

# الاستراتيجيات الحديثة في التدريس

اعداد

المدرس

حيدر حاتم فالح العجرش

كلية التربية الاساسية

جامعة بابل

الاستراتيجيات الحديثة في التدريس

نماذج من الاستراتيجيات الحديثة في التدريس

أ- إستراتيجية شكل البيت الدائري :

هي إستراتيجية حديثة مقترحة من وندرسى واستخدمها في تدريس مقررات التربية العلمية في جامعة لويزيانا . فهي إستراتيجية مقترحة من أجل تمثيل مجمل لموضوعات وإجراءات وأنشطة العلوم. وهي تعتبر قالباً يستطيع المتعلم من خلاله ربط المعلومات، تحديد العلاقات، تقديم التوضيحات، ووصف الموضوعات حيث يركز المتعلم على الفكرة العامة ثم يفصلها إلى أجزاء مبتدئاً من العام إلى الخاص. وقد جاءت هذه الإستراتيجية نتيجة دراسة وندرسى لنظرية أوزوبل في جامعة كورنيل وكذلك نتيجة لتدريسه خرائط المفاهيم وشكل (V) في جامعة لويزيانا بحيث ربط بين كل ذلك وما يعرفه عن الأشكال المنظمة.

وشكل البيت الدائري شكل هندسي دائري ثنائي البعد وهو عبارة عن قرص مركزي يقسمه خط اختياري وتحيط به سبعة قطاعات خارجية بحيث يمثل شكل البنية المفاهيمية لجزء محدود من المعرفة، وقد أعطاه وندرسى هذا الاسم تشبيهاً له بالتركيب الدائرية ذات الأقراص المستديرة المستخدمة في السكك الحديدية لتبديل عربات القطار بحيث يمثل القرص المركزي الفكرة الأساسية أما الخط الاختياري فيقسم هذه الفكرة أو يضع الأفكار المتقابلة لها. وتستخدم القطاعات السبعة المحيطة لتجزئة المفاهيم الصعبة أو لترتيب تسلسل الأحداث أو لتعلم خطوات حل المشكلات بحيث يعبئ التلاميذ الشكل مبتدئين من موقع الساعة 12 وباتجاه عقارب الساعة.

## كيفية بناء شكل البيت الدائري

تقوم المتعلمة ببناء شكل البيت الدائري باتباع "نموذج خطوات بناء شكل البيت الدائري" فكل سؤال في النموذج مرتبط بخطوة من خطوات الشكل بحيث تقوم المتعلمة بما يلي:

1. تحدد الهدف الذي تسعى له من بناء شكل البيت الدائري ليساعدها ذلك على التركيز في دراسة الموضوع ويوجهها أثناء التعلم.
2. تحدد الموضوع الرئيسي المراد دراسته سواء كان مفهوماً أو تجربة عملية أو إجراءات معينة بحيث يكون العنوان الرئيسي وتسجل هذا العنوان داخل القرص الدائري.
3. تحدد جانبين يتناولهما الموضوع الرئيسي بحيث يكونان عنوانين متفرعين عن الموضوع الرئيسي إذا كان الموضوع يحتمل ذلك وتسجلهما على جانبي المنحنى في القرص الدائري.
4. تقسم الموضوع الرئيسي إلى سبعة أفكار رئيسية (قد تزيد أو تنقص بندين) وتكتب عبارة لكل منها ثم تلخصها في عنوان يوضح خلاصة الفكرة.
5. ترسم أيقونة (شكلاً أو صورة أو رسماً مبسطاً) لكل من العناوين السبعة بحيث تساعدها على تذكر هذه العناوين.
6. تبدأ بتعبئة القطاعات الخارجية لشكل البيت الدائري مبتدئة بالقطاع المشير إلى الساعة 12 وبتجاه عقارب الساعة المستخدمة العناوين القصيرة والأيقونات المرافقة لها في كل قطاع من القطاعات السبعة. ويمكن للمتعلمة الاستعانة برسومات وصور جاهزة وقد تقدمها المعلمة لتساعد المتعلمة على الابتكار.
7. إذا شعرت المتعلمة بحاجتها إلى التوسع في نقطة معينة يمكنها استخدام شكل "القطاع المكبر" للشرح والتعليق.

8. تستخدم نموذج "ضبط شكل البيت الدائري" لمراعاة شروط بناء الشكل بحيث تصبح المتعلمة موجهة ذاتيا.

9. بعد الانتهاء من بناء الشكل تكتب الطالبة عن الموضوع (المزروع  
:2010:ص3\_5).

ب\_ إستراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج :

لقد أنتجت الدراسات الخاصة بتعليم مهارات التفكير في الثمانينيات في القرن العشرين برامج متخصصة لتحسين نوعية التفكير عند التلاميذ، ومن بين هذه البرامج جاءت فكرة الدمج بين مهارات التفكير والمحتوى التعليمي خلال عملية تدريس المقررات الدراسية فيما يسمى بخرائط التفكير.

ا- فلسفة خرائط التفكير القائمة على الدمج.

يساعد دمج مهارات التفكير خلال المنهج المدرسي في فهم التلاميذ فهماً أعمق للمحتوى المعرفي للمادة الدراسية بالإضافة إلى تنشيط المادة الدراسية باستمرار، إضافة إلى زيادة الفرص المتاحة للتلاميذ لتعلم التفكير بشكل جيد (Halpern,2007)، ويؤكد روبرت شوارتز وساتدرا باركس (2004) أنه كلما عزز تعليم التفكير عبر المنهج بطريقة صحيحة، يصبح من المرجح أن يدمج التلاميذ عادات التفكير التي نحاول أن نعلمهم إياها في كافة طرق التفكير التي يستخدمونها، كما أن التدريس من خلال خرائط التفكير يقود المتعلم إلى المشاركة الفعلية في تكوين بنية تفكيرية، ومعرفية متماسكة متكاملة مرتبطة بمفهوم أساسي وبالتالي توفير مناخ تعليمي جماعي (سعد مصطفى، تحسين عبد اللطيف، 2005)

وفي ضوء ما سبق جاءت فكرة استخدام خرائط التفكير في تدريس مهارات التفكير خلال المحتوى التعليمي على يد شوارتز و زملائه من جامعة بوسطن بالولايات المتحدة الأمريكية، فخرائط التفكير مخططات وأشكال منظمة ثنائية البعد تستخدم كأداة لتطوير التفكير و التعلم العميق للمحتوى ، حيث يستخدمها المتعلم

للتفكير في موضوع ذي محتوى تعليمي مقرر من الإجابة عن تساؤلات مرتبطة بالمحتوى تثير لديه القدرة على الاستقصاء، والتأمل و اتخاذ القرار والمشاركة في حل المشكلات.

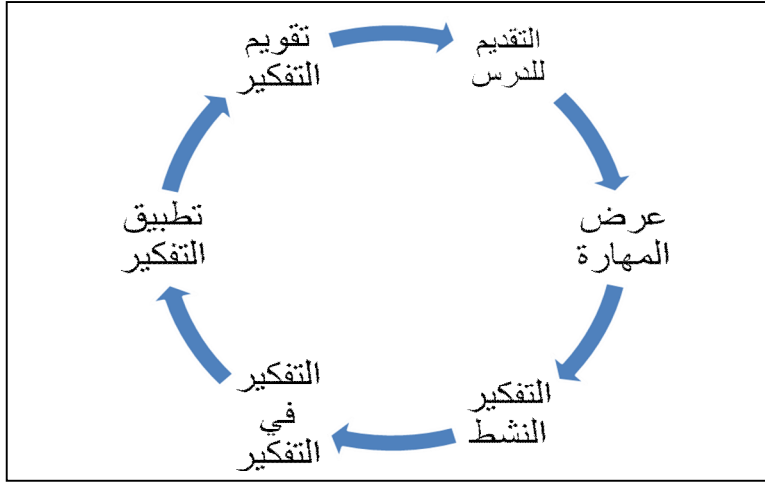
وتقوم فلسفة خرائط التفكير على ثلاثة مبادئ رئيسة لتحسين نوع التفكير عند التلاميذ هي: (شوارتز و بيركنز، 2003).

- كلما كان تدريس التفكير أكثر وضوحاً فإن تأثيره في التلاميذ يكون أكبر.
- كلما خيم على مناخ التدريس داخل الفصل جو من إعمال العقل، كلما بات بمقدور التلاميذ التوصل إلى طريقة التفكير الأفضل.
- كلما تم الدمج بين عملية تعليم التفكير ومحتوى الدرس، كلما زاد تفكير التلاميذ بالمادة المدروسة.

وهذه المبادئ الثلاثة توفر لنا الأساس لدمج مهارات التفكير خلال عملية تدريس المحتوى، وتقوم هذه العملية على أساس الاستفادة من عملية تنظيم دروس المنهج، فالمنهج لا يعتبر مجموعة أجزاء منفصلة من المعلومات، بل هو مادة يستعملها التلميذ لإصدار أحكامه، لذلك فإنه من المتوقع أن يكون للمعلومات المتعلقة بدرس عن موضوع التغذية تأثيرها على العادات الغذائية للتلاميذ، لذا فمن الضروري تعليم التلاميذ كيفية استعمال المعلومات والمبادئ التي يتعلمونها في المدرسة، لاتخاذ القرارات، وحل المشكلات بطريقة فاعلة.

إجراءات التدريس بخرائط التفكير القائمة على الدمج

يتم التدريس وفق خرائط التفكير في ست خطوات وهي (التقديم للدرس - عرض المهارة- التفكير النشط- التفكير في التفكير- تطبيق التفكير - تقويم التفكير).



شكل (1) خطوات  
إستراتيجية خرائط  
التفكير القائمة  
على الدمج  
وفيما يلي  
تفصيل كل خطوة  
من الخطوات:

(روبرت شوارتز وساندرا باركس، 2004)

- 1- التقديم للدرس: تهدف هذه الخطوة إلى تهيئة التلاميذ لتعلم كل من محتوى الدرس و مهارة التفكير موضوع التعلم، ومن أبرز إجراءات التدريس في تلك الخطوة ما يلي:
  - تعريف التلاميذ بعنوان الدرس مع إشارة إجمالية لمحتواه ولمهارة التفكير موضوع التعلم.
  - إبلاغ التلاميذ بأهداف الدرس و تشمل كلا من أهداف (المحتوى وتعليم تلك المهارة).
  - تنشيط المعرفة القبلية لدى التلاميذ ذات العلاقة بمحتوى الدرس وكذلك تنشيط خبراتهم السابقة ذات العلاقة بالمهارة و ذلك من خلال طرح أسئلة على التلاميذ تستهدف تحفيز ما لديهم من معرفة وخبرات سابقة عن المحتوى و المهارة.
  - تبيان أهمية المهارة في حياة التلاميذ و المواقف و السياقات التي تستخدم فيها.
- 2- عرض المهارة: يقوم المعلم ببيان عملي أمام التلاميذ يوضح من خلاله كيفية أداء المهارة بالاستعانة بالأسئلة المرشدة.

3- التفكير النشط: تبدأ هذه الخطوة بتعليم التلاميذ المحتوى و التأكد من فهمهم له ثم يقومون بممارسة نشاط تفكيري (سواء بصورة فردية أو تعاونية) يتم فيه دمج تعليم المهارة بشكل مباشر مع محتوى الدرس في المنظم البياني، و فيما يلي تلخيص لأهم فوائد المنظمات البيانية: (شوارتز و باركس، 2004)، (توضيح العلاقات المهمة في عملية التفكير، وتوجيه التلاميذ خلال عملية التفكير، ومساعدة التلاميذ على تدوين المعلومات التي من الصعب بشكل أو بآخر الاحتفاظ بها في الذاكرة، وتظهر بوضوح العلاقة المهمة التي تربط بين أجزاء المعلومات).

4- التفكير في التفكير: و فيها ينخرط التلاميذ في نشاط تأملي (وراء معرفي) يقومون فيه بتأمل تفكيرهم - في خطوة التفكير النشط، وذلك من خلال الإجابة عن بعض الأسئلة الواردة في خريطة التفكير - المشار إليها في الخطوة الثانية- وكذا من خلال الأسئلة الأخرى التي يمكن أن يطرحها المعلم عليهم التي تدعوهم لتأمل تفكيرهم.

5- تطبيق التفكير: يمارس التلاميذ أنشطة تفكير جديدة تستهدف نقل آثار تعلمهم لمهارة التفكير محل التعليم و توسيع تطبيقاتها إلى مواقف جديدة لم يسبق لهم معرفتها من قبل، ويوجد نوعين لهذه الأنشطة هما: ( Swartz,2001 )

- أنشطة الانتقال القريبة المباشرة: وهي الأنشطة التي تتشابه - نوعا ما - في محتواها الدراسي مع النشاط الذي مارسه التلاميذ في خطوة التفكير النشط السالفة الذكر.

- أنشطة الانتقال البعيدة: وهي أنشطة تختلف في محتواها كثيرا عن الأنشطة التي مارسها التلاميذ في مرحلة التفكير النشط.

6- تقويم التفكير: يوجه التلاميذ للقيام بأنشطة فردية تستهدف تقويم

أدائهم لمهارة التفكير - محل التعليم، على أن يستعينوا في ذلك  
بالأسئلة المرشدة و المنظم البياني .

ج\_ إستراتيجية المنظم الشكلي :

وهي عبارة عن أداة تفكير مفيدة تتيح للطلبة فرصة تنظيم المعلومات  
وتطوير تفكيرهم، وهي بمثابة تمثيلات بصرية للحقائق والمفاهيم  
تروق للعديد من الطلبة لمساعدتهم على التعامل مع المعلومات  
وتنظيمها (Gregory & Chapman, 2002)، كما تساعدهم على  
استيعاب، وتلخيص، وتركيب الأفكار المعقدة. كما تفيدهم عندما  
يحتاجون إلى انتقاء أفكار وتفاصيل هامة واستكشاف معلومات مفقودة  
واكتشاف علاقات غير واضحة، كما تدعم هذه الاستراتيجية أيضا  
التفكير غير الخطي والتلخيص (Stevens & Goldberg, 2001).

إن المنظمات الشكلية من الاستراتيجيات الهامة التي تجسر الهوة  
ما بين بحوث الدماغ والصف الدراسي، فهي تمثيل بصري لكيفية  
تنظيم الدماغ للمعلومات، وتتوافق هذه الاستراتيجية مع ما أشارت إليه  
نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، ونظرية الذكاء المتعدد، وأساليب  
التعلم، والتعلم ذو المعنى.

إن المنظمات الشكلية عدة أنواع ويمكن تصنيفها ضمن أربع فئات

هي (Dalrymple, 2005):

الهرمية: من مثل الرسوم البيانية العنقودية، الخارطة المفهومية،  
الخارطة العقلية، والخارطة العنكبوتية.

المفهومية: من مثل الرسم البياني المتداخل Venn Diagram،

وخارطة الفقاعات الثنائية Double Bobble.

المتتالية: من مثل رسمة عظم السمكة البياني، والمتصل.



الدائرية: من مثل: النمط الحلقي المتسلسل (ملحق رقم 1).  
استخدامات المنظمات الشكلية:

إن الفرق بين المتعلم الجيد والمتعلم الضعيف ليس في كمية ما يتعلمه الأول ولكن في قدرته الجيدة على تنظيم واستخدام المعلومات. ويمكن استخدام المنظمات الشكلية في المواقف التالية (Gregory & chapman, 2002):

د\_ استراتيجيات عمليات العلم :

هي مجموعة من العمليات العقلية الأساسية والتكاملية، التي تساعد الطالب على الوصول إلى المعارف، وتنمي قدرته على المثابرة، والتعلم الذاتي، وحل المشكلات عن طريق الملاحظة، وجمع البيانات، وفرض الفروض، وقياس العلاقات، وتفسيرها بطريقة علمية، باستخدام الحواس، التفكير العلمي.

وتشتمل عمليات العلم الأساسية على ثمان عمليات هي:  
الملاحظة، التصنيف، الاتصال، علاقات المكان والزمن، الاستنتاج، علاقات العدد (الأرقام)، القياس، التنبؤ (التوقع).

أما عمليات العلم التكاملية فتشتمل على خمس عمليات هي:  
التحكم في المتغيرات، تفسير البيانات، فرض الفروض، التعريف الإجرائي، التجريب .

ويلاحظ أن عمليات العلم الأساسية والتكاملية تمثل تنظيمًا هرميًا، بمعنى أن استخدام العمليات التكاملية يتطلب إتقان العمليات الأساسية، كما أن عمليات العلم التكاملية تضم مجموعة من العمليات الأساسية .

أهدافها:

مساعدة الطالب على الوصول إلى المعلومات بنفسه، بدلاً من تقديمها له من قبل المعلم.

تأكيد اعتبار التعلم عملية للبحث والاستقصاء والاكتشاف، وليس عملية لتلقين المعرفة.

تنمية بعض الاتجاهات العلمية لدى الطلاب، مثل حب الاستطلاع والبحث عن مسببات الظواهر.

تنمية التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي لدى الطلاب .

تنمية قدرة الطالب على المثابرة والتعلم الذاتي.

إكساب الطالب اتجاهات إيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها، الأمر الذي يساعده على حل المشكلات التي تواجهه داخل المدرسة وخارجها.

انتقال أثر اكتساب الطالب لمهارات عمليات العلم إلى مواقف تعليمية وحياتية أخرى.

إجراءات تنفيذها :

استراتيجية عمليات العلم توفر تقنيات تدريبية متنوعة تتطلب الدراسة الفردية، والدراسة في مجموعات؛ لممارسة التعلم التعاوني، أو المناقشة مع المعلم، أو العصف الذهني.

ويتم تنفيذ الاستراتيجية بالقيام ببعض المهام، ومنها تخطيط أنشطة تدريبية تقوم على عمليات العلم الأساسية، أو التكاملية، ويقوم المعلم من خلالها بتوجيه عمل الطلاب، ومتابعته، وتقديم أنشطة متنوعة، وتغذية راجعة؛ لإعمال العقل في إتقان عمليات العلم مما يؤدي إلى الابتكار، وعمق التفكير (عبد السلام، 2003، ص4\_5).

هـ\_ استراتيجية التقويم البنائي :

هي تقويم تكويني يتم في أثناء تأدية المعلم للموقف التعليمي التعليمي بهدف أخذ تغذية راجعة مستوحاة من جمع المعلومات عن الطلاب وتعلمهم، ومن ثمّ تشخيص الواقع التعليمي التعليمي لهم، واستناداً لهذا التشخيص يتم تعرّف حاجاتهم والاعتماد عليها لتخطيط الفرص التعليمية التعليمية اللازمة والمناسبة لتعلمهم اللاحق.

تقوم استراتيجية التقويم البنائي التدريسية على تخطيط التعليم وتصميمه استناداً للتغذية الراجعة المستوحاة من نتائج التقويم البنائي، حيث يرى مخططو هذه الاستراتيجية أنّ الاستناد لحاجات الطلاب في تخطيط التعليم واختيار الفرص والخبرات التعليمية التعليمية يعني الانطلاق بالتعلم من حيث يقف الطلاب ، كما يعني معاملة كل طالب باعتباره شخصاً مميزاً له حاجاته وله قدراته الخاصة به، وبعبارة أخرى فإن استراتيجية التدريس التقويم البنائي التدريسية تعتمد تفريد عمليات التعليم لإتاحة الفرصة لكل طالب أن يتعلم وفق قدراته، وبما يلبي حاجاته، وبما تسمح به سرعته وإمكاناته، ويؤدي ذلك كله إلى مساعدة الطالب في تحقيق ذاته وتوكيدها.

تتطلب هذه الاستراتيجية من المعلم اعتماد التقويم جزءاً أساسياً من عملية التعليم والتعلم ، لذلك فإنّ المعلم مطالب بامتلاك مهارات هذا التقويم وممارستها في مختلف مراحل العملية التعليمية التعليمية ( قبل وخلال وبعد تنفيذ الموقف التعليمي التعليمي) .

ترى هذه الاستراتيجية أنّ الطالب، أو المجموعة المتجانسة في غرفة الصف هما محور العملية التعليمية التعليمية، وكلّ منهما كيان فريد له خصوصيته ( من حيث؛ حاجاته وقدراته وميوله وسرعة تعلمه وأنماط هذا التعلم ) .

تساعد استراتيجية التقويم البنائي التدريسية المتدربين على امتلاك مهارات التعليم المخطط المهدف نحو تلبية الحاجات ؛لأنها تشترط على المعلمين تقديم الخبرات التعليمية التعليمية المناسبة لحاجات الطلاب ، كما أنها تساعد الطلاب على التعلم والتفاعل الإيجابي . أضف لذلك كله تتطلب هذه الاستراتيجية من المعلمين تقويم تعلم الطلاب وتعرف إنجازاتهم والصعوبات التي تواجههم في مختلف مراحل عملية التعليم والتعلم ، ومن ثمّ تقديم النشاطات العلاجية ،و بعبارة أخرى فهذه

الاستراتيجية تساعد المعلمين في التغلب على الصعوبات والعثرات التي تواجه تعلم طلابهم ومعالجتها. (القاسم، ص2003، ص3\_4)  
ر\_ إستراتيجية التناقض المعرفي:

تركز الفلسفة الخاصة بإستراتيجية المتناقضات على الإطار الخاص بالمتعلم والذي يحمله معه داخل الفصل الدراسي، ومدى تأثير هذا الإطار المعرفي على المواقف التعليمية التي تقدم للمتعلم، وتقوم هذه الإستراتيجية على مجموعة من الأسس حددها سعيد فيما يأتي (سعيد، 1999، 339)

- يحضر التلاميذ خبراتهم الشخصية معهم إلى داخل الصف الدراسي ويكون لهذه الخبرات تأثير كبير في تكون رؤيتهم الخاصة عن العالم.
- يأتي التلاميذ إلى المواقف التعليمية وهم يحملون معارف ، ومشاعر ومهارات متنوعة ومن هذه المعارف والمشاعر والمهارات ينبغي أن تبدأ عملية التعلم.
- تتكون المعرفة السابقة داخل التلاميذ وتنمو كنتيجة حتمية لاحتكاكهم بالأصدقاء والمعلمين والبيئة المحيطة بهم.
- يبني التلاميذ الفهم الخاص بهم والمعاني من خلال خبراتهم السابقة ويستخدمون أفكارهم الخاصة كمعايير للحكم على مدى صحة ما توصلوا إليه من فهم الظواهر المختلفة.
- يبني الأطفال أفكارهم وتوقعاتهم وتفسيراتهم عن الظواهر الطبيعية ، وذلك حتى يدركوا أهمية خبراتهم اليومية.
- يبني المعنى ذاتيا من قبل الجهاز المعرفي للتلميذ نفسه ، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم .
- إن تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نشطة تتطلب جهدا عقليا من قبل المتعلم.

• إن البنية المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم أي تغيير بشدة ، إذ يتمسك المتعلم بما لديه من المعرفة مع أنها قد تكون خاطئة ، ولكنها تبدو مقنعة له فيما يتصل بمعطيات الخبرة.

• إن وضع المتعلم في موقف تعليمي يقدم فيه ما يناقض ما لديه من معرفة مسبقة يحدث له نوع من الاضطراب في بناءه المعرفي أو ما يسمى بعد الاتزان ، وفي هذه اللحظة ينشط عقل المتعلم سعياً وراء الاتزان.

• يستخدم المتعلم الخبرات السابقة في فهم الأفكار والمعلومات الجديدة ، وبالتالي يمكن أن يحدث التعلم عندما يتم تغيير أفكار المتعلم المسبقة ، وذلك عن طريق إما تزويد المتعلم بمعلومات جديدة أو إعادة تنظيم البناء المعرفي للمتعلم

مراحل إستراتيجية التناقض :

عند استخدام إستراتيجية المتناقضات لابد من الأخذ في عين الاعتبار عملية التقديم المناسب للحدث المتناقض ، وتحديد الوقت المناسب لممارسة وإدارة عمليات الفحص اللازمة لتحديد جوانب المشكلة المختلفة والنتيجة النهائية وغير المتوقعة للحدث ، كما أنه يجب الأخذ في الاعتبار إدارة عملية مناقشة للنتائج داخل سياق عملي نظري يهدف إلى تفسير النتائج الغير متوقعة.

ويجمع الباحثون في هذا المجال أن إستراتيجية المتناقضات تمر بثلاث مراحل وهي:

المرحلة الأولى / تقديم الحدث المتناقض

في هذه المرحلة يتم جذب انتباه التلاميذ ، وزيادة دافعيتهم ، كما يتم تشجيع التلاميذ على إلقاء الأسئلة حول التناقض المقدم ، وفي هذه المرحلة تناقش عدة إستراتيجيات دراسة كيفية تقديم التناقض ( , Appleton , 1997,305).

### المرحلة الثانية : البحث عن حل للتناقض

في هذه المرحلة يتم تزويد التلاميذ بالخبرات اللازمة للتوصل لحل التناقض، الأمر الذي أحدثه التناقض الحاصل عند تقديمه في المرحلة الأولى. لأن الطالب في هذه الحالة قلق وغير متزن الأمر الذي يجعله يسعى إلى إزالة هذا التوتر. فيما يصف فريدل هذه المرحلة أن الطلاب شغوفون لإيجاد حل لهذا التناقض ، مما يدفعهم لإعداد الأنشطة اللازمة لذلك، ويصبح التلاميذ نشطين في الملاحظة وتسجيل البيانات والتصنيف والتجريب والتنبؤ ، ويقوم التلميذ بإجراء أي نشاط يتطلبه الوصول إلى حل التناقض ، وهنا يتعلم التلاميذ الكثير من المحتوى التعليمي للدرس (Freidl, 1997, 5).

### المرحلة الثالثة : التوصل إلى حل للتناقض

تهدف هذه المرحلة إلى تشجيع المتعلم على حل التناقض بنفسه من خلال العديد من عمليات الربط بين الأنشطة المباشرة التي ساهم في تنفيذها أثناء إجراء الحدث المتناقض وبين عمليات الفحص المختلفة وذلك داخل إطار شامل عملي يربط بين النتائج غير المتوقعة بالإطار العلمي النظري الذي يتمثل في الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات المفسرة لتلك النتائج (بهجات 2001، 71).

وسيتعلم الطالب في هذه المرحلة الملاحظة والتجارب وجمع البيانات وانجاز المهمات والمهارات المتعلقة بعمليات التعلم ويظل الطالب على استعداد لسماع النتيجة المتعلقة بحل التناقض وبالتالي سوف تحفز أذهانهم وهذا أفضل من الاستماع إلى تفسير مجرد لبعض القواعد النظرية الموجودة في الكتاب (سعيد 1999، 331).

ومن أهم من بحث في مجال التناقض سكرمان الذي طور في عام 1962 أسلوب تدريس يعتمد على الأحداث المتناقضة ، من خلال مواجهة الطالب بموقفين متعارضين فيسعى إلى الوصول إلى توازن بين المفهومين بما يملكه من معطيات علمية لديه مشاهدة أمامه (هويدي ، 1979، ص50) .

وقد خطا سكرمان الخطوات التالية :

1. يعرض المعلم الحدث المتناقض .
2. يطرح الطلبة أسئلة نكون إجابتها نعم أو لا للحصول على معلومات تساعد في تفسير الأحداث المتناقضة .
3. يناقش الطلبة الأفكار التي توصلوا إليها ويقومون بإجراء بحث مكتبي للوصول لتفسيرات للحدث المتناقض .
4. يلتقي المعلم بالطلبة ويقود المناقشة لمساعدة الطلبة على تقديم تفسيرات محتملة للحدث والتحقق من صحة تلك التفسيرات أو النظريات (مارتن وآخرون ،1998،292).

وهناك بعض الاستراتيجيات الأخرى التي تعد من الاستراتيجيات الحديثة وهي :

- 1\_ استراتيجية (عبر - خطط - قوم)
  - 2\_ استراتيجية (لاحظ - اعكس - اشرح)
- قبل إجراء عرض عملي ما يطلب من الطالب التنبؤ مع التبرير لذلك التنبؤ ، اما بعد إجراء العرض العملي فيطلب منه الملاحظة والمقارنة بين ما تنبأ به وبين ما لاحظته ، مع تفسير الاختلاف ان وجد .
- 3\_ استراتيجية الكلمة المفتاحية
  - 4\_ استراتيجية التسريع المعرفي