# فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن

أطروحة دكتوراه

إعداد
عبدالسلام موسى سعيد العديلي

إشراف
الدكتور حسين عبداللطيف بعاره

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات منح درجة دكتوراه فلسفه في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم في جامعة عمان العربية للدراسات العليا

2005م



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## التفويض

أنا عبد الســـلام موسى ســـعيد العديلي أفوض جامعة عمان العربية للدراســـات العليا بتزويد نســـخ من أطروحتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبها.

الاسم : عبد السلام موسى سعيد العديلي

التوقيع :

التاريخ :2005/5/31م



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحة وعنوانها فاعلية **نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن.**

وأجيزت بتاريخ ٢٠٠٥/٥/٣١م.

| أعضاء لجنة المناقشة | | | التوقيع |
|---|---|---|---|
| الأستاذ الدكتور | عمر الشيخ | رئيساً | |
| الأستاذ الدكتور | عايش زيتون | عضواً | |
| الأستاذ الدكتور | عادل أبو العز | عضواً | |
| الدكتور | حسين بعارة | عضواً ومشرفاً | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## شكر وتقدير

وأنا أفرغ من إعداد دراستي هذه، أحمد أله تعالى إذ أعانني وسهل لي السبل لذلك، كما وأتقدم بعظيم الشكر والامتنان لمن قدم لي المساعدة والنصيحة واتسع صدره لكل مراجعة واستفسار أثناء إعداد هذه الدراسة الدكتور حسين بعاره " المشرف على الدراسة ".

والشكر موصول كذلك للأساتذة رئيس وأعضاء لجنة المناقشة الكرام الأستاذ الدكتور عمر الشيخ، والأستاذ الدكتور عايش زيتون، والأستاذ الدكتور عادل أبو العز لما أبدوه من ملاحظات قيمة ساهمت في إخراج هذه الدراسة بالصورة التي آلت إليه.

أتقدم بالشكر الجزيل أيضاً للسيد جاسر الديسي مدير مدرسة الوليد بن عبدالملك الثانوية الشاملة للبنين وللسيدة رحمة رشيد مديرة مدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية الشاملة للبنات في الزرقاء لما أبدياه من مساعدة في تسهيل تنفيذ هذه الدراسة، كما وأتقدم بالشكر العظيم لكل من السيد زهير مصباح معلم الكيمياء في مدرسة الوليد بن عبدالملك والآنسة عبير نمر معلمة الكيمياء في مدرسة سكينة بنت الحسين لتعاونهما المثمر في تنفيذ هذه الدراسة.

لكل من قدم لي العون والمساعدة والمشورة والتشجيع الشكر الجزيل، وفي هذا الإطار أتقدم بالشكر الجزيل لكل من الدكتور محمد زيتون والدكتور ساري سواقد والدكتور عبدالله الصمادي والدكتور مفيد بطارسه والدكتور نواف سمارة والدكتور خالد العديلي والدكتور صلحي الشحاتيت والدكتور زيد البشايره والدكتور باسم العلي والدكتور طايل الحسن والسادة صلاح الطراونه وموسى المغاربه ومروان بني حمد ونضال الطريفي.

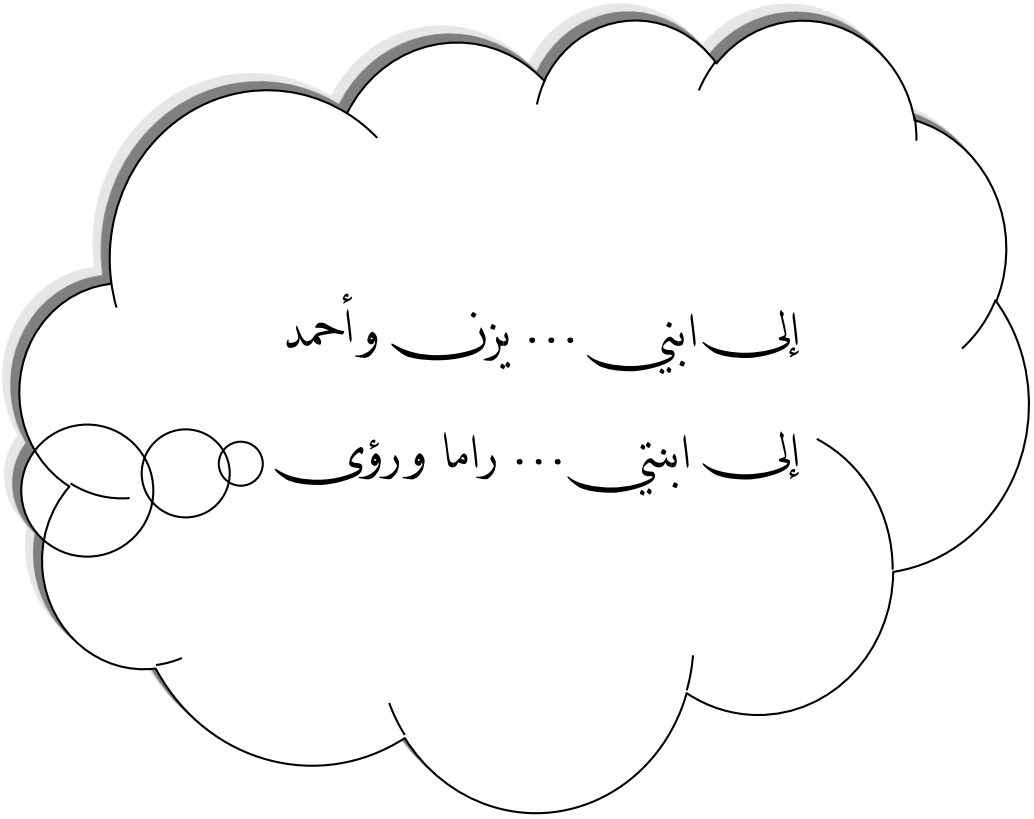
لمن قدموا لي الدعم المادي والمعنوي اخوتي السادة مشهور وغسان وثائر والمحامي عبدالكريم كل الشكر والامتنان والعرفان. ولمن صبرت وعانت .....نبع الحنان والدتي.

الشكر كل الشكر لمن رافقتني وتحملت معي عناء البحث والدراسة ...الغالية زوجتي.




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الإهداء






المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# جدول المحتويات


التفويض ..... ب
شكر وتقدير ..... د
الإهداء ..... هـ
جدول المحتويات ..... و
قائمة الجداول ..... ح
قائمة الملاحق ..... ط
الملخص ..... ي
الملخص باللغه العربية ..... م
الفصل الأول ..... 1
المقدمة ..... 1
مشكلة الدراسة ..... 5
أسئلة الدراسة ..... 6
فرضيات الدراسة ..... 7
أهمية الدراسة ..... 7
التعريفات الإجرائية ..... 8
الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات ذات الصلة ..... 11
أولاً : الإطار النظري ..... 11
ثانياً : الدراسات السابقة ..... 18
الفصل الثالث الطريقة والإجراءات ..... 30
أفراد الدراسة ..... 30
المادة التعليمية ..... 38
إجراءات الدراسة ..... 42
متغيرات الدراسة ..... 47
تصميم الدراسة ..... 48
المعالجة الإحصائية ..... 49
الفصل الرابع نتائج الدراسة ..... 50
أولاً: النتائج المتعلقة باكتساب المفاهيم الكيميائية. ..... 50
ثانياً : النتائج المتعلقة باكتساب الاتجاهات العلمية للطلبة. ..... 53
ثالثاً: النتائج المتعلقة بتقدير حجم الأثر لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة. ..... 56




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس مناقشة النتائج والتوصيات ..... 58
أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى أفراد الدراسة (الفرضيتان الأولى والثانية). ..... 58
ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى أفراد الدراسة. ..... 61
التوصيات ..... 64
المراجع ..... 65
الملاحق ..... 71



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# قائمة الجداول


| الرقم | المحتوى | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | خطوات تنفيذ نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة ومراحل هذا النموذج | 23 |
| 2 | توزيع أفراد الدراسة حسب متغيري الجنس وطريقة التدريس | 42 |
| 3 | مفردات المحتوى والمفاهيم والحقائق والتعميمات المتضمنة في وحدتي الدراسة | 43 |
| 4 | المفاهيم التي غطاها الاختبار التحصيلي وأرقام الفقرات التي غطت كل من تلك المفاهيم | 46 |
| 5 | توزيع المعرفة العلمية والزمن اللازم لتدريسها على موضوعات وحدتي الدراسة الثانية والثالثة | 53 |
| 6 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في اختبار التحصيل القبلي حسب مجموعات الدراسة | 59 |
| 7 | نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على اختبار التحصيل القبلي. | 60 |
| 8 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مقياس الاتجاهات العلمية القبلي حسب مجموعات الدراسة | 61 |
| 9 | نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات العلمية القبلي. | 62 |
| 10 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مجموعات الدراسة في الاختبار التحصيلي | 68 |
| 11 | نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي في اكتساب المفاهيم. | 69 |
| 12 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مجموعات الدراسة في مقياس الاتجاهات العلمية البعدي. | 72 |
| 13 | نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) للكشف عن أثر طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما في اكتساب الطلبة الاتجاهات العلمية | 73 |




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# قائمة الملاحق


| الرقم | المحتوى | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | الاختبار التحصيلي في اكتساب المفاهيم الكيميائية للوحدة الثانية والثالثة من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي. | 100 |
| 2 | مقياس الاتجاهات العلمية | 109 |
| 3 | دليل المعلم | 115 |
| 4 | نموذج الإجابة الصحيحة للاختبار التحصيلي | 163 |
| 5 | مفتاح الإجابة لمقياس الاتجاهات العلمية | 164 |
| 6 | معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي | 165 |
| 7 | المخاطبات الرسمية التي تمت لتسهيل مهمة الباحث لإجراء الدراسة وتشمل: | 166 |
| | كتاب معالي رئيس جامعة عمان العربية للدراسات العليا لمعالي وزير التربية والتعليم | 167 |
| | كتاب معالي وزير التربية والتعليم للسيد مدير التربية والتعليم لقصبة الزرقاء | 168 |
| | كتاب السيد مدير التربية والتعليم لقصبة الزرقاء للسيد مدير مدرسة الوليد بن عبد الملك الثانوية الشاملة للبنين، والسيدة مديرة مدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية الشاملة للبنات | 169 |
| 8 | علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي في اكتساب المفاهيم الكيميائية من الذكور والإناث | 170 |
| 9 | علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاهات العلمية البعدي من الذكور والإناث | 172 |




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن

إعداد
عبدالسلام موسى العديلي
إشراف
الدكتور حسين بعاره

## الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن. وبالتحديد حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. هل هناك أثر لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.
2. هل هناك أثر للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.
3. هل هناك أثر لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.
4. هل هناك أثر للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.

لتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد المادة التعليمية والمشتملة على خطة للمعلم لإرشاده إلى كيفية التدريس وفق هذا النموذج، كما استخدم في هذه الدراسة أداتان، الأولى اختبار تحصيلي لقياس اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى أفراد الدراسة في الوحدة الثانية والثالثة من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي، والثانية مقياس للاتجاهات العلمية تكون من أربعة أبعاد وهي حب الاستطلاع وسعة الأفق والموضوعية والأمانة العلمية. تم التأكد من صدق محتواهما من خلال عرضهما على لجنة محكمين، كذلك جربا على عينة استطلاعية من خارج أفراد الدراسة قبل تنفيذهما وكان معامل ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة الاتساق الداخلي (KR-20) (0.89) ، في حين بلغ معامل ثبات مقياس الاتجاهات العلمية بطريقة الاتساق الداخلي ( كرونباخ الفا ) (0.71).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تشكل أفراد الدراسة من (151) طالباً وطالبةً من طلبة الصف التاسع الأساسي من مديرية تربية الزرقاء للفصل الأول من العام الدراسي 2005/2004، توزعوا على أربعة صفوف في مدرستين، واحدة للذكور والأخرى للإناث. وتم تحديد شعبتين في كل مدرسة لتكون إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وتم التحقق من تكافؤ هاتين المجموعتين في التحصيل القبلي، وكذلك في الاتجاهات العلمية قبل تنفيذ التجربة فدلت النتائج على تكافؤهما.

تم تدريس المجموعة التجريبية بنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في حين تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، واستمرت التجربة حوالي الشهرين بواقع (18) حصة دراسية، طبق بعدها الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات العلمية على أفراد الدراسة.

بعد تصحيح الإجابات وجمع البيانات، أدخلت للحاسوب من خلال برنامج SPSS واستخرجت الإحصائيات الوصفية ( النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية) والتحليلية (تحليل التباين الثنائي،و حساب مربع اوميجا) ، وكشفت الدراسة عن النتائج التالية:

- وجود أثر دال إحصائياً عند ($\alpha$ =0.05) لطريقة التدريس في اكتساب المفاهيم الكيميائية لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود أثر دال إحصائياً عند ($\alpha$ =0.05) للجنس في اكتساب المفاهيم الكيميائية لصالح الإناث.
- عدم وجود أثر دال إحصائياً عند ($\alpha$ =0.05) للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في اكتساب المفاهيم الكيميائية.
- وجود أثر دال إحصائياً عند ($\alpha$ =0.05) لطريقة التدريس في اكتساب الاتجاهات العلمية لصالح التجريبية.
- وجود أثر دال إحصائياً عند ($\alpha$ =0.05) للجنس في اكتساب الاتجاهات العلمية لصالح الإناث.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- عدم وجود أثر دال إحصائياً عند ($\alpha$ =0.05) للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في اكتساب الاتجاهات العلمية.

كذلك كشفت النتائج عن وجود تأثير مرتفع لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية من خلال حساب مربع اوميجا حيث بلغت (0.23). في حين كان التاثير متوسطاً في اكتساب الاتجاهات العلمية، حيث بلغت قيمة مربع اوميجا (0.064).

في ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات للمعلمين والمعلمات وللقائمين على تدريب وتأهيل المعلمين والمعلمات بالتركيز على استخدام هذا النموذج سواء في الميدان للمعلمين وللمعلمات أو من خلال تدريب المعلمين والمعلمات عليه من قبل القائمين على تأهيلهم وتدريبهم. كما وأوصت الدراسة الباحثين بإجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بفاعلية هذا النموذج في متغيرات أخرى وفي فروع العلوم الأخرى.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# Abstract

**The Effectiveness of Learning for Use Model in Acquisition of Chemical Concepts and Scientific Attitudes for Jordanian Upper Basic Stage Students**

**By**
**Abdelsalam Mousa Adili**

**Supervisor**
**Dr. Hussein Baarah**

**This study aimed at investigating the effectiveness of learning for use model (LFU model) in acquisition of chemical concepts and scientific attitudes for Jordanian upper basic stage students.The study attempted to answer the following four questions that stemmed out of the main question:**

**1.Is there any effect of LFU model on acquisition of chemical concepts for upper basic stage students (9 th graders)?.**

**2. Is there any effect of interaction between teaching the method (LFU) and gender on acquisition of chemical concepts for upper basic stage students (9 th graders)?.**

**3. Is there any effect of LFU model on acquisition of scientific attitudes for upper basic stage students (9 th graders)?.**

**4. Is there any effect of interaction between teaching the method (LFU) and sex on acquisition of scientific attitudes for upper basic stage students (9 th graders)?.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

To attain this goal, two instruments were constructed. The first was an achievement test to measure the acquisition of chemical concepts of the second and third units in the chemistry and earth sciences of 9 th grade textbook. The second instrument was a scientific attitudes measure, which consisted of four components (curiosity, open- mindedness, objectivity and scientific honesty). KR-20 was used to find the reliability coefficient of the achievement test ,and was found to be (0.89), while Cronbach alpha was used to find the reliability coefficient of the scientific attitudes measure ,and was found to be (0.71).

Before implementing the study, the equivalence of experimental and control groups was tested in the previous achievement and pre scientific attitudes, the two groups were found to be equivalent.

The subjects of the study consisted of (151) male and female students 9 th graders from the directorate of Zarka education in the academic year 2004/2005. These students were already distributed into four sections; two sections for male students and the second two sections were for female students. One section from each side was considered to be an experimental group, where the other was a control group.

The experimental groups were instructed by (LFU) model, while the control



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**groups were instructed by the traditional method.**

**The statistical treatment (2 x 2 Two way ANOVA) of the collected data came up with the following:**

**- There was a statistically significant difference in acquisition of chemical concepts for students attributed to the teaching method (LFU) Model, gender (female), but not to the interaction among them.**

**- There was a statistically significant difference in acquisition of scientific attitudes for students attributed to teaching method (LFU) Model, gender (female), but not to the interaction among them.**

**Omega -square test showed that (LFU) model has a strong effect on the acquisition of chemical concepts, but a medium effect on the acquisition of scientific attitudes.**

**Some recommendations were suggested in the study like: teachers must concentrate on the acquisition of scientific attitudes during their teaching, further studies may be done on the effectiveness of (LFU model) in acquisition of scientific attitudes but for longer period, and in other variables like acquisition of scientific processes, and conceptual changes.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الأول

## المقدمة

في عالم دائم التغير والتطور، أضحى الإنسان فيه أمام تحد كبير فرض عليه مواجهة مشكلات العصر الناجمة عن الانفجار المعرفي، والازدياد السكاني، والتقدم العلمي والتكنولوجي، وبات السؤال الأبرز كيف يمكن الارتقاء بالعملية التربوية في البلاد العربية لكي تساعد الفرد (المتعلم) على استيعاب التغيرات السريعة في العالم؟، ولعل هذه التغيرات حملت معها شكوكاً حول قدرة التعليم التقليدي على إعداد النشء القادر على استيعابها والتعامل معها، مما يترتب على الأنظمة التعليمية أن تستجيب بصورة فعالة للتغيرات الجذرية التي تشهدها مجتمعات اليوم.

في هذا الصدد، يولي الأردن التربية والتعليم اهتماماً كبيراً، ويشهد حركة تطويرية تربوية نحو الأفضل لتطوير الواقع التربوي، وتحسين مخرجات التعليم وتحسين نوعيته في مختلف المراحل التعليمية، لتخريج جيل يعيش في القرن الحادي والعشرين بمتطلباته وتحدياته الصعبة (زيتون،1994، ص5).

لقد عقد في الأردن أول مؤتمر وطني للتطوير التربوي سنة 1987م، و كان أهم مبررات انعقاده:

- ثورة المعرفة والمعلومات التكنولوجية.
- التطورات المتسارعة الضخمة في ميادين العلوم وتطبيقاتها.
- تطورات ميادين الاقتصاد والمال والاجتماع.
- الانفجار السكاني ( جرادات والفرح وراشد، 1988).

إن طرائق التدريس من الأدوات الفعالة والمهمة في العملية التربوية حيث تؤدي دوراً رئيساً وفاعلاً في تنظيم التعلم وتحقيق الأهداف التربوية العامة والخاصة (الأحمد ويوسف،2001، ص55). وعلى وجه الخصوص، يشهد تدريس العلوم اهتماماً كبيراً وتطوراً مستمراً لمواكبة العصر العلمي والتقني وتفجر المعرفة العلمية (زيتون،1994، ص6) لما للعلوم من أهمية في إكساب المتعلم مهارات التفكير والبحث والتساؤل.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعليه، فقد أصبح الهدف الأساسي من تدريس العلوم إكساب الطالب مهارات التفكير، وحل المشكلة، والاستقصاء الذي يقود للفهم عوضاً عن الحفظ والاستظهار للمعلومات الموجودة أصلاً في الكتب والمقررات الدراسية. وفي هذا الإطار يشير الخليلي(1996) إلى أن التدريس من أجل الفهم يؤكد على ربط الأفكار العلمية الجديدة بالعالم الحقيقي والظواهر الطبيعية مما يؤدي لإحداث التغيرات المناسبة في المعارف الشخصية مؤدياً لحدوث الفهم. ولكي يكون ذلك ممكناً فيجب التركيز خلال التعليم على ربط نشاطات التعلم في غرفة الصف بمواقف واقعية يلمسها الطالب في حياته اليومية.

ولكي يتحقق ذلك، تم الانتباه إلى وجوب إشراك الطالب بأكبر قدر ممكن في العملية التعليمية-التعلمية، بحيث يتحول من متلق للمعرفة إلى باحث عنها، حيث إن المعرفة ذاتها لم تعد مقصداً رئيساً للتربية العلمية، وإنما كيفية الحصول عليها (الطريقة) ، وهذا ما جعل الباحثين يتجهون - خلال العقود الأخيرة- للبحث في العوامل الداخلية للمتعلم أكثر بكثير من البحث في العوامل الخارجية له. والمقصود بالعوامل الداخلية للمتعلم هو كيفية اكتساب وبناء المعرفة وأساليب الحصول عليها.

لقد شهد تعليم العلوم في العقود الثلاثة الماضية – وما زال – تطوراً جذرياً استمد أصوله من التغير في فهمنا لطبيعة العلم (عطالله، 1992)، حيث أصبحت النظرة متكاملة لمقاصد التعليم المختلفة من التحصيل المعرفي، والمهارات، والاتجاهات العلمية، مما جعل المعلم بعامة، ومعلم العلوم بخاصة أمام تحديات كبيرة تتمثل في مطالبته بتعليم أكثر فاعلية وإكساب الطلبة مهارات التفكير العلمي وتدريبهم لممارسة الاستقصاء، وإكسابهم الاتجاهات العلمية، مما يؤدي بهم لتطبيق المعرفة العلمية، ناهيك عن أن الطرق التقليدية في التعليم تحد من كل ذلك وتؤدي بالمتعلم غالباً للحفظ والاستظهار.

في ضوء ما سبق، فقد ركزت الإصلاحات التربوية المتعلقة بالتعلم والتعليم على مفهوم الاستقصاء كجوهر وأساس للتربية العلمية واعتباره الاستراتيجية المركزية في تدريس العلوم ( Keys & Bryan, 2001; National Research Council ( NRC), 1996)، مما جعل الهدف من تدريس العلوم خلال العقود الأخيرة يتحول من تلقين المعرفة للطالب إلى جعله مشاركاً نشطاً في بنائها، ويبدو أن من الصعب تحقيق ذلك ما لم يتم التعرف إلى خصائص المتعلمين وكيف يفكرون ومن ثم كيف يتعلمون. وفي هذا الصدد يشير فيلدنج Fielding المشار إليه في هيلي وجينكنز (Healey & Jenkins, 2000 ) إلى أن فهم أنماط التعلم يعد مكوناً ضرورياً في العمل الأساسي نحو تعلم وتعليم فاعل. لذا فقد اتجه الباحثون لتفحص نظريات التعلم المختلفة لعلها تساعدهم وترشدهم لكيفية تعلم الأطفال.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يشير الأدب التربوي إلى أن هناك مدخلين رئيسين لفهم عملية التعلم وهما المدخل السلوكي ( Behaviorism) والمدخل المعرفي ( Cognitivism)، ولقد ساد المدخل السلوكي حتى منتصف السبعينات حيث ركزت النظريات السلوكية على المظاهر الخارجية للتعلم والتي أكدت على المثير والاستجابة وما يعقبها من تعزيز مناسب ( زيتون،2002، ص128).

أما المدخل المعرفي، فلقد اهتم منظروه أمثال بياجيه واوزوبل وبرونز وغيرهم بكيفية حدوث التعلم وكذلك بكيفية تنظيم واستخدام المعرفة (قطامي وقطامي، 2000، ص129). ومع أن النظريات المعرفية تتشابه في نظرتها وافتراضاتها حول التعلم، إلا أنها تختلف إلى حد ما في تفسير الآلية التي يتم بموجبها التعلم (الزغول، 2003، ص207) من حيث تفسير ما يجري بعقل المتعلم فيما يتعلق بمعالجة المعلومات، وأياً كانت هذه الآلية فإن إجراءات التعلم المعرفي قد تحددت في ثلاثة إجراءات وهي:

1. تحديد المفاهيم السابقة عند المتعلم.
2. العمل على تكامل الأفكار الجديدة مع الموجودة أصلاً عند المتعلم.
3. تفسيرات من قبل المتعلمين أنفسهم (Teichert and Stacy, 2002 ). بمعنى أن المعرفة تبنى في عقل المتعلم.

ولعل البنائية غدت من أبرز النظريات والمداخل المعرفية في التدريس، إذ نظرت لعملية التعلم على أنها تعديل للبنى المعرفية (الأفكار والمفاهيم) الموجودة أصلاً عند المتعلم ويتم ذلك بإضافة مفاهيم جديدة أو إعادة تنظيم المفاهيم السابقة، إلا أن السائد في الأوساط التربوية في الوقت الحالي استخدام متزايد للنظرية السلوكية في التعليم (المومني، 2001).

وبناءً على ما تقدم، فإن البحث في نماذج واستراتيجيات التعلم والتي من شأنها مراعاة مقاصد التعليم المختلفة من المعرفة وطرق الحصول عليها ومشاركة المتعلم في ذلك من أجل اكتساب المتعلم للمعرفة العلمية بصورة وظيفية، وكذلك تنمية الاتجاهات العلمية لديه بات المحرك الأقوى للباحثين في التربية العلمية في ضوء تدني مخرجات التعليم عموماً، حيث شكل هذا المسعى أحد واجبات متخصصي التربية العلمية (Teichert & Stacy, 2002).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في السياق نفسه، يرى الباحث أنه من الضروري البحث في فاعلية نماذج التعلم المرتكزة على افتراضات تتعلق بتحويل المعرفة التي يكتسبها المتعلم من معرفة خاملة تقوم على الحفظ والاستظهار إلى معرفة مفيدة قابلة للتطبيق تلبي طموح المتخصصين في التربية العلمية. إذ أن تعليم المحتوى يتم بشكل منفصل عن تعليم عمليات العلم في صفوف العلوم التقليدية، حيث يتم من خلال المحاضرة والقراءة وما يرافقهما من طرح للأسئلة، في حين يتم تعليم عمليات العلم من خلال التجارب المنظمة في المختبر (Edelson, 2001 ) .

لقد أكدت المعايير القومية للتربية العلمية على نماذج التعلم التي يطور الطلبة خلالها فهماً متعمقاً للمعرفة العلمية مرتبطاً بالمهارات الاستقصائية من خلال أنشطة تعلم واقعية (NRC, 1996) .

في ضوء ما سبق، تناولت العديد من الدراسات استراتيجيات وطرقاً تدريسية متنوعة ترتكز إلى المعايير القومية للتربية العلمية، ولعل التعلم القائم على الاستقصاء عموماً قد تجسد فيما يعرف بدورة التعلم (Edelson, 2001) والتي تستمد إطارها النظري من نظرية بياجيه في النمو المعرفي، حيث ظهرت هذه الطريقة في الولايات المتحدة الأمريكية في الستينات ويرجع الفضل في تصميمها إلى كل من اتكن Atkin وكاربلس Karplus وهي تتكون من ثلاث خطوات :

1. مرحلة الاستكشاف أو جمع البيانات
2. مرحلة تقديم المفهوم
3. مرحلة تطبيق المفهوم(Rubin & Norman, 1992; زيتون،2002، ص ص: 202-203)

لكن بالرغم من كل المنافع والإيجابيات التي أكدتها الأبحاث والدراسات التي تمثلت في اكتساب الطلبة تعلماً مبنياً على الفهم المتعمق والسليم للمعرفة العلمية جراء نماذج التعلم المبنية على الاستقصاء (Lott, 1983)، ومنها دورة التعلم إلا أن المعلمين ما زالوا يقاومون هذه الطرق والنماذج التدريسية ولم تغير في الممارسة العلمية شيئاً، معللين ذلك بأن تنفيذ مثل هذه الطرق والنماذج الحديثة في التدريس يتطلب الوقت الكثير مما يؤدي لإرباك المعلم في خطته الموضوعة أصلاً ( Welch, Kloper, Aikenhead, & Robinson, 1981) وقد أكد ذلك أيضاً سمارة (2004) على المستوى المحلي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والـدراســـة الحالية تحاول البحث في فاعلية إحدى النماذج التي تعتبر شـــكلاً مغايراً(variant) لدورة التعلم، وهو نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة Learning For Use -LFU- ( model ) محاولاً التغلب على مشـكلة الوقت اللازم لتنفيذه دون أن يؤثر على سـير المنهاج من حيث المدة الزمنية، ذلك أن أهم افتراضــاته أنه يعالج اكتســاب المعرفة الخاملة وغير المفيدة وجعلها مفيدة وقابلة للتطبيق مع الأخذ بعين الاعتبار موضـــوع تكامل المحتوى مع العمليات معاً في أنشـــطة التعلم المسـتندة إلى أنشطة واقعية، حيث يقدم اديلسون (Edelson,2001) نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة كشكل مغاير لدورة التعلم من أجل تعلم فاعل مراعياً ما ذكر آنفاً من افتراضات.

ولعـل النقطـة الأبرز في نموذج التعلم القـائم على تطبيق المعرفة، والذي برر اســـتخدامه يتعلق بتحويـل المعرفـة التقريريـة إلى معرفـة إجرائيـة، أي تحويل معرفة "أن" إلى معرفة "كيف". ومما يجدر ذكره أن هـذا النموذج لم يتم دراســـته على المســـتوى المحلي ( على الأقل ) – في حدود معرفة الباحث واطلاعه - لذا تأتي هذه الدراسـة كمحاولة لتقصي فاعلية هذا النموذج في اكتساب المفاهيم الكيميائية، كونها (المفاهيم ) أســـاس المحتوى المعرفي، وكذلك الاتجاهات العلمية، كونها المحرك والدافع لمزيد من البحث والتساؤل وبالتالي التعلم الفاعل.

## مشكلة الدراسة

يشـــير الواقع في مدارســـنا إلى أن المعلمين ما زالوا متمســـكين بالمنحى التقليدي في التدريس ( المومني، 2001)، بالرغم من الأبحاث والدراسات الكثيرة والمتنوعة التي أكدت فعالية الطرق الحديثة في التدريس في جوانب التعلم المختلفة، إلا أنها لم تغير في الممارســـة العملية شـــيئاً وقد رد المعلمون ذلك لعدة أسـباب أهمها الوقت اللازم لتنفيذ هذه الطرق، مما يجعل اسـتخدام الطرق الحديثة في التدريس يتعارض مع إنهاء المنهاج المقرر، فيلجأ المعلم للطرق التقليدية والتي يكون بها المعلم هو المحور.

هـذا في الوقـت الـذي يواجـه فيـه إصـــلاح التربية العلمية تحدياً يتمثل بتحقيق محتوى علمي طموح تتكامل معه عمليات العلم في ضـــوء المعايير القومية للتربية العلمية، ذلك أن المربين التقليديين كانوا ينظرون للمحتوى والعمليات على أنهما متنافســـان في الأولوية، وتكامل المحتوى مع العمليات في أنشـــطة التعلم تمنح الطالب فرصـــة ليزيد من خبراته المســـتندة إلى أنشـــطة واقعية مع فهم متعمق للمحتوى العلمي (Edelson, 2001).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لذا تكمن مشـكلة الدراسـة بوجود حاجة لتحسـين طرق التدريس التي تؤدي للفهم السـليم والمتعمق للمعرفة العلمية مع إمكانية تطبيقها في الحياة من خلال تكامل المحتوى المعرفي مع عمليات العلم، والبعيدة عن التلقين المباشر، بحيث يمكن للمعلم تطبيقها في غرفة الصـف دون أن يصرـف وقتاً كبيراً على حسـاب الخطـة الزمنيـة. ونموذج التعلم القـائم على تطبيق المعرفـة أحد نماذج التعلم التي صـممت لكي يتكامل خلاله المحتوى والعمليات معاً في أنشـطة تعلم تسـتند لواقع حياة الطالب، فضـلاً عن أنه أخذ بعين الاعتبار قضية زمن التعلم.

لذا تحددت مشكلة الدراسة في الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي) في الأردن.

## أسئلة الدراسة

أجابت الدراسة عن السؤال الرئيس التالي:

مـا مـدى فـاعليـة التدريس وفق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة بالمقارنة مع التدريس بالطريقة التقليدية في اكتسـاب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأسـاسـية العليا؟. وتفرع عن هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية والتي توضح كما يلي:

1. هل هناك أثر لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.
2. هل هناك أثر للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.
3. هل هناك أثر لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.
4. هل هناك أثر للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الصف التاسع الأساسي)؟.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## فرضيات الدراسة

في ضوء الأسئلة السابقة، حاولت الدراسة اختبار الفرضيات الإحصائية الصفرية الآتية:

1. لا توجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للمفاهيم الكيميائية تعزى لطريقة التدريس (تقليدية/ نموذج LFU).
2. لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للمفاهيم الكيميائية يعزى للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.
3. لا توجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للاتجاهات العلمية تعزى لطريقة التدريس (تقليدية/ نموذج LFU).
4. لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha$=0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للاتجاهات العلمية يعزى للتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.

## أهمية الدراسة

تعود أهمية الدراسة إلى مجالين وهما: الأهمية النظرية، والأهمية العملية، أما الأهمية النظرية فتكمن في أن هذه الدراسة قد تسهم بجانب الدراسات العديدة الأخرى في هذا الميدان إلى تطوير طرق تدريس العلوم، حيث يفترض هذا النموذج أنه جاء للتغلب على مشكلة اكتساب المعرفة التي أسماها خاملة وغير مفيدة، بحيث يحولها لمعرفة مفيدة ذات معنى وقابلة للاستخدام والتطبيق دون التأثير على خطة المعلم من حيث المدة الزمنية لتنفيذ المنهاج، ويعد هذا النموذج مناسباً لموضوع دراسي (وحدة أو فصل من وحدة) يمتد لعدة حصص دراسية أكثر من كونه مناسباً لحصة دراسية واحدة. كما يهدف هذا النموذج إلى تكامل المحتوى مع العمليات من خلال أنشطة تعلم مستندة إلى الواقع الذي يلمسه الطالب في حياته اليومية. كما وتكمن أهمية الدراسة من الناحية النظرية بتأكيدها على تحويل المعرفة التقريرية إلى معرفة إجرائية من أجل تطويعها وفهمها وجعلها ممكنة التطبيق مستقبلاً.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما الأهمية العملية للدراسة، فتكمن بإيجاد الفرصة لمعلمي العلوم وللطلبة كذلك للتعرف على إجراءات تنفيذ هذه الدراسة كي تساعدهم على تحسين أدائهم في غرفة الصف، والانتقال من الدور التقليدي لهم بتلقين الطلبة إلى تسهيل وتوجيه تعلمهم. حيث تم إعداد خطة لإرشاد المعلم لكيفية تنفيذ هذا النموذج داخل غرفة الصف.

## التعريفات الإجرائية

ورد في الدراسة بعض المصطلحات تم تعريفها إجرائياً كما يلي:

**الفاعلية**

حجم الأثر لنموذج التعلم المقترح في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى أفراد الدراسة، ويقاس حجم هذا الأثر إجرائياً عن طريق حساب مربع اوميجا، حيث أن تأثير الاستراتيجية يكون مرتفعاً عندما يكون حجم الأثر مساوياً 15 % فأكثر. في حين يكون التأثير ضئيلاً عندما يكون حجم الأثر حوالي 1 %. أما إذا كان حجم الأثر بين 1% و 15% فيكون تأثير الاستراتيجية متوسطاً كوهين المشار إليه في (الحذيفي، والعتيبي، 2003).

**نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة**

هو نموذج تعلم يستند إلى النظرية المعرفية والمدخل البنائي في التدريس، ويهدف إلى إكساب المتعلم معرفة مفيدة وقابلة للاسترجاع عند تطبيقها مستقبلاً، وكذلك يهدف لاستثمار الوقت في تعليم محتوى أكبر بفاعلية أكثر من خلال أنشطة تعلم واقعية .

وهذا النموذج يتألف من ثلاث خطوات وهي :

- إثارة الدافعية.
- بناء المعرفة.
- صقل أو تنقية المعرفة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعرف إجرائياً، بأنه مجموعة الإجراءات التعليمية التعلمية التي تقوم على أن يطرح المعلم سؤالاً أو حدثاً أو نشـــاطاً يثير دافعية المتعلم نحو تعلم مهمة معينة، من خلال إظهار الفجوة المعرفية بين ما يمتلكه المتعلم أصلاً من معرفة سابقة تعجز عن تفسير الجديد وبين ما يجب امتلاكه من معرفة جديدة وهذا يمثل الخطوة الأولى في النموذج، ثم تأتي الخطوة الثانية وهي بناء المعرفة من خلال إعطاء اندماج المتعلم بأنشـــطة ذاتية أو من خلال المعلم نفســـه، وربطها مع المعرفة الســـابقة للمتعلم، وأخيراً تأتي الخطوة الثالثة وهي التأمل والتطبيق وذلك بأن يعطي المعلم لطلبته فرصـة مقارنة معرفتهم السـابقة بالمعرفة الجديدة ومحاولة تنظيمها من أجل تسـهيل اسـترجاعها واسـتخدامها مسـتقبلاً، ويساعد المعلم طلبته في هذه المرحلة على تحويل معرفتهم التقريرية (معرفة أن) إلى معرفة إجرائية (معرفة كيف)، ثم يحاول المعلم ربط ما تعلمه الطالب في غرفة الصـف مع أنشـطة واقعية في الحياة اليومية للطالب من خلال تقديم المعلم للطلبة أنشطة تطبيقية.

اكتساب المفاهيم

درجة فهم الطالب للمفاهيم الواردة في وحدتي الدراســـة من كتاب الكيمياء للصـــف التاســـع الأسـاسي، وقيس إجرائياً بمجموع العلامات التي يحصـل عليها الطالب في الاختبار التحصـيلي الذي أعد لهذه الغاية.

الاتجاهات العلمية

توجهـات عامة عند الأفراد تظهر عند تعاملهم مع مواقف مصـــوغة تتعلق بموضـــوعات العلم وحقائقه ومبادئه ونظرياته المختلفة (زيتون، 2000) مثل حب الاسـتطلاع وسعة الأفق والأمانة العلمية والموضـوعية، وقيسـت إجرائياً بمجموع العلامات التي يحصل عليها الطالب في المقياس الذي أعد لهذه الغاية.

الطريقة التقليدية

هي الطريقة الاعتيادية التي يتبعها معلم الكيمياء في الصـف التاسـع الأسـاسي في تدريسـه دون تدخل من الباحث. بحيث يعتمد المعلم على العرض اللفظي مع طرح بعض الأسئلة على الطلبة. ويكون دور المتعلم فيها أقل ما يمكن ودور المعلم فيها أكبر ما يمكن.

حدود الدراسة ومحدداتها

عند تعميم النتائج يجب أخذ ما يلي بعين الاعتبار:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. اقتصر تطبيق هذه الدراسة على عينة قصدية من طلبة وطالبات الصف التاسع الأساسي في مديرية تربية قصبة الزرقاء/ محافظة الزرقاء للفصل الأول من العام الدراسي 2005/2004، وبالتالي يعتمد تعميم النتائج خارج مجتمعها الأصلي على مدى مماثلة المجتمع الخارجي لمجتمع الدراسة.
2. تم تطبيق الدراسة على وحدتين فقط من كتاب الكيمياء للصف التاسع الأساسي وهما الوحدة الثانية والوحدة الثالثة ولم تتناول الدراسة جميع وحدات الكتاب.
3. تم اقتصار الاتجاهات العلمية في هذه الدراسة على الأبعاد الأربعة التالية فقط وهي حب الاستطلاع وسعة الأفق والموضوعية والأمانة العلمية.
4. تم تحديد قياس اكتساب الطلبة للمفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية بالاختبار والمقياس اللذين أعدا لهذه الغاية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الثاني

## الإطار النظري والدراسات ذات الصلة

### أولاً : الإطار النظري

يواجه التعليم التقليدي انتقادات منها، أنه يؤدي لفهم ضحل بسبب تركيزه على حفظ المعلومات واستظهارها، ولقد فشل هذا النوع من التعليم في حل كثير من مشكلات تدريس العلوم، إذ أن الطريقة المثلى لتعلم وتعليم العلوم لا يمكن أن تتم إلا من خلال استخدام العقل في حل المشكلات ( الحذيفي والعتيبي، 2003)، مما يؤدي لبناء المعرفة لدى المتعلم بنفسه لا أن تقدم له من المعلم مباشرة.

وقد ظهرت عدة نظريات تربوية اهتمت بالعوامل الداخلية للمتعلم من خلال البحث في كيفية اكتساب وبناء المعرفة وأساليب الحصول عليها. ومن النظريات التي ظهرت في السنوات الأخيرة النظرية البنائية، والتي تشير إلى أن التعلم لا ينتقل (transmit) من المعلم للطالب وإنما يبنى في عقل المتعلم من خلال ما أسمته ريزنك Resnick المشار إليها في ساندرز (Saunders,1992) بالأدوات المعرفية ويعني بذلك تفاعل حواس المتعلم مع العالم الخارجي. فضلا عن أن التعليم البنائي يؤكد على التفكير والفهم وتطبيق المعرفة (Moussiaux & Norman, 1997 ).

افتراضات التعلم البنائي

تشير الأبحاث والدراسات إلى جملة من الافتراضات والتي تعكس ملامح فلسفة التعلم البنائي، يمكن أن تجمل فيما يلي ( زيتون، 2002، ص189؛ الحذيفي والعتيبي،2003)

1. التعلم عملية بنائية نشطة ومستمرة وغرضية التوجه.
2. تتهيأ أفضل الظروف عندما يواجه المتعلم بمشكلة أو مهمة حقيقية.
3. تتضمن عملية التعلم إعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين.
4. المعرفة القبلية شرط أساسي لبناء تعلم ذي معنى.
5. الهدف الجوهري من عملية التعلم، إحداث تكيفات تتواءم مع الضغوط المعرفية الممارسة على خبرة الفرد.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهنـاك العديد من النماذج التي تم تصـــميمها بالاعتماد على المدخل البنائي في التدريس منها : نموذج دورة التعلم، ونموذج الشـــكل V ، ونموذج التغير المفاهيمي، والنموذج الواقعي، ونموذج ويتلي، ونموذج بوســـنر وزملائـه، ونموذج وودز، وغيرها من النماذج (الحذيفي والعتيبي، 2003؛صـــبري وتاج الدين، 2000؛ الخليلي، 1996 ).

ومن نماذج التعلم الحديثة التي اســـتندت للنظرية المعرفية والمدخل البنائي في التدريس، والتي جاءت للتغلب على مشـكلة اكتساب المعرفة الخاملة وجعلها مفيدة بحيث يتم توظيفها وتطبيقها من جهة وتؤدي لتكامل في تحصـــيل المحتوى واكتســـاب المهارات والعمليات العلمية معاً من جهة أخرى، نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة والذي يعتبر نموذجاً مغايراً لدورة التعلم.

نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة (Learning For Use-LFU- Model)

يشير اديلسون (Edelson, 2001 ) إلى أن نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة هو نظرية في التعلم اسـتندت إلى النظريات الأسـاسـية والرئيسـة المعاصرة للتعلم وخاصـة النظرية المعرفية، ولهذا النموذج عـدة منطلقـات، ويرتكز على أربعة مبادئ تعتبر ثمرات للعديد من النظريات المعاصرة للتعلم وبشكل رئيس النظرية المعرفية.

منطلقات النموذج

1. لن يكون بمقدور المتعلم أن يتعلم معرفة جديدة ما لم يكن مندمجاً ومعنياً بها.
2. تبقى المعرفة التي يتلقاها المتعلم غير مفيدة وخاملة ما لم يكن قد بناها أصـلاً بشـكل يدعم استخدامها لاحقاً.
3. لكي ينـدمج المتعلم في بنـاء المعرفـة، لا بـد له من فهم الفائدة التي ســـتعود عليه من تعلمها.

مبادئ النموذج

المبدأ الأول: يحدث التعلم نتيجة لبناء وتعديل البنية المعرفية.

المبـدأ الثاني: بناء المعرفة عملية موجهة الهدف ســـواء كان المتعلم واعياً لهذا الهدف أم غير واع له.

المبدأ الثالث: الظروف التي تبنى فيها المعرفة وتنظم تحدد إمكانية استخدامها.

المبدأ الرابع : يجب أن تبنى المعرفة بشكل يدعم استخدامها مستقبلاً.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويمكن توضيح هذه المبادئ الأربعة كما يلي (Edelson, 2001 ) :

المبدأ الأول

يمثل جوهر المدخل البنائي في التدريس، حيث يبين أن التعلم هو عملية بناء بنى معرفية جديدة وكذلك ربطها مع المعرفة السابقة للمتعلم في شبكة متداخلة. والتضمينات التربوية لهذا المبدأ في غرفة الصف هو أن التعلم هو ذلك الفهم الذي يأتي جراء الخبرة والتواصل، إن المعرفة لا يمكن أن يشعها فرد لآخر مباشرة، فالفهم يجب أن يطور تدريجياً خلال البنى المعرفية في خطوات محكمة.

المبدأ الثاني

يتعلق بطبيعة التعلم الموجه بالهدف Goal- directed nature of learning . ومن الممكن أن يراقب التعلم ويضبط شعورياً ويوجه خلال عمليات ما وراء المعرفة، على أي حال البناء الحقيقي للبنى المعرفية يوجه بعمليات اللاشعور والتي تحاول أن تجعل الخبرات ذات معنى. والتضمينات التربوية لهذا المبدأ، هو أن التعلم يجب أن يكون بمبادأة ومبادرة من المتعلم سواءً من خلال هدف موجود وموضوع ضمن شعور ووعي المتعلم أو نتيجة للخبرة الطبيعية اللاشعورية.

المبدأ الثالث

يصف تأثير سياقات التعلم على التمكن من المعرفة، حيث يستند هذا المبدأ على تصور أن استرجاع المعرفة يعتمد على تلميحات السياق والتي تسمى فهارس أو كلمات مفتاحية. والتضمينات التربوية لهذا المبدأ في غرفة الصف هي أن سياقات التعلم يجب أن تؤكد على دعم المتعلم لإيجاد كلمات مفتاحية أو ما يسمى فهارس للبنى المعرفية وبدون ذلك لن يكون بوسع المتعلم استرجاع المعرفة مستقبلاً عندما يكون بحاجة إليها.

المبدأ الرابع

هذا المبدأ يؤكد على الفرق بين المعرفة التقريرية (Declarative Knowledge) والمعرفة الإجرائية (Procedural Knowledge). ومن الجدير ذكره أن المعرفة التقريرية هي تلك المتعلقة بالحقائق والمفاهيم والقوانين أي "معرفة أن"، بينما المعرفة الإجرائية هي استخدام هذه المعرفة التقريرية وتفعيلها لتصبح ذات معنى وفائدة في حياة المتعلم أي "معرفة كيف" (حيدر،1993). والتضمينات التربوية لهذا المبدأ في غرفة الصف هي تعلم الطلبة أن كيفية استخدام المعرفة المفاهيمية جزء من عملية التعلم إذا ما أريد للمعرفة أن تصبح مفيدة وقابلة للتطبيق.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خطوات نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة

لتطبيق هذا النموذج، يقترح اديلســون (Edelson, 2001 ) ثلاث خطوات لهذا النموذج يبينها كما يلي:

1. إثارة الدافعية Motivation
2. بناء المعرفة Knowledge Construction
3. صقل أو تنقية المعرفة Refinement

الدافعية

يقصد بالدافعية في هذا النموذج شئ محدد وليس الدافعية بمعناها الواسع في علم النفس، حيث تشير الدافعية هنا إلى الدافع لاكتساب معرفة أو مهارة محددة في سياق معين. وفي هذه المرحلة تظهر دافعية المتعلم للتعلم عند عرض صورة أو حدث أو موقف أو نشاط أو مشكلة تظهر قصور معرفة الطالب الســابقة وحاجته للتعلم من أجل حل المشــكلة الجديدة، وبهذا تبين للطالب الفجوة بين ما يعرف أصلاً وما يجب أن يعرف ليفهم الموقف الجديد، وهذه المرحلة توضح المبدأ الثاني من مبادئ هذا النموذج.

بناء المعرفة

وفي هذه المرحلة، يتم إضافة مفاهيم جديدة لذاكرة المتعلم أو عمل ربط بين المفاهيم الجديدة بالمفاهيم التي يمتلكها سابقا أو تجزيء المفاهيم الموجودة أصلاً لدى المتعلم. ويمكن أن تتم عملية بناء المعرفة بالخبرة الذاتية (الاندماج) أو بالتواصل مع الآخرين أو بالاثنتين معاً. وتوضح هذه المرحلة المبدأ الأول من مبادئ هذا النموذج.

قد يخيل للبعض أن في عملية الملاحظة للآخرين (للمعلم مثلاً)، يكون الطالب ســلبياً، وهذا غير صحيح، إذ أن الملاحظة في نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة تؤدي دورين في مرحلة بناء المعرفة:

الأول: يمكن أن تؤدي الملاحظة لفهم مفاهيم جديدة وهذا ما سماه برونر " الاكتشاف ".

الثاني: يمكن للملاحظة أن تزود الطلبة بوسائل جديدة لدعم الفهم السابق.

وهذا لا يتعارض مع البنائية التي تؤكد بأن المعرفة لا تشع من المعلم للطالب وإنما تبنى في عقل المتعلم، حيث أن نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة لا يفترض نقل المعرفة للطالب من خلال المحاضرة والتلقين بحيث يكون الطالب متلقياً ســلبياً، وإنما يتطلب أن يكون المتعلم نشــطاً ومدفوعاً للتعلم.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صقل أو تنقية المعرفة

وفي هـذه المرحلـة، يتم مـا يعرف بمراجعـة المعرفـة حيـث تبدو الحاجة لتطويع وتفعيل المعرفة وجعلهـا قابلة للتطبيق، ويكون ذلك بتنظيم المعرفة وربطها بالمعارف الأخرى وتعزز لدعم اســترجاعها واســتخـدامهـا مســتقبلاً. ولكي تكون هذه الخطوة مفيدة، يجب تحويل المعرفة التقريرية إلى معرفة إجرائيـة وذلـك بتطويعهـا وتفعيلها لتكون ذات معنى ومفيدة. وهذه المرحلة توضــح المبدأين الثالث والرابع من مبادئ هذا النموذج.

ويشــير اديلســون (Edelson, 2001 ) إلى أن نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة ودورة التعلم هما شـكلان مختلفان للشيء نفسه، فهناك نقاط تشابه بينهما من حيث أن كلاً منهما يعتبر من نماذج البنائية بالإضافة لكونهما يشكلان نموذجين للتعلم الاستقصائي، ويعتمدان على إثارة فضول المتعلم للتعلم بوضــعـه في حـالـة من التنـاقض ومن ثم تقديم ما ينهي حالة التناقض هذه، في حين أن نقاط اختلاف بينهما يمكن أن تجمل فيما يلي:

(Edelson,2001; Edelson, Salierno, Matese, Pitts & Sherin, 2002)

1. نموذج التعلم القـائم على تطبيق المعرفـة هو نموذج عام للتعلم ولا يقتصـر على تعلم نوع معين من المعرفة.
2. في نموذج التعلم القـائم على تطبيق المعرفـة تم اختيـار أســماء المراحـل لبيـان التأكيد الرئيس على عمليات التعلم ، بينما في دورة التعلم تشـير المراحل للأنشطة التي ينشغل بها المتعلم والمعلم.
3. في نموذج التعلم القـائم على تطبيق المعرفـة يتم التركيز والتـأكيـد على مرحلة التطبيق، بينما في دورة التعلم يتم التركيز على مرحلة الاستكشاف.
4. يؤكـد نموذج التعلم القـائم على تطبيق المعرفـة على التـأمـل كعمليـة تنقيـة ومراجعـة وإعادة تنظيم للمعرفة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والجدول (1) يوضح خطوات تطبيق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.

الجدول (1)

خطوات تنفيذ نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة ومراحل هذا النموذج *

| الخطوة | العمليات | الاستراتيجية |
|---|---|---|
| الدافعية | إثارة الحاجة للخبرة | تطبيق أنشطة لخلق حاجة للمعرفة |
| | إثارة الفضول للتعلم | تطبيق أنشطة لاستثارة فضول المتعلم للتعلم وذلك بإظهار الفجوة بين ما يمتلكه المتعلم أصلاً وما يجب أن يمتلكه لحل المهمة الجديدة بنجاح. |
| بناء المعرفة | الملاحظة باندماج | تطبيق أنشطة لتزويد المتعلم بخبرة مباشرة أو ظاهرة جديدة تمكنه ملاحظة العلاقات في الظاهرة موضوع الدراسة وبالتالي بناء المعرفة ذاتياً. |
| | التواصل بالآخرين | تطبيق أنشطة بحيث يتلقى المتعلم اتصالاً مباشراً أو غير مباشر مع الآخرين بحيث يتم بناء المعرفة نتيجة التواصل مع الآخرين وربما يكون المعلم نفسه. |
| صقل / تنقية المعرفة | التأمل | تطبيق أنشطة لتزويد المتعلم بفرص ليتأمل من خلالها معرفته السابقة ومقارنتها بمعرفته الحالية بعد المرور بالخبرة. |
| | التطبيق | تطبيق أنشطة تمكن المتعلم من تطبيق المعرفة بطرق ذات معنى لتعزز الفهم وتنظمه لديه بحيث يصبح فهماً ذا معنى. |

* الجدول مأخوذ من (Edelson, 2001).

في ضوء ما سبق، يمكن تلخيص أهم افتراضات نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة بأنه يبين كيف يمكن للمتعلم تطوير معرفة مفيدة قائمة على الفهم السليم من خلال أنشطة تعلم مستندة إلى أنشطة واقعية يتكامل فيها المحتوى المعرفي مع العمليات. ولكي يتم تنظيم المعرفة العلمية بصورة ذات معنى لا بد من اكتساب المفاهيم العلمية، فهي من لبنات العلم وأسس بنائه. وفي هذا المجال، تؤكد الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية (NSTA)

على أن الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم العلمية المختلفة يعد من أهم صفات الفرد المثقف علمياً (السليم، 1996). من هنا أصبح اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية هدفاً رئيساً ركز عليه التربويون



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على اختلاف مواقعهم (صـــباريني والخطيب، 1994). ذلك أن عدم تعلم واكتســـاب المفاهيم العلمية بشــكل صــحيح يعد عائقاً أمام التعلم بشــكل عام، ولهذا فقد برزت الحاجة للبحث عن أفضــل طرق التـدريس، والتي من شـــأنهـا دعم الطلبـة لتعلم فـاعـل يمكن المتعلم من اكتســـاب المفاهيم العلمية الصحيحة.

إن عملية اكتساب المفاهيم بشكل سليم تتأثر بعدد من المتغيرات ومنها الاتجاهات العلمية للطلبة وسمات شخصياتهم (الوهر، 1992). من هنا تتضح أهمية إكساب الطلبة الاتجاهات العلمية وكذلك تنميتها، إذ أنها تعبر عن جوهر العلم وتقود الأفراد إلى استخدام ما لديهم من معرفة ومهارات علمية في المواقف الحياتية المختلفة (الشيخ، 1986). وقد حددت الاتجاهات العلمية في أربعة أبعاد وهي :)www.Basee.com(

1. حب الاستطلاع Curiosity

وتعني الرغبة في جمع الأدلة حول ظاهرة ما.

2. احترام الدليل Respect for Evidence

وتعني توفر الإرادة لجمع واستخدام الأدلة حول ظاهرة ما.

3. المرونة Flexibility

وتعني توفر الإرادة لتغيير الأفكار في ضوء الأدلة الجديدة.

4. التأمل الناقد Critical Reflection

وتعني توفر الإرادة لمراجعة الأساليب والإجراءات البحثية بطريقة ناقدة.

وهناك من يضيف لهذه الأبعاد الأربعة العقلانية، وسعة الأفق، والدقة، والتواضع ( سلامه، 2002، ص ص: 59-62) وكذلك العقلية الناقدة، وتعليق الحكم والأمانة العلمية، والموضوعية (زيتون، 1988، ص ص:21-22)، وكذلك الإيمان بالطرق العلمية، والتفتح الذهني، والشجاعة الأدبية، والاستعداد لتغيير الرأي، والعقلانية ( علي، 2003، ص74).

ومما يجدر ذكره هنا، ما أشار إليه الشيخ (1986) إلى أن لفظ الاتجاهات العلمية يستخدم في الدراسات والبحوث ليدل على شيئين مختلفين نوعاً ما لكنهما مترابطان وهما:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: يطلق لفظ الاتجاهات العلمية على تلك السمات العقلية كالموضوعية والعقلانية والاستفسار، التي تدل على توجهات عامة عند الأفراد تظهر عند تعاملهم مع حقائق العلم وموضوعاته. وهذا المعنى هو المقصود في هذه الدراسة.

ثانياً: يطلق لفظ الاتجاهات العلمية للدلالة على مشاعر الأفراد ومعتقداتهم حول العلم الذي يؤثر في موقفهم منه تأييداً أو رفضاً، ويستخدم هنا لفظ الاتجاهات نحو العلم للدلالة على المعنى المشار إليه.

ولكي يعرف مدى الأثر الذي يمكن أن تؤديه طرق التدريس في اكتساب الطلبة للاتجاهات العلمية، فقد برز السؤال التالي في هذا الإطار، هل الاتجاهات العلمية فطرية أم متعلمة ؟ يشير شريجلي (Shrigley,1983) إلى أن الاتجاهات متعلمة وأنها ليست متأصلة أو فطرية وإنما حصيلة الخبرات المكتسبة، لذا فإن طرق التدريس المستخدمة في العلوم يمكن أن تكون عنصراً حاسماً في اكتساب وتنمية الاتجاهات العلمية عند الطلبة، وخاصة إذا كانت هذه الطرق تستند على النهج الاستقصائي عموماً والتي يكون بها الطالب مشاركاً نشطاً في عملية التعلم وليس متلقياً سلبياً (زيتون، 1988). ويؤكد على ذلك ليبي ( Libby, 1995 ) بقوله أنه وجد عند تدريسه الكيمياء العضوية لطلبته من خلال أحد نماذج البنائية، وهو دورة التعلم، أنه بالإضافة لتحسن تحصيلهم العلمي فإن اتجاهاتهم العلمية قد تأثرت إيجابياً.

## ثانياً : الدراسات السابقة

تهدف هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، وعند مراجعة الأدب التربوي السابق في هذا المجال عبر آليات البحث الممكنة، من مراجعة للدوريات العلمية وملخصات الرسائل الجامعية ذات الصلة والرجوع لشبكة الإنترنت، وجد الباحث عدداً قليلاً جداً من الدراسات ذات علاقة مباشرة بهذا النموذج، ولهذا الأمر ما يبرره، حيث إن أول ظهور لهذا النموذج كان في عام 2001 عندما قام دانيال اديلسون Daniel Edelson مصمم هذا النموذج بنشر أول بحث متعلق به في (Edelson, 2001).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فقد قام اديلسون (Edelson, 2001) بدراسة بعنوان التعلم القائم على تطبيق المعرفة، هدفت توضيح أسس ومبادئ وخطوات تطبيق هذا النموذج، حيث قام بتصميم وحدة دراسية تتعلق بمادة علوم الأرض وهي مشروع تشكيل العالم Create-a-World Project وهو من منهاج المرحلة المتوسطة، ويبحث في العلاقة بين الطبيعة الجغرافية للمنطقة ودرجات الحرارة، إذ هدفت هذه الوحدة إلى جعل الطالب يتنبأ بالفروق بين درجات الحرارة في منطقة معينة في شهري كانون ثاني وتموز مثلاً. حيث راعى خلال تصميمه لهذا المنهاج مراحل هذا النموذج الثلاث وهي الدافعية وبناء المعرفة وتنقيتها. ومن أجل الوقوف على فاعليته فقد قام بتدريس هذه الوحدة وفق هذا النموذج والتي تتطلب من 20-25 ساعة صفية في عدد من المواقف لغايات الوقوف على فاعلية هذا النموذج.

لقد قام اديلسون(2001) بداية بدراسة استطلاعية لمدة أسبوعين في ورشة عمل للمعلمين أقيمت في جامعة نورث ويسترن Northwestern في شيكاغو في صيف 1997 وصيف 1998 أشرف عليها بنفسه، ثم نفذ هذا المشروع في العامين الدراسيين 99/98 و2000/99 على طلبة الصفوف السابع والثامن الأساسيين في ست مدارس في شيكاغو. إلا أنه أشار فقط للنتائج المتعلقة بالصف الثامن في دراسته هذه.

لقد أشارت النتائج إلى قدرة هذا النموذج على جعل التعلم ذا معنى وأكثر فائدة، حيث أشارت الدراسة أن طلبة الصف الثامن تمكنوا من التوصل لقواعد تحديد درجات حرارة الأرض بالاستناد إلى الجغرافيا الطبيعية أو الفيزيـــائية (Physical Geography) . وبالمقارنة مع بداية المهمة فإن عدداً قليلاً جداً من الطلبة ربط درجات الحرارة المتوقعة مع جغرافية المنطقة، عندما أعطوا خريطة صماء للعالم وطلب إليهم توقع درجات الحرارة لمختلف مناطق العالم، إذ أن غالبية الطلبة قد أبدوا عجزهم عن القيام بذلك، مما خلق عندهم الفضول والدافعية لتعلم هذه المهمة، وبهذا يكون المعلم قد حقق الخطوة الأولى في هذا النموذج. وبعد المرور بالمرحلة الثانية، وهي بناء المعرفة من خلال بيان اختلاف جغرافية كل منطقة وأثر ذلك على مناخها وذلك بالاستعانة ببرنامج محوسب بعنوان مراقب العالم، تم الطلب من الطلبة تأمل المعرفة الجديدة، ومن ثم تطبيق ذلك على خريطة صماء مرة أخرى فكانت النتائج المشار إليها.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي ورقة قدمت للاجتماع السنوي للجمعية الوطنية لبحوث تدريس العلوم في نيو اورلينس في أمريكا عام 2002، قدم اديلسون وآخرون (Edelson,etal, 2002) دراسة بعنوان " التعلم القائم على تطبيق المعرفة في علم الأرض: الأطفال كمنمذجي المناخ (Kids as Climate Modelers) " هدفت للكشف عن فاعلية هذا النموذج في إحداث التغير المفاهيمي لطلبة علوم الأرض في المرحلة المتوسطة فيما يتعلق بالعلاقة بين الشمس والأرض وأثرها في درجات الحرارة.

تكونت عينة الدراسة من 27 طالباً في الصف الخامس من مدرسة شيكاغو الحكومية يمثلون تنوعاً واختلافاً في سكان شيكاغو للعام الدراسي 2002/2001.

تم الاعتماد في تحديد الأخطاء المفاهيمية على دراسات سابقة في هذا المجال، ثم صمم الباحثون وحدة دراسية مستندة على هذا النموذج مدعمة بأنشطة معتمدة على الحاسوب عبر برنامج يدعى " متنبئ كوكبي Planetary Forecaster ".

تم جمع البيانات المتعلقة بنتائج هذه الدراسة من خلال اختبارات قبلية وبعدية وكذلك ملاحظة ورصد لتفاعلات الطلبة خلال التجربة، كذلك مقابلات فردية قبلية وبعدية أجريت بعمق لمجموعة صغيرة من الطلبة عددهم خمسة.

أظهرت نتائج الدراسة في مجملها بقاء الأخطاء المفاهيمية عند الطلبة حتى بعد تطبيق هذا النموذج، ولكن الباحثين أشاروا إلى أن نتائج هذه الدراسة كانت قيمة للغاية، حيث كان لها عدة تضمينات لبحثهم عن فعالية هذا النموذج وكيفية تطبيقه، كذلك كشفت الدراسة عن مفاهيم خطأ جديدة في هذا المجال، وتالياً بعض التضمينات لنتائج هذه الدراسة:

- أن طلبة الصف الخامس ما زالوا غير جاهزين من الناحية التطورية للتبرير المجرد الذي تتطلبه هذه الوحدة الدراسية، ويشير الباحثون إلى أن هذه الوحدة أصلاً مصممة للصفوف من السادس حتى الثامن لكنها طبقت في هذا الصف ( الصف الخامس) لأسباب لوجستيه.
- هناك عدة متطلبات سابقة لفهم المفاهيم الواردة في هذه الوحدة، لم تهتم بها هذه الوحدة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقد تمكن بعض الباحثين في التربية العلمية من تصميم نماذج تعلم حديثة ارتكزت واستندت على نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة (Learning for Use )، حيث قام باسينغ ومارغليوت Passing & Margaliot ,2004) ) بتصميم نموذج يهدف لتحسين تعلم المهارات يستند لثلاثة نماذج في التعليم منها نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة لاديلسون (Edelson`s learning for use model) ونموذج دورة التعلم لكولب (Kolb`s learning cycle) والنموذج الدينامي الحلزوني لجريف (Graves spiral dynamics model) ويتألف نموذج باسينغ ومارغليوت من خمس خطوات وهي:

| | |
|---|---|
| الهدف أو المغزى | Intention |
| المعالجة | Processing |
| الإنتاج | Production |
| التقويم | Evaluation |
| الاستمرارية | Continuation |

ومن اجل تفحص فاعلية هذا النموذج، قام الباحثان بتطبيقه على عينة من عشرين طالباً يتم إعدادهم ليصبحوا معلمين في كلية معلمين خلال مساق أكاديمي يهدف إلى تعليم الطلبة طرقاً لتحسين استخدام الطاقة. استغرقت الدراسة 15 مقابلة بمعدل 90 دقيقة لكل منها. تعلم الطلبة خلالها موضوع استخدامات الطاقة وفقاً لنموذج تحسين تعلم المهارات بخطواته الخمس، وقد أشارت النتائج إلى تحسن تعلم الطلبة حيث أدى هذا النموذج لتعلم ذي معنى لمفهوم الطاقة.

بالرغم من التشابه بين نموذجي التعلم القائم على تطبيق المعرفة ودورة التعلم، إلا إن نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة يعتبر مغايراً (variant) لدورة التعلم، ونقاط التشابه بينهما – كما تبين سابقاً – أنهما من نماذج التعلم البنائي، وهناك أيضاً تشابهاً في إجراءات تنفيذهما، وعليه فقد تم الرجوع لبعض الدراسات السابقة المتعلقة بنماذج التعلم المستندة للمدخل البنائي وخاصة نموذج دورة التعلم.

حيث قام صبري وتاج الدين (2000) بدراسة هدفت إلى الكشف عن فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية.

تألفت عينة الدراسة من عدد من الأساتذة (20) وعدد من الطالبات (60).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأشارت نتائج الدراسة إلى شيوع الكثير من الأفكار البديلة حول مفاهيم الكم لدى الطالبات المعلمات. وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات الطالبات قبلياً وبعدياً في اختبار الأفكار البديلة لصالح القياس البعدي، مما يشير إلى فعالية كبيرة للاستراتيجية المقترحة في تعديل تلك الأفكار ويؤكد ذلك قيم معامل مربع اوميغا. كذلك أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات الطالبات قبلياً وبعدياً في مقياس أساليب التعلم لصالح القياس البعدي، مما يعني وجود تأثير إيجابي للاستراتيجية المقترحة على أساليب التعلم لدى الطالبات، لكن هذا التأثير لم يصل إلى الحد الأدنى للفعالية.

في الاتجاه نفسه، قام الحذيفي والعتيبي (2003) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استراتيجية قائمة على التعلم البنائي وهي نموذج ويتلي في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط.

تكونت عينة الدراسة من أربعة فصول للصف الثاني المتوسط تم اختيارها عشوائياً، جعلا منها فصلين مجموعة تجريبية وجعلا الفصلين الآخرين مجموعة ضابطة، كما أعد الباحثان المقاييس اللازمة (الاتجاه والتحصيل) والمادة العلمية المطلوبة وإجراءات الصدق والثبات لها.

تم استخدام مربع ايتا لقياس فاعلية الاستراتيجية المقترحة وقوة تأثيرها. وأشارت أبرز النتائج إلى أن لهذه الاستراتيجية المستخدمة (نموذج ويتلي) تأثيراً كبيراً في تنمية التحصيل الدراسي وكذلك في تنمية الاتجاه نحو مادة العلوم.

قام مصطفى (2004) بدراسة هدفت للتحقق من فاعلية طريقة بنائية لتدريس الكيمياء في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن، تكون مجتمع الدراسة من(22034) طالباً وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي موزعين على (789) شعبة في مناطق المملكة المختلفة. تم تحديد مديريات التربية والتعليم في اربد الأولى، وعمان الرابعة، وقصبة الكرك لتمثل أقاليم الأردن الثلاث، ثم حددت مدرستان في كل مديرية واحدة للذكور والأخرى للإناث. وتم تعيين شعبتين في كل مدرسة عشوائياً لتمثل إحداها مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة، بحيث تكونت عينة الدراسة من (370) طالباً وطالبة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طبق الباحث على المجموعات اختبارات مهارات التفكير العلمي والتحصيل، الذي قام بإعداده، وبعد تصحيح الإجابات، وجمع البيانات، وتحليلها إحصائياً، أظهرت الدراسة النتائج التالية: تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار التحصيل، في حين لم تظهر الدراسة أثراً للجنس في التحصيل. وأظهرت الدراسة أيضاً وجود فرق دال إحصائي بين متوسطي مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير العلمي يعزى إلى كل من طريقة التدريس وجنس الطالب.

إن معلم العلوم يعتبر مصدر نجاح وتحقق الأهداف المتوخاة من تعلم وتعليم العلوم، فالمعلم الفاعل من أهم – إن لم يكن أهم- عناصر العملية التربوية، وعليه فقد قام بلوردي وعلاوي (Plourde & Alawiye, 2003) بدراسة هدفت بحث تأثير نموذج التعلم البنائي في معتقدات المعلمين قبل الخدمة بالاستناد لمدى معرفتهم بالبنائية وتطبيقهم العملي لهذه المعرفة في غرفة الصف.

تكونت عينة الدراسة من 511 طالباً معلماً خلال العام الدراسي 2001/2000 من جامعة واشنطن الرسمية، قاموا بتعبئة الاستبانة التي أعدت لهدف الدراسة، وتم اختيار 90 مستجيباً بطريقة عشوائية من أجل تحليل النتائج كان منهم 23 من الذكور و67 من الإناث.

تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين أفكار ومعتقدات المعلمين تجاه البنائية وتطبيقها، حيث كان الارتباط بينهما إيجابياً وقوياً، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط( r=0.76)، مما يعني أنه كلما ازدادت معرفة الطالب المعلم بمبادئ البنائية كلما ازدادت فرصة تطبيق التعلم البنائي داخل غرفة الصف.

أوصت الدراسة بالتركيز عند إعداد المعلمين على تزويدهم بأسس التعلم البنائي من أجل تطبيقه داخل غرفة الصف مع طلبتهم.

وفي السياق نفسه، قام المومني (2001) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس مادة العلوم للصف الثالث الأساسي.

تكون أفراد الدراسة من ست معلمات يدرسن في منطقة عمان، اشتركن في ورشة عمل نظمها الباحث، واستغرقت مدة تقارب الشهرين بمعدل جلستين أسبوعياً، واستغرقت كل جلسة ثلاث ساعات.

ومن أجل جمع البيانات، فقد تم استخدام أسلوب الملاحظة الصفية وكذلك متابعة وتحليل أشرطة فيديو تم تسجيلها للمعلمات أثناء التدريس الصفي، وبعد ذلك تم تحليل نتائج الملاحظة ومتابعة الأشرطة من خلال نموذج تحليل الملاحظات المعد لهذه الغاية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أشارت نتائج الدراسة إلى أن المعلمين تقربوا أكثر إلى السلوك البنائي، وأبدوا رغبة في استخدام استراتيجيات بنائية في تدريسهم.

تعتبر دورة التعلم من أهم النماذج المستندة للبنائية، وهناك العديد من الدراسات التي تناولت هذا النموذج، فقد قام الخوالده (2003) بدراسة هدفتً تقصي فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها، حيث تمت في هذه الدراسة مقارنة بين نموذج دورة التعلم ونموذج ويتلي بالطريقة التقليدية.

تكونت عينة الدراسة من (232) طالباً وطالبة، موزعين في ست شعب من الصف الأول الثانوي العلمي في ثلاث مدارس حكومية في مدينة المفرق/الأردن.

وتم قياس اتجاهات الطلبة القبلي وكذلك تحصيلهم القبلي في مادة الأحياء، وبعد تنفيذ التجربة تم إعادة الاختبار وكذلك تطبيق المقياس.

أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل العام لطلبة الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء لصالح المجموعة التي درست باستراتيجية دورة التعلم وكذلك بنموذج ويتلي مقارنة بالطريقة التقليدية، لكن أظهرت النتائج تفوق دورة التعلم على نموذج ويتلي في التحصيل على مستوى العمليات العقلية العليا.

قام محمد (1999)، بدراسة هدفت لمعرفة أثر استخدام طريقة دورة التعلم في تنمية المفاهيم والاتجاهات العلمية وعمليات العلم في الفيزياء، حيث تكونت عينة الدراسة من 51 طالباً من مدرسة فيشا الصغرى الثانوية الباجور/ المنوفية في جمهورية مصر العربية. تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية.

بعد تطبيق طريقة دورة التعلم على المجموعة التجريبية، تم تعريض المجموعتين إلى اختبارات بعدية في تحصيل المفاهيم وعمليات العلم والاتجاهات العلمية والتي كانت قد طبقت كاختبارات قبلية قبل تنفيذ التجربة.

أظهرت النتائج المتعلقة بتحصيل المفاهيم العلمية تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة بدلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي ككل، في حين لم تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسط أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما النتائج المتعلقة بالاتجاهات العلمية، فقد أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاهات العلمية ولصالح أفراد المجموعة التجريبية.

قامت الكيلاني (2001)، بدراسة هدفت إلى اختبار أثر استراتيجية دورة التعلم المعدلة (5E) في التحصيل في مادة الأحياء في مستويات بلوم العليا والدنيا للأهداف لطالبات الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في مدينة اربد مقارنة مع الطريقة التقليدية.

تكونت عينة الدراسة من (76) طالبة تم اختيارها قصديا لتمثل شعبتين إحداهما ضابطة وتتألف من (37) طالبة والأخرى تجريبية وتألفت من (39) طالبة. لتحقيق أهداف الدراسة أعد اختبار تحصيلي طبق قبلياً وبعدياً على أفراد الدراسة.

أظهرت نتائج اختبار (ت) وتحليل التباين الأحادي النتائج التالية:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) في المستوى الأول من مستويات بلوم (المعرفة)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التحصيل في المستويات الخمس الأخرى ( الفهم، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم )، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل العام ولصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في الأحياء بمستويات بلوم العليا وبين التحصيل المقابل بالمستويات الدنيا ولصالح المجموعة التجريبية.

قام بارمان وبارمان وميلر (Barman, Barman & Miller, 1996) بدراسة هدفت إلى الكشف عن فهم طلبة الصف الخامس للمفاهيم المتعلقة بالصوت، ومقارنة فاعلية دورة التعلم كطريقة تدريس بالطريقة التقليدية لتدريس هذه المفاهيم.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكونت عينة الدراسة من (34) طالباً من الصف الخامس تم اختيارهم عشوائياً، ومن ثم تم توزيعهم على مجموعتين بالتساوي تشكلت كل مجموعة من (10) طلاب و (7) طالبات، ولتحديد مدى اكتساب أفراد الدراسة للمفاهيم المتعلقة بالصوت، تم إجراء مقابلات فردية مع الطلبة قبل ومباشرة بعد انتهاء المعالجة التجريبية من قبل شخص واحد، حيث كانت المقابلات منظمة ومحددة بالأمور التالية: الطاقة تنتج اهتزازات، ينتقل الصوت خلال أنواع مختلفة من المادة، يمكن للصوت أن ينعكس أو يمتص من خلال أنواع مختلفة من المادة.

أشارت النتائج إلى أن الطلبة الذين تعلموا من خلال دورة التعلم قد تفوقوا بفارق ذي دلالة إحصائية على الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

في الاتجاه نفسه، قام ولفسبرغ (Wulfsberg, 1983) بدراسة هدفت لمعرفة أثر دورة التعلم كمدخل لتدريس تجارب في الكيمياء غير العضوية الوصفية، وذلك من خلال تصميم تجارب في الكيمياء غير العضوية استناداً إلى دورة التعلم.

تكونت عينة الدراسة من (12) طالباً في السنة الأخيرة للعام 1980، و(28) طالباً في السنة الخيرة للعام 1981 من جامعة Minnesota وعملوا الطلبة ضمن مجموعات من (2-3) طلاب لكل مجموعة، وفي نفس الوقت تم تعليم نفس التجارب لمجموعات أخرى من الطلبة بالطريقة التقليدية. تم تطبيق اختبار قبلي وبعدي على مجموعات الدراسة، حيث أشارت النتائج إلى أن تحصيل الطلبة الذين نفذوا التجارب وفق نموذج دورة التعلم كان أعلى من الطلبة الذين تعلموا وفق الطريقة التقليدية وبفارق ذي دلالة إحصائية.

وللوقوف على معرفة الترتيب الأفضل لخطوات دورة التعلم في اكتساب المعرفة، فقد قام ابراهام ورينر (Abraham & Renner, 1988) بدراسة هدفت في جزء منها لمقارنة ستة أشكال لدورة التعلم وهي GIE, EGI, GEI, IGE, EIG, IEG مع الطريقة التقليدية حيث تعني كل من G,I,E ما يلي:

G : جمع البيانات Gathering data

I : استكشاف المفهوم Invention

E : توسيع المفهوم Expansion



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تكون أفراد الدراسة من ستة صفوف للمرحلة الثانوية العليا في الكيمياء، حيث تم توزيع الصفوف الستة على هذه النماذج عشوائياً، ولغايات الكشف عن أثر هذه النماذج، تم رصد ملاحظات صفية من خلال أشرطة تسجيل، وكذلك إجراء دراسة حالة لبعض الطلبة تم اختيارهم عشوائياً، بالإضافة لاختبار تحصيلي.

أشارت النتائج إلى فاعلية دورة التعلم عموماً، وأن الترتيب الطبيعي لدورة التعلم GIE هو الترتيب المناسب لاكتساب المعرفة خاصة عندما يكون المفهوم المتعلم جديداً، مع الانتباه إلى أن طور استكشاف المفهوم هو الطور المحدد لاكتساب المعرفة بصرف النظر عن ترتيبه.

فيما يتعلق بالاتجاهات العلمية، فقد قام زيتون (1994) بعرض لعدد من الدراسات التي اهتمت بتنمية الاتجاهات العلمية، حيث يمكن الإشارة إلى مجمل ما آلت إليه نتائج هذه الدراسات بما يلي:

- للمستوى التعليمي أثر ذو دلالة إحصائية في مستوى الاتجاهات العلمية عند الطلبة.
- مستوى الاتجاه العلمي لدى الأفراد الذين خضعوا لبرامج التعليم أعلى منه لدى غيرهم ممن لم يخضعوا لهذه البرامج التعليمية.
- لا علاقة لكون الطلبة متفوقين أو غير متفوقين في مستوى الاتجاهات العلمية للطلبة.
- مستوى الاتجاهات العلمية لدى الإناث أعلى منه لدى الذكور. في حين أشار هلادينا وشافنيسي (Haladyna & Shaughnessy,1982) لدى مراجعتهما عدداً من الدراسات التي بحثت في الاتجاهات العلمية (نحو العلوم) في الولايات المتحدة من عام 1960-1980م إلى أن جوهر نتائج الدراسات التي قاما بمراجعتها وتحليل نتائجها وفق ما يعرف ب (Meta - Analysis) تتركز في الأمور التالية:
- هناك فروق بسيطة في الاتجاهات العلمية بين الذكور والإناث.
- هناك تفاعل بسيط بين متغير الجنس وعدة متغيرات أخرى تؤثر في موضوع الاتجاهات العلمية.
- للبرامج الدراسية (المناهج) أثر إيجابي في تنمية الاتجاهات العلمية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- للبيئة التعليمية وللمعلم تأثير كبير في تنمية الاتجاهات العلمية للطلبة.

لقد تناول العديد من الدراسات- وخاصة على المستوى المحلي - موضوع الاتجاهات العلمية، حيث بحثت في تأثر الاتجاهات العلمية بجملة من العوامل الشخصية والأسرية والمدرسية كدراسة الشيخ (1986)، وكذلك بالمتغيرات المتعلقة بالمعلم كدراسة المحتسب (1984)، في حين يلحظ قلة في الدراسات التي تناولت أثر طرق التدريس الحديثة في اكتساب الاتجاهات العلمية باستثناء دراسة الوهر (1992) التي بحثت في أثر استراتيجية التغير المفاهيمي في الاتجاهات العلمية، وكذلك دراسة زيتون (2000) التي تطرقت لعلاقة المهارات التدريسية للطلبة المعلمين بالاتجاهات العلمية، لذا تأتي هذه الدراسة كمحاولة لرفد الأدب التربوي المحلي بدراسة تتعلق بهذا المجال.

وهكذا، فإن مراجعة الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة والذي تم استعراضه في هذا الفصل، أكد على أن نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة ما زال في طور التكوين وبحاجة للمزيد من الدراسات بسبب حداثة تصميم هذا النموذج، وبالتالي قلة الدراسات السابقة بشأنه بعامة وانعدامها على المستوى المحلي بخاصة. ومن جهة أخرى لوحظ عند استعراض الدراسات السابقة أن هناك تعارضاً في نتائج الدراسات المتعلقة بهذا النموذج (على قلتها) ففي الوقت الذي أشار فيه (Edelson, 2001) إلى فاعلية هذا النموذج في إكساب الطلبة المفاهيم العلمية السليمة، جاءت دراسة (Edelson,etal, 2002) لتظهر عجز نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في معالجة الأخطاء المفاهيمية عند الطلبة. لذا تأتي هذه الدراسة من أجل تفحص أثر هذا النموذج في البيئة المحلية بالإضافة لفتح الباب أمام الباحثين الآخرين للتطرق إليه، كون هذه المحاولة تعد الأولى من نوعها محلياً وعربياً (بعد البحث والمسح الأدبي).

كذلك فإن مراجعة الأدب التربوي المتعلق بنماذج التعلم البنائي وخاصة نموذج دورة التعلم ساعد الباحث في تنفيذ الدراسة الحالية من حيث بناء أدواتها كون النموذج الحالي في هذه الدراسة يشابه إلى حد ما دورة التعلم مع الاختلاف في إجراءاته وعملياته، ومن جهة أخرى فإن مراجعة الدراسات السابقة أكدت على فاعلية التعلم البنائي عموماً مقارنة بالتعلم التقليدي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن أهم ما يميز هذه الدراسة هو أنه لم يسبق تناول نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة وأثره في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية على المستوى المحلي والعربي - في حدود علم الباحث واطلاعه- فضلاً على أن معظم الدراسات التي تعرضت لنماذج البنائية قد بحثت أثر هذه النماذج في متغيرات متعددة ( التحصيل والاتجاهات نحو العلوم ) ولكنها أغفلت الاتجاهات العلمية، مما يعطي هذه الدراسة المزيد من الأهمية لأنها ستتطرق لأثر أحد نماذج البنائية في اكتساب الطلبة الاتجاهات العلمية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الثالث

## الطريقة والإجراءات

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن. ويتناول هذا الفصل وصفاً لأفراد الدراسة وأدوات القياس المستخدمة فيها، وكذلك وصفاً للإجراءات التي تمت بها الدراسة وطريقتها، وتصميمها، وكيفية معالجة بياناتها.

### أفراد الدراسة

طبقت الدراسة على ( 151 ) طالباً وطالبةً من الصف التاسع الأساسي للفصل الأول من العام الدراسي 2005/2004 توزعوا على أربع شعب من مدرستين إحداهما للذكور وهي مدرسة الوليد بن عبد الملك الثانوية الشاملة للبنين، والأخرى للإناث وهي مدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية الشاملة للبنات التابعتين لمدارس مديرية تربية قصبة الزرقاء، تم اختيارهما بطريقة قصدية بعد حصر المدارس المستعدة للتعاون، ومن ثم استعداد المعلمين والمعلمات لتنفيذ الدراسة، كذلك لقرب المدرستين بعضهما من بعض.

لقد اشتملت كل مدرسة على عدة شعب للصف التاسع الأساسي، تم تحديد شعبتين من كل مدرسة من قبل المعلم والمعلمة بشكل قصدي وتم تحديد إحداهما لتكون المجموعة التجريبية ( التي تسبق في الترتيب الأبجدي) في تلك المدرسة في حين تم اعتبار المجموعة الأخرى لتكون المجموعة الضابطة. والجدول رقم (2) يبين توزيع أفراد الدراسة حسب متغيري الجنس وطريقة التدريس.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (2)

توزيع أفراد الدراسة حسب متغيري الجنس وطريقة التدريس

| المجموعة / الجنس | تجريبية | ضابطة | المجموع |
|---|---|---|---|
| ذكور | 33 | 35 | 68 |
| إناث | 42 | 41 | 83 |
| المجموع | 75 | 76 | 151 |

تم تعليم المجموعة الضـابطة بالطريقة التقليدية، بينما تم تعليم المجموعة التجريبية بالنموذج موضع التجربة وهو التعلم القائم على تطبيق المعرفة.

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام أداتين وهما:

- اختبار التحصيل للمفاهيم الكيميائية.
- مقياس الاتجاهات العلمية عند الطلبة.

وفيما يلي عرض لكل أداة من أداتي الدراسة.

اختبار التحصيل للمفاهيم الكيميائية

بهدف قياس تحصـيل الطلبة واكتسابهم للمفاهيم الواردة في الوحدتين الثانية والثالثة من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصـف التاسـع الأسـاسي تم إعداد اختبار تحصـيلي لهذا الغرض تبعاً للخطوات التالية:

1. تم حصر المفاهيم والمصـطلحات والحقائق والتعميمات والجداول والأشكال والأنشطة الواردة في وحدتي الدراسة الثانية والثالثة، موضحاً ذلك في الجدول(3).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول(3)

مفردات المحتوى والمفاهيم والحقائق والتعميمات المتضمنة في وحدتي الدراسة الثانية والثالثة

| الوحدة | المحتوى | المفاهيم والمصطلحات | الحقائق والتعميمات |
|---|---|---|---|
| الثانيه<br>نشاط الفلزات<br>الفصل الأول تفاعلات الفلزات مع الماء والأكسجين<br>الفصل الثاني تفاعلات التنافس | - تفاعلات الفلزات مع الماء والأكسجين وكتابة معادلات التفاعل الحاصل بينهم.<br>- ترتيب الفلزات حسب نشاطها الكيميائي.<br>- كتابة معادلات كيميائية تمثل تفاعلات التنافس<br>- التنبؤ بقدرة الفلزات على الإحلال المزدوج والبسيط بناءا" على موقعها في سلسلة النشاط | الفلز<br>تفاعلات التنافس<br>الصدأ<br>الغلفنة<br>تفاعل الثيرميت<br>سلسلةالنشاط<br>تآكل الفلزات | -تتكون أكاسيد الفلزات عند تعرضها للهواء الجوي.<br>-كلما كان اختفاء الفلز في التفاعل أسرع كلما كان أنشط.<br>-تعتمد سرعة تآكل الفلزات على نشاطها وطبيعة المادة المتشكلة على سطحها.<br>-يصدأ الحديد بوجود الماء والهواء ويتآكل.<br>-لا تتفاعل فلزات الألمونيوم، والخارصين، والحديد، والرصاص مع الماء.<br>-الفلز الأعلى في سلسلة النشاط يطرد الفلز الأدنى منه في السلسلة.<br><br>-تعد تفاعلات الفلزات مع الماء تفاعلات تنافسية. |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | | |
|---|---|---|---|
| الثالثة<br>الكيمياء الكهربائية<br>ف1: إنتاج الكهرباء من تفاعلات كيميائية<br>ف2: توصيل محاليل المركبات ومصهورتها للتيار الكهربائي | - أنواع الخلايا والبطاريات واستخداماتها<br>- تولد الطاقة الكهربائية من تفاعل كيميائي<br>- كتابة معادلات كيميائية للتفاعلات في الخلية الكهروكيميائية<br>- توصيل محاليل المركبات للتيار الكهربائي<br>- معادلات ايونية تمثل التفاعلات التي تحدث على الأقطاب | خلية كهركيميائية<br>التفاعل الكهركيميائي<br>التأكسد<br>الاختزال<br>التوصيل الكهربائي<br>الجهد الكهربائي<br>مصهور<br>محلول<br>مركب ايوني (كهرلي)<br>مركبات لا كهرلية<br>الطلاء الكهربائي | -التفاعل الكهركيميائي تفاعل تأكسد واختزال.<br>-الخلية الكهربائية جهاز أو أداة تعطي الكهرباء.<br>-محاليل المواد الايونية ومصهوراتها توصل التيار الكهربائي.<br>-التأكسد هو فقدان الإلكترونات.<br>-الاختزال هو كسب إلكترونات.<br>-يختلف فرق الجهد الكهربائي للخلية باختلاف الفلزات التي تشكل قطبيها.<br>-المواد الكهرلية هي التي يوصل محلولها المائي أو مصهورها التيار الكهربائي.<br>-توجد المركبات اللاكهرلية على شكل جزيئات في جميع حالاتها. |

2. تم تحديد الأهداف التعليمية التي تغطي وحدتي الدراسة من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي مع مراعاة أن يغطي الاختبار المفاهيم الواردة في وحدتي الدراسة.
3. تم عمل قائمة بالمفاهيم في كل وحدة من أجل تغطية كل مفهوم بسؤال أو أكثر لكي يتم التحقق من اكتساب الطلبة له، وكان الهدف من هذه القائمة أن لا يتم تجاهل أحد المفاهيم الواردة في وحدتي الدراسة من فقرات الاختبار، كذلك لضمان تغطية المفاهيم الرئيسة في الوحدة الدراسية بعدد كاف من الفقرات، في حين يكتفى بفقرة على الأقل للمفهوم الفرعي،



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتم اعتماد المفهوم فرعياً إذا ذكر في كتاب الطالب في فقرة أو بند ليسهل فهم مفهوم رئيس أوسع منه ذكر بعدة صفحات في كتاب الطالب. ومثال ذلك التأكسد والاختزال والجهد الكهربائي والمركبات الكهرلية والمصهور والمحلول كلها مفاهيم فرعية تخدم المفهوم الرئيس وهو الخلية الكهركيميائية. والجدول (4) يبين المفاهيم وفقرات الاختبار التي غطت كل من تلك المفاهيم.

الجدول(4)

المفاهيم التي غطاها الاختبار التحصيلي وأرقام الفقرات التي غطت كل من تلك المفاهيم

| المفهوم | رئيس/فرعي | أرقام الفقرات في الاختبار |
|---|---|---|
| الفلز | رئيس | 29،25،24،1 |
| تفاعلات التنافس | رئيس | 15،14،11،8،4 |
| الغلفنة | فرعي | 10 |
| تفاعل الثيرميت | فرعي | 12 |
| سلسلة النساط | رئيس | 7،6،5،3 |
| تآكل الفلزات | فرعي | 13،2 |
| الخلية الكهركيميائية | رئيس | 30،28،27،26،18 |
| التأكسد والاختزال | فرعي | 16 |
| الاختزال | فرعي | 26،17 |
| التوصيل الكهربائي | فرعي | 21،20 |
| الجهد الكهربائي | فرعي | 9 |
| المحلول والمصهور | فرعي | 22 |
| المركبات الكهرلية واللاكهرلية | فرعي | 19 |
| الطلاء الكهربائي | فرعي | 23 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. تم صياغة أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، ووضع أربعة بدائل لكل فقرة، بديل واحد منها هو الإجابة الصحيحة وتكون الاختبار بصورته الأولية من ثلاثين فقرة.
5. تم عرض الاختبار على لجنة تحكيم مؤلفة بالإضافة للمشرف على هذه الدراسة، من عضو هيئة تدريس حاصل على درجة الدكتوراه في الكيمياء، وكذلك عضو هيئة تدريس حاصل على درجة الدكتوراه في تدريس العلوم وله خبرة طويلة في تدريس الكيمياء بالإضافة لمشرف تربوي حاصل على درجة الماجستير في الكيمياء ودبلوم التربية وأربعة معلمين وثلاث معلمات ممن لديهم خبرة تزيد على عشر سنوات في تدريس الكيمياء. وقد تم الطلب إليهم إبداء الرأي في الصياغة العلمية واللغوية لفقرات الاختبار، وإبداء أية ملاحظات يرونها مناسبة. وبعد ذلك تم تعديل الصياغة لبعض الفقرات وتم تغيير بعض البدائل التي اعتبرها بعض المحكمين غامضة وتم حذف بعض الفقرات وإضافة فقرات جديدة مع الإبقاء على عدد الفقرات نفسه أي (30) فقرة، وكان يتم مناقشة رأي كل محكم على حده عند ورود ملاحظة فردية مقتصرة عليه، في حين كان يؤخذ بالملاحظة فوراً عند ذكرها من قبل محكمين اثنين على الأقل.
6. تم صياغة الاختبار بصورته النهائية كما هو بالملحق (1).
7. تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تألفت من اثنين وخمسين طالباً وطالبة منهم ثلاثون طالباً واثنتين وعشرين طالبة من مدارس الزرقاء ولكن من خارج أفراد الدراسة قبل أسبوع فقط من تطبيقه على أفراد الدراسة بسبب أن معامل الثبات للاختبار وكذلك معاملي الصعوبة والتمييز لا يمكن حسابهما إلا من خلال تطبيق الاختبار على طلبة أنهوا تعلم المادة التعليمية، وهذا ما جعل الباحث ينتظر لحين إنهاء طلبة العينة الاستطلاعية تعلم المادة التعليمية المستهدفة في الدراسة. وكان الهدف من تطبيق الاختبار:

- حساب الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار من قبل الطلبة.
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز.
- حساب معامل الثبات للاختبار.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8. قام الباحث بتصحيح الاختبار برصد علامة واحدة لكل إجابة صحيحة وعلامة صفر لكل إجابة خاطئة.
9. تم حساب زمن الاختبار بمجموع زمن أسرع طالب أنهى الاختبار وزمن أبطأ طالب أنهى الاختبار مقسوماً على (2)، وكان الزمن اثنتين وأربعين دقيقة وتم زيادة الزمن ليصبح خمسون دقيقة لكي تتوافق مع زمن الحصة الدراسية الواحدة. حيث أن زمن الحصة الدراسية في المدارس التي تم تنفيذ الدراسة بها هو (50) دقيقة.
10. تم حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلات المبينة في الملحق (12)، حيث تراوحت قيم معامل الصعوبة لكل فقرة من 0.27 ( الفقرة 21) إلى 0.75 ( الفقرتين 1، 5)، وكذلك تراوحت قيم معامل التمييز من 0.21(الفقرة 3 ) إلى 0.85 ( الفقرتين 12، 13)، وهذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة، حيث يشير ايبل (Ebel) المشار إليه في الصمادي والدرابيع (2004) إلى أن معامل التمييز للفقرة بكون مقبولاً إذا تراوحت قيمته من (0.2إلى1). والملحق (6) يبين قيم معاملي الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.
11. تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون 20 (KR-20)، وقد وجد أنه يساوي (0.89)، وهي قيمة مرتفعة ومقبولة لأغراض الدراسة (عودة،1993).

مقياس الاتجاهات العلمية

تم بناء هذا المقياس بهدف قياس الاتجاهات العلمية عند طلبة الصف التاسع الأساسي قبل تنفيذ التجربة وبعدها، وقد تم إعداده وفقاً للخطوات التالية:

1. الرجوع إلى بعض الدراسات والمراجع ذات الصلة وهي : (المحتسب، 1984؛ الشيخ، 1986؛ زيتون، 1988؛ محمد، 1999؛ رضا، 2000).
2. الاستئناس بآراء بعض أصحاب الاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في كليات العلوم التربوية.
3. تحديد الأبعاد التي شكلت في مجموعها الاتجاهات العلمية لهذه الدراسة وهذه الأبعاد هي:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- حب الاستطلاع.
- سعة الأفق.
- الموضوعية.
- الأمانة العلمية.

4. صياغة فقرات المقياس في صورته الأولية، حيث تكون من عشرين فقرة من نوع الاختيار من متعدد بحيث وضع الطالب أمام موقف أو مشكلة وطرح عليه سؤال حول هذا الموقف وكان عليه اختيار أحد البدائل الأربعة حيث وضع بديل يمثل موقفاً ايجابياً يدل على أن الطالب يمتلك درجة إيجابية من الاتجاه العلمي وأعطي أربع درجات، في حين وضع بديل يمثل موقفاً سلبياً يدل على أن الطالب يمتلك درجة سلبية من الاتجاه العلمي، وأعطي درجة واحدة، أما البديلان الآخران فتم وضعهما بحيث يمثل كل منهما موقفاً يدل على الاتجاه العلمي للطالب بدرجة معينة وأعطي البديل الأقرب للموقف الإيجابي ثلاث درجات والأقرب للموقف السلبي درجتان. وقد غطى المقياس الأبعاد الأربعة وهي حب الاستطلاع وسعة الأفق والموضوعية والأمانة العلمية.

5. تم عرض المقياس في صورته الأولية على لجنة تحكيم تألفت من أثني عشر محكماً، فبالإضافة للمشرف على هذه الدراسة، تم عرضه على ثمانية من أعضاء هيئة التدريس في كليات العلوم التربوية من جامعة مؤتة وجامعة عمان العربية للدراسات العليا، ثلاثة منهم متخصصون في تدريس العلوم، وثلاثة منهم في القياس والتقويم، وواحد منهم في المناهج، وواحد في علم النفس التربوي، بالإضافة لمشرف تربوي ومعلم كيمياء ومعلمة كيمياء لديهم جميعاً خبرة في التدريس زادت عن عشر سنوات. وطلب إليهم إبداء الرأي في مدى ملاءمة فقرات المقياس للمرحلة العمرية للطالب وكذلك دقة الصياغة اللغوية والعلمية، وإبداء أية ملاحظات يرونها مناسبة من حذف وتعديل وإضافة. وقد تم تعديل بعض الفقرات وحذف بعضها وإضافة فقرات أخرى بدلاً منها، ليصبح المقياس في صورته النهائية مكوناً من إحدى وعشرين فقرة الملحق (2). موزعة كما يلي:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| بعد الاتجاه | الفقرات |
|---|---|
| حب الاستطلاع | 4-1 |
| سعة الأفق | 11-5 |
| الموضوعية | 17-12 |
| الأمانة العلمية | 21-18 |

6. طبق المقياس على عينة استطلاعية من خارج أفراد الدراسة في مدارس الزرقاء. تألفت العينة من ثلاثين طالبة وثمانية وعشرين طالباً من الصف التاسع الأساسي، وقد طبق المقياس بإشراف الباحث. تم تصحيح المقياس برصد علامة من (1-4) لكل فقرة من فقرات المقياس. وكان الهدف من تطبيق المقياس ما يلي:

- حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة المقياس من قبل الطلبة. وقد تم اعتبار ثلاثين دقيقة وقتاً كافياً لزمن الإجابة عن المقياس.

تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام طريقة الاتساق الداخلي وتطبيق معادلة كرونباخ ألفا وقد كان مساوياً (0.71). وتعتبر هذه القيمة مقبولة لأغراض الدراسة (عودة، 1993).

## المادة التعليمية

تم إعداد المادة التعليمية بما فيها دليل المعلم لوحدتي الدراسة الثانية والثالثة من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للفصل الأول للصف التاسع الأساسي حسب الخطوات التالية:

1. تم الرجوع لكتاب الطالب ودليل المعلم لكتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي، وتم قراءتها بعناية والاستفادة منها في تحديد عدد الحصص اللازمة وأشكال المعرفة لكل وحدة دراسية ويظهر ذلك في الجدول (5). واعتماداً على الجدول(5) تم تنظيم دليل المعلم والذي اشتمل على:

- شرح لخطوات نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.
- مذكرات التدريس للفصول الأربعة في وحدتي الدراسة وتشتمل كل مذكرة على:

1.الأهداف التعليمية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. مفردات المحتوى والمفاهيم والمصطلحات.
3. الأدوات والمواد التعليمية.
4. الأساليب والأنشطة والوسائل المتبعة في التدريس وفقاً لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.

- مقترحات لعملية التقويم.
- صحائف الأعمال اللازم توزيعها على الطلبة وفق ما هو مبين في خطة التدريس. وبطاقات تصحيح صحائف الأعمال.
- الأنشطة التطبيقية التي تهدف إلى ربط ما يتعلمه الطالب في مواقف حياتية.

الجدول(5)

توزيع المعرفة العلمية والزمن اللازم لتدريسها على موضوعات وحدتي الدراسة الثانية والثالثة

| رقم الوحدة | رقم الفصل وعنوانه | رقم البند وعنوانه | عدد الحصص |
|---|---|---|---|
| الثانية | الأول: تفاعلات الفلزات المألوفة مع الماء وأكسجين الهواء وحمض الهيدروكلوريك | 1-1 تفاعلات الفلزات مع الماء<br>2-1 تفاعلات الفلزات مع أكسجين الهواء<br>3-1 تآكل الفلزات وطرق حفظها<br>4-1 تفاعلات الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف | 1<br>1<br>1<br>1 |
| | الثاني: تفاعلات التنافس | 1-2 تفاعلات التنافس على الالكترونات في المحاليل المائية<br>2-2تفاعلات التنافس على الأكسجين<br>التقويم | 1<br>1<br>1 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | | |
|---|---|---|---|
| الثالثة | الأول: انتاج الكهرباء من تفاعلات كيميائية | 1-1 التفاعل الكهركيميائي والخلية الكهركيميائية | 1 |
| | | 2-1 الفلزات المختلفة تعطي فروق جهود مختلفة | 1 |
| | | 3-1 البطاريات الكهربائية | 1 |
| | | 4-1 خلية الوقود | 1 |
| | الثاني: توصيل محاليل المركبات ومصهوراتها للتيار الكهربائي | 1-2 المركبات التي توصل محاليلها المائية التيار الكهربائي | 1 |
| | | 2-2أثر سريان التيار الكهربائي في محلول المواد الكهرلية واللاكهرلية | 2 |
| | | 3-2 توصيل مصاهير المركبات للتيار الكهربائي | |
| | | 5-2 الطلاء الكهربائي | 1 |
| | | 6-2 استخلاص الفلزات من خاماتها | 1 |
| | | التقويم | 1 |
| المجموع الكلي | | | 18 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5-في ضوء ما سبق، تم إعداد خطة للمعلم لإرشاده كيفية تنفيذ التدريس وفق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة، اشتملت على أربعة مذكرات واحدة لكل فصل دراسي، حيث أن هذا النموذج كما ذكر آنفاً مصمم لموضوع معين يمتد لعدة حصص وليس لحصة دراسية واحدة. تم تفصيل مراحل سير النموذج بخطواته الثلاث لكل فصل دراسي من الفصول الأربعة والتي تشكل في مجموعها الوحدتين الثالثة والرابعة في كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي.

5. تم إعطاء توجيهات ومقترحات للمعلم في كيفية سير تقويم تعلم الطلبة في نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة كما هو مبين في الجزء الخاص بمقترحات لعملية التقويم في الملحق(3) .
6. تم إرفاق صحائف أعمال الطلبة مع دليل المعلم بواقع صحيفة عمل لكل فصل دراسي حسب ما يتطلبه نموذج التعلم موضوع البحث. بحيث طلب إلى المعلم توزيع صحيفة العمل في الحصة الأولى لتحقيق الخطوة الأولى للنموذج وهي إثارة الدافعية وكذلك توزيعها مرة ثانية في آخر حصة بعد بناء المعرفة لتحقيق الخطوة الثالثة وهي تأمل المعرفة وتطبيقها.

تم عرض المذكرات على لجنة من المحكمين، فبالإضافة للمشرف على هذه الدراسة، تم عرضه على عضو هيئة تدريس حاصل على درجة الدكتوراه في تدريس العلوم، وثلاثة مشرفين تربويين لديهم خبرة في هذا المجال، وثلاثة معلمين وثلاث معلمات يدرسون الكيمياء للصف التاسع الأساسي. وقد طلب إليهم إبداء الرأي في مدى ملاءمة كل من الأهداف التعليمية للطلبة ومدى انسجام الطرق والأنشطة والأساليب والتقويم في نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة مع الأهداف الموضوعة وإبداء أية ملاحظات يرونها مناسبة فيما يتعلق بمحتويات دليل المعلم. وتم الأخذ بالملاحظات والاقتراحات التي أبداها أعضاء لجنة التحكيم والتي لم تتعدى الصياغة اللغوية. والملحق رقم (3) يبين دليل المعلم في صورته النهائية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، فقد اتبعت الخطوات والإجراءات التالية:

- تم تحديد المدارس التي ستنفذ فيها الدراسة وهي مدرسة الوليد بن عبد الملك الثانوية الشاملة للبنين ومدرسة سكينة بنت الحسين الثانوية الشاملة للبنات من مدارس تربية قصبة الزرقاء.
- في 2004/9/22 تم زيارة كل من المدرستين والالتقاء بمدير ومديرة المدرستين كل في مدرسته حيث أبديا استعدادهما للتعاون بشرط الحصول على الموافقة الرسمية من الجهات ذات العلاقة، وتم السماح للباحث بلقاء المعلم والمعلمة المتعاونين وكلاهما حاصل على درجة البكالوريوس في الكيمياء وخبرة زادت على عشر سنوات خضع خلالها كل منهما لعدة دورات تربوية. وتم الحديث مع كل منهما حول نموذج التعلم المنوي تطبيقه والاستراتيجية المتبعة لذلك وتم تسليم كل منهما نسخة من دليل المعلم حيث أظهرا استعداداً لتنفيذ الدراسة.
- في 2004/10/9تم استصدار كتاب من معالي الأستاذ رئيس جامعة عمان العربية للدراسات العليا إلى وزارة التربية والتعليم من أجل تسهيل مهمة الباحث، ومن ثم تم الحصول على الموافقات من وزارة التربية والتعليم ومديرية تربية الزرقاء لإجراء الدراسة الملحق (7).
- في 2004/10/14 تم زيارة المدرستين مرة أخرى بعد صدور الموافقة الرسمية لإجراء الدراسة، وتم الالتقاء مع المعلم والمعلمة المتعاونين كلاً على حده وخلال اللقائين تم تدريب المعلم والمعلمة المتعاونين على تنفيذ نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة من خلال عرض الباحث لمثال في كيفية تدريس موضوع نشاط الفلزات وكيفية تطبيق الخطوات الثلاث للنموذج، وقد قام الباحث بالرد على استفسارات المعلم والمعلمة. وفي نهاية اللقاء تم تحديد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل مدرسة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تم اعتماد علامات الطلبة للمجموعات المشاركة في الدراسة في الامتحان الشهري لمادة الكيمياء للصف التاسع والذي غطى الوحدة الأولى من الكتاب والذي تم قبل تنفيذ التجربة بأسبوع لغايات التأكد من تكافؤ المجموعات فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي قبل تنفيذ الدراسة وقد تم الحصول على علامات الطلبة للاختبار الشهري الأول في الصف التاسع في الكيمياء من خلال المعلم والمعلمة المتعاونين. تم ذلك كبديل عن تطبيق الاختبار التحصيلي كاختبار قبلي من أجل ضبط أثر الاختبار القبلي (testing ) على الصدق الداخلي للبحث.
- أخضعت المجموعتان التجريبية والضابطة في كل مدرسة إلى اختبار الاتجاهات العلمية قبل تنفيذ التجربة من خلال مقياس الاتجاهات العلمية المعد من قبل الباحث لهذا الغرض للتحقق من تكافؤ أفراد الدراسة قبل تنفيذ التجربة.
- تم البدء بتنفيذ التجربة في مدرسة الذكور في2004/10/17، في حين تم التنفيذ في مدرسة الإناث في2004/10/19م. حيث تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية في حين تم تدريس المجموعة التجريبية وفق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة، وقد حرص الباحث على الحضور في بداية تنفيذ النموذج وخلال تنفيذ الدراسة عدة مرات للتأكد من سير الدراسة بشكل سليم.
- استغرقت عملية التدريس 18 حصة دراسية حيث انتهت عملية التطبيق في مدرسة الذكور في 2004/12/16 في حين انتهت عملية التطبيق في مدرسة الإناث في 2004/12/19.كان الباحث خلالها على اطلاع مباشر بسير التجربة من خلال حضوره لعدد من الحصص في المدرستين. بعدها أخضعت المجموعات الأربع في المدرستين لاختبار تحصيلي لاكتساب المفاهيم وأعيد تطبيق مقياس الاتجاهات العلمية كاختبار بعدي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- تم تصحيح الاختبارين للمجموعات الأربع من قبل الباحث حسب نموذج الإجابة المرفق في الملحق(4) والملحق(5) وذلك برصد علامة واحدة لكل إجابة صحيحة وعلامة صفر لكل إجابة خاطئة في الاختبار التحصيلي وعلامة من (1-4) لكل فقرة من فقرات مقياس الاتجاهات العلمية. بحيث كانت العلامة العليا الكلية للاختبار التحصيلي (30 ) علامة ومقياس الاتجاهات (84) علامة.
- تم إدخال البيانات للحاسوب من خلال برنامج SPSS وتم إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة.

**تكافؤ المجموعات قبل تنفيذ الدراسة**

للتحقق من تكافؤ أفراد الدراسة قبل تنفيذ التجربة، فقد قام الباحث بفحص تكافؤهم من حيث:

أولاً: التكافؤ في التحصيل القبلي لمجموعات الدراسة (التجريبية والضابطة والذكور والإناث).

ثانياً: التكافؤ في الاتجاهات العلمية القبلية لمجموعات الدراسة (التجريبية والضابطة والذكور والإناث).

وفيما يلي تفصيل لكل إجراء على حده:

أولاً: التكافؤ في التحصيل القبلي لمجموعات الدراسة (التجريبية والضابطة والذكور والإناث).

للتأكد من تكافؤ أفراد الدراسة في التحصيل المعرفي قبل تنفيذ التجربة، فقد تم أخذ علامات الطلبة في الامتحان الشهري ( العلامة العليا 14 ) والذي عقد قبل أسبوع من البدء بتنفيذ الدراسة وغطى مادة الوحدة الأولى من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي. ويبين الجدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة على الاختبار القبلي حسب مجموعات الدراسة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في اختبار التحصيل القبلي حسب مجموعات الدراسة

| المجموعة | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|
| تجريبية ذكور | 33 | 6.89 | 3.93 |
| إناث | 42 | 7.05 | 3.69 |
| المجموع | 75 | 6.97 | 3.78 |
| ضابطة ذكور | 35 | 8.37 | 3.73 |
| إناث | 41 | 6.56 | 3.64 |
| المجموع | 76 | 7.32 | 3.76 |
| المجموع ذكور | 68 | 7.58 | 3.88 |
| إناث | 83 | 6.79 | 3.65 |
| المجموع | 151 | 7.15 | 3.76 |

يلاحظ من الجدول (6) الاختلاف الظاهري في المتوسطات الحسابية على اختبار التحصيل القبلي لمجموعات الدراسة، ولتحديد إن كانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية، فقد تم استخدام تحليل التباين الثنائي 2x2 Two way ANOVA، والجدول (7) يظهر النتائج.

الجدول (7)

نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على اختبار التحصيل القبلي

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| طريقة التدريس | 9.34 | 1 | 9.34 | 0.667 | 0.415 |
| الجنس | 25.18 | 1 | 25.18 | 1.79 | 0.183 |
| طريقة التدريسX الجنس | 36.11 | 1 | 36.11 | 2.57 | 0.111 |
| الخطأ | 2063 | 147 | 14.04 | | |
| المجموع الكلي | 2129.4 | 150 | 14.20 | | |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يظهر من الجدول(7) عدم وجود دلالة إحصائية (0.415) لقيمة "ف" (0.667) المتعلقة بأثر طريقة التدريس في التحصيل القبلي في مادة الكيمياء، وعدم وجود دلالة إحصائية (0.183) لقيمة "ف" (1.79) المتعلقة بأثر جنس الطلبة في التحصيل القبلي في مادة الكيمياء، وعدم وجود دلالة إحصائية (0.111) لقيمة "ف" (2.57) المتعلقة بأثر التفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطلبة في التحصيل القبلي في مادة الكيمياء، مما يعني تكافؤ مجموعات الدراسة قبل تنفيذ المعالجة التجريبية.

ثانياً: التكافؤ في الاتجاهات العلمية القبلية لمجموعات الدراسة (التجريبية والضابطة والذكور والإناث).

تم تطبيق مقياس الاتجاهات العلمية على أفراد الدراسة قبل تنفيذ التجربة كاختبار قبلي، وبعد حساب المتوسطات الحسابية لعلامات أفراد مجموعات الدراسة على المقياس، وجد هناك فروق ظاهرية بين متوسطات المجموعة التجريبية والضابطة وكذلك مجموعة الذكور والإناث، والجدول (8) يظهر هذه النتائج.

الجدول (8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مقياس الاتجاهات العلمية القبلي حسب مجموعات الدراسة

| المجموعة | | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| تجريبية | ذكور | 33 | 64.8 | 9.91 |
| | إناث | 42 | 65.4 | 8.15 |
| | المجموع | 75 | 65.2 | 8.91 |
| ضابطة | ذكور | 35 | 63.1 | 7.89 |
| | إناث | 41 | 67.1 | 8.50 |
| | المجموع | 76 | 65.2 | 8.42 |
| المجموع | ذكور | 68 | 63.9 | 8.90 |
| | إناث | 83 | 66.22 | 8.32 |
| | المجموع | 151 | 65.2 | 8.63 |

يلاحظ من الجدول (8) الاختلاف في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في مقياس الاتجاهات العلمية القبلي حسب مجموعات الدراسة، ولتحديد إن كانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية، فقد تم استخدام تحليل التباين الثنائي 2x2 Two way ANOVA عند مستوى الدلالة ($\alpha$ =0.05)، والجدول (9) يظهر النتائج.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (9)

نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات العلمية القبلي.

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| طريقة التدريس | 0.141 | 1 | 0.141 | 0.002 | 0.965 |
| الجنس | 195.24 | 1 | 195.24 | 2.64 | 0.107 |
| طريقة التدريسX الجنس | 111.79 | 1 | 111.79 | 1.51 | 0.221 |
| الخطأ | 10883.02 | 147 | 74.03 | | |
| المجموع الكلي | 11193.43 | 150 | 74.62 | | |

يظهر من الجدول (9) عدم وجود ذات دلالة إحصـــائية (0.965) لقيمة "ف" (0.002) المتعلقة بأثر طريقة التدريس في الاتجاهات العلمية القبلي، وعدم وجود دلالة إحصـــائية (0.107) لقيمة "ف" (2.64) المتعلقـة بـأثر جنس الطلبـة في الاتجـاهات العلمية القبلي، وعدم وجود دلالة إحصـــائية (0.221) لقيمـة"ف" (0.151) المتعلقـة بـأثر التفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطلبة في الاتجاهات العلمية القبلي، مما يعني تكافؤ مجموعات الدراسة قبل تنفيذ المعالجة التجريبية.

## متغيرات الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأســاســية العليا في الأردن، لذا فإنه يظهر عدد من المتغيرات في هذه الدراسة يمكن توضيحها كما يلي:

المتغيرات المستقلة

- طريقة التدريس، ولها مستويان نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة والطريقة التقليدية.
- الجنس ( متغير معدل)، وله مستويان (ذكور وإناث).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**المتغيرات التابعة**

- **اكتساب المفاهيم الكيميائية، وتم قياسه من خلال الاختبار التحصيلي الذي أعد لهذه الغاية وتم تطبيقه على أفراد الدراسة.**
- **الاتجاهات العلمية، وتم قياسه من خلال مقياس الاتجاهات البعدي الذي أعد لهذه الغاية وتم تطبيقه على أفراد الدراسة.**

**تصميم الدراسة**

**تعتبر هذه الدراسة من التصاميم شبه التجريبية، وذلك لأنها لجأت إلى القصدية في اختيار أفرادها. ويمكن تمثيل تصميم الدراسة بالمخطط التالي:**

| طريقة التدريس / الجنس | نموذج (LFU) | | التقليدية | |
|---|---|---|---|---|
| | قياس قبلي | قياس بعدي | قياس قبلي | قياس بعدي |
| ذكور | | م1 | | م1 |
| | م2 | م2 | م2 | م2 |
| إناث | | م1 | | م1 |
| | م2 | م2 | م2 | م2 |

**حيث م1: متوسط علامات طلبة الشعبة الصفية على اختبار اكتساب المفاهيم.**

**م2: متوسط علامات طلبة الشعبة الصفية على مقياس الاتجاهات العلمية.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## المعالجة الإحصائية

لوصف نتائج الدراسة وللإجابة عن أسئلتها، استخدمت الطرق الإحصائية الوصفية والتحليلية التالية:

- حسبت التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة على الاختبار التحصيلي البعدي ومقياس الاتجاهات العلمية القبلي والبعدي.
- 2x2 تحليل التباين الثنائي 2x2 Two Way ANOVA، للتحقق من تكافؤ مجموعات الدراسة في التحصيل القبلي و الاتجاهات العلمية القبلية.
- 2x2 تحليل التباين الثنائي 2x2 Two Way ANOVA، للإجابة عن الأسئلة المتعلقة باكتساب المفاهيم الكيميائية واختبار الفرضيات المتعلقة بها.
- 2x2 تحليل التباين الثنائي 2x2 Two Way ANOVA، للإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالاتجاهات العلمية واختبار الفرضيات المتعلقة بها.
- مربع اوميجا لتحديد حجم (الأثر) الفاعلية للنموذج المقترح في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى أفراد الدراسة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الرابع

## نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن. وبعد القيام بتطبيق إجراءات الدراسة وجمع بياناتها، تم معالجة البيانات إحصائياً من خلال برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS حيث تم استخدام الإحصاء الوصفي والتحليلي للوصول للنتائج المطلوبة. ويعرض هذا الفصل وصفاً للنتائج التي تم التوصل إليها استناداً إلى تصميم الدراسة ومتغيراتها.

ولتسهيل عرض ووصف النتائج، تم تصنيفها كما يلي:

أولاً: النتائج المتعلقة باكتساب المفاهيم الكيميائية.

ثانياً: النتائج المتعلقة باكتساب الاتجاهات العلمية للطلبة.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بتقدير حجم الأثر لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.

### أولاً: النتائج المتعلقة باكتساب المفاهيم الكيميائية.

صيغت فرضيتان صفريتان في الدراسة وهما الأولى والثانية، وتم استخدامهما لاختبار أثر طريقة التدريس بمستويين هما نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة والطريقة التقليدية وأثر الجنس بمستويين(ذكر، أنثى) في اكتساب أفراد الدراسة للمفاهيم الكيميائية.

ولفحص الفرضيتين الأولى والثانية تم تطبيق اختبار تحصيلي في اكتساب المفاهيم الكيميائية الواردة في الوحدتين الثانية والثالثة من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي بعد انتهاء المعالجة التجريبية. وقد تألف الاختبار من ثلاثين فقرة بحيث كانت العلامة القصوى للاختبار تساوي ثلاثين علامة. وكانت أعلى علامة تم الحصول عليها في الاختبار من بين أفراد الدراسة تسعاً وعشرين علامة، فيما كانت العلامة الأقل التي تم الحصول عليها بين أفراد الدراسة سبع علامات. والملحق (8) يبين علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة من الذكور والإناث في هذا الاختبار. وفيما يلي وصف لأداء أفراد الدراسة على الاختبار التحصيلي، وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مجموعات الدراسة في هذا الاختبار، ويظهر ذلك في الجدول (10).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**الجدول (10)**

**المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مجموعات الدراسة في الاختبار التحصيلي**

| المجموعة | | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| تجريبية | ذكور | 33 | 19.54 | 4.53 |
| | إناث | 42 | 22.42 | 5.01 |
| | المجموع | 75 | 21.16 | 4.99 |
| ضابطة | ذكور | 35 | 14.42 | 5.20 |
| | إناث | 41 | 16.17 | 5.21 |
| | المجموع | 76 | 15.36 | 5.24 |
| المجموع | ذكور | 68 | 16.91 | 5.49 |
| | إناث | 83 | 19.33 | 5.97 |
| | المجموع | 151 | 18.24 | 7.49 |

يلاحظ من الجدول (10) الاختلاف الظاهري في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في الاختبار التحصيلي حسب طريقة التدريس والجنس، ولتحديد إن كانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية، فقد تم استخدام تحليل التباين الثنائي 2x2 Two way ANOVA 2x2 ، والجدول (11) يشير لنتائج تحليل التباين الثنائي 2 2x.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (11)

نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لعلامات طلبة عينة الدراسة على الاختبار التحصيلي في اكتساب المفاهيم

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| طريقة التدريس | 1208.36 | 1 | 1208.36 | 48.023 | 0.000 |
| الجنس | 199.79 | 1 | 199.79 | 7.940 | 0.006 |
| طريقة التدريسX الجنس | 12.15 | 1 | 12.15 | 0.483 | 0.488 |
| الخطأ | 3698.84 | 147 | 25.16 | | |
| المجموع الكلي | 5175.93 | 150 | 34.50 | | |

يظهر من الجدول (11) وجود دلالة إحصائية (0.000) لقيمة "ف" (48.023) المتعلقة بأثر طريقة التدريس في تباين علامات أفراد الدراسة في اختبار التحصيل، وتعني هذه النتيجة رفض الفرضية الصفرية الأولى، والتي نصت على أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للمفاهيم الكيميائية تعزى لطريقة التدريس (تقليدية/ نموذج LFU)، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha$=0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للمفاهيم الكيميائية تعزى لطريقة التدريس (تقليدية/ نموذج LFU)، وبذلك يكون تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الكيميائية مختلفاً باختلاف طريقة التدريس.

وللكشف عن طريقة التدريس ذات الأثر الأكبر في أداء الطلبة، فقد تمت العودة للجدول(9) إذ يلاحظ أن متوسط علامات المجموعة التجريبية من الذكور والإناث كان (21.16) علامة في حين أن متوسط علامات طلبة المجموعة الضابطة كان (15.36) علامة، وبحساب الفرق بين المتوسطين والبالغ ( 5.79 )علامة فيكون الفرق لصالح الطلبة الذين تعلموا وفق نموذج التعلم موضع التجربة. كما ويظهر من الجدول (10) وجود دلالة إحصائية (0.006) لقيمة "ف" (7.940) والمتعلقة بأثر جنس الطلبة في اكتساب المفاهيم الكيميائية، ولمعرفة جنس الطلبة الذين حصلوا على أعلى علامات في الاختبار التحصيلي كذلك تم الرجوع للجدول (10)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث يتضح أن المتوسط الحسابي لعلامات الإناث كان (19.33) علامة وللذكور (16.91) علامة مما يعني وجود فرق مقداره (2.42) علامة ولصالح الإناث وبهذا يتضح أن الإناث قد حققن متوسط علامات أعلى من الذكور في الاختبار التحصيلي. كما يظهر من نتائج تحليل التباين الثنائي الجدول (11) عدم وجود دلالة إحصائية (0.488) لقيمة "ف" (0.483) والمتعلقة بالتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، مما يعني قبول الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على أنه لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للمفاهيم الكيميائية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطلبة.

## ثانياً : النتائج المتعلقة باكتساب الاتجاهات العلمية للطلبة.

صيغت فرضيتان صفريتان في الدراسة وهما الثالثة والرابعة، وتم استخدامهما لاختبار أثر طريقة التدريس بمستويين هما نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة والطريقة التقليدية وأثر الجنس بمستويين(ذكر، أنثى) في اكتساب أفراد الدراسة للاتجاهات العلمية.

ولفحص الفرضيتان الثالثة والرابعة، تم تطبيق مقياس الاتجاهات العلمية على الطلبة بعد المعالجة التجريبية كقياس بعدي. حيث تألف المقياس من إحدى وعشرين فقرة بمعنى أن العلامة القصوى للمقياس كانت (84)، والملحق (9) يبين علامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة من الذكور والإناث في هذا المقياس. وفيما يلي وصف لأداء أفراد الدراسة على مقياس الاتجاهات العلمية البعدي، وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مجموعات الدراسة في هذا المقياس، ويظهر ذلك في الجدول (12).



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (12)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مجموعات الدراسة في مقياس الاتجاهات العلمية البعدي

| المجموعة | | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| تجريبية | ذكور | 33 | 67.30 | 7.96 |
| | إناث | 42 | 72.26 | 4.40 |
| | المجموع | 75 | 70.08 | 6.66 |
| ضابطة | ذكور | 35 | 63.06 | 7.89 |
| | إناث | 41 | 68.56 | 6.79 |
| | المجموع | 76 | 66.03 | 7.78 |
| المجموع | ذكور | 68 | 65.12 | 8.15 |
| | إناث | 83 | 70.43 | 5.97 |
| | المجموع | 151 | 68.04 | 7.49 |

يلاحظ من الجدول (12) الاختلاف الظاهري في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة في مقياس الاتجاهات العلمية البعدي حسب طريقة التدريس والجنس، ويلاحظ أن متوسط علامات الطلبة في المجموعة التجريبية أعلى ظاهرياً منه في المجموعة الضابطة في الاتجاهات العلمية عموماً. كما ويلاحظ أن متوسط علامات الإناث أعلى ظاهرياً منه للذكور.

ولتحديد إن كانت هذه الفروقات في المتوسطات ذات دلالة إحصائية، فقد تم استخدام تحليل التباين الثنائي 2x2 Two way ANOVA ، والجدول(13) يشير لنتائج تحليل التباين الثنائي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (13)

نتائج تحليل التباين الثنائي 2x2 Two Way ANOVA للكشف عن أثر طريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما في إكتساب الطلبة الاتجاهات العلمية

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| طريقة التدريس | 589.79 | 1 | 589.79 | 12.77 | 0.00 |
| الجنس | 1022.35 | 1 | 1022.35 | 22.13 | 0.00 |
| طريقة التدريسX الجنس | 2.77 | 1 | 2.77 | 0.06 | 0.807 |
| الخطأ | 6789.07 | 147 | 46.18 | | |
| المجموع الكلي | 8435.76 | 150 | 56.23 | | |

يظهر من الجدول (13) وجود دلالة إحصائية (0.00) لقيمة "ف" (12.77) المتعلقة بأثر طريقة التدريس في تباين علامات أفراد الدراسة في مقياس الاتجاهات العلمية البعدي، وتعني هذه النتيجة رفض الفرضية الصفرية الأولى، والتي نصت على أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للاتجاهات العلمية تعزى لطريقة التدريس (تقليدية/ نموذج LFU)، وقبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للاتجاهات العلمية تعزى لطريقة التدريس (تقليدية/ نموذج LFU)، وبذلك يكون اكتساب طلبة الصف التاسع الأساسي للاتجاهات العلمية مختلفاً باختلاف طريقة التدريس.

وللكشف عن طريقة التدريس ذات الأثر الأكبر في أداء الطلبة على هذا المقياس، فقد تمت العودة للجدول(12) إذ يلاحظ أن متوسط علامات المجموعة التجريبية من الذكور والإناث كان (70.08) علامة في حين أن متوسط علامات طلبة المجموعة الضابطة كان (66.03) علامة، وبحساب الفرق بين المتوسطين والبالغ ( 3.99 )علامة فيكون الفرق لصالح الطلبة الذين تعلموا وفق نموذج التعلم موضع التجربة. كما ويظهر من الجدول (13) وجود دلالة إحصائية (0.00) لقيمة "ف" (22.13) والمتعلقة بأثر جنس الطلبة في اكتساب الاتجاهات العلمية،



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولمعرفة جنس الطلبة الذين حصلوا على أعلى علامات في مقياس الاتجاهات العلمية، تم الرجوع للجدول (12) حيث يتضح أن المتوسط الحسابي لعلامات الإناث على مقياس الاتجاهات العلمية كان (70.43) علامة وللذكور (65.12) علامة مما يعني وجود فرق مقداره (5.31) علامة لصالح الإناث وبهذا يتضح أن الإناث قد حققن متوسط علامات أعلى من الذكور في مقياس الاتجاهات العلمية. كما يظهر من نتائج تحليل التباين الثنائي الجدول (13) عدم وجود دلالة إحصائية (0.807) لقيمة "ف" (0.06) والمتعلقة بالتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، مما يعني قبول الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على أنه لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ($\alpha$ =0.05) في اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا ( الصف التاسع الأساسي) للاتجاهات العلمية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطلبة.

**ثالثاً: النتائج المتعلقة بتقدير حجم الأثر لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.**

إن الغرض من هذه الدراسة هو الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن. وحيث أنه لا يجوز الاعتماد على الدلالة الإحصائية لقيمة "ف" للكشف عن العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع أو ما يعرف بحجم الأثر، فإنه يلزم حساب مربع ايتا ( $\eta^2$ )،

أو مربع اوميجا ($w^2$) والتي تساوي

مجموع المربعات بين المجموعات – (عدد المجموعات-1)X متوسط المربعات داخل المجموعات

---

مجموع المربعات الكلي + متوسط المربعات داخل المجموعات

وقد تم استخدام مربع اوميجا في هذه الدراسة لأنه أكثر دقة من مربع ايتا الذي يعتبر مقدراً متحيزاً ويضخم الأثر أحياناً، كما أشار لذلك موقع متخصص على الانترنت

.www.faculty.uncfsu.edu\dwallace\lesson%2016.pdf)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقد أشارت النتائج إلى تفوق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة على الطريقة التقليدية وبدلالة إحصائية في اكتساب أفراد الدراسة للمفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية، ولتقدير حجم التأثير لهذا النموذج، فقد تم حساب مربع اوميجا من خلال العودة إلى الجدول (9)، حيث بلغت قيمة مربع اوميجا فيما يخص فاعلية نموذج التعلم موضع التجربة في اكتساب المفاهيم الكيميائية ( 0.23) أي أن نسبة ما يفسره المتغير المستقل (طريقة التدريس) من التباين الكلي للمتغير التابع (اكتساب المفاهيم الكيميائية) هو 23%، ويلحظ أن هذه النسبة تعد ذات تأثير مرتفع.

أما لتقدير حجم التأثير لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، فقد تم حساب مربع اوميجا من خلال العودة للجدول (11) حيث بلغت قيمته (0.064) أي أن نسبة ما يفسره المتغير المستقل (طريقة التدريس) من التباين الكلي للمتغير التابع (الاتجاهات العلمية) هو 6.4%، ويلحظ أن هذه النسبة تعد ذات متوسط.

في ضوء ما سبق، يمكن الخروج بالاستنتاجات التالية:

1. تفوق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية على الطريقة التقليدية لطلبة المرحلة الأساسية العليا.
2. تفوق الإناث على الذكور في اكتساب المفاهيم الكيميائية في المرحلة الأساسية العليا.
3. عدم وجود أثر للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.
4. تفوق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية على الطريقة التقليدية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.
5. تفوق الإناث على الذكور في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.
6. عدم وجود أثر للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.
7. وجود تأثير مرتفع لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.
8. وجود تأثير متوسط لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# الفصل الخامس

## مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي، وذلك من خلال الإجابة عن أربع أسئلة فرعية تعلقت بأثر كل من طريقة التدريس والتفاعل بين طريقة التدريس وجنس الطلبة في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى أفراد الدراسة، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم اختبار أربع فرضيات صفرية، وقد توصلت الدراسة إلى نتائجها وفقاً لمتغيراتها وتصميمها، ويأتي هذا الفصل لمناقشة هذه النتائج والتعليق عليها في محاولة لتفسيرها، ولتسهيل ذلك ستتم مناقشة النتائج وفق محورين اثنين وهما:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى أفراد الدراسة (الفرضيتان الأولى والثانية).

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى أفراد الدراسة (الفرضيتان الثالثة والرابعة).

### أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى أفراد الدراسة (الفرضيتان الأولى والثانية).

تعلقت فرضيتا الدراسة الأولى والثانية حول أثر كل من طريقة التدريس والتفاعل بينها وبين جنس الطلبة في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى أفراد الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha$ =0.05) بين متوسطات علامات طلبة أفراد الدراسة لصالح طريقة التدريس موضع التجربة (نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة) مقابل الطريقة التقليدية.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة الدراسة التي قام بها مصمم نفس النموذج اديلسون للتحقق من نجاحـــه وفاعليته(Edelson, 2001) وتتوافق أيضاً مع دراسة استندت أصلاً لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة وهي دراسة باسينغ ومارغليوت ( Passing & Margaliot ,2004) ، كم أنها اتفقت مع نتائج الدراســات التي بحثت في أثر نماذج التعلم المســتندة للبنائية في التحصــيل مثل ( صـبري وتاج الدين،2000؛ مصـطفى،2004؛ الخوالده،2003؛ الحذيفي والعتيبي،2003) كما وأنها اتفقـت مع نتـائج الـدراســـات التي تعرضـــت لفـاعليـة دورة التعلم مقـارنـة بـالطريقـة التقليـديـة (Wulfsberg, 1983; Barman, Barman & Miller, 1996) ودراسة (محمد، 1999).

ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي:

إن نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة قد حرر الطلبة والمعلم على حد ســـواء من الطريقة التقليدية التي يكون بها المعلم مرسـلاً والطالب مستقبلاً، حيث وفر هذا النموذج مناخاً إيجابياً للتعلم كما لوحظ أثنـاء تنفيـذ هـذه الدراســـة، ينطلق من أن المتعلم لن يكون بوســـعه أن يتعلم ما لم يكن مندمجاً ومعنياً ومدفوعاً للتعلم، وهذا ما لا يحدث غالبا في الطرق التقليدية في التدريس.

إن نموذج التعلم القـائم على تطبيق المعرفة يؤكد على أن الفهم يأتي جراء الخبرة والتواصـــل ولا يمكن أن يتم الفهم جراء انتقال المعرفة من شـخص لآخر دون أن يشـترك المتعلم في معالجتها وبنائها في بنيته المعرفية، فضلاً عن أن دور المعلم في نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة يختلف عن دوره في الطرق التقليدية، إذ يتحول من ملقن ومرســـل على الدوام إلى موجه وميسرـــ ومســـهل للتعلم، وهذا ينســـجم مع واحدة من الافتراضـــات المهمة للمعايير القومية للتربية العلمية التي تشـــير إلى أن تغيير الطريقة الاعتيادية التي يتم من خلالها تعلم العلوم يؤدي لتحسـين وزيادة التحصيل بين الطلبة، كذلك تنســـجم هذه النتيجة مع نتائج الدراســـات التي أشـــارت إلى أن الطلبة بحاجة لتعلم كيفية تطبيق ما يـتعلمونـه وجعـل هـذا الأمر من المتغيرات التي تؤثر في تحصـــيـل الطلبـة في العلوم تحـديـداً . (Von Secker & lissitz,1999)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أن طبيعة نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة تقوم على إعادة صياغة محتوى المادة التعليمية في صورة أنشطة عملية يعمل الطالب خلالها على استخدام ما يمتلك من معرفة سابقة بإشراف ورقابة المعلم دون خجل أو حرج، مما يزيد ثقة الطالب بنفسه، حيث لوحظ أن الطالب يضع فروضاً لحل المشكلة التي قدمت له كما حدث في صحيفة العمل الثانية والثالثة، مما يشعر الطالب بمسؤولية التعلم، وهذا لم يحدث في الطريقة التقليدية التي ركزت على المعلم بشكل رئيس، حتى أنهم لم يذهبوا للمختبر إلا عند إجراء نشاط عرض من قبل المعلم لتوضيح فكرة شرحت لهم أصلاً، في حين أن المجموعتين التجريبيتين غالباً ما كانتا تبدآن تعلمهما في المختبر من أجل إثارة دافعية الطلبة ودعوتهم للتعلم مما زاد في ثقة الطلبة بأنفسهم.

وبهذا تكون النتائج قد أشارت إلى تفوق أفراد الدراسة الذين تعلموا بنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب المفاهيم الكيميائية، وهذا ما كشفت عنه نتائج حسابات مربع اوميجا حينما أشارت إلى أن حجم الأثر لهذا النموذج في اكتساب المفاهيم الكيميائية كان قوياً.

فيما يتعلق بأثر الجنس في اكتساب المفاهيم الكيميائية، فمع أن أفراد الدراسة من الطلاب والطالبات تلقوا التعليم نفسه، وموضوعات التعلم نفسها، وبنفس الفترة الزمنية، إلا أن النتائج أظهرت تفوق الإناث على الذكور إذ بلغ متوسط علامات الإناث في الاختبار التحصيلي المعد لهذه الغاية (19.33) علامة في حين بلغ متوسط علامات الذكور (16.91) علامة.

يمكن تفسير هذه النتيجة بأن الإناث كن أكثر اهتماماً ومثابرة من الطلاب، فضلاً عن الإناث وبحكم وجودهن في المنزل لفترة أطول من وجود الطلبة يقضين ساعات أكثر في الدراسة، كذلك وفي مجتمع كمجتمعنا، فإن الإناث يشعرن بأن التعليم يعد الأكثر أماناً لهن في المستقبل.جاءت هذه النتيجة متفقة مع الدراسات التي أشار إليها ميس وجونز (Meece & Jones ,1996 ) التي بينت أن الإناث أكثر اهتماماً من الذكور لدراسة العلوم لأنهن بحاجة لتعلم شيء جديد كذلك لكي يشعرن بالتمكن من شيء صعب، ومن جهة أخرى فإن الإناث يشعرن بالخطر من التحصيل المتدني والعائد لطريقة التنشئة مما يدفعهن لبذل المزيد من الجهد في التعلم لتحقيق مستوى أفضل. كذلك اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة الدراسة التي قام بها باكر (Baker, 1985) التي أشارت إلى أن تحصيل الإناث في العلوم عموماً أفضل من الذكور.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومع ذلك، يمكن القول أنه لا وجود لاتجاه ثابت في العلاقة بين التحصيل والجنس وإنما يخضع ذلك لعدة اعتبارات منها البيئة الاجتماعية والثقافية والتربوية، ولقد قفز المجتمع الأردني قفزات مذهلة في جعل فرص التعليم متساوية بين الجنسين وكذلك لم يميز النظام التربوي الأردني في تأهيل العاملين في التعليم بل منح الفرصة للمعلم والمعلمة على حد سواء في التأهيل واكتساب الخبرات اللازمة لتحسين أدائهم، من هذا المنطلق أخذ متغير الجنس في هذه الدراسة ليس لذاته وإنما لدراسة أثر التفاعل بينه وبين طريقة التدريس، بمعنى هل تؤثر طريقة التدريس في الذكور أكثر من الإناث أم العكس، وعليه فقد دلت النتائج على عدم وجود أثر دال للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في اكتساب المفاهيم الكيميائية وهذا يعني أن طريقة التدريس قد أثرت في تحصيل الذكور كما أثرت فيه في تحصيل الإناث بطريقة مشابهة.

**ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بفاعلية نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى أفراد الدراسة.**

تعلقت فرضيتا الدراسة الثالثة والرابعة حول أثر كل من طريقة التدريس والتفاعل بينها وبين جنس الطلبة في اكتساب الاتجاهات العلمية لدى أفراد الدراسة من طلبة الصف التاسع الأساسي، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha$ =0.05) بين متوسطات علامات طلبة أفراد الدراسة لصالح طريقة التدريس موضع التجربة (نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة) مقابل الطريقة التقليدية.

لقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من (الخوالده،2003) و (محمد، 1999) اللتين أشارتا إلى الأثر الإيجابي الذي أحدثته طريقة التدريس المستندة للبنائية في اكتساب الاتجاهات نحو مادة العلوم، وكذلك الاتجاهات العلمية.

يمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي:

لقد أشار زيتون (1988) إلى أن طرق التدريس الحديثة قد تلعب دوراً رئيساً في إكساب وتنمية الاتجاهات العلمية للطلبة. وفي نموذج التعلم موضع التجربة أعطيت الفرصة للطالب للتعبير عن رأيه دون خجل أو حرج، ليكون متعلماً نشطاً وليربط ما يتعلمه في غرفة الصف ببعض الظواهر والقضايا التي يعيشها مما يجعل ما يتعلمه تعلماً مفيداً،



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كـل ذلك ســـاهم في ازدياد ثقة الطالب بنفســـه، ورغبته لمزيد من التعلم والبحث والتســـاؤل ومتابعة قضايا العلم وبالتالي ازدياد نزعة حب الاستطلاع لديه، وعندما يعطى الطالب فرصة التعبير عن رأيه دون أن يشـــكل ذلك حرج له حتى ولو لم يكن ما عبر عنه صـــحيحاً، فإن ذلك يجعل الطالب غير مضـطر للاعتماد على الغير من أصـدقائه للحصـول على الإجابات وينسبها لنفسه ، وهذا هو لب الأمانة العلمية، فضلاً عن أن كل ذلك يجعل درس العلوم أكثر متعة.

في ضوء ما سبق، يلحظ مساهمة نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العلمية، حيث وفر هذا النموذج مناخاً إيجابياً للتعلم والتعليم.

هـذا، وبـالرغم من الأثر الإيجـابي لهـذا النموذج في اكتســـاب الطلبة للاتجاهات العلمية، إلا أن النتائج من خلال مربع اوميجا قد أشـارت إلى أن حجم الأثر لهذا النموذج كان متوسـطاً إذ بلغت قيمة مربع اوميجا (0.09)، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى قصر مدة تطبيق الدراسـة نسـبياً التي وصلت إلى شـهرين، ويعتقد الباحث أن إحداث تغيير في الاتجاهات بشـكل مؤثر يحتاج لفترة زمنية أكثر من ذلك، لكن من المتعذر أن تجد مدرســـة يمكن لها أن تتعاون لمدة طويلة مع البحث العلمي لأن العادة جرت على أن يغير الباحث في بيئة الصـف بما يتلاءم مع تطبيق الدراسة مما يوجد نوعاً من الإرباك من وجهة نظر المعلم أو الإدارة أو كليهما معاً.

كما أشـارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصـائية في اكتسـاب الاتجاهات العلمية لأفراد الدراسـة تعزى لجنس الطلبة لصـالح الإناث. لقد تعارضـت هذه النتيجة مع نتائج المراجعة للدراسـات المتعلقة بهذا الخصـوص التي قام بها هلادينا وشـافنيسي (Haladyna & Shaughnessy,1982) فيما يعرف بـ Meta Analysis: إلى وجود فروق بسـيطة في اكتساب الاتجاهات العلمية تعزى للجنس، وعند محاولة تفسـير هذه النتيجة يجب أن النظر إلى أن الطلاب والطالبات تعرضـوا لموضوعات التعلم نفسها، وبنفس الفترة الزمنية وتفوق الأناث على الذكور في اكتساب الاتجاهات العلمية ربما يعود لكون إحدى خواص الاتجاهات العلمية أنها اجتماعية بمعنى أن المعايير الاجتماعية تؤثر في الاتجاهات العلمية بنسـبة لا تقل أهمية إن لم تكن أكثر من طرق التدريس فطبيعة تنشـئة الإناث في المجتمعات الشـرقية المحافظة عموماً أكثر انضـــباطاً والتزاماً، وبالطبع فإن الانضـــباط والالتزام يقودان لعدم التهور وبالتالي للحكم على الأشياء بموضوعية أكثر.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذا ما يؤكده زهران (1977) عندما أشار إلى مظاهر النمو الانفعالي والاجتماعي لفترة المراهقة المبكرة والوسطى( ينتمي أفراد الدراسة إلى نهايات مرحلة المراهقة المبكرة وبداية الوسطى) أن الإناث في هذه المرحلة أكثر انضباطاً وهدوءاً، وأن اتجاهات الطلبة في هذه المرحلة العمرية عادة ما يسيطر عليها اتجاهات الكبار بمعنى أن اتجاهات الصغار تكون متأثرة جداً باتجاهات الكبار، فضلاً عن أن الآباء يؤثرون في البنات أكثر من البنين في هذه المرحلة (ص ص349-353). وإذا ما تم التسليم بهذه الفرضية وهي أن الآباء يؤثرون في البنات أكثر من البنين، وأن الإناث أكثر التزاماً وهدوءاً في هذه المرحلة من الذكور فلا عجب إذاً من تفوق الإناث على الذكور في مستوى الاتجاهات العلمية.

فيما يتعلق بعدم وجود أثر للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس في اكتساب الطلبة للاتجاهات العلمية، بمعنى أن طريقة التدريس قد أثرت في اكتساب الذكور للاتجاهات العلمية كما أثرت فيه في اكتساب الإناث لها بطريقة مشابهة.

لقد تعارضت هذه النتيجة مع ما خلص إليه هلادينا وشافنيسي (Haladyna & Shaughnessy, 1982) عندما أشار إلى وجود تفاعل بين الجنس ومتغيرات أخرى مثل المستوى التعليمي، والبرامج الدراسية، وصفات المعلم، وبيئة التعلم في اكتساب الاتجاهات العلمية.

وبهذا تكون النتائج قد أشارت إلى تفوق أفراد الدراسة الذين تعلموا بنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة في اكتساب الاتجاهات العملية.

ومع هذا كله، فإن الباحث يرى أن نتائج هذه الدراسة ومدى تعميمها مرتبط بمحدداتها، كذلك يمكن للباحث أن يؤكد على سلامة إجراءات الدراسة من حيث تنفيذ نموذج التعلم في المجموعات التجريبية، حيث اتفق الباحث مع المعلم والمعلمة على كيفية التنفيذ، لكن هناك متغير المعلم في المجموعات التقليدية حيث قاما بتدريس المجموعات الضابطة حسب أسلوبهما الخاص.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## التوصيات

في ضوء النتائج التي خلصت إليها هذه الدراسة، يمكن للباحث أن يوصي بما يلي:

أولاً: للمعلمين والمعلمات

1. استخدام طرق التدريس التي تشرك المتعلم بقدر كبير وتفعل الخبرات السابقة للمتعلم ومنها نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة لما له من مردود إيجابي على مقاصد التعليم المختلفة من المعرفة والاتجاهات.
2. التركيز بطريقة غير مباشرة خلال التدريس على موضوع الاتجاهات العلمية لأنها تؤدي بالطلبة إلى مزيد من البحث والتساؤل والتفاعل مع القضايا العلمية.

ثانياً: للقائمين على تدريب وتأهيل المعلمين

1. تنظيم دورات للمعلمين والمعلمات في موضوع الاتجاهات العلمية وأهميتها وكيفية إكسابها للطلبة ضمن مناهج العلوم.
2. الاستفادة من الإطار النظري لمثل هذه الدراسات ونتائجها في إعداد نشرات خاصة توزع على المعلمين والمعلمات لتعميم الفائدة.

ثالثاً: للباحثين

من المعلوم صعوبة الإحاطة بكل المتغيرات في دراسة واحدة لذا توصي الدراسة الباحثين بمتابعة المشوار من حيث إجراء المزيد من الدراسات على نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة لكونه حديثاً جداً وما زال يفتقر للدراسات التي تدعمه محلياً وعربياً مع إمكانية :

1. إجراء دراسة للكشف عن فاعلية هذا النموذج في المرحلة الأساسية الدنيا وكذلك الثانوية.
2. إجراء دراسة للكشف عن فاعلية هذا النموذج في اكتساب عمليات العلم.
3. إجراء دراسة للكشف عن فاعلية هذا النموذج في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم بشكل عام.
4. إجراء دراسة للكشف عن فاعلية هذا النموذج في تعلم الفيزياء والأحياء.
5. دراسة فاعلية هذا النموذج - إن أمكن- في اكتساب الاتجاهات العلمية لفترة زمنية طويلة تصل لسنة دراسية كاملة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# المراجـع

**أولاً: المراجع باللغة العربية**


الأحمد، ردينه عثمان ويوسف، حذام عثمان. (2001). طرائق التدريس منهج اسلوب وسيلة. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

جرادات، عزت والفرح، وجيه وراشد، محمد.(1988). المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي 1987.رسالة المعلم، العدد السادس، المجلد التاسع والعشرين، وزارة التربية والتعليم، الأردن.

الحذيفي، خالد بن فهد والعتيبي، مشاعل بنت كميخ. (2003). فاعلية استراتيجية التعليم المرتكز على المشكلة في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة. دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الحادي والتسعون، ص ص121 -169.

حيدر، عبداللطيف حسين. (1993). تدريس العلوم في ضوء الاتجاهات التربوية المعاصرة. اليمن.

الخليلي، خليل يوسف. (1996).مضامين الفلسفة البنائية في تدريس العلوم. مجلة التربية،116 السنة 25، ص ص255-271.

الخوالده، سالم عبدالعزيز. (2003). فاعلية نموذج التعلم البنائي في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مادة الأحياء واتجاهات الطلبة نحوها. رسالة دكتوراه غير منشوره، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

رضا، حنان رجاء. (2000). أثر استخدام استراتيجية مقترحة في تدريس العلوم على تنمية الأداء الإبتكاري لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنوفية، مصر.

الزغول، عماد.(2003). نظريات التعلم. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زهران، حامد عبدالسلام.(1977). علم نفس النمو " الطفولة والمراهقة ".ط4 القاهرة: دار المعارف.

زيتون، عايش محمود. (1988). الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم. عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.

_____. (1994). أساليب تدريس العلوم. عمان : دار الشروق.

_____.(2000). المهارات التدريسية لدى طلبة معلمي العلوم وعلاقتها بالتحصيل العلمي والاتجاهات العلمية. سلسلة الدراسات النفسية والتربوية. المجلد الرابع، ص ص 59-109.




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زيتون، كمال عبدالحميد. (2002). تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية. القاهرة: عالم الكتب.

_____.(2003). تصـــميم التعلم من منظور البنائية. دراســـات في المناهج وطرق التدريس، العدد الواحد والتسعون، ،ص ص13-29.

ســـلامه، عادل ابو العز. (2002). طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير. ط1 عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الســـليم، ملاك محمد. (1996). تقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصـــف الأول الثانوي بمدينة الرياض. رسالة الخليج العربي،57السنة (16)، ص ص119-143

سـماره، نواف احمد (2004). مدى استخدام الطرائق والأساليب الحديثة لدى أفراد الهيئة التعليمية في مـدارس عمان الكبرى (الأردن) : الوضـــع الراهن وتطويره. أطروحة دكتوراه غير منشـــورة، جامعة القديس يوسف، بيروت، لبنان.

الشـــيخ، عمر حســـن.(1986). العلاقة بين اتجاهات الطلبة في المرحلتين الثانوية والإعدادية نحو العلم وسمات شخصياتهم. مجلة العلوم الاجتماعية، 14 (2)، ص ص87-105.

صـباريني، محمد سـعيد والخطيب، قاسـم محمد.(1994). أثر اسـتراتيجيات التغير المفهومي الصـفية لبعض المفـاهيم الفيزيـائية لدى الطلاب في الصـــف الأول الثانوي العلمي. رســـالة الخليج العربي،49 السنة(14)،ص ص15-52.

صـبري، ماهر اسـماعيل وتاج الدين، ابراهيم محمد.(2000). فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرهـا على أســـاليـب التعلم لـدى معلمات العلوم قبـل الخـدمـة بـالمملكـة العربيـة السعودية . رسالة الخليج العربي،العدد77، السنة 21 ص ص49-137.

الصـــمادي عبدالله، والدرابيع ماهر.(2004). القياس والتقويم النفسيـ والتربوي بين النظرية والتطبيق. الكرك : مركز يزيد.

عطاالله، ميشـيل كامل.(1992). أثر طريقة التدريس المعرفي والفوق معرفي لطلبة المرحلة الأسـاسـية في تفكيرهم العلمي وتحصـــيلهم للمفاهيم العلمية، رســـالة دكتوراه غير منشـــوره، الجامعة الأردنية،عمان، الأردن.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

علي، محمد السيد.(2003). التربية العلمية وتدريس العلوم. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عوده، أحمد.(1993). القياس والتقويم في العملية التدريسية. اربد: دار الأمل.

قطامي، يوسف وقطامي، نايفه.(2000).سيكولوجية التعلم الصفي. عمان: دار الشروق.

الكيلاني، فايزه عايد.(2001). أثر دورة التعلم المعدلة على التحصيل في العلوم لطالبات الصف الأول الثانوي العلمي. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

المحتسب، سمية عزمي. (1984). أثر فهم المعلم لطبيعة العلم وسمات شخصيته واتجاهاته العلمية على اتجاهات الطلاب العلمية. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

محمد، قابيل محمد. (1999). فعالية استخدام دورة التعلم في تدريس الفيزياء للصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير غير منشوره، جامعة المنوفية، مصر.

مصطفى، مصطفى حسن. (2004). فاعلية طريقة بنائية لتدريس الكيمياء في تنمية مهارات التفكير العلمي والتحصيل لدى طلبة المرحلة الثانوية في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

المومني، إبراهيم. (2001). فاعلية المعلمين في تطبيق نموذج بنائي في تدريس العلوم للصف الثالث الأساسي في الأردن. دراسات(العلوم التربوية)، 29 (1)، ص ص23-35.

وزارة التربية والتعليم. (1991). منهاج العلوم وخطوطه العريضة لمرحلة التعليم الأساسي. المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم، الأردن.

وزارة التربية والتعليم.(2002). الكيمياء وعلوم الأرض. الجزء الأول، للصف التاسع، المديرية العامة للمناهج والكتب المدرسية، الأردن.

الوهر، محمود طاهر.(1992). تغيير المفاهيم البديلة للطلبة وعلاقته بنمط تعلمهم وسمات شخصيتهم واتجاهاتهم العلمية. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## ثانياً: المراجع الأجنبية


**Abraham, M.R., & Renner, J.W. (1986). The sequence of learning cycle activities in high school chemistry. Journal of Research in Science Teaching, 23(2), 121-143.**

**Baker, D.R. (1985). Predictive value of attitude, cognitive ability, and personality to science achievement in the middle school. Journal of Research in Science Teaching, 22(2), 103-113.**

**Barman, C.R, Barman, N.S, & Miller, J.A. (1996). Two teaching methods and students' understanding of sound. School Science and Mathematics, 96(2), 63-67.**

**Edelson, D.C. (2001). Learning-for-use:A framework for the design of technology-supported inquiry activities. Journal of Research in Science Teaching, 38(3), 355-385.**

**Edelson D., Salierno, Ch., Matese, G., Pitts,V., &Sherin, B. (2004). Learning-for-use in earth science: Kids as climate modelers. A Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research on Science Teaching, New Orleans, LA, April 2002. Retrieved Feb, 12 from: www.worldwatcher.nwu.edu/research.htm.**

**Haladyna, T., & Shaughnessy, J.(1982). Attitudes Toward Science: Aquantitative Synthesis. Science Education, 66 (4),547-563.**

**Healey,M.& Jenkins,A.(2000).Kolb's experiential learning theory and its application in geography in higher education. Journal of Geography, 99, 185-195. Retrieved April, 19 from: www.chelt.ac.uk/gdn/discuss/kolb1.htm.**

**Keys, C.W. &Bryan,L.A. (2001).Co-Constructing inquiry-based science with**




المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

teachers:Essential research for lasting reform. Journal of Research in Science Teaching ,38(6), 631-645.

Libby,R.D. (1995). Piaget and organic chemistry, Teaching introductory organic chemistry through learning cycle.Journal of Chemical Education, 72(7), 626-631.

Meece,J.& Gones,M.(1996). Gender differences in motivation and strategy use in science: Are girls rote learners?. Journal of Research in Science Teaching , 33(4), 393-406.

Moussiaux, S.J., & Norman, J.T. (1997). Constructivist Teaching Practices: Perceptions of Teachers and Students.1997 AETS Conference Proceeding. Available at: www.ed.psu.edu\ci\journals\97pap32.htm Retrieved on 6/10/2004.

National Research Council.(1996).National science education standards. Washington, D. C: National Academy.

Passing, D., & Margaliot, A. (2004). A Model For Training Future Science Teachers To Master the Cognitive Skill Melioration With ICT. Research and Practice in Information Technology, vol 23 ,93-96. Available at: www.passing.com/pic/meliorationICT.htm

Retrieved on 18/10/2004.

Plourde, L. A. , & Alawiye, O. A. (2003). Constructivism and elementary preservice science teacher preparation: knowledge to application. College Student Journal,37(3), 334-341. Retrieved Feb, 16 from: www.proquest.umi.com.

Lott, G.W. (1983). The effect of inquiry teaching and advance organizers upon



www.manaraa.com

**student outcomes in science education. Journal of Research in Science Teaching, 20(2), 420-437.**

**Rubin, R. L. & Norman, J. T. (1992). Systematic modeling versus the learning cycle: Comparative effects on integrated science process skill achievement. Journal of Research in Science Teaching, 29(7), 715-727.**

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

**Shrigley, R.L. (1983). The Attitudes Concept and Science Teaching. Science Education, 67(4), 425-442.**

**Teichert,M.,& Stacy,A.(2002). Promoting understanding of chemical bonding and spontaneity through student explanation and integration of ideas. Journal of Research in Science Teaching, 39(6), 464-496.**

**Von Secker, C.E. and Lissitz, R.W. (1999). Estimating the Impact of Instructional Practices on Student Achievement in Science. Journal of Research in Science Teaching, 36(10), 1110-1126.**

**Welch, W.W., Klopfer, L.E., Aikenhead, G.S.. Robinson, J.T. (1981).The role of inquiry in science education: Analysis and recommendations. Science Education, 64, 33-50.**

**Wulfsburg, G. (1983). A piaget learning-cycle laboratory approach to teaching descriptive inorganic chemistry. Journal of Chemical Education, 60(9), 725-728.**



www.manaraa.com

# الملاحـق

## الملحق (1)
## الاختبار التحصيلي

في اكتساب المفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء وعلوم الأرض لطلبة الصف التاسع الأساسي

أولاً: المعلومات العامة

الاسم: الشعبة: الزمن: ساعة واحدة

ثانياً: تعليمات الاختبار

أخي الطالب/ أختي الطالبة

1. يتكون الاختبار من (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ولكل سؤال أربعة بدائل، واحد فقط هو الصحيح. باستثناء السؤال رقم 28 فله بديلان فقط.
2. أجب عن كل سؤال من الأسئلة بوضع إشارة (X) في المربع الذي يمثل الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لها في نموذج الإجابة المرفقة في الصفحة الأخيرة.
3. في حالة تغيير رأيك في الإجابة عن أي سؤال، تأكد من شطب الإجابة الأولى التي قمت بتغييرها.
4. في حالة وجود أكثر من إجابة لنفس السؤال، سوف يتم رصد علامة صفر لذلك السؤال.

مثال يوضح طريقة الإجابة عن الأسئلة

1- عاصمة المملكة الأردنية الهاشمية هي.....

أ- عمان ب- دمشق ج- القاهرة د- بغداد

بعد أن يختار الطالب الإجابة الصحيحة وهي عمان، يقوم بوضع إشارة الإجابة الصحيحة وهي ( أ ) في نموذج الإجابة المرفقة كما يلي:

| السؤال | أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|---|
| 1 | X | | | |

متمنياً لكم التوفيق، وشاكراً حسن تعاونكم

الباحث



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**ثالثاً: فقرات الاختبار**

**اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية:**

**1- إحدى العبارات التالية <u>ليست صحيحة</u> فيما يتعلق بالفلزات.**

**أ- تتشابه في خواصها الفيزيائية العامة.**

**ب- يوجد بعضها حر بالطبيعة، في حين أن معظمها يوجد مرتبطاً بعناصر أخرى.**

**ج- تتآكل جميعها بنفس السرعة عند تعرضها للهواء الجوي.**

**د- تتباين بطرق استخدامها.**

**2- جميع الفلزات الأتية يؤدي تعرضها للهواء الجوي إلى حمايتها من التآكل ما عدا:**

**أ- الخارصين.**

**ب- الألومنيوم.**

**ج- الرصاص.**

**د- النحاس.**

**3- إذا أزيح الفلز (X) من محلول أحد أملاحه بوساطة الفلز (Y) وأزيح الفلز (Y) من محلول أحد أملاحه بوساطة الفلز (Z) . فإن ترتيب هذه الفلزات من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً هو:**

**أ- X , Y , Z ⟶**

**ب- X , Z , Y**

**ج- Z , Y , X**

**د- Y , X , Z**

- **اعتماداً على الجزء التالي من سلسلة نشاط الفلزات من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً ⟵**

**بوتاسيوم، صوديوم، ليتيوم، كالسيوم، مغنيسيوم.**

**أجب عن السؤالين 4و5**

**4- تكون سرعة انطلاق الهيدروجين أكبر ما يمكن عند تفاعل الماء مع فلز:**

**أ- المغنيسيوم.**

**ب- الكالسيوم.**

**ج- البوتاسيوم.**

**د- الصوديوم.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5- الفلز أو الفلزات التي يمكن لها أن تحل محل الكالسيوم في أحد أملاحه هو:

أ- البوتاسيوم والصوديوم فقط.

ب- المغنيسيوم فقط.

ج- البوتاسيوم والمغنيسيوم فقط.

د- البوتاسيوم والصوديوم والليثيوم.

- اعتماداً على الجزء التالي من سلسلة نشاط الفلزات والمرتبة من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً صوديوم، مغنيسيوم، ألمونيوم، خارصين، حديد، رصاص، نحاس، فضه. أجب عن الأسئلة 6-9

6- الفلز الأكثر احتمالاً وجوده في حالة انفراد في الطبيعة هو:

أ- الصوديوم.

ب- الخارصين.

ج- النحاس.

د- الفضة.

7- الفلز الذي يتفاعل مع الماء البارد بسرعة هو:

أ- الصوديوم.

ب- الفضة.

ج- المغنيسيوم.

د- الألومنيوم.

8- الفلز الذي يحل محل الرصاص في محلول نترات الرصاص هو:

أ- الصوديوم فقط.

ب- الفضة فقط.

ج- الجميع باستثناء النحاس والفضة.

د- النحاس والفضة.

9- أن فرق الجهد الكهربائي الناتج من خلية كهربائية يكون أكبر ما يمكن عند تكوين خلية من :

أ- صوديوم _ مغنيسيوم.

ب- صوديوم _ فضة.

ج- نحاس _ فضة.

د- صوديوم _ نحاس.

10- تسمى عملية طلي الحديد أو الفولاذ بطبقة من الخارصين

أ- طلاء الحديد.

ب- التبييض.

ج- الغلفنه.

د- حماية الحديد.

11- يعزى سبب تأخر بدء التفاعل بين الألومنيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف إلى:

أ- طبقة أكسيد الألومنيوم التي تغطي سطح الفلز.

ب- عدم نشاط فلز الألومنيوم.

ج- كون حمض الهيدروكلوريك ليس مركزاً.

د- طبقة كربونات الفلز القاعدية التي تغطي سطح الفلز.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12- يعتبر تفاعل الثيرميت مثالاً على:

أ- تفاعلات التنافس على الأكسجين.

ب- تفاعلات الفلزات مع الماء.

ج- تآكل الفلزات.

د- تفاعلات الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك.

13- الطريقة السليمة لحفظ الصوديوم هي في :

أ- الماء.

ب- الهواء.

ج- الكاز.

د- حمض الهيدروكلوريك المخفف.

14- يسمى التفاعل الذي يحدث عند غمس قطعة من فلز ما في محلول مائي لأحد أملاح فلز آخر يقع تحته في سلسلة النشاط الكيميائي، حيث تتحول ذرات الفلز الأعلى إلى أيونات في حين تخرج أيونات الفلز الأدنى على شكل ذرات:

أ- الإحلال.

ب- الغلفنة.

ج- الثيرميت.

د-التنافس على الأكسجين

15- عند تمثيل إحلال الخارصين محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك تمثيلاً رمزياً، فإننا نحصل على المعادلة التالية:

أ- $Zn + 2HCl \rightarrow Zn + H2 + Cl2$

ب- $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl2 + H2$

ج- $Zn + HCl \rightarrow ZnHCl$

د- $Zn + 2HCl \rightarrow Zn\ H2 + Cl2$

16- أي التغيرات التالية يعتبر تأكسداً:

أ- $Zn \rightarrow Zn^{2+}$

ب- $Zn^{2+} \rightarrow Zn$

ج- $2H^{+} \rightarrow H2$

د- $Cl2 \rightarrow 2Cl-$

17- عملية الاختزال تعني :

أ- فقد المادة الكيميائية للإلكترونات.

ب- كسب المادة الكيميائية للإلكترونات.

ج- اتحاد المادة مع الأكسجين.

د- فقد أو كسب المادة للإلكترونات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

18- جميع العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالتفاعل الكهركيميائي ما عدا
أ- تفاعل تأكسد واختزال.
ب- تفاعل منتج للكهرباء.
ج- تفاعل يتحول فيه جزء من الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية.
د- تتجه الإلكترونات في الدائرة الخارجية من المادة التي اختزلت للمادة التي تأكسدت.

19- تسمى المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء أكانت صلبة أم ذائبة في المحلول :
أ-حموضاً.
ب-أملاحاً.
ج- سكريات.
د- مواداً لا كهرلية.

20- عند سريان التيار الكهربائي في محلول مادة (أيونية) كهرلية، فإن ذلك يؤدي إلى:
أ- إنتاج كهرباء ويستدل على ذلك بإضاءة مصباح كهربائي مثلاً.
ب- حدوث تفاعلات كيميائية على الأقطاب.
ج- تفكك المادة الأيونية إلى أيونات.
د- تغير في لون محلول المادة الأيونية.
21- كلوريد الصوديوم الصلب (NaCl) لا يوصل التيار الكهربائي، في حين أن محلوله المائي يوصل. يعزى ذلك إلى:
أ- عدم وجود أيونات في كلوريد الصوديوم الصلب بينما يوجد أيونات في محلوله المائي.
ب- عدم وجود أيونات في محلول كلوريد الصوديوم المائي في حين أنه يوجد أيونات في الحالة الصلبة.
ج- وجود ايونات متحركة في جميع الاتجاهات في محلول كلوريد الصوديوم المائي بينما الأيونات في كلوريد الصوديوم الصلب مقيدة الحركة.
د- أن محلول كلوريد الصوديوم يتفكك إلى جزيئات متحركة في المحلول.
22- إن الفرق بين مصهور المركبات الأيونية ومحاليلها المائية هو:
أ- المصهور يطلق على ناتج ذوبان المركبات الصلبة في الماء، بينما المحاليل تطلق على ناتج ذوبان المركبات السائلة في الماء.
ب- المصهور يحدث بفعل تسخين المركبات إلى درجة الانصهار، أما المحلول فإنه يحدث بفعل ذوبانها في الماء.
ج- المصهور لا يوجد به أيونات متحركة بينما يوجد ذلك في المحلول.
د- المحاليل توصل التيار الكهربائي لكن المصاهير لا توصله.
23- إذا أردت طلاء خاتم فلزي بالفضة، فإن الوضع المناسب لذلك هو :
أ- وضع الخاتم قطباً موجباً في الخلية الكهرلية المعدة لذلك.
ب- يكون المحلول الكهرلي المستخدم في الخلية الكهرلية أحد أملاح الفضة.
ج- وضع الخاتم قطباً سالباً في الخلية الكهرلية والفضة قطباً موجباً.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- ب + ج

24- إن الفكرة الرئيسة في استخلاص الفلز من مركباته هي:

أ- أكسدة أيوناته بوساطة ذرات فلز آخر أكثر نشاطاً منه.

ب- اختزال أيوناته بوساطة ذرات فلز آخر أقل نشاطاً منه.

ج- اختزال أيوناته بوساطة ذرات فلز آخر يقع فوقه في سلسلة النشاط.

د- أكسدة ذراته بوساطة ذرات فلز آخر أكثر نشاطاً منه.

25- تعتمد الطريقة الكيميائية المستخدمة في استخراج الفلز من خاماته على:

أ- موقع الفلز في سلسلة النشاط.

ب- الكلفة الاقتصادية للطريقة المستخدمة.

ج- مدى قدرة الفلز على التفاعل مع غيره.

د- كل ما ذكر صحيح.

26- في خلية دونز لتحضير الصوديوم، يكون :

أ- المهبط قطباً سالباً من الفولاذ والمصعد قطباً موجباً من الجرافيت.

ب- المهبط والمصعد قطبان سالباً وموجباً على التوالي لكنهما من الجرافيت.

ج- المهبط والمصعد قطبان موجباً وسالباً على التوالي وكلاهما من الجرافيت.

د- المهبط قطب سالباً والمصعد قطباً موجباً وكلاهما من الفولاذ.

*لديك التفاعل الكهركيميائي التالي، أدرسه جيداً ثم أجب عن السؤالين 28،27

$$Zn + Cu^{2+} + SO4^{=} \longrightarrow Zn^{2+} + SO4^{=} + Cu$$

27- أي المواد التالية حدث لها اختزال:

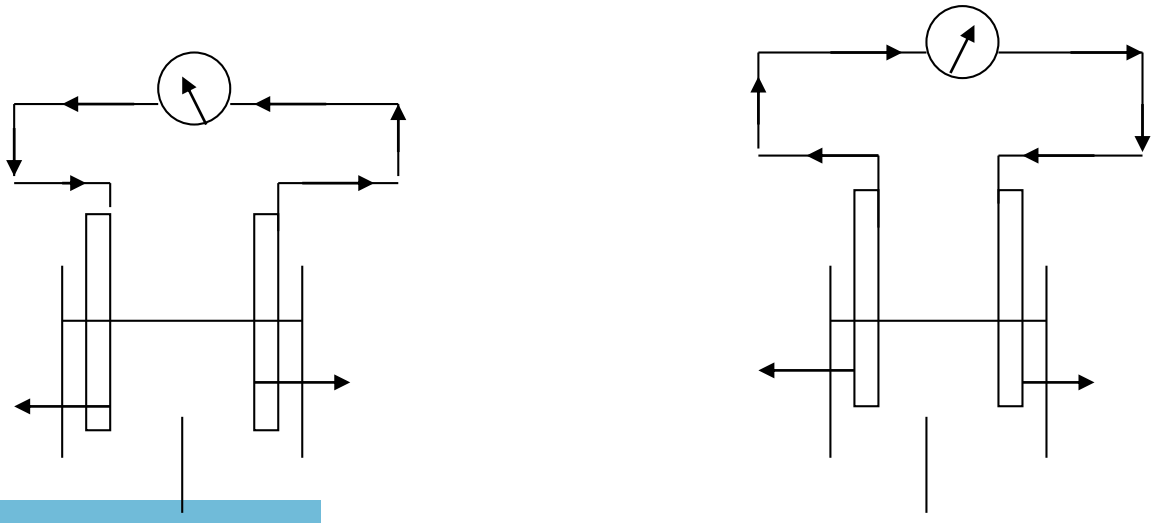
أ- $Zn$

ب- $Cu$

ج- $Cu^{2+}$

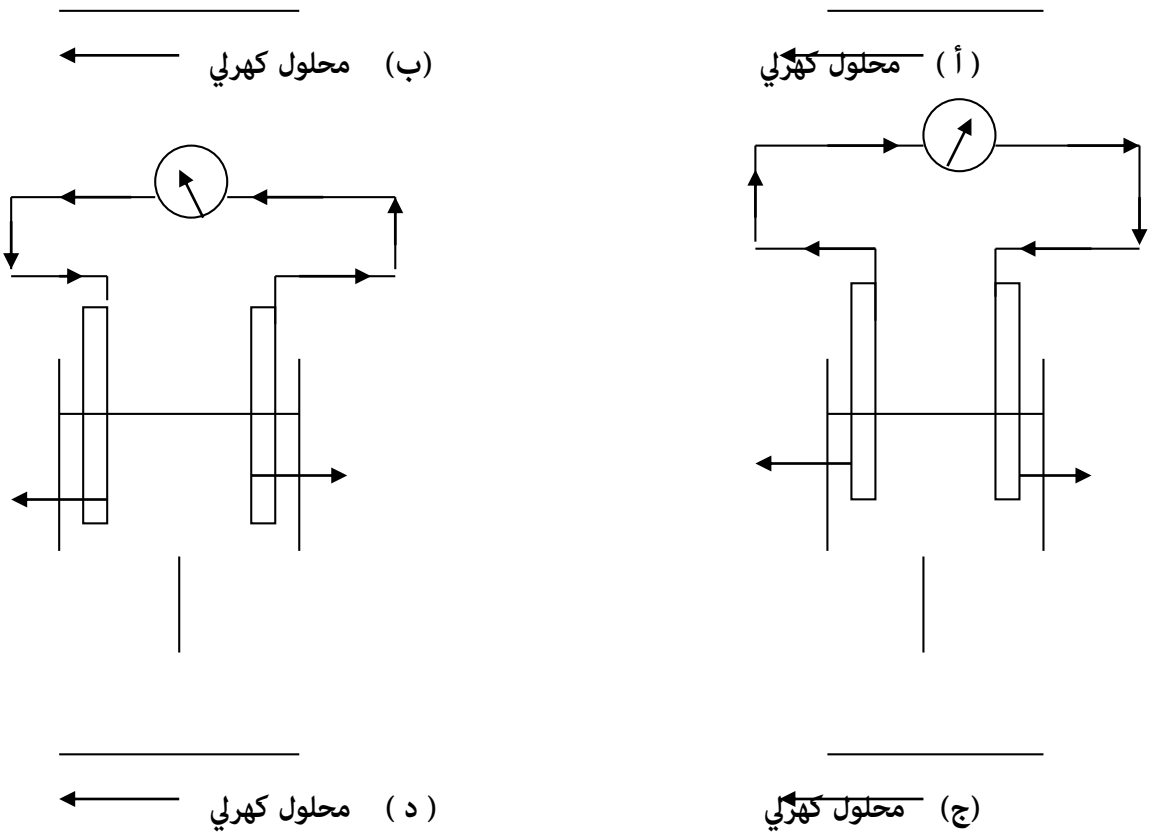
د- $Zn^{2+}$

28- عند الرسم التوضيحي لحركة الإلكترونات في الدائرة الخارجية في الخلية الكهركيميائية المكونة من النحاس والخارصين، فإن الشكل الصحيح لذلك هو :





المنارة للاستشارات
www.manaraa.com




29- إحدى العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بتنقية النحاس من الشوائب بالتحليل الكهربائي.

أ- المصعد قطب النحاس غير النقي ويربط بالطرف الموجب للبطارية.

ب- المهبط قطب النحاس النقي ويربط بالطرف الموجب للبطارية.

ج- المصعد قطب النحاس النقي ويربط بالطرف الموجب للبطارية.

د- المهبط قطب النحاس غير النقي ويربط بالطرف السالب للبطارية.

30- إحدى العبارات التالية <u>ليست صحيحة</u> فيما يتعلق بالبطاريات الجافة.

أ- القطب السالب فيها هو الخارصين.

ب- القطب الموجب فيها هو الكربون.

ج- التفاعل الذي يحدث على القطب السالب هو اختزال أيونات الخارصين.

د-البطاريات الجافة ذات أشكال وأحجام مختلفة.

انتهت الأسئلة



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الملحق (2)
## مقياس الاتجاهات العلمية

أخي الطالب/ أختي الطالبة
بعد التحية والتقدير،

هـذا المقياس جزء من دراســـة علمية تســـتهدف التعرف على آرائكم إزاء كل من المواقف التي شـــكلت في مجموعها هذا المقياس . ولا توجد إجابة صـــحيحة أو خاطئة لأي ســـؤال/موقف فالمهم هو التعرف على رأيك الشـــخصي ـــ وما تشـــعر به حقيقةً إزاء كل من المواقف المطروحة في هذا المقياس. وسيكون لاستجابتك الصريحة أثر كبير في نجاح هذه الدراسة وتحقيق الأهداف المرجوة منها.

لذا أرجو أن تقرأ كل عبارة في المقياس بتأن، ثم اختر الإجابة التي تشـعر بها بصدق، وذلك بوضع دائرة حول رمز الإجابة التي تشعر أنها توافقك.

- ملاحظة: يتكون المقياس من 21 فقرة، ولكل فقرة أربعة بدائل.

شاكراً حسن تعاونكم

* معلومات عامة

الصف:.....
الجنس: ذكر أنثى

الباحث

ضع دائرة حول رمز الإجابة التي تشعر بها.

1- لو طرح عليك السؤال التالي: " لماذا تذوب بعض المواد في الماء في حين لا تذوب بعض المواد الأخرى". فإنك تشعر ب :
   أ- حاجتك التلقائية لمعرفة الإجابات عن مثل هذه الأسئلة.
   ب- عدم الاكتراث والاهتمام لمثل هذه التساؤلات.
   ج- الرغبة لمعرفة الإجابة بشرط تكليف المعلم لك بذلك.
   د- تأجيل هذا الموضوع لأنك ستتعلمه في مادة العلوم يوماً ما.

2- عند عرض التلفزيون لأحد الأفلام الوثائقية التي تبحث في بعض الظواهر العلمية، فإنك:
   أ- تبقي على نفس المحطة لكن دون الانتباه للفلم.
   ب- تقوم بمتابعة الفلم لكي تتعرف إلى أسرار الظاهرة العلمية.
   ج- تقفل التلفزيون، ولا تكترث به على الإطلاق.
   د- تختر أية محطة أخرى لمتابعتها شريطة عدم بث برنامج علمي.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- " ينتقل الضوء بحزم ضوئية " ينتقل الضوء على شكل أمواج ". عبارتان تردان في الكتب العلمية وتفسران انتقال الضوء، لذلك يجب أن:

أ- تقبل العبارة التي يقبلها معلم العلوم في مدرستك.

ب- تستخدم المراجع العلمية لإصدار حكم على صحة إحدى العبارتين.

ج- تفترض أن العلماء لم يرجحوا بعد طريقة انتقال الضوء.

د- تقبل العبارة الموجودة في أحدث كتاب علمي.

4- افترض ذات ليلة أن التيار الكهربائي قد انقطع عن كافة أنحاء المملكة بنفس الوقت، وقد أعلن أنها المرة الأولى التي يحصل بها هذا الأمر فإنك تشعر ب:

أ- عدم الاكتراث لهذا الأمر كون التيار الكهربائي حتماً سيعود.

ب- إضاعة الوقت والجهد في متابعة وسائل الإعلام لمعرفة الأسباب.

ج- رغبة ملحة ومتابعة التقارير الواردة من الجهات المختصة لمعرفة الأسباب.

د- أنك غير معني إطلاقاً بهذا الأمر، كون الأمر يختص بشركة الكهرباء.

5- إذا رغبت في معرفة نتائج إحدى التجارب، فأي الطرق التالية تفضل

أ- المعلم يعرض التجربة بينما الطلبة يراقبون.

ب- المعلم يعرض التجربة بينما الطلبة يسجلون ملاحظاتهم.

ج- تعمل التجربة بنفسك وتحت إشراف المعلم المباشر.

د- تنتظر النتيجة من أحد زملائك المندمجين بالنشاط.

6- إذا اصطدمت برأي علمي لا يتفق مع مزاجك فإنك :

أ- ترفض ذلك الرأي لأنه يتساير مع مزاج الآخرين.

ب- تهمل مزاجك لأنه ليس بالحكم القاطع.

ج- تقف سلبياً فلا تقبل بالرأي العلمي وتتخلى عن مزاجك.

د- تحاول الوصول إلى حل وسط بين المزاج والرأي العلمي.

7-عند الحكم على دقة المفاهيم والأفكار العلمية الواردة في كتب العلوم المقررة فإن المعيار الأهم هو مدى:

أ- حداثة تأليف الكتاب (سنة تأليف الكتاب).

ب- قدرة مؤلف الكتاب العلمية.

ج- سهولة الأفكار العلمية الواردة في الكتاب.

د- حداثة الأفكار العلمية حين تم اختيارها لتوضع في الكتاب.

8- حدث حريق في أحد المنازل على الرغم من عدم استعمال مصدر للنار أو الوقود بل كان أصحاب المنزل يجلس أحدهم لمشاهدة التلفزيون ، والبعض الآخر يدرس على ضوء مصباح الحجرة الكهربائي، وأحدهم يكوي ملابسه ويستمع للراديو. في رأيك أي من الأدوات الآتية هو السبب الرئيس لحدوث الحريق.

أ- المكواة.

ب- التلفزيون.

ج- المصباح الكهربائي.

د- الراديو.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9- لو قرأت الخبر التالي في صحيفة يومية " استطاع فريق من الباحثين الأجانب في مجال الكيمياء جعل الماء يغلي على درجة حرارة مساوية ل 20 درجة مئوية " فإنك :

أ- تعتبر الأمر مستحيلا ولذا لن تصدق الخبر.

ب- تصدق هذا الخبر فقط لأنه صدر عن صحيفة يومية.

ج- تقول من الممكن ذلك، كونك لا تمتلك معرفة كافية في هذا المجال .

د- تصدق الخبر كون الباحثين أجانب ويمكنهم فعل ذلك.

10- افترض أن صديقاً لك قال " يجب عدم الأخذ قطعياً بأي اكتشاف علمي يأتي من الدول الغربية " فإنك تعتبر كلامه:

أ-خاطئاً، لأنه يجب الأخذ بالإيجابيات وترك السلبيات.

ب- صحيحاً وتوافقه تماماً لأنه يمتلك القدرة على النقد العلمي.

ج- صحيحاً لأن المكتشفات العلمية الغربية ليست لصالحنا.

د-خاطئاً، لأن الدول الغربية دول قوية وغنية ويجب الأخذ منها.

11- افترض أنك في المختبر لإجراء تجربة في الكيمياء، وفجأة سقط ميزان درجة الحرارة من أحد الطلبة على الأرض، وانزلق الزئبق الموجود داخله على الأرض، وبسرعة جاء المعلم وغطى الزئبق بمسحوق الكبريت وأبعد الطلبة عن مكان الزئبق، ولم يقل شيئاً. برأيك تصرف المعلم هذا ينقصه:

أ- معاقبة الطالب الذي تسبب بكسر ميزان درجة الحرارة.

ب- شرح أسباب خطورة الزئبق وسبب وضع الكبريت عليه.

ج- بيان أهمية ميزان درجة الحرارة لإجراء التجارب في المختبر.

د- بيان أن ميزان درجة الحرارة ثمين وسعره مرتفع.

12-افترض أن صديقاً لك طرح عليك الرأي التالي: " على الرغم من كل ما تدعي عن قدرة العلم على حل المشكلات إلا أن هناك أسئلة هامة لدى الإنسان حول مواضيع حساسة لم يستطع العلم حلها " وعلى ذلك فانك:

أ-تدعم رأيه لأن ذلك واجب الصديق تجاه صديقه.

ب-لا تناقش رأيه لأنه لا يستحق أن يناقش.

ج- تطلب منه أن يدعم رأيه بأمثلة وأدلة وحقائق أكثر حول الموضوع.

د- تعزز رأيه لاعتقادك بأنه على صواب.

13-" يتأثر مزاج بعض الناس بوقت ولادتهم ليلاً كانت أم نهاراً". يوصف من يعتقد بصحة هذا الرأي بأنه:

أ- ذو اطلاع ومقدرة علمية لفهم هذه التأثيرات.

ب- لا يمتلك القدرة على النقد العلمي.

ج- متفتح عقلياً أكثر من غيره.

د- يؤمن بالأدلة والقرائن العلمية.

14-افترض انك كنت حكماً في مسابقة علمية دولية تمنح جائزة، وتقدم لها عدة أشخاص من دول أجنبية وعربية. فإنك سوف ترشح للجائزة لمتسابق:

أ- عربي مهما كان مستوى البحث المقدم.

ب- أجنبي كي لا يقال أنك متحيز.

ج- أردني إن وجد ضمن المتقدمين.

د- قدم أفضل البحوث مهما كانت جنسيته.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ذ-

15- لمعرفة أثر الضوء على نمو العدس، يجب إنماء مجموعتين من العدس واحدة في الظلام، والأخرى تحت الضوء ومن ثم مراقبة نمو العدس في الحالتين. والآن افترض أنك تخطط لتجربة لكي تكتشف عما إذا كان البوتاسيوم ضرورياً لنمو نبات معين، فاقترح عليك المعلم إنماء إحدى النباتات في تربة فيها بوتاسيوم، ولكن لكي تكتمل التجربة عليك اختيار أحد الآراء التالية:

أ- والدك: عليك إنماء نبتة من نوع آخر في تربة فيها بوتاسيوم.

ب- معلمك :عليك إنماء نبتة من نفس النوع في تربة فيها بوتاسيوم .

ج- صديقك :عليك إنماء نبتة من نفس النوع في تربة لا تحتوي بوتاسيوم.

د- لكي لا يقال عني متعصباً لن آخذ بأي من الآراء السابقة.

16-ما دام العلم لم يصل حتى الآن لمعرفة أسباب بعض الظواهر الطبيعية، لذلك فإن:

أ- حدوثها يتم دون أسباب.

ب- أسبابها مجهولة حتى الآن.

ج- البحث في أسبابها يؤدي لضياع كثير من الجهد والوقت.

د- معرفة أسبابها مستحيلة.

17- معلم الكيمياء الذي تفضل أن يكون مدرسك هو الذي:

أ- يقوم بعمل التجارب بنفسه داخل المختبر.

ب- يمنح الطلبة فرصة البحث والتساؤل والتفكير.

ج- يعطي دائماً الدرجات المرتفعة لجميع الطلبة.

د- يركز دائما على الشرح النظري ويهمل الجانب العملي.

18-تخيل أنك أنهيت تجربة في المختبر، وبعد مغادرتك المختبر لاحظت أن بعض النتائج المهمة جداً قد فقدت. كيف تتصرف:

أ- تحاول تقدير النتائج المفقودة في ضوء النتائج المتوفرة.

ب- حفاظاً على الوقت والجهد والمال تلغي التجربة.

ج- تهمل هاتين النتيجتين وتكتفي بما معك من النتائج .

د- تجري تجارب إضافية للحصول على النتائج المفقودة لأهميتها.

19-افترض أنك حصلت على نتيجة غير متوقعة في إحدى تجارب الكيمياء، بناءً على ذلك فإنك:

أ- تسجل النتيجة كما هي في الكتاب المقرر.

ب- تسجل النتيجة التي توصل إليها أحد زملائك.

ج- تسجل النتيجة كما توصلت إليها في تجربتك.

د- تتجاهل هذه النتيجة ولا تسجلها إطلاقاً.

20- لو أقيمت في مدرستك انتخابات لاختيار طالب كرئيس لجمعية العلوم بمدرستك، فإنك سوف تنتخب الطالب الذي:

أ-يحصل على المرتبة الأولى في الصف فقط.

ب- يستطيع التواصل مع الآخرين.

ج-تربطك به علاقات صداقة فقط.

د-تعتقد أنه سيحصل على أعلى الأصوات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**21- لو كنت في امتحان لمادة الفيزياء وكان الامتحان سهلاً واضطر المعلم لمغادرة قاعة الامتحان لدقائق، وشاهدت بعض الزملاء يتبادلون الإجابات، فإنك سوف تعتبر هذا التصرف:**

**أ-عادياً ما دام لم يشاهده المعلم.**

**ب-سيئاً لأن الامتحان ليس صعباً.**

**ج- عادياً كون الفيزياء مادة صعبة.**

**د- سيئاً لأنه لا يليق بطالب العلم.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## الملحق (3)

## دليل المعلم

**(للوحدتين الثانية والثالثة من كتاب الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي، في المملكة الأردنية الهاشمية والمعتمد في وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي 2005/2004).**

**محتويات الدليل**

- شرح لخطوات نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.
- مذكرات التدريس للفصول الأربعة في وحدتي الدراسة وتشتمل كل مذكرة على:
  - الأهداف التعليمية.
  - مفردات المحتوى والمفاهيم والمصطلحات.
  - الأدوات والمواد التعليمية.
  - الأساليب والأنشطة والوسائل المتبعة في التدريس وفقاً لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.
- مقترحات لعملية التقويم.
- صحائف الأعمال اللازم توزيعها على الطلبة وفق ما هو مبين في خطة التدريس. وبطاقات تصحيح صحائف الأعمال.
- الأنشطة التطبيقية والتي تهدف إلى ربط ما يتعلمه الطالب في مواقف حياتية.

### نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة

**أخي المعلم/ أختي المعلمة**

إن نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة يهدف إلى إكساب المتعلم معرفة مفيدة وقابلة للاسترجاع عند تطبيقها مستقبلاً، وكذلك يهدف لاستثمار الوقت في تعليم محتوى أكبر بفاعلية أكبر، حيث أن هذا النموذج لا يفترض تطبيق خطواته الثلاث في حصة دراسية واحدة، وإنما قد يمتد تطبيق الخطوة الأولى لحصة دراسية كاملة تشكل مدخلاً لتعلم موضوع معين يستغرق تعلمه عدة دروس.

وهذا النموذج يتألف من ثلاث خطوات وهي :

1-إثارة الدافعية: ويكون ذلك بأن يطرح المعلم سؤالاً أو حدثاً أو نشاطاً يستند لواقع حياة الطالب، يثير دافعية المتعلم نحو تعلم مهمة معينة، من خلال إظهار الفجوة المعرفية بين ما يمتلك المتعلم أصلاً من معرفة سابقة تعجز عن تفسير الجديد وبين ما يجب امتلاكه من معرفة جديدة للقيام بالنشاط بنجاح.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- بناء المعرفة: وهذا يكون من خلال إعطاء المتعلم أنشطة ذاتية أو من خلال المعلم نفسه للمواضيع التي تمكن الطلبة من القيام بالنشاط الأصلي وربطها مع المعرفة السابقة للمتعلم.

3-صقل أو تنقية المعرفة: ويكون وذلك بالتأمل بأن يعطي المعلم لطلبته فرصة مقارنة معرفتهم السابقة بالمعرفة الجديدة ومحاولة تنظيمها وتطويعها وذلك بتركيز المعلم على قيام الطلبة بتفسير ما يحدث خلال أنشطة التعلم ( تحويل المعرفة التقريرية إلى معرفة إجرائية) أي التأكيد على فهم الطالب للمفاهيم الكيميائية فهماً صحيحاً وليس حفظ المفاهيم فقط، من أجل تسهيل استرجاعها مستقبلاً مع تطبيق المعرفة الجديدة في مواقف جديدة.

والجدول التالي يوضح خطوات تطبيق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة

| الخطوة | العمليات | الاستراتيجية |
|---|---|---|
| الدافعية | إثارة الحاجة للخبرة | تطبيق أنشطة لخلق حاجة للمعرفة |
| | إثارة الفضول للتعلم | تطبيق أنشطة لاستثارة فضول المتعلم للتعلم وذلك بإظهار الفجوة بين ما يمتلكه المتعلم أصلاً وما يجب أن يمتلكه لحل المهمة الجديدة بنجاح. |
| بناء المعرفة | الملاحظة باندماج | تطبيق أنشطة لتزويد المتعلم بخبرة مباشرة أو ظاهرة جديدة تمكنه من ملاحظة العلاقات في الظاهرة موضوع الدراسة وبالتالي بناء المعرفة ذاتياً. |
| | التواصل بالآخرين | تطبيق أنشطة بحيث يتلقى المتعلم اتصالاً مباشراً أو غير مباشر مع الآخرين بحيث يتم بناء المعرفة نتيجة التواصل مع الآخرين وربما يكون المعلم نفسه. |
| صقل / تنقية المعرفة | التأمل | تطبيق أنشطة لتزويد المتعلم بفرص ليتأمل من خلالها معرفته السابقة ومقارنتها بمعرفته الحالية بعد المرور بالخبرة. |
| | التطبيق | تطبيق أنشطة تمكن المتعلم من تطبيق المعرفة بطرق ذات معنى لتعزز الفهم وتنظمه لديه بحيث يصبح فهماً ذا معنى. |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

# مذكرات التدريس

**الوحدة الثانية**

**نشاط الفلزات**

- **الأهداف التعليمية**

**أ- الأهداف في المجال المعرفي:**

**بعد الانتهاء من دراسة الوحدة، يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:**

1- **يصف تفاعلات الفلزات مع كل من الماء، والأكسجين، وحمض الهيدروكلوريك المخفف.**

2- **يقترح طريقة لمنع تآكل الفلزات عند حفظها.**

3- **يوضح المقصود ب:**

- **سلسلة النشاط.**
- **تآكل الفلزات.**
- **غلفنة الحديد.**
- **تفاعلات التنافس.**
- **تفاعل الثيرميت**

4- **يكتب بالكلمات والرموز معادلات كيميائية تمثل :**

- **تفاعلات الفلزات مع كل من الماء، وأكسجين الهواء وحمض الهيدروكلوريك المخفف.**
- **تفاعلات التنافس.**

5- **يرتب بعض الفلزات المألوفة في سلسلة حسب نشاطها الكيميائي.**

6- **يذكر فوائد تفاعلات التنافس.**

7- **يتنبأ من سلسلة النشاط بقدرة الفلزات على أن تحل محل بعضها بعضاً**

**ب-الأهداف في مجال القيم والاتجاهات:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد الانتهاء من دراسة الوحدة، يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

1- يقدر دور الفلزات كالحديد في الصناعة.

ج-الأهداف في المجال المهاري:

بعد الانتهاء من دراسة الوحدة، يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

1- يصمم تجارب ونشاطات لتفحص بها تفاعلات كيميائية.

2- يصمم تجربة للكشف عن الغاز الناتج عن تفاعل الصوديوم مع الماء.

- مفردات المحتوى والمفاهيم والمصطلحات

أ- المرتبطة بالأهداف المعرفية (العقلية).

1- تفاعلات الفلزات مع الماء.

2- تفاعلات الفلزات مع الأكسجين.

3- تفاعلات الفلزات مع الأحماض.

4- تآكل الفلزات وطرق حفظها.

5- سلسلة النشاط.

6- تفاعلات التنافس.

7- تفاعل الثيرميت.

ب- المرتبطة بالأهداف الانفعالية (القيم والاتجاهات).

*الصناعة والعمل الحرفي.

ج- المرتبطة بالأهداف المتعلقة بالمهارات.

*الكشف عن الغاز الناتج عن تفاعل الصوديوم مع الماء



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الأدوات والمواد التعليمية

حوض زجاجي، أنبوب اختبار مفتوح الطرفين، أنابيب اختبار، ورق عباد الشمس، ورق ترشيح، صوديوم، بوتاسيوم، ليثيوم، كالسيوم، مغنيسيوم، خارصين، المونيوم، حديد (خريص)، حمض الهيدروكلوريك المخفف، برادة حديد، نحاس، ماء مقطر، محلول كبريتات المغنيسيوم، محلول كبريتات الخارصين، محلول كبريتات النحاس.

الأساليب والأنشطة والوسائل وفق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة

الوحدة الثانية : نشاط الفلزات

الفصل الأول: تفاعلات الفلزات المألوفة مع الماء وأكسجين الهواء وحمض الهيدركلوريك المخفف.

عدد الحصص: (4) حصص

- إثارة الدافعية.

تنفذ هذه الخطوة داخل المختبر.

يقوم المعلم بداية بتقسيم الطلبة إلى عدة مجموعات غير متجانسة إن أمكن، وتعطى كل مجموعة صحيفة العمل الأولى والمدون عليها أسماء الفلزات التالية:

كالسيوم، صوديوم، خارصين، حديد، بوتاسيوم، ليثيوم، مغنيسيوم، نحاس، رصاص.

مراعياً أن لا تكون هذه الفلزات مرتبة حسب نشاطها. ويخبر المعلم طلبته بمكان تواجد الفلزات في المختبر، وكذلك يبين لهم إمكانية الاستعانة بإجراء تفاعلات لهذه الفلزات مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، والماء بشرط إشراف المعلم المباشر. ويطرح عليهم في نفس الصحيفة السؤال التالي:

هل يمكن ترتيب هذه الفلزات حسب نشاطها من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً؟

وبعد إعطاء الطلبة فرصة حل المهمة يجمع إجابات الطلبة على صحائف العمل، ويحتفظ بها لاستخدامها لاحقاً.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتوقع عدم نجاح كل الطلبة بالمهمة الموكلة لهم بنجاح، والمطلوب دعوتهم للتعلم وإظهار الحاجة للتعلم ، بعد ذلك يبين المعلم لطلبته بعد مناقشة الاستجابات أنهم بحاجة لتطبيق أنشطة تعلم جديدة لأن ما يمتلكونه من معرفة سابقة لا يمكنهم من ترتيب الفلزات حسب نشاطها. وهذا متوقع أن يبرز حاجتهم للتعلم، وذلك بضرورة إجراء بعض التفاعلات للحكم على نشاط الفلز.( من المتوقع أن تستغرق هذه العملية حصة دراسية واحدة).

- بناء المعرفة

يفضل في هذه المرحلة الذهاب للمختبر أيضاً لإجراء بعض الأنشطة.

للمعلم في هذه المرحلة أن يقدم المعرفة بنفسه للطلبة أو عن طريق اندماج الطلبة أنفسهم بالأنشطة، ويفضل هنا إشراك الطلبة بالأنشطة تحت إشراف المعلم المباشر. مع الانتباه إلى ربط هذه الأنشطة بالمهمة التي أوكلت للطالب بداية.

بعد أن يتوصل المعلم مع طلبتة أن عليهم الاستعانة بإجراء عدة تفاعلات بسيطة لهذه الفلزات من أجل معرفة درجة نشاطها. ومن هذه التفاعلات:

* قدرة الفلزات على التفاعل مع الماء. وذلك بإحضار وعاء وضع به ماء (حوض ماء)، وتغليف كل من الفلزات بقطعة من القصدير وعمل ثقب في قطعة القصدير، ومن ثم مسك الفلز المغطى بواسطة ملقط ووضعه في حوض الماء، حيث يستدل على التفاعل وشدته من خلال غاز الهيدروجين المتصاعد والذي يستدل عليه بواسطة فقاعات الهواء داخل حوض الماء.

* قدرة الفلزات على التفاعل مع أكسجين الهواء. وربطها مع موضوع تآكل الفلزات وطرق حفظها. وذلك بحرق شريط (2سم) من المغنيسيوم على موقد بنسن، ولا حظ الناتج من أكسيد الفلز بعد وضعه في كأس يحتوي على ماء، افحصه بورقة عباد الشمس. كرر العملية مع الخارصين، الألمونيوم، الكالسيوم.

* قدرة الفلزات على التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

خذ عدة أنابيب اختبار بعدد الفلزات الموجودة لديك، رقمها باسم الفلز الذي سيوضع فيه، ضع أولا في كل أنبوب (3مل) من حمض الهيدروكلوريك المخفف، ثم ضع في كل أنبوب الفلز المناسب حسب الترتيب، سجل ملاحظاتك.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وربما تستغرق هذه المرحلة حصتين دراسيتين.

- صقل المعرفة

في هذه المرحلة، تتم عملية صقل المعرفة من خلال التأمل والتطبيق ويكون ذلك بإعادة توزيع صحائف العمل على نفس المجموعات والطلب منهم إجابة نفس السؤال ومن ثم مقارنة الإجابات الجديدة مع القديمة لملاحظة نتائج المرور بالخبرات الجديدة مع التركيز في هذه المرحلة على تحويل المعرفة التقريرية إلى معرفة إجرائية من أجل التأكيد على الفهم وليس الحفظ ويكون ذلك من خلال طرح سؤال في صحيفة العمل الأولى والتي توزع للطلبة بعد إجراء النشاط، والسؤال يركز على كيف ولماذا؟ ذلك أن المعرفة التقريرية معرفة أن فلزاً ما أنشط من فلز آخر، أما المعرفة الإجرائية فتعني كيف أو لماذا هذا الفلز أنشط من غيره. وهنا يمكن طرح عدة قضايا لمناقشتها داخل غرفة الصف مستندة لواقع الطالب في حياته اليومية من أجل التطبيق مثل علاقة نشاط الفلز باستخدامه عملياً مثل الذهب وسبب ارتفاع سعره وسبب استخدام الألمونيوم في صناعة الشبابيك وربط ذلك بنشاط الفلزات. وربما تستغرق هذه المرحلة حصة دراسية واحدة.

الوحدة الثانية : نشاط الفلزات

الفصل الثاني: تفاعلات التنافس

عدد الحصص: (4)حصص

- إثارة الدافعية.

يقوم المعلم بداية بتقسيم الطلبة إلى عدة مجموعات غير متجانسة إن أمكن، كما حدث في الفصل الأول، ويعطي كل مجموعة صحيفة العمل الثانية والمدون عليها أسماء الفلزات التالية:

بوتاسيوم، صوديوم، كالسيوم، مغنيسيوم، ألومنيوم، خارصين، حديد، رصاص، نحاس.

مراعياً أن تكون هذه الفلزات مرتبة حسب نشاطها في سلسلة النشاط، ويطرح عليهم في نفس الصحيفة الأسئلة التالية:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. لماذا وضع البوتاسيوم في أعلى السلسلة والنحاس في أسفلها؟.
2. هل يحل الخارصين محل المغنيسيوم والنحاس في مركباتهما؟
3. ما السبب في عدم إمكانية حدوث التفاعل التالي:

$$Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$$

4. ما الذي حدث في التفاعل التالي:

$$Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Fe + Al_2O_3 + 848\ KJ/mol.$$

وهل تعتقد أن هذه الحرارة الناتجة من التفاعل قادرة على التأثير في الحديد كصهره مثلاً.

وبعد الانتهاء من النشاط والمهمة الموكلة للطلبة، اجمع استجاباتهم، مع الاحتفاظ بصحائف العمل هذه لاستخدامها لاحقاً.

بعد ذلك يبين المعلم لطلبته بعد مناقشة الاستجابات أنهم بحاجة لتطبيق أنشطة تعلم جديدة لأن ما يمتلكونه من معرفة سابقة لم تمكنهم من الإجابة عن كافة التساؤلات. وهذا متوقع أن يبرز حاجتهم للتعلم.( من المتوقع أن تستغرق هذه العملية حصة دراسية واحدة).

- بناء المعرفة

يفضل في هذه المرحلة الذهاب للمختبر لإجراء بعض الأنشطة.

للمعلم في هذه المرحلة أن يقدم المعرفة بنفسه للطلبة أو عن طريق اندماج الطلبة أنفسهم بالأنشطة، ويفضل هنا إشراك الطلبة بالأنشطة تحت إشراف المعلم المباشر. مع الانتباه إلى ربط هذه الأنشطة بالمهمة التي أوكلت للطالب بداية.

يتوصل المعلم مع طلبته أن هناك علاقة قوية بين موقع الفلز في سلسلة النشاط وقدرته على الإحلال محل فلز آخر من مركباته وفق تفاعلات تسمى تفاعلات التنافس على الإلكترونات في المحاليل المائية (الإحلال)، وهنا يقوم المعلم بالإشراف على الطلبة في تنفيذ النشاط (1) صفحة 55-57 في كتاب الطالب مع الإجابة عن الأسئلة الواردة فيه. ويبين المعلم كذلك أن هناك نوع آخر من تفاعلات التنافس وتكون على الأكسجين، حيث يحدث التنافس بين فلز ما، وأكسيد فلز آخر ويبين أشهرها وهو تفاعل الثيرميت وما يمكن الاستفادة منه في التطبيقات العملية مسترشداً بالشكلين 2و3 ص58 و59 في كتاب الطالب.

وربما تستغرق هذه المرحلة حصتين دراسيتين.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- صقل المعرفة

في هذه المرحلة، تتم عملية صقل المعرفة من خلال التطبيق والتأمل ويكون ذلك بإعادة توزيع صحائف العمل على نفس المجموعات والطلب منهم إجابة نفس الأسئلة التي طرحت عليهم في صحيفة العمل ومن ثم مقارنة الإجابات الجديدة مع القديمة لملاحظة نتائج المرور بالخبرات الجديدة. مع التركيز على طرح أسئلة تتعلق بكيف ولماذا لكي يتحقق الفهم. وهنا يمكن طرح عدة قضايا لمناقشتها مع الطلبة بشرط أن تكون واقعية للطلبة من أجل التطبيق.مثل هل يمكن حفظ محلول من أيونات الخارصين في وعاء من النحاس. وكذلك مدى ومجال الاستفادة من الحرارة المرتفعة الناتجة من التفاعلات الكيميائية عموماً والثيرميت خصوصاً. وربما تستغرق هذه المرحلة حصة دراسية واحدة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**الوحدة الثالثة**

**الكيمياء الكهربائية**

- **الأهداف التعليمية**

**أ-الأهداف في المجال المعرفي:**

**بعد دراسة الوحدة، يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:**

1- **يوضح المقصود ب:**

- **التأكسد.**
- **الاختزال.**
- **الخلية الكهربائية.**
- **التفاعل الكهركيميائي.**
- **مركبات كهرلية.**
- **مركبات لا كهرلية.**
- **الطلاء الكهربائي.**

2- **يتعرف أنواع الخلايا والبطاريات واستخدامها.**

3- **يتعرف مكونات الخلية الكهركيميائية البسيطة.**

4- **يبين الفرق بين مصهور المادة ومحلولها.**

5- **يفسر لماذا توصل محاليل المركبات الأيونية ومصهوراتها التيار الكهربائي.**

6- **يفسر لماذا لا توصل المركبات الجزيئية ومصهوراتها التيار الكهربائي.**

7- **يتعرف إلى التفاعلات التي تحدث على القطبين عند سريان التيار الكهربائي في محلول المادة الأيونية.**

8- **يبين المقصود بعملية الطلاء الكهربائي.**

9- **يشرح كيفية استخلاص كل من الصوديوم والنحاس من خاماتهما.**

**ب-الأهداف في مجال القيم والاتجاهات:**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعد دراسة الوحدة، يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

1- يقدر دور الكيمياء الكهربائية في عمل بطارية السيارة.

2- يقدر دور الطلاء الكهربائي في إضفاء نوع من الزينة لأدوات المطبخ.

ج-الأهداف في المجال المهاري:

بعد دراسة الوحدة، يتوقع أن يكون الطالب قادراً على أن:

1- يرسم مخططاً لجهاز تحليل الماء كهربائياً.

2- يرسم مخططاً للخلية الكهركيميائية موضحاً الأجزاء عليها.

3- يبني (يركب) خلية كهركيميائية بسيطة.

- مفردات المحتوى والمفاهيم والمصطلحات

أ- المرتبطة بالأهداف العامة المعرفية (العقلية).

1- التفاعل الكهركيميائي والخلية الكهركيميائية.

2- التأكسد والاختزال.

3- البطاريات الكهربائية وأنواعها.

4-التوصيل الكهربائي.

5-المواد الكهرلية واللاكهرلية.

6-المصهور والمحلول.

7- الطلاء الكهربائي.

8-استخلاص الفلزات.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- المرتبطة بالأهداف الانفعالية (القيم والاتجاهات).

- الكيمياء الكهربائية والمجتمع.

ج- المرتبطة بالأهداف المتعلقة بالمهارات.

1- رسم تخطيطي لجهاز تحليل الماء كهربائياً.

2- رسم تخطيطي للخلية الكهركيميائة.

- الأدوات والمواد التعليمية

صفائح من النحاس، الخارصين، الحديد، الفضة، الرصاص، غلفانوميتر، أسلاك توصيل، بطاريات جافة، محلول كبريتات النحاس، محلول حمض الكبريتيك، كوؤس زجاجية، جهاز تحليل الماء، مصباح كهربائي صغير، قطب جرافيت، أنبوب زجاجي شكل (U) سكر المائدة، كبريتات البوتاسيوم، ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)، هيدروكسيد الصوديوم،محلول كلوريد النحاس.

الأساليب والأنشطة والوسائل وفق نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة

الوحدة الثالثة : الكيمياء الكهربائية

الفصل الأول: إنتاج الكهرباء من تفاعلات كيميائية

عدد الحصص: (4) حصص

- إثارة الدافعية.

يقسم المعلم طلبته إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، ويعطي كل مجموعة بطاريتين ومصباح يدوي، ثم أطلب منهم تشغيل المصباح بدون وضع البطاريات فيه، ثم أطلب منهم بيان السبب في عدم إضاءة المصباح.

بعد ذلك أطلب منهم وضع البطاريات في المصباح، وبعد إضاءة المصباح أطلب منهم بيان السبب في إضاءة المصباح هذه المرة.

يقوم المعلم بتوزيع صحيفة العمل الثالثة على الطلبة والتي تطرح فيها الأسئلة التالية:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- لماذا تستخدم البطاريات؟
- مم تتركب البطارية؟
- كيف تعمل البطارية على إضاءة المصباح؟
- هل هناك أنواع أخرى للبطاريات غير التي شاهدتموها؟

كالعادة من غير المتوقع أن تحصل على إجابات تامة وصحيحة، لكن من المتوقع إظهار الحاجة للتعلم عند الطلبة بإثارة دافعيتهم للتعلم.

ومن المحتمل أن تستغرق هذه العملية حصة دراسية واحدة.

- بناء المعرفة

في هذه المرحلة، يمكن للمعلم أن يعطي الدرس الأول (الحصة الدراسية الأولى) داخل غرفة الصف ومن ثم يمكن الانتقال للمختبر في الحصة الأخرى.

أربط المفاهيم السابقة للطلبة حول قدرة بعض الفلزات على الإحلال محل فلزات أخرى في مركباتها بما سوف يتعلمونه حول التفاعل الكهركيميائي والخلية الكهركيميائية ومفهومي التأكسد والاختزال كما يلي:

خذ المثال التالي وأكتبه على السبورة:

$$Zn + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$$

وأطرح الأسئلة التالية:

1. ماذا حدث لذرات الخارصين؟
2. ماذا حدث لأيونات النحاس؟
3. من أين اكتسب النحاس الإلكترونات؟

وتوصل معهم لمفهومي التأكسد والاختزال. وأن تفاعل التأكسد والاختزال يتضمن انتقال إلكترونات.

ثم اطرح عليهم التساؤلات التالية:

*ماذا يحصل لو لم يتم انتقال الإلكترونات من الخارصين مباشرة لأيونات النحاس؟



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

* ماذا يحصل لو وضعنا فولتميتر أو غلفانوميتر في طريق الإلكترونات عند انتقالها من الخارصين وقبل وصولها للنحاس؟

* هل يختلف قراءة مؤشر الفولتميتر لو استبدلنا النحاس والخارصين بفلزات أخرى؟

في الحصة الأخرى، قم مع طلبتك بإجراء النشاط(1) ص 65 في كتاب الطالب وتوصل معهم لمفهوم التفاعل الكهركيميائي والخلية الكهركيميائية وتعرف معهم على مكوناتها، ثم أطلب من الطلبة نزع الغلاف الخارجي عن البطارية الجافة بحذر وعمل مقاربة بين مكوناتها ومكونات الخلية الكهركيميائية عموماً.

ثم قم بإجراء النشاط(2) ص 67 في كتاب الطالب لبيان أن الفلزات المختلفة تعطي فروق جهد كهربائية مختلفة.

بعد ذلك بين للطلبة أنه يوجد أنواع أخرى من البطاريات (الخلايا) مثل خلية الوقود وبين مكوناتها واستعمالاتها ومع الطلبة قم بإجراء النشاط(3) ص72 في كتاب الطالب.

- صقل المعرفة

في هذه المرحلة، تتم عملية صقل المعرفة من خلال التطبيق والتأمل ويكون ذلك بإعادة توزيع صحائف العمل على نفس المجموعات والطلب منهم إجابة نفس الأسئلة التي طرحت عليهم صحيفة العمل الثالثة ومن ثم مقارنة الإجابات الجديدة مع القديمة لملاحظة نتائج المرور بالخبرات الجديدة. وهنا يمكن طرح عدة قضايا للمناقشة من أجل التطبيق، مثل مبدأ عمل بطارية السيارة ومكوناتها وربما تستغرق هذه المرحلة حصة دراسية واحدة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الوحدة الثالثة : الكيمياء الكهربائية

الفصل الثاني: توصيل محاليل المركبات ومصهوراتها للتيار الكهربائي.

عدد الحصص: (4) حصص

يقوم المعلم بتنفيذ خطة التدريس وفقاً لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة كما يلي:

- إثارة الدافعية.

نفذ النشاط التالي أمام الطلبة أو أطلب من الطلبة القيام به بإشرافك المباشر:

قم بإحضار كأس زجاجي به ماء نقي مقطر، قم باختبار توصيل هذا الماء النقي للتيار الكهربائي بواسطة دارة كهربائية مرتبطة بمصباح كهربائي أعد لهذا الغرض، وبعد أن يلاحظوا عد توصيل الماء النقي للتيار الكهربائي بدليل عدم إضاءة المصباح، قم بإذابة ملعقتين من ملح الطعام (NaCl) في كأس الماء ثم اختبر التوصيل مرة أخرى. واجعل الطلبة يلاحظون إضاءة المصباح.

أعد العملية باستبدال ملح الطعام بالسكر.

قم بتوزيع صحيفة العمل الرابعة على الطلبة والمدون عليها الأسئلة التالية:

1. لماذا لم يوصل الماء النقي التيار الكهربائي؟؟
2. لماذا يوصل محلول ملح الطعام التيار الكهربائي؟.
3. لماذا لم يوصل محلول السكر التيار الكهربائي؟.
4. ماذا نسمي المواد التي توصل التيار الكهربائي والتي لا توصل؟.
5. ماذا يحدث عند سريان التيار الكهربائي في محلول مادة موصلة للتيار الكهربائي؟.
6. ما الفرق بين ملح الطعام الصلب ومحلول ملح الطعام؟.
7. هل هناك طريقة أخرى لتفكيك ملح الطعام لأيونات؟.

كالعادة من غير المتوقع أن تحصل على إجابات تامة وصحيحة، لكن من المتوقع إظهار الحاجة للتعلم عند الطلبة بإثارة دافعيتهم للتعلم.

ومن المحتمل أن تستغرق هذه العملية حصة دراسية واحدة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بناء المعرفة

يتوصل المعلم مع طلبته أن النقطة الرئيسة المسؤولة عن توصيل التيار الكهربائي هي وجود أيونات من خلال جعل الطلبة يجربون توصيل محلولين للكهرباء احدهما محلول سكر والآخر محلول ملح الطعام، ولكن بشرط أن تكون هذه الأيونات متحركة وليست مقيدة الحركة، وعلى هذا فإن المواد الموصلة بفعل وجود الأيونات تسمى مواد أيونية أو كهرلية وعلى العكس فإن المواد التي لا توصل فتسمى موادً لا كهرلية، وعلى المعلم الاستعانة بالشكل (3) ص 78 والشكل (4) ص 79 والشكل (5) ص80 في كتاب الطالب. وبيان أن الماء النقي وكذلك محلول السكر لا يوجد بهما أيونات.

من أجل بيان ما يحدث بالضبط عند مرور تيار كهربائي في محلول المادة الأيونية أو مصهورها يبين المعلم أنه نتيجة لمرور التيار الكهربائي في محلول مادة أيونية تحدث تفاعلات عند الأقطاب ويبين ذلك بالنشاط (2) ص81 في كتاب الطالب.

وأخيراً على المعلم أن يوضح لطلبته ويبين لهم الفرق بين مصهور المادة الأيونية ومحلولها المائي، بأن الأول يحدث بفعل التسخين لدرجة الانصهار في حين أن الثاني يحدث بفعل الذوبان في الماء.

- صقل المعرفة

في هذه المرحلة، تتم عملية صقل المعرفة من خلال التطبيق والتأمل ويكون ذلك بإعادة توزيع صحائف العمل على نفس المجموعات والطلب منهم إجابة نفس الأسئلة التي طرحت عليهم في صحيفة العمل الرابعة ومن ثم مقارنة الإجابات الجديدة مع القديمة لملاحظة نتائج المرور بالخبرات الجديدة. مع التركيز على طرح أسئلة تتعلق بكيف ولماذا؟ وهنا يمكن طرح عدة قضايا للمناقشة من أجل التطبيق، وهنا يمكن مناقشة موضوع الكيمياء الكهربائية والمجتمع بأن يبين المعلم لطلبته التطبيقات العملية لذلك ومنها الطلاء الكهربائي وربط ذلك بالملاعق في مطبخ البيت لبيان كيف أن بعضها مطلي بلون برونزي أو ذهبي وغيرها من الأدوات التي يشاهدها الطالب يومياًً ، وتنقية النحاس من شوائبه واستخلاص الصوديوم بواسطة خلية دونز وربما تستغرق هذه المرحلة حصتين دراسيتين .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملاحظة: يمكن لعدد الحصص المقترح أن يتغير زيادة أو نقصاناً وفقاً لمجريات التنفيذ. وللمعلم أن يحدد ذلك.

## مقترحات لعملية التقويم

أثناء تقويم تعلم الطلبة في وحدتي الدراسة الثانية والثالثة، يقترح على المعلم مراعاة ما يلي:

الخطوة الأولى: إثارة الدافعية

التقويم يكون هنا من خلال الملاحظة والمتابعة للطلبة في المهمة الموكلة لهم في المرحلة الأولى.والوقوف على الثغرات ومواطن الضعف، ومن الجدير ذكره هنا أن نجاح نموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة يتوقف إلى درجة كبيرة على نجاح التنفيذ في الخطوة الأولى وهو جعل الطلبة يشعرون بالحاجة لتعلم شيئاً جديداً من أجل تطبيق النشاط المعطى لهم في صحيفة العمل بنجاح. ومن الطبيعي عدم توجيه النقد للطلبة في المهمة الأولى إذا لم يتمكنوا من اتمام المهمة بنجاح قبل المرور بخبرات التعلم الجديدة.

الخطوة الثانية: بناء المعرفة

يكون التقويم في هذه المرحلة من خلال الأنشطة بتسجيل استجابات الطلبة لما يطرح عليهم من أسئلة خلال إجراء النشاط. وكذلك ملاحظة المشاركة الصفية وكذلك ملاحظة تعامله مع المواد والأدوات، وتفاعله الصفي أثناء تطبيق الأنشطة.

الخطوة الثالثة: صقل/تصفية المعرفة

يكون التركيز في هذه المرحلة على عمليتين وهما التأمل والتطبيق، ففي مرحلة التأمل يتم التأكد من أن الطلبة قد استشعروا الفرق بين معرفتهم السابقة ومعرفتهم الجديدة بعد المرور بالخبرات الجديدة وذلك من خلال مقارنة استجاباتهم عن السؤال أو النشاط المطروح بداية في صحائف العمل قبل وبعد المرور بالخبرات الجديدة.

ثم في عملية التطبيق، يكون التقويم من خلال حل جزء من أسئلة الكتاب وإعطاء واجبات بيتية، وكذلك أنشطة تطبيقية والموضحة في الخطة الإرشادية لسير التدريس وفقاً لنموذج التعلم القائم على تطبيق المعرفة.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما التقويم الختامي فيكون من خلال الاختبار المعد من قبل الباحث.

صحائف الأعمال التي وزعت على الطلبة في التوقيت المبين في عنوان كل صحيفة

## صحيفة عمل رقم (1)

## قبل بداية الفصل الأول من الوحدة الثانية

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

**الموضوع: نشاط الفلزات**

**الهدف الرئيس: أن يرتب بعض الفلزات المألوفة في سلسلة حسب نشاطها الكيميائي.**

**النشاط**

- لديك الفلزات التالية:

كالسيوم، صوديوم، خارصين، حديد، بوتاسيوم، ليثيوم، مغنيسيوم، نحاس، رصاص.

- المطلوب

رتب هذه الفلزات حسب نشاطها من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً؟

..... الأكثر نشاطاً

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... الأقل نشاطاً



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## صحيفة عمل رقم (2)

## قبل بداية الفصل الثاني من الوحدة الثانية

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: تفاعلات التنافس

الأهداف الرئيسة:

1- أن يتعرف الطالب إلى تفاعلات:

- التنافس
- تفاعل الثيرميت

2- أن يتنبأ الطالب من سلسلة النشاط بقدرة الفلزات على أن تحل محل بعضها بعضاً.

النشاط

- لديك الفلزات التالية مرتبة حسب نشاطها الكيميائي من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً. أدرسها ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

←

بوتاسيوم ، صوديوم، كالسيوم، مغنيسيوم، ألومنيوم، خارصين، حديد، رصاص، نحاس.

- المطلوب
  1. لماذا وضع البوتاسيوم في أعلى السلسلة والنحاس في أسفلها؟.
  2. هل يحل الخارصين محل المغنيسيوم والنحاس في مركباتهما؟
  3. ما السبب في عدم إمكانية حدوث التفاعل التالي:

$$Zn + Ca^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Ca$$

4. ما الذي حدث في التفاعل التالي:

$$Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Fe + Al_2O_3 + 848\ KJ/mol$$

وهل تعتقد أن هذه الحرارة الناتجة قادرة على التأثير في الحديد كصهره مثلاً.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## صحيفة عمل رقم (3)

## قبل بداية الفصل الأول من الوحدة الثالثة

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: إنتاج الكهرباء من تفاعلات كيميائية

الأهداف الرئيسة:

1- أن يتعرف الطالب إلى أنواع الخلايا والبطاريات واستخدامها.

2- أن يتعرف الطالب إلى مكونات الخلية الكهركيميائية البسيطة.

النشاط

- تعطى كل مجموعة من الطلبة مصباح يدوي وبطاريات لذلك المصباح، ويطلب من م كل مجموعة ما يلي:

* قم بتشغيل المصباح بدون وضع البطاريات فيه.

هل أضاء المصباح؟ .....لماذا؟ .....

* قم بوضع البطاريات في المصباح ومن ثم قم بتشغيله.

هل أضاء المصباح؟ .....لماذا؟ .....

بعد انتهاء النشاط، أجب عن الأسئلة التالية:

لماذا تستخدم البطاريات؟

مم تتركب البطارية؟

كيف تعمل البطارية على إضاءة المصباح؟

هل هناك أنواع أخرى للبطاريات غير التي شاهدتموها؟



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## صحيفة عمل رقم (4)

## قبل بداية الفصل الثاني من الوحدة الثالثة

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: توصيل محاليل المركبات للتيار الكهربائي

الأهداف الرئيسة:

1- أن يبين الطالب لماذا توصل محاليل المركبات الأيونية ومصهوراتها التيار الكهربائي.
2- أن يبين الطالب لماذا لا توصل المركبات الجزيئية ومصهوراتها التيار الكهربائي.
3- أن يتعرف الطالب إلى التفاعلات التي تحدث على القطبين عند سريان التيار الكهربائي في محلول المادة الأيونية.

النشاط

قم بإحضار كأس زجاجي به ماء نقي مقطر، قم باختبار توصيل هذا الماء النقي للتيار الكهربائي بواسطة دارة كهربائية مرتبطة بمصباح كهربائي أعد لهذا الغرض.

هل أضاء المصباح.....ماذا يعني ذلك..... ، قم بإذابة ملعقتين من ملح الطعام (NaCl) في كأس الماء نفسه ثم اختبر التوصيل مرة أخرى. هل أضاء المصباح.....ماذا يعني ذلك..... أعد العملية باستبدال ملح الطعام بالسكر.

- بعد الانتهاء أجب عن الأسئلة التالية:

1- لماذا لم يوصل الماء النقي التيار الكهربائي؟؟
2- لماذا يوصل محلول ملح الطعام التيار الكهربائي؟.
3- لماذا لم يوصل محلول السكر التيار الكهربائي؟.
4- ماذا نسمي المواد التي توصل التيار الكهربائي والتي لا توصل؟.
5- ماذا يحدث عند سريان التيار الكهربائي في محلول مادة موصلة للتيار الكهربائي؟.
6- ما الفرق بين ملح الطعام الصلب ومحلول ملح الطعام؟.
7- هل هناك طريقة أخرى لتفكيك ملح الطعام لأيونات؟.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## صحيفة عمل رقم (1)

## بعد انتهاء الفصل الأول من الوحدة الثانية

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: نشاط الفلزات

الهدف الرئيس: أن يرتب بعض الفلزات المألوفة في سلسلة حسب نشاطها الكيميائي.

النشاط

- لديك الفلزات التالية:

كالسيوم، صوديوم، خارصين، حديد، بوتاسيوم، ليثيوم، مغنيسيوم، نحاس، رصاص.

- المطلوب

رتب هذه الفلزات حسب نشاطها من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً؟

..... الأكثر نشاطاً

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... الأقل نشاطاً

أنشطة تطبيقية

الهدف : تحويل المعرفة التي تعلمها الطالب إلى معرفة مفيدة وقابلة للتطبيق.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**النشاط :**

**ناقش مع الطلبة:**

- **علاقة نشاط الفلز باستخدامه عملياً، وهل الفلز الأكثر نشاطاً أكثر استخداماً في الحياة اليومية أم العكس.**
- **تطبيقات الغلفنة عملياً كطلاء خزانات المياه.**
- **وهل استخدام الألمونيوم في صناعة الشبابيك مثلاً يدل على أنه نشيط ويتفاعل بسرعة مع الماء وأكسجين الهواء أم يدل على غير ذلك.**
- **وما سبب استخدام الذهب في الزينة وسبب ارتفاع سعره.**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## صحيفة عمل رقم (2)

## بعد انتهاء الفصل الثاني من الوحدة الثانية

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**الموضوع: تفاعلات التنافس**

**الأهداف الرئيسة:**

1- **أن يتعرف الطالب إلى تفاعلات:**

- **التنافس**
- **تفاعل الثيرميت**

2- أن يتنبأ الطالب من سلسلة النشاط بقدرة الفلزات على أن تحل محل بعضها بعضاً.

**النشاط**

- لديك الفلزات التالية مرتبة حسب نشاطها الكيميائي من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً. أدرسها ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

←

بوتاسيوم ، صوديوم، كالسيوم، مغنيسيوم، ألومنيوم، خارصين، حديد، رصاص، نحاس.

- المطلوب

1. لماذا وضع البوتاسيوم في أعلى السلسلة والنحاس في أسفلها؟.
2. هل يحل الخارصين محل المغنيسيوم والنحاس في مركباتهما؟

- ما السبب في عدم إمكانية حدوث التفاعل التالي:

$$Zn + Ca^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Ca$$

- ما الذي حدث في التفاعل التالي:

$$Al + Fe_2O_3 \rightarrow Fe + Al_2O_3 + 848\ KJ/mol$$

وهل تعتقد أن هذه الحرارة الناتجة قادرة على التأثير في الحديد كصهره مثلاً.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**أنشطة تطبيقية**

**الهدف : تحويل المعرفة التي تعلمها الطالب إلى معرفة مفيدة وقابلة للتطبيق.**

**النشاط :**

**ناقش مع الطلبة:**

**في ضوء ما تعلمته من تفاعلات الإحلال والتنافس، هل يمكن حفظ محلول أحد أملاح الخارصين في وعاء من النحاس، ولماذا؟**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## صحيفة عمل رقم (3)

## بعد انتهاء الفصل الأول من الوحدة الثالثة

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: إنتاج الكهرباء من تفاعلات كيميائية

الأهداف الرئيسة:

1- أن يتعرف الطالب إلى أنواع الخلايا والبطاريات واستخدامها.

2- أن يتعرف الطالب إلى مكونات الخلية الكهركيميائية البسيطة.

النشاط

- تعطى كل مجموعة من الطلبة مصباح يدوي وبطاريات لذلك المصباح، ويطلب من م كل مجموعة ما يلي:

* قم بتشغيل المصباح بدون وضع البطاريات فيه.

هل أضاء المصباح؟ .....لماذا؟ .....

* قم بوضع البطاريات في المصباح ومن ثم قم بتشغيله.

هل أضاء المصباح؟ .....لماذا؟ .....

بعد انتهاء النشاط، أجب عن الأسئلة التالية:

لماذا تستخدم البطاريات؟

مم تتركب البطارية؟

كيف تعمل البطارية على إضاءة المصباح؟

هل هناك أنواع أخرى للبطاريات غير التي شاهدتموها؟

أنشطة تطبيقية

الهدف : تحويل المعرفة التي تعلمها الطالب إلى معرفة مفيدة وقابلة للتطبيق.

النشاط :

ناقش مع الطلبة:

!- لو طلب منك صناعة بطارية جافة، ما المواد التي تحتاجها لذلك.

2- باعتقادك ما مصدر الكهرباء في السيارة، والتي بسببها يمكن إضاءة أنوار السيارة وتشغيلها. وهل تعتقد أن عملية تشغيل محرك السيارة له علاقة بحدوث تفاعل كيميائي معين.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## صحيفة عمل رقم (4)

## بعد انتهاء الفصل الثاني من الوحدة الثالثة

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**الموضوع: توصيل محاليل المركبات للتيار الكهربائي**

**الأهداف الرئيسة:**

1- أن يبين الطالب لماذا توصل محاليل المركبات الأيونية ومصهوراتها التيار الكهربائي.
2- أن يبين الطالب لماذا لا توصل المركبات الجزيئية ومصهوراتها التيار الكهربائي.
3- أن يتعرف الطالب إلى التفاعلات التي تحدث على القطبين عند سريان التيار الكهربائي في محلول المادة الأيونية.

**النشاط**

قم بإحضار كأس زجاجي به ماء نقي مقطر، قم باختبار توصيل هذا الماء النقي للتيار الكهربائي بواسطة دارة كهربائية مرتبطة بمصباح كهربائي أعد لهذا الغرض.

هل أضاء المصباح.....ماذا يعني ذلك..... ، قم بإذابة ملعقتين من ملح الطعام (NaCl) في كأس الماء نفسه ثم اختبر التوصيل مرة أخرى. هل أضاء المصباح.....ماذا يعني ذلك..... أعد العملية باستبدال ملح الطعام بالسكر.

- بعد الانتهاء أجب عن الأسئلة التالية:

1- لماذا لم يوصل الماء النقي التيار الكهربائي؟؟
2- لماذا يوصل محلول ملح الطعام التيار الكهربائي؟.
3- لماذا لم يوصل محلول السكر التيار الكهربائي؟.
4- ماذا نسمي المواد التي توصل التيار الكهربائي والتي لا توصل؟.
5- ماذا يحدث عند سريان التيار الكهربائي في محلول مادة موصلة للتيار الكهربائي؟.
6- ما الفرق بين ملح الطعام الصلب ومحلول ملح الطعام؟.
7- هل هناك طريقة أخرى لتفكيك ملح الطعام لأيونات؟.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

**أنشطة تطبيقية**

**الهدف : تحويل المعرفة التي تعلمها الطالب إلى معرفة مفيدة وقابلة للتطبيق.**

**النشاط :**

**ناقش مع الطلبة:**

1. **من خلال ما تعلمته في هذا الفصل ما التطبيقات العملية للكيمياء الكهربائية في حياتك اليومية.**
2. **لو طلب منك والديك بعد تعلمك موضوع الكيمياء الكهربائية أن تقوم بطلاء ملاعق البيت بلون نحاسي. ما المواد التي تحتاجها لذلك وكيف ستقوم بذلك.**

**بطاقة تصحيح**

**صحيفة عمل رقم (1)**



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: نشاط الفلزات

الهدف الرئيس: أن يرتب بعض الفلزات المألوفة في سلسلة حسب نشاطها الكيميائي.

النشاط

- لديك الفلزات التالية:

كالسيوم، صوديوم، خارصين، حديد، بوتاسيوم، ليثيوم، مغنيسيوم، نحاس، رصاص.

- المطلوب

رتب هذه الفلزات حسب نشاطها من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً؟

بوتاسيوم الأكثر نشاطاً

صوديوم

ليثيوم

كالسيوم

مغنيسيوم

خارصين

حديد

رصاص

نحاس الأقل نشاطاً



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## بطاقة تصحيح

## صحيفة عمل رقم (2)

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: تفاعلات التنافس

الأهداف الرئيسة:

3- أن يتعرف الطالب إلى تفاعلات:

- التنافس
- تفاعل الثيرميت

4- أن يتنبأ الطالب من سلسلة النشاط بقدرة الفلزات على أن تحل محل بعضها بعضاً.

النشاط

- لديك الفلزات التالية مرتبة حسب نشاطها الكيميائي من الأكثر نشاطاً للأقل نشاطاً. أدرسها ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

←

بوتاسيوم ، صوديوم، كالسيوم، مغنيسيوم، ألومنيوم، خارصين، حديد، رصاص، نحاس.

- المطلوب

1. لماذا وضع البوتاسيوم في أعلى السلسلة والنحاس في أسفلها؟

لأن البوتاسيوم أكثر الفلزات نشاطاً وله القدرة على أن يحل محل الفلزات الأخرى في محاليلها، في حين أن النحاس أقلها نشاطاً ولا يمكن له أن يحل محل الفلزات التي تعلوه في محاليلها.

2. هل يحل الخارصين محل المغنيسيوم والنحاس في مركباتهما؟

لا يحل الخارصين محل المغنيسيوم في مركباته، في حين يمكن له ذلك في حالة النحاس والسبب أن الخارصين يسبق النحاس في سلسلة النشاط مما يعني أنه أنشط منه، لكن يتضح من سلسلة النشاط أن الخارصين أقل نشاطاً من المغنسيوم فلا يمكن له أن يحل محله في مركباته.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. ما السبب في عدم إمكانية حدوث التفاعل التالي:

$$Zn + Ca^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Ca$$

لأن الخارصين أقل نشاطاً من الكالسيوم فلا يمكن له أن يحل محله.

4. ما الذي حدث في التفاعل التالي:

$$Al + Fe_2O_3 \rightarrow Fe + Al_2O_3 + 848\ KJ/mol$$ .

وهل تعتقد أن هذه الحرارة الناتجة قادرة على التأثير في الحديد كصهره مثلاً.

واضح أن الألومنيوم حل محل الحديد في المركب $Fe_2O_3$ كونه أنشط منه، وبعبارة أخرى انتزع الألمونيوم عنصر الأكسجين من الحديد .واضح أن الحرارة مرتفعة وارتفاعها هذا يمكن أن يؤثر على الحديد ويصهره.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## بطاقة تصحيح

## صحيفة عمل رقم (3)

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: إنتاج الكهرباء من تفاعلات كيميائية

الأهداف الرئيسة:

3- أن يتعرف الطالب إلى أنواع الخلايا والبطاريات واستخدامها.

4- أن يتعرف الطالب إلى مكونات الخلية الكهركيميائية البسيطة.

النشاط

- تعطى كل مجموعة من الطلبة مصباح يدوي وبطاريات لذلك المصباح، ويطلب من كل مجموعة ما يلي:

* قم بتشغيل المصباح بدون وضع البطاريات فيه.

هل أضاء المصباح؟ لا لماذا؟ لعدم وجود بطارية (مصدر كهربائي)

* قم بوضع البطاريات في المصباح ومن ثم قم بتشغيله.

هل أضاء المصباح؟ نعم لماذا؟ لوجود بطارية تغذي أو تزود المصباح بالكهرباء

بعد انتهاء النشاط، أجب عن الأسئلة التالية:



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لماذا تستخدم البطاريات؟

لإنتاج الطاقة الكهربائية

مم تتركب البطارية التي استخدمتها في تشغيل المصباح؟

أ- قطب سالب يتمثل في وعاء أسطواني مصنوع من الخارصين وهو الغلاف الخارجي للبطارية.

ب- قطب موجب يتمثل في قضيب من الغرافيت (C) ويحيط به خليط من مسحوق أكسيد المنغنيز (IV) $MnO_2$ وغرافيت.

ج-عجينة مكونة من كلوريد الأمونيوم $NH_4Cl$ وكلوريد الخارصين $ZnCl_2$ وتمثل هذه العجينة المحلول الكهرلي في الخلايا الكهركيميائية.

كيف تعمل البطارية على إضاءة المصباح؟

عند تشغيل المصباح فإننا نقوم بغلق الدارة الكهربائية وهذا يعني بدء عمل الخلية الكهركيميائية ويعني ذلك حدوث تفاعلات كيميائية على الأقطاب مما ينتج عنه تيار كهربائي.

هل هناك أنواع أخرى للبطاريات غير التي شاهدتموها؟

نعم، هناك البطارية التي تستخدم في الساعات، وهناك البطارية المستخدمة في السيارات



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

## بطاقة تصحيح

## صحيفة عمل رقم (4)

أسماء الطلاب في المجموعة الصف: التاسع الأساسي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الموضوع: توصيل محاليل المركبات للتيار الكهربائي

الأهداف الرئيسة:

4- أن يبين الطالب لماذا توصل محاليل المركبات الأيونية ومصهوراتها التيار الكهربائي.

5- أن يبين الطالب لماذا لا توصل المركبات الجزيئية ومصهوراتها التيار الكهربائي.

6- أن يتعرف الطالب إلى التفاعلات التي تحدث على القطبين عند سريان التيار الكهربائي في محلول المادة الأيونية.

**النشاط**

قم بإحضار كأس زجاجي به ماء نقي مقطر، قم باختبار توصيل هذا الماء النقي للتيار الكهربائي بواسطة دارة كهربائية مرتبطة بمصباح كهربائي أعد لهذا الغرض.

هل أضاء المصباح لا ماذا يعني ذلك الماء النقي لا يوصل التيار الكهربائي ، قم بإذابة ملعقتين من ملح الطعام (NaCl) في كأس الماء نفسه ثم اختبر التوصيل مرة أخرى. هل أضاء المصباح نعم ماذا يعني ذلك محلول ملح الطعام موصل للكهرباء .أعد العملية باستبدال ملح الطعام بالسكر.

- بعد الانتهاء أجب عن الأسئلة التالية:

1- لماذا لم يوصل الماء النقي التيار الكهربائي؟

لعدم وجود أيونات متحركة.

2- لماذا يوصل محلول ملح الطعام التيار الكهربائي؟.

لوجود أيونات موجبة وسالبة حرة الحركة في المحلول



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3- لماذا لم يوصل محلول السكر التيار الكهربائي؟.

لعدم وجود أيونات نتيجة لذوبان السكر في الماء كون السكر مادة جزيئية

4- ماذا نسمي المواد التي توصل التيار الكهربائي والتي لا توصل؟.

المواد التي توصل التيار الكهربائي تسمى مواداً كهرلية أما التي لا توصل فتسمى مواداً لا كهرلية.

5- ماذا يحدث عند سريان التيار الكهربائي في محلول مادة موصلة للتيار الكهربائي؟.

يحدث تفاعلات كيميائية ( تاكسد واختزال ) على القطبين السالب: اختزال والموجب : تأكسد.

6- ما الفرق بين ملح الطعام الصلب ومحلول ملح الطعام؟.

ملح الطعام الصلب: لا يوجد به أيونات متحركة، بينما محلول ملح الطعام يحتوي على أيونات متحركة.

7- هل هناك طريقة أخرى لتفكيك ملح الطعام لأيونات؟.

نعم، وذلك بصهره بواسطة تسخينه إلى درجة الانصهار فيتفكك إلى أيونات موجبة وأيونات سالبة.

الملحق (4)

نموذج الإجابة للاختبار التحصيلي في اكتساب المفاهيم الكيميائية في مادة الكيمياء وعلوم الأرض للصف التاسع الأساسي.

| رقم الفقرة | رمز الإجابة |
|---|---|
| 1 | ج |
| 2 | د |
| 3 | ج |
| 4 | ج |
| 5 | د |
| 6 | د |
| 7 | أ |
| 8 | ج |
| 9 | ب |
| 10 | ج |
| 11 | أ |
| 12 | أ |
| 13 | ج |
| 14 | أ |
| 15 | ب |
| 16 | أ |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | |
|---|---|
| 17 | ب |
| 18 | د |
| 19 | د |
| 20 | ب |
| 21 | ج |
| 22 | ب |
| 23 | د |
| 24 | ج |
| 25 | د |
| 26 | أ |
| 27 | ج |
| 28 | ب |
| 29 | أ |
| 30 | ج |

## الملحق (5)

## مفتاح الإجابة لمقياس الاتجاهات العلمية

| الفقرة | أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 3 | 1 | 4 | 2 | 3 |
| 4 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| 5 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 6 | 2 | 4 | 1 | 3 |
| 7 | 3 | 2 | 1 | 4 |
| 8 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 9 | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 10 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 11 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| 12 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| 13 | 3 | 4 | 2 | 1 |
| 14 | 1 | 3 | 2 | 4 |
| 15 | 2 | 3 | 4 | 1 |
| 16 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| 17 | 3 | 4 | 1 | 2 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 2 | 1 | 18 |
| 2 | 4 | 1 | 3 | 19 |
| 2 | 1 | 4 | 3 | 20 |
| 4 | 2 | 3 | 1 | 21 |

**الملحق (6)**

**معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي**

| رقم الفقرة | معامل الصعوبة | معامل التمييز |
|---|---|---|
| 1 | 0.75 | 0.64 |
| 2 | 0.38 | 0.29 |
| 3 | 0.63 | 0.21 |
| 4 | 0.30 | 0.29 |
| 5 | 0.75 | 0.36 |
| 6 | 0.63 | 0.71 |
| 7 | 0.48 | 0.79 |
| 8 | 0.44 | 0.43 |
| 9 | 0.37 | 0.57 |
| 10 | 0.44 | 0.64 |
| 11 | 0.50 | 0.64 |
| 12 | 0.58 | 0.85 |
| 13 | 0.60 | 0.85 |
| 14 | 0.69 | 0.57 |
| 15 | 0.69 | 0.57 |
| 16 | 0.62 | 0.71 |
| 17 | 0.65 | 0.64 |
| 18 | 0.35 | 0.29 |
| 19 | 0.56 | 0.71 |
| 20 | 0.65 | 0.36 |
| 21 | 0.27 | 0.36 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

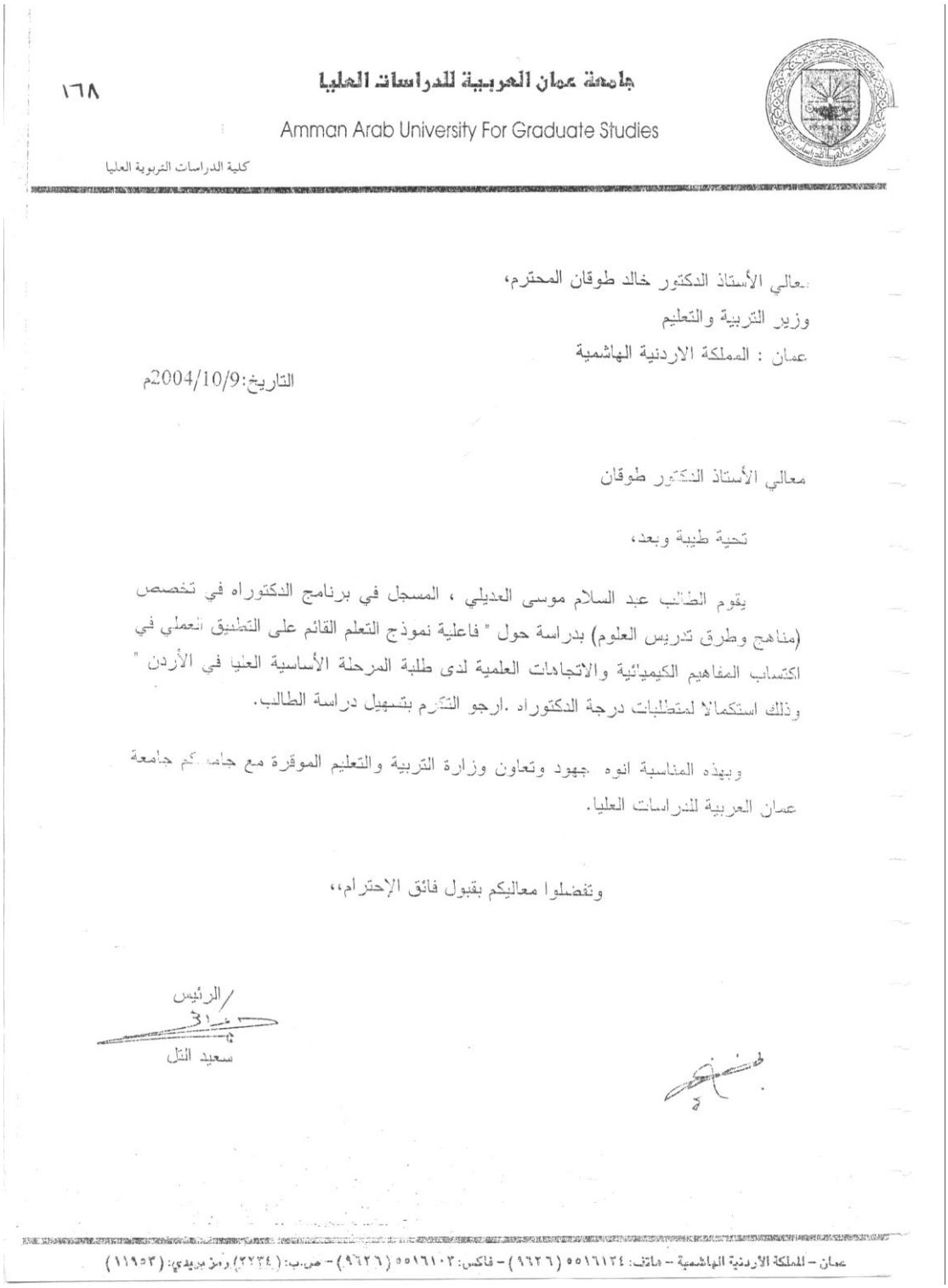
| | | |
|---|---|---|
| **0.50** | **0.60** | **22** |
| **0.43** | **0.60** | **23** |
| **0.50** | **0.60** | **24** |
| **0.79** | **0.61** | **25** |
| **0.79** | **0.48** | **26** |
| **0.79** | **0.46** | **27** |
| **0.79** | **0.46** | **28** |
| **0.79** | **0.46** | **29** |
| **0.79** | **0.46** | **30** |



www.manaraa.com

## الملحق (7)

## المخاطبات الرسمية التي تمت لتسهيل مهمة الباحث لإجراء الدراسة



١٦٨

جامعة عمان العربية للدراسات العليا

Amman Arab University For Graduate Studies

كلية الدراسات التربوية العليا

معالي الأستاذ الدكتور خالد طوقان المحترم،

وزير التربية والتعليم

عمان : المملكة الاردنية الهاشمية

التاريخ:2004/10/9م

معالي الأستاذ الدكتور طوقان

تحية طيبة وبعد،

يقوم الطالب عبد السلام موسى العديلي ، المسجل في برنامج الدكتوراه في تخصص (مناهج وطرق تدريس العلوم) بدراسة حول " فاعلية نموذج التعلم القائم على التطبيق العملي في اكتساب المفاهيم الكيميائية والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن " وذلك استكمالا لمتطلبات درجة الدكتوراه .ارجو التكرم بتسهيل دراسة الطالب.

وبهذه المناسبة انوه جهود وتعاون وزارة التربية والتعليم الموقرة مع جامعكم جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

وتفضلوا معاليكم بقبول فائق الإحترام،،

الرئيس

سعيد التل

عمان – المملكة الأردنية الهاشمية – هاتف: ٥٥١٦١٢٤ (٩٦٢٦) – فاكس: ٥٥١٦١٠٣ (٩٦٢٦) – ص.ب: (٢٢٣٤) رمز بريدي: (١١٩٥٣)



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٦٩

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة الأردنية الهاشمية

# وزارة التربيـــة والتعليـــم

ISO 9001 SGS

الرقم ١٠/٣ التاريخ ١٤٢٥/٨/٥ الموافق ٢٠٠٤/١٠/١٠

السيد مدير التربية والتعليم لقصبة الزرقاء

الموضوع : البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

يقوم الطالب عبد السلام موسى العديلي بإعداد دراسة بعنوان " فاعلية نموذج التعلم القائم على التطبيق العملي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن". وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في المنهاج وطرق تدريس العلوم من جامعة عمان العربية للدراسات العليا، ويحتاج ذلك إلى تطبيق نموذج تعليمي ، على عينة من طلبة المرحلة الأساسية العليا في المدارس التابعة لمديريتكم.

يرجى تسهيل مهمة الطالب المذكور وتقديم المساعدة الممكنة له.

مع وافر الاحترام

وزير التربية والتعليم

الدكتورة
منى مؤتمن عماد الدين
مدير إدارة البحث والتطوير التربوي

نسخة/ للسيدة مدير البحث والتطوير التربوي
نسخة /للسيد رئيس قسم البحث التربوي
نسخة / للملف ١٠/٣

هاتف : ٥٦٠٧١٨١ / ١١ فا ٥٦٦٦٠١٩ ص . ب (١٦٤٦)

قرار رقم ١١١ / ٢٠٠٣



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٧٠

بسم الله الرحمن الرحيم

# وزارة التربية والتعليم

## مديرية التربية والتعليم لقصبة الزرقاء

الرقم : ز/ ٧ / ١٦٠١٦ التاريخ : / / ١٤ هـ الموافق ١٢/ ١٠/ ٢٠٠٤ م

السيد مدير مدرسة الوليد بن عبد الملك الثانوية الشامله للبنين
السيدة مديرة مدرسة سكينه بنت الحسين الثانوية الشامله للبنات

الموضوع/ البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

اشارة لكتاب معالي وزير التربية والتعليم رقم ٤٦٨٥٧/١٠/٣ تاريخ ٢٠٠٤/١٠/١٠ .

يقوم الطالب عبد السلام موسى العديلي باعداد دراسة بعنوان " فاعلية نموذج التعلم القائم على التطبيق العملي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا في الاردن " وذلك استكمالا لمطلبات الحصول على درجة الدكتوراه في المناهج وطرق تدريس العلوم من جامعة عمان العربية للدراسات العليا ويحتاج ذلك الى تطبيق نموذج تعليمي على عينه من طلبة المرحلة الاساسية العليا في مدارسكم .

أرجو تسهيل مهمته وتقديم كل مساعده ممكنه له .

واقبلوا الاحترام ،،،

مدير التربية والتعليم

د. عهد حوده أبو سرحان
مدير الشؤون التعليمية والفنية

نسخه / مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخه / رئ التعليم العام وشؤون الطلبه
نسخه / الديوان

م م/ ١٢

هاتف : ٣ ، ٣٩٨٦٢٤١/٢ ص.ب (١٤١) فاكس : ٣٩٨٢٩٥٩

قرار رقم : ١٣٣ / ٢٠٠٢



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق ( 8 )

علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية من الذكور والإناث*

| المجموعة التجريبية | | المجموعة الضابطة | |
|---|---|---|---|
| ذكور | إناث | ذكور | إناث |
| 28 | 18 | 14 | 16 |
| 27 | 17 | 13 | 13 |
| 27 | 14 | 11 | 7 |
| 26 | 10 | 16 | 13 |
| 26 | 16 | 13 | 11 |
| 24 | 19 | 13 | 22 |
| 24 | 12 | 14 | 15 |
| 24 | 19 | 11 | 18 |
| 24 | 16 | 19 | 26 |
| 22 | 17 | 9 | 16 |
| 21 | 14 | 7 | 16 |
| 21 | 19 | 15 | 21 |
| 21 | 26 | 7 | 24 |
| 21 | 26 | 12 | 21 |
| 20 | 20 | 8 | 13 |
| 19 | 27 | 21 | 9 |
| 19 | 22 | 21 | 27 |
| 18 | 21 | 17 | 16 |
| 18 | 25 | 20 | 21 |
| 18 | 27 | 27 | 8 |
| 17 | 21 | 19 | 14 |
| 17 | 26 | 19 | 18 |
| 17 | 24 | 18 | 19 |
| 17 | 28 | 23 | 12 |
| 16 | 27 | 11 | 18 |
| 16 | 28 | 8 | 20 |
| 15 | 27 | 14 | 26 |
| 15 | 29 | 12 | 22 |
| 15 | 25 | 13 | 24 |
| 14 | 24 | 10 | 12 |
| 14 | 22 | 24 | 15 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | 18 | 27 | 13 |
| 16 | 11 | 22 | 11 |
| 17 | 10 | 21 | |
| 13 | 7 | 25 | |
| 7 | | 29 | |
| 12 | | 25 | |
| 12 | | 29 | |
| 15 | | 28 | |
| 10 | | 20 | |
| 15 | | 26 | |
| | | 24 | |

* العلامة القصوى (30 )

الملحق ( 9 )

علامات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاهات العلمية البعدي من الذكور والإناث*

| المجموعة الضابطة | | المجموعة التجريبية | |
|---|---|---|---|
| إناث | ذكور | إناث | ذكور |
| 73 | 62 | 82 | 66 |
| 69 | 54 | 64 | 54 |
| 78 | 62 | 72 | 62 |
| 68 | 67 | 71 | 63 |
| 66 | 72 | 75 | 66 |
| 72 | 58 | 77 | 74 |
| 61 | 56 | 75 | 70 |
| 52 | 58 | 76 | 66 |
| 61 | 58 | 77 | 68 |
| 72 | 54 | 77 | 62 |
| 60 | 69 | 72 | 47 |
| 58 | 53 | 77 | 59 |
| 71 | 60 | 75 | 76 |
| 71 | 77 | 66 | 62 |
| 71 | 72 | 65 | 58 |
| 77 | 72 | 72 | 67 |
| 76 | 52 | 70 | 73 |
| 70 | 56 | 70 | 64 |
| 75 | 62 | 72 | 74 |
| 77 | 77 | 69 | 71 |



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

| | | | |
|---|---|---|---|
| 63 | 75 | 70 | 75 |
| 69 | 62 | 72 | 48 |
| 77 | 56 | 68 | 69 |
| 71 | 67 | 72 | 75 |
| 68 | 68 | 74 | 79 |
| 64 | 70 | 80 | 68 |
| 73 | 52 | 74 | 68 |
| 60 | 74 | 80 | 76 |
| 54 | 53 | 76 | 74 |
| 74 | 61 | 73 | 78 |
| 67 | 65 | 73 | 76 |
| 63 | 74 | 74 | 65 |
| 78 | 53 | 73 | 68 |
| 68 | 61 | 72 | |
| 71 | 65 | 71 | |
| 69 | | 65 | |
| 70 | | 68 | |
| 72 | | 73 | |
| 72 | | 70 | |
| 60 | | 64 | |
| 60 | | 75 | |
| | | 64 | |

* العلامة القصوى (84 )



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com