

جامعة البحرين  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس



## فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد لطلاب الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم بمملكة البحرين

رسالة ماجستير

إعداد:

فؤاد علي أحمد اكسيل

إشراف:

أ.د. خليل يوسف الخليلي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في

تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية — جامعة البحرين

١٤٢٦هـ — ٢٠٠٥ م

# الإبراء واعتماد لجنة التحكيم

أقر بأن هذا العمل خلاصة بحث شخصي، وأنه لم يتم اعتماده مسبقاً للحصول على أي مؤهل علمي، ولم يقدم للحصول على أي مؤهل علمي في الوقت الراهن.

التاريخ: ١٦ مايو ٢٠٠٥ م

التوقيع: .....  
فؤاد علي أحمد اكسيل

تعتبر لجنة مناقشة الرسالة أن البحث المعنون:

"فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد لطلاب الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم بمملكة البحرين"

والذي قدمه فؤاد علي أحمد اكسيل لقسم المناهج وطرق التدريس مرضي ومقبول للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص تطوير مناهج العلوم.

لجنة مناقشة الرسالة:

أستاذ المناهج وطرق التدريس العلوم  
بكلية التربية - جامعة البحرين

.....  
أ.د. خليل يوسف الخليلي (مشرفاً)

أستاذ المناهج وطرق التدريس العلوم  
بكلية التربية - جامعة القاهرة

.....  
أ.د. محمد رضا البغدادي (عضواً)

أستاذ المناهج وطرق التدريس العلوم  
المشارك - جامعة البحرين

.....  
د. خالد أحمد بوقحوص (عضواً)

رئيس قسم المناهج وطرق التدريس  
بكلية التربية - جامعة البحرين

.....  
أ.د. خليل إبراهيم شبر (رئيس القسم)

بسم الله الرحمن الرحيم

" قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا انك أنت العليم الحكيم "

سورة البقرة \ ٣٢

## شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء محمد صلى الله عليه وآله وصحبه الأبرار وسلم تسليماً كثيراً. أما وقد أنجز هذا العمل العلمي فإن الباحث بعد شكر الله تعالى يسجل شكره لجهود العديد من الأشخاص الذين كان لهم الدور الكبير في إتمامه على أفضل وجه. وبكل اعتزاز وتقدير أتقدم بخالص شكري وعظيم امتناني للأستاذ الدكتور خليل يوسف الخليلي لتفضله بالإشراف عليه وقيادته وتوجيهه. فقد رعى هذا البحث وبذل وقدم توجيهات سديدة وملاحظات دقيقة، ولم يبخل في إعطائي من وقته الثمين حتى الجزء الخاص لأسرته في بيته حرصاً منه على إنجاز هذا البحث على أفضل ما يكون.

وأقدم جزيل الشكر والاحترام إلى كل من الأستاذ الدكتور / محمد رضا البغدادي، والدكتور / خالد بوقحوص على قبولهما مناقشة رسالتي المتواضعة.

وأقدم شكري الصادق إلى زوجتي على مساعدتها لي، وإلى ابني الذي تحمل انشغالي عنه. وإلى كل الزملاء الأساتذة الكرام.

ولا يفوتني أن أقدم شكري لكل من ساهم وساعدني في إتمام هذه الدراسة المتواضعة، وبالخصوص أساتذتي المحترمين في جامعة البحرين، وزملائي في العمل.

والله ولي التوفيق ،،

الباحث

فؤاد علي أحمد اكسيل

# فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد لطلاب الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم بمملكة البحرين

## ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد لطلاب الصف الثاني الإعدادي بمملكة البحرين في العلوم.

خضعت مجموعة تجريبية مؤلفة من شعبة (  $n = 31$  ) للتدريس وفق النموذج الواقعي طيلة فصل دراسي بأكمله؛ والذي يؤكد على التعلم التعاوني وفق المنحى البنائي في تدريس العلوم مع ربط العلم بحياة الطالب وبالإيمان بالله. وبالمقابل درست مجموعة ضابطة مؤلفة من شعبة (  $n = 32$  ) بالطريقة التقليدية والتي تؤكد على المحاضرة والعروض العملية التي يقوم بها المعلم وما يترتب على ذلك من مناقشة. وقد قام الباحث بالتدريس في المجموعتين وذلك لضبط أثر المعلم.

اهتمت الدراسة بدراسة المتغيرات التابعة وهي مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)، ومهارات التفكير الناقد (الاستنتاج، ومعرفة الفرضيات أو المسلمات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج).

أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الأداء القبلي لكل من مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد مأخوذة مجتمعة. كما أن نتائج تحليل التباين أحادي المتغير دلت هي الأخرى على عدم وجود فروق ذات دلالة

إحصائية في أي من هذه المتغيرات التابعة بين المجموعتين التجريبية والضابطة، ومن ثم تكون المجموعتين متماثلتين قبل تطبيق التجربة.

أما بعد تنفيذ التجربة فقد أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مهارات التفكير الإبداعي تعزى لطريقة التدريس. حيث دلت نتائج تحليل التباين أحادي المتغير على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية على كل من هذه المتغيرات التابعة مأخوذة بشكل منفرد في مهارتي الطلاقة والمرونة، في حين لم تظهر فروق ذات دلالة في مهارة الأصالة بالنسبة للتفكير الإبداعي. ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية على المتغيرات المتعلقة بالتفكير الناقد مأخوذة بشكل مجتمع وبشكل فردي.

واستنادا إلى النتائج التي تم التوصل إليها ؛ خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات تدعو إلى إجراء مزيد من الدراسات حول تطوير هذا النموذج ليتناسب مع تنمية مهارات التفكير الناقد.

## قائمة المحتويات

| الموضوع                        | الصفحة |
|--------------------------------|--------|
| شكر وتقدير                     | د      |
| ملخص الدراسة                   | هـ     |
| قائمة المحتويات                | ز      |
| قائمة الجداول                  | ي      |
| قائمة الأشكال                  | ل      |
| قائمة الملاحق                  | ل      |
| الفصل الأول: خطة الدراسة       |        |
| مقدمة وخلفية الدراسة           | ٢      |
| مشكلة الدراسة                  | ٧      |
| أسئلة الدراسة                  | ٧      |
| فروض الدراسة                   | ٨      |
| أهداف الدراسة                  | ٩      |
| أهمية الدراسة                  | ٩      |
| التعريف الإجرائي للمصطلحات     | ١٠     |
| إجراءات الدراسة                | ١٣     |
| مجتمع الدراسة                  | ١٣     |
| عينة الدراسة                   | ١٣     |
| أدوات الدراسة                  | ١٣     |
| منهج الدراسة                   | ١٤     |
| تحليل البيانات                 | ١٤     |
| محددات الدراسة                 | ١٥     |
| الفصل الثاني: الإطار النظري    |        |
| مفهوم البنائية                 | ١٧     |
| نظرية بياجيه والنظرية البنائية | ١٧     |
| أعمدة الفلسفة البنائية         | ١٨     |
| استراتيجية دورة التعلم         | ٢٠     |
| استراتيجية التدريس بخريطة V    | ٢١     |

|    |                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ٢٢ | نموذج التعلم البنائي                                                                                        |
| ٢٤ | النموذج الواقعي لتدريس العلوم                                                                               |
| ٣٢ | التفكير                                                                                                     |
| ٣٣ | أنماط التفكير                                                                                               |
| ٣٤ | التفكير الإبداعي                                                                                            |
| ٤١ | قياس التفكير الإبداعي                                                                                       |
| ٤٣ | التفكير الناقد                                                                                              |
| ٤٥ | مكونات التفكير الناقد                                                                                       |
| ٤٧ | قياس التفكير الناقد                                                                                         |
| ٤٨ | التنظير للتفكير الناقد                                                                                      |
| ٥٣ | تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد                                                               |
|    | <b>الفصل الثالث: الدراسات السابقة</b>                                                                       |
| ٥٨ | الدراسات التي اهتمت بأثر التدريس وفق المنحى البنائي في مادة العلوم                                          |
| ٦٤ | الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس وفق النموذج الواقعي في مادة العلوم                                   |
| ٦٨ | الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الإبداعي                                                          |
| ٧٤ | الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الناقد                                                            |
|    | <b>الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات</b>                                                                     |
| ٨٤ | تصميم الدراسة                                                                                               |
| ٨٤ | متغيرات الدراسة                                                                                             |
| ٨٦ | مجتمع الدراسة                                                                                               |
| ٨٦ | عينة الدراسة                                                                                                |
| ٨٧ | النتائج ذات الصلة بالأداء القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة للتحقق من تماثل المجموعتين |

|     |                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ٩٣  | الإجراءات البحثية                                                                          |
| ٩٣  | إعداد المذكرات التحضيرية                                                                   |
| ٩٥  | أدوات الدراسة                                                                              |
| ١٠١ | التطبيق القبلي لإختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد                                   |
| ١٠١ | تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة                                                        |
| ١٠٢ | التطبيق البعدي لإختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد                                   |
| ١٠٢ | تحليل البيانات                                                                             |
|     | <b>الفصل الخامس: نتائج الدراسة</b>                                                         |
| ١٠٥ | النتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة على مهارات التفكير الإبداعي |
| ١٠٧ | النتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة على مهارات التفكير الناقد   |
|     | <b>الفصل السادس: مناقشة النتائج وتوصيات الدراسة</b>                                        |
| ١١٤ | أولاً: تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي |
| ١١٧ | ثانياً: تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الناقد  |
| ١٢٠ | استنتاجات الدراسة                                                                          |
| ١٢٠ | توصيات الدراسة                                                                             |
| ١٢١ | المراجع                                                                                    |
| ١٣٢ | الملاحق                                                                                    |
| ١٧٦ | ملخص الدراسة باللغة الانجليزية                                                             |

## قائمة الجداول

| رقم الصفحة | العنوان                                                                                                                                         | رقم الجدول |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ٥٣         | مقارنة بين التفكير الإبداعي والتفكير الناقد                                                                                                     | ١          |
| ٨٧         | المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الإبداعي قبل تنفيذ التجربة  | ٢          |
| ٨٨         | نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الإبداعي مجتمعة (مأخوذة معا) قبل تنفيذ التجربة | ٣          |
| ٨٩         | نتائج تحليل أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الإبداعي قبل تنفيذ التجربة             | ٤          |
| ٩٠         | المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الناقد قبل تنفيذ التجربة    | ٥          |
| ٩١         | نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الناقد مجتمعة (مأخوذة معا) قبل تنفيذ التجربة   | ٦          |
| ٩٢         | نتائج تحليل أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الناقد قبل تنفيذ التجربة               | ٧          |
| ٩٧         | معاملات ثبات استقرار أبعاد اختبار التفكير الإبداعي                                                                                              | ٨          |
| ٩٨         | معاملات ثبات أبعاد اختبار التفكير الإبداعي بطريقة كرونباخ ألفا                                                                                  | ٩          |
| ٩٩         | قيم الجذور الكامنة (التي تزيد عن الواحد الصحيح) للعوامل التي يقيسها الاختبار ونسبة التباين التي يفسرها العامل ونسبة التباين التراكمية           | ١٠         |

- ١١ معاملات ثبات أبعاد اختبار التفكير الناقد بطريقة كرونباخ ألفا ١٠٠
- ١٢ معاملات ثبات أبعاد اختبار التفكير الناقد بطريقة كرونباخ ألفا ١٠٠
- ١٣ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الإبداعي بعد تنفيذ التجربة ١٠٥
- ١٤ نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الإبداعي مجتمعة (مأخوذة معا) بعد تنفيذ التجربة ١٠٦
- ١٥ نتائج تحليل التباين أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الإبداعي بعد تنفيذ التجربة ١٠٧
- ١٦ المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الناقد بعد تنفيذ التجربة ١٠٨
- ١٧ نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الناقد مجتمعة (مأخوذة معا) بعد تنفيذ التجربة ١٠٩
- ١٨ نتائج تحليل التباين أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الناقد بعد تنفيذ التجربة ١١٠

## قائمة الأشكال

| رقم الشكل | العنوان                                                              | رقم الصفحة |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| ١         | مخطط توضيحي يبين الإطار العام لإستراتيجية التدريس<br>بخرطة الشكل V   | ٢٢         |
| ٢         | مخطط توضيحي يبين مراحل نموذج التعلم البنائي                          | ٢٣         |
| ٣         | مخطط توضيحي يبين مكونات النموذج الواقعي لتدريس العلوم                | ٢٥         |
| ٤         | مخطط توضيحي يبين أبعاد تحليل الواقع (ما قبل التدريس)                 | ٢٧         |
| ٥         | مخطط توضيحي يبين مكون التخطيط للتدريس                                | ٢٨         |
| ٦         | مخطط توضيحي يبين تسلسل وتتابع خطوات المكون الثالث<br>(تنفيذ التدريس) | ٣١         |
| ٧         | مخطط توضيحي يبين نموذج بريسيسن لعمليات التفكير                       | ٤٩         |
| ٨         | مخطط توضيحي يبين نموذج لمنظومة التفكير الناقد                        | ٥١         |

## قائمة الملاحق

| رقم الملحق | العنوان                                            | رقم الصفحة |
|------------|----------------------------------------------------|------------|
| ١          | نموذج تحضير وفق النموذج الواقعي للمجموعة التجريبية | ١٣٧        |
| ٢          | خطة توزيع الدروس وفق الحصص                         | ١٤٩        |
| ٣          | نموذج تحضير وفق الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة | ١٥١        |
| ٤          | اختبار التفكير الإبداعي                            | ١٥٣        |
| ٥          | اختبار التفكير الناقد                              | ١٦٦        |

## الفصل الأول

### خطة الدراسة:

#### مقدمة وخلفية الدراسة

- مشكلة الدراسة
- أسئلة الدراسة
- فروض الدراسة
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- التعريف الإجرائي للمصطلحات

#### إجراءات الدراسة

- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- منهج الدراسة
- أدوات الدراسة
- تحليل البيانات
- محددات الدراسة

## الفصل الأول

### خطة الدراسة

#### مقدمة وخلفية الدراسة:

إن إعداد الطالب للعيش في مجتمع سريع التغير، يتطلب من المهتمين بالتربية أن يساعده على التكيف مع هذا المجتمع سريع التغير من خلال إتاحة الفرصة أمامه وتدريبه على حل المشاكل التي تواجهه بنفسه، ويمكن تحقيق ذلك إذا روعيت طرق تفكيره وكشفنا عن طاقاته الكامنة؛ من خلال توجيهها إلى الطريق التي تجعل هذا الطالب قادرا على حل المشاكل التي تواجهه، ومتكيفا مع بيئته التي يعيش فيها. إن طبيعة هذا العصر تحتاج بشدة إلى مفكرين غير تقليديين، بل مفكرين يتميزون بمهارات عليا تتلاءم مع هذا العصر. لذلك ازداد الاهتمام في الآونة الأخيرة بموضوع تحسين وتطوير قدرات التفكير لدى طلبة المدارس في جميع المراحل، الأمر الذي حثت عليه الأبحاث والدراسات الحديثة، وكان من توصياتها الحاجة الملحة من أجل التطوير (Americans Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989)

وقد أدى ذلك إلى ظهور اتجاهين في كيفية تطوير مهارات التفكير

للطلبة (بشكل عام وليس لمادة دراسية محددة) هما:

I. الاتجاه الأول: يرى أن يتم ذلك من خلال دروس وبرامج خاصة ومحددة في تطوير قدرات التفكير.

II. الاتجاه الثاني ويرى إمكانية تطوير قدرات التفكير من خلال الحصص

اليومية للمواد الدراسية وخاصة في مادة العلوم (Costa, 1985).

وبذلك فإن التفكير يعد من أهم القدرات التي يجب على الأنظمة التربوية

توجيه عناية خاصة بها لكي تجيد هذه الأنظمة أداء الدور المنوط بها في عالم اليوم (عمر، ١٩٩٠).

ومن هنا يجب على الأنظمة التربوية صياغة توجهات مستقبلية في مناهجها

التربوية وأهمها التخلي عن السياسات التعليمية القائمة على إكساب المعلومات

وتخزينها في عقول المتعلمين، والتوجه نحو تنمية مهارات التفكير عند الطلاب.

ومادة العلوم من المواد التي يركز عليها أي نظام تربوي في معظم بلاد العالم، وهي إذا ما أحسن الإعداد لها وتدريسها تعد ميداناً خصباً لتنمية مهارات التفكير عند الطلاب. وعلى الرغم من تأكيد أهداف تدريس العلوم في المرحلة الإعدادية بمملكة البحرين على أهمية إكساب الطلاب مهارات التفكير، كالبحث والاستقصاء مع استخدام الأسلوب العلمي في التفكير، وإجراء مختلف العمليات العقلية عليها، مع توفير موقف تعليمي يسمح للطلاب بالمبادأة وطرح أسئلتهم وتقبل مشاعرهم، وتقدير الإجابات (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٣).

وهذا ما ظهر جلياً من اهتمام وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين بأحد أنواع التفكير وهو التفكير الإبداعي حيث عقد المؤتمر السنوي السابع المقام في الفترة ما بين ٢٢ - ٢٤ أبريل ١٩٩١، تحت شعار "دور المعلم في تنمية التفكير الإبتكاري" (العبدالله، ١٩٩١).

ويرى كاظم (المشار إليه في محمد، ١٩٩٥) أن الواقع الفعلي لتدريس هذه المادة يركز على إكساب الطلاب الكم الهائل من المعلومات التي تزدحم بها الكتب المدرسية، مما أدى بالمعلمين إلى اعتماد طريق تدريسية تقليدية متمثلة في التلقين لتلك المعلومات إلى أذهان الطلاب بالرغم من الضعف الذي أظهرته هذه الطرق في تمميتها للتفكير. ونتيجة لذلك تحاول مملكة البحرين بما لديها من إمكانيات الاستفادة من التوجهات الحديثة المستندة إلى نتائج البحث التربوي بما يكفل تطوير العملية التعليمية / التعلمية. فهي الآن تعتمد نظام الساعات المعتمدة في المرحلة الثانوية. واعتمدت نظام التقويم الحقيقي في المرحلة الابتدائية الدنيا. كما أنها باشرت في تطبيق نظام معلم الفصل للصفوف الثلاثة الدنيا في غالبية مدارس المملكة. وحديثاً اتجهت إلى تطبيق نظام جديد ألا وهو (التعلم الإلكتروني) ضمن اتجاهاتها ونظرتها نحو مدارس المستقبل. ومن ضمن ما تسعى إليه وزارة التربية والتعليم التنويع في طرق التدريس، واستراتيجياته، وأساليبه، وإعداد البرامج الموجهة لتنمية مهارات التفكير ومن أهم هذه الطرق العصف الذهني، وطريقة حل المشكلات، والاكتشاف الموجه؛ كون هذه الطرق جربت في الميدان التربوي على العديد من المواد التعليمية، وأثبتت فعاليتها في تنمية قدرات التفكير لدى الطلاب.

والباحث باعتباره كان معلماً لمبحث العلوم في المرحلة الإعدادية لم يلمس تطويراً جوهرياً في طرق تدريس العلوم، إذ غالباً ما يعتمد المعلم على أسلوب المحاضرة، وقليلاً ما يوظف المختبر في التدريس. وإن تم توظيفه، تكون التجارب هي تجارب عرض يقوم بها المعلم أمام التلاميذ للتحقق من صحة القوانين والتعميمات، وليست تجارب استقصائية يقوم بها التلاميذ بأنفسهم فرادى أو في مجموعات لاكتشاف المبادئ والمعلومات والقوانين العلمية.

ومن خلال ذلك يرى الباحث أهمية بلورة نماذج تدريسية إبداعية تنهض بالعملية التعليمية / التعلمية نحو الأفضل وترقى بها نحو آفاق التطور، التي من خلالها يستفيد كل من له صلة بهذه العملية من وزارة التربية والتعليم وإدارة المناهج ومخططي ومصممي المناهج، والمعلمين والطلبة؛ وقد تصدى الخليلي ( ١٩٩٦ أ ) لهذا الواقع واستطاع أن يخرج بنموذج تدريسي يتلاءم مع واقع تدريس العلوم في الدول العربية والإسلامية، ويتمشى مع التوجهات المعاصرة في ميدان التربية والتعليم، وسماه بالنموذج الواقعي لتدريس العلوم. وقد حدد الخليلي عدداً من المرتكزات الأساسية التي ينطلق منها النموذج بثلاثة مكونات وهي مايلي:

**المكون الأول:** الواقع من حيث طبيعة المادة التي يكون المعلم بصدد تدريسها، وواقع المعلم وإمكانياته، وواقع الطلاب ومستوياتهم المعرفية السابقة، وواقع البيئة المحلية وإمكانياتها.

**المكون الثاني:** التخطيط للدرس وهو يتصل بتحديد المدخل أو التهيئة الحافزة، وتحديد الخطوط العريضة للأهداف المراد تحقيقها، وإعداد الأسئلة الكاشفة عن الفهم الخطأ للمفاهيم، والأسئلة المثيرة للتفكير، وتحديد أنشطة وتجارب ينفذها الطلبة ضمن مجموعات متعاونة، وإعداد أسئلة للحوار والمناقشة، وتحديد أوجه ربط المعرفة العلمية بحياة الطالب وبيئته وبالإيمان بالله.

**المكون الثالث:** التنفيذ وفيه يتم تحديد الخطوات الإجرائية لتنفيذ التخطيط الذي تم في المكون الثاني.

ونتيجة لتأثير طرق التدريس في حياة الفرد وانطلاقاً من تأثيرها على مهارات التفكير؛ ومن خلال توصيات الخليي (١٩٩٦، ١٩٩٨، ١٩٩٨ب) في دراساته للنموذج الواقعي حيث أن النموذج لم يخضع للاختبار الميداني إلا من خلال دراسات قليلة قام بها الخليي نفسه (١٩٩٨، ١٩٩٨ب) في إحدى دول الخليج العربية وهي دولة الإمارات العربية المتحدة. وقد دلت نتائج الدراسات على وجود نتائج إيجابية في أوجه عديدة للتعليم. ومع ذلك فإن النموذج يحتاج أن يخضع إلى المزيد من الدراسات التجريبية قبل المناداة بتعميم تطبيقه في المجتمعات الخليجية. وهذا ما قام به كل من إسماعيل (١٩٩٨)، وجمبي (٢٠٠٢) حيث أوصا بضرورة إجراء دراسات لمعرفة فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد. ونتيجة لذلك اتخذ الباحث هذا المنحى أملاً منه أن يحقق ذلك تقدماً للعملية التعليمية/التعليمية.

وتتعلق مشكلة الدراسة في اختبار فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير. وبالنظر إلى أن المتغيرات ذات الصلة بهذه النتائج عديدة، فلا بد من حصر عدد محدود منها يكون من الممكن السيطرة عليها وإخضاعها للاختبار الميداني. ومن هذا المنطلق فقد تركز الجهد على اختبار تأثير النموذج الواقعي لتدريس العلوم في نتاجين رئيسيين هما: التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد. أي أن الدراسة الحالية قد أخذت جانبين من النتائج هما: الأول: ويتصل بمهارات التفكير الإبداعي (Creative Thinking). وتتضمن كل من الطلاقة (Fluency)، المرونة (Flexibility)، الأصالة (Originality).

أما الثاني فيتصل بمهارات التفكير الناقد (Critical Thinking). وتتضمن كل من تحديد الافتراضات أو المسلمات، تقويم الحجج، الاستنباط، التفسير، الاستنتاج.

ومن خلال ذلك سوف يتطرق الباحث إلى ماهية النموذج الواقعي لتدريس العلوم وفاعليته في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد.

والنموذج الواقعي لتدريس العلوم يعد منحى تصوري في تدريس العلوم يستند إلى نظرية من نظريات التعلم حيث تشير وثائق ساسكاشوان Saskatchewan (1996) وكل من الخليلي وحسن (٢٠٠١) إلى توضيح العلاقة بين نماذج التدريس باستراتيجياته وطرقه ومهاراته والتأكيد على استناد طرق واستراتيجيات التدريس إلى نظريات التعلم المختلفة حيث تعد نظريات التدريس الإطار الفلسفي العام التي تقوم عليه إستراتيجيات وطرق التدريس المختلفة، فهي تصف الطرق التي يعتقدونها المنظرون حول تعلم الناس للأفكار الجديدة والمفاهيم.

وتشير هذه الوثائق إلى وجود عدد من النظريات التدريسية المهمة في وقتنا الحاضر من أهمها نظرية التعلم المعرفي، ونظرية التعلم السلوكي، ونظرية التعلم الموقفي، ونظرية التعلم البنائية.

وتعد النظرية البنائية مرجعاً مهماً انبثقت من خلالها عدد من النظريات والإستراتيجيات، ونماذج التعلم المتنوعة. ويذكر بيلت (Billet) المشار إليه في إسماعيل، (١٩٩٨) إلى إنطلاق هذه النظرية من مسلمة تقول أن الفرد لديه دافع فطري innate drive من أجل تكوين صورة للعالم الخارجي، وأن المتعلم يتغير موقعه من مستقبل للمعرفة، إلى منتج لبناء هذه المعرفة من خلال دمج المعلومات والخبرات الجديدة مع ما لدى المتعلم من خبرات تتوافق مع خبراته الجديدة. ويوضح الخليلي وحسن (٢٠٠١) إلى أن بناء المعرفة يسير ضمن ثلاثة أبعاد هي: **البعد الأول:** بعد الإجراءات التي يتم بها تعلم ما وراء المعرفة.

**البعد الثاني:** بعد مضمون المعرفة بما تحويه من مفاهيم، وحقائق وطرق.

**البعد الثالث:** حيث ينال هذا البعد قدراً قليلاً من العناية ألا وهو اتجاهات

المتعلم، وقيمه واهتماماته، واستعداده للتعلم، حيث يتأثر البعدان الأول

والثاني بالبعد الثالث.

## مشكلة الدراسة:

تحت الاتجاهات الحديثة على الانتقال من طرق التدريس المعتمدة على التلقين، إلى تلك المعتمدة على إعمال عقل المتعلم وتنميته بطريقة تجعله شريكاً في التدريس، لا متفرجاً عليه، ومتلقياً للتعليم فحسب. وتشير عدد من الدراسات (زيتون، ١٩٨٧؛ قطامي، ١٩٩٠؛ محمد، ١٩٩٥؛ المحلاوي، ٢٠٠٢؛ التميمي، ٢٠٠٢) إلى دور طرق التدريس المعتمدة على تنمية تفكير المتعلم في بلورة هذا التفكير وزيادة المهارات الإبداعية للمتعلمين. وهذه الدراسة محاولة لتعرف فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مهارات كل من التفكير الإبداعي والناقد لدى المتعلمين. ويمكن تلخيص مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مهارات كل من التفكير الإبداعي والناقد لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي بمملكة البحرين؟"

## أسئلة الدراسة:

يتفرع من سؤال الدراسة الرئيسي الذي هو محورها السؤالان التاليان:

١- ما مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم للصف الثاني الإعدادي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، والأصالة) كل على حده لدى أفراد العينة ؟

٢- ما مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم للصف الثاني الإعدادي في تنمية مهارات التفكير الناقد (الاستنتاج، معرفة المسلمات أو الافتراضات، الاستنباط، التفسير، تقويم الحجج) كل على حده لدى أفراد العينة ؟

## فروض الدراسة:

اهتمت الدراسة باختبار الفرضيات التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الطلاقة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.
٢. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة المرونة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الأصالة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.
٤. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الاستنتاج بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.
٥. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الاستنباط بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.
٦. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة معرفة المسلمات أو الفرضيات بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.
٧. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة التفسير بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.
٨. لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة تقويم الحجج بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس.

## أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى ما يأتي:

- التعرف إلى مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في الجوانب الثلاثة التالية: (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) بمادة العلوم لطلاب الصف الثاني الإعدادي بمملكة البحرين.
- التعرف إلى مدى فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد المتمثلة في الجوانب التالية (الاستنتاج، معرفة المسلمات أو الافتراضات، الاستنباط، التفسير، تقويم الحجج) بمادة العلوم لطلاب الصف الثاني الإعدادي بمملكة البحرين.

## أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها في جانبين رئيسيين؛ وهما: الجانب التطبيقي، والجانب النظري. أما في الجانب الأول، فهي دراسة تجريبية ميدانية في صفوف حقيقية بمدرسة حكومية بمملكة البحرين؛ يقوم بتنفيذها معلم يمارس تدريس مادة العلوم. ويضفي ذلك عليها أهمية خاصة في أنها تسعى لتطوير طرق تدريس العلوم في المدارس الحكومية للمملكة.

أما أهمية الدراسة في الجانب النظري، فهي إخضاع النموذج النظري لتدريس العلوم للاختبار. حيث يمكن أن تسهم الدراسة في التحقق من درجة تعميم هذا النموذج باعتباره إطاراً نظرياً في تدريس العلوم يتواءم مع الواقع الصفّي بمختلف أبعاده.

وبذلك فإنه من المؤمل لدى تنفيذ هذه الدراسة من أن يتحقق من خلالها ما

يأتي:

١. التأكيد لدى الخبراء والمتخصصين والموجهين ومعلمي العلوم إلى أهمية تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد من خلال تدريس مادة العلوم.

٢. تقديم نموذج تحضير لدروس في مادة العلوم يدرس فيها باستخدام النموذج الواقعي، كما يمكن وفقاً لمواصفات النموذج إعداد وحدات في كتب العلوم توجه لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد.
٣. مواكبة هذه الدراسة توجه وزارة التربية والتعليم بالمملكة نحو تطوير التعليم الإعدادي تطويراً شاملاً يأخذ في عين الاعتبار معظم عناصره ومخرجاته.
٤. استجابة الدراسة للتوصيات التي قدمتها بعض الدراسات بضرورة إعادة النظر في تدريس العلوم لتزويد المتعلمين بنظام جديد للتفكير.

### التعريفات الإجرائية للمصطلحات:

تتضمن الدراسة عدداً من المصطلحات الجوهرية. وفيما يأتي التعريفات الإجرائية لها التي أخذ بها الباحث:

- **النموذج الواقعي:** هو نموذج تدريسي يستمد أفكاره من الفلسفة البنائية، يربط التدريس بالواقع وفق خطوات محددة يراعي فيها تصويب الفهم الخطأ للمفاهيم عند الطلبة وانسجام المادة العلمية مع الخلفية الثقافية.
- **الطريقة التقليدية:** هي طريقة تدريسية تقوم على استخدام الحوار والمناقشة والمحاضرة؛ وتنفيذ التجارب الواردة في الكتاب المدرسي بطريقة العرض العملي والمشاركة البسيطة من الطلاب.
- **التفكير الإبداعي:** هو نشاط إنساني ذهني راق و متميز ناتج عن تفاعل عوامل عقلية و شخصية و اجتماعية لدى الفرد بحيث يؤدي هذا التفاعل إلى نتائج أو حلول جديدة مبتكرة للمواقف النظرية أو التطبيقية في مجال من المجالات العلمية أو الحياتية و تتصف هذه المجالات بالطلاقة و الأصالة والمرونة.

- مهارات التفكير الإبداعي وتتضمن:

أ\_ **الطلاقة (Fluency):** وتعني القدرة على إنتاج أكبر عدد من الاستجابات المرتبطة بالموضوع سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. وتقاس هذه المهارة بحساب عدد الأفكار التي يقدمها الفرد عن موضوع معين في وحدة

زمنية ثابتة مقارنة مع أداء الآخرين، كأن يذكر الطالب أكبر عدد ممكن من الكلمات تبدأ بحرف السين في مدة زمنية قدرها دقيقتين مثلاً.

ويعبر مجموع الدرجات التي يحصل عليها الفرد في اختبارات الطلاقة ( اللفظية ١، واللفظية ٢ والطلاقة الفكرية ) عن الدرجة الكلية التي يحصل عليها الفرد الدرجة الكلية في قدرة الطلاقة.

**بـ المرونة (Flexibility):** وهي القدرة على توجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف وهي عكس الجمود الذهني ( أي رؤية المشكلة من عدة زوايا)، كأن يذكر الطالب أكبر عدد ممكن من الاستعمالات لشيء محدد في مدة زمنية قدرها دقيقتين، مثل أن يذكر الطالب استخدامات للكرسي.

ودرجة المرونة التلقائية تساوي عدد الاستعمالات المختلفة التي يكتبها الفرد طبقاً لشروط تعليمات الاختبار.

**جـ الأصالة (Originality):** وتعني القدرة على إنتاج استجابات غير عامة، بعيدة، غير عادية وذات ارتباطات غير تقليدية (أي إعطاء استجابات غير جديدة غير مألوفة بعيدة عن الظاهر المعروف) والأصالة تعتبر أكثر وجه يعكس التفكير الإبداعي، وهي كأن يقدم للطالب بإعطاء أكبر عدد ممكن من الإجابات حول مترتبات حول موضوع معين في مدة زمنية قدرها دقيقتين، كأن يطلب منه أن يذكر ما يحدث عندما نفقد القدرة على استخدام يدنا فجأة.

ويتم في هذا الجزء تقسيم إجابات الأفراد إلى ثلاثة أنواع هي:

١. استجابات ذات الارتباط غير المباشر بالموقف المثير وهي تمثل الأصالة.

٢. استجابات ذات الارتباط المباشر بالموقف المثير وهي تمثل الطلاقة الفكرية.

٣. استجابات التي لا صلة لها بالموقف المثير أو الاستجابات غير المقبولة.

• **التفكير الناقد:** هو نشاط عقلي تأملي وعملي يقوم على امتلاك مجموعة من المهارات التفكيرية وهي: معرفة المسلمات أو الافتراضات، والاستنباط، وتقويم الحجج، والاستنتاج، والتفسير (الحموري والوهر، ١٩٩٨ أ).

مهارات التفكير الناقد وتتضمن ما يلي:

**أ\_ معرفة الافتراضات أو المسلمات:** وهي عملية عقلية يقوم من خلالها الفرد بالتعرف على افتراضات أو مسلمات متضمنة في قضية معطاة. حيث يقدم عدد من العبارات يتبعها عدة افتراضات مقترحة، وعلى الطالب تقرير ما إذا كانت العبارات تحتوي على تسليم بالضرورة أم لا.

**ب\_ تقويم الحجج:** وهي عملية عقلية يميز من خلالها الفرد بين الحجج القوية والضعيفة من خلال أهميتها وارتباطها بالسؤال المطروح. حيث يعطى الطالب عدد من العبارات ويليه مجموعة من الحجج حول هذه العبارات ويقرر الطالب من مدى ارتباط هذه الحجج بالعبارات.

**ج\_ الاستنباط:** وهي عملية عقلية يقوم الفرد من خلالها بربط مجموعة من الحقائق للوصول إلى نتائج. حيث يقدم للطالب مقدمتين لكل سؤال يعتبرهما الطالب صادقتين ويليهما عدد من الأسئلة يقرر الطالب فيهم مدى ترتب النتيجة على المقدمتين.

**د\_ التفسير:** وهي عملية يحكم الفرد من خلالها على الاستنتاجات المقترحة فيما إذا كانت مترتبة منطقياً أم لا. ويقدم للطالب فقرات قصيرة يتبعها نتائج يقرر من خلالها ما إذا كان الاستنتاج المقترح يترتب منطقياً وبغير شك على المعلومات الواردة.

**هـ \_ الاستنتاج:** وهي عملية عقلية يقوم الفرد من خلالها بالتوصل إلى استنتاجات معينة من حقائق وبيانات معطاة له. ويقدم للطالب عدة مواقف يتبعها استنتاجات ويطلب من الطالب تفحص كل استنتاج على حده مقررًا درجة صحته أو خطئه على تدرج خماسي.

## إجراءات الدراسة:

### مجتمع الدراسة:

يمثل جميع طلاب المرحلة الإعدادية المنتظمين إلى المدارس الحكومية بمملكة البحرين المجتمع الأصلي الذي أخذت عنه عينة الدراسة.

### عينة البحث:

تم اختيار مدرسة من المدارس الحكومية بمملكة البحرين بصورة قصدية، وذلك لتعاون المدرسة مع الباحث حيث كان الباحث معلماً في هذه المدرسة قبل انتقاله إلى وظيفته الجديدة بجامعة البحرين، حيث اختار صفين من بين الصفوف الخمسة للصف الثاني الإعدادي بصورة عشوائية من هذه المدرسة، أحدهما يمثل المجموعة التجريبية والآخر يمثل المجموعة الضابطة لتطبيق تجربة.

### أدوات الدراسة:

قام الباحث بإعداد نماذج لتحضير الدروس وفق النموذج الواقعي لتدريس العلوم، حيث طبق هذا النموذج على الجزء الأول من مقرر العلوم للصف الثاني الإعدادي للمجموعة التجريبية التي نفذ الباحث تجربة الدراسة عليها. إضافة إلى ذلك أعد الباحث (٢٠) نموذجاً لهذه الدروس وفق الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة. ولقياس مهارات التفكير الإبداعي استعان الباحث باختبار القدرة على التفكير الإبداعي المعد من قبل عبدالغفار (١٩٧٠)، ولقياس مهارات التفكير الناقد استخدام اختبار القدرة على التفكير الناقد المعد من قبل الحموري و الوهر (١٩٩٨) وهو اختبار معدل من اختبار واطسن وجلسر ليتناسب مع البيئة الأردنية.

## منهج الدراسة:

اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي بتصميم قبلي - بعدي لمجموعتين تجريبية وضابطة Pretest-Posttest Control Group Design ، والذي يصنف ضمن لتصاميم شبه التجريبية.

حيث تم قياس ثبات اختبار التفكير الإبداعي والتفكير الناقد من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، وإيجاد معامل ألفا كرونباخ لكل من الاختبارات الفرعية لهذا الاختبار. ثم طبق الباحث اختبارين قبلي وبعدي على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير الإبداعي "اختبار التفكير الإبداعي" (عبدالغفار، ١٩٧٠) بصورته اللفظية المتضمن لاختبار الطلاقة والمرونة والأصالة. ومهارات التفكير الناقد "اختبار التفكير الناقد (الحموري والوهر، ١٩٩٨) المتضمن لاختبارات الاستنتاج، التفسير، معرفة المسلمات، الاستنباط، وتقويم الحجج. ثم حساب الأثر في نمو التفكير بعد انتهاء التجربة من خلال إعادة الاختبارين نفسيهما على هاتين المجموعتين ومن ثم مقارنتهما المجموعتين التجريبية والضابطة بناء على هذا الأثر.

## تحليل البيانات:

استخدم الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وكذلك اختبار التحليل متعدد المتغيرات Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) للمقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة. ووظف الباحث الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية لإجراء جميع التحليلات اللازمة لاختبار فرضيات الدراسة والإجابة عن أسئلتها Statistical Package for Social Science (SPSS).

## محددات الدراسة:

- تتقيد نتائج الدراسة بعدد من المحددات التي تجعل تعميمها يقع ضمن هذا المدى من هذه المحددات. وتتمثل محدّدات هذه الدراسة بالآتي:
- اقتصرّت الدراسة على تدريس الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي.
  - اقتصرّت الدراسة على الفصل الدراسي الأول من السنة الدراسية ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥ م، وذلك من في الفترة من شهر ٢٥ سبتمبر من عام ٢٠٠٤ إلى ٢٠ ديسمبر ٢٠٠٤، وذلك بمعدل أربع حصص أسبوعياً لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة كل على حده. وبواقع ٢٠ درساً لكل مجموعة موزعين وفق المدة السابقة.
  - اقتصرّت الدراسة على صفين من صفوف الثاني الإعدادي من مدرسة القضيبيّة الابتدائية الإعدادية للبنين، وهي مدرسة حكومية بمملكة البحرين.
  - اقتصرّت الدراسة على الذكور فقط، ولم يتعرض الباحث لأثر الجنس.
  - اقتصرّت الدراسة على دراسة كل من مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة) المحددة باختبار مهارات على التفكير الإبداعي السابق. ومهارات التفكير الناقد (الاستنتاج، معرفة المسلمات أو الافتراضات، الاستنباط، التفسير، تقويم الحجج) والمحددة باختبار مهارات التفكير الناقد السابق ذكره.
  - قام الباحث بالتدريس في المجموعتين التجريبية والضابطة بنفسه، وذلك لضمان التقيد بإجراءات التدريس في كل من هاتين المجموعتين.

## الفصل الثاني

### الإطار النظري

- مفهوم البنائية
- نظرية بياجيه والنظرية البنائية
- أعمدة الفلسفة البنائية
- بعض نماذج واستراتيجيات التعلم القائمة على الفلسفة البنائية

- استراتيجية دورة التعلم
- استراتيجية التدريس بخريطة V
- نموذج التعلم البنائي
- النموذج الواقعي لتدريس العلوم
- أنماط التفكير
- التفكير الإبداعي
- قياس التفكير الإبداعي
- التفكير الناقد
- مكونات التفكير الناقد
- قياس التفكير الناقد
- التنظير للتفكير الناقد
- تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد

## الفصل الثاني الإطار النظري

### مفهوم البنائية:

يذكر الخليلي ( ١٩٩٦ ) أن الفلسفة البنائية تستمد أفكارها كما يقول لاودن وولاس ( Louden & Wallace , 1994 ) من نظريات علم النفس التي توصل إليها بياجيه و كيلبي و فوجوتسكي.

وللتعرف على مفهوم النظرية البنائية، لابد لنا من توضيح مفهوم البنائية. وقد عرفها سيجل (Sigel) المشار إليه في زيتون وزيتون، (١٩٩٢) وهو من أوائل المنظرين في البنائية أن البنائية هي عملية البناء المعرفي التي تتم من خلال تفاعل المتعلم مع من حوله من أفراد وبيئة تتم من خلالها تكوين مفاهيم له. أما فون جلاسر سفيلد ( Von Glasersefeld ) المشار إليه في زيتون وزيتون ( وهو من كبار منظري البنائية المعاصرين وأبرزهم، فيعرفها على أنها دور المتعلم الإيجابي في بناء المعرفة بذاته. ومن خلال التعريفين السابقين يمكننا القول أن البنائية هي بناء المعرفة بواسطة الأفراد داخل عقولهم.

ويذكر الخليلي (١٩٩٦، ١٩٩٦) أن البنائية من وجهة نظر واتزوش Watzawich، وهو أحد منظري البنائية المعاصرين، أن ما يدعى بالحقيقة ما هو إلا بناء عقلي عند الفرد الذي يعتقد أنه تقصاها واستكشفها. وبذلك فإن المتعلم قام بعملية إبداع من دون أن يعي بهذه العملية ليصل في النهاية إلى حقيقة عند الفرد تحت الظروف التي فكر فيها. أي أن المعرفة متجذرة في عقل الفرد وليست مستقلة عنه، فهي عملية بناء معرفة إلى معرفة سابقة.

### نظرية بياجيه والنظرية البنائية:

يعد جان بياجيه Jean Piage بأنه من وضع اللبئات الأولى للنظرية البنائية، حيث وجه انتباه الباحثين إلى أهمية العمليات العقلية الناتجة من استقبال المعلومات والبيانات من العالم الخارجي. فالتعلم المعرفي من وجهة نظره ما هو

إلا عمليات يقوم بها الفرد مع الضغوط المعرفية Cognitive Constraints من أجل الوصول إلى مرحلة التكيف مع الضغوط المعرفية. وهذه الضغوط غالباً ما تؤدي إلى إحداث حالة من التناقض والتضارب بين تراكيب المعرفة لدى المتعلم، مما يؤدي بالمتعلم إلى عمل تنظيم ذاتي للمعرفة Self Regulation أو الاتزان Equilibration بما تشمله من مواءمة، تؤدي به في النهاية إلى حالة التكيف مع هذه الضغوط المعرفية (الخليلي، ١٩٩٦ ب ؛ زيتون وزيتون، ١٩٩٢).

### أعمدة الفلسفة البنائية:

يعتقد التربويون العلميون الذين يؤيدون الفلسفة البنائية (Nussbaum, 1989 ; Brooks, 1990 ; Lorschach & Tobin, 1992; Saunders, 1992)

أنها تستند إلى ثلاثة أعمدة هي:

#### العمود الأول:

" المعنى يبني ذاتيا من قبل الجهاز المعرفي للمتعلم نفسه، ولا يتم نقله من المعلم إلى المتعلم "؛ ويعني ذلك أن المعرفة متجذرة في عقل المتعلم، وليست كيانا مستقلا عنه. ويتشكل المعنى بداخل عقل المتعلم كنتيجة لتفاعل حواسه مع العالم الخارجي وليس نتيجة سرد المعلم للمعلومات عنها. ويتأثر تشكل المعنى بالخبرات السابقة وبسياق تقديم التعلم الجديد؛ وبالتالي يلزم تزويد المتعلم بالخبرات التي تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه من معارف و بما يتفق والمعنى العلمي السليم والمنفق عليه عند العلماء.

#### العمود الثاني:

" تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهدا عقليا ". فمن المعلوم أن المتعلم يرتاح كلما جاءت معطيات الخبرة متفقة مع ما يتوقع، ويبقى نتيجة لذلك بناؤه المعرفي متوازنا ؛ ولكنه يفقد توازنه المعرفي إذا لم تتفق معطيات الخبرة الجديدة مع توقعاته، وهنا ينشط عقله سعيا وراء إعادة الاتزان .

### العمود الثالث:

" البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير " ؛ إذ يتمسك المتعلم بما لديه من المعرفة مع أنها قد تكون خطأ. ويستدعي ذلك من المعلم الاهتمام باختيار العديد من التجارب والنشاطات التي تؤكد صحة معطيات الخبرة وتبين الخطأ في الفهم إن كان ذلك موجودا عند المتعلم.

من خلال هذه الأعمدة تتضح لنا أهم الافتراضات والتصورات التي تقوم عليها المعرفة البنائية Constructive Epistemology لعملية التعلم ؛ والتي أوجزها زيتون وزيتون (١٩٩٢) في النقاط التالية:

أن الفرد يبني معرفته من خلال خبرته التي لا يستقبلها من الآخرين بصورة سلبية، وهذا الافتراض يتضمن بعض المضامين ومنها:

- (١) التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجه Goal Oriented.
- (٢) تنهياً للتعلم أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشكلة حقيقية. حيث يؤكد البنائيون أهمية أن تكون مهام التعلم أو مشكلات التعلم بحيث يرى المتعلمون علاقة المعرفة بحياتهم.
- (٣) تتضمن عملية التعلم إعادة بناء المتعلم لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين.
- (٤) المعرفة القبلية للمتعلم لها تأثير في بناء التعلم. فمعرفة المتعلم ذات علاقة وطيدة بين خبرة المتعلم ونشاطاته في التعامل مع البيئة المحيطة به. حيث يؤكد البنائيون على أهمية المعرفة القبلية.
- (٥) الهدف من عملية التعلم هو إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة المتعلم. فهدف العمليات العقلية أن يصبح المتعلم واعياً ومتكيفاً مع العالم الخارجي، وليس من أجل اكتشاف الحقيقة الوجودية المطلقة. أي أنها عملية بحث عن المواءمة بين المعرفة والواقع.
- (٦) أن المفاهيم والأفكار لا تنتقل من فرد لآخر بنفس المعنى، وإنما هي مرتبطة بما يملك هذا الفرد من خبرات لها علاقة بالمفهوم أو الفكرة.

وفي بداية القرن العشرين تعاضمت البنائية إلى مستوى ملحوظ وذلك نتيجة الأسباب التالية:

- التفجر المعرفي الهائل الذي ساعد على ظهور اتجاهات تربوية تدعم التركيز على المعرفة والعمليات العقلية.
- نتائج البحوث والدراسات التربوية المرتبطة بالعمليات العقلية والمؤيدة للبنائية.
- تطور علم النفس المعرفي، وما قدمه العالم بياجيه من تطبيقات تربوية تستند إلى المعرفة السيكلوجية.
- التطور التكنولوجي والمعرفي الذي ساعد على إنتاج برامج متقدمة تمكن المتعلم من استقصاء وتحليل معلومات ضخمة وحل المشكلات، والذي أعطى المنظرين الفرصة لتطوير النظم التعليمية، ومن إعطائهم تصورات حول كيفية تعامل الفرد مع المعلومات واستخدامها (Heinich , Molenda , & Russell, 1993).

وقد تمكن التربويون ( Posner , Strike , Hewson & Gertozog , 1982 ; Wheatley , 1991 ; Yager , 1991 ; Appleton , 1993 ; Perkins & Blythe , 1994 ; Woods , 1994) من وضع تصورات ورؤى تربوية مستفيدين من الفلسفة البنائية التي من خلالها وضعوا إستراتيجيات وطرق تدريسية لتدريس مادة العلوم تعمل على مساعدة المتعلم على الفهم السليم للمفاهيم العلمية.

ومن أمثلة نماذج وإستراتيجيات التدريس القائمة على الفلسفة البنائية ما يلي:

#### أ. طريقة دورة التعلم Learning Cycle Instruction:

حيث قام كاربلس Karplus وزملاؤه بتصميم دورة التعلم وتنظيم المفاهيم وفقاً لنظرية بياجيه. حيث تعد دورة التعلم من الطرق المهمة في تحسين التحصيل الدراسي وزيادته. حيث تقدم هذه الإستراتيجية المفهوم من خلال ثلاث مراحل وهي كما يذكر الخليلي ( ١٩٩٦ ب ) و زيتون وزيتون ( ١٩٩٢ ) الآتية:

## المرحلة الأولى: مرحلة الكشف Exploration:

حيث تتم إثارة تفكير المتعلم معرفياً وذلك من خلال تفاعل المتعلمين مع خبرات ومواقف جديدة يعدها المعلم بواسطة أنشطة فردية أو جماعية. ويقتصر دور المعلم في هذه المرحل على التوجيه وتشجيع المتعلمين على القيام بالأنشطة.

## المرحلة الثانية: مرحلة تقديم المفهوم Concept Formation:

وفي هذه المرحلة يحاول المتعلم الوصول إلى المفهوم من خلال ربط الخبرات والمبادئ بالخبرات الجديدة التي حصل عليها من المرحلة الأولى. وإذا لم يتمكن المتعلم من الوصول إلى المفهوم يتم تزويده به من خلال المعلم نفسه، أو بالاستعانة بالكتاب المدرسي، أو بفيلم تعليمي.

## المرحلة الثالثة: مرحلة تطبيق المفهوم Concept Application :

ويتم من خلال هذه المرحلة إعطاء المتعلمين الفرصة لكي يطبقوا المفهوم الجديد على مواقف تعليمية جديدة مشابهة يتوقع أن تؤدي إلى توسيع فهم المتعلم للمفهوم الجديد.

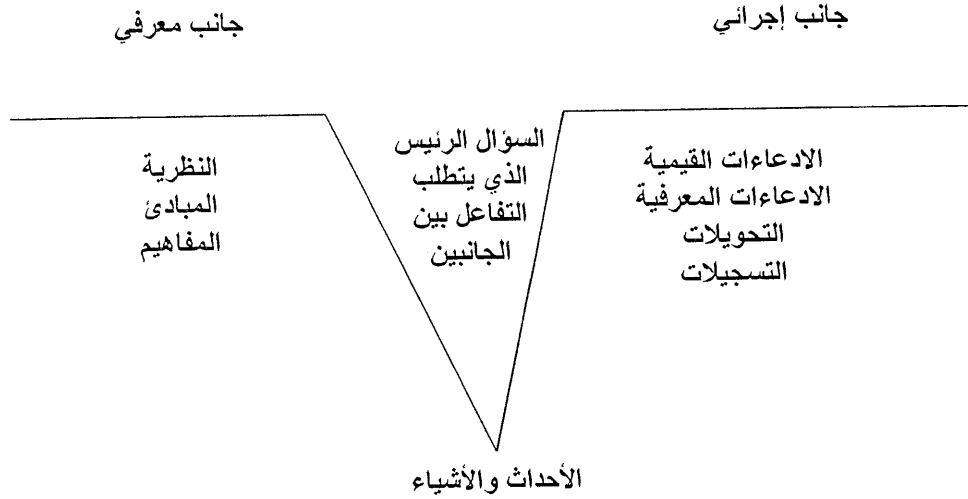
ومن خلال ما سبق فإن هذه المراحل تتكامل مع بعضها بعضاً لكي تؤدي بالمتعلم في النهاية إلى حالة الاتزان المعرفي.

## ب. إستراتيجية التدريس بخريطة الشكل V:

تستند هذه الإستراتيجية إلى نظرية أوزبل David Ausubel في التعلم ذي المعنى Meaningful Learning، حيث يتم فيها ربط الجانب النظري بالجانب العملي (التجريبي)، ومن خلال ذلك يكتسب الجانب العملي أهمية لدى المتعلم والذي يؤدي في النهاية إلى زيادة البنية المعرفية للمتعلم (الخليلي وآخرون، ١٩٩٦؛ زيتون وزيتون، ١٩٩٢).

وتتكون خريطة الشكل V من جانبين: أيسر، ويمثل الجانب المفهومي المعرفي؛ ويحوي كلا من المفاهيم والمبادئ والنظريات الممثلة للدرس. والذي يمثل تدرج هرمي للمعرفة حيث تكون قاعدته ممثلة في المفاهيم، والتي تكون في مجموعها مبادئ؛ وينتهي برأس الهرم المتمثل في النظريات. أما الجانب الأيمن،

فهو الجانب الإجرائي؛ والذي يتكون من الوقائع أو التسجيلات؛ وهي جميع الملاحظات المحسوسة للأحداث، والأشياء والتي يمكن تمثيلها من خلال الرسم البياني. ويربط الجانبين معاً ( مخطط توضيحي ١ ) الأحداث والأشياء التي يتمركز حولها الشكل V، والتي تضم الأدوات، والأجهزة، والعينات حيث يتم اختيارها وفق المفاهيم والمبادئ لدى المتعلم.



شكل (١)

مخطط توضيحي يبين الإطار العام لإستراتيجية التدريس بخريطة الشكل V

### ج. نموذج التعلم البنائي:

ويقوم هذا النموذج على أربع خطوات رئيسية كما يحددها كل من الخليلي وآخرون (١٩٩٦) و سيف (٢٠٠٤) وهي كالتالي:

#### المرحلة الأولى: Invite Stage:

يتم من خلال استخدام المصورات أو عرض مشاكل للطلاب دعوة المتعلمين لاستثارة تفكيرهم، وتحدي قدراتهم من أجل البحث والتقيب عن الوصول إلى حل، حيث يجب أن تكون الصور المعروضة والمشاكل المعروضة لها ارتباط بخبرة المتعلم السابقة.

المرحلة الثانية: مرحلة الاستكشاف، والاكتشاف، والابتكار ، Explore

### :Discover and Create Stage

يتم في هذه المرحلة انخراط المتعلمين في مجموعة من الأنشطة بغرض الوصول إلى حل المشكلات التي تم التعرض لها في المرحل الأولى، ويقوم المتعلم في هذه الخطوة بالقياس والتجريب والملاحظة وذلك ضمن مجموعات متجانسة، ويكون دور المعلم مقتصرًا على التوجيه.

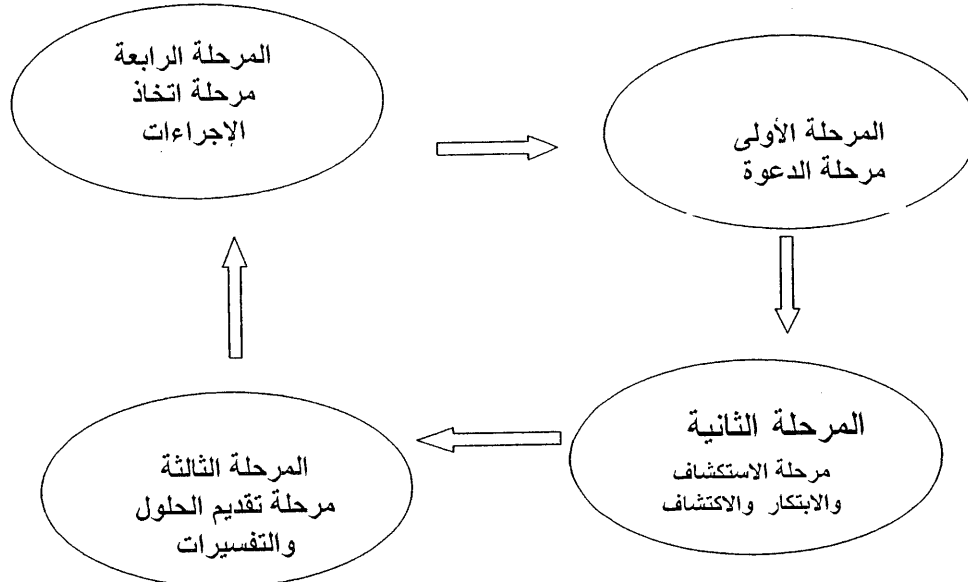
المرحلة الثالثة: مرحلة تقديم الحلول والتفسير Propose Solutions and

### :Explanation

يتم في هذه المرحلة التوصل إلى المفاهيم المطلوبة أو تعديل المفاهيم الخاطئة، وذلك من خلال نقاش لما توصل المتعلمون إليه، ويقوم المعلم بإدارة هذا النقاش.

المرحلة الرابعة: مرحلة اتخاذ الإجراءات Take Action Stage:

ويتم من خلال هذه المرحلة تطبيق ما توصل إليه المتعلمين من مفاهيم، واستنتاجات، وحلول في مواقف جديدة مشابهة، ويجب إعطاء المتعلمين الوقت الكافي للمناقشة. الشكل التوضيحي ٢ يوضح تسلسل مراحل التعلم البنائي.



شكل (٢)

مخطط توضيحي يبين مراحل نموذج التعلم البنائي

#### د. النموذج الواقعي لتدريس العلوم:

لقد طور هذا النموذج الخليلي (١٩٩٦) بحيث روعي فيه معطيات البيئة المحلية، وواقع المعلم العربي، وأحدث التوجهات المعاصرة في أساليب تدريس العلوم. ويستند هذا النموذج في تصميمه إلى أفكار الفلسفة البنائية، وإلى عدد من مبادئ تعلم وتعليم العلوم التي أكد عليها التربويون العلميون (AAAS,1989; Trowbridge & Bybee,1990; Carin,1993). ومن هذه المبادئ هي:

١. اعتبار المختبر المكان الطبيعي لتدريس العلوم وخاصة الجانب العملي.
٢. البيئة الطبيعية المحلية بما تحويها من ظواهر ومعطيات تعد المصدر الرئيسي للمحتوى العملي.
٣. يجب أن ينتقل تدريس العلوم من المحسوس إلى المجرد، وذلك من خلال توفير الفرص المناسبة للتعلم ليمارس مهارات التجريب والاستقصاء العلمي بنفسه.
٤. يجب تصحيح الفهم الخطأ لدى المتعلم قبل البدء بعملية البناء، وذلك لأن المتعلم يتأثر بما لديه من فهم سابق للمفاهيم العلمية.
٥. تعليم العلوم يجب أن يكون منسجماً مع طبيعة العلم باعتباره جسماً من المعرفة، وعمليات التفكير والاستقصاء العلمي، ومنظومة القيم التي توجه سلوك العلماء وتضبط منهجيتهم (وهي الاتجاهات العلمية). ويقتضي من ذلك أن ينخرط الطلبة في استقصاءات علمية مناسبة في مجموعات متعاونة.
٦. ربط تدريس العلوم بحياة المتعلم والتركيز على إظهار نجاح المتعلم فيها.
٧. تعليم العلوم يجب أن يلبي أهداف مناهج العلوم، ويأتي في صدارة هذه الأهداف في دولنا الإسلامية تعميق الإيمان بالله في نفوس الطلبة عن

طريق التبصر في مخلوقات الله، وظواهر الكون، وتلمس عظمة الله في ذلك.

وتشكل هذه المبادئ السبعة الأسس التي بني عليها النموذج باعتباره إطاراً نظرياً لتدريس العلوم.

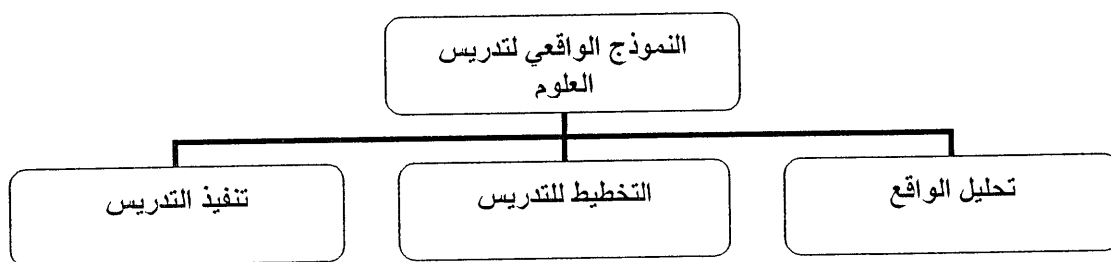
ويتألف النموذج الواقعي لتدريس العلوم من ثلاثة مكونات هي:

١. تحليل الواقع.

٢. التخطيط للتدريس.

٣. تنفيذ التدريس.

والشكل (٣) يبين مكونات النموذج الواقعي لتدريس العلوم.



شكل (٣)

مخطط توضيحي يبين مكونات النموذج الواقعي لتدريس العلوم

وفيما يلي تفصيل لهذه المكونات من خلال الخطوات التالية:

#### ١. تحليل الواقع ( ما قبل التدريس):

ويمثل الواقع المنطلق الرئيس الذي ينطلق منه النموذج، حيث يمثل تحليل الواقع الأبعاد التالية انظر الشكل (٤):

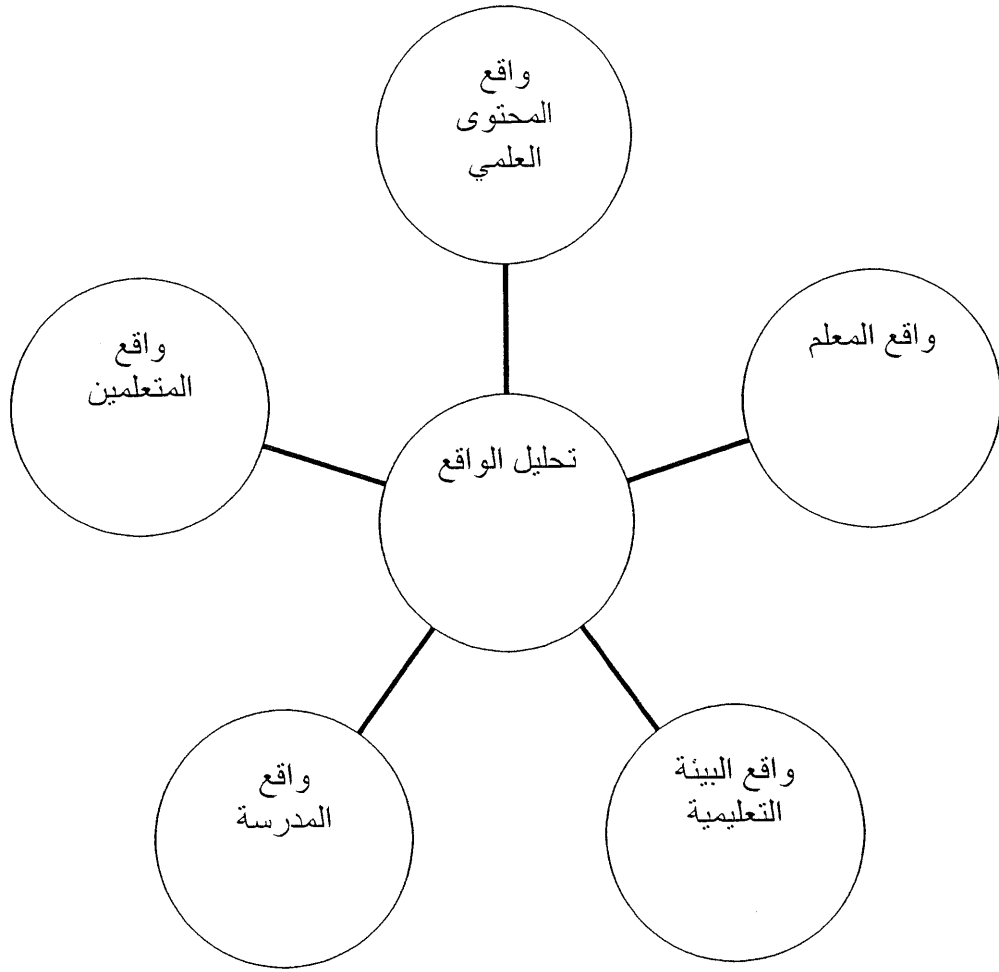
- واقع المحتوى العلمي للدرس من حيث طبيعته ( نظري أم تجريبي)، حيث يستلزم على المعلم اتخاذ الإجراءات المناسبة تبعاً لواقع المحتوى العلمي، فإن كان تجريبياً فإنه يلزم إعداد الأدوات والأجهزة اللازمة لتحقيق ذلك، وتحديد المعلم لإجراءات تنفيذ المتعلمين للدرس. وإن كان نظرياً يستلزم من المعلم تحديد الوسائل التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة.

- واقع المعلم من حيث إمكانياته، ويستلزم ذلك أن يكون المعلم موضوعياً لتقييمه لنفسه من حيث إلمامه بالمادة العلمية، والقدرات مهارية الخاصة بالمعلم. ويستلزم من المعلم اتخاذ اللازم لكي يرفع من مستواه المعرفي وقدراته لكي يواكب التغيير.

- واقع المتعلمين من حيث الخلفية المعرفية والمهارية للمتعلمين، ويستلزم من المعلم الوقوف حول مستويات المتعلمين المعرفية السابقة للمفاهيم التي يكون بصدد التعرف عليها، وذلك من خلال الإعداد الجيد من قبل المعلم للأسئلة التي سيتناولها للمساعدة على كشف المفاهيم الخاطئة، وإعداد أسئلة مثيرة للتفكير.

- واقع المدرسة بما تملكه من إمكانيات، وتقنيات، وأدوات، وأجهزة متوفرة في المدرسة. والتي إن افتقرت إليها وجب على المعلم استبدالها بمواد بديلة تفي بالغرض.

- واقع البيئة التي تقع فيها المدرسة من حيث كون البيئة قروية أو مدنية، ساحلية أو جبلية مما تعمل على ربط المحتوى العلمي ببيئة المتعلم الواقعية التي تساعد على تسهيل تقديم تغذية راجعة للمتعلم.



شكل (٤)

مخطط توضيحي يبين أبعاد تحليل الواقع (ما قبل التدريس)

## ٢. التخطيط للتدريس:

وهو يمثل الجزء المكتوب لترجمة ما توصل إليه المعلم من تحليل الواقع إلى خطة إجرائية. ويشمل التخطيط شقين هما: خطة المعلم، وورقة عمل الطالب. وتتضمن خطة المعلم العناصر التالية:

- تحديد المدخل ( التهيئة الحافزة ).
- تحديد المبادئ والتعميمات التي سيتم تعلمها.
- الخطوط العريضة للأهداف المنشودة.

- الأسئلة الكاشفة للمعرفة السابقة.
  - تحديد التجارب والنشاطات التي سينفذها الطلبة.
  - الأسئلة المثيرة للتفكير.
  - تحديد أوجه ربط المعرفة العلمية بحياة الطالب، وبيئته، وبالإيمان بالله.
- أما ورقة عمل الطالب فتكون على شكل دليل عملي يهتدي به الطالب في مجموعات التعلم التعاوني عند القيام باستقصاء علمي أو نشاط عملي أو حوار داخل المجموعة. وشكل (٥) يوضح أهم النقاط الرئيسة في المكون الثاني (مرحلة التخطيط للتدريس):



شكل (٥)

مخطط توضيحي يبين مكون التخطيط للتدريس

### ٣. تنفيذ الدرس:

وهي الخطوات الفعلية المتسلسلة التي يلتزم المعلم بإتباعها عند القيام بعملية التدريس وهي تبعاً لهذا النموذج كالتالي:

#### أولاً: المدخل.

ويتم فيه الدخول إلى الدرس من خلال التهيئة الحافزة، وإثارة فضول الطلاب للتعلم والمشاركة في النشاطات. وهي تطبيق عملي لمرحلة التهيئة في خطة تدريس المعلم للمكون الثاني.

#### ثانياً: معالجة الفهم الخطأ للمفاهيم عند الطلاب.

ويعرض المعلم على المتعلم في هذه الخطوة مجموعة من الأسئلة يتعرف من خلالها على الحالة المعرفية السابقة للمتعلم، ويتم تصحيح الفهم الخطأ للمفاهيم تبعاً لإستراتيجية تتألف من ثلاث مراحل هي:

##### المرحلة الأولى: مرحلة عدم الرضا بالفهم الخطأ.

ومن خلالها يدخل المعلم في حوار جدلي مع المتعلم بحيث يشككه بمعلوماته ومن ذلك قوله على سبيل المثال: هل تأكدت مما تقول بالتجربة؟ أو هل اعتمدت على مصادر موثوقة فيما تقول؟ وبذلك يجعله في حالة استعداد لتقبل البديل.

##### المرحلة الثانية: تقبل الفهم السليم.

وفيها يعرض المعلم المعلومة بصورتها الصحيحة. ومن المتوقع أن يتقبل الطالب هذه المعلومة على مضض، إلا أنه لا يستطيع الدفاع عنها. ويقتضي ذلك الانتقال إلى المرحلة الثالثة.

##### المرحلة الثالثة: تبني الفهم العلمي السليم.

وفيها يقوم المعلم بتقديم الأدلة والبراهين على صحة المعلومة بما في ذلك ما قد يلزم من عرض عملي؛ أو نشاط تجريبي يسمح للطالب القيام به بنفسه.

### ثالثاً: تنفيذ النشاطات.

ومن خلال عرض الأسئلة المثيرة للتفكير يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات متعاونة، ويوزع عليهم أوراق العمل المعدة لهم، والتي تتم الإجابة عنها من خلال تنفيذ التجارب، أو مشاهدة العرض، أو الدخول في حوار داخل المجموعة المتعاونة نفسها.

### رابعاً: جلسة الحوار والمناقشة.

تتم مناقشة إجابات المجموعات جماعياً، والتأكيد عليها، وتعزيز المجموعة الفائزة بأنواع التعزيز المختلفة، ووضع أسماء أفرادها على لوحة الشرف.

### خامساً: التنظيم.

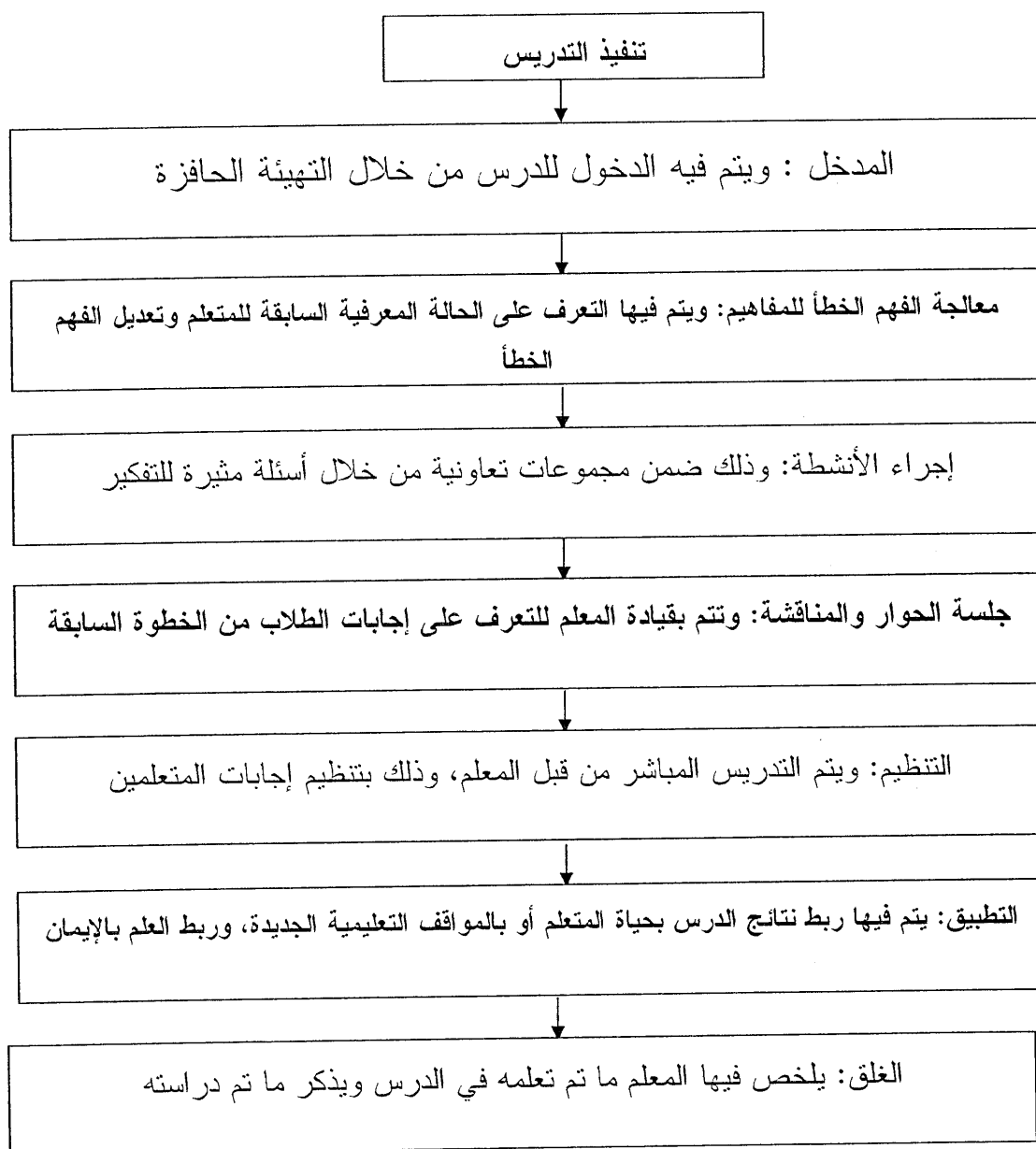
ويتم فيها التدريس المباشر من قبل المعلم، حيث ينظم استجابات الطلاب، ويذكر الأسماء الاصطلاحية للمفاهيم العلمية، ويصوغ المبادئ والقوانين بصياغتها الصحيحة.

### سادساً: التطبيق.

ويربط المعلم فيها نتائج الدرس بحياة الطالب أو بالمواقف العلمية الجديدة، والتذكير بعظمة الخالق سبحانه وتعالى إما بالاستشهاد بالآيات القرآنية المناسبة، أو بقول المعلم سبحانه الله ! ما أعظم قدرته وأدق صنعه !

### سابعاً: الغلق.

وفيها يلخص المعلم ما تم عمله في الدرس ويذكر النقاط الرئيسة التي تمت تغطيتها فيه. وشكل (٦) يوضح تسلسل وتتابع خطوات المكون الثالث ( تنفيذ التدريس).



### شكل (٦)

مخطط توضيحي يبين تسلسل وتتابع خطوات المكون الثالث (تنفيذ التدريس) ومن خلال ما سبق عرضه من مكونات النموذج الواقعي نلاحظ تأكيد النموذج الواقعي على عملية التفكير في مكوناته الثلاثة السابقة، حيث يؤكد على عملية التفكير في مدخل الدرس عن طريق طرح أسئلة مثيرة للتفكير، وكذلك من خلال الأسئلة الرئيسة للدرس والتي من خلالها يتم القيام بأنشطة الدرس. ولهذا سيتناول الجزء التالي من هذا الإطار النظري للبحث موضوع التفكير.

## التفكير:

يعد التفكير أعقد نوع من أشكال السلوك الإنساني، فهو يأتي في أعلى مستويات النشاط العقلي. كما يعد من أهم الخصائص التي تميز الإنسان عن غيره. وهذا التميز ناتج عن تركيب الدماغ وتعقيده. حيث استطاع الإنسان من خلال هذه النعمة أن يحدد أهداف سلوكه (حمودة، ٢٠٠٠). ونتيجة لهذا التعقيد تعددت تعريفاته واتجاهاته حسب ما توفر من الأدب النفسي التربوي ومنها ما يلي:

يقدم حبيب (١٩٩٥) تعريفاً للتفكير Thinking على أنه عملية عقلية معرفية وجدانية عليا تبني من خلال عمليات نفسية كالإدراك، والإحساس، والتخيل؛ ومن عمليات عقلية كالتذكر، والتجريد، والتعميم، والتمييز، والمقارنة، والاستدلال حيث أن التفكير يتعدد كلما انتقلنا من المحسوس إلى المجرد. أما عبد الحليم (١٩٩٦) فيعرف التفكير على أنه عملية داخلية ناتجة عن نشاط ذهني معرفي تفاعلي وانتقائي موجه نحو مسألة معينة رغبة من الفرد في الفهم أو إجابة عن سؤال يتطور لدى الفرد تبعاً للظروف المحيطة به. ويعرف ماير (Mayer المشار إليه في قطامي، ٢٠٠١) بأنه ما يحدث للشخص عندما يحل مشكلة ما. أما باربرا (Barbra pressciscn المشار إليها في قطامي) فتعرف التفكير بأنه عملية منظمة يسعى الفرد من خلالها إلى اكتساب معرف ما.

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن أن نستخلص ما يلي:

- أن التفكير عملية تحدث داخل الدماغ، أو في النظام المعرفي للفرد.
  - تضم هذه العملية مجموعة من العمليات المعرفية.
  - تؤدي هذه العملية إلى حل المشكلة، أو الاتجاه نحو حل المشكلة.
- وبناء على ذلك، فإن لكل فرد طريقة يستقبل بها المعرفة والخبرات والمعلومات، حيث يعمل الدماغ على ترميزها، وتخزينها مع مخزونه المعرفي، وبذلك يستطيع استرجاعها والتعبير عنها إما بوسيلة مادية، أو شبه مادية، أو رمزية، وهذا ما يسمى بنمط التفكير Thinking Patterns (القطامي، ١٩٩٠).

## أنماط التفكير Thinking Patterns:

يصنف حبيب (١٩٩٥) أنماط التفكير على أساس الأزواج المتناظرة مثل:

- التفكير التباعدي Divergent Thinking، والتفكير التقاربي Convergent Thinking
- التفكير الاستقرائي Inductive Thinking، التفكير الاستنباطي Deductive Thinking.

• التفكير الإبداعي Creative Thinking، التفكير الناقد Critical Thinking

أما حمودة (٢٠٠٠) فيصنف أنماط التفكير على أساس الموضوعية والعقلانية مثل:

- الأسلوب غير العلمي لحل المشكلات، وتضم التفكير الخرافي، والتفكير الميتافيزيقي.
- الأسلوب العلمي الذي يعتمد على الموضوعية، ومبدأ العلمية والنسبية؛ وتضم: التفكير التأملي، والتفكير الحدسي، والتفكير الاستدلالي، والتفكير الإبداعي.

ومن خلال ذلك سوف يتناول الباحث نمطين من أنماط التفكير Thinking Patterns، وهما التفكير الإبداعي Creative Thinking، التفكير الناقد Critical Thinking؛ لما لهما من أهمية في تدريس العلوم، وذلك للوصول إلى حقيقة مبنية على البحث والتأمل والتحليل والتجريب، حيث تدعو مناهج العلوم إلى ترسيخ هذا الجانب لدى الطلاب عن طريق المعلمين والى الطلاب (المركز العربي للبحوث التربوي لدول الخليج، ١٩٩٩).

ويشير أنستازي (Anistasi, 1988) أن من أهداف التربية إعداد الأفراد المبدعين والقادرين على عمل الجديد وليس تكرار ما يقوم به الآخرون.

## التفكير الإبداعي Creative Thinking:

بدأ الباحثون بدراسة مفهوم الإبداع في مجال الإدارة حيث وجد Griskiesck عند سؤاله للأفراد عن الإبداع ومفهومه، أنهم يشيرون إلى الشيء الجديد الأصيل والفريد من نوعه الذي يفيد الأفراد والمجتمع، وطورت نولر Noller هذه المعادلة لتشير إلى ثلاثة مكونات هي: المعرفة Knowledge، الخيال Imagination، والتقييم Evaluation. وهذه الخبرات مختلفة من فرد لآخر، والشخص المبدع هو الشخص القادر على إجراء اتزان بين المكونات الثلاثة كما يشير ايزاكسن وزملائه (Isaksen, Droval & Treffinger, 1994) إلى أن العلماء قد اختلفوا في تعريف الإبداع، حيث لا يتوافر تعريف واحد متفق عليه وصريح، وهذا الاختلاف إنما هو مؤشر على تعقد هذا المصطلح. وعلى الرغم من ذلك فجميع التعريفات الموجودة صحيحة حسب موقعها واستخداماتها، ويصنف ايزاكسن وزملائه هذه التعريفات إلى المجموعات التالية:

### أ- تعريف التفكير الإبداعي في ضوء الشخصية (Person):

حيث يذكر سمبسون (simpson المشار إليه في أبو سماحة، ١٩٩٨) أن الإبداع "المبادأة التي يبدئها الفرد في قدرته على التخلص من السياق العادي للتفكير واتباع نمط جديد من التفكير " حيث أشار سمبسون إلى الاهتمام في البحث عن الأشخاص المبدعين وهم الأشخاص الذين لهم القدرة على استخدام عقولهم في التفكير والاكتشاف والتقصي والتركيب. أما جلفورد (Guilford المشار إليه في Isakesen & Treffinger, 1985) فيرى أن الإبداع هو تفكير في نسق مفتوح يتميز الإنتاج فيه بخصائص فريدة هي تنوع الإجابات المنتجة. وبذلك يرى جلفورد أن الإبداع يتضمن عدة سمات هي: الطلاقة (Fluency)، المرونة (Flexibility) والأصالة (Originality). وبذلك فإن الإبداع وفق هذا الاتجاه يضافي على الشخص المبدع العديد من الصفات للشخصية المبدعة كخفة الظل، وروح الدعابة، والشعور بالحرية، ومقاومة الضغوط، والانفتاح للخبرة، ورفض التقليد، والمثابرة، والتنافس، وتأكيد الذات.

ويحصر الألوسي (١٩٨٥) مجموعة من الخصائص الشخصية، والانفعالية، والمعرفية التي تميز الفرد المبدع عن غيره وهي:

١. **الطلاقة:** وهي مقدرة الفرد على التفكير في مشكلة واحدة بعدة أوجه.
٢. **المرونة:** وهي مقدرة الفرد على إنتاج أفكار جديدة مبتعداً عن التقليد.
٣. **التفاصيل:** وهي قدرة الفرد على تقديم إضافات جديدة لفكرة ما.
٤. **الأصالة:** وهي الذهاب بالتفكير إلى مدى أوسع من الأشياء المألوفة وتقديم أفكار متشعبة أكثر منها متقاربة.
٥. **غزارة التفكير:** وهي اهتمام الفرد بمعدل واسع للأشياء الكبيرة.
٦. **الحساسية للمشكلة:** وهي فتح آفاق جديدة وأفكار جديدة.
٧. **التأمل:** وهي قابلية الفرد للتقدير، والتقويم، والتصحيح، والتخطيط، ورسم صورة كاملة للفكرة.

ب- **تعريف التفكير الإبداعي باعتباره نتاجاً إبداعياً له صفات مميزة (Product):**

حيث يعرف بيرس ( Piers المشار إليه في زيتون، ١٩٨٧) الإبداع بقدرة الفرد على تجنب الروتين العادي، والطرق التقليدية في التفكير مع إنتاج أصيل جديد أو غير شائع يمكن تنفيذه وتحقيقه. ويلخص خير الله (١٩٨١) تعريف الإبداع بأنه قدرة الفرد على الإنتاج بأكثر قدر من المرونة، والطلاقة، والأصالة كاستجابته لمشكلة ما. وبهذا الاتجاه اعتبر عبدالغفار (١٩٧٠) وخير الله (١٩٨١) النتاج الإبداعي المحك في قدرة الفرد على الإبداع، وهذا النتاج يكون ملموساً يمكن قياسه، وإخضاعه للدراسة، والتقييم. ومن أهم خصائص العمل المبدع أنه يتسم بالجدة، والأصالة، والواقعية، وإثارة الدهشة. ويعرف عبادة (١٩٩٢) التفكير الإبداعي واصفاً إياه بأنه إنتاج جديد ناتج من التفاعل بين عقل الفرد وما يكتسبه من خبرات. ويضيف منسي (١٩٩٣) على ما سبق أن التفكير الإبداعي هو قدرة الفرد على إنتاج أشياء جديدة من عناصر قديمة. ويؤيد حسن (١٩٩٥) ذلك معرّفاً التفكير الإبداعي على أنه "الوحدة

المتكاملة لمجموعة من العوامل الذاتية، والموضوعية التي تقود إلى تحقيق نتاج جديد وأصيل، وذو قيمة من قبل الفرد والجماعة".  
أما يونج ( Young, 1985 ) فيرى أن التفكير الإبداعي كمنتج يتكون من ثلاثة مكونات هي:

١. تحديد المهارات المستخدمة في إيجاد المنتج.
  ٢. أن يكون المنتج جديدا وحديثا.
  ٣. وأن يكون المنتج ذا قيمة.
- حيث تكون المهارات هي المحيط الذي تتم من خلاله عملية الإنتاج؛ أما الحداثة وقيمة المنتج فهي تحدد خصائص المنتج، والخطوات الإجرائية لإيجاد أو إعادة ترتيبه في طريق جديد.

#### ج. تعريف التفكير الإبداعي بناءً على البيئة المبدعة.

ويقصد به العوامل والظروف البيئية التي تساعد على نمو الإبداع. وتعريف التفكير الإبداعي في ضوء المناخ البيئي المشجع على الإبداع، فقد حدد بعض الباحثين هذه البيئة التي يتوافر فيه العوامل الميسرة للتفكير الإبداعي بدءاً من الأسرة و المدرسة، وحتى المجتمع من حيث: النظم والقوانين المشجعة، والاهتمام، وتشجيع جميع أنواع الإبداعات والمواهب (زيتون، ١٩٨٧؛ أبو سماحة، ١٩٩٨). ويؤكد ذلك ما نتج عن الندوة العلمية التي عقدت في جامعة قطر عام ١٩٩٦ من إصدار ستة محاور رئيسية لتنمية الإبداع ومن بينها المحور الرابع الذي تضمن دور الأسرة والمؤسسات المجتمعية في رعاية الإبداع. وقد أوصت تلك الندوة بإثراء البيئة المنزلية بالمشيرات الثقافية، والفنية المناسبة، والاهتمام بالكشف عن المبدعين، وتوجيه المعلمين لاستخدام طرق تدريس أكثر فاعلية في تنمية مهارات التفكير، وحل المشكلات لدى الطلاب بأسلوب علمي، وتوفير المناخ المناسب لعملية التفكير، والمتسم بالحرية في التعبير، والاهتمام بالأنشطة الإبداعية في جميع المجالات (اللجنة القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٩٦).

#### د. تعريف الإبداع باعتباره عملية عقلية (Process):

يرى بول تورانس ( Torrance المشار إليه في زيتون، ١٩٨٧) بأن الإبداع عملية يصبح فيها الفرد حساساً للمشكلات، إذ يعمل على إدراك الثغرات، والاختلال في المعلومات، والعناصر حيث يعمل المتعلم بعملية البحث وذلك من خلال وضع الفروض، وجمع المعلومات، واختبار صحة الفروض، والتوصل إلى النتائج. وعند التدقيق في هذه الخطوات نلاحظ أن هذه الخطوات هي نفسها خطوات حل المشكلة.

في حين فسر بعض الباحثين الإبداع على أنه عملية نفسية، ومن هؤلاء الباحثين والاس (Wallas المشار إليه في المحلاوي، ٢٠٠٠) الذي حدد هذه العملية النفسية بأربع مراحل متتالية ومتراصة بحيث أن وجود المرحلة الواحدة ضروري للمرحلة اللاحقة، ولا تتم العملية الإبداعية إلا إذا مرت بتلك المراحل وهي على النحو التالي:

#### أ. مرحلة الإعداد Preparation :

بما أن الإبداع لا يأتي من عدم، فإن المبدع يلجأ إلى الواقع بشقيه المادي والمعنوي. ففي ميدان العلم والتكنولوجيا يرجع المبدع إلى مختلف النظريات، والدراسات فيجمع منها ما يكون لديه فكرة أولية ينطلق منها. ولا يمكننا هنا تحديد قواعد معينة للقيام بهذه المرحلة لأنها تختلف من موقف لآخر، وبناءً على ذلك فإن هذه المرحلة تعد من أهم المراحل الحاسمة في العملية الإبداعية بحيث يتم فيها تحديد المشكلة التي يبحثها المبدع، وتحديد أبعادها، وعواملها، وجمع المعلومات التي تساعد على حلها. ويمكننا تلخيص أهم وظائف هذه المرحلة كما يلي:

١. بلورة الشروط الأولية وتكوين الاتجاه العام للإبداع.

٢. تحديد مركز الاهتمام أو الاتجاه.

٣. الاستعداد لجمع الخبرات، والمعلومات المناسبة لمركز الاهتمام.

٤. العمل على بناء دليل كاف لإثبات الفكرة.

أي ان مرحلة الإعداد هي مرحلة الخلفية الشاملة، والمتعمقة في الموضوع الذي يبدع فيه الفرد (مرحلة الإعداد المعرفي).

## ٢. مرحلة الكمون (الحضانة) : Incubation :

بعد مرحلة الإعداد تأتي مباشرة مرحلة الكمون كمرحلة لاحقة وهي مرحلة تتم فيها عملية محاكمة الوقائع المجمعة من قبل المبدع حيث تختبر المعلومات، والوقائع المختلفة في ذهنه، اذ يبذل المبدع جهداً عقلياً ونفسياً معتبراً لمواجهة الموقف الذي يعالجه. وقد يتعرض المبدع إلى عقبات، وإحباطات تجعله يعاني من توترات نفسية تبعده عن حل الأشكال، وقد تطول هذه المدة أو تقصر، وفي بعض الأحيان يكون الحل سريعاً ودون أية صعوبة نفسية. أي أنها حالة القلق والخوف اللاشعوري والتردد بالقيام بالعمل والبحث عن الحلول.

## ٣. مرحلة الإشراف : Illumination :

بعد مرحلة الكمون أو الحضانة تأتي مرحلة تالية لها وهي مرحلة الإشراف التي يأتي الحل فيها فجأة ودون سابق إنذار عن طريق الحدس. إذ يدرك المبدع روابط الحل وعلاقات عوامل المشكلة.

ومن خلال ذلك يمكننا أن نستنتج أن الخطوة الثالثة تمثل المرحلة الحاسمة في العملية الإبداعية لأنها تجعل المبدع ملهماً بالحل السريع والمفاجئ الذي هو شبيه بالومضة أو الحدس، إذ تأتي هذه الومضة أو هذا الحدس فجأة، وقد يكون فيها المبدع بعيداً عن الموضوع الحقيقي بل قد يكون مشغلاً بنشاط آخر لا يمت للمشكلة بصلة.

## ٤. مرحلة التحقيق : Verification :

تعد مرحلة الإشراف السابق ذكرها من أهم المراحل؛ إذ يتبلور فيها الحل المفاجئ غير أن العملية الإبداعية لا تتوقف عند حد الوصول إلى حل المشكلة، وإنما هناك مرحلة أخرى أهم وهي مرحلة تحقيق الحل، وهي تتدرج ضمن عملية التقويم. فمرحلة التحقيق تتضمن عملاً إجرائياً حيث يعمل المبدع على إحكام الروابط بين العلاقات بالإضافة أحياناً والحذف أحياناً أخرى، بمعنى أنها تتضمن

الاختبار التجريبي للفكرة المبدعة. وينتج عن اختبار الفكرة المبدعة الاحتفاظ بالعلاقات الصحيحة والداخلية فعلاً في الفكرة المبدعة، والتخلي عن العلاقات غير الداخلة فيها. أي أنها مرحلة الحصول على النتائج الأصلية المفيدة والمرضية، وحياسة المنتج الإبداعي على الرضى الإجتماعي.

ومما سبق يتبين أن الإبداع هو عملية تسمى العملية بالتفكير الإبداعي (Creative Thinking) هو نشاط إنساني ذهني راقٍ و متميز ناتج عن تفاعل عوامل عقلية، وشخصية، واجتماعية لدى الفرد بحيث يؤدي هذا التفاعل إلى نتائج أو حلول جديدة مبتكرة للمواقف النظرية أو التطبيقية في مجال من المجالات العلمية أو الحياتية، وتتصف هذه المجالات بالطلاقة، والأصالة، والمرونة.

ويتطلب التفكير الإبداعي عدداً من المهارات الخاصة وهذه المهارات كما يذكرها عدد من الباحثين (خيرالله، ١٩٨١؛ الألوسي، ١٩٨٥؛ زيتون، ١٩٨٦؛ وفرانك وليامز، ١٩٩٠) هي الآتية:

١. **الطلاقة (Fluency):** وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد من الاستجابات المرتبطة بالموضوع سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. وتقاس هذه المهارة بحساب عدد الأفكار التي يقدمها الفرد عن موضوع معين في وحدة زمنية ثابتة. ويقسم النشواتي (١٩٨٥) الطلاقة إلى أنواع هي:

أ. **طلاقة الأشكال ( Figural Fluency ):** كأن يعطى الفرد رسماً على شكل دائرة، ويطلب منه إجراء إضافات بسيطة بحيث يصل إلى أشكال متعددة، وحقيقية.

ب: **طلاقة الرموز أو طلاقة الكلمات ( Word Fluency ) :** وهي قدرة الفرد على توليد كلمات تنتهي أو تبدأ بحرف معين، أو مقطع معين، أو تقديم كلمات على وزن معين باعتبار الكلمات تكوينات أبجدية، مثل: اذكر أكبر عدد ممكن من الكلمات على وزن كلمة " حصان " .

ج: **طلاقة المعاني و الأفكار ( Ideational Fluency ) :** وتتمثل في قدرة الفرد على إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار المرتبطة بموقف معين، كأن نطلب

من الفرد إعطاء إجابات صحيحة للسؤال الآتي: ماذا يحدث لو وقعت حرب نووية ؟

د: **الطلاقة التعبيرية ( Expressional Fluency )** : وتتمثل في قدرة الفرد على سرعة صياغة الأفكار الصحيحة أو إصدار أفكار متعددة في موقف محدد شريطة أن تتصف هذه الأفكار بالثراء، والتنوع، والغزارة، والندرة.

هـ: **طلاقة التداعي ( Association Fluency )** : وتتجسد في قدرة الفرد على توليد عدد كبير من الألفاظ تتوافر فيها شروط معينة من حيث المعنى.

٢. **المرونة (Flexibility)**: وهي القدرة على توجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف وهي عكس الجمود الذهني ( أي رؤية المشكلة من عدة زوايا). ويقسم عاقل (١٩٧٥) المرونة إلى نوعين هما:

أ- **المرونة التلقائية ( Spontaneous Flexibility )**: وهي سرعة الفرد في إصدار أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة و المرتبطة بمشكلة أو بموقف مثير، ويميل الفرد وفق هذه القدرة إلى المبادرة التلقائية في المواقف، ولا يكتفي بمجرد الاستجابة.

ب- **المرونة التكيفية (Adaptive Flexibility)**: وهي قدرة الفرد على تغيير الوجهة الذهنية في معالجة المشكلة و مواجهتها، و يكون بذلك قد تكيف مع أوضاع المشكلة و مع الصور التي تأخذها أو تظهر بها المشكلة.

٣. **الأصالة (Originality)**: وتعني القدرة على إنتاج استجابات غير عامة، بعيدة، غير عادية وذات ارتباطات غير تقليدية (أي إعطاء استجابات غير جديدة وغير مألوفة بعيدة عن الظاهر المعروف) والأصالة تعد أكثر وجه يعكس التفكير الإبداعي ( عاقل، ١٩٧٥ ).

٤. **الحساسية للمشكلات ( Sensitivity of Problems )**: وهي القدرة على إدراك مواطن الضعف أو النقص في الموقف المثير، فالشخص المبدع يستطيع رؤية الكثير من المشكلات في الموقف الواحد، فهو يعي نواحي النقص و القصور بسبب نظرتة للمشكلة نظرة غير مألوفة، فلديه حساسية أكثر للمشكلة أو الموقف المثير أكثر من المعتاد ( النشواتي، ١٩٨٥ ).

٥. إدراك التفاصيل (Elaboration): تتضمن هذه المهارة الإبداعية تقديم تفاصيل متعددة لأشياء محدودة، و توسيع فكرة ملخصة، أو تفصيل موضوع غامض ( صبحي، ١٩٩٢ ).

٦. المحافظة على الاتجاه ( Maintaining Direction ): ويشير السيد (١٩٧١) إلى أن المحافظة على الاتجاه تضمن استمرار الفرد على التفكير في المشكلة لفترة زمنية طويلة حتى يتم الوصول إلى حلول جديدة. ويحدد السيد أشكال مواصلة اتجاه التفكير الإبداعي بالاتي:

أ- المواصلة الزمنية التاريخية: وهي المحافظة على استمرار التتابع الزمني، والتاريخي في وصف الحدث، ملتزماً بخط سير متتابع متدرج للفترة الزمنية التي يحدث وفقها الحدث.

ب- المواصلة الذهنية: وهي قدرة الفرد على تركيز ذهنه ضمن السياق نفسه منذ بداية المشكلة أو الموقف المثير و حتى الوصول إلى حل.

ج- المواصلة الخيالية: وهي القدرة على متابعة سير المشكلة ذهنياً، وتوضيح العلاقة بين عناصرها.

د- المواصلة المنطقية: وهي المحافظة على المنطق في خطوات السير و المراحل.

لذا فإن أبرز ما يميز التفكير الإبداعي هو التغيير، فعند مواجهة مشكلة ما يجب تجنب الأفكار المسيطرة أو المهيمنة دائماً، بل يبدأ البحث عن بدائل، وأفكار جديدة، ومقترحات متنوعة، وهنا يعد التفكير الإبداعي مدخلاً جديداً في النظر للمشكلة يختلف عن المداخل التقليدية، وهو مدخل تطويري تغييري للأفضل. ومن خلال ذلك يمكننا القول أن التفكير الإبداعي هو تفكير في نسق مفتوح، يتميز بالطلاقة، والمرونة، والأصالة.

## قياس التفكير الإبداعي:

وقد بذل الباحثون عدداً من الجهود بغرض بناء اختبارات تقيس مهارات التفكير الإبداعي، ويشير صبحي (١٩٩٢) إلى بعض هذه الاختبارات وهي: اختبارات تورانس للتفكير الإبداعي Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)

ظهرت اختبارات تورانس للتفكير الإبداعي في الولايات المتحدة الأمريكية في أواخر الستينات و هي تستخدم في قياس القدرة على التفكير الإبداعي لدى الطلبة بأكثر من واسطة. فهناك الصورة اللفظية للاختبار، والصورة الشكلية، أما الصورة اللفظية: فتتألف من سبعة اختبارات فرعية كل واحد منها بمثابة نشاط فرعي، فهو يتطلب من المفحوص كتابة أسئلة، ووضع تخمينات للأسباب، أو النتائج، أو تحسين إنتاج، واقتراح بدائل، ووضع فرضيات لمواقف غير متوقعة، و كل هذه البدائل تنطوي على إبداع و تفكير أصيل. أما الصورة الشكلية فهي تتألف من ثلاثة اختبارات كل منها بمثابة نشاط يتطلب من المفحوص رسم موضوع على خط، مقفل، أو مفتوح، أو على خطوط ناقصة، لكن هذه الموضوعات كلها من النمط غير المؤلف. وهناك صورة معربة لاختبارات تورانس تتمتع بدرجة من الصدق، والثبات المقبول. و يمكن تطبيق اختبارات تورانس بشكل فردي أو جماعي على جميع المستويات العمرية مع إمكانية استخدام الصورة اللفظية مع الأشخاص دون الصف الرابع على أن يتم تطبيقه بصورة فردية في تلك الحالة.

## مقاييس السمات: ( Behavioral Characteristics )

مقياس السمات تلك التي طورها الأمريكي رينزولي ( Renzuli ) ورفاقه في أواخر السبعينات، و قد جرى تصميمها للحصول على تقديرات المعلمين لسمات طلبتهم في مجالات التعلم، والدافعية، والإبداعية، والسمات القيادية، والبراعة الفنية، والموسيقية، والفنون المسرحية، وسمات الاتصال، وسمات التخطيط.

وقد بذل الباحثون العرب العديد من الجهود العربية ومنها ما بذله عبد الغفار (١٩٧٠) من جهد في تعريب اختبار التفكير الإبداعي، و تقنيته ليكون صالحاً

للبيئة العربية. وهذا الاختبار يتكون من ثلاثة اختبارات فرعية هي: اختبار الطلاقة: ويضم الطلاقة اللفظية، والطلاقة الفكرية وفقاً لنهج ثيرستون. واختبار المرونة التلقائية وفقاً لنهج جلفورد. واختبار الأصالة وفقاً لنهج جلفورد.

### التفكير الناقد Critical Thinking :

لقد تعددت جهود الباحثين والدارسين في مجال التفكير الناقد للوصول إلى تعريف متفق عليه ومحدد وشامل لهذا المفهوم، إلا أن هذه الغاية غدت أمراً صعباً (كفاي، ١٩٩٧). لكن ذلك لا يمنعنا أن نتعرف على بعض اتجاهات الباحثين من ناحية التفكير الناقد:

يعد جون ديوي (Dewey) المشار إليه في التيممي، (٢٠٠٢). أول من عرف التفكير الناقد في كتابه الشهير (كيف نفكر)، وعبر عنه بأنه التفكير التأملي الذي يعلق الحكم، وينطوي على نوع من الشك الصحي، ويؤكد الممارسة المنفتحة للعقل، كما يؤدي إلى تصديق أو تفنيد أية دعاوى أو حجج، أو أفكار أو معلومات. وقريب من هذا التعريف ما قدمه ريتشارد بول (Paul, 1992) الذي يرى أن التفكير الفلسفي هو تفكير نقدي، وذلك لأنه يمثل استعداداً لدى الفرد، أو قدرة الفرد على التمييز وتقويم الأفكار، سواء فكرة الشخص نفسه أم فكرة غيره من الأشخاص لغرض التحقق من صحتها، أو دقتها، أو قيمتها، أو هي القدرة على إقامة الحجج المنطقية لتبرير الادعاءات والمزاعم، حيث يمكن من خلالها الحكم بأن النتائج سلبية أو إيجابية معتمداً على ما توفر من شروط أو محكات لصحة الدعوى. أما خير الله (١٩٨٢) فيعرف التفكير الناقد بأنه التفكير الذي يمكن في ضوئه التمييز بين الأفكار الصحيحة والأفكار الخاطئة، وذلك عن طريق إخضاع المعلومات لدى الفرد لعمليات التحليل والفرز والتقييم. فيما يعرف عبد السلام وسليمان (١٩٨٢) التفكير الناقد بأنه جهد فكري مثابر لتفحص الدليل الذي يزعم أية حلول صحيحة، أو تأكيد استنتاج مسبق، والقدرة على التفكير بوضوح ومنطقية حيث تتمثل فيه مجموعة من المظاهر أهمها:

- إدراك المعنى المراد من عبارة ما.

- قدرة الفرد على الكشف عن المتناقضات الموجودة.
- التحقق من صحة الاستنتاجات.
- التأكد من اتصال العبارة بالأساس.
- القدرة على تبرير الشواهد والتحقق من أي نتيجة مترتبة.
- التأكد من معقولية أية نتيجة مستخلصة.

ويصف سوارتز وبيركنز (Swarts&Perkins, ١٩٩٠) التفكير الناقد بأنه عملية تقويم، ويعبر عنها بأنها الفحص والتقويم الناقد الصريح والضمني للمعتقدات وصور الفعل المختلفة. أما بودمن (Budmen المشار إليه في التيمي، ٢٠٠٢) فيصف التفكير الناقد بأنه عملية حل المشكلات ويعرفه التقصي والتمحيص الناقد للمشكلات التي لا تقتصر على حل واحد صحيح، والتي تقوم على أربع خطوات هي:

**الخطوة الأولى:** تحديد الافتراضات الأساسية والمشاعر والمعتقدات المتصلة بالمشكلة.

**الخطوة الثانية:** فحص جوانب المشكلة محل الاهتمام.

**الخطوة الثالثة:** النظر لجميع الأفعال والنتائج المحتملة.

**الخطوة الرابعة:** اختيار أفضل البدائل المطروحة التي من خلالها يتم اتخاذ القرار.

فيما يعرف الحموري والوهر (١٩٩٨ أ ؛ ١٩٩٨ ب) التفكير الناقد على أنه نشاط عقلي تأملي وعلمي يقوم على امتلاك مجموعة من المهارات التفكيرية وهي: معرفة المسلمات أو الافتراضات، والاستنباط، وتقويم الحجج، والاستنتاج، والتفسير.

وقد خلص بوقحوص والخليلي (٢٠٠٥) إلى أن التفكير الناقد هو تفكير غايته إصدار حكم نقدي في سياق معين مبني على خلفية معرفية بموضوع النقد، وموجه بعادات عقلية محددة باستخدام استراتيجيات ومهارات مناسبة وفق مستويات قياسية لهذا التفكير، وفي إطار بيئة محفزة ومشجعة له.

ومن ملاحظة التعريفات المتعلقة بالتفكير الناقد يلاحظ اختلاف الباحثين حول تعريف التفكير الناقد، والتزم الباحث بتعريف الحموري والوهر (١٩٩٨)، (١٩٩٨ب) حيث اعتمد الباحث في دراسته على الاختبار المطور في دراستهما لقياس مهارات التفكير الناقد. وبالرغم من هذا الاختلاف إلا أن المتفق عليه بين الباحثين هو أن التفكير الناقد يشمل مجموعة من المهارات الفرعية التي تكون بمجموعها التفكير الناقد.

### مكونات التفكير الناقد:

يرى بروكفيلد (١٩٩٣) أن التفكير الناقد يضم العناصر التالية:

- إدراك أهمية تأثير المحيط الذي نعيش فيه.
- تخيل بدائل الطرق الحالية في التفكير والحياة واكتشافها.
- الشك التأملي في مطالب الحقيقة المطلقة النابع من إدراك الوجود الدائم لبدائل التنظيم العقائدي والعادات السلوكية والبنى الاجتماعية المفترض رسوخها.
- تحديد المسلمات التي تستند إليها الأفكار والمعتقدات والقيم والتصرفات.

بينما يرى روجيرو (Ruggiero) المشار إليه في بوقصوص والخليلي، (٢٠٠٥) أن التفكير الناقد يضم الأبعاد التالية وهي:

- أ. التركيز على أفكار الشخص نفسه.
- ب. استخدام حب الاستطلاع.
- ج. تجنب قبول السببية في الأحداث، أي أن الأحداث ستحدث بالطريقة نفسها لأنها حدثت في الماضي بطريقة معينة.
- د. التأكد من حلول المشكلات.
- هـ. التأكد من مواقفنا اتجاه القضايا المختلفة.

في حين تشير السرور (١٩٩٨) أن كثيرا من التربويون يمثلون مهارات التفكير الناقد بما يلي:

١. تمييز الفرضيات وتعريف غير الواضح.
٢. استنباط واستخلاص المعلومات.
٣. التمييز بين الحقيقة والرأي والادعاء.
٤. التمييز بين المعلومة الضرورية وغير الضرورية.
٥. معرفة التناقضات المنطقية.
٦. تحديد دقة الخبر والتأني في الحكم عليه.
٧. القدرة على التنبؤ.
٨. تقرير صعوبة البرهان.
٩. تحديد قوة المناقشة وأهميتها.

وبرى فيلدهوسن و باسكا ( Feldhausen and Baska ) المشار إليهما في الحموري و الوهر، (١٩٩٨ أ) أن عملية التفكير الناقد تمر بثلاث مراحل هي:

- أ. مرحلة التعريف والتوضيح، وتشمل القدرة على تحديد المشكلة، والأسباب، وصياغة الأسئلة المناسبة، وتحديد الافتراضات، والاستنتاجات.
- ب. مرحلة الحكم على المعلومات، وتتضمن القدرة على تحديد مصداقية الملاحظات، وتحديد المعلومات الأساسية المتعلقة بالموضوع ومدى صلتها وارتباطها.
- ج. مرحلة الاستنتاج، وتتضمن القدرة على حل المشكلات، والتنبؤ، والحكم على نوعية النتائج.

وقد فصل ( Ennis ) المشار إليه في الحموري والوهر ، ١٩٩٨ ) السمات العملية الإجرائية للتفكير الناقد كما يلي:

١. تحديد الافتراضات والمسلمات: وهي عملية عقلية يقوم من خلالها الفرد بالتعرف على افتراضات أو مسلمات متضمنة في قضية معطاة.

٢. تقويم الحجج: وهي عملية عقلية يميز من خلالها الفرد بين الحجج القوية والضعيفة من خلال أهميتها وارتباطها بالسؤال المطروح.

٣. الاستنباط: وهي عملية عقلية يقوم الفرد من خلالها بربط مجموعة من الحقائق للوصول إلى نتائج.

٤. التفسير: وهي عملية يحكم الفرد من خلالها على الاستنتاجات المقترحة فيما إذا كانت مترتبة منطقياً أم لا.

٥. الاستنتاج: وهي عملية عقلية يقوم الفرد من خلالها بالتوصل إلى استنتاجات معينة من حقائق وبيانات معطاة.

وتتفق الحموري والوهر مع ما فصله إينس حول السمات العملية الإجرائية للتفكير الناقد.

### قياس التفكير الناقد

ولقياس سمات التفكير الناقد بنى واطسن وجليسر ( Waston and Glaser ) المشار إليهما في الحموري والوهر، ١٩٩٨ أ ؛ ١٩٩٨ ب ) اختباراً للتفكير الناقد يقيس السمات الإجرائية التي فصلها إينس Ennis. وهو يتكون من خمسة اختبارات فرعية تقيس السمات السابقة المختلفة المتصلة بالمفهوم الكلي (التفكير الناقد)، ويحتوي على ٩٩ عنصراً. وقد بذل كل من جابر و هندام (١٩٧٣) مجهوداً لتعريب هذا الاختبار.

وقد بذل كل من الحموري والوهر (١٩٩٨ب) جهداً لتطوير هذا الاختبار ليتوافق مع البيئة الأردنية، وهو اختبار مكون من خمسة اختبارات فرعية تقيس مهارات التفكير الناقد (تحديد المسلمات أو الافتراضات، الاستنباط، تقويم الحجج، الاستنتاج، التفسير)، ويتكون من ٦٠ عنصراً، واستعان الباحث بمجهود الحموري والوهر في تطبيق دراسته لقياس مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.

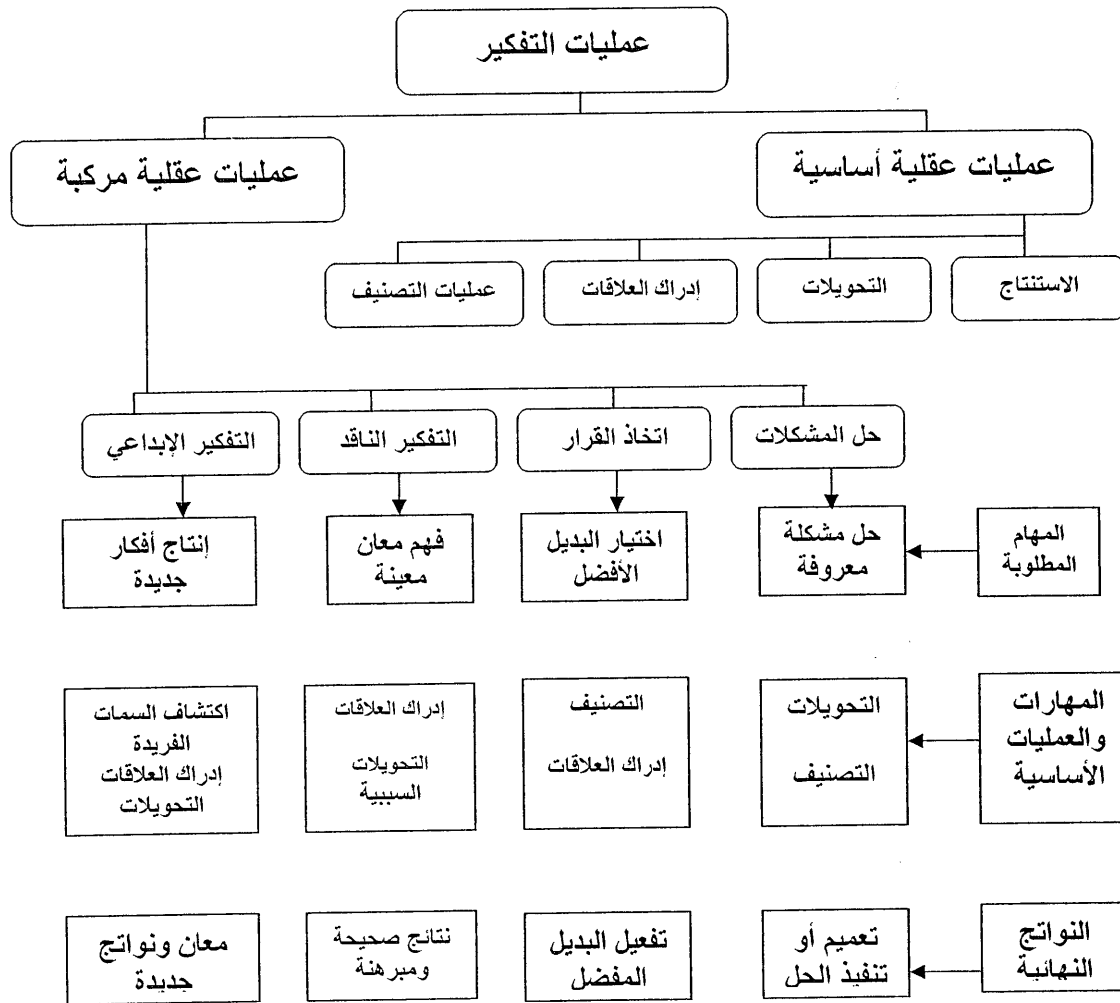
### التنظير للتفكير الناقد:

يعد نموذج بريسيسن ( Presseisen المشار إليه في الكندري، ٢٠٠٠) أحد صور التنظير للتفكير بوجه عام وللتفكير الناقد بصورة خاصة، ويصنف عمليات التفكير عموماً في هذا النموذج إلى عمليات عقلية أساسية، وأخرى مركبة على النحو التالي:

#### (أ) العمليات العقلية الأساسية وتضم:

- الاستنتاج: حيث توظف عمليات التنبؤ للوصول إلى الاستنتاجات، ومن ثم إصدار الحكم.
- التحويلات: وتقوم على تبين العلاقة بين الخصائص المميزة، والمعلومة والمجهولة.
- إدراك العلاقات: ويتم بربط الجزئيات بالكليات واستخدام التحليل، والتركيب، والتنظيم، والاستنباط.
- عمليات التصنيف: ويتم بتحديد أوجه التشابه والاختلاف والتجميع والمقارنة والتفضيل.

ب. مستوى العمليات المركبة: وتضم العمليات العقلية أو المعرفية الكبرى مثل: حل المشكلات، اتخاذ القرارات، التفكير الناقد، التفكير الإبداعي. وهذه عمليات تعتمد على مجموعة من العمليات الأساسية السابقة. والشكل ( ٦ ) يلخص نموذج بريسيبن.



شكل (٧)

مخطط توضيحي يبين نموذج بريسيبن لعمليات التفكير

ومن ناحية أخرى يصنف جيلفورد ( Guilford المشار إليه في معوض، ١٩٩٤ ) التفكير الناقد في نموذجه المعروف بنموذج بناء العقل Structure of Intellect ضمن قدرات التفكير التقاربي، حيث يقسم قدرات التفكير إلى ثلاثة أنواع تشمل:

أ. قدرات المعرفة Cognition Abilities، وهي ترتبط باكتشاف المعلومات أو تذكرها، أو التعرف عليها.

ب. قدرات التفكير الإنتاجي Productive Thinking Abilities، وترتبط بإنتاج معلومات جديدة باستخدام معلومات متاحة.

ج. قدرات التفكير التقويمي Evaluation Thinking Abilities، وترتبط بالحكم على المعلومات من خلال محكات، أو من خلال معايير التقويم.

ويقدم بوقحوص والخليلي (٢٠٠٥) نموذجاً يوضح منظومة التفكير الناقد والذي يتألف من خمسة مكونات رئيسية وهي:

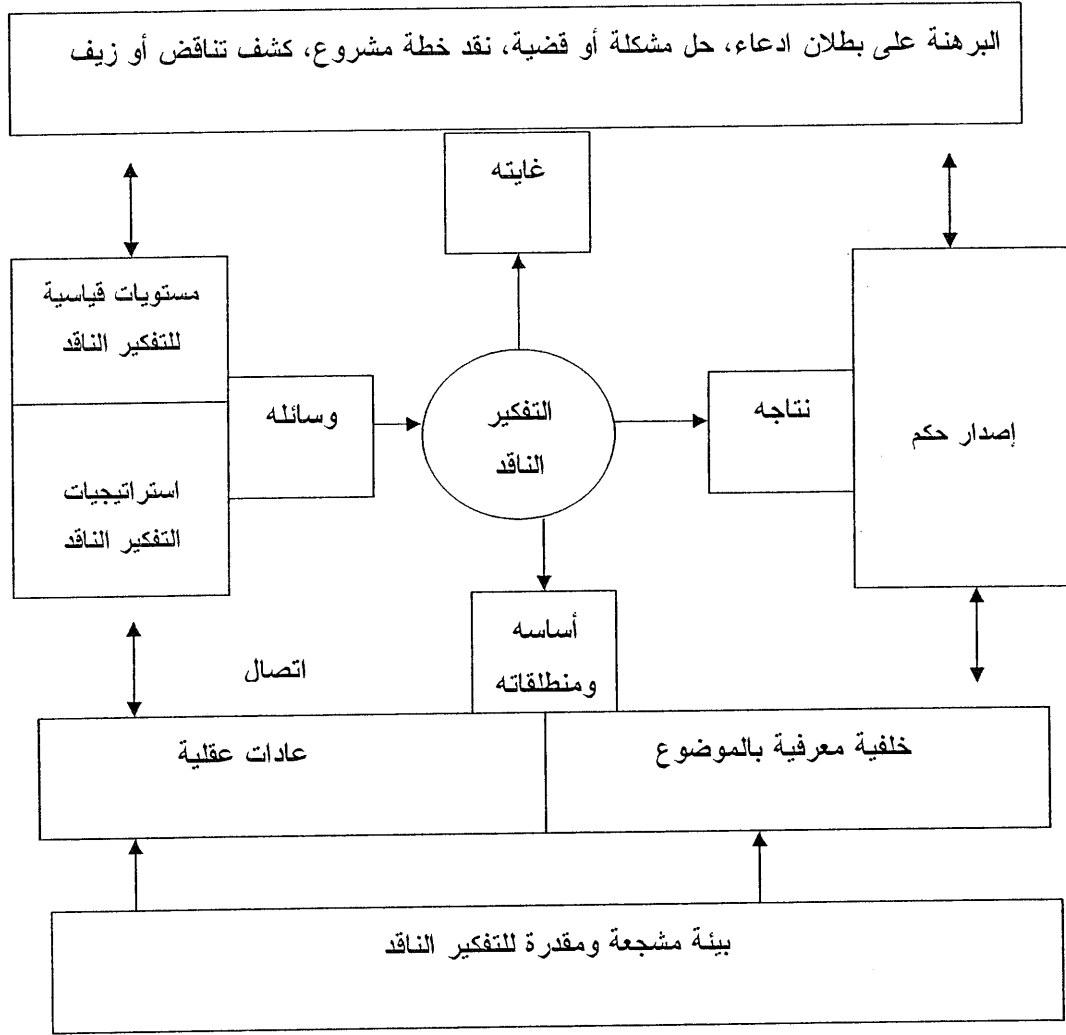
**المكون الأول: الأساس والمنطلقات:** ويضم هذا المكون ركنان هما الخلفية المعرفية بالموضوع، وامتلاك عادات عقلية أساسية لهذا التفكير.

**المكون الثاني: وسائل التفكير الناقد:** ويضم هذا المكون ركنان هما استراتيجيات التفكير الناقد ومهاراته، والمستويات القياسية للتفكير الناقد.

**المكون الثالث: غايات التفكير الناقد:** ويكون هدف هذا المكون الوصول إلى غاية أو غرض.

**المكون الرابع: نتائج التفكير الناقد:** حيث ينتج عن عملية التفكير الناقد إصدار حكم.

**المكون الخامس:** بيئة مشجعة ومحفزة للتفكير الناقد: حيث يمكن زيادة من التفكير الناقد عند توافر عوامل تساعد على التفكير الناقد من معلم يتقبل رأي الآخرين، ويحث طلابه على ممارسة مهارات التفكير الناقد وما إلى ذلك من ممارسات. وشكل يوضح مكونات هذه المنظومة. والشكل (٧) يوضح هذه المنظومة



شكل ٨

مخطط توضيحي يبين نموذج لمنظومة التفكير الناقد

ولتحقيق التفكير الناقد تشير قطامي (٢٠٠١) إلى مجموعة من الخطوات

هي:

صياغة الفكرة التي طورها المتعلم.

١. ملاحظة العناصر المتضمنة.

٢. تحديد العناصر اللازمة وغير اللازمة وفق معايير محددة.

٣. طرح مجموعة من الأسئلة تحاكم العناصر اللازمة.

٤. ربط العناصر بروابط وعلاقات.

٥. اقتراح بدائل ممكنة، وتحديد معايير لفحصها.

٦. صياغة الاستنتاجات.

٧. التمييز بين الاستنتاجات الصحيحة وغير الصحيحة.

٨. صياغة افتراضات عامة.

٩. التريث في قبول الأحكام والتسليم بها.

١٠. إنتاج معان جديدة اعتماداً على التعميمات.

١١. بناء توقعات جديدة.

ومن خلال ما سبق من خطوات نلاحظ أن هناك علاقةً بين أنواع التفكير (الناقد، والعلمي، والمنطقي، والإبداعي) حيث توضيح قطامي (٢٠٠١) العلاقة بين التفكير العلمي والتفكير الناقد بما يلي:

أن التفكير العلمي يسعى إلى فهم ظاهرة أو حدث ما من خلال تكوين الفروض، واختبارها عن طريق مطابقة التنبؤات التي تشتق منها بالواقع أو المشاهدات التي تعبر عن الظاهرة. وعلى ذلك فهو يتضمن التفسير في ضوء الوقائع المجمعة أي تحقيق مصداقية. وهذا ما يسعى إليه التفكير الناقد. ومن هنا أن أهم ما يميز التفكير العلمي أنه تفكير ناقد.

وتشير السيدة (١٩٩٥) إلى العلاقة بين التفكير الناقد والتفكير المنطقي في أن التفكير المنطقي يعد جزءاً من التفكير الناقد، حيث أن التفكير المنطقي يعني بالعلاقة بين الفرضية والدليل الذي يقدم تأييداً لها. في حين أن التفكير الناقد يعني علاوة على ذلك بالحكم على مصداقية المقدمات التي تقوم عليها النتيجة أو الدلالة المؤيدة للفرضية.

أما عن العلاقة بين التفكير الإبداعي والتفكير الناقد فتلخصها قسامي (٢٠٠١) على النحو المبين في الجدول (١):

### جدول (١)

مقارنة بين التفكير الإبداعي والتفكير الناقد

| التفكير الإبداعي                                                                                                                                                                                              | التفكير الناقد                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| تفكير متباعد أو متشعب ( Divergent )<br>(: توليد أفكار جديدة من أفكار معطاة.                                                                                                                                   | تفكير متقارب ( Convergent ):<br>التفكير في اتجاه هدف محدد لحل مشكلة. |
| يتصف بالأصالة.                                                                                                                                                                                                | يعمل على تقييم مصداقية أفكار موجودة.                                 |
| عادة ما ينتهك مبادئ موجودة و مقبولة.                                                                                                                                                                          | يقبل المبادئ الموجودة و لا يعمل على تغييرها.                         |
| لا يتحدد بالقواعد المنطقية و لا يمكن التنبؤ بنتائجه.                                                                                                                                                          | يتحدد بالقواعد المنطقية و يمكن التنبؤ بنتائجه.                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتطلبان وجود مجموعة من الميول و القدرات و الاستعدادات لدى الفرد.</li> <li>• يستخدمان أنواع التفكير العليا كحل المشكلات و اتخاذ القرارات و صياغة المفاهيم.</li> </ul> |                                                                      |

### تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد:

سعى الباحثون في هذا المجال إلى التطبيقات العملية للمعلومات، والمكتشفات العلمية التي توصل إليها الباحثون فيما يختص بالتفكير الإبداعي والناقد، ومن أهم هذه الصور المتمثلة في الاتجاه نحو تنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد باستخدام أساليب متعددة مباشرة، وغير مباشرة.

فلتنمية التفكير الإبداعي يشير بارنس وآخرون (المشار إليهم في زيتون، ١٩٨٧) إلى اهتمام رجال التربية بتنمية المهارات الإبداعية بأساليب مختلفة، حيث اتخذ البعض برامج تدريبية مباشرة لتنمية التفكير والمهارات الإبداعية من أجل زيادة ثقة الأفراد بأنفسهم، ووعيهم بالمشكلات المحيطة بهم، وجعلهم قادرين على مواجهة هذه المشكلات.

ويقسم زيتون البرامج المباشرة إلى نوعين هما:

أ- برامج تدريبية طويلة ممتدة (Extended programs): حيث يمكن تطبيقها من خلال برمجة سلسلة من الدروس العلمية المخصصة لذلك.

ب- برامج تدريبية قصيرة المدى (Short – term programs): حيث تقدم خلال حصتين دراسيتين باستخدام أنشطة علمية مرافقة. ومن هذه البرامج التدريبية يذكر زيتون برامج التفكير المنتج (The Productive Thinking Programs) و برنامج بارنز (The Parnes Programs) و برنامج مايرز – تورانس (Myers – Torrance Workbook).

أما بالنسبة للأساليب المباشرة التي سعت لتنمية مهارات التفكير الناقد فهي تتمثل في جميع الأساليب التي يستخدم فيها وسائل وأساليب متعددة ومنها:

البرنامج التربوي الذي أعده روبنسون (Robinson المشار إليه في السرور، ١٩٩٨) والذي من خلاله هدف إلى تنمية بعض مهارات التفكير الناقد في الموقف التعليمي. حيث طبق بدءاً من الروضة إلى الصف الثالث الابتدائي، ونتج عنه تحفيز الطلاب لاستخدام عمليات التفكير. ومن هذه البرنامج المقدم من فوجارتي و بيلانكا (Fogarty & Bellanca, 1993)، الذي هدف إلى الزيادة من كفاءة الطلاب من خلال استخدام بعض المهارات، والإستراتيجيات المعرفية اللازمة لحل المشكلات واتخاذ القرارات. ويضاف إلى ما سبق من جهود بعض الباحثين المتمثلة في إعداد وتصميم عدد من البرامج التربوية الجاهزة الشائعة الاستخدام في السياق التربوي ومنها:

البرنامج المعروف بطرق أو فنيات التفكير Tactics of Thinking ) Costa, 1985) الذي أعده مارازانو وزملاؤه. حيث هدف إلى توظيف عدد من الإستراتيجيات المعرفية في فهم، ومعالجة المضامين التعليمية بغرض الزيادة من كفاءتها، وتطبيقها على طلاب المدارس.

ويشير كوستا Costa إلى نوع آخر من هذه البرامج و برنامج IMPACT وهي اختصار للحروف الأولى من اسم هذا البرنامج وهو Improving Minimal Proficiencies Activating Critical Thinking والذي أعده لي وينكور Lee Winocur وهو برنامج لتحسين الكفايات المنشطة للتفكير الناقد. حيث يتم من خلاله تدريب الطلاب، وإتاحة الفرصة لهم لإكسابهم مهارات التفكير العليا التي من ضمنها مهارات التفكير الناقد مثل: التصنيف في فئات، التنظيم، تحديد مدى الترابط بين المعلومات، وإقامة الدلائل. ويتم تطبيق هذا البرنامج في مختلف مراحل التعليم، وفي جميع المواد الدراسية.

ويضيف Costa نوعاً آخر من البرامج وهو ما أعده ليبمان Lipman المعروف باسم Philosophy of Children وهو الفلسفة من أجل الأطفال. ومن خلال هذا البرنامج يتم تدريب الطلاب على بعض مهارات التفكير الناقد عن طريق إعطائهم روايات خاصة تتضمن ممثلين أطفال يؤدون دور الطفل المحب للاكتشاف وبمساعدة وتوجيه المعلم باستخدام خطط معدة مسبقاً، وتتم إدارة حلقة النقاش بين الطلاب لتحقيق التفكير الناقد لديهم.

ويضافة إلى ما سبق من جهود الباحثين من إعداد البرامج ما يصدر من برمجيات وإصدارات تعليمية هادفة خاصة تنمي مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، ومنها ما يصدر عن مؤسسة Critical Thinking & Software في الولايات المتحدة الأمريكية، ومنها سلسلة الكتب التعليمية المعدة من قبل أنيتا هرناديك (Harnadek, 1981)، والتي تحتوي على عدد من الدروس والتدريبات التي تهدف إلى زيادة كفاءة الطلاب والتفكير الناقد لديهم.

أما عن الأساليب غير المباشرة التي تسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد لدى الطلاب فهي متمثلة في دور المعلم والطالب في المواقف التعليمية التعليمية، حيث هنالك الكثير من الطرق والاستراتيجيات والأساليب الموجهة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والناقد، ومن أهمها العصف الذهني، والنقسي، والاكتشاف، وتمثيل الأدوار، وحل المشكلات.

وفي هذا المجال يذكر أورلي (Oreilly,1985) أن أول خطوة يقوم بها المعلم لتعليم التفكير للطلاب هي من خلال تقديم الحجج المقنعة حول أمر معين يميل الطلبة إلى تصديقه، ومن ثم يشير إلى نقاط الضعف. أما ستمبرج (Stenberg,1987) فيؤكد على أهمية دور المعلم في تنمية التفكير للطلاب من خلال كون المعلم نفسه مثلاً وقدوة للتفكير، وأن ينمي المعلم لدى الطلاب روح المغامرة، والاكتشاف، وتوفير الوقت الكافي للتفكير، وأن يعاود الطلاب التجارب مرات ومرات. وتشير ليتجوت (Litogot , 1991) أن المعلم الذي يسهم في تنمية التفكير لدى الطلاب هو الذي يركز داخل الصف على الإجراءات التي تساعد الطلاب على بيان أوجه التشابه، والاختلاف بين الأشياء، والتنبؤ، وإبداء وجهات النظر المختلفة.

ومن خلال ما سبق نستنتج أنه يمكن تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير الناقد إما بطرق مباشرة تتمثل في البرامج، والإصدارات التي تتصدى لتنمية التفكير الإبداعي والتفكير الناقد، أو بطرق غير مباشرة تتمثل بالطرق، والإستراتيجيات التدريسية المتبعة في المواد الدراسية، والتي منها طريقة حل المشكلات، والاستقصاء العلمي وغيرها.

ولتحقيق التدريس لتنمية التفكير الناقد يشير بوقحوص والخليلي (٢٠٠٥) إلى ثلاث مكونات رئيسية هي:

١. إشغال الطلاب في مواقف هامة تتطلب منهم إصدار حكم أو تقييم موقف.
٢. مساعدة الطلاب في تطوير ذخيرتهم العقلية.
٣. توفير بيئة مناسبة للتفكير الناقد.

## الفصل الثالث

### الدراسات السابقة:

- الدراسات التي اهتمت بأثر التدريس وفق المنحى البنائي في مادة العلوم.
- الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس وفق النموذج الواقعي في مادة العلوم.
- الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الإبداعي.
- الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الناقد.

## الفصل الثالث

### الدراسات السابقة

#### تمهيد:

أجريت دراسات عدة حول متغيرات الدراسة الحالية التابعة، وهي مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد في مادة العلوم. وقد اختار الباحث بعض هذه الدراسات التي اهتمت بهذه المتغيرات. وتسهيلاً لعرض ما توصلت إليه هذه الدراسات من نتائج، فقد جرى تصنيفها في الفئات الأربع التالية:

الدراسات التي اهتمت بأثر التدريس وفق المنحى البنائي، والدراسات التي اهتمت بأثر التدريس وفق النموذج الواقعي في مادة العلوم، والدراسات التي اهتمت بتنمية بمهارات التفكير الإبداعي، والدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الناقد. وفيما يلي عرض لهذه الدراسات.

#### الدراسات التي اهتمت بأثر التدريس وفق المنحى البنائي في مادة العلوم

من الدراسات المبكرة التي اهتمت بأثر التدريس وفق المنحى البنائي في مادة العلوم دراسة قام بها هوسن و هوسن ( Hewson & Hewson , 1983 ). هدفا من خلالها معرفة أثر المعلومات السابقة للطلاب في التعلم وتقويم فاعلية استراتيجية التغير المفاهيمي في تعليمهم العلوم. وقد ركزت الدراسة على مفاهيم التلاميذ المتعلقة بكل من (الكتلة، والحجم، والكثافة). وقد تم تصميم مواد تعليمية باستخدام المعلومات السابقة لدى التلاميذ واقتراح إستراتيجيات تعليمية مبنية على نظرية التغير المفاهيمي بحيث يكون محتوى التعليم يتضمن المفاهيم الأساسية. ضمت عينة الدراسة ( ٩١ ) طالباً؛ قسمت إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة ضمت ( ٤٤ ) طالباً، درست بالطريقة التقليدية، والأخرى تجريبية وضمت ( ٤٧ ) طالباً ودرست بإستراتيجية التغير المفاهيمي.

اعتمد الباحث على استخدام اختبار قبلي لمعرفة الفهم الخطأ لدى الطلاب؛ واتباع ذلك مقابلة فردية لكل طالب للتعرف على الفهم الخطأ لديه. وفي المجموعة التجريبية تم استخدام أوراق عمل بدأ بالجسر المفاهيمي في تصميم السؤال لإثارة تفكير الطلاب؛ ومن ثم استخدام التفاضل في التمييز بين المفاهيم التي لدى الطلاب بالمفهوم الجديد، ثم استخدام إستراتيجية التبديل في النهاية، ثم تدريس الموضوع باستخدام إستراتيجية التكامل. جاءت نتائج الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، حيث فسر الباحث ذلك إلى تعامل الإستراتيجية التعليمية التجريبية مع المفاهيم البديلة لدى الطلاب باستخدام إستراتيجيات التغير المفاهيمي التي صممت لكي تكسب الطلاب المفاهيم الجديدة كناتج من التغير Exchange ، والتفضيل على المفاهيم الموجودة لدى الطلاب، والتكامل مع المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة.

أما ستينز و دايتشي وبيسونجر , Stepan , Dyche & Beiswenger ( 1988 ) فقد قاموا بدراسة هدفت إلى مقارنة فاعلية نموذجين تعليميين في تصحيح الفهم الخطأ لدى الطلاب في مفهومي ( الغوص والطفو). ضمت عينة الدراسة (٥٢) طالبا بالصف التاسع. تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداها مجموعة ضابطة ودرست بنموذج العرض ويشمل ( المحاضرة، والشرح، والتسميع )، والأخرى مجموعة تجريبية درست بطريقة دورة التعلم وتشمل ( الاكتشاف، والإبداع، والتطبيق ). اعتمد الباحثون على إجراء مقابلات فردية لتحديد مستوى الفهم الفردي لكل طالب للمفاهيم العلمية ( الغوص والطفو ).

أظهرت النتائج أن مستوى طلاب المجموعة التجريبية التي درست بطريقة دورة التعلم كان أفضل بكثير من طلبة المجموعة الضابطة التي درست بطريقة العرض. ويعزى ذلك إلى فاعلية نموذج دورة التعلم في إعطاء فرص مناسبة للطلاب للتفاعل من خلال الأنشطة.

وقد أجرى مازن ( ١٩٩٤ ) دراسة هدفت التعرف إلى أثر استخدام أسلوب دورة التعلم — كاستراتيجية في النظرية البنائية المعرفية — في تدريس وحدة تحولات الطاقة للصف السادس الابتدائي وأثره على التحصيل المعرفي والمهارات اليدوية وفهم عمليات العلم؛ مقارنة بالطريقة التقليدية. ضمت عينة الدراسة ( ٦٣ ) طالبا من طلاب الصف السادس الابتدائي. قسمت العينة إلى مجموعتين: إحداها تجريبية شملت ( ٣١ ) طالبا؛ ودرست باستخدام أسلوب دورة التعلم كاستراتيجية في النظرية البنائية، والثانية ضابطة وشملت ( ٣٢ ) طالبا ودرست بالطريقة التقليدية. استخدم في الدراسة اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، واختبار لقياس فهم عمليات العلم كأدوات تم تطبيقها على مجموعتي الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من الاختبار التحصيلي، ومقياس المهارات العملية، وفهم عمليات العلم.

وفي دراسة أجرتها القلاف ( ١٩٩٥ ) هدفت إلى تشخيص الفهم الخاطئ لدى عينة من طالبات وطلاب الصف الأول الثانوي العلمي في وحدة الكهرباء فور انتهائهم من دراستها؛ وذلك عن طريق استخدام اختبار لتشخيص الفهم الخاطئ وقياس مدى انتشاره بينهم. ثم انتقلت الدراسة إلى مرحلة العلاج حيث اعتمدت التصميم التجريبي المبني على الاختبار القبلي والبعدي مع مجموعة ضابطة إلى بيان فاعلية استخدام دورة التعلم في تصحيح هذا الفهم الخاطئ. تكونت عينة الدراسة من ( ٣١٧ ) طالبا و طالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي، وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. تضمن استخدام دورة التعلم إعداد برنامج تعليمي تميز باحتوائه على أنشطة معملية تهدف إلى مجابهة ما لدى المتعلم من مفاهيم خاطئة مع المفاهيم المدروسة، كما تم تطويع محتوى وحدة الكهربائية لتلائم هذه الطريقة. فأظهرت نتائج الدراسة أن هناك فهم خاطئ لدى الطلاب والطالبات وكانت نسبة انتشارها بينهم مرتفعة. وكذلك أظهرت أن

هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين أداء المجموعتين التجريبية والضابطة في أدائهم البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

وقد قام شبّر ( ١٩٩٧ ) بدراسة استخدام فيها الخرائط المفاهيمية كمنظم متقدم في تعلم مادة العلوم. استخدم فيها المنهج التجريبي من خلال مجموعتي دراسة: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، بالإضافة إلى القياس القبلي والبعدي للمتغيرات التابعة الخاصة بالدراسة. تمثلت عينة الدراسة في ( ١٦٣ ) طالبا من طلاب الصف الثاني الإعدادي. أسفرت الدراسة عن عدة نتائج من أهمها زيادة متوسط أداء أفراد المجموعة التجريبية الذين تعلموا محتوى الوحدة باستخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم عن متوسط أداء أفراد المجموعة الضابطة الذين تعلموا الوحدة نفسها دون استخدام خريطة المفاهيم في الاختبار التحصيلي البعدي المباشر ولصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة أجراها رفيع ( المشار إليه في إسماعيل، ١٩٩٨ ) هدفت إلى تشخيص الفهم الخطأ لدى طلاب وطالبات البحرين في موضوعي الميكانيكا والكهرباء. ضمت العينة ( ١٠٠٠ ) طالب وطالبة تم اختيارهم عشوائيا، وتتراوح أعمارهم ما بين ( ١٢ - ١٦ ) سنة. حيث تم تطبيق ثلاثة اختبارات تشخيصية للكشف عن وجود الفهم الخطأ. وأجريت مقابلة شخصية فردية لعينة عشوائية من العينة الأصلية لمعرفة طريقة تفسير الإجابات التي قدمها كل طالب في هذه العينة. أظهرت النتائج أن معظم الطلاب والطالبات لديهم مفاهيم خاطئة سواء قبل أم بعد دراسة المفاهيم. وكذلك أظهرت أن التدريس وفق الطريقة التقليدية - المتبعة في المدارس حاليا - غير مجد وليس له أي تأثير في تصحيح الفهم الخطأ.

وفي دراسة قامت بها رحمة (٢٠٠٤) هدفت من خلالها إلى معرفة أثر التكامل بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الأول الإعدادي. ضمت عينة الدراسة (١١٠) طالبة، قسم أفراد العينة إلى أربع مجموعات؛ المجموعة الأولى وتضم (٢٦) طالبة درست بالطريقة التقليدية، والمجموعة الثانية وتضم (٢٨) طالبة درست بطريقة دورة التعلم، والمجموعة الثالثة وتضم (٢٣) طالبة درست بطريقة خرائط المفاهيم، أما المجموعة الرابعة فتضم (٣٣) طالبة درست بطريقة الدمج بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم. خضع أفراد العينة لاختبار تحصيلي قبلي قبل البدء بتنفيذ الدراسة. وبعد الانتهاء من تنفيذ الدراسة خضعت الطالبات لاختبار بعدي تحصيلي. وباستخدام تحليل التباين الثنائي، واختبار توكي للمقارنات البعدية في تحليل النتائج توصلت الدراسة إلى:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط تحصيل الطالبات اللاتي تعلمن بطريقة الدمج بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم، ومتوسطات تحصيل الطالبات اللاتي تعلمن بطريقة دورة التعلم، وطريقة خرائط المفاهيم والطريقة التقليدية، وذلك لصالح مجموعة الدمج بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم، بينما المجموعات الأخرى لم تظهر أية فروق ذات دلالة في المقارنات الثنائية بينها.
- لا توجد فروق ذات إحصائية بين متوسطات تحصيل الطالبات تعزى لمستويات التحصيل المختلفة.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تحصيل الطالبات تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس (التقليدية، دورة التعلم، خرائط المفاهيم، الدمج بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم) ومستوى التحصيل.

يتضح من خلال ما سبق من عرض لدراسات هذه الفئة أن نتائج دراسة القلاف ( ١٩٩٥ ) ورفيع (المشار إليه في اسماعيل، ١٩٩٨) تؤكد وجود بعض المفاهيم العلمية الخاطئة عند الطلاب سواء قبل المعالجة التجريبية أو بعدها، حيث يجب إتباع طرق تدريسية تعمل على تصحيح هذه الفهم الخطأ، والقائمة على استراتيجيات مدروسة تكفل التخلص مما علق في أذهان الطلاب.

وتأتي نتائج دراسة هيوسن وهيوسن (Hewson & Hewson , 1983) لتؤكد على أهمية اتباع إستراتيجية واضحة للتغير المفاهيمي من أجل استبدال الفهم الخطأ بحيث تتواءم مع المفاهيم الصحيحة الموجودة لدى الطلاب. وبالتالي إيجاد خلفية معرفية صحيحة يبنى على أساسها التفكير العلمي الصحيح.

وتشير نتائج دراسة ( Stepan , Dyche & Beiswenger , 1988 ) إلى أهمية طرق التدريس في توفير الفرص المناسبة لتفاعل الطلاب من خلال الأنشطة المختلفة، مع التركيز على إعادة تصحيح الفهم الخطأ لديهم. سواء من خلال دورة التعلم أو من خلال التعلم التعاوني في مجموعات صغيرة، حيث يمكن أن يهيئ ويوفر البيئة المناسبة لتصحيح الفهم الخاطئ لدى المتعلمين. ونستدل من النتائج السابقة على أهمية تبنى استراتيجيات تعليمية حديثة لتدريس العلوم تستند إلى الأفكار التي تستند إليها دورة التعلم وهي أفكار الفلسفة البنائية في معالجة المفاهيم الفهم الخطأ لدى الطلاب.

وتؤكد دراسة مازن (١٩٩٤) وشبر (١٩٩٧) على الدور الإيجابي لكل من دورة التعلم، والخرائط المفاهيمية في العمل على تحسين التطور المعرفي عند الطالب. والتي من خلالها نستدل على أهمية تبنى طرق حديثة في تدريس العلوم مستمدة من الأفكار التي تستند عليها هاتان الطريقتان وهي أفكار الفلسفة البنائية مثل دورة التعلم.

ومن أجل تحسين التطور المعرفي عند الطالب تبنت رحمه (٢٠٠٤) إستراتيجية حديثة جمعت فيها بين طريقتين هما دورة التعلم والخرائط المفاهيمية، واللذان تستمد أفكارهما من الفلسفة البنائية.

وقد ركزت هذه الدراسات على التحصيل الدراسي ولكنها لم تهتم بجانب أساسي في تعليم العلوم وهو تنمية التفكير؛ وبشكل خاص التفكير الإبداعي والتفكير الناقد اللذان يعملان متلازمين في الاستقصاء العلمي.

والدراسة الحالية ستتناول تأثير التدريس وفق النموذج الواقعي لتدريس العلوم الذي بني على أفكار الفلسفة البنائية، ودراسة أثره على مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد.

الدراسات التي اهتمت بأثر طريقة التدريس وفق النموذج الواقعي في مادة العلوم من الدراسات المبكرة التي تناولت النموذج الواقعي لتدريس العلوم الدراسة التي قام بها الخليلي (١٩٩٨) والتي هدفت إلى اختبار فعالية النموذج الواقعي ميدانيا في المرحلة الابتدائية. حيث اهتمت الدراسة بجانبين من نتائج العلم هما: قدرة النموذج في رفع المستوى التحصيلي للتلاميذ، و تأثير النموذج في إفهام التلاميذ مادة العلوم، وإشراكهم في النشاطات، وإكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط، وتعويدهم على التعاون، وتحبيبهم في مادة العلوم وجعلهم يدركون عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهم. تم تطبيق الدراسة على عينة تضم (١٢١) طالبا من إحدى المدارس الحكومية بدولة الإمارات العربية المتحدة. خضعت مجموعة تجريبية مؤلفة من شعبتين وتضم (٦١) طالبا، حيث تم تدريسهم وفق النموذج الواقعي لتدريس العلوم ؛ في حين بقيت المجموعة الضابطة المؤلفة من (٦٠) طالبا تدرس بالطريقة التقليدية. قام الباحث بتدريب المعلم على كيفية تطبيق النموذج. استخدم الباحث في دراسته أداتين هما اختبارات تحصيلية يعدها المعلم وفق تعليمات الوزارة، ومقياس للرأي في النموذج تم تطويره من قبل الباحث.

وبعد الانتهاء من تطبيق الدراسة دلت النتائج على فاعلية النموذج الواقعي في تحسين تحصيل أفراد المجموعة التجريبية مما يؤكد الأثر الإيجابي لتدريس العلوم وفق النموذج الواقعي في رفع مستوى تحصيل الطلاب، كما دلت النتائج ذات الصلة برأي التلاميذ في النموذج على نجاح هذا النموذج، حيث كانت التكرارات والنسب المئوية لاستجابات الطلاب عن فقرات المقياس ذات الصلة برأيهم حول تأثير النموذج في مجال فهمهم لمادة العلوم، ومجال إشراكهم في النشاطات، ومجال الحيوية والنشاط في حصص العلوم، ومجال تعويدهم على التعاون، وحبهم لمادة العلوم وجعلهم يدركون عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهم حيث كانت مرتفعة.

وفي دراسة أخرى أيضا للخليلي (١٩٩٨ ب) هدفت للتعرف على فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم ميدانيا على المستوى الثالث الإعدادي للطالبات بدولة الإمارات العربية المتحدة. ركزت الدراسة على تنمية جانبين من نتائج العلم هما: قدرة النموذج في رفع المستوى التحصيلي للتلاميذ، و تأثير النموذج في إفهامهن في مادة العلوم، وإشراكهن في النشاطات، وإكساب حصص العلوم الحيوية والنشاط، وتعويدهم على التعاون، وتحبيبهم في مادة العلوم وجعلهن يدركن عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهم. تكونت أفراد العينة من (١٢١) طالبة، قسمت إلى مجموعتين تجريبية، وتضم (٦٣) طالبة درسن وفق النموذج الواقعي، وضابطة ضمت (٥٨) طالبة درسن بالطريقة التقليدية. قام الباحث بتدريب المعلمة المتعاونة على كيفية تطبيق النموذج. استخدم الباحث أداتين هما الاختبارات التحصيلية المعدة من قبل المعلمة، ومقياس للرأي من إعداد الباحث تم تطويره لهذا الغرض. وبعد انتهاء فترة التجربة ومقارنة نتائج الطالبات النهائية تبين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل، ومن جهة أخرى دلت كتابات الطالبات على تحقيق النموذج نجاح ملحوظ في إفهامهن لمادة العلوم، وإشراكهن في النشاطات، وإكساب حصص

العلوم الحيوية والنشاط، وتعيدهن على التعاون، وتحببهن في مادة العلوم وجعلهن يدركن عظمة الخالق وتطبيقات العلم في حياتهن.

وبهدف التعرف على فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في رفع المستوى التحصيلي لطلاب الصف الأول الإعدادي بمملكة البحرين، وتنمية الاتجاهات نحوها، ومفهوم الذات فيها قام إسماعيل (١٩٩٨) بدراسة على عينة شملت (١٢١) طالباً، تم تقسيمهم على مجموعتين تجريبية وتضم (٦٣) طالباً، وضابطة تضم (٥٨) طالباً. استخدم الباحث أربع أدوات في دراسته وهي (اختبارات تحصيلية، مقياس مفهوم الذات، مقياس الاتجاهات، ومقياس الرأي). وبعد انتهاء فترة التجربة أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على متغيرات الدراسة التابعة الثلاثة مجتمعة تعزى لكل من طريقة التدريس والمستوى التحصيلي والتفاعل بينهما، كما بينت آراء الطلاب حول النموذج أنه قد سجل نجاحاً كبيراً في جوانب تعليمية مختلفة حيث ساعدتهم على تحسين مستوياتهم التحصيلية، وعلمهم مفهوم التعاون، ومنحهم فرصة المشاركة في إجراء التجارب بأنفسهم، وعمق الإيمان بالله في نفوسهم.

وفي دراسة قام بها صبري ونوبي (المشار إليها في جمبي، ٢٠٠٢) باختبار فاعلية النموذج الواقعي في تنمية فهم الطالبات شعبة فيزياء/ كيمياء بكلية التربية للبنات في سلطنة عمان للقضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتنمية مهاراتهم على اتخاذ القرارات حيالها. حيث أجرى الباحث بعض التعديلات على النموذج ليتناسب مع تعليم وتعلم قضايا العلم والتكنولوجيا. وأظهرت نتائج الدراسة إلى قوة وفعالية النموذج إزاء القضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتنمية مهاراتهم على اتخاذ القرارات حيالها.

وبهدف التعرف إلى فعالية النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي وتعديل الفهم الخطأ، والاتجاه نحو دراسة العناصر الانتقالية لدى تلميذات الصف الثاني الثانوي العلمي بمحافظة جدة قامت جمبي (٢٠٠٢). بدراسة على عينة ضمت (٥٩) طالبة، قسمن إلى مجموعتين تجريبية وتضم (٣٠) طالبة درسن وفق النموذج الواقعي، ومجموعة ضابطة تضم (٢٩) طالبة درسن وفق الطريقة التقليدية. أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا، وآخر للفهم الخطأ، ومقياسا للاتجاه، وعمدت إلى تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار الفهم الخطأ قبلًا للمجموعتين، ثم درست الباحثة المجموعتين لمدة ثمانية أسابيع، وطبقت الأدوات عليهن وهي الاختبار التحصيلي، واختبار الفهم الخطأ، ومقياس الاتجاه نحو دراسة فصل العناصر الانتقالية بعديا بعد انتهاء التدريس.

دلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية على المستوى الكلي، وعلى المستويات (العالي، المتوسط، الأدنى). وكذلك أظهر النموذج فاعلية اتجاه تعديل الفهم الخطأ لدى الطلاب، في حين أظهرت نتائج الطلاب نسبة متوسطة اتجاه دراستهن لفصل العناصر الانتقالية وذلك وفق النموذج الواقعي.

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة لهذه الفئة أن نتائج دراسة الخليلي (١٩٩٨ أ، ١٩٩٨ ب)، و إسماعيل (١٩٩٨)، وصبري ونوبي (المشار إليها في جمبي، ٢٠٠٢)، وجمبي (٢٠٠٢) أن النموذج الواقعي تمت دراسته ميدانيا من خلال عدد قليل على حد معرفة الباحث. فقد درست ميدانيا على المستوى الجامعي في دراسة صبري ونوبي (المشار إليها في جمبي، ٢٠٠٢)، وعلى المستوى الثانوي من خلال دراسة جمبي (٢٠٠٢)، وعلى المستوى الإعدادي في دراسة الخليلي (١٩٩٨ ب) وإسماعيل (١٩٩٨)، وعلى المستوى الابتدائي من خلال دراسة الخليلي (١٩٩٨ أ)، حيث معظم الدراسات في بيئة غير مملكة البحرين عدا دراسة إسماعيل (١٩٩٨)، مما يجعلنا في حاجة ماسة إلى مثل هذه الدراسة.

ومن جهة أخرى عند النظر للدراسات السابقة للخليلي (١٩٩٨ أ، ١٩٩٨ ب)، وإسماعيل (١٩٩٨)، وجمبي (٢٠٠٢) نلاحظ أنها تتركز حول دراسة النموذج الواقعي من حيث فاعليته في التحصيل الدراسي، واتجاهات الطلاب نحو النموذج، في حين أضاف إسماعيل (١٩٩٨) بعداً آخر لدراسته وهو فاعلية النموذج الواقعي نحو مفهوم الذات، أما دراسة صبري ونوبي (المشار إليها في جمبي، ٢٠٠٢) فقد تناولت بعداً آخر وهو فاعلية النموذج الواقعي في إفهام الطالبات للقضايا الناتجة عن تفاعل العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتنمية مهاراتهم على اتخاذ القرارات حيالها. وعلى غرار ما سبق من دراسات حول النموذج الواقعي فإن جمبي (٢٠٠٢) أضافت بعداً جديداً للأبعاد السابقة ألا هو فاعلية النموذج في تعديل الفهم الخطأ. وبالرغم من تعدد الأبعاد التي تناولت النموذج الواقعي، إلا أنه لم يتم دراسة فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد، ومن هنا فإن الدراسة الحالية سوف تتناول هذين النوعين من التفكير لمعرفة فاعلية النموذج حيالهما.

### الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الإبداعي

من الدراسات المبكرة التي اهتمت بتنمية التفكير الإبداعي دراسة أجراها باير (Buyer , 1988) حيث هدفت إلى مقارنة الأداء بأساليب تعليمية مختلفة هي (العصف الذهني، والأسلوب المعياري القريني، والطريقة التقليدية) وذلك في مهارات الطلبة على حل المشكلات بطريقة إبداعية. ضمت عينة الدراسة (٧٥) طالباً. تم تقسيم الطلاب بطريقة عشوائية إلى ثلاث مجموعات. درست كل مجموعة من المجموعات بطرق تدريسية مختلفة (العصف الذهني، والأسلوب المعياري القريني، والطريقة التقليدية)، وقد أظهرت النتائج ما يلي:

- تفوق المجموعة التي استخدمت العصف الذهني في إنتاج أكبر عدد من الاستجابات الكلية، ثم الطريقة التقليدية، ثم الأسلوب المعياري القريني (Criteria-Cued) على التوالي.

• تفوق المجموعة التي استخدمت الأسلوب المعياري القريني في إنتاج أكبر عدد من الأفكار الأصلية، تلتها مجموعة العصف الذهني، ثم المجموعة التي استخدمت الطريقة التقليدية.

وبهدف معرفة أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس الفيزياء على كل من الابتكارية، ومستويات النمو العقلي، والتحصيلي لدى طلاب المرحلة الثانوية قام نصر (١٩٩٠) بدراسة على عينة ضمت (١٠٠) طالبة، مقسمات على مجموعتين ضابطة وبها (٤٩) طالبة درس بالطريقة التقليدية، وتجريبية وبها (٥١) طالبة درس بأسلوب حل المشكلات. استخدم الباحث في دراسته التصميم التجريبي القبلي والبعدي. واشتملت أدوات الدراسة على اختبار تحصيلي من إعداد الباحث، واختبار التفكير الابتكاري من إعداد الباحث، إضافة إلى اختبار مراحل بياجيه للنمو العقلي. وبعد تطبيق الدراسة دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في متغيري التحصيل الدراسي، والتفكير الابتكاري عند مستويات النمو المختلفة لصالح المجموعة التجريبية، في حين أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير النمو العقلي.

وهدف دراسة تمام (١٩٩٢) إلى التعرف إلى أثر استخدام التعلم الذاتي بالاستقصاء الموجه على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري لطلاب الصف السادس الابتدائي. ضمت عينة الدراسة (١٢٢) طالباً من مدرستين بمدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية. حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين، الأولى ضابطة ودرست بالطريقة التقليدية؛ والأخرى تجريبية ودرست بطريقة الاستقصاء الموجه. استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً إضافة إلى اختبار للتفكير الابتكاري اللفظي والمصور. وباستخدام اختبار (ت) توصلت الدراسة إلى فاعلية التعلم الذاتي بالاستقصاء الموجه في إنماء المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري للطلاب.

وفي مملكة البحرين إستقصى حسن (١٩٩٥) فاعلية استراتيجيات العصف الذهني في وحدة تلوث البيئة على تنمية التفكير الابتكاري لطالبة الصف الأول الثانوي مقارنة بالطريقة التقليدية، إضافة إلى دراسة فاعلية استراتيجيات العصف الذهني في رفع المستوى التحصيلي للطلاب. ضمت عينة الدراسة (١٣٠) طالباً، تم تقسيمهم على مجموعتين: تجريبية درست باستراتيجيات العصف الذهني ضمت (٦٣) طالباً، وضابطة ضمت (٦٧) طالباً. استخدم الباحث في دراسته أدوات شملت اختبار التفكير الإبداعي بصورتيه (أ،ب)، اختباراً تحصيلياً من إعداد الباحث إضافة إلى اختبار الذكاء غير اللفظي. وبعد تطبيق التجربة توصل الباحث إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط المجموعة الضابطة، ومتوسط المجموعة التجريبية في مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط المجموعة الضابطة، ومتوسط المجموعة التجريبية في متغير التحصيل الدراسي لصالح المجموعة التجريبية.

كما قام عبدالجيد (المشار إليه في المحلوي، ٢٠٠٠) بمقارنة طريقتي حل المشكلات والاستكشاف الابتكاري من حيث أثرهما على التحصيل في الكيمياء والمهارات الابتكارية بجانبها المعرفي والعاطفي لدى طلاب المرحلة الثانوية. شملت عينة الدراسة (٢١٠) طالب وطالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي، تم توزيع الطلاب على ثلاث مجموعات عشوائية بواقع فصلين (بنين - بنات) لكل مجموعة. استخدم الباحث التصميم التجريبي ويضم مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة مع تطبيق الاختبار قبلًا وبعديًا. اعتمد الباحث على اختبار وليامز للقدرات والمشاعر الابتكارية. وعند تحليل بيانات الدراسة تم التوصل إلى النتائج الآتية:

- تفوق المجموعتين اللتين درستا بالاستكشاف الابتكاري وحل المشكلات – مع تكافؤهم في التأثير – على المجموعة الضابطة من حيث التحصيل الأكاديمي والقدرات الابتكارية المعرفية، وكذلك إنماء المشاعر الابتكارية.
- كانت طريقة حل المشكلات أكثر فاعلية في تدريس الكيمياء للبنين، وذلك من حيث التحصيل، بينما تفوقت طريقة الاستكشاف الابتكاري في تدريس الكيمياء للبنات من حيث التحصيل.
- تكافؤ الطرق الثلاث بالنسبة للبنين والبنات من حيث التفكير الابتكاري بجانبه المعرفي والعاطفي.

ولمعرفة أثر طريقة تدريس مقترحة في تنمية التفكير الإبداعي في العلوم لتلاميذ المرحلة المتوسطة في قام المحيسن (٢٠٠٠) بدراسة على عينة ضمت (١٥٠) طالب من طلبة الصف الأول المتوسط في منطقة المدينة المنورة، قسمت على مجموعتين: ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وتجريبية تألفت كل منهما من (٧٥) طالبا درست بطريقة التدريس المقترحة والمصممة من قبل الباحث، والتي استنتجها من خلال دراسات تتطرق لتنمية التفكير الإبداعي. وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة طبق على المجموعتين اختباراً لقياس جوانب الإبداع (الطلاقة والمرونة والأصالة) لكلا المجموعتين من إعداد الباحث، ودلت نتائج الدراسة على تفوق المجموعة التجريبية في جوانب الإبداع الثلاثة: الطلاقة والمرونة والأصالة منفردة ومجمعة، مما يدل على تفوق طريقة التدريس المقترحة في تنمية مهارات الإبداع بجوانبه الثلاثة لدى المتعلمين في مادة العلوم.

وفي دراسة قام بها ميللر (Miller) المشار إليه في المحلاوي، (٢٠٠٠) حيث استهدفت معرفة فاعلية أسلوب العصف الذهني في تنمية المهارات الإبداعية بوجه عام. قسمت الجلسة إلى جزأين في الجزء الأول يستخدم الطالب أسلوب العصف الذهني في مشاكل تواجهه، أما الجزء الثاني فيقدم للطلاب مشكلة جديدة وعليه أن يستجيب لها. ويقتصر دور المدرب في هذه الجلسة على دور التوجيه والإرشاد.

أجرى الباحث اختبارات قبلية وبعدية لمعرفة التطور في المهارات الإبداعية للتلاميذ مثل اختبارات تورانس للتفكير الإبداعي. توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأسلوب العصف الذهني في تنمية المهارات الإبداعية (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والتفاصيل) والدرجة الكلية للتفكير الإبداعي.

وقد قامت الأسد (٢٠٠٤) بدراسة أثر استخدام أسلوب الحل المبدع للمشكلات في تحسين التحصيل الدراسي في مادة العلوم وتنمية المهارات الإبداعية. ضمت عينة الدراسة (١٠٠) طالبة من طلاب الصف الأول المتوسط من مدرستين بدولة الكويت. قسم الطلاب إلى مجموعتين تجريبية وبها (٣٤) طالبة درسن عن طريق البرنامج المعد لهم، وضابطة وبها (٦٦) طالبة درسن بالطريقة التقليدية. استخدمت الباحثة في دراستها أدوات هي اختبار الذكاء لرافن المقنن على البيئة الكويتية، واختبار الإبداع الشكلي (أ) لتورانس، إضافة إلى اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة. وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم التوصل إلى النتائج التالية:

- تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في مهارات التفكير الإبداعي منفردة ومجمعة.
- تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل الدراسي الكلي في مادة العلوم.

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة لهذه الفئة أن بعضها (Buyer ١٩٨٨، نصر، ١٩٩٠، تمام، ١٩٩٢، حسن، ١٩٩٥، المحيسن، ٢٠٠٠؛ Miller، عبد الجيد (المشار إليه في المحلاوي، ٢٠٠٠)؛ الأسد، ٢٠٠٤) تعرضت إلى أنسب طرق التدريس التي يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير الإبداعي. وأظهرت نتائجها فاعلية طرق التدريس المستخدمة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. ولذلك فإن الدراسة الحالية سوف تتناول طريقة تدريس (النموذج الواقعي)، والتعرف على فاعليتها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

أجرى الباحث اختبارات قبلية وبعدية لمعرفة التطور في المهارات الإبداعية للتلاميذ مثل اختبارات تورانس للتفكير الإبداعي. توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأسلوب العصف الذهني في تنمية المهارات الإبداعية (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والنفاسيل) والدرجة الكلية للتفكير الإبداعي.

وقد قامت الأسد (٢٠٠٤) بدراسة أثر استخدام أسلوب الحل المبدع للمشكلات في تحسين التحصيل الدراسي في مادة العلوم وتنمية المهارات الإبداعية. ضمت عينة الدراسة (١٠٠) طالبة من طلاب الصف الأول المتوسط من مدرستين بدولة الكويت. قسم الطلاب إلى مجموعتين تجريبية وبها (٣٤) طالبة درسن عن طريق البرنامج المعد لهن، وضابطة وبها (٦٦) طالبة درسن بالطريقة التقليدية. استخدمت الباحثة في دراستها أدوات هي اختبار الذكاء لرافن المقنن على البيئة الكويتية، واختبار الإبداع الشكلي (أ) لتورانس، إضافة إلى اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة. وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم التوصل إلى النتائج التالية:

- تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في مهارات التفكير الإبداعي منفردة ومجمعة.
- تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في التحصيل الدراسي الكلي في مادة العلوم.

يتضح من خلال عرض الدراسات السابقة لهذه الفئة أن بعضها (Buyer 1988، نصر، ١٩٩٠؛ تمام، ١٩٩٢؛ حسن، ١٩٩٥؛ المحيسن، ٢٠٠٠؛ Miller، عبد الجيد (المشار إليه في المحلاوي، ٢٠٠٠)؛ الأسد، ٢٠٠٤) تعرضت إلى أنسب طرق التدريس التي يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير الإبداعي. وأظهرت نتائجها فاعلية طرق التدريس المستخدمة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. ولذلك فإن الدراسة الحالية سوف تتناول طريقة تدريس (النموذج الواقعي)، والتعرف على فاعليتها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

وعند تفصيل الدراسات نجد أن بعضاً منها ( Buyer , 1988 ؛ حسن ، ١٩٩٥ ؛ Miller ( المشار إليه في المحلوي، ٢٠٠٠ ) تناولت طريقة العصف الذهني. في حين تناولت دراسات أخرى ( نصر، ١٩٩٠ ؛ عبدالجيد ( المشار إليه في المحلوي، ٢٠٠٠ ) ؛ الأسد، ٢٠٠٤ ) طريقة حل المشكلات، أما دراسة تمام (١٩٩٢) فقد تناولت طريقة التعلم الذاتي بالاستقصاء الموجه، وقد تعرضت دراسة المحيسن (٢٠٠٠) إلى اقتراح طريقة تدريس مستنتجة من دراسات سابقة.

ومن خلال النظر في بعض الدراسات (Buyer , 1988 ؛ المحيسن، ٢٠٠٠ ؛ Miller (المشار إليه في المحلوي، ٢٠٠٠) ؛ الأسد، ٢٠٠٤) نجد أنها استخدمت مصطلح التفكير الإبداعي كترجمة لـ "Creative Thinking"، وفي المقابل فإن دراسات أخرى (نصر، ١٩٩٠ ؛ عبدالجيد ( المشار إليه في المحلوي، ٢٠٠٠ ) ؛ تمام، ١٩٩٢ ؛ حسن، ١٩٩٥ ) نجد أنها تناولت مصطلح التفكير الابتكاري كترجمة لنفس المصطلح الأجنبي. في حين أن ترجمة مصطلح "Creative" هو إبداع وليس ابتكار.

ويمكننا من خلال استقراء الدراسات السابقة الاستفادة من عدة جوانب أهمها ما يلي:

- استخدام تصميم تجريبي قبلي وبعدي، والقائم على تكوين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.
- قيام الباحث بالتدريس للمجموعتين ( التجريبية والضابطة).
- استخدام اختبار يقيس مهارات التفكير الإبداعي.
- اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية.
- استخدام طريق تدريس، والتعرف على فاعليتها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

وتختلف الدراسة الحالية عما سبق من الدراسات أنها تناولت طريقة تدريس جديدة لم يتم التطرق لها حسب علم الباحث، والتعرف على فاعلية هذه الطريقة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد. فضلاً عن أن المحتوى المستخدم في هذه الدراسة لم يتم التطرق إليه في الدراسات السابقة.

## الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الناقد

من الدراسات الهامة التي اهتمت بتنمية مهارات التفكير الناقد الدراسة التي قام بها كل من كرو وهوس (Crow & Haws, 1985) للتعرف على فاعلية التكامل بين تعليم التفكير المنطقي على تفكير الناقد للطلاب وإنجازهم العلمي في مادة الجيولوجيا. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق واضحة بين المجموعة التجريبية التي أعطيت هذه المادة بطريق التكامل بين التفكير المنطقي والإنجاز العلمي، حيث أوضحت الدراسة إمكانية تعلم وتطبيق المفاهيم المعقدة إذا قدمت لهم بصورة مفهومة، وأن استخدام هذه الطريقة يزيد من قدرة الأفراد على التفكير الناقد لديهم.

ففي دراسة قام بها نيومان (Newmann , 1990) هدفت إلى التعرف على مدى تركيز معلمي الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير العليا (التفكير الإبداعي والتفكير الناقد) في خمس دوائر للتربية في الولايات المتحدة الأمريكية. تم تطوير أداة تضم (١٧) مظهرا سلوكيا تؤدي إلى تنمية مهارات التفكير العليا ضمننت في بطاقة ملاحظة. طبقت في (١٦٠) حصة. وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة ذلت النتائج على وجود نقص في ممارسة المعلمين لبعض المظاهر السلوكية المتعلقة بتنمية مهارات التفكير العليا مثل المساواة السقراطية، وربط خبرات الطلبة بالدرس، وتشجيع تعلم الأفكار الرئيسية، وإشراك الطلبة في النقاش في حين كانت نتائج ممارس المعلمين لبقية المظاهر السلوكية بدرجة متوسطة.

وفي دراسة لسنكلير وجود (Sinclair & Good , 1991) هدفت من خلالها إلى معرفة تأثير بعض الأنشطة التنبؤية على التحصيل الدراسي في مادة الأحياء. طور الباحث أنشطة للتنبؤ لاستثارة دافعية الطلاب للتفكير الناقد. استخدم الباحث مجموعتين تجريبيتين قدم لهما الباحث هذه الأنشطة، ومجموعة ضابطة لم تتعرض لهذه الأنشطة. وبعد الانتهاء من التجربة أظهرت النتائج وجود فروق تدل

على تحسن دافعية الطلاب، وارتفاع مستويات التفكير، والتفاعل، والمناقشة لديهم. في حين لم تظهر فروق في التحصيل بين المجموعتين.

وفي دراسة عن أثر القراءة الحرة الموجهة ودورها في تنمية القراءة الناقدة والتفكير الناقد لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية قام إسماعيل (١٩٩٤) بتدريب مجموعة تجريبية مكونة من (٣٠) طالبا من طلاب كلية التربية على القراءة الحرة الموجهة، تشجيع الطلاب على الاستقلال الفكري، الاعتماد على النفس، التعويد على البحث والتتقيب والتمييز والنقضي، في حين لم تلق المجموعة الضابطة هذا التدريب. استخدم الباحث اختبارين أحدهما لقياس التفكير الناقد المعد من قبل جابر عبد الحميد و يحي هندام، والثاني لقياس مهارات القراءة الناقدة المعد من قبل الباحث نفسه. دلت النتائج على وجود فروق بين المجموعتين في القراءة الناقدة والتفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

وقد قام المساد (١٩٩٧) بدراسة بهدف تقصي مدى معرفة معلمي الدراسات الاجتماعية لمهارات التفكير الناقد، ومدى ممارستهم لها. ضمت عينة الدراسة (٢٠٠) معلم ومعلمة من معلمي الدراسات الاجتماعية و (٢٠٠) مدير ومديرة. استخدم الباحث استبانة تضم (٣٥) فقرة تتعلق بمهارات التفكير الناقد. وعند تحليل النتائج أظهرت وجود علاقة إيجابية بين معرفة المعلمين لمهارات التفكير الناقد وممارستهم لها، ويضاف إلى ذلك أن مستوى معرفة المعلمين لمهارات التفكير الناقد كانت ضمن المستوى المقبول تربوياً، في حين كانت أراؤهم في مستوى ممارستهم لتلك المهارات كان أقل من المستوى المقبول تربوياً. أما رأي المديرين في مستوى ممارسة المعلمين كان ضمن المستوى المقبول تربوياً.

وفي دراسة هدفت للتعرف على أثر كل من طريقة الاكتشاف والمناقشة والمحاضرة في تنمية مهارات التفكير الناقد بمادة الرياضيات قام الخزام (١٩٩٨) بدراسته على طلاب الصف العاشر الأساسي، حيث ضمت عينة الدراسة (٩٠) طالبا موزعين بالتساوي على ثلاث مجموعات. درست كل مجموعة بطريقة واحدة (المحاضرة، المناقشة، الاكتشاف). اعتبر الباحث أن كل مجموعة هي مجموعة ضابطة للمجموعة الأخرى. قام الباحث بتطوير أداة لقياس التفكير الناقد تتضمن خمسة مجالات هي: معرفة الافتراضات، وتقويم المناقشات، والتفسير، والاستنباط، والاستنتاج. قدم الباحث الاختبار المطور قبلًا وبعدي. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية التفكير الناقد للذين درسوا بطريقة الاكتشاف. في حين لم تظهر طريقة المحاضرة فروقا على اختبار التفكير الناقد الكلي قبل التدريس وبعده. أما عن طريقة التدريس بالمناقشة فظهرت فروق على اختبار التفكير الناقد في كل من مجالي المناقشة والاستنتاج قبل التدريس وبعده، بينما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار التفكير الناقد الكلي على مجالات معرفة الافتراضات، والتفسير، والاستنباط قبل التدريس وبعده.

وقد تناولت الحموري والوهر (١٩٩٨) استقصاء تطور القدرة على التفكير الناقد بتقدم الأفراد في العمر، ودراسة الأثر التفاضلي لعوامل فرع الدراسة، والجنس، والمستوى العمري. ضمت عينة الدراسة (٤٢٣) فرد من النظام التعليمي موزعين وفق متغيرات الدراسة الثلاثة. وبعد تطبيق اختبار واطسن - جليسر المقنن ليتناسب مع البيئة الأردنية، أظهرت النتائج أن قدرة أفراد المستوى العمري (+ ١٨ - ٢٠ سنة) يزيدون عن قدرة أفراد المستوى العمري (١٧ - ١٨). وقدرة أفراد الفرع العلمي تزيد عن قدرة أفراد الفرع الأدبي، في حين لم يكن للجنس أثر في هذه القدرة.

وفي دراسة أخرى للحموري والوهر (١٩٩٨ ب) لتحديد قدرة طلبة الجامعة الأردنية الهاشمية على التفكير الناقد، وعلاقتها بفرع دراسة الطالب في المرحلة الثانوية، ومستوى تحصيله. ضمت عينة الدراسة (١٢١) طالب وطالبة من طلبة السنة الأولى بالجامعة الهاشمية. حصر الباحثان في الدراسة نتائج الطلاب في المرحلة الثانوية، وفرع دراسة كل طالب. وطبق عليهم اختبار واطسن – جلسر المقنن على البيئة الأردنية، وعند تحليل النتائج تبين أن قدرة الطلبة على التفكير الناقد متوسطة، وأنه لا يوجد أثر لفرع الدراسة في المرحلة الثانوية أو لمستوى التحصيل في الثانوية على قدرة الطالب على التفكير الناقد.

وبهدف الكشف عن مدى واتجاه الفروق في كفاءة التفكير الناقد بصورة عامه، وفي مختلف الأبعاد (معرفة الافتراضات، والاستدلال المنطقي، وتقويم الحجج، والاستنباط، وتقويم الاستنتاج)، بحسب مستوى الأداء العقلي، ونوع التعليم قام الكندري (٢٠٠٠) بدراسته على عينة ضمت (١٨١) طالب من الفرع الأدبي، و(١٧٠) طالب من الفرع الديني. استخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي والتحليلي المقارن. وعند تحليل النتائج كشفت الدراسة عن عدم وجود فروق في التفكير الناقد يعزى إلى نوع التعليم بصرف النظر عن المستوى العقلي، وكذلك عدم وجود فروق في مهارات التفكير الناقد (معرفة الافتراضات، والاستدلال المنطقي، والاستنباط، وتقويم الاستنتاج) بين طلاب الفرعين؛ في حين وجدت فروق في قدرة تقويم الحجج لصالح طلاب الفرع الأدبي. أما بالنسبة للمستوى العقلي، فقد وجدت فروق في التفكير الناقد ومهاراته (معرفة الافتراضات، الاستدلال المنطقي، تقويم الحجج، الاستنباط، تقويم الاستنتاج) لصالح الطلاب المتفوقين عقليا عن غير المتفوقين بصرف النظر عن نوع التعليم.

وفي دراسة لعبدالرزاق (٢٠٠١) هدف من خلالها التعرف على أثر استخدام الأسلوب البنائي في المختبر في تحصيل الطلبة وتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم. شملت عينة الدراسة (٦١) طالبا وطالبة من طلاب السنة الأولى في كلية

العلوم بجامعة القدس. قسم الباحث العينة عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية درست بالأسلوب البنائي وتضم (٢٠ طالبة، ١١ طالبا)، ومجموعة ضابطة درست تضم (٢٠ طالبة، ١٠ طلاب) درست بالطريقة التقليدية. استخدم الباحث اختبار كالفورنيا لقياس مهارات التفكير الناقد بصورته الفلسطينية للعطاري، واختبار تحصيلي من إعداد الباحث. قام الباحث بقياس مستوى مهارات التفكير قبل التجربة وبعدها. أظهرت النتائج ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار التفكير الناقد قبل التدريس بالأسلوب البنائي وبعده في الدرجة الكلية والأبعاد الأتية (التحليل، والتقييم، والاستنتاج) ولم توجد فروق في بعدي الاستدلال والاستقراء.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار التفكير الناقد في الدرجة الكلية، وفي بعدي والتحليل، والاستنتاج، تعزى لأسلوب التدريس وذلك لصالح التدريس بالأسلوب البنائي، وعدم وجود أثر في أبعاد (التقييم، والاستدلال، والاستقراء).

وفي دراسة تناولت أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية مهارات التفكير الناقد أجرى الدردور (٢٠٠١) دراسته على طلاب الصف السادس الأساسي في لواء الرمثا، حيث ضمت عينة الدراسة (١٢٨) طالب وطالبة، تم تقسيمهم عشوائيا على مجموعتين تجريبية (٣١ طالبا، ٣٤ طالبة)، وضابطة (٣٠ طالبا، ٣٣ طالبة). بنى الباحث اختباراً لقياس مهارات التفكير الناقد بمادة العلوم، وجرى تطبيقه قبلها وبعديا على المجموعتين. أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لطريقة التدريس وفق الخرائط المفاهيمية في تنمية التفكير الناقد.

وفي دراسة للتعرف على أسلوب حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد قام خليفة (٢٠٠١) بدراسة على عينة تضم (٧٠) طالبا من طلاب الصف الثامن الأساسي بمادة العلوم. قسم الباحث أفراد العينة عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية درست بطريقة حل المشكلات، وضابطة درست بالطريقة التقليدية.

استخدم الباحث اختبار واطسن – جليسر للتفكير الناقد، وأعد الباحث اختباراً تحصيلياً في مادة العلوم. أظهرت النتائج:

- تدني مستوى مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثامن.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام طريقة حل المشكلات في الدرجة الكلية لاختبار التفكير الناقد وفي بعض المهارات الفرعية (التنبؤ بالافتراضات، تقييم المناقشات، الاستنباط).
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى استخدام طريقة حل المشكلات في مهارتي التفسير والاستنتاج.

وفي دراسة للتميمي (٢٠٠٣) للتعرف على مدى فعالية برنامج تدريبي في زيادة كفاءة عملية التفكير الناقد عموماً. شملت عينة الدراسة (١١٧) طالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي. قسموا إلى مجموعتين تجريبية وبها (٥٥) طالبة درسن هذا البرنامج، (٦٢) طالباً كمجموعة ضابطة لهن يقدم لهم البرنامج. استخدمت الباحثة اختبار واطسن – جليسر المقنن لقياس مهارات التفكير الناقد للطلاب. وبعد تحليل البيانات أظهرت النتائج أن التعرض لخبرات البرنامج التدريبي يؤدي إلى زيادة كفاءة مهارات التفكير الناقد كل على حده (معرفة الافتراضات، والاستدلال المنطقي، وتقويم الحجج، والاستنباط، وتقويم الاستنتاج)، وكذلك عملية التفكير الناقد عموماً.

من خلال استعراض الدراسات السابقة نجد أن بعضها ( Crow & Haws, 1985؛ Sinclair & Good, 1991؛ إسماعيل، ١٩٩٤؛ الخزام، ١٩٩٨؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١؛ الدردور، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠١؛ التميمي، ٢٠٠٣). نلاحظ أن دراسة (Crow & Haws, 1985) تعرضت إلى فاعلية التكامل بين تعليم التفكير المنطقي على التفكير الناقد والإنجاز العلمي، وفي دراسة (Sinclair & Good, 1991) تناولت إحدى مهارات التفكير الناقد وهي التنبؤ، وذلك باستخدام أسئلة تنبؤية وقياس أثرها على التحصيل الدراسي. وفي مادة اللغة

العربية درس إسماعيل (١٩٩٤) أثر القراءة الحرة الموجهة على تنمية القراءة الناقدة والتفكير الناقد. أما بعض الدراسات ( الخزام، ١٩٩٨ ؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١ ؛ الدردور، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠١) فقد تناولت المواد العلمية، فدراسة الخزام (١٩٩٨) تناولت أثر كل من طريقة الاكتشاف والمناقشة والمحاضرة على تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة الرياضيات، أما دراسة عبدالرزاق (٢٠٠١) فقد كانت في مادة العلوم حيث تناول استخدام الأسلوب البنائي في المختبر، واتجه الدردور (٢٠٠١) لدراسة طريقة الخرائط المفاهيمية وأثرها على تنمية مهارات التفكير الناقد. وتعرضت دراسة خليفة (٢٠٠١) إلى استخدام أسلوب حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد. وقد درست التميمي (٢٠٠٣) إلى اختبار فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التفكير الناقد.

ومما سبق يمكننا أن نقول أن دراسات (Crow &Haws,1985 ؛ Sinclair & Good,1991 ؛ إسماعيل، ١٩٩٤ ؛ الخزام، ١٩٩٨ ؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١ ؛ الدردور، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠١) تناولت تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال استخدام طرق تدريسية ضمن المقررات الدراسية. أما دراسة التميمي (٢٠٠٣) فقد اتخذت منحى آخر لتنمية مهارات التفكير الناقد، وهي استخدام برنامج معد لتنمية التفكير.

وقد اتفقت دراسات (إسماعيل، ١٩٩٤ ؛ الخزام، ١٩٩٨ ؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١ ؛ الدردور، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠١ ؛ التميمي، ٢٠٠٣) على استخدام اختبارات خاصة لقياس مهارات التفكير الناقد. وقد أثبتت هذه الطرق فاعليتها في إحداث تغير في سلوك المتعلمين من حيث تنمية مهارات التفكير الناقد. حيث استخدمت هذه الدراسات المنهج التجريبي لتطبيق دراستها.

أما دراسة (Newmann ,1990 ؛ المساد، ١٩٩٧) فقد تناولت بعداً آخر لتنمية مهارات التفكير الناقد؛ فقد ركزت هذه الدراسات على مدى ممارسات المعلمين لتنمية مهارات التفكير الناقد في صفوفهم. حيث أكدت نتائج الدراستين أن ممارسات المعلمين لتنمية مهارات التفكير الناقد في الصف كانت ضمن

المستوى المقبول أو أقل من المقبول، مما يعطي مؤشراً سلبياً عن اتجاه المعلمين لتنمية مهارات التفكير الناقد، والذي ينعكس بدوره على الطلاب. وعند ملاحظة الأدوات المستخدمة في دراسة (Newmann, 1990) نلاحظ أنها عبارة بطاقة ملاحظة للتعرف على المظاهر السلوكية المتعلقة بتنمية التفكير الناقد، أما دراسة المساد (١٩٩٧) فقد استخدمت أسبابة تضم فقرات تتعلق بمهارات التفكير الناقد.

وسعت دراسات (الحموري والوهر، ١٩٩٨ أ؛ ١٩٩٨ ب؛ الكندري، ٢٠٠٠) للتعرف على مستوى قدرة الطلاب على التفكير الناقد. حيث استهدفت دراسة الحموري والوهر (١٩٩٨ أ؛ ١٩٩٨ ب) الطلاب في المرحلة الجامعية والكشف عن مدى كفاءة التفكير الناقد حسب فرع الدراسة، والجنس، والمستوى العمري. استخدمت خلالهما اختبار واطسن — جسر المقنن على البيئة الأردنية لقياس مهارات. في حين درس الكندري (٢٠٠٠) الكشف عن كفاءة التفكير الناقد في المرحلة الثانوية بدولة الكويت، وذلك بحسب مستوى الأداء العقلي، ونوع التعليم. وقد استفاد الباحث من خلال هذه الدراسات ما يلي:

- استخدام المنهج التجريبي في دراسته.
- استخدام اختبار يقيس مهارات التفكير الناقد ( معرفة الافتراضات، تقويم الحجج، التفسير، الاستنتاج، الاستنباط).
- اختبار فاعلية طريقة تدريس.
- تحضير دليل المعلم وورقة عمل الطالب بحيث تؤكد على إيجابية الطالب، وإثارة تفكير الطالب.

ومن خلال ما سبق من عرض للدراسات السابقة فيمكن القول أن هذه الدراسة تستخدم طريقة تدريس جديدة (النموذج الواقعي لتدريس العلوم) لم تختبر ميدانياً على مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد على حسب علم الباحث، هذا النموذج مبني على الفلسفة البنائية. وأنها تناولت مرحلة دراسية تكاد مرحلة مهمة من قبل الباحثين ألا وهي المرحلة الإعدادية من حيث قياس مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد لديهم. وذلك من خلال تجريبيها على صفوف حقيقة. وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات عدة جوانب وهي:

١. استخدام طريقة تدريس حديثة تواكب التوجهات الحديثة في تدريس العلوم.
٢. إمكانية تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد من خلال استخدام طرق تدريسية حديثة.
٣. استخدام المنهج التجريبي للتأكد من فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد.
٤. استخدام اختبارات خاصة لقياس مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد.
٥. إعداد نماذج دليل للمعلم خاص بالدروس التي سيتناولها وفق النموذج الواقعي، إضافة إلى إعداد دليل خاص بالطالب للتأكيد على إيجابية الطالب في العملية التعليمية التعلمية.

## الفصل الرابع

### الطريقة والإجراءات

- تصميم الدراسة
- متغيرات الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- النتائج ذات الصلة بالأداء القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة لتحقيق من تماثل المجموعتين
- الإجراءات البحثية
- إعداد المذكرات التحضيرية
- إعداد أدوات الدراسة
- التطبيق القبلي لإختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد
- تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة
- التطبيق البعدي لإختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد
- تحليل البيانات

## الفصل الرابع

### الطريقة والإجراءات

يبين هذا الفصل تصميم الدراسة، ومتغيراتها، ومجتمعها، وعينتها. ويشتمل على وصف لمجموعة الأدوات الخاصة بالجانب التطبيقي للدراسة؛ وهما اختبار التفكير الإبداعي، واختبار التفكير الناقد؛ واعتبارات الصدق والثبات لكل منها. ويشتمل كذلك على أهم الخطوات الإجرائية التي اتبعتها الباحثة أثناء هذه الدراسة من تصميم للدراسة، وكيفية إعداد المذكرات التحضيرية للدروس، وكيفية التعليم في المجموعتين التجريبية والضابطة، مع التطبيق القبلي والبعدى لأدوات الدراسة السابقة الذكر. كما يشتمل على بيان المعالجات الإحصائية التي اتبعت في تحليل البيانات.

#### تصميم الدراسة

هذه الدراسة شبه تجريبية من أجل اختبار فعالية النموذج الواقعي في تدريس العلوم في المرحلة الإعدادية بالمدارس الحكومية بمملكة البحرين. حيث إتبع الباحث المنهج شبه التجريبي بتصميم قبلي – بعدي لمجموعة تجريبية وضابطة Pretest-Posttest Control Group Design .

#### متغيرات الدراسة

اهتمت الدراسة بعدد من المتغيرات؛ وفيما يأتي بيان ذلك:

##### أولاً: المتغيرات المستقلة

اهتمت الدراسة بمتغير مستقل واحد وهو الذي تدخل فيه الباحثة وهو طريقة التدريس؛ ولها مستويان: التدريس بحسب النموذج الواقعي، والتدريس بالطريقة التقليدية.

## ثانيا: المتغيرات التابعة

اهتمت الدراسة بعدة متغيرات ضمن فئتان هما:

(أ): متغيرات تابعة لمهارات التفكير الإبداعي وهي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).

(ب) متغيرات تابعة لمهارات التفكير الناقد وهي (الاستنتاج، والتفسير، ومعرفة المسلمات، والاستنباط، وتقويم الحجج) في مادة العلوم. وقد أستعان الباحث باختبارات خاصة لقياس مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد في كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من المتغيرين قبل تنفيذ الدراسة ( الأداء القبلي )، وبعد تنفيذها الدراسة ( الأداء البعدي ).

## ثالثا: المتغيرات المضبوطة

جرى ضبط المتغيرات الآتية:

- المعلم: إذ قام المعلم نفسه بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة.
- الجنس: إذ كان جميع الطلبة هم من الذكور.
- الصف: إذ كان جميع الطلبة من مستوى الثاني الإعدادي.
- التحصيل الدراسي: إذ أظهرت نتائج التحليل الثنائي متعدد المتغيرات عدم وجود فروق دالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي.
- العمر: إذ كان متوسط أعمار الطلاب في المجموعتين بين ١٢ – ١٣ عاما.

## رابعا: المتغيرات المتدخلة

هناك عاملان ربما أثرا على الدراسة ولم يتمكن الباحث من ضبطهما.

حيث كان ذلك من مسؤولية الغير؛ وتمثل هذان العاملان في التالي:

- وقت الحصص: حيث يخضع تنظيم وقت الحصص للتصميم الإداري لجدول الحصص الأسبوعي للمدرسة بشكل عام، حيث كانت أوقات الحصص بالنسبة للمجموعة التجريبية في الحصص الأولى من اليوم

الدراسي، في حين كانت حصص المجموعة الضابطة في غالبيتها في نهاية اليوم الدراسي.

□ انشغال المختبر: حيث كان تنظيم الحضور إلى المختبر من مسؤوليات محضر المختبر بالمدرسة.

□ تداخل توقيت التجربة مع توقيت العمل الرسمي للباحث، حيث أن الباحث يعمل في مجال الإشراف على التربية العملية وهو الذي تولى التدريس للمجموعتين التجريبية والضابطة.

□ التغيير المفاجئ لأجندة الفصل الدراسي الأول، وذلك بتغيير أوقات الامتحانات النهائية للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٠٤ - ٢٠٠٥م.

### مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني الإعدادي بالمدارس الحكومية بمملكة البحرين التابعة لوزارة التربية والتعليم.

### عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الثاني الإعدادي من مدرسة القضيبيّة الابتدائية الإعدادية للبنين، حيث تم تحديد فصلين دراسيين في ذلك المستوى عشوائيا ليكون أحدهما المجموعة التجريبية (ن = ٣١)، والآخر المجموعة الضابطة (ن = ٣٢).

ويعود اختيار عينة الدراسة من طلاب مدرسة القضيبيّة الإعدادية للبنين إلى أن الباحث كان معلما في المدرسة نفسها. وضمانا للتقيد بالنموذج المستخدم تولى الباحث شخصا عملية التدريس مع أنه لم يعد يعمل بالتدريس بعد أن تحول إلى الإشراف على التربية العملية في جامعة البحرين.

النتائج ذات الصلة بالأداء القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة للتحقق من تماثل المجموعتين:

يوضح الجدول ( ٢ ) بعض الإحصائيات الوصفية لكل من مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة مصنفتين بحسب مهارات التفكير الإبداعي قبل تنفيذ التجربة. وإذا أنعمنا النظر في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من هاتين المجموعتين فإننا نجد أنها لا تختلف كثيرا إذا نظرنا إليها بصورة إجمالية.

## جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الإبداعي قبل تنفيذ التجربة

| مهارات التفكير الإبداعي | طريقة التدريس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | عدد العينة |
|-------------------------|---------------|-----------------|-------------------|------------|
| الطلاقة                 | التجريبية     | ٥١,٥٥           | ١٥,٥٥             | ٣١         |
|                         | الضابطة       | ٤٨,٩١           | ١٤,٩٠             | ٣٢         |
| المرونة                 | التجريبية     | ٤٠              | ٩,٦٨              | ٣١         |
|                         | الضابطة       | ٣٧,٦٨           | ٥,١٦              | ٣٢         |
| الأصالة                 | التجريبية     | ١٦,١٩           | ٢,٧١              | ٣١         |
|                         | الضابطة       | ١٥,٦٨           | ١,٩٠              | ٣٢         |

فعند النظر للمتوسط الحسابي لمهارة الطلاقة نجد أن أداء أفراد المجموعة التجريبية (٥١,٥٥)، بانحراف معياري (١٥,٥٥) ؛ وفي المقابل كان المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الضابطة (٤٨,٩١) بانحراف المعياري (١٤,٩٠)، وهذه أقل قليلا من المجموعة التجريبية. أما مهارة المرونة فنجد أن المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية (٤٠)، وكان الانحراف المعياري (٩,٦٨) ؛ في حين كان متوسط أداء المجموعة الضابطة (٣٧,٦٨) بانحراف معياري (٥,١٦)،

ولكن الانحراف المعياري كان منخفضا مقارنة بالمجموعة التجريبية، وهو مؤشر على تجانس أفراد هذه المجموعة بدرجة أكبر من المجموعة التجريبية. وعند ملاحظة مهارة الأصالة للمجموعة التجريبية فإن المتوسط الحسابي لأداء أفرادها (١٦,١٩) بانحراف معياري (٢,٧١)؛ في حين كان متوسط أداء المجموعة الضابطة (١٥,٦٨) وانحراف معياري (١,٩)، وهي أيضا أقل قليلا من المجموعة التجريبية.

وعند استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis of Variance MANOVA) على هذه المتغيرات دلت النتائج (الجدول ٣) على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على متغيرات الطلاقة، والمرونة، والأصالة مجتمعة. أي أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين قبل تنفيذ التجربة من حيث هذه المتغيرات.

### جدول (٣)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الإبداعي مجتمعة (مأخوذة معا) قبل تنفيذ التجربة

| الأثر         | القيمة | قيمة ف | درجات الحرية الافتراضية | درجات الحرية الخطأ | مستوى الدلالة |
|---------------|--------|--------|-------------------------|--------------------|---------------|
| طريقة التدريس | ٠,٠٢٥  | ٠,٤٨٩  | ٣                       | ٥٩                 | ٠,٦٩١         |
| هوتلنج تريس   |        |        |                         |                    |               |

ويوضح الجدول (٤) نتائج تحليل التباين أحادي المتغير على كل بعد من أبعاد التفكير الإبداعي وهو يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في كل من هذه الأبعاد وهي الطلاقة، والمرونة، والأصالة بين المجموعة التجريبية والضابطة قبل تنفيذ التجربة.

#### جدول (٤)

نتائج تحليل أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الإبداعي قبل تنفيذ التجربة

| أبعاد التفكير الإبداعي | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|------------------------|----------------|-------------|----------------|--------|---------------|
| الطلاقة                | ١٠٩,٩٢١        | ١           | ١٠٩,٩٢١        | ٠,٤٧٤  | ٠,٤٩٤         |
| المرونة                | ٨٤,٢٠٤         | ١           | ٨٤,٢٠٤         | ١,٤١٢  | ٠,٢٣٩         |
| الأصالة                | ٢,٦٧٧          | ١           | ٢,٦٧٧          | ٠,٤٩١  | ٠,٤٨٦         |

ويبين الجدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الناقد. وإذا نظرنا في هذه المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من هاتين المجموعتين فإنه يلاحظ وجود تقارب بين هذه الدرجات بصورة عامة.

فعند ملاحظة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في مهارة الاستنتاج فإنها (٢,٩) بانحراف معياري (١,٦٤)؛ في حين كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٣,١٢) بانحراف معياري (١,١٨)، وهذه أكبر قليلاً من المجموعة التجريبية. أما في مهارة معرفة الفرضيات أو المسلمات فإن المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية كان (٤,٨٤) بانحراف معياري (١,٥٩)؛ وفي المقابل فإن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٥,٥٦) وانحراف معياري (١,٦٤)، وهذه أكبر قليلاً من المجموعة التجريبية. وفي مهارة الاستنباط كان متوسط أداء المجموعة التجريبية (٦,٢٩) والانحراف المعياري (٢,٨٧)؛ في حين كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٣,٠٦) وانحراف معياري (٢,١)، وهذه أقل قليلاً من المجموعة التجريبية. وفي مهارة التفسير يوجد تقارب بين

المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية (٥,٧٤) بانحراف معياري (١,٨٤)؛ مع المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٥,٤٧) بانحراف معياري (١,٦٤). أما عن مهارة تقويم الحجج فإن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٣,٥٥) بانحراف معياري (١,٨)؛ بينما كان متوسط المجموعة الضابطة (٣,٦٦) بانحراف معياري (١,٣١)، وهذه كذلك مقاربة إلى حد ما.

#### جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الناقد قبل تنفيذ التجربة

| مهارات التفكير<br>الناقد         | طريقة<br>التدريس | المتوسط<br>الحسابي | الانحراف<br>المعياري | عدد<br>العينة |
|----------------------------------|------------------|--------------------|----------------------|---------------|
| الاستنتاج                        | التجريبية        | ٢,٩                | ١,٦٤                 | ٣١            |
|                                  | الضابطة          | ٣,١٢               | ١,١٨                 | ٣٢            |
| معرفة<br>الفرضيات أو<br>المسلمات | التجريبية        | ٤,٨٤               | ١,٥٩                 | ٣١            |
|                                  | الضابطة          | ٥,٥٦               | ١,٦٤                 | ٣٢            |
| الاستنباط                        | التجريبية        | ٦,٢٩               | ٢,٨٧                 | ٣١            |
|                                  | الضابطة          | ٦,٠٣               | ٢,١٠                 | ٣٢            |
| التفسير                          | التجريبية        | ٥,٧٤               | ١,٨٤                 | ٣١            |
|                                  | الضابطة          | ٥,٤٧               | ١,٦٤                 | ٣٢            |
| تقويم الحجج                      | التجريبية        | ٣,٥٥               | ١,٨٠                 | ٣١            |
|                                  | الضابطة          | ٣,٦٦               | ١,٣١                 | ٣٢            |

وعند استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis of Variance MANOVA) على هذه المتغيرات دلت النتائج على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على متغيرات الاستنتاج، ومعرفة المسلمات أو الفرضيات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج. أي أن المجموعتين التجريبية والضابطة متجانستين قبل تنفيذ التجربة من حيث هذه المتغيرات والجدول (٦) يبين نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات. أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha = 0,05$  على الاستنتاج، ومعرفة المسلمات أو الفرضيات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج تعزى لطريقة التدريس بين المجموعة التجريبية والضابطة.

#### جدول (٦)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الناقد مجتمعة (مأخوذة معا) قبل تنفيذ التجربة

| الأثر         | القيمة | قيمة ف | درجات الحرية الافتراضية | درجات حرية الخطأ | مستوى الدلالة |
|---------------|--------|--------|-------------------------|------------------|---------------|
| طريقة التدريس | ٠,٠٥٤  | ٠,٦١٠  | ٥                       | ٥٧               | ٠,٦٩٣         |
| هوتلنج تريس   |        |        |                         |                  |               |

ويوضح الجدول رقم (٧) نتائج تحليل التباين أحادي المتغير على كل بعد من أبعاد التفكير الناقد وهو يدل على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في كل من هذه الأبعاد وهي الاستنتاج، ومعرفة الفرضيات أو المسلمات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج بين المجموعة التجريبية والضابطة قبل تنفيذ التجربة.

## جدول رقم (٧)

نتائج تحليل أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الناقد قبل تنفيذ التجربة

| أبعاد التفكير الناقد       | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|----------------------------|----------------|-------------|----------------|--------|---------------|
| الاستنتاج                  | ١,١٧٥          | ١           | ١,١٧٥          | ٠,٣٨٠  | ٠,٥٤٠         |
| معرفة الفرضيات أو المسلمات | ٠,١٨٣          | ١           | ٠,١٨٣          | ٣,١٤٤  | ٠,٠٨١         |
| الاستنباط                  | ٠,٦٩٩          | ١           | ٠,٦٩٩          | ٠,١٦٨  | ٠,٦٨٣         |
| التفسير                    | ٠,٥٨٤          | ١           | ٠,٥٨٤          | ٠,٣٨٦  | ٠,٥٣٧         |
| تقويم الحجج                | ٣,٦٥٦          | ١           | ٣,٦٥٦          | ٠,٢٥٠  | ٠,٦١٩         |

إن هذا التماثل في أداء مجموعتي الدراسة في مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد قد أيدته نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات. إذ دلت نتائج تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات ( انظر الجدول ٦,٣) على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة على متغيرات الدراسة (الطلاقة، والمرونة، والأصالة، والاستنتاج، ومعرفة الفرضيات أو المسلمات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج) كل على حدا. ونتيجة لتماثل مجموعتي الدراسة إحصائياً على متغيراتها لم تجر عملية ضبط أي من هذه المتغيرات في تحليل الأداء لهاتين المجموعتين بعد تنفيذ التجربة. ولذلك استخدم تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات وما يتبعه من مقارنات بعدية ضرورية دون ضبط لأي من المتغيرات في الأداء القبلي. ومن ناحية منطقية فإن كل هذه النتائج كانت منسجمة مع ما هو متوقع؛ إذ يفترض أن تكون الظروف التي يتعرض إليها معظم الطلاب متشابهة.

## الإجراءات البحثية

اتبع في تنفيذ هذه الدراسة الإجراءات المتسلسلة الآتية:

١. إعداد المذكرات التحضيرية.
٢. تعيين ثبات أدوات الدراسة.
٣. طلب موافقة إدارة الجامعة، ووزارة التربية والتعليم بتطبيق هذه الدراسة.
٤. التطبيق القبلي لاختباري مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد.
٥. تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة.
٦. التطبيق البعدي لاختباري مهارات التفكير الإبداعي، ومهارات التفكير الناقد.
٧. تحليل البيانات.

وفيما يلي تفصيل لذلك:

### إعداد المذكرات التحضيرية

قام الباحث بإعداد المذكرات التحضيرية الخاصة لكل درس من دروس مقرر العلوم – الجزء الأول – الخاص بالفصل الدراسي الأول للصف الثاني الإعدادي؛ وذلك لتنفيذ التدريس وفقاً للنموذج الواقعي في المجموعة التجريبية، حيث ضمت هذه المذكرات التحضيرية (٢٠ درساً) موزعة على الفصل الدراسي الأول وفق الخطة الدراسية المحددة لكل درس، ويفرق بكل درس مجموعة من الأنشطة التي يؤديها الطلاب من خلال مجموعات تعاونية والملحق (١) يوضح نموذج تحضير الدروس وفق النموذج الواقعي لتدريس العلوم، ويتبعه الأنشطة المرافقة لهذا الدرس، في حين يوضح الملحق (٢) توزيع الدروس على الأيام وفق النموذج الواقعي. وقد استعان الباحث بالخطة الموصوفة في تسلسل الدرس وفق النموذج الواقعي لتحضير الدروس وهي بإتباع ما يلي:

١. تحديد أهداف كل درس من خلال الاسترشاد بدليل المعلم الخاص بمقرر العلوم للصف الثاني الإعدادي.
٢. تحديد المبادئ المرجو تحقيقها بعد نهاية الدرس.
٣. تحديد المفاهيم الأساسية المرتبطة بالموضوع.

٤. تحديد الأسئلة المثيرة للتفكير سواء في المدخل أو الأسئلة المثيرة للتفكير لإجراء الأنشطة.

٥. تحويل الأسئلة المثيرة للتفكير إلى أنشطة من خلالها يتم التوصل إلى استجابات من الطلاب.

٦. إعداد أسئلة لإدارة المناقشة التي من خلالها يتم التوصل إلى موضوع الدرس.

٧. تحديد أوجه الربط بين المادة المطروحة والعلم والإيمان.

٨. تحويل ما سبق إلى واقع في الدرس من خلال تنفيذ الدرس.

كما قام بإعداد مذكرات التحضير للدروس نفسها التي نفذت في المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية المتعارف عليها في وزارة التربية والتعليم؛ والملحق رقم (٣) يمثل نموذجا لإحدى مذكرات التحضير التي نفذت المجموعة الضابطة. وقد واجه الباحث أثناء تصميمه للمذكرات التحضيرية الخاصة بالمجموعة الضابطة بعض الصعوبات والتي من أهمها ما يلي:

١. تشابه بعض الدروس من حيث طرق التدريس، ويرجع سبب ذلك إلى تشابه واضع الخطط في كل من التحضير الخاص بالنموذج الواقعي والتحضير الخاص بالطريقة التقليدية.

٢. صعوبة تحويل بعض الدروس من الطريقة التقليدية إلى النموذج الواقعي، وذلك لعدم وجود بديل في الواقع الفعلي مثل عدم توفر أدوات مخبرية أو ما يمكن إبداله في الدروس الخاصة بالنموذج الواقعي، فهي من حيث الواقع أصبحت تقليدية بسبب هذه الظروف.

## أدوات الدراسة

استخدم في هذه الدراسة أداتان هما اختبار التفكير الإبداعي، واختبار التفكير الناقد. وفيما يأتي وصف موجز لهاتين الأداتين:

### اختبار التفكير الإبداعي:

استعان الباحث باختبار التفكير الإبداعي لعبدالغفار (١٩٧٠) لقياس مهارات التفكير الإبداعي، حيث يتكون هذا الاختبار (٢٤) سؤال والملحق (٤) يوضح اختبار التفكير الإبداعي لعبدالغفار، وهذا الاختبار موزع على ثلاثة اختبارات فرعية هي كالتالي:

١. **اختبار الطلاقة:** وتنقسم الطلاقة إلى قسمين هما طلاقة لفظية وفقاً لنهج ثيرستون حيث يطلب من المفحوص كتابة أكبر عدد ممكن من الكلمات تبدأ بحرف معين، والزمن المحدد لكل سؤال دقيقتان. ودرجة الطلاقة اللفظية تساوي عدد الكلمات التي يكتبها المفحوص وتلبي شروط تحددها تعليمات الاختبار. ومن هذه الشروط أن تبدأ الكلمة أو تنتهي بالحرف المحدد بالكراسة، وأن تكون الكلمة معروفة متفقاً عليها، وألا تكون الكلمة لشخص أو مكان، وألا تكون الكلمة مكررة أو مشتقة من كلمة ذكرت في الإجابة. أما القسم الآخر لهذا الاختبار فهو الطلاقة الفكرية وفقاً لنهج جيلفورد حيث يطلب من المفحوص كتابة أكبر عدد من الأشياء التي تشترك في خاصية معينة، ولكل سؤال زمن محدد وقدره دقيقتان. ودرجة المفحوص في هذا الاختبار تساوي عدد الكلمات التي يكتبها طبقاً لشروط تعليمات الاختبار. ومن هذه الشروط أن تنتمي الإجابة إلى نوع الأشياء المحددة في أجزاء الاختبار، ولا يقبل اسم النوع وإن ذكر المفحوص ذلك يعطى درجة واحدة. أما بالنسبة للدرجة الكلية للطلاقة فإنها مجموع الدرجات التي يحصل عليها المفحوص في الاختبارات الفرعية (الطلاقة اللفظية والطلاقة الفكرية).

٢. **المرونة التلقائية:** وهو يسمى باختبار الاستعمالات وفقاً لنهج جيلفورد حيث يطلب من المفحوص كتابة أكبر عدد ممكن الاستعمالات لشيء محدد في زمن قدرة دقيقتين لكل سؤال. ودرجة المرونة الكلية تساوي عدد الاستعمالات التي يكتبها المفحوص طبقاً لشروط تعليمات الاختبار، ومن هذه الشروط أن

تختلف الإجابة عن الأمثلة التي تعطى للطالب في الفقرة المعينة، وأن تمثل كل إجابة استعمالاً مختلفاً للشيء المذكور في الفقرة، وأن تكون الاستعمالات المذكورة ممكنة، وأن تكون الإجابة محددة وواضحة.

٣. **الأصالة:** وهو يسمى باختبار المترتبات وفقاً لنهج جيلفورد، حيث يطلب من المفحوص كتابة أكبر عدد ممكن من الكلمات التي ذات الارتباط غير المباشرة عن الموقف المثير في زمن محدد قدره دقيقتين لكل سؤال. ودرجة الطالب في الأصالة تساوي عدد المترتبات غير المباشرة التي يكتبها المفحوص بالنسبة لكل سؤال.

### صدق اختبار التفكير الإبداعي

اعتمد الباحث في التحقق من توفر صدق الاختبار على مؤشرات الصدق الذي استخرجه سعادة وقطامي (١٩٩٨)، حيث أظهر صدق الاختبار باستخدام التجانس الداخلي والصدق التلازمي على عينة مؤلفة من (٦٦) طالبا وطالبة من الصفين الأول والثاني الثانوي بقسميه العلمي والأدبي. فقد تم حساب معامل الارتباط بين درجات الطلبة على كل من فقرات الاختبار والعلامة الكلية على كل من هذه الاختبارات وعلى اختبار القدرة على التفكير الإبداعي حيث كان ارتباط كل فقرة مع البعد الذي تنتمي إليه مرتفعاً وأعلى من ارتباطها مع الأبعاد الأخرى، حيث تم الاستدلال على أن مجموع فقرات البعد الواحد تنتمي إلى البعد ذاته. أما بالنسبة للصدق التلازمي فقد حسبت الارتباطات على كل من الاختبارات والعلامة على التحصيل الدراسي والذكاء اللغوي وكانت جميع المعاملات ذات دلالة إحصائية. وقد أشارت العديد من الدراسات إلى دلالات صدق مقبولة لهذه الاختبارات في البيئة العربية من أمثال دراسة حصة (١٩٩٦)، وعبد الرحيم والخليفي (١٩٩٦). وعليه يمكن القول أن هذا الاختبار يتمتع بدلالات صدق كافية ومقبولة لأغراض هذه الدراسة.

## ثبات اختبار التفكير الإبداعي

أوجد سعادة وقطامي (١٩٩٨) ثبات الاختبار في البيئة العمانية عن طريق الإعادة وذلك من خلال تطبيقه على عينة مؤلفة من (٦٦) طالبا وطالبة من الصفين الأول والثاني الثانوي بقسميه العلمي والأدبي بفاصل زمني قدره ثلاثة أسابيع وحسبت معاملات الثبات من خلال استخراج معامل بيرسون للارتباط بين نتائج التطبيق لمكونات الاختبار، ويبين الجدول (٨) معاملات الثبات لأبعاد الاختبار المختلفة في البيئة العمانية:

جدول (٨)

معاملات ثبات استقرار أبعاد اختبار التفكير الإبداعي

| الطلاقة اللفظية (١) | الطلاقة اللفظية (٢) | الطلاقة الفكرية | الاستعمالات | المرتبات |
|---------------------|---------------------|-----------------|-------------|----------|
| معامل الثبات        | ٠,٧٠                | ٠,٥٢            | ٠,٧٢        | ٠,٦٩     |
|                     |                     |                 |             | ٠,٨٣     |

## التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير الإبداعي

قام الباحث باستطلاع للتأكد من ثبات الاختبار وذلك بتجريبه على عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة عبدالرحمن الداخل. وقد بلغ عدد طلاب عينة التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير الإبداعي ( ٣٢ ) طالبا. وقد هدفت عملية تجريب اختبار التفكير الإبداعي إلى تجريبه وكشف أي غموض في فهمه، وتحديد الزمن اللازم لتطبيقه، واستخراج معامل ثباته بطريقة الاتساق الداخلي لكل بعد من أبعاده.

وقد استخرج الباحث معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي لكل من فقراته. وذلك من خلال استخراج معامل كرونباخ ألفا لكل من مكوناته، ويبين الجدول (٩) معاملات الاتساق الداخلي للاختبار والثبات لأبعاده المختلفة.

## جدول (٩)

معاملات ثبات أبعاد اختبار التفكير الإبداعي بطريقة كرونباخ ألفا

| الطلاقة اللفظية (١) | الطلاقة اللفظية (٢) | الطلاقة الفكرية | الاستعمالات | المرتبات |
|---------------------|---------------------|-----------------|-------------|----------|
| ٠,٦٤                | ٠,٧١                | ٠,٧٦            | ٠,٨٧        | ٠,٦٢     |
| معامل الثبات        |                     |                 |             |          |

وهذه معاملات الثبات لأبعاد التفكير الإبداعي تعد معاملات ثبات جيدة يمكن الاعتماد عليها، واعتبار هذا الاختبار صالحاً وثابتاً.

### اختبار التفكير الناقد:

استعان الباحث باختبار التفكير الناقد المعدل من قبل الحموري والوهر (١٩٩٨) وهو اختبار معدل من اختبار واطسن وجلسر ليتناسب مع البيئة الأردنية (ملحق ٥). ويتكون هذا الاختبار من (٦٠) فقرة مقسمة على خمسة اختبارات فرعية تشمل كلا من المهارات الآتية: الاستنتاج، ومعرفة المسلمات أو الافتراضات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج. يمنح كل طالب مدة دقيقة واحدة للإجابة عن كل سؤال، حيث يتم عرض الأسئلة على الطلاب سؤالاً سؤالاً. وذلك من خلال استخدام جهاز العرض فوق الرأس. ويقرأ الفاحص الأسئلة على الطلاب للتغلب على متغير صعوبة القراءة عند بعضهم. وتكون درجة الطالب في الاختبارات الفرعية تبعا لعدد الإجابات الصحيحة في كل سؤال. صدق اختبار التفكير الناقد

اعتمد الباحث على الصدق الذي استخرجه الحموري والوهر (١٩٩٨) حيث اعتمدا على صدق المحكمين أولاً، وكذلك تم التحقق من الصدق من خلال إجراء التحليل العاملي لهذه الأداة، حيث ظهر أن هناك خمسة عوامل رئيسية تفسر في مجموعها ٥٥,٤% من التباين في العلامات. وللتحقق من أن هذه العوامل هي الأبعاد التي يتكون منها الاختبار، حسب معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات

الاختبار وكل بعد من أبعاده، وتبين أن قيمة معامل الارتباط بين أي فقرة والبعد الذي ينتمي إليه مرتفعة وذات دلالة إحصائية؛ كما أن هذه القيمة أكبر من قيمة معامل الارتباط بين الفقرة والأبعاد التي لا تنتمي إليها. وقد تم استخراج مؤشرات ثبات الاختبار من خلال تطبيقه على عينة قدرها (٢١٤) طالباً وطالبة من طلبة السنة الأولى من الجامعة الهاشمية للعام الدراسي ١٩٩٥ / ١٩٩٦م من كليات الجامعة ( العلوم والآداب، الاقتصاد والعلوم الإدارية، العلوم التربوية)، والجدول (١٠) يوضح قيم الجذور الكامنة (التي تزيد عن الواحد الصحيح) للعوامل التي يقيسها الاختبار ونسبة التباين التي يفسرها العامل ونسبة التباين التراكمية.

### جدول (١٠)

قيم الجذور الكامنة (التي تزيد عن الواحد الصحيح) للعوامل التي يقيسها الاختبار ونسبة التباين التي يفسرها العامل ونسبة التباين التراكمية

| العامل                        | قيم الجذر<br>الكامن | نسبة التباين<br>المفسر | نسبة التباين<br>الكامن |
|-------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|
| الاستنتاج                     | ٦,٤٦                | ١٠,٨                   | ١٠,٨                   |
| معرفة المسلمات<br>أو الفرضيات | ٥,٧٢                | ٩,٥                    | ٢٠,٣                   |
| الاستنباط                     | ٤,٠٦                | ٦,٨                    | ٢٧,١                   |
| التفسير                       | ٣,٨٨                | ٦,٥                    | ٣٣,٦                   |
| تقويم الحجج                   | ١,٧٦                | ٢,٩                    | ٣٦,٥                   |

وبناء على نتائج هذا التطبيق تم استخراج ثبات الاختبار عن طريق استخراج معاملات ثبات أبعاده الخمسة مقاسة بطريقة كرونباخ ألفا ويبين الجدول (١١) معاملات الثبات.

### جدول (١١)

معاملات ثبات أبعاد اختبار التفكير الناقد بطريقة كرونباخ ألفا

| تقويم<br>الحجج | التفسير | الاستنباط | معرفة<br>المسلمات أو<br>الافتراضات | الاستنتاج |                 |
|----------------|---------|-----------|------------------------------------|-----------|-----------------|
| ٠,٦٢           | ٠,٥٤    | ٠,٦١      | ٠,٦٥                               | ٠,٦٢      | معامل<br>الثبات |

### التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير الناقد

قام الباحث باستطلاع للتأكد من ثبات الاختبار وذلك بتجريب الاختبار على عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بمدرسة عبدالرحمن الداخل. حيث بلغ عدد طلاب عينة التجربة الاستطلاعية لاختبار التفكير الناقد ( ٣٦ ) طالباً. وهدفت عملية تجريب اختبار التفكير الناقد إلى تجريبه وكشف أي غموض في فهمه، وتحديد الزمن اللازم لتطبيقه، واستخراج معامل ثباته، بطريقة الاتساق الداخلي لكل بعد من أبعاده. ومن خلال ذلك استخرج الباحث معامل الثبات، بطريقة الاتساق الداخلي لكل من فقرات الاختبار. وذلك عن طريق استخراج معامل كرونباخ ألفا لكل من مكوناته، والجدول (١٢) معاملات الاتساق الداخلي للاختبار والثبات لأبعاده المختلفة.

### جدول (١٢)

معاملات ثبات أبعاد اختبار التفكير الناقد بطريقة كرونباخ ألفا

| تقويم<br>الحجج | التفسير | الاستنباط | معرفة<br>المسلمات أو<br>الافتراضات | الاستنتاج |                 |
|----------------|---------|-----------|------------------------------------|-----------|-----------------|
| ٠,٥١           | ٠,٦٣    | ٠,٦٦      | ٠,٧٨                               | ٠,٧٩      | معامل<br>الثبات |

وتعد معاملات الثبات لأبعاد التفكير الناقد معاملات ثبات جيدة يمكن القول من خلالها أن الاختبار ثابت.

### **التطبيق القبلي لاختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد**

بعد الحصول على الموافقة من الجهات المختصة بجامعة البحرين، ووزارة التربية والتعليم تم تطبيق اختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة قبل بدء عملية التدريس وذلك بالتنسيق مع إدارة المدرسة التي اختيرت لتنفيذ التجربة فيها وذلك في بداية الفصل الدراسي الأول (الأسبوع الثالث من شهر سبتمبر) من العام الدراسي ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥م وفق شروط الاختبار، ووفق الطريقة التي تم بها استخراج معامل الثبات للأدوات.

### **تدريس المجموعتين التجريبية والضابطة**

تم تدريس كل من صفوف المجموعتين التجريبية والضابطة كالآتي:

#### **١. المجموعة الضابطة**

تم التدريس في المجموعة الضابطة وفق استخدام طريقة الحوار والمناقشة والمحاضرة (الطريقة التقليدية)؛ وتنفيذ التجارب الواردة في الكتاب المدرسي بطريقة العرض العملي والمشاركة البسيطة من قبل الطلاب، وذلك بوصفها طرقا تقليدية في تدريس العلوم متعارف عليها في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين.

#### **٢. المجموعة التجريبية**

وفيها تم التدريس باستخدام النموذج الواقعي، حيث يندمج الطلاب في الدرس بالتجارب والنشاطات العملية وفي الحوار ضمن فرق تعلم متعاونة. تتألف كل مجموعة من ( ٤ - ٥ ) طلاب؛ منهم واحد على الأقل من ذوي التحصيل المرتفع، والباقي من ذوي التحصيل المتوسط والمتدني. وقد تم تحديد هؤلاء من خلال متابعة ملف الطالب في السنة السابقة، وإعادة ترتيب المجموعات أثناء التدريس ليكفل هذا التوزيع تماثل المجموعات ويفسح المجال أمامها كي تتنافس

فيما بينها من أجل الوصول إلى أفضل النتائج. وقد أعلم الطلاب بضرورة التعاون فيما بينهم ضمن المجموعة الواحدة ومساعدة بعضهم بعضا في فهم المادة وإنجاز العمل. واستخدمت العديد من الطرق التحفيزية الدافعة نحو الأفضل في الأداء عند الطلاب من قبيل عرض صورهم على لوحة الشرف الخاصة بهم. و لتنفيذ الدروس في هذه المجموعة استخدم المختبر لذلك؛ إذ أنه المكان الطبيعي لتدريس العلوم.

### **التطبيق البعدي لاختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد**

قام الباحث بتطبيق اختباري التفكير الإبداعي والتفكير الناقد على عينة الدراسة بالتنسيق مع إدارة المدرسة وذلك في الأسبوع الأخير من شهر ديسمبر ( نهاية الفصل الدراسي الأول ) من العام الدراسي ٢٠٠٤ / ٢٠٠٥ م. إذ حاول الباحث قدر الإمكان توفير ظروف مشابهة لظروف التطبيق القبلي من قاعة، وأدوات مستخدمة، والمدة الزمنية، ووقت الاختبار في اليوم الدراسي، وأسلوب عرض الأسئلة.

### **تحليل البيانات**

بعد تصحيح استجابات الطلبة على أدوات الدراسة قبل تنفيذ التجربة وبعدها، جرى رصد الدرجات التي يستحقونها حسبما هو موضح في كل من تعليمات هذه الأدوات؛ ثم أدخلت هذه الدرجات في الحاسوب، وحللت هذه البيانات باستخدام الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية ( SPSS ) Statistical Packages for the Social Sciences . حيث استخدم الباحث النسخة ١١ version ١١ . إذ استخدم تحليل التباين متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis of Variance MANOVA) على الأداء القبلي للطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة باعتبار المتغيرات الثابتة fixed متغيران؛ هما طريقة التدريس والتفكير. وأما المتغيرات التابعة، فكانت الأداء القبلي في كل من أبعاد اختبار التفكير الإبداعي، واختبار التفكير الناقد. ويضم اختبار التفكير الإبداعي كل من مهارة الطلاقة، ومهارة المرونة، ومهارة الأصالة. بينما يضم اختبار التفكير الناقد يضم كلا من مهارة الاستنتاج، ومهارة معرفة المسلمات، ومهارة الاستنباط، ومهارة التفسير، ومهارة تقويم الحجج. وكان

الغرض من هذا التحليل هو التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على هذه المتغيرات التابعة الثمانية وذلك لضبط أي متغير تتكشف فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين فيه وذلك عند إجراء التحليل على الأداء البعدي. ونظرا لأن نتائج هذا التحليل لم تكشف عن مثل هذه الفروق، فقد استخدمت التحليلات الإحصائية نفسها على أداء الطلبة البعدي على متغيرات الدراسة دون ضبط لأي من أداء الطلبة في القياسات القبلية.

## الفصل الخامس

### نتائج الدراسة

النتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين التجريبية

والضابطة على أبعاد التفكير الإبداعي والتفكير الناقد

أولاً: نتائج مهارات التفكير الإبداعي

ثانياً: نتائج مهارات التفكير الناقد

## الفصل الخامس

### النتائج

كشفت التحليلات الإحصائية التي استخدمت في معالجة بيانات الدراسة عن نتائج عديدة. وتسهيلا لعرض هذه النتائج، فقد تم عرضها كما يلي:

النتائج ذات الصلة بالأداء البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة على أدوات الدراسة:

أولاً: نتائج مهارات التفكير الإبداعي

يبين الجدول ( ١٣ ) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء لكل من أفراد المجموعة التجريبية والضابطة على كل من مهارات التفكير الإبداعي بعد تنفيذ التجربة. وإذا أنعمنا النظر في المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من هاتين المجموعتين فإننا نجد أنها أن هنالك اختلافا في المتوسطات الحسابية في مهارتي الطلاقة والمرونة، في حين لم يظهر هذا اختلاف كبير في مهارة الصالة.

### جدول (١٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الإبداعي بعد تنفيذ التجربة

| مهارات التفكير الإبداعي | طريقة التدريس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | عدد العينة |
|-------------------------|---------------|-----------------|-------------------|------------|
| الطلاقة                 | التجريبية     | ٦٢,٤٥           | ١٣,٦١             | ٣١         |
|                         | الضابطة       | ٥٠,٢٢           | ١٥,٦٨             | ٣٢         |
| المرونة                 | التجريبية     | ٩٨,٢            | ٢٤,٣٩             | ٣١         |
|                         | الضابطة       | ٧٤,٧٨           | ٢٣,٦٧             | ٣٢         |
| الأصالة                 | التجريبية     | ١٤,٧٤           | ٤,٣٧              | ٣١         |
|                         | الضابطة       | ١٥,٨٤           | ٣,١٠              | ٣٢         |

فعند النظر إلى مهارة الطلاقة نجد أن المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية (٦٢,٤٥)؛ وفي المقابل كان المتوسط الحسابي لأفراد المجموعة الضابطة (٥٠,٢٢)، وهذه صغيرة جداً مقارنة بالمجموعة التجريبية. أما مهارة المرونة نجد أن المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية (٩٨,٢) كان أكبر بكثير من متوسط أداء المجموعة الضابطة (٧٤,٧٨). وعند ملاحظة مهارة الأصالة للمجموعة التجريبية فإن المتوسط الحسابي نجده (١٤,٧٤) أقل بقليل من متوسط أداء أفراد المجموعة الضابطة (١٥,٨٤).

وقد كشفت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis of Variance MANOVA) على هذه المتغيرات دلت النتائج (الجدول ١٤) على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على متغيرات الطلاقة، والمرونة، والأصالة مأخوذة مجتمعة.

#### جدول (١٤)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الإبداعي مجتمعة (مأخوذة معا) بعد تنفيذ التجربة

| الأثر         | القيمة | قيمة ف | درجات الحرية الافتراضية | درجات حرية الخطأ | مستوى الدلالة |
|---------------|--------|--------|-------------------------|------------------|---------------|
| طريقة التدريس | ٠,٤٥٩  | ٩,٠٢٩  | ٣                       | ٥٩               | *٠,٠٠٠        |
| هوتلنج تريس   |        |        |                         |                  |               |

\* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

وبوضح جدول (١٥) نتائج تحليل التباين أحادي المتغير على كل بعد من أبعاد التفكير الإبداعي بعد تنفيذ التجربة وهو يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في مهارة الطلاقة، ومهارة المرونة، في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ في مهارة الأصالة.

#### جدول (١٥)

نتائج تحليل التباين أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الإبداعي بعد تنفيذ التجربة

| مهارات التفكير الإبداعي | مجموع المربعات | درجة الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|-------------------------|----------------|-------------|----------------|--------|---------------|
| الطلاقة                 | ٢٣٥٦,٢٨٢       | ١           | ٢٣٥٦,٢٨٢       | ١٠,٩٠٣ | *٠,٠٢         |
| المرونة                 | ٨٦٥٤,٧٦٣       | ١           | ٨٦٥٤,٧٦٣       | ١٤,٩٩٥ | *٠,٠٠٠        |
| الأصالة                 | ١٩,١١٦         | ١           | ١٩,١١٦         | ١,٣٤٣  | ٠,٢٥١         |

\* ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥)

#### ثانياً: نتائج مهارات التفكير الناقد:

ويبين جدول (١٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد كل المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الناقد بعد تنفيذ التجربة. وإذا أنعمنا النظر في هذه المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من هاتين المجموعتين فإنه يلاحظ وجود تقارب بين هذه الدرجات بصورة عامة.

وعند ملاحظة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية لمهارة الاستنتاج فإنها (٥,٧٤)؛ في حين كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٥,٥٣)، وهذه أقل قليلاً من المجموعة التجريبية. وفي مهارة معرفة الفرضيات أو المسلمات فإن المتوسط الحسابي لأداء أفراد المجموعة التجريبية كان (٥,٨٤)؛ وفي المقابل فإن

المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٦,٠٣)، وهذه أكبر قليلا من المجموعة التجريبية. أما مهارة الاستنباط فإن متوسط أداء المجموعة التجريبية (٦,٤٢)؛ وهي أكبر بقليل من المتوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة (٥,٩٤)، ونلاحظ في مهارة التفسير تقارب المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية (٥,٨٧)؛ مع المتوسط الحسابي لأداء المجموعة الضابطة (٥,٨١). وفي مهارة تقويم الحجج كان المتوسط الحسابي لأداء المجموعة التجريبية (٤,٢٦)؛ بينما المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٤,٦)، وهما في هذه الحالة متقاربان إلى حد كبير.

### جدول (١٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد (مهارات) التفكير الناقد بعد تنفيذ التجربة

| مهارات التفكير الناقد      | طريقة التدريس | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | عدد العينة |
|----------------------------|---------------|-----------------|-------------------|------------|
| الاستنتاج                  | التجريبية     | ٥,٧٤            | ١,٢٩              | ٣١         |
|                            | الضابطة       | ٥,٥٣            | ١,٧٦              | ٣٢         |
| معرفة الفرضيات أو المسلمات | التجريبية     | ٥,٨٤            | ١,٥١              | ٣١         |
|                            | الضابطة       | ٦,٠٣            | ١,٦٤              | ٣٢         |
| الاستنباط                  | التجريبية     | ٦,٤٢            | ١,٧٥              | ٣١         |
|                            | الضابطة       | ٥,٩٤            | ١,٥٦              | ٣٢         |
| التفسير                    | التجريبية     | ٥,٨٧            | ١,٢٨              | ٣١         |
|                            | الضابطة       | ٥,٨١            | ١,٣١              | ٣٢         |
| تقويم الحجج                | التجريبية     | ٤,٢٦            | ١,٤١              | ٣١         |
|                            | الضابطة       | ٤,٦٠            | ١,٠٧              | ٣٢         |

وعند استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis of Variance MANOVA) على هذه المتغيرات دلت النتائج (جدول ١٧) على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على متغيرات الاستنتاج، ومعرفة المسلمات أو الفرضيات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجاج بعد تنفيذ التجربة.

#### جدول (١٧)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات لمقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على أبعاد التفكير الناقد مجتمعة (مأخوذة معا) بعد تنفيذ التجربة

| الأثر         | القيمة | قيمة ف | درجات الحرية الافتراضية | درجات حرية الخطأ | مستوى الدلالة |
|---------------|--------|--------|-------------------------|------------------|---------------|
| طريقة التدريس | ٠,٠٥٤  | ٠,٦٢٠  | ٥                       | ٥٧               | ٠,٦٨٥         |
| هوتلنج تريس   |        |        |                         |                  |               |

ويوضح جدول (١٨) نتائج تحليل التباين أحادي المتغير على كل بعد من أبعاد التفكير الناقد وهو يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ على هذه المتغيرات بعد تنفيذ التجربة.

### جدول (١٨)

نتائج تحليل التباين أحادي المتغير لمقارنة أداء أفراد كل من المجموعتين التجريبية والضابطة على كل من أبعاد التفكير الناقد بعد تنفيذ التجربة

| المتغير                    | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|----------------------------|----------------|--------------|----------------|--------|---------------|
| الاستنتاج                  | ٠,٦٩٩          | ١            | ٠,٦٩٩          | ٠,٢٩٢  | ٠,٥٩١         |
| معرفة الفرضيات أو المسلمات | ٠,٥٨٤          | ١            | ٠,٥٨٤          | ٠,٢٣٦  | ٠,٦٢٩         |
| الاستنباط                  | ٣,٦٥٦          | ١            | ٣,٦٥٦          | ١,٣٣٢  | ٠,٢٥٣         |
| التفسير                    | ٥,٣٠١          | ١            | ٥,٣٠١          | ٠,٠٣٢  | ٠,٨٥٨         |
| تقويم الحجج                | ٠,٧٨٢          | ١            | ٠,٧٨٢          | ١,١٣٢  | ٠,٢٩٢         |

ومن خلال النتائج السابقة عند استخدام تحليل التباين أحادي المتغير لأداء الأفراد على أبعاد التفكير الإبداعي وأبعاد التفكير الناقد يتبين الحكم على فرضيات الدراسة كالتالي:

الفرضية الأولى والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الطلاقة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس " هي فرضية مرفوضة أي أننا نرفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة مستوى دلالة ٠,٠٥ على، ونقبل البديل والذي يعني توجد فرق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الطلاقة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وذلك لأن متوسطها الحسابي ٦٢,٤٥ أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والذي يساوي ٥٠,٢٢.

الفرضية الثانية والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة المرونة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس " هي فرضية مرفوضة أي أننا نرفض الفرض الصفري عند مستوى دلالة مستوى دلالة ٠,٠٥ على، ونقبل البديل والذي يعني توجد فرق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة المرونة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وذلك لأن متوسطها الحسابي ٩٨,٢ أكبر من المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة والذي يساوي ٧٤,٧٨.

الفرضية الثالثة والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الأصالة بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس "فرضية مقبولة.

الفرضية الرابعة والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الاستنتاج بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس " أيضا فرضية مقبولة.

الفرضية الخامسة والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة الاستنباط بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس " أيضا فرضية مقبولة.

الفرضية السادسة والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة معرفة المسلمات أو الافتراضات بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس " أيضا فرضية مقبولة.

الفرضية السابعة والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة التفسير بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس " أيضا فرضية مقبولة.

الفرضية الثامنة والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الفرعي لتنمية مهارة تقويم الحجج بعديا في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس " أيضا فرضية مقبولة.

## الفصل السادس

### مناقشة النتائج والتوصيات

- تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي
- تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الناقد
- استنتاجات الدراسة
- توصيات الدراسة

## الفصل السادس

### مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل تفسير نتائج الدراسة وبيان مدلولها العلمي والتطبيقي وذلك ضمن فئتان رئيسيتان هما: تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وتفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الناقد.

#### أولاً: تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي

أظهرت النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لطلاب الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم أن هناك اختلافاً وبفارق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي لمهارات التفكير الإبداعي، ولصالح المجموعة التجريبية في مهارتي الطلاقة والمرونة والتي درست وفق النموذج الواقعي. وبهذا يمكننا القول أن النموذج الواقعي كان ذا أثر في تنمية مهارتي الطلاقة والمرونة لطلاب الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية. في حين لم تكن هنالك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في أدائهم القبلي في متغيري الطلاقة والمرونة لدى عينة الدراسة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج دراسة مجموعة من الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير الإبداعي من خلال إتباع طرق تدريسية مبتكرة (Buyer, 1988؛ نصر، ١٩٩٠؛ تمام، ١٩٩٢؛ حسن، ١٩٩٥؛ المحيسن، ٢٠٠٠؛ Miller، عبد الجيد، المشار إليه في المحلاوي، ٢٠٠٠؛ الأسد، ٢٠٠٤). وأظهرت نتائج الدراسات فاعلية طرق التدريس المستخدمة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. حيث توصلوا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الطلاقة والمرونة لصالح المجموعة التجريبية. وذلك باستخدام طرق تدريسية تختلف عن الطريقة التقليدية.

ويمكن تفسير الأثر الدال إحصائياً للنموذج الواقعي في تنمية الطلاقة والمرونة للأسباب التالية:

١. أن محتوى النموذج الواقعي لتدريس العلوم ينمي الطلاقة من خلال ما يلي:
  - صياغة أكبر عدد ممكن من التعليقات حول أسئلة تثير التفكير.
  - صياغة أكبر عدد ممكن من الأسباب حول قضية مثارة.
  - صياغة أكبر عدد من الأسباب لمشكلة أو مرض معين يمكن أن تصيب الإنسان.
٢. البناء على أفكار المتعلمين وهو من المبادئ التي تقوم عليها الفلسفة البنائية.
٣. توفير الفرص المناسبة للمتعلم ليمارس مهارة التجريب والاستقصاء العلمي بنفسه.
٤. تشجيع الطلاب على مناقشة إجاباتهم، للوصول إلى المفاهيم الصحيحة.
٥. استخدام أنشطة تثير التفكير في بداية كل درس.
٦. توفير المناخ الاجتماعي والنفسي المتسم بالتسامح والتقبل وحرية التعبير بكل الأشكال.
٧. أن التحسن للمجموعة التجريبية في الطلاقة قد يؤدي إلى تحسينها في المرونة، لأن الكم يولد الكيف. فكلما زادت كمية الأفكار المتولدة، زاد احتمال انتقالها من فئة إلى أخرى مما يزيد قدرة الطالب على المرونة. وهذا ما يشير إليه خير الله (١٩٨١) في الكثير من المناسبات العلمية "أن الطلاقة هي بنك الإبداع".
٨. التنوع والحوار في الدرس الذي يساعد على التنوع في الأفكار.
٩. توفير المناخ الاجتماعي والنفسي المتسم بالتسامح والتقبل لكل الأفكار ساعد على تعدد الأفكار وتنوعها.
١٠. استخدام أنشطة تسخينية في بداية كل درس ساعد على تدفق الأفكار وتنوعها.
١١. ربط المادة العلمية بحياة الطالب مما ساعد على تدفق الأفكار وتنوعها.

١٢. كل ما سبق هي تفسيرات يمكن أن يكون له الأثر في رفع مستوى الطلاقة و المرونة لدى أفراد المجموعة التجريبية مما ميزها في الأداء البعدي عن المجموعة الضابطة والتي استخدمت الطريقة التقليدية في التدريس. في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في مهارة الأصالة بين المجموعتين التجريبية والضابطة. وهذه النتيجة تختلف مع ما توصلت إليه عدد من الدراسات ( Buyer 1988, نصر، ١٩٩٠؛ تمام، ١٩٩٢؛ حسن، ١٩٩٥؛ المحيسن، ٢٠٠٠؛ Miller، عبد الجيد المشار، إليه في المحلاوي، ٢٠٠٠؛ الأسد، ٢٠٠٤)، حيث توصلوا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير الأصالة، وذلك باستخدام طرق تدريسية تختلف عن الطريقة التقليدية.

ويمكن تفسير هذا الأثر غير الدال إحصائياً للنموذج الواقعي في تنمية مهارة الأصالة في عدم ظهور أفكار نادرة وفريدة وقليلة التكرار فيما يلي:

١. جوانب متعلقة بالمعلمين في المواد الأخرى، والتي كان لها الأثر الكبير في تغيير تفكير الطلاب بدرجة ملموسة إحصائياً، والتي تضم ما يلي:
  - الطرق التدريسية التقليدية التي يستخدمها المعلمون في المواد المختلفة.
  - اكتفاء المعلمين على ما تعلموه واكتسبوه من خلال برامج إعدادهم، ولا يتابعون نموهم المهني بعد تخرجهم وأثناء ممارستهم العملية التعليمية التعليمية.
  - انشغال المعلم واهتمامه الرئيسي بتغطية المقرر الدراسي تلبية لرغبات المسؤولين الذين يحكمون على عمل المعلم بمقدار ما يقطعه من المادة الدراسية.
  - اهتمام المعلمين بحفظ المعلومات، وتعود الطلبة على عدم الخروج على ما يقدم لهم من المعلم والكتاب.
٢. الظروف المدرسية الخاصة المتعلقة بالمواد التعليمية، والمواد المخبرية، توافر مختبر واحد فقط بالمدرسة ليغطي مجموعة كبيرة من الصفوف.

٣. إن الأصالة تعني ابتكار الجديد وهي من مهارات التفكير الإبداعي التي يصعب تتميتها من خلال عدد محدود من الحصص. كما أنها من المهارات التي قد تنحصر في عدد محدود من الطلبة الذين يتجرأون على الخروج عن المألوف وابتكار الجديد غير التقليدي.

كل ما سبق هي تفسيرات يمكن أن تكون لها الأثر في ظهور نتائج غير دالة إحصائياً على مستوى الأصالة لدى أفراد المجموعة التجريبية في الأداء البعدي عن المجموعة الضابطة والتي استخدمت الطريقة التقليدية في التدريس.

#### ثانياً: تفسير النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الناقد

أظهرت النتائج المتعلقة بمدى فاعلية النموذج الواقعي في تنمية مهارات التفكير الناقد لطلاب الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي لمهارات التفكير الناقد. وبهذا يمكن القول أن النموذج الواقعي لم يكن له أثر في تنمية مهارات التفكير الناقد في أبعاده المختلفة (الاستنتاج، ومعرفة الافتراضات أو المسلمات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج).

وتنسجم هذه النتيجة مع نتائج دراسة (خليفة، ١٩٩٨)، في حين تختلف مع نتائج دراسات عديدة (Crow & Haws, 1985؛ إسماعيل، ١٩٩٤؛ خزام، ١٩٩٨؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١؛ الدردور، ٢٠٠١؛ التميمي، ٢٠٠٣) بالنسبة لمتغير الاستنتاج، في حين اتفقت نتائج الدراسة بالنسبة لمتغير معرفة الافتراضات أو المسلمات مع نتائج دراسات أخرى (خزام، ١٩٩٨؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١)، واختلفت مع نتائج دراسات (Crow & Haws, 1985؛ إسماعيل، ١٩٩٤؛ خزام، ١٩٩٨؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١؛ الدردور، ٢٠٠١؛ التميمي، ٢٠٠٣)، وفي متغير الاستنباط انسجمت نتائج دراسة خزام (١٩٩٨) ودراسة عبدالرزاق (٢٠٠١)، في اختلفت النتائج مع نتائج دراسة (Crow & Haws, 1985؛

إسماعيل، ١٩٩٤؛ الدردور، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠١؛ التميمي، ٢٠٠٣)، وفيما يتعلق بمتغير التفسير جاءت نتائج دراسة خزام (١٩٩٨) و خليفة (٢٠٠١) متفقة مع النتائج الحالية، في حين اختلفت نتائج دراسة (Crow & Haws, 1985؛ إسماعيل، ١٩٩٤؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١؛ الدردور، ٢٠٠١؛ التميمي، ٢٠٠٣)، واتفقت نتائج دراسات (Crow & Haws, 1985؛ إسماعيل، ١٩٩٤؛ خزام، ١٩٩٨؛ عبدالرزاق، ٢٠٠١؛ الدردور، ٢٠٠١؛ خليفة، ٢٠٠١؛ التميمي، ٢٠٠٣) على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغير تقويم الحجج، وهذه النتيجة مخالفة لما توصلت إليه الدراسة الحالية.

وعند مقارنة نتائج الدراسات السابقة مع نتائج الدراسة فإنه يلزمنا أن نقف وقفة تأمل لهذه النتائج حيث يمكن إرجاع هذا الأثر غير الدال إحصائياً إلى التفسيرات المحتملة التالية:

١. عدم ألفة الطلبة بهذه النوعية من مهارات التفكير الناقد في الحياة اليومية.
٢. صعوبة المهارات بالنسبة للطلاب.
٣. قصر المدة الزمنية التي طبقت فيها التجربة مقارنة بالمدة الزمنية التي تعلم الطالب من خلالها بالطرق التقليدية.
٤. اهتمام الطلاب بالحفظ والاستذكار الذي يمارسونه في دراستهم كان له الأثر في تحويل عملية التفكير في القضايا والأمور إلى عملية حفظ واستذكار. وهذا ما أكد عليه عدس (٢٠٠٠)، وزيتون (٢٠٠٣) بجعل تنمية التفكير هو الهدف الأساسي وليس المحتوى الدراسي بحد ذاته.
٥. قلة ممارسات المعلمين في المواد المختلفة على مهارات التفكير الناقد أثناء تدريسهم للطلاب، وهذا ما أشارت إليه بعض دراسات (Newmann, 1990؛ المساد، ١٩٩٧) من أن ممارسات المعلمين لمهارات التفكير الناقد كانت أقل من المستوى المقبول تربوياً، ويمكن أن تكون هذه النتيجة راجعة إلى ضعف معرفة المعلمين لمهارات التفكير الناقد.

٦. على الرغم من أن النموذج الواقعي يسعى في بنائه لإثارة التفكير في جميع خطوات تنفيذ الدرس، إلا أنه لعدم وضوح إستراتيجية معينة لتعليم مهارات التفكير الناقد بشكل خاص قد يكون له الأثر الواضح في عدم ظهور فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغيرات التفكير الناقد. مما يجعلنا ننادي بتطوير النموذج الواقعي ليتناسب مع هذا النوع من مهارات التفكير، وذلك بإدماج استراتيجيات تدريسية كما في دراسة إسماعيل (١٩٩٤) وعبدالرزاق (٢٠٠١) والدردور (٢٠٠١) وخليفة (٢٠٠١).

٧. عدم ألفة المحتوى المعرفي المستخدم في الدراسة لتعليم مهارات التفكير الناقد، حيث كان معظم المحتوى المعرفي المقدم للطلاب شاملاً وحدة الكيمياء التي تتحدث عن أساسيات الكيمياء وهي أمور غريبة وغير ملموسة لدى الطالب. وليس هنالك من مجال للتفكير الناقد لعدم وجود فرضيات نسعى إلى نقدها واختبار صحتها بالأدلة والشواهد. ومن جهة أخرى يمكن أن تكون الأنشطة المعدة لا تنمي مهارات التفكير الناقد.

كل ما سبق من تفسيرات لهذه النتائج هي تفسيرات افتراضية تحتاج إلى التحقق منها من خلال دراسات علمية أخرى، للكشف عن إمكانية قبول أو رفض أي منها. وعموماً فإن النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة تشير في مجملها إلى أن كفاءة مهارات التفكير الناقد لا تتحقق تلقائياً غالباً، بل تحتاج إلى تدريب مخطط ومقصود، كما تحتاج إلى تفعيلها وممارستها — بوصفها مهارات تفكير متضمنة في مختلف السياقات والأحداث السلوكية عموماً، والمعرفية تحديداً، وهي السياقات التي تعالج في إطارها أية معلومات أو مضامين علمية أو أكاديمية؛ مما يستوجب التنبيه إلى ضرورة تضمينها في "منظومة التعليم"، أو تيسير تعليمها واستخدامها في مختلف مواقف مواجهة المشكلات المعرفية، أو مواقف اتخاذ القرار، أو غيرها؛ وهذا ما تؤكد عليه دراسة (زيتون، ٢٠٠٣).

## استنتاجات الدراسة:

في ضوء ما سبق توصل الباحث إلى نتيجة مفادها تفوق المجموعة التي تم تدريسها وفق النموذج الواقعي في تنمية مهارتين من مهارات التفكير الإبداعي وهما: الطلاقة والمرونة على المجموعة التقليدية، في حين لم يظهر أثر بالنسبة للمجموعتين في مهارة الأصالة. كما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة في كافة مهارات التفكير الناقد التي شملتها الدراسة وهي: الاستنتاج، ومعرفة المسلمات أو الفرضيات، والاستنباط، والتفسير، وتقويم الحجج.

## توصيات الدراسة:

استنادا إلى نتائج هذه الدراسة يوصي الباحث بالآتي:

١. تطوير النموذج الواقعي بحيث يؤكد على تنمية مهارات التفكير الناقد، واستخدامه لتدريس العلوم لما تأكد من فعاليته في تنمية مهارتين من مهارات التفكير الإبداعي، ولفاعليته في رفع المستوى التحصيلي والاتجاهات نحو العلوم ولتعميق الإيمان بالله في نفوس الطلبة كما كشفت ذلك عدد من الدراسات السابقة.
٢. إعادة إجراء التجربة في ظل ظروف ضبط تجريبي أكثر دقة للتأكد من دقة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية.
٣. إجراء دراسة مماثلة في موضوعات علمية متنوعة، ولمراحل عمرية مختلفة.
- ٤.حث المعلمين على استخدام طرق تدريسية حديثة تنمي مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد.
٥. تضمين كتب العلوم أنشطة وتدريبات تشجع على استخدام مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد.
٦. إجراء دراسة تحليلية لكتب العلوم للتعرف على مدى اهتمامها بتنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التفكير الناقد.

## المراجع العربية :

أبو سماحه ، كمال كامل .(١٩٩٨).الإبداع والتطوير مفاهيم أساسية . التربية،  
٢٧ (١٢٧) ، ١٨٨ - ١٩٦ .

الأسد ، نهلة مصطفى. (٢٠٠٤). أثر استخدام أسلوب الحل المبدع للمشكلات  
في تحسين التحصيل الدراسي في مادة العلوم وتنمية القدرات الإبداعية لدى  
طلبة الصف الأول المتوسط في دولة الكويت. رسالة ماجستير غير منشورة .  
جامعة الخليج العربي. البحرين.

إسماعيل، إبراهيم علي.(١٩٩٨). فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في  
ذات الطالب في العلوم واتجاهاته نحوها وتحصيله فيها . رسالة ماجستير غير  
منشورة. جامعة البحرين، الصخير.

إسماعيل، مصطفى.(١٩٩٤). القراءة الحرة الموجهة ودورها في تنمية القراءة  
الناقدة والتفكير الناقد. مجلة البحث وعلم النفس، جامعة المنيا ، عدد يوليو، ١٢١ -  
١٥٦ .

الألوسي، صائب أحمد.(١٩٨٥).أساليب التربية المدرسية في تنمية قدرات  
التفكير الإبتكاري. رسالة الخليج العربي، ٥(١٥) ، ٧١ - ٨٩ .

المراجع

## المراجع :

أبو سماحه ، كمال كامل . (١٩٩٨). الإبداع والتطوير مفاهيم أساسية . التربية، ٢٧ (١٢٧) ، ١٨٨-١٩٦ .

الأسد ، نهلة مصطفى. (٢٠٠٤). أثر استخدام أسلوب الحل المبدع للمشكلات في تحسين التحصيل الدراسي في مادة العلوم وتنمية القدرات الإبداعية لدى طلبة الصف الأول المتوسط في دولة الكويت. رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة الخليج العربي. البحرين.

إسماعيل، إبراهيم علي.(١٩٩٨). فاعلية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في ذات الطالب في العلوم واتجاهاته نحوها وتحصيله فيها . رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة البحرين، الصخير.

إسماعيل، مصطفى.(١٩٩٤). القراءة الحرة الموجهة ودورها في تنمية القراءة الناقدة والتفكير الناقد. مجلة البحث وعلم النفس، جامعة المنيا ، عدد يوليو، ١٢١-١٥٦ .

الألوسي، صائب أحمد.(١٩٨٥). أساليب التربية المدرسية في تنمية قدرات التفكير الإبتكاري. رسالة الخليج العربي، ٥(١٥) ، ٧١-٨٩ .

بروكفيلد، ستيفن . (١٩٩٣). تنمية التفكير النقدي.(ترجمة: سمير عبداللطيف هوانه، ورجاء محمود بوعلام).الصفاء، الكويت :الجمعية الكويتية لتقدم الطفولة العربية.

بوقحوص، خالد أحمد والخليلي، خليل يوسف.(٢٠٠٥). التفكير الناقد بين غموض المعنى عند من كتب فيها وتوجيهات التدريس الضالة. ورقة قيد النشر.مجلة جامعة الملك سعود: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية.

تمام، إسماعيل تمام. (١٩٩٢). أثر استخدام طريقة التعلم الذاتي بالاستقصاء الموجه في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الإبتكاري لطلاب الصف السادس الابتدائي. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا، ٥(٤) ، ٣٤٩-٤٠٣ .

التميمي، مريم علي حسن .(٢٠٠٢). تنمية التفكير الناقد:دراسة تجريبية على عينة من طالبات المرحلة الثانوية بدولة الكويت.رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الخليج العربي، المنامة، مملكة البحرين.

جابر، جابر عبد الحميد و هندام، يحي حامد. (١٩٧٣). كراسة تعليمات اختبار التفكير الناقد. القاهرة: دار النهضة.

جمبي، وفاء بنت منصور. (٢٠٠٢). فعالية النموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي وتعديل الفهم الخاطئ والاتجاه نحو دراسة العناصر الانتقالية لدى تلميذات الصف الثاني الثانوي العلمي بمحافظة جدة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات، جدة، المملكة العربية السعودية.

حبيب، مجدي عبد الكريم. (١٩٩٥). دراسات في أساليب التفكير. (الطبعة الأولى) القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

حصة، عبدالرحمن فخر. (١٩٩٦). أثر متغير الجنس والعمر الزمني على الابتكار لدى عينة من تلاميذ المدارس الاعدادية والثانوية بدولة قطر. ورقة مقدمة في ندوة دور المدرسة والأسرة والمجتمع في تنمية الابتكار. كلية التربية، جامعة قطر.

الحموري، هند والوهر، محمود. (١٩٩٨). قدرة طلبة السنة الأولى في الجامعة الهاشمية على التفكير الناقد وعلاقتها بفرع دراسة الطالب في المرحلة الثانوية ومستوى تحصيله في امتحان الثانوية العامة مجلة دراسات (٢٥) ١، ١١٢-١٢٦.

الحموري، هند والوهر، محمود. (١٩٩٨). تطور القدرة على التفكير الناقد وعلاقة ذلك بالمستوى العمري والجنس وفرع الدراسة. مجلة دراسات (٢٥) ١، ١٤٥-١٥٨.

الخزام، عوض مفلح شهاب. (١٩٩٨). أثر كل من طريقة الاكتشاف والمناقشة والمحاضرة في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف العاشر الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة آل البيت، المفرق، الاردن.

خير الله، سيد. (١٩٨١). بحوث نفسية وتربوية: قائمة السمات الشخصية المبتكرة. بيروت: دار النهضة العربية.

خير الله، سيد. (١٩٨٢). علم النفس التعليمي: أسسه النظرية والتجريبية. الكويت: مكتبة الفلاح.

خليفة، أيمن علي أحمد. (٢٠٠١). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة القدس. فلسطين.

الخليلي، خليل يوسف. (١٩٩٦ أ). نموذج واقعي مقترح لتدريس العلوم بمراحل التعليم العام. رسالة التربية وعلم النفس، العدد السابع، ١٣٧-١٦١.

الخليلي، خليل يوسف. (١٩٩٦ ب). مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم. مجلة التربية، (اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، الدوحة)، العدد ٢٥٥، ١١٦-٢٧١.

الخليلي، خليل يوسف. (١٩٩٨ أ). فاعلية النموذج الواقعي في تعليم العلوم في المراحل الابتدائية. رسالة التربية وعلم النفس، العدد التاسع، ٧٠-٨٧.

الخليلي، خليل يوسف. (١٩٩٨ ب). دراسة تجريبية لاختبار فعالية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في المراحل الإعدادية بدولة الإمارات العربية المتحدة. مجلة جامعة قسنطينية للعلوم الإنسانية، العدد التاسع، ٥٣-٧١.

الخليلي، خليل يوسف وحيدر، عبداللطيف ويونس، محمد جمال الدين. (١٩٩٦). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام. دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

الخليلي، خليل يوسف و حسن، عبدعلي محمد. (٢٠٠١). التدريس الفعال في المواقف التعليمية التعليمية. التربية (اللجنة الوطنية القطرية لليونسكو).

الدرود، عامر محمد أحمد. (٢٠٠١). أثر استخدام الخرائط المفاهيمية في تنمية التفكير الناقد لدى طلبة الصف السادس الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

رحمه، وفاء سعيد. (٢٠٠٤). أثر التكامل بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي بمملكة البحرين. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة البحرين. الصخير، البحرين.

زيتون، عايش محمود. (١٩٨٦). طبيعة العلم وبنيته: تطبيقات في التربية العلمية. عمان: دار عمان للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود. (١٩٨٧). تنمية الإبداع والتفكير الإبداعي في تدريس العلوم. عمان: جمعية عمال المطابع التعاونية.

زيتون، حسن حسين. (٢٠٠٣). تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة. سلسلة أصول التدريس (الكتاب الخامس). القاهرة: عالم الفكر.

زيتون، حسن حسين وزيتون، كمال عبد الحميد. (١٩٩٢). البنائية منظور إبستمولوجي وتربوي. الإسكندرية: دار المعارف.

السرور، ناديا هائل. (١٩٩٨). مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين. عمان، الأردن: دار الفكر.

سعادة، جودت وقطامي، يوسف. (١٩٩٨). قدرة التفكير الإبداعي لدى طلبة جامعة السلطان قابوس. مركز البحوث التربوية جامعة السلطان قابوس. ٨، ٣٠-٥٠.

السيد، عبد الحليم محمود. (١٩٧١). الإبداع والشخصية دراسة سيكولوجية. القاهرة: دار المعارف.

السيدة، عزيزة. (١٩٩٥). التفكير الناقد: دراسة في علم النفس المعرفي. القاهرة: دار المعرفة الجامعية.

سيف، خيرية رمضان. (٢٠٠٤). فعالية استراتيجية قائمة على التعلم البنائي في تنمية تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة في الهندسة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٥(٣)، ١٢٥-١٤٨.

شبر، خليل إبراهيم. (١٩٩٧). فاعلية استخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم في تعلم مادة العلوم. المجلة التربوية، جامعة الكويت، ١١(٤٤)، ١٣٤-١٨٧.

صبحي، تيسير. (١٩٩٢). الموهبة والإبداع: طرائق التشخيص و أدواته المحوسبة. عمان: دار التنوير العلمي.

عاقل، فاخر. (١٩٧٥). التربية والإبداع. بيروت: دار العلم للملايين.

عبادة، أحمد عبداللطيف. (١٩٩٢). أسلوب العصف الذهني والحلول الابتكارية. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، ٦(١)، ١٢-٢٥.

عبدالحميد، عصام نجيب. (١٩٩٦). التفكير الإبداعي لدى طلبة كليات المجتمع في الأردن. رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة القديس يوسف، بيروت.

عبدالرحيم، أنور والخليفي، سبيكة. (١٩٩٦). تأثير بعض المتغيرات النفسية والمدرسية في الابتكار لدى عينة من تلاميذ المدارس الاعدادية والثانوية بدولة قطر. ورقة مقدمة في ندوة دور المدرسة والأسرة والمجتمع في تنمية الابتكار. كلية التربية، جامعة قطر، الدوحة.

عبدالرزاق، محسن محمود حسين. (٢٠٠١). على أثر استخدام الأسلوب البنائي في المختبر في تحصيل الطلبة وتنمية التفكير الناقد لديهم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

العبد الله، إبراهيم يوسف. (١٩٩٠). أساليب تنمية التفكير الإبتكاري. المؤتمر التربوي السنوي السابع، وزارة التربية والتعليم. البحرين: أبريل ١٩٩١.

عبدالسلام، فاروق و سليمان، ممدوح. (١٩٨٢). اختبار التفكير الناقد. مكة المكرمة: مركز البحوث التربوية بجامعة أم القرى.

عبدالغفار، عبدالسلام. (١٩٧٠). دليل اختبارات القدرة على التفكير الإبتكاري. (الطبعة الثالثة). القاهرة: دار النهضة العربية.

عدس، محمد عبدالرحمن. (٢٠٠٠). المدرسة وتعليم التفكير. (الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

عمر، بدر. (١٩٩٠). المتفوقون رعايتهم، برامجهم، وإعداد مدرسيهم. مجلة دراسات تربوية، ٥(٢٤)، ١٠٨-١٤٥.

قطامي، نايفه. (١٩٩٠). تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه. عمان، الاردن: الأهلية للنشر والتوزيع.

قطامي، نايفه. (٢٠٠١). تعليم التفكير للمرحلة الأساسية. (الطبعة الأولى). عمان، الاردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

القلاف، فوزية على حسين. (١٩٩٥). تشخيص الفهم الخاطئ في وحدة الكهربائية وفاعلية استخدام دورة التعلم في معالجته لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة البحرين، الصخير، مملكة البحرين.

كفافي، علاء الدين. (١٩٩٧). منهاج مدرسي للتفكير: مقالات في تعليم التفكير. القاهرة: دار النهضة العربية.

الكندري، عيسى. (٢٠٠٠). الفروق الفردية في كفاءة التفكير الناقد بين المتفوقين عقليا وغير المتفوقين: دراسة استكشافية مقارنة بين طلاب الثانوي العام وطلاب المعهد الديني بدولة الكويت. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الخليج العربي، البحرين.

اللجنة المركزية للتربية والثقافة والعلوم. (١٩٩٦). دور المدرسة والأسرة والمجتمع في تنمية الابتكار. ندوة علمية بجامعة قطر. مجلة التربية (١٨٧)، ٧٨ - ٩٠. قطر.

مازن، حسام الدين محمد. (١٩٩٠). استخدام أسلوب دورة التعلم — كاستراتيجية في نظرية بنائية المعرفة — في تدريس وحدة (تحولات الطاقة) للصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض وأثره على التحصيل المعرفي والمهارات اليدوية وفهم عمليات العلم. مجلة كلية التربية بأسيوط، ١٠ (١)، ٢١١-٢٣٩.

المحلاوي، عماد سعد يوسف. (٢٠٠٠). تأثير العصف الذهني للمشكلة والاكتشاف الموجه في كل من التحصيل الأكاديمي والإبتكاري للكيمياء والقدرات الابتكارية المعرفية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العام. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، فرع كفر الشيخ.

محمد، محمد حسن. (١٩٩٥). فاعلية العصف الذهني في تدريس وحدة تلوث البيئة على قدرات التفكير الإبتكاري والتحصيل الدراسي لطلبة الصف الأول الثانوي علمي في دولة البحرين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة البحرين، الصخير، مملكة البحرين.

المحيسن ، إبراهيم بن عبدالله.(٢٠٠٠). تدريس العلوم بطريقة تنمية التفكير الإبداعي  
لتلاميذ المرحلة المتوسطة : دراسة تجريبية. حولية كلية التربية، جامعة قطر، العدد ١٦،  
٣٨٣-٣٤٩.

المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج. (١٩٩٩). دليل تدريس العلوم في التعليم  
العام بدول الخليج العربية. (الطبعة الأولى).

المساد، إبراهيم. (١٩٩٧). معرفة معلمي الدراسات الاجتماعية لمهارات التفكير الناقد  
ومدى ممارستهم لها. رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.  
معوض، خليل. (١٩٩٤). القدرات العقلية. القاهرة: دار الفكر الجامعي.

منسي ، محمود عبدالحليم .(١٩٩٣). التعليم الأساسي وإبداع التلاميذ. الإسكندرية،  
جمهورية مصر العربية: دار المعرفة الجامعية.

نشواتي ، عبد المجيد .( ١٩٨٥ ). علم النفس التربوي. عمان: دار الفرقان، الأردن.

نصر، محمود.(١٩٩٠). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تدريس الفيزياء على كل  
من الابتكارية ومستويات النمو العقلي لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير غير  
منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

وزارة التربية والتعليم .(٢٠٠٣). منهج العلوم للتعليم الأساسي. المنامة: إدارة المناهج،  
وزارة التربية والتعليم.

وليامز، فرانك. (١٩٩٠). "اختبارات وليامز للقدرات والمشاعر الابتكارية" كراسة  
التعليمات. (ترجمة أحمد قنديل). المنصورة: دار الوفاء للطباعة والنشر.

American Association For the Advancement of Science  
[AAAS].(1989).**Science for all Americans a project on literacy goals in science ,mathematics, and technology**. Washington, DC: Author.

Anistasi,A.(1988).**Psychological testing** . New York: McMillan publisher Company.

Appleton,K.(1993).Using theory to guide practice : Teaching science from constructivist perspective .**School Science and Mathematics,93(5)**,269-274.

Brooks , J.G. (1990).Teachers and students :Constructivist forging new connections. **Educational Leadership, 47(5)**,61 - 68.

Buyer, L.S.(1988). Creative problem solving , a comparison of performance under different instructions. **Journal of Creative Behavior, 22(1)**, 55-61.

Carin, A.A. (1993).**Teaching science through discovery (seven edition)**. New York : Merrill , an imprint of Macmillan Publisher Company.

Costa , A.(1985). **Teacher behavior that enables students thinking in: Developing minds**. Alexandria Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.

Crow, L.W., &Haws,S.G.(1985). **The effects of teaching logical reasoning upon students' critical thinking and science achievement**. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (58th, French Lick Springs, IN, April 15-18, 1985).(ERIC Document Reproduction Service No. ED255371 ).

Fogarty,R.,& Bellanca,J.(1993).**Patria for thinking : Patterns for transfer , a cooperative team approach critical and creative thinking in classroom**. New York: SK Publishing ,Inc.

Harnadek, A.(1981).**Critical thinking** . Pasific Grove : Midwest Publications.

Hewson, M.G.,& Hewson, P.W. (1983). Effect of instruction using students prior knowledge and conceptual change strategies on science learning. **Journal of Research in Science Teaching**, **20** (8),731-743.

Isaksen, S.G., Droval , R.,B.,& Treffinger,J. (1994). **Creative approach problem solving** .New York: Kend Hut.

Isaksen, S.G., & Treffinger,D.J.(1985).**Creative problem solving : The basic course** .New York: Bearly Limited.

Litogot, S., A.(1991).Using higher-order skills in Americans history .**The social studies** ,**74**(1),10-12.

Louden,W.,& Waiiace,J.(1994).Knowing and teaching science: The constructivist paradox. **International Journal of Science Education**,**16**(6),649-657.

Lorsbach,A.,&Tobin,K.(1992).Constructivism as a referent for science teaching. **NARST News**, **34** (3),9 -11.

Newmann ,F.(1990). Higher-order thinking in teaching social studies: A rationale from assessment of classroom thoughtfulness. **Journal of Curriculum Studies** **22**(1), 41-56.

Nussbaum ,J .(1989) .Classroom conceptual change: Philosophical perspective .**International Journal of Science Education** ,**11**(special issue),530-540.

O'Reilly, K. (1985 April). Teaching critical thinking in high school U.S. History . **Social Education** ,**49**, 281-284.

Perkins,D., & Blythe,T.(1994).Putting understanding up front .  
**Educational Leadership( Teaching for Understanding ),51(5),4 -7.**

Posner ,G.J,Strike,K.A., Hewson,P.W.,& Gertzog,W.A.(1982).  
Accommodation of a scientific conception : Toward theory change. **Science  
Education, 66 (2),211-227.**

Pual,R.(1992).Critical thinking :What ,why,And how .**New Directions  
for Community Colleges 77(2), 3- 24.**

Saskatchewan Education.(1996).**Instructional approaches:  
Framework for professional practice** [On-line]. Reterieved on 16 October  
,2003 from the word wided webs:  
<http://www.sasked.gov.sk.ca/docs/policy/approach/index.html>.

Saunders,W.L.(1992).The constructivist : Implications and teaching  
strategies for science .**School Science and Mathematics ,92 (3), 136 -140.**

Sinclair,A., & Good,R.(1991).**Effects of prediction activities on  
instructional outcomes in high school genetics.** Paper presented at the  
Annual Meeting of the National Association for Research in Science  
Teaching (Lake Geneva, WI, April 7-10, 1991). (ERIC Document  
Reproduction Service No. ED331722 ).

Stemberg, R.J.(1987).**Questions and answers about nature and  
teaching of thinking skill** . New York :W.H.Freeman.

Stepans, J., Dyche , S.,& Beiswenger,.R (1988). The effect of two  
instructional models in brining about a conceptual change in the  
understanding of science concepts prospective elementary teachers. **Science  
Education,72(2),185-195.**

Trowbridge , L.W.,& Bybee , R.W. (1990). **Becoming a secondary school teacher** ( fifth edition). New York : Merrill , an imprint of Macmillan Publisher Company.

Williams,S.F.(1991).**Active questions.**( ERIC Document Reproduction Service No. ED344203 ).

Woods,R. (1994 ) .A close –up look at how children learn science .  
**Educational Leadership( Teaching for Understanding ),51 (5), 33-35.**

Yager,R.E.(1991)."The Constructivist Learning Model".**The Science Teacher,(6),56-60.**

Young,J.G.(1995).What is Creativity? **Journal of Creative Behavior,19 (2) ,77-87.**

# الملاحق

# ملحق (١) نموذج تحضير وفق النموذج الواقعي للمجموعة التجريبية

## رقم الدرس : ٩

### موضوع الدرس: الروابط الكيميائية

#### المدخل:

يتم عرض كمية من ملح الطعام ( كلوريد صوديوم )

على أية حالة يوجد كل من الصوديوم والكلور في الطبيعة ؟

ماذا نتوقع أن يحدث نتيجة اتحاد العنصرين ؟

ماذا حدث نتيجة هذا الاتحاد؟

سوف ندرس اليوم الروابط الكيميائية ومنها نوعان (الرابطية الأيونية ، الرابطية التساهمية).

#### الأهداف المرجو تحقيقها بعد نهاية الدرس:

- أن يقارن الطالب بين خواص المركبات الأيونية والمركبات التساهمية.
- أن يعرف الطالب مفهوم الرابطية الأيونية والرابطية التساهمية.
- أن يرسم الطالب مخططاً يوضح كيفية تكوين الروابط الأيونية والتساهمية بين الذرات.
- أن يحدد الطالب نوع الرابطية التي تتكون بين ذرات العناصر للوصول إلى حالة الإستقرار الكيميائي.

#### المبادئ المطلوب تعلمها:

- تتربط الذرات مع بعضها البعض لتكون جزيئات بعدة طرق أهمها الرابطية الأيونية والرابطية التساهمية .

- تحدث الرابطة الأيونية بين ذرة فلز وذرة لا فلز حيث تفقد ذرة الفلز الكترونات لتصبح أيون موجب وتكتسب ذرة اللافلز الكترونات لتصبح أيوناً سالباً فيحدث تجاذب كهربائي بينهما وتتكون الرابطة الأيونية.
- الرابطة الأيونية هي رابطة بين ذرة فلز وذرة لا فلز تتكون نتيجة إنتقال إلكترونات من ذرة الفلز إلى الأخرى ليصبح التوزيع الإلكتروني للذرتين مشابهاً لأحد الغازات الخاملة .
- تحدث الرابطة التساهمية بين ذرتي لافلز حيث تشارك كل منهما بإلكترون أو أكثر لتتكون بينهما رابطة تساهمية حيث تصل كل ذرة إلى حالة الاستقرار.
- الرابطة التساهمية هي رابطة بين ذرتين تسهم كل منهما بعدد متساو من الإلكترونات لتكوين زوج أو أكثر منها ، حتى تصل كل ذرة إلى حالة الإستقرار.

### الأسئلة الكاشفة عن الفهم الخطأ للمفاهيم:

- ما المقصود بالأيون ؟
- ما المقصود بالكاتيون؟
- ما المقصود بالآنيون؟

### الأسئلة المثيرة للتفكير:

- كيف تتكون الروابط الأيونية ؟
- كيف تتكون الروابط التساهمية ؟

### الأنشطة المتوقعة إجراؤها:

يقوم الطلبة من خلال العمل ضمن مجموعات بأداء النشاط التالي :

- يقارن الطالب بين خواص المركبات الأيونية والمركبات التساهمية.
- أن يرسم الطالب مخططاً يوضح كيفية تكوين الروابط الأيونية بين عنصري الصوديوم والكلور.
- أن يرسم الطالب مخططاً يوضح كيفية تكوين الروابط التساهمية بين ذرتي هيدروجين.
- أن يحدد الطالب نوع الرابطة التي تتكون بين ذرات العناصر للوصول إلى حالة الإستقرار في مركب أكسيد المغنيسيوم ، والماء .

### أسئلة الحوار والمناقشة:

من خلال الأنشطة السابقة يتم طرح الأسئلة التالية :

- ما هو التوزيع الإلكتروني لكل من العناصر الداخلة في تكوين المركب ؟
- ما عدد الإلكترونات في المستوى الأخير في كل عنصر؟
- هل ذرات العناصر مستقرة إلكترونياً ؟
- ما عدد الإلكترونات التي تلزم ليكتمل المستوى الأخير؟
- هل يمكن لأي من الذرات المتحدة المقدرة على أن تفقد أو تكتسب أو تشارك بعدد من الإلكترونات من الذرة الأخرى؟
- كيف يمكنك تمثيل الرابطة برسم توضيحي يوضح طريقة تكون الرابطة بين الذرات؟
- ما نوع الرابطة الناتجة ؟ وما إسم المركب الناتج من إتحاد العناصر؟

## ربط الدرس بالحياة والإيمان:

تتكون المركبات المعروفة في حياتنا نتيجة عملية اتحاد العناصر المكونة لها، التي تكسبها خواصاً تختلف عن خواص العناصر. فعند ملاحظة أهم المركبات على كوكب الأرض (الماء) تلاحظ أنه يتكون من غازي الهيدروجين والأكسجين بنسبة ١:٢ وعند تكوين هذا المركب يتكون لنا سائل ذو مواصفات تختلف عن العناصر المكونة له ، بل يختلف في خواصه عن بقية السوائل فهو يتميز بحرارة نوعية عالية ، شذوذ الماء ، توتر سطحي و شفافية مما يعطي الكائنات الأخرى القابلية للعيش فيه والاستفادة منه. وقد هدى الله الإنسان إلى إجراء التفاعل الكيميائي بين المواد وإلى خلطها ليحصل على العديد من المواد الجديدة التي نفيدها في حياته . فسبحان الله على ذلك وعلينا أن نشكر الله ونحمده .

## ورقة عمل الطالب

رقم الدرس : ٩

موضوع الدرس : الروابط الكيميائية

اسم المجموعة :

الصف :

نشاط رقم ( ١ ) يقارن الطالب بين خواص المركبات الأيونية والمركبات التساهمية.

لديك ما يلي :

كلوريد صوديوم ، سكر ، أعمدة جافة ، أسلاك توصيل ، مصباح كهربائي ، شمع ،  
ثرمو متر ، مصدر لهب ، كؤوس زجاجية ، جفنتان .

إجراءات التجربة : استخدم ما لديك من أدوات ومستعينا بمعلمك وبالشكلين الواردين في

الصفحة ٢ من الكراسة العملية وقم بإجراء التجارب الواردة فيها :

النتائج :

هل يمكنك تحديد درجة انصهار الشمع ؟ ما درجة انصهاره؟

.....

.....

.....

هل يمكنك تحديد درجة انصهار كلوريد الصوديوم؟ لماذا ؟

## الاستنتاج:

تتفاوت درجة إنصهار المركبات الأيونية عن المركبات التساهمية ، فبينما بلغت درجة انصهار الشمع ..... ، لم ينصهر..... عند تلك الدرجة ويستلزم تسخينه إلى درجة حرارة عالية جدا تبلغ ٨٠١ درجة سيليزية.

يضىء ..... عند استخدام ..... ، وهذا يدل على أن ..... توصل التيار الكهربى ، بينما ..... المصباح الكهربائي عند إستخدام ..... وهذا يدل على أن ..... لا توصل التيار الكهربائي .

ومنها نصل إلى أن المحاليل نوعان:

- ١- محاليل ..... وهي محاليل المركبات .....
- ٢- محاليل ..... وهي محاليل المركبات .....

| وجه المقارنة         | المركبات الأيونية | المركبات التساهمية |
|----------------------|-------------------|--------------------|
| درجة الإنصهار        |                   |                    |
| توصيل التيار الكهربى |                   |                    |
| توصيل محاليلها       |                   |                    |

نشاط رقم ( ٢ ) : أن يرسم الطالب مخططاً يوضح كيفية تكوين الروابط الأيونية بين  
عنصري الصوديوم والكلور.

وضح طريقة الارتباط بين عنصري الصوديوم والكلور إذا علمت أن Na ، Cl

| ذرة الكلور Cl                                  | ذرة الصوديوم Na                                  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| رسم الذرة والتوزيع الإلكتروني                  | رسم الذرة والتوزيع الإلكتروني                    |
| هل المستوى الأخير مكتمل؟<br>.....              | هل المستوى الأخير مكتمل؟<br>.....                |
| رسم الذرة والتوزيع الإلكتروني بعد<br>الإستقرار | رسم الذرة والتوزيع الإلكتروني بعد<br>الإستقرار   |
| ذرة الكلور ..... إلكترونات وتتحول إلى<br>..... | ذرة الصوديوم ..... إلكترونات وتتحول<br>إلى ..... |

نشاط رقم ( ٣ ) حدد نوع الرابطة التي تتكون بين ذرتي العنصرين للوصول إلى مركب أكسيد المغنيسيوم ، موضحا إجابتك بالرسم .

نشاط رقم ( ٤ ) أن يرسم الطالب مخططاً يوضح كيفية تكوين الروابط التساهمية بين

ذرتي هيدروجين .

| ذرة الهيدروجين                                    | ذرة الهيدروجين                                  |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| رسم الذرة والتوزيع الإلكتروني                     | رسم الذرة والتوزيع الإلكتروني                   |
| هل المستوى الأخير مكتمل؟<br>.....                 | هل المستوى الأخير مكتمل؟<br>.....               |
| هل يمكن للذرة فقد أو اكتساب إلكترونات؟<br>.....   | هل يمكن للذرة فقد أو اكتساب إلكترونات؟<br>..... |
| ماذا يحدث بين الذرتين؟<br>.....                   |                                                 |
| رسم الذرتين بعد الاستقرار                         |                                                 |
| ذرتا الهيدروجين ..... بعدد متساوي من الإلكترونات. |                                                 |

نشاط (٥) حدد نوع الرابطة التي تتكون بين ذرات العناصر للوصول إلى جزيء الماء ،  
موضحا إجابتك بالرسم .

# ملحق (٢) خطة توزيع الدروس وفق الحصص

| عدد الحصص | موضوع الدرس                                   | رقم الدرس |
|-----------|-----------------------------------------------|-----------|
| ١         | الذرة والجزء                                  | ١         |
| ٢         | العدد الذري و الكتلي                          | ٢         |
| ٢         | مستويات الطاقة في الذرة                       | ٣         |
| ٢         | الأيون                                        | ٤         |
| ١         | العناصر و المركبات                            | ٥         |
| ١         | الجدول الدوري                                 | ٦         |
| ٣         | الصيغة الكيميائية                             | ٧         |
| ٤         | الروابط الكيميائية                            | ٨         |
| ٣         | المعادلة الكيميائية                           | ٩         |
| ١         | المحاليل                                      | ١٠        |
| ٢         | الأحماض والقواعد والأملاح                     | ١١        |
| ٢         | مظاهر الحياة في الإنسان (الهضم)               | ١٢        |
| ١         | مظاهر الحياة في الإنسان (التنفس)              | ١٣        |
| ١         | مظاهر الحياة في الإنسان (الإخراج)             | ١٤        |
| ١         | مظاهر الحياة في الإنسان (الدوران والنقل)      | ١٥        |
| ٢         | مظاهر الحياة في الإنسان (الإحساس)             | ١٦        |
| ٢         | مظاهر الحياة في الإنسان (الجلد و الحركة )     | ١٧        |
| ٣         | مظاهر الحياة في الإنسان (التكاثر في الإنسان ) | ١٨        |
| ١         | مراحل النمو في الإنسان                        | ١٩        |
| ٢         | صحة الجسم (المرض)                             | ٢٠        |

# ملحق (٣) نموذج تحضير وفق الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة

الموضوع : الروابط الكيميائية  
عدد الحصص: ٣

| التقويم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | الخبرات التعليمية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | الأهداف السلوكية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ما المقصود بالرابطه الأيونية؟</li> <li>• ما نوع الرابطه الناتجة من اتحاد عنصر الأكسجين والمغنيسيوم؟</li> <li>• ما هي خواص المركبات الأيونية؟</li> <li>• ما المقصود بالرابطه التساهمية؟</li> <li>• ما نوع الرابطه الناتجة من اتحاد ذرتي نيتروجين؟</li> <li>• ما هي خواص المركبات الأيونية؟</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• من خلال عرض مثال على السبورة لارتباط بين ذرة من الصوديوم وذرة من الكلور .</li> <li>• مناقشة جماعية واستخدام السبورة للتوصل إلى نوع الرابطه، والتعرف على أسم المركب الناتج.</li> <li>• إجراء تجارب عرض للتجارب صفحة ١٧.</li> <li>• من خلال عرض مثال على السبورة لارتباط بين ذرتي أكسجين .</li> <li>• مناقشة جماعية واستخدام السبورة للتوصل إلى نوع الرابطه، والتعرف على أسم المركب الناتج.</li> <li>• إجراء تجارب عرض للتجارب صفحة ١٨.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• يتوقع من الطالب بعد نهاية الدرس أن يكون قادرا على أن : <ul style="list-style-type: none"> <li>• يعرف مفهوم الرابطه الأيونية.</li> <li>• يستنتج الرابطه الكيميائية بين عنصر الأكسجين والمغنيسيوم.</li> </ul> </li> <li>• يتعرف على خواص المركبات الأيونية.</li> <li>• يعرف مفهوم الرابطه التساهمية.</li> <li>• يستنتج الرابطه الكيميائية بين ذرتي نيتروجين</li> <li>• يتعرف على خواص المركبات التساهمية.</li> </ul> |

## ملحق (٤) اختبار التفكير الإبداعي

اختبار القدرة على التفكير الابتكاري

كراسة الأسئلة

إعداد الدكتور: عبد السلام عبد الغفار

## اختبار الطلاقة اللفظية (١)

### تعليمات:

المطلوب منك في هذا الاختبار أن تكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تبدأ بالحرف الذي سيعطى لك، والذي تجده مكتوباً في أول كل صفحة من الصفحات التالية.

مثال:

اكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تبدأ بالحرف (ب)  
في هذه الحالة يمكنك كتابة:

برز

بريد

برادة

بنزين

...

لاحظ أن جميع هذه الكلمات تبدأ بالحرف (ب) وعليك ملاحظة أن أسماء الأشخاص والأماكن غير مقبولة، كما يجب ملاحظة أن عامل السرعة مهم.

هناك ثلاثة أجزاء لهذا الاختبار، ستعطى دقيقتين لإتمام كل جزء منها

لا تقلب الصفحة حتى يؤذن لك

ويضم الأسئلة التالية :

١) أكتب أكبر عدد من الكلمات التي تبدأ بالحرف (ك).

٢) أكتب أكبر عدد من الكلمات التي تبدأ بالحرف  
(س).

٣) أكتب أكبر عدد من الكلمات التي تبدأ بالحرف  
(هـ).

## اختبار الطلاقة اللفظية (٢)

### تعليمات:

المطلوب منك في هذا الاختبار أن تكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تنتهي بالحرف الذي سيعطى لك، والذي تجده مكتوباً في أول كل صفحة من الصفحات التالية.

مثال:

اكتب أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تنتهي بالحرف (ر)  
في هذه الحالة يمكنك كتابة:

سهر

ماكر

كثير

بللور

...

لاحظ أن جميع هذه الكلمات تنتهي بالحرف (ر) وعليك ملاحظة أن أسماء الأشخاص والأماكن غير مقبولة، كما يجب ملاحظة أن عامل السرعة مهم.

هناك ثلاثة أجزاء لهذا الاختبار، ستعطى دقيقتين لإتمام كل جزء منها

لا تقلب الصفحة حتى يؤذن لك

ويضم الأسئلة التالية :

٤) أكتب أكبر عدد من الكلمات التي تنتهي بالحرف  
(ن).

٥) أكتب أكبر عدد من الكلمات التي تنتهي بالحرف  
(م).

٦) أكتب أكبر عدد من الكلمات التي تنتهي بالحرف  
(د).

## اختبار الطلاقة الفكرية

### تعليمات:

المطلوب منك في هذا الاختبار أن تذكر أسماء الأشياء المختلفة التي تنتمي إلى نوع معين.

مثال:

سوائل قابلة للاشتعال:

جازولين

كيروسين

كحول

في هذا المثال طلب إليك ذكر الأشياء التي تنتمي إلى نوع معين وهي السوائل القابلة للاشتعال، وطبعاً الجازولين والكيروسين والكحول كلها سوائل وكلها قابلة للاشتعال، أي أنها تنتمي إلى نوع واحد.

وفي داخل هذه الكراسة سيذكر لك اسم النوع وعليك ذكر الأشياء والمواد المختلفة التي تنتمي إليه، فاكتب بسرعة كل ما يخطر ببالك وتعتقد أنه ينتمي إلى النوع المذكور.

ستعطى دقيقتين لكل جزء من الأجزاء الأربعة التي تكون الاختبار

لا تقلب الصفحة حتى يؤذن لك

ويضم الأسئلة التالية:

- ٧) مواد صلبة تغوص في الماء.
- ٨) أشياء يرتديها الناس.
- ٩) مأكولات ذات طعم سكري.
- ١٠) أشياء تستخدم لتجميل المنزل من الداخل.

## اختبار الاستعمالات

### تعليمات:

المطلوب منك في هذا الاختبار أن تفكر في أكبر عدد من الاستعمالات المختلفة لبعض الأشياء المألوفة.

مثال

دبوس إبرة (يستعمل لتثبيت بعض الأوراق) يمكنك في هذه الحالة أن تذكر استعمالات أخرى كالآتية:

نقّب به الورق

تنظيف الأظافر

أعمل به سنارة لصيد السمك

نحفر به في الخشب لكتابة أو رسم شيء ما

لاحظ أن هذه الاستعمالات:

تختلف عن بعضها،

كما أنها تختلف عن استعمالها الأصلي،

وتعد الإجابة صحيحة إن توافر فيها هذان الشرطان.

يتكون هذا الاختبار من جزأين ستعطى أربعة دقائق لكل جزء. فكر بسرعة

ويضم الأسئلة التالية :

- (١١) كرسي (يستعمل للجلوس).
- (١٢) مقلمة أظافر (تقلم بها الأظافر).
- (١٣) مجلة (للقراءة).
- (١٤) قالب طوب (للبناء).
- (١٥) غصن شجرة (يستعمل في بناء كوخ).
- (١٦) علبة كرتون كبيرة (تستعمل لوضع الأشياء فيها).

## اختبار المترتبات

### تعليمات:

يقيس هذا الاختبار قدرتك على التفكير في عدد كبير من النتائج المتصلة بموقف غير عادي أو جديد بالنسبة إليك.

مثال:

ماذا يحدث لو كف الناس عن احتياجهم للنوم؟

١. يزداد الإنتاج
٢. لا تحتاج إلى الساعات المنبهة
٣. لا تحتاج إلى ههددة الأطفال
٤. لا تحتاج إلى حبوب منومة
٥. ....

ومن الواضح أن هناك عدداً آخر كبيراً من النتائج إذا كف الناس عن احتياجهم للنوم.

في هذه الكراسة عشرة مواقف كالمثال السابق، ستعطى دقيقتين للإجابة عن كل موقف.  
فاكتب أكبر عدد من النتائج التي ترى أنها تترتب على الموقف المعطى، ولا يلزم أن تأخذ  
إجابتك صورة الجملة التامة والصحيحة لغوياً.

ويضم الأسئلة التالية :

- (١٧) ماذا يحدث لو كف الناس عن احتياجهم للطعام؟
- (١٨) ماذا يحدث لو عاش كل فرد في المجتمع دون أن يتصل بالآخرين؟
- (١٩) ماذا يحدث لو فهم الانسان لغة الطيور والحيوانات؟
- (٢٠) ماذا يحدث لو فقد القدرة على التوازن وأصبح الانسان لا يستطيع الوقوف معتدلاً أكثر من دقيقة؟
- (٢١) ماذا يحدث لو الانسان أن يجعل من نفسه انسانا غير مرئي ( الرجل الخفي)؟
- (٢٢) ماذا يحدث لو علم الناس أنه بعد ثلاثة أشهر سيغطي الماء سطح الأرض فيما عدا قمم الجبال؟
- (٢٣) ماذا يحدث لو وجدت حفرة تخترق الكرة الأرضية؟
- (٢٤) ماذا يحدث لو لو استمر الانسان على قيد الحياة ولم يمت؟
- (٢٥) ماذا يحدث لو انخفضت قوة الجاذبية الأرضية؟
- (٢٦) ماذا يحدث لو فقدنا فجأة القدرة على استخدام الأيدي؟

## ملحق (٥) اختبار التفكير الناقد

## اختبار التفكير الناقد

---

الاسم :

تعليمات :

- يشتمل هذا الاختبار على خمسة اختبارات نوعية صُممت للتعرف على مدى قدرتك على التفكير التحليلي والمنطقي .
- \* لا تقلب هذه الصفحة حتى يطلب منك ذلك .
  - \* ضع كل العلامات الخاصة بالاجابة على ورقة الإجابة المعطاة لك .
  - \* اذا رغبت في تغيير إجابتك فتأكد من أنك محوت إجابتك القديمة تماماً .

## الاختبار الأول : الاستنتاج

### تعليمات :

الاستنتاج هو نتيجة يستخلصها الشخص من حقائق معينة لوحظت أو افترضت . وهكذا قد يستنتج الشخص أن انساناً في المنزل اذا رأى ضوءاً خلف ستائر النافذة أو اذا سمع صوت موسيقى تنبعث من البيانو في المنزل . ولكن هذا الاستنتاج قد يكون صحيحاً وقد لا يكون . فمن الممكن أن يكون أهل المنزل قد تركوه مضاء ، وأن موسيقى البيانو تنبعث من راديو ترك دون اغلاق . يتضمن هذا الاختبار عدة مواقف حيث يبدأ كل موقف بعرض الحقائق ، ( عليك اعتبار هذه الحقائق صادقة ) ويتبع هذه الحقائق عدة استنتاجات ، والمطلوب منك أن تفحص كل استنتاج على حدة مقررأ درجة صحته أو خطئه على تدريج من خمس اجابات محتملة وهي :

ص : اذا كنت تعتقد أن الاستنتاج صحيح تماماً ، أي انه يترتب منطقياً على الحقائق المعطاه .

م ص : اذا كنت تعتقد أن الاستنتاج يحتمل أن يكون صحيحاً في ضوء الحقائق المعطاه ولكنك لست متأكداً تماماً من ذلك . بمعنى أن احتمالية صحة الاستنتاج أقوى من احتمالية خطئه .

ب ن : اذا كنت تعتقد أن الحقائق المعطاه ناقصة ، ولا يمكن بناء عليها تقرير فيما اذا كان الاستنتاج صحيحاً أو خاطئاً .

م خ : اذا كنت تعتقد أن الاستنتاج يحتمل أن يكون خاطئاً في ضوء الحقائق المعطاه ، بمعنى ان هناك احتمالية وجود خطأ ولكنك لست متأكداً تماماً من أن الاستنتاج خاطيء .

خ : اذا كنت تعتقد أن الاستنتاج خاطيء تماماً ، إما لانه يناقض الحقائق المعطاه أو يسيء تفسير هذه الحقائق ، أو يناقض الاستنتاجات الضرورية من هذه الحقائق .

-٢-

أحياناً عند تحديد ما اذا كان الاستنتاج محتمل الصحة أو محتمل الخطأ ؛ تجد أن عليك أن تستخدم معلومات ومعارف معينة مقبولة في العادة ويعرفها كل شخص ، والمثال التالي يوضح ذلك :

حضر مئة من تلاميذ الصف الثامن اجتماعاً اختيارياً في نهاية الاسبوع في إحدى المدن ، واختار التلاميذ في هذا الاجتماع موضوعات حول العلاقات بين الأجناس ووسائل تحقيق سلام عالمي دائم ليناقشوها ، وذلك لشعورهم بأنها مهمة .  
الاستنتاجات :

٢ - لدى التلاميذ الذين حضروا الاجتماع اهتمام أشد بالنواحي الانسانية والمشكلات الاجتماعية الشاملة عن معظم طلبة الصف الثامن الذين لم يحضروا الاجتماع .

إن هذا الاستنتاج يحتمل أن يكون صحيحاً ( م ص ) لاننا نعرف ( من معلوماتنا العامة ) أن معظم طلاب الصف الثامن لا يظهرون في العادة هذا الاهتمام الجاد بالمشكلات الاجتماعية .  
لاحظ أن الحقائق المعطاة لا تمكننا من اعتبار الاستنتاج صحيحاً تماماً (ص) وذلك لأن هذه الحقائق لم تخبرنا عن مدى اهتمام طلبة الصف الثامن الذين لم يحضروا الاجتماع .

ب- يتراوح سن معظم هؤلاء الطلبة ما بين ١٧ - ١٨ سنة .  
هذا الاستنتاج يحتمل أن يكون خاطئاً ( م خ ) لأن ( المعلومات العامة ) تدلنا على أن عدداً قليلاً من طلاب الصف الثامن تتراوح اعمارهم بين ١٧-١٨ سنة .

ج- جاء هؤلاء التلاميذ من جميع أنحاء البلاد .  
ليس هناك دليل يدعم الاستنتاج اذ ان البيانات ناقصة ( ب ن ) فالحقائق المعطاة غير كافية ولا تمكن من الاستنتاج للحكم على هذه المسألة .

د- ناقش التلاميذ مشكلات تتصل بالعلاقات بين العمال فقط .  
هذا الاستنتاج خاطئ ( خ ) ذلك لوجود حقائق تدل على أن التلاميذ ناقشوا العلاقات العنصرية ووسائل تحقيق السلام العالمي .

هـ- شعر بعض تلاميذ الصف الثامن أن مناقشة العلاقات بين الاجناس ووسائل تحقيق السلام العالمي عمل هام ومفيد .  
هذا الاستنتاج يترتب بالضرورة على الحقائق المعطاة . ولذلك فإن هذا الاستنتاج هو استنتاج صحيح ( ص ) .

فيما يلي مواقف تتضمن بعض الاستنتاجات ، ضع علامة ( x ) على ورقة الاجابة وتحت الاجابة التي تمثل درجة صحة أو خطأ الاستنتاج في رأيك .

أولاً :

عرضت مدرسة اللغة الانجليزية على تلاميذ أحد الفصول فيلماً عن الرواية المقررة عليهم ، بينما درس تلاميذ الفصول الأخرى الرواية نفسها دون أن يشاهدوا الفيلم ، وكان هدف المدرسة من ذلك هو معرفة فيما إذا كان يمكن استخدام الفيلم كوسيلة فاعلة في تدريس الادب .

أعطي جميع التلاميذ بعد الانتهاء من التدريس مباشرة مجموعة اختبارات تقيس تذوقهم وفهمهم للرواية وفق طريقتي التدريس السابقتين ، ولقد كان أداء طلبة الفصل الذين تعلموا بمساعدة الفيلم وعلى جميع الاختبارات أفضل من أداء طلبة الفصول الأخرى .

كما أن اهتمام طلبة الفصل الذين شاهدوا الفيلم قد ازداد إلى درجة أن معظمهم قد قرأ الرواية بمحض إرادته قبل انتهاء الفصل الدراسي .

الاستنتاجات :

١- طبقت الاختبارات التي تقيس فهم الرواية وتذوقها على الذين شاهدوا الفيلم وعلى الذين درسوا الرواية بدون مشاهدة الفيلم .

٢- طلب من الطلبة الذين تعلموا بمساعدة الفيلم أن يقرأوا الرواية في بداية الفصل الدراسي .

٣- لا يمكن لأي مدرس لغة انجليزية أن يحصل على نفس النتائج لو قام بدراسة مشابهة .

٤- ستحاول المعلمة التي قامت بالتجربة من الآن فصاعداً استخدام الأفلام كوسيلة مساعدة في التدريس كلما كان ذلك ممكناً .

٥- عقب الانتهاء من التدريس بالطريقتين السابقتين يمكن القول انه لا يوجد دليل بأن الطلبة الذين شاهدوا الفيلم فهموا أو تذوقوا الرواية أكثر من الطلبة الذين درسوا القصة .

٦- يستطيع الطلبة أن يتعلموا أكثر حول معظم المواضيع من الأفلام مما يستطيعون تعلمه من الكتب .

ثانياً :

بينت الدراسات أن إصابات السل بين الزوج في الولايات المتحدة أكثر منها بين البيض ، وليس هناك فارق على أية حال في نسبة الإصابة بين الزوج والبيض إذا كانوا في مستوى واحد من الدخل ، ومتوسط دخل البيض في الولايات المتحدة أعلى بدرجة ملحوظة من متوسط دخل الزوج .

الاستنتاجات :

- ٧- يمكن الشفاء من الإصابة بالسل .
- ٨- رفع المستوى الاقتصادي للزوج ينقص الإصابة بالسل .
- ٩- إن الإصابة بالسل أقل انتشاراً بين الزوج ذوي الدخل المرتفع ، عنها بين الزوج ذوي الدخل الأقل .
- ١٠- سواء كان الشخص الأبيض غنياً أو فقيراً ، فإن هذا لا يؤثر على احتمال إصابته أو تعرضه للسل .

ثالثاً :

ظهرت أول صحيفة في الولايات المتحدة محررها " بن هاريس " في بوسطن عام ١٩٦٠ وصادرها في نفس اليوم حاكم الولاية " براد سترايت " ، وكان كفاح الناشر ونضاله الطويل لكي تستمر هذه الصحيفة الصغيرة ولينشر فيها ما يرغب في نشره ، يمثل حدثاً هاماً في الصراع المستمر للمحافظة على حرية الصحافة .

الاستنتاجات :

- ١١- مات محرر أول صحيفة أمريكية خلال بضعة أيام بعد مصادرة صحيفته .
- ١٢- كان " بن هاريس " رجلاً مثابراً في التمسك ببعض رغباته وبما يؤمن به .

## الاختبار الثاني : معرفة المسلمات أو الافتراضات

### تعليمات :

الافتراض هو شيء نرتبئه أو نسلم به . فعندما يقرر شخص " سأخرج في حيزران القادم " فإنه يسلم أو يفترض أنه سيعيش حتى حيزران القادم . وأنه سيبقى في المدرسة حتى ذلك الوقت ، وأنه سينجح في مقرراته الدراسية ، وما شابه ذلك .

فيما يلي عدد من العبارات ، ويتبع كل عبارة عدة افتراضات مقترحة ، وعليك أن تقرر بالنسبة لكل افتراض ما إذا كانت العبارة تحتوي على تسليم به بالضرورة أم لا .

- إذا اعتقدت أن الافتراض المعني مسلم به في العبارة ، فضع علامة (✓) في الخانة المناسبة في ورقة الإجابة ، أي تحت كلمة " الافتراض وارد " . وإذا كنت تعتقد أن الافتراض غير مسلم به بالضرورة في العبارة ، فضع علامة (x) في الخانة المناسبة في ورقة الإجابة أي تحت كلمة " الافتراض غير وارد " .

وفيما يلي مثال على ذلك :

العبارة : " نحن في حاجة الى اقتصاد في الوقت للوصول الى هناك وبناء على ذلك من الأفضل أن نذهب بالطائرة " .

### افتراضات مقترحة :

أ - الذهاب بالطائرة سيستغرق وقتاً أقل من الذهاب بوسائل المواصلات الأخرى .  
الافتراض وارد ( من المفترض في هذه العبارة أن سرعة الطائرة الزائدة بالنسبة لوسائل المواصلات الأخرى ستمكن المجموعة من الوصول إلى الجهة التي يقصدونها في وقت أقل) .

ب - يمكن السفر بالطائرة إلى الجهة التي نقصدها .  
الافتراض وارد . ( هذا الافتراض بالضرورة وارد في العبارة ، فطالما يمكن توفير وقت بالطائرة فإنه ينبغي أن يكون في الإمكان الذهاب بها ) .

-٧-

ج- السفر بالطائرة أكثر راحة من السفر بالقطار .  
الاقتراض غير وارد . ( هذا الاقتراض غير وارد في العبارة لأن العبارة تتناول اقتصاد الوقت ، ولا تذكر شيئاً عن الراحة ، أو عن الطبيعة المعينة للسفر )

التمارين :

لأ :

عبارة " عصام لن يدعو خالداً لحفلة "

تراضات مقترحة :

١- لم يُقِمَّ عصام حفلته بعد .

١- عصام لا يحب خالداً الآن .

١- ستكون الحفلة في منزل عصام .

نياً :

عبارة " عش في تونس لانخفاض الضرائب فيها "

تراضات مقترحة :

١- تتضمن الإدارة التي تتسم بالكفاءة ضرائب منخفضة .

١- إن تجنب الضرائب المرتفعة هي من الاعتبارات الهامة في تحديد أين يعيش الشخص .

١- سكان تونس راضون عن حكومتهم .

الثأ :

لعبارة " دعنا نبني في الحال قوة مسلحة متفوقة وبذلك نحافظ على السلام والازدهار "

فتراضات مقترحة :

١- يضمن بناء قوات مسلحة متفوقة المحافظة على السلام والرفاهية .

٢- ما لم نعمل على زيادة تسليحنا فإننا سوف نتعرض للحرب فوراً .

٢- ننعم الآن بالسلم والرفاهية .

إبعاً :

لعبارة " بما أن هناك عدداً متزايداً من الطلبة يخططون للاتحاق بالكلية فإنه يجب

إنشاء العديد من الكليات لاستيعابهم " .

ضات مقترحة :

-٨-

يتوقف عدد المباني الجامعية التي يجب انشاؤها على خطط طلبة الثانوية المزمعين على الالتحاق بالكليات .

مباني الجامعة الموجودة حالياً مزدحمة وتعمل بكامل طاقتها .  
يتطلب التحاق الطلبة بالكليات توفر مباني كافية لهذا الغرض .

### الاختبار الثالث : الاستنباط

#### تعليمات :

يتكون كل تمرين من التمرينات التالية من عبارتين ( مقدمتين ) يليهما عدة نتائج مقترحة ومن أجل تحقيق أهداف الاختبار اعتبر العبارتين في كل تمرين صادقتين . إقرأ النتيجة الأولى التي تلي العبارتين ، وإذا كنت تعتقد بأن هذه النتيجة تترتب بالضرورة على العبارتين فضع علامة ( X ) أمام التمرين وتحت " النتيجة تترتب على المقدمتين " ، أما إذا كنت تعتقد بأنه ليس من الضروري أن تكون النتيجة مترتبة على العبارتين السابقتين فضع علامة ( X ) في المكان المخصص لها أي " النتيجة لا تترتب على المقدمتين " ، حتى لو اعتقدت أنها صادقة على أساس معلوماتك العامة . وبالمثل اقرأ كل نتيجة واحكم عليها ، ولا تسمح لتحيزك بالتأثير على حكمك . أي ركز على العبارة واحكم على كل نتيجة فيما يلي مثال يوضح هذه العملية :

بعض أيام الإجازات ممطرة .

جميع الأيام الممطرة مملة .

٢- الأيام الصافية لا تكون مملة . هذه النتيجة غير مترتبة على المقدمتين ( لانك تستطيع أن تعرف من هاتين العبارتين ما إذا كانت الأيام الصافية مملة، وقد يكون بعضها كذلك ) .

ب- بعض أيام الإجازات مملة ، هذه النتيجة تترتب بالضرورة على المقدمتين ( لأنه وفقاً لهما فإن أيام الإجازات الممطرة ينبغي أن تكون مملة ) .

ج- بعض أيام الإجازات ليست مملة . هذه النتيجة لا تترتب على المقدمتين ( حتى على الرغم من أنك تعرف أن بعض أيام الإجازات متعة جداً ) .

#### التمارين :

##### أولاً :

كل الموسيقيين مرهفو الحس .

بعض الموسيقيين غير فخورين بأنفسهم .

إذن :

- كل مرهفي الحس موسيقيين .
- لا احد من الفخوريين بانفسهم مرهف الحس .
- بعض الفخوريين بانفسهم موسيقيون

ثانياً :

- جميع الفئران التي تحقن بالمادة ( أ ) تصاب بالمرض ( س ) .
- الفأر رقم ٢٤ لم يحقن بالمادة ( أ ) .

إذن :

- الفأر رقم ٢٤ اصيب بالمرض ( س ) .
- ليس جميع الفئران التي تنحصر أرقامها بين ٢٠ ، ٣٠ قد حقنت بالمادة ( أ )
- الفأر رقم ٢٤ لم يصب بالمرض ( س ) .

ثالثاً :

- إذا كان الاعتقاد غير مرتكز على قناعة تامة فمن المحتمل وضعته بجдал بسيط .
- كثير من اعتقاداتنا غير مبنية على قناعة تامة ولكن تم تبنيها بلا مبالاة . لذلك :
- هناك احتمال بأن كثيراً من معتقاداتنا يمكن أن تهز بسهولة .
- كثير من الناس لديهم قناعات ويتمسكون بها بعناد .
- إذا غير شخص من معتقاداته أو هزت نتيجة لجدال فإن هذا يعني بأنها لم تكن مبنية أصلاً على قناعة تامة .

بعاً :

- إذا كان شخص يعتقد في الخرافات ، فهو يصدق العرافين ( من يقرأون الطالع ) .
- بعض الناس لا يصدقون العرافين .

- لا احد من المعتقدين في الخرافات يشك في العرافين .
- إذا لم يكن الشخص من المعتقدين في الخرافات ، فإنه لن يصدق العرافين .
- إذا صدق شخص العرافين فهو يعتقد في الخرافات .

## - ١١ - الاختبار الرابع : التفسير

### تعليمات :

كل تمرين فيما يلي يتكون من فقرة قصيرة يتبعها عدة نتائج مقترحة، افترض أن كل شيء وارد في الفقرة صادق ، والمطلوب منك أن تحكم على ما إذا كان كل استنتاج مقترح يترتب منطقياً وبغير شك على المعلومات الواردة في الفقرة .

إذا كنت تعتقد أن النتيجة المقترحة تترتب على الفقرة بدرجة معقولة من اليقين ، فضع في ورقة الاجابة علامة ( X ) في الخانة التي عنوانها " النتيجة مترتبة " ، وإذا كنت تعتقد أن النتيجة لا تترتب على الحقائق الواردة في الفقرة بدرجة معقولة من اليقين ، فضع علامة ( X ) في الخانة التي عنوانها " النتيجة غير مترتبة " .

في بعض الحالات قد يترتب على المعلومات الواردة في الفقرة أكثر من نتيجة مقترحة ، وفي حالات أخرى لا يترتب على الفقرة أية نتيجة من النتائج .

### اليك المثال التالي :

أشارت نتائج دراسة حول تطور ونمو المفردات عند الاطفال من سن ٨ أشهر الى سن ٦ سنوات ، ان عدد المفردات المنطوقة ازدادت من صفر كلمة في سن ٨ أشهر الى ٢٥٦٢ كلمة في سن ٦ سنوات ولذلك :

أ - لا أحد من اطفال هذه الدراسة قد تعلم الكلام في سن ٦ أشهر . ( الاستنتاج معقول ولا يشك فيه لان الفقرة تشير إلى أن عدد المفردات التي يقولها الأطفال في سن ٨ أشهر كانت صفراً ) .

ب - عملية نمو وتطور المفردات لدى الطفل تكون أبطأ ما يمكن خلال الفترة التي يتعلم فيها الطفل المشي . ( هذا الاستنتاج لا يترتب منطقياً على ما سبق ، كما أن الفقرة لم تزود القاريء بمعلومات عن علاقة نمو المفردات بالمشي ) .

## التمارين :

### أولاً :

جاء في تقرير للتعداد في الولايات المتحدة أنه قد سجلت خلال عام ١٩٤٠ حوالي ١٦٥٦٠٠٠ حالة زواج ، ٢٦٤٠٠٠ حالة طلاق .

- الحصول على الطلاق مسألة سهلة وسريعة في الولايات المتحدة .
- إذا كانت النسبة السابقة لا زالت صحيحة ، فإن الذين يتزوجون يبلغون حوالي ستة أمثال الذين يحصلون على الطلاق كل سنة .
- نسبة الطلاق في الولايات المتحدة مرتفعة جداً .

### ثانياً :

في العادة ، عندما أذهب إلى السرير فأنني أنام مباشرة ، ولكن عندما أشرب القهوة في المساء ، وهذا ما يحدث مرتين في الشهر ، فأنني أبقى يقظاً أتقلب في فراشي لعدة ساعات .

- إن مشكلتي في معظمها عقلية ، فأنا شديد الإحساس بالقهوة حين أشربها بالليل ، متوقفاً أنها ستبقيني يقظاً . وهكذا فإنها تفعل ذلك .
- أنام مباشرة بعد شرب القهوة بالليل لأن مادة الكافيين التي في القهوة تثير جهازني العصبي لعدة ساعات بعد شربها .
- مهما كان سبب بقائي مستيقظاً في الليل فإنه يرتبط بشربي للقهوة في أوائل المساء .

### ثالثاً :

يبين التاريخ في الألفي عام الأخيرة بأن الحروب أصبحت أكثر شيوعاً وأكثر تدميراً من أي وقت مضى . إن القرن العشرين يتضمن أسوأ سجل فيما يتعلق بالنقطتين السابقتين .

- لم تتقدم البشرية بالقدر الكافي في قدرتها في المحافظة على السلام .
- تصبح الحروب أكثر دماراً كلما زوّدنا العلم بأسلحة أكثر قوة .
- اشترك الإنسان في الثلاثمائة سنة الماضية في حروب متكررة ومدمرة أكثر مما عمله في الثلاثمائة سنة الأولى التي عقيبت السنة الأولى الميلادية .

في نهاية فصل دراسي ، أُجري اختبار للهندسة فحصل طلاب الأستاذ عزت على درجات زاد متوسطها عشر درجات عن طلاب الأستاذ عادل . وقد استخدم الأستاذ عزت طريقة مختلفة نوعاً ما في تدريس الهندسة عن الأستاذ عادل .

- يحتمل أن يكون الأستاذ عزت مدرساً أفضل من الأستاذ عادل .
- كان التلاميذ في فصل الأستاذ عزت أذكى، كمجموعة من التلاميذ في فصل الأستاذ عادل ، وعلى هذا فقد تعلموا بسهولة أكبر .
- كانت الطريقة التي استخدمها الأستاذ عزت في تدريس الهندسة أفضل من الطريقة التي استخدمها الأستاذ عادل .

## -١٤- الاختبار الخامس : تقويم الحجج

### تعليمات :

عند اتخاذ قرارات إزاء المواضيع الهامة ، من المرغوب فيه أن تكون قادراً على التمييز بين الحجج القوية والحجج الضعيفة المتصلة بالقضية الجدلية المعروضة . ولكي تكون الحجة قوية يجب أن تكون مهمة ومتصلة اتصالاً مباشراً بالموضوع الرئيسي ، وتكون الحجة ضعيفة إذا كانت ذات أهمية قليلة أو تكون غير متصلة بصفة مباشرة بالموضوع ( حتى ولو كانت لها أهمية كبيرة ) .

فيما يلي سلسلة من الأسئلة ، يلي كل واحد منها ثلاث أو أربع حجج ، عليك لتحقيق الهدف من هذا الاختبار أن تعتبر أن كل حجة صادقة ، والمشكلة إذن هي أن تحدد ما إذا كانت الحجة قوية أو ضعيفة ، وطريقة الإجابة هي أن تضع ورقة الإجابة علامة ( X ) في الخانة التي عنوانها " قوية " ، إذا اعتقدت أن الحجة قوية ، وتضع العلامة ( X ) في الخانة التي عنوانها " ضعيفة " ، إذا اعتبرت أن الحجة ضعيفة .

وعند تقويم الحجة احكم عليها في حد ذاتها ، ولا تدع الحجج المضادة ، أو اتجاهك نحو السؤال يؤثر على حكمك ، احكم على كل حجة وحدها ، وقد تكون جميع الحجج في بعض الأسئلة قوية ، وتكون جميعها في البعض الآخر ضعيفة . وفيما يلي مثال يبين كيف تجيب عن هذه الأسئلة ، ادرسه جيداً حتى تعرف ما هو مطلوب منك ، لاحظ أن الحجة تقوم على أساس مدى جودة تدعيمها للسؤال المطروح .

هل يجب على جميع الشباب أن يلتحقوا بالجامعة ؟

١- نعم ؛ لأن الجامعة تتيح لهم فرصة تعلم الأناشيد الجامعية والتهافتات .  
حجة ضعيفة ( لأن هذا سبب سخيف لا يستوجب قضاء عدة سنوات من حياة الفرد في الجامعة ) .

٢- لا ؛ لأن نسبة كبيرة من الشباب ليس لديهم قدرة أو ميل يكفي لتحقيق أي كسب من التدريب الجامعي . حجة قوية ( لأنه إذا كان هذا صادقاً كما تتطلب منا التعليمات أن نفترض ، فإنها حجة لها وزن كبير ضد التحاق جميع الشباب بالجامعة ) .

-١٥-  
٢- لا ؛ إن الدراسة المستمرة والزائدة عن الحد تؤذي شخصية الفرد .  
حجة ضعيفة ( فهذا الجدل على الرغم من أهميته العامة الكبيرة إذا قبل  
واعتبر صادقاً ، لا يتصل مباشرة بالسؤال ، لأن الانتظام في الدراسة  
الجامعية لا يتطلب بالضرورة دراسة زائدة ) .

نذكر أنه لتحقيق الهدف من هذا الاختبار ، عليك أن تعتبر أن كل حجة صادقة

هل من الواجب أن تعتبر المتزوجات صالحات للخدمة كمدرسات في المدارس  
أما إذا كن مؤهلات لذلك ؟  
لا ؛ فهناك عدد من الاناث غير المتزوجات في مجتمعنا أكثر من وظائف  
مدرّسات المتاح .

نعم ؛ وذلك لأن النساء يصبحن معلمات أفضل بعد الزواج .  
د ؛ لأن مسؤولية الأم الأولى هي نحو أطفالها .

هل من الواجب أن يطعم الاطفال وفق جدول منتظم بدلاً من إطعامهم عندما  
دو عليهم الجوع ؟  
لا ؛ لأن الأطفال يعرفون على نحو أفضل متى يكونون جائعين ومستعدين  
لتناول الطعام .

نعم ؛ لأنه ينبغي على الأطفال أن يتعلموا إن عاجلاً أو آجلاً أنهم لا يستطيعون  
إنهاء أن يحققوا رغباتهم بطريقتهم الخاصة .  
نعم ؛ لأن الجدول المنظم أسهل بالنسبة للآباء .

أينبغي أن تستولي الحكومة على جميع الصناعات الأساسية في البلد وأن  
وظف جميع من يريدون العمل ، وأن تقدم المنتجات بأسعار التكلفة ؟  
لا ؛ لأن التركيز الشديد للاقتصاد وللقدرة البيروقراطية في الحكومة ، يحد من  
مرونة الشخصية والسياسة .  
لا ؛ لأن إلغاء المنافسة وحافز الربح يؤدي إلى انخفاض المبادأة في إنتاج سلع  
خدمات جديدة نافعة .

نعم ؛ لأن الحكومة تقوم بإدارة مكاتب البريد والطرق العامة والحدائق العامة -  
القوات العسكرية والخدمات الصحية العامة وغيرها من الخدمات العامة .

- أينبغي أن يسمح للجماعات التي تعارض بعض سياسات الحكومة ، بحرية الكتابة في الصحافة والكلام بغير حدود ؟
- نعم ؛ لأن الدولة الديمقراطية تزدهر عن طريق المناقشة الحرة غير المقيدة بما في ذلك النقد .
- لا ؛ لأن الجماعات المعارضة ، إذا أُعطيت حرية كاملة ، فإنها ستفكك وحدة الشعب وتضعف مركزه ، وتؤدي في النهاية إلى فقدان الديمقراطية .
- لا ؛ لأن الأمم المعارضة لنظام حكومتنا لا تسمح بحرية التعبير المتفقة مع وجهة نظرنا في بلادهم .

انتهى الاختبار

---

---

ملاحظة : راجع إجابتك عن جميع الأسئلة السابقة .

## ABSTRACT

### **Effectiveness of Teaching Science According to the Realistic Model on Student Creative Thinking Skills, and Critical Thinking Skills**

Fouad Ali Ahmed Akssil

This study aimed at investigating the effectiveness of the Realistic Model in teaching science on creative thinking skills and critical thinking skills of the second year intermediate students in Bahrain.

An experimental group consisting of one section (  $N = 31$  ) was taught according to the Realistic Model for a whole term with concentration on cooperative learning according to the constructivism approach , and on connecting science content with students life and with having faith of God . At the same time a control group consisting of one section (  $N = 32$  ) was taught according to the traditional method which concentrates on lecture discussion and practical demonstration . The teacher taught the two groups in order to control teacher effect .

The results of Multivariate Analysis of Variance revealed nonsignificant differences between the experimental and the control

groups in pre - test on both creative and critical thinking skills in science. The results of the Univariate Analysis of Variance showed also that there were nonsignificant differences in any of these dependent variables between the experimental and control groups taken separately.

The MANOVA results showed that there were significant differences on post measures of creative thinking skills( fluency and flexibility) , but not on originality. In contrast, there were nonsignificant differences in all critical thinking skills.

Based on the results , the researcher formulated some recommendations that call for adaptation of the Realistic Model to give more on emphasis critical thinking skills.

University Of Bahrain

College Of Education

Department of Curriculum & Teaching Method

**Effectiveness of Teaching Science According to the  
Realistic Model on Student Creative Thinking Skills and  
Critical Thinking Skills**

M. Ed Thesis submitted as partial fulfillment

**Submitted by:**

**Fouad Ali Ahmed Akssil**

**Supervised by:**

**Prof. KHALIL YOUSIF AL-KHALILII**

**Professor of Science Education**

**2005**