نجاح المتعلم في حل المشكلة يزيد من نشاطه وفاعليته لتحقيق أهداف جديدة يسعى لتحقيقها في حياته

**4–أنواع المشكلات**

حصر ريتمان المشكلات في خمسة أنواع، استنادا الى درجة ووضوح المعطيات والهداف:

– مشكلات تحدد فيها المعطيات والأهداف بوضوح.

– مشكلات تحدد فيها المعطيات، والأهداف غير محددة بوضوح.

– مشكلات أهدافها واضحة ومحددة، ومعطياتها غير واضحة.

– مشكلات تفتقر إلى وضوح الأهداف والمعطيات.

– مشكلات لها إجابة صحيحة، ولكن الإجراءات اللازمة للانتقال من الوضع القائم إلى الوضع النهائي غير واضحة، وتعرف بمشكلات الاستبصار. (القضاه و الترتوري، 2006، ص 337)

**5–أخطاء شائعة في حل المشكلات**

في عمليات حل المشكلات توجد أخطاء شائعة يرتكبها العديد من الأفراد من بينها:

– غالبا ما ينظر إلى المشكلات بمنظار ضيق، فيكون الحل ضيق.

– غالبا ما يتسرع الأفراد في اتخاذ القرار، فيتخذون الحل الأول الذي يخطر ببالهم، ويفشلون في الأخذ بعين الاعتبار عددا من الحلول الممكنة.

– لا يضعون الافراد بعين الاعتبار مدى جدوى الحل الذي يختارونه.

– لا يضع الافراد في اعتبارهم العديد من النتائج التي تترتب عليها اعتماد الحلول التي ستؤخذ بعين الاعتبار. (سوارتز و باركس، 2005)

في وجود العديد من أنواع المشكلات وتنوعها وما تسببه للمتعلم من حالة لعدم التوازن إن لم يجد لها حلا؛ ونظرا لأهمية حل المشكلات في الحياة اليومية وجب إكسابه استراتيجيات تمكنه من تجاوز كل

المشكلات باختلافها. وهو ما يشير إليه Sternberg أن حل المشكلات عبارة عن: عملية يسعى الفرد من خلالها إلى تخطي العوائق التي تواجهه وتحول بينه وبين الوصول إلى الهدف الذي يسعى إلى بلوغه. فحل المشكلات إذن هي عملية فكرية معقدة تتطلب التحكم في مهارات التفكير العليا، المرتبطة بوضع وتجريب الاستراتيجيات الفكرية المختلفة. (جروان، 2002)

**6-استراتيجية حل المشكلة:**

وتعرف استراتيجية حل المشكلات بأنها الخطة الخاصة من العمليات والإجراءات التي يقوم بها الفرد مستخدما معرفته الرياضية لحل المشكلة. (العرسان، 2003)

كما يعرفها عطا الله بأنها نشاط تعليمي يواجه فيه المتعلم المشكلة بمشكلة قد تكون سؤالا أو غيره فيسعى إلى إيجاد حل لما واجهه فيقوم بخطوات مرتبة في نسق تماثل خطوات الطريقة العلمية في البحث والتفكير توصله إلى الحل المنشود القابل للتعميم. (عطاالله، 2001)

هي تصور عقلي يشتمل على سلسلة من الخطوات المنظمة التي يسير عليها الفرد بغية التوصل إلى حل المشكلة التي تواجهه.(زيتون و زيتون، 2003).

هي خطة تدريس منظمة ذات أهداف مقصودة تشتمل على أساليب وطرائق البحث العلمي لكشف غموض أو معرفة حل لمشكلة يصممها المدرس أو المنهج المدرسي تستثير عمليات التفكير وتقتضي حلا يؤديه الطلبة بالتخطيط والبحث وجمع المعلومات وتحليلها وتمثيلها في البنى المعرفية واستخلاص النتائج منها والتوصل إلى تعميم مقبول يثبته العلم والمنطق يمثل حلا المشكلة ويمكن تطبيقه في كل مشكلات مشابهة في مواقف جديدة. (عطية، 2015، ص262)

ويلاحظ من جملة التعاريف ما يلي:

- تعتمد عملية حل المشكلات على الملاحظة الواعية والتجريب وجمع المعلومات وتقويمها وهي نفسها خطوات التفكير العلمي.
- يتم في حل المشكلات الانتقال من المعلوم إلى المجهول.
- حل المشكلات طريقة تدريس وتفكير معاً حيث يستخدم الفرد المتعلم القواعد والقوانين للوصول إلى الحل.
- تعتمد على هدف بحيث على أساسه تخطط أنشطة التعليم وتوجه كما يتوفر فيها عنصر الاستبصار الذي يتضمن إعادة تنظيم الخبرات السابقة.

من خلال التعريفات السابقة يمكننا أن نعرف استراتيجية حل المشكلات بأنها سلسلة من الخطوات المحددة والمنتظمة يتبعها المتعلم لينتقل من وضعية يشعر فيها بالحيرة وعدم الاستقرار إلى وضعية أخرى يحددها هو بغية التخلص من تلك الحيرة مع إمكانية التعميم في المواقف المشابهة.

**7-الأسس التربوية والنفسية لاستراتيجية حل المشكلات**

-تتماشى استراتيجية حل المشكلات مع طبيعة عملية التعلم والتي تقتضي أن يكون للمتعلم هدف يسعى لتحقيقه.

- تنمي روح الاستقصاء والبحث العملي لدى الطلبة.

- تجمع في إطار واحد بين محتوى التعلم وبين استراتيجيته وطريقته، فالمعرفة العلمية في هذه الاستراتيجية وسيلة للتفكير العلمي ونتيجة له في نفس الوقت.

- تجعل المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية فهو الباحث والمفكر والمكتشف والمجرب.

- تثير حب الاستطلاع لدى المتعلم نتيجة حيرته من خلال الموقف التعليمي المثير للشك.

- تربط المحتوى بالمشكلات الواقعية والحياتية مما تسهم في جعل التعليم مرتبطا بواقع المتعلم.

- تهتم بتنمية التفكير والقدرات العقلية للمتعلم. (أبو رياش و قطيط، 2008، الصفحات 65-66)

وقد أشار قطيط أن جون ديوي هو من وضع أسس هذه الطريقة، واشترط وجود بعض المعايير للمشكلات التي تستحق الدراسة كاستخدام مشكلات تثير الشك لدى الطلبة وتستوجب البحث والاستكشاف من أجل الوصول إلى حلول ممكنة، وأن تكون هذه المشكلات على درجة من الأهمية للطلبة والُمجتمع على حد سواء. (قطيط ، 2008)

**8-شروط استخدام أسلوب حل الُمشكلات:**

يتطلب استخدام أسلوب حل المشكلات عددا من الشروط لخصها مرعي والحيلة (2013) فيما يلي:

- أن يكون للمدرس قدرة وإلمام بحل المشكلات.

- أن يمتلك المدرس القدرة على تحديد الأهداف المرجوة من استخدام هذا الأسلوب.

- أن تكون المشكلة مثيرة لاهتمامات المتعلم وتتحدى قدراته.

- أن يكون للمتعلم القدرة على حل المشكلات.

- أن يقدم المدرس تغذية راجعة لطلبته حول أدائهم وتقدمهم نحو الحل.

- أن يساعد المدرس المتعلمين على تكوين وتبني استراتيجية حل المشكلات.

– أن يجرب المدرس استراتيجية الحل على مشكلات جديدة.

– أن يشجع المدرس طلبته على العمل الجماعي والعمل في فرق لحل المشكلات.

(مرعي و الحيلة ، 2013)

**9–المقاييس المشتقة للحكم على حل المشكلات**

يشير الباحثون إلى وجود أربعة مقاييس تستخدم للحكم على حلول المشكلات وهي:

أ–معيار زمن الحل: يعتبر من أكثر المعايير شيوعا في الإطار النظري لحل المشكلات، ويصبح الافتراض القائم هنا أن الفرد القادر على حل المشكلة في زمن أقل هو الأكثر قدرة على حل المشكلات خاصة إذا كان هناك حل وحيد للمشكلة، أما إذا تعددت الحلول فالمهم هنا أن يكون الحل الذي تم التوصل إليه أكثر قبولا أو ملائمة.

ب–معيار عدد الحلول: المعيار هنا هو عدد الحلول الذي يتوصل إليها الفرد في وحدة زمنية محددة، ويصبح الافتراض القائم هنا أن الفرد القادر على توليد عدد أكبر من الحلول هو الأكثر قدرة في حل المشكلات.

ج– معيار نوع الحلول: فيما يعتبر معيار تعدد الحلول مناسبا لمشكلات معينة، فإنه من الممكن اعتبار نوعية الحلول المنتجة المعيار الأكثر ارتباطا بحل المشكلات خاصة إذا تميز الحل بالأصالة والندرة الإحصائية

د– معيار استراتيجية الحل: وهو الإجراء أو مجموعة الإجراءات التي تستخدم من قبل المدرس أو المتعلم للوصول إلى هدف معين أو تحقيق هدف محدد، وتعتبر نقطة تسجيل الاستجابات أفضل المعلومات التي تتعلق بحل المشكلات التي يمكن التوصل من خلالها إلى معرفة أفضل العمليات المستخدمة في إيجاد حل للمشكلة. (الزيات، 1998) نقلا عن (عطية، 2015، ص ص 338–339)

يعد جورج بوليا من الرواد في مجال حل المشكلات، فقد اقترح في كتابه ""How to Solve it أو "البحث عن الحل" استراتيجية لحل المشكلات سميت باسمه "استراتيجية بوليا" والتي تعتبر عرضا لتقنيات حل المشكلات التي لا تقتصر على كونها ممتعة ومشوقة، ولكنها تهدف إلى ضمان بأن المبادئ التي تم تعلمها من الرياضيات سوف تنتقل على نحو واسع وعريض قدر الإمكان. (أبو رياش و قطيط، 2008)

وبالرغم من أنه يوجد في أدبيات تربويات الرياضيات عددا من الاستراتيجيات العامة لحل المشكلات، كاستراتيجية جون ديوي، واستراتيجية فرانك ليستر، إلا أن استراتيجية جورج بوليا تعد أهم تلك الاستراتيجيات وأنسبها لحل المشكلات الرياضية، وأكثرها تداولاً في مجال تربويات الرياضيات، وقد اعتمدت عليها مناهج الرياضيات الجديدة في التعليم العام في تدريس حل المسألة، فلا تكاد تجد استراتيجية لحل المسألة الرياضية إلا وانبثقت عنها أو استفادت منها استفادة كبيرة. (المغيرة، 1989)

إن الاستراتيجية التي اقترحها بوليا تختلف عن الطرائق الوضعية لحل المشكلات في أنها ليست خطوات أو مراحل أو إجراءات محددة يكتفي باتباعها المتعلم خطوة بعد خطوة بترتيب معين ليصل إلى الحل الصحيح، ولكن من شأنها مساعدته على استدعاء معلوماته ومعارفه السابقة ليربطها بعناصر المشكلة أو الموقف الحالي ليكتشف بنفسه حل المشكلة. (أحمد، 1986)

**10-مفهوم استراتيجية بوليا:**

يعرفها سلامة بانها: العمليات او الخطوات التي يقوم بها الفرد، مستخدما معارفه العقلية للوصول الى الحل المطلوب للمشكلة (سلامة، 1995)

ويعرفها بدوي بانها: استراتيجية أو خطة عمل لحل لمشكلة معينة ويعد مرشدا هاما يعمل لتسهيل طرق اكتشاف الحل ويعتمد على أربعة مراحل فهم المشكلة ووضع خطة الحل وتنفيذ الحل ومراجعة الحل. (بدوي، 2003)

وفيما يلي عرض لهذه الاستراتيجية والتي تتكون من أربعة مراحل:

فهم المسألة جيدا – وضع خطة للحل – تنفيذ خطة الحل – التأكد من صحة الحل (بوليا، 1960)

**11-خطوات استراتيجية بوليا:**

لقد حدد بوليا أهم ما يركز عليه المدرس في كل مرحلة من مراحل حل المشكلات وهي:

**11-1-المرحلة الأولى "فهم المسألة":**

لا يمكن أن يصل المتعلم إلى وضع خطة للحل والوصول إليه دون الفهم الجيد للمشكلة، لهذا قبل كل شيء ينبغي أن تعرض المسألة بلغة مفهومة وواضحة للطالب متلائمة مع مستواه، كما يجب على المدرس التأكد من فهم المتعلم للمسألة وذلك عن طريق إعادة صياغة المسألة بلغة المتعلم الخاصة، ومعرفة العناصر الرئيسية فيها، أي المجهول، والمعطيات والشروط ورسم الشكل ان كان ذلك ضروريا.

كما نوجز مراحل فهم المشكلة بالآتي:

- عرض المشكلة بشكل واضح قراءة كانت ام كتابة.
- تكليف أحد المتعلمين بإعادة عرض المشكلة.
- توضيح ما يحتاج الى توضيح من مصطلحات أو بيانات واردة في المشكلة
- العمل على اعادة صياغة المشكلة من قبل المتعلمون بلغتهم الخاصة.
- إجراء بعض التعديلات على صياغة المشكلة لتكون أكثر وضوحا.
- تحديد معطيات المشكلة وأبعادها.
- تحديد المطلوب في الحل.
- تنظيم المعطيات والبيانات الواردة في المشكلة لغرض استعمالها عند الحل.

(شعلان و محمد، 2017، ص 466)

**11-2-المرحلة الثانية "ابتكار الخطة":**

تتجلى خطة وفكرة الحل حينما يتضح الهيكل العام للعمليات الحسابية أو الرسوم الهندسية التي يلزم القيام بها من أجل الوصول إلى المطلوب، وربما كان ما بين فهم المسألة وإدراك الخطة مسافة طويلة وإن واجب المدرس في هذه الخطوة أن يعرض بعض الاسئلة التي قد توصل المتعلم الى فكرة الحل، ويتعين عليه اتباع ما يأتي:

- يعين المتعلم على إيجاد مفاتيح الحل.
- يساعد المدرس المتعلم في تذكر بعض المعلومات التي يمكن أن تساعده في الوصول الى الحل.
- يطرح الأسئلة التي تزيل اللبس والغموض.
- يربط المتعلم الخبرات السابقة مع الخبرات الحالية بغرض الوصول إلى الحل.
- يوجه المتعلم الأسئلة الإدراكية لمعرفة العلاقة بين المعطيات ومستلزمات الحل.
- يحاول التفكير بعمق فيما هو مطلوب من شروط، كما يتوقع المتعلم الخطط المناسبة التي توصله إلى الحلول الصحيحة.
- يحاول المتعلم بإمكانياته تبسيط المشكلة.
- يحاول المتعلم تعديل المعطيات لتقريب فكرة الحل.
- يسأل المتعلم إذا ما كان يعرف استعمال فكرة معينة أو قاعدة يبنى عليها الحل.

– يبحث عن القوانين والنظريات والأفكار التي سبق للمتعلم أن استعملها من قبل وإمكانية الاستفادة منها.

– يصمم خطة الحل ورسمها في ضوء الشروط والمتطلبات. (عطية، 2008، ص ص 401–403)

**11–3–المرحلة الثالثة "تنفيذ فكرة الحل":**

إن تنفيذ الخطة من أسهل خطوات حل المسألة، خاصة إذا أدرك الفرد الخطة إدراكا صحيحا، والأصعب في هذه المرحلة هو يأس الطالب أو عدم قدرته على الاستمرار في الحل، خاصة إذا كانت الخطة قد فرضت عليه فرضا، ولم يقتنع بها أو يتفهمها.

**11–4–المرحلة الرابعة "مراجعة الحل":**

يتم التحقق من صحة الحل وذلك من خلال السير بخطوات الحل عكسيا أو من خلال التحقق من الحل بالتعويض أو اللجوء إلى طريقة أخرى في حل المسألة إلى غير ذلك من طرق التحقق.

(polya , 1957, p. 93)

كما أن هذه الخطوة تعتبر مهمة في زيادة معلومات المتعلم حيث تصبح النتيجة معلومة إضافية بالنسبة لهم، كما تشعرهم بلذة كبيرة في مراجعة الحل، حيث أن بذل الجهد والقيام به بالشكل الصحيح يكسبهم ثقة أكثر في قدرتهم على حل المشكلات؛ ذلك أن المشكلات الرياضية مترابطة، وعلى المدرس أن يعزز لديهم روح البحث بسؤالهم حل المشكلة بطرق أخرى. (بوليا، 1960)

بالنسبة لدراستنا الحالة قمنا بتعديل هذه الاستراتيجية من ناحية خطواتها وتصبح تسميتها بوليا المعدلة لتكون أكثر فاعلية بالنسبة لعينة الدراسة وهذا بعد إجراء الدراسة الاستطلاعية واستنادا إلى عدة دراسات سابقة وأيضا الملاحظات التي تقدم بها بعض من أساتذة الرياضيات الذين لديهم خبرة في مجال تدريس الرياضيات وهو ما سيتم التطرق إليه بالتفصيل لاحقا.

**12–التطبيقات التربوية لاستراتيجية بوليا:**

– تكسب المتعلم القدرة على التفكير والتحليل والإبداع.

– تسهم في إكساب المتعلم دافعية جيدة لمواجهة المواقف والمشكلات التعليمية بنفسه وبما لديه من معلومات وخبرات.

– تجعل المتعلم قادرا على بناء معارفه (بالمفهوم الواسع) انطلاقا من مكتسباته القبلية.

– تجعل المتعلم يفكر في أكثر عدد ممكن من الحلول.

– تجعل المتعلم صبورا ويجب عليه أن يفكر في اتجاهات متعددة. (شعلان و محمد، 2017)

**13–معوقات تطبيق استراتيجية بوليا**

– لا تطبق هذه الاستراتيجية على مستويات التفكير المتدنية أي أنها تحتاج مستويات جيدة ومدركة للمشكلة الموجهة للفرد.

– إن تعدد المشكلات في الموضوع المطروح قد يشتت فكر الطالب في ايجاد الحلول المناسبة لكل فقرة من فقرات الموضوع.

– إن استراتيجية بوليا لا تراعي الفروق الفردية أي أنه يتعامل مع كل المتعلمين باختلاف مستويات تفكيرهم.

– صعوبة حصر كل معلومات الموضوع المطروح، فقد يحتاج المتعلم إلى وقت أطول كي يستذكر ويجمع المعلومات الصحيحة للمشكلة الموجة له. (زاير و داخل، 2016، ص190)

**14–دور المدرس في استراتيجية بوليا:**

للمدرس الدور المحوري في إنجاح هذه الإستراتيجية، فعليه أولا أن يبني علاقة إيجابية بينه وبين المتعلمين؛ هذه العلاقة تشعرهم بالأمن النفسي والجسدي، ومنها يتحرر المتعلم من خوفه من الخطأ أو التردد في الإجابة والتعبير عن أفكاره، بعدها على المدرس تدريب المتعلمين على تحديد المشكلة بدقة وتعتبر هذه المهارة أساسية في الحل، ثم كيفية صياغة الفروض المناسبة مع توجيههم نحو الاستفادة من المصادر المتاحة للوصول إلى أكثر عدد ممكن من الحلول مع تجنب التقليد، حيث لا يوجد حل أنسب من غيره من الحلول بعد التحليل واختبار أي الحلول مناسبة، إضافة الى توفير عدد من الأسئلة تساعد المتعلم في حل المشكلة.

كما يوضح لهم كيفية استعمال هذه الاسئلة ويتم بثلاث مراحل وهي:

– يجب أن يعرض المدرس طرائق حل المشكلات للطلاب وهم يسألون أنفسهم بصوت عالٍ أثناء عملية الحل.

– يجب أن يقسم المدرس حصص المجموعات على المتعلمين لغرض حل المشكلات، بحيث يطرح عليهم الأسئلة ويجيبون عليها باقتراحات تساعدهم في حل المشكلة التي هي قيد دراستهم.

– عندما يواجه الطلاب صعوبة أثناء حل المشكلة، فعلى المدررس أن يساعدهم في صياغة أسئلة يسألونها لأنفسهم، لتساعدهم في الحل بدل أن يقوم المدرس باقتراح طريقة الحل.

(بل، 1987، ص 178)

**15-دور المتعلم في استراتيجية بوليا:**

- يقسم الطلاب الى مجموعات تتراوح من ثلاثة الى خمسة متعلمين.
- تعتمد هذه الاستراتيجية على التعلم التعاوني بين المتعلمين.
- ينشط أفراد كل مجموعة في دراسة مشكلة محددة ويعملون لتحديد ابعادها ووضع التصورات عن الحلول الممكنة لها.
- لكل فرد من أفراد المجموعة دوره في إجراءات حل المشكلة.
- يكون التنفيذ على التوازي أو التوالي بين المجموعات وذلك حسب ما يراه المدرس ضروريا أو حسب ما تتطلبه المشكلة المراد حلها. (الوكيل و المفتي، 2011، ص 139)

**- خلاصة**

من خلال ما تم التطرق إليه في هذا المبحث نستخلص أن استراتيجية حل المشكلات من الاستراتيجيات الأساسية في التعلم، بل أكثر من ذلك فهي ضرورية لحياة الفرد، كما تعتبر استراتيجية بوليا من أفضل استراتيجيات حل المشكلات خاصة في المجال الرياضي، يكون فيها دور المدرس محوريا في البداية أي عند التعريف بالاستراتيجية وتقديمها وكذلك تدريب الطلبة على اتقانها فهو الموجه لسير عملية حل المشكلات حسب مراحلها المختلفة وبعدها يصبح المتعلم هو محور العملية التعليمية من خلال تفاعله مع المدرس وأصدقائه في الصف الدراسي، وأيضا تفاعله مع ذاته في حل المشكلة وهل ما يجعله قادرا على أن يعمم هذه الاستراتيجية في المواقف المختلفة التي قد تعترضه سواء التعليمية منها أو حتى الحياتية الخاصة به.

# الفصل الثاني

## استراتيجيتا بوليا والتساؤل الذاتي

### المبحث الثالث: استراتيجية التساؤل الذاتي

- تمهيد

1- مفهوم استراتيجية التساؤل الذاتي

2- أهداف تدريب المتعلمين على استراتيجية التساؤل الذاتي

3- أهمية استراتيجية التساؤل الذاتي

4- دور المدرس في استراتيجية التساؤل الذاتي

5- دور المتعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي

6- خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي

- خلاصة

- خلاصة الفصل

**تمهيد:**

إن التعليم التقليدي الذي يركز على التلقين والحفظ دون إعمال للعقل، والذي يعتمد في قياس أداء المتعلم على نوعية الإجابات فقط دون الأخذ بعين الاعتبار نوعية الأسئلة ولا حتى مجهوده الفكري، مما يدفع به إلى الاعتقاد أن الإجابات الصحيحة أكثر أهمية من الأسئلة أو من الفهم وعليه، يفقد المتعلم فضوله الطبيعي وحماسه. وفي النهاية يتنامى الشعور لديه بالملل وعدم الجدوى، وعليه فواجب على المدرسين الاعتماد أكثر في أداءهم على تنمية تفكير المتعلم من خلال السؤال، فكلما تحسنت نوعية الأسئلة المطروحة زادت قدرته على استفزاز وحث المتعلم للتفكير، فمستوى أداءه يتحسن كلما كان السؤال المطروح أكثر عمقا. في هذا المبحث سوف نتطرق إلى استراتيجية تعتبر من أفضل استراتيجيات التعلم الذاتي، وهي استراتيجية التساؤل الذاتي والتي تعتبر من الاستراتيجيات ما وراء المعرفية التي تجعل من المتعلم واعيا بتفكيره معتمدا على ذاته في عملية التعلم.

**1-مفهوم استراتيجية التساؤل الذاتي:**

تعتبر استراتيجية التساؤل الذاتي من الاسئلة التي وضعها فونتين Fountain لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة وخلق الوعي بعمليات التفكير لدى المتعلم مما يجعله أكثر اندماجا مع المعلومات الي يتعلمها (النوافعة، 2008) نقلا عن (الأعسر، 1998)

حيث تعددت تسميات التساؤل الذاتي، فهناك من يطلق عليها استراتيجيات المساعدة الذاتية مثل :التخطيط الذاتي، والتقدير الذاتي، والتأمل الذاتي. (عبد الحميد، 2000)

يعرفها عدس بأنها الاسئلة التي يضعها الطلاب بأنفسهم والتي تخص المادة الدراسية التي يدرسونها قبل القراءة، واثنائها، وبعدها. (عدس ، 1996)

كما تعرفها الرويثي بأنها عبارة عن وضع مجموعة من الأسئلة التي يمكن للمتعلم أن يسألها لنفسه أثناء معالجة المعلومات والتعامل معها، وهذه الأسئلة يمكن تقسيمها إلى مراحل عدة تبعا لمكان استخدامها في التعلم (قبل وأثناء وبعد التعلم) (الرويثي، 2009، ص 47)

ويرى ويتروك wittrock أنها تشير إلى ما يقوم به المتعلم أثناء تعلمه من فحص الموضوع، وتكوين أسئلة عن مضمونه تساعد على الاستيعاب الدقيق، فالفهم يعتمد على ما يقوم المتعلم بتوليده وإنتاجه

أثناء التعلم، والاستيعاب هنا عبارة عملية توليدية لبناء علاقات بين أجزاء المادة موضوع الدراسة، أي بين معلومات المتعلم وخبراته ومعتقداته من جانب والموضوعات الدراسية من جانب آخر. (إبراهيم، 2005)

كما يعرف كوستا Costa استراتيجية التساؤل الذاتي بأنها مجموعة الأسئلة التي يوجهها المتعلم لنفسه أثناء معالجة المعلومات وبعد أن يتم التدريب عليها مما يجعله أكثر اندماجا مع المعلومات وأكثر وعيا بعمليات التفكير. (الشيخ، 2010)

من خلال ما سبق نعرف استراتيجية التساؤل الذاتي على لأنها مجموعة الأسئلة التي يطرحها المتعلم على نفسه قبل وأثناء وبعد عملية التعلم، والتي من خلالها يربط خبراتها السابقة بالجديدة المراد تعلمها وهذا ما تجعله أكثر إدراكا ووعيا بذاته أثناء عملية التعلم.

**2-أهداف تدريب المتعلمين على استراتيجية التساؤل الذاتي:**

يذكر (الكبيسي، 2011، ص274) نقلا عن (جروان، 1999) تهدف استراتيجية التساؤل الذاتي إلى البحث عن معلومات جديدة عن طريق تكوين واثارة الأسئلة

- تساعد المدرس في تشكيل خبرات المتعلم ومساعدته على الوصول إلى المفهوم المقبول علميا.
- تعرف ما لدى المتعلم من معرفة سابقة حول موضوع الدرس وإثارة اهتمامه.
-تخلق توجها عقليا معينا لدى المتعلم وتخلق لديه دليلا يوجهه في التعلم وفي معالجة البيانات والمعلومات.
- تساعد المتعلم على تنظيم معلوماته وتذكرها وتوليد أفكار جديدة مما يجعله يفكر في الخطوات التي تساعده على حل المشكلة من جوانبها المختلفة.
- تنشيط عمليات ما وراء المعرفة التي توجد لدى المتعلم.
- ربط المعرفة السابقة بالمعلومات الجديدة وتحليلها بعمق وتنظيمها مما يؤدي إلى اكتساب المعرفة وتكاملها.
-يساعد المتعلم في التفكير فيما أنتجه، ومراجعة خطوات عمله، وتقييم ما أنجزه، وإتقان مهارة الاستماع للآخرين، وهم يحاولون نقل أفكارهم، أو التفكير بصوت عال.

**3-أهمية استراتيجية التساؤل الذاتي:**

للتساؤل الذاتي أهمية كبيرة، حيث تعتبر أسلوباً فعالاً لإعمال العقل، وإثارة عدد من الأسئلة حول شيء موجود، أو قائم للوصول إلى فكر جديد، يؤدي إلى أفكار إبداعية (محمود ، 2006)، كما تلعب استراتيجية

التساؤل الذاتي دورا هاما في التنظيم الذاتي والتعلم المستقل للمتعلم، بالإضافة إلى أن طرح المتعلم للأسئلة المحفزة أثناء القراءة ينشط المعرفة السابقة ذات الصلة بالموضوع مما قد يزيد من اندماجه مع النص وبالتالي فهم أفضل له. (Janssen , 2002)

وفي الاتجاه ذاته يشير جروان (جروان، 1999) إلى أن التساؤل الذاتي يساعد الطلاب على التفكير فيما أنتجوه، ومراجعة خطوات عملهم، وتقييم ما أنجزوه وإتقان مهارة الاستماع للآخرين، وهم يحاولون نقل أفكارهم أو التفكير بصوت عالٍ.

أما فان كروجر Van Kroger فهي ترى أن التساؤل الذاتي يتيح فرصة التعلم الذاتي للمتعلم، وامتلاكه زمام التعلم، وتنمية طاقاته الكامنة نحو العمل الجماعي وزيادة فهمه للموضوع، ومساعدته على القدرة على تحليل الموضوع وكذلك القدرة على التحاور مع الآخرين من خلال توليد الأسئلة الذاتية حول النص القرائي. (فهمي، 2003، ص136)

أما (عدس ، 1996، ص 79) فهو يؤكد على أهمية تدريب الطلاب على استخدام الأسئلة الذاتية في التعلم بقوله:

" إننا نرجو أن يأتي الوقت الذي يصوغ فيه الطلاب أسئلتهم ويطرحونها، ويقومون بعرض مشاكلهم وقضاياهم بأنفسهم، بدلا من أن يقوم المدرس بذلك، ونتوق إلى اليوم الذي يغير فيه الطلاب من نماذج أسئلتهم فتكون أكثر تحديداً، وأدعى إلى التفكير، ومن ذلك العمل على وجود قاعدة بيانات يرجعون إليها في أفكارهم، وما يتوصلون إليه من استنتاجات، وعلى الطلاب أن يعرضوا قضاياهم عن طريق طرح *الأسئلة* "

ويمكن أن نورد الفوائد التربوية للتساؤل الذاتي فيما يلي:

- تتسم في تثبيت المعلومات الصحيحة، ونمو البناء المعرفي للمتعلم.
- تزيد من استيعاب المتعلم للنصوص، وبالتالي تزيد من تحصيلهم في المواد الدراسية.
- تثير تفكير المتعلم في عملياتهم المعرفية، وتولد لديهم حب الاستطلاع والاكتشاف. (النوافعة، 2008) نقلا عن (weinstein, 1994)
- تستدعي تكامل المعلومات لدى المتعلم حول الموضوع وتساعده على زيادة وعيه بالعمليات الفكرية.
- تخلق حالة من الدافعية لدى المتعلم حينما يلعب دور السائل والمجيب.

– تجعل التعلم أكثر قابلية للتخزين في الذاكرة والتمثيل في البنى المعرفية وهو ما يجعل التعلم الجديد أيسر استخداما في التعامل مع المواقف المستقبلية.

– تؤهل المتعلم لتوليد أفكار جديدة وتنمي مهاراته في تحليل محتوى التعلم تحليلا معمقا، كما تمنحهم فرصة للتفكير فيما أنتج من أفكار وتقييمها. (عطية، 2015، ص496)

**4–مهام المدرس في استراتيجية التساؤل الذاتي:**

في استراتيجية التساؤل يلعب المدرس دورا هاما وفعالا من خلال توجيهاته واستثارة تفكير المتعلم الذي ينتقل من دور سلبي المعتمد فيه على الانصات وتلقي المعلومات فقط إلى دور إيجابي محوري، ومنه فإن للمعلم مسؤولية كبيرة في إكساب استراتيجية التساؤل الذاتي بما يوجهه من اهتمام إلى تدريب المتعلم على توليد الأسئلة الذاتية التي يوجهها لنفسه ليزداد قدرة على مواصلة تعلمه ومراقبة عمليات تفكيره مما يؤدي إلى إحساسه بمسؤوليته في عملية التعلم وهذا ما يزيد من دافعيته لذلك. (دروزة، 2000)

ويمكن أن نوجز دور المدرس حسب ما ذكره فيما يلي:

– طرح الاسئلة بأسلوب مشوق.

– إثارة دافعية المتعلم وتحفيزه.

– تكرار السؤال أكثر من مرة.

– عدم تصويب او تخطئة المتعلم.

– انتقاء الموضوعات التي تتناسب واهتمامات المتعلم. (قطامي، 2013)

كما يضيف (عصر، 1999) مهام أخرى نوجزها فيما يلي:

– إقناع المتعلم بأهمية استراتيجية التساؤل الذاتي، وجدواها في تحسين الفهم القرائي.

– حث المتعلم على المزيد من طرح الأسئلة بعد كل عملية قرائية.

– توعية المتعلم بأهمية الاستمرار والتدرج في طرح الأسئلة.

– مراعاة المنطقية في توليد الأسئلة بما يتناسب وترتيب عمليات القراءة.

– التدرب على التأمل، والصبر للوصول إلى صياغة أسئلة ذاتية.

**5–أدوار المتعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي:**

إن استراتيجية التساؤل الذاتي تكسب المتعلم التعلم الذاتي، فبإتقانه لها يصبح قادر على توليد المعارف الجديدة من خلال مكتسباته السابقة وتجعله محتفظا أكثر بالمعلومات التي يكتسبها وهذا ما تجعله يشعر بدوره الإيجابي في عملية التعلم، مما يزيد من تحصيله الدراسي ويجعله أكثر وعيا بذاته وهو ما يزيد من ثقته بنفسه.

ويمكن إيجاز أهم أدوار المتعلم في النقاط التالية كما يشير إليها (بن ساسي، 2013، ص ص41-42) نقلا عن (القطامي والقطامي، 1989):

- التفكير كما يفكر العلماء في معالجتهم للمواضيع والقضايا التي تقدم لهم.
- ممارسة دور المؤرخين في معالجة القضايا التاريخية.
- يهدف المتعلم إلى تحقيق أهداف محددة، يعيها ويخطط من أجل تحقيقها.
- يقوم بجمع المعلومات حول القضايا.
- يولد تعميمات ومبادئ ونظريات، بهدف تفسير القضايا وفهمها وضبطها، إضافة إلى التنبؤ بحلول للقضايا المشابهة في مجالات مختلفة.
-ممارسة التفكير المستقل ويكون مبادرا في المواقف التعليمية.
- يسعى نحو اكتشاف مجالات متنوعة وجديدة.
- التدريب على اتخاذ قرار طبيعة الأسئلة التي يقوم بطرحها ومعالجتها.
- يسهم في إدارة النقاشات بعد اكتسابه لهذه المهارة.

**6-خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي:**

أورد (العذيقي، 2009) نقلا عن (عبد الحميد، 2000) أنه يتم التدريب على استراتيجية التساؤل الذاتي حسب خطوات محددة وهي كالتالي:

- **الخطوة الأولى: لتنبؤ وتنشيط المعلومات السابقة**

ينظر الطالب في هذه الخطوة إلى عنوان النص، ثم يسأل نفسه:

- عن أي شيء سوف يكون هذا النص أو الموضوع بناء على العنوان؟
- ماذا أتوقع من ذلك؟

- **الخطوة الثانية: تقويم التنبؤ والتأمل الذاتي**

يقرأ المتعلم النص ومن خلال قراءته يختبر إلى أي مدى كانت تنبؤاته حول النص صحيحة.

– إن كان التنبؤ صحيحاً، فإنه يواصل التنبؤ والتفكير حول ما يحدث في بقية النص، ثم يسأل نفسه ما الحل المقترح للمشكلة مثلاً؟ ما الخاتمة المناسبة للقصة؟ ما النهاية المتوقعة للموضوع؟

– إن كانت التنبؤات غير مطابقة أو غير مقاربة للنص أو غير صحيحة، فإن المتعلم يسأل نفسه لماذا كانت توقعاتي أو تنبؤاتي غير صحيحة؟ كيف يمكنني عمل توقعات أو تنبؤات مختلفة؟

**– الخطوة الثالثة: إعادة الفهم**

إذا قرأ المتعلم شيئاً غير واضح فمن الأفضل إعادة فهمه بقراءة الموضوع مرة أخرى.

ويضيف (عطية ج.، 2006، ص156) أن مونتاجو Montague حدد خطوات تدريب التساؤل كما يلي:

– التعرف على الأفكار الأساسية.

– كتابة الأفكار الرئيسية.

– التفكير في الأسئلة المبنية على الأفكار الأساسية وتدوينها.

– الإجابة على الأسئلة.

– مناقشة الأفكار والأسئلة.

وفي السياق ذاته ترى (عريان، 2003، ص211) أن التدريس وفقا لاستراتيجية التساؤل الذاتي يتم وفقا للخطوات التالية:

**– الخطوة السابقة للتدريس (خطوة ما قبل القراءة)**

وفيها يبدأ المدرس بعرض موضوع الدرس على المتعلمين ثم يمرنهم على استخدام أسلوب التساؤل الذاتي أي الأسئلة التي يمكن للمتعلم أن يسألها لنفسه وذلك بغرض تنشيط عمليات المعرفة.

ومن الأسئلة التي يمكن أن يستخدمها المدرس:

– ما الهدف الذي أسعى لتحقيقه؟ بغرض إيجاد نقطة للتركيز تساعد الذاكرة قصيرة المدى على البدء في التفكير.

– لماذا أفعل هذا؟ بغرض إيجاد هدف يتجه نحوه التفكير.

– لماذا يعد هذا الذي أفعله مهماً؟ بغرض الوقوف على السبب من القيام بعمليات التفكير.

– كيف يرتبط هذا بما أعرفه من قبل؟ بغرض التعرف على العلاقة بين المعرفة الجديدة، والمعرفة السابقة.

وفي هذه الخطوة يتضح الهدف أمام المتعلم من إثارة هذه الأسئلة، وهو التعرف على ما يتوافر لديه من معرفة سابقة حول موضوع الدرس، وإثارة اهتمامه؛ ليتمكن بعد ذلك من التخلص من هذه المعرفة إن كانت خاطئة أو تعديلها، أو تصحيحها، أو الاحتفاظ بها إذا كانت صحيحة .وهذه الأسئلة تساعد المتعلم على معالجة المعلومات وإيجاد توجهات إيجابية للتعلم.

**- خطوة التدريس (خطوة القراءة)**

يقوم فيها المدرس بتدريب المتعلم على أساليب التساؤل الذاتي، لتنشيط العمليات المعرفية ويمكن له توجيه المتعلم إلى أهمية متابعة الأداء القرائي وذلك بسؤال أنفسهم الأسئلة التالية:

- ما المعلومات التي يجب تذكرها؟ بهدف استرجاع المعلومات السابقة.
- ما الأسئلة التي أواجهها في هذا الموقف؟ بغرض اكتشاف الجوانب غير المعلومة.
- هل أحتاج إلى خطة معينة لفهم هذا أو تعلمه؟ بغرض تصميم طريقة للتعلم.
- ما الأفكار الرئيسة في هذا الموقف؟ بغرض إثارة الاهتمام.

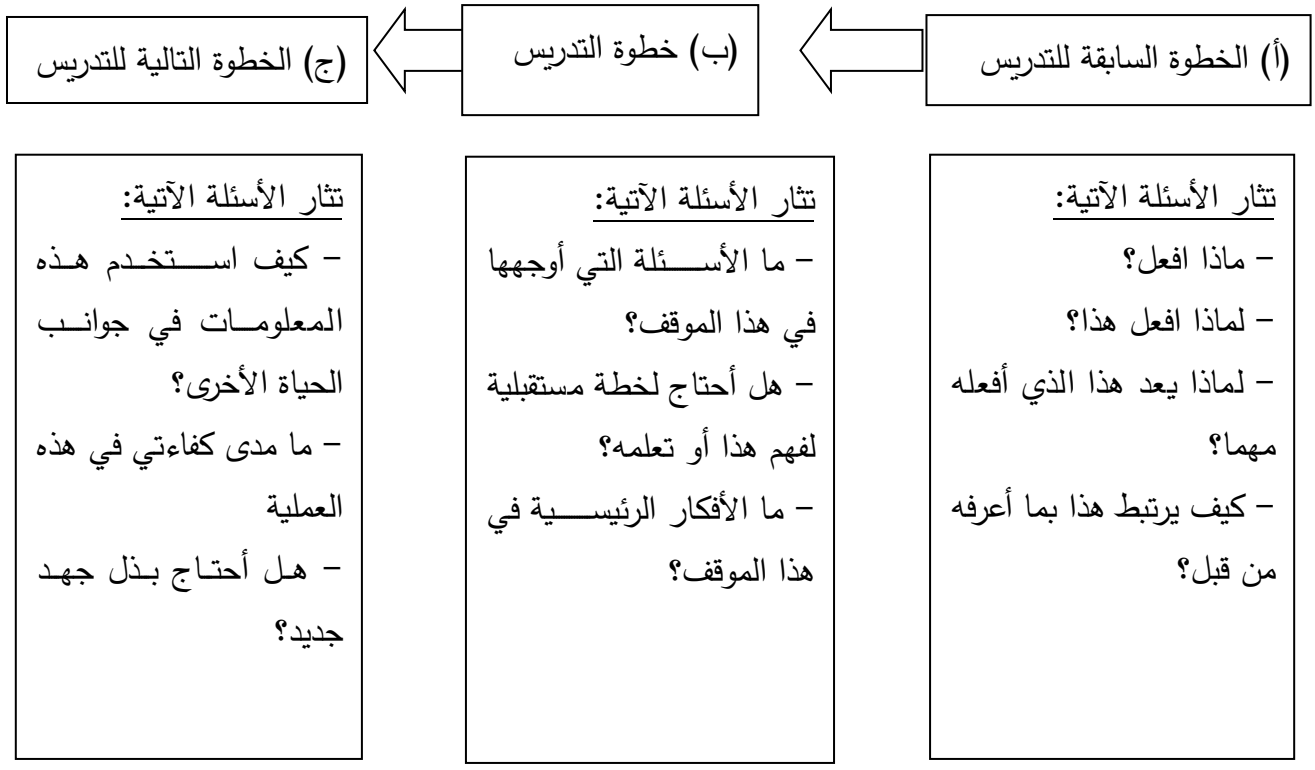
من خلال إجابة المتعلم عن هذه الأسئلة تنتقل الخبرات عبر مواضع متعددة وجديدة، كما تتضح أيضا عن طريق تحديد المشكلة والتعرف على أفكارها الرئيسية التي تتضمنها، ويتم أيضا تنظيم المعلومات وتوليد الأفكار الجديدة ثم التخطيط للقيام بالنشاط، وذلك عن طريق التعرف على الخطوات التي يمر بها، وتحديد الزمن المناسب للتنفيذ، ومعرفة إجابات المتعلمين على الأسئلة التي قاموا بتوجيهها إلى أنفسهم.

**- الخطوة التالية للتدريس (خطوة ما بعد القراءة)**

يدرب المدرس متعلميه في هذه المرحلة على أساليب التأمل والتساؤل الذاتي، لتنشيط عمليات المعرفة من خلال طرحهم بعض الأسئلة على أنفسهم وهي:

- كيف أستخدم هذه المعلومات في جوانب حياتي الأخرى؟ بغرض الاهتمام بتطبيق مثل ذلك في مواقف أخرى لربط المعلومات الجديدة بالخبرات بعيدة المدى.
- ما مدى كفاءتي في هذه العملية؟ بغرض تقويم التقدم.
- هل أحتاج إلى بذل جهد جديد؟ بفرض متابعة ما إذا كان هناك حاجة لإجراء أم لا.
- الإجابة على هذه الأسئلة في هذه المرحلة من الدرس تساعد المتعلم على تناول المعلومات وتحليلها، وتكاملها، وتقويمها، ومعرفة كيفية الاستفادة منها في مواقف الحياة الأخرى.

والشكل التالي يوضح خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي




الشكل رقم (1) يوضح خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي (عريان، 2003، صفحة 212)

**– خلاصة :**

نستنتج مما سبق أن استراتيجية التساؤل الذاتي تعتبر من أهم الاستراتيجيات التي تجعل من المتعلم يرتقي من دور سلبي في التعلم مبني على التلقي والحفظ إلى دور محوري في عملية التعلم، إذ أن المتعلم الذي يتقن استخدام هذه الاستراتيجية يصبح أكثر وعيا بتفكيره، أكثر تفاعلا مع المواقف التعليمية الجديدة وأكثر متحكما في معلوماته وهو ما يزيد من مستوى أداءه وتحصيله مما يكسبه ذلك ثقة بالنفس ودافعية نحو التعلم.

**–خلاصة الفصل:**

من خلال المباحث التي تم التطرق إليها رأينا ما لاستراتيجيات التفكير والتدريس من أثر مباشر في الرفع من كفاءة المتعلم، فالدور الروتيني المدرس والتلقين جعل العملية التربوية تحيد عن أهدافها وتصبح مصدر ضغط نظرا للدور السلبي الذي يلعبه المتعلم، فأسلوب التلقين يجعل من المتعلم غير متفاعل مع المواقف التعليمية إذ تقع مسؤولية التعلم على عاتق المدرس مما يشعر المتعلم بعجزه في بناء مفاهيمه، معتمدا في ذلك على الحفظ دون إعمال للعقل.

بينما التعليم الحديث يجعل المتعلم أكثر حرية في تكوين مفاهيمه بمفرده ويلعب فيها المدرس دور الموجه، مما يكسب المتعلم دورا إيجابيا في المواقف التعليمية، فهو المسؤول عن تعلمه، ومن هذا المنطلق وجب على المدرس تغيير استراتيجياته القديمة واعتماد الاستراتيجيات الحديثة في التعليم والتي تعمل على تنمية مهارات التفكير لدى المتعلم فترفع من مستوى تفكيره، وتجعله قادرا على الربط بين ما تعلمه وما يتعرض إليه من مواقف تعليمية جديدة، فالاستعمال المتقن لاستراتيجيتي بوليا والتساؤل الذاتي تزيد من وعي المتعلم بطريقة تفكيره وتجعله متفاعلا مع كل المواقف التعليمية، كما تمكنه من معرفة ذاته حيث يكتسب القدرة على معرفة ما يعرف وما لا يعرف، وهو ما يجعل منه محورا للعملية التعليمية.

# الفصل الثالث

## التفكير ما وراء المعرفي

- تمهيد

1- نشأة التفكير ما وراء المعرفي

2- مفهوم التفكير ما وراء المعرفي

3- أهمية التفكير ما وراء المعرفي

4- مكونات التفكير ما وراء المعرفي

5- المبادئ التي يستند إليها تعليم التفكير ما وراء المعرفي

6- قياس التفكير ما وراء المعرفي

7- دور المدرس في تنمية التفكير ما وراء المعرفي

8- دور المتعلم في تنمية التفكير ما وراء المعرفي

9- دور استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات

10. التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين

- خلاصة الفصل

**تمهيد:**

سنتطرق في هذا الفصل لمفهوم التفكير ما وراء المعرفي من حيث نشأته، تعريفه، أهميته، مكوناته وتطوره إضافة إلى استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي والفرق بينها وبين استراتيجيات المعرفة، كما سنتطرق أيضا إلى دور استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات وكذلك التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين.

**1- نشأة التفكير ما وراء المعرفي:**

إن جذور ما وراء المعرفة قد بدأت مع كل من سقراط وأفلاطون، فحكمة سقراط "أعرف نفسك" تعني أن يكون الإنسان واعيا بأفكاره ومشاعره، وأحاسيسه وملاحظا، ومراقبا لخبراته التي مر بها، وقول أفلاطون "حينما يفكر الإنسان فهو يتحدث مع نفسه " تشير إلى ذلك الحوار الداخلي الذي يكون مع ذاته. (الأعسر، 1998)

كما يعد التفكير ما وراء المعرفي من أكثر موضوعات علم النفس حداثة مع أنه فكرة ليست جديدة، فلقد أشار كل من (جيمس James، وديوي DEWEY) إلى العمليات المعرفية في عبارات كالتأمل الذاتي الشعوري والتي تشيرا ضمنيا إلى المهارات والقدرات ما وراء المعرفية، كما يشيرا إلى أن أصل نظرية ما وراء المعرفة تعود إلى مرحلتين من التطور في الستينات من القرن العشرين هما:

المرحلة الأولى: عندما تزايد اهتمام الباحثين بعمليات الاعتدال اللفظي خلال المعرفة والتركيز على استخدام اللغة الظاهرة والباطنة في مختلف المواقف خلال أداء المهمة.

المرحلة الثانية: هي فترة الثورة التكنولوجية والاهتمام بالكمبيوتر والأنظمة المعرفية إذ سميت بنظرية معالجة المعلومات، حيث يؤكد ستيرنبرغ Sterenberg 1979 أن هذا المفهوم ظهر في سياق نظرية معالجة المعلومات لإبراز أهمية العمل الاستراتيجي في حل المشكلات قصد بناء نموذج لعمليات التحكم المعرفي. (العتوم، وآخرون، 2009، ص266)

ويذكر (أبو جادو و نوفل، 2007) أن مفهوم التفكير ما وراء المعرفي قد ظهر في منتصف السبعينات ويرجع ذلك إلى العالم فلافل Flavell إذ يعتبر أول من استخدم مفهوم " ما وراء المعرفة" Metacognitionالذي قصد به التفكير في التفكير، وذلك من خلال كتاباته التي ظهرت عام 1976 في مجال تحسين قدرة الأطفال على التذكر. بعدها تطور هذا الاهتمام بهذا المفهوم في عقد الثمانينات، ولا

يزال يلقى الكثير من الاهتمام باعتباره طريقة جديدة في تدريس التفكير، فحين نفكر في تفكيرنا، نصبح على وعي بالكيفية التي نفكر ونعمل بها وهذا مما يجعلنا قادرين على تعديله تعديلاً قصديا.

**2- مفهوم التفكير ما وراء المعرفي:**

أجمع الكثير من الباحثين على تعدد تعاريف ونماذج التفكير ماورائي المعرفي، ذلك كون أن نفس المكونات استعملت لوصف الظواهر المختلفة والعكس أي مكونات مختلفة استعملت لوصف ظواهر مماثلة. (Boekaerts, 1999)

كما نجد اختلافا حول تعريب هذا المصطلح على الرغم من شبه اتفاق على ماهيته، فمثلا يسميه جروان (1999) "فوق المعرفة"، وقطامي (1989) "ما وراء المعرفة"، والأنصاري "ما بعد المعرفة"، والأعسر "الميتامعرفية"، وتتفق أغلب الدراسات على مصطلح ما وراء المعرفة كونه الأقرب للمفهوم من الناحية اللغوية على الأقل. وحسب واقنر waguner فإن أهميته تظهر في أنه يكتسي طابع تطبيقي حيث يعتبر الأساس لكثير من عمليات التعلم وحل المشكلات إضافة إلى القفزة النوعية التي عرفتها استخداماته في المجال التربوي والنفسي في الأعوام الماضية. (العتوم وآخرون، 2009)

لقد 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 عليها، وقد وسع من نطاق مفهومه عام 1985 فعرفه بأنه معرفة الفرد التي تتعلق بعملياته المعرفية ونواتجها أو أي شيء يتصل بها، مثل خصائص المعلومات أو البيانات التي تتعلق بالتعلم وتلائمه، كما يشير أيضا إلى المراقبة النشطة والتنظيم اللاحق وتناغم هذه العمليات في علاقتها بهدف معرفي تتعلق به، وعادة ما يكون ذلك في خدمة هدف عياني. ( جابر، 1999 )

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 لمواجهة متطلبات مهمة التفكير. (جروان، 1999)

ويشير كوستا: أن ما وراء المعرفة هي القدرة على أن نعرف ما نعرف وما لا نعرف وهي سمة بشرية فريدة. (الجندي و صادق، 2001)

أما براون وآخرون (Brown and all, 1980) فعرفته بقدرة المتعلم على معرفة ومراقبة تفكيرهم وأنشطة تعليمهم.

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

ويعرفه ويلسون Wilsonعلى أنه معرفة الفرد ووعيه بعمليات واستراتيجيات التفكير وقدرته على تقييم وتنظيم عمليات التفكير الخاصة به ذاتيا، أي كيف ولماذا يفعل الفرد ما يفعله؟ (الطيطي، 2006)

فيما يعرفه ليفنجستون (Livingston, 1997) بأنه أعلى عمليات التفكير الذي ينطوي على التحكم النشط على العمليات المعرفية العاملة في مجال التعلم، ومن ثم مراقبة فهم هذه المهمة، وأخيرا تقويم التقدم نحو إنجاز المهمة.

ويعرفه ( جابر، 1999 ) بأنه: تفكير المتعلمين في تفكيرهم وقدراتهم على استخدام استراتيجيات تعلم معينة على نحو مناسب.

أما هويت(Huitt, 1997) فهو يرى أن مفهوم ما وراء المعرفة يعني معرفة الفرد ووعيه التام بالعمليات المعرفية الحاصلة لديه، ووظائفها، ووقت حدوثها، وهي تفكير الفرد بتفكيره، ولكي يفكر عليه أن يسأل نفسه الأسئلة التالية: – بماذا أفكر؟ – لماذا أفكر؟ كيف يمكنني أن أغير ما أفكر به؟

يذكر (بن ساسي، 2013) أن السبب تفاوت العلماء في تحديدهم لمفهوم التفكير ما وراء المعرفي يعود الى كون هذا المفهوم حديث نسبيا اضافة إلى اختلاف جوانب تناول هذه الخاصة وكذلك اختلاف التوجهات النظرية للعلماء.

من التعاريف السابقة يمكن تعريف التفكير ما وراء المعرفي على أنه:

وعي الفرد من خلال حديثه الداخلي مع نفسه بطريقة تفكيره وقدرته على التحكم في عملياته المعرفية، هذا الوعي يكون بشكل مستمر في كل مواقفه الحياتية كما أنه ينمو مع الخبرة والتقدم في العمر.

**3-أهمية التفكير ما وراء المعرفي:**

يعد هذا النمط من التفكير من أعلى مستويات التفكير حيث يتطلب من الفرد أن يمارس عمليات التخطيط، والمراقبة، والتقويم لتفكيره بصورة مستمرة كما يعد شكلاً من أشكال التفكير الذي يتعلق بمراقبة الفرد لذاته وكيفية استخدامه لتفكيره، أي التفكير في التفكير. (العتوم وآخرون، 2009)

والتفكير ما وراء المعرفي هو مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، وينمو مع التقدم في العمر والخبرة وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة

الموجهة لحل المشكلة باستخدام القدرات المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات التفكير. (درار، 2006)

كما يؤكد كلاو KLUWE على أهمية البحث في مجال التفكير ما وراء المعرفي، مما يمكننا من فهم الإنسان ليس كعضو مفكر فحسب وإنما كعضو نشط لديه القدرة على ضبط نفسه وتقييم ذاته وغيره من الناس، كما يكون قادرا على تحديد أهدافه وتوجيه كل سلوكياته نحو تحقيقها، و يضيف واقنر waguner أن أهميته تظهر في أنه يكتسي طابعا تطبيقيا، حيث يعتبر الأساس لكثير من عمليات التعلم وحل المشكلات إضافة إلى القفزة النوعية التي عرفتها استخداماته في المجال التربوي والنفسي في الأعوام الماضية. (العتوم وآخرون، 2009)

فالتفكير ما وراء المعرفي يلعب دورا هاما وحساسا في التعليم والتعلم الناجح وإحداثه، لذا كان من المهم دراسة كيفية تنمية سلوك ما وراء المعرفة لتحديد كيف يمكن للمتعلمين أن يصلوا إلى تطبيق العمليات المعرفية (العمليات التي تهتم بتحقيق وإنجاز المهمة) بشكل أفضل من خلال رفع مستواهم التفكير ما وراء معرفي. ( خطاب ، 2007)

يشير تامراسكا (Thamraksa, 2004) أن التفكير ما وراء معرفي لا يورث وإنما يمكن أن يغرس في التلاميذ من خلال مواقف مباشرة يتم فيها تقديمها للمتعلمين، حيث أن المتعلمين الذين لديهم سيطرة وتحكم في تفكيرهم ما وراء معرفي يعرفون كيف يتعلمون وما يفعلون في ظروف عملية التعلم المختلفة.

هذا وقد أكد العديد من الباحثين من أمثال (Beth, 1998) و (Lindstorm, 1995) أن اكتساب مهارات ما وراء المعرفة والوعي بها تساعد المتعلم على:

-الفهم والتعلم الايجابي الفعال.

-اكتساب عادات جديدة في التفكير والتحكم فيه.

-اكتساب مهارات عقلية تمكنه من التعلم الذاتي المستقل.

-تحسين قدرته على الفهم والاستيعاب والتخطيط والإدارة وحل المشكلات.

**4-مكونات التفكير ما وراء المعرفي:**

اختلف علماء التربية كعلماء النفس في تحديد مكونات التفكير ما وراء المعرفي نظرا لاختلاف مفهومه وتعاريفه لديهم، وهو ما يجعلهم لا يتفقون على تصنيف واحد لمكونات التفكير ما وراء المعرفي، وفيما يلي عرض لبعض هذه النماذج:

### 4-1- نموذج فلافيل 1979 Flavell

يميز فلافل Flavell نقلا عن (العتوم وآخرون، 2009) في التفكير ما وراء المعرفة له مكونين أساسيين هما: معارف ما وراء المعرفةConnaissances métacognitives ، وخبرات ما وراء المعرفة Expériences métacognitives.

**4-1-1- معرفة ما وراء المعرفة Métacognetion Knowledge:** وهي تتكون بشكل أساسي من المعرفة والمعتقدات المتعلقة بالعوامل التي تتفاعل معا لتنتج مخرجات معرفية، وتتضمن ثلاثة عناصر هي:

- **معرفة الشخص Person Knowledge**: وهي تشمل كل ما يفكر به الشخص حول طبيعته وطبيعة غيره من الناس من حيث المعالجة المعرفية، ويمكن تقسيمها إلى تقسيمات فرعية مثل:

الفروق ضمن فردية Intraindividual Deference's كاعتقاد الشخص أنه بارع في مادة الرياضيات بدلا من مادة الجغرافيا.

فروق بين الفردية Interindividual Deference's مثل اعتقاد الشخص أن أحد أصدقاءه يتصف بحساسية اجتماعية أكثر من غيره.

- **معرفة المهمة Task Knowledge**: تهتم بطبيعة المعلومات المتوافرة للشخص من حيث وفرتها أو قلتها منظمة أو غير منظمة، مقدمة بطريقة ما او غيرها، كافية أو غير كافية، مألوفة غير مألوفة وهكذا..، وعليه فإن معرفة ما وراء المعرفة تتمثل بالطريقة المثلى لإدارة هذه العمليات المعرفية، وإلى أي مدى الفرد قادر على تحديد صعوبة بعض الأعمال المطلوبة منه من غيرها ومدى قدرته على تحقيق الهدف المطلوب منه.

- **معرفة الإستراتيجية Strategy Knowledge:** تتعلق بالكميات الهائلة من المعلومات التي يمكن اكتسابها بخصوص الأماكن التي تكون فيها الاستراتيجيات فعالة في تحقيق الأهداف الرئيسية والثانوية، اضافة للوعي بالتعلم الذاتي للفرد.

إن تقسيم فلافل Flavell لمعرفة ما وراء المعرفة إلى ثلاث فئات فرعية " الشخص – المهمة – الاستراتيجية " ليس كون هذه الفئات مستقلة عن بعضها البعض لكن لتقديم إطار نظري أكثر وضوح، ويضيف أنه من النادر جدا أن يرتكز الفرد في أداء المهمة إلى فئة واحدة فقط بل يحتاج في أي مهمة إلى استخدام كل هذه الفئات بشكل تفاعلي. (GAVOILLE , 2013)

**4-1-2- خبرات ما وراء المعرفة Métacognition Expériences:**

"هي الخبرات المعرفية أو الوجدانية الواعية التي تصاحب أي بناء فكري" (Flavell J. , 1979, pp. 906)، هذه الأفكار والمشاعر حول التفكير تشمل ما يشعر به الفرد من أن أفكاره مشوشة وغير منتظمة أو كأنه لا يعرف أو يفهم شيئا مثلا الفرد الذي يشعر أن أفكاره مشوشة قد يعود إلى مرحلة التخطيط وإعادة تحليل المهمة وكذلك معرفتهم ما وراء المعرفية مثال ذلك الفرد الذي يشعر أنه عاجز عن استعمال استراتيجية لحل مشكل ما قد يراجع استراتيجيته المعرفية لدرجة انه لا يستخدم هذه الاستراتيجية في المستقبل. (بن ساسي، 2013)، إن هذه الخبرات هي التي تسمح للفرد بمراقبة وتنظيم المعرفة حيث يرى Flavell أن هذه الخبرات بمثابة ضوابط "مراقبة الجودة" التي تساعد المتعلمين على مراجعة أهدافهم (Lai, 2011)، كما لاحظ ليفنجستون (Livingston, 1997) أن خبرات ما وراء المعرفة تتكون من التخطيط والمراقبة و التقويم للأنشطة المعرفية.

### 4-2- تصنيف شراو ودينسون Shraw & Dennison 1994

في هذا النموذج يذكر إلى أن التفكير ما وراء المعرفي يشير إلى وعي الفرد، ومقدرته الشخصية على الفهم وضبط تعلمه، وأنها عبارة عن بعدين هما:

**المعرفة حول المعرفة أو المعرفة الإدراكية:** وتشمل

- **المعرفة التصريحية (Declarative Knowledge):** وهي معرفة الفرد حول مهاراته ووسائل تفكيره وقدراته.
- **المعرفة الإجرائية (Procedural Knowledge):** هي معرفة الفرد حول كيفية استخدام الاستراتيجيات المختلفة من أجل إنجاز إجراءات التعلم.
- **المعرفة الشرطية (Conditional Knowledge):** وهي معرفة الفرد حول متى، وكيف تكون الاستراتيجية الفعالة.

**تنظيم المعرفة أو المعرفة التنظيمية** وتشمل:

- **التخطيط (Planning):** يعني وضع الخطط والأهداف وتحديد المصادر الرئيسية قبل التعلم.
- **إدارة المعلومات(Information Management)** : هي قدرة الفرد على استخدام المهارات والاستراتيجيات في اتجاه محدد للمعالجة الأكثر فعالية للمعلومات وتتضمن (التنظيم، والتفصيل والتلخيص).
- **المراقبة الذاتية (Monitoring):** تعني وعي الفرد بما يستخدمه من استراتيجيات مختلفة للتعلم.

- **تعديل الغموض (Debigging):** هو القدرة على استخدام الاستراتيجيات البديلة لتصحيح الفهم وأخطاء الأداء.

- **التقويم (Evaluation):** هو القدرة على تحليل الأداء والاستراتيجيات الفعالة عقب حدوث التعلم.

( Schraw & Dennison, 1994, pp. 473-475)

### 4-3- نموذج يحدد ولن وفيلبس (Wilen and Philips 1995)

يحدد **ولن وفيلبس** (Wilen &Philips 1995) مكونين أساسيين لعمليات المعرفة وهما

- الوعي Awarness: وعي الفرد بسلوكه المعرفي خلال المهمة التعليمية حيث يتضمن الوعي بالهدف وبما يعرف فعله وما هو بحاجة إلى معرفته إضافة إلى الاستراتيجيات والمهارات التي تيسر الفهم.

- الإجراء أو السلوك Action: وهو قدرة الفرد على التخطيط لاستراتيجيات تعلمه ومعالجة صعوباته، وقدرته على المراجعة والضبط الذاتي لسلوكه. (العفون وآخرون2103، ص 43)

### 4-4- نموذج جاكوبس وباريس (Jacobs & Paris, 1987)

أوضحا أن التفكير ما وراء المعرفي يتضمن مظهرين أساسيين هما:

- التقويم الذاتي للمعرفة: يشمل أنماط المعرفة وهي المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية والمعرفة الشرطية

- الإدارة الذاتية للمعرفة: تشمل كل من مهارات التخطيط والتنظيم والتقييم. (بدران، 2008)

### 4-5- تصنيف مارزانو وزملاؤه

صنفها إلى ثلاث مجالات وهي:

- **مهارات التنظيم الذاتي:** وتتضمن

-الوعي بقرار إنجاز المهام الأكاديمية.

-الاتجاه الإيجابي نحو المهام الأكاديمية.

-ضبط الانتباه أثناء إنجاز المهام الأكاديمية.

- **المهارات اللازمة لأداء المهام الأكاديمية:** وتتضمن

- المعرفة التقريرية.

- المعرفة الإجرائية.

- المعرفة الشرطية.

- **مهارات التحكم (الإجرائي) التنفيذي:** وتشمل

-مهارات تقويم المتعلم لمعارفه قبل وأثناء وبعد المهام.

-مهارات التخطيط المتعمد والمتروي لخطوات واستراتيجيات إنجاز المهام.

-مهارات التنظيم اللازمة لإكمال وإنجاز المهام وكذلك ضبط ومراقبة التعلم. (محسن، 2005)

**4-6- تصنيف وليم عبيد:**

في هذا النموذج يعتبر وليم عبيد أن ما وراء المعرفة يتضمن ثلاث صنوف من السلوك العقلي هي:

أ- معرفة الفرد عن عمليات فكره الشخصي ومدى دقته في وصف تفكيره.

ب- التحكم والضبط الذاتي ومدى متابعة الفرد لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي مثل حل مشكلة معينة، ومراقبة جودة استخدام الفرد لهذه المتابعة في روية، وإرشاد نشاطه الذهني في حل هذه المشكلة.

ج- معتقدات الفرد وحدسياته الوجدانية فيما يتعلق بفكره عن المجال الذي يفكر فيه، ومدى تأثير هذه المعتقدات في تفكيره. (عبيد وآخرون، 2000،ص ص 6-7)

من خلال استعراضنا للنماذج الخاصة بالتفكير ما وراء المعرفي والاطلاع على الكتابات التي تناولت مكوناته، حيث صنفت بعض الدراسات لتفكير ما وراء المعرفي إلى ثلاث أبعاد منها دراسة مارزانو وزملائه، دراسة وليم عبيد، ومن جهة أخرى ومن خلال العديد من الدراسات الميدانية والجانب الأدبي (بن ساسي، 2013) (عفانة وآخرون، 2004) (بدران، 2008) (الفلمباني، 2011) نلاحظ أن أغلب التصنيفات اتفقت على بعدين أساسيين باختلاف المسميات، حيث نجد أن معرفة ما وراء المعرفة عند (فلافيل) هي نفسها المعرفة حول المعرفة (شراو ودينسون)، في حين يسميها (جاكويس وباريس) التقويم الذاتي للمعرفة بينما نجدها عند (عفانة والخزندار) باسم الوعي الذاتي للمعرفة.

أما البعد الثاني وهو ما يسميه (فلافيل) بخبرات ما وراء المعرفة هي نفسها تنظيم المعرفة عند (شراو ودينسون)، في حين يسميها (جاكويس وباريس) الإدارة الذاتية للمعرفة بينما نجدها عند (عفانة والخزندار) باسم التنظيم الذاتي للمعرفة، مع اختلاف في بعض الأبعاد الجزئية من نموذج لآخر.

وهو ما يشير إليه (العبيدي و آخرون 2016) بأن 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 وهما: المعرفة عن المعرفة وإدارة المعرفة ويتفق هذا التصنيف مع دراسة (بن ساسي، 2013) حيث يشير في دراسته إلى أن ما وراء المعرفة تتكون من بعدين هما:

**<u>البعد الأول – المعرفة عن المعرفة:</u>**

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):** تشير 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؟)، أي عند استعمال استراتيجية أو مهارة معينة دون غيرها لإنجاز مهمة ما.

**<u>البعد الثاني – إدارة المعرفة أو (التنظيم ما وراء المعرفي)</u>:** وهي تشمل

**التخطيط:** من خلاله يتم اختيار الاستراتيجيات بصورة متروية لتحقيق الأهداف المراد بلوغها، ومن المؤكد أن المعرفتين التقريرية والشرطية ترتبطان بعنصر التخطيط، إذ على الفرد أن يعرف إجراءات محددة تكون مرتبطة بأداء مهمة ما، وفي نفس الوقت عليه انتقاء أنسب الإجراءات في وقت ما وفي مرحلة ما من مراحل التنفيذ. (أبو جادو و نوفل، 2007، صفحة 351)

كما تظهر هذه المهارة قبل الشروع في حل المهمة (السباتين أ.، 2006، ص 15)، حيث تتضمن عددا من المهارات الفرعية تشمل السلوكيات الآتية:

– تحديد الهدف أو الإحساس بوجود مشكلة.

– اختيار استراتيجية التنفيذ.

– تحديد الصعوبات أو الأخطاء المحتملة.

– تحديد الوقت اللازم لإنجاز المهمة أو التعلم.

– تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.

– التنبؤ بالنتائج المرغوب فيها أو المتوقعة. ( خطاب ، 2007، ص 98)

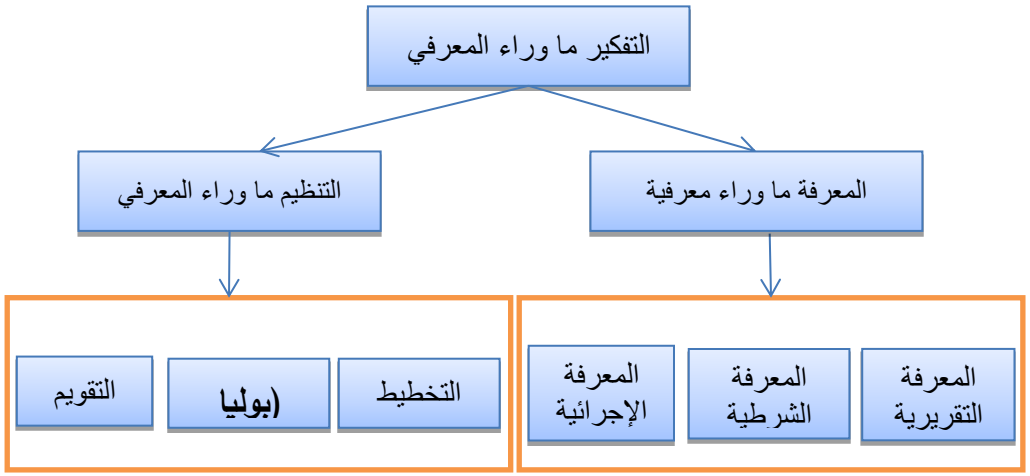
**المراقبة:** في هذه المرحلة يتم التأكد من مستوى التقدم باتجاه الهدف، وذلك بغرض مراجعة الخطط والعمل على تصحيح المسار، كما يشير كوستا إلى أن المراقبة تتضمن كلا من التفكير إلى الخلف باتجاه الخطة، والتفكير إلى الأمام باتجاه النتائج المتوقعة (بن ساسي، 2013، ص 85)، وتظهر هذه العملية خلال مرحلة تنفيذ المهمة، إذ يشير (جروان، 2012، ص 53)أنها تحتوي على المهارات التالية:

- الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.
- الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات.
- معرفة متى يتحقق الهدف الفرعي.
_ معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.
- اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق.
- اكتشاف العقبات والأخطاء.
- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.

**التقويم:** في هذه المرحلة يتم التأكد من مدى تحقيق الهدف، ويطرح المتعلم على نفسه أسئلة من مثل: هل حصلت على المعلومات اللازمة لحل المشكلة؟ هل استوعبت ما قرأت؟ وهذه العملية تكون مستمرة إذ تبدأ مع بداية العملية العقلية وفي أثنائها وفي نهايتها. (أبو جادو،2007،ص351)

كما يشير (جروان، 2012،ص 53) إلى أن التقويم تحتوي على المهارات الفرعية التالية:

- تقييم مدى تحقيق الهدف.
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
- تقييم متى ملائمة الأساليب التي استخدمت.
_ تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء.
- تقييم فاعلية الخطة وطريقة تنفيذها.




**الشكل 2: مكونات التفكير ما وراء المعرفي** (العبيدي و آخرون، 2016)

في دراستنا هذه نعتمد على النموذج الذي اعتمده (بن ساسي، 2013)، وهذا لعدة أسباب أهمها:

تتفق دراسته مع دراستنا الحالية من حيث إنه، كلتا الدراستين كانتا في بيئة جزائرية وهي الأقرب من الدراسات الأخرى، أيضا اعتمدتا على نفس المستوى لعينة الدراسة" تلاميذ السنة الثالثة متوسط"، وأيضا تهدفان إلى قياس التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

**5-المبادئ التي يستند إليها تعليم التفكير ما وراء المعرفي:**

إن أهم أهداف التربية هو إكساب المتعلم مهارات كيفية التعلم، فالتركيز يكون على الكيفية التي يتعلم ويفكر بها أكثر من محتوى ما يتعلمه في المادة الدراسية، ولتحقيق هذا الهدف وجب التركيز على مبادئ أساسية تجعل من التعليم ذاتيا بالنسبة للمتعلم، وهوما تقوم عليه مبادئ تعليم التفكير ما وراء المعرفي، حيث كلما التزمت البرامج التعليمية بهذه المبادئ كانت أكثر فاعلية في تحقيق أهداف تعليم التفكير، ومن بين أهم هذه المبادئ نذكر ما يلي:

- مبدأ انتقال أثر التعلم: سعي المتعلم إلى انتقال أثر التعلم والتعميم، وألا يتوقع أن يتم ذلك دون ممارسة.
- مبدأ العملية: التركيز على أنشطة التعلم وعملياته أكثر من التركيز على نواتجه.
- مبدأ المساندة: ينبغي أن تتحول مسؤولية التعلم تدريجيا من المدرس إلى المتعلم.
- مبدأ الإشراف: إشراك الآباء والإدارة في بداية تعلم مهارات التفكير ما وراء المعرفي.
- مبدأ التصور القبلي: يتم تعلم المادة الدراسية الجديدة من خلال المفاهيم القبلية لدى المتعلم.
- مبدأ تصور التعلم: تكييف عملية التعلم وفق تصورات المتعلمين الحالية ومفاهيمهم.
- مبدأ الوجدانية: إن التفاعل بين المكونات المعرفية وما وراء المعرفية، والوجدانية للتعلم مهم ومركزي.
- مبدأ النشاط: الحرص على إيجاد الفاعلية والحركة أثناء عملية التعلم على نحو متوازن.
- مبدأ الوظيفية: أن يكون المتعلم على وعي دائم باستخدام المهارات ووظيفتها.
- مبدأ التعاونية: التركيز على خلق جو من التعاون والمناقشة بين جميع المتعلمين.
- مبدأ السياق: الاستعمال الملائم لمهارات تنظيم الذات بانتظام في سياقات مناسبة.
- مبدأ التشخيص الذاتي: أن يكتسب المتعلمون كيفية التنظيم، والتشخيص، والمراجعة لتعلمهم.
- مبدا التأملية: أن يكون للتعلم قيمة، وأن يساعد المتعلم على الوعي باستراتيجيات تعلمه، ومهارات تنظيم ذاته، والعلاقة بين هذه الاستراتيجيات والمهارات وأهداف التعلم.

( قشطة، 2008، ص ص38-39) (العبيدي وآخرون 2016، ص ص81-82) ( جابر، 1999 )

**6- قياس التفكير ما وراء المعرفي:**

يعتبر قياس التفكير ما وراء المعرفي أمر بالغ الأهمية، فقياس التفكير ما وراء المعرفي يمر بعدة مراحل أساسية ومتتالية هي: ضبط مفهوم التفكير ما وراء المعرفي والذي بدوره يقودنا إلى تحديد مكوناته وهتين المرحلتين تجيبان عن سؤال ماذا أقيس؟ يبقى أنه لإعداد أي مقياس أو اختبار لقياس التفكير ما وراء المعرفي علينا أن نختار الطريقة التي نقيس بها وهو إجابة للسؤال الثاني كيف أقيس؟ وهذا ما سنتطرق إليه في هذا العنصر بعد ما تم تحديد مفهوم ومكونات التفكير ما وراء المعرفي.

تشير براون (Brown, 1987) نقلا عن (بدران، 2008) أنه بالاطلاع على تعريفات ومكونات ما وراء المعرفة وان معظم المقاييس تكون عن طريق الحديث عن الذات التقرير الذاتي وهذه المقاييس في العادة ليس لها درجة مقبولة من الثبات 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 المعبرة 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. (عكاشة و ضحا، 2012)

وتنقسم أساليب قياس ما وراء المعرفة، 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. وحسب (أيمن، 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.

**6-1-طريقة تحليل البروتوكول هي بدورها تنقسم الى طريقتين**

**6-1-1- 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. بالمقابل بعض الباحثين يطلبون من الشخص أن يصف عملياته المعرفية بعد أن ينتهي من أداء المهمة ويسمى ذلك

" التحدث حول " إذ يحاول الشخص أن يستدعي كل ما كان يفكر فيه ويسجل ذلك في كاسيت ثم يتم تحليلها طبقا للنموذج المتبع، ومن 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، 2002)

**6-1-2- 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 أنه ممكن أن يركز على بعض الأمور التي يراها مهمة ويغفل عن بعض التفاصيل التي من شأنها أن تؤثر على تقييم أداءه، إضافة إلى أنها تستهلك جهدا كبيرا مما قد يصيبه بالملل.

بصفة عامة من بين مساوئ طريقة تحرير البروتكولات نذكر ما يلي:

- عدم وجود قواعد تابته تضبط عملية تحليل البروتوكول وهو ما يجعل إمكانية تأثر ذلك التحليل بذاتية المحلل.

- 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.

- صعوبة التوصل إلى تقارير تصف كل العمليات والمهارات التي يوظفها الفرد أثناء القيام بعملياته العقلية مع صعوبة التفريق بين العمليات المعرفية وما وراء المعرفية نظرا للتداخل بينهما.

- احتمال إغفال الفرد لبعض هذه العمليات التي تؤثر في نتيجة التحليل. (السعيد، و البنا ، 1996)

**6-2- طريقة 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 يطلب من المفحوصين في مثل هذه المقاييس أن يحددوا موقفهم باختيار أحد البدائل تجاه عبارات معينة تخص العمليات والاستراتيجيات التي يستخدمونها أثناء التعلم.

وحسب (Desoete , 2009) يمكن التمييز بين نوعين من استبانات التقدير الذاتي حسب نوع الأسئلة ذات الأسئلة المفتوحة وذات الأسئلة المغلقة. وكنموذج عن الاستبانات ذات الاسئلة المفتوحة نجد مقياس الذي استعمله(Mantague, 1996)، وهي تقدم معلومات نوعية أكثر ثراء، لكنها تستغرق وقتا طويلا مع

صعوبة تحليل بياناتها، أما الاستبانات ذات الأسئلة المغلقة، فمنها استبانات بأسئلة الاختيار المتعدد، مثلا: المقياس الذي استعمله ( Efklides et al.. ،1997) وهي تمتاز بالسرعة والتطبيق وكثيرا ما توفر بيانات موضوعية تماما، بينما يفضل بعض الباحثون الجمع بين النوعين مثل مقياس (Luncageli et 1998 al.).

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

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

في هذا يشير (بدران، 2008) نقلا عن (BROWN, 1987) أنه يمكن علاج المشكلات المتعلقة بالحديث عن الذات والتقارير الذاتية من خلال 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، غير أن الأسئلة العامة مثل كيف تحل المشكلة؟ هي صورة تخيلية للموقف واستجاباتها غامضة ولا توضح معالجة المعلومات.

لكن يمكن التحقق من صدق المعلومات بتوجيه الأسئلة بصورة مباشرة عن مهام حل المشكلات وكمثال: فبدلا من توجيه السؤال التالي للتلميذ: ما الاستراتيجيات التي تستخدمها للتعرف على الأفكار الأساسية في النص؟ يمكن أن تقدم للمتعلم رسائل ونصوص أو موضوعات تحتوي على أفكار أساسية وسؤاله عن وصف الخطوات الخاصة التي يستخدمها للتعرف على الأفكار الأساسية الواردة في النص؟ ومن خلال التفاعل بين النص والخبرات السابقة للمتعلم يمكن اشتقاق مقياس ما وراء المعرفة وهذا لان المتعلم لا يستطيع استدعاء دوما نفس التفكير ما وراء المعرفي 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، هذا البرنامج يحتوي على 80 مهمة رياضية، يطلب من المتعلم حلها ويسأل عن توقعاته ما وراء المعرفية وتقييماته لهذه المهام ,Desoete)

(2001، كما يجدر الذكر أن بعض الباحثين استعملوا اختبارا للتحصيل الدراسي لقياس التفكير المعرفي في الرياضيات. (عبد ربه، 1994)

بالرغم من اعتماد الكثير من الدراسات على أسلوب التقرير الذاتي إلا أنه من أكبر الانتقادات الموجهة هو احتمالية تزييف التلاميذ للنتائج بسبب المرغوبية الاجتماعية أو لأي سبب من الأسباب والتي تؤثر على صدق المقياس، بينما في هذه الدراسة ابتعدنا عن اعتماد الاستبانة واعتمدنا على مجموعة من الوضعيات أو المشكلات الرياضية كونه اختبار لقياس التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات حيث نقدم للتلاميذ مجموعة من الوضعيات المختلفة، ثم في كل وضعية نطرح عليهم مجموعة من الأسئلة ومن خلال تفاعل التلميذ مع الوضعية عن طريق السؤال يمكننا قياس التفكير ما وراء المعرفي.

**7-دور المدرس في تنمية التفكير ما وراء المعرفي:**

للمدرس الدور البارز في تنمية التفكير ما وراء المعرفية ومن أهم الأدوار نذكر مايلي:

- يدرب المتعلم على كيفية التعلم بطريقة مستقلة، مع القدرة على مراقبة تعلمه للتحقق من تقدمه.
- ينمي لدى المتعلم وعيه بتعلمه، وذلك من خلال تساؤلاته الذاتية مثل: ما الذي أعرفه؟ وما الذي لا أعرفه؟ وإلى ماذا أحتاج أن أعرف؟
- يساعد المتعلم على القيام بتقييم لما تعلمه في الموضوع الجديد.
- عليه أن يساعده على التأمل، ويحدد له مصادر التعلم، والمواد التعليمية المطلوبة للتعلم.

**8- دور المتعلم في تنمية التفكير ما وراء المعرفي.**

- يحدد المتعلم أهدافه التعليمية، ويكون قادرا على شرحها ووصفها للمشاركة في الغرفة الصفية.
- يضع أهدافا ترتبط بالعمل والمشاركين فيه والتمييز بين الأهداف طويلة وقصيرة المدى.
- تحديد خبرات التعلم السابقة، والتعبير عن الميولات التعليمية.
- المشاركة في الأنشطة التي تحقق الأهداف التعليمية مع تحديد المعوقات وأيضا المصادر التي تدعم تحقيق الأهداف.
- تحديد وتنمية استراتيجيات جديدة لتحقيق أهداف التعلم.
- معرفة نقاط القوة والضعف والقدرة على التعبير عن المشاعر واكتساب استقلالية في التعلم.

**9- دور استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات:**

إن التوجهات الحديثة للتعليم تهدف إلى أن يتحمل المتعلم مسؤولية تعلمه، وبهذا يكون المتعلم مشاركا في عملية التعلم وبناء المفاهيم فكل ما يبنى بواسطة المتعلم يصبح ذا معنى له، حيث يكون المتعلم قادرا على اتخاذ قرارات كانت بالأمس يعتبرها من مسؤولية المدرس، ومن أهم هذه القرارات وضع تصورات حل المشكل واختيار طريقة الحل الملائمة بالإضافة إلى إكسابه القدرة على شرح طريقة حله من خلال تفاعله وتعاونه مع زملاءه في الصف وخارجه، وبالتالي يصبح دور المدرس هو الموجه، من خلال حسن اختياره للمسائل والأنشطة التي تناسب المتعلم، أكثر من تتحدى تفكيرهم وتثير فيهم الفضول والرغبة في البحث عن الحل، مع ضمان الظروف الملائمة لذلك (السواعي، 2005)، ويشير (الكحكي، 2006) أن التدريس باستراتيجيات ما وراء المعرفة له أثر واضح وملموس في التفكير ما وراء المعرفي للمتعلم، وأنه يمكن إقناعه وتشجيعه على ذلك من خلال توجيه الأسئلة عن كيفية التوصل للإجابة ليصل به المدرس إلى معرفة نوع التفكير الذي يستخدمه ويصبح حينها التفكير عملية محببة بالنسبة إليه، وبناء عليه فإن معرفة الفرد بطريقة تفكيره وعمليات تحكمه هي إحدى المتطلبات الأساسية لإدراكه ووعيه.

وهو ما يؤكده أيضا شنيدر وأرتيلت (Schneider & Artelt , 2010) على أن لاستراتيجيات التفكير وراء المعرفي دورا فعالا في مجال التعليم، ولاسيما في تعليم الرياضيات من خلال متابعتهما للعديد من الدراسات على مدى العقود الأربعة الماضية، والتي تثبت العلاقة القوية بين جوانب التفكير ما وراء المعرفي و التحصيل الدراسي في الرياضيات، كما تبين نتائجها استفادة المتعلمين العاديين و منخفضي التحصيل من تحسن مستواهم بعد تدريسهم باستراتيجيات التفكير، وقد تناولت العديد من الدراسات أثر استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي في اكتساب الرياضيات.

يشير كل من الأعسر (1998) وعبيد (2004) نقلا عن (الشموط، 2015، ص ص47-48) إلى أن أهداف استراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي في تدريس الرياضيات تكمن فيما يلي:

- تحسين قدرة المتعلم على فهم وحل المشكلات.
- تشجيع المتعلم على التفكير، وتنميته من خلال توجيهه إلى العمليات العقلية التي يقوم بها أثناء التعلم.
- توجيه المتعلم إلى القيام بدور إيجابي في التعامل مع المعلومات من خلال جمعها وتنظيمها وتقييمها أثناء العملية التعليمية.
- تشجيع المتعلم على ممارسة أنواع مختلفة من التفكير وخاصة التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.
- مساعدة المتعلم على تنمية قدراته على تخطيط ومراقبة وتنظيم أنشطته المعرفية أثناء عملية التعليم.

– جعل الغرفة الصفية مكان مثير ومحفز للتفكير وممارسة عمليات ما وراء المعرفة وأيضا التحكم فيها.

– التقليل من الصعوبات التي قد تواجه المتعلم أثناء عملية التعلم.

–تشجيع المتعلم في التفكير فيما يفكر فيه واختيار الطرق الأفضل والأبسط لحل المشكلات.

كما تشير العديد من الدراسات على أهمية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم الرياضيات ومن بينها:

دراسة بييت و ترميزي(Bayat & Tarmizi, 2010) حيث هدفت هذه الدراسة الى تقييم الاستراتيجيات المعرفية و ما وراء المعرفية أثناء حل مسائل الجبر بين طلاب الجامعات و قد توصلت نتائج الدراسة إلى أن استراتيجيات ما وراء المعرفة لها تأثير كبير على أداء المتعلم الرياضي على عكس الاستراتيجية المعرفية .

دراسة (سعيد و القرون، 2010) هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تحصيل طلبة الصف الأول ثانوي في مادة الرياضيات مقارنة بالطريقة المعتادة و أسفرت نتائج الدراسة إلي فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات.

دراسة أتمان وأوزوسويا (Ozsoya & Ataman, 2009) هدفت إلى معرفة تأثير استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة علي تحصيل حل المسائل اللفظية و أشارت النتائج إلى أن في مجموعة ما وراء المعرفة تحسنوا بشكل ملحوظ في مهارات ما وراء المعرفة و حل مسائل اللفظية.

دراسة (Ozsoy & Ataman , 2009) على التأثير الإيجابي للتدريب على استراتيجية ما وراء المعرفة وتنفيذها في إطار حل المشكلة الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار تحصيل حل المشكلة الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، وكان هذا سبباً لإرجاع تفوق المجموعة التجريبية في مهارات ما وراء المعرفة.

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

من خلال ما سبق نستنتج أن لاستراتيجيات التفكير ما وراء المعرفي الدور البارز والفعال في تنمية قدرات المتعلم الرياضية، وأكثر من ذلك جعله أكثر قدرة على تحمل مسؤوليته التعليمية مما يزيد من شغفه وفضوله في اكتساب المزيد من المفاهيم الرياضية وهذا ما يزيد حتما من تحصيله الدراسي.

**10-التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين.**

إن ما يميز الموهوبين عن غيرهم هو قدرتهم العالية على مراقبة وتأمل تفكيرهم، ومعرفة ما يعرفونه وما لا يعرفونه، حيث يشير (السمادوني، 2009، ص 461) بأن الموهوبين والخبراء يعرفون أكثر من غيرهم أنهم يعرفون ما يعرفونه، وأن معارفهم الموجودة عالية الارتباط فيما بينها، وكذلك المعرفة الجديدة يتم ربطها فوريا بالمعارف السابقة. وهو ما تؤكده الكثير من الدراسات إلى أن التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين مرتفع مقارنة بأقرانهم العاديين كما تؤكد أيضا على وجود علاقة ارتباطية بين التفكير ما وراء المعرفي والذكاء، حيث اشارت (Brown, 1987) نقلا عن (العبيدي و آخرون، 2016) إلى أن مهارات التفكير ما وراء المعرفي لها القدرة على جلب مهارات تلقائية وهذه من صفات الشخص عال الذكاء.

لقد كان ولا يزال موضوع التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين محل اهتمام العديد من الدراسات وفيما يلي البعض من هذه الدراسات:

دراسة (السباتين، 2006) هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء الفروق في مستوى مهارات التفكير فوق المعرفي بين المتعلمين 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 و32أنثى، أما عينة العاديين فقد اشتملت على 72تلميذا من مدارس المرحلة المتوسطة العامة، اختيروا بطريقة عشوائية، منهم 36ذكرا و36 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 المتعدد MANOVAلفحص فرضيات الدراسة وقد 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 تزداد 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 وأدائها بين الطلاب الموهوبين من مستوى الصف العاشر بمدرسة اليوبيل في الأردن والطلاب المتفوقين تحصيليا من نفس المستوى في المدارس العامة، من منظور المعارف (التقريرية،

الإجرائية، الشرطية) ، وقد تكونت عينة الدراسة من (190) طالبا وطالبة موزعين كالآتي، مجموعة الموهوبين والتي 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 أوفرتوم، كورسميت، دكار، سبان(Overtoom , Corsmit, Dekker, & Span) : 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 بوفار و لافيير (Bouffarrd & Laviree, 1993 ): بينت هذه الدراسة أن التفكير ما وراء المعرفي يقف وراء الانجاز العالي للطلبة الموهوبين مقارنة مع الطلبة غير الموهوبين من ذوي الانجاز المتدني. ( الحموري، 2011)

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 "مونتاجي" و"بوس" (Montague. & 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.

وما يمكن قوله بأن أغلب الأدبيات التي تناولت موضوع التفكير ما وراء المعرفي لدى الموهوبين وأيضا الدراسات الميدانية حول ذات الموضوع توصلت إلى أن ما يميز الموهوبين عن أقرانهم أن لديهم قدرة عالية على:

– التركيز على مهاراتهم.

– انتقاء المعلومات التي تساعد في تعريف المشكلة، ووضع خطة لحلها وتحديد معيار يمكن بواسطته تقويم الأداء.

– الإحساس بمتطلبات أداء المهمة بدقة وسرعة، إضافة إلى الإحساس بالقواعد الأساسية التي تحدد أي الحلول يكون مقبولا.

– وضع الأولويات وتحديد الجوانب الأكثر مناسبة للمهمة.

– التخطيط لحل المشكلات.

– ملاحظة المعلومات التي ستكون مناسبة لحل المشكلة الحالية.

كما يمتازون أيضا

– بإحساس عال للجوانب المتشابهة للمهمة بين المهام الحالية والسابقة، والاستعداد لتعميم النتائج استراتيجيات حل المشكلات من موقف لآخر.

– بالفعالية في انتقال أثر التعلم، أي القدرة على تذكر القواعد وتطبيق الاستراتيجيات السابقة في مهام جديدة.

– بمراقبة وتقويم الأفكار والاستراتيجيات، لتحديد ما إذا كان الناتج أو التفكير فعالا.

– بالقدرة على وصف تفكيرهم أثناء القيام بحل المشكلات. (المنير، 2011، ص 58)

**خلاصة الفصل:**

يعتبر الاهتمام بالتفكير ما وراء المعرفي من الأولويات التربوية الحديثة، فرغم اختلاف العلماء في تحديد مفهومه وضبط مكوناته وأيضا حتى في طرق قياسه، إلا أنهم أجمعوا على ضرورة وإكسابه للمتعلمين مما يجعلهم أكثر وعيا وتحكما في تفكيرهم، وهو ما يساعدهم على تحمل مسؤولية تعلمهم. كما توصلت العديد من الدراسات إلى أن التفكير ما وراء المعرفي تعتبر خاصية أساسية للموهوبين وأنه مرتفع لديهم مقارنة بأقرانهم العاديين.

# الفصل الرابع

## التوافق النفسي لدى الموهوبين

- تمهيد

1- مفهوم التوافق النفسي

2- اتجاهات في تعريف التوافق النفسي

3- النظريات المفسرة للتوافق النفسي

4- معايير التوافق النفسي

5- مجالات التوافق الشخصي

6- مؤشرات التوافق النفسي

7- التوافق النفسي عند الموهوبين

- خلاصة الفصل

**تمهيد**

يعتبر التوافق النفسي من المفاهيم الهامة في علم النفس، فهو يعكس محاولة الفرد لإحداث عملية التوازن بين حاجاته النفسية الداخلية ومتطلبات الواقع الخارجي، فالفرد المتوافق يعتبر انسانا سويا ينعم بالصحة النفسية، وهو ما يجعله يعيش في سلام مع نفسه ومع المحيطين به في جميع المؤسسات الاجتماعية انطلاقا من الأسرة مرورا بالمدرسة، والمجتمع بوجه عام، ذلك أن انعدامه يجعل ذلك الفرد يتخبط في مشكلات نفسية واجتماعية تعيقه عن إشباع حاجاته وتحقيق رغباته التي يصبوا إليها.

نتناول في هذا الفصل مفهوم التوافق، وتعريفاته، أبعاد ومجالات التوافق، النظريات المفسرة له، وأيضا مؤشراته التوافق، وكذلك التوافق النفسي لدى الموهوبين.

**1- مفهوم التوافق النفسي:**

يعد التوافق مصطلحا مرادفا لمصطلحي السوية، والصحة النفسية، طالما أن الشخص المتوافق سوى وينعم بالصحة النفسية، والتوافق في أصله مصطلح بيولوجي على نحو ما حدده داروين، فالتوافق لديه يعنى قدرة الكائن على التلاؤم مع ظروف البيئة وما يطرأ عليها من تغيرات، بحيث تحقق المحافظة على الحياة. (الخولي، 2001، ص 65)

يعرفه لازاروس وفولكمان (Lazarus & Folkman, 1984) :" بأنه مجموع العمليات النفسية اتي تساعد الفرد على التغلب على متطلبات الحياة العديدة".

وعرفه سميث Smith الوارد في (العصيمي، 2010) بأنه " عملية مستمرة يقوم بها الفرد مستهدفاً تغيير سلوكه، ومحاولة النجاح في حل المشكلات ليحدث علاقة أكثر توافقاً بينه وبين نفسه من جهة وبينه وبين البيئة من جهة أخرى ".

يعرف شافرSHAFFER (1955) التوافق النفسي بما يلي: " إن الحياة سلسلة من عملية التوافق لتي يعدل فيها الفرد سلوكه في سبيل الاستجابة للموقف الموكب الذي ينتج عنه حاجاته وقدرته على اشباع هذه الحاجات، ولكن لكي يكون الإنسان سويا ينبغي أن يكون توافقه مرنا، وينبغي أن تكون له القدرة على استجابات منوعة تلائم المواقف المختلفة وينجح في تحقيق دوافعه".

(Shaffer & shoben, 1956)

كما يعرفه بياجي: " بأنه عملية الموازنة بين المحيط والجهاز العضوي الذي يهدف للقضاء على حالات الاضطراب وعدم الانتظام". (الشرقاوي، 1982)

يعرف روجرز Rogersالتوافق بأنه "القدرة الشخصية على تقبل الأمور التي يدركها الفرد، مما في ذلك ذاته والعمل من بعد ذلك علة تنبيهها في تنظيم شخصيته". (القذافي، 1998)

أما يونج Young فيعرفه بأنه "المرونة التي يشكل بها الفرد اتجاهاته وسلوكه لمواجهة المواقف الجديدة بحيث يكون هناك نوع من التكامل بين تعبيره عن طموحه وتوقعاته ومطالب المجتمع". (الخالدي ، 2009، ص 99)

يقول صالح مخامر 1978 التوافق هو "الرضا بالواقع المستحيل على التغير وهذا سلبية واستسلام، وتغيير الواقع القابل للتغيير وهذا مرونة وإيجابية وابتكار وصيرورة، أن عملية التوافق تتضمن إما تضحية الفرد بذاتيته نزولا على مقتضيات العالم الخارجي وثمنا للواقع الاجتماعي أو بتضمن تشبث الفرد بذاتيته وفرضها على العالم الخارجي". (زهران، 2005، ص 27)

**2- اتجاهات في تعريف التوافق النفسي:**

هناك ثلاثة اتجاهات رئيسية في تعريف التوافق النفسي وهي كالتالي:

**2-1- الاتجاه الفردي:**

فالتوافق لا يكون إلا إذا أحس الفرد بأن جميع حاجاته النفسية الأولية منها والمكتسبة مشبعة، ويتمثل ذلك في إشباع الحاجة إلى الطعام، والشراب، والجنس (بطريقة شرعية)، وكل ما يتعلق بحاجاته البيولوجية، والفسيولوجية، كذلك بالأمن وهي حاجة نفسية ضرورية، وإحساسه بأنه محبوب من الآخرين، وأن لديه القدرة على الحب. (الدهري، 1999، ص56)

ومن أنصار هذا الاتجاه سميث Smith الذي يرى أن العوامل البيئية الخارجية هي المسؤولة عن أي سوء توافق لفرد، وعليه فإن إشباع رغباته تتم عبر الأساليب المختلفة التي ترضيه وترضي الآخرين. كما يؤكد هذا الاتجاه بأن التوافق لا يتم إلاّ بواسطة إشباع الفرد للقدر الأكبر من حاجاته الجسمية، النفسية والاجتماعية، وبناء على هذا يرى شافير، شوبن (Shaffer & shoben, 1956) أن الكائن الحي يحاول

في دوما إشباع دوافعه بأسهل الطرق، فإذا لم يتسنى له ذلك، فإنّه يبحث عن أشكال جديدة للاستجابة إمّا بإحداث تعديل في البيئة، أو تغيير دوافعه الذاتية، وبهذا تكون حياة الفرد عبارة عن عملية توافق مستمرة.

يمكن القول بأن هذا الاتجاه قد بالغ في اعتقاده أن للفرد القسط الأكبر في عملية التوافق من جهة، ومن جهة أخرى قلل من تأثير البيئة الخارجية في هذه العملية. فالفرد كما له كيانه الشخصي له أيضا كيانه الاجتماعي والثقافي، ويستحيل التحدث عن الفرد دون الأخذ بعين الاعتبار إطاره الاجتماعي والثقافي. (عوض، 1990)

**2-2- الاتجاه الاجتماعي:**

"يرى أصحاب هذا الاتجاه أن التوافق النفسي هو مسايرة المجتمع وأن عملية التوافق تتحدد بالرجوع إلى النماذج والأنماط الثقافية والمعايير الاجتماعية السائدة في المجتمع، وكلما اقترب الفرد من النماذج والأنماط والمعايير واستطاع مسايرتها كلما كان أكثر توافقا وكلما انحرف عنها قلت درجة توافقه، ومن أنصار هذا الإتجاه رويش Reusch، ميننجر Minninger" (شاذلي، 2001)

وهو ما يشير إليه (راجح، 1976، ص 10) أن "التوافق حالة من الانسجام والتلاؤم بين الفرد وبيئته التي تبدو في قدرته على إرضاء أغلب حاجاته، وتصرفه التصرف المرضي إزاء مطالب البيئة المادية والاجتماعية والثقافية، ويتضمن التوافق قدرة الفرد على تغيير سلوكه وعاداته عندما يواجه موقفا جديدا أو مشكلة مادية أو اجتماعية أو خلقية أو صراعا نفسيا، تغييرا يناسب الظروف الجديدة".

نلاحظ مما سبق أن الاتجاه الاجتماعي عكس الاتجاه الفردي حيث لا يعطي قيمة للفرد، بل يركز على أن تكون أهداف الفرد متماشية وأهداف المجتمع وأنظمته المختلفة، فالفرد السوي هو الذي يعرف كيف يتماشى مع أنظمة المجتمع وقوانينها ولو على حساب رغباته التي تخالف ولا تتماشى مع تلك الأنظمة التي تقف في وجه رغباته.

**2-3- الاتجاه التكاملي:**

جاء الاتجاه التكاملي ليجمع بين كل الاتجاهين السابقين، حيث يمكن اعتباره اتجاها توفيقيا إذ ينظر إلى التوافق على أنه عملية مركبة من قطبين أساسيين هما :الفرد وما له من دوافع وحاجات، والبيئة المحيطة بالفرد بأبعادها المختلفة ومطالبها المتعددة. فالتوافق حسب هذا الاتجاه لا يتحقق إلا بتكامل و تفاعل الفرد

مع محيطه الاجتماعي، و هو ما يشير إليه لازاروس ( 1976) Lazarus، حيث يقول أن التوافق يمثل عملية دينامية تتناول السلوك و البيئة الطبيعية –الاجتماعية بالتغيير و التعديل لكي يحدث توازن بين الفرد و بيئته، فللفرد حاجات و للبيئة مطالب و كل طرف يفرض مطالبه على الآخر، و يتم التوافق يتم هنا إما أن يرضخ ويتقبل الفرد الظروف البيئية التي لا يقوى على تغييرها، أو حينما تكون للفرد القدرة على تغيير أو تعديل الظروف البيئية التي تقف دون تحقيق أهدافه وطموحاته. (عوض، 1990)

وبناءً على ما سبق فإن هذا الاتجاه هو الأكثر قبولا واستعمالا لأنه يمثل نظرة أكثر موضوعية لعملية التوافق، فهذا الأخير عملية حيوية في حياة الفرد وتمثل سلسلة من محاولات التوافق، فهو عملية حيوية في حياة الفرد تمثل سلسلة من محاولات التوفيق بين حاجات الفرد ومطالب البيئة ولا تكون السيطرة المطلقة أو الدائمة لأي منها.

مما سبق يمكن أن نضع تعريفا للتوافق كمل يلي:

هو تلك الحالة النفسية التي يشعر فيها الفرد بالرضى وتحقيق الذات من خلال قدرته على الحل الناجع للصراعات الناجمة في محاولته للتوفيق بين تلبية رغباته والمتطلبات التي يفرضها المجتمع الذي ينتمي إليه.

**3- النظريات المفسرة للتوافق النفسي:**

يتفق غالبية علماء النفس باختلاف اتجاهاتهم على أن التوافق هو السواء والخلو من الاضطرابات والصراعات النفسية والقدرة على الانسجام مع النفس والآخرين، ومع هذا الإجماع فإن لكل مدرسة ونظرية وجهة نظرها في تحديد مفهوم التوافق وعملياته وعوامله، وفيما يلي عرض مختصر لأهم وجهات النظر النفسية المفسرة للتوافق:

**3-1- النظرية البيولوجية الطبية:**

يرى أصحاب هذه النظرية ومن بينهم كالمان Calman، جالتون Galton، داروين Darwin، مندل Mendel أن جميع أشكال الفشل في التوافق تنتج عن أمراض تصيب أنسجة الجسم وبخاصة مخ الإنسان، ومثل هذه الأمراض يمكن توارثها، أو اكتسابها خلال الحياة عن طريق الإصابات، والجروح، والعدوى، والأمراض المزمنة كمرض السكري والقلب الناتج عن الضغط الواقع على الفرد. (عبد اللطيف ، 1990، ص 42)

**3-2- النظرية التحليلية:**

يعتقد فرويد أن عملية التوافق الشخصي غالبا ما تكون لاشعورية أي أن الأفراد لا تعي الأسباب الحقيقة لكثير من سلوكياتهم، فالشخص المتوافق هو من يستطيع إشباع الرغبات الضرورية للهو بوسائل مقبولة اجتماعيا، كما يرى فرويد أن العصاب والذهان ما هما إلا عبارة عن شكل من أشكال سوء التوافق، ويشير أيضا والشخص الأقرب إلى التوافق والصحة النفسية هو الشخص الواقعي الذي يرى نفسه على حقيقتها دون خداع للذات، وأن السمات الأساسية للشخصية المتوافقة تتميل في ثلاث سمات أساسية هي: قوة الأنا، القدرة على العمل والقدرة على الحب.

أما- يونغ Yung، فيعتقد أن مفتاح التوافق و الصحة النفسية يكمن في استمرار النمو الشخصي دون توقف، كما أشار أن التوافق السوي يتطلب التوازن أو الموازنة بين ميولنا الانطوائية و ميولنا الانبساطية، و هذا يتطلب ضرورة التكامل بين العمليات الأساسية في تغيير الحياة، والعالم الخارجي، هي الإحساس، الإدراك، التفكير، أما فروم Fromm، فيعتقد أن الشخصية هي التي لديها تنظيم موجه في الحياة، و لديها القدرة على التحمل و الثقة ,أما إريكسون Erikson، فقد أشار إلى أن الشخصية المتوافقة لا بد وأن تتسم بالثقة و الاستقلالية والتوجه نحو الهدف، الإحساس الواضح بالهوية، القدرة على الألفة و الحب. (عوض، 1996، ص 85)

**3-3- النظرية السلوكية:**

التوافق حسب رواد النظرية السلوكية هو عملية مكتسبة عن طريق التعلم والخبرات التي يمر بها الفرد، والسلوك التوافقي ما هو سوى كيفية الاستجابة لتحديات الحياة، والتي سوف تقابل بالتدعيم والتعزيز، ويعتقد كل من سكينر Skinnerوواطسون Watson أن عملية التوافق لا يمكن لها أن تنمو عن طريق الجهد الشعوري ولكنها تتشكل بطريقة آلية عن طريق تلميحات البيئة أو إثابتها. بالمقابل تشير (عسيري، 2004) نقلا عن (إنجلر، 1999) رفض باندورا Bandoura التفسير الكلاسيكي للسلوك والذي يشير إلى طبيعة الإنسان تتشكل بطريقة آلية، حيث أكد أن السلوك وسمات الشخصية هي نتاج التفاعل المتبادل بين ثلاثة عوامل هي المثيرات وخاصة الاجتماعية منها (النماذج)، والسلوك الإنساني، وكذلك العمليات العقلية والشخصية، كما أعطى وزنا كبيرا للتعلم عن طريق التقليد ولمشاعر الكفاية الذاتية، حيث يعتقد أن لمشاعر الكفاية الذاتية أثرها في تكوين السمات التوافقية أو غير التوافقية.

**3-4- النظريات الإنسانية:**

ارتبط مفهوم الذات عند –**روجرز Rogers**- بمفهوم التوافق السليم، وبالتالي فإن أي خلل في مفهوم الذات يعد إشارة لسوء التوافق لدى إنسان. (زهران، 1977، ص 391)، كما يشير روجرز أن سوء التوافق النفسي يمكن أن يلازم الفرد إذا ما ركز على الخبرات الانفعالية بعيدا عن مجال الوعي والإدراك، حيث يرى روجرز أن معايير التوافق تكمن في الإحساس بالحرية، الانفتاح على الخبرة والقة بالمشاعر الذاتية. فالتوافق يحدث حينما تنطبق الصورة التي تكون الذات، وخبرات الفرد الحقيقية مما يجعله دوما يفكر بواقعية دون قلق ولا شعور بالتخوف والتهديد.

(الشماع، 1987، ص 50)

أما ماسلوMaslow فيرى أن صاحب الشخصية السوية هو الشخص الذي يحقق ذاته، وتحقيق الذات يعني تحقيق القوى الكامنة الفطرية عند الشخص، والشخص الذي حظي بإشباع حاجاته الأساسية هو من يستطيع أن يحقق ذاته. ويرى أيضا أن الشخص المتوافق يتصف بالتلقائية، وتقبل الذات والآخرين، ولإدراك الدقيق للواقع، والاستقلال وكذلك قدرته على إقامة علاقات مع أصدقائه.

(عسيلة، 2005، ص 138)

أما بيرلز **Perls** هو أكد على أهمية التنظيم أو التوجيه، وعلى أن يحيا الشخص هنا والآن دون خوف من المستقبل لأن هذا سيفقده الشعور الفعلي بالرضا، فهو يؤكد على على أهمية الوعي بالذات وتقبلها والوعي بالعالم المحيط وتقبله أيضا، ومنه فالشخص المتوافق الشخص الواثق من نفسه والمتقبل للمسؤوليات التي يتحملها على عاتقه دون القذف بها إلى الآخرين.

(عوض ،1996، ص 93)

### 3-5- النظرية الاجتماعية:

يشير (عوض، 1994) نقلا عن (وازي، 2006، ص 34) أن أصحاب هذه النظرية يؤكدون على أن التوافق لا يتحقق إلا بمسايرة الفرد لقوانين وأنظمة مجتمعه والالتزام بقيمهم، كما تعتبر هذه النظرية –التوافق– بأنه تلك العملية التي يقتبس منها الفرد السلوك الملائم للبيئة أو للمتغيرات البيئية من أجل مسايرتهم للعادات والمعايير التي يفرضها المجتمع. ويعتبر فيرز دينهام Ferz Denham من بين أهم رواد هذه النظرية.

من خلال ما سبق نلاحظ تعدد وجهات النظر في تفسير مفهوم التوافق النفسي، وكل نظرية تحاول تناوله من وجهة نظر معينة، وهو ما يعتبر دليل على تعدد جوانب شخصية الفرد، ولكي يكون لدينا تفسير

واسع وشامل للتوافق النفسي علينا أن نأخذ بعين الاعتبار كل هذه النظريات، فشخصية الأنسان هي محصلة تفاعل العديد من جوانبها المختلفة، وهذا ما يجعلنا لا نكتفي بتفسير واحد للتوافق النفسي دون الأخذ بعين الاعتبار الجوانب الأخرى.

**4- معايير التوافق النفسي:**

للتمييز بين التوافق النفسي السوي والغير سوي علينا أن نستدل بوجود معايير تساعدنا على الحكم في ذلك، لكن مع وجود العديد من النظريات ووجهات النظر التي تفسر التوافق النفسي السوي، نظرا لتعدد جوانب شخصية الإنسان، فقد ظهر العديد من المعايير التي بواسطتها نستطيع الحكم على التوافق أنه سوي أو غير سوي وذلك من خلال ملاحظتنا للسلوك الذي يصدر من الشخص، ومن بين هذه المعايير نذكر ما يلي:

**4-1- المعيار الإحصائي:**

يشير مفهوم التوافق طبقا للمعيار الإحصائي إلى القاعدة المعروفة بالتوزيع الاعتدالي، والتي ترشدنا إلى تحديد السواء والشذوذ في توزيع السمات، والخصائص النفسية، إذ نلاحظ في التوزيع الاعتدالي أن معظم الأشخاص يتجمعون في منتصف المنحنى، فمن وجهة النظر الإحصائية يفترض أن هؤلاء الأشخاص أسوياء، وأن الحالات القليلة على جانبي منتصف المنحنى هم الشواذ، وبمقتضى هذا المعيار فإن الغالبية العظمى من الناس هم أسوياء والقلة منهم يعانون من سوء التوافق (عيسوي، 1970)

لكن من جهة أخرى ومن خلال هذا المعيار قد يحكم على القلة من ذوي التوافق النفسي العالي بالشذوذ بسبب ابتعادهم عن المتوسط كالحكم على القلة من ذوي التوافق النفسي المنخفض.

(جلال، 1985)

**4-2- المعيار الطبيعي:**

يشتق التوافق طبقا لهذا المعيار من حقيقة الإنسان الطبيعية، ويستخلص مفهوم التوافق بناءً على خاصيتين يتميز بهما الإنسان هي قدرة الإنسان الفريدة على استخدام الرموز، وطول فترة الطفولة لدى الإنسان إذا ما قورن بالحيوان، والشخص المتوافق طبقا لهذا المفهوم هو من لديه إحساس بالمسؤولية الاجتماعية، كما أن اكتساب المثل والقدرة على ضبط الذات طبقا لهذا المفهوم من معالم الشخصية المتوافقة. (عسيري، 2004)

**4-3- المعيار الاجتماعي:**

وفق هذا المعيار فالشخص المتوافق هو ذلك الشخص الذي يساير ويتماشى مع قيم المجتمع وعاداته وتقاليده، بينما يعتبر الشخص غير متوافق إذا ما خالف نظم ذلك المجتمع. (راجح ، 1965)

**4-4- المعيار النفسي:**

يعد الشخص متوافقا حسب المعيار النفسي عندما يكون هناك اتساق ورضى مع النفس والثقة بها، والإحساس بقيمتها، وإشباع الدوافع والحاجات، والتمتع بالحرية والأمن النفسي، كما تتسم حياة الفرد النفسية بالخلو من التوترات والصراعات. (القذافي، 1998، ص 77)

**4-5- المعيار الإكلينيكي:**

مفهوم التوافق وفق هذا المعيار يتحدد على أساس غياب للأعراض والخلو من المظاهر المرضية (كالقلق، الهلاوس، المخاوف المرضية، السلوكيات المضادة للمجتمع...)، ويشير طلعت منصور إلى أن التوافق بهذا المعنى يعتبر مفهوما مضللا فلا يكفي أن يخلو الفرد من الأعراض لكي نعتبره متوافقا، ولكن عليه أن تكون لديه أهدافا وتتوظف طاقاته توظيفا فعالا في حياته اليومية، ويسعى لتحقيق ذاته في الحياة، ولذلك فالمعيار الإكلينيكي لوحد لا يعتبر كافيا للحكم على السواء بنحو إيجابي وذي معنى. (شاذلي، 2001، ص 30)

**4-6- المعيار المثالي:**

يعتمد هذا المعيار أساسا على أحكام قيمية تطلق على الأفراد، وعادة ما يستمد أصوله من الأديان ومنظومة القيم الأخلاقية، والسواء حسب هذا المعيار هو الاقتراب من كل ما هو مثالي والشذوذ هو الانحراف عن المثل العليا، لكن المثالية ليست محددة تحديدا دقيقا من جهة، ومن جهة أخرى ما هو طبيعي في مجتمع ما قد يكون غير ذاك في مجتمع آخر، وهو ما يؤخذ على هذا المعيار. (بوجليدة، 2002)

يتم تحديد التوافق أو سوء التوافق من خلال مجموعة من المقاييس أو البطاريات التي تهدف إلى قياس جوانب مختلفة من شخصية الفرد، كالشعور بالرضا عن الذات، والاتزان الانفعالي وقوة التحمل والذكاء، والتوافق الشخصي والاندماج الاجتماعي، لكن ما يؤخذ على هذا المحك افتقار المقاييس إلى تصور أساسي لصفة التوافق التي تبنى عليه أسئلة الاختبار.

ومن خلال ما تم عرضه من معايير للتوافق النفسي يمكن القول أن الصعوبة في فهم الانسان وتحديد سلوكه بين الحين والآخر، ونسبيته هي من أهم أسباب التي أدت إلى ظهور عدة معايير التي لم يكن أحد منها يتصف بالشمولية والتكامل.

وفي هذا السياق يشير (أبو النيل، 1984) نقلا عن (بوجليدة، 2002) أنه لا يمكن استخدام معيار واحد من المعايير السابقة في تشخيص التوافق السوي بل يوضع في الاختبار العديد من المعايير ليكون التشخيص متكاملا.

**5- مجالات التوافق الشخصي:**

اختلفت الآراء حول تحديد أبعاد التوافق الشخصي نظرا لاختلاف العلماء في تحديد معنى واحد لمفهوم التوافق، فنجد منها التوافق النفسي والتوافق الاجتماعي والتوافق المدرسي والتوافق المهني والتوافق الاسري، وهنا تبعا لتعدد مجالات حياة الشخص، فقد يمكن أن نجد شخصا لديه توافق مهني ولكنه غير متوافقا أسريا، إلا انه أغلب العلماء يتفقون على أنه التوافق النفسي والتوافق الاجتماعي يعتبران البعدين الأساسيين للشخص، على اعتبار أن كل تلك الأبعاد يمكن ضمها إلى بعضها لتشكل عناصر البعدين النفسي والاجتماعي. (شاذلي، 2001)

**5-1- التوافق النفسي:**

يرى (فهمي، 1978) أنه لكي يكون الفرد متوافقا مع نفسه يجب أن يكون راضيا عن نفسه ومتقبلا لها، غير كاره لها او نافرا منها أو غير واثقا منها، كما تتسم حياته النفسية بالخلو من التوترات والصراعات النفسية التي ما تكون عادة مقرونة بمشاعر الذنب والقلق والشعر بالنقص ولوم الذات. وهو ما يؤكده(شاذلي، 2001، ص 20) أن التوافق يشمل السعادة مع النفس والثقة فيها، والشعور بقيمتها، وإشباع حاجاتها مع الشعور بالحرية والقدرة على التخطيط واتخاذ القرارات، ومواجهة المشكلات اليومية وحلها وهو ما يحقق الأمن النفسي والسام الداخلي.

وعليه فإن بعد التوافق النفسي يخص مدى قدرة الفرد على تحقيق حاجاته دون شعوره بالصراعات أو بالعجز أو عدم القدرة على حل مشكلاته اليومية ومواجهتها من أجل التعامل مع الواقع وتفادي المواجهات والتحديات التي تحول بين الفرد واستمرار علاقته مع البيئة بشكل يرضي مطالب الطرفين. (القذافي، 1998، ص 109)

**5-2- التوافق الاجتماعي:**

لا يمكن أن تحدث عن توافق اجتماعي دون وجود توافق نفسي، فالتوافق الاجتماعي يعتبر امتداد طبيعي للتوافق النفسي أو الشخصي، وان فقد الإنسان توافقه النفسي فانه حتما لن يستطيع التوافق مع الجماعة أو مع أسرته أو مع مدرسته ولذلك فان التوافق الاجتماعي يتضمن السعادة مع الآخرين والالتزام بأخلاقيات قبل المجتمع ومسايرته للمعايير الاجتماعية والامتثال لقواعد الضبط الاجتماعي وتقبل التغير الاجتماعي السليم والعمل لخير الجماعة والسعادة الزوجية مما يؤدي إلى تحقيق الصحة المجتمعية (زهران، 1977، ص 29)، ويمكن الإشارة إلى أن التوافق الاجتماعي يتعلق بالعلاقات بين الذات والآخرين، إذ أن تقبل الآخرين مرهون بتقبل الذات، وتعتبر نوعية العلاقات مع الآخرين أهم مؤشر على ذلك، فالعلاقات التي تتسم بالرضى والتسامح والتعاون، والتي تعتمد على ضبط الذات وتحمل المسؤولية والاعتراف بالحاجة إلى الآخرين، والعمل على اشباع حاجاتهم المشروعة، حيث لا يشوب هذه العلاقات العدوان أو الاتكالية وعدم تحمل المسؤولية أو عدم الاكتراث لمشاعر الآخرين. (شاذلي، 2001، ص 52)

فالتوافق الاجتماعي هو تلك العمليات التي يحقق بها الفرد نوعا من التوافق في علاقاته الاجتماعية التي يستطيع من خلالها إشباع حاجاته في حدود ثقافة المجتمع. (حداوس ، 2013) نقلا عن (أحمد، 1996)

**6- مؤشرات التوافق النفسي:**

يعتبر الفرد متوافقا إذا كان قادرا على مواجهة تحدياته ومشكلاته اليومية بطريقة سوية، فهو في تفاعل دائم مع متغيرات حياته اليومية، وهو ما يجعله دوما متوافقا مع نفسه، وتوجد مجموعة من المؤشرات التي تمكننا من التعرف على مدى توافق الفرد حسب (عوض،1999) نقلا عن (وازي، 2006، ص ص 34-35) وهي:

**6-1- مستوى طموح الفرد:**

الفرد المتوافق يعرف قدراته ويضع طموحاته الخاصة وفق هذه القدرات، فطموحاته تكون دوما متماشية مع مستوى قدراته، أما الفرد غير المتوافق، فهو ذلك الذي يعاني من الانهيار والعدائية لكل ما يحيط به.

**6-2- النظرة الواقعية للحياة:**

يعتبر الرضى وقبول الفرد لواقعه الذي يعيشه مهما كانت ظروفه من أهم مؤشرات التوافق السوي، حيث أن الفرد الذي يعيش حالة من التشاؤم وعد قدرته على تقبل الواقع المعاش يعتبر غير متوافقا.

**6-3- الإحساس بإشباع الحاجات النفسية:**

إن من أهم مؤشرات التوافق شعور الفرد بإشباع حاجاته، ويتجسد هذا الشعور في: الإحساس بالحب والأمان وبالقدرة على العطاء والإنجاز، وبالمقابل فإن الفرد في حاجة إلى التقدير والحرية وهو يسعى دوما إلى تحقيق الذات، لكن إن شعر بنقص في تلبية كل حاجاته فسيشعر بسوء توافق أو ربما يؤدي ذلك على الاضطراب.

**6-4- وجود جملة من الاتجاهات الاجتماعية الإيجابية:**

لكل فرد منا مجموعة من الاتجاهات المكتسبة التي تسير حياته، والتوافق في هذه الحالة يكون أن اتجاهات الفرد لا تتعارض مع جملة من الاتجاهات التي يبنى عليها المجتمع والتي تتمثل في احترام العمل واحترام القيم والتقاليد السائدة في المجتمع وتقدير المسؤولية، وبذلك يكون القرد قد حقق قدرا من التوافق.

**6-5- القدرة على ضبط الذات وتحمل المسؤولية:**

الشخص الذي تكون لديه القدرة على ضبط الذات والتحكم في انفعالاته في مختلف المواقف التي يتعرض إليها، والذي يضبط حاجاته ورغباته فيؤجل أو يلغي التي يرى استحالة تحقيقها، ويتحمل عواقب قراراته ولا يتهرب من مسؤولياته ويواجه تحدياته اليومية، يكون قادرا على تحقيق طموحاته وباستطاعته على توجيه سلوكه الوجهة الصحيحة وفق ما يخططه لمستقبله. (فهمي، 1987) نقلا عن (حداوس ، 2013)

**6-6- الراحة النفسية:**

إن قدرة الفرد على مواجهة مشكلات الحياة المختلفة دون أن تؤدي به إلى مشكلات نفسية كالقلق والاكتئاب والخوف والشعور بالذنب أو كثرة الأفكار الوسواسية لديه يعتبر ن أهم مؤشرات حسن التوافق النفسي. (جبل، 2000)

**6-7- مفهوم الذات:**

هو تلك النظرة التي يكنها الفرد عن ذاته، فالفرد يكون متوافقا إذا كانت نظرته لذاته متطابقة مع واقعه وما يدركه الآخرون، أما إذا كانت متضخمة فهذا سيصيبه بالغرور والتعالي مما تفقده علاقته بالآخرين، كما يمكن أن يرى الفرد ذاته بنظرة احتقار، مما يشعره بالدونية وتضخيم ذوات الآخرين وهذا ما يؤدي إلى سوء التوافق. (الداهري و العبيدي، 1999)

**7- التوافق النفسي عند الموهوبين:**

إن التوافق النسي من أهم المواضيع التي اهتم بها العاملين في مجال الموهبة، فالتطورات السريعة في مختلف جوانب الحياة تؤثر في مختلف جوانبهم الشخصية الانفعالية والمعرفية والاجتماعية بشكل واضح، وهو ما يؤثر على توافقهم النفسي، لهذا يصبح ارشاد الموهوبين إحدى أهم ركائز برامج الموهوبين، وكقاعدة عامة كلما كانت الموهبة عالية كان الارشاد والاهتمام بالجانب النفسي أكثر. (غاري و سيلفيا،1998)

لقد اهتمت الكثير من الدراسات بدراسة الجانب النفسي، إذ لوحظ في هذه الدراسات اختلاف وجهات النظر حول التوافق النفسي الموهوبين، فقد أظهرت دراسات متعددة أن الطلبة المتفوقين عقليا يتميزون بالتوافق من الناحية الشخصية والاجتماعية، وفي المقابل اظهرت دراسات أخرى انهم يواجهون مشكلات تكيفيه وأنهم أقل توافقا من الناحية النفسية الاجتماعية. ومن اهم الدراسات التي تبنت وجهة النظر الأولى هي دراسة تيرمان وأودن (Terman و Oden، 1974) إذ بينت دراستهم الطولية التتبعية الشهيرة التي بدأت في العشرينات من القرن الماضي أن الموهوبين والمتفوقين بشكل عام أكثر تكيفاً من اقرانّهم العاديين، وهناك العديد من الدراسات التي تبنت وجهة النظر هذه من أهمها:

دراسة (Chan، 1996) حيث بينت أن الطلاب المبدعين هم أكثر ثقة بأنفسهم وأكثر ضبطا وتحكما بعوامل نجاحهم، وذلك بسبب ما يتوافر لديهم من قدرة على فهم الذات وفهم الأخرين والتعامل مع الضغوطات والصراعات أكثر من غيرهم نتيجة لقدراتهم العقلية المرتفعة.

دراسة بيكر، بريدج وإيفان (Baker, Bridger, & Evans, 1998) الى أن التفوق يعد من عوامل سهولة وسرعه التوافق، وذلك أن المتفوقين لديهم فهم أفضل لذواتهم والأخرين، بسبب قدراتهم العقلية المرتفعة، ولذلك فهم يتوافقون مع الضغوطات بشكل أفضل وبطرق صحية مقارنة بأقرانهم.

دراسة واشارت دراسة راي واليوت (Ray & Elliott, 2006) والتي طبقت على عينة مكونة من (88) طالبا وطالبة من طلبة الصف الرابع والثامن الذين يتمتعون بقدرات أكاديمية وسلوكية متنوعة، قسمت عينة الدراسة بشكل متساو وفقا للجنس والصف أن كل مجموعات المشاركين اختلفت بشكل دال في التكيف الاجتماعي ولصالح الطلبة ذوي القدرة الأكاديمية والسلوكية العالية.

دراسة (زيدان ، 2007)التي طيقت على عينة مكونة من (200) طالبة، منهن (100) طالبة متفوقة و(100) طالبة غير متفوقة دراسيا، وقد اظهرت الدراسة: أن متوسط درجات الطالبات المتفوقات في التوافق النفسي اعلى من المتوسط الفرضي للقياس وجود فرق دال احصائيا بين الطالبات المتفوقات وغير المتفوقات في التوافق النفسي لصالح الطالبات المتفوقات وان هناك علاقة ايجابية بين التحصيل والتوافق لدى الطالبات.

بالمقابل نجد دراسات أخرى تبنت فكرة أن الموهوبين يعانون من مشكلات توافقية وأن توافقهم النفسي منفض، وتعتبر العالمة ليتا هولنغوورث Lita Hollingworth من أكبر مؤيدين هذا الاتجاه، حيث توصلت إلى أن الموهوبين يتصفون بشفافية وحساسية مفرطة، فهم قابلين للتأثر الانفعالي نظرا لما لديهم شعور مرهف، فالمشاكل الانفعالية والاجتماعية واضحة لديهم بشكل بارز، حيث يبرز نوع من الاختلاف والتصادم بين تقدم الموهوب المعرفي، وبين المحيط الذي لا يهتم لقدراته وهو ما يولد مشكلات سوء الفهم وعدم التفهم خصوصا في البيئة المدرسية التي لا تلبي احتياجات الموهوبين الفكرية منها والانفعالية. (غاري و سيلفيا، 1998، ص9)، وهو ما يؤكده العالم بيترسون (Peterson, 2006) حيث يشير إلى أن الموهوبين والمتفوقين يشعرون بالوحدة، والعزلة الاجتماعية بشكل أكبر من العاديين بشكل, وأيضا تتوافق مع ما ذكره هيبرت (Hebert, 2000) حيث يقول أن الموهوبين والمتفوقين لديهم مستويات عالية من القلق، والنزعة الى الكمال، والمثالية والحساسية العالية، كما يشير أيضا (غاري و سيلفيا، 1998، ص574) إلى أن الموهوبين يجدون صعوبة في الانسجام مع أقرانهم العاديين وهو ما يسبب لهم العديد من المشكلات النفسية كالقلق والاكتئاب، إضافة إلى صعوبة في قبول النقد مع الميل الى الاستقلالية ورفض السلطة. كل هذه المشكلات النفسية والعلائقية تؤثر في التوافق النفسي الموهوب وهو ما يجعله يوما بعد يوم يميل الى العزلة وهو ما يؤثر سلبا على توافقه النفسي.

من أهم الدراسات التي دعمت هذا التوجه:

دراسة (بنات و براهمة، 2014) والتي هدفت إلى هدفت إلى معرفة بين التكيف النفسي لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين وأسباب التحاقهم بالمراكز الريادية وأسباب التحاقهم بالمراكز الريادية، حيث بلغ عدد أفراد العينة (50) طالب وطالبة من الموهوبين والمتفوقين، وتوصل الباحثان إلى أن مستوى التكيف مرتفع لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين في المركز الريادي بشكل عام، وأن مجال التكيف الأسري هو أعلى مجالات التكيف، في حين كان أقلها هو مجال التكيف الانفعالي، وكذلك تبين وجود فروق في التكيف الاجتماعي لصالح الإناث فقط، ولم تظهر أية فروقات بين الذكور والإناث في مجالات التكيف الأخرى.

دراسة ماي (May, 1994) التي هدفت إلى استكشاف خبرات العائلة على تكيف الأبناء الموهوبين في مجال التوافق الاجتماعي والتوافق الانفعالي، وفهم الصعوبات التكيفية التي واجهت الطفل، ووصفت التطورات التي حدثت والتي أثرت على احترامه لذاته، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن العديد من العوامل ساهمت في انخفاض مستوى التوافق لديه، مثل فقر البيئة الأسرية في تقديم الرعاية المناسبة له، والملل الواضح من المدرسة، ودفاع والديه عنه بصورة مستمرة، واتباعه أسلوب الانسحاب عند مواجهة المشكلات المدرسية والحياتية. (سعادة، 2009، ص 390)

دراسة(العويضة، 2002) والتي هدفت إلى معرفة خصائص الطلبة الموهوبين والمشكلات التكيفية التي تواجههم، وأيضا أساليب التعامل معها في مدرسة اليوبيل بالأردن، وكانت عين الدراسة مكونة من (15) طالبا وطالبة، حيث استخدم الباحث طريقة المقابلات شبه المنتظمة للحصول على البيانات، توصلت نتائج الدراسة إلى أن صعوبات التكيف التي يواجهونها الطلبة الموهوبين يمكن تصنيفها ضمن خمسة مجالات هي: التحصيل الدراسي، الجانب الانفعالي، الجانب الاجتماعي، الجانب السلوكي والجانب المهني.

إن اختلاف هذه الدراسات مع سابقاتها من حيث مستوى التوافق النفسي للموهوبين يجعل من التوافق النفسي للموهوبين إحدى أهم القضايا التي يجب على العاملين في مجال رعاية الموهوبين الاهتمام بها نظرا لما للتوافق من تأثير مباشر على أداء الموهوب، فكما للموهوب صفات تميزه عن غير من أقرانه فهو أيضا بحاجة إلى الرعاية والاستفادة من الخدمات الإرشادية، مما يجعله قادر على تجاوز مشكلاته اليومية التي تعيق حسن توافقه النفسي والاجتماعي وبهذا ستساهم هذه الخدمات في المحافظة وتطوير هذه الموهبة.

**خلاصة الفصل:**

من خلال ما قمنا بعرضه في هذا الفصل نستنتج أن للتوافق النفسي دورا بالغ الأهمية في استقرار حياة الشخص وخلوها من المشكلات النفسية وهذا بإجماع العلماء باختلاف مدراسهم، فالفرد الذي لديه توافق نفسي يكون خال من الاضطرابات كالقلق والاكتئاب ويشعر بتقدير مرتفع للذات، كما يتكون لديه مفهوم إيجابي عن ذاته، مما يجعله يرى الواقع والعالم بنظرة إيجابية وتفاؤلية بعيدا عن تلك النظرة التشاؤمية لواقعه أو مستقبله. أما في مجال رعاية الموهوبين فيعتبر التوافق النفسي من المواضيع المهمة التي يجب على العاملين في هذا المجال الاهتمام به مع إعطائه مكانة في البرامج الخاصة بالموهوبين؛ وقد أجريت الكثير من الدراسات حوله حيث استخلص منها عدم اتفاق العلماء في تحديد مستواه لدى هذه العينة أكان مرتفعا أم منخفضا، لكنهم أجمعوا على أنه من أهم الحاجات الإرشادية.

# الباب الثاني

## الجانب الميداني

## الفصل الخامس

### اجراءات الدراسة الميدانية

- تمهيد

1- منهج الدراسة

2- عينة الدراسة

3- أدوات الدراسة

4- البرنامج التجريبي

5- تطبيق البرنامج

6- المعالجة الإحصائية

- خلاصة الفصل

**1- منهج الدراسة:**

إن المنهج التجريبي كونه يعد من أقوى المناهج في اختبار علاقات العلة والمعلول بهدف الوصول إلى معرفة وتفسير الظواهر. (أبو علام، 2006)

وبما أن الدراسة الحالية تسعى للكشف عن فاعلية استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي في الرفع من مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات والتوافق النفسي فهي تحوي على ثلاثة متغيرات هي:

**المتغير المستقل:** البرنامج التجريبي الذي يحوي استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي.

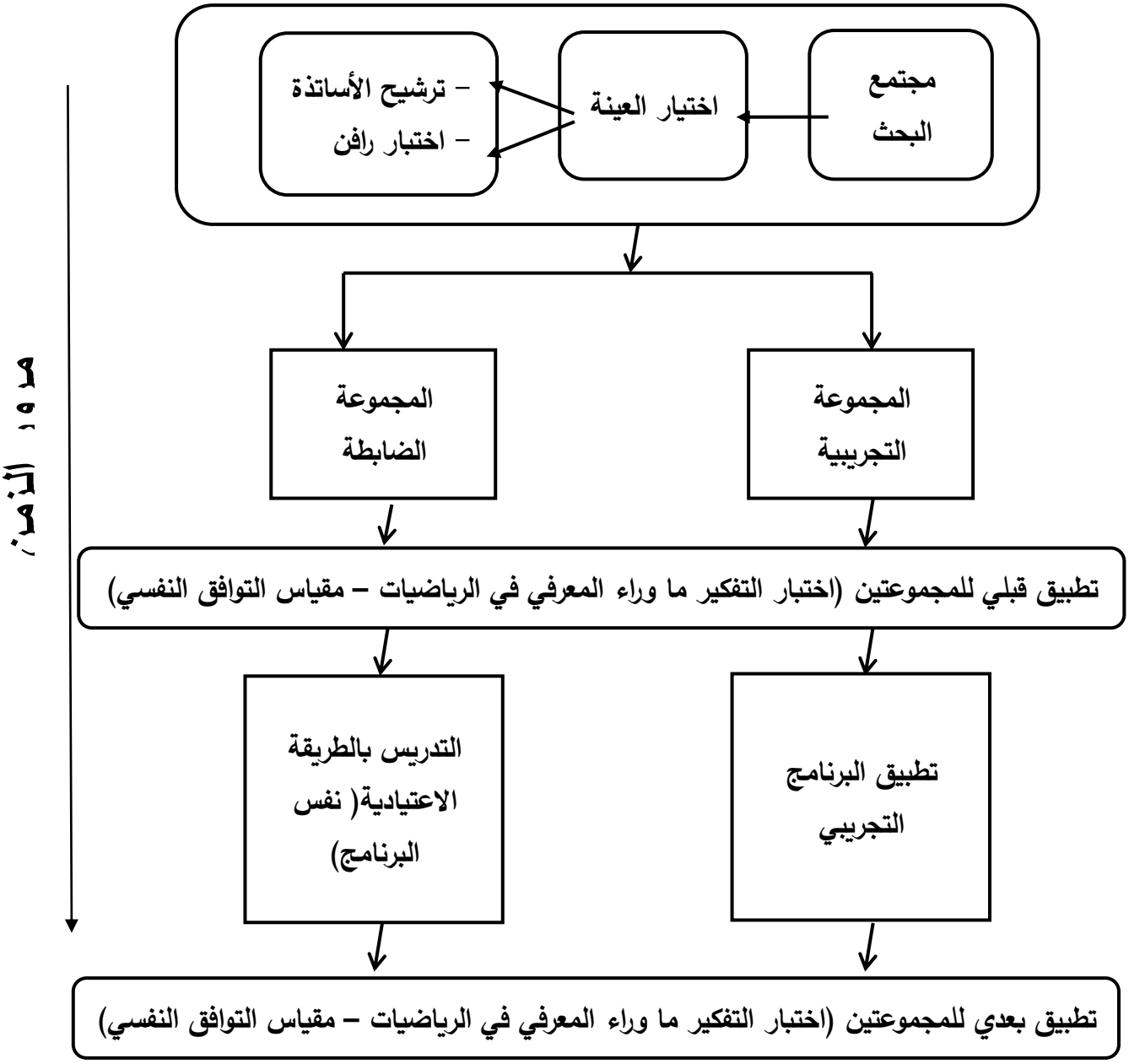
**المتغيران التابعان:** - التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

- التوافق النفسي.

فالمنهج المناسب هو المنهج التجريبي المعتمد في ذلك على التصميم القائم على مجموعتين (تجريبية- وضابطة)، حيث يتم إخضاع المتغير المستقل على المتغيرين التابعين.

ولضبط المتغيرات الضابطة استعملنا طريقة إزالة أثر المتغير المستقل إحصائيا بواسطة تحليل التغاير او ما يسمى بتحليل التباين المشترك (ANCOVA)، فهذا الأسلوب يزيل الأثر الخطي المحتمل للمتغير الخارجي من نتائج المتغير التابع، وتفسر بعد ذلك النتائج المعدلة. (أبوعلام، 2006، ص200)

يمكن أن نوضح التصميم التجريبي للدراسة على النحو التالي:




**الشكل رقم 3: يوضح تصميم الدراسة**

**2- العينة:**

تم القيام بالعديد من الخطوات لاستخراج عينة الدراسة، فبعد أخذ الموافقة من الكلية يوم 05 فيفري 2016 أنظر الملحق رقم (07) ثم استلام الترخيص من مديرية التربية بغرداية بتاريخ 16 فيفري 2016 أنظر الملحق رقم (08) لإجراء الدراسة الميدانية وكذلك الحصول على قائمة المتوسطات مع عدد تلاميذ السنة الثانية متوسط الخاصة بدائرتي غرداية وبنورة.

## 2-1- تحديد المجتمع الأصلي

بعد حصر كافة متوسطات مدينة غرداية (دائرتي: غرداية وبنورة)

**الجدول رقم 01: توزيع تلاميذ السنة الثانية متوسط في دائرتي غرداية وبنورة**

| البلدية | المتوسطة | عدد التلاميذ | الذكور | الإناث |
|---|---|---|---|---|
| غرداية | علي بن أبي طالب | 196 | 92 | 104 |
| | عبد الرحمان بن رستم | 74 | 49 | 25 |
| | جابر بن زيد | 212 | 181 | 31 |
| | أوريدة مداد | 157 | 95 | 62 |
| | الربيع بن حبيب | 73 | 70 | 3 |
| | بوحميدة زيان | 67 | 29 | 38 |
| | الحاج امحمد مطهري | 76 | 56 | 20 |
| | بوهراوة الجديدة | 118 | 56 | 62 |
| | واد نشو | 86 | 43 | 43 |
| | البناء الجاهز واد نشو | 23 | 17 | 6 |
| | محمد بوضياف | 61 | 55 | 6 |
| | رمضان إبراهيم | 169 | 132 | 37 |
| | بوشلقة الساسي | 170 | 84 | 86 |
| | الريادة | 56 | 26 | 30 |
| | تاونزة العلمية | 56 | 45 | 11 |
| | معهد عمي سعيد غرداية | 120 | 120 | 0 |
| بنورة | معهد عمي سعيد بنورة | 60 | 60 | 0 |
| | عبد العزيز الثميني | 187 | 126 | 61 |
| | قشار بلحاج | 90 | 85 | 5 |
| | سيدي اعباز | 148 | 77 | 71 |
| | المنطقة العلمية | 3 | 2 | 1 |
| العطف | الرضوان | 59 | 0 | 59 |
| | حي اسماوي إسماعيل | 40 | 27 | 13 |
| | حي الشرفة | 43 | 35 | 8 |
| | الشيخ إبراهيم القرادي | 63 | 33 | 30 |
| | الشيخ سليمان بن يوسف | 107 | 82 | 25 |

(مديرية التربية لولاية غرداية، 2016)

يتضح من خلال الجدول السابق أن عدد المتوسطات هو 26 بمجموع تلاميذ بلغ 2514، حيث بلغ عدد الذكور 1677 وعدد الإناث 837.

**2-2- اختيار العينة:**

بعد ضبط قائمة المتوسطات يتم اختيار 10 متوسطات عشوائيا، حيث تم بعدها يكون القيام بزيارات أولية للمتوسطات لتحديد مواعيد اللقاءات مع مديري المتوسطات، أين يتم فيها تقديم فكرة حول الدراسة الميدانية وأيضا الشروط والإجراءات التي تتطلبها هذه الدراسة، ليتم اختيار بعد ذلك المتوسطات التي توافق على شروط وإجراءات الدراسة، حيث يبدأ الباحث أولا بالكشف عن التلاميذ الموهوبين في السنة الثانية متوسط والإجراءات هي:

- عقد لقاء مع أساتذة الرياضيات للسنة الثانية متوسط قصد تقديم قائمة التلاميذ الذين يرون فيهم صفات الموهوبين في الرياضيات.
- إجراء اختبار الذكاء (رافن) على القائمة التي يقدمها الأساتذة.
- تحديد قائمة الموهوبين والتي يجب أن تكون في نفس القسم السنة المقبلة، حيث يتم ذلك بعد مرحلتين: المرحلة الأولى ترشيح الأساتذة، ثم المرحلة الثانية تطبيق اختبار رافن.

إذا كان عدد الموهوبين في المتوسطة كاف لإجراء الدراسة الميدانية:

_ يتعين على إدارة المتوسطة أن الموهوبين بنفس الصف الدراسي في السنة الدراسية المقبلة.

- يحضر الباحث دروس الرياضيات التي تدرس عن طريق البرنامج التدريبي.
- أن يكون الأستاذ الذي يدرس هذا الصف ذو خبرة لا تقل عن ثلاث سنوات.

بعد شرح الإجراءات والشروط لمديري هذه المتوسطات المختارة عشوائيا، وكذا تبيان أهمية هذه الدراسة، جاء الرد بالموافقة من ست متوسطات وهي: (متوسطة الشرفة)، (معهد عمي سعيد بنورة)، (متوسطة الرضوان)، (متوسطة الشيخ سليمان بن يوسف)، (متوسطة تاونزة)، (متوسطة الشيخ إبراهيم القرادي).
تم تحديد بعد ذلك مواعيد مع أساتذة الرياضيات لشرح طريقة ترشيح التلاميذ وإعطائهم فكرة حول خصائص الموهوبين؛ ثم الاتفاق معهم على تسلم قائمة الموهوبين حسب ترشيحاتهم في موعد لاحق.

وقد تم تحديد يوم لتطبيق اختبار رافن بالتنسيق مع إدارة المتوسطة تجنب الباحث فترة الامتحانات مراعيا سيرورة برنامج كل متوسطة، كما يجب أن تعلم الإدارة التلاميذ مسبقا بتطبيق الاختبار وأن يكون في الساعة الأولى من اليوم.

تم تطبيق اختبار رافن في الأسبوع الثاني من شهر أفريل 2016 والجدول التالي يبين إحصاءات المتوسطات التي توافقت مع شروط الدراسة.

**الجدول رقم 02: عدد الموهوبين حسب كل متوسطة بعد ترشيحات الأساتذة وتطبيق اختبار رافن**

| المتوسطة | عدد التلاميذ | عدد التلاميذ بعد ترشيحات الأساتذة | عدد الموهوبين بعد تطبيق اختبار رافن |
|---|---|---|---|
| الشرفة | 24 | 0 | 0 |
| الشيخ ابراهيم القرادي | 63 | 17 | 1 |
| الشيخ بن يوسف سليمان | 107 | 15 | 7 |
| تاونزة العلمية | 56 | 31 | 6 |
| الرضوان | 59 | 25 | 14 |
| عمي سعيد بنورة | 60 | 21 | 13 |
| المجموع | 369 | 109 | 41 |

يتبين من خلال الجدول السابق أن عدد تلاميذ المتوسطات هو 369 وبعد ترشيح الأساتذة كان العدد 109 ثم بعد تطبيق اختبار رافن أصبح العدد هو 41 تلميذ.

للإشارة إلى أنه في متوسطة (عمي سعيد) بنورة تأخر الأستاذ المادة في تقديم قائمة التلاميذ بعد الترشيحات لظروف خاصة به، ونظرا لضرورة إتمام عملية اختيار العينة قبل نهاية الموسم التربوي 2015-2016 وتفاديا لدخول فترة إجراء الامتحانات وهي الأخيرة لهذا الموسم، وأيضا تفاديا لاحتمال انقطاع بعض التلاميذ بعد اجراءهم للامتحانات الأخيرة، طلب الباحث من إدارة المؤسسة أن يطبق الاختبار على كل تلاميذ في انتظار تسلم قائمة الترشيحات من الأستاذ وهوما تم، ليتم حذف أسماء التلاميذ الذين لم يحصلوا على الدرجة المطلوبة في اختبار رافن وهي 47 بعد تسليم الأستاذ لقائمة التلاميذ المرشحين. فيما يخص متوسطة الشرفة لم يتم فيها تطبيق اختبار رافن كون أستاذ لم يرشح أي تلميذ. ولقد تم استبعاد متوسطة الشيخ إبراهيم القرادي نظرا لعدم وجود عدد كاف من الموهوبين.

ما نلاحظه أن العدد الأكبر من الموهوبين موجود بمتوسطتي الرضوان (14) وعمي سعيد بنورة (13) تقريب العدد متكافئ، وهو نفسه بالنسبة للمتوسطتين الشيخ بن يوسف سليمان (7) وتاونزة العلمية (6) لكن كما يشير (أبو علام، 2006) أنه تزداد ثقة الباحث في النتائج بزيادة حجم المجموعات ويعتبر

الحد الأدنى للمجموعة هو 15 فرادا. وهذا ما يستدعي أن يكون حجم المجموعة التجريبية أكبر على الأقل (20)، ونظرا لاستحالة الحصول على العدد الكاف لعينة الدراسة في متوسطة واحدة وتقبل بكل شروط الدراسة، ارتأينا أن نوزع هذه المجموعات إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة حسب عددها بمعنى بين متوسطتي عمي سعيد بنورة والرضوان إحداهما تكون ضابطة والأخرى عشوائية وقد تم اختيار مجموعة متوسطة الرضوان لتكون تجريبية نظرا لخبرة أستاذ المادة فيها، وأيضا متوسطتي الشيخ بن يوسف سليمان وتاونزة العلمية أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وقد تم اختيار مجموعة متوسطة تاونزة العلمية كمجموعة تجريبية لنفس السبب.

**الجدول رقم 03: عدد التلاميذ الموهوبين في كل متوسطة مع تحديد الجنس ونوع المجموعة**

| المتوسطة | الموهوبين | عدد الذكور | عدد الإناث | نوع المجموعة |
|---|---|---|---|---|
| الرضوان | 14 | 0 | 14 | تجريبية |
| تاونزة | 6 | 6 | 0 | تجريبية |
| عمي سعيد | 13 | 13 | 0 | ضابطة |
| الشيخ بن يوسف سليمان | 7 | 5 | 2 | ضابطة |
| المجموع | 40 | 24 | 16 | |

وفي بداية الموسم الدراسي 2016-2017 قام الباحث بإجراء زيارات إلى هذه المتوسطات لأجل:

- للتأكد من أن كل أفراد المجموعة العينة متواجدين بالمتوسطة وبنفس القسم.
- الاتصال بالأساتذة المكلفين بتدريس هذه العينة والاتفاق معهم حول تنفيذ البرنامج التجريبي.
- إعلام الإدارة بمواعيد تطبيق الاختبارات (القبلية والبعدية) وكيفية سيرورة البرنامج التجريبي، تفاديا لأي تداخل في البرامج.
- تم الاتفاق على أن يتم البدء في البرنامج التجريبي في الفصل الثاني حتى ينتهي التلاميذ من إتمام محتوى الفصل الأول لكي يجرى الاختبار القبلي، كما يتسنى للباحث تحضير أدوات الدراسة، وأيضا عقد جلسات مع الأساتذة المطبقين للبرنامج لتكون لهم صورة أوضح حوله.

كما يعود سبب اختيار مستوى السنة الثالثة متوسط دون غيره من المستويات لإجراء الدراسة إلى ما يلي:

- تجمع البحوث العلمية أن التفكير ما وراء المعرفي يستمر في التطور على الأقل خلال مرحلة الرشد المبكر (العبيدي وآخرون، 2016)، فيسهل التعامل مع التفكير ما وراء المعرفي كلما كان العمر أكبر.

– بالنسبة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط في سنة فيفضل تجنبها، حيث من الممكن أن يشكل تطبيق اختبارات الدراسات وتغيير نمط الدراسة في الرياضيات وخاصة أنها مادة أساسية قد يشكل عليهم ضغط وهو ما يؤثر على تحضيرهم لشهادة تعليم المتوسط.

– تفادي السنة الأولى متوسط كونها أول سنة بهذا الطور وهذا ما يمكن أن يشكل لهم ضغط، فقد يحتاجون وقت لتوافقوا مع الوسط الجديد وهو ما يمكنه أن يؤثر على نتائج الدراسة.

_ تم اختيار مستوى السنة الثالثة دون الثانية على اعتبار أن ضبط المجموعتين يتم في مستوى السنة الثانية متوسط.

**3- أدوات الدراسة:**

استخدم الباحث في الدراسة الحالية مجموعة من الأدوات وهي:

**3-1- اختبار المصفوفات المتتابعة المقنن لقياس الذكاء (الصورة المعدلة 1958)**

اختبار المصفوفات المتتابعة المقنن لقياس الذكاء أعده جون رافن John Raven قام بنشره لأول سنة 1938 هو اختبار لقياس الذكاء العام، حيث يستند رافن في مفهومه للذكاء على نظرية العاملين لسبيرمان spearman الذي كان يستخدم لوحات عليها أشكال هندسية، ويقوم المفحوص بوصف القاعدة التي تحكم العلاقة بين هذه الأشكال. (القريشي، 1987)

وما يميز اختبار رافن أنه لا يتأثر بالتحصيل الدراسي وأنه اختبار غير لفظي وهو من الاختبارات العبر حضارية، حيث تمت تجربة ذلك من خلال تطبيق رافن Raven للاختبار في إنجلترا، ثم قام ريمودلي Remodli بالتطبيق في الارجنتين والحصول على نفس النتائج وهو دليل على أنه لا يتأثر بالعوامل الحضارية (أبو النيل، 1988)، وهو يصلح للاستخدام مع الأفراد الذي تقع أعمارهم ما بين 8 إلى 65 سنة، كما يمكن أن يطبق بشكل جماعي أو فردي (سيد ، 1983)

يتألف من ستين مصفوفة تتوزع على خمس مجموعات هي: (أ، ب، ج، د، هـ)، حيث تحتوي كل مجموعة على (12) مصفوفة وهو عبارة عن أشكال هندسية تتطلب تكملة نمط أو 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)، وتكون طريقة التصحيح بإعطاء علامة على كل اجابة

صحيحة يقوم بها التلميذ ومجموع الإجابات الصحيحة هي العلامة التي يحصل عليها التلميذ في النهاية وتسمى بالدرجة الخام، ثم تأخذ هذه الدرجة الخام ونرى ما يقابلها في جدول الدرجات المئينية من العمر الزمني للتلميذ ومن تم نستخرج نسبة الذكاء.

بالنسبة لخصائصه السيكومترية فهو يتمتع بثبات مرتفع على عينات مختلفة يتراوح بين (0.80 – 0.90)، كما بلغ الارتباط بينه وبين اختبارات الذكاء اللفظية والأدائية بين (0.40) و(0.75). (صفوت، 200) نقلا عن (عوض الله، 2017)

لقد تم تقنينه في معظم دول العالم فمثلا حيث قام راشتون وسكاي (Rushton & Skuy, 2000) بقياس أداء الطلبة في جنوب أفريقيا على اختبار المصفوفات المتتابعة العادي، كما قام كل من دوبرين، رافن، كومسا، روشيو، وبالازسي (Dobrean, Raven, Comsa, Rusu & Balazsi, 2005) بتقنين المصفوفات المتتابعة المعدل على البيئة الرومانية(عطاف و نظمي، 2014)، أما في الدول العربية فنجد فقد تم تقنينه في العديد من الدول العربية فقد قام أبو حطب (1979) بتقنينه على البيئة السعودية، وفي ليبيا الشحومي (2012)، والخطيب والمتوكل على البيئة السودانية (2001) وكذلك عليان الصمادي (2005) على البيئة الأردنية. (حمدين ، 2010)

وقد طبق في الجزائر توجد الكثير من الدراسات قامت بتطبيقه منها دراسة (سايحي، 2004) وكذلك دراسة (بن ساسي، 2013) ودراسة (قدي و شرقي، 2014) وأيضا دراسة (قدي، 2017)، أما في الدراسة الحالية فقد استعمل كونه اختبارا غير مرتبط بالتحصيل، كما يمكن أن يطبق جماعي، وأيضا غير مرتبط بالقدرة اللفظية باعتباره متحررا من كل الثقافات.

تم اجراء هذا الاختبار في الأسبوع الثاني من شهر أفريل 2016 على 190 تلميذ تم ترشيحهم من طرف أساتذة الرياضيات على أنهم موهوبين فيها، ولقد طبق بشكل جمعي في كل متوسطة، فبعد إعلام الإدارة التلاميذ بموعد الاختبار تتم تهيئة قاعة خاصة لذلك في كل متوسطة حيث يجلس كل تلميذ بمفرده، يتأكد الباحث من أن كل التلاميذ لديهم الأقلام حيث يبدأ التلميذ أولا بمليء البيانات الخاصة به، يأخذ الباحث كل وقته في التعليمة حتى يتأكد من أن كل التلاميذ استوعبوها و سجلوا السؤال الأول في المكان الصحيح من ورقة الإجابة، يضبط زمن بداية الاختبار ثم يبدأ التلاميذ الاختبار ويسجل الباحث زمن كل تلميذ بعد نهايته من الاختبار، كان زمن الاختبار يتراوح ما بين 50 د إلى ساعة ونصف. بالنسبة لتصحيح

الاختبار فقد تم تصحيحه آليا بواسطة برنامج EXECEL 2100والذي صممه الباحث (بن ساسي، 2013)، وبعد الانتهاء من تصحيح أوراق الاختبار تحول الدرجات الكلية (الخام) للتلاميذ إلى رتب مئينية يعتبر التلميذ موهوب إذا كانت الدرجة التي تحصل عليها في الاختبار أكبر من أو تساوي47، حيث كان عمر كل تلاميذ 12 سنة وهو ما يقابله في الدرجات المئينية 130 وهي أقل درجة ذكاء والتي يعتبر فيها التلميذ الموهوبين، علما أن كل تلميذ تحصل على درجة خام أقل من 47 يستثنى من الدراسة.

**3-2- اختبار التفكير ما وراء المعرفي:**

قام الباحث بإعداد اختبارين للتفكير ما وراء معرفي في الرياضيات الأول للقياس القبلي والثاني للقياس البعدي، وقد تم تصميم هذا الاختبار عبر عدة مراحل:

**3-2-1- اختبار القبلي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**

**أولا- تحديد الهدف:**

أعد هذا الاختبار بغرض قياس مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لدى عينة الدراسة قبل بداية البرنامج التجريبي.

**ثانيا- التعريف الإجرائي:** هو وعي الفرد من خلال حديثه الداخلي مع نفسه بطريقة تفكيره والعمليات التي تحدث أثناء إنجازه لمهمة رياضية وهذه العمليات هي المعرفة ما وراء معرفية (المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية والمعرفة الشرطية) والتنظيم ما وراء المعرفي (التخطيط والمراقبة والتقويم)

**ثالثا- تحديد أبعاد الاختبار:** اعتمدنا على دراسة (بن ساسي، 2013) في اختيار أبعاد التفكير ما وراء المعرفي كونها تشترك مع الدراسة الحالية في نفس المتغير التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات ونفس المستوى الدراسي هذه الأبعاد هي:

- المعرفة التقريرية.
- المعرفة الإجرائية.
- المعرفة الشرطية.
- التخطيط.
- المراقبة.
- التقويم.

**ثانيا- التعاريف الإجرائية للأبعاد:** ويتم ذلك من خلال تحديد المؤشرات الدالة عليه

– **المعرفة التقريرية:** وهي تشير إلى وعي التلميذ لذاته والمهارات والاستراتيجيات اللازمة لإنجاز المهمة الرياضية المراد القيام بها وهي تجيب عن السؤال (ماذا؟)

– باستطاعته تحديد ما يعرف وما لا يعرف في هذه المهمة.

– قادر على تذكر المعلومة اللازمة لإنجاز المهمة الرياضية.

–معتقد بان الاهتمام بالمهمة الرياضية يقود إلى تعلم أكثر.

– معرفة توقعات الدرس منه.

– يعرف المصادر التي تفيده في تعلم ما لا يعرف.

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

– معرفته للخطوات المتبعة في كل خطوة من حل المهمة الرياضية.

– معرفة البديل في حال لم يتذكر المعلومة المفيدة لحل المهمة الرياضية.

– معرفته لكيفية رسم الشكل الهندسي.

– **المعرفة الشرطية:** هي المعرفة المتعلقة بالشروط اللازمة والمهارة المحددة دون غيرها من المهارات لإنجاز مهمة رياضية معينة وفي هذا النوع من المعرفة يتم الإجابة عن الأسئلة (متى؟) و (لماذا).

– معرفته الظروف التي تطبق فيها القاعدة أو النظرية.

– معرفته متى تستخدم طريقة معينة.

– يستطيع معرفة سبب اختياره لطريقة معينة أثناء حل المهمة الرياضية.

– **التخطيط:** وضع تصور مسبق من خلاله يتم اختيار الاستراتيجيات بصورة متروية لإنجاز المهمة المراد بلوغها، ويكون ذلك من خلال:

– تحديد الهدف أو الإحساس بوجود مشكلة بشكل دقيق.

– تحديد ما يحتاجه لحل المهمة الرياضية.

– تحديد الصعوبات أو الأخطاء المحتملة.

– تحديد الوقت اللازم لإنجاز المهمة الرياضية.

– تحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء.

– التنبؤ بالنتائج المرغوب فيها أو المتوقعة.

– **المراقبة:** قدرة التلميذ على مراقبة تنفيذ خطوات المهمة بدقة حسب ما خطط لتحقيق الهدف الذي تم تخطيطه بنجاح، ويكون ذلك من خلال:

– الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.

– الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات.

– معرفة متى يتحقق الهدف الفرعي.

_ معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.

– اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق.

– اكتشاف العقبات والأخطاء.

– يتحقق من مدى مطابقة الرسومات أو المخططات الذي وضعها مع معطيات المهمة الرياضية.

– **التقويم:** حكم التلميذ على أداءه والاستراتيجيات والوسائل التي استخدمها في حل انجاز المهمة الرياضية، ونتعرف عليه من خلال:

– تقييم مدى تحقيق الهدف.

– الحكم على دقة النتائج وكفايتها.

– تقييم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمت.

_ تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء.

– تقييم فاعلية الخطة وطريقة تنفيذها.

**ثالثا– إعداد جدول المواصفات:** وتم ذلك من خلال الرجوع إلى منهاج الرياضيات السنة الثالثة متوسط، هذا الاختبار ليس اختبارا تحصيليا، لكن اعتمدنا على جدول المواصفات لنضع اختبارا في الدروس التي تم تناولها في الفصل الأول. (وزارة التربية الوطنية، 2014)

**الجدول رقم 04: المحاور والكفاءات المستهدفة فيها والأوزان النسبية لها (الاختبار القبلي)**

| المحاور(الأبعاد) | | الكفاءات المستهدفة | الوزن النسبي |
|---|---|---|---|
| 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 ناطفين | |
| | 3 | طرح عددين ناطقين | |
| | 4 | ضرب عددين ناطقين | |
| | 5 | قسمة عددين ناطفين | |
| | 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 | |
| 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 المثلثين 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 | |

**رابعا- تحديد ميزانية الاختبار:**

من خلال جدول المواصفات ومؤشرات أبعاد التفكير ما وراء المعرفي تم اقتراح أربعة تمارين لتشمل كل الأبعاد مع العلم أنه بعض الأبعاد لا تقاس الا بوجود ابعاد أخرى، مثال لا يمكن قياس التخطيط دون المعرفة التقريرية والاجرائية مثلا، لهذا يصعب تحديد عدد الأسئلة بدقة، أما الكفاءات الرياضية فليست هي المقصودة من اختبارنا هذا، فعن طريقها نقيس ايعاد التفكير ما وراء المعرفي. بالنسبة لوقت الاختبار كان مفتوح فالغرض منه قياس الخاصية فقط وليس التحصيل.

**خامسا- تحديد نوع الاختبار:**

الاختبار من النوع التحريري واستعملت فيها الأسئلة الموضوعية والمقالية بحيث لم يتم تحديد نوع خاص لكل تمرين فيمكن أن يحتوي التمرين ذاته على الأسئلة الموضوعية وأخرى مقالية أيضا.

فمثلا حينما نحتاج إلى قياس المعرفة التقريرية:

في مؤشرها (يعرف ما يعرف وما لا يعرف) نستعمل سؤال من نوع اختيار من متعدد لأنه حسب (العبسي، 2015) له القدرة على تشخيص مواطن القوة والضعف لدى التلميذ، من ميزاته أنه يصلح لقياس نواتج التعلم البسيطة والمعقدة، كما أنه يتمتع بالمرونة ويمكن استخدامه في جميع مراحل التعليم، أيضا يقلل من فرص التخمين إلى الحدود الدنيا قدرة الاختبار على تشخيص، كما تتوفر فيه شروط الموضوعية. وأيضا بالنسبة للمعرفة التقريرية في مؤشرها (قادر على تذكر المعلومة اللازمة لإنجاز المهمة الرياضية) فالمعلومة هنا دقيقة ومحددة ولا نستعمل السؤال التكميلي (ملئ الفراغ)، لأنه من ميزاته أنه لا يتيح مجالا للحزر والتخمين.

نلاحظ أنه ليس لكل بعد نوع خاص من السؤال، فكما رأينا هنا أنه في المعرفة التقريرية قمنا باستعمال الاختيار المتعدد وأيضا تكملة الناقص، بالإضافة إلى أنه ممكن لسؤال واحد أن يقيس عدة مؤشرات لأبعاد مختلفة كما في السؤال من نوع المقال.

**جدول رقم 05: تحديد الأبعاد التي يقيسها كل سؤال حسب كل التمرين في الاختبار القبلي**

| التمرين | السؤال رقم | البعد الذي يقيسه التمرين | | |
|---|---|---|---|---|
| التعليمة | 1 | التخطيط | | |
| التمرين الأول | 1 | معرفة تقريرية | | |
| | 2 | معرفة شرطية | | |
| | 3 | معرفة تقريرية | | |
| | 4 | معرفة تقريرية | | |
| | 5 | معرفة إجرائية | معرفة شرطية | المراقبة |
| التمرين الثاني | 1 | التخطيط | | |
| | 2 | التخطيط | | |
| | 3 | معرفة إجرائية | معرفة شرطية | |
| | 4 | المراقبة | | |
| | 5 | التقويم | | |
| | 6 | التقويم | | |
| التمرين الثالث | 1 | معرفة تقريرية | | |
| | 2 | معرفة شرطية | | |
| | 3 | معرفة تقريرية | | |
| | 4 | معرفة تقريرية | | |
| | 5 | معرفة إجرائية | معرفة شرطية | |
| التمرين الرابع | 1 | التخطيط | | |
| | 2 | التخطيط | | |
| | 3 | معرفة إجرائية | | |
| | 4 | المراقبة | | |
| | 5 | معرفة شرطية | | |
| | 6 | المراقبة | | |
| | 7 | التقويم | | |
| | 8 | التقويم | | |
| | 9 | التقويم | | |
| أسئلة نهائية | | التقويم | | |
| أسئلة نهائية | | التقويم | | |

الجدول رقم 05 يبين عدد التمارين وعدد الأسئلة لكل تمرين مع الأبعاد التي تقيسها كما نلاحظ أنه هناك 03 أسئلة خاصة بالاختبار ككل.

**سادسا: التجربة الاستطلاعية للاختبار:**

طبق الاختبار على عينة استطلاعية قدرت بـ 202 تلميذ من مستوى السنة الثالثة متوسط في الأسبوع الثاني من جانفي 2017 للتحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار وأيضا التأكد من مدى وضوح بنود الاختبار فهم التلاميذ لها من أجل إكمال دليل تطبيق الاختبار. تم تطبيق الاختبار على متوسطتي قشار بلحاج وعمي سعيد غرداية وهما بعيدتان عن أماكن تواجد المتوسطات الي تتم فيها الدراسة وذلك حفاظا على سرية الاختبار، كما أن إجابات التلاميذ كانت في نفس ورقة الاختبار لنفس الغرض.

**سابعا: الخصائص السيكومترية**

**1- صدق الاختبار**: تم التحقق من صدق الاختبار بواسطة حساب الاتساق الداخلي.

**جدول رقم 06: نتائج الاتساق الداخلي للاختبار القبلي في التفكير ما وراء المعرفي**

| رقم العبارة | معامل الارتباط بين العبارة وبعدها | معامل الارتباط بين العبارة والمقياس | رقم العبارة | معامل الارتباط بين العبارة وبعدها | معامل الارتباط بين العبارة والمقياس |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 | a | .a |
| 16 | 0.562** | 0.322** | 32 | a | .a |

a: لايمكن حسابها لانه على الأقل واحدة من المتغيرات ثابتة *: مستوى الدلالة 0.01

** : مستوى الدلالة 0.05

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

نلاحظ أن البند رقم 2غير دال لأن الأغلبية أجاب عليه لسهولته وأغلب الطلبة يستطيعون ان يحددوا السؤال

الصعب من بين عدة أسئلة، كما نلاحظ أيضا أن البندين 31 و32 لا يمكن حسابهما بحكم أن كل أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية لم تجب عليهما، وعليه فان الاختبار يتمتع بصدق اتساق داخلي عال.

**2- الثبات**

لحساب ثبات الاختبار يفضل الاعتماد على أكثر من طريقة إلا أنه استحال إعادة الاختبار لأسباب ميدانية، لدا اكتفينا بحساب ألفا كرونباخ، بعد الحساب وجدنا أن $\alpha = 0.821$ وهي قيمة جد مرتفعة تدل على ثبات الاختبار.

**3- دليل تطبيق الاختبار:**

هذه التعليمات التي تم استخلاصها بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:

- يفضل أن يكون توقيت الاختبار في الساعات الأولى من اليوم. عن موعد الاختبار ويحرص معهم على إحضار كل الأدوات اللازمة في اختبار الرياضيات.
- يعلم الأستاذ التلاميذ مسبق
- تحفيز التلاميذ للاختبار وإشعارهم بأهميته.
- الاتفاق مع أستاذ المادة أن يخبرهم بإمكانية يكون في التقويم المستمر وذلك تفاديا للإجابات السريعة وكذا زيادة دافعية التلاميذ للحل.
- الحرص على فهم المثال التوضيحي جيدا لأنه لوحظ أن أغلب التلاميذ تفاجأ من طبيعة الأسئلة وكان صعب على البعض استيعابها.
- بعد توزيع أوراق الاختبار يطلب من التلاميذ كتابة أسمائهم بوضوح.
- يحدد الباحث زمن بداية الاختبار ويكتبه على السبورة ليعلن عن بداية الاختبار.
- يذكر الباحث التلاميذ من أن الإجابة على سؤال التعليمة يكون هو الأول قبل أي تمرين.
- يتأكد الباحث من أن كل التلاميذ أجابوا على سؤال التعليمة قبل أ ي سؤال.
- يجيب الباحث على كل تساؤلات التلاميذ، نظرا لأن التلاميذ لم يعتادوا على مثل هذه الأسئلة.
- حينما يكمل التلميذ الاختبار يعلم الباحث بذلك ليدون زمن نهاية الاختبار.

**سابعا: تطبيق الاختبار:**

بعد الانتهاء من اعداد الاختبار في صورته النهائية أنظر (الملحق رقم: 01) والتأكد من صدقه وتباثه، تم تطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة خلال الأسبوع الثالث من شهر جانفي 2017 بعدما

تم إعلام التلاميذ مسبقا، وقد ساعد أساتذة الرياضيات الباحث أثناء إجراء الاختبار لضمان السير الحسن للعملية.

### 3-2- 2- اختبار التفكير ما وراء المعرفي (الاختبار البعدي):

**أولا- تحديد الهدف:**

أعد هذا الاختبار بغرض قياس مستوى التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لدى عينة الدراسة بعد نهاية البرنامج التجريبي، وقد تم اتباع نفس الخطوات والإجراءات والإبقاء على نفس شكل الاختبار القبلي، غير أنه الفرق كان محتوى جدول المواصفات.

**ثانيا- إعداد جدول المواصفات:** وتم ذلك من خلال الرجوع الى المنهاج السنوي لمادة الرياضيات السنة الثالثة متوسط، وقد تم اعتماد جدول ليكزن الاختبار في الدروس التي تم تناولها في البرنامج التجريبي. (وزارة التربية الوطنية، 2014)

**الجدول رقم 07: المحاور والكفاءات المستهدفة فيها والأوزان النسبية لها (الاختبار البعدي)**

| المحاور (الأبعاد) | | الكفاءات المستهدفة | الوزن النسبي |
|---|---|---|---|
| التبسيط والنشر | 1 | حذف الاقواس | %9.30 |
| | 2 | تبسيط عبارة جبرية | |
| | 3 | نشر عبارة جبرية | |
| | 4 | اختبار نتيجة حساب حرفي | |
| **المساواة والعمليات** | **1** | المساواة والعمليات | **%2.32** |
| المتباينات والعمليات | 1 | المتباينات والعمليات | %2.32 |
| المعادلات من الدرجة الأولى | 1 | حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد | %18.60 |
| | 2 | حل معادلة من الشكل a.x= b | |
| | 3 | ترييض مشكل | |
| التناسبية | 1 | مفهوم تناسبية | %11.62 |
| | 2 | التمثيل البياني | |
| | 3 | الحركة المنتظمة | |
| | 4 | مقادير حاصل القسمة | |
| | 5 | التناسبية والنسب المئوية | |
| [illegible] | 1 | تجميع في فئات متساوية المدى | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2 | التمثيلات | %18.60 |
| | 3 | اعمدة | |
| | 4 | مستطيلات | |
| | 5 | الدائري ونصف دائري | |
| | 6 | المتوسط المتوازن | |
| | 7 | المجدولات | |
| | 8 | حذف الاقواس | |
| خواص المستقيمات الخاصة في مثلث | 1 | خاصة محاور مثلث | %6.97 |
| | 2 | خاصة متوسطات مثلث | |
| | 3 | خاصة منصفات زوايا مثلث | |
| | 1 | الدائرة المحيطة بمثلث قائم | %25.58 |
| المثلثات | 2 | النظرية العكسية | |
| | 3 | المتوسط المتعلق بالوتر | |
| | 4 | نظرية فيتاغورس | |
| | 5 | النظرية العكسية | |
| | 6 | بعد نقطة عن مستقيم | |
| | 7 | الوضعيات النسبية لمستقيم ودائرة | |
| | 8 | مماس لدائرة | |
| | 9 | الدائرة المحيطة بمثلث قائم | |
| | 10 | جب تمام زاوية حادة | |
| | 11 | استعمال الالة الحاسبة | |
| الانسحاب | 1 | صورة نقطة بانسحاب | 13.95% |
| | 2 | صورة قطعة بانسحاب | |
| | 3 | صورة مستقيم بانسحاب | |
| | 4 | صورة نصف مستقيم بانسحاب | |
| | 5 | صورة دائرة بانسحاب | |
| | 6 | خواص الانسحاب وتوظيفها | |

**تحديد ميزانية الاختبار:**

تم اتباع نفس خطوات الاختبار السابق وهو يحتوي 34 مؤشر أو بند، وهذا راجع لطبيعة محتوى الاختبار

**جدول رقم 08: تحديد الأبعاد التي يقيسها كل سؤال حسب كل التمرين في الاختبار البعدي**

| التمرين | السؤال رقم | البعد الذي يقيسه التمرين | | |
|---|---|---|---|---|
| التعليمة | 1 | التخطيط | | |
| التمرين الأول | 1 | معرفة تقريرية | | |
| | 2 | معرفة شرطية | | |
| | 3 | معرفة تقريرية | | |
| | 4 | معرفة تقريرية | | |
| | 5 | معرفة إجرائية | معرفة شرطية | المراقبة |
| التمرين الثاني | 1 | التخطيط | | |
| | 2 | التخطيط | | |
| | 3 | معرفة إجرائية | معرفة شرطية | |
| | 4 | المراقبة | | |
| | 5 | التقويم | | |
| | 6 | التقويم | | |
| التمرين الثالث | 1 | معرفة تقريرية | | |
| | 2 | معرفة شرطية | | |
| | 3 | معرفة تقريرية | | |
| | 4 | معرفة تقريرية | | |
| | 5 | معرفة إجرائية | معرفة شرطية | |
| التمرين الرابع | 1 | التخطيط | | |
| | 2 | التخطيط | | |
| | 3 | معرفة شرطية | معرفة إجرائية | |
| | 4 | المراقبة | | |
| | 5 | معرفة شرطية | معرفة إجرائية | |
| | 6 | المراقبة | | |
| | 7 | التقويم | | |
| | 8 | التقويم | | |
| | 9 | التقويم | | |
| أسئلة نهائية | | التقويم | | |
| أسئلة نهائية | | التقويم | | |

يتبين لنا من خلال الجدول عدد أسئلة كل تمرين وأيضا الابعاد التي تقيسها هذه الأسئلة

**ثالثا: التجربة الاستطلاعية للاختبار:**

للتحقق من الخصائص السيكوترية للاختبار تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من 230 تلميذ وذلك في متوسطات الشيخ إبراهيم القرادي ومعهد عمي سعيد غرداية ومتوسطة قشار بالحاج في بداية الأسبوع الأخير من شهر أفريل 2017 تفاديا لاقتراب موعد امتحانات الثلاثي الثالث.

**صدق الاختبار:**

تم التحقق من صدق الاختبار بواسطة حساب الاتساق الداخلي.

**جدول رقم 09: نتائج الاتساق الداخلي للاختبار البعدي في التفكير ما وراء المعرفي**

| رقم العبارة | معامل الارتباط بين العبارة وبعدها | معامل الارتباط بين العبارة والمقياس | رقم العبارة | معامل الارتباط بين العبارة وبعدها | معامل الارتباط بين العبارة والمقياس |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0589** | 0.290** | 18 | 0.242** | 0.269** |
| 2 | 0.88 | 0.317** | 19 | 0.121 | 0.384** |
| 3 | 0.670** | 0.399** | 20 | 0.296** | 0.326** |
| 4 | 0.411** | 0.238** | 21 | 0.409** | 0.385** |
| 5 | 0.376** | 0.63 | 22 | 0.452** | 0.314* |
| 6 | 0.233** | 0.365** | 23 | 0.653** | 0.529** |
| 7 | 0.450** | 0.389** | 24 | 0.330** | 0.439** |
| 8 | 0.399** | 0.238** | 25 | 0.099 | 0.421** |
| 9 | 0.5671** | 0.526** | 26 | 0.614** | 0.385** |
| 10 | 0.476** | 0.352** | 27 | 0.185** | 0.152** |
| 11 | 0.088 | 0.560** | 28 | 0.134 | 0.222** |
| 12 | 0.619** | 0.540** | 29 | 0.175** | 0.114 |
| 13 | 0.911** | 0.524** | 30 | 0.526** | 0.344** |
| 14 | 0.625** | 0.546** | 31 | 0.325** | 0.156** |
| 15 | 0.357** | 0.413** | 32 | 0.345** | 0.171** |
| 16 | 0.201** | 0.201** | 33 | 0.433** | 0.279** |
| 17 | 0.344** | 0.218** | 34 | 0.271** | 0.114 |

* :مستوى الدلالة 0.01 **: مستوى الدلالة 0.05

نلاحظ أن:

-أغلب البنود لديها مستوى دلالتها يساوي 0.01 ماعدا البنود 5، 29، 34

- البند رقم 5: غير دال لأن الأغلبية أجاب عليه لسهولته وأغلب الطلبة يستطيعون ان يحددوا السؤال الصعب من بين عدة اسئلة.

- البندين 29، 34 لا يمكن حسابهما بحكم أن كل أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية لم تجب عليهما.

وعليه فان الاختبار يتمتع بصدق اتساق داخلي عال.

**2- الثبات**

لحساب ثبات الاختبار يفضل الاعتماد على أكثر من طريقة إلا أنه استحال إعادة الاختبار لأسباب ميدانية، حيث في انتظار إعادة الاختبار، التلاميذ يكونوا في فترة الامتحانات أو فترة تصحيح امتحانات

الثلاثي الأخير لدا اكتفينا بحساب ألفا كرونباخ، بعد الحساب وجدنا أن $\alpha = 0.842$ وهي قيمة جد مرتفعة تدل على ثبات الاختبار.

**سابعا: تطبيق الاختبار:**

بعد الانتهاء من اعداد الاختبار في صورته النهائية (الملحق رقم: 02) والتأكد من صدقه وتباثه، وعملا بتعليمات الاختبار القبلي تم تطبيق الاختبار على المجموعتين التجريبية والضابطة خلال الأسبوع الأخير من شهر أفريل 2017 بعدما تم إعلام التلاميذ مسبقا، وقد ساعد أساتذة الرياضيات الباحث أثناء إجراء الاختبار لضمان السير الحسن للعملية.

**3-3- مقياس التوافق النفسي:**

هو مستمد من الاختبار الذي أعده كل من ثورب THORP، كلارك CLARCK وتيجيز TEIGEZ وهو مستمد من اختبار كاليفورنيا للأطفال، حيث ظهرت نشر لأول مرة في سنة 1938 ليعاد نشره عدة مرات مع تعديلات كان من الضروري إدخالها (محمود هنا عطية، 1986)، ترجمه محمود هنا عطية سنة 1986 وقام بتكييفه على البيئة المصرية، والغرض منه تحديد أهم نواحي شخصيات المراهقين من طلبة المدارس والثانوي، كما يمكن أن يطبق على الشواذ كالجانحين وغيرهم.

يتكون الاختبار من قسمين التوافق النفسي والتوافق الاجتماعي، ولقد تم الاعتماد في الدراسة الحالية على قسم التوافق النفسي والذي يقوم على أساس الشعور بالأمن الذاتي أو الشخصي، يحتوي اختبار التوافق النفسي على ستة أبعاد وهي:

**أ- اعتماد المراهق على نفسه:**

أي أنه يقوم بالأعمال التي تطلب منه دون أن يستعين بغيره، ولا يحتاج لأمر من أحد ليوجه سلوكه، فعادة المراهق الذي يعتمد على نفسه يكون على قدر من الثبات الانفعالي وقادر على تحمل المسؤولية.

**ب- إحساس المراهق بقيمته:**

شعور المراهق بأنه محبوب ومقبول لدى الآخرين وبتقديرهم له، وشعوره بأنهم يرونه قادر على النجاح وقادر على القيام بما يقوم به غيره.

**ج- شعور المراهق بحريته:**

شعور المراهق بالقدرة والحرية في توجيهه وتقرير سلوكه، ووضع خطة للمستقبل، ويتمثل هذا الشعور في ترك الفرصة للمراهق باختيار أصدقائه، وأن يكون له مصروفه الخاص.

**د- شعور المراهق بالانتماء:**

شعور المراهق بالتمتع بحب الوالدين واسرته، وبانه مرغوب من طرف زملائه ويتمنون له الخير، وتربطه ع علاقات حسنة بمدريته.

**و- خلو المراهق من الأعراض العصابية:**

وهو أن المراهق لا يشكو من الأعراض والمظاهر التي تدل على الانحراف النفسي، كعد القدرة على النوم بسبب، مخاوفه وشعوره المستمر بالتعب والبكاء واضراب النوم وغير ذلك من الأعراض العصابية.

**هـ- تحرر المراهق من الميل إلى الانفراد:**

بمعنى أن المراهق لا يميل إلى الانطواء والعزلة، بل لديه طموح إلى المستقبل بثقة، والمراهق الذي يميل إلى الانفراد يكون عادة حساسا وحيدا، مستغرقا في نفسه. (حداوس ، 2013)

كل بعد من الأبعاد يتكون من 15 عبارة وبهذا يصبح مجموع بنود مقياس التوافق النفسي 90 عبارة.

**جدول رقم 10: أرقام العبارات حسب كل بعد من أبعاد مقياس التوافق النفسي**

| البعد | البنود |
|---|---|
| اعتماد المراهق على نفسه | 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15 |
| إحساس المراهق بقيمته | 16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30 |
| شعور المراهق بحريته | 31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45 |
| شعور المراهق بالانتماء | 46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60 |
| خلو المراهق من الأعراض العصابية | 61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75 |
| التحرر من الميل إلى العزلة | 76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90 |

**3-3-1-الخصائص السيكومترية:**

إن نتائج أي دراسة مرتبطة بمدى دقة قياس أدواتها، وللتحقق من الخصائص السيكومترية للمقاييس تم الاطلاع على الدراسات التي طبقت هذا المقياس لأخذ فكرة حول خصائصها ثم قمنا بحساب كل من صدقها وتباثها.

**أولا: صدق المقياس:**

الصدق هو أن تقيس الأداة فعلا السمة التي وضعت من أجلها ولا شيئا آخر، ويذكر مؤلفو وصنعوا هذا الاختبار أنهم استدلوا على صدق الاختبار من الانتقاء الدقيق لعناصره، هذا المعيار يعتبر من أكبر الدلائل على صدقه، غير أنهم قاموا بقياس صدقه انطلاقا من تقديرات مدرسي المرحلة الإعدادية والثانوية، كما قام الباحث "محمود هنا عطية" بحساب معاملات صدق هذا الاختبار على البيئة المصرية بين درجات أجزاء هذا الاختبار وتقديرات المدرسين لبعض نواحي شخصية التلميذ عن طريق استمارة صممت لذلك.

التباث:

فيما يتعلق بثبات الاختبار فقد استخدم واضعوه طريقة التجزئة النصفية وعند التصحيح باستخدام معادلة "سبيرمان براون" مع 133تلميذ حيث كانت النتيجة تساوي 0.89، أما فيما يخص التباث في صورته العربية كانت معاملات الثبات بطريقة "كودر ريتشاردسون" كانت تتراوح ما بين 0.60و 0.94 كما تم حساب معاملات الثبات بطريقة إعادة الاختبار حيث كان الاختبار الثاني بعد 15 من تطبيق الأول على عينة مكونة من 60 تلميذ (30) من مستوى المتوسط و(3) من مستوى الثانوي و كانت معاملات ثبات المقياس تتراوح بين 0.54 و 0.93. (حداوس ، 2013)

أما في البيئة الجزائرية فهناك العديد من الدراسات طبقت هذا المقياس وحسبت التباث على عينات استطلاعية مختلفة ونجد منها:

دراسة (قويدري، 2009) وجد أن تباث المقياس يساوي 0.71 وذلك باستخدام معامل بييرسون.

دراسة (حداوس ، 2013) استعملت لحساب التباث طريقين التجزئة النصفية ووجدته يساوي0.55، كما استعملت ألفا كرونباخ فوجدته يساوي 0.62.

دراسة (وازي، 2006) وجدت أن معامل تباث أبعاد المقياس تراوحت ما بين 0.51 و 0.61.

من خلال م تم عرضه يمكن القول أن المقياس يتميز خصائص سيكومترية جيدة تسمح لنا بتطبيقه في الدراسة الحالية.

بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم حساب الصدق بطريقتين، عن طريق صدق الاتساق الداخلي والصدق التمييزي.

**أ- صدق الاتساق الداخلي:**

تم حساب معاملات الارتباط بين المقياس وأبعاده وتحصلنا على النتائج التالي:

**جدول رقم 11: معاملات الارتباط بين مقياس وأبعاده**

| البعد | معامل الارتباط بين البعد والمقياس |
|---|---|
| اعتماد المراهق على نفسه | 0.493** |
| إحساس المراهق بقيمته | 0.614** |
| شعور المراهق بحريته | 0.661** |
| شعور المراهق بالانتماء | 0.060 |
| خلو المراهق من الأعراض العصابية | 0.701** |
| التحرر من الميل إلى العزلة | 0.703** |

نلاحظ من خلال الجدل أن معامل الارتباط لكل الأبعاد دال إحصائيا عند 0.01 ما عدا بعد (شعور المراهق بالانتماء).

كما أنه تم حساب معاملات الارتباط لكل من البعد والفقرات وأيضا المقياس والفقرات والجدول التالي يبين قيم الارتباط

**الجدول رقم يبين 12: معامل الارتباط بين كل عبارة وبعدها وبين كل عبارة ومقياس التوافق النفسي**

| الرقم | معامل الارتباط العبارة والمقياس | معامل الارتباط العبارة وبعدها | الرقم | معامل الارتباط العبارة والمقياس | معامل الارتباط العبارة وبعدها | الرقم | معامل الارتباط العبارة والمقياس | معامل الارتباط العبارة وبعدها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.279** | 0.400** | 31 | 0.286** | 0.373** | 61 | 0.258** | 0.402** |
| 2 | 0.142* | 0.302** | 32 | 0.193** | 0.267** | 62 | 0.183* | 0.286** |
| 3 | 0.315** | 0.358** | 33 | 0.301** | 0.433** | 63 | 0.035 | 0.168** |
| 4 | 0.154* | 0.321** | 34 | 0.363** | 0.356** | 64 | 0.265** | 0.361** |
| 5 | 0.228** | 0.026 | 35 | 0.322** | 0.480** | 65 | 0.249** | 0.386** |
| 6 | 0.171* | 0.310** | 36 | 0.236** | 0.324** | 66 | 0.251** | 0.231** |
| 7 | 0.009 | 0.203** | 37 | 0.242** | 0.430** | 67 | 0.375** | 0.532** |
| 8 | 0.155* | 0.155* | 38 | 0.399** | 0.466** | 68 | 0.394** | 0.432** |
| 9 | 0.114 | 0.133 | 39 | 0.215** | 0.417** | 69 | 0.415** | 0.440** |
| 10 | 0.006 | 0.275** | 40 | 0.360** | 0.509** | 70 | 0.101 | 0.018** |
| 11 | 0.150* | 0.231** | 41 | 0.186** | 0.444** | 71 | 0.382** | 0.496** |
| 12 | 0.179* | 0.208** | 42 | 0.389** | 0.545** | 72 | 0.229** | 0.262** |
| 13 | 0.182* | 0.277** | 43 | 0.145* | 0.426** | 73 | 0.145* | 0.314** |
| 14 | 0.264** | 0.306** | 44 | 0.158* | 0.369** | 74 | 0.397** | 0.431** |
| 15 | 0.258** | 0.384** | 45 | 0.170* | 0.183** | 75 | 0.134 | 0.378** |
| 16 | 0.062 | 0.320** | 46 | 0.134 | 0.023 | 76 | 0.107 | 0.352** |
| 17 | 0.270** | 0.337** | 47 | 0.115 | 0.352** | 77 | 0.238** | 0.316** |
| 18 | 0.255** | 0.349** | 48 | 0.094 | 0.500** | 78 | 0.216** | 0.359** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.395** | 0.310** | 79 | 0.410** | 0.133 | 49 | 0.244** | 0.01 | 19 |
| 0.228** | 0.176* | 80 | 0.407** | 0.066 | 50 | 0.478** | 0.191** | 20 |
| 0.335** | 0.259** | 81 | 0.306** | 0.046 | 51 | 0.469** | 0.252** | 21 |
| 0.398** | 0.275** | 82 | 0.274** | 0.128 | 52 | 0.459** | 0.430** | 22 |
| 0.559** | 0.418** | 83 | 0.107** | 0.247** | 53 | 0.482** | 0.358** | 23 |
| 0.415** | 0.335** | 84 | 0.349** | 0.007 | 54 | 0.415** | 0.221** | 24 |
| 0.505** | 0.317** | 85 | 0.207** | 0.170* | 55 | 0.539** | 0.229** | 25 |
| 0.511** | 0.314** | 86 | 0.517** | 0.12 | 56 | 0.327** | 0.223** | 26 |
| 0.390** | 0.393** | 87 | 0.513** | 0.082 | 57 | 0.422** | 0.389** | 27 |
| 0.446** | 0.267** | 88 | 0.367** | 0.168* | 58 | 0.392** | 0.356** | 28 |
| 0.518** | 0.415** | 89 | 0.342** | 0.012 | 59 | 0.446** | 0.188** | 29 |
| 0.335** | 0.237** | 90 | 0.343** | 0.016 | 60 | 0.510** | 0.356** | 30 |

*: العبارة دالة عند 0.01 **: العبارة دالة عند 0.05

نلاحظ من خلال الجدول رقم 12 أن أغلب معاملات الارتباط بين العبارة والمقياس والعبارة وبعدها دالة إحصائيا عند 0,01 ماعدا العبارات رقم: 2-4-6-8-11-12-13 فهي دالة عند 0.05

أما العبارات رقم: 7-10-16-119-47-48-49-50-51-52-54-56-57-63-75 فهي غير دالة مع المقياس لكنها دالة مع بعدها ونلاحظ أن أغلبها من بعد (شعور المراهق بالانتماء) وعددها 09.

**ب حساب الصدق التمييزي للعبارات:**

يتم حساب الصدق التمييزي للعبارات مع المقياس بعد إجراء عدد من الخطوات وهي:

- ترتيب الأفراد ترتيبا تنازليا حسب درجاتهم الكلية على المقياس.
- تقسيم عينة التقنين إلى ثلاث مجموعات بنسبة 27%.
- المقارنة بين المجموعة ذات الدرجات العليا والمجموعة ذات الدرجات الدنيا العبارة، باستعمال اختبار "ت" لدلالة فروق المتوسطات بين عينيتين مستقلتين متساويتي العدد.

(بن ساسي، 2013) نقلا عن (جاد الله، 1998). والجدول التالي يوضح النتائج المتحصل عليها:

| رقم العبارة | قيمة ت | رقم العبارة | قيمة ت | رقم العبارة | قيمة ت |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.644** | 16 | 0.624 | 31 | 3.917** |
| 2 | 2.178* | 17 | 4.478** | 32 | 2.866** |
| 3 | 3.289** | 18 | 3.309** | 33 | 3.456 |
| 4 | 1.188* | 19 | 0.000 | 34 | 5.209 |
| 5 | 3.009** | 20 | 2.234** | 35 | 3.596** |
| 6 | 2.595** | 21 | 4.750** | 36 | 2.755** |

**الجدول رقم 13: قيم ت لكل عبارة من عبارات مقياس التوافق النفسي**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 0.293 | 22 | 6.385 | 37 | 3.063** |
| 8 | 2.315** | 23 | 5.303** | 38 | 5.753 |
| 9 | 1.22* | 24 | 2.425** | 39 | 3.245** |
| 10 | 0.208** | 25 | 3.502** | 40 | 3.916 |
| 11 | 1.729** | 26 | 2.860** | 41 | 1.188** |
| 12 | 2.682** | 27 | 5.190 | 42 | 4.917 |
| 13 | 1.396* | 28 | 5.857** | 43 | 1.396** |
| 14 | 3.245 | 29 | 2.750** | 44 | 2.005** |
| 15 | 3.009** | 30 | 5.462** | 45 | 1.557 |

| رقم العبارة | قيمة ت | رقم العبارة | قيمة ت | رقم العبارة | قيمة ت |
|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 2.164 | 61 | 2.441** | 76 | 0.585 |
| 47 | 1.564** | 62 | 0.608** | 77 | 3.019 |
| 48 | 1.267** | 63 | 3.728 | 78 | 2.501** |
| 49 | 2.332** | 64 | 3.456** | 79 | 3.282** |
| 50 | 0.000 | 65 | 4.256 | 80 | 1.375** |
| 51 | 0.227 | 66 | 5.853** | 81 | 3.485** |
| 52 | 2.223** | 67 | 5.983** | 82 | 3.454 |
| 53 | 3.009** | 68 | 6.628** | 83 | 5.657** |
| 54 | 0.448 | 69 | 1.446** | 84 | 4.828** |
| 55 | 2.382 | 70 | 5.753** | 85 | 4.435** |
| 56 | 1.932** | 71 | 2.382 | 86 | 3.814** |
| 57 | 0.460 | 72 | 1.700** | 87 | 6.311** |
| 58 | 2.425** | 73 | 6.258** | 88 | 3.282** |
| 59 | 0.775 | 74 | 1.968** | 89 | 5.387** |
| 60 | 0.208 | 75 | 2.441 | 90 | 3.245** |

**: العبارة دالة عند 0.01 *: العبارة دالة عند 0.05

نلاحظ أن أغلب عبارات المقياس دالة في كلا الطريقتين (الاتساق الداخلي والصدق التمييزي للعبارات)

**ثانيا- ثبات المقياس:**

تم **التباث باستعمال ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha:**

وجد أن قيمة التباث $\alpha = 0.840$ وهي قيمة مرتفعة جدا دالة على تباث المقياس.

**3-3-2- تصحيح المقياس:**

تم تصحيح الاختبار باستخدام تطبيق صمم لذلك، حيث اتفق الباحث مع مختص في البرمجيات لإعداد تطبيق يصحح المقياس آليا، حيث ما على الباحث سوى النقر على إجابة التلميذ والبرنامج يعطي القيمة تلقائيا (1 أو 0)، وهذا بغرض الدقة في التصحيح وسرعة تنزيل النتائج تفاديا لكل خطأ قد ينتج بسبب تنزيل النتائج باعتبار أن الاستبيان كبير نوعا ما (90 فقرة) وأيضا كبر العينة الاستطلاعية (195). كان باستعمال بواسطة برنامج يعمل على برنامج Excel 2010

**3-3-3- تطبيق المقياس على العينة الأساسية:**

بعد التحقق من صلاحية الأداة للقياس طبق مقياس التوافق النفسي على أفراد مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة مرتين، قبل اجراء تطبيق البرنامج التجريبي (الاختبار القبلي) في الأسبوع الثالث من شهر جانفي 2017، وأيضا بعد نهاية البرنامج التجريبي الاختبار (الاختبار البعدي) في الأسبوع الأخير من شهر أفريل 2017.

**4- البرنامج التجريبي:**

يحوي البرنامج على استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي، وفيما يلي شرح لخطوات بناء البرنامج التجريبي.

**4-1- هدف البرنامج:**

يتوقع الباحث من خلال تطبيق هذا البرنامج تحقق الأهداف التالي:

- رفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لدى أفراد المجموعة التجريبية.
- رفع مستوى التوافق النفسي لدى أفراد المجموعة التجريبية.

**4-2-استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي:**

كما تم التطرق إليه في الجانب النظري أن عالم الرياضيات جورج بوليا وضع استراتيجية لحل المشكل سماها باسمه مكونة من أربعة خطوات (فهم المشكل – وضع خطة الحل – تنفيذ الخطة – التحقق من صحة الحل) والتي تعتبر الاستراتيجية الام لحل المشكلات، حيث أن كل الاستراتيجيات التي وضعت لحل المشكل تستند إلى هذه الخطوات، إلا أنه يصعب لمن لم يتدرب عليها تنفيذ هذه الخطوات بدقة، هذا ليس من ناحية اتباع مراحلها خطوة بخطوة لكن في التدقيق وإعطاء لكل مرحلة الوقت الكافي من التفكير والفهم هذا لأن التفكير له علاقة بعمر المتعلم والتدرب عليه إذ يتحسن استخدام هذه الاستراتيجية كلما ارتقينا في الأطوار الدراسية. ولقد قام الباحث بتعديل استراتيجية بوليا لتتماشى وعينة البحث حيث للقيام بخطوة التعديل تم الاستناد إلى كل من الدراسات السابقة والأدب النظري الخاص باستراتيجيات حل المشكلات مع القيام بأسئلة أساتذة الرياضات الذين لديهم خبرة في التدريس حول أهم الصعوبات التي يواجهها المتعلمون في حل المشكلات الرياضية واستنادا الى هذا تم تعديل استراتيجية بوليا.

تشير الكثير من الدراسات أن هناك العديد من الصعوبات تواجه المتعلمين في حل المشكلات الرياضية حيث أظهرت بعض الدراسات أن اغلب أسباب ضعف التلاميذ في حلهم للمشكلة الرياضية تتلخص في ما يلي:

- عدم التمكن من القراءة، كوجود عادات سيئة في القراءة أو ضعف حصيلة المفردات اللغوية .
- عدم إلمام المتعلم بالخبرات السابقة اللازمة لحل المشكلة، من مفاهيم وتعميمات ومهارات رياضية.
- ضعف استيعاب الحقائق والعلاقات المتضمنة في المشكلة. (غريفج وآخرون، 2005، ص 189)

كما يضيف (النعواشي، 2010) أن لدى المتعلمين:

- صعوبة وضع خطة لمعالجة المشكلة وعدم تنظيمها.
- الإخفاق في اختيار الخطوات التي ستتبع بشكل مرحلي في حل المشكلة.
- عدم القدرة على اختيار الأساليب الملائمة.
- ضعف قدرة المتعلم على التفكير الاستدلالي والتسلسل في خطوات الحل.
- ضعف قدرة المتعلم على التخمين وتقدير الحل.

اعتمدنا على نماذج من استراتيجيات حل المشكلات وذلك لتحديد بوليا المعدلة ونذكر منها:

- **نموذج كلباتريك (kilpatrick,1967 )** كما يشير (Days, 1977) أن هذا النموذج جد شبيه بنموذج بوليا، لكنه أكثر تفصيلا وتحديدا في نقاطه حيث ذكرا العمليات الواردة في هذا النموذج وهي كما يلي:

– عملية الفهم: وتتضمن– قراءة المسألة بشكل عام وبطلاقة، – إعادة قراءة المسالة بلغته الخاصة – تحديد هدف وشروط والمعطيات ومدى كفايتها لتحقيق الهدف.

– عمليات التمثيل: تتضمن – طرح أسئلة موجهة نحو الهدف (كيف...؟ لماذا...؟ وماذا يجب على الطالب فعله؟) – رسم الطالب شكلا هندسيا ووضعه لرموز معينة عليه قد يساعده في إدراك عناصر الموقف – استدعاء المفاهيم والمعلومات المناسبة لحل المسألة من خلال حث ذاكرة الطالب بالمعلومات المحتواة في المسألة.

– عمليات الاستدعاء: تتضمن _استدعاء مفاهيم ذات صلة بالمسألة – استدعاء مسائل ذات صلة بالمسالة– استخدام أسلوب أو نتاجات لمسائل ذات صلة بالمسألة.

– عمليات الإنتاج: تظهر من خلل استنباط الطالب نتائج من المعطيات مع التأكد أن المقدمات منطقية وسليمة، إجراء الطالب سلسلة من المحاولات قد تتصف بالخطأ والعشوائية أو المنظمة، التقدير من خلال التخمين والحدس اللذان يساعدان في تقييم المعلومات الواردة في المسألة وإنتاج علاقات وضبط المحاولات الفاشلة.

– عمليات التقييم: من خلال اختبار الطالب للمعالجات التي عملها لضبط الأخطاء الواردة، ثم –مقارنة الطالب حل المسألة مع شروطها، وآخر هذه النشاطات قيام الطالب بمراجعة تسلسل خطوات الحل لإعطاء حل متكامل. (Days, 1977)

– **دراسة بوست و برنان (1976) Poste And Brennen** وقد اعتمدا على الاستراتيجية التالية في حل المسألة الرياضية حيث تضمنت الاستراتيجية ما يلي:

–طور المعرفة والتصنيف وفهم المسألة: قراءة المسألة بعناية والتعرف إلى المعاني الكلمات الصعبة – إعادة صياغتها بلغة الطالب _ تحديد المعطيات – تحديد المطلوب –رسم شكل (إن لزم)

– طور التحليل: ويشمل – جمع الحقائق والمعلومات اللازمة للحل – استذكار المعلومات الناقصة– التخلص من المعلومات الزائدة.

– طور الإنتاج: إيجاد علاقة بين المعطيات والمطلوب –البحث عن مسائل ذات علاقة بالمسألة– وضع الفرضيات التي قد تلزم للحل.

–طور الاختبار: هنا يتم قبول أو رفض الفرضية من خلال تحقيقها أو عدم تحقيقها لشروط المسألة

– استخدام النتيجة في الحل المشابه– التوصل إلى بطريقة أخرى إن أمكن.

(Post & Brennan, 1976)

– **دراسة لي (1982) Lee** حيث قام باستتخدام استراتيجية حل المسألة الرياضية وفقا لخطوات حل المسألة الرياضية التي اقترحها بوليا وقد كانت كما يلي:

– فهم لمسألة: ويتضمن –تحديد المعطيات العلاقات بين المعطيات والمطلوب.

– عمل خطة: ويتضمن – رسم صورة مساعدة إن أمكن – رسم خارطة ورسم بياني مساعد إن أمكن– ربط الحالات الخاصة بنموذج عام – تناول الشروط واحدا تلو الآخر – البحث عن مسألة مشابهة

– تنفيذ الخطة: ويتضمن – تنفيذ الخطة – اختبار كل خطوة.

– مراجعة الحل: ويتضمن – التأكد من معقولية الإجابة – إيجاد طريقة أخرى للحل – تكوين مسألة مشابهة.(Lee, 1982)

– **نموذج فريديريك (Frederick,1986 )** نقلا عن (كمال، 2014): حدد فردريك خمس خطوات كنموذج عام لحل المشكلات، والنموذج يبين الاستراتيجيات الأكثر تحديدا لحل المشكلات وبرهنة النظريات في الرياضيات:

– خطوة (1): عرض المشكلة بصورة عامة.

– خطوة (2): إعادة صياغة المشكلة بصورة اجرائية قابلة للحل.

– خطوة (3): صياغة فروض واجراءات بديمة لمواجهة المشكلة.

– خطوة (4): اختبار الفروض وتنفيذ الاجراءات لمحصول على حل او مجموعة من الحلول الممكنة.

– خطوة (5): تحليل وتقييم الحلول واستراتيجياتها، والطرق التي قادت الى اكتشاف تلك الاستراتيجيات.

– **دراسة الصمادي (1987)** فقد اقترح استراتيجية لمعرفة أثر تدريب الطلبة على استراتيجية لحل المسائل الرياضية في القدرة على حلها وخطوات هذه الاستراتيجية كما يلي:

– قراءة المسألة بعناية – قراءة المسألة بلغة الطالب الخاصة – تحديد المعطيات والمطلوب – رسم شكل يساعد على زيادة الإيضاح– استحضار المعلومات ذات العلاقة بالمسألة – اختيار الرمز أو المتغير لمناسب وتحديد معناه إن لزم الأمر. – تحديد الجملة المفتوحة التي توضح العلاقة بين المعطيات والمطلوب. – حل المسألة. – اختبار صحة الحل. (الصمادي، 1987)

– **دراسة مراشدة(1988)** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تدريب عينة على استراتيجية حل المسائل الحسابية، حيث تضمنت الاستراتيجية الخطوات التالية:

– قراءة المسألة بعناية – إعادة صياغة المسألة بلغة الطالب الخاصة – توضيح الرموز والمصطلحات – تحديد المعطيات – تحديد المطلوب – إيجاد علاقة أو قانو لحل المسألة – التعويض في العلاقة – مراجعة الحل. (مراشدة، 1988)

– **دراسة المشايخ (1989)** والتي كان الغرض منها معرفة أثر تدريب الطلبة عل استراتيجية البرهان الرياضي حسب الاستراتيجية التي اقترحها الباحث وهي:

– فهم المسألة – رسم الشكل – تحديد المفروض – تحديد المطلوب – وضع خطة للحل – تنفيذ وكتابة البرهان – التحقق من البرهان ومراجعته. (المشايخ، 1989)

– **دراسة الجمرة (1991)** دراسة هدفت إلى أثر تدريب الطلبة الصف التاسع على استراتيجية لحل المسألة الهندسية حيث تكونت الاستراتيجية من الخطوات التالية:

– قراءة المسألة قراءة سريعة. – رسم الشكل أو مخطط السألة. – تحديد كل من المعطيات والمطلوب في المسألة. –وضع خطة الحل. – تنفيذ الحل وإعادته شفويا. (الجمرة، 1991)

– **دراسة المسوري (1995)** وقد اقترح الباحث استراتيجية والتي تكونت من:

– طور المعرفة والفهم: قراءة المسألة قراءة متأنية ومتمعنة. – توضيح المفردات الغير مألوفة التي ترد في المسألة (إن لزم) – التعبير عن المسألة الهندسية بلغة الطالب.

_ طور التحليل: التخلص من المعلومات الزائدة – رسم الشكل البياني لبيان العلاقات الموجودة. – التعبير عن المسألة بالرموز وتحديد معانيها والمطلوب والمعطيات.

– طور الإنتاج: تجريب ومضة ذكية للحل (التخمين أو التقدير) – النظر لحلول نماذج متشابهة أو معلومات ذات علاقة وربطها بالمسألة – توليد معلومات جديدة تساعد على حل المسألة.

– طور الاختبار: إعادة تتبع خطوات الحل. – التأكد من صحة النتيجة – البحث عن حلول أخرى إن أمكن. (المسوري، 1995)

– **دراسة راسم (1999)** هدفت هذه الدراسة، إلى معرفة أثر تدريب طلبة الصف الثامن الأساسي في مدينة نابلس، على استراتيجية معدلة لحل المسألة الهندسية باستخدام الاستراتيجية المعدلة والتي تتكون مما يلي:

– طور المعرفة وفهم المسألة: قراءة المسألة قراءة سريعة لأخذ فكرة عنها – قراءة المسألة قراءة شاملة – صياغتها بلغة الطالب – تحديد المطلوب والمعطيات – صياغتها بطريقة الرسم

– طور التخطيط للحل: البحث عن ومضة ذكية للحل–الإجابة عن الأسئلة التالية:

هل المعطيات كافية؟ هل يوجد معطيات غير لازمة؟ هل يمكن أن نجد مسألة مشابهة؟ خل نستطيع أن نجد مسألة أبسط؟ هل نستطيع أن نعبر عن المسألة بصورة جبرية؟ هل تحتاج المسألة إلى توليد معلومات جديدة؟

– طور الإنتاج وتنفيذ الحل: حل المسألة باستخدام كل المعلومات المتاحة.

– طور مراجعة الحل واختباره: تتبع خطوات الحل مرة ثانية _ البحث عن طريقة أخرى للحل – التحقق من صحة الحل والنتيجة. (راسم ، 1999)

نلاحظ من خلال عرضنا لنختلف هذه الاستراتيجيات الخاصة بحل المشكلات أن أصحابها اختلفوا في عدد خطوات كل استراتيجية فهناك من وضعها في أربع خطوات مثل (بوست وبرنان، 1976) وهناك من ضمت 5 خطوات (فريديريك، 1986) و ( كلبارتريك، 1976) وهناك من وضع سبع خطوات (مشايخ، 1989) ، أما (الصمادي،1987) فقد وضع عشر خطوات.

نرى أن تحديد عدد الخطوات في الاستراتيجية مهم خاصة للمبتدئين أي من هم في الأطوار التعليمية الدنيا، فالتقليل من عدد الخطوات يصعب عليهم إعطاء كل خطوة حقها لما تتضمنه من تفاصل ومراحل صغيرة تحتويها كل خطوة، لكن من جهة أخرى الاكثار من الخطوات يغرق المتعلم في تفاصيل قد تحيده عن الهدف الأساسي وهو حل المشكلة، وربما يكون هذا بعد ما يتم التدريب الجيد على هذه الاستراتيجية ويكون المتعلم متمكن في الخطوات الأساسية دون أن يخل بها، حينها يمكن أن يتوسع في عدد الخطوات. بالنسبة للدراسات التي تناولناها كانت مجملة تصب في نفس اتجاه استراتيجية بوليا، وهو ما يشير إليه (أسامة، 2000) حيث يقول إن كل ما جاء بعد بوليا وكتب عن أسلوب حل المشكلات أو حدد له نموذجا، بنى ما كتبه على أساس خطوات جورج بوليا لحل المشكلة الرياضية.

وأيضا يضيف (القحطاني ، 1998) أن الكثير من الباحثين أجمعوا على أن نموذج بوليا يمكن تطبيقه في تدريس التلاميذ حل المشكلات كأداة فعالة لتحسين قدرتهم على حل المشكلات المختلفة، فبالرغم من اقتراح بعضهم قوائم من الخطوات كنماذج لعملية حل المشكلات إلا أنها تتضمن نفس خطوات نموذج بوليا مع الاختلاف في عدد الخطوات أو في طريقة العرض.

من الدراسات الجزائرية وهي الأقرب الى واقع الدراسة لحالية دراسة (بوعيشة و بوشلالق، 2013) حيث تشير إلى أنه أثناء حل المشكلة رياضية قد تعترض المتعلم صعوبات أهمها قراءة المشكلة واستيعابها، وما ينجر عن القراءة الخاطئة الغير متمعنة من سوء فهم للمشكلة، وهذا ما يستدعي التركيز على تحسين قدرات المتعلمين من حيث استيعاب المشكلة، والبحث في كيفية الحل أكثر من الوصول للحل. ويتفق هذا مع ما يؤكده العديد من أساتذة الرياضيات ذوو خبرة في التعليم من خلال سؤال الباحث لهم عما لاحظوه في تعامل المتعلمين مع حل المشكلات، إذ يجمعون على أن أغلب المتعلمين لا يولون أهمية بالغة لقراءة المهمة الرياضية.

إن ما ركز عليه الباحث في اعداد استراتيجية المعدلة هو إعطاء مرحلة قراءة المشكلة وفهمها الوقت الكاف لذلك، وبهذا تحتوي الاستراتيجية المعدلة في الدراسة على ما يلي:

طور فهم المسألة – طور تحديد المعطيات والمطلوب – طور وضع خطة الحل – طور تنفيذ الحل – طور التحقق من صحة الحل.

كما تعتبر استراتيجية التساؤل الذاتي من أهم الاستراتيجيات التي يعي فيها المتعلم حديثه الداخلي ويوجهه وتجعله أكثر فهما وتحكما فيه، وذلك من خلال التساؤلات التي يطرحها المتعلم على نفسه، مما يجعله يطور تفكيره بمفرده. ولجعل المتعلم أكثر تفاعلا وانسجاما في تفكيره خلال تطبيقه لاستراتيجية بوليا المعدلة تم الاستعانة بقائمة التساؤلات الذاتية لـ (بن ساسي، 2013) أنظر (الملحق رقم 06) ودمج أسئلتها في كل خطوة من خطوات بوليا المعدلة، حيث في أنه في كل طور يقوم المتعلم بتساؤلات ذاتية، وهذا ما يميز استراتيجية بوليا المعدلة، حيث أن الإشكال ليس في معرفة خطواته بل في كيفية تنفيذها، يختلف الأمر بالنسبة للمتعلم خاصة في مستوى طور المتوسط إذا قلت له مثلا في الخطوة الأولى تقوم بفهم المشكل أم أنك تزوده بأسئلة يتدرب عليها تجعله تلقائيا يبحث عما فهمه وما لم يفهمه.
فيما يلي عرض لخطوات استراتيجية بوليا المعدلة (الملحق رقم 05):

خطوة 1: فهم المشكلة

1- قراءة المهمة الرياضية قراءة سريعة ثم متمعنة

- هل قرأت المسألة قراءة جيدة؟
- هل أستطيع حل هذه المهمة الرياضية؟

- هل أستطيع تحديد الوقت اللازم لحلها؟
- هل سأرفع التحدي للوصول إلى الحل الصحيح؟

2- صياغة المسالة بلغة الطالب

- هل أجد كلمات صعبة على إعادة صياغتها؟
- هل صياغتي توافق نص المهمة الرياضية؟

خطوة 2: تحديد المعطيات والمطلوب

- ماهي المعطيات الموجودة في التموين؟
- ما هو المطلوب بالضبط؟
- هل المعطيات الموجودة في نص المهمة كافية؟
- هل هناك معطيات موجودة لكن غير ضرورية في الحل؟
- هل هناك معطيات غير متوفرة لكنها لازمة للحل؟

خطوة 3: وضع خطة الحل

1- تحديد القانون أو النظرية اللازمة لإيجاد المطلوب

- هل ربطت المعلومات التي تحويها المهمة الرياضية بالمعلومات (النظريات، القواعد،) التي أعرفها؟
- هل النظرية (أو القاعدة) يصلح تطبيقها في ظل معطيات المهمة الرياضية؟

2- تجريب ومضة ذكية للحل

- هل وضعت تصور لخطوات حل المهمة الرياضية قبل الشروع في الحل؟
- إذا كانت المهمة هندسية أسأل نفسي كيف سأرسم الشكل؟

3- كتابة المهمة بصيغة رياضية؟

- هل صياغتي للمهمة الرياضية صحيحة؟
- هل توجد صياغة أبسط للمهمة الرياضية؟

خطوة 4: تنفيذ الحل

- هل أستطيع تحديد اسباب اختياري لطريقة حل المهمة الرياضية؟
- في حال مسألة هندسية هل الأشكال البيانية تتفق مع معطيات المهمة الرياضية؟
- هل الطريقة التي أستعملها في حل المهمة الرياضية مجدية؟
- هل أستطيع تحديد الوسائل اللازمة لحل المهمة الرياضية؟
- أثناء حل المهمة الرياضية أسأل نفسي من فترة لأخرى هل وصلت لتحقيق المطلوب؟
- هل النتيجة تتفق مع القواعد (أو النظريات) الرياضية؟

خطوة 5: التحقق من صحة الحل

- هل حلي للمهمة الرياضية صحيح؟ كيف أتحقق من ذلك؟
- هل راجعت المهمة الرياضية جيدا وصححت الأخطاء التي اكتشفتها (إن وجدت) أثناء مراجعتي؟
- هل الزمن الذي حددته في البداية كان كافيا؟
- هل توجد طريقة أخرى للحل؟
- هل أستطيع تقييم أدائي في حل المهمة الرياضية؟ وتحسينه مستقبلا؟

بدأ البرنامج التجريبي باستراتيجية التساؤل الذاتي وفي الحصة الأولى التي قدمها الباحث وهي كما ورد في الجانب النظري أنها جملة التساؤلات التي يطرحها المتعلم على نفسه قبل وأثناء وبعد عملية التعلم.

كان الهدف من الحصة هو:

– بناء العلاقة مع المتعلمين لئلا يؤثر حضور الباحث على سير البرنامج التجريبي.

– التعريف بالبرنامج التدريبي وتبيان أهميته قصد اثارة دافعيتهم ليكونوا أكثر تعاونا واندماجا مع البرنامج.

– تبيان أهمية السؤال في حياة الإنسان والمتعلم خاصة.

– تقديم استراتيجية التساؤل الذاتي مع بعض الأمثلة.

بداية تم تقديم الباحث للمتعلمين من طرف الأستاذ والسبب من تواجده معهم وطلب منهم الترحيب به، ثم قدم الباحث نفسه وعبر عن شعوره وامتنانه لقبول التعاون معه.

للسؤال أهمية كبرى في حياة الانسان، فهو زاد الانسان في مجالات حياته المختلفة الاجتماعية والمهنية والتعليمية وغيرها، فبواسطته يتم نقل أفكار ومعلوماته وأيضا مشاعره ورغباته، وللاسئلة دور بالغ في تحسين أداء المتعلم فهي تساعده على التذكر والاستيضاح و الفهم وغيره، كما يعتبر أسلوبا فاعلا في إكساب واكتساب القيم التربوية (الطيب، 2016)وقد تنوعت الأسئلة في القرآن الكريم بتنوع مقاصدها وقيمها التربوية ومواقفها التعليمية

**قال تعالى:**

(فاسْأَلُواْ أَهْلَ الذِّكْرِ إِن كُنتُمْ لاَ تَعْلَمُونَ) (النحل، الآية 43)

(فَوَرَبِّكَ لَنَسْأَلَنَّهُمْ أَجْمَعِينَ) (الحجر، الآية 92)

(وَإِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ) (البقرة، الآية 186)

(يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَنْفَالِ قُلِ) (الأنفال، الآية1)

(وَيَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلِ الْعَفْوَ) (البقرة، الآية 219)

وقد بلغ مفهوم السؤال بأشكاله وصوره المتعددة في القرآن (129) لفظا.، كما كان سؤال جبريل النبي صلى الله عليه وسلم عن الإيمان والإسلام والإحسان وعلم الساعة وبيان النبي صلى الله عليه وسلم له لدليل بالغ على أهمية السؤال في التربية والتعليم. (أبو الشيخ، 2008، صفحة 137)

فقد اهتمت السنة النبوية بالسؤال والتفكير ويتضح ذلك في كثرة استعمال النبي صلى الله عليه وسلم للسؤال، فكان يستعمله في مواضع مختلفة وذلك لإيصال فكرة أو تقديم مفهوم حيث يبدأ دوما بسؤال الصحابة وفي حال عدم الرد أجاب عنهم وعلمهم، فقد روى معاذ بن جبل قال: كنت ردف النبي صلى الله عليه وسلم على حمار فقال: " يا معاذ هل تدري ما حق الله على عباده، وما حق العباد على الله؟ فقلت الله ورسوله أعلم، قال: فإن حق الله علة العباد أن يعبدوه، ولا يشركوا به شيئا وحق العباد على الله أن لا يعذب من لا يشرك به" (ناغش، 2012)، وفي أهمية السؤال حيث قال ميمون بن مهران:" التودد إلى الناس نصف العقل، وحسن المسألة نصف الفقه"، فالسؤال يعد مؤشر من مؤشرات ذكاء الفرد فبقدر السؤال يكون التعلم.

### 4-2-1. استراتيجية التساؤل الذاتي:

يسأل الباحث المتعلمين حين تسمعون عبارة " التساؤل الذاتي" ماذا يخطر ببالكم؟ يستمع الباحث لأجوبة المتعلمين، ثم يقدم مفهوم استراتيجية التساؤل الذاتي، وهي: جملة الاسئلة التي يطرحها المتعلم على نفسه قبل وأثناء وبعد عملية التعلم، فهي تجعله أكثر وعيا وتحكما بتفكيره أثناء حل المهمة الرياضية مثل:

– هل قرأت المسألة قراءة جيدة؟

هل أجد كلمات صعبة على إعادة صياغتها؟

هل هناك معطيات موجودة لكن غير ضرورية في الحل؟

هل ربطت المعلومات التي تحويها المهمة الرياضية بالمعلومات (النظريات، القواعد،..) التي أعرفها؟

بواسطة استراتيجيتي النمذجة والتفكير بصوت عال يقدم المعلم الدرس فهو يقوم بدور المتعلم، حيث في كل مرحلة من مراحل الدرس الثلاث (مرحلة التهيئة – مرحلة التقويم التكويني– مرحلة التقويم التحصيلي) يقدم جملة من التساؤلات ويطلب من المتعلمين إضافة تساؤلاتهم الخاصة.

مرحلة التهيئة:

الهدف من هذه المرحلة الوقوف على المعارف السابقة للتلميذ وربطها بالدرس المراد تقديمه، أي ربط العرفة الجديدة بالقديمة. فمثلا في درس إثبات صحة المساواة

يكتب المعلم العنوان في السبورة: إثبات صحة المساواة.

يسأل الأستاذ التلاميذ:

– بعد قراءتكم هذا العنوان ماهي الأسئلة التي تتبادر في ذهنكم؟

– ما معنى المساواة؟

– ماذا نقصد اثبات صحة؟

– كيف نثبت ذلك؟

– متى نستعمل ذلك؟

مرحلة التقويم التكويني:

يطلب المعلم من المتعلمين: من منكم يكمل المساواة التالية: 5+ 1 = . + .

– كم هو المجموع؟

– كم رقم أجمع لأحصل على ستة؟ 6 + 0 = 6

– هل يوجد احتمال آخر؟ 5+1= 6

– يطلب الاستاذ من التلاميذ التحقق من المساواة التالية: $7a + 5 = 6a + 9$ وذلك من خلال تعويض a بالقيم التالية: a= 4 ; a= 3 ; a= 5

– كيف أقوم بالتعويض؟

– كيف اتحقق أن التعويض الذي قمت به صحيح؟

– إلى ماذا أحتاج لأقوم بالتعويض؟

– ألاحظ أنه حينما أعوض a= 4 أجد أن المساواة صحيحة 33= 33

– ألاحظ أنه حينما أعوض a= 3 أجد أن المساواة غير صحيحة 27= 26 (غير صحيح)

– ألاحظ أنه حينما أعوض a= 5 أجد أن المساواة غير صحيحة 39= 40(غير صحيح)

– هل حينما أعوض a بقيمة أخرى غير 4 أحقق المساواة؟ المعلم درما يركز على التساؤلات وليس على الإجابات.

– ماذا نستنتج؟

خلاصة:

| |
|---|
| نستنتج أن المساواة في هذه الحالة تكون بقيمة واحدة فقط. |

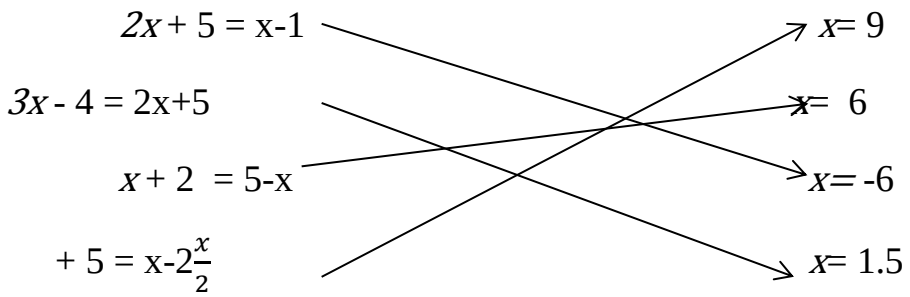
التقويم التحصيلي:

في هذه المرحلة يطلب من التلاميذ إنجاز المهمة التالية

أربط كل مساواة بالقيمة التي تحققها

| | |
|---|---|
| $2x + 5 = x-1$ | $x= 9$ |
| $3x - 4 = 2x+5$ | $x= 6$ |
| $x + 2 = 5-x$ | $x= -6$ |
| $+ 5 = x-2\frac{x}{2}$ | $x= 1.5$ |

الجواب




**4-2-2. استراتيجية بوليا المعدلة:**

تم البدئ في تطبيق هذه الاستراتيجية في الأسبوع الثاني من شهر فيفري 2017 حيث قدم الباحث الحصة الأولى لهذه الاستراتيجية وتناول فيها مقدمة حول أهمية اكتساب مهارة حل المشكلات في الحياة اليومية، وقد سبق ذلك أي قبل تقديم الاستراتيجية للمتعلمين إجراء لقاء مع كل معلم لتقديم الاستراتيجية وتبيان أهميتها ودورها في الحياة اليومية للمتعلم حيث ذكرهم أن حل المشكلات يعتبر من الأهداف الرئيسية لمنهاج الرياضيات قدم الباحث للمعلمين أهمية التدريس باستراتيجية حل المشكلات، حيث يؤكد جون ديوي على أن يكون كل درس جوابا وحلا لمشكلة ما، من خلالها يجب وضع المتعلم في موقف الباحث بحيث يفكر ويطرح التساؤلات ويجربها بنفسه حتى يكتسب خبرة وقدرة على مواجهة مشاكل الحياة، ومعالجتها بطريقة سليمة حيث يكتفي المعلم بمراقبة تفكير التلاميذ وتوجيهه مع تقديم الملاحظات التي تساعدهم على تجاوز أخطاءهم وتقودهم إلى إيجاد الحلول ليتمكنوا من إيجاد الحلول بطريقة سليمة. (البار، 2010)

مفهوم المشكلة:

يسأل الباحث المتعلمين ماذا نقصد بالمشكلة؟ يستمع لإجابات المتعلمين

- حينما تواجهكم مشكلة ما كيف تتعاملون معها؟
- هل تتبعون خطوات محددة لحل أية مشكلة أو لا؟
- كيف تبدؤون حل مشكلاتكم؟

_ ثم ماذا؟

- كيف اخترت هذه الخطوة؟

يكمل الباحث كل خطوات حل المشكلة، حيث يسأل المتعلمين عن الخطوة الموالية وسبب اختيارهم لها وإن لم يذكر التلاميذ أي خطوة مهمة يستوقفهم ويحاول إثارة تفكيرهم حولها فالباحث يوجه تفكير المتعلمين ولا يملي لهم الخطوات يترك المتعلمين ليكتشفوها لوحدهم.

يسأل الباحث المتعلمين من خلال التساؤلات التي تناولناها الآن ماهي الخطوات التي ترونها لحل أي مشكلة؟

يستمع الباحث لأجوبتهم مع توجيهها، فهناك من يبدأ بخطوة قبل أخرى أو ينسى خطوة، بعد الحوار يكتب الباحث الخطوات وهي:

فهم المشكلة – تحديد المعطيات والمطلوب – وضع خطة الحل – تنفيذ خطة الحل – التحقق من صحة الحل.

في كل خطوة يسأل الباحث المتعلمين عن أهم التساؤلات التي يمكن أن يطرحوها على أنفسهم؟

فهم المشكلة:

- هل قرأت المسألة قراءة جيدة؟
- هل أستطيع حل هذه المهمة الرياضية؟
- هل أجد كلمات صعبة على إعادة صياغتها؟
- هل صياغتي توافق نص المهمة الرياضية؟
- ...

تحديد المعطيات والمطلوب:

- هل هناك معطيات
- ماهي المعطيات الموجودة في التموين؟
- ما هو المطلوب بالضبط؟
- هل المعطيات الموجودة في نص المهمة كافية؟

وضع خطة الحل

- هل ربطت المعلومات التي تحويها المهمة الرياضية بالمعلومات (النظريات، القواعد،..) التي أعرفها؟
- هل وضعت تصور لخطوات حل المهمة الرياضية قبل الشروع في الحل؟
- هل صياغتي للمهمة الرياضية صحيحة؟

تنفيذ الحل

- هل أستطيع تحديد اسباب اختياري لطريقة حل المهمة الرياضية؟
- هل أستطيع تحديد الوسائل اللازمة لحل المهمة الرياضية؟

التحقق من صحة الحل

- هل حلي للمهمة الرياضية صحيح؟ كيف أتحقق من ذلك؟
- هل الزمن الذي حددته في البداية كان كافيا؟
- هل توجد طريقة أخرى للحل؟

يمر تطبيق استراتيجية بوليا المعدلة في تطبيق الدرس عبر ثلاث مراحل:

مرحلة التهيئة:

أوجد العدد $x$ في كل ما يلي:

$\frac{6}{-3}x = 4$ ; $-x = -5$ ; $2x = 4$

مرحلة التهيئة

أوجد العدد $x$ في كل ما يلي:

$\frac{6}{-3}x = 4$ ; $-x = -5$ ; $2x = 4$

التقويم التكويني

<u>التمرين:</u>

1 – أنقل وأتمم حل كل من المعادلتين $2x - 5 = 7$ $5x - 3 = x + 21$

– يطلب الاستاذ من تلميذ حل التمرين على السبورة باتباع خطوات الاستراتيجية. (التلميذ يجيب على تساؤلات الاستراتيجية التي يراها ضرورية والباقي يتركها التساؤلات التي لا يجيب عنها التلميذ نضع مكان اجابتها "...")

طور فهم المشكلة

قراءة المهمة الرياضية قراءة سريعة ثم متمعنة

- هل قرأت المسألة قراءة جيدة؟ نعم
- هل أستطيع حل هذه المهمة الرياضية؟ نعم
- هل أستطيع تحديد الوقت اللازم لحلها؟ **نعم 10د**
- هل سأرفع التحدي للوصول إلى الحل الصحيح؟ **أكيد**

صياغة المسالة بلغة الطالب

- هل أجد كلمات صعبة على إعادة صياغتها؟ **المطلوب واضح**
- هل صياغتي توافق نص المهمة الرياضية؟ ...

طور تحديد المعطيات والمطلوب

- ماهي المعطيات الموجودة في التمرين؟ **المتساويتين**
- ما هو المطلوب بالضبط؟ **ايجاد قيمة** $x$
- هل المعطيات الموجودة في نص المهمة كافية؟ **نعم**
- هل هناك معطيات موجودة لكن غير ضرورية في الحل؟ **لا**
- هل هناك معطيات غير متوفرة لكنها لازمة للحل؟ **لا**

طور وضع خطة الحل

تحديد القانون أو النظرية اللازمة لإيجاد المطلوب

- هل ربطت المعلومات التي تحويها المهمة الرياضية بالمعلومات ( النظريات، القواعد،...)التي أعرفها؟ المساويات والعمليات
- هل النظرية (أو القاعدة) يصلح تطبيقها في ظل معطيات المهمة الرياضية؟ **نعم**

تجريب ومضة ذكية للحل

- هل وضعت تصور لخطوات حل المهمة الرياضية قبل الشروع في الحل؟ **نعم**
- إذا كانت المهمة هندسية أسأل نفسي كيف سأرسم الشكل؟ ...

– كتابة المهمة بصيغة رياضية؟ ...

– هل صياغتي للمهمة الرياضية صحيحة؟ ...

– هل توجد صياغة أبسط للمهمة الرياضية؟ ...

طور تنفيذ الحل

– هل أستطيع تحديد اسباب اختياري لطريقة حل المهمة الرياضية؟ **نعم**

– في حال مسألة هندسية هل الأشكال البيانية تتفق مع معطيات المهمة الرياضية؟ ...

– هل الطريقة التي أستعملها في حل المهمة الرياضية مجدية؟ **نعم**

– هل أستطيع تحديد الوسائل اللازمة لحل المهمة الرياضية؟ ...

المعادلة الأولى: $2x - 5 = 7$

$$2x - 5 + \mathbf{5} = 7 + \mathbf{5}$$
$$2x = 12$$
$$x = \frac{12}{2}$$
$$x = 6$$

المعادلة الثانية: $5x - 3 = x + 21$

$$5x - 3 - x = x + 21 - x$$
$$4x = 24$$
$$x = 6$$

– أثناء حل المهمة الرياضية أسأل نفسي من فترة لأخرى هل وصلت لتحقيق المطلوب؟ نعم

– هل النتيجة تتفق مع القواعد (أو النظريات) الرياضية؟ نعم

طور التحقق من صحة الحل

- هل حلي للمهمة الرياضية صحيح؟ كيف أتحقق من ذلك؟ **نعوض قيمة المجهول x** بالقيم التي وجدتها $x = 6$ في تحقق مرة تتحقق المساواة

المعادلة الأولى: $(2 \times 6) - 5 = 7$

$12 - 5 = 7$

$7 = 7$

المعادلة الثانية: $(5 \times 6) - 3 = 6 + 21$

$30 - 3 = 27$

$27 = 27$

- هل راجعت المهمة الرياضية جيدا وصححت الأخطاء التي اكتشفتها (إن وجدت) أثناء مراجعتي؟ **نعم**
- هل الزمن الذي حددته في البداية كان كافيا؟ **نعم**
- هل توجد طريقة أخرى للحل؟ **لا**
- هل أستطيع تقييم أدائي في حل المهمة الرياضية؟ **نعم**
- هل أستطيع تحسين أدائي مستقبلا؟ **نعم**

خلاصة

- المعادلة هي مساواة تتضمن مجهولا نرمز إليه بحرف.
- حل معادلة ذات مجهول X يعني إيجاد كل قيم التي تكون من أجلها المساواة محققة. تسمى كل قيمة من هذه القيم حلا لهذه المعادلة.

التقويم التحصيلي

يطلب الأستاذ من التلاميذ حل التمرين رقم 21 من ص 86 باستخدام استراتيجية بوليا المعدلة.

1 - اشترى كل من أحمد وخليل 5kg من البرتقال ونتيجة لحسن تعاملهما من التاجر أضاف هذا الأخير لكل منهما 1kg من نفس الفاكهة. - هل لدى أحمد وخليل نفس الكمية؟

2- في الطريق تصدق كل منهما بـ 1.5kg لأحد المحتاجين فقال أحمد لخليل ما عندي من البرتقال هو نفس ما عندك يا خليل. هل ما قاله أحمد صحيح؟

3- سـأل أحمد خليل عن تكلفة البرتقال المتبقية لديه علما أن ثمن 1kg هو 100DA فأجابه خليل هي نفس تكلفتك. وضح ذلك؟

4- إذا قرر كل منهما أن يستهلكا كمية البرتقال في 9 أيام ماهي الكمية المستهلكة لكل منهما يوميا؟

في النهاية يشكر الباحث المتعلمين على حسن تفاعلهم مع الدرس ويقدم لهم خطوات استراتيجية بوليا المعدلة. أنظر (الملحق رقم: 07)

**5. تطبيق البرنامج:**

في الثلاثي الأول تم عقد لقاءات مع الأساتذة المطبقين للبرنامج التدريبي وذلك ليكونوا أكثر إلماما بالاستراتيجيتين وضمانا لتطبيق جيد للبرنامج التجريبي.

تم البدء في تطبيق البرنامج التدريبي من طرف الأساتذة في الأسبوع الثالث من شهر جانفي 2017 إلى غاية الأسبوع الثالث من شهر أفريل 2017 بمجموع 09 أسابيع، كما استثنى من البرنامج الأسبوعين الأول والثاني من شهر مارس2017 حيث أجريت فيه الامتحانات والتصحيح، وبلغ عدد الحصص 36 حصة. وافقت إدارة المؤسستين على حضور الباحث أثناء تطبيق البرنامج التجريبي بعد طلب منه، وتم الاتفاق مع الأساتذة على أن للباحث حرية التدخل أثناء تطبيق البرنامج التجريبي إن أراد تقديم ملاحظة أو إضافة، كما أنه ونظرا لاستحالة تدريس المجموعة التجريبية لوحدها في قسم خاص، تم الاتفاق مع الأساتذة على التركيز أكثر في التمارين التطبيقية على أفراد عينة الدراسة، لأنهم معنيون بالدراسة مع مراعاة عدم تأثير ذلك على بقية زملائهم من المتعلمين العاديين، لأن هذا ممكن أن يكون له تأثير سلبي على نفسيتهم، أو حتى يؤثر على علاقتهم بزملائهم وما سينتج عنه من تأثير على سير البرنامج.

**6. المعالجة الإحصائية:**

تمت المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج SPSS V19 وبرنامج Excel 2016.

**خلاصة:**

شمل هذا الفصل على الإجراءات الميدانية للدراسة والتي تمثلت في اختيار المنهج وكان المنهج التجريبي والتي تم تحديده انطلاقا من نوع الدراسة وذلك باستعمال تصميم المجموعتين الضابطة والتجريبية، ثم تطرقنا إلى خطوات اختيار العينة، أما أدوات الدراسة فتمثلت في اختبار رافن للذكاء واختبارين للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات قبلي وبعدي من تصميم الباحث، إضافة إلى مقياس التوافق النفسي لصاحبه محمود هنا عطية وأيضا تم تطبيق البرنامج التجريبي الذي يشمل استراتيجيتي التساؤل الذاتي وبوليا المعدلة والتي تم تعديل خطواتها من طرف الباحث، حيث بدأ تطبيق البرنامج التجريبي في الأسبوع الثالث من شهر جانفي 2017 وانتهي في الأسبوع الثالث من شهر أفريل، إذ سبق تطبيق هذا البرنامج إجراء الاختبار القبلي لعينة الدراسة مع مقياس التوافق النفسي وطبق الباحث اختبار التفكير ما وراء المعرفي البعدي مع مقياس التوافق النفسي في الأسبوع الأخير من شهر أفريل 2017 وهذا بعد التحقق من الخصائص السيكومترية للأدوات. بعدها تمت المعالجة الإحصائية بواسطة برنامجي Spss v19 وExcel2007

# الفصل السادس

# عرض و تحليل النتائج

- تمهيد

1- عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى.

2- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثانية.

3- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة.

4- عرض وتحليل نتائج الفرضية الرابعة.

5- عرض وتحليل نتائج الفرضية الخامسة.

6- عرض وتحليل نتائج الفرضية السادسة.

- خلاصة الفصل

**تمهيد:**

بعدما تم التطرق في الفصل الخامس إلى إجراءات الدراسة الميدانية، خصص هذا الفصل لعرض النتائج ومناقشتها حسب الفرضيات الواردة في الدراسة.

**1- عرض وتحليل نتائج الفرضية الأولى:**

تنص الفرضية على أنه "**لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**"

لغرض المعالجة الإحصائية للفرضية، نستعمل تحليل التباين الأحادي المشترك – المغاير– ANCOVA، وذلك بغرض قياس دلالة الفروق بعد استبعاد أثر المتغير المصاحب أو المشترك والذي هو القياس القبلي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لأننا لم نتأكد من أن المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتين في القياس القبلي، يذكر (بن ساسي، 2013) نقلا عن (العتيبي، 2012) أنه لا يمكن إجراء تحليل التباين المشترك إلا إذا تم التحقق من شروطه والتي تتمثل في:

– العشوائية والمتغير الكمي: هما شرطان محققان.

– المجموعتان مستقلتان. المجموعتين التجريبية والضابطة مستقلتين وهذا الشرط محقق.

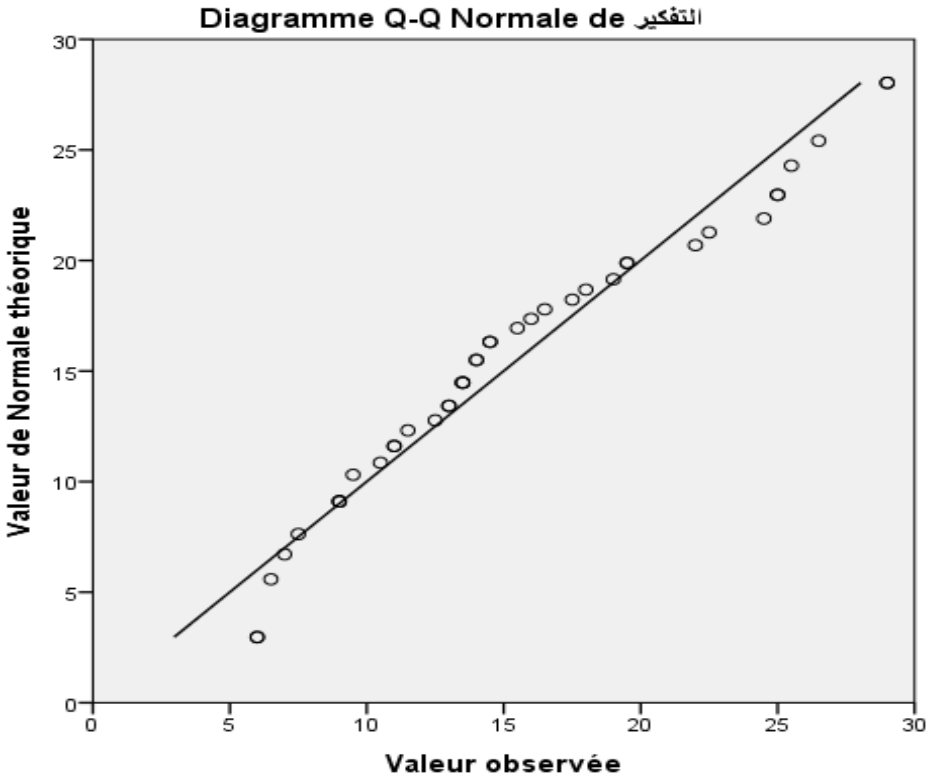
– تجانس التباين في المجتمعات التي تنتمي إلى المجموعة الجزئية في التصميم التجريبي، ولقد تم حساب التجانس باستعمال اختبار لوفين وذلك للتأكد من هذا الشرط، حيث يشير الجدول رقم 14 أن إحصائية لوفين بلغت 1.776 ومستوى دلالتها 0.191 وهي أكبر من 0.05 مما يدل على تحقق شرط التجانس.

**جدول رقم 14: التحقق من التجانس باستعمال اختبار لوفين**

| إحصائية لوفين | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| 1.776 | 1 | 0.191 |

– أن تتوزع البيانات الإحصائية على المتغير التابع (اختبار التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات) توزيعا اعتداليا في المجتمع الذي تنتمي اليه المجموعة الجزئية الواحدة.

يتم التحقق من هذا الشرط باستخدام مخطط (Q-Q PLOT) ، بحيث يكون التوزيع اعتداليا إذا كانت النقاط متجمعة حول خط مستقيم يشمل المبدأ والشكلان الآتيان يبينان ذلك




**الشكل رقم 04: التحقق من اعتدالية البيانات الإحصائية في الاختبار البعدي للتفكير ما وراء المعرفي**

نلاحظ من خلال الشكل رقم 04 أن درجات القياس البعدي للمتغير التابع التفكير ما وراء المعرفي تتجمع حول الخط المستقيم مما يدل على تحقق توزيع البيانات توزيعا اعتداليا.

– أن تكون هناك علاقة خطية بين المتغير المصاحب (الاختبار القبلي) والمتغير التابع (الاختبار البعدي)

**جدول رقم 15: التحقق من العلاقة الخطية بين المتغيرين المصاحب والتابع ومستوى الدلالة**

| معامل الارتباط | عدد الأفراد | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| 0.500 | 40 | 0.01 |

من خلال الجدول رقم 15 نلاحظ أن معامل الارتباط بين المتغيرين الصاحب (القياس القبلي) والتابع (القياس البعدي) يساوي 0.500 بمستوى دلالة عند 0.01 وهو ما يشير إلى دلالة العلقة الخطية بين المتغيرين وهذا ما يحقق شرط العلاقة الخطية.

بعد التحقق من الشروط السابقة تم إجراء تحليل التباين المشترك، والجداول التالية تبين النتائج المتحصل عليها.

**الجدول رقم 16: قيم المتوسطات في القياس البعدي بعد إزالة حجم أثر المتغير المصاحب**

| المجموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|
| الضابطة | 12.672 | 1.178 |
| التجريبية | 18.328 | 1.178 |

يتبين لنا من خلال الجدول رقم16 أن قيمة المتوسط الحسابي بعد إزالة حجم أثر المتغير المصاحب للمجموعة التجريبية بلغ 18.328 بانحراف معياري قدر بـ 1,178 وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة بعد إزالة حجم أثر المتغير المصاحب الذي بلغ 12.672 بانحراف معياري بلغ 1,178.

**الجدول رقم 17: نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للمجموعتين التجريبية والضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط االمربعات | ف | مستوى الدلالة | فاعلية البرنامج ($\eta^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التفكير ما وراء المعرفي القبلي | 194,387 | 1 | 194,387 | 7,412 | 0,01 | 0,167 |
| المجموعة | 286,815 | 1 | 286,815 | 10,936 | 0,002 | 0,228 |
| الخطأ | 970,388 | 37 | 26,227 | | | |
| المجموع | 1451,590 | 39 | | | | |

يتبين لنا من خلال الجدول رقم 17 أن قيمة ف بلغت 10.936 وهي دالة عند 0.05 ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات، ويتبن لنا من الجدول رقم 16 أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية والذي بلغ المتوسط الحسابي لها بـ 18.328 وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ 12.672 ومنه نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص على: "**وجود فروق ذات دلالة احصائية**

**بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية**"

وقد بلغ حجم فاعلية البرنامج التجريبي (بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) في رفع مستوى التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات معامل مربع إيتا($\eta^2$) 0.228، وهي قيمة مرتفعة لأنها أكبر من 0.15، حيث يعتبر (بن ساسي،2013، ص212) نقلا عن (عبد الرحمن،1999) أن قيمة مربع إيتا التي تتراوح بين 0.1 و0.15 قيمة قوية ويمكن الأخذ بها.

**2- عرض وتحليل الفرضية الثانية:**

تنص الفرضية على أنه " **لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في ابعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم)** "

يتم التحقق من هذه الفرضية باستعمال تحليل التباين المتعدد المشترك MANCOVA، وذلك بغرض قياس دلالة الفروق في أبعاد التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بعد استبعاد أثر المتغيرات المصاحبة أو المشتركة والتي هي أبعاد القياس القبلي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات، لأننا لم نتأكد من أن المجموعات التجريبية والضابطة متكافئة في القياس القبلي، ولإجراء تحليل التباين المتعدد المشترك يجب التحقق من شروط تطبيق هذا الاختبار والتي هي نفسها شروط تطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي المشترك إضافة إلى شرط تجانس التباينات المشتركة للأبعاد وذلك من خلال اجراء اختبار م لبوكس BOX's M مصفوفة التباينات المشتركة للأبعاد. (الميرغني، 2016)

**الجدول رقم 18: اختبار بوكس(م) للتحقق من تجانس التباينات المشتركة للأبعاد**

| اختبار بوكس(م) | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| 31.327 | 1.236 | 0.209 |

من خلال الجدول رقم 18 نلاحظ أن قيمة ف تساوي 1.236 بمستوى دلالة يقدر ب 0.209 وهو أكبر من 0.05 ومنه فهي غير دالة مما يعني تجانس مصفوفة التباينات المشتركة

**جدول رقم 19: التحقق من تجانس المجموعات في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**

| البعد | قيمة ف | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|
| المعرفة التقريرية | 0.294 | 1 | 0.088 |
| المعرفة الإجرائية | 3.057 | 1 | 0.591 |
| المعرفة الشرطية | 0.013 | 1 | 0.910 |
| التخطيط | 0.625 | 1 | 0.434 |
| المراقبة | 1.689 | 1 | 0.202 |
| التقويم | 0.060 | 1 | 0.807 |

من خلال الجدول رقم 19 نلاحظ أن كل مستويات الدلالة أكبر من 0.05 وهو ما يدل على تجانس التباين في المجتمعات بالنسبة لكل الأبعاد.

**الجدول رقم 20: اختبار لامبدا لويلكس لتوقع الفروق بين المجموعات**

| اختبار لامبدا لويلكس | مستوى الدلالة | $\eta^2$ |
|---|---|---|
| 0.575 | 0.004 | 0.425 |

من خلال الجدول رقم 20 نلاحظ أن قيمة لامبدا هي 0.575 بمستوى دلالة 0.04 وهي أقل من 0.05 مما تدل على وجود فروق بين المجموعات، أما فاعلية البرنامج وهو معامل مربع إيتا($\eta^2$) فتقدر ب 0.425 وهي قيمة مرتفعة لأنها أكبر من 0.15 ومنه نتوقع أن يكون للبرنامج فاعلية مرتفعة

**الجدول رقم 21: قيم المتوسطات الحسابية في الاختبار البعدي لأبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم) للمجموعتين التجريبية والضابطة**

**الجدول 22: رقم نتائج تحليل التباين**

| الاختبار البعدي | المجموعة | المتوسط الحسابي | الاختبار البعدي | المجموعة | المتوسط الحسابي |
|---|---|---|---|---|---|
| المعرفية التقريرية | الضابطة | 3.969 | التخطيط | الضابطة | 2.354 |
| | التجريبية | 3.806 | | التجريبية | 3.746 |
| المعرفة الشرطية | الضابطة | 2.867 | المراقبة | الضابطة | 0.583 |
| | التجريبية | 4.358 | | التجريبية | 1.492 |
| المعرفة الإجرائية | الضابطة | 1,547 | التقويم | الضابطة | 1.089 |
| | التجريبية | 2,778 | | التجريبية | 2.411 |

**المتعدد المصاحب (MANCOVA) للمجموعتين التجريبية والضابطة في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم)**

| مصدر التباين | المتغير التابع | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط االمربعات | ف | مستوى الدلالة | فاعلية البرنامج ($\eta^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **المجموعة** | **المعرفة التقريرية القياس البعدي** | 0,198 | 1 | 0,198 | 0,172 | 0,681 | 0,005 |
| | **المعرفة الإجرائية القياس البعدي** | 11,370 | 1 | 11,370 | 10,431 | 0,003 | 0,246 |
| | **المعرفة الشرطية القياس البعدي** | 16,661 | 1 | 16,661 | 8,541 | 0,006 | 0,211 |
| | **التخطيط القياس البعدي** | 14,523 | 1 | 14,523 | 10,082 | 0,003 | 0,240 |
| | **المراقبة القياس البعدي** | 6,198 | 1 | 6,198 | 9,278 | 0,005 | 0,225 |
| | **التقويم القياس البعدي** | 13,096 | 1 | 13,096 | 13,979 | 0,001 | 0,304 |
| **الخطأ** | **المعرفة التقريرية القياس البعدي** | 36,900 | 32 | 1,153 | | | |
| | **المعرفة الإجرائية القياس البعدي** | 34,880 | 32 | 1,090 | | | |
| | **المعرفة الشرطية القياس البعدي** | 62,421 | 32 | 1,951 | | | |
| | **التخطيط القياس البعدي** | 46,096 | 32 | 1,440 | | | |
| | **المراقبة القياس البعدي** | 21,377 | 32 | 0,668 | | | |
| | **التقويم القياس البعدي** | 29,979 | 32 | 0,937 | | | |
| **المجموع** | **المعرفة التقريرية القياس البعدي** | 645,250 | 33 | | | | |
| | **المعرفة الإجرائية القياس البعدي** | 272,750 | 33 | | | | |
| | **المعرفة الشرطية القياس البعدي** | 661,750 | 33 | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | التخطيط القياس البعدي | 458,000 | 33 | | | | |
| | المراقبة القياس البعدي | 86,750 | 33 | | | | |
| | التقويم القياس البعدي | 204,000 | 33 | | | | |
| المجموع بعد إزالة الأثر | المعرفة التقريرية القياس البعدي | 40,744 | 33 | | | | |
| | المعرفة الإجرائية القياس البعدي | 85,694 | 33 | | | | |
| | المعرفة الشرطية القياس البعدي | 139,744 | 33 | | | | |
| | التخطيط القياس البعدي | 85,900 | 33 | | | | |
| | المراقبة القياس البعدي | 43,694 | 33 | | | | |
| | التقويم القياس البعدي | 81,500 | 33 | | | | |

لم نشر في الجدول رقم 22 الى القيم المصاحبة أو القبلية لكل من المعرفة الإجرائية القبلية والمعرفة الشرطية القبلية والمعرفة الإجرائية القبلية والتخطيط القبلي والمراقبة القبلي والقويم القبلي لم نوردها في الجدول السابق نظرا لكبر حجم الجدول كما نلاحظ أيضا

أن قيمة ف لبعد المعرفة التقريرية بلغت (0.172) ومستوى الدلالة بلغ 0.681 وهي أكبر من 0.05 ومنه هي غير دالة، وعليه فإنه لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد المعرفة التقريرية.

نلاحظ من خلال الجدول 22 نلاحظ أن قيمة ف لبعد المعرفة الشرطية بلغت (8,541) وهي دالة عند 0.01، بالإضافة إلى أن قيمة ($\eta^2$) تساوي 0.211 وهي ما تؤكد فاعلية البرنامج التجريبي لأنها أكبر من 0.15، وعليه فإنه الفرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد المعرفة الإجرائية، كما نلاحظ أيضا من خلال الجدول رقم 21 أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في بعد المعرفة الشرطية بلغ (4.358) وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في بعد المعرفة الشرطية والذي بلغ (2.867)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد المعرفة الشرطية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما نلاحظ من خلال الجدول 22 أن قيمة ف لبعد المعرفة الإجرائية بلغت (10,431) وهي دالة عند 0.01، بالإضافة إلى أن قيمة ($\eta^2$ ) تساوي 0.289 وهي ما تؤكد فاعلية البرنامج التجريبي لأنها أكبر من 0.15، وعليه فإن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد المعرفة الإجرائية، كما نلاحظ أيضا من خلال الجدول رقم 21 أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في بعد المعرفة الإجرائية بلغ (2.778) وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في بعد المعرفة الإجرائية الذي بلغ (1.547)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد المعرفة الإجرائية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما نلاحظ من خلال الجدول 22 أن قيمة ف لبعد التخطيط بلغت (10.082) وهي دالة عند 0.01، بالإضافة إلى أن قيمة ($\eta^2$) تساوي 0.240 وهي ما تؤكد فاعلية البرنامج التجريبي لأنها أكبر من 0.15، وعليه فإن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد التخطيط، كما نلاحظ أيضا من خلال الجدول رقم 21 أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في بعد التخطيط بلغ (3.747) وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في بعد التخطيط الذي بلغ (2.354)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد التخطيط وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما نلاحظ من خلال الجدول 22 أن قيمة ف لبعد المراقبة بلغت (9.287) وهي دالة عند 0.05، بالإضافة إلى أن قيمة ($\eta^2$) تساوي 0.225 وهي ما تؤكد فاعلية البرنامج التجريبي لأنها أكبر من 0.15، وعليه فإن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد المراقبة، كما نلاحظ أيضا من خلال الجدول رقم 21 أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في بعد المراقبة بلغ (1.492) وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في بعد المراقبة الذي بلغ (0.583)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد المراقبة وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

كما نلاحظ من خلال الجدول 22 أن قيمة ف لبعد التقويم بلغت (13.979) وهي دالة عند 0.05، بالإضافة إلى أن قيمة ($\eta^2$) تساوي 0.304 وهي ما تؤكد فاعلية البرنامج التجريبي لأنها أكبر من 0.15، وعليه فإن هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد التقويم ، كما نلاحظ أيضا من خلال الجدول رقم 211 أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في بعد التقويم بلغ (2.411) وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في بعد التقويم الذي بلغ (1.089)، وعليه فإنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في بعد التقويم وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية التي تنص على "**أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أبعاد التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ماعدا بعد المعرفة التقريرية والذي لا توجد فيه فروق**".

### 3- عرض وتحليل نتائج الفرضية الثالثة:

تنص الفرضية على أنه "**لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**"

يتم التحقق من هذه الفرضية باستعمال تحليل التباين الثنائي المشترك، حيث نحسب تأثير التفاعل بين البرنامج التجريبي (استراتيجية بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) مع الجنس بالنسبة للشروط التي يجب التحقق منها هي نفسها شروط تحليل التباين الأحادي المشترك.

**جدول رقم 23: دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات من خلال تأثير تفاعل البرنامج التجريبي والجنس**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التفكير ما وراء المعرفي القبلي | 191,714 | 1 | 191,714 | 7,552 | 0,009 |
| المجموعة | 84,585 | 1 | 84,585 | 3,332 | 0,076 |
| الجنس | 2,297 | 1 | 2,297 | 0,090 | 0,765 |
| الجنس * المجموعة | 35,464 | 1 | 35,464 | 1,397 | 0,245 |
| الخطأ | 888,521 | 35 | 25,386 | | |
| المجموعة | 1202,580 | 39 | | | |

من خلال الجدول رقم 23 يتبين لنا بأن قيمة ف المحسوبة تساوي 1,397بمستوى دلالة يساوي0,245 وهو أكبر من 0.05، إذن هي غير دالة، وبالتالي نقبل بالفرضية الصفرية التي تنص على أنه "**لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء**

**المعرفي في الرياضيات"**

**4- عرض الفرضية الرابعة:**

تنص الفرضية على أنه " **لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على ابعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم)**"

يتم التحقق من هذه الفرضية باستعمال تحليل التباين الثنائي المشترك، وذلك للتحقق من تأثير تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، ولإجراء تحليل التباين الثنائي المشترك التحقق من شروط تطبيق هذه الاختبار والتي هي نفسها شروط تطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي المشترك

**الجدول رقم 24: يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت ومستوى دلالة الفروق في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم) بين المجموعتين التجريبية والضابطة من خلال تفاعل البرنامج التجريبي والجنس**

| مصدر التباين | المتغير التابع | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط االمربعات | ف | مستوى الدلالة | فاعلية البرنامج ($\eta^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموعة | المعرفة التقريرية القياس البعدي | 0,925 | 1 | 0,925 | 0,793 | 0,380 | 0,026 |
| | المعرفة الإجرائية القياس البعدي | 4,544 | 1 | 4,544 | 4,426 | 0,044 | 0,129 |
| | المعرفة الشرطية القياس البعدي | 9,333 | 1 | 9,333 | 4,859 | 0,035 | 0,139 |
| | التخطيط القياس البعدي | 6,851 | 1 | 6,851 | 4,679 | 0,039 | 0,135 |
| | المراقبة القياس البعدي | 1,303 | 1 | 1,303 | 2,548 | 0,121 | 0,078 |
| | التقويم القياس البعدي | 6,175 | 1 | 6,175 | 6,241 | 0,018 | 0,172 |
| الجنس | المعرفة التقريرية القياس البعدي | 1,106 | 1 | 1,106 | 0,948 | 0,338 | 0,031 |
| | المعرفة الإجرائية القياس البعدي | 0,450 | 1 | 0,450 | 0,438 | 0,513 | 0,014 |
| | المعرفة الشرطية القياس البعدي | 1,665 | 1 | 1,665 | 0,867 | 0,359 | 0,028 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | التخطيط القياس البعدي | 0,688 | 1 | 0,688 | 0,470 | 0,498 | 0,015 |
| | المراقبة القياس البعدي | 0,029 | 1 | 0,029 | 0,056 | 0,814 | 0,002 |
| | التقويم القياس البعدي | 0,286 | 1 | 0,286 | 0,289 | 0,595 | 0,010 |
| المجموعة * الجنس | المعرفة التقريرية القياس البعدي | 0,023 | 1 | 0,023 | 0,020 | 0,889 | 0,001 |
| | المعرفة الإجرائية القياس البعدي | 0,685 | 1 | 0,685 | 0,667 | 0,421 | 0,022 |
| | المعرفة الشرطية القياس البعدي | 0,081 | 1 | 0,081 | 0,042 | 0,838 | 0,001 |
| | التخطيط القياس البعدي | 0,057 | 1 | 0,057 | 0,039 | 0,845 | 0,001 |
| | المراقبة القياس البعدي | 2,453 | 1 | 2,453 | 4,795 | 0,036 | 0,138 |
| | التقويم القياس البعدي | 0,221 | 1 | 0,221 | 0,224 | 0,640 | 0,007 |
| الخطأ | المعرفة التقريرية القياس البعدي | 35,013 | 33 | | | | |
| | المعرفة الإجرائية القياس البعدي | 30,802 | 33 | | | | |
| | المعرفة الشرطية القياس البعدي | 57,627 | 33 | | | | |
| | التخطيط القياس البعدي | 43,926 | 33 | | | | |
| | المراقبة القياس البعدي | 15,348 | 33 | | | | |
| | التقويم القياس البعدي | 29,679 | 33 | | | | |
| المجموع | المعرفة التقريرية القياس البعدي | 37,068 | 33 | | | | |
| | المعرفة الإجرائية القياس البعدي | 36,481 | 33 | | | | |
| | المعرفة الشرطية القياس البعدي | 68,707 | 33 | | | | |
| | التخطيط القياس البعدي | 51,523 | 33 | | | | |
| | المراقبة القياس البعدي | 19,133 | 33 | | | | |
| | التقويم القياس البعدي | 36,360 | 33 | | | | |
| المجموع بعد إزالة الأثر | المعرفة التقريرية القياس البعدي | 40,744 | 33 | | | | |
| | المعرفة الإجرائية القياس البعدي | 85,694 | 33 | | | | |
| | المعرفة الشرطية القياس البعدي | 139,744 | 33 | | | | |
| | التخطيط القياس البعدي | 85,900 | 33 | | | | |
| | المراقبة القياس البعدي | 43,694 | 33 | | | | |
| | التقويم القياس البعدي | 81,500 | 33 | | | | |

من خلال الجدول 24 نجد أن قيمة ف لبعد المعرفة التقريرية التي بلغت (0,020) بمستوى دلالة(0,889)أكبر من 0,05 وهي غير دالة، ومنه فإنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي والجنس على بعد المعرفة التقريرية.

كما نلاحظ قيمة ف لبعد المعرفة الشرطية التي بلغت (0,042) بمستوى دلالة (0,838) أكبر من 0,05 وهي غير دالة، ومنه فإنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي والجنس على بعد المعرفة الشرطية.

كما نلاحظ أن قيمة ف لبعد المعرفة الإجرائية التي بلغت (0,042) بمستوى دلالة (0,421) أكبر من 0,05 وهي غير دالة، ومنه فإنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي والجنس على بعد المعرفة الإجرائية.

كما نلاحظ أن قيمة ف لبعد التخطيط التي بلغت (0,039) بمستوى دلالة (0,845) أكبر من 0,05 وهي غير دالة، ومنه فإنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي والجنس على بعد التخطيط.

كما نلاحظ أن ف لبعد المراقبة التي بلغت (4,795) بمستوى دلالة (0,036) أقل من 0,05 وهي دالة، كما نلاحظ أن حجم فاعلية البرنامج هي 0,138 وهي قيمة قوية وعليه فالبرنامج له أثر قوي ومن هنا نستنتج أن تفاعل البرنامج التجريبي والجنس يؤثر على بعد المراقبة.

كما نلاحظ أن قيمة ف لبعد لتقويم التي بلغت (0,224) بمستوى دلالة (0,640) أكبر من 0,05 وهي غير دالة، ومنه فإنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي والجنس على بعد التقويم.

وبالتالي نقبل الفرضية الصفرية ونقبل بالفرضية التي تنص على **أنه "لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على ابعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، التقويم) ماعدا بعد المراقبة والذي يؤثر فيه تفاعل البرنامج التجريبي والجنس"**

**5-عرض وتحليل الفرضية الخامسة:**

تنص الفرضية على أنه "**لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي**"

نتبع نفس خطوات الفرضية الأولى، إذن لغرض المعالجة الإحصائية للفرضية، نستعمل تحليل التباين الأحادي المشترك – المغاير– ANCOVA، وذلك بغرض قياس دلالة الفروق بعد استبعاد أثر المتغير المصاحب أو المشترك والذي هو القياس القبلي للتوافق النفسي لأننا لم نتأكد من أن المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتين في القياس القبلي، أنه لا يمكن إجراء تحليل التباين المشترك إلا إذا تم التحقق من شروطه والتي تتمثل في:

– العشوائية: وهذا الشرط محقق – أن يكون المتغير كمي: هذا الشرط محقق.

– المجموعتان مستقلتان. المجموعتين التجريبية والضابطة مستقلتين وهذا الشرط محقق.

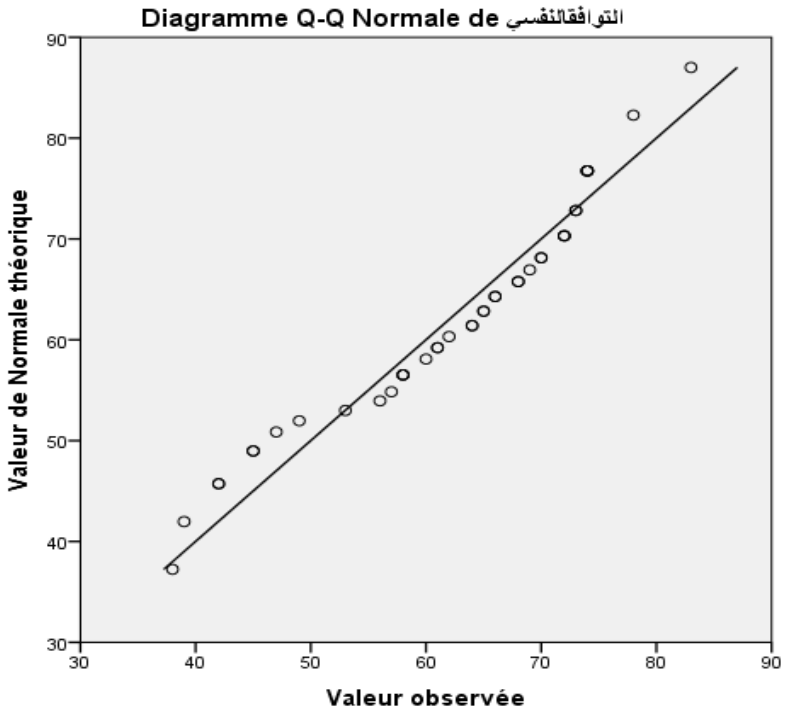
– تجانس التباين في المجتمعات التي تنتمي إلى المجموعة الجزئية في التصميم التجريبي، ولقد تم حساب التجانس باستعمال اختبار لوفين وذلك للتأكد من هذا الشرط، حيث يبين الجدول رقم 25 أن إحصائية لوفين بلغت 1.513 ومستوى دلالتها 0.226 وهي أكبر من 0.05 مما يدل على تحقق شرط التجانس.

**جدول رقم 25: يبين اختبار التجانس باستعمال اختبار لوفين**

| إحصائية لوفين | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 0.226 | 1 | 1.513 |

-أن تتوزع البيانات الإحصائية على المتغير التابع (اختبار التوافق النفسي) توزيعا اعتداليا في المجتمع الذي تنتمي اليه. يتم التحقق من هذا الشرط باستخدام مخطط(Q-Q PLOT) ، بحيث يكون التوزيع اعتداليا إذا كانت النقاط متجمعة حول خط مستقيم يشمل المبدأ والشكل الآتي يبين ذلك:




**الشكل رقم 05: التحقق من اعتدالية البيانات الإحصائية في الاختبار البعدي للتوافق النفسي**

نلاحظ من الشكل رقم05 أن درجات القياس البعدي للمتغير التابع التوافق النفسي تتجمع حول الخط المستقيم مما يدل على تحقق توزيع البيانات توزيعا اعتداليا.

أن تكون هناك علاقة خطية بين المتغير المصاحب (الاختبار القبلي) والمتغير التابع (الاختبار البعدي)

**جدول رقم 26: يبين قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين المصاحب والتابع ومستوى الدلالة**

| معامل الارتباط | عدد الأفراد | مستوى الدلالة |
|---|---|---|
| 0.701 | 40 | 0.01 |

من خلال الجدول رقم 26 نلاحظ أن معامل الارتباط بين المتغيرين الصاحب (القياس القبلي) والتابع (القياس البعدي) يساوي 0.701 بمستوى دلالة عند 0.01 وهو ما يشير إلى دلالة العلقة الخطية بين المتغيرين وهذا ما يحقق شرط العلاقة الخطية.

بعد التحقق من الشروط السابقة تم إجراء تحليل التباين المشترك، والجداول التالية تبين النتائج المتحصل عليها.

**الجدول رقم 27: قيم المتوسطات في القياس البعدي للتوافق النفسي بعد إزالة حجم أثر المتغير المصاحب**

| المحموعة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|
| الضابطة | 56.641 | 1.745 |
| التجريبية | 53.609 | 1.745 |

يتبين لنا من خلال الجدول رقم 27 أن قيمة المتوسطات الحسابية بعد إزالة حجم أثر المتغير المصاحب قد بلغ للمجموعة التجريبية 53.609 بانحراف معياري قدر بـ 1.745 أما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة قد بلغ 56.640 بانحراف معياري بلغ 1.745

**الجدول رقم 28: نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للمجموعتين التجريبية والضابطة في التوافق النفسي**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط االمربعات | ف | مستوى الدلالة | فاعلية البرنامج ($\eta^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القياس القبلي للتوافق النفسي | 2101,204 | 1 | 2101,204 | 34,770 | 0,000 | 0,484 |
| المجموعة | 90,467 | 1 | 90,467 | 1,497 | 0,229 | 0,039 |
| الخطأ | 2235,946 | 37 | 60,431 | | | |
| المجموعة | 4427,617 | 39 | | | | |

يتبين لنا من خلال الجدول رقم28 أن قيمة ف بلغت 1,497 مستوى دلالة 0,229 أكبر من 0,05 وهي غير دالة مما يدل على وجود عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتوافق النفسي. ومنه نقبل الفرضية الصفرية والتي تنص على: "**لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي**"

**6- عرض وتحليل الفرضية السادسة:**

تنص الفرضية على أنه "**لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي**"

يتم التحقق من هذه الفرضية باستعمال تحليل التباين الثنائي المشترك، حيث نحسب تأثير التفاعل بين البرنامج التجريبي (استراتيجية بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) مع الجنس بالنسبة للشروط التي يجب التحقق منها هي نفسها شروط تحليل التباين الأحادي المشترك التي تم التحقق منها في الفرضية الخامسة.

**جدول رقم 29: يبين دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية في القياس البعدي للتوافق النفسي من خلال تأثير تفاعل البرنامج التجريبي والجنس**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| التوافق النفسي القبلي | 2305,942 | 1 | 2305,942 | 32,121 | 0,000 |
| المجموعة | 0,077 | 1 | 0,077 | 0,001 | 0,974 |
| الجنس | 78,192 | 1 | 78,192 | 1,089 | 0,304 |
| الجنس * المجموعة | 112,965 | 1 | 112,965 | 1,574 | 0,218 |
| الخطأ | 2512,606 | 35 | 71,789 | | |
| المجموع | 5009,782 | 39 | | | |
| المجموع بعد التصحيح | 5320,975 | 39 | | | |

يتبين لنا من خلال الجدول رقم 29 أن قيمة ف بلغت 1.574 بمستوى دلالة (0,218) أكبر من 0,05 وهي غير دالة مما يدل على وجود عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتوافق النفسي. ومنه نقبل الفرضية الصفرية والتي تنص "**لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي**"

**خلاصة:**

توصلنا من خلال عرض وتحليل فرضيات الدراسة إلى رفض الفرضية الصفرية الأولى واستبدالها بالفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، بينما تم رفض الفرضية الثانية واستبدالها بالفرضية البديلة والتي تنص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أبعاد التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ماعدا بعد المعرفة التقريرية والذي لا توجد فيه فروق، ولقد تحققت الفرضية الصفرية الثالثة والتي تنص على أنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات، كما أن الفرضية الصفرية الرابعة قد تحققت والتي تنص على أنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي(استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، التقويم) ماعدا بعد المراقبة فانه يؤثر عليه تفاعل الجنس والبرنامج التجريبي، بينما الفرضية الصفرية الخامسة قد تحققت والتي تنص على لأنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي، وأيضا تحققت الفرضية الصفرية السادسة والتي تنص على أنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي. وقد خصص الفصل الموالي لمناقشة وتفسير نتائج هذه الفرضيات.

# الفصل السابع
# تفسير ومناقشة النتائج

- تمهيد

1- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى

2- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثانية

3- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثالثة

4- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الرابعة

5- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية الخامسة

6- مناقشة وتفسير نتائج الفرضية السادسة

7- استنتاج عام

8- الدراسات المقترحة

**تمهيد:**

بعد عرض وتحليل نتائج هذه الدراسة في الفصل السابق سيتم التطرق في هذا الفصل إلى مناقشة وتفسير النتائج المتوصل إليها، في ضوء الإطار النظري ومن خلال نتائج الدراسات السابقة وضمن حدود الدراسة الحالية، وهذا وفق تسلسل فرضيات الدراسة.

**1- مناقشة وتفسير نتيجة الفرضية الأولى:**

تنص الفرضية على أنه: "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**"

وبالرجوع إلى الفصل السادس وبالضبط من خلال الجدول رقم 17 نجد أن قيمة ف بلغت 10,936وهي دالة عند 0.05 وهو ما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات، ويتبن لنا من الجدول رقم 16 أن الفرق لصالح المجموعة التجريبية والذي بلغ المتوسط الحسابي لها بـ 18.328 وهو أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة الذي بلغ 12.672، ومنه نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص على: "**وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية**"، ومنه يمكن القول أن هذه الفروق راجعة إلى البرنامج التجريبي التي يحوي الاستراتيجيتين بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي.

يمكن تفسير ذلك إلى أن استراتيجية التساؤل الذاتي متناسبة إلى حد كبير مع خصائص أفراد عينة الدراسة وهم الموهوبين، حيث يمتازون بحب الاستطلاع وكثرة تساؤلاتهم الذاتية فهم بحاجة دائما إلى الإجابة عن تساؤلاتهم التي تثير تفكيرهم وتشغل بالهم وربما لا يكونون على وعي تام بطرحهم لتلك التساؤلات الذاتية إذ يقومون بذلك بشكل تلقائي والذي هو نابع من قدراتهم وخصائصهم التي يمتازون بها، ونظرا لان الموهوبين يمتازون بالذكاء والإرادة قوية فإن لديهم قدرة متطورة وميلا مسبقا إلى التفكير والاستنباط والتساؤل في أي وقت وفي أي مكان، وهنا تكمن أهمية وفعالية هذه الاستراتيجية حيث تساهم في رفع وزيادة وعيهم الذاتي وتمكنهم من طرح تساؤلاتهم بطريقة أكثر وعيا وتحكما واستمتاعا، فهي تقوم على ايجابية المتعلمين في العملية التعليمية، إذ أن الأسئلة التي يسألها المتعلمون لأنفسهم تخلق لديهم بناء انفعاليا ودافعا معرفيا فهم بذاك يصبحون أكثر وعيا وفهما ومراقبة لحديثهم وتساؤلاتهم الذاتية إضافة إلى تنمية شعورهم بمسؤوليتهم

في عملية التعلم (الأعسر، 1998)، وبذاك تكون استراتيجية التساؤل الذاتي قد ساهمت بشكل كبير في تنمية الوعي الذاتي لدى أفراد المجموعة التجريبية وهذا من خلال استثارة تساؤلاتهم الذاتية وتدريبهم عليها بشكل أكثر وضوحا وتحكما والتي تجعل أفراد هذه العينة أكثر إدراكا لطريقة تفكيرهم وللخطوات التي يتبعونها في كل مرحلة من مراحل تعلمهم أو حلهم لأي مشكلة رياضية وهو ما يؤثر بشكل مباشر في الرفع من مستوى تفكيرهم ما وراء المعرفي.

وتتفق هذه الدراسة مع دراسة بن ساسي (2013) والتي هدفت إلى الكشف تجريبيا عن فاعلية بعض المهارات التدريسية (تدريب التلاميذ على التساؤل الذاتي، تغيير اتجاه التلاميذ نحو مادة الرياضيات، إغلاق المحور باستعمال التمرين المقترح، استعمال التعلم التعاوني في الوظائف المنزلية) في رفع مستوى كل من التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الثالثة متوسط، فمادة الرياضيات، حيث توصل الباحث بعد تطبيق البرنامج التجريبي توصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند 0.01 بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

كما تتفق مع دراسة عبد الفتاح(2006) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي الموجه في تدريس وحدتي "دوافع وانفعالات السلوك الإنساني والعمليات المعرفية " على مهارات ما وراء المعرفة الوعي الذاتي بالمعرفة والمهارات الفرعية التي تندرج تحتها : المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية، التنظيم الذاتي للمعرفة والمهارات الفرعية التي تندرج تحتها : التخطيط، التنظيم، التقويم " وأشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي الموجه في تدريس وحدتي دوافع وانفعالات السلوك الإنساني والعمليات المعرفية لطالبات الصف الثاني الثانوي يحقق مستوى مناسب من الفعالية في كل من مهارات ما وراء المعرفة والاتجاه نحو مادة علم النفس والتحصيل. وأوصت الدراسة بتطبيق استراتيجية التساؤل الذاتي لما لها من دور فعال في تنمية مهارات الطلبة واتجاهاتهم نحو المادة الدراسية. (عبد الفتاح، 2006)

ومن جهة أخرى يمكن تفسير ذلك أيضا إلى أن استراتيجية بوليا المعدلة قد ساهمت في ضبط تفكيرهم وجعلهم أكثر وعيا وتحكما فيه حيث تساعدهم على زيادة فهمهم القرائي من خلال القراءة الجيدة للمشكلة وفهمها فهما متعمقا فباستخدام للتساؤلات الذاتية يستطيعون فهم ما يعرفونه وما لا يعرفون وما يحتاجون إليه وما لا يحتاجونه في حل أي مشكلة رياضية، إضافة إلى زيادة قدرتهم على التخطيط من خلال وضع خطط للحل بعد تحديد الأهداف وجمع المعلومات اللازمة لذلك وكذلك وضع خطط بديلة في

حال عدم التمكن من الحل، أيضا تساهم في تدريب أفراد المجموعة التجريبية على المراقبة في كل خطوة يقومون بها أثناء حل المشكلات إضافة إلى أن الخطوة الأخيرة من استراتيجية بوليا المعدلة والتي هي التحقق من أن الحل صحيح يساهم بشكل مباشر في زيادة القدرة على التقويم لديهم، ويشكل آخر نلاحظ أن هناك تطابق بين خطوات استراتيجية بوليا المعدلة و أبعاد لتفكير ما وراء المعرفي وهو ما يعتبر تدريبا حقيقيا لكل تلك الأبعاد. وهو ما أشار إليه (سلامة، 1995) نقلا عن (صالح، 1999) أن حل أي مسألة رياضية يتضمن مجموعتين رئيسيتين من العوامل هما المعرفة العقلية واستراتيجية الحل بحيث تتضمن الأولى كافة المعارف العقلية مثل الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات الضرورية واللازمة لحل المسألة والتي بدونها لا يستطيع حلها، أما الثانية فتتعلق بالعمليات أو الخطوات الضرورية التي ينفذها التلميذ للوصول إلى الحل، فيعتبر حلها هاما لكن الأكثر أهمية هو الطريقة التي استخدمها للوصول إلى الحل.

وهو ما تؤكده دراسة بحري وفارس (2014) استهدفت الدراسة التعرف على طبيعة العلاقة بين مهارات ما وراء المعرفة والقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي حيث أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية طردية بين مهارات ما وراء المعرفة بشكل عام وفي أبعدها الثلاث (التخطيط، المراقبة، والتقويم) وحل المشكلات، كما تتفق مع دراسة بقيعي (2014) والتي هدفت إلى قياس التفكير ما وراء المعرفي، ومستوى حل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر المتفوقين تحصيلياً في مدارس منطقة إربد التعليمية التابعة لوكالة الغوث الدولية. كما هدفت إلى الكشف عن القدرة التنبؤية للتفكير ما وراء المعرفي على حل المشكلات، والقدرة التنبؤية لحل المشكلات على التفكير ما وراء المعرفي حيث أشارت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع من التفكير ما وراء المعرفي، ومستوى متوسط في حل المشكلات لدى أفراد العينة. كما أظهرت نتائج تحليل الانحدار وجود قدرة تنبؤية للتفكير ما وراء المعرفي على حل المشكلات، ووجود قدرة تنبؤية لحل المشكلات على التفكير ما وراء المعرفي.

كما تتفق الدراسة مع **دراسة روزنسواج Rozencwajg (2003)** والتي هدفت إلى تحديد العلاقة بين التفكير ما وراء المعرفي وقدرة المتعلمين على حل المشكلات المدرسية العلمية، وقد تكونت عينة الدراسة من 42طالباً من طلبة الصف السابع الذين تقع أعمارهم بين (13-12) عاما. وقد أظهرت النتائج وجود علاقة قوية بين التفكير ما وراء المعرفي واستراتيجيات حل المشكلة. (Rozencwajg, 2003 )

**2- مناقشة وتفسير الفرضية الثانية:**

تنص هذه الفرضية إلى " **لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في ابعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم)** "

من خلال الجدول رقم 22 تبين لنا أن هذه الفرضية غير مقبولة كلية ونقبل بالفرضية التالية والتي تنص على "**أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أبعاد التفكير ما وراء معرفي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ماعدا بعد المعرفة التقريرية والذي لا توجد فيه فروق**"

وهذا ما يتوافق إلى حد بعيد نتائج الفرضية الأولى إلا أن الاختلاف هو في المعرفة التقريرية ويمكن تفسير ذلك إلى أن المعرفة التقريرية تحوي المكونات والفهم الذي لدى أفراد العينة عن عمليات تفكيرهم، فهي المعرفة التي تتصل بمضمون التعلم وتتكون من الحقائق والمفاهيم، فهي لا تتطلب اجراء معين بل تقتصر على المعرفة فقط. وبهذا لا تحتاج إلى تدريب كبير لمعرفة الخطوات الواجب اتباعها أو تسلسلها الواحدة تلو الأخرى بل تكتفي بالاستدعاء فهي تكون في مستوى المعرفة وليس ما وراء المعرفة إلا أنها جزء هاما فيها فبدون المعرفة التقريرية يكون الفرد عاجزا عن التخطيط أو حتى استدعاء الجوانب الأخرى من التفكير ما وراء المعرفي، فلهذا نجد فئة الموهوبين يمتلكون الكم الهائل والكاف للقيام بأي عملية من عمليات التفكير ما وراء المعرفي، فهم يحتاجون إلى التدرب على المهارات أكثر من امتلاكهن للمعلومات، فلهذا فالبرنامج التدريبي يكون تأثيره أكثر في الابعاد الأخرى من التفكير ما وراء المعرفي، ويشير (بدران، 2008) تتضح عندما يدرك المتعلم "ماهي الاحتياجات التي تتطلبها المهمة" وعندما يعرف المعلومات الحقيقية أو حينما يعرف أن هناك شيئا محددا عليه القيام به. وهو ما يعتبر لدى الموهوبين بالشيء البسيط فلا يحتاجون إلى تدريب ولهذا تتساوى المجموعة التجريبية مع المجموعة الضابطة. بالمقابل فإن البرنامج قد ساهم في التفكير ما وراء المعرفي للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة حيث أصبحت المجموعة التجريبية ومن خلال معرفتهم لما يبحثون عنه أكثر تركيزا وقدرة على تحديد أهدافهم التي يريدون تحقيقها وهو ما يزيد من قدرتهم على التخطيط ووضع الأهداف واختيار الاستراتيجيات المناسبة والشروط الواجب توفرها أثناء ذلك فهي بهذا الشكل تساهم في رفع من وعيهم الذاتي، حيث عندما يدرك الفرد نمط تفكيره وطريقة تعلمه، وبالتالي الاستراتيجية المناسبة لتعلمه يكون أكثر فاعلية وأكثر يقظة مقارنة بالمتعلمين الذين لا يملكون وعيا ذاتيا مرتفعا(أبو جادو و نوفل، 2007)، أما بالنسبة لأبعاد التنظيم ما وراء المعرفي فنلاحظ أن استراتيجية بوليا المعدلة وأثناء حل المشكلة الرياضية تحتوي في خطواتها هذه الأبعاد التخطيط والمراقبة والتنظيم إضافة

إلى تساؤلاتها الذاتية التي تجعل من أفراد عينة المجموعة التجريبية لأكثر وعيا وتحكما بكل خطوة من خطواتها، فالخطة التي يضعونها لحل المشكلة وما يسبقها من خطوات متعلقة من القراءة الجيدة والفهم واستحضار للمعلومات اللازمة وتحديد المعطيات اللازمة للح سواء المتوفرة أو التي يحب توفيرها أو البحث عنها إضافة إلى اختيار الاستراتيجية اللازمة للحل وشروط اختيارها مع القدرة على تحديد وقت الحل كلها إجراءات تساهم في رفع قدرة افراد المجموعة التجريبية في التخطيط، إضافة إلى خطة تنفيذ الحل ومراقبة ما إذا كانت كل الخطوات تؤدي إلى المطلوب تساهم في زيادة القدرة على المراقبة، ثم خطوة التحقق من الحل في نهاية حل المشكلة تساهم في الرفع من مستوى التقويم إضافة إلى الحكم على أن الطريقة المتبعة في الحل كانت مجدية أو ومن خلال التساؤلات الذاتية حول ما إذا كانت هناك خطط بديلة أو حلول أخرى، كل هذه التساؤلات تزيد من المراقبة لدى أفراد المجموعة التجريبية، ويمكن القول إجمالا أن الاستراتيجيتين تنظمان طريقة تفكير أفراد المجموعة التجريبية وتضبطها ليكونوا اكثر استبصارا بكل الخطوات التي يقومون بها خلال تفكيرهم ، حيث يمكنهم هذا من تقييم طريقة تفكيرهم ومعرفة جوانب الضعف فيها ومن تم تداركها بشكل واع.

**3- مناقشة وتفسير الفرضية الثالثة:**

تنص الفرضية على أنه" **لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**"

وبالرجوع إلى الفصل السادس وبالضبط من خلال الجدول رقم الجدول 23يتبين لنا بأن قيمة ف المحسوبة تساوي 1,397 بمستوى دلالة يساوي 0,245وهو أكبر من 0.05، إذن هي غير دالة، وبالتالي نقبل بالفرضية الصفرية التي تنص على أنه "**لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات**"

وهذا معناه أنه لا يتغير تأثير برنامج التجريبي على التفكير ما وراء المعرفي باختلاف الجنس، يشير (تيغزة، 2017) أنه عند استعمال تحليل التباين الثنائي أو الثلاثي، حينما يفتقر التفاعل إلى دلالة إحصائية فنكتفى بتأويل أثر المتغير المستقل الأول وأثر المتغير الثاني باعتبار كل منهما يمارس تأثيرا مباشرا دالا على المتغير التابع. وفي هذه الفرضية لا يوجد تأثير لتفاعل البرنامج مع الجنس كما نلاحظ من خلال نفس الجدول أنه لا توجد فروق بين الذكور والإنبات في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

تتفق هذه الدراسة مع دراسة (بحري وفارس، 2014) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين في مهارات ما وراء المعرفة بشكل عام وفي الأبعاد الثلاثة (بحري و آخرون، 2014)، وتتفق أيضا مع دراسة حساني (2008) تسعى هذه الدراسة إلى معرفة طبيعة العلاقة بين استراتيجية ما وراء المعرفة ومركز التحكم لدى طلبة المركز الجامعي زياني عاشور بالجلفة، حيث أسفرت الدراسة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة(حساني، 2008)، كما تتفق مع دراسة (المساعيد، 2013) والتي هدفت إلى معرفة مدى امتلاك طلبة الجامعة للتفكير ما وراء المعرفي وعلاقته ببعض المتغيرات حيث توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي تعزى لمتغير الجنس، وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها دراسة الأعظمي (2002) حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى اعتماد استراتيجيات الادراك فوق المعرفية لدى طلبة الجامعة وهل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في هذه الاستراتيجيات حسب متغير التخصص الدراسي (علمي/ أدبي) وكذلك حسب متغير الجنس وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس (العفون و وسن، 2013)، وأيضا تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة بن ساسي (2013) والتي هدفت الدراسة إلى الكشف تجريبيا عن فاعلية بعض المهارات التدريسية (تدريب التلاميذ على التساؤل الذاتي، تغيير اتجاه التلاميذ نحو مادة الرياضيات، إغلاق المحور باستعمال التمرين المقترح، استعمال التعلم التعاوني في الوظائف المنزلية) في رفع مستوى كل من التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الثالثة متوسط في مادة الرياضيات، حيث توصلت إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي ذكور وإناث المجموعة التجريبية في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات. (بن ساسي، 2013).

بالمقابل لا تتفق هذه الدراسة مع دراسة (بقيعي، 2014) والتي أظهرت النتائج أيضاً وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى التفكير ما وراء المعرفي تبعاً لمتغيري الجنس وذلك لصالح الإناث، وأيضا لا تتفق مع دراسة الجراح 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 1102 طالب (514: طالبا، 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 إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية في مستوى التفكير ما وراء المعرفي، وبعدي معالجة المعلومات و تنظيم المعرفة يعزى للجنس ولصالح الإناث(الجراح و آخرون، 2011)، ولا تتفق مع 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 والتفكير بصوت عال حيث توصل الباحث إلى أن القراء الذكور أفضل من الإناث في استعمال استراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء قراءة اللغة الإنجليزية (Zhang, 1999).

ويمكن تفسير ذلك من خلال ما أشار إليه (غاري وآخرون، 2001/1998) إلى أن أهم أسباب الفروق بين الجنسين ناتج من أن المعتقدات الاجتماعية كانت تميل إلى تفضيل الذكور عن الإناث، وأن الذكور أفضل من الإناث في جانب التفكير الرياضي، إضافة إلى غياب التدعيم واختلاف توقعات الأساتذة واولياء الأمور بين الذكور والاناث حيث كانت توقعاتهم دوما إيجابية لصالح الذكور، لكن ما نعيشه اليوم عكس ذلك تماما حيث أن الذكور والإناث يلقون نفس التعامل ولقد تغيرت النظرة الاجتماعية التي كانت سائدة من أن الذكور أفضل في التحصيل من الإناث إضافة إلى أنهم يدرسون نفس المناهج وخاصة أنهم من نفس الفئة أي الموهوبين فهم بذلك يمتلكون مستويات مرتفعة من التفكير ما وراء المعرفي. وهو ما تؤكده (الجزائري، 2005) أن 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 بين الذكور والإناث من طلاب الجامعة.

**4- مناقشة وتفسير الفرضية الرابعة:**

تنص الفرضية على أنه " **لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على ابعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الشرطية، المعرفة الإجرائية، التخطيط، المراقبة، التقويم)**"

نلاحظ من خلال الجدول رقم 24 أنه لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي ماعدا بعد المراقبة، وهو ما يؤكد نتيجة الفرضية الثانية في أغلب أبعاده، حيث انه مثلما لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي والجنس على التفكير ما وراء المعرفي فإنه لا يؤثر على كل أبعاد (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، التقويم)، فالمدارس تتعامل مع الذكور والإناث على حد سواء فهم يتلقون نفس المعاملة خاصة وأنهم موهوبون وهذا ما يجعل معلميهم يولون لهم الأهمية لما لهم من دور في رفع مستوى قسم أقرانهم، ويمكن القول أن الموهبة لا تفرق بين الذكر والأنثى فالموهبة تبقى موهبة حيث خضع الذكور والإناث لنفس معايير التشخيص فهم يتقاربون في القدرات، أضافة على التعامل الذي لا يفرق بين الجنسين، فللإناث نفس الحقوق ونفس الواجبات التي يتلقاها الذكو. كما يمكن تفسير هذه النتيجة أنه لم يعد لمتغير الجنس تأثير في أبعاد التفكير ما راء المعرفي فالموهوب دوما في حالة بحث عن المعرفة وهو دوما مهتم بتطوير قدراته العقلية واستراتيجياته الذاتية مما يجعلهم في تطور مستمر، فتركيزهم على ما لديهم من قدرات خاصة، إضافة أن التفكير ما وراء المعرفي تتطور بشكل عام، ولا يتطور بعد على حساب بعد، فكل بعد يخدم الأخر فمثلا لا نستطيع أن نتحدث عن القدرة على التخطيط أو قدرة على التقويم ، وأيضا لا نستطيع أن نتحدث عن التخطيط دون وجود مفاهيم وقواعد ومعلومات أولية وكذلك جملة من القواعد وشروط تطبيقها التي يستند إليها الموهوب حتى أي شخص في تنفيذ ما خطط له فكل بعد يكمل الآخر. أما بالنسبة لبعد المراقبة فيمكن يعزن تأثير تفاعل البرنامج والجنس على هذا البعد أن نوع الجنس يؤثر في مهارة المراقبة، حيث يمكن فهم ذلك من خلال الخصائص النمائية في سلوكيات أفراد هذه المرحلة فاختلاف الجنس يؤثر في مستوى المراقبة الذاتية وهو أيضا يختلف بين الذكور والاناث فالإناث أكثر مراقبة ذاتية في هذه المرحلة العمرية بعكس الذكور فهم يميلون على التحرر أكثر من هذه المراقبة وكذلك يميلون الى المجازفة وتحدي القوانين وسلطة الكبار، مما يجعلهم اقل ضبطا ومراقبة لذواتهم.

تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (إسماعيل، 2010) والتي هدفت إلى التعرف على المهارات الم وراء المعرفية وعلاقتها بالجنس والتحصيل والذكاء فقد توصل الباحث إلى أنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث في مهارات ما وراء المعرفية (التخطيط، المراقبة، التقويم)، كما لا مع دراسة (الجراح وعبيدات، 2011) والتي هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك، في ضوء متغيرات الجنس، وسنة الدراسة، والتخصص ومستوى التحصيل الدراسي 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، كما لا تتفق مع دراسة (السباتين، 2006) والتي هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء الفروق في مستوى مهارات التفكير فوق المعرفي بين الطلاب الموهوبين وأقرانهم العاديين وجود فروق على مستوى

الجنس في استخدام مهارة التقويم لصالح الذكور، وأن البنات يتفوقن في استخدامهن لمهارة التخطيط بدرجة أكبر من الذكور، وتوصلت أيضا الدراسة إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في بعد المراقبة. (السباتين، 2006)

**5- مناقشة وتفسير الفرضية الخامسة:**

تنص الفرضية على أنه "**لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي**"

يتبين لنا من خلال الجدول رقم 28 أن قيمة ف بلغت 1,497مستوى دلالة (0,229) أكبر من 0,05 وهي غير دالة مما يدل على وجود عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتوافق النفسي. ومنه نقبل الفرضية الصفرية والتي تنص على: "**لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي**"

يمكن تفسير ذلك بأن أفراد المجموعتين يتمتعون بنفس القدرات، إذ أن للموهبة أثر في التوافق النفسي للموهوب حيث يجعل اعتقاده بقدرته على حل مشكلاته اليومية أكثر استقرارا وهدوء، ما يكسبه هذا على المدى البعيد ثقة وتقديرا لذاته، وهو ما يجعله أكثر قدرة على مواجهة الضغوط اليومية التي تؤثر في توافقه النفسي، حيث تشير الكثير من الدراسات على العلاقة بين القدرة على حل المشكلات والتوافق النفسي للموهوبين إذ أن القدرة على حل المشكلات تساعدهم في مواجهة ضغوط الحياة، وبحكم انهم موهوبون في الرياضيات مما يعني أن قدرتهم على حل المشكلات كافية بما يسمح لهم بتجاوز صعوباتهم وضغوطهم اليومية، ولم يكن للبرنامج فاعلية بحكم أنه كان على شكل دروس بحيث أن المقررات الدراسية تهتم بإكساب المتعلمين المفاهيم الرياضية ولا تولي اهتماما بالجانب النفسي لهم سواء الموهوبين أم غيرهم، وبالرغم من أن هناك علاقة قوية بين القدرة على حل المشكلات والتوافق النفسي وأن الموهوبين يمتازون بقدرتهم العالية في حل المشكلات، إلا أنه يمكن القول أنها تعمل كمتغير وسيط، أي القدرة على حل المشكلات تعتبر متغيرا وسيطا بين الضغوط النفسية والتوافق النفسي، فللمراهق الموهوب مصادر عدة من الضغوط، ضغوط خاصة بالمرحلة العمرية التي يعيشونها وهي مرحلة المراهقة، وضغوط أخرى خاصة بهم كونهم موهوبين فهم مختلفين عن الآخرين وربما لا يجدون ما يشبع حاجاتهم سواء في الوسط المدرسي، حيث يتلقون نفس المناهج الدراسية مع أقرانهم العاديين أو في الوسط الأسري إذ يمكن أن يترجم اختلافهم في طريقة تفكيرهم وتصرفاتهم عن الآخرين بطريقة سلبية. فهذه المرحلة تمثل تحديا لهم إذ تعتبر الحاجة إلى الأقران والرغبة في الاندماج معهم إحدى الحاجيات الأساسية الملحة بالنسبة لهم في هذه المرحلة، وحيث يصبح الصراع

بين الحاجة القوية إلى الاستقلالية والإنجاز من جهة، والحاجة إلى الانتماء ومسايرة الأقران من جهة، كل هذا يجعل حاجة الموهوبين إلى الإرشاد حاجة ضرورية. فللبرنامج التجريبي أثر في اكسابهم الوعي الذاتي و القدرة على التأمل في خبراتهم الحياتية عن طريق استراتيجية التساؤل الذاتي كما أن استراتيجية بوليا المعدلة الأثر المباشر في الرفع من قدرتهم حل المشكلات ، إلا أنه أي البرنامج التجريبي ربما يتطلب وقت أكبر ليظهر فعاليته في التوافق النفسي، بمعنى أنه ليس لديه أثر مباشر على التوافق النفسي، كون التوافق النفسي يحتاج إلى فترة زمنية ينتقل فيها الفرد من اكتساب مهارة مواجهة الضغوط إلى ثم التدريب عليها في مختلف مواقف الحياة اليومية، وأنه نتيجة لتكرار نجاح الفرد في مواجهة الضغوط يجعله أكثر قدرة وكفاءة واستعدادا على مواجهة الضغوط المختلفة، وهذا ما يجعل منه شخصية متوافقة تتسم بالثقة و الاستقلالية والتوجه نحو الهدف، إضافة إلى الإحساس الواضح بالهوية والقدرة على الألفة و الحب، إذ يؤكد بيرلز **Perls** على أن الموهوب المتوافق شخص يعيش دون مخاوف، فهو على درجة عالية من الوعي بالذات وتقبلها وهذا ما يجعله يشعر دوما بالرضى، وهو الشخص الواثق من نفسه القادر على تحمل مسؤولياته دون القذف بها إلى الآخرين، القادر على تجاوز صعوباته التي قد تعترضه وعلى حل مشكلاته الخاصة.(عوض، 1996)

ويتفق هذا مع دراسة تشانج، دوزريليا وسنا Chang, D'Zurilla & Sanna (2009) والتي أشارت نتائجها إلى وجود علاقة ارتباطية بين القدرة على حل المشكلات والضغط النفسي. كما أشارت النتائج إلى أن القدرة على حل المشكلات تعد وسيطا محتمل يؤثر في العلاقة بين السعادة النفسية والضغط النفسي. (Chang, D'Zurilla, & Sanna, 2009)

كما يمكن اعتبار عينة الدراسة من الموهوبين الذين لديهم مستوى عال من التوافق النفسي فبغض النظر عن كونهم تدربوا أم لا، حيث أن قدرتهم الخاصة على حل المشكلات تكفيهم لمواجهة ضغوطهم الحياتية وجعلهم أكثر راحة واستقرارا مع نفسهم ومع المحيطين بهم، وتتفق هذه الدراسة مع دراسة برودي وبنبو (Brody & Benbow, 1986)إلى أن المتفوقين في القدرات اللفظية والرياضيات يظهرون مستويات مرتفعة من التكيف الاجتماعي والنفسي. حيث يضيف شولوينسك ورينولدز ( Scholwinski & Reynolds, 1985) أن الذكاء المرتفع عامل من عوامل سهولة التوافق، حيث تشير الكثير من الدراسات على العلاقة بين القدرة على حل المشكلات والتوافق النفسي للموهوبين، حيث أن القدرة على حل المشكلات

تساعد في مواجهة ضغوط الحياة، وبحكم انهم موهوبون في الرياضيات مما يعني أن قدرتهم على حل المشكلات كافية بما يسمح لهم بتجاوز صعوباتهم وضغوطهم اليومية.

كما تتفق مع دراسة رامسي ومارتري وروبيرتز (Ramasy, Martray & Roberts, 1999)، حيث هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين مجموعتين من الموهوبين والمتفوقين في القدرة على التوافق، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق بين المجموعتين.

وتتفق مع دراسة (بنات و براهمة، 2014) والتي إلى معرفة العلاقة بين التكيف النفسي لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين وأسباب التحاقهم بالمراكز الريادية وأسباب التحاقهم بالمراكز الريادية، حيث بلغ عدد أفراد العينة (50) طالب وطالبة من الموهوبين والمتفوقين، وتوصل الباحثان إلى أن مستوى التكيف مرتفع لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين في المركز الريادي بشكل عام، وأن مجال التكيف الأسري هو أعلى مجالات التكيف، في حين كان أقلها هو مجال التكيف الانفعالي،. مع دراسة (Yang, 2012) والتي أظهرت أن مستوى استراتيجية المواجهة المركزة على المشكلة كانت أعلى لدى الطلبة الموهوبين مقارنة بأقرانهم العاديين وكانت مستويات الضغوط النفسية الأكاديمية متدنية لدى الطلبة الموهوبين الذين أظهروا مستويات عالية من استراتيجيات الكفاءة الذاتية. (Yang, 2012) ، بالمقابل لا تتفق هذه الدراسة مع دراسة (أبو زيتون وبنات، 2010) والتي هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى التكيف ومستوى مهارة حل المشكلات لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين، كما هدفت التعرف على العلاقة بين التكيف ومهارة حل المشكلة لديهم، وأشارت النتائج إلى أن التكيف لدى الموهوبين والمتفوقين كان منخفضا، كذلك أشارت النتائج إلى عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمتغير التكيف على جميع أبعاد مهارة حل المشكلات. كذلك أشارت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية لمتغير مهارة حل المشكلات على بعدين من أبعاد التكيف هما: التكيف الشخصي والعائلي.

وهو ما تشير إليه (شقير، 1998) أن الكثير من الموهوبين بالرغم من الذكاء المرتفع لديهم وهو ما يشير إلى القدرة على حل المشكلات إلا أنه يجدون صعوبات شديدة في معالجة مشكلاتهم الخاصة فغالبا ما يكون إحساسهم العميق هو السبب الذي يجعلهم يواجهون مشكلات لا يقابلها العاديون.

**6- مناقشة وتفسير الفرضية السادسة:**

تنص الفرضية على أنه "**لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي**"

يتبين لنا من خلال الجدول رقم 29 أن قيمة ف بلغت 1,574بمستوى دلالة (0,218) أكبر من 0,05 وهي غير دالة مما يدل على وجود عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للتوافق النفسي. ومنه نقبل الفرضية الصفرية والتي تنص "**لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي**"

يمكن أن نفسر ذلك إلى النظرة الإيجابية التي يرى بها المجتمع الفتاة، وذلك نتيجة تغير نظرته إلى المرأة وهو ما يجعل كلا الجنسين يعيشون نفس الظروف كونهم مراهقين وموهوبين، فالموهوب في الجزائر لا يحظى بمعاملة خاصة، كما أنه ليست هناك مراكز خاصة بهم يمكن للبعض أن ينتمون إليها فيتلقون الرعاية اللازمة، فالمدارس لا تفرق بين الإناث والذكور ولا بين من هو موهوبين أو غيرهم من الفئات الأخرى.

وتتفق هذه الدراسة إلى ما أشار إليه (ماكفارلين و برونوين، 2015) إلى أن أغلب الدراسات الحديثة تجمع إلى وجود عدد قليل من الاختلافات بين الجنسين حيث خلصا إلى أن التنشئة الاجتماعية المبنية على دور الجنس كانت السبب لمعظم الفروق بين الجنسين، وبما أن مجتمعنا يعطي الفتاة مكانة اجتماعية ويبرز دورها في التفاعلات الاجتماعية، وتحرر المجتمع من النظرة القاصرة للمرأة، وبالمقابل ما تظهره المرأة من قدرات وأداء عال في مختلف المجالات، جعلها تتحمل كل الظروف التي يتحملها الرجل وبكفاءة، كما تتفق هذه الدراسة مع دراسة ميلجرام (Mailgram, 1991)حيث هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة مجموعة مؤشرات لمقياس التكيف الشخصي والاجتماعي بين مجموعتين من الطلاب والطالبات الموهوبين في الصفوف من الرابع وحتى الثامن الأساسي في الولايات المتحدة الامريكية، وقد أظهرت النتائج بان الموهوبين لديهم مستوى أعلى في مركز الضبط، ومفهوم ذات ايجابي، ولديهم مستوى منخفض

من القلق العام وقلق الامتحان، ولم تكن هناك فروق بين الذكور الموهوبين والاناث الموهوبات في سمات الشخصية، كما ويلاحظ بان الاناث الموهوبات لم يختلفن في السمات المميزة لهن عن السمات التي ميزت الذكور الموهوبين. وربما يفسر ذلك بان الفرد الموهوب أيا كان جنسه يحتاج الى مجموعة سمات وخصائص لا بد وان تتوفر حتى يتمكن من الانتاج الابداعي، فالمرونة في التفكير، والهدوء في بحث التفاصيل، والشك في المسلمات والحقائق وارتفاع مستوى الذكاء، تفتح المجال امام العمل الابداعي بغض النظر عن الجنس، ويمكن فهم هذه النتيجة في ضوء تداخل بين خصائص الشخصية للفرد المرتبطة بجنسه وبين خصائصه كموهوب له

قدراته على حل المشكلات ومواجهة صعوبات وتعقيدات الحياة اليومية بثقة وفاعلية مما ينتج عنه استقرار وتوافق نفسي.

## 7- استنتاج عام:

تعتبر فئة الموهوبين من الموارد الهامة لأي دولة تسعى لأن تكون في مصاف الدول المتقدمة، فالإنسانية عرفت قفزات نوعية بسبب هؤلاء، فالكشف عنهم ورعايتهم وتطوير قدراتهم وفق خطط وبرامج معدة لأجلهم ضرورة وحتمية تفرضها العدالة الاجتماعية بأن يعطى لكل فرد من افراد المجتمع ما يكفل عيشهم السليم دون هدر للقدرات.

من هذا المنطلق كان المغزى من هذه الدراسة معرفة مدى فاعلية استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي في الرفع من مستوى التفكير ما وراء المعرفي والتوافق النفسي لدى التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات في مرحلة التعليم المتوسط، وتوصلت الدراسة الحالية إلى النتائج الآتية:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، المراقبة، التقويم) لصالح المجموعة التجريبية ما عدا المعرفة التقريرية فلا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

3- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات.

4- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس على أبعاد التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات (المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، التخطيط، التقويم) ما عدا بعد المراقبة فتفاعل البرنامج التجريبي (استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي) والجنس يؤثر فيه.

5- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التوافق النفسي.

6- لا يؤثر تفاعل البرنامج التجريبي (اســتراتيجيتي بوليا المعدلة والتســاؤل الذاتي) والجنس على التوافق النفسي.

## 8- الدراسات المقترحة:

تفتح الدراسة الحالية المجال لإجراء العديد من الدراسات منها:

1- استراتيجيات المواجهة وعلاقتها بمستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات.

2- فاعلية برنامج إرشادي في رفع مستوى التوافق النفسي لدى عينة من التلاميذ الموهوبين.

3- التوافق النفسي لدى عينة من التلاميذ الموهوبين حسب متغيرات (المستوى الدراسي، مجال الموهبة، الجنس).

4- القدرة على حل المشكلات وعلاقته بالتفكير ما وراء المعرفي لدى التلاميذ ذوي عسر الحساب.

5- الأمن النفسي وتقدير الذات لدى التلاميذ الموهوبين في مادة الرياضيات.

6- إجراء المزيد من الدراسات حول الموهوبين والتفكير ما وراء المعرفي في مادة الرياضيات وكذلك التوافق النفسي في مراحل تعليمية مختلفة.

# المراجع

# قائمة المراجع

## المراجع العربية


1. إبراهيم، مجدي عبد العزيز(2005). التفكير من منظور تربوي: تعريفه–طبيعته–مهاراته–تنميته–أنماطه، القاهرة: عالم الكتب.
2. إبراهيم، مجدي عبد العزيز(2007). التفكير لتطوير الابداع وتنمية الذكاء، القاهرة: عالم الكتب.
3. أبو الشيخ، شاهر. (2008). استراتيجيات التدريس، عمان: دار المعتز.
4. أبو العلا، إيناس ابراهيم محمد(2013). فاعلية برنامج مقترح قائم على بعض المداخل التدريسية لتنمية المفاهيم الرياضية ومهارات المشكلات واتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الأول ثانوي، رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية، جامعة الفيوم.
5. أبو النيل، محمود السيد(1988). علم النفس عبر الحضاري، بيروت: دار النهضة العربية.
6. أبو النيل، محمود السيد(1984). علم النفس الاجتماعي دراسات عربية وعالمية، ج1، الجهاز المركزي للكتب الجامعية.
7. 
8. أبو جادو، صالح محمد علي و نوفل، محمد بكر(2007). تعليم التفكير النظرية والتطبيق،ط(1)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
9. أبو رياش، سلامة حسن محمد و قطيط، غسان يوسف(2008). حل المشكلات، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
10. أبو زينة، فريد كمال و عبابنة، عبد الله يوسف(2007). مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى، عمان: دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة.
11. أبو علام، رجاء محمود(2006). مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية، (ط.5)، القاهرة: دار النشر للجامعات.
12. أبو عليا، محمد(2003). الفروق في المعرفة ما وراء المعرفية بين الموهوبين والمتفوقين من طلاب الصف العاشر بالأردن، المجلة التربوية، البحرين, 17 (66)، ص ص 41–13.
13. أبو لوم، خالد(2005). أثر استخدام استراتيجية بوليا القائمة على المنحنى البنائي في مقدرة طلبة الصف الثمن أساسي على حل المسألة الرياضية، مجلة القراءة والمعرفة، العدد(46)، كلية التربية، جامعة عين شمس.
14. أبو مخ، أحمد سعيد والحموري، فراس(2011)، مستوى الحاجة إلى المعرفة والتفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة البكالوريوس جامعة اليرموك، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، مجلد25، جامعة نابلس : فلسطين، ص ص 1488 – 1464.
15. 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 غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

16. أحمد، شكري سيد(1986). البحث عن مشكلة مشابهة أو مرتبطة كإحدى الاستراتيجيات لحل المشكلات الرياضية ، مجلة التربية ، عدد(75)، قطر.
17. أسامة، إسماعيل إبراهيم(2000). توظيف أسلوب حل المشكلات في حل المشكلات الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات، مجلة كلية التربية، المدينة المنورة العدد (24) الجزء (2) ص ص 137–182.
18. آل عامر، حنان سالم(2010). تعليم التفكير في الرياضيات" أنشطة إثرائية"، ط(2)، عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
19. الأعسر، صفاء(1998). تعليم من أجل التفكير، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر.
20. البادري، سعود(2011). تطبيقات علم النفس مهنة وتربية، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.
21. البار، عبد الحفيظ (2010). فلسفة التربية عند جون ديوي، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قنسطينة.
22. برونوين، ماكفارلين(2015). تصميم مناهج ستيم للطلبة الموهوبين، ترجمة الوحيدي، محمود محمد، المملكة العربية السعودية: عبيكان.
23. الجراح، عبد الناصر(2003). التفكير واتخاذ القرارات، عمان: دار المسيرة.
24. الجراح،عبدالناصر و عبيدات، علاء الدين(2011). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 7(2)، 162–145.
25. الجمرة، محمد(1991). استراتيجية في حل المسألة الهندسية وأثرها في مقدرة الطلبة على حلها. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
26. الجندي، أمينة و صادق، 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، المجلد ( 1)، الجمعية المصرية للتربية .
27. الجوالدة، فؤاد عيد و القمش، مصطفى نوري(2015). التربية الخاصة للموهوبين،عمان: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.
28. الحريري، رافدة عمر(2010). طرق التدريس بين التقليد والتجديد، عمان: دار الفكر.
29. الحوامدة، خوله احمد و بنات، سهيلة محمود(2012). المشكالت التي يواجهها الطلبة واستراتيجيات التعامل معها .مجلة العلوم التربوية والنفسية، 13(3)، ص ص13–40 .
30. الخالدي، أديب محمد علي(1975). سيكولوجية المتفوقين عقليا: دراسة للعلاقة بين التفوق العقلي وبعض جوانب التوافق الشخصي الاجتماعي، ط1، بغداد دار: السلام.
31. الخالدي، أديب محمد علي(2009). المرجع في الصحة النفسية، نظرية جديدةً الطبعة3، عمان: دار وائل للنشر.
32. الخوالدة، ناصر احمد و إسماعيل، يحيى (2003).: طرائق تدريس التربية الاسلامية، عمان: دار جنينن.

33. الخوالدة، خالد، الربايعة، جعفر و 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، أفريل، لبنان، 1 (3)، ص ص 56–105.
34. الخولي، أمين أنور(2001). أصول التربية البدنية والرياضية – ج1، ط3، القاهرة: دار الفكر العربي .
35. الدهري، حسن الصالح(1999). الشخصية والصحة النفسية، الأردن، دار الكندي للنشر والتوزيع.
36. الديب، حامد السيد(2000). التكيف الشخصي والاجتماعي للموهوبين رياضيات، المؤتمر القومي للموهوبين، القاهرة، ص ص(31–40).
37. الرحيم، أحمد حسين(1995)، إستراتيجية تقييم المناهج الدراسية، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد.
38. الرويثي، ايمان محمد احمد. (2009). رؤية جديدة في التعلم والتدريس من منظور التفكير فوق المعرفي، عمان، دار الفكر.
39. الزيات، فتحي مصطفى (1996). سيكولوجية التعلم بين التطور الإرتباطي والتطور المعرفي، سلسلة علم النفس المعرفي(2)، القاهرة: دار نشر الجامعات.
40. الساعي، أنهام إبراهيم عبد العزيز(1990). فاعلية استخدام نموذج حل المشكلة في طريقة خدمة الفرد لزيادة التوافق الاجتماعي النفسي للأطفال المحرومين من الرعاية الاجتماعية، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية الرخدمة الاجتماعية، جامعة الفيوم، مصر.
41. السباتين، أحمد اسماعيل احمد(2006)، دراسة مقارنة لمستوى مهارات التفكير فوق المعرفي بين الطلاب الموهوبين وأقرانهم العاديين بالمرحلة المتوسط في مدارس مكة المكرمة، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية.
42. السعيد، عادل و البنا، 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.
43. السمادوني، ابراهيم السيد(2009)، تربية الموهوبين والتفوقين، عمان، دار الفكر.
44. السواعي، عثمان نايف(2005). الرياضيات المدرسية في مدارس الإمارات المتحدة العربية دراسة مدرى تطبيق معايير NCTM ،المؤتمر العلمي السادس، كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة .
45. السيد، أماني(2008)، فاعلية استخدام إستراتيجيتي التساؤل الذاتي والمتشابهات في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين الشمس.
46. الشرقاوي، أنور محمد(1982). التعلم والشخصية، مجلة عالم الفكر، مجلد(13).
47. الشماع، نعيمة(1987). الشخصية، القاهرة: مركز البحوث والدراسات الجامعية.

48. 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 غير منشورة، كلية التربية جامعة الأزهر، غزة.
49. الشوبيكي، نايفة حمدان(2005). إرشاد الطلبة الموهوبين وأسرهم،المؤتمر العلمي العربي الرابع لرعاية الموهوبين والمتفوقين، عمان: مؤسسة الملك عبد العزيز ورجال لرعاية الموهوبين والمجلس العربي للموهوبين والمتفوقين.
50. الشيخ، عوض عواد درويش(2010). أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية مهارات الاستيعاب القرائي في اللغ الإنجليوية والتفكير فوق المعرفي لدى عينة من طلبة المرحلة الثانوية في محافظة الزرقاء، رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية الدراسات العليا : الجامعة الأردنية، عمان.
51. الصمادي، ابراهيم علي مصطفى(1987). أثر تدريب الطلبة على استراتيجية حل المسألة الرياضية في القدرة على حلها. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعةاليرموك، إربد، الأردن.
52. طنوس، عادل ريحاني، سليمان والزتون، سليم (2012). السمات الشخصية التي تميز بين الطلبة الموهوبين والعاديين دراسات، العلوم التربوية، المجلّد ،39العدد 20
53. الطيب، عبد النبي عبدالله(2016). مهارات الاتصال الفعال،عمان : أمواج للنشر والتوزيع.
54. الطيطي، محمد(2006). النمو العقلي المعرفي وتطور التفكير، عمان: دار النظم للنشر والتوزيع.
55. العبسي، أحمد محمد وديع(2015). اختبارات التحصيل: أنواعها وخطوات بنائها. اطلع عليه مباشرة من https://www.new-educ.com.
56. العبيدي، رقية و الشبيب، علاء(2016). التفكير ماوراء المعرفي رؤية نظرية ومواقف تطيسقية، عمان، الأردن: دار أسامة.
57. العتوم، عدنان يوسف، الجراح، عبد الناصر ذياب، و بشارة، موفق (2009). تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية، ط2، عمان: دار المسيرة
58. العدل، عادل محمد و عبد الوهاب، صلاح شريف(2003). القدرة على حل المشكلات ومهارات ما وراء المعرفة لدى العاديين والمتفوقين عقليا. مجلة كلية التربية ( التربية وعلم النفس)، جامعة عين الشمس، 3(27)، ص ص 171–247.
59. العذيقي، ياسين محمد عبده(2009). فعالية إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى، السعودية.
60. العرسان، حسن(2003). أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسالة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسالة الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ،الجامعة الأردنية ،عمان،الأردن .

61. العصيمي، سلطان عائض(2010). إدمان الإنترنت وعلاقته بالتوافق النفسي الاجتماعي لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، رسالة ماجستير، قسم العلوم الاجتماعية، الرياض: جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية.
62. العفون، نادية حسين و وسن، ماهر جليل(2013). العلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات،
63. العمري, زياد (2004)، برنامج تدريبي قائم على خطوات بوليا لتدريس تالميذ الصف السادس على حل المسالة الحسابية، رسالة ماجيستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.
64. 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)، ص ص10– 45
65. العويضة، سلطان(2002). الإرشاد النفسي والموهبة: الواقع التكيفي للطلاب الموهوبين في مدرسة اليوبيل، مجلة دراسات العلوم التربوية، 29(2)، ص ص 267–280.
66. الغماري، صالح(2010). معاملات الثبات والصدق لاختبار المصفوفات المتدرجة العادي SPM للعينة الليبية الفئة العمرية (38–50) سنة، مجلة المختار للعلوم الإنسانية، جامعة عمر المختار، العدد 12.
67. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم(2006). المنهاج التعليمي والتريس الفاعل. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
68. الفريحات، عمار عبد الله محمود و المومني، فخري فالح(2016). التوافق النفسي وعالقته مبهارات مواجهة الضغوط النفسية لدى عينة من الطلبة المتفوقين في محافظة عجلون، مجلة الدراسات والبحوث االجتماعية – جامعة الشهيد حمة لخضر– الوادي العدد 16، ص ص (25–42).
69. الفلمباني، دينا خالد أحمد(2011). فاعلية برنامج تدريبي قائم على ما وراء المعرفة في تنمية مهارات حل المشكلات لدى منخفضي التحصيل الدراسي من تلاميذ الصف الأول اعدادي، رسالة ماجيستر غير منشورة، قسم علم النفس التربوي، جامعة القاهرة.
70. القحطاني، مبارك فهيد(1998). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات على تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف الثالث إبتدائي بمدينة الخرج. رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود. كلية التربية.
71. القذافي، رمضان(1998). الصحة النفسية والتوافق، ط3، الإسكندرية: المكتب الجامعي الحديث.
72. القرار الوزاري رقم 401.03 مؤرخ في 20 أفريل 2003 يتضمن إحداث شعب الإمتياز
73. القريشي، عبد الفتاح(1987). تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة الملون، الكويت: دار القلم للنشر والتوزيع.
74. القضاه، محمد فرحان و الترتوري، محمد عوض (2006). أساسيات علم النفس التربوي النظرية والتطبيق، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.
75. الكبيسي، عبدالواحد حميد(2011). أثر استخدام استرا تيجية التساؤل الذاتي في تحصيل مادة الجغرافية والتفكير التأملي لدى طلاب الصف الخامس الأدبي، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد(3)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، ص ص 269– 297.
76. الكحكي، خالد مصطفي(2006). الفعالية النسبية لبعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات البرهان الهندسي واختزال قلقة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

77. المساعيد، أصلان صبحي(2013). التفكيرماوراء المعرفي وعلاقته بمركز الضبط ومتغيرات أخرى لدى عينة من طلبة الجامعة، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 11(4)، 138-113.
78. المسوري، محمد حسن عبده(1995). استراتيجية مقترحة لحل المسألة الهندسية وأثرها في مقدرة طلبة التاسع في الجمهورية اليمنية على حل هذه المسألة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
79. المشايخ، جبر(1989). أثر تدريب طلبة الصف الثالث إعدادي على استراتيجية للبرهان الرياضي في قدرتهم على حل المسائل الهندسية والحسابية. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.
80. المغيرة، عبدالله بن عثمان(1989). طرق تدريس الرياضيات، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض.
81. المفلح ، عبد الله محمد(2006). حقيبة تدريبية لدورة نمية مهارات التفكير، كليات البنات الرياض.
82. المنشور الوزاري رقم 1061 المؤرخ في 1996/10/08 الخاص بالتكفل بالتلاميذ ذوي الحاجات التربوية الخاصة.
83. المنير، راندا عبد العليم(2011). برامج رعاية المتفوقين والموهوبين في رياض الأطفال، القاهرة: دار الفكر العربي.
84. الموسوي، نجم عبدالله(2013). التفكير وعلاقته باستراتيجيات ما وراء المعرفة، مجلة العميد،، جامعو ميسان، كلية التربية، قسم العلوم التربوية والنفسيةالعدد(8)،ص ص 406-446.
85. الميرغني، أسماء(2016). تحليل التباين المتعدة [ملف فيديو]، اطلع عليه مباشرة من https://youtu.be/7ncWOLTLuEQ.
86. النعواشي، قاسم صالح(2010). الرياضيات لجميع الأطفال وتطبيقاتها العلمية، ط(2)، عمان: دار المسيرة.
87. النوافعة، سماهر سلمان راشد(2008). أثر استراتيجيتي التساؤل الذاتي و التعليم التبادلي في تحصيل الأدب وتنمية مفهوم الذات لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات النفسية والتربوية، جامعة عمان العربية.
88. الوكيل، حلمي أحمد و المفتي، محمد أمين(2011). اسس بناء المناهج وتنظيمها، ط(4)، عمان: دار المسيرة.
89. أيمن، سعيد(2002). أثر استخدام إستراتيجية التعلم القائم على الاستبطان على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الفيزياء، المؤتمر العلمي السادس. التربية العلمية وثقافة المجتمع، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 1، ص ص 28-31.
90. أيمن، محمد عامر(2002). أثر الوعي بالعمليات الإبداعية والأسلوب الإبداعي في كفاءة حل المشكلات، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، مصر.
91. بحري، نبيل و فارس، علي(2014)، مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالقدرة على حل المشكلات لدى تلاميذ السنة الثالثة ثانوي، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة قسنطينة، (41)، مجلد أ، 31-52.
92. بدران، عبد المنعم أحمد(2008). مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالكفاءة اللغوية، القاهرة: العلم والإيمان للنشر والتوزيع.

93. بدوي، رمضان سعيد(2003). استراتيجيات في تعليم وتقويم الرياضيات، عمان: دار الفكر للطباعة.
94. بقيعي، نافز أحمد عبد(2014). التفكير ما وراء معرفي وعلاقته بحل المشكلات لدى طلبة الصف العاشر المتفوقين تحصيليا، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الانسانية، 14(2)، ص ص 35–49.
95. بن ساسي، عقيل(2013). فاعلية بعض المهارات التدريسية في رفع مستوى كل من التفكير ما وراء المعرفي والتحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الثالثة متوسط، أطروحة دكتوراه في علم التدريس، جامعة ورقلة، الجزائر.
96. بن ساسي، عقيل (2014)، التفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات أحد محددات الموهبة فيها، المؤتمر الدولي الأول نحو إستراتيجية وطنية لرعاية الموهوبين والمتفوقين في الجزائر، جامعة البليدة.
97. بنات، سهيلة محمود و أبو زيتون جمال عبدالله(2010). التكيف النفسي وعلاقته بمهارة حل المشكالت لدى الطلبة الموهوبين والمتفوقين، مجلة العلوم التربوية والنفسية ،11(2)، ص ص65–39.
98. بنات، سهيلة محمود و براهمة، محمد طايل(2014). العلاقة بين التكيف النفسي وأسباب التحاق الطلبة الموهوبين والمتفوقين بالمراكز الريادية(دراسة ميدانية في مركز ريادي عين الباشا في محافظة البلقاء في الأردن، مجلة جامعة دمشق)،30(1)، ص ص 475–515.
99. بوجليدة، حسان(2002). نشاطات الرياضات الجماعية وعلاقتها بالتوافق النفسي الاجتماعي لتلاميذ مرحلة التعليم الثانوي في المحيط المدرسي، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الجزائر .
100. بوعيشة، نورة و بوشلالق، نادية(2013). استراتيجيات حل المشكلة الرياضية، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة، العدد (13)، 299– 304.
101. بوليا، جورج (1960). البحث عن الحل ، ترجمة أحمد سعيدان، بيروت: منشورات دار الحياة.
102. تيغزة، امحمد(2017). الجزء الثاني_محاولة تقويمية للممارسات التحليلية الإحصائية في البحوث، مجموعة أموس ملك الاحصاء و آر من الفايسبوك، اطلع عليه مباشرة من : ./https://www.facebook.com/groups/723695840982530/permalink/1596999236985515
103. جابر، عبد الحميد جابر(1999). استراتيجيات التدريس والتعليم، مصر: دار الفكر العربي.
104. جاسم، باسم محمد و محمد، فاتن حسام طه(2013)، أثر استراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط وذكاءاتهن المتعددة، مجلة آداب الفراهيدي، العدد(17).
105. جبل، فوزي محمد(2000). الصحة النفسية وسيكولوجية الشخصية، (ط.1)، القاهرة: المكتبة الجامعية.
106. جروان، فتحي(1999). تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.
107. جروان، فتحي (2002). تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات، ط2، لبنان: دار الكتاب الجامعي.
108. جروان، فتحي (2008). الموهبة والتفوق والإبداع، عمان: دار الفكر.
109. جروان، فتحي(2012). تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، ط5، عمان: دار الفكر.

110. حداوس، منال(2013). الشعور بالوحدة النفسية وعلاقته بالتوافق النفسي الاجتاعي ومستوى تقدير الذات لدى المراهق الجانخ، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية العلوم الانسانية والجتماعية، جامعة تيزي وزو.
11. حساني، رشي(2008). إستراتيجية ما وراء المعرفة و علاقتها بمركز التحكم لدى الطلبة الجامعيين، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية، جامعة الجزائر.
11. حسانين، حمدي حسن(1997). الموهوبون رؤية سلوكية( تصنيفهم، خصائصهم النفسية، طرق وأساليب رعايتهم، بحث مقدم في ندوة: أساليب اكتشاف الموهوبين ورعايتهم في التعليم الاساسي بدول الخليج. دبي، الإمارات العربية المتحدة.
11. حمدين، عثمان عثمان(2010). معدل الذكاء وسط تلاميذ مرحلة الأساسي وطلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير منشورة في علم النفس، جامعة الخرطوم، السودان.
11. حميدة، مصطفى أماني السيد(2008). فاعلية استخدام إستراتيجيتي التساؤل الذاتي والمتشابهات في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشوره، كلية التربية، جامعة عين شمس.
11. خاجي، ثاني حسن(2004). أثر استخدام استراتيجية بوليا في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية، مجلة الفتح، العدد (20)، ديالى، العراق.
116. خطاب، أحمد على إبراهيم(2007)، أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسى، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية التربية، جامعة الفيوم.
117. خليل، نوال عبد الفتاح(2005). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلد التربية والعلوم، 8(1)، ص ص 90–130.
118. درار، إنصاف(2006). التعليم وتنمية التفكير ، المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة حول رعاية الموهبة ، تربية من أجل المستقبل ، المملكة العربية السعودية، مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله لرعاية الموهوبين.
119. دروزة، أفنان نظير(2000). النظرية في التدريس وترجمتها عمليا، عمان: درا الشروق.
120. ديسقورس، ناجي(2005). حل المشكلة الرياضية معرفيا وما وراء معرفيا ،المؤتمر العلمي الخامس ، 21 – 20جويلية الجمعية المصرية لتربويات للرياضيات ، مصر.
121. راجح، أحمد عزت(1965)، أصول علم النفس، الإسكندرية، المكتب المصري الحديث.
122. راجح، احمد عزت(1976)، أصول علم النفس،المكتب المصري الحديث، ط10، القاهرة، الإسكندرية.
123. زاير، سعد علي و داخل، سماء تركي(2016). اتجاهات حديثة في تدريس اللغة العربية، عمان: دار المنهجية ودار الصادق،.
124. زهران، حامد عبد السلام(1977). الصحة النفسية و العلاج النفسي، ط2، القاهرة: دار المعارف.
125. ز هران، حامد عبد السلام(2005). الصحة النفسية و العلاج النفسي، ط4، مصر، عالم الكتب.

126. زيتون، جمال عبدالله و بنات، سهيلة محمود(2010)، التكيف النفسي وعلاقته بحل المشكلات لدى الطلبة المتفوقين والموهوبين، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، 11(2)، ص ص 39-
127. زيتون، كمال عبدالحميد و زيتون، حسن(2003). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، القاهرة، عالم الكتب.
128. زيدان، رهام عمر يوسف(2007). علاقة التوافق النفسي بالتحصيل الدراسي لدى الطالبات المتفوقات وغير المتفوقات في المرحلة المتوسطة بالمنطقة الشرقية في المملكة العربية السعوديه .رسالة ماجستير غير منشورة .الجامعة الوطنية،الجمهوؤية اليمنية.
129. سايحي، سليمة(2004). فاعلية برنامج ارشادي لخفض قلق الامتحانلدى تلاميذ السنةالثانية ثانوي، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة ورقلة.
130. سعادة، جودة أحمد(2009). المنهج المدرسي للموهوبين والمتفوقين، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن.
131. سعد، جلال(1985). المرجع في علم النفس، القاهرة: دار الفكر العربي.
132. سعيد، ردمان محمد و القرون، علي حسن أحمد(2010). فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل طلبة الصف الاول الثانوي في الرياضيات في الجمهورية اليمنية .مجلة كلية تربية ، جامعة أسيوط ،26 (1) .
133. سليمان، عطية جمال(2006). فعالية إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية"، مجلة كلية التربية، العدد (67)، جامعة بنها، كلية التربية.
134. سوارتز، روبرت و باركس، ياندرا(2005). دمج مهارات التفكير الإبداعي في التدريس دليل تصميم الدروس، أبو ظبي: مركز إدراك .
135. سومية قدي، و شرقي، حورية. (مارس، 2014). اختبار المصفوفات المتتابعة غير متحيز للثقافة لجون رافن، ورقة مقدمة في الملتقى الوطني الثاني حول القياس النفسي وتحليل المعطيات، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم.
136. سيد، عبدالعال(1983). اختبار المصفوفات المتتابعة المقننة دراسة تقويمية نقدية للإختبار (القوائم أ-ب-ج-د-هـ)الصورة المعدلة 1958، جامعة عين شمس.
137. شاذلي، محمد عبد الحميد(2001). الواجبات المدرسية والتوافق النفسي، الإسكندرية : المكتبة الجامعية.
138. شعلان، فراس غزال و محمد، عباس حمزة(2017)، أثر استراتيجية بوليا في االستيعاب القرائي عند طالب الصف الخامس الأدبي في مادة المطالعة، مجلة كلية التربية الأساسة للعبوم التربوية والانسانية، جامعة بابل، العدد(33)، ص ص. 459-486
139. شقير، زينب محمود(1998). رعاية المتفوقين والموهوبين والمبدعين، القاهرة: مكتبة النهضة العربية.
140. شهوان، منى وصفي(2011). برنامج مقترح في الرياضيات لتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطالبات المتفوقات في الصف التاسع أساسي، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.
141. شوبان الجزائري، خلود إكرام(2005). أثر مهارات ما وراء المعرفة في تدريس علم الأحياءعلى تحصيل طلاب الصف الأول ثانوي وتفكيرهم العلمي، دراسة دكتوراة غير منشورةمعهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

142. صالح، مصطفى راسم مصطفى(1999). أثر استخدام استراتيجية معدلة لحل المسألة الهندسية على مقدرة طلبة الصف الثامن أساسي لحل مسائل مشابهة لها في مدارس مدينة نابل الحكومية، رسالة ماجيستر غير منشورة. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
143. صحراوي، نزيهة(2011). علاقة ما وراء المعرفة وفعالية البنية المعرفية باستراتيجيات التعلم المعرفية لدى الطلبة الجامعيين، رسالة ماجيستير غير منشورة. جامعة الجزائر 2.
144. طلال، يوسف(2007)، أثر استخدام أنموذجين لدورة التعلم (المعدلة) المبنية على استراتيجية بوليا لحل المشكلات والتساؤل الذاتي في التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى طلبة مرحلة الأساسية في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان.
145. طه، فرج عبدالقادر(1980). سيكولوجية الشخصية المعوقة للانتاج في التواقف المهني والصة النفسية، القاهرة: مكتبة الخانجي.
146. عبد الحميد، عبد الله عبد الحميد(2000). فعالية إستراتيجيات معرفية معينة في تنمية بعض المهارات العليا للفهم في القراءة لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة القراءة والمعرفة، العدد(2)، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، القاهرة: جامعة عين شمس، كلية التربية، ص ص.231–192.
147. عبد الفتاح، سعدية(2006)، فاعلية إستراتيجية التساؤل الذاتي في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة والاتجاه نحو مادة علم النفس لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية ، جامعة عين شمس.
148. عبد اللطيف، مدحت(1990). الصحة النفسية والتفوق الدراسي، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
149. عبد الله، عبد الرزاق ياسين و سليمان، علي سالم(2011). أثر استراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة الفيزياء. مجلة التربية والتعليم، 4(18)، ص ص 279–309.
150. عبد الهادي، أشرف(2010)، فاعلية برنامج مقترح في ضوء استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية الحس العددي وبعض مهارات التفكير العليا في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية عين الشمس.
151. عبدالرحيم، سعد الدين(1993). أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الفهم القرائي لدى طلاب شعبة اللغة الإنجليزية بكليات التربية، رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة الأزهر، مصر.

152. عبيد، وليم(2000). ما وراء المعرفة، المفهوم والدلالة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، مجلة القراءة والمعرفة، العدد(1).
153. عبيد، وليم(2010). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال، ط(2)، عمان: دار المسيرة للطباعة والتوزيع.
154. عبيدات، ذوقان و أبو السميد، سهيلة(2013). استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي، ط3، عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
155. عدس: محمد عبد الرحيم(1996). المدرسة وتعليم التفكير ، عمان: دار الفكر.
156. عريان، سمير عطية(2003). فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تحصيل الفلسفة لدى طلاب الصف الأول ثانوي وأثره في اتجاهاتهم نحو التفكير التأملي الفلسفي المؤلتمر العلمي الثالث، اللجمعية المصرية للقراءة والمعرفة( القراءة بناء للانسان، كلية التربية، جامعة عين شمس القاهرة.
157. عسيري، عبير بنت محمد حسن (2004). علاقة تشكل هوية الأنا بكل من مفهوم الذات والتوافق" النفسي والاجتماعي والعام" لدى عينة من طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الطائف، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى بمكة المكرمة.
158. عسيلة، محمد ابراهيم(2005). معوقات التوافق النفسي لدى المعلمين بمحافظة شمال غزة، مجلة كلية التربية، العدد 29، ص ص 131–155.
159. عصر، حسين عبدالباري(1999). الفهم عن القراءة طبيعة عملياته وتذليل مصاعبه، الاسكنرية: المكتب العربي الحديث.
160. عطاف، محمود أبو غالي و نظمي، عودة أبو مصطفى(2014). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة العادي لرافن للفئة العمرية من ( 18–8) سنة على طلبة التعليم العام في محافظات غزة، مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية، 9(1)، ص ص 90–108.
161. عطاالله، ميشيل كامل(2001). طرق وأساليب تدريس العلوم . ط4 ، عمان: دار المسيرة للنشر.
162. عطية، جمال سليمان(2006). فعالية إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، (16) 67، كلية التربية، جامعة بنها، ص ص142–176.
163. عطية: محسن علي(2008). مهارات الاتصال اللغوي وتعليمها، عمان: دار المناهج.
164. عطية: محسن علي(2009). استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، عمان: دار المناهج.
165. عطية، محسن علي(2015). التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه (الإصدار 1). عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
166. عفانة، عزو و الخزندار، نائلة(2004). التدريس الصفي بالذكاوات المتعددة ،غزة: آفاق للنشر غزة والتوزيع.

167. عفانة، عزو و الخزندار، نائلة(2004). أثر استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن أساسي بغزة. المؤتمر العلمي الثامن الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، الجمعية المصرية للتربية، 28–25 جويلية. كلية التربية، جامعة عدن، الإسماعيلية.
168. عفانة، عزو و تيسير، نشوان(2004). أثر استراتيجيات ماا وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مدينة غزة، المؤتمر العلمي الثامن( الأبعاد الغالبة في مناهج العلوم في الوطن العربي، الجمعية المصرية للتربية، كلية التربية، جامعة عين شمس.
169. عكاشة، محمود و ضحا، إيمان صلاح(2012). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في سياق تعاوني على سلوك حل المشكلة لدى عينة من طلاب الصف الأول الثانوي، المجلة العربية لتطوير التفوق، العدد 5، ص ص 108–150.
170. عكيلة، سامي(21 04, 2016). اطلع عليه مباشرة يوم 03 03, 2018، من ساسة بوست: /https://www.sasapost.com/opinion/thinking-about-thinking
171. علي، وائل عبد الله(2004). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تحصيل الرياضيات وحل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائى "، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دراسات فى المناهج وطرق التدريس ،العدد السادس والتسعون (96) ، أغسطس 2004 ، كلية التربية ، جامعة عين شمس
172. عوض الله، محمد أبوالقاسم محمد(2017). معدلات أداء الأطفال على اختبار المصفوفات المتتابعة المعياري لقياس الذكاء، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، 1(1)، ص ص 127–143 .
173. عوض، عباس محمود(1990). الصحة النفسية والتفوق الدراسي، بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.
174. عوض، عباس محمود(1996). الموجز في الصحة النفسية، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
175. عيسوي، عبدالرحمان محمد(1970). دراسات سيكولوجية، الإسكندرية: منشأة المعارف.
176. غريفج، سامي و سليمان، نايف(2005). أساسيات تدريس الرياضيات والعلوم ، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
177. غفور، اسماعيل كمال (2014). اثر استخدام استراتيجية بوليا في تنمية مهارات الطلاب في حل المسائل الرياضية، مجلة ديالي، العدد(66)، ص ص 702–735.
178. فهمي، إحسان عبد الرحيم(2003). فعالية إستراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طالبات الصف الأول ثانوي، مجلة القراءة والمعرفة، العدد(23)، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ص119–151.
179. فهمي، مصطفى(1978). التكيف النفسي، القاهرة: دار مصر للطباعة.
180. قدي، سومية(2017). دراسة الخصائص السيكومترية لاختبار المصفوفات المتتابعة الملونة لجون رافن، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية، (31)،ص ص 649–658 .
181. قرني، زبيدة(2004). فعالية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي والتغلب على صعوبات تعلم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي،مجلة كلية التربية، عدد(56)، جامعة المنصورة.

182. قشطة،أحمد عودة(2008). أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة .

183. قطامي، يوسف(2013). استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية، عمان: دار المسيرة.

184. قطيط، غسان يوسف (2008). استراتيجيات تنمية مهارات التفكير العليا . ط4، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

185. قلاشة، منال محمد محمد(2003). بعض المتغيرات النفسية كمنبئات بالشعور بالاغتراب لدى الموهوبين في مرحلة المراهقة، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية، كفر الشيخ.

186. قويدري، لطيفة(2009). التوافق النفسي الاجتماعي المدرسي للطفل وعلاقته بعمل الأم ، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر.

187. ماضي، يحي صلاح(2011)، المتفوقون وتنمية مهارات التفكير في الرياضيات، ط2، عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

188. محسن، رفيق عبد الرحمن(2005). أثر استراتيجية مقترحة قائمة على الفلسفةالبنائية لتنمية مهارات ما وراء المعرفة وتوليد المعلومات لطلاب الصف التاسع من التعليمالأساسي بفلسطين ، رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية،جامعة الأقصى، غزة .

189. محمود، صلاح الدين عرفة(2006). تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، القاهرة: عالم الكتب.

190. مخيمر، صلاح(1979). مدخل ‘لى الصحة النفسية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

191. مراشدة، سلوى محمد أمين(1988). أثر تدريب طالبات الصف السادس الإبتدائي على استراتيجية حل المسألة الحسابية في مقدرهن عل حل المسألة الرياضية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

192. مرعي، توفيق أحمد و الحيلة، محمد محمود(2013). طرائق التدريس العامة، ط6، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

193. ناغش، عيدة(2012). أسلوب الاستفهام في الاحاديث النبوية في رياض الصالحين، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية الدب واللغات، جامعة مولود معمري.

194. وازي، طاوس(2006). التوافق النفسي–الإجتماعي وعلاقته باتجاهات المراهق نحو الدراسة، رسالة ماجيستر غير منشورة، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة الجزائر.

195. وزارة التربية الوطنية. (2003). منهاج الرياضيات للسنة الأولى متوسط.

196. وزارة التربية الوطنية، النشرة الرسمية للتربية الوطنية، شعب الامتياز، العدد 469، جوان 2003

**المراجع الأجنبية:**

199. Baker, J., Bridger, R., & Evans, K. (1998). Models of underarchievement among gifted! Preadolescents:The role of personal,family,and school factors.Gifted Child Quarterly,42,5-14.

200. Bayat, S., & Tarmizi, R. (2010). Assessing cognitive and metacognitive strategies during algebra problem solving among university students. Procedia Social and Behavioral Sciences, Volume 8, Pp. 403-410.

201. Beth, M. (1998). Teaching the conceptual change: using status as Metacognitive Tool, science Education,82(3).

202. Boekaerts, M. (1999). Metacognitive experiences and motivational state as aspects of self-awareness: Review and discussion. European Journal of Psychology of Education, 14(4), 571-584.

203. Brody, L.E., & Benbow, C.P. (1986(. Social and emotional adjustment of adolescents extremely
talented in verbal or mathematical reasoning. **Journal of Youth and Adolescence, 15**(1), PP 1-18.

204. Brown, A. (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, pp.453-481.

205. Brown, A. (1987). metacongnition, executive contronl, self- reculation and other more mysterious mechanismes.

206. Chang, E., D'Zurilla, T., & Sanna, L. (2009). Social problem solving as a mediator of the link between stress and psychological well-being in Middle-Adulthood, Cognitive Therapy & Research, 33(1), pp 33-49.

207. Days, S. (1977). problem strucure, cognitive level and problem solving perfermance. Tournal for research in mathematics education.march.pp135-147.

208. De Bono, E. (1991). The direct teaching of thinking in education andtheCoRT method. In S. Maclure& P. Davis (Eds.), Learning to think,thinking to learn. 3 – 14.

209. Desoete , A. (2009). Mathematics and metacognition in adolescents and adults with learning disabilities, International Electronic Journal of Elementary Education, 2(1), 82-100.

210. Dover , A., & Shore, B. (1991). Giftedness and flexibility on a mathematical set-breakinæg ask. Gifted Child Quarterly, 35, 99-105.

211. Elliott, T., Shewchuck, R., Richards, S., Palmatier, A., & Margolis, K. (1998). Problem solving and adjustment of caregivers of persons with spinal cord injury. Pushin' On Newsletter, 16(2), pp 6-7.

212. Flavell , J. (1979). Metacognitive and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry, American Psychologist, 34, pp. 906-911.

213. Freeman, H. (1991). gifted children growing up, Published in Great Britian Cassell Educational Limited villagers House. England.

214. GAVOILLE , C. (2013). Developpement Precoce De La Metamemoire Declarative : Etude Longitudinale De Predicteurs Cognitifs Potentiels,These De Doctorat, Universite De Reims Champagne-Ardenne, France.

215. Gokhan Ozsoy و ،Aysegul Ataman .(2009) .The Effect of Metacognitive Strategy Training on Mathematical Problem-solving Achievement. International Electronic Journal of Elementary Education, 1(2), 67- 82 .

216. Graham, S. (1997). Effective Language Learning: Positive Strategies for Advance level language Learning (Modern Language in Practice). England: Multilingual Matters Ltd.

217. Hebert, T. (2000). Helping high ability students overcome math anxiety through bibliotherapy". Journal of Secondary Gifted Education, 8, PP164-178.

218. Huitt, W. (1997). Metacognetion, Education Psychology Interactiv, Last Moduified, (vol 23).

219. Hurme, T., & Jarvela, S. (2000). Metacognitive processes in problem solving with CSCL in mathematics, Un- published. University of Oulu, Finland.

220. Janssen , T. (2002). Instruction in self-Questioning as a literary reading strategy: An exploration of empirical research, L1-Educational Studies in Language and Literature, 2, pp. 95-120.

221. Kapa, E. (2001). A metacognitive support During the Process of Problem Solving in A Computerized Environment. Educational Studies in mathematics, 47(3), 317- 336.

222. Kaplan, L. S. (1990). Helping Gifted Students With Stress Management. ERIC EC Digest #E488, ED321493.

223. L. m Terman و ،M. H Oden .(1974) .The gifted Child grows up, twenty – fife Follow up of superior genetics students of genius, California: Stanford University Press .

224. L.K Chan .(1996) .Motivational orientation& ted metacognitive abilities of intellectually gifstudents. Gifted Child Quarterly, 40(4), 181-194 .

225. Lai, E. (2011). Metacognition: A literature review. Pearson Research Report, Retrieved at: February2012from:www.pearsonassessments.com/research.

226. Lee, K. (1982). fourth grades' heuristics problem- solving behavior, journal for research in mathematics education, 13(2) pp 110-123.

227. Lindstorm, C. (1995). Empower the child with learning Difficulties to think Metaconitively, Australian Journal of Remedial Education,27(2).

228. Livingston, J. (1997). Metacognition: An overview, (Eric document reproduction services No. ED 474273.

229. Montague., M., & BOS, C. (1990). Cognitive and metacognitive characteristics of eighth grade students mathematical problem solving Learning and Individual Differences, 2 (3), 371-388.

230. N.L Gage و ،D.C Berlinner .(1991) .Educational Psychology .(5 الإصدار) Boston: Houghton Mifflind.

231. NCTM. (2000). Principles and Standard for School Mathematics, http://www.nctm.org.

232. Mailgram, R. (1991). Counseling gifted student and talented children: A Guide for teacher, counselor and parent. Norwood

233. Oneil, H., & Abedi. (1996). "Reliability and Validity of a MetacignativeInventory: Potential for Altemative Assessment. Journal of Educational. 89(4), pp 234-245.

234. Overtoom , Corsmit, R., Dekker, R., & Span, P. (s.d.). Information processing in intellectually highly gifted children by solving mathematical tasks.Gifted Education International, 6,143-148.

235. Ozsoy, G. ,., & Ataman , A. (2009). The Effect Of Meta Cognitive, Strategy Training on Mathematical Problem Solving Achievement, International Electronic, Journal of Elementary Education, .1(2), PP 67- 82.

236. polya , G. (1957). How to solve it , princetun university press.

237. Post, T., & Brennan, M. (1976). An experimental study of the effectivenss of a formal versus an informal presentation of general heuristic process, journal for researsh in mathematics education, 7(1), pp59-64.

238. Quinlan, L. (1997). Creating a aclassroom kaleidoscope withe the world wide web. education technology. 37(3). 15-22.

239. R Lazarus و ،S Folkman .(1984) .Appraisal and coping, Newyork, Springer

240. Ray, C., & Elliott, S. (2006). Social Adjustment and Academic Achievement: A Predictive Model for Student's With Diverse Academic and Competencies.School Psychology Review. 35(3), PP493-501.

241. Reynolds, R. E., & Wade, S. (1986). Thinking about Thinking about Thinking: Reflections on Metacognition. Harvard Educational Review, 3(56), 307-317.

242. 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.

243. Rozencwajg, P. (2003 ). Metacognitive Factors in Scientific Problem-Solving Strategies.

244. Schowinski, E., & Reynolds, C.R. (1985(. Dimensions of anxiety among high IQ children. **Gifted Child Quarterly, 29,** 125-130.

245.

246. Schneider, W., & Artelt , C. (2010). Metacognition and mathematics education. ZDM Mathematics Education , 42, pp. 149-161.

247. Shaffer , L., & shoben, E. (1956). The psychology of adjustment, New Yourk, honghton Mifflin.

248. Solso, R. (2001). Cognitive Psychology, Allyn & Bacon.

249. Statt, D. (1998). The concise dictionary of psychology( 3er. ed.) London and New York: Routledge.

250. Schraw, G., & Dennison, S. (1994). Assessing Metacognitive Awaerness, Contemporary Educational Psychology. 19 (4): 460-475.

251. Thamraksa, c. (2004). Metacognition : A Key to Success for EFL Learners. BU Academic Review, 4(1).Vol (4) , No(1).

252. Warren, K., John, E., & Ellis, P. (1983). Emotional and social problem-solving thinking in gifted and average elementary school children. The Journal of Genetic Psychology, 142, 25-30.

253. Yang, Y. (2012). The interaction effects on academic stress of gifted student and normal student by academic self-efficacy and stress coping styles, Journal of Gifted and Talented Education, 22(4), 841-853.

254. ZAN, R. (2000). A Meta-Cognitive in Convention in Mathematic at University Level International journal of Mathemaics Education in Sience Technology, 31(1), 131-170.

255. Zhang, L. N. (1999). Meta Cognition, congnitiong and Reading study of chines University.

# الملاحق

الملحق رقم 1: الاختبار القبلي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضيات

الإسم واللقب: المؤسسة:
زمن بداية الاختبار: زمن نهاية الاختبار:

بعد قراءتك للاختبار قدر الزمن الذي يكفيك للإجابة على هذا الاختيار؟ .....

**التمرين الأول:**

لاحظ هذه العمليات دون حلها

$A= (-5) + [(-3) \times (+7)] - (-9)$

$B= [(-5) + (-3)] \times (-9) - (-7)$

$C= (+2) - (-7) \times (+6) \div (-3) + (-8)$

$D= (+5) - (-18) \div (+9)$

1- حدد العملية الأصعب من بين العمليات السابقة .....

1- لماذا هي الأصعب؟.....
.....
.....

2- أعرف أنه لحل هذه العملية ينبغي معرفة أولوية العمليات وهي:

- الأولوية للضرب و..... على ..... و .....
- الأولوية للأقواس على .....
- الأولوية للجمع على الطرح صحيح ☐ خطأ ☐

4 - في حال وجدت عملية صعبة (في هذا التمرين أو في تمرين مشابه) فأين يمكن أن تجد ما يساعدك على حلها؟.....
.....
.....

5- حل العملية التي اخترت أنها أصعب العمليات مع توضيح خطوات الحل؟.....
.....
.....
.....

**التمرين الثاني**

- إذا طلب منك كتابة العدد A كتابة علمية

$$A = \frac{(5)^2 \times (10^2)^3 \times 4 \times 10^{-2}}{7 \times 10^3 \times 5^2}$$

1- هل تستطيع حل هذا التمرين؟

☐ أنا متأكد تماما من قدرتي على حل التمرين.
☐ أنا متأكد من قدرتي على حل التمرين.
☐ أنا متأكد من عدم قدرتي على حل التمرين.
☐ أنا متأكد تماما من عدم قدرتي على حل التمرين.

2- ماهي القواعد أو القوانين التي ينبغي أن تضعها في الحسبان قبل الشروع في تبسيط A وكتابتها كتابة علمية؟

.....

.....

.....

3- بسط A واكتبها كتابة علمية .....

.....

.....

.....

.....

.....

4- الآن وقد قمت بحل التمرين هل أنت متأكد من أن إجابتك صحيحة ؟

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي صحيح.
☐ أنا متأكد من أن حلي صحيح.
☐ أنا متأكد من أن حلي غير صحيح.
☐ أنا متأكد تماما من أن حلي غير صحيح.

5- في نظرك ماهي الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها التلاميذ أثناء حل هذا التمرين؟

.....

.....

.....

6- رتب الفقرات التالية حسب أهميتها في تبسيط وكتابة Aكتابة علمية؟

**( رقم حسب الأهمية 1: مهم جدا 2: مهم 3: غير مهم 4: لا علاقة له بالموضوع)**

☐ قدرة على جمع الأعداد.

☐ الانتهاء في أقرب وقت.

☐ معرفة قواعد القوى

☐ إتقان حساب الجداء.

**التمرين الثالث**: بعد الاطلاع على الوضعيتين 1 و 2

ABCمثلث متساوي الساقين في A حيث:

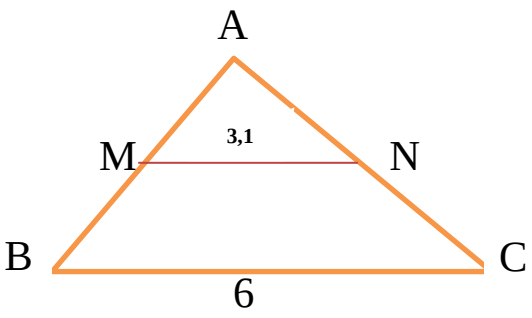
AB= 3Cm و BC=4 cm

Mنقطة من [AB] حيث BM=cm1

(Δ) مستقيم يشمل M ويوازي (BC) يقطع (AC) في N.

- أحسب الطولين AN و MN؟

**الوضعية 1**




النقطة M منتصف[AB] و N نقطة من [AC]

- بين لماذا المستقيم (MN) لا يوازي الضلع [BC]؟

**الوضعية 2**

1- حدد الوضعية الأصعب من بين الوضعيتين السابقتين؟.....

2- لماذا تجدها الأصعب؟ .....

.....

.....

.....

.....

3- لحل الوضعية المختارة ينبغي

- معرفة خصائص.....
- معرفة نظرية.....

4- في حال وجدت وضعية صعبة (في هذا التمرين أو في تمرين مشابه) فأين يمكن أن تجد ما يساعدك على حلها؟ .....

.....

.....

.....

5 حل الوضعية التي اخترت أنها الأصعب مع توضيح خطوات الحل.

**مكان مخصص لرسم الشكل**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**التمرين الرابع**

ABC مثلث متساوي الساقين، (Ax] منصف الزاوية $\widehat{BAC}$ يقطع [BC] في النقطة N.
- إذا طلب منك أن تبين أن المثلثين ABN ، ACN متقايسان:

1- هل تستطيع حل هذا التمرين؟

أنا متأكد تماما من قدرتي على حل التمرين. ☐
أنا متأكد من قدرتي على حل التمرين. ☐
أنا متأكد من عدم قدرتي على حل التمرين. ☐
أنا متأكد تماما من عدم قدرتي على حل التمرين. ☐

2- ماهي النظريات أو الخصائص التي ينبغي أن تضعها في الحسبان قبل الشروع في حل التمرين؟

.....

.....

.....

.....

3- أرسم الشكل

4- هل الشكل الذي رسمته يعبر عن المعطيات؟

أنا متأكد تماما من أن الشكل الذي رسمته يعبر عن المعطيات. ☐
أنا متأكد من أن الشكل الذي رسمته يعبر عن المعطيات. ☐
أنا غير متأكد من أن الشكل الذي رسمته يعبر عن المعطيات. ☐
أنا غير متأكد تماما من أن الشكل الذي رسمته يعبر عن المعطيات. ☐

5- بين أن المثلثين ABN ، ACN متقايسان

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6- الآن وقد قمت بحل التمرين هل أنت متأكد من أن إجابتك صحيحة؟

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي غير صحيح.

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي غير صحيح.

7- ماهي الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها التلاميذ أثناء حل التمرين؟

.....

.....

.....

.....

8- في نظرك ما هو مهم لحل هذا التمرين بشكل صحيح؟

(رقم حسب الأهمية 1: مهم جدا 2: مهم 3: غير مهم 4: لا علاقة له بالموضوع)

استعمال الألوان في الرسم. ☐

تطبيق خاصية المنتصفين. ☐

معرفة حالات تقايس المثلثين. ☐

القراءة الصحيحة للبيانات المعطاة. ☐

9- حل التمرين بطريقة أخرى إن أمكن لك ذلك

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ضع العلامة ☒ في الخانة المناسبة

هل الوقت الذي حددته في البداية كان كافيا لإنجاز الاختبار؟

نعم ☐ لا ☐

- ضع العلامة ☒ في الخانة المناسبة

كيف تقيم أداءك بعد الانتهاء من الاختبار

ممتاز ☐ جيد جدا ☐ جيد ☐ حسن جدا ☐ حسن ☐

فوق المتوسط ☐ متوسط ☐ دو ن المتوسط ☐ ضعيف ☐ ضعيف جدا ☐

بالتوفيق

**المثال التوضيحي**

- أوجد إشارة العدد المجهول دون إجراء العملية الحسابية

$$\frac{\mathbf{741}\times(-\mathbf{3})}{(+\mathbf{5})\times(?)} = 270.5$$

1- هل تستطيع حل هذا التمرين؟

☐ أنا متأكد تماما من قدرتي على حل التمرين

☐ أنا متأكد من قدرتي على حل التمرين.

☐ أنا متأكد من عدم قدرتي على حل التمرين.

☐ أنا متأكد تماما من عدم قدرتي على حل التمرين.

2- ماهي القواعد أو القوانين التي ينبغي أن تضعها في الحسبان قبل الشروع في الحل؟

.....

.....

.....

3- أوجد إشارة العدد المجهول دون إجراء العملية الحسابية

.....

.....

.....

4- الآن وقد قمت بحل التمرين هل أنت متأكد من أن إجابتك صحيحة ؟

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي غير صحيح.

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي غير صحيح.

5- في نظرك ماهي الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها التلاميذ أثناء حل التمرين؟

- .....

- .....

- .....

6- رتب العبارات التالية حسب أهميتها في إيجاد إشارة العدد المجهول؟

( رقم حسب الأهمية 1: مهم جدا 2: مهم 3: غير مهم 4: غير مهم تماما)

توحيد المقامات. ☐ أن أسرع في حل التمرين. ☐

معرفة إشارة الناتج. ☐ معرفة قانون الاشارات. ☐

7- حل التمرين بطريقة أخرى إن أمكن لك ذلك

.....-

.....-

.....-

**المثال**

الملحق رقم 2: الاختبار البعدي للتفكير ما وراء المعرفي في الرياضات

| | |
|---|---|
| الإسم واللقب: | المؤسسة: |
| زمن بداية الاختبار: | زمن نهاية الاختبار: |

3- بعد قراءتك للاختبار قدر الزمن الذي يكفيك للإجابة على هذا الاختيار ؟.....

**التمرين الأول:**

لاحظ هذه العبارات التالية دون نشرها وتبسيطها

A = $(3x - 4)(x + 5)$

B = $(x + 2)^2 - x(x + 5)$

C = $5x(x - 3) + 2x$

D = $(x + 4)^2$

1- حدد العبارة الأصعب من بين العبارات السابقة .....

4- لماذا هي الأصعب؟.....

.....

.....

5- أعرف أنه لتبسيط هذه العبارة ينبغي معرفة قواعد النشر وهي:

- لحذف الأقواس يجب .....
- يجب جمع الحدود .....
- $(x - 7)^2 = x^2 - 49 + 14x$ ☐ صحيح ☐ خطأ

4 - في حال وجدت عبارة صعبة (في هذا التمرين أو في تمرين مشابه) تريد نشرها وتبسيطها فأين يمكن أن تجد ما يساعدك على حلها؟.....

.....

.....

.....

5-بسط العبارة التي اخترت أنها أصعب العبارات مع توضيح خطوات الحل؟.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

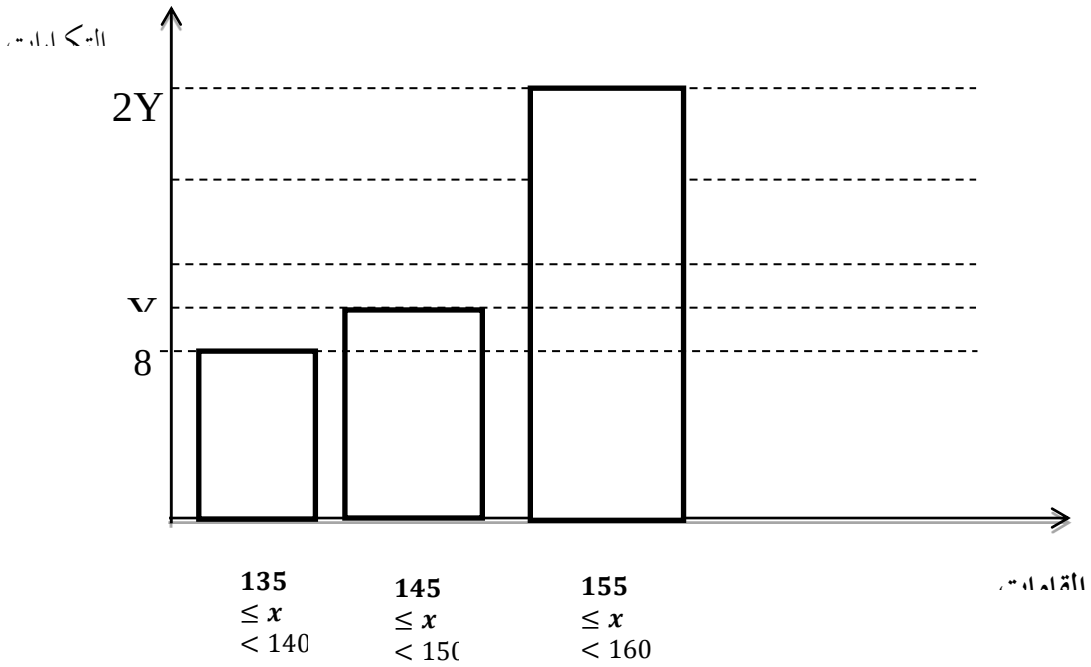
.....ة.....

.

.....

**التمرين الثاني**

سجل الطبيب المدرسي في الجدول الآتي قامات تلاميذ قسم في فئات متساوية المدى




- اوجد قيمة Y إذا علمت أن عدد التلاميذ هو 35؟

- 1- هل تستطيع حل هذا التمرين؟

☐ أنا متأكد تماما من قدرتي على حل التمرين.
☐ أنا متأكد من قدرتي على حل التمرين.
☐ أنا متأكد من عدم قدرتي على حل التمرين.

☐ أنا متأكد تماما من عدم قدرتي على حل التمرين.

4- ماهي القواعد أو القوانين التي ينبغي أن تضعها في الحسبان قبل الشروع في حل التمرين؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3- حل التمرين؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....

.....

.....

.....

5- الآن وقد قمت بحل التمرين هل أنت متأكد من أن إجابتك صحيحة ؟

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي غير صحيح.

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي غير صحيح.

5- في نظرك ماهي الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها التلاميذ أثناء حل هذا التمرين؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6- رتب الفقرات التالية حسب أهميتها في إيجاد قيمة Y؟

**( رقم حسب الأهمية 1: مهم جدا 2: مهم 3: غير مهم 4: لا علاقة له بالموضوع)**

- ☐ الانتهاء في أقرب وقت.
- ☐ معرفة حل معادلة من الدرجة.
- ☐ معرفة الجداءات الشهيرة.
- ☐ معرفة استخراج البيانات من خلال قراءة مخطط بياني.

**<u>التمرين الثالث</u>**: بعد الاطلاع على الوضعيتين 1 و 2

| الوضعية 1 | الوضعية 2 |
|---|---|
| ABCمثلث متساوي الساقين رأسه الأساسي A حيث: AB= 5Cm و BC= 6cm .<br>- D نظيرة B بالنسبة إلى A<br>- أحسب CD؟ | ABCمثلث قائم في A حيث: AB= 7Cm و BC= 14 Cm<br>- بين أن الزاوية التي رأسها B تساوي 60°؟ |

1- حدد الوضعية الأصعب من بين الوضعيتين السابقتين؟.....

2- لماذا تجدها الأصعب؟ .....

.....

.....

.....

.....

5- لحل الوضعية المختارة ينبغي

- معرفة حل.....
- معرفة نظرية.....

4- في حال وجدت وضعية صعبة (في هذا التمرين أو في تمرين مشابه) فأين يمكن أن تجد ما يساعدك على حلها؟.....

.....

.....

.....

.....

.....

5 حل الوضعية التي اخترت أنها الأصعب مع توضيح خطوات الحل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

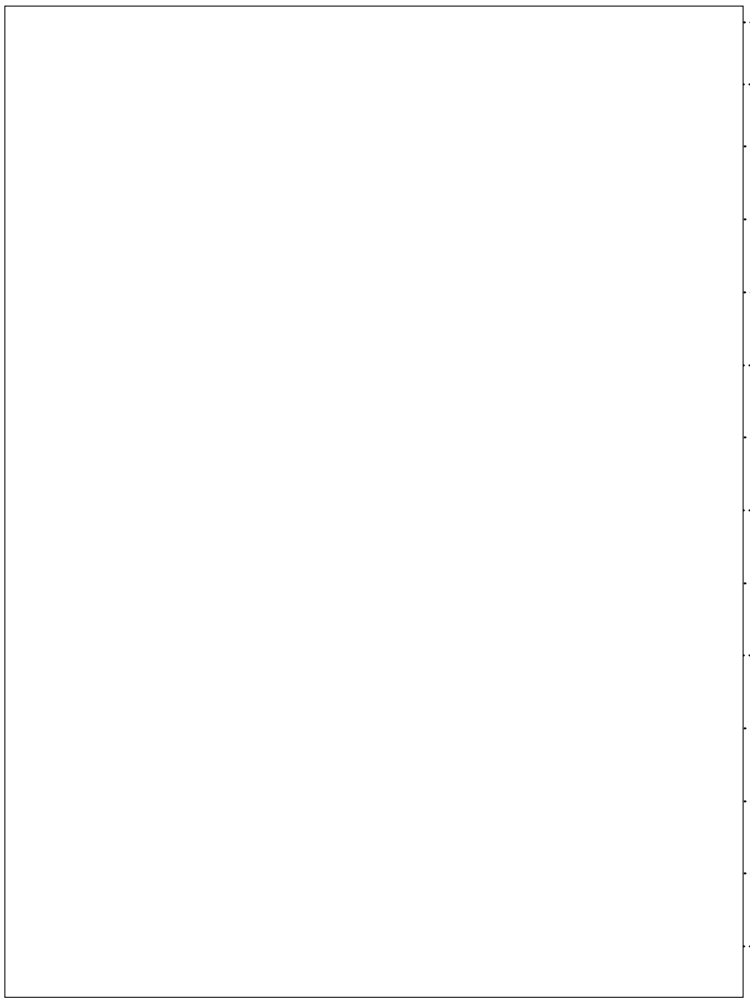
.....

.....

.....

.....

.....



**مكان مخصص لرسم الشكل**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**التمرين الرابع**

رسمت خياطة الشكل الموالي قصد استعماله في الطرز.

يتكون من مربع طول ضلعه 4 cm ونجمة ذات أربع قعالات.

1- أحسب محيط النجمة وقارنه بمحيط المربع.

2-إذا تم طرز 25 نجمة بخيط خاص تكون التكلفة 314 DA

- جد ثمن المتر الواحد لهذا الخيط.

1- هل تستطيع حل هذا التمرين؟

☐ متأكد تماما من قدرتي على حل التمرين.

☐ أنا متأكد من قدرتي على حل التمرين.

☐ أنا متأكد من عدم قدرتي على حل التمرين.

☐ أنا متأكد تماما من عدم قدرتي على حل التمرين.

7- ماهي النظريات أو الخصائص أو المعلومات التي ينبغي أن تضعها في الحسبان قبل الشروع في حل التمرين؟

.....

.....

.....

8- حل التمرين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9- الآن وقد قمت بحل التمرين هل أنت متأكد من أن إجابتك صحيحة ؟

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي صحيح.

☐ أنا متأكد من أن حلي غير صحيح.

☐ أنا متأكد تماما من أن حلي غير صحيح.

5- ماهي الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها التلاميذ أثناء حل التمرين؟

.....

.....

.....

.....

6- في نظرك ما هو مهم لحل هذا التمرين بشكل صحيح؟

( رقم حسب الأهمية 1: مهم جدا 2: مهم 3: غير مهم 4: لا علاقة له بالموضوع)

☐ معرفة كيفية التمثيل البياني للدائرة.

☐ معرفة حساب محيط الدائرة.

☐ معرفة القاعدة التلاثية البسيطة.

☐ استعمال الألوان في الرسم.

10- حل التمرين بطريقة أخرى إن أمكن لك ذلك

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ضع العلامة ☒ في الخانة المناسبة

هل الوقت الذي حددته في البداية كان كافيا لإنجاز الاختبار؟

نعم ☐ لا ☐

- ضع العلامة ☒ في الخانة المناسبة

كيف تقيم أداءك بعد الانتهاء من الاختبار

ممتاز ☐ جيد جدا ☐ جيد ☐ حسن جدا ☐ حسن ☐

فوق المتوسط ☐ متوسط ☐ دو ن المتوسط ☐ ضعيف ☐ ضعيف جدا ☐

بالتوفيق

**المثال التوضيحي**

- أوجد إشارة العدد المجهول دون إجراء العملية الحسابية

$$\frac{\mathbf{741}\times(-\mathbf{3})}{(+\mathbf{5})\times(?)} = 270.5$$

5- هل تستطيع حل هذا التمرين؟

- ☐ متأكد تماما من قدرتي على حل التمرين
- ☐ متأكد من قدرتي على حل التمرين.
- ☐ متأكد من عدم قدرتي على حل التمرين.
- ☐ متأكد تماما من عدم قدرتي على حل التمرين.

6- ماهي القواعد أو القوانين التي ينبغي أن تضعها في الحسبان قبل الشروع في الحل؟

.....

.....

.....

7- أوجد إشارة العدد المجهول دون إجراء العملية الحسابية

.....

.....

.....

8- الآن وقد قمت بحل التمرين هل أنت متأكد من أن إجابتك صحيحة ؟

- ☐ أنا متأكد تماما من أن حلي صحيح.
- ☐ أنا متأكد من أن حلي صحيح.
- ☐ أنا متأكد من أن حلي غير صحيح.
- ☐ أنا متأكد تماما من أن حلي غير صحيح.

5- في نظرك ماهي الأخطاء التي يمكن أن يرتكبها التلاميذ أثناء حل التمرين؟

- .....
- .....
- .....

7- رتب العبارات التالية حسب أهميتها في إيجاد إشارة العدد المجهول؟

( رقم حسب الأهمية 1: مهم جدا 2: مهم 3: غير مهم 4: غير مهم تماما)

☐ حيد المقامات. ☐ أسرع في حل التمرين.

☐ رفة إشارة الناتج. ☐ عرفة قانون الاشارات.

7- حل التمرين بطريقة أخرى إن أمكن لك ذلك

- .....

- .....

- .....

الملحق رقم3: البرنامج التجريبي (بعض النماذج)

**الوحدة: أنشطة عددية**

**النشاط: الحساب الحرفي**

**الموضوع: تبسيط عبارة جبرية**

**أهداف الحصة:** نمذجة التساؤل الذاتي عن طريق التفكير بصوت مرتفع من طرف الأستاذ ثم من طرف التلاميذ.

**الكفاءة المستهدفة:**

- توزيع الضرب على الجمع والطرح.
- تدريب التلاميذ على تبسيط عبارة جبرية ( نشرها) بتوظيف خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح.

**مؤشرات الكفاءة.**

- يكتشف التلاميذ خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح.
- يتعرف التلاميذ على كيفية نشر عبارة جيرية وتبسيطها.

**مـــرحـــلـــة**

دقيقتين

- يسأل الأستاذ التلاميذ عن كيفية تبسيط عبارة جبرية تحوي أقواس مسبوقة بإشارة (+) وإشارة (-)

$$x+(1-2x)-(x+3)$$

دقيقتين

- يطلب الأستاذ من تلميذ أن يحل التمرين في السبورة

في حال خطأ التلميذ في الحل، يسأل التلميذ نفسه الأسئلة التالية: - ما هو القانون الذي أستعمله في الإجابة على السؤال.

دقيقتين

- يطلب الأستاذ من التلاميذ حساب العبارة التالية بطريقتين

$$3(5-1)\ ;\ -4(3-6)$$

في حال عدم قدرة التلميذ على الإجابة يذكره الأستاذ بقانون الأولويات، كذلك قانون توزيع الضرب على الجمع والطرح.

**10** **التقويم التكويني**

يوزع الأستاذ التمرين التالي في أوراق

| a | b | c | a(1-b) | a-ab | a(b+c) | ab+ac |
|---|---|---|---|---|---|---|
| -3 | 2 | 1 | 3 | 3 | -9 | -9 |
| 5 | 3 | 4 | -10 | -10 | 35 | 35 |
| -2 | -7 | 6 | -16 | -16 | 2 | 2 |
| 9 | 1 | 4 | 0 | 0 | 45 | 45 |

- يطلب الأستاذ من التلاميذ حل النشاط التالي.

- ماذا تلاحظ؟

- حدد العبارات المتساوية؟

- كيف تكون العبارات متساوية؟

لحل هذا التمرين بطريقة واعية بما أفكر فيه أطرح على نفسي الأسئلة التالية:

- هل قرأت التمرين جيدا؟

- ماهي المعطيات وما هو المطلوب؟

- ما هي المعلومات التي أعرفها والتي لا أعرفها؟ **( جمع وطرح وضرب الأعداد النسبية – قانون الأولويات )**

- في حال عدم قدرتي على الحل كيف أتصرف؟ أسأل الأستاذ - أطلع على الكتاب - .....

- ماهو الزمن المستغرق للحل؟

- ماهي الإجراءات المتبعة في الحل ؟

- بعد حل النشاط يسال التلميذ نفسه ماذا ألاحظ؟ **( ألاحظ أن a(1-b) =(a – ab) و a (b+ c)= ab + ac )**

- ماهي العبارات المتساوية؟ لماذا هي متساوية؟

- هل أستطيع أن أحدد العلاقة بين كل عبارتين متساويتين؟

- ماذا أستنتج إذن؟

أستنتج أنه: عند نشر أي عبارة جبرية نستعمل خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح

**10**

يطلب الأستاذ من التلاميذ حذف الأقواس مع جمع الحدود المتشابهة في العبارتين التاليتين:

$5(x+2)-(3x-1)$ $8x^2+x(x+2)-x-2x^2$

يسأل الأستاذ التلاميذ : - ما معنى حذف الأقواس؟

- ما معنى الحدود المتشابهة؟

لحل التمرين يسأل التلميذ نفسه: - كيف أحل التمرين؟

- ما هو الزمن الذي أستغرقه لحل هذا التمرين؟

- ماهي الإجراءات المتبعة في حذف الأقواس؟

- كيف أميز الحدود المتشابهة؟

- كيف أقوم بتجميعها؟

بعد الحل أستنتج أن:

– نشر عبارة جبرية هو حذف الأقواس مع توظيف خاصية توزيع الضرب على الجمع والطرح.

ونحن نمر بالخطوات السابقة وحتى يكون تفكيرنا أكثر وعيا ينبغي مراقبة تفكيرنا من خلال طرح الأسئلة التالية:

- هل حلي كان صحيحا؟

- متى يمكن أن أتوقف في التبسيط؟

- هل الطريقة التي اتبعتها في الحل مجدية؟

- ما هو المطلوب؟ وهل توصلت إلى إنجازه؟

كما ينبغي عند الانتهاء من الحل أن أطرح على نفسي الأسئلة التالية

- هل حققت المطلوب من المهمة؟

- هل النتائج التي توصلت إليها صحيحة؟

- هل الطريقة التي استعملتها في الحل مجدية؟

- ماهي الدرجة التي أستحقها على العمل الذي أنجزته؟

- هل راجعت الحل؟

- هل صححت الأخطاء التي اكتشفتها أثناء مراجعتي للحل؟

- هل أنهيت الحل ضمن الزمن الذي خططت له من البداية؟

## التقويم التحصيلي

في هذه المرحلة يطلب الأستاذ من التلاميذ إنجاز المهمة التالية بعد التحقق من فهمهم للنتيجة المتوصل إليها

$$12-(x+3)+5(x+4)$$

$$x^2+7x-1-(x^2-7x+1)$$

- هل قرأت المهمة جيدا قبل الحل؟

- ماهي المعطيات التي أعرفها والتي لا أعرفها؟

- هل حددت المطلوب جيدا؟

- ماهي إجراءات الحل؟

$$12-(x+3)+5(x+4)=12-x-3+5x+20$$

$$=-x+5x+12-3+20$$

$= 4x + 29$

$= x^2 + 7x - x^2 + 7x - 1x^2 + 7x - 1 - (x^2 - 7x + 1)$

$= x^2 - x^2 - 1 + 7x + 7x - 1$

$= 0 + 14\ x - 2$

$= 14\ x - 2$

ماهي التساؤلات التي يمكن أن تسألها لنفسك عندئذ:

-

هل راجعت الحل؟

- هل طريقتي في الحل كانت صحيحة؟

- هل وصلت إلى المطلوب بالفعل؟

- هل توجد طريقة للحل؟

**الوحدة: أنشطة عددية**

**النشاط: حل المعادلات**

**الموضوع: ترييض مشكل**

**أهداف الحصة:** تدريب التلاميذ على حل المسائل الرياضية باستخدام استراتيجيتي التساؤل الذاتي و بوليا المعدلة بواسطة التفكير بصوت مرتفع.

**الكفاءة المستهدفة:**

-أن يتمكن التلميذ من ترييض مشكلات وحلها بتوظيف المعادلات من الدرجة ذات مجهول واحد.

**مؤشرات الكفاءة:**

- أن يستطيع التلميذ من كتابة نص المسالة على شكل معادلة حسابية.
- أن يستطيع التلميذ من حل المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

**مرحلة تمهيدية**

يسأل الأستاذ التلاميذ عن خطوات حل المهمة الرياضة

يستمع الأستاذ للأجوبة مع التركيز على تتبع الخطوات وعدم إغفال أي خطوة

فهم المهمة الرياضية – تحديد المعطيات والمطلوب – وضع خطة للحل – تنفيذ خطة الحل – التحقق من صحة الحل.

يكتب الأستاذ على السبورة المسألة التالية:

**مرحلة التكوين**

**المسألة:**

مستطيل طوله ضعف عرضه ومساحته تساوي 90cm.أحسب طول وعرض هذا المستطيل باتباع الخطوات الموجودة في الورقة؟

- يسأل الأستاذ التلاميذ: ماذا لاحظتم هل هي نفس الخطوات التي تقومون بها؟ التلاميذ : أغلبها.

- هل تقومون بها بهذا الترتيب؟ لا ادري أظن ذلك. الأستاذ: أنتم تقومون بها بطريقة تلقائية.

- يطلب الاستاذ من تلميذ حل التمرين على السبورة الاستاذ يتبع الخطوات يقدم التساؤلات والتلميذ يجيب عنها. يمكن للأستاذ ان يضيف تعليقا في أي مرحلة من مراحل الحل متى لزم ذلك.

## طور فهم المسألة

### 3- قراءة المهمة الرياضية قراءة سريعة ثم متمعنة

- هل قرأت المسألة قراءة جيدة؟ نعم
- هل أستطيع حل هذه المهمة الرياضية؟ نعم
- هل أستطيع تحديد الوقت اللازم لحلها؟ **10د**
- هل سأرفع التحدي للوصول إلى الحل الصحيح؟ **أكيد**

### 4- صياغة المسالة بلغة الطالب

- هل أجد كلمات صعبة على إعادة صياغتها؟ **كل الكلمات مفهومة في حال عدم وضوح كلمة أضع تحتها خط**
- هل صياغتي توافق نص المهمة الرياضية؟ **نعم**

## طور تحديد المعطيات والمطلوب

- ماهي المعطيات الموجودة في التموين؟ **الشكل مستطيل – الطول ضعف العرض – المحيط يساوي 90cm**
- ما هو المطلوب بالضبط؟ **إيجاد قيس الطول وقيس العرض**
- هل المعطيات الموجودة في نص المهمة كافية؟ **نعم**
- هل هناك معطيات موجودة لكن غير ضرورية في الحل؟ **لا**
- هل هناك معطيات غير متوفرة لكنها لازمة للحل؟ **لا**

## طور وضع خطة الحل

### 4- تحديد القانون أو النظرية اللازمة لإيجاد المطلوب

- هل ربطت المعلومات التي تحويها المهمة الرياضية بالمعلومات ( النظريات، القواعد،...)التي أعرفها؟ **نعم محيط المستطيل= (الطول + العرض) × 2**
- هل النظرية (أو القاعدة) يصلح تطبيقها في ظل معطيات المهمة الرياضية؟ **نعم**

### 5- تجريب ومضة ذكية للحل

- هل وضعت تصور لخطوات حل المهمة الرياضية قبل الشروع في الحل؟ **نعم**
- إذا كانت المهمة هندسية أسأل نفسي كيف سأرسم الشكل؟ **في هذه المسألة لم يطلب الرسم ولا احتاجه في الحل.**

### 6- كتابة المهمة بصيغة رياضية؟

**محيط المستطيل= (الطول + العرض) × 2**
**نعوض العرض بالرمز x العرض = منع الطول = 2x**

- هل صياغتي للمهمة الرياضية صحيحة؟ نعم
- هل توجد صياغة أبسط للمهمة الرياضية؟ لا

## طور تنفيذ الحل

- هل أستطيع تحديد اسباب اختياري لطريقة حل المهمة الرياضية؟ نعم
- في حال مسألة هندسية هل الأشكال البيانية تتفق مع معطيات المهمة الرياضية؟ لا يوجد شكل هندسي
- هل الطريقة التي أستعملها في حل المهمة الرياضية مجدية؟ نعم
- هل استطيع تحديد الوسائل اللازمة لحل المهمة الرياضية؟ لاتوجد وسائل

بالتعويض نجد: محيط المستطيل= $2 \times (x + 2x)$

$2 \times 3x =$

$6x =$

لدينا المحيط = $90cm$ منه تصبح لدينا المعادلة $6x = 90$ إذن $x = \frac{90}{6}$

$x = 15$ منه العرض = $15cm$ الطول= $2 \times 15 = 30$ الطول = $30cm$

- أثناء حل المهمة الرياضية أسأل نفسي من فترة لأخرى هل وصلت لتحقيق المطلوب؟ نعم
- هل النتيجة تتفق مع القواعد ( أو النظريات) الرياضية؟ نعم

## طور التحقق من صحة الحل

- هل حلي للمهمة الرياضية صحيح؟ كيف أتحقق من ذلك؟ $90 = 2 \times (15+30)$
- هل راجعت المهمة الرياضية جيدا وصححت الأخطاء التي اكتشفتها (إن وجدت) أثناء مراجعتي؟ نعم
- هل الزمن الذي حددته في البداية كان كافيا؟ لا
- هل توجد طريقة أخرى للحل؟ لا
- هل استطيع تقييم أدائي في حل المهمة الرياضية؟ نعم
- هل استطيع تحسين أدائي مستقبلا؟ نعم من ناحية تحديد الزمن الكافي لحل المهمة الرياضة

الأستاذ: في حال طلب منك إيجاد مساحة المستطيل بدلا من الطول والعرض هل تتبعون نفس الخطوات؟ هل هناك اختلاف؟

- نعم نتبع نفس الخطوات في الحل.

- الاختلاف يكون في طور تحديد المعطيات والمطلوب وبالتحديد في التساؤل

هل هناك معطيات غير متوفرة لكنها لازمة للحل؟ الإجابة انه لايجاد المساحة علينا أن نجد الطول والعرض فهما ليسا ضمن المطلوب.

- الأستاذ: كيف تقيمون أداءكم من خلال تتبع هذه الخطوات؟ التلاميذ الأداء أفضل

الهدف من هذه السؤال تبيان أهمية الإستراتيجية وحثهم على تطبيقها مستقبلا؟

الأستاذ: هل نطبقها فقط في مادة الرياضيات؟ لا نطبقها في الفيزياء – في حياتنا اليومية.....

الهدف من هذا السؤال نقل أثر التعلم وكذا التدريب أكثر على الاستراتيجية

## التقويم التحصيلي

في هذه المرحلة يطلب الأستاذ من التلاميذ إنجاز المهمة التالية باستخدام خطوات استراتيجية بوليا المعدلة

لدينا المثلث ABC حيث قيس الزاوية التي رأسها B تساوي ضعف الزاوية التي رأسها A و قيس الزاوية التي رأسها C تساوي ثلاثة أضعاف الزاوية التي رأسها A.

أوجد قيس كل زاوية؟

**الوحدة: تنظيم المعطيات**

**النشاط: التناسبية**

**الموضوع: الحركة المنتظمة.**

**أهداف الحصة:** تدريب التلاميذ على استراتيجيتي بوليا المعدلة و التساؤل الذاتي عن طريق التفكير بصوت مرتفع.

**الكفاءة المستهدفة:** التعرف على الحركة المنتظمة

**مؤشرات الكفاءة:**

- أن يتعرف التلميذ على الحركة المنتظمة.
- أن يكون التلميذ قادرا على حساب السرعة المتوسطة لمتحرك.

**مرحلة تمهيدية**

يذكر الأستاذ التلاميذ بخطوات حل المهمة الرياضة

" فهم المهمة الرياضية – تحديد المعطيات والمطلوب – وضع خطة للحل – تنفيذ خطة الحل – التحقق من صحة الحل." مع استعمال التساؤلات الذاتية .

يطلب الأستاذ من التلاميذ حل تمرين رقم 02 ص 103

يطلب الأستاذ من تلميذ أن يحل التمرين ثم يجيب بصوت مرتفع باستخدام استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي:

يتجاوز الاستاذ بعض التساؤلات كونها مرحلة تهيئة

- ماهي المعطيات؟ الجدولان تناسبيان – نستطيع استخراج معامل التناسبية لكل جدول .
- ماهو المطلوب؟ نقل وإتمام الجدولين.
- ما هو تصور الحل؟ باستخراج معامل التناسبية و باستخدام الرابع المتناسب
- تنفيذ الحل وهو :

| | | |
|---|---|---|
| **0.2** | **7** | $\frac{3}{4}$ |
| 0.1 | 3.5 | $\frac{1.5}{4}$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7.2 | 1.5 | 1.35 | **5.25** | **2.25** |
| **9.6** | 2 | **1.8** | 7 | 3 |

- التحقق من الحل من خلال معامل التناسبية او من خلال التمثيل البياني.

## مرحلة التكوين

يطلب الأستاذ من التلاميذ حل تمرين رقم 01 من صفحة 93 " الحركة المنتظمة " دوما باستخدام خطوات الإستراتيجيتين

بعد قراءة س1: يستمع الأستاذ لأجوبة التلاميذ ..... الأستاذ: لأن سرعتيهما كانتا مختلفتين.

يطلب الاستاذ من التلاميذ حل تمرين رقم 02 ص 94 باستخدام الاستراتيجيتين في مدة 10 دقائق

يطلب الاستاذ من تلميذ حل تمرين بصوت مرتفع

### طور فهم المسألة

5- قراءة المهمة الرياضية قراءة سريعة ثم متمعنة

- هل قرأت المسألة قراءة جيدة؟ نعم
- هل أستطيع حل هذه المهمة الرياضية؟ نعم
- هل أستطيع تحديد الوقت اللازم لحلها؟ **10د**
- هل سأرفع التحدي للوصول إلى الحل الصحيح؟ **أكيد**

6- صياغة المسالة بلغة الطالب

- هل أجد كلمات صعبة على إعادة صياغتها؟ **كل الكلمات مفهومة في حال عدم وضوح كلمة أضع تحتها خط**
- هل صياغتي توافق نص المهمة الرياضية؟ **نعم**

### طور تحديد المعطيات والمطلوب

- ماهي المعطيات الموجودة في التموين؟ **مسافة 240km خلال 3 ساعات (بلال) – اليوم الموالي : نفس السرعة مدة 2,5 ساعة.**
- ما هو المطلوب بالضبط؟ **إيجاد السرعة في اليوم الأول والمسافة في اليوم الثاني.**
- هل المعطيات الموجودة في نص المهمة كافية؟ **نعم**
- هل هناك معطيات موجودة لكن غير ضرورية في الحل؟ **لا**
- هل هناك معطيات غير متوفرة لكنها لازمة للحل؟ **لا**

### طور وضع خطة الحل

7- تحديد القانون أو النظرية اللازمة لإيجاد المطلوب

- هل ربطت المعلومات التي تحويها المهمة الرياضية بالمعلومات ( النظريات، القواعد،...)التي أعرفها؟ **القاعدة الثلاثية البسيطة - المسافة = (السرعة × الزمن).**
- هل النظرية (أو القاعدة) يصلح تطبيقها في ظل معطيات المهمة الرياضية؟ **نعم**

8- تجريب ومضة ذكية للحل

- هل وضعت تصور لخطوات حل المهمة الرياضية قبل الشروع في الحل؟ نعم
- إذا كانت المهمة هندسية أسأل نفسي كيف سأرسم الشكل؟ في هذه المسألة لم يطلب الرسم ولا أحتاجه في الحل.

9- كتابة المهمة بصيغة رياضية؟

1- 240km في 3ساعات منه في ساعة = $\frac{2}{3}$ =80 منه 80 km / h =السرعة

2- المسافة التي قطعها في اليوم الثاني 80 km 1ساعة

2.5 ساعة x = 80×2.5= 200km

المسافة التي قطعها في اليوم الثاني هي: 200km

- هل صياغتي للمهمة الرياضية صحيحة؟ نعم
- هل توجد صياغة أبسط للمهمة الرياضية؟ لا

## طور تنفيذ الحل

- هل أستطيع تحديد أسباب اختياري لطريقة حل المهمة الرياضية؟ نعم
- في حال مسألة هندسية هل الأشكال البيانية تتفق مع معطيات المهمة الرياضية؟ لا يوجد شكل هندسي
- هل الطريقة التي أستعملها في حل المهمة الرياضية مجدية؟ نعم
- هل استطيع تحديد الوسائل اللازمة لحل المهمة الرياضية؟ لاتوجد وسائل

1- 240km في 3ساعات منه في ساعة = $\frac{2}{3}$ =80 منه 80 km / h =السرعة

2- المسافة التي قطعها في اليوم الثاني 80 km 1ساعة

2.5 ساعة x = 80×2.5= 200km

المسافة التي قطعها في اليوم الثاني هي: 200km

- أثناء حل المهمة الرياضية أسأل نفسي من فترة لأخرى هل وصلت لتحقيق المطلوب؟ نعم
- هل النتيجة تتفق مع القواعد ( أو النظريات) الرياضية؟ نعم

## طور التحقق من صحة الحل

- هل حلي للمهمة الرياضية صحيح؟ كيف أتحقق من ذلك؟ بالتعويض
- هل راجعت المهمة الرياضية جيدا وصححت الأخطاء التي اكتشفتها (إن وجدت) أثناء مراجعتي؟ نعم
- هل الزمن الذي حددته في البداية كان كافيا؟ نعم
- هل توجد طريقة أخرى للحل؟ لا
- هل استطيع تقييم أدائي في حل المهمة الرياضية؟ نعم
- هل استطيع تحسين أدائي مستقبلا؟ نعم

**الخلاصة:**

نقول عن حركة أنها منتظمة إذا كانت المسافات متساوية في مدد متساوية.

**t**: **الزمن** **d**: **المسافة** ; **V**: **السرعة**; حيث $v=\frac{d}{t}$ تعطى السرعة المتوسطة لمتحرك في حركة منتظمة بالمساواة

إليك الجدول التالي لسير عداء بحركة منتظمة ماهي سرعة هذا العداء دوما باستخدام الاستراتيجيتين:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **المسافة(km)** | 10 | 20 | . | **40** |
| **الزمن(m)** | 20 | . | 60 | . |

- قراءة وفهم المسألة
- تحديد المعطيات: حركة منتظمة – معطيات من الجدول. تحديد المطلوب: إيجاد السرعة
- وضع تصور الحل : نستخدم قانون السرعة $v=\frac{d}{t}$
- تنفيذ الحل: لا نحتاج إلى إكمال الجدول لأنه ليس ضروريا

$$v=\frac{d}{t}$$

$$v=\frac{10}{20}=0.5km/m$$

- التحقق: من خلال التعويض نجد أن النتيجة صحيحة.

**التقويم التحصيلي**

في هذه المرحلة يطلب الأستاذ من التلاميذ إنجاز التمرين رقم 11 ص 105 باستخدام خطوات استراتيجيتي بوليا المعدلة والتساؤل الذاتي.

ملحق رقم04: مقياس التوافق النفسي

الإسم.واللقب :..... الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

نقدم لكم هذا الاختبار الذي يحتوي على مجموعة من الأسئلة التي من خلالها نطلب منكم الإجابة بوضع علامة (×) على الإجابة التي تنطبق عليك، و ليست هناك إجابة خاطئة أو صحيحة المطلوب منك أن تبين ما تراه و ماتشعر به بالإجابة على جميع الأسئلة.

شكرا على تعاونكم

| رقم | البنـــود | نعم | لا |
|---|---|---|---|
| 1 | هل تستمر في العمل الذي تقوم به حتى ولو كان متعبا؟ | | |
| 2 | هل يصعب عليك أن تحتفظ بهدوئك عندما تصبح الأمور سيئة؟ | | |
| 3 | هل تتضايق عندما يختلف معك الناس؟ | | |
| 4 | هل تشعر بعدم الارتياح عندما تكون مع مجموعة من الناس لا تعرفها؟ | | |
| 5 | هل يصعب عليك أن تعترف بالخطأ إذا ما وقعت فيه؟ | | |
| 6 | هل تجد من الضروري أن يذكرك شخص ما بعملك حتى تقوم به؟ | | |
| 7 | هل تفكر عادة في نوع العمل الذي تود أن تقوم به؟ | | |
| 8 | هل تشعر بالمضايقة عندما يهزأ منك زملاؤك في القسم؟ | | |
| 9 | هل يصعب عليك أن تقابل الناس أو أن تعرفهم بالآخرين؟ | | |
| 10 | هل تعتقد أن من الأسهل عليك أن تقوم بما يخططه لك أصحابك من أن تضع خططك بنفسك؟ | | |
| 11 | هل تشعر عادة بالحزن على نفسك حينما يصيبك مكروه؟ | | |
| 12 | هل تعتقد أن معظم الناس يحاولون السيطرة | | |
| 13 | هل يسهل عليك أن تتحدث إلى الناس ذوي المراكز العالية؟ | | |
| 14 | هل تخسر عادة في اللعب؟ | | |
| 15 | هل من عادتك أن تكمل ما تبدأ من أعمال؟ | | |
| 16 | هل تحضر حفلات مع من هم في سنك؟ | | |
| 17 | هل تعتقد أن معظم الناس سيئين؟ | | |
| 18 | هل يعتقد معظم أصدقاؤك أنك شجاع؟ | | |
| 19 | هل يطلب منك عادة أن تساعد في إعداد الحفلات؟ | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 20 | هل يعتقد الناس أن لديك أفكار جديدة؟ | | |
| 21 | هل يهتم أصدقاؤك عادة بما تقوم به من أعمال؟ | | |
| 22 | هل تعتقد أن الناس يظلمونك عادة؟ | | |
| 23 | هل يضن زملاؤك في القسم أنك ذكي مثلهم؟ | | |
| 24 | هل يسر الزملاء أن تكون معهم؟ | | |
| 25 | هل تعتقد أنك محبوب من الزملاء؟ | | |
| 26 | هل تعتقد أنه من الصعب عليك أن تنجز ما تقوم به من عمل؟ | | |
| 27 | هل تشعر بأن الناس لا يعاملونك بما ينبغي؟ | | |
| 28 | هل تعتقد أن معظم الناس الذين تعرفهم لا يحبونك؟ | | |
| 29 | هل تعتقد أن الناس يضنون أنك سوف تنجح في عملك حينما تكبر؟ | | |
| 30 | هل تعتقد أن الناس لا يعاملونك معاملة حسنة؟ | | |
| 31 | هل يسمح لك بأن تبدي رأيك في معظم الأمور؟ | | |
| 32 | هل يسمح لك بأن تختار أصدقاؤك؟ | | |
| 33 | هل يسمح لك أن تقوم بمعظم ما تريد القيام به؟ | | |
| 34 | هل تشعر بأنك تعاقب بسبب الأمور التافهة كثيرا؟ | | |
| 35 | هل تأخذ من النقود ما يكفيك؟ | | |
| 36 | هل يسمح لك عادة أن تحضر الاجتماعات التي يحضرها من هم في سنك؟ | | |
| 37 | هل يسمح لك والداك بأن تساعدهما باتخاذ القرارات؟ | | |
| 38 | هل يوجه إليك التوبيخ لأمور ليس لها أهمية كبيرة؟ | | |
| 39 | هل يسمح لك بأن تذهب إلى السينما و الحفلات مثل زملائك؟ | | |
| 40 | هل تشعر بأن أصدقائك أكثر حرية منك في القيام بما يريدون؟ | | |
| 41 | هل تشعر بأن لديك الوقت الكافي للهو والمرح؟ | | |
| 42 | هل تشعر أنه لا يسمح لك بحرية كافية؟ | | |
| 43 | هل يتركك والدك أن تخرج مع أصدقاؤك؟ | | |
| 44 | هل يسمح لك باختيار ملابسك؟ | | |
| 45 | هل يقرر الآخرون ما ينبغي أن تفعله في معظم الأحيان؟ | | |
| 46 | هل تجد من الصعب عليك أن تتعرف على طلبة الجدد؟ | | |
| 47 | هل تعتبر نفسك قويا وسليما مثل أصدقائك؟ | | |
| 48 | هل تشعر أنك محبوب من زملائك؟ | | |
| 49 | هل يستمتع الآخرين بالتحدث معك؟ | | |
| 50 | هل تشعر أنك مرتاح في المدرسة التي تذهب إليها؟ | | |
| 51 | هل لك عدد كافي من الأصدقاء؟ | | |
| 52 | هل يضن أصدقاؤك أن والدك ناجح مثل آبائهم؟ | | |
| 53 | هل تشعر عادة أن المعلمين لا يرغبون في تدريسك؟ | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 54 | هل تدعى عادة إلى الحفلات التي فقيمها المدرسة؟ | | |
| 55 | هل يصعب عليك أن تكون صداقات؟ | | |
| 56 | هل تشعر بأن زملائك في القسم يسرهم أن تكون معهم؟ | | |
| 57 | هل يحبك الآخرون كما يحبونك أصدقاؤك؟ | | |
| 58 | هل يرغب أصدقاؤك أن تكون معهم؟ | | |
| 59 | هل يهتم في المدرسة بآرائك عادة؟ | | |
| 60 | هل تقضي وقتا ممتعا في بيتك أحسن من زملائك؟ | | |
| 61 | هل لاحظت أن كثيرا من الناس يقومون بأعمال غير جيدة ويقولون أقوالا قبيحة؟ | | |
| 62 | هل يبدوا لك معظم الناس يغشون عندما يستطيعون ذلك؟ | | |
| 63 | هل تعرف أشخاصا غير معقولين لدرجة أنك تكرههم؟ | | |
| 64 | هل تشعر أن معظم يستطيعون أن يقوموا بأعمال على نحو أفضل مما تقوم به؟ | | |
| 65 | هل ترى أن كثيرا من الناس يهمهم أن يجرح شعورك؟ | | |
| 66 | هل تفضل أن تبقى بعيدا عن الحفلات والنواحي الاجتماعية؟ | | |
| 67 | هل تشعر بأن الأقوياء منك يحاولون الإيقاع بك؟ | | |
| 68 | هل توجد لديك مشكلات تثير قلقك أكثر مما لدى معظم زملائك؟ | | |
| 69 | هل تشعر دائما أنك وحيد حتى مع وجود الناس حولك؟ | | |
| 70 | هل تلاحظ أن الناس يتصرفون بعدالة كما ينبغي؟ | | |
| 71 | هل تقلق كثيرا لأن لديك مشكلات كثيرة جدا؟ | | |
| 72 | هل يصعب عليك أن تتكلم مع أفراد من الجنس الآخر؟ | | |
| 73 | هل تفكر في أن الأصغر منك سنا يتمتعون بوقت أمتع أكثر منك؟ | | |
| 74 | هل ترغب في البكاء بسبب الطريقة التي يعاملك بها الناس؟ | | |
| 75 | هل يحاول الكثير من الناس استغلالك؟ | | |
| 76 | هل تتكرر إصابتك بنوبات من الزكام؟ | | |
| 77 | هل تعتقد الكلام عندما تغضب؟ | | |
| 78 | هل تنزعج كثيرا من الضجيج؟ | | |
| 79 | هل تشعر عادة بأنك غير جائع أثناء موعد الطعام؟ | | |
| 80 | هل تشعر كثيرا أنه من الصعب عليك أن تجلس ساكنا؟ | | |
| 81 | هل تؤلمك عيناك كثيرا؟ | | |
| 82 | هل تجد في كثير من الأحيان أنه من الضروري أن تطلب من الآخرين أن يعيدوا ما؟ | | |
| 83 | هل تنسى عادة ما تقرؤه؟ | | |
| 84 | هل تتضايق أحيانا لحدوث تقلصات في عضلاتك؟ | | |
| 85 | هل تجد أن الكثير من الناس لا يتكلمون بوضوح كاف بحيث لا تسمعهم جيدا؟ | | |
| 86 | هل تضايقك الإصابة بالبرد كثيرا؟ | | |
| 87 | هل يعتبرك معظم الناس غير مستقر؟ | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 88 | هل تجد عادة أنه من الصعب عليك أن تنام؟ | | |
| 89 | هل تشعر بالتعب في معظم الأحيان؟ | | |
| 90 | هل تضايقك كثيرا الأحلام المزعجة أو الكوابيس؟ | | |

ملحق رقم05 : استراتيجية بوليا المعدلة

## طور فهم المسألة

7- قراءة المهمة الرياضية قراءة سريعة ثم متمعنة

- هل قرأت المسألة قراءة جيدة؟
- هل أستطيع حل هذه المهمة الرياضية؟
- هل أستطيع تحديد الوقت اللازم لحلها؟
- هل سأرفع التحدي للوصول إلى الحل الصحيح؟

8- صياغة المسالة بلغة الطالب

- هل أجد كلمات صعبة على إعادة صياغتها؟
- هل صياغتي توافق نص المهمة الرياضية؟

## طور تحديد المعطيات والمطلوب

- ماهي المعطيات الموجودة في التموين؟
- ما هو المطلوب بالضبط؟
- هل المعطيات الموجودة في نص المهمة كافية؟
- هل هناك معطيات موجودة لكن غير ضرورية في الحل؟
- هل هناك معطيات غير متوفرة لكنها لازمة للحل؟

## طور وضع خطة الحل

10- تحديد القانون أو النظرية اللازمة لإيجاد المطلوب

- هل ربطت المعلومات التي تحويها المهمة الرياضية بالمعلومات ( النظريات، القواعد،...)التي أعرفها؟
- هل النظرية (أو القاعدة) يصلح تطبيقها في ظل معطيات المهمة الرياضية؟

11- تجريب ومضة ذكية للحل

- هل وضعت تصورا لخطوات حل المهمة الرياضية قبل الشروع في الحل؟
- إذا كانت المهمة هندسية أسأل نفسي كيف سأرسم الشكل؟

12- كتابة المهمة بصيغة رياضية؟

- هل صياغتي للمهمة الرياضية صحيحة؟
- هل توجد صياغة أبسط للمهمة الرياضية؟

## طور تنفيذ الحل

- هل أستطيع تحديد اسباب اختياري لطريقة حل المهمة الرياضية؟
- في حال مسألة هندسية هل الأشكال البيانية تتفق مع معطيات المهمة الرياضية؟
- هل الطريقة التي استعملها في حل المهمة الرياضية مجدية؟
- هل استطيع تحديد الوسائل اللازمة لحل المهمة الرياضية؟
- أثناء حل المهمة الرياضية أسأل نفسي من فترة لأخرى هل وصلت لتحقيق المطلوب؟
- هل النتيجة تتفق مع القواعد ( أو النظريات) الرياضية؟

## طور التحقق من صحة الحل

- هل حلي للمهمة الرياضية صحيح؟ كيف أتحقق من ذلك؟
- هل راجعت المهمة الرياضية جيدا وصححت الأخطاء التي اكتشفتها (إن وجدت) أثناء مراجعتي؟
- هل الزمن الذي حددته في البداية كان كافيا؟
- هل توجد طريقة أخرى للحل؟
- هل استطيع تقييم أدائي في حل المهمة الرياضية؟ وتحسينه مستقبلا؟

## ملحق رقم 6:قائمة التساؤلات الذاتية (بن ساسي، )2013

عزيزي التلميذ، عزيزتي التلميذة: أضع أمامك مجموعة التساؤلات الذاتية(تسألها لنفسك) تساعدك في تنمية تفكيرك و الوعي به، وذلك قبل وأثناء و بعد حل مهمة رياضية. ليس شرط أن تستعملها كما هي، يمكن أن تزيد عليها أو أن تنقص منها بعض الأسئلة حسب ما تتطلبه كل مهمة رياضية سواء في الجبر أو في الهندسة.

- هل أنا مهتم بحل المهمة الرياضية التي أمامي؟ وهل سارفع التحدي للوصول إلى الحل الصحيح؟
- ما هو المستوى الذي سيصنفني فيه الأستاذ بعد الانتهاء من حل المهمة (جيد، متوسط، ضعيف)؟
- هل قرأت المهمة الرياضية جيدا قبل الشروع في حلها؟
- أثناء قراءة المهمة الرياضية هل ربطت المعلومات التي تحويها بالمعلومات(النظريات، القواعد،..)التي أعرفها؟
- هل حددت المعطيات و المطلوب قبل الشروع في حل المهمة الرياضية؟
- هل وضعت تصورا لخطوات حل المهمة الرياضية قبل الشروع.فيه؟
- هل حددت الوسائل اللازمة لحل مهمة رياضية(رسومات بيانية، أدوات هندسية، حاسبة، ..إلخ) قبل الشروع فيه؟
- ما هو الوقت الذي يكفيني لإنجاز المهمة الرياضية؟
- هل تذكرت المعلومات الضرورية لانجاز مهمة رياضية قبل الشروع في حلها؟
- هل حددت ما أعرفه و ما لا أعرفه في المهمة الرياضية قبل الشروع في حلها؟
- المعلومات التي لا أعرفها في المهمة الرياضية، هل حددت مصدر الحصول عليها(كراس الدرس، الكتاب، مرجع) قبل الشروع في حلها؟
- ما هي الإجراءات التي سأتبعها في كل خطوة من خطوات الحل؟(مثلا: أرسم الشكل ثم أحدد عليه المعطيات، أضع ؟ على المطلوب...)
- إذا كانت المهمة الرياضية هندسية، أسأل نفسي: كيف أرسم هذا الشكل؟
- أسأل نفسي عند نسياني لطريقة الحل: هل هناك طريقة أخرى؟
- عندما أجد صعوبة في فهم المهمة الرياضية، هل أعدت قراءتها قراءة متأنية، ثم وضعت خطا تحت الكلمات الغامضة؟
- عندما أقرأ سؤالا من قبيل برهن ... أطرح على نفسي أسئلة مثل: متى يكون ...؟
- أثناء حل مهمة رياضية أطرح على نفسي أسئلة من قبيل: متى تطبق هذه النظرية(أو القاعدة) ؟
- أثناء التفكير في حل المهمة الرياضية غالبا ما أسأل نفسي: هل هذه القاعدة(أو النظرية) يصلح تطبيقها في ظل معطيات المهمة؟
- عند اختياري طريقة معينة للحل، هل أتصور أني أعلل للأستاذ(أو لزملائي) عن أسباب اختياري تلك الطريقة؟
- عندما أجد صعوبة في حل مهمة رياضية، هل أحدد أسباب ذلك؟
- هل أراقب فهمي باستمرار حول إدراك العلاقات اللازمة للوصول إلى حل المطلوب في المهمة الرياضية؟
- أسأل نفسي هل الأشكال البيانية التي أستعملها تتفق مع معطيات المهمة الرياضية؟
- أسأل باستمرار، هل الطريقة التي استعملها في حل المهمة الرياضية مجدية؟
- أثناء حل مهمة رياضية أسأل نفسي من فترة لأخرى، هل وصلت إلى تحقيق المطلوب؟
- أسأل نفسي عند الوصول إلى نتيجة معينة: هل تتفق هذه النتيجة مع القواعد(أو النظريات) الرياضية؟
- عند الانتهاء من حل المهمة الرياضية أسأل نفسي هل حققت المطلوب من المهمة؟
- عند الانتهاء من حل المهمة الرياضية هل أحكم على صحة النتائج التي توصلت إليها؟
- عند الانتهاء من حل المهمة الرياضية هل أحكم على صحة الطريقة التي استعملتها في الحل؟
- بعد الانتهاء من حل المهمة الرياضية،هل أستطيع تقدير الدرجة(النقطة) التي أستحقها على العمل الذي أنجزته؟
- هل راجعت حل المهمة الرياضية بعد الانتهاء منه؟
- هل صححت الأخطاء التي أكتشفها أثناء مراجعتي حل المهمة الرياضية؟
- هل أنهيت حل المهمة الرياضية ضمن الزمن الذي خططت له من البداية؟

**ملحق رقم 7: نسخة من ترخيص الكلية لإجراء الدراسة الميدانية**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العـــالي والبحث العلمي
REPUBLIAUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique


**Université Kasdi Merbah - Ouargla**
Faculté des Sciences Humaines Et sociales
Département de psychologie et des sciences de l'éducation
Tèl./ Fax :029641687

**جامعة قاصدي مرباح – ورقلة**
كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية
قسم علم النفس وعلوم التربية
الهاتف / الفاكس :029641349


**السنة الجامعية :2015/2014**

**الرقم :**.....

**إلى السيد: مدير التربية لولاية غرداية**

## الموضوع: تقديم تسهيلات

تحية طيبة وبعد

في إطار التعاون بين الجامعة و المؤسسات الوطنية، يحرص قسم علم النفس وعلوم التربية بكلية العلوم الانسانية والاجتماعية ، بتدريب طلابها علميا وعمليا على إنجاز البحوث والدراسات الميدانية، وهذا من أجل إعدادهم وتكوينهم لخدمة قضايا الصحة والتربية والتعليم في بلادنا وتحقيق أهداف منظومتنا التعليمية، وعليه يسعدنا جدا أن نطلب من سيادتكم المحترمة تقديم تسهيلات اللازمة لطالب الدكتوراه تخصص التربية الخاصة والتعليم المكيف :

**1-خالد بكلى**

في مؤسستكم وجميع المعطيات الضرورية التي تهمهم في إعداد : اطروحة الدكتوراه

**حول:.تدريس الرياضيات للموهوبين**

**اشراف :دكتور بن ساسي عقيل**

و إننا على يقين بأنكم ستبذلون الجهد في إطار ما يسمح به القانون لتقديم التسهيلات اللازمة لطلاب وطلبات قسمنا .

تقبلوا منا فائق الاحترام و التقدير

ورقلة في:.....05 جانفي 2015.....

رئيس القسم

**ملحق رقم 8: نسخة من ترخيص مديرية التربية لولاية غرداية لإجراء الدراسة الميدانية**

الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة
*وزارة التربيـــة الوطنيـــة*

مديرية التربية لولاية غارداية
مصلحة الدراسة والامتحانات
الرقم :149/ م.د.ا./م.ت.أ/16

غارداية في:2016/02/16

**مـديـــــر التربيـــــة**
**إلـــى**
**السادة : مديري متوسطات بلدية**
**- غارداية وبونورة -**

الموضوع :ف/ي الترخيص بتقديم تسهيلات

المرجع:مراسلة رئيس قسم علم النفس وعلوم التربية بجامعة ورقلة رقم **205** المؤرخة في **2016/02/05**

تبعـا للمراسلة المشـار إليها في المرجع أعلاه و المتضمنة طلب الترخيص بتقديم تسهيلات لإعداد أطروحة دكتوراه للطالب خالد بكلي بمؤسستكم .

يشرفني أن أبدي موافقتي على الطلب وفق رزنامة تضبطونها سلفا مع المعني.

المرفقات: نسخة من المراسلة

**مـديـــــر التربيـــــة**
عن مدير التربية و بتفويض منه
رئيس مصلحة الدراسات و الإمتحانات
قا ا محمد