



جامعة الأزهر- غزة  
عمادة الدراسات العليا  
كلية التربية  
قسم المناهج وأساليب التدريس

فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات الملمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر- غزة.

**The Effectiveness of a Training Program Based on Metacognition Strategies on Developing the Metacognitive Thinking Skills among Female Student Teachers at Mathematics Department in Faculty of Education at Al-Azhar University - Gaza.**

إعداد الباحثة:

اعتدال عبد الحكيم علي شموط

إشراف:

د. أسامة سعيد حمدونة

أستاذ علم النفس المساعد

جامعة الأزهر- غزة

د. علي محمد نصار

أستاذ المناهج وأساليب تدريس الرياضيات المساعد

جامعة الأزهر- غزة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وأساليب التدريس

من كلية التربية جامعة الأزهر- غزة.

1436هـ - 2015م



جامعة الأزهر - غزة  
عمادة الدراسات العليا  
كلية التربية  
برنامج ماجستير المناهج وأساليب التدريس

### نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة الدراسات العليا بجامعة الأزهر - غزة على تشكيل لجنة المناقشة والحكم على أطروحة الطالبة/ اعتدال عبد الحكيم علي شموط، المقدمة لكلية التربية لنيل درجة الماجستير في المناهج وأساليب التدريس وعنوانها:

فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة

وتمت المناقشة العلنية يوم الخميس بتاريخ 11/6/2015م.

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الطالبة/ اعتدال عبد الحكيم علي شموط، درجة الماجستير في التربية تخصص المناهج وأساليب التدريس.

توقيع أعضاء لجنة المناقشة والحكم :

التاريخ: 9/8/2015م	..... (مشرفاً ورئيساً)	د. علي محمد نصار
التاريخ: 8/8/2015م	..... (مشرفاً)	د. أسامة سعيد حمدونة
التاريخ: 9/8/2015م	..... (مناقشاً داخلياً)	أ. د. عطا حسن درويش
التاريخ: 9/8/2015م	..... (مناقشاً خارجياً)	د. خالد فايز عبد القادر

# إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان: فاعلية برنامج تدريبي قائم على  
التراخيص حارس المعرفة لتنمية مهارات التفكير ضمن المعرفي لدى الطالب  
المعلمة قصيدة رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة .

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت  
الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل درجة أو  
لقب علمي أو بحث لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

وأنني أتحمل المسؤولية القانونية الأكاديمية كاملة حال ثبوت ما يخالف ذلك.

اسم الطالب: احمد عبد الحكيم علي محمود  
التوقيع: احمد عبد الحكيم علي محمود  
التاريخ: 2015 / 8 / 9



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

﴿ اَمَّنْ هُوَ قَانَتْ اَنَاءَ اللَّیْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا یَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَیَرْجُو رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ یَسْتَوِی الذِّیْنَ یَعْلَمُونَ وَالذِّیْنَ لَا یَعْلَمُونَ اِنَّمَا یَتَذَكَّرُ اُولُو الْاَلْبَابِ ﴾

(سورة الزمر، آية: 9)

# الإهداء

إلى فلسطين، ومن وطئ ثراها، أسراها وجنودها وشهداءها الأكرم منا جميعاً،  
أهدي لكِ برقيةٍ ودِّ ووفاءٍ وإخلاصٍ وكفاحٍ ونضالٍ .. وطني الحبيب.

إلى نور عيناوي، حبيبائي، عزيزائي، أبي وأمي، أطال الله بقاءهما وكللهما تاجاً على مر الزمان،  
أهدي لكما هذه الكلمات التي لا تفي بفضلكما عليّ بعد الله تعالى .. أنتما شمسي التي لا تغيب.

إلى سندي أخواني وأخواتي الأعزاء الذين عشت معهم أحلامي عبر كل الأوقات،  
أهدي لكم رائحة الزنبق العتيق عسى أن تتعطر أيامكم به .. أنتم نجومِي التي توهج نوراً.

إلى من أسر عقلي وفؤادي، وحارت براءتهم وجداني، أبناء أخي الأحباء عبد الحكيم وأمير.  
إلى عظام عائلتي الكرام، أعمامي وعماتاي وأخوالي وخالتي وأنجالهم، أهدي لكم رمز سعادتي.  
إلى صديقتي التي غدرتني الغربية لرؤيتها بجانبني، غاليتي شيماء، أهدي لكِ محبتي الأبدية.  
إلى من لم تلده لي أمي أخي العزيز، أبو الحسن، أهدي لك دعائي سرّاً وعلانيةً.  
إلى من أضاء ليلي وسامرني مشواري صديقاتي الصدقات الصادقات.  
أهدي لكم جميعاً ثمار عملي المتواضع.

سائلة المولى عز وجل أن يجعل عملي هذا خالصاً لوجهه الكريم، وينفع به رواد العلم وورثة الأنبياء ومنازة  
العلماء، الذين يلتمسون علماً في سبيله.

الباحثة

اعتدال شموط

# شكر و عرفان

قال تعالى: ﴿ وَقَالَ رَبُّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾ (سورة النمل، آية: 19).

الحمد لله الذي لا يضاهاى حمداً في عليين، والصلاة والسلام على أشرف من خلق الله سيدنا محمد رسول البرية، وعلى آله وصحبه وعلى من اقتفى أثره إلى يوم الدين، وبعد ..

بدايةً، أحمّد الله تعالى الذي أمدني ويسّر لي بعونه وتوفيقه إتمام هذه الدراسة، وعلى تفضله عليّ بأن أكرمني والدين حبيبين شقا لي طريق العلم والعلماء، أطال الله بعمرهما وأعانني على برهما.

كما أتقدم بالثناء على مشرفي الفاضلين د. علي نصار، ود. أسامة حمدونة، على جهودهما المستمرة في متابعة سير الدراسة، وتذليل الصعوبات التي واجهتني قدر الإمكان، فلهما مني جزيل الشكر والعرفان.

وفي هذا المقام يسعدني أن أشكر جامعة الأزهر على منحها فرصة إكمال دراستي العليا، والشكر ممتد إلى كلية التربية وكافة أعضائها ومنسوبيها، كما أثيب على رمز التواضع والمحبة د. محمد مقاط، ود. مها الشقرة، ود. باسم أبو كويك، والأخ أ. حمدي فارس بما قدموه لي من نصح وإرشاد خلال مسيرتي العلمية، فبارك الله لهم وجزاهم الله عني خير جزاء.

كما لا يفوتني أن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان لأعضاء لجنة مناقشة الدراسة، أ.د. عطا درويش، ود. خالد عبد القادر، على تفضلهما بالمناقشة فإن توجيهاتهما ستثري الدراسة لتخرج بأبهى صورة وأنفع بقاء.

ويطيب لي أن أقدم شكري وامتناني لأصحاب السعادة الذين ساهموا في تحكيم أدوات الدراسة فلهم جميعاً وافر الشكر على ما قدموه من توجيهات، ومؤازرة كانت عوناً لي في دراستي.

ويسرنني أن أقدم شكري، وعرفاني بالجميل إلى أخواتي معلمات المستقبل، واللاتي لم يتوانين لحظة في سبيل إنجاح هذا العمل المتواضع طوال فترة التدريب، كما أودّ أن أثني على جهودهنّ القيّمة، عسى ربي يوفقهنّ في دراستهنّ، ويجعلهنّ نبراساً في سبيل الرقي والتميز نحو الأفضل.

وأخيراً أثني الشكر لله الذي أحاطني بأخوة وأخوات في درب العلم، أمثال حمدي فارس، أريج العويني، ناريمان عليان، رشا خليفة، نجوى أبو صافي يعجز قلبي على شكرهم جميعاً، وذلك لکنزهما المتقاني في سبيل دعمي، رزقهم الله من البرّ عاجله ومن الجزاء خيره.

الباحثة

اعتدال شموط

## ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات الملمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة.

ولتحقيق غرض الدراسة وفرضياتها، اتبعت الباحثة المنهج البنائي، والمنهج التجريبي القائم على مجموعة واحدة من الطالبات الملمات تخصص رياضيات "المستوى الثالث" بكلية التربية، وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام (2014-2015) واللاتي تم اختيارهن عشوائياً، حيث بلغ عددهن (20) طالبة.

كما أعدت الباحثة أداة الدراسة المتمثلة بمقياس لمهارات التفكير فوق المعرفي والذي تم التحقق من صدقه وثباته إحصائياً باستخدام معامل الارتباط بيرسون ومعامل ألفا كرونباخ، وإختبار فرضيات الدراسة تم استخدام اختبار ويلكوسون للعينات المرتبطة، وللتأكد من فعالية البرنامج تم استخدام معامل الكسب لبلاك.

فكشفت نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة على مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي ككل لصالح التطبيق البعدي، وكذلك لكل مهارة على حدة من مهارات ما وراء المعرفة (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم) لصالح التطبيق البعدي، حيث حصلت المهارات الثلاثة على الترتيب: التقييم (87.07%)، والمراقبة والتحكم (83.53%)، والتخطيط (82.71%)، في حين كان الوزن النسبي للدرجة الكلية للمقياس في التطبيق القبلي (79.30%) بينما في التطبيق البعدي (84.42%) وذلك لصالح التطبيق البعدي، كما أكدت النتائج على فعالية البرنامج بشكل كبير.

وفي ضوء نتائج الدراسة، أوصت الباحثة بضرورة إقامة معامل رياضيات لتدريب المعلمين على استخدام مهارات التفكير فوق المعرفي ليصبحوا قادرين على تحدي تفكيرهم، ومراقبة عمليات تعلمهم وتقييم أدائهم لتحقيق الأهداف المخطط لها، وإعادة تقييم المقررات الجامعية بما يتعلق باستراتيجيات ما وراء المعرفة بحيث يتم تضمينها الأنشطة والممارسات التي تنمي مهارات التفكير فوق المعرفي في مختلف كليات التربية.

## Abstract

This study aims at investigating the effectiveness of a training program based on metacognition strategies on developing metacognitive thinking skills among female student teachers at Mathematics Department in Faculty of Education at Al-Azhar University – Gaza.

To achieve the purpose of the study and apply its hypotheses, the researcher has applied the Structural and Empirical Approaches on one group of the third-year female student teachers, Mathematics Department, Faculty of Education, in the first semester of the academic year (2014-2015), whom were selected randomly and numbered (20).

The researcher also has arranged the tool of the study to measure the metacognitive thinking skills, in which its validity and reliability has been verified statistically by using Pearson correlation coefficient and Alpha Cronbach's coefficient, To test the hypotheses of the study, the Wilcoxon signed-rank test has been applied, And for assuring the effectiveness of the program, the study applies Black Modifies gain rate.

The findings of the study reveal that there is a statistically significant difference among the average scores of the study group in accordance with the metacognitive thinking skills measure as a whole in favor of post application, as well as for each one of the metacognitive thinking skills separately, namely (planning, monitoring and control, assessment) in favor of the post application, where the three skills achieved the following rates: the assessment (87.07%), monitoring and control (83.53%), and finally planning with (82.71%) respectively, Whereas the relative weight of the grand total in preapplication measure is (79.30%), while it achieved in the post application (84.42%), so it is in favor of the post application, The findings have confirmed the significant effect of the program.

In light of the findings of the study, the researcher recommends that there is a need for establishing math labs to train teachers for using the metacognitive thinking skills to make them able to challenge their planning, monitoring their own learning processes, and assessting their performances to capture the planned goals, as well as making re-evaluation of university courses regarding the metacognition strategies that is to include them with the activities and practices developing the metacognitive thinking skills at different education colleges.

## فهرست الدراسة

الصفحة	فهرست الموضوعات	الرقم
أ	آية قرآنية .....	
ب	الإهداء .....	
ت	شكر وعرقان .....	
ث	ملخص الدراسة (اللغة العربية) .....	
ج	ملخص الدراسة (اللغة الإنجليزية) .....	
ح	فهرست الدراسة .....	
ر	قائمة الجداول .....	
ز	قائمة الأشكال .....	
ز	قائمة الملاحق .....	
<b>الفصل الأول: مشكلة الدراسة وخطة معالجتها</b>		
2	مقدمة الدراسة .....	1.1
6	مشكلة الدراسة .....	2.1
6	فرضيات الدراسة .....	3.1
7	أهداف الدراسة .....	4.1
7	أهمية الدراسة .....	5.1
8	حدود الدراسة .....	6.1
8	مصطلحات الدراسة .....	7.1
<b>الفصل الثاني: الدراسات السابقة</b>		
11	المحور الأول: دراسات تضمنت استراتيجيات ما وراء المعرفة .....	1.2
17	تعقيب على دراسات المحور الأول .....	2.2
19	المحور الثاني: دراسات تضمنت التفكير فوق المعرفي .....	3.2
25	تعقيب على دراسات المحور الثاني .....	4.2
26	تعقيب عام على الدراسات السابقة .....	5.2

78-28	الفصل الثالث: الخلفية النظرية للدراسة	
44-29	المبحث الأول: التفكير فوق المعرفي	1.3
29	طبيعة التفكير فوق المعرفي .....	1.1.3
31	نشأة مفهوم التفكير فوق المعرفي .....	2.1.3
31	مفهوم التفكير فوق المعرفي .....	3.1.3
33	العلاقة بين المعرفة وما فوق المعرفة .....	4.1.3
36	أهمية اكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي .....	5.1.3
36	مكونات ما فوق المعرفة وتصنيفاتها .....	6.1.3
41	مهارات التفكير فوق المعرفي .....	7.1.3
43	أهداف ممارسة مهارات التفكير فوق المعرفي .....	8.1.3
77-44	المبحث الثاني: استراتيجيات ما وراء المعرفة	2.3
44	مفهوم استراتيجيات ما وراء المعرفة .....	1.2.3
45	الفرق بين الاستراتيجيات المعرفية والاستراتيجيات ما وراء المعرفية .....	2.2.3
46	أهمية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات .....	3.2.3
48	أنواع استراتيجيات ما وراء المعرفة وكيفية التدريب عليها .....	4.2.3
54-50	أولاً: استراتيجية النمذجة .....	5.2.3
50	مفهوم استراتيجية النمذجة .....	1.5.3
51	أهمية استراتيجية النمذجة في تدريس الرياضيات .....	2.5.3
53	أنواع استراتيجية النمذجة .....	3.5.3
54	مميزات استراتيجية النمذجة .....	4.5.3
61-55	ثانياً: استراتيجية التساؤل الذاتي .....	6.2.3
55	مفهوم استراتيجية التساؤل الذاتي .....	1.6.3
56	أهمية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الرياضيات .....	2.6.3
60	الأساليب والقواعد التي يتدرّب عليها المعلم والمتعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي.	3.6.3
61	مميزات استراتيجية التساؤل الذاتي .....	4.6.3
66-62	ثالثاً: استراتيجية التفكير بصوت عال .....	7.2.3

62	..... مفهوم استراتيجية التفكير بصوت عال	1.7.3
63	..... أهمية استراتيجية التفكير بصوت عال في التدريس	2.7.3
64	..... خطوات تنفيذ استراتيجية التفكير بصوت عال في تدريس الرياضيات	3.7.3
65	..... مميزات استراتيجية التفكير بصوت عال	4.7.3
72-66	..... رابعاً: استراتيجية التعلم التعاوني	8.2.3
66	..... مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني	1.8.3
67	..... العناصر الأساسية لاستراتيجية التعلم التعاوني	2.8.3
68	..... استراتيجيات وطرق تدريس التعلم التعاوني	3.8.3
72	..... مميزات استراتيجية التعلم التعاوني	4.8.3
77-72	..... خامساً: استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)	9.2.3
72	..... مفهوم استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)	1.9.3
73	..... مراحل استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)	2.9.3
76	..... أهمية استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)	3.9.3
77	..... مميزات استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)	4.9.3
78	..... تعقيب عام على الخلفية النظرية للدراسة	3.3
<b>92-79 الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات</b>		
80	..... منهج الدراسة	1.4
80	..... مجتمع الدراسة	2.4
81	..... عينة الدراسة	3.4
81	..... أداة الدراسة	4.4
87	..... بناء البرنامج	5.4
92	..... خطوات الدراسة	6.4
92	..... المعالجة الإحصائية	7.4
<b>103-93 الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتفسيرها</b>		
94	..... نتائج السؤال الأول باختبار الفرضية الأولى وتفسيرها	1.5
95	..... نتائج السؤال الثاني باختبار الفرضية الثانية وتفسيرها	2.5

97	نتائج السؤال الثالث باختبار الفرضية الثالثة وتفسيرها .....	3.5
98	نتائج السؤال الرابع باختبار الفرضية الرابعة وتفسيرها .....	4.5
99	نتائج السؤال الخامس باختبار الفرضية الخامسة وتفسيرها .....	5.5
100	نتائج السؤال السادس باختبار الفرضية السادسة وتفسيرها .....	6.5
102	تعقيب عام على نتائج الدراسة .....	7.5
102	توصيات الدراسة .....	8.5
103	مقترحات الدراسة .....	9.5
<b>115-104 قائمة المراجع</b>		
105	أولاً: المراجع العربية .....	
113	ثانياً: المراجع الأجنبية .....	
<b>187-116 قائمة الملاحق</b>		

## قائمة الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1.3	المعرفة وما وراء المعرفة .....	34
2.3	الأسئلة التي يثيرها المتعلم قبل وأثناء وبعد أداء المهمة .....	43
3.3	أسئلة مرحلة ما قبل التعلم والعمليات التي تثيرها .....	58
4.3	أسئلة مرحلة التعلم والعمليات التي تثيرها .....	58
5.3	أسئلة مرحلة ما بعد التعلم والعمليات التي تثيرها .....	59
6.3	استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) .....	74
1.4	سلم التدرج لفقرات مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي .....	82
2.4	أبعاد وعدد فقرات مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي .....	83
3.4	معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ..	84
4.4	معامل ارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس .....	85
5.4	معاملات ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية .....	86
6.4	معاملات ثبات المقياس بطريقة معامل ألفا كرونباخ .....	86
7.4	مكونات البرنامج .....	90
1.5	نتائج القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي .....	94
2.5	متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي .....	96
3.5	متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التخطيط كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي .....	97
4.5	متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة المراقبة والتحكم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي .....	98
5.5	متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التقييم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي .....	99
6.5	فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي - اختبار الكسب المعدل لبلاك .....	101

## قائمة الأشكال

الصفحة	الشكل	الرقم
30	الجانب الأمامي من الدماغ .....	1.3
35	مكونات التفكير .....	2.3
38	مجالات ما وراء المعرفة .....	3.3
59	خطوات التدريس وفق استراتيجية التساؤل الذاتي .....	4.3
65	عمليات التفكير بصوت عال .....	5.3
80	التصميم التجريبي القائم على مجموعة واحدة .....	1.4

## قائمة الملاحق

الصفحة	الملاحق	الرقم
117	طلب تسهيل مهمة .....	1
118	قائمة بأسماء آراء بعض السادة المختصين "ورشة عمل" .....	2
119	قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة .....	3
120	خطاب تحكيم للسادة المحكمين لأدوات الدراسة .....	4
121	مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي بصورته النهائية .....	5
124	قائمة بأسماء الطالبات المعلمات عينة الدراسة .....	6
125	البرنامج التدريبي .....	7
179	صور من تطبيق البرنامج (بوربوينت) .....	8

# الفصل الأول

## مشكلة الدراسة وخطة معالجتها

1.1 مقدمة الدراسة

2.1 مشكلة الدراسة

3.1 فرضيات الدراسة

4.1 أهداف الدراسة

5.1 أهمية الدراسة

6.1 حدود الدراسة

7.1 مصطلحات الدراسة

## 1.1 مقدمة الدراسة:

شهد عصر الثورة المعلوماتية تدفقاً واسعاً في أمواج المعرفة وتطبيقاتها التقنية، الأمر الذي فرض على المنظمة التعليمية ضرورة الاهتمام بالبنية المعرفية التي باتت تتبع أهم الاتجاهات والنظريات التربوية الحديثة منها النظرية البنائية فهي اهتمت بالعقول المفكرة القادرة على بناء المعرفة وكيفية استخدامها بشكل أفضل، فأصبح لزاماً على التربية أن تقوم بتعديل أهدافها من سلوك المتعلم واتجاهات تفكيره، وأبنيته المعرفية حتى يصل إلى المعرفة ويفهمها بعمق بنفسه، ويعمل على تطبيقها في مواجهة حل المشكلات، وهذا بدوره يدفع لتكامل الأفكار والمعارف والخبرات مع العمل، لكي تنمي العقلية الريادية المفكرة.

ويُعد معلم الرياضيات عنصراً ريادياً مفكراً يُمكن عن طريقه الانطلاق إلى تحسين مخرجات المنظمة التعليمية باعتباره العنصر الأول في أي نظام تربوي، حيث يتم إعداده علمياً ومهنيّاً في مجال التربية العملية التي يَحْتَبِر فيها كل ما تلقاه من أفكار ومعارف وخبرات خلال فترة الإعداد وذلك ليكتشف قدراته وينمي المهارات خاصةً التفكيرية منها، ويعمل على تقوية جوانب الضعف ويدعم جوانب القوة لديه، فلم يعد معلم الرياضيات في العصر الحديث مقتصرًا على المعرفة فحسب، بل معلم معالج للمعرفة ومنتج ومطور للمواقف التعليمية لتحقيق غاية التربية في بناء المعرفة وإطلاق عنان الخيال وطاقات الإبداع لديه.

لذا تبرز أهمية التطورات التي حدثت في مجال التربية العملية في السنوات الأخيرة إلى تحول الاتجاه من كون المعلم محور العملية التعليمية إلى النظر إلى المتعلم على أنه الأداة المحركة لعملية التعلم ومحوراً لها، وذلك على اعتبار أن المتعلم هو المنتج النهائي الذي تتحقق فيه الأهداف التعليمية؛ فبقدر امتلاك المتعلم للمعارف والخبرات والمهارات والاتجاهات الإيجابية المتأصلة في شخصيته بكافة أنواعها يكون الحكم على جودة العملية التعليمية والنظام التعليمي ككل (أبو شامة، 2011: 75).

ولتأصيل الحكم على جودة العملية التعليمية يتطلب إعادة النظر إلى المناهج التربوية الرياضية لكي يتم تضمينها المشكلات الرياضية التي تنمي مهارات التفكير المختلفة، حيث تُعد عملية حل المشكلة الرياضية من أعقد الأنشطة العقلية ذات المستوى الأعلى المتضمنة لقدرات التخيل والتصور والتذكر والتجديد والتعميم والتحليل والتركيب وسرعة البديهة والاستبصار (الأمين، 2001: 244).

وقد مثّل معلم الرياضيات أهم عوامل تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين، حيث أن أسلوب المعلم في التفكير في حلول المشكلات الرياضية المختلفة، ينتقل أثره إلى المتعلمين فيتعلمون منه أساليب التفكير الصحيحة، لذا أصبح من الضروري تنمية مهارات التفكير لدى معلمي الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الصحيح لدى طلابهم، وإذا كان هدفنا إعداد معلم مفكر واع، قادر على اتخاذ القرار المناسب سواء في حياته الدراسية أو في حياته العملية يجب علينا الاهتمام بتطبيق مداخل واستراتيجيات تعليمية مناسبة للطلاب المعلم تساعد على التعلم الجيد الفعال وتشجعه للإفّتاح للأفكار الجديدة الجيدة (بدر، 2006: 391).

في ظل ذلك يأتي الاهتمام المتزايد باستراتيجيات التدريس، وتحديثها، ثم تطويرها، بحيث تتواءم مع متطلبات ثقافة التفكير، وتنمية الإبداع، ومن حيث توافقها مع نظريات التعلم المعاصرة المعرفية، والبنائية، وتطويرها لمفهوم تعدد الذكاءات، ومن حيث تطويع استراتيجياتها مع متطلبات التعلم الذاتي، والتعلم الفردي، والتعاوني، وتبادلية التفاعل بين المعلم، وطلابه، وبين الطلاب، وزملائهم (علي وآخرون، 2013: 241).

ومن هنا كان من الضروري الاهتمام بتدريس الرياضيات وتطويرها باستمرار من خلال البحث عن أفضل الاستراتيجيات الحديثة التي يوظفها معلمو الرياضيات، لا سيما استراتيجيات ما وراء المعرفة التي باتت تلبي استجابات المتعلم للقيام بدوره الإيجابي من خلال القدرة على التنبؤ بالمخرجات والأهداف المطلوب تحقيقها، وشرح مدى فهمه وإدراكه للوعي بالعمليات الذهنية التي يقوم بها، وأيضاً لأنها تأخذ أسلوب الحوار الذاتي فيما يفكر أو ما وراء ما يفكر به في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.

بالإضافة إلى أن استراتيجيات ما وراء المعرفة ما هي إلا وعي المتعلم بما يستخدمه من أنماط التفكير وأساليب الدراسة والفنيات المصاحبة للتعلم، وإدراكه لأساليب السيطرة الذاتية التي يقوم بها لتحقيق أهدافه من عملية التعلم (Shraw & Dennison, 1994: 450)، وتوجيه مسار تعلمه بصورة ذاتية نحو الهدف المنشود من التعلم وذلك للحصول على نتائج فعالة ومؤثرة (Fradd et al., 1994).

كما أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تجعلنا متعلمين ناجحين، وتشير إلى التفكير من الرتبة العليا (Higher Order Thinking) حيث يتضمن تحكماً نشطاً في العمليات المعرفية المستخدمة في التعلم، وأنشطة مثل تخطيط كيف نتعامل مع مهمة التعلم (Learning Task) المعطاة، ومراقبة الفهم (Monitoring Comprehension) وتقييم التقدم نحو إتمام المهمة وهذه الأنشطة تمثل طبيعة استراتيجيات ما وراء المعرفة (Livington, 1997: 2).

لذا كان لا بد أن يتعد تعلم المتعلم حدود التعلم إلى ما وراء التعلم أو بعد التعلم أو تعلم التعلم (Metalearning)، كما ينبغي عليه يعبر حدود المعرفة إلى ما وراء المعرفة أو معرفة المعرفة (Metacognition) وهذا يعني استمرارية التعلم لتحقيق مزيداً من التعلم (شلايل، 2003: 28).

ولتحقيق أغراض التعلم وأهدافه يتطلب تغيير مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها في مدارسنا لتختزل قيمة المعرفة الرياضية في استظهار أجزاء منها للإجابة على أسئلة يطرحها تمرين بدلاً من أن يوفر الأدوات والموارد لحل هذا الإشكال في المدرسة وخارجها وعلى امتداد الحياة، فالرياضيات من المواد الدراسية التي تتطلب مهارات وطرق خاصة في تدريسها؛ تستوجب إعمال الفكر وتوظيف قدرات عقلية أعلى لدى المتعلمين (سعيد والقرون، 2010: 389).

لذلك فإن دور مناهج الرياضيات في إعداد المعلم المعاصر هو التركيز على تطبيقات الرياضيات وربطها بواقع المجتمع ومشروعاته، ومن أهم المشروعات العالمية التي استقطبت اهتمام الباحثين في هذا المجال، استراتيجيات ما وراء المعرفة التي وجدت اهتماماً متزايداً في علم النفس المعرفي لارتباطها الوثيق

بالتفكير فوق المعرفي والذي أحدث رواجاً هائلاً في الآونة الأخيرة، وتأكيداً على ذلك تتطلب مناهج الرياضيات الحديثة واستراتيجياتها المختلفة تحويل المتعلم من متلق للمعلومات وحافظاً لها إلى مستجيب ينشط ذاكرته باستثمار إمكاناته ومعارفه الإبداعية.

وقد تكثفت المحاولات والجهود الخاصة بتطوير التعليم من خلال تعلم مهارات التفكير فوق المعرفي ومهارات التفكير العليا وعدم الاقتصار على المهارات الأساسية في الحفظ والتذكر والاستيعاب منذ السبعينات من القرن الماضي، حيث برز اتجاهان أساسيان: (يوسف، 2009: 2)

الأول يطالب بتعليم وتنمية مهارات التفكير كمادة أساسية من المواد المنهجية المقررة يتعلم من خلالها الطلبة معلومات عن مهارات التفكير، وأهمية التفكير، وماهية التفكير، ودواعي تعليم التفكير وظهرت بعض البرامج المصممة لتعليم مهارات التفكير بشكل مباشر ومستقل عن المواد الدراسية، والثاني يطالب باستخدام التفكير كاستراتيجية للتعليم والتعلم وتطوير مواد التعليم لتبنى على أساس أنشطة تفكيرية تتخلل المواد الدراسية وليست نشاطاً مستقلاً، وبرز مؤيدون لهذا الاتجاه أو ذلك، وظهرت برامج في كلا الإتجاهين.

بناءً على ما سبق، فإن ما فوق المعرفة تعتبر حجر الأساس لتطوير استراتيجيات ما وراء المعرفة، فمن خلالها يتم حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، حيث تشتمل مهاراته على: مهارة التخطيط التي تحتوي على وجود خطة مرنة لتحقيق الهدف وأساليب مواجهة العقبات والأخطاء المحتملة لإمكانية التنبؤ بالنتائج، ومهارة المراقبة والتحكم التي تهتم بالحفاظ على سير الخطة ومعرفة متى يجب الانتقال إلى الخطوات اللاحقة، ومهارة التقييم التي تتضمن تقييم الهدف المراد تحقيقه وتقييم خطة العمل ككل.

حيث أن تنمية التفكير في التفكير (ما وراء المعرفة) تتطلب تنمية التحكم في الذات والاتصال بالذات ذلك لأن الشخص الذي ينشغل بحل مشكلة معينة (مثلاً) يقوم بعدة أدوار في أثناء قيامه بهذا العمل فهو في أوقات مختلفة يلعب أدواراً وهو بذلك يكون مولداً للأفكار ومخططاً وناقداً ومراقباً لمدى التقدم الحادث ومدعماً لفكرة معينة وموجهاً لسلوك معين للوصول إلى الحل، فهو يعمل كمجتمع للعقل يضع أمامه منظورات متعددة، ويقيم كلاً منها بالمقارنة بالأخرى ويختار منها ما يراه الأفضل وهو بذلك يكون مفكراً منتجاً (Schoenfeld, 1990: 18).

كما تشير بعض الدراسات إلى أنه لتعليم استراتيجيات ما وراء المعرفة، لا بد من اتباع عدة خطوات، تتمثل في التخطيط للاستراتيجية الواجب تعلمها، وعرض الاستراتيجية، وتوجيه الممارسة تحت مراقبة المعلم أو المدرب، وأخيراً الحصول على تغذية راجعة من خلال المعلم والمتعلم (العنوم، 2004: 209).

فهناك توجهات على الساحة التربوية في الاهتمام بإعداد المعلم وتصميم أفضل المناهج الدراسية في برامج إعدادها حتى يستطيع مواكبة التطورات الحديثة عندما يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تعتمد على عنصر التساؤل والحوار مع الذات، فضلاً عن جعل المتعلم مخططاً ومنفذاً ومقيماً لنشاطه في المواقف التعليمية المختلفة، إذ تعتبر استراتيجيات ما وراء المعرفة أحد أهم الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم

الرياضيات والتي أثبتت العديد من الدراسات والبحوث فعاليتها، حيث اهتمت دراسة الشهري (2012) بتحديد مدى ممارسة معلم الرياضيات لاستراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء تدريس المشكلة الرياضية اللفظية، ودراسة عفانة ونشوان (2004) التي بحثت في تقصي أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنطومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، بينما استهدفت دراسة أونو وآخرون" (Onu & et al., 2012) معرفة أثر التدريب على استراتيجية ما وراء المعرفة في الرياضيات على تحصيل الكسور لتلاميذ المدارس النيجيرية.

وقد حظي التفكير فوق المعرفي باهتمام كبير من خلال اطلاع الباحثة على الأدب التربوي والعديد من الدراسات السابقة لما له أهمية في تفكير المتعلمين، وزيادة وعيهم لما يدرسون كما في دراسة يوسف (2009)، ودراسة الغامدي (2012)، ودراسة أبو ندى (2013)، حيث أكدت العديد من الدراسات على دور استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات التفكير المختلفة كما في دراسة بدر (2006)، ودراسة العلوان (2009)، كما تناولت دراسة عبد الحكيم وأدم (2007) مهارات ما وراء المعرفة (التفكير فوق المعرفي) واستراتيجيات ما وراء المعرفة وعلاقتها ببعض المتغيرات كالتحصيل وبقاء أثر التعلم.

وعلى الرغم من أن أهم أهداف تدريس الرياضيات هو تدريب المتعلم على استخدام أساليب التفكير المختلفة، ومعرفة حدود الثقة في النتائج التي يصل إليها باستخدام كل أسلوب من أساليب التفكير، وذلك بمحاولة مراجعة تفكيره (شوق، 1997: 163)، إلا أنها يجب أن تضع معلمو الرياضيات في البيئة التعليمية التعليمية التي تساعدهم على ابتكار طرائق جديدة تتيح ممارسة مهارات التفكير فوق المعرفي في حل المشكلات الرياضية وتشخيصها وتحديد أساليب معالجتها.

ففي ضوء ما تقدّم، وبالنظر إلى واقع تدريس الرياضيات في مدارسنا الفلسطينية، نجد أنه يعطي دوراً كبيراً في تحصيل المعرفة فقط دون بنائها كما لو أنه كان الهدف الوحيد للتربية، فتدريس الرياضيات لا يخرج عن كونه تعبئة لأذهان المتعلمين بالمعلومات النظرية عن طريق التلقين والذي سرعان ما تتعرض هذه المعلومات إلى النسيان، ويرجع السبب في ذلك عدم قيام المتعلمين بأي جهد في عملية بناء المعرفة واكتسابها، كما أن الاستراتيجيات التي يستخدمها معلمو الرياضيات محدودة مما يقلل من كفاءة العملية التربوية، لذا فإن معظم معلمو الرياضيات ما قبل الخدمة يستخدمون الطرق التقليدية أو يقومون بمحاكاة معلمين سابقين لهم بالمهنة مما أدى إلى حدوث خلل من ناحية استخدام طرق تدريس الرياضيات الحديثة، فعادةً التقليد لا يتيح الفرصة لمعلمي الرياضيات ما قبل الخدمة بأن يمارسوا طرق التفكير والاكتشاف لكي يُدرّب المتعلمين عليها، فتسود الطريقة التقليدية التي يتخللها الحقائق والمعلومات بصورة مفككة حيث أنها لا تساعد المتعلم على الاستفادة منها ودمجها في خبراته الشخصية من الناحية التطبيقية والحياة الواقعية، وهذا يستدعي إيجاد طرق وأساليب جديدة في التدريس، سعياً وراء تحديد الطريقة أو الأسلوب أو الاستراتيجية الأفضل في تعليم وتعلّم الرياضيات في ظل التقدم الهائل بكم المعرفة وما فوق المعرفة.

## 2.1 مشكلة الدراسة:

في إطار ما تقدم، جاءت هذه الدراسة للإجابة على السؤال الرئيس التالي:

"ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة؟"

وينبثق من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما درجة توافر مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات؟
2. هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي يعزى إلى البرنامج؟
3. هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التخطيط كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي؟
4. هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة المراقبة والتحكم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي؟
5. هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التقييم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي؟
6. ما فاعلية أثر برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات؟

## 3.1 فرضيات الدراسة:

1. لا تصل درجة توافر مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات إلى الحد الأدنى لمستوى التمكن وهو (80%).
2. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي يعزى إلى البرنامج.
3. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التخطيط كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي.
4. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة المراقبة والتحكم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي.
5. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التقييم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي.
6. لا يحقق البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة فاعلية مرتفعة وفق (معدل الكسب لبلاك  $\leq 1.2$ ) لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات.

## 4.1 أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف الدراسة في النقاط الآتية:

1. تحديد مهارات التفكير فوق المعرفي المراد تنميتها لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات.
2. التعرف إلى صورة البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات.
3. الكشف عن الفروق بين متوسطات درجات الطالبات المعلمات تخصص رياضيات في مهارات التفكير فوق المعرفي الثلاثة وهي: مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة والتحكم، ومهارة التقييم.
4. تقصي فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات.

## 5.1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في مضمونها وكذلك الجهات المستفيدة منها، حيث تكتسب أهميتها بما يلي:

1. تُعد هذه الدراسة من الدراسات الرائدة -على حد علم الباحثة- التي تبني برنامجاً قائماً على استراتيجيات ما وراء المعرفة لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لديهنّ في فلسطين.
2. قد تلفت أنظار المعلمين لاستخدام مهارات التفكير فوق المعرفي كأحد المخرجات التربوية الضرورية التي يجب الاهتمام بها قبل وأثناء وبعد عملية التدريس.
3. قد تكشف لمخططي المناهج كيفية تصميم محتوى الكتب الدراسية وأنشطتها ووسائل تقويمها بطريقة منظمة تنمي قدرة المتعلمين على مهارات التفكير فوق المعرفي.
4. قد تفيد هذه الدراسة الباحثين وطلاب الدراسات العليا في تقديم مقياس جاهز لمهارات التفكير فوق المعرفي والتي يمكن الاستفادة منه في بحوث أخرى.
5. قد تشجع معلمي الرياضيات على صياغة أهداف تدريسية تتعامل مع الطالب ككائن مفكر ومساعدته على التفكير في التفكير وليس حفظ ما يتعلمه من أجل المعرفة فقط.
6. قد تلقي الضوء إلى أصحاب القرار ومصممي المناهج لإعداد برامج لتدريب الطلبة المعلمين على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة كطرق تدريس حديثة في المواد التعليمية والمراحل الدراسية المختلفة.
7. قد توجه أنظار المسؤولين في وزارة التربية والتعليم العالي إلى تطوير أدلة المعلمين بتضمينها مشكلات ومهام تركز على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي كهدف رئيس لتعليم وتعلم الرياضيات.
8. قد تسهم هذه الدراسة في تصميم المقررات الجامعية والمناهج المدرسية على حد سواء بما يتوافق مع استراتيجيات ما وراء المعرفة وذلك لتخطي الفجوة بين النظرية والتطبيق.

## 6.1 حدود الدراسة:

في الدراسات التجريبية يُشكل الحديث عن الحد الموضوعي، البشري، المكاني، والزمني الذي جرت به الدراسة أهمية كبيرة لما له دور في تحديد مسار نتائجها، لذا اقتصرَت الدراسة الحالية على ما يلي:

1. تصميم برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة.
2. بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة وهي: استراتيجية النمذجة، استراتيجية التساؤل الذاتي، استراتيجية التفكير بصوت عال، استراتيجية التعلم التعاوني، استراتيجية (K-W-L-H).
3. عينة من الطالبات المعلمات تخصص رياضيات "المستوى الثالث" بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة، وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام (2014-2015).

## 7.1 مصطلحات الدراسة:

تُعرف الباحثة مصطلحات الدراسة إجرائياً على النحو التالي:

### • الفاعلية:

هي قدرة البرنامج التدريبي على التأثير في أداء الطالبة المعلمة وبلوغ أهدافه وتحقيق النتائج بأقصى حد ممكن، ونُقاس إحصائياً بمعامل الكسب لبلاك.

### • البرنامج التدريبي:

هو عبارة عن مجموعة من الموضوعات التعليمية والأنشطة العملية والخبرات المتنوعة المخطط لها والقائمة على استراتيجيات ما وراء المعرفة لكي تتدرب عليها عينة الدراسة من الطالبات المعلمات تخصص رياضيات "المستوى الثالث" وذلك لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لديهنّ.

### • استراتيجيات ما وراء المعرفة:

هي مجموعة من الإجراءات المنظمةة التي تقوم بها الطالبة المعلمة للمعرفة بالعمليات الذهنية والأنشطة وأساليب التعلم والتحكم الذاتي التي تُستخدم قبل وأثناء وبعد التعلم لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية، حيث تُوظف معارفها وخبراتها في اكتساب أوجه التعلم المتنوعة من أجل تحويلها إلى خبرات ذاتية ذات معنى بالنسبة لها يُمكنها توظيفها مستقبلاً، مستخدمة استراتيجيات (النمذجة، التساؤل الذاتي، التفكير بصوت عال، التعلم التعاوني، (K-W-L-H)).

## • التفكير فوق المعرفي:

هو مجموعة من المهارات التي تستخدمها الطالبة المعلمة لكي تتدرب على التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم لعملياتها الذهنية أثناء حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، بحيث تستطيع التحكم في تفكيرها وتوجيهه من خلال الفهم الواعي للمعرفة لتحقيق أهداف التعلم، وتُقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة المعلمة في مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي الذي أعدته الباحثة.

## • الطالبات المعلمات:

هنّ الطالبات اللاتي يدرسنّ بكلية التربية تخصص رياضيات "المستوى الثالث" المسجلات في الفصل الدراسي الأول من العام (2014-2015) في جامعة الأزهر - غزة، وانطبقت عليهنّ شروط التأهل للتدريب في ميدان التربية العملية، وذلك في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي أو وكالة الغوث الدولية للاجئين تحت إشراف الموجه المخصص من قسم المناهج وأساليب التدريس.

# الفصل الثاني

## الدراسات السابقة

1.2 المحور الأول: دراسات تضمنت استراتيجيات ما وراء المعرفة

2.2 تعقيب على دراسات المحور الأول

3.2 المحور الثاني: دراسات تضمنت التفكير فوق المعرفي

4.2 تعقيب على دراسات المحور الثاني

5.2 تعقيب عام على الدراسات السابقة

## الدراسات السابقة

تأرجحت الدراسات بين المكتبات الأجنبية والعربية والتي أمكن الإطلاع عليها عبر الشبكة العنكبوتية، بيد أن هناك دراسات وثيقة الصلة بموضوع الدراسة الحالية، لذا تقوم الباحثة بعرض وتحليل الدراسات وفقاً للترتيب الزمني لها من الأحدث إلى الأقدم، وذلك في ضوء محورين رئيسيين:

- المحور الأول: دراسات تضمنت استراتيجيات ما وراء المعرفة.
- المحور الثاني: دراسات تضمنت التفكير فوق المعرفي.

ولتوضيح مدى الاستفادة من هذا الفصل، قامت الباحثة بإستخلاص موجز لأهم ما جاء في كل دراسة من المحورين السابقين من حيث: هدف الدراسة، والمنهج المتبع، وحجم العينة، وأدوات الدراسة، والأساليب الإحصائية، ونتائج الدراسة، وتوصياتها إن وجدت، وذلك من أجل التعرف إليها ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية فيما بعد.

وسيتبع كل محور من محوري الدراسة الحالية تعقياً على الدراسات التي تم استعراضها فيهما، وفي نهاية هذا الفصل ستقوم الباحثة بإدراج تعقيب عام، وذلك لبيان مدى الاستفادة من الدراسات السابقة.

### 1.2 المحور الأول: دراسات تضمنت استراتيجيات ما وراء المعرفة:

#### 1.1.2 دراسة "رحيمي راد وشمس" (Rahimirad & Shams, 2014):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة على أداء الاستماع والوعي ما وراء المعرفي لطلاب تدريس اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية (EFL). واتبع الباحثان المنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة على (50) طالباً من الأدب الإنجليزي في جامعة ولاية قم الإيرانية بعد أن تم فرزهم من بين (60) طالباً، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وبلغت المجموعة التجريبية (25) طالباً درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة وهي من النماذج المقترحة من قبل "فانديرجريف وتافاجودتاري" (Vandergriff & Tafaghodtari, 2010)، في حين بلغت المجموعة الضابطة (25) طالباً ودرست باستخدام الطريقة التقليدية، ثم قام الباحثان بتطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار اللغة الانجليزية الدولي (IELTS) لتقييم أداء الاستماع، واستبيان (MALQ) لقياس الوعي ما وراء المعرفي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية بشكل كبير على المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لـ (IELTS)، وأيضاً أبرزت النتائج تحسناً ملحوظاً في مستوى الطلاب للوعي ما وراء المعرفي بعد استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.

### 2.1.2 دراسة "يسيليرت" (Yesilyurt, 2013):

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل مستوى استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة من قبل المعلمين المرشحين في التعلم: عينة من جامعة تركيا. واتبع الباحث المنهج الوصفي، فيما تشكلت عينة الدراسة من مجموعة واحدة بلغت (291) مرشحاً من المعلمين الذين يدرسون في كلية التربية من جامعة الأناضول الغربية في تركيا، وتمثلت أداة الدراسة في مقياس لقياس مدى استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار "ت" وتحليل التباين (ANOVA) في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة من قبل المعلمين، فتوصلت الدراسة إلى أن المرشحين المعلمون استخدموا استراتيجيات ما وراء المعرفة في التعلم بتقدير متوسط تقريباً.

### 3.1.2 دراسة الأحمدى (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية بعض مهارات القراءة الإبداعية وأثره على التفكير فوق المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط حيث قُسمت إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (25) طالبة وأخرى ضابطة عددها (25) طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة في قائمة بمهارات القراءة الإبداعية، واختبار لقياس مهارات القراءة الإبداعية ومستوى التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، ويتكون كل سؤال من أسئلة الاختبار من شقين شق يقيس مهارات القراءة الإبداعية وشق يقيس مستوى التفكير فوق المعرفي.

وللإجابة على أسئلة وفرضياتها تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الطالبات في التطبيق البعدي لمهارات القراءة الإبداعية ومستوى التفكير فوق المعرفي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية في مهارات القراءة الإبداعية ومستوى التفكير فوق المعرفي لصالح المجموعة التجريبية، كما أوصت الباحثة بضرورة التأكيد على تعليم مهارات القراءة الإبداعية وفي جميع المواد والفروع لما لها من تأثير ملموس على التفكير فوق المعرفي.

### 4.1.2 دراسة أبو بشير (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في مناهج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطي. واتبعت الباحثة المنهج التجريبي بالتصميم القائم على مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، واشتملت عينة الدراسة على (104) طالباً وطالبة من مدرسة رودلف فالتر الأساسية "أ" للبنين، ومدرسة رودلف فالتر الأساسية "ب" للبنات تمّ اختيارهم عشوائياً، وتمثلت أداتا الدراسة في قائمة لمهارات التفكير التأملي، واختبار التفكير التأملي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، وقيمة مربع إيتا، ومعامل الارتباط بيرسون، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير التأملي، كما أوصت الباحثة على ضرورة إثراء مناهج التكنولوجيا وتضمينها بأنماط التعلم المناسبة في ضوء استراتيجيات ما وراء المعرفة، وعقد دورات تدريبية في إعداد الكتب المدرسية للتعرف على طرائق التفكير التأملي، وطرائق تقويمه.

### 5.1.2 دراسة زعرب (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على اكتساب مهارات التفكير (الإبداعي - التأملي) في دروس القراءة للصف الثالث الأساسي بغزة. واتبع الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الثالث الأساسي من مدرسة ذكور ابن سينا الابتدائية للاجئين بلغ عددها (80) طالباً، وتمّ تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التفكير الإبداعي، واختبار التفكير التأملي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، ومعامل الارتباط بيرسون، فتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبائي التفكير (الإبداعي - التأملي) لصالح المجموعة التجريبية، كما أوصى الباحث بضرورة الإهتمام بممارسة الطلاب للاستراتيجيات المختلفة لما وراء المعرفة، وزيادة الأبحاث والدراسات المتعلقة بها وأنماط التفكير المختلفة في المواد الدراسية كافة.

### 6.1.2 دراسة الديب (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة. واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث اشتملت عينة الدراسة على طلاب الصف التاسع الأساسي من مدرسة ذكور المغازي الإعدادية للاجئين بلغ عددها (60) طالباً وتمّ تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار لتشخيص التصورات البديلة.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، وقيمة اختبار (مان - وتني)، وقيمة مربع إيتا، فتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة، كما أوصى الباحث على ضرورة إعداد اختبارات تشخيصية للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى الطلاب، وعقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية التعرف إليها.

### 7.1.2 دراسة الشهري (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى ممارسة معلم الرياضيات لاستراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء تدريس المشكلة الرياضية اللفظية في مدينة نجران. واتبع الباحث المنهج الوصفي، حيث تكونت عينة الدراسة

من (25) معلم للمرحلة المتوسطة تمّ اختيارهم عشوائياً عن طريق مشرفي الرياضيات، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة لقياس مدى ممارسة معلم الرياضيات لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى أن المتوسطات الحسابية لمدى ممارسة معلمي الرياضيات لاستراتيجيات ما وراء المعرفة على الترتيب هي: استراتيجية القراءة المتأنية (4.47) عالية جداً، واستراتيجية المراقبة (4.21) عالية جداً، واستراتيجية التقويم (4.18) عالية، واستراتيجية استدعاء الاستراتيجيات المعرفية (3.89) عالية، كما أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين أفراد العينة يعزى إلى الخبرة، كما أوصى الباحث بتضمين الكتب الدراسية التي تحتوي على فصول في المشاكل الرياضية أدلة إرشادية عملية موسعة على كيفية ممارسة مثل هذه الاستراتيجيات بفعالية.

### 8.1.2 دراسة أونو وآخرون" (Onu & et al., 2012):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر التدريب على استراتيجية ما وراء المعرفة في الرياضيات على تحصيل الكسور لتلاميذ المدارس النيجيرية. واتبع الباحثون المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (66) تلميذاً وتلميذة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي للكسور (FAT).

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية لأثر التدريب باستراتيجية ما وراء المعرفة على تحصيل الكسور في الرياضيات، ووجود فرق كبير بين الجنسين في تحصيل الكسور في الرياضيات لصالح الإناث، كما أوصى الباحثون بضرورة تدريب المعلمين على استراتيجية ما وراء المعرفة في الرياضيات على وجه السرعة من أجل تصحيح الخوف السائد والفشل في الرياضيات في المدارس النيجيرية.

### 9.1.2 دراسة عويس (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل المعرفي لدى الطالب معلم التاريخ بجمهورية مصر العربية. واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي القائم على مجموعة واحدة، وتكونت عينة الدراسة من (35) طالبة من طالبات الفرقة الثانية تخصص "تاريخ تربوي" بكلية البنات في جامعة عين شمس، وتمثلت أداتا الدراسة في اختيار منهج (الدولة العربية) وإعادة صياغتها باستخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة لإعداد دليل المعلم، واختبار التحصيل المعرفي لتطبيقه قبلياً وبعدياً.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، ومعدل الكسب لبلاك، فتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية لاستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل المعرفي، كما أوصت الباحثة بضرورة استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس التاريخ أو غيرها من المواد الدراسية الأخرى.

### 10.1.2 دراسة عبد الحميد (2010):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية برنامج في الجغرافيا قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية في جمهورية مصر العربية. واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي بالتصميم القائم على مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة من طلاب الصف الأول الثانوي، حيث احتوت المجموعة الضابطة على (37) طالباً والمجموعة التجريبية على (37) طالباً من مدارس إدارة أبو المطامير التعليمية بمحافظة البحيرة والتي تم اختيارها عشوائياً، وتمثلت أداتا الدراسة في اختباري مهارات التفكير الإبداعي، والتحصيل الدراسي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب قيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في مستوى نمو مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي، فيما عادت هذه النتيجة إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة، كما أوصى الباحث بضرورة إجراء دراسات مشابهة للتعرف إلى فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة بالنسبة لذوي الإحتياجات الخاصة.

### 11.1.2 دراسة قشطة (2008):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدى طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة. واتبع الباحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، واشتملت عينة الدراسة على طلاب الصف الخامس الأساسي من مدرسة ذكور الابتدائية "ب" للاجئين بلغ عددها (74) طالباً تم تقسيمها إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية والمهارات الحياتية، واختبارين للمفاهيم العلمية والمهارات الحياتية.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب قيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر فعال لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية، كما أوصى الباحث بعقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة سواء قبل الخدمة أو أثناءها، وتصميم برامج لتنمية المهارات الحياتية في ضوء حاجات الطلاب وواقع المجتمع ومتطلباته.

### 12.1.2 دراسة عبد الحكيم وأدم (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات المعلمات في جمهورية مصر العربية. واتبعت الباحثتان المنهج التجريبي، حيث اشتملت عينة الدراسة على (36) طالبة قُسمت إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، (20) طالبة يُمثّلن المجموعة التجريبية، و(16) طالبة يُمثّلن المجموعة الضابطة من طالبات الفرقة الثالثة شعبة "تعليم ابتدائي" تخصص رياضيات بكلية البنات في

جامعة عين شمس، وتمثلت أدوات الدراسة في إعداد وحدة في ضوء استراتيجيات ما وراء المعرفة، واختبار تحصيلي، ومقياس التقييم الذاتي لمهارات ما وراء المعرفة.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، ومعدل الكسب لبلاك، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لاستراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء أثر التعلم، كما أوصت الباحثان بضرورة توظيف الاستراتيجيات فوق المعرفية في تدريس مقررات برامج إعداد الطلاب المعلمين لما لها أثر فعال في تنمية مهارات ما وراء المعرفة.

### 13.1.2 دراسة العلوان (2007):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية تدريس ما وراء معرفية في تحصيل طلبة الجامعة وتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم. واتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث تألفت عينة الدراسة من جميع الطلبة المسجلين في مساق النمو المعرفي عند الأطفال في جامعة الحسين بن طلال في الأردن والبالغ عددهم (120) طالباً وطالبة، تمّ تقسيمها عشوائياً على مجموعتي الدراسة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التحصيل، واختبار مهارات التفكير الناقد.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لاستخدام استراتيجية تدريس ما وراء معرفية في تحصيل طلبة الجامعة وتنمية التفكير الناقد لديهم، كما أوصى الباحث بإعادة تقييم المساقات التعليمية بما يتفق مع هذه الاستراتيجية، بحيث يتمّ تضمينها الأنشطة والممارسات التي تنمي مهارات التفكير فوق المعرفي.

### 14.1.2 دراسة بدر (2006):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية أساليب التفكير لدى طالبات قسم الرياضيات في كلية التربية بمكة المكرمة. واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة، حيث تألفت من طالبات الفرقة الثالثة بقسم الرياضيات في كلية التربية الأقسام العلمية، وقد بلغ عددهن (67) طالبة، واللاتي تمّ اختيارهنّ بطريقة قصدية، وتمثلت أدوات الدراسة في استراتيجيات ما وراء المعرفة التي ترتبط بطبيعة الرياضيات، واختبار لأساليب التفكير.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر دال لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية أسلوب التفكير (التركيب، التحليلي)، وعدم وجود أثر لتدريب مجموعة الدراسة على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية كل من أسلوب التفكير (المثالي، العملي، الواقعي) لديهنّ، كما أوصت الباحثة بضرورة الاهتمام باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم وتعلّم الرياضيات في مراحل التعليم المختلفة.

## 15.2.1 دراسة السليمان (2006):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر برنامج قائم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الفهم القرائي لدى تلميذات صعوبات القراءة في الصف السادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية. واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتشكلت عينة الدراسة من (23) تلميذة قُسمت عشوائياً إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وذلك في الفصل الدراسي الثاني (2000-2001)، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الذكاء، واختبار تحصيلي، واختبار مهارات الفهم القرائي، ومقياس الوعي القرائي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب تحليل التباين (ANOVA) وتحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA)، فتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية للبرنامج القائم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الفهم القرائي.

## 16.1.2 دراسة عفانة ونشوان (2004):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنطومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة. واتبع الباحثان المنهج التجريبي القائم على مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، وتكونت المجموعة التجريبية من شعبتين واحدة بمدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية وأخرى بمدرسة بنات بيت حانون الإعدادية وبلغ عددهم (94) طالباً وطالبة، كما تكونت المجموعة الضابطة من شعبتين إحداها شعبة من مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية وأخرى من مدرسة بنات بيت حانون الإعدادية حيث بلغ عددهم (83) طالباً وطالبة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار التفكير المنطومي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، وقيمة مربع إيتا، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر دال لاستخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنطومي، كما أوصى الباحثان بضرورة دراسة أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الهندسة على تنمية التفكير المنطومي.

## 2.2 تعقيب على دراسات المحور الأول:

يقتضي على الباحثة الإشارة إلى التفاصيل التي استعرضتها من خلال دراسات المحور السابق لكي تبرز اهتمام الباحثين باستراتيجيات ما وراء المعرفة، وذلك في النقاط الآتية:

### • موضوع الدراسة وأهدافها:

بالرغم من أنّ دراسة عبد الحكيم وآدم (2007) هدفت إلى تحديد أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية مهارات ما وراء المعرفة في ضوء إعداد وحدة من مقرر طرق تدريس الرياضيات لدى الطالبات المعلمات، إلا أنّ الدراسة الحالية تميزت ببناء برنامج قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة غير

مقترنة بمنهاج أو مقرر دراسي معين وذلك لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي (ما وراء المعرفة) لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات، بينما تمكّنت دراسة عبد الحميد (2010)، ودراسة السليمان (2006) من بناء برنامج قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة وأثره على تنمية كل من التفكير الإبداعي والفهم القرائي، وفي المقابل هدفت دراسة الشهري (2012)، ودراسة "يسيليورت" (Yesilyurt, 2013) إلى معرفة مدى تمكن المعلمون من ممارسة استراتيجيات ما وراء المعرفة.

#### • المنهج المستخدم:

من الجدير ذكره أنّ معظم الدراسات السابقة لهذا المحور قد اتفقت مع الدراسة الحالية في استخدامها للمنهج التجريبي كمنهج مناسب مثل: دراسة عبد الحكيم وآدم (2007)، ودراسة عفانة ونشوان (2004)، ودراسة أبو بشير (2012)، ودراسة "رحيمي راد وشمس" (Rahimirad & Shams, 2014)، ودراسة الأحمدى (2012)، بينما دراسة الشهري (2012)، ودراسة "يسيليورت" (Yesilyurt, 2013) اتبعنا المنهج الوصفي، إلا أنّ بعض الدراسات جمعت بين المنهجين التجريبي والوصفي كما في دراسة بدر (2006)، ودراسة قشطة (2008)، ودراسة عويس (2010)، والبعض الآخر استخدم المنهج شبه التجريبي مثل: دراسة الديب (2012)، ودراسة "أونو وآخرون" (Onu & et al., 2012)، وبالمقابل اتبعت الدراسة الحالية المنهج البنائي الذي لم تقترن به أي من الدراسات السابقة.

#### • مجتمع وعينة الدراسة:

اتفقت الدراسة الحالية في عينة الدراسة مع دراسة عبد الحكيم وآدم (2007) ودراسة بدر (2006) حيث اقتصر على الطالبات المعلمات تخصص رياضيات، بينما اختلفت مع دراسة الشهري (2012) على الطلبة المعلمين تخصص رياضيات، كما تحددت عينة الدراسة في كل من دراسة عويس (2010)، ودراسة العلوان (2007)، ودراسة "رحيمي راد وشمس" (Rahimirad & Shams, 2014)، ودراسة "يسيليورت" (Yesilyurt, 2013) على المرحلة الجامعية، غير أنّ دراسة عبد الحميد (2010)، ودراسة الديب (2012) اختلفت مع الدراسة الحالية في تناولها للمراحل الأخرى في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي ووكالة الغوث للاجئين للمرحلة الإعدادية والثانوية، كما تناولت بعض الدراسات استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في المرحلة الابتدائية كما في دراسة قشطة (2008)، ودراسة زعرب (2012).

#### • أدوات الدراسة:

تنوعت الأدوات المستخدمة باختلاف المتغيرات المراد قياسها، حيث هناك دراسات استخدمت الاختبار التحصيلي كما في دراسة عويس (2010)، ودراسة "أونو وآخرون" (Onu & et al., 2012)، إلا أنّ هناك بعض الدراسات التي استخدمت استبانة لمهارات ما وراء المعرفة (التفكير فوق المعرفي) واختبار تحصيلي معاً كما في دراسة عبد الحكيم وآدم (2007)، ودراسة "رحيمي راد وشمس" (Rahimirad & Shams, 2014)، وهناك من استخدم استبانة لقياس مدى ممارسة المعلمين لاستراتيجيات ما وراء المعرفة

كما في دراسة "يسيليورت" (Yesilyurt, 2013)، ودراسة الشهري (2012)، واستخدمت بعض الدراسات مثل: دراسة قشقة (2008) اختباراً للمفاهيم العلمية واختباراً للمهارات الحياتية، ودراسة الديب (2012) اختباراً لتشخيص التصورات البديلة، ودراسة الأحمدى (2012) اختباراً لقياس المهارات الإبداعية ومستوى التفكير فوق المعرفي.

### • نتائج الدراسة:

معظم الدراسات التي بحثت استراتيجيات ما وراء المعرفة كانت بحاجة ماسة إلى تنمية وتطوير قدرات الطلبة المعلمين لإستخدامها، فكانت أبرز نتائجهم وتوصياتهم بناء برامج تدريبية وعقد ورش عمل، وتضمينها الكتب والمقررات الدراسية في المجالات العلمية المختلفة، حيث كشفت دراسة عبد الحميد (2012)، ودراسة السلیمان (2006) إلى وجود فاعلية للبرنامج المقترح القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية كل من التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي والفهم القرائي، ومن الملفت للنظر أن دراسة بدر (2006) أظهرت عدم وجود أثر التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية كل من أسلوب التفكير (المثالي، العملي، والواقعي)، ودراسة "يسيليورت" (Yesilyurt, 2013) التي أسفرت نتائجها عن تقدير متوسط لمدى ممارسة المعلمون لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.

## 3.2 المحور الثاني: دراسات تضمنت التفكير فوق المعرفي:

### 1.3.2 دراسة الضبة (2014):

هدفت هذه الدراسة إلى إجراء تحليل تدريبات وأنشطة اللغة العربية للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات التفكير فوق المعرفي وتصور مقترح لإثرائها في قطاع غزة. واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تألفت عينة الدراسة من الأسئلة والتدريبات في كتب اللغة العربية للصفوف (الأول - الثاني - الثالث) للمرحلة الأساسية الدنيا للفصل الدراسي الثاني (2012-2013)، وتمثلت أدوات الدراسة في إعداد قائمة مهارات ما فوق المعرفة (المفاهيمية - السياقية - الإجرائية)، وأداة تحليل تدريبات كتب اللغة العربية للمرحلة الأساسية الدنيا.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب التكرارات المئوية والنسب المئوية ومعادلة هولستي، فتوصلت الدراسة إلى وجود تفاوت لتوزيع المهارات الفرعية الثلاثة لمهارات ما فوق المعرفة على كتب اللغة العربية للصفوف الثلاثة الأولى بشكل غير متوازن، وافتقار كتب اللغة العربية لكثير من المهارات الفرعية لمهارات ما فوق المعرفة والتي تعتبر ضرورية جداً لبناء الشخصية المتكاملة القادرة على مواجهة الحياة ومشكلاتها، كما أوصت الباحثة بضرورة إعادة هيكليّة الشكل العام للأسئلة المتضمنة في كتب اللغة العربية للمرحلة الأساسية الدنيا، بحيث يكون هناك توزيع متوازن وعادل لجميع مهارات ما فوق المعرفة، وتصميم برامج تعليمية تعمل على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي.

### 2.3.2 دراسة أبو ندى (2013):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير فوق المعرفي المتضمنة في محتوى منهاج العلوم للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها. واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، حيث تمثلت عينة الدراسة من كتاب العلوم العامة للصف العاشر الأساسي بجزأيه الأول والثاني المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم العالي بفلسطين من العام الدراسي (2012-2013)، وتكونت عينة الدراسة من (549) طالباً وطالبة، منهم (246) طالباً و(303) طالبةً من طلبة الصف العاشر الأساسي من مدارس محافظة شمال غزة، وتمثلت أدوات الدراسة في قائمة مهارات التفكير فوق المعرفي، واختباراً لمهارات التفكير فوق المعرفي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب معادلة هولستي، وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى حصول المهارات على المراتب الثلاث الأولى على الترتيب: مهارة التخطيط على نسبة (50.8%)، مهارة المراقبة والتحكم على نسبة (31.2%)، مهارة التقويم على نسبة (18%)، وهي نسب ضعيفة في محتوى منهاج علوم الصف العاشر الأساسي، حيث كانت نسبة أدائهم في الاختبار ككل (49.95%)، ووجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب والطالبات في مهارات التفكير فوق المعرفي لصالح الطالبات، كما أوصى الباحث بضرورة الاهتمام بمهارات التفكير فوق المعرفي وتضمينها بصورة أكثر وضوحاً في المناهج الفلسطينية.

### 3.3.2 دراسة "توك" (Tok, 2013):

هدفت هذه الدراسة إلى إيجاد أثر استراتيجيات أعرف - أريد- أتعلم على تحصيل الطلاب بمادة الرياضيات والقلق ومهارات ما وراء المعرفة. واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتكونت عينة الدراسة من (55) طالباً من طلاب السادس الابتدائي حيث درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، ودرست المجموعة التجريبية باستراتيجية (K-W-L)، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، وقائمة مهارات ما وراء المعرفة، ومقياس قلق الرياضيات.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجية (K-W-L) في الرياضيات للصف السادس الابتدائي في زيادة التحصيل وتنمية ما وراء المعرفة، في حين لم يوجد للطريقة التقليدية أثر للحد من القلق.

### 4.3.2 دراسة عبد القادر (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر طريقة الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من طالبات مدرسة العائشية الأساسية العليا بالمنطقة الوسطى في قطاع غزة من (76) طالبة، قُسمت إلى مجموعتين إحداهما تجريبية بلغ عددها (38) طالبة وأخرى ضابطة بلغ عددها (38) طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار التحصيل الدراسي، ومقياس التفكير فوق المعرفي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، ومعامل الارتباط بيرسون، فتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً في التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، ووجود ارتباط قوي بين التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي، كما أوصى الباحث بضرورة تدريب المعلمين على البرامج التعليمية، حيث يوجه الاهتمام إلى ضرورة تفعيل طريقة الاكتشاف الموجه في تدريس الرياضيات، وصولاً إلى المستوى المطلوب من التفكير والتحصيل على حد سواء.

### 5.3.2 دراسة الغامدي (2012):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد معرفة فعالية التدريس وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة. واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، حيث تألفت عينة الدراسة من مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة من طالبات الثاني الثانوي، وبلغت المجموعة التجريبية (51) طالبة، والمجموعة الضابطة (49) طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات عمليات العلم، ومقياس مهارات التفكير فوق المعرفي، واختبار التحصيل الدراسي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، وقيمة مربع إيتا، فتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية للتدريس وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض مهارات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الأحياء، كما أوصت الباحثة بضرورة تشجيع المعلمين والمعلمات على استخدام النماذج البنائية في التدريس وتدريبهم المستمر على استخدامها، وتدريب الطالبات على طرق الحصول على المعلومات بأنفسهنّ من خلال استخدام الكتب والمراجع المتوفرة في المكتبة.

### 6.3.2 دراسة عساس (2011):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مدى استخدام مهارات ما وراء المعرفة في البحث التربوي من خلال دراسة المقررات العليا في كليات التربية للبنات في المملكة العربية السعودية. واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتألفت عينة الدراسة من (140) طالبة دراسات عليا حيث بلغ عدد طالبات الماجستير (68) طالبة، وعدد طالبات الدكتوراة (72) طالبة في كلية التربية للبنات في مكة المكرمة، وكلية التربية للبنات في الرياض، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة لمهارات ما وراء المعرفة.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، وقيمة مربع كا<sup>2</sup>، فتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً حول استخدام جميع المهارات الفرعية بدرجة كبيرة لمعظم المهارات الرئيسة ككل لصالح مهارتي التقويم الذاتي والمراقبة الذاتية، وعدم وجود فرق دال إحصائياً حول استخدام تلك المهارات لصالح التخصص، ووجود فرق دال إحصائياً حول استخدام مهارة التخطيط والمهارات ككل لصالح

طالبات الدكتوراة، كما أوصت الباحثة بإقامة معامل مهارات لتدريب طالبات الدراسات العليا على استخدام مهارات ما وراء المعرفة اللازمة للبحث التربوي.

### 7.3.2 دراسة "كالكسان وسنبول" (Caliskan & Sunbul, 2011):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر تعليم استراتيجيات التعلم على معرفة مهارات ما وراء المعرفة بواسطة استخدام مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الأكاديمي (الصف السادس الابتدائي نموذج عينة تركية). واتبع الباحثان المنهج التجريبي بالتصميم القائم على مجموعتين: مجموعة تجريبية والأخرى ضابطة، وتألقت عينة الدراسة من (42) طالباً وطالبة، وتم تقسيمهم عشوائياً على مجموعتي الدراسة وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام (2008-2009) على المدارس الابتدائية "أورجينال توراتل و ديكميلي" (Orgeneral Tural & Dikmeli) في وسط مدينة قونيا، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، واستمارة مقابلة، ومقياس لاستراتيجيات التعلم.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، فتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية لاستراتيجيات التعلم على معرفة مهارات ما وراء المعرفة بواسطة استخدام مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل الأكاديمي.

### 8.3.2 دراسة أبو السعود (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة. واتبع الباحث المناهج الثلاثة: الوصفي التحليلي، والبنائي، والتجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع وقد تم اختيار شعبتين من طلبة الصف التاسع الأساسي بمدرسة اليرموك الأساسية العليا للبنين عشوائياً بلغ عددهما (74) طالباً وشعبتين من طالبات الصف التاسع الأساسي بمدرسة السيدة رقية الأساسية العليا للبنات بلغ عددهما (90) طالبة ضمن المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم العالي - غرب غزة، وتمثلت أداة الدراسة في قائمة بمهارات ما وراء المعرفة.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب معامل الارتباط، وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر دال للبرنامج التقني القائم على أسلوب المحاكاة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة، كما أوصى الباحث بضرورة تصميم برامج محاكاة لتنمية المهارات المختلفة في ضوء حاجات الطلاب وواقع المجتمع ومتطلباته وتحديات العصر.

### 9.3.2 دراسة أمين (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر استخدام الطالبة المعلمة للتفكير فوق المعرفي عند بنائها لملف الأعمال (البورتفوليو) على عملية اتخاذ القرار والاتجاه نحو مهنة التدريس وجودة محتوى الملف في المملكة العربية السعودية. واتبعت الباحثة المنهج الوصفي، وشبه التجريبي، حيث تشكلت عينة الدراسة من طالبات

الفرقة الثالثة تخصص علوم ورياضيات بكلية التربية بجدة واللاتي يدرسون مقرر طرق تدريس الرياضيات (2)، وبلغت عدد طالبات المجموعة التجريبية (30) طالبة وعدد طالبات المجموعة الضابطة (27) طالبة، وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس اتخاذ القرار، ومقياس الاتجاه نحو مهنة التدريس، وبطاقة تقويم محتوى ملف الأعمال (البورتفوليو).

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب قيمة اختبار "ت"، وقيمة مربع إيتا، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر فعال لاستخدام الطالبة المعلمة للتفكير فوق المعرفي عند بنائها لملف الأعمال (البورتفوليو) على عملية اتخاذ القرار والاتجاه نحو المهنة وجودة محتوى الملف، كما أوصت الباحثة بضرورة إعادة النظر في المقررات النظرية والتنوع في استراتيجيات وأساليب التدريس والتدريب العملي لإعداد معلمات قادرات على حسن الاختيار والتصرف أثناء التدريب الميداني وبعد التخرج من الكلية.

### 10.3.2 دراسة يوسف (2009):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظات غزة. واتبعت الباحثة المنهج البنائي والتجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (80) طالبة من مدرسة سكنية الثانوية للبنات "أ" بمدينة دير البلح وقُسمت بطريقة عشوائية إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في قائمة مهارات التفكير فوق المعرفي، واختبار مهارات التفكير فوق المعرفي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب قيمة اختبار "ت"، وقيمة اختبار (مان-ويتني)، وقيمة مربع إيتا، فتوصلت الدراسة إلى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي باستخدام البرنامج المحوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ، كما أوصت الباحثة بضرورة العمل على توفير مختبرات حاسوب مجهزة وتفعيل استخدامها في تدريس المواد الدراسية وخاصة التي تستثير مهارات التفكير العليا لدى الطلبة.

### 11.3.2 دراسة الزعبي (2008):

هدفت هذه الدراسة إلى رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن في أثناء حل المسائل الهندسية. واتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، حيث تكونت عينة الدراسة من (6) معلمين للرياضيات ممن يُدرسون الصفوف الأساسية العليا "الثامن، التاسع، العاشر" وبواقع معلم واحد من كل مدرسة تم اختيار (3) مدارس للذكور و(3) مدارس للإناث من المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم العالي - للواء المزار الجنوبي، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة ملاحظة.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب التكرارات المئوية، والنسب المئوية، فتوصلت الدراسة إلى أن المهارات ما وراء المعرفية التي استخدمها المعلمون والطلبة تركزت في مجال التخطيط، أما في مجال المراقبة والضبط فقد انحصرت المهارات في إثبات صحة الخطوات والحفاظ على تسلسلها، أما في

مجال التقييم فقد استخدمت مهارات مراجعة الحل وتصويبه والحكم على مدى تحقق الهدف، وأوصى الباحث بضرورة تدريب المعلمين في أثناء الخدمة على كيفية استخدام المهارات ما وراء المعرفية في أثناء التدريس.

### 12.3.2 دراسة عرفات (2008):

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فعالية التدريس التبادلي في تحصيل مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في جمهورية مصر العربية. واتبعت الباحثة المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة أجا الإعدادية بنات، وتم تقسيمها إلى مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة، وبلغت المجموعة التجريبية (38) تلميذة والمجموعة الضابطة (40) تلميذة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي، واختبار الدافع للإنجاز، ومقياس مهارات التفكير فوق المعرفي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب قيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى أن تنمية التفكير فوق المعرفي والدافع للإنجاز في تحصيل العلوم يرجع إلى فعالية استراتيجية التدريس التبادلي، كما أوصت الباحثة بضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم على كيفية استخدام التدريس التبادلي واستراتيجياته المختلفة.

### 13.3.2 دراسة سعودي وآخرون (2005):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فعالية تدريس العلوم باستخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها والتفكير فوق المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية. واتبع الباحثون المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة آرمنت الحيط الإعدادية بنات ومدرسة حاجر آرمنت الحيط الإعدادية المشتركة (إدارة آرمت - محافظة قنا)، وتم تقسيمها إلى مجموعتين أحدهما تجريبية عددها (65) تلميذة، والأخرى ضابطة عددها (63) تلميذة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات توليد المعلومات وتقييمها، ومقياس التفكير فوق المعرفي.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى وجود أثر فعال في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها والتفكير فوق المعرفي باستخدام المدخل المنظومي.

### 14.3.2 دراسة خضرواي (2002):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن التفكير فوق المعرفي وأثره في كتابة طلاب الفرقة الرابعة "شعبة التعليم الابتدائي - تخصص الرياضيات" للمشكلات اللفظية وفي تحصيلهم في الرياضيات في جمهورية مصر العربية. واتبع الباحث المنهج التجريبي القائم على مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تألفت عينة الدراسة من شعبة التعليم الابتدائي تخصص الرياضيات بالفرقة الرابعة بكلية التربية بسوهاج وبلغ عددهم (60) طالباً وطالبة، وتم توزيعهم على مجموعتي الدراسة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار كتابة المشكلات اللفظية.

وللإجابة على أسئلة الدراسة وفرضياتها تمّ حساب قيمة اختبار "ت"، فتوصلت الدراسة إلى أن الاستراتيجية قد أدت إلى تحسين كتابة المشكلات اللفظية لصالح المجموعة التجريبية، وأن استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة لم تؤدي إلى تحسين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في مقررات الرياضيات، وهذه النتيجة لم تكن متوقعة من قبل الباحث، كما أوصى الباحث بضرورة اهتمام مناهج الرياضيات في مراحل التعليم العام بمهارة الكتابة في الرياضيات، وكشف النقاب عن العلاقة بين مهارات التفكير فوق المعرفي للمعلم واتجاهات طلابه.

## 4.2 تعقيب على دراسات المحور الثاني:

استعرضت الباحثة الدراسات السابقة التي تضمنتها مهارات التفكير فوق المعرفي، وبناءً عليه سيتم إدراج التفاصيل التي تناولتها هذه الدراسات في النقاط الآتية:

### • موضوع الدراسة وهدفها:

من الواضح أن بعض الدراسات السابقة في هذا المحور هدفت إلى تقصي رصد مهارات التفكير فوق المعرفي التي يستخدمها الطالب المعلم كدراسة الزعبي (2008)، ودراسة خضراوي (2002)، ودراسة أمين (2009) دون التعرض إلى برامج تدريبية تساعد على تنميتها وتطويرها، وأيضاً من الدراسات التي بحثت عن مهارات التفكير فوق المعرفي في المناهج التربوية دراسة الضبة (2014)، ودراسة أبو ندى (2013)، بينما هدفت الدراسة الحالية إلى بناء برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات، نظراً لقلّة الدراسات التجريبية التي اهتمت بتنمية وتطوير تلك المهارات.

### • المنهج المستخدم:

تنوعت الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي وشبه التجريبي فتأرجحت معظم الدراسات بين هذين المنهجين، حيث اشتركت دراسة أمين (2009) في المنهجين السابقين، بينما اتفقت دراسة يوسف (2009) مع الدراسة الحالية في المنهج المستخدم البنائي والتجريبي، كما جمعت دراسة أبو السعود (2009) بين المناهج الثلاثة البنائي والتجريبي والوصفي التحليلي، واعتمدت دراسة سعودي وآخرون (2005)، ودراسة خضراوي (2002) المنهج التجريبي.

### • مجتمع وعينة الدراسة:

اتفقت الدراسة الحالية في عينتها للطلبة المعلمين مع دراسة الزعبي (2008)، ودراسة خضراوي (2002)، ودراسة أمين (2009)، واختلفت مع باقي الدراسات في المراحل الأخرى، فقد اتجهت دراسة عبد القادر (2012)، ودراسة عرفات (2008)، ودراسة أبو السعود (2009) إلى المرحلة الإعدادية، وفي المقابل بحثت دراسة يوسف (2009)، ودراسة الغامدي (2012) في المرحلة الثانوية، بينما أشارت دراسة "توك"

(Tok, 2013)، ودراسة "كالكسان وسنبول" (Caliskan & Sunbul, 2011) إلى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي في المرحلة الابتدائية، كما تجدر الإشارة هنا إلى أن البيئة العربية فقيرة في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي للمرحلة الأساسية حيث اكتفت برصدها في مناهجها دون تنميتها.

#### • أدوات الدراسة:

تناولت معظم الدراسات السابقة في هذا المحور مقياساً لمهارات التفكير فوق المعرفي مثل: دراسة عبد القادر (2012)، ودراسة الغامدي (2012)، ودراسة عساس (2011)، ودراسة عرفات (2008)، ودراسة سعودي وآخرون (2005)، بينما استخدمت دراسة أبو ندى (2013)، ودراسة يوسف (2009) اختباراً لمهارات التفكير فوق المعرفي، وهذا ما تميزت به الدراستان عن باقي الدراسات الأخرى، في حين أبرزت دراسة يوسف (2009)، ودراسة أبو السعود (2009)، ودراسة "توك" (Tok, 2013)، ودراسة الضبة (2014) اعداد قائمة بمهارات ما وراء المعرفة (التفكير فوق المعرفي)، واختلفت دراسة الزعبي (2008) عن باقي الدراسات السابقة في استخدامها بطاقة ملاحظة كأداة للدراسة.

#### • نتائج الدراسة:

قامت الدراسات السابقة على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي وذلك في المناهج التجريبية كما في دراسة "كالكسان وسنبول" (Caliskan & Sunbul, 2011)، ودراسة الغامدي (2012)، ودراسة أبو السعود (2009)، ودراسة عرفات (2008)، ودراسة عبد القادر (2012)، ودراسة يوسف (2009)، في حين أجمعت بعض الدراسات على وجود قصور في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي الفرعية بنسب متفاوتة مثل: دراسة الزعبي (2008)، ودراسة خضراوي (2002)، ودراسة أبو ندى (2013) ودراسة الضبة (2014) مما أدى إلى ضرورة إجراء برامج ودورات تدريبية للمعلمين للحد من القصور الناتج من عدم الاهتمام بتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى المتعلمين خاصة في البيئة الفلسطينية.

### 5.2 تعقيب عام على الدراسات السابقة:

من الملاحظ أن دراسات المحورين الأول والثاني مكملان لبعضهما البعض، حيث تمثلت الإفادة منهما في النقاط الآتية:

1. تحديد مصطلحات الدراسة المتمثلة في استراتيجيات ما وراء المعرفة ومهارات التفكير فوق المعرفي.
2. اختيار استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تناسب طبيعة الرياضيات.
3. الاستفادة من الدراسات التي تناولت برامج تدريبية لمعرفة كيفية بنائها على الأسس العلمية المتبعة.
4. الاستفادة من الدراسات التي اتبعت المنهج البنائي والمنهج التجريبي معاً.
5. تهيئة المناخ التعليمي لتطبيق البرنامج في مكان ووقت مناسب لعينة الدراسة.
6. معرفة النسب المتفاوتة من مهارات التفكير فوق المعرفي لدى عينات ومراحل مختلفة.
7. الإطلاع على مستوى تضمين مهارات التفكير فوق المعرفي في المناهج التربوية الفلسطينية.

8. إعداد مقياس لمهارات التفكير فوق المعرفي كأداة للدراسة الحالية.
9. تحديد المعالجات الإحصائية التي تناسب فرضيات وعينة الدراسة.
10. تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية تفسيراً علمياً ومنطقياً.

## 1.5.2 أهم ما يُميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

1. بناء برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي، كبرنامج حر غير مقترن بمنهاج أو مقرر دراسي معين، وإنما قام على حل المشكلات وأداء المهام الرياضية التي قد تُواجه الطالبات المعلمات تخصص رياضيات أثناء تدريبهنّ في ميدان التربية العملية في المراحل الدراسية المختلفة.
2. اختيار المتغير التابع: مهارات التفكير فوق المعرفي الذي لم يرتبط به المتغير المستقل: استراتيجيات ما وراء المعرفة خاصة في فلسطين نتيجةً لارتباطه الوثيق بها.
3. بناء مقياس لمهارات التفكير فوق المعرفي من إعداد الباحثة.
4. تعريف الطالبات المعلمات على كيفية توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات، لأن الواقع التعليمي يخلو من تطبيق هذه الاستراتيجيات داخل مدارس قطاع غزة.

# الفصل الثالث

## الخلفية النظرية للدراسة

1.3 المبحث الأول: التفكير فوق المعرفي

2.3 المبحث الثاني: استراتيجيات ما وراء المعرفة

3.3 تعقيب عام على الخلفية النظرية للدراسة

## المخلفية النظرية للدراسة

يرنو معلمو الرياضيات إلى أعمال الفكر وبناء المعرفة الرياضية لدى المتعلمين، ويتم ذلك بإستحداث طرق وأساليب حديثة قائمة على تنمية التفكير بمختلف أنواعه؛ ومن أرقى أنواع التفكير، التفكير فوق المعرفي الذي احتل مكاناً هاماً في الآونة الأخيرة باعتباره استراتيجية جديدة لتنمية القدرة على التفكير، لا سيما أنه اعتبر المفكر الجيد هو الذي يستخدم استراتيجيات ما وراء المعرفة.

وترجع أصول استراتيجيات ما وراء المعرفة إلى النظرية البنائية التي تستند إلى مجموعة من المبادئ والأسس منها: أن يكون المتعلم بان للمعرفة بنفسه ولنفسه، بحيث تحرره من بوتقة تمرکز المعلم حول العملية التعليمية، وتجعله بوتقة لفهم وإدراك الحقائق والمفاهيم والمهارات الرياضية، وضرورة الاعتماد على خبراته السابقة، والبناء عليها.

استناداً إلى ذلك، يحل مُستخدِمُ استراتيجيات ما وراء المعرفة في المنظمة التعليمية لغزاً تربوياً، لاكتشاف ماذا يحدث داخل عقل المتعلم المفكر من خلال المهارات الرئيسة الثلاثة وهي: التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم، وذلك لما يبذل من جهود لاستخدامه العمليات الذهنية والتي يترجمها السلوك الذكي الذي يقوم به، مما يؤدي إلى إيجاد حلولاً إبداعية مبتكرة لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية المعقدة لتبسيطها وفهمها بأيسر طريقة.

وفي هذا الفصل؛ تقوم الباحثة بالتطرق إلى بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تناسب طبيعة الرياضيات في ظل النظرية البنائية وماهية التفكير فوق المعرفي وطبيعته ومهاراته؛ وبالتالي سوف يتم استعراض عرض تفصيلي عما تقدّم في ضوء مبحثين اثنين هما:

- المبحث الأول: التفكير فوق المعرفي.
- المبحث الثاني: استراتيجيات ما وراء المعرفة.

### 1.3 المبحث الأول: التفكير فوق المعرفي.

#### 1.1.3 طبيعة التفكير فوق المعرفي:

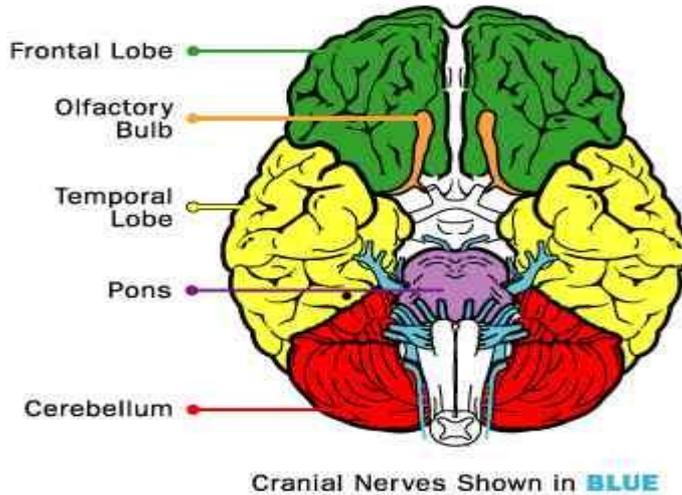
يعد مفهوم "فوق المعرفة" من أكثر موضوعات علم النفس التربوي والمعرفي حداثة، حيث اشتهر هذا المصطلح بـ "ما وراء المعرفة" (فوزي، 2013: 185).

وما وراء المعرفة هي جزء مهم من القدرات الإنسانية المساعدة على تنمية الخبرة، أي أنه يمكن النظر إلى ما وراء المعرفة على أنها قدرة من القدرات التي تؤدي إلى زيادة خبرة المتعلم، وتشير ما وراء المعرفة إلى قدرة الطلاب على إدراك ومراقبة عمليات التعلم (Imel, 2002).

ويرى علماء النفس أن مصطلح "ما فوق المعرفة" يعني التفكير في التفكير أو وعي الفرد بعمليات التفكير التي تحصل أثناء التفكير، أو مراقبة التفكير، أو وعي الأفراد بآلية معرفتهم وتفكيرهم، وكيف تعمل هذه الآلية، وكيف يتطور ذلك إلى الوعي بتفكير الآخرين ويعتبر التفكير "فوق المعرفي" من أعلى مستويات التفكير، إذ يوصف بأنه مستوى من التفكير المعقد، يتعلق بمراقبة الفرد كيفية استخدام عقله، فالفرد القادر على حل مشكلاته بفاعلية يستطيع أن يتحدث مع نفسه بصورة مستمرة، ويتأكد من التقدم الذي أحرزه، ويقيم فيما إذا كان تحركه أو توجهه صحيحاً أم لا (عبيد وعفانة، 2003: 90).

حيث إن تحليلاً دقيقاً لمصطلح (Metacognitive)، يشير إلى أن كلمة (Meta) تعني ما وراء، وكلمة (about) تعني حول، وكلمة (Cognition) تعني المعرفة، وكلمة (Thinking) تعني التفكير، لذا فإن ما وراء المعرفة تعني التفكير حول التفكير، أو التفكير في التفكير، وهذا النوع من التفكير موجود في الجزء الأمامي من الدماغ، ويتضمن مجموعة من القدرات مثل: التفسير، والإدراك أو فهم الأفكار والسلوكيات، والتخطيط، والتفكير للأمام، والتفكير الناقد والإبداعي، والتأمل، والتفكير فيما نفكر، والقدرة على التفكير ما وراء المعرفة خاص بالبشر فقط (Uniquely Human)، والشكل (1.3) يبين الجانب الأمامي من الدماغ الإنساني الذي يحتضن هذا النوع من التفكير (نوفل وسعيفان، 2011: 264).

#### Major External Parts of the Human Brain (Underside View)



شكل (1.3)

#### الجانب الأمامي من الدماغ

**بناء على ما سبق** فإن التفكير فوق المعرفي لا يعد نمطاً عادياً من أنواع التفكير بل هو نمط على مستوى أعلى من التفكير، وذلك لأن التفكير في التفكير لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية يتطلب سلسلة من الخطوات المبنية على النشاط الذهني للمتعلم، والذي يمكن تمييزه كلما تقدّم المتعلم بالعمر لا سيما أنه يقوم على أساس تنمية خبرات المتعلمين من خلال التدريب والممارسة.



ومن خلال الإطلاع على الأدب التربوي المعاصر فقد أُوردت عدة تعريفات لمصطلح "التفكير فوق المعرفي" في المكتبات العربية والأجنبية، وقد قامت الباحثة بالتطرق إلى بعض هذه التعريفات.

فقد عرف جروان (1999) التفكير فوق المعرفي بأنه: "مهارات عقلية معقدة تُعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، وتنمو مع التقدم في العمر والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة، واستخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفعالية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير" (جروان، 1999: 44).

كما يعرفه العتوم وآخرون (2011) بأنه: "التفكير في التفكير، أو معرفة المعرفة، أو المعرفة حول ظواهر المعرفة، أو هي القدرة على فهم ومراقبة الأفكار الخاصة بالفرد والفرضيات والمضامين التي تتضمنها نشاطاته" (العتوم وآخرون، 2011: 268).

وقد عرضت "جارنر" (Garner, 1987) نظرة شاملة لما وراء المعرفة قائلة: "إن مفهوم ما وراء المعرفة هو أساس للمعرفة عن المعرفة، فلو كانت المعرفة تتضمن الإدراك والفهم والتذكر وما إلى ذلك، فإن مفهوم ما وراء المعرفة يتضمن التفكير في إدراك الفرد وفهمه وتذكره وما إلى ذلك، ويمكن تسمية هذه المعارف المتنوعة عن المعرفة: ما وراء الإدراك، وما وراء الفهم، وما وراء الذاكرة، مع بقاء ما وراء المعرفة في المرتبة العليا" (Garner, 1987: 16).

وكما هو الحال عالمياً، فإن حالة الإرباك تبدو واضحة حول استخدام مفهوم (Metacognition) عربياً، فهناك اختلاف حول تعريبه، على الرغم من شبه الإتفاق على ماهيته، فمثلاً يسميه جروان (1999) فوق المعرفة، والأعسر (1998) الميتا معرفة، و"فلافل" (1981) ما وراء المعرفة (العتوم وآخرون، 2011: 296)، في حين تدعو الباحثة التربويين العرب إلى محاولة الوصول لتعريب موحد حول هذا المصطلح، حيث اعتمدت الدراسة الحالية مصطلح فوق المعرفة من بين المصطلحات المشار إليها.

#### وفي ضوء ما سبق، فإن التفكير فوق المعرفي يتسم بـ:

1. مساعدة المتعلم على فهم الموضوعات المختلفة والعلاقات الترابطية فيما بينها لفروع الرياضيات المتعددة مما يمكنه من اختيار الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها.
2. تمثُّع المتعلم بالقدرة على مراقبة ذاته أثناء عمليات التخطيط لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية وتقييمها باستمرار قبل وأثناء وبعد عملية التعلم.
3. مهارات التفكير فوق المعرفي مهارات سلوكية موجهة لعمليات معالجة المعلومات، مهمتها حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، وهي إحدى ممارسات السلوك الذكي.
4. تحتوي جميع أنواع المعرفة وتعتمد بشكل كبير على بنائها وتنفذ باستراتيجيات ما وراء المعرفة.
5. معرفة المتعلم بعمليات تفكيره، ومدى دقته في وصف عمليات التفكير المتضمنة في بنائه المعرفي وذلك لاتخاذ القرارات المناسبة.

### 4.1.3 العلاقة بين المعرفة وما فوق المعرفة:

إن المعرفة وما فوق المعرفة عمليتان متداخلتان تربطهما علاقة وثيقة، فأى نشاط للتفكير يقوم به العقل لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية يقوم على أساس دمج نوعين من الأنشطة هما: الأنشطة المعرفية وذلك لاكتساب المعلومات والمعارف بكافة أشكالها أو تطويرها، والأنشطة فوق المعرفية توجه جهود المتعلم وتنظمها وتضبطها وتقيمها بهدف اكتساب هذه المعارف وتشكيلها وتطبيقها.

حيث أطلق "فلافل" (Flavell, 1971) مفهوم ما فوق المعرفة، على عدة أسس بناءً على المحددات الأساسية لما فوق المعرفة كالتالي:

التفكير حول الأفكار الذاتية للفرد، وهذا التفكير يمكن أن يتميز في:

- ما يعرفه الفرد (معرفة ما وراء المعرفة).
- ما يمكن للفرد عمله (مهارات ما وراء المعرفة).
- الحالة المعرفية أو الانفعالية أو الواقعية المعاشة التي يكون عليها الفرد (أبو رياش، 2007: 34-35).

كما أن تعليم مهارات ما فوق المعرفة يعني مساعدة الطلبة على الإمساك بزمام تفكيرهم بالروية والتأمل، ورفع مستوى الوعي لديهم إلى الحد الذي يستطيعون التحكم فيه وتوجيهه بمبادرتهم الذاتية وتعديل مساره في الاتجاه الذي يؤدي إلى بلوغ الهدف، ونظراً لتأخر نمو المهارات ما فوق المعرفية وبطئه، فإنه يحسن التعامل معها بصورة غير مباشرة حتى مستوى المرحلة الأساسية العليا، ومن ثم يمكن تناولها وتعليمها بصورة مباشرة خلال سنوات الدراسة الثانوية، لذا يمكن للمعلمين التركيز على مهارات التفكير الأساسية في المرحلة الأولى دون أن يخوضوا في تدريبات تتداخل فيها المهارات المعرفية وفوق المعرفية إلى أن تنتهي مرحلة الإعداد لدخول المرحلة الثانية التي تهدف إلى مهارات ما فوق المعرفة بصورة مركزة (عفانة والخزندان، 2009: 125).

وترى الباحثة أنه ليس بالضرورة أن يحقق جميع المتعلمون مهارات ما فوق المعرفة، ويكمن السبب وراء ذلك في أن المتعلمين لا يعطون أنفسهم فرصة التأمل في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية الموكلة إليهم، حيث أن غالبيتهم لا يتوقفون بعض الوقت ليسألوا أنفسهم لماذا يفعلون شيئاً ما؛ إذ نادراً ما يسألون أنفسهم عن استراتيجياتهم التعلمية التي ينبغي عليهم أن يستخدموها، وفي الوقت نفسه لا يفكرون في تقييم كفايتهم في ذلك.

وعلى الرغم من تداخل المعرفة وما وراء (فوق) المعرفة فقد تناول بعض الباحثين أوجه الاختلاف بينهما، وقد لخصها الديب (2012) كما يلي:

1. إن مهارات المعرفة هامة لأداء المهمة، بينما مهارات ما وراء المعرفة هامة لفهم كيفية أداء المهمة.

2. معرفة ما وراء المعرفة وتنظيم ما وراء المعرفة يختلفان عن مهارات المعرفة الأخرى حيث إن ما وراء المعرفة أكثر استمراراً وعمومية من مهارات المعرفة المحددة المجال، فالأفراد الذين لديهم وعي مرتفع بما فوق المعرفة يمكنهم استخدام ما وراء المعرفة لتعويض المعرفة محددة المجال.
3. الاستراتيجيات المعرفية مصممة أساساً لتساعد الفرد في الوصول لهدفه المعرفي، أما استراتيجيات ما وراء المعرفة فتساعد الفرد على الشعور بالثقة الأكيدة في أنه قد حقق هدفه.
4. يتعلم الفرد الاستراتيجيات المعرفية ليحدث النمو المعرفي، ويتعلم استراتيجيات ما وراء المعرفة ليراقب النمو المعرفي.
5. المعرفة ضرورية للحصول على معلومات معينة تتصل بالموقف، وما وراء المعرفة ليست غاية ولكنها وسيلة عملية.
6. تعتبر الاستراتيجيات المعرفية هي الطرق التي يقوم المتعلم من خلالها بتوجيه حضوره، وتعلمه، وتذكره، وتفكيره، أما استراتيجيات ما وراء المعرفة فتظهر في مستوى أكثر تعقيداً، وهي التي يستخدمها المتعلم لتحديد أي أنواع الاستراتيجيات المعرفية التي سيستخدمه للحصول على قدر أكبر من المعلومات وهي التي تسمح للمتعلم بتطوير وعيه بقدراته التعليمية الشخصية والعمليات أو المناهج التي يمكن من خلالها زيادة تلك القدرات (الديب، 2012: 28-30).
- وبالرغم من هذه الفروقات البسيطة بين المعرفة وما وراء المعرفة؛ إلا أن "المعرفة تُعد المدخل الرئيسي والأساسي لما وراء المعرفة بل إن تكامل أنواع المعرفة المختلفة (صريحة أو ضمنية) يؤدي إلى ما يسمى بما وراء المعرفة، فيصبح الفرد على وعي بما يفعل ويتحكم فيه" (الوسيمي، 2011: 16).
- كما حدد (عبيد، 2011: 225) استخدام المعرفة وما وراء (فوق) المعرفة في التدريس، في الجدول (1.3):

### جدول (1.3)

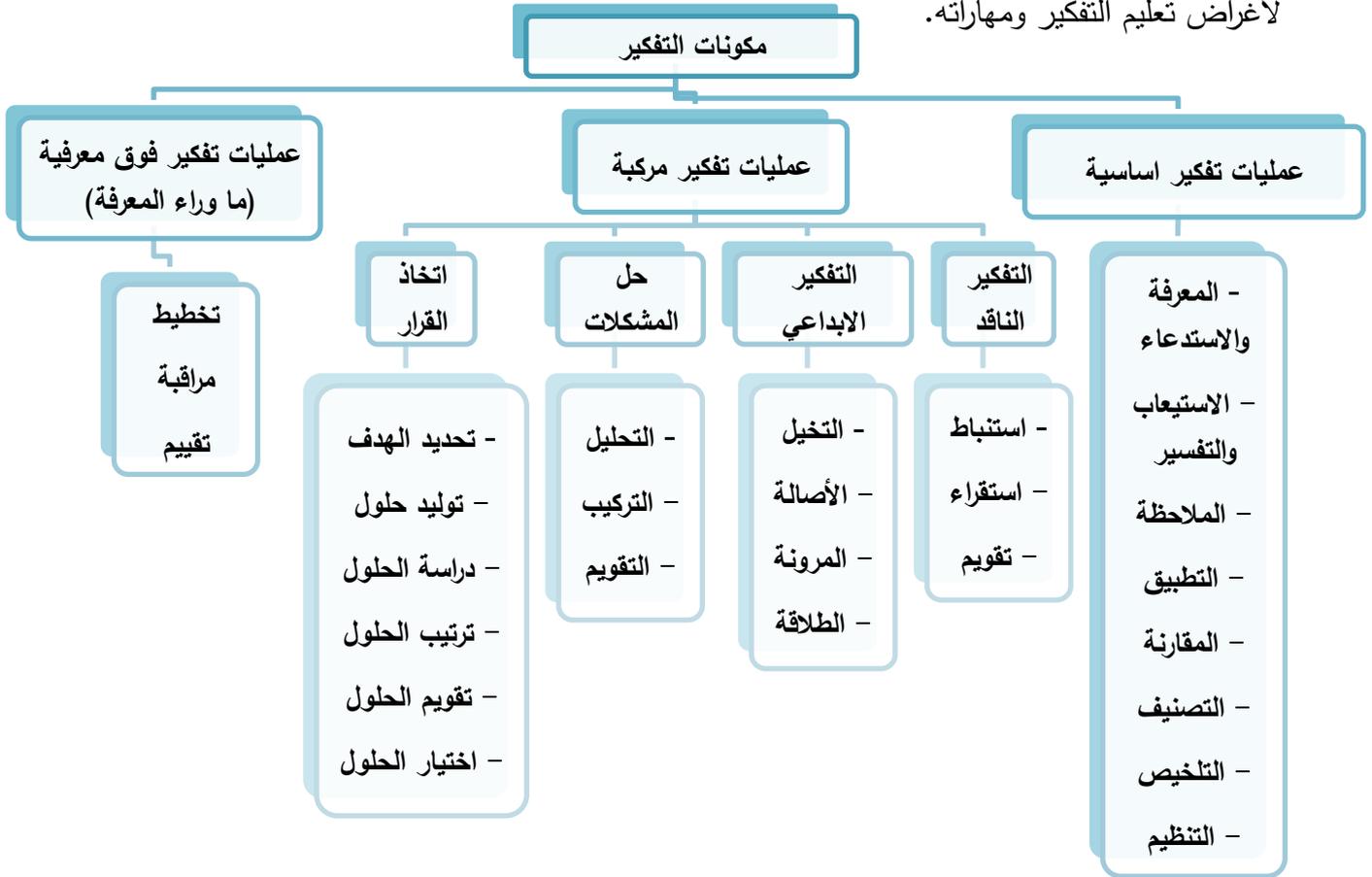
#### المعرفة وما وراء المعرفة

المعرفة	ما وراء المعرفة
المعلومات	يسترجع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى (تعرف، مطابقة، استرجاع).
الفهم	يبنى المعنى من طرق وسائط تدريسية (تفسير، توضيح، إعطاء أمثلة، تصنيف في فئات، تلخيص، تجريد، تعميم، مقارنة، شرح).
التطبيق	يقوم بإجراءات في مهام مألوفة، إجراء في مواقف غير مألوفة.
التحليل	يقسم المادة إلى مكوناتها ويربطها ببعض وبالبيئة الكلية (تمييز، تنظيم، تحديد معايير وجهات النظر).
التركيب	يصدر أحكاماً على معايير ومحكات (مراجعة، نقد، اختيار، اتساق).
التقويم	يعيد تنظيم المهمة التعليمية في بني جديدة (توليد، تخطيط انتاج، عمل ابتكارات غير مسبوق).

لذا تُعزو الباحثة تداخل المعرفة وما فوق المعرفة خاصةً عند استخدام المتعلم لاستراتيجيات ما وراء المعرفة إلى تداخل الأهداف المعرفية وما فوق المعرفية للوصول إلى هدف التعلم المنشود، فعندما يحل المتعلم مشكلة رياضية فإنه يتطلع إلى معطياتها ومكوناتها، لكي يقوم بتوليد حلول مبتكرة وفقاً لمعايير ومحكات مرتبطة بالمشكلة المُعطاة، وعندما يُنجز المهمة الرياضية المستندة وفق خطوات متسلسلة لكل استراتيجية من استراتيجيات ما وراء المعرفة نظراً لخصوصيتها، فإن ذلك يؤدي إلى المعرفة وما فوق المعرفة دون ذكر الفرق الخفي بينهما.

وحيث أن عملية التفكير التي يقوم بها الدماغ ما هي إلا معالجات عقلية للمدخلات الحسية من أجل توليد الأفكار، ثم إدراكها والحكم عليها بصورة منطقية، واتخاذ القرارات وحل المشكلات، واستناداً إلى التقدم المعرفي الهائل، فلا بد للتعلم أن يكون مفكراً جيداً، حيث يتم تعليمه مهارات التفكير من خلال مجموعة من الخطوات الواضحة التي تلائم نموه وقدراته العقلية، كما أن المقدرة على التفكير مكتسبة أكثر من كونها فطرية، وأن تعليم مهارات التفكير تحقق آثاراً إيجابية بالنسبة للتحصيل والإبداع.

ولتوضيح العلاقة بين مكونات التفكير وما يتفرع عنها من مهارات، أورد كل من (عفانة والخزندار، 2009: 133-134) نموذجاً تريبوياً موضحاً في الشكل (2.3)، يمكن استخدامه من قبل المربين والمعلمين لأغراض تعليم التفكير ومهاراته.



شكل (2.3)

مكونات التفكير

يتضح مما سبق، أن عمليات ما فوق المعرفة تعد إحدى مكونات التفكير وهي تتضمن عمليات التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم، إذ تستعين بأنماط تفكيرية أبسط منها في تقييم عمليات التفكير الأخرى مثل: التفكير الناقد وحل المشكلات، لذا فإن التفكير في التفكير يُعد من المراتب العليا لمكونات التفكير، حيث يُستخدم التفكير فوق المعرفي في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية لأنه الأشمل والأقدر على تنمية المهارات فوق المعرفية من خلال عمليات التفكير المتضمنة لدى المتعلمين.

### 5.1.3 أهمية اكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي:

تحظى مهارات التفكير فوق المعرفي باهتمام عدد كبير من الباحثين، ولاحظت الباحثة ذلك من خلال كل من "كوستا وكالليك" (Costa & Kallick, 2003) المشار إليها في نوفل وسعيفان (2011) حيث لخصاً أهميتها في النقاط الآتية:

1. يمكن الأفراد من تطوير خطة عمل في المقام الأول، ومن ثمّ العمل على المحافظة عليها في أذهانهم فترة من الزمن، ثمّ التأمل فيها، وتقييمها عند اكتمالها، كما أن من شأن التخطيط لتوظيف استراتيجية ما قبل البدء في عملية التنفيذ أن يساعد الفرد في متابعة الخطوات الإجرائية المخطط لها عند مستوى المعرفة الواعي طول الفترة الزمنية التي يستغرقها تنفيذ هذا النشاط.
2. يسهل عملية إصدار أحكام مؤقتة ومقارنة وتقييم استعداد الفرد للقيام بأنشطة أخرى.
3. يمكن الفرد من مراقبة وتفسير وملاحظة القرارات التي يتخذها.
4. يجعل الفرد أكثر إدراكاً لأفعاله ومن ثمّ تأثيرها على الآخرين، وعلى البيئة التي يحيا فيها.
5. يطور لدى الفرد اتجاهاً سقراطياً في توليد الأسئلة الداخلية في أثناء البحث عن المعلومات والمعنى.
6. يطور مهارة تكوين الخرائط المفاهيمية (Concept Maps) قبل البدء في تنفيذ المهمات.
7. يمكن الأفراد من مراقبة الخطط في أثناء تنفيذها مع الوعي بإمكانية إجراء التصحيح اللازم، إذا تبين أن الخطة التي تمّ رسمها لا تلبّي مستوى التوقعات الإيجابية المنتظرة.
8. ينمي لدى الفرد عملية التقييم الذاتي (Self-Evaluation) والتي تعتبر من العمليات العقلية الراقية التي يقوم بها الفرد، وذلك بهدف التحسين.
9. يمكن الطلبة من جمع المعلومات وحل المشكلات التي تواجههم بسهولة.
10. يسهم في تنمية أداء الطلبة ذوي الأداء المنخفض من خلال إطلاق العنان لتفكيرهم العقلي المكبوت.
11. يعمل على تنمية الإدراك الآلي للمهارات المحورية في التفكير (نوفل وسعيفان، 2011: 269-286)

### 6.1.3 مكونات ما فوق المعرفة وتصنيفاتها:

اختلف علماء التربية وعلماء النفس على تصنيف ما فوق المعرفة نظراً لاختلاف مفهومه عندهم، وفيما يلي بعض تصنيفات ما فوق المعرفة:

• تصنيف "سيشرو ودينسون" (Sehraw & Dennison):

قدم كل من "سيشرو ودينسون" (Schraw & Dennison, 1994) شكلاً تنظيمياً جديداً لمكونات ما فوق المعرفة، حيث يذكران أن ما فوق المعرفة تشير إلى وعي الفرد، ومقدرته الشخصية على الفهم وضبط تعلمه، وأنها عبارة عن بُعدين هما:

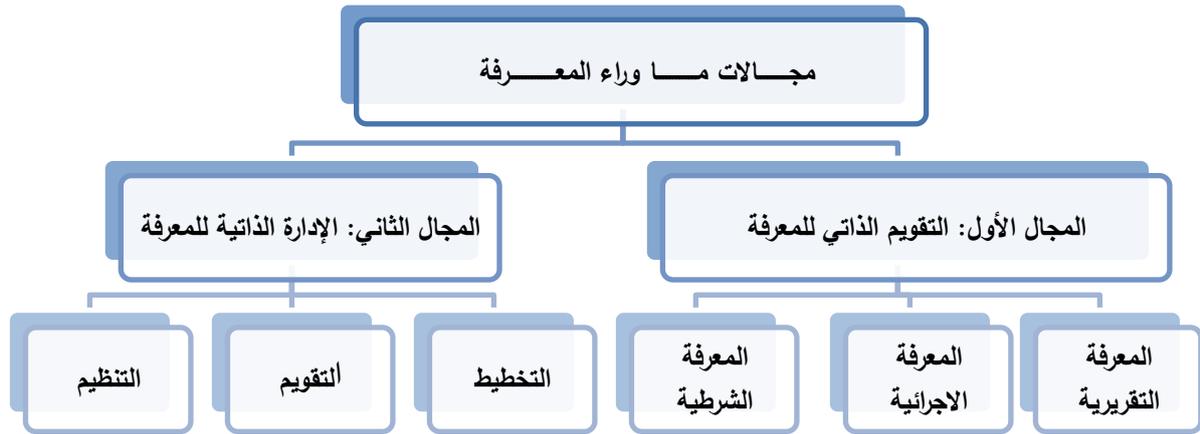
أولاً: المعرفة حول المعرفة أو المعرفة الإدراكية، وتشمل:

1. المعرفة التصريحية (Declarative Knowledge): وهي معرفة الفرد حول مهاراته ووسائل تفكيره وقدراته كمتعلم.
2. المعرفة الإجرائية (Procedural Knowledge): هي معرفة الفرد حول كيفية استخدام الاستراتيجيات المختلفة من أجل انجاز اجراءات التعلم.
3. المعرفة الشرطية (Conditional Knowledge): وهي معرفة الفرد حول متى، وكيف تكون الاستراتيجية فعالة.

ثانياً: تنظيم المعرفة أو المعرفة التنظيمية، وتشمل:

1. التخطيط (Planning): يعني وضع الخطط والأهداف وتحديد المصادر الرئيسية قبل التعلم.
2. إدارة المعلومات (Information Management): هي القدرة على استخدام المهارات والاستراتيجيات في اتجاه محدد للمعالجة الأكثر فعالية للمعلومات وتتضمن (التنظيم، والتفصيل والتلخيص).
3. المراقبة الذاتية (Monitoring): تعني وعي الفرد بما يستخدمه من استراتيجيات مختلفة للتعلم.
4. تعديل الغموض (Debugging): هو القدرة على استخدام الاستراتيجيات البديلة لتصحيح الفهم وأخطاء الأداء.
5. التقويم (Evaluation): هو القدرة على تحليل الأداء والاستراتيجيات الفعالة عقب حدوث التعلم (Schraw & Dennison, 1994: 473-475).

كما اتفق (عبد الحميد، 2000: 302) مع تصنيف "سيشرو ودينسون" (Sehraw & Dennison) وذلك عندما قسم ما وراء المعرفة إلى مجالين: الأول: التقويم الذاتي للمعرفة ويتضمن: المعرفة التقريرية، المعرفة الإجرائية، المعرفة الشرطية، والثاني: الإدارة الذاتية للمعرفة وتتضمن: التخطيط، التقويم، التنظيم ويمكن تلخيص مجالات ما وراء المعرفة بالشكل (3.3) الآتي:



شكل (3.3)

### مجالات ما وراء المعرفة

#### • تصنيف "ولن وفيليبس" (Wilén & Phillips):

حدد "ولن وفيليبس" (Wilén & Phillips, 1995) مكونين رئيسيين لما وراء المعرفة وهما الوعي والسلوك، فوعي الشخص لسلوكه المعرفي خلال المهمة التعليمية يتضمن الوعي بالهدف منها والوعي بما يعرفه بالفعل عنها، والوعي بما هو في حاجة إلى معرفته والوعي بالاستراتيجيات والمهارات التي تيسر التعلم، أما السلوك فيعني قدرة الفرد على التخطيط لاستراتيجيات تعلمه ومعالجة أية صعوبات تظهر وقدرته على ممارسة أشكال المراجعة والضبط الذاتي لسلوكه (الجندي وصادق، 2001: 346).

#### • تصنيف "إكسفورد" (Oxford R. L):

تشير "إكسفورد" (1996) إلى أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تتضمن ثلاث فئات، هي: تركيز عملية التعلم، والتنظيم والتخطيط وتقويم التعلم، وتشتمل كل فئة منها على عدة استراتيجيات كالاتي:

**أولاً: تركيز عملية التعلم:** وتشتمل هذه الفئة على ثلاث استراتيجيات تساعد المتعلم على توجيه الانتباه نحو مهام أو أنشطة أو مهارات معينة وهي: النظرة الشاملة وربط كل ما هو جديد بما هو معروف من قبل، وتركيز الانتباه، وتأجيل التحدث والتركيز على الاستماع.

**ثانياً: التنظيم والتخطيط للتعلم:** وتشتمل هذه الفئة على ست استراتيجيات، جميعها تساعد المتعلم على تنظيم عملية التعلم وتخطيطها لتحقيق أكبر قدر من الاستفادة منها وهي: فهم عملية التعلم، والتنظيم، وتحديد الأهداف العامة والخاصة، وفهم الغرض من المهمة، والتخطيط لمهمة معينة، والبحث عن فرص للممارسة العملية.

**ثالثاً: تقويم التعلم:** وتتضمن هذه الفئة استراتيجيتين، كل منهما تساعد المتعلم على مراجعة أدائه وهما المراقبة الذاتية والتقويم الذاتي، وتهتم المراقبة الذاتية بتحديد الأخطاء التي تعوق الفهم، وتتبع مصدرها،

ومحاولة الحد من حدوثها، في حين يعني التقويم الذاتي قدرة المتعلم على تقويم مدى تقدمه في عملية التعلم (إكسفورد، 1996: 115-121).

• تصنيف "أونيل وأبيدي" (Oneil & Abedi):

ويتفق مع مما سبق "أونيل وأبيدي" (Oneil & Abedi, 1996) حيث يؤكدان على أنه لا يمكن أن توجد ما وراء المعرفة دون أن يكون الشخص على وعي شعوري بها، ولكنهما يميزان بين نوعين من ما وراء المعرفة هما:

1. ما وراء المعرفة كحالة (State Cognition): وتعتبر حالة عابرة لدى الأشخاص في المواقف

العقلية المختلفة، وتتنوع وتتغير مع الزمن وتتسم بالتخطيط ومراجعة الذات والوعي بالذات.

2. ما وراء المعرفة كسمة (Trait Meta Cognition): وهي تعني الفروق الفردية الثابتة نسبياً

للإستجابة في المواقف العقلية ذات المستويات المتنوعة من ما وراء معرفة الحالة، وأهم مهارات ما وراء المعرفة:

- الوعي (Awareness): هو عملية شعورية لدى الفرد.
- الاستراتيجية المعرفية (Cognitive Strategy): تعني أنه لا بد أن يكون لدى الفرد استراتيجية محددة لمراقبة أي نشاط عقلي يقوم بأدائه.
- التخطيط (Planning): يشير إلى أن للفرد هدفاً معيناً يسعى لتحقيقه من خلال وضع خطة واضحة.
- المراقبة الذاتية (Self-Monitoring): تشير إلى امتلاك الفرد ميكانيزم مراجعة الذات لمراقبة تحقيق هدفه (Oneil & Abedi, 1996: 244).

• تصنيف وليم عبيد:

يؤكد عبيد (2000) على أن ما وراء المعرفة تُصنف إلى ثلاثة صنوف من السلوك العقلي هي:

1. معرفة الفرد عن عمليات فكره الشخصي ومدى دقته في وصف تفكيره.
2. التحكم والضبط الذاتي ومدى متابعة الفرد لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلي، مثل حل مشكلة معينة ومراقبة جودة استخدام الفرد لهذه المتابعة في هدى وإرشاد نشاطه الذهني في حل هذه المشكلة.
3. معتقدات الفرد وحدسياته الوجدانية فيما يتعلق بفكره عن المجال الذي يفكر فيه ومدى تأثير هذه المعتقدات في طريقة تفكيره (عبيد، 2000: 6-7).

من العرض السابق لمكونات ما فوق المعرفة وتصنيفاتها يتضح ما يلي:

1. اتفق معظم علماء التربية وعلم النفس على أن ما فوق المعرفة تتكون من المعرفة عن المعرفة والتنظيم الذاتي لميكانيزم التفكير ومراقبة الذات لتحقيق الهدف من التعلم.
2. عند تدريب المتعلمين على مهارات التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم، على المعلم أن يُعرضهم لمشكلات أو مهام رياضية يتطلب إنجازها التفكير العميق لاتخاذ القرار الذاتي المناسب لحلها.

3. تتميز ما فوق المعرفة بقدرة المتعلم على الوعي بعملياته العقلية وقدرته على وضع الخطط المناسبة لتحقيق هدف التعلم واستخدام الاستراتيجيات المناسبة في المواقف التعليمية المختلفة.
4. مفهوم ما فوق المعرفة من أعلى مستويات التفكير والنشاط العقلي، ويحتاج إلى التدريب والممارسة حتى يصل المتعلم إلى الحلول الإبتكارية.

**بينما يضيف "استييك" (Stipek, 1998) أن ما وراء المعرفة يمكن استخدامها كاستراتيجية للتعلم الذاتي، حيث تشمل التخطيط ووضع الأهداف، وأنها عبارة عن مكونين هما:**

1. **استراتيجية ما وراء المعرفة:** وهي القدرة على استخدام الاستراتيجيات المعرفية في تحسين ما نتعلمه من خلال صياغة أو وضع الأهداف والتخطيط وكتابة المذكرات والتكرار والتدريب وتقوية الذاكرة والمقارنة للفهم والاستدلال والتنبؤ.
2. **مهارات ما وراء المعرفة:** وتشير إلى الوعي بما نمتلكه من قدرات واستراتيجيات ومصادر ووسائل نحتاجها لأداء المهام بفعالية أكثر (Stipek, 1998: 21).

ويشير العتوم وآخرون (2011) إلى أن الهدف الرئيس لمعظم الباحثين في مجال التدريب على الاستراتيجية، هو معرفة كيف تساهم هذه الاستراتيجيات ما وراء المعرفة في استعراض الأفكار المتضاربة، وإيجاد تسويات معينة لفهم المواضيع التي تتناولها، إضافة إلى معرفة كيف تؤثر الأنواع المختلفة من الاستراتيجيات ما وراء المعرفة الداعمة للتعليم على انخراط الطلبة في هذه الفعاليات ما وراء المعرفة (العتوم وآخرون، 2011: 286).

**بناء على ما سبق، فإن المتعلم الناجح يقوم بالتأمل في عملياته العقلية المتضمنة في التفكير حيث يقوم بتنظيمها وتكاملها ومتابعتها وتقييمها في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، وبصرف النظر عن مدى إدراك المتعلم لسلوكه الذكي، لذا قام الباحثون باكتشاف استراتيجيات ما وراء المعرفة والتي أثبتت الدراسات السابقة فعاليتها في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي، حيث أنها جعلت المتعلم مشاركاً فعالاً في عملية التعلم وأثنائها وبعدها، وذلك في المواقف التعليمية المختلفة.**

**وفي هذا الصدد أكد "لندستروم" (Lindstrom, 1995) على أن المتعلم الذي يمتلك مهارات ما فوق المعرفة يمتاز بقدرته على:**

1. توجيه وتنظيم عملية تعلمه وتحمل مسؤوليتها.
2. استخدام مهارات التفكير لتوجيه تفكيره وتحسينه.
3. اتخاذ القرارات المناسبة في مواقف حياته المختلفة.
4. التعامل بفعالية مع المعلومات من مصادرها المختلفة سعياً وراء تحقيق مستوى أفضل من هذه المعلومات، وتوظيفها في مواقف حياته اليومية.
5. اختيار الإجراءات المناسبة للموقف التعليمي الذي يمر به (Lindstrom, 1995: 28).

### 7.1.3 مهارات التفكير فوق المعرفي:

تتضمن مهارات التفكير فوق المعرفي نشاطات عقلية تجعل المتعلم قادراً على إدارة عملياته التفكيرية، ومن هذه النشاطات: تخطيط التفكير، ومراقبة التفكير لمعرفة سير العمل نحو حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، وتقييم السلوك الذي يقوم به المتعلم من أجل اتخاذ القرارات المناسبة حول الأداء المطلوب. ويمثل عبد العزيز (2009) مهارات التفكير فوق المعرفي في ثلاثة مهارات وهي: التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم، حيث تنقسم كل مهارة إلى مهارات فرعية كما يلي:

1. **مهارة التخطيط:** ويشمل اختيار استراتيجية التنفيذ، وترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات، وتحديد العوائق المحتملة، وتحديد أساليب مواجهة الصعوبات والأخطاء، والتنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة.
2. **مهارة المراقبة والتحكم:** وتشمل الاحتفاظ بالهدف في بؤرة اهتمام الفرد، والحفاظ على تسلسل الخطوات، ومعرفة متى يتحقق هدف فرعي، ومعرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية، واختيار العملية المناسبة التي تتبع في السياق، واكتشاف المعوقات.
3. **مهارة التقييم:** ويشمل تقييم تحقق الهدف، والحكم على دقة النتائج، وتقييم مدى مناسبة الأساليب المستخدمة، وتقييم فاعلية الخطة (عبد العزيز، 2009: 212-213).

كما يرى "ستيرنبرج" (Sternberg, 1998) أن مهارات ما فوق المعرفة تشتمل على ثلاث فئات رئيسة هي: التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم وتضم كل فئة من هذه الفئات عدداً من المهارات الفرعية يمكن تلخيصها في ما يلي:

1. **التخطيط:** هي قدرة المتعلم على تحديد ماذا يريد أن يعمل؟ وأين ومتى وكيف؟ وفي تعليم هذه المهارة يتم التركيز على بعض الجوانب مثل: كيفية تحديد مشكلة ما وتحديد أهداف دراستها أو الخطوات التي تتبع في بحثها والعقبات والأخطاء المحتملة وبدائل الحلول.
2. **المراقبة والتحكم:** هي القدرة على تحديد الاستراتيجيات ومعرفة متى يمكن الانتقال من مرحلة إلى مرحلة تالية وكيف تكتشف العقبات والأخطاء وكيفية التغلب عليها.
3. **التقييم:** هي القدرة على التحكم في مدى تحقيق الأهداف من خلال فحص النتائج التي تم التوصل إليها والاستراتيجيات التي تم تبنيها لتحقيق أهداف التعلم (القواسمة وأبو غزلة، 2013: 246-247).

أما "سكراو" (Schraw, 1998) فقد اقترح مجموعة من الأسئلة لمساعدة الطلبة على مراقبة تحكمهم، وسيطرتهم على عمليات ما فوق المعرفة لكل مهارة من هذه المهارات وذلك كما يلي:

#### • مهارة التخطيط: وتتضمن الأسئلة التالية:

ما طبيعة المهمة؟ وما هدفي الذي أسعى إلى تحقيقه؟ وما المعلومات والاستراتيجيات التي أحتاجها؟ وكم قدراً من الوقت والموارد أحتاج؟

• **مهارة المراقبة والتحكم:** وتتضمن الأسئلة التالية:

هل لديّ فهم واضح لما أفعله؟ وهل للمهمة معنى؟ وهل أبلغ أهدافي؟ وهل يتعين عليّ إجراء تغييرات؟

• **مهارة التقويم:** وتتضمن الأسئلة التالية:

هل بلغت أهدافي؟ وما الذي نجح لديّ؟ وما الذي لم ينجح؟ وهل أقوم بعلمي بشكل مختلف في المرة القادمة؟ (العتوم وآخرون، 2011: 275).

كما تحدثت "جاما" (Gama, 2001) عن ثمان مهارات فوق المعرفية وهي:

1. الوعي بمستوى فهم الفرد للمشكلة.
2. وعي الفرد بمواطن القوة والضعف ووعيه بقدرته على حل المشكلات.
3. وعي الفرد بخبراته السابقة.
4. تنظيم المعرفة السابقة لاستخدامها في مواقف مشابهة.
5. تنظيم الاستراتيجيات.
6. تنظيم الأعمال والقرارات لتتوافق مع الخطط الجديدة لحل المشكلة.
7. تقويم الخطط المستخدمة تجاه الحل.
8. تقويم فاعلية الاستراتيجية المختارة (أبو رياش وآخرون، 2009: 193).

مما تقدّم، يتفق معظم الباحثون على ثلاث مهارات رئيسة لمهارات التفكير فوق المعرفي وهي: التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقويم حيث أنّ كل منها يتفرع إلى مهارات فرعية، وقد تبنت الباحثة تصنيف عبد العزيز (2009) لمهارات التفكير فوق المعرفي المتمثلة في (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقويم).

كما تحدد كاظم (2009) عملية التعلم التي تمر بها مهارات التفكير فوق المعرفي بثلاثة مراحل هي:

**المرحلة الأولى:** تركز على إثارة الدافعية لدى المتعلم من خلال المثيرات التي تعرض عليه لتوفير الفرص له للتوصل إلى أفضل وسيلة لإنجاز المهمات المطلوبة.

**المرحلة الثانية:** توظيف المتعلم لما سيقوم به، ويتمّ ذلك بطريقتين: الأولى بوجود نموذج يلاحظه المتعلم والثاني يعتمد على التجربة الذاتية له.

**المرحلة الثالثة:** تطوير قدرة المتعلم على التحدث إلى الذات، لتمكين الفرد من فهم العمليات المعرفية، ولتطوير مهاراته عن طريق الممارسة، مع نقل هذه المهارة إلى مواقف جديدة.

**المرحلة الرابعة:** توظيف العمليات المعرفية بطريقة آلية وفعالة (كاظم، 2009: 51).

**وتحفيزاً لما سبق،** فإن المراحل التي يمر بها التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي وذلك لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية يؤدي إلى نموها من خلال تقديم المثيرات والنماذج التي تُشغل عقل المتعلم للتفكير في فهم العمليات المعرفية وما فوق المعرفية عن طريق ممارستها والحكم عليها وتقييمها.

### 8.1.3 أهداف ممارسة مهارات التفكير فوق المعرفي:

تهدف مهارات التفكير فوق المعرفي إلى تعليم الطلبة التفكير بمهارة من خلال تدريبهم على أن يفكروا باستقلالية، ويوجهون أنفسهم بأنفسهم، مبتعدين عن التلقي من قبل المعلمين، حيث أنه عندما تسأل الطالب حول إجابته لسؤال ما مثل: كيف قمت بحل تلك المشكلة؟ ما هي الاستراتيجيات التي لديك؟ بماذا فكرت لتصل إلى الحل؟ غالباً يجيب المتعلم لا أعرف، لقد قمت بذلك دون أن أعرف كيف؟، وبالتالي يهدف التدريب على مهارات فوق التفكير إلى: (القواسمة وأبو غزلة، 2013: 247)

1. مراقبة عمليات التفكير وضبطها.
2. توجيه المتعلم في أثناء التفكير.
3. إثارة وعي المتعلم بكيف يفكر وطريقته في مواجهة المشكلة.
4. زيادة قدرة المتعلم على مقاومة الرغبة في العمل المندفع والمتهور بأسلوب نمطي وتقليدي.
5. تجنب الوقوع في الاستجابة الصارمة غير المرنة ويتسم بالتأني والمرونة.

وأشار العتوم وآخرون (2011) إلى أن المختبرات التربوية لإقليم الوسط الشمالي (North Central Regional Educational Laboratory (NCREL), 1995) تبرز عدد من الأسئلة التي يجب على الطالب أن يسألها لنفسه قبل، وأثناء، وبعد تنفيذ أية مهمة يقوم بها، أو ينوي القيام بها كما هي موضحة في الجدول (2.3): (العتوم وآخرون، 2011: 281)

#### جدول (2.3)

الأسئلة التي يثيرها المتعلم قبل وأثناء وبعد أداء المهمة

التقويم (Evaluation) ويكون بعد أداء المهمة	المراقبة (Monitoring) ويكون أثناء أداء المهمة	التخطيط (Planning) ويكون قبل أداء المهمة
هل طريقة تفكيري زودتني بأقل أو أكثر مما كنت أتوقع؟ ما الذي عملته مختلفاً؟ إلى أي درجة يخدمني هذا المسار من التفكير في المشكلات الأخرى؟ هل أنا بحاجة للرجوع في المهمة لسد الثغرات في فهمي أو إضافة فهم جديد؟	كيف أعمل؟ هل أنا في المسار الصحيح؟ كيف يمكن أن أكمل؟ ما هي المعلومات المهمة التي يجب أن أتذكرها؟ هل تحركت في مسارات مختلفة؟ ما الأشياء التي أحتاج عملها إذا لم أفهم المطلوب؟	ما المعرفة السابقة التي يمكن أن تساعدني في هذه المهمة؟ في أي اتجاه أريد أن يأخذني تفكيري؟ ماذا علي أن أعمل أولاً؟ لماذا قرأت هذا الجزء؟ كم من الوقت أحتاج لإنجاز المهمة؟

يتضح مما ذكر سابقاً، أن التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي يمثل أعلى مستويات النشاط العقلي الذي يجعل المتعلم واعياً لنشاطات تفكيره، وذلك من خلال التفكير بصوت عال أو الحديث مع الذات

والذي يهدف إلى متابعة حل المشكلات وأداء المهام الرياضية ومراجعتها بشكل مستمر حتى يسهم في عملية تطوير العمليات العقلية لديه وتحسين تعلمه.

**كما أكد أبو ندى (2013) على خصائص المتعلمين المكتسبين لمهارات التفكير فوق المعرفي في**

**النقاط التالية:**

1. توجيه وتنظيم عملية التعلم وتحمل مسئوليتها، واتخاذ الإجراءات المناسبة لعمليات التعلم المختلفة من تخطيط وتنظيم ومتابعة وتقييم.
2. استخدام مهارات التفكير المختلفة لتوجيه تفكيرهم وتحسينه.
3. اتخاذ القرارات المناسبة في حياتهم اليومية.
4. التعامل بفاعلية مع المعلومات من مصادرها المختلفة سعياً لتحقيق فهم أفضل لهذه المعلومات وتوظيفها في مواقف الحياة المختلفة.
5. الوعي بمستوى فهمهم لموضوع التعلم، وبمعارفهم السابقة حول موضوع التعلم، وقدرتهم على تذكر المعرفة السابقة المرتبطة بهذا الموضوع.
6. تنظيم المعرفة السابقة واستخدامها في مواقف التعلم المختلفة.
7. تنظيم استراتيجيات التعلم واختيار الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها دون غيرها في عملية تعلم معينة (أبو ندى، 2013: 37).

### **2.3 المبحث الثاني: استراتيجيات ما وراء المعرفة.**

#### **1.2.3 مفهوم استراتيجيات ما وراء المعرفة:**

تزايد الإهتمام باستراتيجيات ما وراء المعرفة نظراً لدورها الكبير في بناء المعرفة وتخزينها ومن ثم توظيفها لدى المتعلمين، فالفكرة الرئيسة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة تقوم على التأمل في العمليات المتضمنة في حل المشكلات، فلذلك ركز بعض التربويين على مفهوم استراتيجيات ما وراء المعرفة؛ فهناك مجموعة من التعريفات السائدة على الساحة التربوية؛ حيث:

عرفها عبد السلام (2001) بأنها: "مجموعة من الإجراءات التي تتعلق بتأمل المتعلم في عملياته العقلية، وتوظيفها في الظروف المناسبة، ومراجعة درجة نجاحه" (عبد السلام، 2001: 96).

فيما يشير الحاروني وحسن (2004) بأنها: "تلك الطرق والإجراءات والأدوات التي تمكن المتعلم من التوقع الصحيح للنجاح أو الفشل أثناء القيام بمهمة التعلم، واختيار الاستراتيجية المناسبة التي تتفق وطبيعة هذه المهمة، وقدرة المتعلم على التقويم الذاتي أثناء القيام بالعمل وتغيير مسار التفكير والعمل بما يناسب الموقف التعليمي والقدرة على التحقق من صحة ما وصل إليه من نتيجة" (الحاروني وحسن، 2004: 7).

أما الشرييني والطنائي (2006) يُعرفها بأنها: "مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها المتعلم بهدف تحقيق متطلبات التعلم، والمعرفة بطبيعة التعلم وعملياته وأغراضه والوعي بالإجراءات والأنشطة التي ينبغي القيام بها لتحقيق نتيجة معينة والتحكم الذاتي في عملية التعلم وتوجيهها وبذلك يتحمل مسؤولية تعلم ذاته من خلال استخدام معارفه ومعتقداته وعمليات التفكير في تحويل المفاهيم والحقائق إلى معاني يمكن استخدامها في حل ما يواجهه من مشكلات حياتية" (الشرييني والطنائي، 2006: 38).

كما عمدت البنا (2008) إلى تعريفها بأنها: "مجموعة من الخطوات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الفصل الدراسي من أجل توجيه سلوك المتعلمين إلى الوعي بعملياتهم المعرفية وتفكيرهم وذلك قبل وأثناء وبعد الدراسة بما يُمكنهم من تنمية مهارات ما وراء المعرفة" (البنا، 2008: 42).

**في ضوء التعريفات السابقة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة، تستقر الباحثة ما يلي:**

1. ركزت على المتعلم محور العملية التعليمية لأنه بان للمعرفة، ومتأمل لطبيعة العمليات الذهنية المتضمنة من خلال حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
2. اعتمدت على سلوك المتعلم الذكي بواسطة الإجراءات التي يقوم بها قبل وأثناء وبعد التعلم للقيام بالعمليات المعرفية أو ما فوق المعرفية وبالتالي جعلت عملية التعلم لديه أكثر نمواً وتطوراً.
3. أظهرت وعي المتعلم بالعمليات المعرفية التي يستعملها أثناء تعلمه وإن كان يستخدمها بشكل جيد أم لا، حيث أنها تمثل عنصراً هاماً في اتخاذ القرارات في المواقف الحياتية المختلفة.
4. وجوب التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي وهي: (مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة والتحكم، ومهارة التقييم) قبل وأثناء وبعد عملية التعلم.

### **2.2.3 الفرق بين الاستراتيجيات المعرفية والاستراتيجيات ما وراء المعرفة:**

الاستراتيجيات المعرفية هي طرائق عامة يقوم بها المتعلم من أجل التذكر والإدراك وربط المعلومات الجديدة بالقديمة ومعالجتها عقلياً، أما الاستراتيجيات ما وراء المعرفة فهي سلسلة من العمليات العقلية والأنشطة المعرفية التي تُستخدم من أجل التأكد من تحقق الأهداف المعرفية والتي تشتمل على مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة والتحكم، ومهارة التقييم لهذه الأنشطة.

لذا تختلف استراتيجيات التعلم المعرفية عن استراتيجيات التعلم ما وراء المعرفة من حيث أن الاستراتيجيات المعرفية تستخدم في مساعدة المتعلم للوصول إلى هدف معين، وأيضاً مساعدته في عملية معالجة المعلومات، بينما استراتيجيات ما وراء المعرفة تستخدم لضمان الوصول إلى الهدف المنشود، ويستخدمها المتعلم عندما يخطط، أو يراقب أو يُقوم عملية تعلمه (السيد، 2002: 29).

والاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفة يمكن أن تكون متضمنة في نفس الاستراتيجية، مثل: التساؤل يمكن اعتباره استراتيجية معرفية واستراتيجية ما وراء معرفية وللتمييز بين الحالتين يعتمد على الغرض من

استخدام تلك الاستراتيجية، فيمكن أن يستخدم الفرد استراتيجية التساؤل الذاتي أثناء القراءة كوسيلة للحصول على المعرفة (معرفي)، أو كأسلوب للتوجيه أثناء القراءة (ما وراء المعرفة) (White, 2003: 32).

**ولعلّ في الرياضيات يُمكن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، ففي حل المشكلات وأداء المهام الرياضية يقوم المتعلم وهو على وعي تام بقدراته الذهنية قبل وأثناء وبعد التعلم، بمراقبة ومتابعة سلوكه في إيجاد أفكار جديدة، والوقوف عند الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها، أي أن دوره لا يقف عند مجرد فهم المشكلة أو المهمة الرياضية بل إدراكها من أجل هدف أعلى وهو تقييم الحل الذي تمّ توصل إليه وذلك لطرح حلول إبتكارية أخرى في مواقف تعليمية مشابهة.**

**بينما يذكر "فلافل" (Flavell, 1979) أنه ربما لا يكون فرقاً واضحاً وجلياً بين الاستراتيجيات المعرفية والاستراتيجيات ما وراء المعرفة وقد يكمن الفرق الوحيد بينهما في الكيفية التي يتم فيها استخدام المعلومات والهدف منها، وعموماً يمكن إبراز الفرق بينهما على النحو الآتي:**

1. تستخدم الاستراتيجيات المعرفية على نحو مباشر على المهمات (تعلم خبرة، حل مشكلة ...)، أي أنها تستخدم لتحقيق هدف معين، في حين تستخدم ما وراء المعرفة للتخطيط للعمليات المعرفية وكيفية تنفيذها ومراقبة سير عملها وتقييم نتائجها أي التأكد من تحقيق الهدف.
2. الاستراتيجيات ما وراء المعرفة قد تسبق أو تأتي بعد الاستراتيجيات المعرفية.
3. الاستراتيجيات ما وراء المعرفة تصبح أكثر إلحاحاً عندما تفشل الاستراتيجيات المعرفية في تحقيق أهدافها حيث يعتمد الفرد إلى مراجعة أنشطته المعرفية والحكم على مدى فعاليتها.
4. كلاهما قد يستخدم الاستراتيجيات نفسها كالتخطيط والتساؤل مثلاً ولكن مع اختلاف الهدف من استخدامها فالتساؤل في الاستراتيجيات المعرفية ربما يستخدم كأداة لاكتساب المعرفة في حين يستخدم في الاستراتيجيات ما وراء المعرفة كأداة للتأكد من تحقيق التعلم أو الحكم على فعالية الاستراتيجية المعرفية في تنفيذ المهمة التعليمية (سعيد والقرون، 2010: 396-397).

**مما سبق، يُفسر الفرق الجلي بين الاستراتيجيات المعرفية والاستراتيجيات ما وراء المعرفة في أن كلاهما يعتمد على الآخر فأبي محاولة لاختيار أحدهما بمعزل عن الأخرى قد لا تعطي صورة واضحة عنها، فلا يمكن ممارسة عمليات ما فوق المعرفة بدون استخدام المعرفة والعكس صحيح، ويعني ذلك أنه لا يمكن للمتعلم أن يقوم بحل المشكلات وأداء المهام الرياضية دون اللجوء إلى المعرفة وما فوق المعرفة معاً فهما عمليتان متداخلتان فالعلاقة بينهما مترابطة ومتماسكة، حيث أن المعرفة عملية مكتسبة وما فوق المعرفة تعبر عن وعي المتعلم وإدراكه وفهمه لهذه المعرفة المكتسبة.**

### **3.2.3 أهمية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات:**

لا يقتصر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة للتدريس لفئات عمرية معينة، ولكن يمكن استخدامها في التدريس لمختلف الفئات العمرية للمتعلمين ذوي القدرات المختلفة.

لذلك فإن استخدام المتعلمين لاستراتيجيات ما وراء المعرفة يزيد من وعيهم بما يدرسونه في الموقف التعليمي "وعي بالمهمة"، وبكيفية تعلمهم على النحو الأمثل "وعي بالاستراتيجية"، إلى أي مدى تمّ تعلمهم "وعي بالأداء" (عبد الصبور، 2000: 2)، لأن وعي المتعلم بعملية التفكير يُمكنه من تطبيق هذا التفكير في مواقف مشابهة، وأن استخدام المتعلمين لاستراتيجيات ما وراء المعرفة في مواقف التعلم المختلفة يساعد على توفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير (شهادة وآخرون، 2012: 146).

فاستراتيجيات ما وراء المعرفة عند استخدامها في تدريس الرياضيات تنمي لدى المتعلمين الوعي بالتفكير حيث تركز على الدور الذي يقوم به المتعلم أثناء عملية التعلم وذلك لتنمية قدرته على التحكم في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية من خلال تخطيط وتنظيم ووصف ما لديه من معرفة سابقة وما يحتاج إلى معرفته، ومتابعة تقدمه في التعلم، وقيامه بتقييم ذاته، ومراقبة مدى نجاحه.

لذا تعتبر استراتيجيات التفكير في ما وراء المعرفة أحد أهم الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات، كما تهتم استراتيجيات ما وراء المعرفة بكيفية جعل المتعلم يفكر بنفسه في حل المشكلات، أكثر من مجرد إعطائه إجابات محددة، أو إلقاء معلومات وحقائق رياضية يقوم بحفظها، والاهتمام بأفكاره، ومداخله في حل المسائل إنطلاقاً من ضرورة تنظيم التعلم بصوت مسموع، بما يناسب حاجات واهتمامات المتعلم ومستوى مهاراته الخاصة (بيومي والجندي، 2013: 35).

وفي هذا الصدد يؤكد الإمام (2000) أن حل المشكلة الرياضية يعد نشاطاً معرفياً معقداً ويتطلب عمليات تتحدى التطبيق المباشر لمعرفة المحتوى الرياضي، وبذلك فهي تتطلب معرفة كافية بالاستراتيجيات المعرفية، والاستراتيجيات ما وراء المعرفة التي تسهل الاستخدام الملائم لهذه المعرفة، حيث أن العلاقة بين ما وراء المعرفة والنجاح في حل المشكلات الرياضية يتحقق من خلال التفاعل بين السلوكيات المعرفية وما وراء المعرفة، فالوعي بالمعرفة والقدرة على تنظيمها يظهر جلياً في كيفية حل المشكلات الرياضية لدى المتعلمين (الإمام، 2000: 165).

**ومن الطريف،** أن تتمثل أهمية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تشجيع المتعلم على الوعي بالتفكير من خلال التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم للأهداف المعرفية في الرياضيات كجزء متكامل مع الحياة اليومية، حيث تُمكنه من عمل ارتباطات بين مفاهيم الرياضيات والعالم الحقيقي له.

**بالإضافة إلى ما سبق،** اقتصر كل من الأعرس (1998) وعبيد (2004) أهداف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات بالنقاط التالية:

1. تحسن قدرة المتعلمين على الفهم وحل المشكلات.
2. تشجيع المتعلمون على التفكير، وتنميته من خلال توجيههم إلى العمليات العقلية التي يقومون بها أثناء التعلم.

3. توجيه المتعلمون إلى القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها ومتابعتها وتقييمها أثناء قيامهم بعملية التعلم.
4. تشجيع المتعلمون على ممارسة أنواع مختلفة من التفكير وخاصة التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.
5. مساعدة المتعلمون على تنمية قدراتهم على تخطيط ومراقبة وتنظيم أنشطتهم المعرفية أثناء عملية التعلم.
6. تحويل حجرة الدراسة إلى بيئة تعليمية تبعث على التفكير وممارسة عمليات ما فوق المعرفة، وليس ذلك فقط بل والتحكم في هذه العمليات.
7. التقليل من صعوبات التعلم التي قد تواجه المتعلمين أثناء عملية التعلم.
8. تشجيع المتعلمون في التفكير فيما يفكرون فيه واختيار الطرق الأيسر والأبسط لحل المشكلات (الأعسر، 1998: 167)، (عبيد، 2004: 9).

### 4.2.3 أنواع استراتيجيات ما وراء المعرفة وكيفية التدريب عليها:

تعددت استراتيجيات ما وراء المعرفة التي استُخدمت في تدريس المجالات العلمية المختلفة، كما أن لكل منها خصائص وخطوات معينة، فقد أشار بهلول (2004) إلى أن استراتيجيات ما وراء المعرفة تشمل إحدى وثلاثين استراتيجية مختلفة منها:

K.W.L (أعرف - أريد أن أعرف - تعلمت) - التساؤل الذاتي - المنظمات المتقدمة - خطة ما قبل القراءة - التفكير بصوت عالٍ - النمذجة - التعلم التعاوني - التلخيص - التدريس الوسيط للنص القرائي - (PQ4R) - (SRSR) للفهم القرائي - دراسة النص القرائي بتمعن (PARTS) - إطارات فهم القصة - (PRSR) للفهم القرائي - تجميع المعلومات - تنشيط المعرفة السابقة - علاقات السؤال والجواب - تنبأ، حدد، أضف، دون - (PSQ5R) - العصف الذهني - التدريس التبادلي - البنائية - عمل الأشكال التوضيحية - (SQ3R) - اقرأ، أسأل نفسك، أعد الصياغة - (REAP) للفهم القرائي - متعددة المسارات للفهم - استخلاص الاستنتاجات - (PROR) للفهم القرائي - خرائط المفاهيم والشكل V - استخدام الأمثلة - التعلم من خلال الأنشطة - التشبيهات وعمل الرسومات (بهلول، 2004: 183-260).

كما أظهرت "كوستا" (Costa, 1991) بعضاً من هذه الاستراتيجيات مثل: التخطيط - توليد الأسئلة - التلخيص - الاختيار القصدي الواعي - التقويم بمعايير متعددة - إعطاء الثقة والتقدير - عدم قبول من المتعلمين كلمة "لا أستطيع" - إعادة صياغة الأفكار - صياغة سلوكيات الطلاب في صورة إجرائية - توضيح المصطلحات - لعب الأدوار والمحاكاة - كتابة التقارير والمذكرات اليومية - القولية أو المعلم كنموذج (النمذجة) - تنظيم الأفكار (Costa, 1991: 212-213).

فضلاً عن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تتبلور في جعل المتعلم يأخذ على عاتقه حل المشكلات وأداء المهام الرياضية بطريقة فعالة، وكيفية جعله يتحكم في عملية التعلم من خلال مراقبة سلوكه

ووعيه لما يقوم به من عمليات ذهنية لتحديد مدى تقدمه نحو الهدف المنشود، وذلك من أجل صناعة قرارات ذكية منتجة تحول المعلومات إلى معنى لاستخدامها في مواقف تعليمية مشابهة.

من هنا أوردت الباحثة بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة التي قد تنمي مهارات التفكير فوق المعرفي، مراعية طبيعة مرحلة النمو والتطور في البنى المعرفية لدى عينة الدراسة الحالية والخصائص النمائية والوجدانية لهنّ، كما قامت باختيار الاستراتيجيات التي تناسب طبيعة مادة الرياضيات، وهي: استراتيجية النمذجة، واستراتيجية التساؤل الذاتي، واستراتيجية التفكير بصوت عال، واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية (K-W-L-H)، والتي تساعد المتعلم على التفكير في التفكير وتنشيط العمليات المعرفية من خلال التذكر والفهم وإدارة عمليات فوق المعرفة باستخدام ثلاثة مهارات رئيسة وهي: مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة والتحكم، ومهارة التقييم وذلك من أجل حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.

حيث يرى "أدكنز" (Adkins, 2003) أنه عند التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة يجب إتباع الخطوات التالية:

1. إثارة دافعية الطلاب ليتعلموا عملية ما وراء المعرفة، وهذا يحدث عندما يجدوا لأنفسهم أو شخص آخر غيرهم سبب ليعتقدوا بأن هناك منفعة تعود عليهم عندما يعرفون كيف يطبقون هذه العملية.

2. أن يركز الطلاب انتباههم على ماذا يفعلون أو ماذا يفعلون أو ماذا يفعل غيرهم لكي يستفيدوا من ما وراء المعرفة، ويكون ذلك بوضع المعلومات المهمة داخل الذاكرة العاملة (Working Memory). وأحياناً يحدث تركيز الانتباه هذا من خلال النمذجة السلوكية (Modeling) وأحياناً يحدث من خلال الخبرة الشخصية (Personal Experience).

3. أن يتحدث الطلاب لأنفسهم عن عملية ما وراء المعرفة، وهذا الحديث يمكن أن يحدث خلال تفاعلهم مع الآخرين، لكن حديثهم لأنفسهم يكون ضرورياً وحديث الذات هذا يحقق عدة أغراض هي:

- يجعلهم يفهمون العملية ويقومون بترميزها.
- يمكنهم من ممارسة العملية.
- يجعلهم يحصلون على تغذية راجعة ويعملون تعديلات بخصوص استخدامهم الفعال للعملية.
- يجعلهم ينقلون العملية إلى مواقف جديدة أبعد من تلك التي استخدموا فيها العملية بالفعل.
- يبدعون في استخدام العملية بدون أن يكونوا على علم بأنهم يفعلون ذلك (Adkins, 2003: 63).

وترى الباحثة أنه من خلال التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تمّ اختيارها في الدراسة الحالية، فإن استخدام أساليب التعلم التعاوني تُعطي الفرصة للمتعلمين ليتحدثوا مع الآخرين عن عمليات تفكيرهم مما يساعد على تنمية مهارات ما وراء المعرفة لديهم.

وفيما يلي عرض تفصيلي لبعض استراتيجيات ما وراء المعرفة:

### 5.2.3 أولاً: استراتيجية النمذجة.

#### 1.5.3 مفهوم استراتيجية النمذجة:

تعتمد استراتيجية النمذجة على أسلوب الملاحظة والمشاهدة ثم التقليد والمحاكاة للأشياء، ففيها يستخدم المعلمون النماذج لمساعدة المتعلمين على فهم الأفكار المجردة من خلال التخيل أو التصور حتى يتمكنوا من بناء معارفهم ليصلوا إلى هدف التعلم.

فالنمذجة تتضمن فكرة، وهدف، وحدث، ونظام، أو عملية: وهي تستخدم لوصف وشرح الظاهرة التي لا نستطيع استخدام الخبرة المباشرة معها، فالنمذجة نشاط يحدث بواسطة الطلاب سواء بشكل فردي، أو في مجموعات لمحاولة فهم العالم (Coll & Bev, 2005: 184).

ويصف أبو زهرة (2010) استراتيجية النمذجة بأنها: "عبارة عن مجموعة من الإجراءات المستخدمة من قبل المعلم والمتعلم لمساعدة الأخير على تنظيم ومراقبة تعلمه بقصد السيطرة على أنشطته المعرفية، والتأكد من تحقيق أهداف هذه الأنشطة" (أبو زهرة، 2010: 127).

كما تذكر الجراح (2000) بأن: "النماذج التي تقوم على استخدام العلاقات والمفاهيم الرياضية في بنيتها لتصف مشكلات بدلالة متغيراتها ومدخلاتها المختلفة والعلاقات السببية بينها، ويعبر عن ذلك في صورة علاقات رياضية، يمثل كل رمز رياضي فيها أحد المتغيرات موضع الإهتمام، وغالباً ما يأخذ النموذج الرياضي شكل معادلة رياضية أو مصفوفة أو رسوم بيانية أو أية أشكال أخرى (الجراح، 2000: 90).

#### وتُعرف الباحثة استراتيجية النمذجة إجرائياً كما يلي:

"هي عبارة عن تصورات ذهنية تُمثل في صورة قوالب مرئية أو مسموعة، تقوم بها الطالبة المعلمة من خلال التصدي لحل مشكلة أو أداء مهمة رياضية، بحيث توجه نفسها لفظياً مع الوعي بالتفكير وإظهار تفكيرها للمتعلمين موضحة مساره وكيفية التخطيط له ومراقبة سلوكها المنمذج وتقييمه".

في ضوء ما سبق، تُستخدم النماذج الرياضية في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، أي أنه من خلالها يُمكن الربط بين النظرية والتطبيق في الرياضيات، بحيث يتم نمذجة الأفكار المجردة في صورة: مجسمات، أو معادلات رياضية، أو رسوم بيانية، أو أشكال أخرى؛ كما يقوم المعلم بنمذجتها أمام المتعلمين ويُقدم في ظل المفاهيم والنظريات والتعميمات والمبادئ الرياضية، ثم يلاحظها المتعلم ويحاكيها من أجل فهمها وإدراكها في بنيتها المعرفية، ويقوم بتنظيمها ومتابعتها وتقييمها للوصول إلى هدف التعلم، كما تعتبر استراتيجية النمذجة البداية التي لا يستغني عنها أي برنامج لتعليم مهارات التفكير فوق المعرفي.

### 2.5.3 أهمية استراتيجية النمذجة في تدريس الرياضيات:

تُعد استراتيجية النمذجة من أقوى استراتيجيات التعلم من حيث التأثير، فإن عبارة "فكر كما تراني أفكر" أقوى من عبارة "اعمل ما أقوله" (راشد، 2006: 64)، فالنموذج والقذوة يشكل قاعدة رئيسة للمتعلم، فالتعلم بالقذوة من أنجح أساليب التعلم وأكثرها فاعلية وخاصة عندما يقترن بإيضاحات أو تعليقات يقدمها النموذج أو القذوة (المعلم) أثناء قيامه بالعمل (المالكي، 2006: 296).

وقد تكون النمذجة عن طريق التفكير بصوت عالٍ أو القراءة بصوت عالٍ، أو بتوضيح بعض الأنشطة ومناقشة الإجابات، وقد يقوم بها الطلبة أنفسهم إذ يقوم الطلبة بتقديم نمذجة لبعضهم البعض، وذلك بمحاكاة شخص أو أداء مهمة معينة في البيئة الصفية مع إتاحة الفرصة لهم للتعبير عن آرائهم وأفكارهم بعمليات التمثيل ومحاكاة الأدوار أو المهمات، وبموجب النمذجة يستطيع الطلبة التمييز بين أنماط مختلفة من التفكير؛ فيحكمون على النمط الملائم من بين تلك الأنماط وبذلك يكتسبون مهارات ما فوق المعرفة لتنمية تفكيرهم وتحسين جودته (عطية، 2009: 214).

فالتعلم بالنمذجة يجعل المتعلم مسئولاً عن تعلمه، فالمناهج التربوية الرياضية غنية بالأنشطة الرياضية التي تساعد المتعلم على تعلم المفاهيم الرياضية من خلال المحيط المادي، إذ تجعله مشاركاً إيجابياً في مرحلة تعلمها، وذلك من خلال تكوين نموذج مادي أو مفاهيمي أو رياضي حتى يستطيع المتعلم ممارسة مهارات التفكير فوق المعرفي وبالتالي لا يلجأ إلى الحفظ الآلي دون أن يدركها.

ومن واجب المعلم أن يعمل على توجيه المتعلمين توجيهاً سليماً أثناء ملاحظته للأشياء والظواهر وجعل المتعلم يمعن النظر والتفكير فيما يحدث حوله، وذلك عن طريق أن يكون المعلم نموذجاً جيداً في تفكيره واتجاهاته لكي يكون قدوة لهم (مصطفى، 2001: 122).

كما يساعدهم في استكمال خطوات حل المشكلات الرياضية التي تقدم إليهم في المواقف التعليمية للوصول لحلولها، ويعتمد مدخل التعلم بالنمذجة في تدريس الرياضيات على مساعدة المعلم للمتعلمين في الموقف التعليمي على فهم الأفكار المجردة التي يقوم عليها المحتوى العلمي لمادة الرياضيات أو تمثيل للمواقف الرياضية التي تتطلب ذلك حتى يتمكن المتعلمين من فهمها بسهولة أكثر من تقديمها كما هي وذلك من خلال تقديم النماذج الرياضية المعدة وفقاً وبناءً على الأهداف التعليمية التي تختلف من موقف تعليمي لآخر (أحمد، 2010: 167).

**بناءً على ما تم عرضه، فإن لاستخدام استراتيجية النمذجة في الرياضيات أهمية كبيرة، لأنها من أنجح الأساليب وأكثرها فاعلية لما يقوم به المعلم كنموذج عندما يقترن عمله بإيضاحات وتفسيرات في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، وحرصه على التفكير السليم أمام المتعلمين تُكسبه اتجاهات صحيحة وذلك لتوجيه سلوكهم الذكي مستقبلاً، كما تنمي قدرة المتعلم على التواصل بلغة الرياضيات قراءةً وكتابةً وتحديثاً واستماعاً، وتنمي أيضاً الوعي بعمليات تفكيره وتمكينه من ممارسة مهارات التفكير فوق المعرفي.**

واستطراداً لما سبق، فإن هذه الاستراتيجية تتكون من ثلاث مراحل وهي كما يراها كل من: ( Wilen & Phillips, 1995)، و(أبو زهرة، 2010: 128-129)

**المرحلة الأولى: تقديم المهارة:** وذلك بواسطة المعلم مباشرة أو من خلال مادة تعليمية يعدها المعلم، ويتضمن ذلك تعريفاً للمهارة وأهميتها وعملية التفكير المتضمنة فيها، وتوضيحاً لها بأمثلة، مع عرض لبعض الأخطاء التي يتوقع وقوع الطلاب فيها، وأسبابها وكيفية التغلب عليها.

**المرحلة الثانية: النمذجة بواسطة المعلم:** يقدم المعلم نموذجاً للعمليات العقلية المتضمنة في المهارة فالمعلم يتظاهر بأنه يفكر بصوت مرتفع أمام طلابه، موضحاً كيف يستخدم المهارة، فقد يقرأ المعلم مشكلة ما أمام الفصل، ويمارس الإستجواب الذاتي ليعبر لفظياً عما يدور برأسه، أي أن المعلم يفكر بصوت عال أمام التلاميذ حين يحل المشكلة ويوجه نفسه لفظياً مع الوعي بالتفكير وإظهاره للطلاب وموضحاً مساراته فهنا تدخل في إطار النمذجة ما فوق المعرفية (عبد السلام، 2001: 93).

**المرحلة الثالثة: النمذجة بواسطة المتعلم:** خلال استراتيجية النمذجة يوضح المعلم تفكيره بصوت مرتفع، ويظهر كيفية السيطرة في العمليات المعرفية (التخطيط والمراقبة والتقييم والمراجعة)، أي أنها لا تقتصر على مجرد التقليد من جانب المتعلم، حيث يقوم كل متعلم بنمذجة المهارة مثلما قام المعلم، ولكن في فقرة جديدة، ثم يقارن المتعلم عملياته في النمذجة بعمليات زميل له يجلس بجواره، بحيث يعبر كل منهما للآخر عما يدور في ذهنه، وبذلك يصبح المتعلم مدركاً لعمليات تفكيره، والمعلم يتأكد من فهم المتعلم بناءً على ما يقوله.

**في حين ترى الباحثة أن استراتيجية النمذجة تشكل قاعدة أساسية للمتعلم، فهي تمثل السلوك المرغوب فيه أمام مرأى المتعلمين الآخرين، كما أنّ تمثيل المعلم أمام متعلميه لعملياته الذهنية بلغة واضحة وبصوت مسموع يثير انتباههم إلى علاج الأخطاء التي قد يتفوه بها عمداً، وعندما يُنمذج المتعلم معلمه يصبح مخططاً لما سيفعل؟ ومراقباً جيداً لماذا سيفعل؟ ومُقيماً فعالاً لما فعل؟ وذلك لتحقيق هدف التعلم عن طريق عمليات وعيه للتفكير الذي يقوم به.**

**حيث حدد الباز (2007) الخطوات التي تمر بها استراتيجية النمذجة في التدريس في المواد العلمية المختلفة، وذلك كما يلي:**

1. تحديد الموضوع: الذي سيقوم الطالب بدراسته أو المشكلة المراد حلها.
2. تحديد الأهداف: التي يسعى الطالب لتحقيقها من دراسة الموضوع وتمثل هذه الأهداف تحليلاً لجوانب موضوع التعلم المركب إلى عناصره الفرعية البسيطة.
3. اختيار المصادر: وطرح تساؤلات حول كيفية تحقيق الأهداف، أو دراسة عناصر الموضوع من خلال عملية عصف ذهني.
4. إنتاج النموذج العقلي (تكوين خريطة للمحتوى المعرفي): الضروري للإجابة عن التساؤلات التي طرحها الطالب، والتي تتكامل أجزائها لتغطي موضوع التعلم الأساسي.

5. تمثيل النموذج: ويقوم الطالب بعمل محاكاة، أو تخطيط، أو تجسيد مادي للنموذج العقلي الذي قام بتحديد أبعاده؛ لوصف عناصره وشرح العلاقات بين مكوناته؛ لتسهيل فهم المحتوى المعرفي للنموذج.
6. التواصل عبر الخبرة (تطبيق النموذج): يقوم الطالب باستخدام النموذج في الإجابة عن تساؤلات حول موضوع النموذج، أو تفسير الظواهر، واكتشاف العلاقات، والتوصل إلى استخدامات وتطبيقات عملية للنموذج، والتنبؤ بتغيرات، أو آثار تترتب على النموذج (الباز، 2007: 100-101).

ويترتب على ما تقدم، تمكّن المتعلم من توليد أفكار جديدة يقوم بمحاكاتها بناءً على الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية المرسومة للتعلم، كما يستطيع المتعلم أن يسمع نفسه من خلال التساؤلات التي يطرحها عن عمليات وعيه للتفكير الذي يقوم به، وبالتالي يُطبق النموذج الخبرة للإجابة عن هذه التساؤلات ويفسر طريقة ربط المشكلات وأداء المهام الرياضية في المواقف الحياتية.

### 3.5.3 أنواع استراتيجية النمذجة:

تتشكل النمذجة بناءً على مجموعة من الشروط التي يجب توافرها، فيأخذ النموذج شكل علاقات منطقية، تتحدد بثلاث أنواع للنمذجة وهي كما يراها "أنجل وآخرون" (Angel et al., 2008) والباز (2007) كالآتي:

#### 1. النمذجة المادية (Physical Modeling):

حيث يتم استخدام وسائل أو معينات مادية أو بصرية أو رسوم لشرح وتمثيل ومحاكاة ظاهرة أو عملية أو شيء، كما يحدث عند استخدام المجسمات وهذا النوع من النمذجة سهل على المتعلم وأقل تكلفة بالنسبة له.

وهناك مجموعة من الشروط التي يجب توافرها في النمذجة المادية وهي:

- ارتباطها بهدف محدد وواضح.
- الجاذبية: يجب أن يكون النموذج المستخدم جذاباً لكي يثير دافعية الطلاب للتعلم.
- التنوع: استخدام مصادر للنمذجة متنوعة لجذب انتباه الطلاب.

#### 2. النمذجة المفاهيمية (Conceptual Modeling):

ويقوم هذا النوع من النمذجة على إعطاء معنى مألوف أو تشبيه شيء مألوف أو استعارة معنى يقرب الفهم، كما يحدث عند تشبيه التيار الكهربائي بسريان الماء أو الخلايا الشمسية ببلاط الحجرة أو وصف الإلكترونات حول النواة كما لو أنها في طبقات، وهذا النوع من النمذجة يبسط فهم الظاهرة والعلاقات بين مكوناتها.

والشروط التي يجب مراعاتها عند استخدام النمذجة المفاهيمية ما يلي:

- اختيار نماذج مفاهيمية مألوفة لأكبر عدد من الطلاب.
- عمل علاقات أو مقارنات بين النموذج المفاهيمي والمفهوم المراد تعلمه.

### 3. النمذجة الرياضية (Mathematical Modeling):

وتقوم على إيجاد علاقة رياضية لوصف وشرح سلوك ظاهرة أو عملية أو تجريد الظواهر الفيزيائية والبيولوجية برموز أو معادلات أو دوال أو غيرها من الصيغ الرياضية، أي تعمل النمذجة الرياضية على ربط التعلم بالحياة الفعلية.

وهناك مجموعة من الصفات اللازم توافرها في النمذجة الرياضية منها:

- البساطة دون اخلال.
- مناسبة تكاليف تنفيذها في حل المشكلة أو وصف الظاهرة.
- قلة المخاطر عند استخدامها.
- تحقق أقصى استفادة ممكنة (إمكانياتها- فترة استخدامها) (Angel et al., 2008: 256)، (الباز، 2007: 99-100).

**ويمكن القول،** أن مادة الرياضيات المجردة تتمثل كنموذج واقعي، فالرموز المجردة (س، ص، ...) يمكن أن تُحكى بسرد قصة من الواقع الثقافي لمجتمع المتعلم، وبالتالي تصبح أكثر سلاسة ويسراً، كما أن على المعلم أن يقوم ببناء المجسمات كالمكعب أو متوازي المستطيلات أو ما شابه أمام نظر متعلميه ليقوموا بمحاكاته، وذلك ليثير لديهم حب مادة الرياضيات وزيادة دافعيتهم نحو التعلم، مما يؤدي إلى فهم وإدراك المفاهيم الرياضية بأقل وقت وجهد ممكن، وبصورة لا تنسى في تركيبه البنائي للمعرفة من خلال إثارة عمليات الوعي بالتفكير لكي يكتسب مهارات التفكير فوق المعرفي.

#### 4.5.3 مميزات استراتيجية النمذجة:

حدد عطية (2009) مميزات التعلم باستخدام استراتيجية النمذجة لدى المتعلم كما يلي:

1. تجعل المتعلم إيجابياً نشطاً في تفاعله مع محتوى التعلم.
2. يكون المتعلم محور العملية التعليمية فيها.
3. تنمي روح التعاون بين المتعلمين من خلال ما يقدمه بعضهم للبعض الآخر من تغذية راجعة تُسهم في تعديل مسار العمل، وتساعد المتعلم على تحقيق ذاته.
4. يتعرف الطلاب بها على كيفية استخدام مهارات التفكير فوق المعرفي في التعلم.
5. تسهم في تمكين الطلبة من تصحيح مسار تفكيرهم في عملية التعلم ذاتياً.
6. تطلع الطلبة على أنماط مختلفة من التفكير وتعرفهم الكيفية التي يفكر بها الآخرون عندما يواجهون الموقف نفسه (عطية، 2009: 219).

### 6.2.3 ثانياً: استراتيجية التساؤل الذاتي.

#### 1.6.3 مفهوم استراتيجية التساؤل الذاتي:

تُعد من استراتيجيات ما وراء المعرفة وهي تُدرّب المتعلمين على ممارسة العمليات العقلية من خلال الأسئلة التي يطرحونها على أنفسهم في حل المشكلات، وذلك لتستثير دوافعهم في إطار خبراتهم السابقة وبالتالي تخلق لديهم عملية الوعي بالتفكير، ويشبه "هارفي وجودفيس" (Harvey & Goudvis, 2000) التساؤل بأنه كالمفتاح الأم (Master Key) لعملية الفهم والمثير الرئيسي لحديث المتعلم ورغبته للحصول على المعرفة الجديدة (Harvey & Goudvis, 2000: 81).

كما أثريّ الأدب التربوي بالعديد من تسميات هذه الاستراتيجية، فهناك من يطلق عليها استراتيجيات المساعدة الذاتية مثل: التخطيط الذاتي، والتقدير الذاتي، والتأمل الذاتي، والإستجاب الذاتي، وتوليد الأسئلة. فالتساؤل الذاتي كما قدمه عصر (1999) هو: "تدريب الطلاب على استنتاج الفكرة الرئيسة التي يصوغون على أساسها الأسئلة، ثمّ تكوين أسئلة حول الفكرة ذاتها، وإعادة صياغة أسئلة أخرى على غرارها" (عصر، 1999: 256).

وقد عرفت إبراهيم (2009) التساؤل الذاتي بأنه: "مجموعة من الأسئلة التي يطرحها المتعلم على نفسه لزيادة فهم الموضوع المدروس قبل دراسته وفي أثنائها وبعدها وذلك بالإستعانة بقائمة رؤوس مجموعة من الأسئلة يعدها المعلم ليسترشد بها الطالب وينسج على نمطها بعض الأسئلة التي تعينه على فهم الموضوع" (إبراهيم، 2009: 70).

كما ذكر عطية (2006) نقلاً عن "مونتاجو" (Montague) أن التساؤل الذاتي: "حوار داخلي منظم، يحلّل المعلومات المطروحة في النص المقروء من خلال وضع مجموعة من الأسئلة التي تعبر عن المضامين، والأفكار المتضمنة في النص المقروء" (عطية، 2006: 155).

ويرى "باكر وبيبورن" (Baker & Piburn, 1997) التساؤل الذاتي بأنه: "استراتيجية تقوم على توجيه المتعلم مجموعة من الأسئلة لنفسه أثناء معالجة المعلومات مما يجعله أكثر اندماجاً مع المعلومات التي يتعلمها وتخلق لديه الوعي بعمليات التفكير ويتضمن التساؤل الذاتي الأسئلة الموجهة والأسئلة غير الموجهة" (Baker & Piburn, 1997: 361).

وتوضح فهمي (2003) هذين النوعين من الأسئلة حيث:

1. الأسئلة الموجهة: هي عبارة عن رؤوس أسئلة يحددها المعلم لهم، ويكملونها، ويولدون أسئلة تماثلها.
2. الأسئلة غير الموجهة: هي الأسئلة التي يصوغها الطالب أثناء عملية التعلم، أو قبلها، أو بعدها، بحيث تساعده على فهم المادة المتعلمة، وإدراك المغزى منها، والتفكير فيها (فهمي، 2003: 125).

## وتُعرف الباحثة استراتيجية التساؤل الذاتي إجرائياً بأنها:

"مجموعة من الأسئلة الموجهة التي تطرحها الطالبة المعلمة، ولكي تجيب على هذه الأسئلة تحتاج إلى جهد عقلي يخلق لديها الوعي بعمليات التفكير التي تقوم بها، وذلك لإدراك العلاقات الجديدة مع خبراتها السابقة".

من خلال ما سبق، يتبين للباحثة أن التساؤل الذاتي يؤكد على دور المتعلم الإيجابي في بناء المعرفة أثناء عملية التعلم أو قبلها أو بعدها، واستخدام تلك المعرفة في مواقف التعلم الجديدة، حيث أنها تدور حول سؤال المتعلم لنفسه عند تناوله المادة الدراسية، ومحاولة فهمه لمواضيعها.

وبناءً عليه، هدفت استراتيجية التساؤل الذاتي إلى البحث عن معلومات جديدة عن طريق تكوين وإثارة الأسئلة، بحيث يصبح المتعلم فعال في عملية التعلم، وقادر على التعلم الذاتي الذي أصبح مطلباً ملحاً في هذا العصر، حيث يُمثل جروان (1999) أهدافها بالنقاط التالية:

1. تعرف ما لدى الطالب من معرفه سابقة حول موضوع الدرس وإثارة اهتمامه.
2. تساعد المعلم في تشكيل خبرات التعلم ومساعدة الطلاب على الوصول إلى المفهوم المقبول علمياً.
3. تخلق توجهاً عقلياً معيناً لدى الطلاب وتخلق لديهم دليل يوجههم في التعلم وفي معالجة المعلومات.
4. تساعد على تنظيم معلومات الطلاب وتذكرها وتوليد أفكار جديدة مما يجعله يفكر في الخطوات التي تساعده على حل المشكلة من جوانبها المختلفة.
5. تنشيط عمليات ما فوق المعرفة التي توجد لدى الطلاب.
6. ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة وتحليلها بعمق وتنظيمها مما يؤدي إلى اكتساب المعرفة وتكاملها.
7. يساعد الطلاب على التفكير فيما أنتجوه، ومراجعة خطوات عملهم، وتقييم ما أنجزوه، وإتقان مهارة الاستماع للآخرين، وهم يحاولون نقل أفكارهم، أو التفكير بصوت عال (جروان، 1999: 383).

### 2.6.3 أهمية استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الرياضيات:

للتساؤل الذاتي أهمية كبيرة في الرياضيات، إذ يُعدّ كما ينظر إليها محمود (2005) "أسلوباً فعالاً لإعمال العقل، وإثارة عدد من الأسئلة حول شيء موجود، أو قائم للوصول إلى فكر جديد، يؤدي إلى أفكار إبداعية" (محمود، 2005: 419).

وتعتمد هذه الاستراتيجية على أن يوجه المتعلم لنفسه مجموعة من الأسئلة أثناء أداء المهمة مما يجعله أكثر وعياً بعمليات تفكيره ومن هنا يجب علينا أن نعلم الطلاب فن التساؤل وطرح المشكلات (عبد الوهاب، 2010: 49).

وفي الاتجاه ذاته يشير 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 عال (جروان، 1999: 383).

كما يؤكد عدس (1996) على أهمية تدريب الطلاب على استخدام الأسئلة الذاتية بقوله: "إننا نرجو أن يأتي الوقت الذي يصوغ فيه الطلاب أسئلتهم وي طرحونها، ويقومون بعرض مشاكلهم وقضاياهم بأنفسهم، بدلاً من أن يقوم المعلم بذلك، ونتوق إلى اليوم الذي يغير فيه الطلاب من نماذج أسئلتهم فتكون أكثر تحديداً، وأبقى 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" (عدس، 1996: 79).

إلا أن المتعلم في عصرنا الحالي يلجأ إلى طرح أسئلة حول ما يقرأ، بمساعدة المعلم في الموقف التعليمي فيصل إلى درجة الفهم والاستيعاب، وذلك عندما يربط بين معلوماته الجديدة والسابقة، وبالتالي يتحقق لديه الشعور بالاستقلالية، مما يجعله بعيداً عن ممارسة النقل أو النسخ أو الحفظ الآلي وهذا ما يتناسب مع طبيعة الرياضيات المجردة، فعلى معلم الرياضيات استثمار دور المتعلم الإيجابي وتوظيف طاقاته من خلال الحوار والمناقشة مع المتعلمين أنفسهم، مما يؤدي إلى بناء المعرفة لديهم، وإثارة عمليات التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم لما يقومون به من طرح أسئلة ذاتية لحل تلك المشكلات.

وقد عبر كوستا وآخرون (1998) عن التساؤل الذاتي الذي يساعد على تيسير الفهم، وتركيز الانتباه، والتوصل إلى تنبؤات جديدة، وتحديد أكثر المعلومات أهمية، وينمي مهارات التفكير، من خلال التشجيع على التوقف للتفكير في العناصر المهمة في المادة المتعلمة، وربطها بخبراتهم الماضية (كوستا وآخرون، 1998: 69).

**في ضوء ما سبق، توضح الباحثة الإجراءات التي تقوم عليها الأسئلة الذاتية في تعليم وتعلم الرياضيات؛ فعلى المعلم أن يدرّب المتعلمين من خلال طرح أسئلة ذاتية مثل: (لماذا، كيف، ماذا، من، متى) لإثارة العقل وتهيئة دوافعهم، ويجب على المتعلم أن يشغل فكره لبناء أسئلة تساعده على التعلم الذاتي ليُثمر عن تعلم ذي معنى، وأيضاً ليكتشف أنماط تفكيره والفهم الإدراكي لما يعرف وما سوف يعرف وبالتالي يصبح متعلماً أكثر كفاءة وخبرة لطرح الأسئلة الذاتية المثمرة لتحقيق نتائج هادفة نحو التعلم.**

**كما يجدر الإشارة إلى كيفية تدريب المتعلمين على استراتيجية التساؤل الذاتي وفق خطوات محددة أوردتها كلاً من بدر (2006)، والأعسر (1998)، والكبيسي (2011) وهذه الخطوات مقسمة في ثلاث مراحل رئيسة على النحو الآتي:**

1. **مرحلة ما قبل التعلم:** حيث يبدأ المعلم بعرض موضوع الدرس على الطلبة، ثمّ يدرّبهم على أساليب التساؤل الذاتي لتنشيط عمليات ما فوق المعرفة، من خلال الأسئلة في الجدول (3.3):

### جدول (3.3)

أسئلة مرحلة ما قبل التعلم والعمليات التي تثيرها

م	السؤال	العملية التي يثيرها
1	ماذا أفعل؟	بهدف إيجاد نقطة للتركيز.
2	لماذا أفعل هذا؟	إيجاد الهدف.
3	لماذا يعد هذا مهماً؟	بهدف إيجاد سبب للقيام به.
4	كيف يرتبط هذا بما أعرفه؟	بهدف التعرف إلى العلاقة بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابقة أو معرفة المواقف المشابهة.

والغرض من هذه الأسئلة التي يوجهها الطالب لنفسه هو التعرف إلى ما لديه من معرفة سابقة حول موضوع الدرس وإثارة اهتمامه.

وترى الباحثة أنه في هذه الخطوة يتضح هدف التعلم عن طريق إثارة الأسئلة لدى المتعلم، وهو التعرف إلى ما يتوافر لديه من معرفة سابقة حول حل المشكلات وأداء المهام الرياضية من خلال الأنشطة التي يتدرب عليها، وإثارة اهتمامه وتفكيره نحو التركيز على الهدف، ليتمكن بعد ذلك من تكيف هذه المعرفة فإن كانت خاطئة يتم تعديلها، أو تصحيحها، أو الاحتفاظ بها وذلك بقصد تطبيقها في مواقف مماثلة.

2. مرحلة التعلم: حيث يدرّب المعلم الطلبة على استخدام أساليب التساؤل الذاتي من خلال الأسئلة التي يوضحها الجدول (4.3):

### جدول (4.3)

أسئلة مرحلة التعلم والعمليات التي تثيرها

م	السؤال	العملية التي يثيرها
1	ما الأسئلة التي أحتاج لتوجيهها في هذا الموقف؟	بهدف اكتشاف الجوانب غير المعلومة.
2	ما الأفكار الرئيسية في هذا الموقف؟	بهدف إثارة الإهتمام.
3	هل أحتاج لخطة معينة لفهم هذا الموقف أو تعلمه؟	تصميم طريقة للتعلم.
4	هل الخطة التي وضعتها مناسبة لبلوغ الهدف؟	
5	هل ما قمت به حتى الآن ينسجم مع الخطة؟	يسير باتجاه الهدف.

والإجابة على هذه الأسئلة تساعد الطلبة على تنظيم معلوماتهم وتذكرها، وتوليد أفكار جديدة مما يجعله يفكر في الخطوات التي تساعد على حل المشكلة من جوانبها المختلفة.

ونظراً للخطوة السابقة، ومن خلال إجابة المتعلم على الأسئلة الذاتية التي طرحها لإيجاد حل المشكلات وأداء المهام الرياضية تنتقل خبرته السابقة إلى مواقف مشابهة، فيمكنه ذلك من تحديد المشكلة الرياضية، والتعرف إلى أفكارها الرئيسية وكافة معطياتها، للتخطيط وتنظيم المعلومات الجديدة وربطها بالسابقة، ثم تقييم مدى مناسبة إجابته على تلك الأسئلة بناءً على ما تمّ التوصل إليه من نتائج.

3. مرحلة ما بعد التعلم: وفيها أيضاً يدرّب المعلم الطلبة على استخدام أساليب التساؤل الذاتي من خلال الأسئلة التي يوضحها الجدول (5.3):

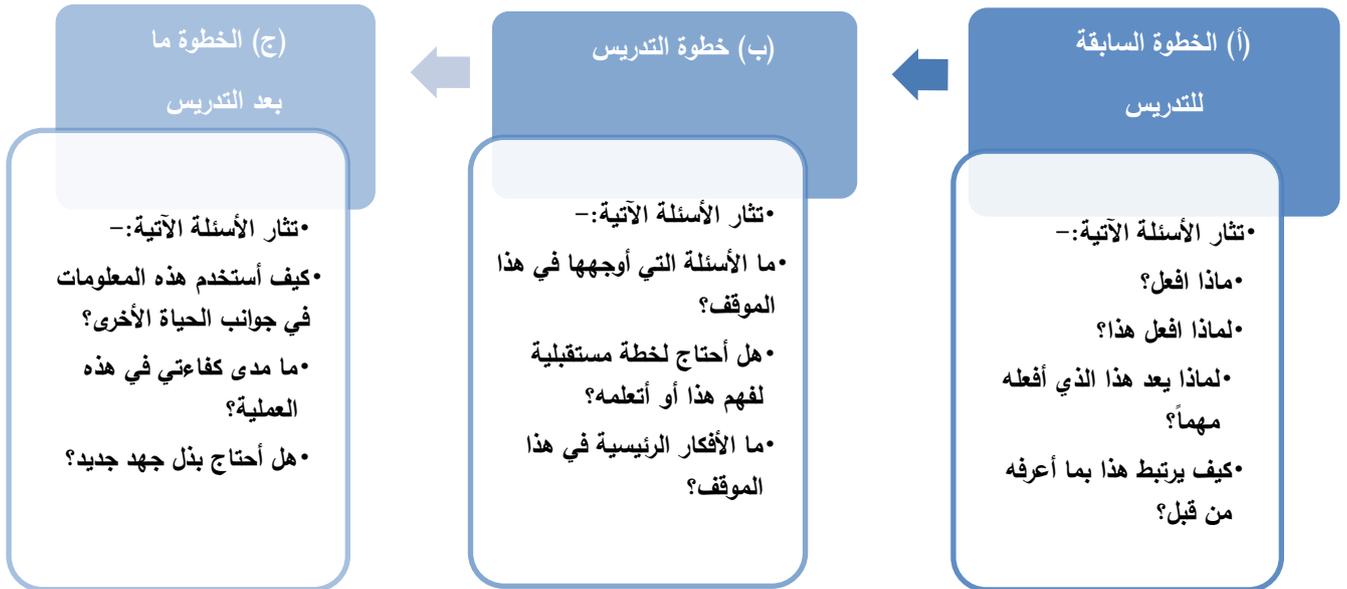
### جدول (5.3)

أسئلة مرحلة ما بعد التعلم والعمليات التي تثيرها

م	السؤال	العملية التي يثيرها
1	كيف استخدم هذه المعلومات في جوانب حياتي الأخرى؟	بهدف تطبيق المعلومات في مواقف أخرى بهدف ربط المعلومة الجديدة بخبرات بعيدة المدى.
2	ما مدى كفايتي في هذا الموقف؟	بهدف تقييم التقدم في التعلم.
3	هل أحتاج إلى بذل جهد جديد؟	بهدف تحديد ما إذا كان هناك حاجة لإجراء آخر.

والإجابة على هذه الأسئلة تساعد الطلبة على تناول وتحليل المعلومات التي توصل إليها ثمّ تكاملها وتقييمها وكيفية الإستفادة منها (بدر، 2006: 414-415)، و(الأعسر، 1998: 169)، و(الكبيسي، 2011: 277-278).

وقد قامت (عريان، 2003: 212) بتمثيل مراحل استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في الشكل (4.3):



شكل (4.3)

خطوات التدريس وفق استراتيجية التساؤل الذاتي

ومن خلال الخطوات السابقة يمكن تحديد التحركات التدريسية التي يقوم بها المعلم في المواقف التعليمية المختلفة وفقاً لاستراتيجية التساؤل الذاتي كما يقدمها عفانة والخزندار (2009) كما يلي:

1. يقوم المعلم داخل البيئة الصفية بعرض موضوع معين على المتعلمين لإثارة بعض التساؤلات لتنشيط عمليات ما وراء المعرفة، وذلك من أجل التعرف إلى الخبرات السابقة لدى المتعلمين حول الموضوع المطروح.

2. يشجع المعلم المتعلمين على إثارة بعض التساؤلات التي قد تسهم في توليد أفكار جديدة وتحديد المشكلات الناتجة، والتخطيط للأنشطة اللازمة للإجابة عنها وتنفيذها، ومحاولة تعديل مسار تفكيرهم من خلال طرح تلك الأسئلة على أنفسهم، مما يزيد من قدرتهم على تنظيم تفكيرهم واكتساب خبرات ذات فائدة ومعنى.

3. يقوم المعلم بتحليل استجابات المتعلمين الناتجة من الإستجاب الذاتي وتصنيفها، وذلك لتسهيل كيفية الاستفادة منها في المواقف الحياتية المختلفة، إذ تعد تلك الاستجابات نتاج المعالجات المستمرة للمعلومات، وزيدة التفكير في الموضوع المطروح (عفانة والخزندار، 2009: 137-138).

**نتيجة لما ذكر آنفاً، فإن إثارة الأسئلة تخلق بناءً انفعالياً ودافعياً ومعرفياً لدى المتعلم، وذلك لأنه يخطط لها بوعي وفهم مراعيًا الهدف المرجو من التعلم ليصبح أكثر إيجابية، مما يعمل على تحفيز دوافعه في إطار خبراته السابقة لكي يراقب ويتحكم بالأسئلة التي يطرحها ثم يقوم بتحليلها وتقييمها وبالتالي يحفظها في الذاكرة بعيدة المدى وهو بذلك يمارس مهارات التفكير فوق المعرفي.**

### 3.6.3 الأساليب والقواعد التي يتدرب عليها المعلم والمتعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي:

وضع بعض التربويين لاستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي بعض الأساليب والقواعد التي يجب على المعلم والمتعلم معرفتها والتدريب عليها ومراعاتها أثناء تعلم هذه الاستراتيجية وهي كما تناولها كل من محمد علي (1997) وشحادة وآخرون (2003) كالآتي:

**الأسلوب الأول:** أن يكون المعلم ملقي الأسئلة دون غيره و يكون دور الطلاب هو الإجابة عليها فقط ولكي ينجح هذا الأسلوب لا بد أن يراعي فيه ما يلي: (وضوح الأسئلة من ناحية اللغة - التنوع في الأسئلة - اشتراك جميع التلاميذ في الأسئلة - مراعاة كل مستويات الطلاب - التأني في تلقي الإجابة - تلخيص الإجابة بعد تجميعها من الفصل).

**الأسلوب الثاني:** هو أن يشارك الطلاب المعلم في طرح الأسئلة داخل الفصل: فهذا الأسلوب يكون الطلاب تارة سائلين وتارة مجيبين على الأسئلة وهكذا المعلم بمعنى أن تكون العملية التعليمية مشاركة بين المعلم والمتعلم.

ويراعي في هذا الأسلوب ما يلي: (المشاركة والتفاعل بين الطالب والمعلم - ارتباط الأسئلة بموضوع الدرس - إجابة أحد الطرفين على أسئلة الآخر (الطالب - المعلم) وعدم التعجيز من قبل المعلم في طرح الأسئلة - عدم التفاخر من قبل الطلاب - تأجيل المعلم لبعض الإجابات لعلمه أن الإجابة سنأتي فيما بعد،

ويمكن أيضاً للطلاب تأجيل الإجابة على بعض أسئلة المعلم حتى يتضح لهم الأمور في أحقية الطرفين الطالب والمعلم من طرح الأسئلة عليهم، مناقشة المعلم لإجابات الطلاب والعكس، مواجهة المعلم للأسئلة التي توجه إليه من طلابه وهو لا يعرفها بشجاعة وبدون حرج).

**الأسلوب الثالث:** هو طرح الأسئلة من الطلاب فقط: في هذا الأسلوب يوجه الطلاب الأسئلة للمعلم في كل نقاط الدرس ويكون دور المعلم هو الإجابة على أسئلتهم.

كما أن على المعلم في هذا الأسلوب مراعاة بعض المعايير وهي: (أن يشجع المعلم أسئلة طلابه واستفساراتهم- يسمح المعلم لطلابه بتوجيه الأسئلة في بداية وأثناء ونهاية الدرس- حث المعلم الطلاب غير المبادرين بالأسئلة أن يطرحوا أسئلة، وعليه أن يثني عليها حتى لو كانت ضعيفة -عدم ضيقه من مخالفة الطلاب لرأيه في بعض الأحيان- وقبول رأيهم بروح طيبة- وضوح المعنى واللغة في إجابته على أسئلة طلابه - أن تكون إجابته مرتبطة بأسئلة الطلاب التي سئلت وإعطائهم إجابة منطقية وصادقة - أن تكون إجابته كافية من حيث الكم والكيف) (محمد علي، 1997: 94)، (شحاتة وآخرون، 2003: 11).

**بالرغم مما سبق،** يتضح للباحثة أن الأسلوب الثاني هو الأسلوب الأفضل لطرح الأسئلة الذاتية، لأنه يخلق جواً انفعالياً إيجابياً، يدفع المتعلم إلى البحث والتقصي عن المعرفة وما فوق المعرفة، وهو الأسلوب الأكثر إفادة للمتعلم لأن أسئلة المعلم تختلف عن أسئلته في أنواعها وأغراضها حسب مرحلة نموه، واختلاف الدروس وكل خطوة من خطوات الدرس، فنوعية الأسئلة التي يطرحها المعلم لها قيمة لا تقل أهمية عن أسئلة المتعلم، فأسئلة المعلم تساعد طلابه على تنشيط أفكارهم وأسئلة الطلاب تساعدهم على الفهم والتركيز والانتباه والوصول إلى تنبؤات ومعلومات مهمة حول كيفية حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.

### 4.6.3 مميزات استراتيجية التساؤل الذاتي:

ترى الباحثة أن مميزات استراتيجية التساؤل الذاتي تتمثل فيما يلي:

1. مساعدة المتعلم على صياغة الأسئلة حول الموضوع، وجعله قادراً على التحاور، وعرض ما يعرفه، وما يود معرفته، وذلك في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
2. زيادة فهم المتعلم للموضوع المطروح بحيث تطلق طاقاته نحو العمل الجماعي، وبذلك يصبح متعلماً أكثر كفاءة في حل المشكلات الحياتية التي يتعرض لها.
3. اعتماد المتعلم على نفسه في بناء المعنى من خلال اكتشافه له، وبذلك يبقى أثره طويلاً.
4. زيادة فهم المتعلم للمواضيع التي يدرسها وبالتالي تؤدي إلى تعلم ذي معنى.

### 7.2.3 ثالثاً: استراتيجية التفكير بصوت عال.

#### 1.7.3 مفهوم استراتيجية التفكير بصوت عال:

تعتمد هذه الاستراتيجية على نظرية المحادثة والمعرفة، حيث تؤمن بوجود علاقة قوية بين كل من اللغة والمنطق، كما أن المحادثة هي الطريق الوحيد أمام المتعلمين لممارسة عمليات التفكير وأيضاً هي الطريقة التي بها يتم تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين (Rugen & Hart, 1994: 20-23).

فالتفكير بصوت عال يستند إلى التفاعل الاجتماعي، على أن يكون التعلم في المقام الأول عملية اجتماعية معقدة بجانب نقل المعرفة، فيمكن تواصل وحوار المتعلم مع الآخرين وهي وسيلته الوحيدة في التعبير عن أفكاره ومبادئه، حيث أن هذا الحوار يجعل المتعلم يضيف فرصة للتفسير والبحث والتقصي.

في حين تنظر إليها بدر (2006) على أنها: "تلك الاستراتيجية الما وراء معرفية، التي تهدف إلى تجسيد عملية التفكير أثناء العمل على مهمة تتطلب التفكير" (بدر، 2006: 17).

وقد عرف سعيدة وسالم (2012) استراتيجية التفكير بصوت عال بأنها: "الحديث الذاتي المعلن (المسموع) الذي يعبر فيه الفرد عن أفكاره الحالية والمعالجة أثناء الموقف، والذي يستكشف ويوجه به الفرد أداءاته الخارجية وعملياته الداخلية" (سعيدة وسالم، 2012: 698).

#### وتعرف الباحثة استراتيجية التفكير بصوت عال إجرائياً كما يلي:

"هي استراتيجية تقوم على تجسيد أداء طالبين معلمتين مناوية، الأولى الطالبة المعلمة المفكرة بصوت عال لعمليات التفكير التي تدور في ذهنها ومراقبتها وتقييمها لأداء سلوكها الذي تقوم به أمام المتعلمين، والطالبة المعلمة الأخرى مستمعة محللة بحيث تقوم بتوجيه الطالبة المعلمة المفكرة الأسئلة التي تساعد على جعل عملية تفكيرها مرئية".

إلى جانب ذلك، فإن التفكير بصوت عال يسهم في تحقيق العديد من الأهداف وفق مجموعة من الأسس العلمية والتي مثلها زيتون (2003) فيما يلي:

1. عدم تقديم المعلومات للمتعلمين على أنها مسلم بها وإنما تقديمها على أنها احتمالية، قابلة للدحض ويمكن التشكيك في صحتها.
2. السماح للمتعلمين وتشجيعهم بتوليد أسئلة مفتوحة، تتطلب حلها تفكيراً عميقاً وذلك أمام الصف.
3. على المعلم أن يكون نموذجاً يحتذى به المتعلمين، وذلك من خلال سلوكيات تعبر عن ذلك مثل الانتظار بعض الوقت قبل الإجابة عن الأسئلة التي تطرح من المتعلم، طرح أكثر من إجابة للسؤال الواحد، أن يطرح المعلم أسئلة على نفسه بصوت عال، إخبار المتعلمين بالكيفية التي توصل إليها لحل مشكلة أو مسألة معينة.
4. استخدام الوسائل التعليمية المثيرة للتفكير والنموية له.

5. إتاحة الفرصة للمتعلمين بتلخيص ما تضمنه الدرس من نقاط ويفضل أن كون صياغتهم للملخص في صورة مخطط، أو في شكل خريطة مفاهيمية أو رسم تتابعي مصاحب بالكلمات أو تفرع شجري (زينون، 2003: 182-185).

**وفي هذا الصدد،** ظلت استراتيجية التفكير بصوت عال تعتمد على الوصف اللفظي لما يفكر به المتعلم قبل وفي أثناء وبعد حل المشكلات وأداء المهام الرياضية وذلك من خلال النموذج المعلم الذي يحتذي به، والأسئلة الذاتية التي يطرحها المتعلم على نفسه، مما يدل على أن الاستراتيجية تتبع من الأسس العلمية لاستراتيجيات ما وراء المعرفة مثل: استراتيجيتي النمذجة والتساؤل الذاتي، ونظراً لأهمية الحوار والتواصل بين المتعلمين الذي يتم عن بناء المعرفة وتنظيمها فإنه يمكن الوصول إلى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي من خلالهما.

### 2.7.3 أهمية استراتيجية التفكير بصوت عال في التدريس:

تعتبر استراتيجية التفكير بصوت عال إحدى استراتيجيات التدريس التي تساعد المتعلم في الكشف عن أفكاره الحقيقية غير المرئية للآخرين لكي يدركونها، فهي تتيح للمعلمين رؤية مهارات تفكير متعلمينهم مما يهيئ الفرصة لهم لسماع ما يدور في أذهانهم وكيفية تعليمهم مهارات التفكير فوق المعرفي.

وتقوم استراتيجية التفكير بصوت عال على حث المتعلمين على القيام بمساءلة أنفسهم قبل وأثناء وبعد الانتهاء من أداء المهمة أو حل المشكلة وذلك بصورة متكررة للاستيضاح حول ما ينوون فعله أو ما يفعلونه أو ما قاموا بفعله، وذلك من أجل إبقاء وعيهم بمسار تفكيرهم في مستوى اليقظة والتركيز المطلوبين لتنفيذ أنشطة التفكير بفاعلية (جروان، 1999: 386).

**كما أن التفكير بصوت عال ينمي لغة التفكير لدى المتعلمين، لأنه يعطي المجال للمفكر والمستمع الإتيان بحلول مبتكرة وذلك في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، حيث أنها تُقدم مادة الرياضيات بطريقة مشوقة، مما يجعل المتعلم مشاركاً فعالاً في الموقف التعليمي، فعندما يقوم المتعلم بأداء دور كل من المفكر والمستمع عبر تمثيل الأدوار، تجذب انتباهه نحو التعلم وتتمى لديه الفضول وحب الاستطلاع، كما تحفز دافعيته نحو التعلم لاكتشاف المعرفة الرياضية وطرق بنائها.**

**لذا فالتفكير بصوت عال، يجعل للمعلم والمتعلم دورين مهمين كمفكر وكمستمع، مما يبرز أهميتها والتي مثلتها عبد الغني (2012) في النقاط التالية:**

1. تزيد من تحكم الطلاب في أنفسهم كمتعلمين وتمكنهم من تحسين أدائهم الأكاديمي.
2. تساعد الطلاب على فحص معارفهم ومهاراتهم ومواقفهم الشخصية.
3. تساعد على منع سلبية الطلاب، والتعلم عن طريق الحفظ دون فهمهم للمعنى (عبد الغني، 2012: 53).

### وتضيف الباحثة على أهمية استراتيجية التفكير بصوت عال ما يلي:

1. تنمية لغة التفكير وروح التحدي لدى المتعلمين، من خلال عملية التخطيط الذي يقوم به المفكر ومراقبة المحلل المستمع لهذه العملية ثم تقييمه بناءً على النتائج التي تمّ توصل إليها، وذلك في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
2. تحقق الاستقلالية والذاتية نحو التعلم، وتمكنه من امتلاك خلفية ثقافية ومعارف حول الموضوع المطروح.
3. نوعية الأسئلة وتوسيعها تكشف للمفكر والمحلل الأفكار المراد تعديلها أو تصحيحها مما يؤدي إلى استمرارية التعلم وتنوع طرق تقييمه.

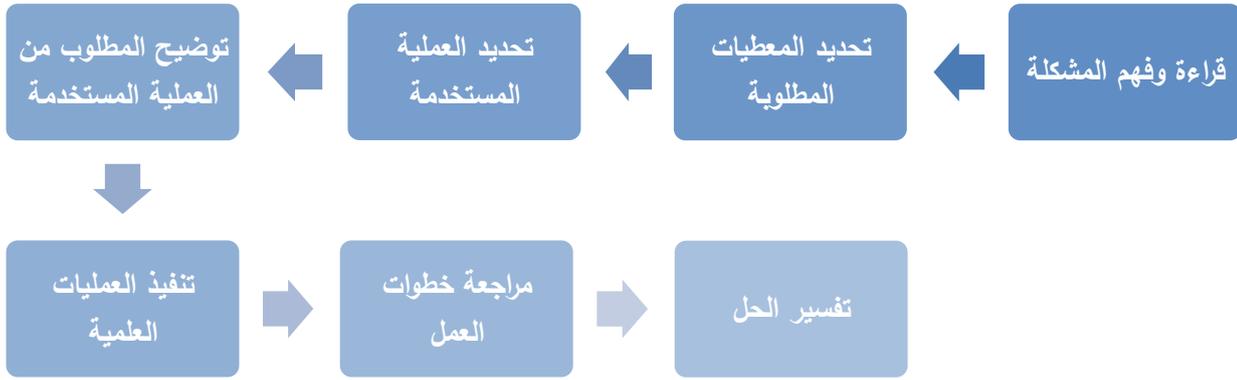
### 3.7.3 خطوات تنفيذ استراتيجية التفكير بصوت عال في تدريس الرياضيات:

لكل استراتيجية خطوات خاصة بها، فاستراتيجية التفكير بصوت عال تتميز بخطواتها كما يرى بهلول (2004) في النقاط الآتية:

1. ترجم تفكيرك وتصوراتك الخاصة إلى كلمات، وقم بتسميها بصوت عال.
2. تكلم بصوت عال عن الخطوات التي تمر بها أثناء حل المشكلات، وتذكر أنه لا يوجد تفكير أو خطوة غير هامة إلى الحد الذي يجعلك لا تتكلم عنها.
3. تكلم بصوت عال بكل التفكير الذي يعتل بداخلك قبل البدء في حل المشكلات مثل: (ماذا ستفعل؟ متى؟ لماذا؟ وكيف؟) حتى لحظة التخمين تكون هامة لتتكلم عنها بصوت عال مثل: (ما أفضل طريقة لحل هذه المشكلة؟ أعتقد أنني يجب أن أستخدم الصيغة التي استخدمناها من قبل، ماذا كانت تسمى؟ معادلة تربيعية، لا قد لا تكون ... وهكذا).
4. تكلم بصوت عال بكل التفكير الذي قمت به قبل، وفي أثناء عملية حل المشكلة، مع مراعاة أن يتضمن هذا الكلام خطأً لما فعلته، وما ستفعله، ومتى تقوم بإجراءات معينة، ولماذا تستخدم خطوات بعينها ولا تستخدم خطوات أخرى، وكيف تباشر كل فكرة وتتعامل معها (بهلول، 206-207:2004).

بناءً لما تمّ ذكره، فعندما يعبر المتعلم بصوت عال أو مسموع عن أفكاره التي تدور في ذهنه خاصة عند حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، فإن ذلك يساعد المعلم على معرفة ما يدور بعقول متعلميه، فيصبح لديه القدرة على التحكم ومراقبة أفكارهم وتقييمها بناءً على ما يتفوهون به من تعبيرات وأفكار وآراء، مما يجعل التعلم أكثر يسراً وبساطة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة.

ولتطبيق هذه الاستراتيجية يقوم المتعلم بإتباع الخطوات التالية، كما تنظر إليها (حمود، 2013: 460) في الشكل (5.3):



شكل (5.3)

### عمليات التفكير بصوت عال

وبعد إنتهاء الخطوات السبعة يتم استعراض مشكلة جديدة وعمل نفس الخطوات وهكذا ...

فاستراتيجية التفكير بصوت عال يطلب فيها من المتعلمين أن يتكلموا ويتناقشوا بصوت عال فيما يفكرون فيه، سواء عند قراءتهم لنص أو أثناء حلهم لإحدى المشكلات العلمية أو الرياضية، فهي استراتيجية توضيح لكيفية توصل المتعلمين إلى حل مشكلة ما، أو الإجابة عما قد يوجه للمتعلمين من تساؤلات بصوت عال، وباختصار فهي طريقة فعالة لإظهار وجعل التفكير مرئياً (Young, 2005: 20).

وكذلك عند قيام المعلم بعملية التخطيط أو حل المشكلات، فإنه يقوم بالتفكير بصوت مرتفع، حتى يتسنى للمتعلمين إتباع خطوات التفكير بصورة واضحة مع تزويدهم بالأمثلة وتشجيعهم على المناقشة فيما بينهم، وذلك بهدف تنمية لغة التفكير، وللتعبير عن أفكارهم، مما يساعد في اكتشاف ما لديهم من أنظمة تفكير ومراحل نمو المعنى لديهم (خليل، 2005: 104).

**بالإضافة إلى أن استراتيجية التفكير بصوت عال تقوم على مساءلة المتعلم لذاته قبل وأثناء وبعد التعلم، وبالتالي تظهر لديه صورة واضحة عما ينوي فعله أو ما يفعله أو ما قام بفعله، حيث يعبر بصوته للمتعلم المستمع المحلل عن أفكاره لكي يقوم بتحليلها وتنظيمها ومتابعتها ثم تقييمها من خلال الحوار والمناقشة بمساعدة المعلم للوصول إلى تنفيذ حل المشكلات وأداء المهام الرياضية على أتم وجه مطلوب.**

### 4.7.3 مميزات استراتيجية التفكير بصوت عال:

في ضوء ما تم الإشارة إليه من أسس وأهداف لاستراتيجية التفكير بصوت عال، فإن حمود (2013) تشير إلى مميزاتها بالنقاط الآتية:

1. توفر مناخاً تعاونياً يتطلب القيام بالعديد من الأنشطة التي يمارس خلالها العديد من العمليات العقلية، والمهارات الاستدلالية مثل: الملاحظة، والتفسير، والاستنتاج، والاستنباط، والمقارنة، وضبط المتغيرات.
2. زيادة مستوى الاستيعاب واكتساب وتعميق المعرفة ومن ثم استخدامها له معنى.
3. مرونة التفكير والتنوع في الأساليب والطرق للوصول إلى حل المشكلة، وتنمية مستويات عليا من التفكير من خلال إشراك المتعلمين في مجموعات لقراءة التفكير بصوت مرتفع.

4. استراتيجية فعالة في زيادة النمو المعرفي وربط وتوحيد الجوانب المعرفية من التعلم بالجوانب الاجتماعية.
5. تقلل من ظاهرة النسيان التي قد تحدث عندما يحاول المتعلم من جمع المعلومات في نهاية النشاط (حمود، 2013: 458).

### 8.2.3 رابعاً: استراتيجية التعلم التعاوني.

#### 1.8.3 مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني:

التعلم التعاوني من استراتيجيات التدريس الأكثر شيوعاً في الوقت الراهن بالدول الغربية نظراً لما يتمتع به من خصائص جيدة أكثر من الاستراتيجيات التدريسية الأخرى (القواسمة وأبو غزلة، 2013: 195)، لأنه يقود إلى خلق بيئة صافية تمتاز بمناخ اجتماعي تعاوني بين المتعلمين وبعضهم البعض، حيث أنهم يشتركون في صنعه وكأنهم في قارب واحد لتكوين البناء المعرفي لديهم.

فالتعلم التعاوني كما يعرفه "جونسون وجونسون" (Johnson & Johnson, 1995) هو: "الموقف التعليمي المؤسس على المساعدة والمشاركة في حل مشكلة ما، فيكون الهدف مشتركاً، والمجهود متناسقاً، فتزداد فرص الفرد لتحقيق أهدافه، وفرص الأفراد الآخرين لتحقيق أهدافهم" (Johnson & Johnson, 1995: 213).

كما يشير زيتون (2003) إلى التعلم التعاوني بأنه: "أحد أنواع التعلم الصفي الذي يتم فيه تقسيم طلاب الصف الواحد إلى مجموعات تعاونية تتكون من (2-6) أعضاء، عادة ما يكونوا غير متجانسين في قدراتهم الأكاديمية، بهدف تنمية كل من التحصيل الأكاديمي والمهارات الاجتماعية معاً؛ حيث لكل مجموعة مهمة تعليمية يتشارك أعضاؤها في ممارسة المهمة من خلال التفاعل المباشر فيما بينهم، حيث يقوم كل عضو في المجموعة بمهمة؛ لكونه على دراية مسئول عن نجاحه ونجاح مجموعته ككل، وفي أثناء العمل يلاحظ أعضاء المجموعة سلوك بعضهم البعض ويتناقشون حول سلوك كل منهم في المجموع، ويتم تقييم الطالب على أساس أدائه الفردي وأداء مجموعته" (زيتون، 2003: 246-247).

وتتظر كوجك (2001) إلى التعلم التعاوني بأنه: "نموذج تدريسي يتطلب من المتعلمين العمل مع بعضهم البعض، والحوار فيما بينهم فيما يتعلق بالمادة الدراسية، وأن يعلم بعضهم بعضاً، وأثناء هذا التفاعل تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية إيجابية" (كوجك، 2001: 315).

#### وتعرف الباحثة استراتيجية التعلم التعاوني إجرائياً بأنها:

"التفاعل المثمر بين الطالبات المعلمات بمراحل وخطوات منظمة، ويتم تقسيمهنّ إلى مجموعات غير متجانسة مكونة من (4-5) أعضاء، وذلك لقيامهنّ معاً بعمليات الوعي بالتفكير ومراقبتهنّ وتقييمهنّ عن طريق الحوار والمناقشة، واستخدام الوسائل المتاحة، وتبادل المعارف والأفكار والخبرات بهدف تحقيق التعلم".

ويتضح مما سبق، أن الغرض من استخدام التعلم التعاوني في أنه يتم جعل كل عضو في المجموعة التعاونية، فرداً أقوى مما كان عليه، من خلال الأهداف المعرفية وما فوق المعرفية المناطة بحل المشكلات وأداء المهام الرياضية بشكل متوازن، كما أن التعلم التعاوني يُعتبر استراتيجية تحتوي على الطرق والأساليب التدريسية المتنوعة التي يتم توظيفها في موقف تعليمي واحد.

### كما تستخلص الباحثة من التعريفات السابقة لاستراتيجية التعلم التعاوني ما يلي:

1. تُعد تنظيمياً رمزياً يتم من خلاله تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، وتضم كل منها عدداً من المتعلمين مختلفي القدرات العقلية وبعض الصفات الأخرى مثل: المستوى الاجتماعي والثقافي .. إلخ.
2. يتعاون الطلاب فيما بينهم تعاوناً ملحوظاً سواء في فهم الحقائق أو التعميمات أو المبادئ أو القوانين الرياضية المتضمنة في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، ويعد كل متعلم مسئولاً مسئولاً كاملة عن نجاح مجموعته أو فشلها، لأنهم يعملون جميعاً نحو تحقيق هدف أو أهداف مشتركة نحو التعلم.
3. يكون التنافس بين المجموعات وليس أعضاء المجموعة.
4. يقوم على التفاعل الجاد المثمر بين أعضاء كل مجموعة، كما يتوقف على إعطائهم التغذية الراجعة، والسماح لكل عضو في المجموعة بالإسهام بأفكاره مهما كانت بسيطة.

### 2.8.3 العناصر الأساسية لاستراتيجية التعلم التعاوني:

للتعلم التعاوني أسس وعناصر محددة لا بد من توافرها كي تحقق الهدف المرجو من حل المشكلات والمهام الموكلة للمتعلمين تحت نظر المعلم، فقد أشار كلاً من زيتون وزيتون (2003) إلى وجود خمسة عناصر أساسية للتعلم التعاوني كالاتي:

#### 1. الاعتماد الإيجابي المتبادل (Positive Interdependence):

وهذا هو قلب التعلم التعاوني، فلا بد أن يدرك المتعلم أن نجاحه أو فشله مرتبط بنجاح أو فشل المجموعة، وفي هذا يقول "جونسون وجونسون" إما أن نغرق أو نسبح معاً (we sink or swim together) ويمكن تحقيق ذلك عن طريق وضع هدف مشترك للمجموعة ليتأكد الطلاب من تعلم جميع أعضاء المجموعة أو من خلال تقديم المكافآت والحوافز لأعضاء المجموعة.

#### 2. التفاعل وجهاً لوجه (Face-to-face interaction):

يأتي ذلك من خلال العمل في مجموعات صغيرة تساعد على توفير تفاعل مستمر ويسميه البعض بالتفاعل المباشر، ومن المتوقع أن يتنافس المتعلمون فيما يتعلمونه، ويقومون بتفسير ما يستلزم الأمر تفسيره، وحل المشكلات أو المهام المكلفين بها، وإكمال المهارات المحددة لهم على أن يساعد بعضهم البعض.

### 3. المسؤولية الفردية أو المحاسبية (Individual accountability):

وتعني تحمل كل عضو في المجموعة مسؤولية إتقان المادة التعليمية المقررة، والقيام بالمهمة المحددة أو المنوطة به، حيث يكون الفرد مسئولاً عن عمله أمام نفسه والمجموعة والمعلم الذي يقوم بالعمل.

### 4. المهارات الاجتماعية (Social skills):

يجب على المعلم أن يقوم بتدريس المهارات الاجتماعية، بغرض تحسين نوعية التعاون ومن هذه المهارات: مهارات القيادة وصنع القرار والاتصال، وبناء الثقة، وإدارة الصراعات في الجماعة، وتكون هذه المهارات ضرورية طالما أن الفصل البنائي كما يرى "جونسون" هو فصل يتبادل فيه المتعلمون الأفكار والآراء، ويطرحون الأسئلة ويناقشون المفاهيم.

### 5. إعداد وتجهيز المجموعة (Group processing):

تحتاج المجموعة إلى الأفعال والإجراءات المجدية، ويجب التأكد من إدراك كل فرد لدوره، وإتاحة وقت كافٍ ومحدد لكل مهمة، وكذلك وضوح الأهداف في ذهن كل منهم، وتسمى أيضاً بالمعالجة التطويرية لأن المجموعة تقوم بتحليل العمل ومعالجته وتطويره (زيتون وزيتون، 2003: 227-228).

من خلال ما تمّ عرضه من عناصر أساسية وأسس قائمة على استراتيجية التعلم التعاوني لا يمكن التركيز على عنصر دون الآخر، لأنها عناصر متكاملة ومرتبطة مع بعضها البعض، ففي حل المشكلات وأداء المهام الرياضية يتطلب من كل عضو أن يكون مسئولاً عن عمله أمام معلمه ومجموعته، ولا يتحقق ذلك إلا من خلال تجهيز المجموعة ومعرفة دور كل عضو فيها، فالتعاون والايجابية والتفاعل وجهاً لوجه من أهم العناصر في التعلم التعاوني التي تحقق هدف التعلم، فعندما توزع الأدوار بين الأعضاء يظهر منهم المخطط والمراقب والمُقيم للمعرفة لكي يمارسوا مهارات التفكير فوق المعرفي بطريقة فعالة.

### 3.8.3 استراتيجيات وطرق تدريس التعلم التعاوني:

تتنوع الاستراتيجيات والطرق المنوطة باستخدام التعلم التعاوني؛ نتيجة للتطور العلمي الهائل في المعرفة حيث تُوزع ذكرها بين الأدبيات والمصادر المختلفة، منها ما يلي:

#### 1. تقسيم الطلاب إلى فرق بحسب مستوى التحصيل:

#### Student Teams Achievement Division (STAD)

لقد طور هذه الطريقة "سلافين" (Slavin) في جامعة هوبكنز عام (1980) وهي أبسط طرق التعلم التعاوني حيث تتكون المجموعة من (4-5) طلاب وتكون غير متجانسة فتضم طلاباً من المستويات الثلاثة (متفوق - متوسط - ضعيف) ويساعد الطلاب بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسية وتكون طريقة التقويم جماعية وفردية، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدراسية وجميع المراحل الدراسية أيضاً (الخطيب، 1995: 8).

## 2. مباريات ألعاب الفرق ((Teams -Games -Tournament (TGT):

يعمل الطلبة معاً في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيلياً وتتكون كل مجموعة من (4-5) أعضاء يقوم أفراد كل مجموعة بمساعدة بعضهم بعضاً على اتقان المادة والاستعداد للمسابقات بين الفرق، ومن ثمّ يقسمون بعد ذلك حسب تحصيلهم، ويحدث تسابق بعد ذلك بين كل ثلاثة أو أربعة طلاب متجانسين في التحصيل للوحدة أو الموضوع الذي درسوه، ويتيح هذا الأسلوب للطلاب الانتقال من فريق إلى آخر في ضوء نتائج المسابقات، وهذه الطريقة تشبه سابقتها إلا أنها تختلف عنها بأنها تضم تعليماً مشتركاً ومكافآت منفردة توزع على المتميزين من أعضاء المجموعة ويمكن لهذا النظام تطبيقه في جميع المواد والمراحل الأساسية (الغول، 1995: 54)، و(أبو عميرة، 2000: 86).

## 3. التكامل التعاوني للمعلومات المجزأة:

يتمّ تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة (5-6) وكل طالب يأخذ جزءاً من المادة بحيث يجتمع مع نظرائه من المجموعات الأخرى، ويتعلمون هذه المهمة، ويرجع بعدها كل طالب إلى مجموعته ليعلمها تلك الجزئية المكلف بها وبعد ذلك يتمّ اختيار كل أعضاء المجموعات بكل المادة الدراسية وبشكل فردي، وقد طور "سلافين" (Slavin) هذه الطريقة بحيث يقوم الطلاب بقراءة كل المادة أو المقرر المطلوب، ثمّ يلتقي الطلبة من مجموعة معينة مع طلبة من مجموعة أخرى درسوا نفس الموضوع ويعودون إلى مجموعاتهم ويعلمونهم المادة وأخيراً يتقدم أعضاء المجموعات لإختبار قصير بشكل فردي (الخطيب، 1995: 8).

## 4. الاستقصاء التعاوني (Group Investigation):

تعتمد هذه الطريقة على جمع المعلومات من مصادر مختلفة بحيث يشترك الطلاب في جمعها، وتوزع المهام بين الطلاب بحيث يكلف كل فرد في المجموعة بمهام معينة، ويحلل الطلاب المعلومات ويتمّ عرضها في الفصل ويكون التقديم من خلال الطلاب أنفسهم، حيث تقدم المجموعات بعضها بعضاً تحت إشراف المعلم، وسميت هذه الطريقة بهذا الاسم لإعتماد الطلاب على البحث (أبو عميرة، 2000: 88).

## 5. طريقة "جونسون" (Johnson):

يعمل الطلاب معاً بشكل تعاوني كفريق واحد لإنجاز مهمات أهداف الدرس، بحيث يساهم كل عضو في الأفكار والاقتراحات ويتلقى الطلاب المساعدة بعضهم من بعض وليس من المعلم حيث لا يوجد أثر للفردية داخل المجموعة، ودور المعلم يقتصر على الإشراف والمراقبة، وتقديم المكافأة للمجموعة ككل وليس للأفراد (الشيخ، 1993: 3).

## 6. طريقة المجادلة داخل المجموعة التعاونية:

تتكون المجموعة في هذه الطريقة من أربعة أعضاء بحيث تُقسم إلى زوجين الزوج الأول: يقرأ المادة التعليمية وبعدها لزملائهم، والزوج الثاني يناقشها ويتوصل إلى إجماع في الرأي وقد يأخذ كل زوج مادة مختلفة عن الزوج الآخر، وتكون بعد ذلك المناقشة والمجادلة على أن تقسم الأدوار بين الطلاب حتى يتم التوصل إلى إتفاق في الرأي في جميع العناصر المختلفة، ويقتصر دور المعلم على توزيع المادة بالتساوي وإعطاء التعليمات ومن ثمّ قياس تحصيل الطلاب واتجاهاتهم (الجبري والديب، 1998: 95).

## 7. طريقة التنافس بين الجماعات (Individual Competition):

تؤكد هذه الطريقة على تحقيق أعضاء الجماعة أعلى درجة في التحصيل حيث يتعلم الطلاب في الجماعة التعاونية الواحدة، ثمّ تتنافس الجماعة مع جماعة أخرى عن طريق طرح الأسئلة وذلك للإجابة عليها، ثمّ تصحح الإجابات لكل جماعة، والجماعة الحاصلة على أعلى درجة تأخذ الجائزة، ويتمثل دور المعلم في توزيع الطلاب على الجماعات، وإخبار كل جماعة بأنها تنافس الجماعة الأخرى، كما يخبرهم بأن الهدف الرئيس هو أن الطلاب في كل جماعة يحصلوا على أعلى درجة في المادة الدراسية عن الجماعات الأخرى (حسن، 1997: 10).

وقد تمكّنت الباحثة من استقراء ما يلي لاستراتيجيات وطرق تدريس التعلم التعاوني، حيث أنها:

1. اعتمدت على حجم المجموعة سواء كان صغيراً بعدد ثلاثة متعلمين أو كبيراً بعدد ستة متعلمين، وكان العدد الأنسب لحجم المجموعة أربعة متعلمين.
2. استخدمت طرقاً تحفيزية متنوعة سواء كانت مادية كالجوائز والمكافآت أو معنوية ككلمات الشكر والثناء.
3. اشتركت في التركيز على التعاون لدينامية الجماعة مع بعضهم البعض مما يجعلهم يحبذون هذه الطرق.
4. تعاون الطلبة ومشاركتهم داخل المجموعات من خلال طرق التعلم التعاوني تزيد من خبراتهم المعرفية على المستوى الاجتماعي والثقافي.

وتكاد تتفق كل من استراتيجيات التعلم التعاوني في أن دور المعلم فيها دور إيجابي ويمتد ليشمل تشجيع المتعلمين، وتوجيههم وإثارة هممهم في جو من الحرية والديمقراطية، ويحدد كل من بدر (2006) وبهلول (2004) هذا الدور في ثلاث مهام رئيسة هي:

### 1. التخطيط والإعداد وتتضمن:

- تحديد الأهداف التعليمية التي من المتوقع أن يحققها المتعلمين بعد دراسة الموضوع المزمع دراسته.
- توزيع المتعلمين على المجموعات ويراعى أن تتكون كل مجموعة من (3-7) متعلم، وأن تكون هذه المجموعات غير متجانسة.

## 2. تنظيم المهام وتكوين الاعتماد المتبادل وتتضمن:

- تحدد المهام التي سوف يتعلمونها، ومراجعة الخبرات السابقة حتى يمكنهم أن يبنوا عليها التعلم الجديد.
- يطلب المعلم من المتعلمين تقديم عمل موحد في نهاية كل تعلم.
- يوضح للمتعلمين أن الدرجة التي سوف تعطي في نهاية التعلم سوف تمنح لأعضاء الجماعة ككل.
- تحديد مسئولياتهم كأفراد وكمجموعة.
- يقوم المعلم بتشجيع المجموعة التي انتهت من عملها على أن يساعد أعضائها بقية المجموعات الأخرى التي لم تنتهي.

## 3. المراقبة والتدخل:

- يساعد المعلم المتعلمين داخل كل مجموعة على القيام بتنفيذ المهام المطلوبة وذلك بتشجيعهم على الاستمرار، والإجابة عن الأسئلة والاستفسارات من قبل المتعلمين لإحدى المجموعات، وكذلك تقديم الإرشادات والإجراءات التنفيذية.
- ملاحظة السلوك التعاوني للمتعلمين ويفضل أن يكون ذلك من خلال بطاقة ملاحظة.
- يقوم المعلم في نهاية كل درس المتعلمين في الجوانب (المعرفية والوجدانية والمهارية) المرتبطة بأهداف الدرس (بدر، 2006: 417-418)، و(بهلول، 2004: 227-228).

**وبالرغم من أن التعلم التعاوني يشجع المتعلم على المشاركة الإيجابية وبناء جو من الألفة بينه وبين زملائه، إلا أنه ينقل أثر التعلم على المدى البعيد، فعند حل المشكلات وأداء المهام الرياضية يجب على المتعلم أن يخطط لعمليات تفكيره عن طريق الحوار والنقاش التي تدور مع زملائه، وعليه أن يراقب أفكاره التي يطرحها ليقوم بتقييمها؛ وبالتالي يصبح قادر على اتخاذ القرار الملائم وفي الوقت المناسب.**

**بالإضافة إلى ذلك، لخصت الطناوي (2002) دور المتعلم في التعلم التعاوني فيما يلي:**

1. البحث عن المعلومات والبيانات جمعها وتنظيمها.
2. إنقاء الموضوعات ذات الصلة بموضوع البحث.
3. تنشيط الخبرات السابقة وربطها بالخبرات والمواقف الجديدة.
4. حل الخلافات بين الأفراد وما قد يحدث من سوء تفاهم بينهم.
5. توجيه الآخرين نحو إنجاز المهام مع الاحتفاظ بالعلاقات الطيبة والإيجابية بين الأفراد.
6. التفاعل في إطار العمل الجماعي التعاوني.
7. بذل الجهد ومساعدة الآخرين والإسهام بوجهات نظر تنشيط الموقف التعليمي (الطناوي، 2002: 80).

**وترى الباحثة أن دور المتعلم في التعلم التعاوني إيجابي، فهو الذي يحاول البحث عن المعلومة والوصول إلى حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، بدلاً من دور المتلقي في الطرق التقليدية، كما يكون دور المعلم في التعلم التعاوني هو توجيه وإرشاد المتعلمين نحو الطريقة الصحيحة التي يتعلمون من خلالها**

تعاونياً، حيث يقتصر دوره في شرح أي جزء من المشكلة أو المهمة الرياضية التي قد يغفل عنها المتعلم على جميع المجموعات التعاونية إذا لم تستطع فهمها أو إدراكها في مجال التخطيط؛ وهنا يتدخل المعلم فقط وذلك لتوضيحها بهدف تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي.

### 4.8.3 مميزات استراتيجية التعلم التعاوني:

للتعلم التعاوني العديد من المميزات التي ساعدت على انتشاره في الفصول الدراسية وفي تدريس المواد المختلفة، ومن هذه المميزات كما يبرزها كل من الحيلة (2001) والمهوس (2005) ما يلي:

1. يساعد على زيادة تحصيل الطلاب ذوي المستويات المختلفة.
2. ينمي القدرة على حل المشكلات.
3. يساعد على فهم الحقائق والمفاهيم وتطبيقها في مواقف جديدة.
4. يزيد من اعتزاز الفرد بذاته وثقته بنفسه.
5. يساعد على حب المادة الدراسية.
6. يؤدي إلى استعمال أكثر لعمليات التفكير العليا.
7. يساعد على تكوين مواقف أفضل نحو المدرسة.
8. يؤدي إلى زيادة القبول والتفاهم بين الأفراد، وتكوين علاقات شخصية بينهم.
9. يحرر المعلم من كثير من الأعباء المكلف بها ولو لبعض الوقت، وذلك يعمل على توفير الوقت والجهد (الحيلة، 2001: 158)، و(المهوس، 2005: 33-35).

### 9.2.3 خامساً: استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).

#### 1.9.3 مفهوم استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H):

هي أسلوب لتلخيص موضوع أو مادة علمية ما؛ ونقطة انطلاق ومحور ارتكاز لربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة وتفسيرها وتحليلها وتنظيمها لدى المتعلم، وتوظيفها بشكل ينسجم مع بنائه المعرفي وما فوق المعرفي، كما وُجدت عدة تسميات لاستراتيجية (K-W-L-H) وهي: الجدول الفهمي، واستراتيجية تنشيط المعرفة السابقة، والتنظيمات المعرفية، والمنظور الفهمي، والمخطط الفهمي.

ويُعرف عبد الباري (2010) استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) بأنها: "تمط من الخرائط المعرفية من حيث كونها نشاطاً بصرياً للمعلومات الواردة في النص المقروء، إذ يحدد الطالب قبل أن يندمج في قراءة النص ما يعتقد أنه عن الموضوع، وماذا يريد أن يعرف عن الموضوع؟، ويقول لنفسه بعد القراءة ما الذي تعلمته؟" (عبد الباري، 2010: 22).

كما تؤكد رحيم (2012) على أن استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) هي: "إحدى الاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية والتي تركز على تنشيط المعرفة السابقة وجعلها الأساس الذي

تبنى عليه المعرفة الجديدة، وتتكون من مجموعة من الخطوات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الصف بهدف تمكين المتعلمين من تفعيل معرفتهم السابقة من أجل فهم النص وتوظيفه بما يتفق والبناء المعرفي لهم (رحيم، 2012: 437).

### وتعرف الباحثة استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) إجرائياً بأنها:

"مجموعة من الخطوات المتتابعة المنظمة التي تعتمد على استدعاء معارف الطالبة المعلمة السابقة وإطلاق العنان في الإستزادة من المعرفة الجديدة ثم الوعي وإدراك عمليات تفكيرها ومراقبتها وتقييمها، في جدول مكون من أربعة أعمدة، العمود الأول: ماذا تعرف؟، والعمود الثاني: ماذا تريد ان تعرف؟، والعمود الثالث: ماذا تعلمت؟، والعمود الرابع: الحصول على مزيد من المعرفة".

بناءً على ما سبق، فإن استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) تعتمد على عدة استراتيجيات وهي: الخريطة الذهنية، والعصف الذهني، والتساؤل الذاتي والتي جميعها تشترك في توليد الأفكار، وربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة، وهي استراتيجيات ما وراء المعرفة حيث أنها تساعد المتعلم على بناء المعرفة من خلال تنمية مهارات ما فوق المعرفة التي ترتبط فيما بينها لتكوين الجدول الذاتي الذي يلخص موضوع ما، أو يحل مشكلة رياضية ما، وذلك قبل قراءتها لإدراك المعرفة الرياضية وفهمها وفي أثناء القراءة لمراقبة المتعلم لذاته حول تنشيط ذاكرته، وبعد قراءتها لتقييمها وتحقيق هدف التعلم.

### 2.9.3 مراحل استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H):

طورت مراحل هذه الاستراتيجية بموجب دراسة قدمها المركز الإقليمي الشمالي للتعلم في أمريكا (عطية، 2009: 172)، إذ قدم أنموذجاً فنياً فاعلاً للتفكير النشط في أثناء التعلم، بزيادة حرف (H)، وبذلك أصبحت الاستراتيجية تتكون من أربع مراحل هي (K-W-L-H) إذ يمثل كل حرف منها الحرف الأول من الكلمة التي تدل على الفعالية التي تمارس في عملية التفكير ومراحل المعرفة الأساس، وهي كما حددها الربيعي (2011) على النحو الآتي:

**K:** ويرمز لكلمة (Know) في عبارة (What I Know about the subject?) ماذا أعرف عن الموضوع؟ (المعرفة السابقة).

**W:** ويرمز لكلمة (What) في عبارة (What I want to know about the Subject?) ماذا أريد أن أعرف عن الموضوع؟ (المعرفة المقصودة).

**L:** ويرمز لكلمة (Learned) في عبارة (What I learned about the subject?) ماذا تعلمت من الموضوع؟ (المعرفة المكتسبة).

**H:** ويرمز لكلمة (How) في عبارة (How can I learn more?) كيف يمكنني تعلم المزيد؟ (المعرفة المراد تعلمها والبحث عنها)، ويعني مساعدة الطلبة في الحصول على المزيد من التعلم، والاكتشاف، والبحث في مصادر تعلم آخر، لتنمي معلوماتهم، وتحقيق خبراتهم في هذا الموضوع (الربيعي، 2011: 44).

**وفي ضوء ما تقدم؛** فإن التعليم بهذه الاستراتيجية يقتضي أن يوزع جدول على المتعلمين يتضمن أربعة حقول كل حقل يخصص لمرحلة من المراحل التي مر ذكرها وعبرت عنها الأسئلة السابقة وفيما يأتي نموذج هذا الجدول (6.3): (عطية، 2009: 252)

### جدول (6.3)

#### استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)

(H) الحصول على المزيد من المعلومات	(L) ما تعلمته بالفعل	(W) ما أريد أن اعرفه عن الموضوع	(K) ما أعرفه عن الموضوع
.....	.....	.....	.....

**استناداً للمراحل السابقة،** فإن استخدام استراتيجية (K-W-L-H) لم تقف على المراحل التعليمية المدرسية، بل امتد استخدامها إلى المرحلة الجامعية، كما أكدت هذه الاستراتيجية على نشاط المتعلم في بناء المعنى وتكوينه وساعدته على استخراج المعلومات السابقة التي في تركيبه المعرفي وربطها بالمعلومات الجديدة لاكتساب معرفة يتم توليدها من هذا الربط لتوضيح الغرض منها، كما ساعدته على مراقبة وتقييم فهمه وتوسيع مداركه نحو حل المشكلات وأداء المهام الرياضية وذلك في جدول مكون من أربعة أعمدة.

وتتميز استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) بخطواتها المتسلسلة التي تتدرج من المعرفة البسيطة، والخبرة السابقة إلى مستويات متقدمة في التفكير والمعرفة والتي استُخدمت في التدريس، وهي كما قدمها عطية (2009) على النحو الآتي:

1. **الإعلان عن الموضوع:** وفيها يعلن المعلم عن الموضوع بذكر عنوانه، وكتابته في أعلى السبورة بخط واضح، مع بيان الأطر الواضحة له.
2. **مرحلة ما قبل القراءة:** ويرمز لها بالحرف (K) للدلالة على ما يعرفه الطالب عن الموضوع سابقاً وذلك في العمود الأول من الجدول.
3. **ما الذي أريد أن أعرفه؟:** ويرمز له بالحرف (W) وهي الخطوة الثانية من مرحلة ما قبل القراءة، وفيها يبدأ الطلبة بتحديد أهداف قراءتهم، وتُصاغ على شكل أسئلة تُدون في العمود الثاني من الجدول.
4. **مرحلة القراءة:** وفيها يتفحص الطلبة المهمة ويبدأون بالتوقع، وبعد قراءة المهمة ينقحون ويأخذون ما يريدون وبعدها يبحثون عن إجابات للأسئلة التي حددت مسبقاً.

5. **مرحلة ما بعد القراءة:** ماذا تعلمت من قراءة الموضوع؟ ويرمز لها بالحرف (L)، يبدأ الطلبة بتعبئة العمود الثالث من الجدول بمعلومات وإجابات مختلفة تشكل ما تعلموه من الموضوع وأن يتعلموا معلومات إضافية خارجة عن نطاق الأسئلة التي طرحت.

6. **تقويم ما أنجز:** وفيها يجرى كل طالب تقويماً لما تعلمه من قراءة الموضوع، وذلك بموازنة محتوى العمود الثالث (ماذا تعلمت؟) بمحتوى العمود الثاني (ماذا أريد أن أتعلم؟)، لمعرفة مدى تحقق أهداف الدرس و تعديل بعض المعتقدات الخاطئة لدى الطلبة.

7. **كيف يمكنني تعلم المزيد؟:** ويرمز لهذه المرحلة بالحرف (H)، وفيها يحدد الطلبة مصادر الاستزادة من المعلومات والبحث والتقصي وتدوين الأسئلة التي لم يجيبوا عنها، والأسئلة التي استجبت بأذهانهم.

8. **تأكيد التعلم:** وفيها يطلب المدرس من الطلبة تأكيد ما تعلموه عن طريق:

- تقديم عرض شفوي لما تعلموه.
- تحديد مجالات الإفادة مما تعلموه، وتطبيقه.
- تلخيص ما تعلموه من الموضوع (عطية، 2009: 173-175).

**انطلاقاً لما تقدّم،** فإن خطوات استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) ظهرت في ظل بناء المعرفة من خلال عمليات عقلية معقدة مثل: التخطيط والربط والتنظيم والتحليل والترتيب والمراقبة والتقييم مما يجعلها تتناسب مع طبيعة الرياضيات، بحيث يلجأ المتعلم إلى التنظيم الذاتي لما لديه من معرفة رياضية ويقوم بتفحصها لكي يربطها بالمعرفة الجديدة، بحيث تجعله متعلماً مبدعاً في مجتمعه عندما يستزيد بالمعلومات الجديدة عن طريق البحث والتقصي، وهذا ما ترنو إليه الرياضيات الحديثة في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.

**كما حددت "أوغل" (Ougel) أهداف التدريس وفق استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) بما يلي:**

1. إخلال الطلبة في عملية القراءة النشطة والفعالة التي تعني بطرح الأسئلة والتفكير بالمفاهيم والتساؤلات الواردة أثناء القراءة.

2. تعزيز كفاية المتعلمين في وضع أهداف للنص، وجمع المعلومات حوله ووضع خطوط عريضة للأفكار الواردة وكتابة ملخصات ترتكز على تلك الخطوط (الفاهمي، 2009: 13).

**وأضاف دايرسون (2004) الأهداف الآتية:**

1. تساعد الطلبة على مراقبة فهمهم.
2. تثير معرفة المتعلمين السابقة (دايرسون، 2004: 193).

### 3.9.3 أهمية استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H):

حددت سالم (2007) أهمية استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) في النقاط التالية:

1. أنها تسهم في تعلم المعرفة التقريرية بأنواعها المختلفة مثل المعنى البنائي، وتنظيم وتخزين المعلومات.
2. تعمل على تنشيط المعرفة السابقة المخزونة في الذاكرة طويلة المدى.
3. تؤدي إلى زيادة مهارة التساؤل والاستجواب الذاتي، والتي من خلالها يمكن تنشيط عمليات المراقبة.
4. تساعد على تدوير المعلومات وإعادة تنظيم البنية المعرفية والوصلات والتشابكات العصبية للربط بين المعلومة القديمة والحديثة، بما يحقق ترابط وتماسك المعلومات والإطار المعرفي للفرد.
5. تساعد على تنظيم التفكير وعمليات وتسلسلها وخاصة أن الإجابة على أسئلة الاستراتيجية يتطلب عرض الأفكار، وإضافة المعلومات، وليس مجرد الإجابة على جمل بسيطة.
6. تساعد على وضع اللبنة الأولى للتخطيط ولجمع البيانات والمصادر الأولية والثانوية، كما أنها تشمل التنبؤ بمصادر متنوعة للمعلومات.
7. تسهم في الفهم الانتقائي، لأنه يمثل دعوة للتجول لإيجاد أحداث مترابطة بالتعلم الجديد.
8. تسهم في تكوين فرص للابتكار والتفكير المتجدد والجانبى، حيث يعتمد هذا النوع من التفكير على تنشيط المعرفة السابقة ومحاولة إعادة صياغتها في شكل جديد (سالم، 2007: 40-41).

كما أبرزت استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) دور كل من المعلم والمتعلم في الآتي:

#### أولاً: دور المعلم:

- يؤدي المعلم في هذه الاستراتيجية دوراً أكثر أهمية من الدور التقليدي القائم على التلقين، والشرح، حيث حددت الزهراني (2011) أدوار المعلم المتمثلة في:
1. الكاشف عن معارف الطلبة المسبقة كأساس للتعلم الجديد.
  2. الضابط الذي يضبط الظروف الصفية، وإدارة مجموعات النقاش.
  3. الموجه والمنظم لمعرفة الطلبة ضمن مخطط تنظيمي فاعل.
  4. المحاور والمولد للأسئلة التي تعمل على إثارة تفكير الطلبة.
  5. الموفر للفرص اللازمة لتشجيع الطلبة على التعلم الذاتي، والاعتماد على أنفسهم في الدراسة.
  6. المُقوّم لأداء الطلبة، ومدى تحقيقهم التعلم المنشود (الزهراني، 2011: 24).

كما قال الجليدي (2009) أنّ دور المعلم في هذه الإستراتيجية هو دور الموجه والمرشد، الذي يستطيع بأسلوبه التربوي أن يوجه مجموعة من الأسئلة للطلاب، يستطيع من خلالها أن يستثير أفكارهم ومعلوماتهم مع قيامه بتسجيل جميع الأفكار، مراعيًا في ذلك معايير العصف الذهني، ولعل من أبرزها قبول جميع الأفكار المتعلقة بالموضوع وعدم إغفالها، وأن يجعل طلابه وحدة واحدة في صفهم الدراسي، أو يقوم بتقسيمهم إلى مجموعات صغيرة (الجليدي، 2009: 55).

## ثانياً: دور المتعلم:

يتحدد دور المتعلم وفق هذه الاستراتيجية؛ ولتحقيق أهدافها كما بينتها القرافي (2009) بالآتي:

1. يمارس التفكير المستقل في القضايا، والأفكار التي يدور حولها الموضوع.
2. يطرح الأسئلة التي تلبي حاجاته المعرفية المبنية على معرفته السابقة.
3. يقرأ الموضوع المحدد، ويستوعب الأفكار المطروحة فيه.
4. يصنف الأفكار الواردة في الموضوع إلى محاور أساسية، وفرعية.
5. يتدرب على ممارسة التفكير التعاوني مع طلبة الصف للآخرين.
6. يناقش، ويحاور، ولديه نصوص يستوضح مدى صحتها.
7. يصوب ما رسخ في بنائه المعرفي السابق من معلومات وحقائق خاطئة.
8. يقرر ما تعلمه بالفعل من الموضوع، ويحاول أن يستمر في بنائه المعرفي عن طريق توليد أسئلة جديدة (القرافي، 2009: 175).

### 4.9.3 مميزات استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H):

قدمت رحيم (2012) استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) بمميزاتها، المتمثلة فيما يلي:

1. التركيز على فكرة التعلم النشط ويجعل المتعلم محور العملية التعليمية والتأكيد على مبدأ التعلم الذاتي.
2. تنشيط المعرفة السابقة للمتعلمين وإثارة حب استطلاعهم.
3. ربط المعلومات السابقة بالمعلومات الجديدة.
4. تساعد المتعلمين على تقدير ما يتعلمونه وقيادة أنفسهم في عملية التعلم.
5. تعمل على زيادة البنية المعرفية لدى المتعلمين.
6. استخدامها لعملية تقييمية من خلال تحديد المتعلم ما يريد تعلمه ومقارنته مع ما تعلمه.
7. تعويد المتعلم على التفكير قبل وأثناء وبعد القراءة (رحيم، 2012: 441-440).

### 3.3 تعقيب عام على الخلفية النظرية للدراسة:

حاولت الباحثة أن تتطلع على ما أمكن من الأدب التربوي المتعلق بمتغيري الدراسة: التفكير فوق المعرفي واستراتيجيات ما وراء المعرفة، وأهم ما جاء به هذا الفصل التفكير فوق المعرفي حيث لخص: طبيعته، نشأته، مكوناته، تصنيفاته، أهدافه، أهميته، مهاراته، وكيفية التدريب عليه، كما هدف إلى إبراز خصائص المتعلمين المكتسبين لمهاراته، في حين أعربت الباحثة على توحيد مصطلح ما فوق المعرفة بين الباحثين العرب، وذلك لأن معظم العرب لم يتفقوا على مصطلح واحد فيما بينهم، وبالتالي تم الإشارة إليه لينير الطريق إلى باحثين آخرين.

هذا وقد استعرضت الباحثة استراتيجيات ما وراء المعرفة كاستراتيجيات تعتمد على النظريات التربوية الحديثة كالنظرية البنائية التي لقت رواجاً هائلاً في العصر الحالي لتخرج المتعلم من بوتقة الحفظ والنسخ الآلي إلى وكر الإبداع والابتكار في استخدام خطواتها ومتابعتها في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.

وأسهبت الدراسة الحالية في تناول استراتيجيات ما وراء المعرفة وهي: استراتيجية النمذجة، واستراتيجية التساؤل الذاتي، واستراتيجية التفكير بصوت عال، واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية (K-W-L-H) من حيث: مفهومها، أهميتها في تدريس الرياضيات، خطواتها، دور المعلم والمتعلم فيها، ومميزاتها، مما يُضفي عليها رونقاً آخذاً لبث روح التعاون والمتعة والاندفاع نحو مادة الرياضيات، خاصةً عندما يتم استخدام أساليب التعلم التعاوني فيها والتي تكشف عن مدى تفكير المتعلمين وعملياتهم الإدراكية لما يقوموا به، وكيفية بنائهم للمعرفة، وما فوق المعرفة، وهم بذلك يصبحوا أفراداً نافعين لمجتمعهم ووطنهم.

كما أنّ الرياضيات الحديثة تتميز بالمشكلات الرياضية المعقدة التي تحتاج حلها إلى فلترة المعلومات ومعالجتها بوعي وإدراك التفكير في الدماغ البشري، لذا يتوجب على المناهج التربوية أن تكون غنية بالمشكلات والمهام الرياضية التي قد تساعد على تنمية عملية التفكير بكافة مستوياتها وتطورها لصناعة فرد متعلم بناء مفكر قادر على اتخاذ القرارات المناسبة في كافة المجالات.

لذا ترى الباحثة أنه يمكن التدريب على استراتيجيات تدريس متنوعة تواكب التطور التقني والتكنولوجي في المعارف والأفكار والعلوم المختلفة، وذلك لنسارع عجلة الزمن تقدماً كما حصل في الدول الغربية التي غلبت الأمة الإسلامية في الأساليب والطرق والاستراتيجيات الحديثة التي استخدمتها في مدارسها، فعلى التربية أن تساند معلمي الرياضيات وتدريبهم على استخدام أفضل الاستراتيجيات ما وراء المعرفية لتنمي مهارات التفكير فوق المعرفي لديهم، وتجعل من المعلم مُعمرًا متميزًا من عُمار الأرض وبناتها، من خلال بث المعرفة وما فوق المعرفة في عقول المتعلمين وجعلهم بناء المستقبل وروافد العلم والعلماء في سبيل تطوير وتحسين العملية التعليمية التعلمية.

# الفصل الرابع

## الطريقة والإجراءات

1.4 منهج الدراسة

2.4 مجتمع الدراسة

3.4 عينة الدراسة

4.4 أداة الدراسة

5.4 بناء البرنامج

6.4 خطوات الدراسة

7.4 المعالجة الإحصائية

## الطريقة والإجراءات

تضمن هذا الفصل عرضاً للطريقة والإجراءات بغية تحقيق أهداف الدراسة الحالية، وقد اشتمل على منهج الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة، وخطوات بناء البرنامج، وماهية أدوات الدراسة وبنائها للتأكد من صدقها وثباتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، بهدف الوصول إلى نتائج الدراسة وتحليلها، وفيما يلي عرضاً تفصيلياً لتلك الإجراءات:

### 1.4 منهج الدراسة:

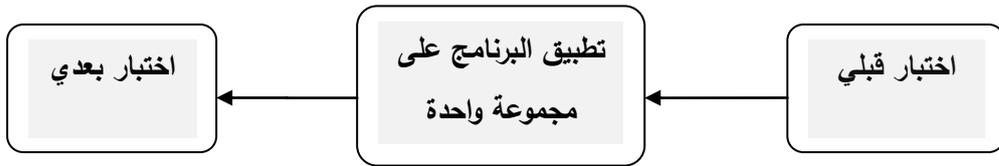
استعانت الباحثة بمنهجين أساسيين وفقاً لطبيعة الدراسة هما:

#### 1. المنهج البنائي:

وهو المنهج المتبع في إنشاء أو تطوير برنامج أو هيكل معرفي جديد لم يكن معروفاً من قبل بالكيفية نفسها (الأغا والأستاذ، 2007: 93). وذلك لبناء برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة.

#### 2. المنهج التجريبي:

اتبعت الباحثة التصميم التجريبي القائم على مجموعة واحدة مع اختبار قبلي وبعدي لقياس مهارات التفكير فوق المعرفي.



شكل (1.4)

التصميم التجريبي القائم على مجموعة واحدة

### 2.4 مجتمع الدراسة:

يمثل المجتمع الأصلي للدراسة جميع الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة واللاتي تمّ تدريبهنّ في ميدان التربية العملية في مدارس قطاع غزة البالغ عددهنّ (41) طالبة حسب إحصاءات وحدة التربية العملية والتدريب الميداني، وذلك في نهاية الفصل الأول من العام الدراسي (2014-2015).

### 3.4 عينة الدراسة:

تألفت عينة الدراسة من (20) طالبة، وجميعهن من الطالبات المعلمات تخصص رياضيات "المستوى الثالث" بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة، وتم اختيارهن عشوائياً من بين الطالبات اللاتي تم تدريبهن في ميدان التربية العملية في مدارس قطاع غزة.

### 4.4 أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والمقاييس النفسية التربوية ومراجعتها، ذهبت الباحثة إلى بناء أدواتها للإجابة على أسئلتها وفرضياتها، حيث تمثلت في مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي.

#### مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي: (من إعداد الباحثة)

بدايةً، سيتم إعداد مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي لسببين أساسيين هما:

1. عدم وجود مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي يُجيد في عباراته استخدام لغة الرياضيات، حيث جاء هذا المقياس موافياً لطبيعة مادة الرياضيات وعينة الدراسة.
2. وجود مقاييس أجنبية صُممت في بيئات ثقافية واجتماعية مختلفة كلياً عن البيئة المحلية لعينة الدراسة، فهي لا تصلح للاعتماد إلا إذا فُننت وأُعيد صياغة عباراتها ومحاورها.

لذا تم الاستعانة بالمقاييس التربوية الخاصة بالتفكير فوق المعرفي ومهاراته، ومن هذه المقاييس مقياس شراو ودينيسون (1994) والذي قام بتعريبه الجراح وعبيدات (2011) وهو المقياس الأوسع انتشاراً، والأكثر استخداماً في المقاييس الأجنبية، ومقياس إبراهيم (2012) والذي كان أكثر خصوصية، وقد تم الاستفادة منهما على التوالي، بناءً على ذلك قامت الباحثة بإعداد مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي، والمكون في صورته النهائية من (43) فقرة، موزعة على ثلاثة مهارات في ضوء تصنيف عبد العزيز (2009) وهي:

- **مهارة التخطيط:** وهي العملية العقلية التي تضع من خلالها الطالبة المعلمة الخطط والأهداف التي تنظم كافة عمليات التعلم، وذلك من خلال حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- **مهارة المراقبة والتحكم:** وهي العملية العقلية التي تركز على ما تستخدمه الطالبة المعلمة من استراتيجيات التعلم وقدرتها على استخدام الاستراتيجيات البديلة، لتصحيح الفهم وأخطاء الأداء، وذلك من خلال حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- **مهارة التقييم:** وهي العملية العقلية التي تستطيع الطالبة المعلمة من خلالها تحليل حل المشكلات وأداء المهام الرياضية التي تضمنتها استراتيجيات فعالة بعد حدوث التعلم، ومدى تقييمها لعمليات تعلمها من أجل تحقيق النتائج المرجوة من التعلم.

حيث تكونت كل مهارة من عدد من المهارات الفرعية التي دُونت على شكل فقرات، تمّ توزيعها على تدرج ليكرت الخماسي وفقاً لاستجابة الطالبة المعلمة على فقرات المقياس كالتالي:

#### جدول (1.4)

سلم التدرج لفقرات مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي.

التدرج					فقرات المقياس
أبداً	نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	

خطوات إعداد مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي:

1. مراجعة الدراسات السابقة ومنها دراسة أمين (2009)، ودراسة عبد القادر (2012)، ودراسة أبو ندى (2013)، ودراسة الضبة (2014).
2. الاستفادة من الأدب التربوي المتصل بالتفكير فوق المعرفي ومهاراته.
3. إعداد فقرات مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي بما يتناسب مع عينة الدراسة، حيث تبرز فقرات المقياس عمليات التفكير الداخلية لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية، وبلغت عدد فقرات المقياس في صورته الأولية (48) فقرة موزعة على ثلاثة مهارات أساسية وهي: (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم).
4. ضبط المقياس:

#### • صدق المقياس:

يقصد به أن يقيس المقياس ما وضع لقياسه فعلاً، كما اقتضت الباحثة على نوعين من الصدق حيث أنهما يفيان بالغرض وهما صدق المحتوى المحكمين وصدق الاتساق الداخلي.

#### أولاً: صدق المحتوى (المحكمين):

بعد إعداد المقياس في صورته الأولية تمّ عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال المناهج وأساليب التدريس، وكذلك مجموعة من المختصين في علم النفس لإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول الفقرات وتعديلها، وقد بلغ عددهم (9) ملحق رقم (3) وبعد الأخذ بملاحظات المحكمين وإجراء التعديلات على المقياس خرج بصورته النهائية مكون من (43) فقرة، انظر ملحق (5).

#### جدول (2.4)

أبعاد وعدد فقرات مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي.

عدد الفقرات	الأبعاد	م
14	التخطيط	1
15	المراقبة والتحكم	2
14	التقييم	3
43	مجموع الفقرات	

5. التجربة الاستطلاعية للمقياس:

تمّ تجريب المقياس على عينة استطلاعية عشوائية قوامها (20) طالبة من خارج عينة الدراسة، وهنّ من الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

1. حساب معامل الاتساق الداخلي للمقياس.

2. حساب ثبات المقياس.

**ثانياً: صدق الاتساق الداخلي: (Internal Consistency Validity)**

يقصد به: "قوة الارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وذلك بحساب معامل سبيرمان للارتباط".

والجدول (3.4) يبين معاملات ارتباط درجة كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه الفقرة.

### جدول (3.4)

معامل ارتباط كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه.

م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	م	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	مهارة التخطيط	2	مهارة المراقبة والتحكم	3	مهارة التقييم			
1	0.551	دال عند 0.05	1	0.535	دال عند 0.05	1	0.736	دال عند 0.01
2	0.537	دال عند 0.05	2	0.644	دال عند 0.01	2	0.537	دال عند 0.05
3	0.521	دال عند 0.05	3	0.536	دال عند 0.05	3	0.463	دال عند 0.05
4	0.455	دال عند 0.05	4	0.540	دال عند 0.05	4	0.710	دال عند 0.01
5	0.736	دال عند 0.01	5	0.537	دال عند 0.05	5	0.519	دال عند 0.05
6	0.527	دال عند 0.05	6	0.527	دال عند 0.05	6	0.631	دال عند 0.01
7	0.665	دال عند 0.01	7	0.474	دال عند 0.05	7	0.536	دال عند 0.05
8	0.619	دال عند 0.01	8	0.527	دال عند 0.05	8	0.455	دال عند 0.05
9	0.541	دال عند 0.05	9	0.467	دال عند 0.05	9	0.665	دال عند 0.01
10	0.588	دال عند 0.01	10	0.665	دال عند 0.01	10	0.480	دال عند 0.05
11	0.537	دال عند 0.05	11	0.537	دال عند 0.05	11	0.510	دال عند 0.05
12	0.551	دال عند 0.05	12	0.736	دال عند 0.01	12	0.527	دال عند 0.05
13	0.528	دال عند 0.05	13	0.797	دال عند 0.01	13	0.721	دال عند 0.01
14	0.463	دال عند 0.05	14	0.527	دال عند 0.05	14	0.631	دال عند 0.01
15			15	0.455	دال عند 0.05			

ر الجدولية عند درجة حرية (18) ومستوى معنوية 0.01 تساوي 0.563

ر الجدولية عند درجة حرية (18) ومستوى معنوية 0.05 تساوي 0.448

يتضح من الجدول السابق أن الفقرات ترتبط بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ارتباطاً ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) أو (0.05) حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.455-0.797) وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ولإيجاد الاتساق الداخلي بين الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط سبيرمان بين درجات كل بعد من أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس، والجدول (4.4) يوضح ذلك:

#### جدول (4.4)

معامل ارتباط بين كل بعد من أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس.

م	البعد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	مهارة التخطيط	0.849	دال عند 0.01
2	مهارة المراقبة والتحكم	0.886	دال عند 0.01
3	مهارة التقييم	0.914	دال عند 0.01

ر الجدولية عند درجة حرية (18) ومستوى معنوية 0.01 تساوي 0.56

ر الجدولية عند درجة حرية (18) ومستوى معنوية 0.05 تساوي 0.448

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية تراوحت بين (0.849-0.914)، وهي ارتباطات موجبة قوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

#### • ثبات المقياس:

يُقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف ويُحسب معامل الثبات بطرق عديدة، وقد قامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ على النحو التالي:

#### أولاً: طريقة التجزئة النصفية:

تمّ استخدام درجات العينة الاستطلاعية المكونة من (20) طالبة لحساب ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، حيث قامت الباحثة بتجزئة الاختبار إلى نصفين، الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية للمقياس، وذلك لحساب معامل الارتباط بين النصفين، ثمّ جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سبيرمان براون

$$\frac{r}{r+1} = \text{الثبات المعدل}$$

والجدول (5.4) يوضح معاملات ثبات المقياس:

#### جدول (5.4)

معاملات ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية.

م	البعد	عدد الأسئلة	الارتباط قبل التعديل	معامل الثبات بعد التعديل
1	مهارة التخطيط	14	0.499	0.665
2	مهارة المراقبة والتحكم	15	0.574	*0.767
3	مهارة التقييم	14	0.796	0.886
	الدرجة الكلية للمقياس	43	0.724	*0.840

\*تم استخدام معادلة جتمان حيث أن عدد الأسئلة الفردية لا يساوي عدد الأسئلة الزوجية

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات الكلي (0.840)، وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة كبيرة من الثبات اطمأنت الباحثة إلى تطبيقه على عينة الدراسة الأصلية.

ثانياً: معامل ألفا كرونباخ:

استخدمت الباحثة طريقة أخرى من طرق حساب الثبات وهي طريقة ألفا كرونباخ، وذلك لإيجاد معامل ثبات للمقياس، حيث تم إيجاد قيمة معامل ألفا لأبعاد المقياس الثلاثة وكذلك للدرجة الكلية للمقياس، والجدول (6.4) يوضح ذلك:

#### جدول (6.4)

معاملات ثبات المقياس بطريقة معامل ألفا كرونباخ.

م	البعد	عدد الأسئلة	معامل ألفا كرونباخ
1	مهارة التخطيط	14	0.621
2	مهارة المراقبة والتحكم	15	0.704
3	مهارة التقييم	14	0.749
	الدرجة الكلية للمقياس	43	0.846

يتضح من الجدول السابق أن معامل الثبات الكلي (0.846)، وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بدرجة كبيرة من الثبات اطمأنت الباحثة إلى تطبيقه على عينة الدراسة الأصلية.

مما سبق، تأكدت الباحثة أن مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي (موضوع الدراسة) يتسم بدرجة عالية من الصدق والثبات، مما يُعزز ذلك مصداقية النتائج النهائية التي ستحصل عليها جراء تطبيقها للدراسة.

## 5.4 بناء البرنامج:

محور الدراسة الحالية يتمثل في إعداد مجموعة من الخبرات المتنوعة، تُقدم في صورة برنامج تدريبي متكامل قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة يهدف إلى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي، وقد اعتمدت الباحثة في بناء البرنامج على المصادر التالية:

1. البحوث والدراسات السابقة والأطر النظرية.
2. الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات.
3. الاتجاه العالمي في تنمية وتطوير مهارات التفكير فوق المعرفي.
4. طبيعة مادة الرياضيات في المناهج الدراسية.
5. الخصائص النفسية السيكولوجية لدى عينة الدراسة.

وقد تمّ بناء البرنامج على الأسس العلمية المتبعة في بناء البرامج التعليمية، وتمثّلت الخطوات في:

1. تحديد الإطار العام للبرنامج وقد اشتمل على ما يلي:
  - أ - مقدمة البرنامج.
  - ب- المنطلقات الفكرية للبرنامج.
  - ت - أسس بناء البرنامج.
  - د - الأهداف العامة للبرنامج.

2. تحديد محتوى البرنامج.
3. تحديد أساليب وطرق تدريس البرنامج.
4. تحديد الوسائل التعليمية للبرنامج.
5. تقويم البرنامج.
6. ضبط البرنامج.

وفيما يلي شرح تفصيلي عن ذلك:

### عنوان البرنامج:

"برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات الملمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة".

### المدة الزمنية للبرنامج:

يستغرق البرنامج (16) جلسة، موزعة على (8) أسابيع بواقع يومين بالأسبوع (الاثنين والأربعاء) على أن يكون مدة الجلسة ساعة واحدة أي ما يعادل شهرين تقريباً مع تطبيق الاختبارين القبلي والبعدي، حيث حُصّصت أول جلسة لتهيئة عينة الدراسة والتمهيد لهنّ عن كيفية تنفيذ البرنامج ومحتوى البرنامج ومدى الاستفادة منه في ميدان التربية العملية.

## الفئة المستهدفة للبرنامج:

عينة من الطالبات المعلمات تخصص رياضيات "المستوى الثالث" بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة، وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2014-2015).

### 1. الاطار العام للبرنامج:

#### أ- مقدمة البرنامج:

مواكبةً للثورة التكنولوجية القائمة في ظل مجتمع المعرفة والنظريات التربوية الهادفة، تأتي استراتيجيات التدريس الحديثة، والتي تعتبر المتعلم محور العملية التعليمية وبنبراسها، على غرار ما كان يقوم المعلم من تقديم استراتيجيات التدريس قديماً.

وفي القرن الحديث جاءت النظرية البنائية لتُلقَى اهتماماً كبيراً، حيث شكلت تطوراً مزدوجاً للمعرفة وكيفية تقديمها للمتعم محورها، وباتت هذه النظرية تُفعل عمليتي التعلم والتعليم إلى وقتنا الحالي، واختلطت العلوم لتفجر علم النفس المعرفي استراتيجيات حديثة ألا وهي استراتيجيات ما وراء المعرفة لتقدم المعرفة وتُعلم المتعلم كيف يفكر في عملية تفكيره قبل وأثناء وبعد هذه العملية من أجل أن تجعل المتعلم يحاور نفسه لتستثير به عمليات المعرفة التي تدور داخل عقله ويحاكيها بالإجراءات والسلوكيات التي يقوم بها.

وتهدف استراتيجيات ما وراء المعرفة إلى مساعدة المتعلم محور البرنامج التدريبي لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي الثلاثة وهي: مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة والتحكم، ومهارة التقييم، إضافة إلى تطوير استراتيجيات التعلم الحديثة التي تُمكنه من الاستقلالية في العمل والقدرة على حل المشاكل الحياتية التي تواجهه في المواقف التعليمية، واتخاذ القرارات المناسبة، وتحمل المسؤولية المهنية في ميدان التربية العملية في البيئة الفلسطينية.

#### ب- المنطلقات الفكرية للبرنامج:

1. قال تعالى: { إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ } (الروم، آية: 21) يدعو القرآن الكريم إلى التفكير والتأمل وعدم الاكتفاء بالفهم السطحي للأشياء، بل الفهم العميق لها وتوظيفها من خلال الفهم والخبرة للتأمل في الظواهر والسلوك بهدف اكتشاف الحكمة من وجودها والتمتع بها.
2. مواكبة الثورة التكنولوجية والمعلوماتية التي تهدف إلى تطوير العملية التعليمية التعلمية، وذلك يؤدي إلى بناء عقول نيرة مفكرة مبدعة أساسها العقل.
3. اهتمام التربويين بالنظرية البنائية شكّل لديهم حافز لتطوير المعرفة والأخذ من منهل العلوم المختلفة ومنها علم النفس المعرفي حيث قام الباحث "فلافل" (Flavell, 1971) بتطوير بعض الأفكار حول كيفية قيام المتعلمين بفهم أنفسهم والكشف عن عمليات ما فوق المعرفة من أجل اكتساب المعرفة، وذلك على المستوى النظري والتطبيقي في مختلف المجالات.

4. تساعد استراتيجيات ما وراء المعرفة المعلم على التحكم الواعي المقصود لتفكيره، وثمّ أفعاله فيمكنه أن ينظم عملية تعلمه من خلال القيام بعمليات التفكير وإجراءاته وخطواته، وذلك لحل المشكلات وأداء المهام التعليمية الموكلة إليه وكيفية تنفيذها، لإعداده وجعله قادراً على اتخاذ القرارات المناسبة.

#### ت- أسس بناء البرنامج:

بُني البرنامج على مجموعة من الأسس أهمها:

1. اكتشاف أهم التطبيقات التربوية التي تُعين على فهم مجال التفكير فوق المعرفي ومهاراته.
2. توفير فرص وخبرات تعليمية وتربوية لتنمية دوافع التعلم الذاتي وتطوير الذات.
3. معاونة معلمي الرياضيات في تنفيذ أساليب وطرق التدريس الحديثة المتنوعة.
4. تنمية الاتجاه الإيجابي نحو البرامج التعليمية.
5. مراعاة الشمول والتكامل لتوضيح العلاقة بين استراتيجيات ما وراء المعرفة والتفكير فوق المعرفي.
6. مراعاة الفروق الفردية وميول وقدرات واستعدادات عينة الدراسة.
7. تضمين البرنامج لمجموعة من المشكلات والمهام الرياضية المرتبطة بالمنهاج الدراسي في مختلف المراحل الدراسية والتي يتطلب حلها التساؤل الذاتي والمرونة في التفكير.
8. تضمين البرنامج مجموعة من التوجيهات والإرشادات التي تساعد عينة الدراسة على تهيئة المناخ الملائم لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي.

#### ث- الأهداف العامة للبرنامج:

1. إثارة دافعية الطالبة المعلمة لتحقيق التنمية المهنية لمجال عملها.
2. الإسهام في تطوير تعلم الطالبة المعلمة - تخصص رياضيات لإدارة أنفسهم الداخلية من خلال عمليات التفكير وخطواته بواسطة مهارات التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم في ميدان التربية العملية.
3. تقديم استراتيجيات ما وراء المعرفة كاستراتيجيات تدريس حديثة في الرياضيات.

#### 2. محتوى البرنامج:

يتضمن محتوى البرنامج جميع جوانب الخبرة التي يتوقع من الطالبة المعلمة أن تكتسبها لتنمي لديها مهارات التفكير فوق المعرفي بعد التدريب على البرنامج، وقد رُوعي في اختيار محتوى البرنامج التدريبي وإعداده ما يلي:

1. ملاءمة محتوى البرنامج للأهداف والقدرة على تحقيقها.
2. شمولية محتوى البرنامج على جميع جوانب الخبرة والمهارة.
3. التنوع والمرونة بحيث يسمح بالتعديل والتطوير فيه.
4. التدرج من السهل إلى الصعب.
5. التقويم المستمر لمحتوى البرنامج.

#### جدول (7.4)

#### مكونات البرنامج.

الأسبوع	الجلسة/ الزمن	مكونات البرنامج
الأول	الأولى/ ساعة	التفكير فوق المعرفي: تعريفه، أهميته، أوجه الاختلاف بين المعرفة وما فوق المعرفة، توظيفه في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
	الثانية/ ساعة	التفكير فوق المعرفي: خصائص الأفراد المتصفين به، مهاراته، أهدافه، استخدام مهاراته في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
الثاني	الثالثة/ ساعة	استراتيجيات ما وراء المعرفة: تعريفها، علاقتها بتدريس الرياضيات، بناء خريطة مفاهيمية، توظيف استراتيجية التعلم التعاوني في حل مهمة رياضية.
	الرابعة/ ساعة	استراتيجيات ما وراء المعرفة: أنواعها، توظيف استراتيجية تمثيل الأدوار في حل مهمة، أهميتها، التعريف بالاستراتيجيات القائمة على البرنامج.
الثالث	الخامسة/ ساعة	استراتيجية النمذجة: تعريفها، خطواتها، أدوار المعلم والمتعلم فيها، توظيفها وتطبيقها.
	السادسة/ ساعة	استراتيجية النمذجة: أهميتها، مميزاتها، تطبيقها وتوظيفها في حل مهام في الرياضيات.
الرابع	السابعة/ ساعة	استراتيجية التساؤل الذاتي: تعريفها، أهدافها، مراحلها وخطواتها في حل مهمة رياضية، أهميتها في تدريس الرياضيات.
	الثامنة/ ساعة	استراتيجية التساؤل الذاتي: أدوار المعلم والمتعلم فيها، تحديد مشكلات رياضية باستخدامها، مميزاتها، توظيفها وتطبيقها في حل مهام رياضية.
الخامس	التاسعة/ ساعة	استراتيجية التفكير بصوت عال: تعريفها، مواقف تعليمية تستخدم فيها، خطواتها، دور المفكرة والمستمعة في حل مهام رياضية.
	العاشرة/ ساعة	استراتيجية التفكير بصوت عال: مستلزمات نجاح التعليم، أهميتها، مميزاتها، توظيفها في حل مهام في الرياضيات.
السادس	الحادية عشر/ ساعة	استراتيجية التعلم التعاوني: تعريفها، عناصرها، آلية عملها، توظيفها في حل مهام رياضية.
	الثانية عشر/ ساعة	استراتيجية التعلم التعاوني: مميزاتها، دور المعلم والمتعلم فيها، استراتيجياتها وطرق تعليمها، توظيفها في حل مهمة رياضية.
السابع	الثالثة عشر/ ساعة	استراتيجية (K-W-L-H): تعريفها، خطوات تنفيذها، توظيفها في حل مهام رياضية، استخدام الخريطة المعرفية في بناء جدول ذاتي.
	الرابعة عشر/ ساعة	استراتيجية (K-W-L-H): دور المعلم والمتعلم فيها، مميزاتها، توظيف خطواتها وبنائها.

### 3. أساليب وطرق تدريس البرنامج:

في ضوء محتوى البرنامج، تم اختيار طرق التدريس التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف الخاصة والعامة للبرنامج، مع مراعاة طبيعة عينة الدراسة، ومدى تنوع وتوفر المعينات البصرية والسمعية، وطبيعة المكان المعد للتدريب، ومن هذه الأساليب والطرق:

المحاضرة، الأسئلة الموجهة، الحوار والنقاش المفتوح، العصف الذهني، التعلم الفردي، التعلم الجماعي، التدريس المصغر، تمثيل الأدوار، وأسلوب حل المشكلات.

### 4. الوسائل التعليمية للبرنامج:

من ألوان النشاط الفردي والجماعي التي وُجّهت لعينة الدراسة وساعدت على تحقيق أسس بناء البرنامج وأهدافه: أوراق عمل، تقرير فردي، تحضير دروس عملية من مناهج الرياضيات الدراسية في المراحل المختلفة وفق استراتيجيات ما وراء المعرفة، ومن الوسائل المساعدة التي تساعد على تحقيق نجاح البرنامج: سبورة ثابتة وأقلام، جهاز "لاب توب" (Lap Top)، جهاز عرض البيانات (LCD)، كتب رياضيات دراسية، وعرض البرنامج على شرائح "بوربوينت" (Power Point) ملحق رقم (8).

### 5. تقويم البرنامج:

تلعب عملية التقويم دوراً مهماً في تخطيط وتطبيق البرنامج، وللتأكد من مستوى التقدم الذي أحرزته عينة الدراسة من تحقيق أهداف البرنامج، تناولت الباحثة عدة طرق لتقويم البرنامج منها:

- **التقويم المبدئي:** استخدمت الباحثة اختباراً قبلياً لقياس مهارات التفكير فوق المعرفي، وتضمن التقويم أسلوب الحوار والنقاش، وذلك للكشف عما تمتلكه عينة الدراسة من معلومات سابقة للتعلم الجديد.
- **التقويم البنائي:** وذلك في أثناء المحاضرة من خلال طرح الأسئلة والاستماع إلى الاجابات وتعديلها، وتثبيت الإجابات الصحيحة وتعزيزها، بالإضافة إلى مناقشة أوراق العمل سواء كانت فردية أو جماعية والتي قامت بها عينة الدراسة خلال فترة التدريب.
- **التقويم الختامي:** يكون في نهاية المحاضرة مشتملاً على أسئلة متنوعة لمعرفة مدى تحقق أهدافها بواسطة أوراق العمل، أما التقويم في نهاية البرنامج من خلال اختبار بعدي لقياس مهارات التفكير فوق المعرفي.

### 6. ضبط البرنامج:

عرضت الباحثة البرنامج على مجموعة من المحكمين من حملة الدكتوراة والماجستير في المناهج وأساليب التدريس وعلم النفس ملحق رقم (3)، وذلك لإبداء الرأي وإضافة أو حذف أو تعديل بعض الموضوعات، حيث استفادت الباحثة من آرائهم في الوصول بالبرنامج إلى صورته النهائية ملحق رقم (7) والتأكد من صلاحيته للتطبيق، ليحقق الهدف الذي بُني من أجله.

## 6.4 خطوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها، تم إتباع الخطوات والإجراءات التالية:

1. الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة المتمثلة في المتغير المستقل: استراتيجيات ما وراء المعرفة وأثره على المتغير التابع: التفكير فوق المعرفي.
2. بناء البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة والتأكد من صدقه وثباته وتجربته استطلاعياً.
3. إعداد أداة الدراسة اختبار (قبلي- بعدي) لمهارات التفكير فوق المعرفي.
4. عرض أداة الدراسة على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقها وثباتها.
5. إجراء التعديلات المناسبة كما يراها السادة المحكمين.
6. أخذ الموافقة الرسمية من الجامعة لتطبيق أداة الدراسة.
7. تطبيق أدوات الدراسة على عينة استطلاعية للضبط الإحصائي.
8. تحديد عينة الدراسة المراد تطبيق البرنامج عليها.
9. تطبيق الاختبار القبلي لمهارات التفكير فوق المعرفي على عينة الدراسة.
10. تطبيق البرنامج التدريبي على عينة الدراسة.
11. تطبيق الاختبار البعدي لمهارات التفكير فوق المعرفي على عينة الدراسة.
12. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتحليلها وتفسيرها.
13. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

## 7.4 المعالجة الإحصائية:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)، في إجراء التحليلات الإحصائية المتمثلة في الأساليب الإحصائية التالية:

1. معامل ارتباط بيرسون (Spearman Correlation Coefficient) لإيجاد صدق الاتساق الداخلي.
2. طريقة التجزئة النصفية ومعامل ألفا كرونباخ لإيجاد معامل الثبات.
3. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإيجاد الوزن النسبي لمهارات التفكير فوق المعرفي.
4. اختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Test) للعينات المرتبطة لاختبار فرضيات الدراسة.
5. معامل الكسب لبلاك للتأكد من فاعلية البرنامج.

# الفصل الخامس

## نتائج الدراسة وتفسيرها

1.5 نتائج السؤال الأول باختبار الفرضية الأولى وتفسيرها

2.5 نتائج السؤال الثاني باختبار الفرضية الثانية وتفسيرها

3.5 نتائج السؤال الثالث باختبار الفرضية الثالثة وتفسيرها

4.5 نتائج السؤال الرابع باختبار الفرضية الرابعة وتفسيرها

5.5 نتائج السؤال الخامس باختبار الفرضية الخامسة وتفسيرها

6.5 نتائج السؤال السادس باختبار الفرضية السادسة وتفسيرها

7.5 تعقيب عام على نتائج الدراسة.

8.5 توصيات الدراسة.

9.5 مقترحات الدراسة.

## نتائج الدراسة وتفسيرها

من المعروف في هذا الفصل؛ أنه يتم عرض تفصيلي لتفسير ومناقشة أسئلة الدراسة وفرضياتها، وللإجابة عليها من خلال نتائج تطبيق أداة الدراسة التي تم معالجتها إحصائياً باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS)، فقد شرعت الباحثة بتقديم ذلك فيما يلي:

### 1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على:

"ما درجة توافر مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات؟".

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالإطلاع على الأدب التربوي وأخذ آراء المختصين من أساتذة التربية في الجامعات من خلال ورشة عمل ملحق رقم (2).

وللتحقق من صحة الفرضية الأولى التي تنص على: "لا تصل درجة توافر مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات إلى الحد الأدنى لمستوى التمكن وهو (80%)".

ولإختبار صحة الفرضية قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لاستجابات عينة الدراسة على اختبار مهارات ما وراء المعرفة بأبعاده الثلاثة ودرجته الكلية، والجدول (2.5) يوضح ذلك:

### جدول (1.5)

نتائج القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي.

م	البعدي	الاختبار القبلي			الاختبار البعدي		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي (%)
1	مهارة التخطيط	3.86	0.37	77.29	4.14	0.34	82.71
2	مهارة المراقبة والتحكم	3.96	0.28	79.20	4.18	0.34	83.53
3	مهارة التقييم	4.07	0.43	81.43	4.35	0.38	87.07
	الدرجة الكلية للمقياس	3.97	0.33	79.30	4.22	0.33	84.42

يتضح من الجدول السابق أن كل مهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي أحرزت تقدماً ملحوظاً بين الاختبارين القبلي والبعدي، حيث حصلت المهارات الثلاثة في القياس البعدي على الترتيب: التقييم (87.07%)، المراقبة والتحكم (83.53%)، التخطيط (82.71%)، بيد أن الدراسة الحالية بينت مدى تمكن

مجموعة الدراسة من مهارات التفكير فوق المعرفي، فكان الوزن النسبي للدرجة الكلية للمقياس في الاختبار القبلي (79.30%) بينما في الاختبار البعدي (84.42%) وهذا يعني أن البرنامج التدريبي كان فعالاً.

وترى الباحثة أن البرنامج التدريبي أثبت فاعليته في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى عينة الدراسة، حيث وضح أهمية تعليم الطالبة المعلمة التفكير في تفكيرها وكيفية معالجة عملياتها العقلية ومراقبة أدائها والتحكم في سلوكها وتقييم تعلمها من خلال حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، وذلك بواسطة الأنشطة والتدريبات المختلفة التي تضمنت مختلف المناهج الرياضية الدراسية في المراحل التعليمية بهدف تفهم الغرض من تعلمها وإبرازها، ومدى إتقانها ورغبتها في تعلم المزيد عن الموضوعات المتعلقة باستراتيجيات ما وراء المعرفة والتي ساعدتها على تنمية تلك المهارات.

ويمكن القول أن نتائج الدراسة الحالية في مجملها تشير إلى الدور الإيجابي لاستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي، وقد اتفقت مع نتائج الدراسات السابقة التي أجمعت على فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحسين نواتج تعليم وتعلم الرياضيات كما في دراسة عبد الحكيم وآدم (2007)، ودراسة عبد القادر (2012)، ودراسة "توك" (Tok, 2013)، ودراسة بدر (2006)، ودراسة الزعبي (2008)، ودراسة الشهري (2012)، ودراسة عفانة ونشوان (2004).

## 2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على:

"هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي يعزى إلى البرنامج؟".

وللتحقق من صحة الفرضية الثانية التي تنص على: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي يعزى إلى البرنامج".

ولإختبار صحة الفرضية قامت الباحثة بالمقارنة بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي، وذلك باستخدام اختبار ويلكوكسون للعينات المترابطة (Wilcoxon Test)، ويتضح ذلك من خلال جدول (1.5):

## جدول (2.5)

متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي.

النتيجة	مستوى الدلالة	قيمة Z	متوسط الرتب	العدد	
دال إحصائياً عند 0.01	0.001	3.114	7.00	2	الرتب السلبية
			9.81	16	الرتب الايجابية
				2	الرتب المتساوية
				20	المجموع

يتبين من الجدول السابق أن مستوى الدلالة = (0.001) وهي أقل من (0.01)، وهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي للدرجة الكلية لمهارات التفكير فوق المعرفي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعني أن البرنامج التدريبي كان فعالاً.

لذا تُرجي الباحثة ذلك إلى أنّ التعلم في ضوء البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة، والذي يهدف إلى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي، ركز على عمليات معالجة المعلومات والوعي بالتفكير التي تقوم بها الطالبة المعلمة؛ وهذا بدوره يؤدي إلى الضبط النشط للعمليات المعرفية وتذكرها وفهمها والتخطيط لها وإدراتها ومدى مراقبتها وتقييمها من خلال حل المشكلات وأداء المهام الرياضية التي تخلها البرنامج التدريبي عبر استراتيجيات تدريسية متنوعة، وتمّ ذلك عن طريق استخدام الأنشطة والتدريبات والألغاز الرياضية الحرة التي ساعدت على استثمار طاقاتها بفعالية في فترة التدريب ممّا شكل لديها حافزاً للمثابرة والإصرار على تعلم هذه المهارات وتنميتها.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج كل من دراسة عبد الحكيم وأدم (2007)، ودراسة "رحيمي راد وشمس" (Rahimiaad & Shams, 2014)، ودراسة "توك" (Tok, 2013)، ودراسة عبد القادر (2012)، ودراسة يوسف (2009)، في حين آلت نتائج دراسة خضراوي (2002) إلى عدم تحسن تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في كتابة المشكلات الرياضية اللفظية وبالتالي أدى إلى عدم وجود ارتباط بين التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي، فيما أظهرت نتائج دراسة عبد القادر (2012) عكس نتائج دراسة خضراوي (2002) وهي وجود ارتباط قوي بين التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي، وفي المقابل أحدثت دراسة الضبة (2014) في عدم توازن مهارات التفكير فوق المعرفي في الكتب الدراسية.

### 3.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث الذي ينص على:

"هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التخطيط كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي؟"

وللتحقق من صحة الفرضية الثالثة التي تنص على: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التخطيط كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي".

ولإختبار صحة الفرضية قامت الباحثة بالمقارنة بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي، وذلك باستخدام اختبار ويلكوكسون للعينات المترابطة (Wilcoxon Test)، ويتضح ذلك من خلال جدول (3.5):

#### جدول (3.5)

متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي - البعدي) لمهارة التخطيط كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي.

النتيجة	مستوى الدلالة	قيمة Z	متوسط الرتب	العدد	
دال إحصائياً عند 0.01	0.002	2.803	6.38	4	الرتب السلبية
			10.97	15	الرتب الإيجابية
				1	الرتب المتساوية
				20	المجموع

يتبين من الجدول السابق أن مستوى الدلالة = (0.002) وهي أقل من (0.01)، وهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي لمهارة التخطيط كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعني أن البرنامج التدريبي كان فعالاً.

لذا تُرجع الباحثة ذلك إلى أن عينة الدراسة بطبيعتها كانت أكثر التزاماً في حضور البرنامج، ومشاركة فعالة أثناء تطبيق البرنامج، مما أدى إلى تنمية مهارة التخطيط لديهم، حيث أنّ الطالبة المعلمة قامت أثناء فترة التدريب بوضع أهداف التعلم بنفسها من خلال خطة عمل مبنية على تسلسل العمليات العقلية التي تدركها جيداً في عقلها، كما حددت العوائق المحتملة والأساليب المناسبة لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية المتضمنة في البرنامج التدريبي من أجل التنبؤ بالنتائج المتوقعة من التعلم.

وقد اتفقت نتائج مهارة التخطيط في الدراسة الحالية مع دراسة الزعبي (2008) حيث تركز استخدام المعلمين لمهارة التخطيط بشكل كبير عن باقي المهارات الأخرى، وكانت نسبة مهارة التخطيط في دراسة أبو ندى (2013) عالية، بينما أسفرت نتائج دراسة عساس (2011) عن الاستخدام الأكبر لمهارة التخطيط من قبل طالبات تخصص الدكتوراة.

#### 4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على:

"هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي- البعدي) لمهارة المراقبة والتحكم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي؟".

وللتحقق من صحة الفرضية الرابعة التي تنص على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي- البعدي) لمهارة المراقبة والتحكم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي".

ولإختبار صحة الفرضية قامت الباحثة بالمقارنة بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي، وذلك باستخدام اختبار ويلكوكسون للعينات المترابطة (Wilcoxon Test)، ويتضح ذلك من خلال جدول (4.5):

جدول (4.5)

متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي- البعدي) لمهارة المراقبة والتحكم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي.

النتيجة	مستوى الدلالة	قيمة Z	متوسط الرتب	العدد	
دال إحصائياً عند 0.01	0.004	2.599	5.92	6	الرتب السلبية
			12.46	14	الرتب الايجابية
				0	الرتب المتساوية
				20	المجموع

يتبين من الجدول السابق أن مستوى الدلالة = (0.004) وهي أقل من (0.01)، وهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي لمهارة المراقبة والتحكم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعني أن البرنامج التدريبي كان فعالاً.

كذلك يعود السبب عندما كشفت الباحثة النقاب عن عمليات الوعي للتفكير لدى عينة الدراسة، وذلك من خلال الحوار والمناقشة اللذان كان يدوران بينهما كأفراد أو كمجموعات تعاونية، وذلك لإثارة الانتباه إلى كيفية الاحتفاظ بهدف التعلم في بؤرة الاهتمام، كما أنها استطاعت أن تحافظ على تسلسل خطوات حل

المشكلات وأداء المهام الرياضية وإثبات صحتها أثناء تطبيق البرنامج، مما زاد من مراقبة أدائها والتحكم والسيطرة على عمليات وعيها بالتفكير الذي بنته من خلال خطة العمل.

وتتفق هذه النتيجة مع بعض الدراسات السابقة كدراسة الغامدي (2012)، ودراسة عساس (2011)، ودراسة أمين (2009) كما انحصرت مهارة المراقبة والتحكم في دراسة الزعبي (2008) على إثبات صحة الخطوات والحفاظ على تسلسلها، أما في دراسة أبو ندى (2013) فقد أحرزت مهارة المراقبة والتحكم على الترتيب الثاني وهو الترتيب الفعلي لمهارات التفكير فوق المعرفي.

### 5.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس والذي ينص على:

"هل يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي- البعدي) لمهارة التقييم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي؟".

وللتحقق من صحة الفرضية الخامسة التي تنص على أنه: "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند  $(\alpha \leq 0.05)$  بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي- البعدي) لمهارة التقييم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي".

ولإختبار صحة الفرضية قامت الباحثة بالمقارنة بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي، وذلك باستخدام اختبار ويلكوكسون للعينات المترابطة (Wilcoxon Test)، ويتضح ذلك من خلال جدول (5.5):

جدول (5.5)

متوسط درجات مجموعة الدراسة في القياس (القبلي- البعدي) لمهارة التقييم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي.

النتيجة	مستوى الدلالة	قيمة Z	متوسط الرتب	العدد	
دال إحصائياً عند 0.01	0.002	2.832	5.13	4	الرتب السلبية
			10.75	14	الرتب الايجابية
				2	الرتب المتساوية
				20	المجموع

يتبين من الجدول السابق أن مستوى الدلالة = (0.002) وهي أقل من (0.01)، وهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط الرتب لدرجات أفراد المجموعة في القياس القبلي والبعدي لمهارة التقييم كمهارة من مهارات التفكير فوق المعرفي، وذلك لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعني أن البرنامج التدريبي كان فعالاً.

وتعزو الباحثة ذلك إلى أنّ عينة الدراسة كانت قادرة على اتخاذ القرار الذي يناسب حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، فهي من خططت للهدف وقامت بمراقبة أدائها وعملياتها العقلية للتحكم والسيطرة على صحة خطوات حل تلك المشكلة أو المهمة بإدراكها المعرفي وتفكيرها في التفكير، ونظراً لتنوع الاستراتيجيات المُقدمة في البرنامج أعادت تقييم تحقق الهدف الذي وضعته في بؤرة اهتمامها، وأثبتت قدرتها على التحكم بدقة النتائج التي توصلت إليها، ثمّ قِيّمت مدى مناسبة خطة العمل التي أدرجتها في تصورهما من خلال اختيار الاستراتيجية الأفضل للوصول إلى هدف التعلم.

وقد اتفقت النتيجة السابقة مع دراسة "كالكسان وسنبول" (Caliskan & Sunbul, 2011)، ودراسة عبد القادر (2012)، كما أظهرت دراسة عساس (2011) وجود درجة كبيرة لمهارة التقويم الذاتي، كما يجدر الإشارة إلى دراسة أبو ندى (2013) حيث كانت نسبة مهارة التقويم فيها أقل من المهارات الأخرى.

وفي هذا المجال ينبغي التنويه إلى أن بعض الدراسات استخدمت مصطلح "التقييم" لتشير به إلى "التقويم" والعكس كذلك إذ استخدمت بعضها مصطلح "التقويم" قاصدة به "التقييم"، ولم تختلف التعريفات الإجرائية لكلا المصطلحين في الدراسات المشار إليها.

## 6.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال السادس والذي ينص على:

"ما فاعلية أثر برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات؟".

وللتحقق من صحة الفرضية السادسة التي تنص على أنه: "لا يحقق البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة فاعلية مرتفعة وفق (معدل الكسب لبلاك  $1.2 \leq$ ) لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات".

ولإختبار صحة الفرضية قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك كما في المعادلة التالية

$$\text{والجدول (6.5) يوضح ذلك:} \quad \text{نسبة الكسب المعدل لبلاك} = \frac{\text{ص-ص}}{\text{د}} + \frac{\text{ص-ص}}{\text{د-د}}$$

حيث: ص = متوسط درجات الطالبات في الاختبار البعدي، س = متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي.  
د = الدرجة النهائية للاختبار.

## جدول (6.5)

فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي -  
اختبار الكسب المعدل لبلاك.

م	البعد	النهاية العظمى للمقياس	متوسط درجات المقياس القبلي	متوسط درجات المقياس البعدي	نسبة الكسب لبلاك	الدلالة
1	مهارة التخطيط	70	38.2	65.2	1.23	فعال
2	مهارة المراقبة والتحكم	75	40.2	68.65	1.20	فعال
3	مهارة التقييم	70	36.3	64.1	1.22	فعال
	الدرجة الكلية للمقياس	215	114.7	197.95	1.21	فعال

يتبين من الجدول السابق أن قيمة المتوسط الحسابي في الاختبار القبلي للدرجة الكلية للمقياس = (114.7)، وقيمة المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي للدرجة الكلية للمقياس = (197.95)، وقيمة معامل الكسب المعدل لبلاك = (1.21)، وهذا يعني أن درجة الفاعلية < (1.2)، وهذا يدل على فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات.

وقد اتفقت هذه النتائج مع دراسة السليمان (2006) فقد أشارت إلى وجود فاعلية للبرنامج القائم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية الفهم القرائي، ودراسة يوسف (2009) التي توصلت إلى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي باستخدام البرنامج المحوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ، كما أسفرت نتائج دراسة أبو السعود (2009) عن وجود أثر دال للبرنامج التقني القائم على أسلوب المحاكاة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة، مما يدل على معقولية النتائج التي تمّ التوصل إليها في الدراسة الحالية.

### وتعزو الباحثة ذلك إلى:

1. تنوع استراتيجيات ما وراء المعرفة ساعد عينة الداسة على استنزاف قدراتهنّ وتقييم أدائهنّ في خطة العمل اللاتي خططنّ لها وذلك للتأكد من تحقيق أهداف التعلم وصولاً إلى تنمية تلك المهارات.
2. طريقة عرض البرنامج "المادة التعليمية" على الطالبات المعلمات بشكل متدرج وبخطوات متسلسلة أدى إلى توجه قدراتهنّ العقلية نحو الوعي بالتفكير، كما أنّ خروج تطبيق البرنامج عن الروتين المألوف أدى إلى تحفيزهنّ واندفاعهنّ نحو الحضور إلى فترة التدريب بشكل دائم.
3. تركيز البرنامج على حل المشكلات وأداء المهام الرياضية أدى إلى تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي بشكل كبير لدى عينة الدراسة، كما أن حرصهنّ على تطبيقها والاعتماد على وعيها بالتفكير من خلال استخدام تلك المهارات، أدى إلى التغلب على المصاعب التي تواجهها في تنفيذ المهارات بشكل عام.

## 7.5 تعقيب عام على نتائج الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى التحقق من صحة الفرضيات التي وُضعت من أجل التأكد من فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات، فأظهرت النتائج ارتفاعاً ملحوظاً في المتوسط الحسابي لدرجات مجموعة الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير فوق المعرفي، وكذلك وجود فرق دال إحصائياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي للمهارات الكلية لهذا المقياس، وهذا مؤشر واضح على نمو مهارات التفكير فوق المعرفي لديهنّ، مما يدل على أن استراتيجيات ما وراء المعرفة (النمذجة، والتساؤل الذاتي، والتفكير بصوت عال، والتعلم التعاوني، و(K-W-L-H)) من خلال البرنامج التدريبي الحر الذي لم يقترن بأي مناهج دراسي معين، والذي أدرج في محتواه العديد من المشكلات والمهام الرياضية، قد ساعد على نمو تلك المهارات.

وترى الباحثة أن التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة يركز على معرفة مدى خصوصية كل استراتيجية؛ من ناحية خطواتها، ومن ناحية أخرى معرفة كيفية استخدامها في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية بغرض تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي، فلذلك قامت هذه الاستراتيجيات على الأنشطة والتدريبات التي تبني لديهنّ المعرفة وما فوق المعرفة، بحيث تثير لديهنّ حُب تعلم المزيد من المعارف والأفكار الرياضية المتنوعة من خلال طرح الأسئلة الذاتية، والحوار والنقاش، والنمذجة، والتفكير بصورة مرئية عما يدور في ذهنهنّ، وذلك من أجل تعليم المتعلمين بناء المعرفة واكتشافها بأنفسهم، وتطبيقها في مواقف جديدة، وهذا ما تهدف إليه الاتجاهات والنظريات التربوية الحديثة.

## 8.5 توصيات الدراسة:

اعتماداً على نتائج الدراسة وتفسيرها، توصي الباحثة بما يلي:

1. تطبيق البرنامج الذي أعدته الباحثة في تدريس الرياضيات والعمل على تعديله بما يناسب المراحل التعليمية المختلفة.
2. إقامة معاميل رياضيات لتدريب المعلمين على استخدام مهارات التفكير فوق المعرفي ليصبحوا قادرين على تحدى تفكيرهم، ومراقبة عمليات تعلمهم وتقييم أدائهم لتحقيق الأهداف المخطط لها.
3. عقد دورات تدريبية لمعلمي ومشرفي الرياضيات على استراتيجيات ما وراء المعرفة المتنوعة كاستراتيجيات تدريس حديثة، ومتابعة أعمالهم في ميدان التدريس.
4. الاهتمام بممارسة الطلبة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة، ومعرفة كيفية استخدام كل استراتيجية وفائدتها في عملية التعلم، حتى يُمكنهم من استخدامها في المواقف المشابهة.
5. ضرورة اعداد "دليل معلم" في تدريس الرياضيات يتضمن استراتيجيات ما وراء المعرفة المتنوعة والتي أثبتت فاعليتها في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي.

6. إدخال نظام المشروع البحثي للتخرج لمعلم الرياضيات بحيث يبرز أهم مهارات التفكير فوق المعرفي والتي تساعده على تلبية احتياجاته وميوله ورغباته نحو التميز والابتكار في ميدان التربية.
7. إعادة تقييم المقررات الجامعية بما يتعلق باستراتيجيات ما وراء المعرفة بحيث يتم تضمينها الأنشطة والممارسات التي تنمي مهارات التفكير فوق المعرفي في مختلف كليات التربية.
8. ضرورة تزويد القائمين على تخطيط وتطوير المناهج التعليمية بنتائج هذه الدراسة لوضع ذلك في اعتبارهم أثناء تصميمها وأيضاً لمراعاة مهارات التفكير فوق المعرفي.

## 9.5 مقترحات الدراسة:

- في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، تقترح الباحثة القيام بإجراء الدراسات الآتية:
1. مدى تمكن معلم الرياضيات لمهارات التفكير فوق المعرفي في ضوء استراتيجيات ما وراء المعرفة في البيئة الفلسطينية.
  2. فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات على استخدام الاستراتيجيات فوق المعرفة في تنمية الأداء التدريسي قبل وبعد الخدمة لديهم.
  3. فاعلية برامج مقترحة قائمة على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية كل من: (الذكاء - الاتجاه - أنماط التفكير المختلفة) في المراحل الابتدائية.
  4. مقارنة بين استراتيجيتين أو أكثر من استراتيجيات ما وراء المعرفة ودراسة أثر كل منهما على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي.
  5. دراسة أثر استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية التحصيل الدراسي في تدريس الرياضيات لذوي الإحتياجات الخاصة.
  6. إجراء دراسات تتناول استراتيجيات ما وراء المعرفة التي لم يجر عليها التجربة من قبل - على حد علم الباحثة - مثل: نجم القصة، خريطة القصة، (SRSR)، (PQ4R) والتي قد تسهم في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي.

# مراجع الدراسة

\* القرآن الكريم.

## أولاً: المراجع العربية:

1. أبو بشير، أسماء (2012): أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
2. أبو شامة، محمد (2011): "أثر التفاعل بين استراتيجيات التساؤل الذاتي ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية مستويات الفهم القرائي للنصوص الفيزيائية والاتجاه نحو دراستها لدى طلاب الصف الأول الثانوي". مجلة كلية التربية - جامعة المنصورة. (77): 75-141.
3. أبو رياش، حسين (2007): **التعلم المعرفي**، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
4. أبو رياش وآخرون (2009): **أصول استراتيجيات التعلم والتعليم النظرية والتطبيق**، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
5. أبو زهرة، محمد (2010): "برنامج قائم على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة " النمذجة" لعلاج أخطاء الكتابة لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية". دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد (165).
6. أبو السعود، هاني (2009): برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
7. أبو ندى، محمد (2013): **مهارات التفكير فوق المعرفي المتضمنة في محتوى منهاج العلوم للصف العاشر الأساسي ومدى اكتساب الطلبة لها**، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
8. إبراهيم، رانيا (2009): **فاعلية استراتيجيات التساؤل الذاتي في تنمية مهارات الفهم القرائي لبعض النصوص العلمية ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، جمهورية مصر العربية.
9. أبو عميرة، محبات (2000): **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، ط1، مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب.
10. الأحمد، مريم (2012): **فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية بعض مهارات القراءة الإبداعية وأثره على التفكير فوق المعرفي لدى طالبات المرحلة المتوسطة**. المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة. (32): 121-152.
11. أحمد، سماح (2010): **"فعالية النظام التدريسي المتكامل القائم على (طريقة حل المشكلات - مدخل التعلم بالنمذجة - مدخل التعلم البنائي) في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"**. مجلة كلية التربية. (8): 164-191.

12. الأعرس، صفاء (1998): **تعليم من أجل التفكير**، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.
13. الأغا، إحسان والأستاذ، محمد (2007): **مقدمة في تصميم البحث التربوي**، مكتبة الطالب، الجامعة الإسلامية، غزة.
14. إكسفورد، ريبكا (1996): **استراتيجيات تعلم اللغة**، ترجمة: د. السيد محمد دعدور، ط1، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
15. أمين، جلييلة (2009): "أثر استخدام الطالبة المعلمة للتفكير فوق المعرفي عند بنائها لملف الأعمال (البورتفوليو) على عملية اتخاذ القرار والاتجاه نحو مهنة التدريس وجودة محتوى الملف". **دراسات في المناهج وطرق التدريس - مصر**. (143): 14-58.
16. الأمين، اسماعيل (2001): **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات**، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.
17. الإمام، يوسف (2000): "حس العدد والعملية والقياس في الرياضيات المدرسية: دراسة لواقع تعليمها وإمكانيات تنميتها من خلال مدخل يعتمد على خبرات القياس". **مجلة كلية التربية بالمنصورة**. العدد (43).
18. الباز، خالد (2007): "أثر استخدام النمذجة في التحصيل والاستدلال العلمي والاتجاه نحو الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني الثانوي". **مجلة التربية العلمية**. 10(2): 91-120.
19. بدر، بثينة (2006): "أثر التدريب على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية أساليب التفكير لدى طالبات قسم الرياضيات في كلية التربية بمكة المكرمة". **مستقبل التربية العربية**. 12 (41): 339-442.
20. البناء، مكة (2008): "استراتيجية مقترحة في ضوء استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل في مادة حساب المثلثات لدى طلاب الصف الأول الثانوي"، **مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات**، المجلد 11.
21. بهلول، إبراهيم (2004): "اتجاهات حديثة في استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعليم القراءة". **مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة**، العدد (30).
22. بيومي، ياسر و الجندي، حسن (2013): "أثر التدريب على بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة على تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية اللفظية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي وتحسين اتجاهاتهم نحوها". **مجلة تربويات الرياضيات**. 1(16): 30-103.
23. الجبري، أسماء والديب، محمد (1998): **سيكولوجية التعاون والتنافس والفردية**، ط1، مصر: عالم الكتب.
24. الجراح، ضياء (2000): **تطوير مناهج الرياضيات في مرحلة التعليم العام في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء النمذجة الرياضية**، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، جمهورية مصر العربية.
25. جروان، فتحي (1999): **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**، ط1، العين: دار الكتاب الجامعي.
26. الجليدي، حسن (2009): **فاعلية إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التذوق الأدبي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي**، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

27. الحاروني، مصطفى وحسن، عماد (2004): "ما وراء المعرفة واستراتيجيات التذكر والدافعية للتعلم كمتغيرات تنبؤية للتحصيّل الأكاديمي لدى طلاب التعليم الثانوي العام". مجلة كلية التربية بأسيوط. 20 (2): 2-54.
28. حسن، ياسمين (1997): "فعالية استخدام إستراتيجياتي التعلم التعاوني والجمعي والتنافس الفردي على تحصيل الرياضيات وتخفيف القلق الرياضي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي". مجلة البحث في التربية وعلم النفس. مصر: جامعة المينا، 11(2): 1-37.
29. حمود، أحلام (2013): "استقصاء فعالية كل من استراتيجيات التفكير بصوت مرتفع واستراتيجية عظم السمكة في تنمية الاستدلال العلمي للطلاب وتحصيلهم للمعرفة العلمية". مجلة الأستاذ. 1(206): 451-480.
30. الحيلة، محمد (2001): طرائق التدريس واستراتيجياته، ط1، الإمارات: دار الكتاب الجامعي.
31. خضراوي، زين العابدين (2002): "التفكير فوق المعرفي وأثره في كتابة طلاب الفرقة الرابعة "شعبة التعليم الابتدائي- تخصص الرياضيات" للمشكلات اللفظية وفي تحصيلهم في الرياضيات". الثقافة والتنمية - مصر. 2 (4): 208-271.
32. الخطيب، محمد (1995): أثر جنس المجموعة وحجمها في التعلم التعاوني على التحصيل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
33. خليل، نوال (2005): "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التفكير العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي". مجلة التربية العلمية. 8(1): 91-130.
34. دايرسون، مارغريت (2004): استراتيجية الاستيعاب القرائي، ط3، الدمام: دار الكتاب التربوي.
35. الديب، محمد (2012): فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
36. الربيعي، محمود (2011): استراتيجيات التعلم التعاوني، ط1، إريد: عالم الكتب الحديث.
37. راشد، علي (2006): أثر بيئة التعلم- المعلم الناجح ومهاراته الأساسية، القاهرة: دار الفكر العربي.
38. رحيم، شيرين (2012): "أثر استراتيجية الجدول الذاتي وأنموذج التعلم البنائي في تحصيل مادة طرائق التدريس العامة عند طالبات معاهد إعداد المعلمات". مجلة العلوم التربوية والنفسية. (97): 431-461.
39. الزعبي، علي (2008): "رصد بعض مهارات التفكير ما وراء المعرفة المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الأساسية العليا في الأردن في أثناء حل المسائل الهندسية". مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية. 24 (2): 333-357.
40. زعرب، هاني (2012): أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في اكتساب مهارات التفكير (الإبداعي - التأملي) في دروس القراءة للصف الثالث الأساسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
41. زيتون، حسن (2003): تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة، ط1، القاهرة: عالم الكتب.
42. زيتون، حسن وزيتون، كمال (2003): التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، ط1، القاهرة: عالم الكتب.

43. الزهراني، غيداء (2011): أثر استخدام استراتيجية K.W.L على التحصيل الدراسي في مقرر اللغة الانجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
44. سالم، أماني (2007): "تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من استراتيجية K-W-L-H المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الاطفال في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية الهدف". مجلة العلوم التربوية. 15(2): 2-112.
45. سعودي وآخرون (2005): "فعالية تدريس العلوم باستخدام المدخل المنظومي في تنمية مهارات توليد المعلومات وتقييمها والتفكير فوق المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية". المؤتمر العربي الخامس: المدخل المنظومي في التدريس والتعلم: 125-148.
46. سعيدة، أماني وسالم، سيد (2012): "أثر التفاعل بين فعالية الذات الاكاديمية وكل من: إستراتيجيتي التساؤل الذاتي والتفكير بصوت مرتفع على كل من: مراقبة الفهم والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات الجامعة". دراسات عربية في علم النفس. 11(4): 687-755.
47. سعيد، ردمان والقرون، علي (2010): "فاعلية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي في الرياضيات في الجمهورية اليمنية". المجلة العلمية لكلية التربية. 1(26): 388-416.
48. السليمان، مها (2006): "أثر برنامج قائم على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارة الفهم القرائي لدى تلميذات صعوبات القراءة في الصف السادس الابتدائي"، المؤتمر الدولي - الرياض: صعوبات التعلم: 1-27.
49. السيد، أحمد (2002): "تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بسوهاج". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. العدد (77).
50. شحادة، حسن وآخرون (2003): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، ط1، دار المصرية اللبنانية.
51. شهدة، السيد وآخرون (2012): "فاعلية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة المدعمة بالكمبيوتر في التحصيل وتنمية التفكير وحب الاستطلاع في العلوم لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي". مجلة كلية التربية. 2(15): 133-178.
52. الشريبي، فوزي والطناي، عفت (2006): استراتيجيات ما وراء المعرفة بين النظرية والتطبيق، ط1، المنصورة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.
53. شلايل، أيمن (2003): أثر استخدام دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع، رسالة ماجستير، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.
54. الشهري، محمد (2012): "مدى ممارسة معلم الرياضيات لاستراتيجيات ما وراء المعرفة أثناء تدريس المشكلة الرياضية اللفظية". دراسات عربية في التربية وعلم النفس. 26(2): 115-135.
55. شوق، محمود (1997): الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات، الرياض: دار المريخ.

56. الشيخ، سامي (1993): مقارنة بين أثر استراتيجيتي التعلم التعاوني والتعليم حسب الطريقة التقليدية في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة مؤتة، الأردن.
57. الضبة، إسلام (2014): تحليل تدريبات وأنشطة كتب اللغة العربية للمرحلة الأساسية الدنيا في ضوء مهارات التفكير فوق المعرفي وتصور مقترح لإثرائها. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
58. الطناوي، عفت (2002): أساليب التعليم والتعلم وتطبيقاتها في البحوث التربوية، ط1، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
59. عبد الباري، ماهر (2010): استراتيجيات فهم المقروء، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
60. عبد الحكيم، شيرين وآدم، مرفت (2007): "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل وبقاء أثر التعلم لدى الطالبات المعلمات". مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس. (123): 106-126.
61. عبد الحميد، جابر (2000): استراتيجيات التدريس والتعليم، القاهرة: دار الفكر العربي.
62. عبد الحميد، خميس (2010): "فاعلية برنامج في الجغرافيا قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية". مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية. (30): 180-228.
63. عبد السلام، عبد السلام (2001): الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.
64. عبد الصبور، مني (2000): "أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تحصيل العلوم وتنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي". مجلة التربية العلمية. (4)3: 1-40.
65. عبد العزيز، سعيد (2009): تعليم التفكير ومهاراته - تدريبات وتطبيقات عملية، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
66. عبد الغني، أميمة (2012): استراتيجيات تنمية الفهم القرائي، ملخص لورقة بحثية لدرجة الدكتوراة، جامعة عين شمس، كلية التربية، 49-56.
67. عبد الوهاب، عبير (2010): "أثر استخدام استراتيجيتين لما وراء المعرفة في تحصيل مادة علم النفس والتفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية". مجلة كلية التربية. (144): 39-83.
68. عبد القادر، خالد (2012): "أثر طريقة الاكتشاف الموجه في تنمية التفكير فوق المعرفي والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة". مجلة جامعة النجاح للأبحاث للعلوم الإنسانية - فلسطين. 26 (9): 2131-2160.
69. عبيد، وليم (2000): "ما وراء المعرفة (المفهوم والدلالة)". مجلة القراءة والمعرفة. الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، العدد (1).

70. \_\_\_\_\_ (2004): "المعرفة وما وراء المعرفة-المفهوم والدلالة". المؤتمر العلمي الرابع - مصر: رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة، يوليو: 7-8.
71. \_\_\_\_\_ (2011): استراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة - أطر مفاهيمية ونماذج تطبيقية - ، ط2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
72. عبيد، وليم وعفانة، عزو (2003): التفكير والمنهاج المدرسي، ط1، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
73. العتوم، عدنان وآخرون (2011): تنمية مهارات التفكير- نماذج نظرية وتطبيقات عملية -، ط3، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
74. العتوم، عدنان (2004): علم النفس المعرفي، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
75. عدس، محمد (1996): المدرسة وتعليم التفكير، ط1، عمان: دار الفكر العربي.
76. عساس، فتحية (2011): "مدى استخدام مهارات ما وراء المعرفة في البحث التربوي من خلال دراسة المقررات العليا في البحث التربوي من خلال دراسة المقررات العليا في كليات التربية للبنات". مجلة العلوم التربوية والنفسية - البحرين. 12(2): 13-45.
77. عصر، حسني (1999): الفهم عن القراءة طبيعة عملياته وتذليل مصاعبه، ط1، الاسكندرية: المكتب العربي الحديث.
78. عفانة، عزو ونشوان، تيسير (2004): "أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة". المؤتمر العلمي الثامن - مصر: الأبعاد الغائبة في مناهج العلوم بالوطن العربي، الإسماعيلية يوليو: 213-239.
79. عفانة، عزو والخزندار، نائلة (2009): التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة، ط 2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
80. عرفات، نجاح (2008): "فعالية التدريس التبادلي في تحصيل مادة العلوم وتنمية التفكير فوق المعرفي والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية". المؤتمر السنوي الثالث: تطوير التعليم النوعي في مصر والوطن العربي لمواجهة متطلبات سوق العمل في عصر العولمة (رؤى استراتيجية)، 9-10 أبريل: 1085-1106.
81. عريان، سميرة (2003): "فاعلية استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفلسفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي وأثره في اتجاهاتهم نحو التفكير التأملي الفلسفي". المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للقراءة والمعرفة: القراءة وبناء الما وراء المعرفة في تحصيل الفلسفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي وأثره في اتجاهاتهم نحو التفكير التأملي الفلسفي، القاهرة: يوليو 9-10.
82. عزيز، مجدى (2005): التفكير من منظور تربوي: تعريفه- طبيعته- مهاراته- تنميته- أنماطه، ط1، القاهرة: عالم الكتب.
83. عطية، سليمان (2006): "فعالية استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية". مجلة كلية التربية. 16(67): 142-176.

84. عطية، محسن (2009): استراتيجيات ما وراء المعرفة في فهم المقروء، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
85. علي، عيد وآخرون (2013): اتجاهات حديثة في طرائق واستراتيجيات التدريس خطوة على طريق تطوير اعداد المعلم، ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
86. العلوان، أحمد (2007): "أثر استخدام استراتيجية ما وراء معرفية في تحصيل طلبة الجامعة وتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم". مجلة كلية التربية - جامعة عين شمس. (31): 261-233.
87. عويس، منال (2010): "فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل المعرفي لدى الطالب معلم التاريخ". مجلة البحث العلمي في التربية. 3(11): 494-479.
88. الغامدي، فوزية (2012): "فعالية التدريس وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمطبعة الباحة". مجلة بحوث التربية النوعية. (24): 3-39.
89. الغول، منصور (1995): أثر التعلم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية بمادتي قواعد اللغة العربية وبلاغتها، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم درمان، السودان.
90. الفاهمي، عبد الرحمن (2009): استراتيجيات المعرفة - تطبيقات في تدريس اللغة العربية، السعودية: دار المملكة للطباعة.
91. فهمي، إحسان (2003): "فعالية استراتيجية ما وراء المعرفة في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طالبات الصف الأول الثانوي". مجلة القراءة والمعرفة. (23): 151-119.
92. فوزي، ياسر (2013): "نموذج مقترح لترتيب الطلاب/المعلمون على استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في صياغة الأهداف التدريسية في ميدان التربية الفنية". دراسات في المناهج وطرق التدريس. 19(1): 208-175.
93. القرافي، زهور (2009): استراتيجية (K-W-L) جدول التعلم، بحث اجرائي، المملكة العربية السعودية، مشروع الملك عبد الله لتطوير التعليم الثانوية الثانية طيبة الطيبة.
94. قشطة، أحمد (2008): معرفة أثر توظيف استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية بالعلوم لدي طلبة الصف الخامس الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
95. القواسمة، أحمد وأبو غزلة، محمد (2013): تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث، ط1، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
96. الكبيسي، ياسر (2011): "أثر إستراتيجية التساؤل الذاتي في تحصيل مادة الجغرافية و التفكير التأملي لدى طلاب الصف الخامس الأدبي". مجلة جامعة الأنبار للعلوم الانسانية. (3): 269-297.

97. كاظم، شروق (2009): "مهارات التفكير ما وراء المعرفي والتعلم الفعال". المؤتمر العلمي التربوي النفسي: نحو استثمار أفضل للعلوم التربوية والنفسية في ضوء تحديات العصر، كلية التربية - جامعة دمشق، أكتوبر: 25-27.
98. كوستا، آرثر وآخرون (1998): تعليم من أجل تنمية التفكير، ترجمة: صفاء الأعرس، القاهرة: دار قباء للنشر والتوزيع.
99. المالكي، عوض (2006): "سلوكيات معلم الرياضيات الصفية المثيرة للتفكير الابتكاري". المؤتمر العلمي الإقليمي للموهبة حول رعاية الموهبة: تربية من أجل المستقبل، السعودية 26-30 أغسطس: 265-308.
100. كوجك، كوثر (2001): اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس، ط2، القاهرة: دار عالم الكتب.
101. محمد علي، إبراهيم (1997): "أثر تنوع أساليب طرح الأسئلة داخل الفصل في تدريس مادة علم النفس بالمرحلة الثانوية على تنمية التحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو إعادة وحبهم للإستطلاع". دراسات في المناهج وطرق التدريس. (45): 71-118.
102. محمود، صلاح الدين (2005): تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، ط1، القاهرة: عالم الكتب.
103. مصطفى، فهم (2001): الطفل ومهارات التفكير في رياض الأطفال والمدرسة الابتدائية رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.
104. المهوس، وليد (2005): "التعلم التعاوني - تاريخه وتطوره واستراتيجياته وإيجابياته وسلبياته". دراسات تربوية واجتماعية. كلية التربية - جامعة حلوان، 11(4): 11-43.
105. نوفل، محمد وسعيان، محمد (2011): دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي، ط1، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
106. الوسمي، عماد الدين (2011): "فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل المعرفي لمادة العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير المركب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي". مجلة التربية العلمية. 14 (4): 1-84.
107. يوسف، جيهان (2009): تحديد أثر برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعلومات بمحافظة غزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

## ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Adkins, J. (2003): **metacognition**. Needham Heights, Allyn and Bacon.
2. Angell, C et al. (2008): "An empirical–mathematical modeling approach to upper secondary physics". **Physics Education**. 43 (3): 256–264.
3. Adkins, J. (1996): **Metacognition: Designing for Transfer**. Available at: <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/Adkins/ADKINS.Pdf>
4. Baker, D. & Pibum, M. (1997): **Constructing science in middle and secondary school classroom**, London: Allyn and Bacon.
5. Caliskan, M. & Sunbul, A. (2011): "The Effects of Learning Strategies Instruction on Metacognitive Knowledge, Using Metacognitive Skills and Academic Achievement (Primary Education Sixth Grade Turkish Course Sample)". **Educational Sciences: Theory and Practice**. 11 (1): 148–153.
6. Costa, A. (1991): "Mediating the Metacognitive in Developing Minds, A resource Book for Teaching Thinking Revised Edition". **USA, Association for Supervision and Curriculum Development**. Vol. 1.
7. Coll, R. & Bev, A. (2005): "The role of models/ and analogies in science education: implications from research". **International Journal of Science Education**. 27 (2): 183–198.
8. Cox, M. (2005): **Metacognition in Computation: A Selected History**. Available at : <http://www.cs.umd.edu/~anderson/MIC/>
9. Fradd, S et al. (1994): **Instructional Assessment: An Integrative Approach to Evaluating students performance**, New York: Addison Wiley publishing Company.
10. Garner, R. (1987): "Metacognition and Executive Control. In: R.Garner (Ed.), **Metacognition and Reading Comprehension**". **Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation**. 15–30.
11. Harvey, S. & Goudvis, A. (2000): **Strategies that work Portland**, ME: Stenhouse.

12. Imel, S. (2002): "Metacognitive Skills for Adult Learning". **Trends and Issues Alert**. (39). Available at: <http://www.cete.org/acve/docs/tia00107.pdf>
13. Johnson, R. & Johnson, T. (1995): **Learning together and alone** . 4<sup>th</sup> ,Ed. **Englwood Cliggs**, NJ: Prentic Hall.
14. Lindstrom, C. (1995): "Empower the Child with Learning Difficulties to Think Metacognitively ". **Australlan Journal of Remedial Education**. 27 (2): 28–31.
15. Livingston,J. (1997): **Effects of metacognitive instruction on strategy use of college students**. Unpublished manuscript, State University of New York, Buffalo.
16. Onu, V. et al. (2012): "Effect of Training in Math Metacognitive Strategy on Fractional Achievement of Nigerian Schoolchildren". **Online Submission, US–China Education Review**. (3): 316–325.
17. O,Neil, H. & Abedi (1996): "Reliability and Validity of a Metacognitive Inventory: Potential for Alternative Assessment". **Journal of Educational**. 89 (4): 234–245.
18. Rahimirad, M. & Shams, M. (2014): "The Effect of Activating Metacognitive Strategies on the Listening Performance and Metacognitive Awareness of EFL Students". **International Journal of Listening**. 28 (3): 162–176.
19. Rugen, L. & Hart, S. (1994): "The Lesson of The Learning Expeditions". **Educational Leadership**. 52: 20–23.
20. Schraw, G. & Dennison, S. (1994): "Assessing Metacognitive Awaerness". **Contemporary Educational Psychology**. 19 (4): 460–475 .
21. Stipek, D. (1998): **Motivation to learn from Theory to practice**, London: Allyn and Bacon .
22. Schoenfeld, A. (1990): "Cognitive science and mathematics education". **Lawrence E.A. Publishing**, New Jersey and London.
23. Tok,S. (2013): "Effects of the Know– Want– Learn Strategy on Students' Mathematics Achievement, Anxiety and Metacognitive Skills". **Metacognition and Learning**. 8 (2): 193–212.

24. Wilen, W. & Phillips, J. (1995): "Teaching Critical thinking: A Meta-cognitive Approach". **Social Education**. 59 (3): 135-138.
25. White, B. (2003): "Inquiry, modeling, and metacognition: making science accessible to all students". **Journal of Cognition and Instruction**. 21 (1): 3-118.
26. Yesilyurt, E. (2013): "An Analysis of teacher Candidates' Usage Level of Metacognitive Learning Strategies: Sample of a University in Turkey". **Educational Research and Reviews**. 8 (6): 218-225.
27. Young, K. (2005): "Direct from the source: the value of think-aloud" data in understanding learning". **Journal of Educational Enquiry**. 6 (1): 19-33.

# ملاحق الدراسة

## ملحق (1): طلب تسهيل مهمة.

Ref :  
Date :

الرقم : ك.ت/2014/1086.  
التاريخ : 2014/12/01م



كلية التربية  
Faculty Of Education

يحفظهم الله،

الأخوة الأفاضل/أعضاء هيئة التدريس بالكلية  
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،

### الموضوع/ تسهيل مهمة

تهديكم عمادة كلية التربية بجامعة الأزهر- غزة أرق تحياتها، ونرجو التكرم بتسهيل مهمة الطالبة/ اعتدال عبد الحكيم شموط، المسجلة ببرنامج ماجستير التربية تخصص / مناهج وأساليب تدريس، وعنوان رسالتها:

فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات الملمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر- غزة.

حيث ستقوم بتطبيق أدوات الدراسة (استبانة-برنامج) على طالبات المستوى الثالث تخصص تربية رياضيات.

وتفضلوا بقبول فائق الشكر والاحترام

عهيد الكلية

2014

الدكتور/محمود محمود عليان



Gaza - Palestine

مرفقان:  
الملف

P.O.Box :1277  
Telephone:+970 8 2641885/6  
Fax :+970 8 2641884  
Telefax :+970 8 2832922  
E-Mail:educ\_faculty@hotmail.com

ملحق (2): قائمة بأسماء آراء بعض السادة المختصين "ورشة عمل".

م	أسماء السادة المختصين	التخصص
1	د. مها الشقرة	مناهج وطرق تدريس - رياضيات
2	د. محمد مقاط	مناهج وطرق تدريس - رياضيات
3	د. أسعد عطوان	مناهج وطرق تدريس - رياضيات
4	د. سفيان الأسطل	علم نفس
5	د. باسم أبو كويك	علم نفس
6	أ. حمدي فارس	مناهج وطرق تدريس
7	أ. هاني الأغا	مناهج وطرق تدريس - رياضيات

ملحق (3): قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة.

الأداة		التخصص	الاسم	م
مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي	البرنامج			
	X	مناهج وطرق تدريس - علوم	أ.د عطا درويش	1
X		مناهج وطرق تدريس - علوم	أ.د فتحية اللولو	2
X	X	علم نفس	د. باسم أبو كويك	3
X	X	مناهج وطرق تدريس - رياضيات	د. ماهر زنقور	4
X	X	مناهج وطرق تدريس - رياضيات	د. مها الشقرة	5
X	X	مناهج وطرق تدريس - رياضيات	د. محمد مقاط	6
X		مناهج وطرق تدريس - جغرافيا	د. خالد عمران	7
X	X	مناهج وطرق تدريس	أ.حمدي فارس	8
X	X	مناهج وطرق تدريس - رياضيات	أ.هاني الأغا	9

## ملحق (4): خطاب تحكيم للسادة المحكمين لأدوات الدراسة.



جامعة الأزهر - غزة  
الدراسات العليا  
كلية التربية

سعادة الدكتور / ----- حفظه الله ..

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

### الموضوع: تحكيم أدوات الدراسة

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان: فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة. وذلك للحصول على درجة الماجستير من قسم المناهج وأساليب التدريس، وقد وضعت الباحثة مجموعة من الأدوات متمثلة في:

- برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة.
- مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي ويتضمن مهارات (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم).

ولأهمية رأيكم في الحكم على مدى ملائمة محتوى البرنامج لأهداف الدراسة، ومدى دقة العبارات اللغوية ومناسبتها، وأي ملاحظات ترونها مناسبة لخروج الأدوات بأبهى صورة. كما أرجو من سيادتكم التكرم على الباحثة وإبداء الرأي النصوح لها.

شاكراً لكم حسن تعاونكم وراحمة من الله عز وجل أن يجعله لي ميزاً حمداً لكم

الباحثة

اعتدال عبد الحكيم شموط

ملحق (5): مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي بصورته النهائية.



جامعة الأزهر - غزة

الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وأساليب التدريس

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي

أختي الطالبة المعلمة ..

أرجو منك لطفاً قراءة كل فقرة من فقرات المقياس بشكل دقيق وبيان مدى انطباقها على طريقته الخاصة في التعامل مع هذه المواقف وذلك بوضع علامة (/) في المكان المناسب للاختيارات المتاحة حيث أن المقياس يتضمن في فقراته ثلاثة مهارات التفكير فوق المعرفي وهي: (مهارة التخطيط، ومهارة المراقبة والتحكم، ومهارة التقييم) في المواقف التعليمية المختلفة، علماً بأن هذا المقياس سيُعامل معه بسرية تامة ويستخدم لغاية البحث العلمي فقط ولا علاقة له بدرجاتك في أي مادة علمية جامعية، كما أن ليس هناك زمن محدد للإجابة لذا أرجو قراءتها بشكل دقيق والتعامل معها بموضوعية.

مع جزيل الشكر لمن تعاونكم وأسبغ لكم بالنجاح والتفوق

الباحثة

اعتدال عبد الحكيم شموط

## مهارة التخطيط

م	الفقرات	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
1	أعي الهدف الذي أسعي لتحقيقه عند حل مشكلة أو مهمة رياضية.					
2	أستدعي بذهني طريقة حل المهمة الرياضية المرتبطة بالموقف التعليمي قبل البدء بتنفيذها.					
3	أبدأ بالتعامل مع المشكلة أو المهمة الرياضية قبل التعرف إلى كافة معطياتها وأبعادها.					
4	أؤمن بقدراتي على فهم المشكلة أو المهمة الرياضية قبل حلها.					
5	عند تعرضي لمشكلة رياضية أشجع نفسي بعبارات إيجابية لأحقق أهدافي.					
6	أحلل خطوات تفكيري التي قمت بها بعد حل المشكلة أو المهمة الرياضية.					
7	لدي القدرة على تقدير الوقت المناسب لتحقيق الأهداف الموضوعة.					
8	أدرك العلاقة بين تفكيري وسلوكي لحل مشكلة أو مهمة في الرياضيات بصورة رمزية قبل البدء بالحل.					
9	أختار استراتيجية أداء المهمة الرياضية الملائمة عند الانتهاء من الخطة الموضوعة.					
10	أنظم خطواتي العملية لإنجاز مشكلة أو مهمة رياضية محددة لحفظها وفهمها.					
11	أستفيد من تعلمي السابق عند إنجاز مهمة رياضية لتطبيقها في موقف جديد.					
12	أعجز عن فهم الرموز المجردة أثناء حل مشكلة أو مهمة في الرياضيات.					
13	أحدد الأفكار الرئيسة للمشكلة أو المهمة الرياضية.					
14	أثير أسئلة حول إنجاز مهمة في الرياضيات قبل أن أبدأ بالقيام بحلها.					

## مهارة المراقبة والتحكم

م	الفقرات	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
1	أوجه أسئلة لنفسي عن الاستراتيجية الأكثر سهولة لإنجاز المهمة الرياضية.					
2	أربط المعلومات الجديدة بالسابقة من أجل التوصل إلى معرفة رياضية جديدة.					
3	أقارن بذهني بين قدرتي الخاصة لحل مشكلة رياضية بحل مشكلة أخرى سابقة أو مألوفة.					
4	أفكر في الإستراتيجية الأفضل للتعامل مع كل موقف تعليمي.					
5	أسأل نفسي عن صحة الخطوات أو العمليات التي أتبعها لحل مشكلة أو مهمة في الرياضيات.					
6	أتبنى بشكل متكرر استراتيجية واحدة لحل مشكلات أو مهام رياضية متنوعة.					
7	أصحح مسار أهدافي الموضوعة عند الوقوع بالخطأ.					

					أعي ما أقوم به أثناء حل مشكلة أو مهمة رياضية بناءً على فهمي الخاص لها.	8
					أعبر عما يدور في ذهني من عمليات تفكير في حل مشكلة أو مهمة رياضية بصوت مسموع.	9
					أتجاهل معرفة طريقة حل المهمة الرياضية التي وقعت بأخطاء فادحة عند محاولتي لحلها.	10
					أركز انتباهي على المعلومات الثانوية للمشكلة أو المهمة الرياضية.	11
					أتوقف بانتظام لأعرف مدى قدرتي على فهم المهمة الرياضية.	12
					أضع بالاعتبار جميع الخيارات المتاحة لحل مشكلة أو مهمة رياضية محددة وأراجعها.	13
					أفكر ملياً بأسلوب أفضل للتغلب على مشكلة واجهتها أثناء حل مهمة في الرياضيات.	14
					أدرك نقاط القوة والضعف في قدراتي العقلية عند حل مشكلة أو مهمة رياضية.	15

### مهارة التقويم

م	الفقرات	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
1	أسأل نفسي فيما إذا كنت حققت أهدافي بنجاح.					
2	أقيم نقاط الضعف لدي عندما أعجز عن حل المشكلة الرياضية المعقدة.					
3	أحفز نفسي معنوياً عندما أنتهي من إنجاز مهمة في الرياضيات.					
4	أمتلك المرونة الفكرية لأطور أهدافي إذا لزم الأمر عند تقييمها.					
5	أهتم بالتوصل إلى نتائج واقعية أثناء حل مشكلة أو مهمة في الرياضيات.					
6	أطبق المهام الرياضية التي سبق إنجازها في مواقف جديدة.					
7	أتفقد صحة حلي بشكل متتابع أثناء القيام بأداء مهمة رياضية.					
8	أصحح أخطائي عندما أكتشفها أثناء أداء مشكلة أو مهمة رياضية.					
9	أتجاوز عن النتائج السلبية التي أحرزتها في حل مشكلة أو مهمة رياضية.					
10	أتوقف وأقوم بمراجعة المعلومات الجديدة التي تخص خطوات أداء المشكلة أو المهمة الرياضية.					
11	عندما أرتبك أعيد تقييم ما قمت به من خطوات أثناء أداء المهمة الرياضية.					
12	أسأل نفسي إذا كنت قد تعلمت كل ما أستطيع تعلمه بعد انتهائي من إنجاز المهمة الرياضية الموكلة إلي.					
13	أقيم الاستراتيجية الأفضل من الاستراتيجيات الأخرى التي استخدمتها لإنجاز المشكلة أو المهمة الرياضية.					
14	أشعر بعدم قدرتي على اتخاذ القرار المناسب لإنجاز مهمة رياضية.					

ملحق (6): قائمة بأسماء الطالبات الملمات عينة الدراسة.

م	أسماء الطالبات الملمات
1	أسيل مهدي
2	أماني المقوسي
3	آية أبو عمرة
4	ديانا عايش
5	دينا صمامة
6	رهام الكردي
7	ريم سالم
8	ريهام الهباش
9	سونيا الرملاوي
10	سماح الهركلي
11	شذا قرموط
12	فاطمة أبو عواد
13	لبنى أحمد
14	مسعدة العثمانة
15	منار أبو جراد
16	مني أبو زر
17	مرام ماضي
18	نداء الحرازين
19	نهدي مهدي
20	يقيين الروبي

## ملحق (7)

برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات تخصص رياضيات بكلية التربية في جامعة الأزهر - غزة.

### دليل البرنامج

المدة الزمنية	مكونات البرنامج	الجلسة	الأسبوع
2 ساعة	التفكير فوق المعرفي	الأولى - الثانية	الأول
2 ساعة	استراتيجيات ما وراء المعرفة	الثالثة - الرابعة	الثاني
2 ساعة	استراتيجية النمذجة	الخامسة - السادسة	الثالث
2 ساعة	استراتيجية التساؤل الذاتي	السابعة - الثامنة	الرابع
2 ساعة	استراتيجية التفكير بصوت عال	التاسعة - العاشرة	الخامس
2 ساعة	استراتيجية التعلم التعاوني	الحادية عشرة - الثانية عشرة	السادس
2 ساعة	استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)	الثالثة عشرة - الرابعة عشرة	السابع
14 ساعة	المجموع		

## على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

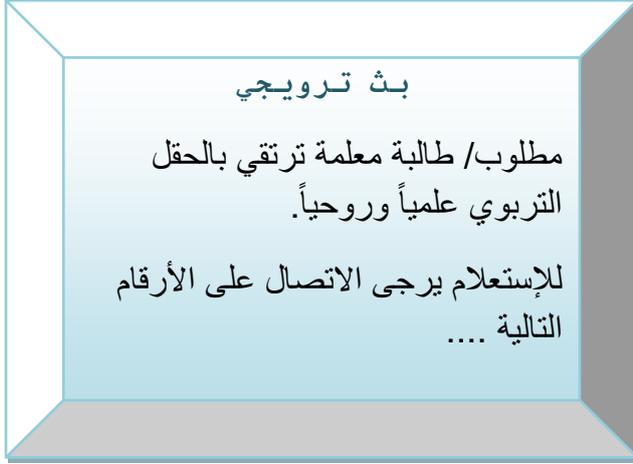
1. تكتب موجزاً عن ماهية عملية الوعي بالتفكير التي تقوم بها.
2. تحل مشكلة رياضية بواسطة التفكير فوق المعرفي.
3. تحدد أوجه الاختلاف بين المعرفة وما فوق المعرفة.
4. تناقش أهمية اكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي.
5. تذكر موقفاً يدل على تطبيقها التفكير فوق المعرفي في حياتها اليومية.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، العصف الذهني، حل المشكلات

الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

م	الإجراءات التدريبية	الزمن بالدقائق
1	شريحة (1/1): مقدمة.	10
2	توزيع ورقة عمل (1/1)	5
3	شريحة (2/1): ملاحظة.	5
4	توزيع ورقة عمل (2/1)	5
5	شريحة (3/1): ماهية التفكير فوق المعرفي.	10
6	توزيع ورقة عمل (3/1)	5
7	شريحة (4/1): تنويه.	5
8	توزيع ورقة عمل (4/1)	5
9	شريحة (5/1): أهمية التفكير فوق المعرفي.	5
10	توزيع ورقة عمل (5/1)	5
	المجموع	60

## مقدمة



هل شاهدت الإعلان الذي عُرض في  
جامعة الأزهر؟!  
إذا لم ترينه، فأنت أكيد رأيت الإعلان موضوع  
في مكان آخر!!



ما نصف قيمة  $2+2$ ؟

هل تسمعي ما يدور في نفسك وأنتِ تمرين في خطوات حل المسألة السابقة؟ هل فكرتي  
بأخذ نصف 2، 2 ثم تجمعيهما، هل فكرتي بالعكس أي تقومي بجمعهما ثم تأخذي النصف  
منهما؟ إذا كنتي تلاحظي ما يدور في ذهنك من عمليات، وإذا كنتي تُقيمي الخطوات التي  
تقومي بها لكي تحلي مشكلة أو تتخذي قرار، فأنتِ تقومي بالوعي بالتفكير.

5 دقائق

ورقة عمل 1/1: (نشاط فردي)

عزيزتي المتدربة/ بعد تحليلك لخطوات حل المسألة السابقة:  $2+2$ ؟، اكتبي موجزاً هاماً عن عملية الوعي  
بالتفكير التي قمتي بها.

---

---

**ملاحظة:** يعد مفهوم "الوعي بالتفكير"، "ما وراء المعرفة"، و"فوق المعرفة" مصطلحاً واحداً وهو الأكثر حداثة في علم النفس المعرفي، وأول من أشار إليه "فلافل" (Flavell). وفي هذا المقام سنتناول توحيد المصطلح السابق بمصطلح "التفكير فوق المعرفي".

## ورقة عمل 2/1: (نشاط فردي)

5 دقائق

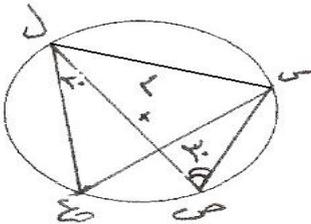
التفكير فوق المعرفي هو أعلى مستويات النشاط العقلي، صِغي مفهوماً لهذا النوع من التفكير.

## ماهية التفكير فوق المعرفي:

- هو التفكير في التفكير، المعرفة عن المعرفة، والميتا معرفة، حول ما يدور في ذات وعقل المتعلم.
  - هو الحديث مع الذات، والتفكير بصوت عال، بهدف متابعة ومراجعة حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
  - هو أهم مكونات السلوك الذكي لمعالجة المعلومات، وينمو من خلال التدريب والممارسة، ويقوم بمهمة متابعة جميع نشاطات التفكير الموجهة لحل مشكلة وأداء مهمة رياضية، واستخدام القدرات أو المعرفة التي يملكها المتعلم في مواجهة متطلبات عملية التفكير.
  - هو أساس المعرفة عن المعرفة؛ فالمعرفة تتضمن عمليات الفهم والإدراك والتذكر أما المعرفة عن المعرفة تتضمن التفكير في إدراك المتعلم وفهمه وتذكره لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
  - عمليات تحكّم عليا، وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقييم لأداء المتعلم في حل مشكلة وأداء مهمة رياضية.
- مما سبق، يُعرف التفكير فوق المعرفي بأنه عمليات عقلية معقدة، وهو أهم مكونات السلوك الذكي حيث أن مهمته توجيه وإدارة نشاطات التفكير المختلفة الموجهة لحل مشكلة وأداء مهمة رياضية، واستخدام الموارد والقدرات المعرفية المخزنة بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير.

5 دقائق

## ورقة عمل 3/1: (نشاط جماعي)



في ميدان التربية العملية، واجهت الطالبة مشكلة رياضية، وهي: عدم التفريق بين الزوايا المحيطية المشتركة وغير المشتركة بنفس القوس في الدائرة. جدي حلاً لهذه المشكلة.

## تنويه

تعتبر المعرفة وما فوق المعرفة عمليتان متداخلتان، فالعلاقة بينهما مترابطة ومتماصة، فهما عمليتان عقليتان إلا أن المعرفة مكتسبة وما فوق المعرفة فهي تعبر عن وعي المتعلم وإدراكه وفهمه لهذه المعرفة المكتسبة.

5 دقائق

### ورقة عمل 4/1: (نشاط جماعي)

عزيزتي المعلمة/ حددي أوجه الاختلاف بين المعرفة وما فوق المعرفة.

المعرفة	ما فوق المعرفة

### أهمية اكتساب مهارات التفكير فوق المعرفي:

1. يُمكن المتعلم تطوير خطة العمل التي رسمها بذهنه، والمحافظة عليها فترة من الزمن، ثم التأمل فيها، وتقييمها عند اكتمالها.
2. يُسهل عملية إصدار أحكام مؤقتة ومقارنة وتقييم استعداد المتعلم للقيام بأنشطة أخرى كما أنه يمكن الطلبة من جمع المعلومات وحل المشكلات وأداء المهام الرياضية التي تواجههم بسهولة.
3. يجعل المتعلم أكثر إدراكاً لأفعاله، ويعمل على الإدراك الآلي للمهارات المحورية في التفكير.
4. يُمكن المتعلم من مراقبة الخطط في أثناء تنفيذها مع الوعي بإمكانية إجراء المراجعة المرتجعة، إذا تبين أن خطة العمل لا تلبى مستوى التوقعات الإيجابية المنتظرة.
5. يسهم في تنمية أداء الطلبة ذوي الأداء المنخفض من أجل تحرير تفكيرهم العقلي المكبوت.
6. يطور مهارة رسم الخرائط المفاهيمية لسير خطوات حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
7. ينمي لدى المتعلم عملية التقييم الذاتي والتي تعتبر من عمليات التفكير الراقية التي يقوم بها، وبالتالي تهدف إلى تحسين التعلم.

5 دقائق

### ورقة عمل 5/1: (نشاط جماعي)

أختي المتدربة/ أنتِ تطبقين التفكير فوق المعرفي بشكل راقٍ في حياتك اليومية، اذكرني موقفاً يدل على ذلك.

## الأهداف المتوقعة:

## على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تستخلص خصائص الأفراد المتصفين بالتفكير فوق المعرفي.
2. تستقرأ أهم مهارات التفكير فوق المعرفي.
3. تستنتج أهداف التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي.
4. توظف مهارات التفكير فوق المعرفي في حل المشكلات الرياضية.

**أساليب التدريس/** المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، العصف الذهني، حل المشكلات

**الوسائل التدريبية/** أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

م	الإجراءات التدريبية	الزمن بالدقائق
1	شريحة (1/2): مقدمة.	10
2	توزيع ورقة عمل (1/2)	5
3	شريحة (2/2): خصائص الأفراد المتصفين بالتفكير فوق المعرفي.	5
4	توزيع ورقة عمل (2/2)	10
5	شريحة (3/2): مهارات التفكير فوق المعرفي.	10
6	توزيع ورقة عمل (3/2)	5
7	شريحة (4/2): أهداف مهارات التفكير فوق المعرفي.	5
8	توزيع ورقة عمل (4/2)	10
	<b>المجموع</b>	60

## مقدمة

القلم .. الإنسان .. العقل .. النفس

المرسل / التربية والتعليم

المرسل إليه/ المعلمة الفاضلة

وصلك SMS على موبايلك من وزارة مسؤولة،

وعندما قرأتها وجدت ..

القلم .. الإنسان .. العقل .. النفس

ماذا فكرت؟ ماذا خطر ببالك؟

**عندما يفكر العقل فإنه يتحدث مع نفسه**

**أفلاطون**

5 دقائق

ورقة عمل 1/2: (نشاط فردي)

أختي المعلمة، اعصفي ذهنك ..

واكتبي ستة أفكار تجعلك معلمة مبدعة في المستقبل.

### خصائص الأفراد المتفكرين بالتفكير فوق المعرفي:

- المرونة والإصرار على حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، لأنهم يمتلكون قدرات عقلية متطورة.
- استخدام المعرفة السابقة، وتوجيهها في مواقف حياتية جديدة.
- يقومون بإدارة مصادرههم العقلية بشكل جيد بما في ذلك الملاحظة، اللغة، الاعتقادات، عمليات الذاكرة، المعرفة الجيدة بالمحتوى، لممارسة السلوك الذكي لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- استخدام أنماط التفكير المركب بأنواعه، والقدرة على حل المشكلات وأداء المهام الرياضية بطرق ابتكارية.
- الإدراك المستمر للنشاط الموجه إليهم ذاتياً لتوجيه التفكير وتكيفه وذلك من خلال عملية تنفيذ المهام الرياضية، حيث أنهم يقومون بمهام فيها نوع من التحدي.

ورقة عمل 2/2: (نشاط جماعي)

10 دقائق

عزيزتي المعلمة/ عند تدريس طلابك موضوع الكسور غير المتجانسة، وجدتِ طالباً يجمع المقام دون توحيدهِ، أعطي حلاً مقترحة لتلك المشكلة مستخدمة مهارات التفكير فوق المعرفي.

$$\frac{6}{8} = \frac{2}{3} + \frac{4}{5}$$

مهارات التفكير فوق المعرفي:

مهارة التخطيط	مهارة المراقبة والتحكم	مهارة التقييم
تحديد هدف (أهداف)	الإبقاء على الهدف في بؤرة الاهتمام.	تقييم مدى تحقق الهدف أو الأهداف.
اختيار أسلوب التنفيذ.	معرفة متى يتحقق هدف فرعي.	الحكم على دقة النتائج وكفايتها.
ترتيب تسلسل الخطوات أو العمليات.	الحفاظ إلى تسلسل الخطوات أو العمليات.	تقييم مدى ملائمة الأساليب التي استخدمت.
تحديد العقبات والأخطاء المحتملة (الصعوبات المتوقعة).	معرفة متى يجب الانتقال إلى العملية التالية.	تقييم كيفية تناول العقبات و الأخطاء.
تحديد مواجهة الصعوبات والأخطاء (طرق معالجة الصعوبات).	اختيار العملية الملائمة التي تتبع في السياق.	تقييم فعالية الخطة وتنفيذها.
التنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة.	اكتشاف العقبات والأخطاء.	
	معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء.	

مهارات التفكير فوق المعرفي

ورقة عمل 3/2: (نشاط فردي)

5 دقائق

اعصفي ذهنك.. واستنتجي أهم أهداف مهارات التفكير فوق المعرفي.

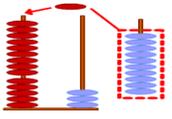
## يهدف التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي إلى:

- مراقبة عمليات التفكير وضبطها.
- توجيه المتعلم في أثناء التفكير.
- إثارة وعي المتعلم بكيف يفكر وطريقته في مواجهة المشكلة وأداء المهمة الرياضية.
- زيادة قدرة المتعلم على مقاومة الرغبة في العمل المندفع والمتهور بأسلوب نمطي وتقليدي.
- تجنب الوقوع في الاستجابة الصارمة غير المرنة ويتسم بالتأني والمرونة.

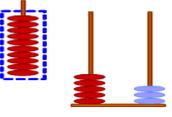
10 دقائق

## ورقة عمل 4/2: (نشاط فردي)

عزيزتي المعلمة/ عند تدريس طلابك الجمع ضمن (99) واجهتك مشكلة وهي: أن الطالب يضع الحمل باليد جانب الناتج، أعطي حلولاً مقترحة لحل تلك المشكلة (مستخدمة مهارات التفكير فوق المعرفي).



$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 9 \ 7 + \\ 5 \ 6 \\ \hline 3 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 9 \ 7 + \\ 5 \ 6 \\ \hline 1 \ 5 \ 3 \end{array}$$

## الأسبوع الثاني/الجلسة الثالثة استراتيجيات ما وراء المعرفة الزمن: ساعة

### الأهداف المتوقعة:

#### على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تكتب تعريفاً لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.
2. تبني خريطة مفاهيمية لإنجاز مهمة في الرياضيات.
3. تستخدم مبادئ استراتيجيات ما وراء المعرفة في بناء الخريطة المفاهيمية الرياضية.
4. تستنتج العلاقة بين استراتيجيات ما وراء المعرفة وتدريس الرياضيات.
5. تطبق استراتيجية التعلم التعاوني كأحد استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل مهمة رياضية.

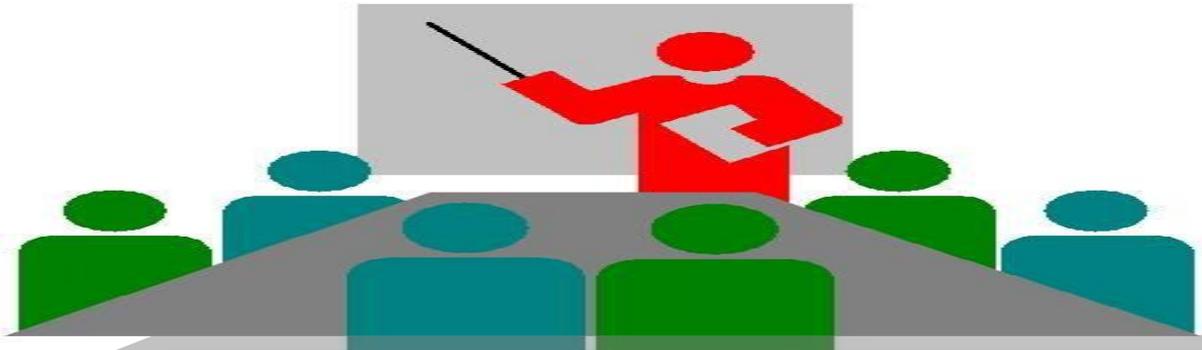
أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، التعلم التعاوني، العصف الذهني

الوسائل التدريسية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوروينت

م	الإجراءات التدريبية	الزمن بالدقائق
1	شريحة (1/3): مقدمة.	10
2	توزيع ورقة عمل (1/3)	5
3	شريحة (2/3): تعريف استراتيجيات ما وراء المعرفة.	10
4	توزيع ورقة عمل (2/3)	10
5	توزيع ورقة عمل (3/3)	5
6	شريحة (3/3): استراتيجيات ما وراء المعرفة وتدريس الرياضيات.	10
7	توزيع ورقة عمل (4/3)	10
	المجموع	60

## مقدمة

اسأل نفسك.. هل الإستراتيجية الواحدة تصلح لكل المواقف التعليمية؟



ليس هناك استراتيجية مثلي تصلح لكل المواقف التعليمية بحد ذاتها، فاستراتيجيات ما وراء المعرفة متنوعة، لذا عليك عزيزتي المعلمة أن تتنقى منها ما تشائين، فهي تدرب المتعلم على التفكير، وماذا يعرف؟، وماذا لا يعرف؟ وهي عمليات إجرائية لإدارة وتنظيم التفكير، وتفيد في امتلاك المعرفة والفهم وتجسيده لإنجاز المشكلات وأداء المهام الرياضية من خلال الوعي الذاتي لعملية التفكير، وفي إطار ذلك يأتي الاهتمام المتزايد باستراتيجيات التدريس، وتحديثها، ثم تطويرها، في ظل النظرية البنائية الحديثة لتواءم متطلبات ثقافة التفكير، وتنمية الإبداع.

أنتِ معلمة متميزة.. تحبين التجديد.

اكتبي تعريفاً لإستراتيجيات ما وراء المعرفة، واذكري واحدة منها؟

### تعريفات استراتيجيات ما وراء المعرفة:

- هي مجموعة من الإجراءات التي تقوم على التأمل في العمليات العقلية المتضمنة، وتوظيفها في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- هي تلك الطرق والإجراءات والأدوات التي تمكن المتعلم من التوقع لدرجة نجاحه أو فشله في التعلم، واختيار استراتيجية مناسبة تتفق مع طبيعة المشكلة أو المهمة الرياضية المتعلقة بعملية الوعي بالتفكير، وقدرة المتعلم على تقييم ذاته أثناء القيام بالعمل وتغيير مسار التفكير وتعديله بما يناسب الموقف التعليمي والقدرة على التحقق من صحة ما وصل إليه من نتيجة.

يتبين مما سبق أن استراتيجيات ما وراء المعرفة:

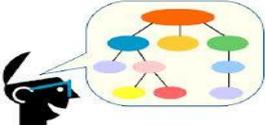
- ✓ ركزت على المتعلم محور العملية التعليمية لأنه بانٍ للمعرفة بنفسه ولنفسه، ومتأمل لطبيعة العمليات الذهنية المتضمنة داخل عقله في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- ✓ تجعل عملية التعلم لدى المتعلم أكثر نمواً وتطوراً من خلال اعتمادها على سلوكه الذكي، وذلك من أجل القيام بالعمليات المعرفية أو ما وراء المعرفية.
- ✓ تتطلب التدريب على مهارات التفكير فوق المعرفي الثلاثة وهي: (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم) قبل وأثناء وبعد التعلم.

لديكِ مهمة.. ابنِ خريطة مفاهيمية للوحدة الخامسة: التحليل إلى العوامل والكسور الجبرية من كتاب

الصف الثامن الأساسي.

### الخريطة المفاهيمية:

### الخرائط المفاهيمية



ضعي "/" لتحديدي مدى استفادتك من بناء الخريطة المفاهيمية السابقة.

المبدأ	العبارة	نعم	لا
العملية	أهتم بأنشطة التعلم التي تحفزني على بنائي للخريطة المفاهيمية بقدر وصولي إلى النتائج.		
التأملية	أتأمل الخريطة المفاهيمية ومكوناتها وعلاقات المكونات ببعضها البعض.		
المساعدة	أتحمل مسؤولية التعلم الذي أقوم به.		
التعاون	أتعاون مع مجموعتي في أثناء بناء الخريطة المفاهيمية.		
التشخيص الذاتي	أقوم بتشخيص تحليل العلاقات أثناء بناء الخريطة المفاهيمية.		
الهدف	أضع أهدافاً قبل بناء الخريطة المفاهيمية.		
المفهوم القبلي	أمتلك مفاهيم سابقة عن الوحدة المراد بنائها.		
تصور التعلم	أكيف المفاهيم الجديدة مع المفاهيم القديمة أثناء بناء الخريطة المفاهيمية.		
الوظيفية	أوظف المفاهيم السابقة عند بناء الخريطة المفاهيمية.		

### استراتيجيات ما وراء المعرفة وتدریس الرياضيات:

استراتيجيات ما وراء المعرفة لا تناسب فئة عمرية معينة دون أخرى فإن استخدامها يناسب كافة الأعمار ومختلف العقول، وهي تحفز على التفكير على الرتبة للوصول إلى عقل المتعلم حيث يقوم بوضع خطة عمل لتفكيره والسلوك الذي سيمارسه من خلال التحوار والتساؤل بينه وبين نفسه ليكون أكثر وعياً وإدراكاً لما يقوم به لحل المشكلة وأداء المهمة الرياضية، والتي تساعده على ذلك مهارات التخطيط والمراقبة والتقييم في المواقف المختلفة مما يؤدي إلى سد الفجوة بين النظرية والتطبيق.

إن استخدام ما فوق المعرفة في تدریس الرياضيات يشجع الطلاب على التفكير في الرياضيات كجزء متكامل مع الحياة اليومية، ويساعدهم على عمل ارتباطات بين مفاهيم الرياضيات التي يدرسونها والمجالات المختلفة والعالم الحقيقي لهم، كما أن التدریس باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة يزيد من وعي الطلاب بما يدرسونه في الموقف التعليمي "وعى بالمهمة" وبكيفية تعلمهم على النحو الأمثل "وعى بالاستراتيجية" وإلى أي مدى تمّ تعلمهم "وعى بالأداء".

عزيزتي المعلمة/ باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني..

حلي المعادلات التالية بطريقة كرامر:  $س + ص = 4$  ،  $2س + ص = 7$

المتطلبات السابقة

التقويم	الأنشطة والاجراءات	الأهداف

الأسبوع الثاني/الجلسة الرابعة استراتيجيات ما وراء المعرفة الزمن: ساعة

الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تعدد استراتيجيات تدريسية استخدمتها في ميدان التربية العملية.
2. تستخدم استراتيجيات تمثيل الأدوار في مهمة رياضية.
3. تبرز الأهمية التربوية لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.
4. تتعرف إلى استراتيجيات ما وراء المعرفة المُعدة للبرنامج التدريبي.
5. تميز بين استراتيجيات التعلم التعاوني واستراتيجيات تمثيل الأدوار.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، تمثيل الأدوار، العصف الذهني

الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

م	الإجراءات التدريبية	الزمن بالدقائق
1	شريحة (1/4): مقدمة.	10
2	توزيع ورقة عمل (1/4)	5
3	شريحة (2/4): استراتيجيات ما وراء المعرفة.	5
4	توزيع ورقة عمل (2/4)	15
5	توزيع ورقة عمل (3/4)	5
6	شريحة (3/4): الأهمية التربوية لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.	5
7	شريحة (4/4): استراتيجيات ما وراء المعرفة.	5
8	توزيع ورقة عمل (4/4)	10
	المجموع	60

## مقدمة



### تمعن الحوار السابق.

استراتيجية التدريس التي يستخدمها المعلم تسبب الشلل المعرفي وتحد من قدرات المتعلم.

لذلك نظام الحفظ (الصم) والامتحانات علمتنا كره ونبذ تلك العملية فأنا لا أذاكر!!

مرآه المعلم: استراتيجية التدريس

5 دقائق

ورقة عمل 1/4: (نشاط فردي)

عزيزتي المتدربة/ عددي الاستراتيجيات التي تم استخدامها أثناء تدريبك في ميدان التربية العملية.

### استراتيجيات ما وراء المعرفة:

تحتوي مهارات التفكير فوق المعرفي على العديد من استراتيجيات التدريس المرتبطة به، والتي يمكن أن يستخدمها المعلم في البيئة الصفية والتي تساعد المتعلمين في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية وتنمية تفكيرهم والسيطرة عليه، والتحكم فيه، ومراقبته بصورة مستمرة من أجل تعديله وسأذكر بعضاً منها وهي: استراتيجية خريطة المفاهيم، واستراتيجية العصف الذهني، واستراتيجية لاحظ- اعكس- اشرح، واستراتيجية الجودة الشاملة، واستراتيجية استخدام سجلات التفكير، واستراتيجية التدريس التبادلي، واستراتيجية لعب الأدوار والمحاكاة، واستراتيجية النمذجة، واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية المنظمات المتقدمة.

15 دقيقة

ورقة عمل 2/4: (نشاط جماعي)

عزيزتي المعلمة/ لديك مهمة .. موضوع الدرس: مضاعفات الأعداد.

باستخدام استراتيجية تمثيل الأدوار مستخدمة (قمصان مكتوب على صدرها الأرقام من 1-9، قميصان يمثلان الرمز  $(X)$  و  $(=)$ ، اکتبي السيناريو الخاص بهذا الموضوع.

اذكري أربعة من الأهمية التربوية لاستراتيجية تمثيل الأدوار التي وضحتها المهمة السابقة.

### الأهمية التربوية لإستراتيجيات ما وراء المعرفة:

إن استخدام ما وراء المعرفة في مواقف التعلم المختلفة يساعد على توفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير، ويمكن أن تسهم في تحقيق ما يلي:

- تحسين قدرة الطلبة على الفهم والاستيعاب.
- تحسين قدرة الطلبة على اختيار الاستراتيجية الفعالة والأكثر مناسبة.
- زيادة قدرة الطلبة على التنبؤ بالمرجات أو الأهداف المطلوب تحقيقها.
- مساعدة الطلبة على القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها ومتابعتها، وتقييمها.
- زيادة قدرة الطلبة على استخدام المعلومات، وتوظيفها في مواقف التعلم المختلفة.
- تنمية الاتجاه نحو دراسة المادة المتعلمة.
- تساعد الطلبة على تخطي الفجوة بين النظرية والتطبيق.

### استراتيجيات ما وراء المعرفة التي تناولها البرنامج التدريبي:

كما أن الاستراتيجيات التي ستناول دراستها البرنامج التدريبي القائم عليها والتي قد تنمي مهارات التفكير فوق المعرفي لدى الطالبات المعلمات، وهي:

- استراتيجية النمذجة
  - استراتيجية التساؤل الذاتي
  - استراتيجية التفكير بصوت عال
  - استراتيجية التعلم التعاوني
  - استراتيجية (K-W-L-H)
- وسيتّم التطرق لهذه الاستراتيجيات الخمسة بالتفصيل لاحقاً.

أختي المعلمة/ ماذا تفضلين استراتيجية التعلم التعاوني أم استراتيجية تمثيل الأدوار؟ ولماذا؟

### الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تُعرف استراتيجية النمذجة.
2. تستنتج خطوات استراتيجية النمذجة.
3. تستخلص دور كل من المعلم والمتعلم في استراتيجية النمذجة.
4. توظف خطوات استراتيجية النمذجة في حل المهام الرياضية.

أساليب التدريس / المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي، التعلم الجماعي، العصف الذهني

الوسائل التدريبيّة / أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

م	الإجراءات التدريبية	الزمن بالدقائق
1	شريحة (1/5): مقدمة.	10
2	توزيع ورقة عمل (1/5)	5
3	شريحة (2/5): تعريفات استراتيجية النمذجة.	5
4	توزيع ورقة عمل (2/5)	10
5	شريحة (3/5): خطوات استراتيجية النمذجة.	10
6	توزيع ورقة عمل (3/5)	10
7	توزيع ورقة عمل (4/5)	10
	المجموع	60

### مقدمة

عبارة: "فكر كما تراني أفكر"، هي أقوى من عبارة: "اعمل ما أقوله".

تعد استراتيجية النمذجة من بين الاستراتيجيات المهمة في تطوير مهارات التفكير المعرفي و ما فوق المعرفي، وهي تتأسس على التعلم بالنموذج القدوة أو المحاكاة.

هي البداية التي لا يمكن أن يستغني عنها برنامج تعليم مهارات التفكير فوق المعرفي.

5 دقائق

ورقة عمل 1/5: (نشاط فردي)

فكري يا مفكرة .. وعرفي استراتيجية النمذجة.

### مفهوم استراتيجية النمذجة:

- هي عبارة عن مجموعة من الإجراءات المستخدمة من قبل المعلم والمتعلم لمساعدة المتعلم على تنظيم ومراقبة حل المشكلات وأداء المهام الرياضية بقصد السيطرة على أنشطته المعرفية، والتأكد من تحقيق التعلم.
- النمذجة نشاط يحدث بواسطة الطلاب سواء بشكل فردي، أو في مجموعات من خلال تقمص دوراً، أو سرد قصة أو حل مشكلة رياضية أي صورة بقوالب مرئية أو مسموعة لتحقيق الأهداف المخطط لها.
- هي أسلوب الملاحظة والمشاهدة ثم التقليد والمحاكاة للأشياء، ففيها يستخدم المعلمون النماذج لمساعدة المتعلمين على فهم الأفكار المجردة من خلال التخيل أو التصور حتى يتمكنوا من بناء معارفهم لتحقيق التعلم

10 دقائق

ورقة عمل 2/5: (نشاط جماعي)

حلي المهمة الرياضية الآتية وفقاً لخطوات استراتيجية النمذجة.

صندوق يحتوي على 10 كرات حمراء، 30 كرة خضراء، كم عدد الكرات الحمراء التي يجب أن نضيفها لكي يحتوي الصندوق على 60% من الكرات الحمراء؟



### خطوات استراتيجية النمذجة:

#### الموضوع: تحويل الكسر العادي إلى كسر عشري.

في عيد ميلاد أمل قامت جدتها بإعداد كعكة للاحتفال به وقسمتها إلى خمس أقسام متساوية، أكلت العائلة منها 4 أقسام، عبر عن الجزء الذي تم أكله بصورة عشرية؟  
الحل باستخدام خطوات استراتيجية النمذجة:

## أولاً: التقديم للمهارة:

المعطيات/ لدينا كعكة تم تقسيمها إلى خمسة أقسام، أكلت العائلة 4 أقسام.  
المطلوب/ عبر عن مقدار ما أكلت العائلة بصورة عشرية؟

## ثانياً: النمذجة بواسطة المعلم:

وضع الفروض لبناء النموذج/ نفرض أن ما أكلته العائلة س، نفرض الكعكة كاملة ص، نفرض أن الصورة العشرية ع كما في الشكل الآتي:



حل النموذج الرياضي:  $0.8 = 10/8 = 5/4$

## ثالثاً: النمذجة بواسطة المتعلم:

يوضح المعلم تفكيره بصوت مرتفع، ويظهر كيفية استخدام عملياته المعرفية لحل المسألة السابقة، فعلى المتعلم ألا يقتصر على مجرد التقليد للمعلم وإنما يحاكيه في عملياته العقلية التي قام بها من مهارات (التخطيط، والمراقبة والتحكم، والتقييم)، ثم يقارن المتعلم عملياته في النمذجة بعمليات زميل له يجلس بجواره، بحيث يعبر كل منهما للآخر عما يدور في ذهنه، وبذلك يصبح المتعلم مدركاً لعمليات تفكيره، والمعلم يتأكد من فهم المتعلم بناءً على ما يقوله.

10 دقائق

ورقة عمل 3/5: (نشاط فردي)

استنفذي طاقاتك المبدعة.. ثم استخلصي أكبر قدر ممكن من أدوار المعلم والمتعلم في تدريس مهمة رياضية باستخدام استراتيجية النمذجة.

دور المعلم

دور المتعلم

10 دقائق

ورقة عمل 4/5: (نشاط جماعي)

عزيزتي المعلمة/ نمذجي الأشكال الرباعية الآتية (المربع، المستطيل، متوازي الأضلاع، المعين)، وذلك لتكتشفي خواص كل شكل، ما هي الاجراءات المتبعة لذلك؟

## الأهداف المتوقعة:

## على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تلخص الأهمية التربوية لاستراتيجية النمذجة في تدريس الرياضيات.
2. تستنتج مميزات استراتيجية النمذجة.
3. توظف استراتيجية النمذجة في حل المشكلات الرياضية.
4. تستخدم استراتيجية النمذجة في تحضير درس "المجموعات" في الرياضيات.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، العصف الذهني، حل المشكلات

الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سيورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

م	الإجراءات التدريبية	الزمن بالدقائق
1	شريحة (1/6): مقدمة.	10
2	توزيع ورقة عمل (1/6)	5
3	شريحة (2/6): الأهمية التربوية لاستراتيجية النمذجة في تدريس الرياضيات.	5
4	توزيع ورقة عمل (2/6)	10
5	توزيع ورقة عمل (3/6)	5
6	شريحة (3/6): مميزات استراتيجية النمذجة.	5
7	توزيع ورقة عمل (4/6)	5
8	شريحة (4/6): تطبيق درس في الرياضيات بواسطة استراتيجية النمذجة.	15
	المجموع	60

## مقدمة

### المعلمة تحدث نفسها:

الرياضيات فن رائع..

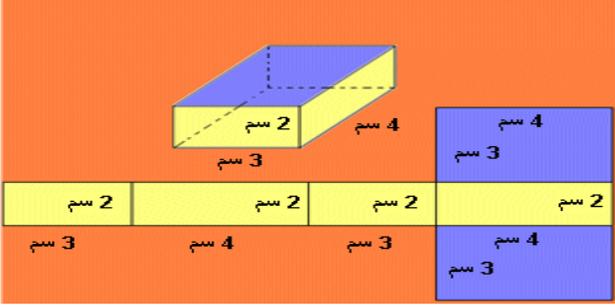
كيف سأصل إلى عقل المتعلم؟

هل أتتبع استراتيجية حديثة لبناء المعرفة لديه؟

هل أنمذج متوازي المستطيلات؟

هل أستطيع ذلك؟ نعم.

كيف أفعل ذلك؟ أتعلم.



العمليات العقلية العليا التي يقوم بها المتعلم عند بنائه للنماذج الرياضية، وذلك لأنه يبني نمودجه المفاهيمي أو المادى الذى يلائم الصورة الأولية المتكونة في عقلته المعرفية، ثم يحلل النمودج الذى قام ببنائه، ومن خلال ذلك يرسم استدلالاً واستنتاجاً عن الأنظمة المادية التي يعبر عنها هذا النمودج.

5 دقائق

ورقة عمل 1/6: (نشاط فردي)

لخصي الأهمية التربوية لاستراتيجية النمذجة في تدريس الرياضيات.

### الأهمية التربوية لاستراتيجية النمذجة في تدريس الرياضيات:

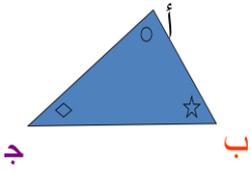
- القدوة أو النمودج هو المعلم وبذلك هي من أنجح أساليب التعلم وأكثرها فاعلية، فرسولنا الكريم خير قدوة قال: "صلوا كما رأيتموني أصلى".
- تنمية الاتجاهات الإيجابية الصحيحة في المستقبل في مواقف الحياة المختلفة، وذلك عندما يحرص المعلم أو النمودج على أن يكون جيداً في تفكيره، لكي يكون قدوة وموجه جيد لطلابه نحو مهارة التفكير السليم.

- بث روح الألفة والمحبة بين المعلم والمتعلم عندما يتمكن المعلم من معرفة كيفية تفكير المتعلم في مواجهة الحياة اليومية، وذلك من خلال نمذجة المعلم على حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- تنمية قدرة المتعلم على التواصل بلغة الرياضيات قراءةً وكتابةً وتحدثاً واستماعاً.
- تنمية الوعي بالذات، والسيطرة على النفس، والتنظيم الذاتي، مما يجعل المتعلم مستقلاً بذاته.
- تقوم عن طريق التفكير بصوت عال، فقد يقوم بعض الطلبة أنفسهم عن طريق القيام بتقليد المعلم أو محاكاته مما يتيح لهم الفرصة في التعبير عن آرائهم وأفكارهم.
- تنمي الوعي بعمليات التفكير، وتمكين المتعلم من ممارسة ما وراء المعرفة.

10 دقائق

### ورقة عمل 2/6: (نشاط جماعي)

عزيزتي المتدربة/ نمذجي تطابق المثلثات إذا تناظر رؤوس (زوايا) مثلثين باستخدام خطوات استراتيجية النمذجة، واذكري أمثلة تدل على التطابق من الحياة الواقعية.



**التقديم للمهارة**



.....

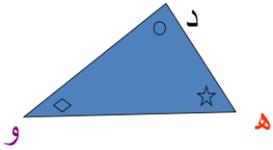
.....

**النمذجة بواسطة المعلم**



.....

.....



**النمذجة بواسطة المتعلم**



.....

.....

5 دقائق

### ورقة عمل 3/6: (نشاط فردي)

استنتجي مميزات استراتيجية النمذجة في ظل تصورك الخاص لها.

.....

.....

### مميزات استراتيجية النمذجة:

- تجعل المتعلم إيجابياً نشطاً في تفاعله مع محتوى التعلم.
- يكون المتعلم محور العملية التعليمية فيها، وتسهم في تحقيق ذاته.
- تنمي روح التعاون بين المتعلمين مما يقدمه لبعضهم البعض من تغذية راجعة تسهم في تعديل مسار العمل.

- تسهم إسهاماً كبيراً في تنمية مهارات التفكير المعرفي وما فوق المعرفي أيضاً من خلال ما ينجم عن استخدامها من وعي المتعلمين بما يقومون به في أثناء عمليات التعلم.
- بها يتعرف المتعلمون كيفية استخدام مهارات ما فوق المعرفة في التعلم.
- تطلع المتعلم على أنماط مختلفة من التفكير وتعرفهم كيف يفكر بها الآخرون عندما يواجهون الموقف نفسه.

5 دقائق

## ورقة عمل 4/6: (نشاط فردي)

عزيزتي المتدربة/ أعطيتِ سؤالاً للطلبة:

جدي العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر للعددين 30, 45، ما هي المشاكل التي قد يتعرض لها المتعلم لحل هذا السؤال، وما أهمية معرفة تلك المشاكل لك كمعلمة؟

### تطبيق درس المجموعات في الرياضيات بواسطة استراتيجية النمذجة:

أختي المعلمة/ في ميدان التربية العملية..

طُلب منك أن توظفي استراتيجية النمذجة في درس "المجموعات" في الرياضيات.

الآن.. عليك أن تُعدي درساً لذلك وبناءً عليه سيتم تقييمك من قبل مشرفك التربوي.

التاريخ: -----

الموضوع: المجموعات

الزمن: حصة واحدة.

الصف: الأول إعدادي

### الأهداف السلوكية:

1. يعرف مفهوم المجموعة.
2. يذكر بعض التجمعات التي تمثل مجموعات.
3. يذكر عناصر مجموعة معرفة.
4. يستخدم الرموز الهجائية رمزاً للمجموعة.

### التقويم

### الإجراءات التدريبية

- عرض أمثلة عن المجموعات.

- بطاقات مكتوب عليها عواصم الدول.

بعد عرض تقديم مميز من قبل المعلمة يتوجب عليها أن تستخدم استراتيجية النمذجة وفق خطوات محددة وهي:

-أعواد تمثل الأعداد  
الفردية والزوجية.  
غلق الدرس بتقديم أسئلة  
منتمية ونشاط بيئي.

التقديم للمهارة:

النمذجة بواسطة المعلمة:

النمذجة بواسطة المتعلم:

## الأسبوع الرابع/الجلسة السابعة استراتيجيات التساؤل الذاتي الزمن: ساعة

### الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تُعرف استراتيجيات التساؤل الذاتي.
2. تكتب أهداف استراتيجيات التساؤل الذاتي.
3. تصنف مراحل أو خطوات استراتيجيات التساؤل الذاتي في حل المهمة الرياضية.
4. تناقش أهمية استراتيجيات التساؤل الذاتي في تدريس الرياضيات.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي و الجماعي، حل المشكلات، العصف الذهني

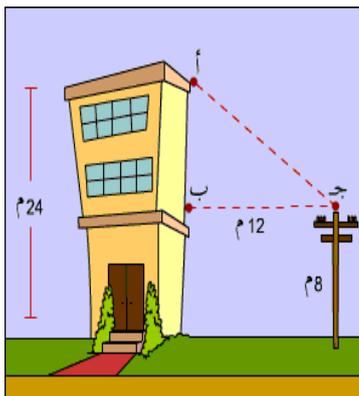
الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوروينت

الزمن بالدقائق	الإجراءات التدريبية	٤
10	شريحة (1/7): مقدمة.	1
5	توزيع ورقة عمل (1/7)	2
5	شريحة (2/7): تعريف استراتيجية التساؤل الذاتي	3
5	توزيع ورقة عمل (2/7)	4
10	توزيع ورقة عمل (3/7)	5
10	شريحة (3/7): المراحل التي تمر بها استراتيجية التساؤل الذاتي.	6
10	توزيع ورقة عمل (4/7)	7
5	شريحة (4/7): أهمية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الرياضيات.	8
60	المجموع	

## مقدمة



بصرف النظر عن المادة العلمية، فمن المفيد للتعلم أن يوجه لنفسه أسئلة قبل التعلم وأثناءه، هذه الأسئلة الذاتية تيسر الفهم وتشجع الطلاب على التوقف والتفكير في العناصر الهامة في المادة التي يتعلموها: الشخصيات، الأفكار الرئيسية، العلاقة بين ما يقرأونه والتنبؤ بأشياء جديدة، وهذا يساعدهم على الوعي بدرجة استيعابهم والتحكم بشكل أفضل في التعلم.



5 دقائق

ورقة عمل 1/7: (نشاط جماعي)

الدرس: نظرية فيثاغورس

الصف: الأول إعدادي

الهدف: تجد الطالبة طول الوتر بمعلومية طولي ضلعي القائمة

اسألني نفسك سؤالين تُشجعك على التفكير مراعية الهدف السابق.

## مفهوم استراتيجية التساؤل الذاتي:

- مجموعة من الأسئلة التي يطرحها المتعلم على نفسه، ليستزيد من فهم الموضوع المطروح أمامه قبل وفي أثناء دراسته، ويمكن ذلك من خلال إعداد المعلم قائمة من رؤوس مجموعة من الأسئلة ليسترشد بها المتعلم وينسج بخياله نمط بعض الأسئلة التي تعينه على فهم الموضوع.
- هي إحدى الاستراتيجيات التي تجمع بين المعرفة وما فوق المعرفة بحيث توجه المتعلم لمجموعة من الأسئلة التي تطرحها على نفسها لمعالجة المعلومات قبل وفي أثناء وبعد عملية التعلم وذلك لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية.

5 دقائق

ورقة عمل 2/7: (نشاط فردي)

عزيزتي المتدربة/ اكتبي أهداف استراتيجية التساؤل الذاتي من خلال تعريفك الخاص.

تعريفك الخاص:

أهداف استراتيجية التساؤل الذاتي:

10 دقائق

ورقة عمل 3/7: (نشاط جماعي)

استخدمي استراتيجية التساؤل الذاتي في حل المهمة الرياضية التالية:

$$10=3+2 \quad 63=2+7 \quad 66=5+6 \quad 96=4+8 \quad \text{إذا فكم تساوي } 7+9=?$$

ما الأسئلة التي تطرحها على نفسك لتقومي بحل السؤال السابق؟

اكتبي الأسئلة التي يمكنك أن تطرحها قبل بدء الحل؟

اكتبي الأسئلة التي يمكنك أن تطرحها أثناء الحل؟

اكتبي الأسئلة التي يمكنك أن تطرحها بعد الحل؟

حلي السؤال من خلال إجابتك على الأسئلة السابقة التي طرحتها على نفسك؟

## المراحل التي تمر بها استراتيجية التساؤل الذاتي:

**مرحلة ما قبل التعلم:** يقوم المعلم بعرض موضوع معين على المتعلمين لإثارة بعض التساؤلات لتنشيط عمليات ما فوق المعرفة، وذلك من أجل التعرف إلى المعرفة السابقة لديهم.

**مرحلة التعلم:** يشجع المعلم المتعلمين على الأسئلة التي قد تسهم في توليد أفكار جديدة وتحديد المشكلات الناتجة، والتخطيط للإجابة عن الأسئلة التي يطرحها على نفسه، ومحاولة تعديل مسار تفكيرهم، مما يزيد من قدرتهم على تنظيم أفكارهم واكتساب خبرات ذات فائدة ومعنى.

**مرحلة ما بعد التعلم:** يقوم المعلم بتحليل استجابات المتعلمين الناتجة من الإستجابات الذاتي وتصنيفها، وذلك لتسهيل كيفية الاستفادة منها في المواقف الحياتية المختلفة، إذ تعد تلك الاستجابات نتاج المعالجات المستمرة للمعلومات، وزيدة التفكير في الموضوع المطروح.

مما سبق نستنتج أن:

- ✓ التساؤل الذاتي يكشف للمعلم مدى ما يعرفه المتعلم من معرفة سابقة حول الموضوع المطروح.
- ✓ التساؤل الذاتي يساعد على تنظيم أفكار الطلاب وتوليد أفكار جديدة مما يجعله يفكر في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية التي تواجهه عند تدريس مادة الرياضيات.

10 دقائق

ورقة عمل 4/7: (نشاط فردي)

لديك مهمة .. استخدم مراحل استراتيجية التساؤل الذاتي في حل المهمة التالية:

مجموع ما مع عمر وعبد الرحمن 50.45 ديناراً فإذا كان مع عمر 20.25 ديناراً، كم ديناراً مع عبد الرحمن؟

ما الأسئلة التي طرحتها على نفسك لتمكنك من حل السؤال السابق؟

أي من الأسئلة التي طرحتها على نفسك تكون قبل الحل، أثناء الحل، بعد الحل؟

## أهمية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس الرياضيات:

لأسئلة الذاتية التي يطرحها المتعلم على نفسه أهمية كبيرة في:

- تيسير فهم الرموز والمفاهيم الرياضية، وتركيز الانتباه نحو تعلم حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- التوقف للتفكير في العناصر الهامة في المشكلة أو المهمة الرياضية، وربطها بالخبرات السابقة.
- يُدرب المتعلمون من خلال طرح أسئلة ذاتية مثل: (لماذا، كيف، ماذا، من، متى) لإثارة العقل على التفكير وتحدي دوافعهم نحو حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.

## الأسبوع الرابع/الجلسة الثامنة استراتيجية التساؤل الذاتي الزمن: ساعة

### الأهداف المتوقعة:

#### على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تحدد المشكلات الرياضية عند تدريس موضوع ما في الرياضيات.
2. تحلل دور كل من المعلم والمتعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي.
3. تستخلص مميزات استراتيجية التساؤل الذاتي.
4. تطبق استراتيجية التساؤل الذاتي في درس "الاقترانات" في الرياضيات.

**أساليب التدريس/** المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، حل المشكلات، العصف الذهني

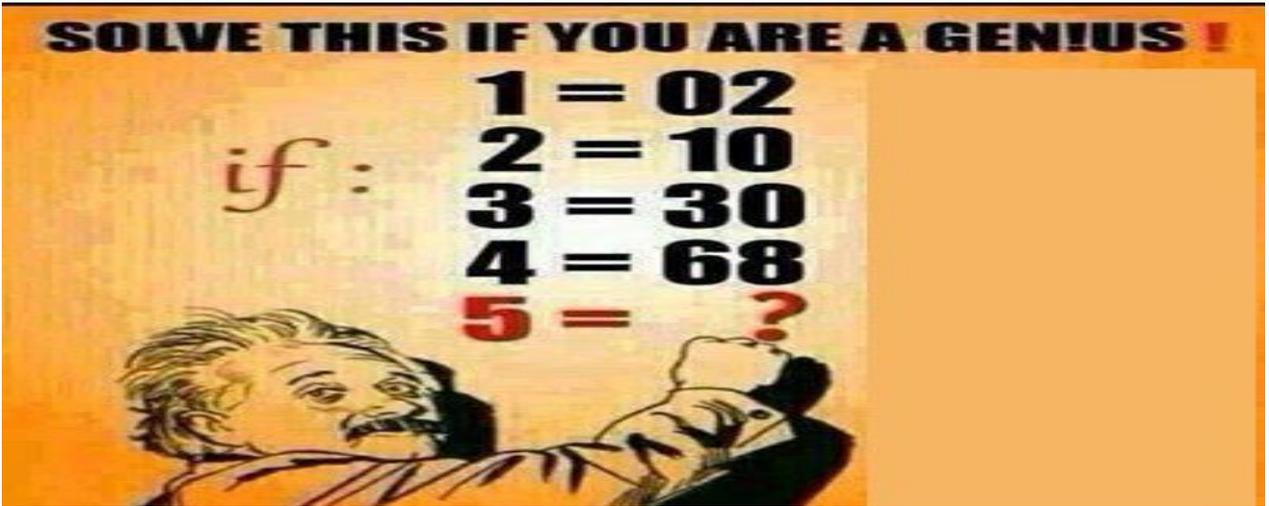
**الوسائل التدريبيّة/** أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت، كتاب ر.

الزمن بالدقائق	الإجراءات التدريبيّة	م
10	شريحة (1/8): مقدمة.	1
5	توزيع ورقة عمل (1/8)	2
5	توزيع ورقة عمل (2/8)	3
10	شريحة (2/8): دور المعلم والمتعلم في تطبيق استراتيجية التساؤل الذاتي.	4
10	توزيع ورقة عمل (3/8)	5
5	شريحة (3/8): مميزات استراتيجية التساؤل الذاتي.	6
5	توزيع ورقة عمل (4/8)	7
10	توزيع ورقة عمل (5/8)	8
60	المجموع	

## مقدمة



	استمارة تقويم ذاتي:
	الاسم: _____
	العمل: طالبة معلمة
	المؤهل المنشود: معلمة متميزة في عملي، راقية بتفكيري.
	الشروط: اسأل نفسي عن عمليات التفكير التي أقوم بها؟
	اسأل نفسي .. كيف سأكون معلمة ناجحة؟
	التوقيع: _____ الختم: جامعة الأزهر. يوم/ شهر/ سنة.



5 دقائق

ورقة عمل 1/8: (نشاط فردي)

حددي المشكلات الرياضية التي تواجه طلابك عند تدريس موضوع قسمة الكسور العادية.

$$\text{-----} \quad ? = \frac{7}{8} \div \frac{3}{6}$$

5 دقائق

ورقة عمل 2/8: (نشاط فردي)

ماذا تتوقعي أن يكون دور المعلم والمتعلم في استراتيجية التساؤل الذاتي؟

-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

### دور المعلم والمتعلم في تطبيق استراتيجية التساؤل الذاتي:

أولاً: دور المعلم:

- إقناع الطلاب بأهمية التساؤل الذاتي، وجدواه في تحسين استخدام مهارات التفكير فوق المعرفي.
- حث الطلاب على المزيد من طرح الأسئلة بعد كل عملية قرائية.
- توعية الطلاب بأهمية التتابع والاستمرار والتدرج في طرح الأسئلة.
- مراعاة المنطقية في توليد الأسئلة بما يتناسب وترتيب عمليات القراءة.
- التدريب على التأمل، والصبر للوصول إلى صياغة أسئلة ذاتية.
- توجيه اهتمام الطلاب إلى استخدام أساليب متنوعة عند توليد الأسئلة الذاتية مثل: العروض العملية في الصفوف الدراسية.

ثانياً: دور المتعلم:

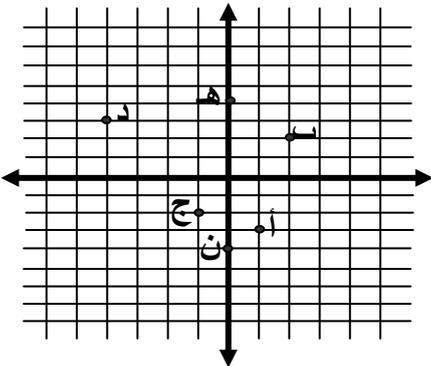
- ربط المعرفة السابقة لديهم بالمعرفة الجديدة.
- القدرة على التنبؤ بكل ما هو جديد.
- معالجة البيانات التي توجد لديهم وربطها بالمعرفة الجديدة.

10 دقائق

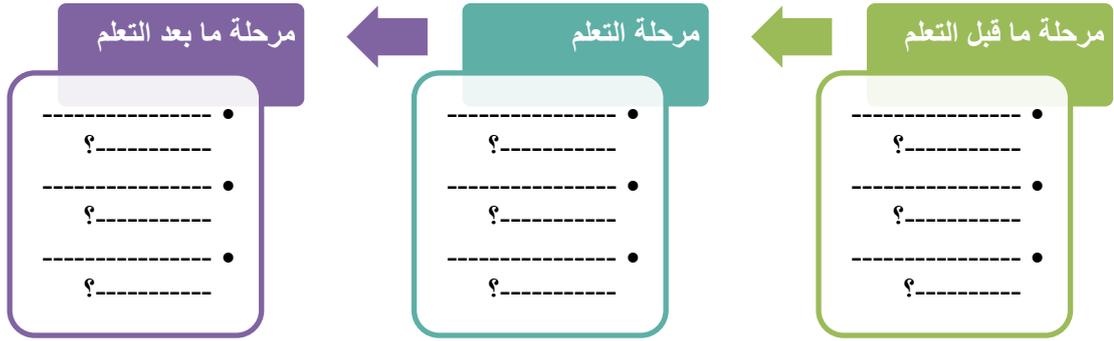
ورقة عمل 3/8: (نشاط جماعي)

اسألني نفسك.. وحلي المهمة الرياضية الآتية مستخدمة خطوات استراتيجية التساؤل الذاتي.

ماذا تمثل النقاط التالية: أ، ب، ج، د، هـ، ن.



وحدي الربع التي تقع فيه كل نقطة.



### مميزات استراتيجية التساؤل الذاتي:

- تساعد المتعلمون على أن يفكروا بدقة أكثر وبعناية وبأسلوب منتظم.
- تساعد المتعلمون على تفحص معارفهم العلمية ومهاراتهم ومواقفهم الشخصية.
- تساعد المتعلمون على الاستماع إلى أنفسهم ليصبحوا أكثر وعياً بنقاط قوتهم وضعفهم.
- تزيد من تحكم الطلاب في أنفسهم وتمكنهم من تحسين أدائهم الأكاديمي وغير الأكاديمي.

5 دقائق

### ورقة عمل 4/8: (نشاط فردي)

عزيزتي المعلمة/ أثناء حل مشكلة أو أداء مهمة في الرياضيات؟ كيف تُقيمين الأسئلة التي تطرحينها على نفسك؟

10 دقائق

### ورقة عمل 5/8: (نشاط جماعي)

أختي المعلمة/ طبقي استراتيجية التساؤل الذاتي في تنفيذ درس "الاقترانات" في الرياضيات.

## الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

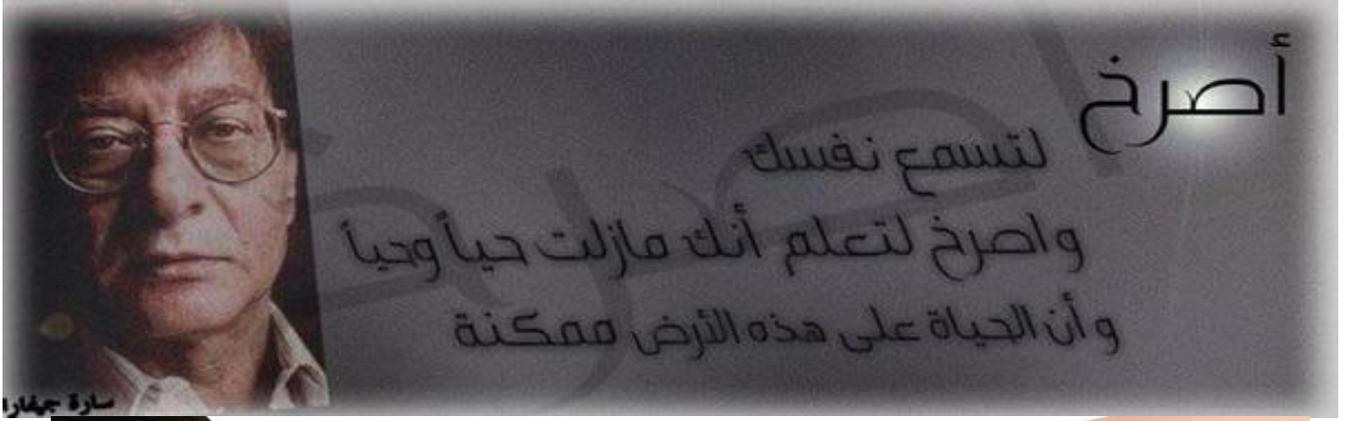
1. تكتب تعريفاً لاستراتيجية التفكير بصوت عال.
2. تذكر المواقف التي تستخدم فيها استراتيجية التفكير بصوت عال.
3. تمثل دور المفكرة والمستمعة في حل مهمة في الرياضيات.
4. تتعرف إلى خطوات استراتيجية التفكير بصوت عال.
5. تناقش دور كل من المخططة، المراقبة، والمقيمة في استراتيجية التفكير بصوت عال.

**أساليب التدريس/** المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي، التعلم الجماعي، حل المشكلات، لعب الأدوار

**الوسائل التدريبية/** أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

الزمن بالدقائق	الإجراءات التدريبية	٤
10	شريحة (1/9): مقدمة.	1
5	توزيع ورقة عمل (1/9)	2
5	شريحة (2/9): مفهوم التفكير بصوت عال.	3
5	توزيع ورقة عمل (2/9)	4
5	شريحة (3/9): مواقف تعليمية تستخدم فيها استراتيجية التفكير بصوت عال.	5
10	توزيع ورقة عمل (3/9)	6
10	شريحة (4/9): خطوات استراتيجية التفكير بصوت عال في تدريس الرياضيات.	7
10	توزيع ورقة عمل (4/9)	8
60	المجموع	

## مقدمة



هذا ما يجول بفكرك ..  
هذا التفكير لا عيب فيه بشرطين:  
الأول: إذا كنت تتحدثين به وأنت تعلمي أنه مجرد فكرة في  
مراحل التشكل، فكرة قابلة للتغيير والتبدل.  
الثاني: إذا كنت بحضرة الشخص القادر على توجيه فكرك

5 دقائق

ورقة عمل 1/9: (نشاط فردي)

أختي المتدربة / تكلمي بصوت مسموع ..  
ثم اكتبي تعريفاً لاستراتيجية التفكير بصوت عال.

### مفهوم استراتيجية التفكير بصوت عال:

- هي استراتيجية تعتمد على المحادثة والمعرفة، حيث أن هناك علاقة قوية بين اللغة والمنطق، كما أن المحادثة تعبر عما يدور من عمليات تفكير في عقول الطلاب، وهي طريقة لتنمية مهارات ما فوق المعرفة.
- هي طريقة تتضمن التعبير عن عمليات التفكير لفظياً عادة أثناء حل مشكلة وأداء مهمة رياضية ضمن الإجراءات التدريسية المخطط لها، وتسمح للمشاركة الإيجابية للمتعلمين والكشف عن الأفكار الحقيقية التي تدور بأذهانهم، مما ينتج عنه تولد الأفكار وتبادل الآراء.

- هي تجسيد عمليات تفكير المتعلم أثناء انشغاله في مهمة تتطلب التفكير، بحيث يذكر المتعلم المفكر بصوت عال كل المشاعر والأفكار التي تحدث عند أداء مهمة ما مثل: حل مشكلة، إجابة سؤال، القيام بتجربة.

### ورقة عمل 2/9: (نشاط جماعي)

5 دقائق

ما المواقف التي يمكن أن يفكر بها المتعلم بصوت عال، واذكري أربعة منها.

### مواقف تعليمية تستخدم فيها استراتيجية التفكير بصوت عال:

تستخدم هذه الاستراتيجية من اثنتين بحيث تكون أحدهما مفكرة بصوت عال، والأخرى مستمعة ومحللة وهذا ما يطلق عليه حل المشكلات الزوجي، وذلك في المواقف التالية:

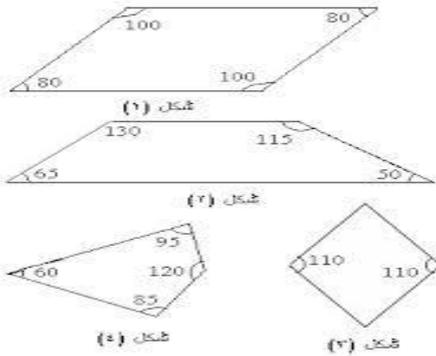
- إذا ما أراد المعلم أن يظهر للمتعلم بماذا وكيف يفكر في محتوى التعليم.
- إذا ما أراد المعلم توجيه المتعلم حول تعلم كيفية التفكير في محتوى المادة.
- إذا ما أراد المعلم تشخيص ما يفكر به المتعلم في محتوى التعلم وكيفية تفكيره فيه.
- عندما يكون القصد جعل المتعلم أكثر نظامية وتمكناً من المهام التي تتطلب التفكير.
- إذا ما أراد المعلم ان يجعل طلابه أكثر وعياً و وأكثر تحكماً في معرفة محتوى التعلم، والمهارات التي تؤدي إلى هذه المعرفة.

### ورقة عمل 3/9: ( نشاط جماعي)

10 دقائق

عزيزتي المعلمة/ مثلي دور المفكرة ودور المستمعة في حل المهمة الرياضية التالية:

أثبتي أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 180 درجة.



### خطوات استراتيجية التفكير بصوت عال في تدريس الرياضيات:

1. ترجمي تفكيرك وتصوراتك الخاصة إلى كلمات، وقومي بتسميها بصوت عال.
2. تكلمي بصوت عال عن الخطوات التي تمرى بها أثناء حل المشكلة وأداء المهمة الرياضية، وتذكرى أنه لا يوجد تفكير أو خطوة غير هامة إلى الحد الذي يجعلك لا تتكلمي عنها.
3. تكلمي بصوت عال بكل التفكير الذي يعتل بداخلك قبل البدء في حل المشكلة وأداء المهمة الرياضية مثل: (ماذا ستفعل؟ متى؟ لماذا؟ كيف؟) حتى لحظة التخمين تكون هامة لتكلمي عنها بصوت عال مثل: (ما

أفضل طريقة لحل هذه المشكلة؟ أعتقد أنني يجب أن أستخدم الصيغة التي استخدمناها من قبل، ماذا كانت تسمى؟ معادلة تربيعية، لا قد لا تكون ... وهكذا).

4. تكلمي بصوت عال بكل التفكير الذي قمتي به قبل، وفي أثناء عملية حل المشكلة وأداء المهمة الرياضية، مع مراعاة أن يتضمن هذا الكلام خطأً لما فعلته، وما ستفعله، ومتى تقومي بإجراءات معينة، ولماذا تستخدم خطوات بعينها ولا تستخدم خطوات أخرى، وكيف تباشري كل فكرة وتتعاملي معها.

10 دقائق

ورقة عمل 4/9: (نشاط فردي)

من هي المخططة، المراقبة، والمُقيمة في استراتيجية التفكير بصوت عال، المفكرة أم المستمعة؟ ناقش ذلك.

---

---

الأسبوع الخامس/الجلسة العاشرة التفكير بصوت عال الزمن: ساعة

الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تحدد مسلمات نجاح التعليم باستراتيجية التفكير بصوت عال
2. تستنتج أهمية استراتيجية التفكير بصوت عال في تدريس الرياضيات.
3. تناقش دور المخطط، والمراقب، والمُقيم في حل مشكلة رياضية.
4. توظف استراتيجية التفكير بصوت عال في حل مهمة رياضية.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي، التعلم الجماعي، حل المشكلات، لعب الأدوار

الوسائل التدريسية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوروينت، كتاب

الزمن بالدقائق	الإجراءات التدريبية	٤
10	شريحة (1/10): مقدمة.	1
5	توزيع ورقة عمل (1/10)	2
5	شريحة (2/10): مستلزمات نجاح التعليم بإستراتيجية التفكير بصوت عال.	3
5	توزيع ورقة عمل (2/10)	4
5	شريحة (3/10): مميزات استراتيجية التفكير بصوت عال.	5
10	توزيع ورقة عمل (3/10)	6
5	شريحة (4/10): أهمية التفكير بصوت عال.	7
5	توزيع ورقة عمل (4/10)	8
10	توزيع ورقة عمل (5/10)	9
60	المجموع	

## مقدمة

وقت الاختبار : 39:30  
وقت السؤال : 1:34

ما هو العدد الذي يكمل السلسلة التالية  
1, 1, 2, 3, 5, ?

8      7      4      1

لا أعلم

الزمن: خمس دقائق.

المطلوب: حل المهمة الرياضية السابقة.

طالبتان معلمتان تخرجان أمام المتدربات لتمثيل عرض مسرحي لدور

المفكرة والمستمعة.

## ورقة عمل 1/10: (نشاط جماعي)

5 دقائق

في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فقط، كانت:

ح1: ظهور عدد يقسم على 2 ، ح2: ظهور عدد فردي. اکتبي ح1، ح2 ممثلة ذلك دور المفكرة والمستمعة.

### مستلزمات نجاح التعليم بإستراتيجية التفكير بصوت عال:

1. عدم قبول المعلم التعلم المبني على الحفظ دون فهم من المتعلم.
2. امتلاك المتعلم (المفكر بصوت عال) والمستمع خلفية ثقافية ومعرفية لتطبيق هذه الاستراتيجية.
3. توفير التدريب والممارسة الكافية للتعلم.
4. عدم سرعة المتحدث (المفكر الصائت) في الكلام لكي يستطيع المستمع تحليل ما يقول.
5. خلق حالة من الوعي لدى الطلبة بأهمية هذه الاستراتيجية وجاؤها في عملية التعلم والتعليم.

## ورقة عمل 2/10: (نشاط فردي)

5 دقائق

عزيزتي المتدربة/ استنتجي أهمية استراتيجية التفكير بصوت عال في تدريس الرياضيات.

### مميزات استراتيجية التفكير بصوت عال:

1. المرونة في التفكير والتنوع في الأساليب والطرق للوصول إلى حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
2. تنمية مستويات تفكير عليا من خلال إشراك المتعلمين في قراءة التفكير بصوت عال.
3. استراتيجية فعالة في زيادة النمو المعرفي وربط الجوانب المعرفية بالجوانب الواقعية الاجتماعية.
4. تعطي مصداقية للمعلومات والأفكار التي تم جمعها لأنها من نتاج الوعي بالتفكير الذي يقوم به المتعلمين.
5. تنمي الفضول وحب الاستطلاع، وتختبر المتعلم بمدى تمكنه من المعلومات السابقة لديه.

## ورقة عمل 3/10: (نشاط جماعي)

10 دقائق

أختي المعلمة/ استخدمتي خطوات استراتيجية التفكير بصوت عال، واکتبي عن طبيعة مناهج الرياضيات عندما تدرّبي في ميدان التربية العملية حسب خبرتك.

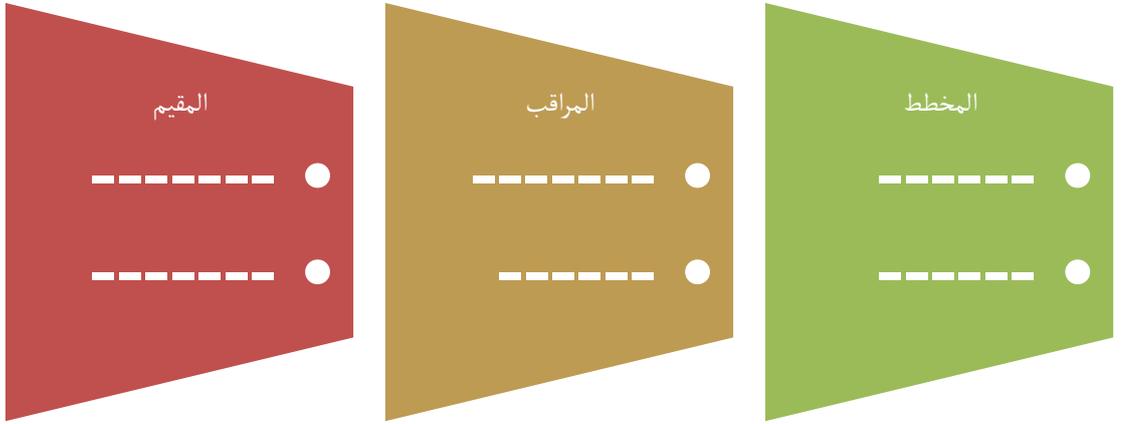
## أهمية استراتيجية التفكير بصوت عال:

- تنمية لغة التفكير وذلك لعمليات التخطيط والمراقبة وتقييمها لما سيقوله المفكر قبل أن يُسمع للمحلل تفكيره.
- تنمية الابتكار لأنها تعطي المجال للمفكر والمحلل الإتيان بحلول جديدة للمشكلة والمهمة الرياضية المعطاة.
- نوعية الأسئلة وتوسيعها تصقل وتفرز لدى المفكر والمحلل عن الأفكار التي يطرحونها مما يؤدي إلى تعلم ذاتي وذو معنى.

5 دقائق

ورقة عمل 4/10: (نشاط فردي)

حلي المهمة الرياضية التالية باستراتيجية التفكير بصوت عال، ثم حددي ماذا يفعل كل من المخطط، والمراقب، والمقيم، أوجدي مجموعة حل ق (س): س-2=4= صفر؟



10 دقائق

ورقة عمل 5/10: (نشاط جماعي)

عزيزتي المتدربة/ وظيفي استراتيجية التفكير بصوت عال في تنفيذ درس المتتاليات في الرياضيات.

الأسبوع السادس/الجلسة الحادية عشرة التعلم التعاوني الزمن: ساعة

### الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تذكر مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني.
2. تستخدم استراتيجية التعلم التعاوني في معمل الرياضيات.
3. تحدد عناصر استراتيجية التعلم التعاوني.
4. تمارس استراتيجية التعلم التعاوني وفقاً لآلية عملها في حل مهمة رياضية.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي، التعلم الجماعي، حل المشكلات.

الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت، معمل

الزمن بالدقائق	الإجراءات التدريبية	٢
10	شريحة (1/11): مقدمة.	1
5	توزيع ورقة عمل (1/11)	2
5	شريحة (2/11): تعريفات استراتيجية التعلم التعاوني.	3
10	توزيع ورقة عمل (2/11)	4
5	توزيع ورقة (3/11)	5
5	شريحة (3/11): عناصر التعلم التعاوني.	6
10	شريحة (4/11): آليات القيام بإستراتيجية التعلم التعاوني.	7
10	توزيع ورقة عمل (4/11)	8
60	المجموع	

## مقدمة



**ليكن شعارنا لننجو معاً أو نغرق معاً**

من أكثر الاستراتيجيات المشهورة في الوقت الحالي بالدول الغربية

تُستخدم لتنمية مهارات التفكير فوق المعرفي.

عزيزتي المتدربة/ بالتعاون مع مجموعتك اذكري تعريفاً لاستراتيجية التعلم التعاوني.

### مفهوم استراتيجية التعلم التعاوني:

1. هي الجهود المشترك لمجموعة من الأفراد مختلفي القدرات العقلية في سبيل حل المشكلة وأداء المهمة الرياضية الموكلة إليهم، وذلك تزداد فرص الفرد لتحقيق أهدافه، ثم تحقيق أهداف المجموعة ككل.
2. سلسلة من الإجراءات المنظمة، لمجموعة من الأفراد والتي تخدم صفاتهم النفسية والاجتماعية، بحيث يتم تقسيمهم إلى مجموعات غير متجانسة، لتبادل الأفكار والخبرات المتنوعة، ثم تقييمهم على الناتج المقدم من تحقيق هدف التعلم وذلك في حل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
3. يقصد بها التعلم الذي يكون من خلال تعاون مجموعة من الطلاب معاً لتحقيق أهداف متنوعة، يعني أن تمتلك المجموعة مهارات ومعارف وأفكار واتجاهات، ويتم ذلك من خلال تقديم أنشطة لمشكلات أو مهام رياضية بتكليف من المعلم وتحت إشرافه.

عزيزتي المعلمة/ أنتِ في معمل الرياضيات ..

موضوع الدرس: (أنواع المتثلثات من حيث الزوايا والأضلاع)

بالتعاون مع مجموعتك وضح كيف تخطي وتنفيذي استراتيجية التعلم التعاوني في تحضير هذا الموضوع.

هل أقيم المتعلم منفرداً؟ أم مع زملاء مجموعته؟ أم مدى اتقانهم للمهارات المطلوبة منهم؟ أم مدى التزامهم بالتعلم التعاوني؟ بالتعاون مع مجموعتك وضح كيف تقيمي التعلم التعاوني للموضوع السابق؟

### عناصر استراتيجية التعلم التعاوني:

للتعلم التعاوني أسس وعناصر محددة، فلا بد من توافرها كي تحقق الهدف المرجو من حل المشكلات وأداء المهام الرياضية تحت نظر المعلم، هنالك خمسة عناصر هي:

1. الاعتماد الإيجابي المتبادل: وهو قلب التعلم التعاوني، فنجاح أو فشل الفرد مرتبط بنجاح أو فشل المجموعة.
2. التفاعل وجهاً لوجه: يتحقق من خلال العمل في مجموعات صغيرة تساعد على توفير تفاعل مستمر وهو التفاعل المباشر، فالمنافسة هي أساس هذا التفاعل.
3. المسؤولية الفردية أو المحاسبية: تعني أن يتحمل كل عضو في المجموعة المسؤولية لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية، فكل واحد منهم مسؤولاً عن عمله أمام نفسه ومجموعته ومعلمه.
4. المهارات الاجتماعية: لغرض تحسين نوعية التعاون ومن هذه المهارات: مهارات القيادة وصنع القرار والاتصال في المجموعة، وبناء الثقة وإدارة الصراع والتنافس بين الجماعات.
5. إعداد وتجهيز المجموعة: يجب تحديد الوقت الملائم لكل مشكلة أو مهمة رياضية، وإدراك كل عضو لدوره في المجموعة، تسمى بالمجموعة التطويرية لأن المجموعة تقوم بتقييم عملها وتحليله وتطويره.

### آليات القيام باستراتيجية التعلم التعاوني:

#### 1. التخطيط والإعداد يتضمن:

- تحديد الأهداف التعليمية التي من المتوقع تحقيقها بعد دراسة الموضوع المراد دراسته.
- توزيع المتعلمين على المجموعات ويراعى أن تتكون كل مجموعة من (3-7) متعلمين غير متجانسين.

#### 2. تنظيم المهام وتكوين الاعتماد المتبادل وتتضمن:

- تحدد المهام التي سوف يتعلمونها، والخبرات السابقة حتى يبنوا عليها التعلم الجديد.
- يطلب المعلم من المتعلمين تقديم عمل موحد في نهاية كل تعلم.
- الدرجة التي سوف تعطي في نهاية التعلم سوف تمنح لأعضاء المجموعة ككل.
- تحديد مسؤولياتهم كأفراد ومجموعة.
- يقوم المعلم بتشجيع المجموعة التي انتهت من عملها على أن يساعد أعضائها بقية المجموعات الأخرى التي لم تنتهي من عملها.

#### 3. المراقبة والتدخل:

- يساعد المعلم المتعلمين داخل كل مجموعة على القيام بتنفيذ المشكلات أو المهام الرياضية المطلوبة، وذلك بتشجيعهم على الاستمرار، والإجابة عن الأسئلة والاستفسارات من قبل المتعلمين لإحدى المجموعات، وكذلك تقديم الارشادات والإجراءات التنفيذية.
- يُقوم المعلم في نهاية كل درس الجوانب (المعرفية والوجدانية والمهارية) المرتبطة بأهداف التعلم.

10 دقائق

#### ورقة عمل 4/11: (نشاط جماعي)

عزيزتي المعلمة/أنتِ تدرسين في الصف التاسع الأساسي، وظفي استراتيجية التعلم التعاوني وفقاً لآليات عملها في حل المهمة الرياضية التالية:

إذا كانت  $a = 5$ ،  $b = 2$        $a = 2$ ،  $b = 4$ ،  $10$       أوجد:  $a \times b$ ،  $a + b$

آلية العمل	الاجراءات المتبعة
التخطيط والإعداد	الأهداف السلوكية: ----- توزيع الصف إلى مجموعات غير متجانسة عدد أعضاء كل مجموعة = 5 طلاب.
تنظيم المهام	ما هي المهام التي سوف يتعلمها الطلاب: ----- ما هي مسئولية كل عضو في المجموعة: ----- ما هي مسئولية المجموعة ككل: ----- مناقشة حل المهمة الرياضية مع المجموعات. يحفز المعلم المجموعات التي انتهت من عملها معنوياً ومادياً، ويقوم بتشجيع المجموعات التي لم تنته من عملها.
المراقبة والتدخل	يقوم المعلم بتقديم الارشادات والنصائح لكل مجموعة وذلك من خلال التشجيع على ممارسة التعلم التعاوني لحل المهمة الرياضية. يقوم المعلم بمراقبة المجموعات والتدخل عندما يحتاج الأمر لذلك. يقوم المعلم الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لكل المرتبطة بأهداف الدرس.

## الأسبوع السادس/الجلسة الثانية عشرة التعلم التعاوني الزمن: ساعة

### الأهداف المتوقعة:

#### على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تحدد مميزات استراتيجية التعلم التعاوني.
2. تلخص أدوار كل من المعلم والمتعلم في استراتيجية التعلم التعاوني.
3. توظف استراتيجية التعلم التعاوني في حل مهمة رياضية.
4. تمايز بين استراتيجيات وطرق التعلم التعاوني.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، حل المشكلات، العصف الذهني

الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوروينت، قصاصات

ورقية.

م	الإجراءات التدريبية	الزمن بالدقائق
1	شريحة (1/12): مقدمة.	10
2	توزيع ورقة عمل (1/12)	10
3	توزيع ورقة عمل (2/12)	5
4	شريحة (2/12): مميزات التعلم التعاوني.	5
5	توزيع ورقة عمل (3/12)	5
6	توزيع ورقة عمل (4/12)	15
7	شريحة (4/12): استراتيجيات وطرق التعلم التعاوني.	10
	المجموع	60

## مقدمة

صحيفة الملاحظة						
المجموع	التأكد من الفهم	الشكر والافتقار (التعزيز)	التحدث بهمس (النقاش)	النظام والترتيب	توفر الأدوات	المجموعات
						المواهب
						التحور
						الأمل
						الزهور

**المهمة التعاونية**

**البنية :**  
المهارات التعاونية :  
الانخراط في النقاش - الشكر والافتقار - المتأكد من الفهم - التعزيز

**المجموعات :**

معلمتي الفاضلة كيف تستخدمين بطاقة الملاحظة في الغرفة الصفية، كيف تُقيمين كل مجموعة من المجموعات السابقة، ما هي مميزات التعلم التعاوني، ما هو دورك كمعلمة في التعلم التعاوني، هل هناك طرق للتعلم التعاوني؟ تكمن إجابة هذه الأسئلة في هذه الجلسة؟ فلنستمع معاً ..

10 دقائق

### ورقة عمل 1/12: (نشاط جماعي)

عزيزتي المعلمة/ أعدي وسيلة تعليمية، وذلك لتقويم المجموعات، هل تفيد هذه الوسيلة التي أعدتها في معرفة عمليات التفكير التي قام بها طلابك أثناء توظيف استراتيجية التعلم التعاوني.

5 دقائق

### ورقة عمل 2/12: (نشاط فردي)

عزيزتي المعلمة/ استخدمتي استراتيجية التعلم التعاوني في ميدان التربية العملية، وحددي مميزاتا؟

### مميزات استراتيجية التعلم التعاوني:

- دور التلميذ إيجابي ونشط، وهو يمثل المركز الذي تتمحور حوله العملية التعليمية.
- تنمي المسؤولية الفردية والجماعية لدى المتعلمين، بحيث يشعر كل منهم بمسئوليته عن نجاح عمله كفرد وكعمل الجماعة ككل وبذلك تشعره بقيمته.
- تدرب المتعلمون على اتخاذ القرار وتنمي ثقته بنفسه.
- تنمي أسلوب التعلم الذاتي لدى المتعلمين، بوجود الرغبة لديهم في التعلم، والدافعية لها.
- تعلم الطلاب على احترام آراء زملائهم، وتقبل وجهات نظرهم، بالرغم من اختلافهم.
- تزيد من قدرة الطلاب على التعبير عن أفكارهم، وآرائهم ومشاعرهم، ووجهات نظرهم.
- تساعد الطلاب في الإسهام بحل المشكلات الصفية أولاً، وتصبح المشاركة بالحل عادة يمارسها المتعلم فيما بعد لحل المشكلات المختلفة في مجتمعه.

5 دقائق

### ورقة عمل 3/12: (نشاط جماعي)

عزيزتي المتدربة/ لخصي مع زميلائك الدور الذي تقوم به كل طالبة في كل مجموعة تعاونية.

15 دقيقة

### ورقة عمل 4/12: (نشاط جماعي)

أمامك قصاصات ورقية من المنحنيات المغلقة والمفتوحة، طبق استراتيجية التعلم التعاوني مبينة دورك كمعلمة ودور كل عضو في المجموعة في تحضير هذا الموضوع.



- الأهداف السلوكية: -----
- المتطلبات السابقة: -----
- الإجراءات التدريبية: -----
- التقويم: -----

## استراتيجيات وطرق التعلم التعاوني:

### 1. تقسيم الطلاب إلى فرق بحسب مستوى التحصيل:

هي أبسط طرق التعلم التعاوني حيث يتم تقسيم الصف إلى مجموعات مكونة كل منها من (4-5) طلاب وتكون غير متجانسة من مستويات التحصيل المختلفة متفوق ومتوسط وضعيف، ويكون التقويم فردياً وجماعياً للوصول إلى أهداف التعلم وفهم المادة العلمية.

### 2. مباريات ألعاب الفرق:

يقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة من (4-5) أعضاء، ويقسمون على حسب تحصيلهم، ويحدث تسابق بين كل ثلاثة أو أربعة طلاب متجانسين في التحصيل للوحدة أو الموضوع الذي درسه، وتختلف بوجود مكافآت وتعزيز توزع على المتميزين من أعضاء المجموعة ويمكن تطبيق هذا في جميع المراحل الدراسية.

### 3. طريقة جونسون:

يعمل الطلاب معاً بشكل تعاوني كفريق واحد لإنجاز مهمات أهداف الدرس، بحيث إن كل عضو يساهم في الأفكار والاقتراحات ويتلقى الطلاب المساعدة بعضهم من بعض وليس من المعلم حيث لا يوجد أثر للفردية داخل المجموعة، ودور المعلم يقتصر على الإشراف والمراقبة، وتقديم المكافأة للمجموعة ككل وليس للأفراد.

### 4. طريقة جكسو:

يتم تقسيم المجموعات من (5-6) أعضاء ثم تقسم المادة العلمية حسب أفراد كل مجموعة ويكون كل متعلم مسؤولاً عن تعلم جزء من الدرس يختلف عن زميله، ثم يطلب المعلم من نفس الأفراد المسؤولين عن تعلم جزء معين الالتقاء معاً للاستذكار وليساعد كل منهم الآخر على تعلم موضوع الدرس وتسمى مجموعة الخبراء، ثم يعود كل عضو إلى مجموعته الأصلية ليعلم للآخرين ماذا تعلم، ويتم تقويمهم باختبارات قصيرة، وتفوز المجموعة صاحبة أعلى درجة.

### 5. فكر - زوج - شارك:

يعطي كل طالب ورقة ليفكر فيها بمفرده لحل مهمة أو مشكلة ما، ثم يشترك كل اثنين ويحلان الورقة سوياً، ثم بعد ذلك يشترك أفراد المجموعة الرباعية أو السداسية في الإجابة وحل المهام الموكلة إليهم، ويتم تقويم ذلك فردياً أو جماعياً وهي مناسبة لكافة المراحل والمواد الدراسية.

## الأسبوع السابع/الجلسة الثالثة عشرة استراتيجية (K-W-L-H) الزمن: ساعة

### الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

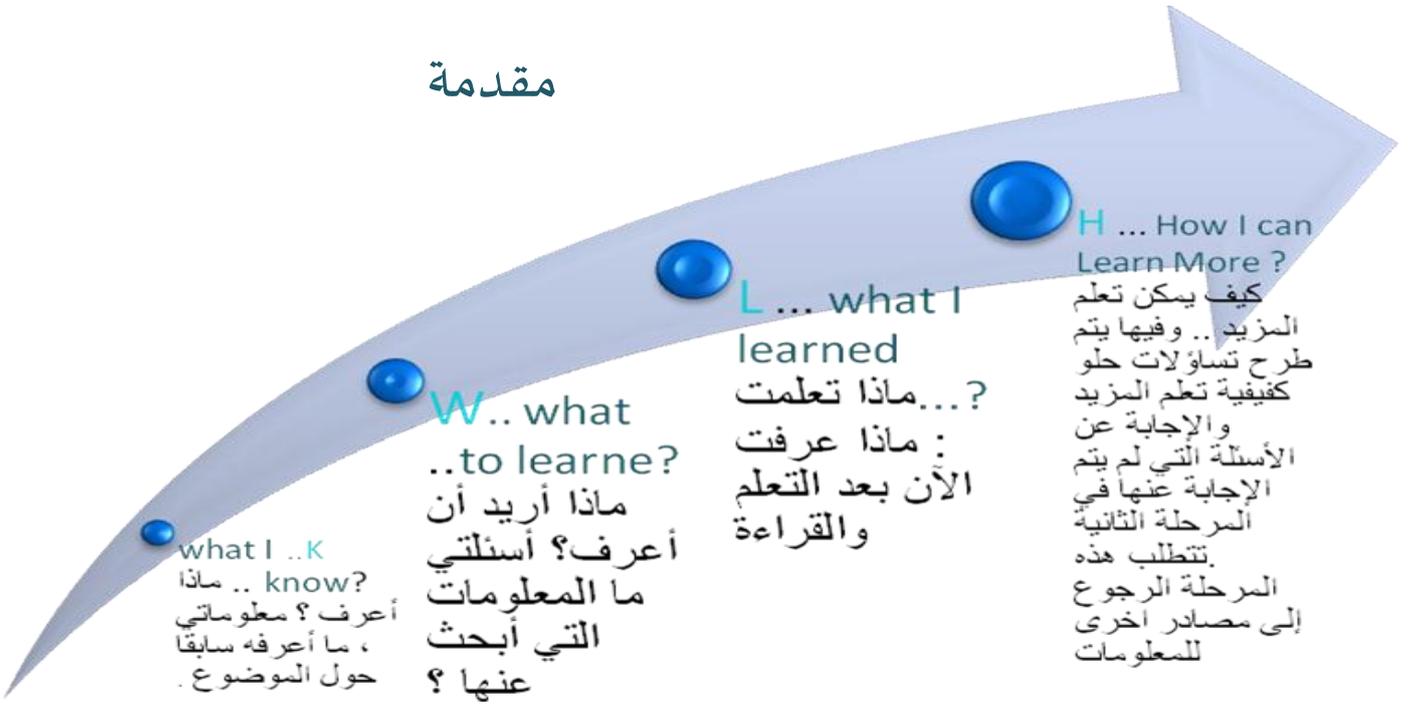
1. تتبني تعريفاً لاستراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).
2. تكون جدولاً من أربعة أعمدة لاستراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).
3. تستخدم الخريطة المعرفية في بناء الجدول الذاتي (K-W-L-H).
4. توضح خطوات تنفيذ استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) في حل مهمة رياضية.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، حل المشكلات، العصف الذهني

الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

الزمن بالدقائق	الإجراءات التدريبية	٢
10	شريحة (1/13): مقدمة.	1
5	شريحة (2/13): تعريف استراتيجية (K-W-L-H).	2
5	توزيع ورقة عمل (1/13)	3
5	توزيع ورقة عمل (2/13)	4
15	شريحة (3/13): خطوات تنفيذ استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).	5
10	توزيع ورقة عمل (3/13)	6
10	توزيع ورقة عمل (4/13)	7
60	المجموع	

## مقدمة



### استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H)

ماذا تفيدني في حقل التدريس؟ لماذا أتدرب عليها؟ هل هي استراتيجية تستدعي المجازفة بها لممارسة مهارات التفكير فوق المعرفي؟

### مفهوم استراتيجية (K-W-L-H):

هي إحدى استراتيجيات ما وراء المعرفة ويرى البعض أنها تتبع النظرية البنائية (بناء المعنى) التي تفترض أن المعنى يبني عن طريق المتعلم من خلال التفاعل بين المعلومات الجديدة والمعلومات القديمة الموجودة في الذاكرة العاملة لتنشيط مهارات التفكير فوق المعرفي.

هي نمط من الخرائط المعرفية من حيث كونها نشاطاً بصرياً للمعلومات الواردة في النص المقروء، إذ يحدد الطالب قبل أن يندمج في قراءة النص ما يعتقد عن الموضوع، وماذا يريد أن يعرف عن الموضوع؟، ويقول لنفسه بعد القراءة ما الذي تعلمته؟

5 دقائق

ورقة عمل 1/13: (نشاط فردي)

عزيزتي المتدربة/ تبني مفهوماً خاصاً بك لاستراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).

---

---

---

كوني جدولاً من أربعة أعمدة لاستراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) مطبقة ذلك على درس "معادلة الخط المستقيم" في الرياضيات.

المزيد من المعرفة H	المعرفة المكتسبة L	المعرفة المقصودة W	المعرفة السابقة K

### خطوات تنفيذ استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H):

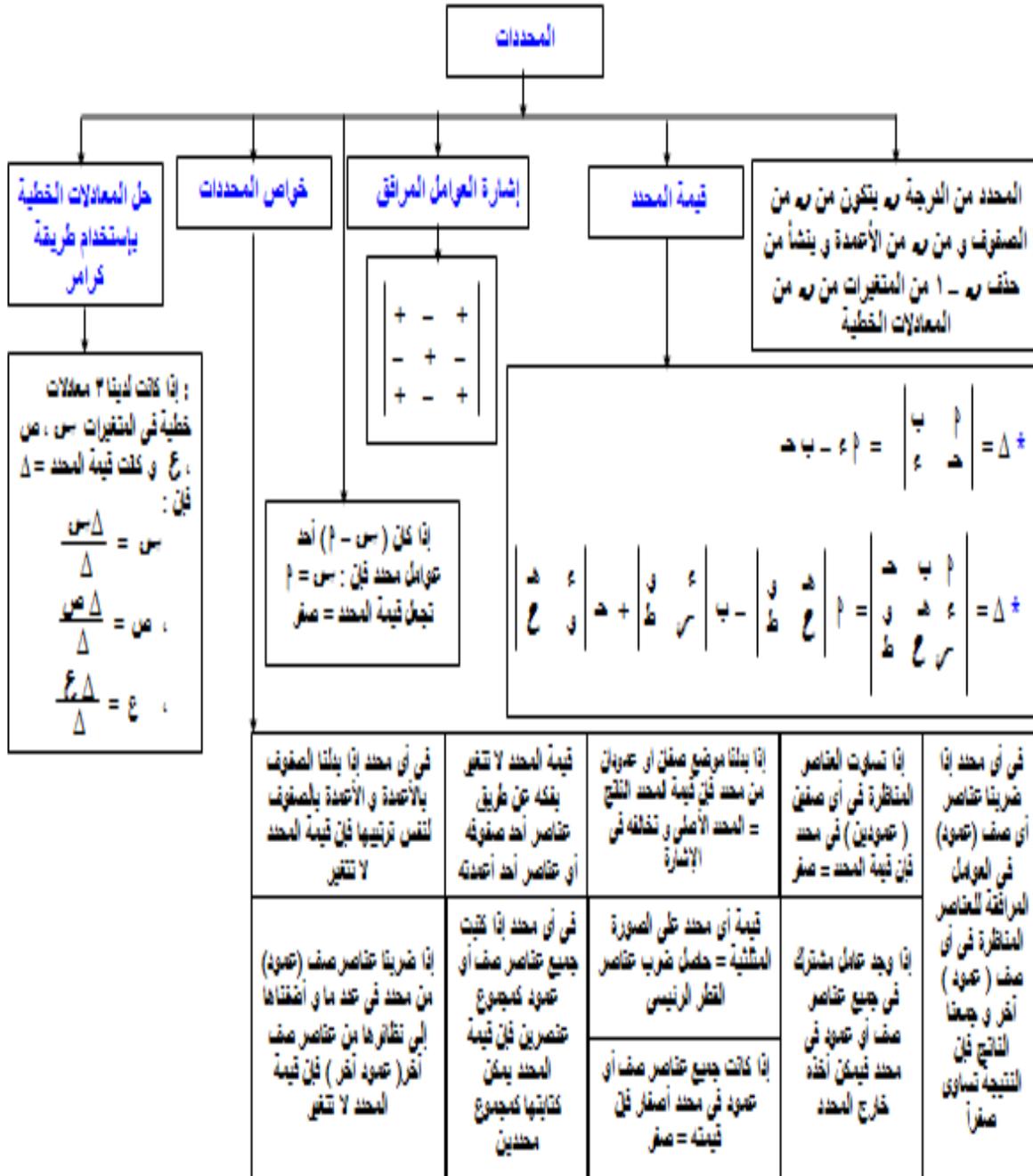
1. الإعلان عن الموضوع: وفيها يعلن المعلم عن عنوان الموضوع، وكتابته في أعلى السبورة بخط واضح، مع بيان الأطر الواضحة له.
2. مرحلة ما قبل القراءة: ويرمز لها بالحرف (K) للدلالة على ما يعرفه المتعلم عن الموضوع سابقاً وذلك في العمود الأول من الجدول.
3. ما الذي أريد أن أعرفه؟: ويرمز له بالحرف (W) وهي الخطوة الثانية من مرحلة ما قبل القراءة، وفيها يبدأ الطلبة بتحديد أهداف قراءتهم، والتي يمكن صياغتها على شكل أسئلة تدون في العمود الثاني من الجدول.
4. مرحلة القراءة: وفيها يتفحص المتعلمون المهمة ويبدأون بالتوقع، وبعد قراءة المهمة ينقحون ويأخذون ما يريدون وبعدها يبحثون عن إجابات للأسئلة التي حددت مسبقاً.
5. مرحلة ما بعد القراءة: ماذا تعلمت من قراءة الموضوع؟ ويرمز لها بالحرف (L)، يبدأ الطلبة بتعبئة العمود الثالث من الجدول بمعلومات وإجابات مختلفة تشكل ما تعلموه من الموضوع وأن يتعلموا معلومات إضافية خارجة عن نطاق الأسئلة التي طرحت.
6. تقويم ما أنجز: وفيها يجرى كل متعلم تقويماً لما تعلمه من قراءة الموضوع، وذلك بموازنة محتوى العمود الثالث (ماذا تعلمت؟) بمحتوى العمود الثاني (ماذا أريد أن أتعلم؟). لمعرفة مدى تحقق أهداف الدرس و تعديل بعض المعتقدات الخاطئة لدى المتعلمين.
7. كيف يمكنني تعلم المزيد؟ ويرمز لهذه المرحلة بالحرف (H)، وفيها يحدد المتعلمون مصادر الاستزادة من المعلومات والبحث والتقصي وتدوين الأسئلة التي لم يجيبوا عنها، والأسئلة التي استجبت بأذهانهم.
8. تأكيد التعلم: وفيها يطلب المدرس من المتعلمين تأكيد ما تعلموه عن طريق:
  - تقديم عرض شفوي لما تعلموه.
  - تحديد مجالات الإفادة مما تعلموه، وتطبيقه.
  - تلخيص ما تعلموه من الموضوع.

عزيزتي المعلمة/ استخدمي الخريطة المعرفية الآتية في بناء الجدول الذاتي (K-W-L-H) لدرس "حل المعادلات الخطية بطريقة كرامر" في الرياضيات.

إدارة يوم أسبوع التطهية  
http://shantory.yoo.com/forum.htm

موجه رياضيات  
منتدى الشنتوري للرياضيات

أحمد الشنتوري  
الإيميل: a\_shantory@yahoo.com



K	W	L	H

10 دقائق

### ورقة عمل 4/13: (نشاط جماعي)

بعد دراستك لخطوات تنفيذ استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) استخدم الجدول الذاتي السابق في ملئ الفراغات التالية:

-----	تحديد موضوع الدرس:
----- -----	مرحلة ما قبل القراءة (المعرفة السابقة):
----- -----	ما الذي أريد أن أعرفه (المعرفة المقصودة):
-----	مرحلة القراءة:
----- -----	مرحلة ما بعد القراءة (المعرفة المكتسبة):
-----	تقويم ما أنجز:
-----	كيف يمكنني تعلم المزيد:
-----	تأكيد التعلم:

## الأسبوع السابع/الجلسة الرابعة عشرة استراتيجية (K-W-L-H) الزمن: ساعة

### الأهداف المتوقعة:

على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:

1. تبرز دور كل من المعلم والمتعلم في استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).
2. تستنبط مميزات استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).
3. توظف استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) في حل مهام رياضية.

أساليب التدريس/ المحاضرة، الحوار والمناقشة، التعلم الفردي والجماعي، حل المشكلات، العصف الذهني

الوسائل التدريبية/ أوراق عمل، سبورة ثابتة ومتحركة، جهاز LCD، شرائح عرض برنامج بوربوينت

الزمن بالدقائق	الإجراءات التدريبية	٢
10	شريحة (1/14): مقدمة.	1
10	توزيع ورقة عمل (1/14)	2
10	شريحة (2/14): دور المعلم والمتعلم في استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).	3
5	توزيع ورقة عمل (2/14)	4
5	شريحة (3/14): مميزات استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).	5
10	توزيع ورقة عمل (3/14)	6
10	توزيع ورقة عمل (4/14)	7
60	المجموع	

### مقدمة

قم للمعلم وفيه التبجيلا كاد المعلم ان يكون رسولا

أختي المعلمة أنتِ يا من تستخدمين الأسلوب الممتع لفهم وإدراك المادة العلمية عليكِ بمساءلة نفسك، هل رسالتني واضحة ومثيرة لتحفيز القدرات العقلية المختلفة لبناء المعارف وممارسة التفكير من تخطيط ومراقبة وتقييم لما استخدم، هل أستطيع أن أدرب المتعلمين على تلخيص مادة علمية في وقت الإمتحان للمذاكرة في وقت قصير وجهد قليل؟

10 دقائق

ورقة عمل 1/14: (نشاط فردي)

من أنتِ؟ ما هو دورك في استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) كمعلمة أو متعلمة، فكري بعقلك وأجيبني عن الآتي:

دور المعلم	دور المتعلم
-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

**دور المعلم والمتعلم في استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H):**

• دور المعلم:

- الكاشف عن معارف المتعلمين المسبقة كأساس للتعلم الجديد.
- الضابط الذي يضبط الظروف الصفية، وإدارة مجموعات النقاش.
- الموجه، والمنظم لمعرفة المتعلمين ضمن مخطط تنظيمي فاعل.
- المحاور، والمولد للأسئلة التي تعمل على إثارة تفكير الطلبة.
- توجيه المتعلمون نحو ما ينبغي لهم فهمه، والاحاطة به.
- المقوم لأداء الطلبة، ومدى تحقيقهم التعلم المنشود.
- المشجع على التعلم الذاتي، والاعتماد على ذات الطلبة.

## • دور الطالب:

- يمارس التفكير المستقل في القضايا، والأفكار التي يدور حولها الموضوع.
- يطرح الأسئلة التي تلبي حاجاته المعرفية المبنية على معرفته السابقة.
- يقرأ الموضوع المحدد، ويستوعب الأفكار المطروحة فيه.
- يصنف الأفكار الواردة في الموضوع إلى محاور أساسية، وفرعية.
- يتدرب على ممارسة التفكير التعاوني مع طلبة الصف الآخرين.
- يناقش، ويحاور، ولديه نصوص يستوضح مدى صحتها.
- يصوب ما رسخ في بنائه المعرفي السابق من معلومات وحقائق خاطئة.
- يقرر ما تعلمه بالفعل من الموضوع، و يستمر في بنائه المعرفي عن طريق توليد أسئلة جديدة.

5 دقائق

## ورقة عمل 2/14: (نشاط فردي)

كبري مخك.. واستتبطي مميزات استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H).

### مميزات استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H):

- تعزيز فكرة التعلم التي تجعل المتعلم محور العملية التعليمية بدلاً من المعلم.
- تمكن المعلم من أن يحقق وثبات عظيمة وخطوات متقدمة لتعزيز بيئة التعلم الصفي.
- يمكن أن يبدأ المعلم العام الدراسي بأهداف واضحة يضعها مسبقاً ثم يفكر مع المتعلمين بشكل متسق ومتعاون ما إذا كانت هذه الأهداف تحققت أم لا؟
- يستطيع المعلم أن يمكن المتعلم من معالجة أي موضوع دراسي مهما كانت درجة صعوبته وذلك من خلال تنشيط معرفتهم السابقة وإثارة فضولهم.
- يمكن للمعلم استخدام هذه الاستراتيجية على مستوى أي صف دراسي بسبب قوة الأساس الذي تستند عليه.

10 دقائق

ورقة عمل 3/14: (نشاط جماعي)

أمامك المهمة الرياضية الآتية:

كوني جدولاً ذاتياً (K-W-L-H) واستخدمي خطوات استراتيجية (K-W-L-H) في جدول آخر.

**Multiplying matrices**

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 9 & 9 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 4 \\ 5 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

$(1)(0) + (2)(1) + (4)(5) = 22$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 9 & 9 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 4 \\ 5 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22 & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

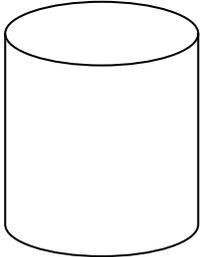
$(3)(0) + (9)(1) + (9)(5) = 54$

$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$

10 دقائق

ورقة عمل 4/14: (نشاط جماعي)

استخدمي استراتيجية الجدول الذاتي (K-W-L-H) في تحضير درس "حجم الاسطوانة الدائرية" موضحة الأهداف السلوكية والوسائل والمواد والإجراءات التدريسية التي قمت بها.



---

---

ملحق (8): صور من تطبيق البرنامج (بوربوينت).



Math

+ - × ÷

ما نصف قيمة  $2+2$ ؟ ما هي الخطوات التي تتبعونها عقلياً لحل  
المسألة الرياضية السابقة؟

هل تسمعي ما يدور في نفسك وأنتِ تمرين في خطوات حل المسألة السابقة؟ هل فكرتي بأخذ نصف 2 ، ثم تجمعيهما ، هل فكرتي بالعكس أي تقومي بجمعيهما ثم تأخذي النصف منهما؟ إذا كنتِ تلاحظي ما يدور في ذهنك من عمليات ، وإذا كنتِ تُقيمي الخطوات التي تقومي بها لكي تحلي مشكلة أو تتخذي قرار ، فأنتِ تقومي بالوعي بالتفكير .

5 دقائق

ورقة عمل 1/2: (نشاط فردي)

أختي المعلمة .. اعصفي ذهنك ..  
واكتبي ستة أفكار تجعلك معلمة مبدعة في المستقبل.



### خصائص الأفراد المتفكرين بالتفكير فوق المعرفي :

- المرونة والإصرار على حل المشكلات وأداء المهام الرياضية، لأنهم يمتلكون قدرات عقلية متطورة.
- استخدام المعرفة السابقة وتوجيهها في مواقف حياتية جديدة.
- يقومون بإدارة مصادرههم العقلية بشكل جيد بما في ذلك الملاحظة، اللغة، الاعتقادات، عمليات الذاكرة، المعرفة الجيدة بالمحتوى، لممارسة السلوك الذكي لحل المشكلات وأداء المهام الرياضية.
- استخدام أنماط التفكير المركب بأنواعه، والقدرة على حل المشكلات وأداء المهام الرياضية بطرق ابتكارية.
- الإدراك المستمر للنشاط الموجه إليهم ذاتياً لتوجيه التفكير وتكييفه وذلك من خلال عملية تنفيذ المهام الرياضية، حيث أنهم يقومون بمهام فيها نوع من التحدي.

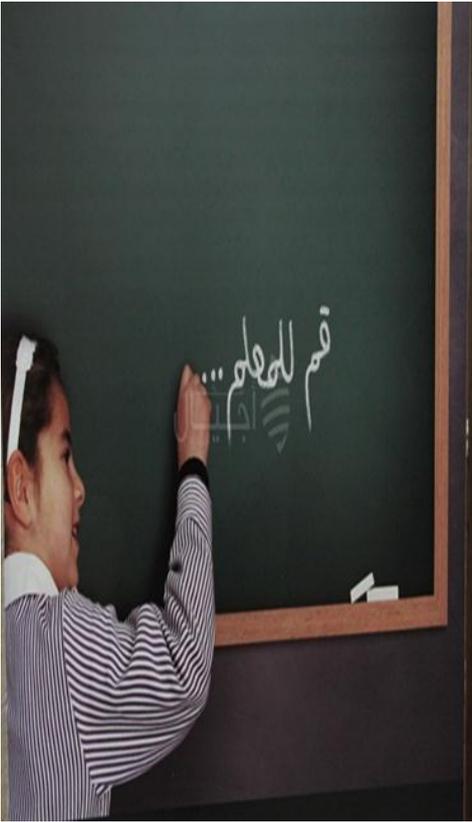
# الأسبوع الثاني

## الجلسة الثالثة

### استراتيجيات ما وراء المعرفة

#### الأهداف المتوقعة:

- على الطالبة المعلمة في نهاية الجلسة أن:
- تكتب تعريفاً لاستراتيجيات ما وراء المعرفة.
- تبني خريطة مفاهيمية لإنجاز مهمة في الرياضيات.
- تستخدم مبادئ استراتيجيات ما وراء المعرفة في بناء الخريطة المفاهيمية الرياضية.
- تستنتج العلاقة بين استراتيجيات ما وراء المعرفة وتدريس الرياضيات.
- تطبق استراتيجية التعلم التعاوني كأحد استراتيجيات ما وراء المعرفة في حل مهمة رياضية.



أنت معلمة متميزة .. هل تحبين التجديد

استراتيجي تعريفاً متكاملأ

لإستراتيجيات ما وراء المعرفة ؟ واذكري استراتيجيات واحدة منها ؟



## الأهمية التربوية لإستراتيجيات ما وراء المعرفة

إن استخدام ما وراء المعرفة في مواقف التعلم المختلفة يساعد على توفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير، ويمكن أن تسهم في تحقيق ما يلي:

- تحسين قدرة الطلبة على الفهم والاستيعاب
- تحسين قدرة الطلبة على اختيار الاستراتيجية الفعالة والأكثر مناسبة.
- زيادة قدرة الطلبة على التنبؤ بالمرجات أو الأهداف المطلوب تحقيقها.
- مساعدة الطلبة على القيام بدور إيجابي في جمع المعلومات وتنظيمها ومتابعتها، وتقييمها.
- زيادة قدرة الطلبة على استخدام المعلومات، وتوظيفها في مواقف التعلم المختلفة.
- تنمية الاتجاه نحو دراسة المادة المتعلمة.
- تساعد الطلبة على تخطي الفجوة بين النظرية والتطبيق.



## الأسبوع الثالث الجلسة الخامسة

### استراتيجية النمذجة



ورقة عمل :

عزيزتي المعلمة / حلي المهمة الرياضية الآتية وفقاً لخطوات استراتيجية النمذجة .

صندوق يحتوى على 10 كرات حمراء ، 30 كرة خضراء ، كم عدد الكرات الحمراء التي يجب أن نضيفها لكي يحتوى الصندوق على 60% من الكرات الحمراء ؟



## الأسبوع الرابع الجلسة السابعة

### استراتيجية التساؤل الذاتي

#### مقدمة



بصرف النظر عن المادة العلمية، فمن المفيد للتعلم أن يوجه لنفسه أسئلة قبل التعلم وأثناءه، هذه الأسئلة الذاتية تيسر الفهم وتشجع الطلاب على التوقف والتفكير في العناصر الهامة في المادة التي يتعلمونها: الشخصيات، الأفكار الرئيسية، العلاقة بين ما يقرأونه والتنبؤ بأشياء جديدة، وهذا يساعدهم على الوعي بدرجة استيعابهم والتحكم بشكل أفضل في التعلم.



الأسبوع الخامس للجلسة التاسعة

## استراتيجية التفكير بصوت عال

ورقة عمل: (نشاط جماعي)

10  
Minutes

عزيزتي المعلمة/ مثلي دور المفكرة ودور المستمعة في حل المهمة التالية:  
أثبتي أن مجموع زوايا الشكل الرباعي =  $360^\circ$  درجة.



شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٤)



شكل (٣)

## الأسبوع السادس الجلسة الحادية عشرة

### استراتيجية التعلم التعاوني



#### ورقة عمل

- عزيزتي المعلمة / أنتِ في معمل الرياضيات ..
- موضوع الدرس: (أنواع المثلثات من حيث الزوايا والأضلاع)
- بالتعاون مع مجموعتك وضحي كيف تخططي وتنفذي استراتيجية التعلم التعاوني في تحضير هذا الموضوع.



## استراتيجية K-W-L-H



كوني جدول من أربعة أعمدة لاستراتيجية الجدول الذاتي K-W-L-H مطبقة ذلك على درس " معادلة الخط المستقيم " في الرياضيات.

المعرفة السابقة K	المعرفة المقصودة W	المعرفة المكتسبة L	المزيد من المعرفة H

**AL-Azhar University-Gaza**

**Deanship of Postgraduate studies**

**Faculty of Education**

**Department of Curricula & Teaching methods**



**The Effectiveness of a Training Program Based on  
Metacognition Strategies on Developing the Metacognitive  
Thinking Skills among Female Student Teachers at  
Mathematics Department in Faculty of Education at Al-Azhar  
University - Gaza.**

**A Thesis submitted by:**

**Eatedal Abed Alhakeem Ali Shammout**

**Supervised By:**

**Dr. Ali Mohammed Nassar**  
Assistant Professor of  
curricula & Teaching Methods  
at AL -Azhar University

**Dr. Osama Siad Hamdona**  
Assistant Professor of  
psychology  
at AL -Azhar University

A Thesis Submitted to the department of Curricula and Teaching Methods in  
Partial Fulfillment of the Requirement for the Master Degree of Education.

**2015 AB – 1436 AH**