

جامعة النجاح الوطنية  
كلية الدراسات العليا

أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على نظرية الحمل  
المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي  
المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم

إعداد

دانا يحيى لطفى بريك

إشراف

د. بلال أبو عيدة

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج  
وطرق التدريس بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين.

2018م

أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الحمل  
المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي  
المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم

إعداد

دانا يحيى لطفي بريك

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2018/05/28م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

.....

1. د. بلال أبو عيدة / مشرفاً ورئيساً

.....

2. د. رجاء سويدان / ممتحناً خارجياً

.....

3. د. محمود الشمالي / ممتحناً داخلياً

# الإهداء

إلى وجه الله عز وجل الذي أمدني ومنحني القوة والإرادة لإتمام هذا البحث..  
إلى الرجل العظيم الذي علمني معنى المثابرة والجهد والعمل دون كلل أو ملل في هذه  
الحياة.... والذي العزيز يحبي.

إلى المرأة الحنونة التي عندما تتكلم أفعالها لتعبه عن صدق عطاها وتضحيتها  
وكفاحها تقف الكلمات عاجزة عن التعبير ولو أحاطت بكل مصطلحات اللغة.... أمي  
الغالية ميساء العزيزي.

إلى رفيق دربي في السراء والضراء ومصدر أمني... زوجي الغالي محمد زطوط.  
إلى من بوجودهم أكتسب قوة ومحبة لا حدود لها... إخوتي وأخواتي الأعزاء.  
إلى من يرسم الجمال وتعلو همتي بهم (عائلة زوجي).

إلى كل من قدّم لي يد العون والمساندة وشجعني لإتمام هذا البحث..  
إلى كل هؤلاء، أهدي هذا العمل المتواضع...

دانا بريك

# الشكر والتقدير

أشكّر الله عز وجل الذي وفقني لإتمام هذا البحث بعد أن منّه علي بروح الصبر  
وألبسني ثياب الصحة والعافية.

أتقدم بعظيم الشكر والتقدير إلى الدكتور بلال أبو عيدة الذي أحاطني برعايته العلمية  
والإشادية في مراحل رسالتي.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة تقديراً مني واعترافاً بفضلهم  
في تقويم رسالتي.

كما يسرني أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى مدرسة محمود أبو غزالة المتمثلة  
بمديرتها ختام عبد الحق لتعاونها البناء أثناء تطبيق الدراسة.

كما وأتقدم بالشكر الجزيل لكل من ساهم أو ساعد في إنجاز هذه الرسالة وإلى كل من  
مد يد العون والمساعدة والمشورة وأعانني لتحقيق هدي.

## الإقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

# أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم

أقر بأنّ ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيث إن هذه الرسالة كاملة، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة أو لقب علمي أو بحث لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

## Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

**Student's name:**

اسم الطالبة:

**Signature:**

التوقيع:

**Date:**

التاريخ:

## فهرس المحتويات

| الصفحة    | الموضوع  | الرقم |
|-----------|--|-------|
| ج         | الإهداء  |       |
| د         | الشكر والتقدير                                       |       |
| هـ        | الإقرار  |       |
| و         | فهرس المحتويات                                       |       |
| ح         | فهرس الجداول   |       |
| ط         | فهرس الأشكال   |       |
| ي         | فهرس الملاحق   |       |
| ك         | الملخص   |       |
| <b>1</b>  | <b>الفصل الأول: التعريف بالدراسة</b>                 |       |
| 2         | مقدمة الدراسة  | 1.1   |
| 9         | مشكلة الدراسة  | 2.1   |
| 11        | فرضيات الدراسة                                       | 3.1   |
| 11        | أهمية الدراسة  | 4.1   |
| 12        | أهداف الدراسة  | 5.1   |
| 13        | حدود الدراسة   | 6.1   |
| 13        | مصطلحات الدراسة                                      | 7.1   |
| <b>15</b> | <b>الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة</b> |       |
| 16        | الإطار النظري  | 1.2   |
| 29        | الدراسات السابقة                                     | 2.2   |
| 29        | الدراسات العربية                                     | 1.2.2 |
| 33        | الدراسات الأجنبية                                    | 2.2.2 |
| 34        | التعقيب على الدراسات السابقة                         | 3.2   |
| <b>37</b> | <b>الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها</b>        |       |
| 38        | منهجية الدراسة                                       | 1.3   |
| 38        | مجتمع الدراسة  | 2.3   |
| 38        | عينة الدراسة   | 3.3   |

| الصفحة    | الموضوع                                       | الرقم |
|-----------|---|-------|
| 39        | أدوات الدراسة                                 | 4.3   |
| 40        | المادة التعليمية                              | 5.3   |
| 43        | إجراءات تنفيذ الدراسة                         | 6.3   |
| 43        | المعالجات الإحصائية                           | 7.3   |
| <b>45</b> | <b>الفصل الرابع: نتائج الدراسة</b>            |       |
| 46        | المقدمة                                       | 1.4   |
| 47        | النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة    | 2.4   |
| 51        | النتائج العامة للدراسة                        | 3.4   |
| <b>52</b> | <b>الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات</b> |       |
| 53        | مناقشة نتائج الفرضية الأولى                   | 1.5   |
| 57        | مناقشة نتائج الفرضية الثانية                  | 2.5   |
| 59        | التوصيات                                      | 3.5   |
| <b>61</b> | <b>قائمة المصادر والمراجع</b>                 |       |
| <b>68</b> | <b>الملاحق</b>                                |       |
| <b>b</b>  | <b>Abstract</b>                               |       |

## فهرس الجداول

| الصفحة | الجدول  | الرقم      |
|--------|---|------------|
| 39     | توزيع أفراد العينة  | جدول (1-3) |
| 47     | اختبار لفض لتجانس التباين   | جدول (1-4) |
| 48     | نتائج تحليل اختبار التباين لفحص تجانس ميل خطوط الانحدار لأثر استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على درجات طلبة الصف السادس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي | جدول (2-4) |
| 48     | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف السادس الأساسي للاختبار البعدي   | جدول (3-4) |
| 49     | نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على درجات طلبة الصف السادس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي                     | جدول (4-4) |
| 51     | نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي                   | جدول (5-4) |

## فهرس الأشكال

| الصفحة | الشكل   | الرقم   |
|--------|---|---------|
| 5      | Information processing model  | شكل (1) |
| 5      | الخطوات التي تمر بها المعلومات داخل الذاكرة                                 | شكل (2) |
| 19     | نموذج معالجة المعلومات في الذاكرة توضيح لنموذج معالجة المعلومات في الذاكرة  | شكل (3) |
| 41     | الفكرة الأساسية من تصميم الوحدة وفق نظرية العبء المعرفي                     | شكل (4) |
| 42     | الفكرة الأساسية من تصميم الوحدة وفق نظرية العبء المعرفي                     | شكل (5) |
| 42     | مرحلة التحليل قبل تدريس الوحدة  | شكل (6) |
| 43     | مرحلة التخطيط والإعداد للتصميم بعد تحديد محتوى المادة الدراسي وعينة الدراسة | شكل (7) |

## فهرس الملاحق

| الصفحة | الملحق   | الرقم    |
|--------|--|----------|
| 69     | جدول المواصفات   | ملحق (1) |
| 70     | الخطط اليومية  | ملحق (2) |
| 79     | الاختبار القبلي والبعدي                                  | ملحق (3) |
| 85     | مقياس عبد الخالق (2015) لاتجاهات الطلبة العرب نحو العلوم | ملحق (4) |

أثر استخدام إستراتيجية تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم

إعداد

دانا يحيى لطفي بريك

إشراف

د. بلال أبو عيدة

الملخص

حاولت الدراسة فحص أثر استخدام استراتيجية قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم، ولأغراض الإجابة عن أسئلة الدراسة اتبعت الباحثة المنهجية التجريبية بتصميم شبه تجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (52) طالبة حيث قسمت بواقع (26) طالبة للمجموعة التجريبية (26) طالبة للمجموعة الضابطة. واستخدمت الباحثة لأغراض جمع البيانات أداتين هما مقياس التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو العلم، وبينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي تحصيل طالبة الصف السادس الأساسي، ولصالح المجموعة التجريبية، أما بالنسبة لمقياس الاتجاهات نحو العلم فتبين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي اللواتي درسن ضمن المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي)، واللواتي درسن ضمن المجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) نحو العلوم.

وأوصت الباحثة بتفعيل استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي في تدريس موضوعات

مختلفة في المواد المختلفة وخاصة في مادة العلوم العامة.

## الفصل الأول

# التعريف بالدراسة

1.1 مقدمة الدراسة

2.1 مشكلة الدراسة

3.1 فرضيات الدراسة

4.1 أهمية الدراسة

5.1 أهداف الدراسة

6.1 حدود الدراسة

7.1 مصطلحات الدراسة

## الفصل الأول

### التعريف بالدراسة

#### 1.1 مقدمة الدراسة

بعد العصر الحالي عصر العلوم والتغيرات السريعة التي تفوق تصورات البشر إذ تتميز فيه الأمم والشعوب بمقدار اهتمامها بالعلم والرقي الذي سيصل إليه الأفراد، فالعلم هو أساس لكل تقدم بشري ويجب على الفرد أن يكون قادراً على التكيف مع الانفجار المعرفي السائد في المجتمعات المتطورة وذلك ليرتقي بمجتمعه وأمته ودولته (الشايب، 2014).

ونظراً لذلك الانفجار في المعرفة والتقدم العلمي والتكنولوجي أصبحت هناك تطورات ورؤى جديدة للتعليم، فالتعليم حالياً ليس كما كان سابقاً يعتمد اعتماداً كلياً على المعلم، فقد كانت النظرة للتعليم سابقاً أنه عملية نقل للمعلومات من عقل المعلم للمتعلم، وفي ذلك تجميد للمعرفة البشرية وعدم مراعاة القدرات والاهتمامات بين المتعلمين، أما في الوقت الحاضر لم يعد خافياً أن التعليم قد أحرز مكانة عالية عند أغلب الدول وخاصة المتقدمة علمياً وثقافياً وتربوياً وتقنياً وحضارياً واجتماعياً واقتصادياً، فيعتبر التعليم حالياً أساس الحياة العلمية والعملية فالحياة بذلك مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالتعليم (الدويكات، 2015).

ومن خلال المسيرة التعليمية التعلمية الحديثة يتم انتقال المعلومات، والأفكار، والاتجاهات، والمهارات من خلال الوسائل المختلفة التي يتفق عليها المربون، إذ يعد الهدف الأساسي للتعليم هو إعداد الفرد للمضي قدماً على درب التعلم بحيث يطور الطاقات المبدعة لديه ويطلق العنان لتفكيره ويتيح فرصاً أفضل للمشاركة في الحياة الاقتصادية، والاجتماعية، والثقافية ولذلك نسعى للبحث عن أفضل النظريات والطرق لتنظيم خبرات المنهاج لدى المتعلمين (الزغول، 2011).

لكل منهاج تصورات نظرية ورؤى فكرية قوية ومتماسكة قد تم تبنيها، فالتصورات النظرية للمنهاج هي الفلسفة القائمة عليه، ومن المستحيل أن يتم بناء منهاج دون اعتماد فلسفة

معينة، مما قاد إلى استحداث تصورات متعددة تعالج جوانب مختلفة من المنهاج وفي طرق التعلم والتعليم منها الفلسفة السلوكية والمعرفية والبنائية (قطامي، 2012).

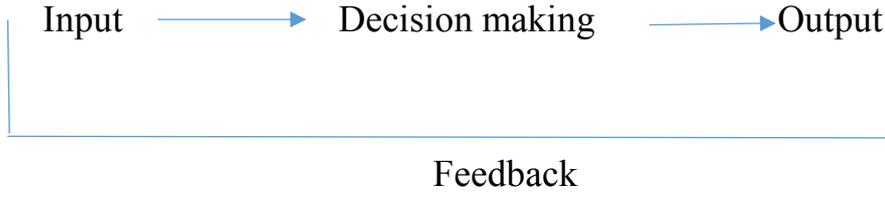
وجاءت الفلسفة المعرفية لتفسر الظواهر المتعلقة في التعلم والتعليم والتي فشلت النظرية السلوكية والنظريات الأخرى في تفسيرها، فعنيت النظرية المعرفية بتوضيح وتبيان كيفية حدوث العمليات العقلية في الدماغ و كيف نتعامل مع المحيط ليساعد في عملية التعلم، فلا يمكن القيام بأي نشاط حركي أو معرفي إلا من خلال المرور بعدة محطات عقلية أولها استلام المثيرات عن طريق المستقبلات الحسية والسمعية والبصرية وتسجيلها في الذاكرة الحسية وبذلك تستقبل الذاكرة عدد كبير من المعلومات فيكون زمن الاحتفاظ بتلك المعلومات لا يتعدى الثانيتين، وفي حال تمت استجابة الفرد لقدر ضئيل من تلك المستقبلات من خلال عنصر الانتباه تنتقل المعلومات مؤقتاً ليتم تخزينها في المرحلة التالية وهي ذاكرة قصيرة المدى، ومن هنا يتم تحليل وتفسير تلك المعلومات داخل الدماغ من خلال عملية التكرار أو الإعادة الواعية للمعلومات، فبعد ذلك تنتقل للمرحلة الثالثة وهي ذاكرة طويلة المدى والتي تعتبر منشد لكل معلم لوصول طالبه لهذه المرحلة، فيحتفظ الطالب بقدر هائل من المعلومات لمدة طويلة جداً، فالمعلومات المخزنة تكون وفق معايير مضبوطة منظمة ومرتبطة لتكون وحدات مترابط وتتماسك لتتيح للطالب إمكانية استخراج المعلومات الضرورية بصورة سريعة (خلال وقت قصير) فلا تحتاج جهداً مضمياً ولا وقتاً طويلاً لاستخراج عدة كلمات، فيجب على المعلم والطالب ترتيب وتنظيم المعلومات ليرتقي بطالبه ونفسه (زيتون، 2001).

وبالفعل ظهرت فلسفة جديدة تناقض الفلسفة السلوكية من جهة والفلسفة البنائية من جهة أخرى وهي الفلسفة المعرفية فافترضت هذه الفلسفة افتراضات عكس الفلسفة السلوكية بأنه ليس كل ما ينتج عن التعلم يكون ظاهراً وإنما علينا الكشف عما يحصل بباطن عقل الإنسان وعن كيفية تعلمه، فالفلسفة السلوكية لم تستطيع تفسير عملية التعلم والتعليم إلا من خلال الجوانب الظاهرة فقط، وادعت ضرورة تحويل المواد التعليمية إلى سلوكيات محددة ظاهرة يمكن قياسها إلا أن الفلسفة المعرفية ترى بأن هناك جوانب كثيرة غير ظاهرة في عملية التعلم والتعليم وعلينا

قياسها ومعرفتها مثل اتجاهات وميول الطلبة نحو مادة معينة أو كيفية دخول المعرفة ونقل المعلومات ومعالجتها وتخزينها داخل عقل الإنسان (Hill,2006).

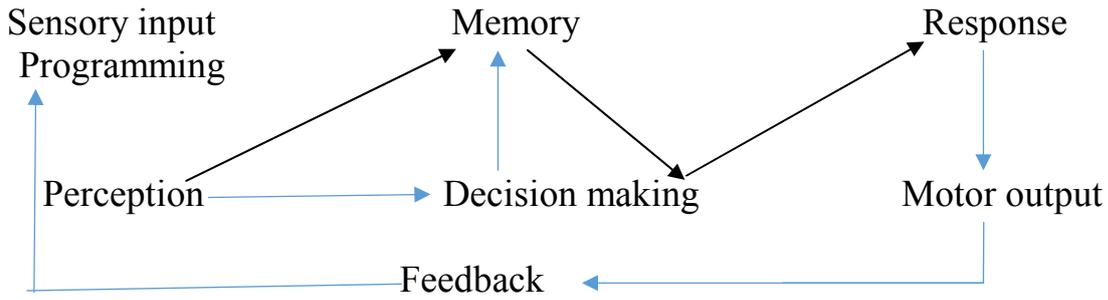
فحظت نظرية معالجة المعلومات لتكون من إحدى النظريات المعرفية الحديثة والتي أحدثت ثورة في مجال دراسة الذاكرة وعمليات التعلم لأنها اختلفت اختلافاً كلياً عن باقي النظريات المعرفية القديمة حيث لم تقتصر هذه النظرية (نظرية معالجة المعلومات) على وصف العمليات المعرفية فحسب وإنما حاولت تفسير آلية حدوث العمليات داخل عقل الإنسان وكيفية معالجتها، حيث تتواجد وترتب المعلومات في عقل الإنسان على شكل سكيما (بنى معرفية) وهذا يعني وجود عقدة معرفية تتفرع منها عدة تفرعات معرفية أخرى، فعندما تكون المعرفة بدون معنى فهذا يشير الى عدم وجود ترابط بين المعرفة المطلوبة وبين المعارف الأخرى مما يؤدي إلى عدم وجود حيز لها في دماغنا، أما إذا كانت المعرفة ذو معنى وقيمة فإنها تتميز بوجود روابط أخرى مع معارف أخرى، فكلما زادت الروابط بين المعارف زادت المعرفة لدى الإنسان وكان أوعى وأنضج في إنتاج سلوكياته، فالسلوك الصادر عن الإنسان بحسب هذه النظرية ليس مجرد استجابات مرتبطة بمثيرات فحسب إنما هو نتاج لسلسلة من العمليات المعرفية التي تتوسطها استقبال المثير وإنتاج الاستجابة المناسبة له، فالعمليات المعرفية تلك تحتاج زمناً لتنفيذها يعتمد على طبيعة معالجة المعلومات المعرفية ونوعيتها (أبو حطب؛ بصير،2009).

وفي أواخر الخمسينيات من القرن الماضي شبه العلماء هذه النظرية وما يحدث داخل العقل البشري بما يحدث في الحاسوب الإلكتروني وأجهزة الاتصال وسمي النموذج ب (Information processing model) حيث يتم دخول المدخلات ثم معالجة تلك المدخلات بحسب أوامر وتعديلات مخزنة ليتم إخراج النتائج على شكل مخرجات ويكون شكله كالاتي :



شكل (1): Information processing model

وبذلك تمر المعلومات بعمليات معالجة لإنتاج الاستجابة اللازمة أو السلوك المطلوب، ونظرية معالجة المعلومات تهتم بتفسير ثلاث عمليات تبدأ بإدخال المعلومات إلى الذاكرة الحسية باستخدام الحواس الخمس وبعدها تتم معالجة المعلومات فتتمثل في ترميز تلك المعلومات وترتيبها وتنظيمها بشكل متسلسل في الذاكرة العاملة ليتم تخزينها واسترجاعها للاستفادة منها في الذاكرة طويلة المدى ونرى ذلك جلياً في هذا التمثيل (الزغول، 2011):



شكل (2): الخطوات التي تمر بها المعلومات داخل الذاكرة

ومن خلال الاطلاع على الأدب التربوي نلاحظ أن هدف التعليم المعاصر تمكن الذاكرة العاملة من إنجاز مقدار وافر من المعالجة المعرفية واستعمال الطالب لمجموعة من الأفكار لمعرفة كيفية استعمال المصادر المعرفية لحل المسائل وتفسير المعلومات وذلك لإكساب الطالب معرفة جديدة وكما نعلم أن سعة الذاكرة تتفاوت من شخص لآخر، فتنزايد سعة الذاكرة العاملة للشخص نفسه بازدياد قدرته على استيعاب المعلومات ومدى تذكره لها، فمن هنا تربط نظرية معالجة المعلومات بين سعة ذاكرة الطالب وكمية المعرفة أو عبء المعلومات التي تستطيع أن تحمله الذاكرة العاملة والذي يعبر عنه بالحمل المعرفي ، فكلما كان الحمل المعرفي مناسباً وفعالاً كان الطالب أقدر على معالجة المعلومات وفعالاً في عملية التعلم، فهذا النوع من

الحمل المعرفي يساعد في بناء مخططات معرفية جديدة تساعد المتعلم على الانتقال بين المثبرات المقدمة له وحفظ المعلومات المفيدة وبناء على ذلك سيحقق الطالب علامات أفضل وتحصيل أعلى (قطامي،2012).

ورأت نظرية الحمل المعرفي أن هناك علاقة بين مصطلحي التدريس والتحصيل حيث تنص على أنه إذا اقترن تدريس الطلاب بحمل معرفي عال فإن هذا سيقود إلى تحصيل متدن لدى الطلاب لذلك تسعى جميع المدارس والمعلمين لتقليل الحمل المعرفي على الطلاب وذلك لتحسين التعلم ورفع التحصيل لديهم وهذا أدى إلى وجود مساهمات تقدم رؤى واسعة تعكس التطورات الجديدة في نظرية الحمل المعرفي فأتاحت التعرف على الافتراضات الخاصة بأنظمة الذاكرة وعمليات التعلم والتصميم التعليمي للتعلم الإلكتروني بجانب التعرف على الأحمال المعرفية المختلفة (سراج الدين،2013).

وهناك أكثر من نوع للأحمال المعرفية تتمثل كالتالي:

أولاً: الحمل المعرفي الداخلي أو الجوهري: ويتواجد هذا النوع داخل المنهاج نفسه (أي بين دفتي الكتاب) فعندما يتعلمه الطالب تتفاعل العناصر المعرفية داخل ذاكرته العاملة فيسبب لديه حملاً معرفياً هائلاً (Sweller,2005).

ثانياً: الحمل المعرفي الخارجي: ويعرف بأنه العبء المعرفي الغير فعال، فهو نتيجة للتقنيات التعليمية التي يحتاجها المتعلمون للمشاركة في أنشطة الذاكرة العاملة والتي لا ترتبط مباشرة بمخطط البناء المعرفي للمتعلم (Palincsar,2003).

ثالثاً: الحمل المعرفي المناسب: وهو العبء المعرفي الفعال ويكون نتيجة للمعالجة المعرفية المفيدة مثل الأفكار التجريدية وغيرها فتتغرز هذه المعالجة من خلال الوسائل التعليمية التي تقدم للطلاب (Gerjets & Schiter,2003).

إن البحوث والدراسات التي تناولت نظرية الحمل المعرفي تقسم لثلاث فئات، أولها: طرق خفض مستوى الحمل المعرفي الداخلي وكيفية التعامل مع المواد الدراسية بمستوى عال

من التفاعلية، وثانيها: طرق خفض مستوى الحمل المعرفي الخارجي وكيفية شرح المادة التعليمية بتقنيات تحفز الذاكرة العاملة، وثالثها: طرق الحمل المعرفي المناسب (الفعال) والذي يرتبط مباشرة بعملية التعلم والتعليم باستخدام الوسائل التعليمية والمعرفية المفيدة لذاكرة الطالب ويعتمد ذلك على مستويات الخبرة الفردية للمعلم والمتعلم (Chipperfiled, 2006).

ويعد مبحث العلوم العامة من المباحث التي تحوي مفاهيم ومصطلحات عدة وهذا يتطلب من الطالب بذل مجهود كبير لحفظها وفهمها مما يؤدي لزيادة ورفع الحمل المعرفي لديه أثناء دراستها فيؤثر ذلك على تدني في تحصيله، ويعزى هذا السبب لعدم قدرة ذاكرة الطالب العاملة على معالجة المعلومات وترميزها وترتيبها وتنظيمها في وحدة من الزمن (الحصة المدرسية) (عبود، 2013).

فالعلوم كمبحث فيه مفاهيم كثيرة تتطلب بذلك زيادة الحمل المعرفي على الطالب، بحيث أن معظم الموضوعات التعليمية، ومنها مادة العلوم تتطلب جهداً ذهنياً كبيراً للربط ما بين المفاهيم والتعميمات والنصوص والصور لفهم العلاقة بينها، مما يسبب ذلك تراحم المعلومات وعدم قدرة الطالب على معالجتها في الذاكرة العاملة (قصيرة المدى) وبالتالي فإن دخول المعلومات الجديدة وترميزها وترتيبها داخل الذاكرة يحتاج إلى سعة أكبر للذاكرة العاملة أو فقد معلومات قديمة لتحل المعلومات الجديدة مكانها وبذلك يضعف قدرة المتعلم على تذكر المعلومات لاحقاً (أبو رياش، 2007).

ومن هنا يقع على عاتق المعلم أن يستخدم طرائق تدريس مختلفة تشمل أساليب وأنشطة وفعاليات مميزة تعمل على خفض كمية المثيرات الداخلة لعقل الطالب وذاكرته بحيث تجعل الطالب محور العملية التعليمية وشخصاً قادراً على معالجة المعلومات بأقصر الطرق وأوفرها عليه من حيث الجهود العقلية والذهنية لتساعده على ترسيخ المفاهيم العلمية داخل ذاته، وأيضاً فإن اتجاهات الطلاب نحو العلوم تؤثر على شخصيته ودراسته لها، إذ توجد مجموعة من التلاميذ يعجزون عن مسايرة بقية الزملاء في تحصيل المنهج المقرر فتصبح لديهم اتجاهات سلبية نحو العلوم ومن الممكن أن تؤثر على باقي الطلبة فيؤدي ذلك إلى اضطراب في العملية التعليمية داخل الصف (حسين، 2009).

من هنا تتزايد المشكلة أمام المدرسين على اعتبار أنهم المسؤولين عن ارشاد وتوجيه الطلبة لتعلم المادة العلمية والتي تصنف بأنها مادة كثيفة تفوق قدرة الطالب على معالجتها في بعض الأحيان في فترة قصيرة من الزمن (فترة الدراسة الرسمية) (Kolyuga,2006)، ولا شك أن قدرة الذاكرة العاملة تختلف من طالب لآخر، ومن هنا ظهرت كثير من طرق التدريس التي تحاول مساعدة الطلاب على معالجة المعلومات داخل ذاكرتهم العاملة ويكون ذلك من خلال تقليل مستوى الحمل المعرفي الداخلي وتحكم المعلم بالمادة التعليمية بالطريقة الصحيحة بحيث تعرض المادة للطلاب بطريقة تحفيزية مشجعة له فتدخل المعلومات داخل الذاكرة العاملة بطريقة سهلة سلسلة تمكنها من معالجتها وتخزينها بيسر ورفق فيؤدي ذلك إلى استرجاع تلك المعلومات بسرعة فائقة، وهذا ما نريده من جميع المختصين والمسؤولين عن برامج تطوير وتحسين المناهج لنرقى بعقول طلبتنا فيتم تزويدهم بمعلومات مفيدة تبقى راسخة لمدى طويل (سراج الدين،2013).

ففي العقود الأخيرة من القرن الحالي نلاحظ معظم الطلاب غير مكترئين لدراسة موادهم أو متابعة العلم بشكل جدي وذلك لافتقار المنهاج والمدرسين للطرق التدريسية الحديثة والتي لا تعتمد على حشو عقل الطالب بالمعلومات فيصبح منهمكاً بمقدار وكم المعلومات التي سيحفظها ويخزنها في عقله وإذا أراد المدرس أن يختبره بها يشعر الطالب أنه قد نسي جميع المعلومات التي أدخلها في عقله وذلك ليس بسبب اهماله وإنما يعزى السبب لعدم قدرة ذاكرته على معالجة جميع تلك المعلومات وتخزينها في وحدة زمنية قصيرة فيؤدي ذلك إلى احباط الطالب وبذلك يؤثر على تحصيله العلمي، فمن المؤكد أنه ليس هو الوحيد في هذه العملية التعليمية وإنما يقع على عاتقنا نحن كمصممين ومعلمين ومطورين في المنهاج تخفيف الحمل المعرفي لدى الطلاب وتشجيعهم وتحفيزهم لإدخال المعلومات التي نريدها بأقصر وقت ممكن وأقل جهد مبذول داخل الذاكرة العاملة ليتمكن الطالب بإسهاب وحفظ كمية لا بأس بها من المعلومات وهذا يؤدي لرفع التحصيل لدى الطلاب فبذلك تكون جميع أطراف العملية التعليمية مستفيدة وناجحة وذلك من خلال جعل الطلاب طرف بالعملية التعليمية وإشراك المعلم للطلاب بحيث يكون المعلم هو الموجه والميسر للعملية التعليمية فيعمل على تخفيض الحمل المعرفي للمادة

التعليمية ويسهل بذلك دخول المعرفة والمعلومات للذاكرة العاملة مما يؤدي لرفع تحصيل الطلبة (أبو رياش، 2007).

## 2.1 مشكلة الدراسة

تعددت في عصرنا الحالي الدراسات والبحوث لتصبح شاملة لتجارب الحياة العملية والتربوية والإدارة المدرسية فشملت الطالب والمدرس والأهل والمدير والمطور والمصمم والمنهاج، وتميزت عناوين تلك الدراسات بوجود علاقة ما بين متغيرين، فأكدت بعض هذه الدراسات التربوية بأن تدريس الطلبة دون مراعاة متغير الحمل المعرفي الملقى على الطلاب يعمل على تدن في متغير التحصيل، وحظت دراسة (أبو جودة، 2000)؛ و دراسة (موسى، 2002)؛ ودراسة (Tracy, 2004)؛ ودراسة (الشمسي، 2015)؛ ودراسة (مطر، 2016) على ايجاد الأثر ما بين نظرية الحمل المعرفي و تحصيل الطالب.

وشملت أيضاً بعض الدراسات مثل دراسة يونج (Yong, 1992)؛ ودراسة (إبراهيم وحسين، 2008)؛ ودراسة (طه، 2011) على مقاييس مختلفة لقياس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم أو نحو مواد أخرى مثل الرياضيات.

ودراسة الباحثة ستمضي لتقصي أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي لمعرفة أثرها في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم، فتحاول الدراسة جاهدة الإجابة عن السؤالين الرئيسيين التاليين:

ما أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي المفاهيم العلمية نحو العلوم؟

ما أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي نحو العلوم؟

ففي ظل زيادة أهداف التعليم لوجود التطور الهائل والمتسارع للمجتمعات أصبحنا نبحت عن أساليب واستراتيجيات جديدة لتعليم الطلاب من خلالها، ومن الطبيعي القول أنه من الأهداف

الرئيسية لأي عملية تعليمية تعليمية خاصة في المجال التربوي هو زيادة تحصيل الطلاب واكتسابهم مهارات تساعد على تذكر المعلومات الموجودة داخل دفتي الكتاب، ويلحظ بعض الباحثين والخبراء بوجود صعوبة لدى الطلبة عند التعامل مع المعلومات، حيث يقومون بإجهاد أنفسهم بحفظ كم هائل من المعلومات مما يؤدي إلى نسيانهم لها عند اختبارهم بها، ويرجع ذلك لعجز الذاكرة العاملة عن ترتيب وتنظيم تلك المعلومات بطريقة يسهل عليه تذكرها واسترجاعها، فمن هنا نلاحظ وجود حملاً معرفياً كبيراً يقع على عاتق الطالب وعلى الخبراء والمسؤولين تخفيف ذلك الحمل ويكون ذلك بعدة وسائل منها استخدام المعلم طرق مختلفة لتخفيف الحمل المعرفي الواقع على الطالب (الزعيبي، 2012).

فإذا بُحث واقع المدارس وتم النظر إلى علاقة المعلم بالطلبة في مادة العلوم، فإنّ استراتيجية الإلقاء والتلقين هي المسيطرة ولكن إذا تبنى المعلم نظريات تتم عنها استراتيجيات لتدريس المواد العلمية بطريقة فاعلة وجذابة، فإنها ستعزز من تذكر المادة لمدة أطول وستتأثر نسبة تحصيل الطلبة ايجابياً (السامرائي، 2012).

فمعلمو مادة العلوم العامة يعانون من تدني تحصيل طلابهم وذلك لوجود كم هائلاً من المعلومات داخل الكتاب وأيضاً لاتجاهات الطلبة السلبية نحو هذه المادة فيؤدي ذلك إلى حشو تلك المعلومات داخل أذهان الطلاب فتعاني ذاكرتهم من حمل معرفياً كبيراً ليعتذر تخزينها جميعها داخل الذاكرة العاملة، فلذا يجب على المعلم معرفة كيفية دخول المعلومات ومعالجتها داخل ذاكرة الطالب وتحسين اتجاه الطلبة نحو مادة العلوم قدر إمكانه وأخذ نموذج معالجة المعلومات ضمن الاعتبار عند تدريسه المادة لطلابه، فالتعامل مع الطالب وذاكرته بالشكل الصحيح يعمل على معالجة وترتيب وتنظيم المعلومات داخلها بشكل متناسق متجانس، وتصبح عملية استرجاع المعلومات أسهل وأسرع في ذاكرته مما يعكس ذلك على تحصيله و تحسين اتجاهه (القنطار؛ عسكر، 2005).

وأخذ الجهات المختصة في قسم المناهج مبادئ نظرية الحمل المعرفي واتجاهات الطلبة بعين الاعتبار عند القيام بتطوير المناهج المدرسية، سيكون تعلم الطالب بذلك فاعلاً ومفيداً بحيث

يكون قادراً على استرجاع المعلومات بصورة أسرع والاحتفاظ بالمعلومة في ذاكرته لوقت أطول ويكون تخزينها بشكل أسرع فلا يقع على عاتقه حملاً معرفياً كبيراً وبالتالي ستكون اتجاهاته نحو العلم اتجاهات إيجابية فيفخر به والديه ووطنه (Hill,2006).

وفي ضوء ما سبق يتضح مدى أهمية وجود نظريات جديدة مثل نظرية الحمل المعرفي والتي تعمل على تحسين وتنشيط ذاكرة الطلاب لاستقبال معلومات جديدة تعمل الذاكرة على معالجتها وتخزينها لاسترجاعها في الوقت المراد استرجاعه فيها، ويمكن تحديد مشكلة الدراسة من خلال السؤال الآتي:

ما فاعلية استخدام استراتيجية تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في تحصيل طالبات الصف السادس الأساسي في مبحث العلوم واتجاهاتهن نحوه في مدارس مدينة نابلس؟

### 3.1 فرضيات الدراسة

تفحص الدراسة الفرضيات التالية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجة اكتساب المفهوم العلمي لدى طالبات الصف السادس للمجموعتين تعزى لمتغير طريقة التدريس.

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسط استجابات طلبة المجموعة الضابطة والتجريبية على مقياس الإتجاهات نحو العلوم تعزى لطريقة التدريس.

### 4.1 أهمية الدراسة

أصبح العالم في ثورة تسارع وتطور هائل للمعلومات والخبرات والمعارف، ويتطلب ذلك استقبال عقل المتعلم لأكثر من عملية في الوقت نفسه، وذلك حتى يكون قادراً على مواكبة التطورات في العالم ومواجهة مشكلات المجتمع وتعقد أنماط الحياة والتزايد المستمر في تطور وسائل الاتصال، فجميع تلك الأسباب فرضت على عقول البشر حملاً معرفياً هائلاً يؤثر على استقبال المثيرات ومعالجتها وظهور الاستجابات النهائية وتجهيزها لتلائم المواقف المتغيرة التي

يتعرض لها الطالب، وكما نعلم هدف التعليم المعاصر أن يتمكن الطالب من إنجاز أكبر قدر ممكن من الأعمال والواجبات الملقاة عليه بأقصر وقت و أقل جهد ممكن، ومن هنا تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تسعى لمحاولة اثبات طرق ممكن أن تساعد في زيادة ورفع اكتساب المفاهيم لدى الطالب من خلال خفض الحمل المعرفي الذي يقع على عاتقه، وكذلك تسعى الدراسة إلى طرح فكرة جديدة في كيفية تطوير النظرية وبالتالي نكون قد وضعنا الفكرة النظرية موضع التطبيق، بحيث تكشف عن مدى قدرتها على رفع تحصيل الطلبة في مادة العلوم العامة عن طريق رفع كفاءة الذاكرة العاملة لدى الطلاب وتحسين اتجاهات الطلاب نحو تلك المادة(مطر، 2011).

### 5.1 أهداف الدراسة

يكمن الهدف الرئيس في التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس المفاهيم العلمية ومعرفة اتجاهاتهم نحو مادة العلوم العامة.

كما وتهدف هذه الدراسة إلى فحص أثر استخدام استراتيجية قائمة على الحمل المعرفي في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم العلمية، وتهدف إلى تعزيز فهمنا لكيفية تدريس الموضوعات العلمية بفاعلية بحيث نتمكن من الوصول إلى جميع الطلبة داخل غرفة الصف.

#### ولكن يوجد أهداف ودواعٍ أخرى للدراسة وهي كالآتي:

- 1- خفض الحمل المعرفي الذي يقع على عاتق الطلبة من محتوى كتاب العلوم.
- 2- تعمق فهم المفاهيم العلمية لدى الطلبة مما يؤدي بهم لتحصيل علمي أفضل.
- 3- رفع كفاءة الذاكرة العاملة لدى الطلاب.
- 4- السعي نحو تحسين اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم فيكون هناك أثر إيجابي على نفس الطالب مما يؤدي إلى تشوقه لأخذ حصة العلوم واستقبال المادة بذهن صاف.

5- العمل على اكتشاف الطرق التي تساعد على تحفيز اتجاهات الطلاب نحو مادة العلوم وبالتالي يؤثر ذلك على استقباله للمفاهيم العلمية وكيفية ادخال المادة العلمية لذاكرته.

### 6.1 حدود الدراسة

تحدد هذه الدراسة في:

**الحد الزمني:** تمّ إجراء الدراسة في الفصل الثاني لعام 2016.

**الحد المكاني:** في مدارس الحكومية في مدينة نابلس، وتم اختيار مدرسة محمود أبو غزالة لتطبيق التجربة فيها.

**الحد البشري:** طالبات الصف السادس الأساسي لكلا الشعبتين.

### 7.1 مصطلحات الدراسة

تعتمد الدراسة التعريفات الآتية:

**الحمل المعرفي:** عرفه سويلر Sweller بأنه مجموع الأنشطة العقلية التي تشغل سعة الذاكرة العاملة خلال وقت معين (Cooper,1998:6).

وبذلك يكون التعريف الإجرائي للحمل المعرفي هو الكمية الكلية من النشاط العقلي أو المعلومات التي يتوجب على طالبات عينة البحث اتمامها وحفظها بعملية التعلم مع إبقاء الذاكرة العاملة نشطة، وذلك لفهم ومعالجة وترميز وتخزين المادة الدراسية في الذاكرة.

**التحصيل (اكتساب المفاهيم العلمية):** عرفه (النجاروشحاتة، 2003: 89) بأنه مدى استيعاب الطلبة للمفاهيم في المقررات الدراسية، وتقاس كمية المفاهيم التي اكتسبها الطالب عن طريق التحصيل، وعرف التحصيل بأنه الدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبارات المعدة لهم سواء من المعلم أو من الباحث، ويعرّف إجرائياً: بأنه ما تحصل عليه طالبات عينة البحث بعد وقبل إجراء بعض طرق نظرية الحمل المعرفي على العينة التجريبية وترك العينة الأخرى على

استقبال المعلومات بالطريقة التقليدية من المعلمة، ويكون التحصيل عبارة عن درجات في اختبار التحصيل النهائي التي أعدته الباحثة بعد إجراء طرق الحمل المعرفي للوحدة الأخيرة من كتاب العلوم العامة لطالبات المجموعة التجريبية والضابطة.

**الاتجاهات: مفرداتها الاتجاه:** هو شعور الفرد إيجاباً أو سلباً نحو موضوع أو شيء معين (جعارة، 2013)، وتعرف الاتجاهات نحو العلوم إجرائياً بأنه شعور الطالبة إيجابياً أو سلبياً نحو مادة العلوم وفي هذه الدراسة تحددت اتجاهات الطالبات من خلال مقياس عبد الخالق (2015) حيث تم التوزيع على الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة (30) فقرة من مقياس عبد الخالق (2015) قبل وبعد استخدام استراتيجية تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي وذلك ليتم معرفة إذا كانت اتجاهاتهن إيجابية أم سلبية نحو مادة العلوم.

## الفصل الثاني

# الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

2.2 الدراسات السابقة

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

## الفصل الثاني

### الإطار النظري والدراسات السابقة

#### 1.2 الإطار النظري

##### المقدمة

مع مطلع القرن العشرين انتقل العالم نقلة نوعية في المعرفة، فتحول من مرحلة الجهل والظلام الدامس إلى مرحلة التطور والصناعة، فأبدع السلوكيون في ذلك الوقت في تحويل الجانب الإنساني إلى الجانب المادي من خلال خلق بيئة صناعية يضعوا فيها الإنسان وذلك بتقديم المثير للحصول على الاستجابة، فرواد هذه المدرسة يصنعون مثير ما ليختبروه على حيوان مثل الحمامة أو القرد ليروا استجابة ذلك الحيوان لذلك المثير، وما يستنتج من الحيوان يتم تعميمه على الإنسان في بعض الحالات، فحاولوا أن يفهموا الإنسان كما يفهموا المادة، وبذلك انطلقت النظرية السلوكية التي ترى بأن التعلم عملية ظاهرة تتمثل في سلوك المتعلم ويمكننا قياسه (Hill,2006).

وبالرغم من فشل النظرية السلوكية لكننا نعلم بأن علماء المدرسة السلوكية نجحوا في تفسير جانب من جوانب التعلم لكنهم فشلوا في تفسير الجوانب الأخرى حيث ركزوا على السلوك الظاهر للإنسان وليس على العمليات الحاصلة داخل عقله، فنرى المنهج المعتمد لديهم عبارة عن كيفية إحداث التغيير في السلوك الظاهر لدى الطلاب، فالمعلم يكون قادراً على التحكم بما يتعلمه الطالب من خلال المثير والاستجابة، وعلى المتعلم اظهار سلوكه ضمن المثير الذي يقدمه المعلم، وعلاوة على ذلك ظهر في ذلك العصر علماء معارضين لتلك الفلسفة والنهوض بفلسفة أخرى تقوم على اكتشاف الطالب للمعرفة (قطامي،2012).

وظهرت الفلسفة المعرفية كفلسفة جديدة غرضها من المنهاج تطوير العقل وكيفية تفكيره، فكان المنهاج عبارة عن مهارات ومعارف يكتسبها الطالب من خلال أشكال التفكير والتحليل المختلفة بالإضافة إلى اكتساب مهارة حل المشكلات التي يكون فيها المعلم الميسر

والمسهل لاكساب الطالب المهارات المختلفة لتجسد المعرفة في عقل الطالب، وكما نرى فإن هذه الفلسفة افترضت افتراضات عكس الفلسفة السلوكية فليس كل ما ينتج عن التعلم يكون ظاهراً، وإنما علينا الكشف عما يحصل بباطن عقل الإنسان وعن كيفية تعلمه، ومن هنا فإن الفلسفة المعرفية ترى بأن هناك جوانب كثيرة غير ظاهرة في عملية التعلم والتعليم علينا قياسها ومعرفتها مثل اتجاهات وميول الطلبة نحو مادة معينة أو كيفية دخول المعرفة ونقل المعلومات ومعالجتها وتخزينها داخل عقل الإنسان (الفيل،2015).

فمن هنا نستنتج أن وجهة النظر المعرفية تختلف كلياً عن وجهة النظر السلوكية سواء من ناحية نظرتها للمعلم أو للمتعلم أو حتى المنهاج، فتميزت النظرية المعرفية عن غيرها من النظريات بأنها مثلت الانتقال من النظر إلى المتعلمين وسلوكهم كنتائج للمثيرات البيئية إلى النظر للمتعلمين على أنهم مصدر لخطط ونوايا وأهداف وأفكار جديدة متطورة تحاكي العصر، فالأفراد (المتعلمين) يلعبون دوراً نشطاً في التعلم، فهم يبادرون بالخبرات ويبحثون عن المعلومات لحل المشكلات ويعيدون تنظيم ما يعرفون للوصول إلى استبصارات جديدة بحيث يكون المعلم هو المرشد والمساعد في بناء المعرفة عند طلابه (مطر،2011).

ويؤمن أصحاب النظرية المعرفية بوجود استخدام جميع الأدوات العقلية الموجودة بحوزة الفرد وذلك ليكون التعلم نتيجة لإعطاء العالم معنى من حولنا ويكون ذلك باختلاف طرق التفكير والمعرفة والتوقعات والمشاعر والتفاعل للأفراد عن الآخرين فيؤثر ذلك على كيف وماذا يتعلم كل فرد، ومن هنا نرى أن التعلم يعتبر عملية عقلية نشطة لاكساب الفرد وتذكره واستخدامه للمعرفة (Wolfolk,2010).

وتكمن المشكلة لدى الفرد بأنه يكون في بعض الأحيان غير قادر على تذكر جميع الخبرات اللفظية وغير اللفظية التي مرّ بها، فعلى كل فرد استخدام الأدوات العقلية الخاصة به للاستفادة من المواقف التعليمية والمهارات والخبرات المدرسية التي اكتسبها، فمن الممكن لشخصين أن يتعرضوا لنفس الموقف التعليمي ومع ذلك يخرج كل منهما بانطباع مختلف وخبرة

مختلفة وحتى التذكر لذلك الموقف تتفاوت درجته من شخص لآخر فتكمن هنا الفروق بين المتعلمين (القنطار؛ عسكر،2005).

فتسعى المدرسة المعرفية لأن تكون العملية التربوية فعالة والعملية التدريسية تتبنى خططاً واستراتيجيات من شأنها تحقيق أفراد نشطون ومبادرون للأفعال التي تؤدي للتعلم وإعادة تنظيم الخبرات السابقة لمواجهة مواقف جديدة، حيث كثرة وجود المعلومات في ذاكرة المتعلمين قد تضغط على ذاكرتهم العاملة فينتج عبء معرفي كبير، وبالتالي تعجز الذاكرة عن القيام بعملها الطبيعي ويؤدي إلى فشل حفظ المعلومات في ذاكرة المتعلم، وليتفادى المعلم المعرفي العبء الكبير على الطالب عليه أن ينتهج طريقة أو نظرية تساعد الطلبة على تقليل هذا الحمل، ويكون ذلك جلياً في حال معرفة المعلم كيفية عمل ذاكرة الطالب وهذا يقود للتعرف على نظرية معالجة المعلومات (Palincsar,2003).

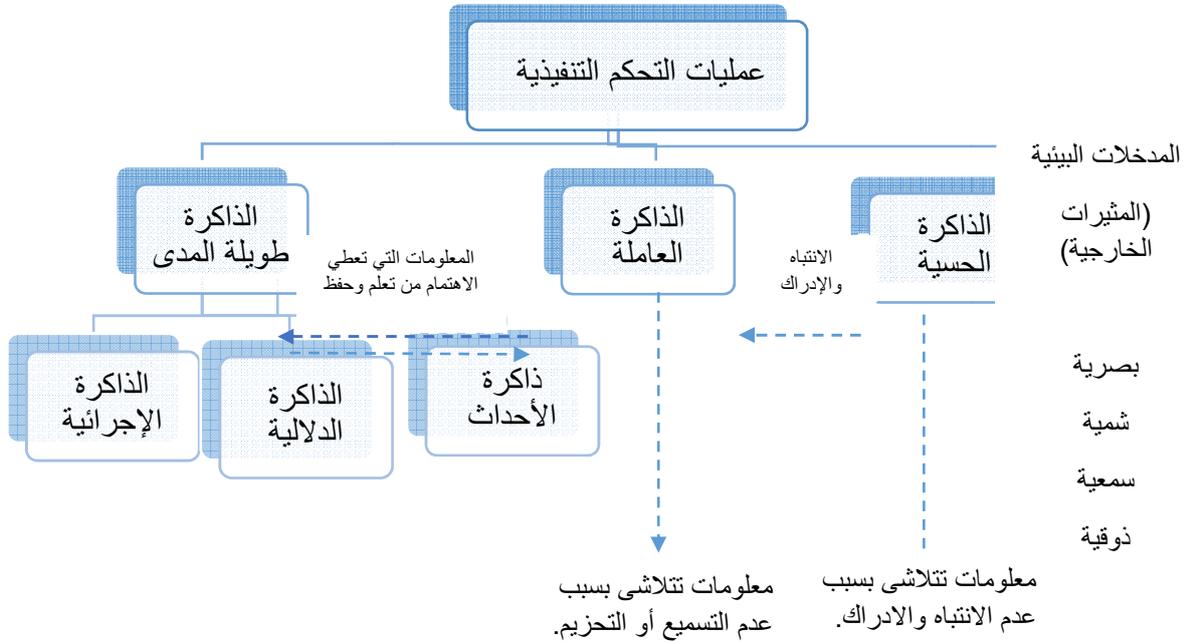
### نموذج معالجة المعلومات Information Processing Theory

يعد نموذج معالجة المعلومات من الاتجاهات المعرفية المعاصرة التي تعنى بدراسة عملية التعلم والذاكرة البشرية، فكل شخص بشكل عام يتعرض بصورة مستمرة لكمية هائلة من المعلومات (المثيرات) التي تصل إليه عن طريق الحواس المختلفة، فيتغاضى عن معظمها ويحتفظ ببعضها في ذاكرته لفترة قصيرة (الزغول،2011).

والفرد إذا لم يوظف عمليات معينة و يعطها بعض الانتباه ويربطها في موقف ما أو معلومة معينة بذاكرته فإنه يعرض تلك المعلومات إلى النسيان والتلاشي، ومن الأمثلة على تلك المواقف أنه من الممكن أن تتذكر رقم الكرسي المخصص لك في الطائرة ولكن بعد أن تأخذ مكانك تنسى ذلك الرقم، وهذا المثال وغيره شغل الباحثون المعرفيون مما أدى إلى استنباط نموذج معالجة المعلومات، ويستند هذا النموذج إلى المبادئ التي يعمل في ضوءها الحاسوب الإلكتروني في معالجة المعلومات من حيث استقبالها وتخزينها واسترجاعها(الفيل،2015).

وتشكل الذاكرة المحور الرئيس الذي يرتكز عليه نموذج معالجة المعلومات في تفسير عملية التعلم، حيث تتألف الذاكرة من ثلاثة أنظمة يتوقف بقاء الخبرات أو المعلومات واستمرارها على طبيعة المعالجات التي تتم فيها، فبعض المعلومات يستمر وجودها بضع ثوان ثم تتلاشى في حين أن البعض الآخر يستمر وجودها في الذاكرة بصفة دائمة وكل ذلك يتبع موقع تخزين تلك المعلومات أو الخبرات إذا تواردت في الذاكرة الحسية أم في الذاكرة العاملة أم في ذاكرة طويلة المدى (القنطار؛عسكر،2005)

وفي الشكل التالي يوضح نموذج معالجة المعلومات في الذاكرة ( Information Processing Model of Memory):



شكل (3): نموذج معالجة المعلومات في الذاكرة توضيح لنموذج معالجة المعلومات في الذاكرة

يوضح المعرفيون كيفية تعلم الطالب في نظام معالجة المعلومات من خلال دراسة الذاكرة، حيث مثل الشكل السابق رسماً تمثيلاً لنموذج معالجة المعلومات داخل الذاكرة، فكما نرى من خلال الشكل السابق أن العقل الإنساني يستقبل المعلومات ويجري عمليات عليها من خلال دخول تلك المعلومات إلى أنواع الذاكرة وبعد ذلك يقوم بتجميع وتمثيل المعلومات ليتم

ترميزها و يسهل بعد ذلك تخزينها واستدائها عند الحاجة، فبذلك يحدد هذا النموذج كيف ومتى تتساب المعلومات خلال نظام المعالجة (الزعبى،2012). وفيما يلي شرح وافى للمكونات الأساسية لهذا النموذج:

### الذاكرة الحسية (Sensory Memory)

تعرف هذه الذاكرة باسم المسجلات الحسية وهي التي تستقبل المعلومات البيئية في صورتها الأولية من الحواس المختلفة (البصر، والسمع، والذوق، والشم، واللمس) فتميز سعة المعلومات التي تتلقاها هذه الذاكرة بأنها كبيرة جداً ولكن تتلاشى بصورة سريعة حيث لا تتجاوز احتفاظ المعلومات داخلها فترة ثلاث ثواني، وتختلف مدة الاحتفاظ بالمعلومات الحسية تبعاً لنوع الحاسة، حيث أن لكل حاسة مسجل خاص بها يسمح على خزن كمية من المعلومات لفترة زمنية تتراوح بين جزء من الثانية وبضع ثواني، ويتوقف ذلك على عامل الانتباه والتركيز من قبل الشخص قبل أن ترسل هذه المعلومات إلى الذاكرة العاملة، فعامل الانتباه يعد الآلية الأولية لعملية معالجة المعلومات، ويشير عادة إلى عملية توجيه وتركيز الحواس على المعلومات التي يتم استقبالها، ونظراً لكثرة المعلومات التي تأتي من خلال الحواس فإنه يتعذر معالجتها جميعاً في نفس الوقت بسبب محدودية الانتباه فمثلاً قد تشاهد الكثير من المناظر وتسمع الكثير من الأصوات أثناء تجولك في الأماكن العامة ولكن لا يتم الاحتفاظ بكل هذه المنبهات باستثناء تلك التي نوليها مزيداً من الانتباه والادراك (الزغول،2011).

وعنصر الانتباه هو الخطوة الأولى أثناء التدريس فلا يستطيع الطلبة معالجة أي شيء دون التعرف عليه أو ادراكه، ومن هنا على المعلم أن يعمل على جذب انتباه طلبته في بداية كل حصة دراسية، على سبيل المثال قد يبدأ المعلم درس العلوم لتوضيح مفهوم ضغط الهواء بنفخ بلونة هوائية إلى أن تنفجر فبذلك استخدم المعلم وسيلة تعليمية فعالة لجذب انتباه جميع الطلبة، وأيضاً من الوسائل التي تعمل على شد انتباه الطالب استخدام الألوان الفاقعة أو وضع خطوط تحت المعلومات الهامة وتغيير نبرات الصوت والإضاءة (الفيل،2015).

## الذاكرة العاملة (Working Memory)

تسمى بالذاكرة العاملة لأن مضمونها يتكون من معلومات نشطة أي ما يفكر به الفرد في تلك اللحظة، وهذه المعلومات ربما تكون مستدعاه من الذاكرة طويلة المدى ويفكر بها الفرد في الوقت الحالي أو شيئاً جديداً صادفه الفرد للتو (Ayres,2006).

وتتحدد سعة مخزون الذاكرة العاملة بعدد من المعلومات وتستغرق تلك المعلومات داخلها مدة قصيرة جداً تتراوح بين 20-30 ثانية، ويكون الاحتفاظ بالمعلومات في هذه الذاكرة بطريقتين أولهما: أن الذاكرة العاملة تستقبل المعلومات من الذاكرة الحسية وتقوم بترميزها ومعالجتها واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها من حيث التخلي عنها أو الاحتفاظ بها بإرسالها للذاكرة طويلة المدى، وثانيهما: أنها تقوم باستقبال المعلومات المراد تذكرها من الذاكرة طويلة المدى وتجري عليها بعض العمليات العقلية كتنظيمها وتحويلها إلى أداء معين، ويلجأ الأفراد عادة إلى بعض الإجراءات والأساليب مثل التسميع أو عملية التجميع والتحزيم لتنشيط المعلومات في هذه الذاكرة (مكي،2016).

يدعو المعرفيون لعمل الذاكرة العاملة وذلك بتعزيز عمليتا التسميع والتحزيم فعملية التسميع لا تحافظ على المعلومات داخل الذاكرة العاملة فقط بل تساعد أيضاً على نقل المعلومات من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة المدى فتؤثر بذلك على سير المعلومات خلال نظام معالجة المعلومات، ويوجد نوعان من التسميع هما تسميع المحافظة والتسميع الموضح (Elaborative rehearsal) ويعرف تسمي المحافظة بأنه يتطلب تكرار أو إعادة للمعلومات أكثر من مرة لتثبيت في أذهاننا وذلك للاحتفاظ بها بشكل غير متناهي داخل الذاكرة العاملة، ويكون هذا التسميع مفيداً عند الرغبة بالاحتفاظ بالشيء الذي نخطط لاستخدامه مرة واحدة ثم نسيانه مثل رقم الهاتف (Palincsar,2003).

أما التسميع الموضح فيتميز بأنه يتطلب ربط المعلومة الحالية بمعلومة أو أكثر موجودة داخل ذاكرة طويلة المدى ومثال على ذلك أنه عند التقائك بشخص في أحد المناسبات وكان اسمه نفس اسم أبيك أو اسم أخيك فلا يتوجب عليك تكرار أو إعادة الاسم للاحتفاظ به وإنما عليك فقط

الربط بين اسم الشخص واسم أبيك أو أخيك ومن هنا يتم نقل تلك المعلومة من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة طويلة المدى، كما ويمكننا التغلب على محدودية الذاكرة العاملة بالعملية الثانية وهي عملية التحزيم (Chunking) وتعرف بأنها تجميع وحدات المعلومات التي يزيد عددها عن تسعة على شكل مجموعات أو حزم تمثل كل مجموعة أو حزمة منها وحدة واحدة، على سبيل المثال إذا أردت أن تتذكر ستة أرقام (2,3,5,7,9,0) فمن السهل عليك أن تضعها في ثلاث مجموعات أو حزم رقمين لكل مجموعة (23,57,90) أو في مجموعتين ثلاثية أرقام لكل مجموعة أو حزمة (235,790) فمع هذه التسهيلات يوجد لديك اثنان أو ثلاث وحدات من المعلومات بدلاً من الاحتفاظ بستة فمع طريق التحزيم يمكننا تذكر رقم هاتف ما أو رقم جامعي معين (Wolfolk,2010).

### الذاكرة طويلة المدى (Long-Term Memory)

تمتاز هذه الذاكرة بسعتها الهائلة، فهي تشبه المكتبة نظراً لطاقتها الكبيرة على تخزين المعلومات والتي يستمر وجودها فترة طويلة ربما تمتد طوال فترة الحياة، ففي هذه الذاكرة يتم الاحتفاظ بكل معارفنا وخبراتنا وذاكراتنا القديمة منها والحديثة وذلك يكون على شكل صور بصرية أو وحدات لفظية أو الاثنتين معاً (Kalyuga,2006).

لقد ميز علماء النفس المعرفيون بين ثلاث أنواع (مستودعات) للذاكرة طويلة المدى وذلك تبعاً لنوع المحتوى المخزن في هذه الذاكرة، فالنوع الأول هو الذاكرة الدلالية والتي تعمل على تخزين الذكريات على شكل شبكات من الأفكار التي تحمل معنى معيناً تتمثل في الافتراضات وهي وحدات مترابطة من المعلومات لها معانٍ مستقلة يمكن الحكم عليها بأنها صحيحة أو خاطئة، وتشكل هذه الافتراضات أصغر الوحدات التفكيرية ويعبر عنها لفظياً أو شكلياً مثال على ذلك: أن كل حيوان يمشي على أربع أرجل فهذا افتراض ممكن أن يكون صحيحاً أو خاطئاً ويمكن أن يخزن على شكل صورة أو تعبير لفظي، كما تخزن الذكريات أحياناً في هذه الذاكرة عن طريق الصور الذهنية حيث تمثل هذه الطريقة المرآة التي تعكس الأشياء المادية التي يصادفها الفرد ويحتفظ بها في ذاكرته، مثال على ذلك إذا سئلت كم شبك

في غرفتك؟ فإنك ستقوم باستدعاء صورة لغرفة نومك تشمل كافة التفاصيل المتعلقة بها وتعمل على عد هذه الشبائيك ذهنياً ومن ثم تعطي إجابتك، فهذه الطريقة تمتاز بالبساطة وقلة التفاصيل وتكون للأشياء المألوفة، أما الذاكرة الاستدلالية تخزن المعلومات عن طريق استخدام المخططات العقلية وتمثل تلك المخططات بنى معرفية مجردة تنظم المعرفة حول عدد من المفاهيم أو المواقف أو الأحداث على أسس معينة كدرجة التشابه والاختلاف فيما بينها، فالمخطط العقلي عبارة عن نمط أو دليل يوجه عملية الفهم لمفهوم أو حدث أو مهارة معينة من خلال تحديد طبيعة العلاقات القائمة في الموقف أو المهارة ( Clark, Nguyen & Sweller, 2006).

لننتقل إلى النوع الثاني من أنواع الذاكرة طويلة المدى ألا وهو ذاكرة الأحداث وتعتمد هذه الذاكرة على الذكريات ذات الطابع الشخصي كتلك التي ترتبط بزمان ومكان معينين أو أشخاص معينين أو حوادث شخصية أو هوايات وغيرها، حيث يتم تخزين الذكريات في هذه الذاكرة وفق ترتيب أو تسلسل معين على نحو ما يبدو كالرواية أو الفيلم السينمائي، ويكون النوع الأخير من ذاكرة طويلة المدى هو الذاكرة الإجرائية وهي الذاكرة التي تعنى بتخزين المعلومات والذكريات المتعلقة بكيفية القيام بالأشياء أو أداء عمل، وهذا النوع من الذكريات يحتاج وقت وجهد كبيرين حتى يتم تعلمه واكتسابه حيث يتم تخزين تلك الذكريات على شكل نتاجات أو قواعد تنظم الأداء في مواقف أو ظروف معينة لذلك يستمر الاحتفاظ به لفترة طويلة في حال اكتسابه، فعلى سبيل المثال قد نحتاج لتعلم مهارة رياضية معينة أو قيادة سيارة فترة طويلة، لكن في حال تعلمها فإنها تبقى متوافرة لدى الفرد وباستطاعته تذكرها بسهولة، كما أن الذكريات التي تخزن في هذه الذاكرة تحدد للفرد شروط وظروف استخدام المعلومات فهي تحدد للشخص ما يجب فعله في موقف معين، فمثلاً هذه المعلومات تخبرك أنه حتى تتجنب الإصابة بالأنفلونزا يجب عليك تجنب الانتقال المفاجئ من الأماكن الدافئة إلى الأماكن الباردة (الفيل، 2015).

تعاني ذاكرة الأفراد طويلة المدى من مشكلتين وهما: مشكلة نقل المعلومات من ذاكرة قصيرة المدى لتخزينها في هذه الذاكرة على نحو يمكن الوصول إليها بسهولة ويسر، ومشكلة استرجاع المعلومات من هذه الذاكرة عند الحاجة لها، وللتغلب على هاتين المشكلتين لتعزيز

ورفع كفاءة هذه الذاكرة فعلينا اللجوء إلى تنظيم الخبرات التعليمية على نحو يسهل عملية تعلمها وتذكرها بحيث يتم ربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة، وأيضاً اللجوء لعملية التسميع ويتمثل ذلك في إعادة مراجعة الخبرات المراد تذكرها من فترة إلى فترة للحفاظ على بقائها حية في الذاكرة، فعملية المراجعة أو ممارسة الخبرات تساعد على اتقان وتحسين التعلم لدى المتعلم وتسهل عليه تذكرها وعملية التسميع أو المراجعة تساعد على اكتشاف الجوانب المتعددة في الخبرة التعليمية والعلاقات القائمة بينها، كما وتعمل على تشكيل روابط إضافية بين الخبرات المتعددة (الزغول، 2011).

وتأتي نظرية الحمل المعرفي لتفسر ذلك إذ تفترض أن البنية المعرفية لدى الإنسان تتكون من عدة مناطق متنوعة للتخزين وأن للذاكرة طويلة المدى قدرة على التخزين بشكل كبير، أما عن الذاكرة العاملة فتعد محدودة في سعتها وفي الفترة الزمنية التي تستغرقها عند التعامل مع المعلومات الجديدة، إذ يمكنها الربط وإبراز أوجه الشبه والاختلاف أو معالجة ما لا يزيد عن أربع معلومات في الوقت نفسه وتفقد المعلومات بعد مرور حوالي 20 ثانية إذا لم يحصل لها ترميز أو إرسالها للذاكرة طويلة المدى (Chipperfield, 2006).

وكما نعلم فإن في كل عملية تدريس يمر بها الطالب يتم تزويده بمعلومات جديدة وتدخل تلك المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة العاملة ليتم استيعاب تلك المعلومات المقدمة له تلقائياً ونظراً للسعة المحدودة للذاكرة العاملة كما نعلم فإنه من الصعب أن نلم بكامل المعلومات المقدمة لها، ولكن ترى نظرية الحمل المعرفي أن الذاكرة العاملة تمثل المكونات الأساسية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالبنية المعرفية لدى الإنسان ومن المحتمل أن تكون الأكثر فاعلية مقارنة بالذاكرة طويلة المدى الأكبر سعة (Sweller, 2005).

ومن الأسباب التي تدعو لوجود عبء أو حمل معرفي لدى الطلبة هو محدودية الذاكرة العاملة عندهم والتي تكون أحياناً سبباً يعوق التعليم وذلك لعدم قدرتها على الاحتفاظ ومعالجة المعلومات الكثيرة والصعبة في الوقت نفسه (Evenson, 2003)، وإضافة إلى ذلك فإن سيادة أنماط التعليم التقليدية في المدارس فالمعلم هو الذي يسأل وهو الذي يحدد على الطالب الإجابة

التي سيقدمها فهذا بالتأكيد سيؤثر على كمية المعلومات التي سيحفظها الطالب وبالتالي على وجود عبء معرفي كبير عليه (سلمان، 2009)، وأيضاً عدم وجود وقت كاف داخل الحصّة لإعطاء المتعلم فترة زمنية كي يقوم بالتفكير مما يؤدي إلى عدم إعطاء فرصة للذاكرة العاملة لكي تقوم بوظائفها من ترميز المعلومات وإرسالها للذاكرة طويلة المدى ( Ayres,2006) تتمثل أنواع الحمل المعرفي في ثلاث، فالنوع الأول هو الحمل المعرفي الداخلي ويشير هذا الحمل إلى عدد العناصر التي يتوجب معالجتها في وقت واحد في الذاكرة العاملة مما يؤدي إلى تفاعل العناصر مع بعضها مما يسبب الحمل المعرفي، والنوع الثاني هو الحمل المعرفي الخارجي وهذا الحمل يكون نتيجة للتقنيات التعليمية التي يمارسها المعلمون للمتعلمين للمشاركة في أنشطة الذاكرة العاملة والتي لا ترتبط مباشرة بمخطط البناء المعرفي للمتعلم أما النوع الثالث فهو الحمل المعرفي المناسب ويسمى أيضاً بالعبء المعرفي الفعال وهو نتيجة للمعالجة المعرفية المفيدة مثل الأفكار التجريدية وغيرها، والتي تعزز من خلال الوسائل التعليمية، ويسهم أيضاً هذا النوع في عملية التعليم ويساعد على بناء مخططات معرفية جديدة ومعقدة بطريقة متعاقبة تساعد المتعلم على الانتقال بين المثيرات المقدمة له وحفظ المعلومات الجديدة المفيدة (Palincsar,2003).

ويتطلب خفض الحمل المعرفي على الطالب، بناء تصاميم تعليمية تستند إلى البناء المعرفي للفرد وتكون تبعاً لكيفية التخزين المعرفي داخل ذاكرته وذلك لتحقيق أكبر قدر من التعلم، علينا تسليط الضوء أيضاً على الجانب الكمي للمعلومات فهو من الجوانب المهمة التي تميز الفكر الإنساني ويتمثل في حجم المعلومات الموجودة في الذاكرة طويلة الأمد (Sweller,2005).

### مفاهيم نظرية الحمل المعرفي:

لفهم نظرية الحمل المعرفي علينا التعرف على ماهية المفاهيم التي تحتويها ومنها:

**السكيما (المخططات):** تعرف بأنها معلومات مرتبة ومصنفة في الذاكرة طويلة المدى بطريقة يسهل على الفرد استدعاءها واستعمالها (العبادي،2014).

**تجميع المعلومات:** وتعرف بحسب سويلر بأنها تشكيل المادة التعليمية على شكل سلسلة من العناصر، بحيث تشكل كل مجموعة أو عدد معين منها وحدة واحدة من المعلومات، فتجميع المعلومات في وحدات يجعل المعلومات في الذاكرة تشغل حيزاً أقل (Aschwanden,2003).

**الأتمتة:** تعرف بأنها القدرة على استعمال المخططات المعرفية بصورة آلية عن طريق التدريب للذاكرة العاملة، فيساعد هذا التدريب على تقليل الجهد الذي تقوم به الذاكرة العاملة عند معالجتها للمعلومات، وهذه الآلية تؤدي إلى انخفاض مستوى الحمل المعرفي المفروض على الذاكرة العاملة فعلى سبيل المثال تساعد المخططات المعرفية الطالب المبتدئ على قراءة جملة أو نص معين بمساعدة الذاكرة العاملة والتي تبذل جهداً واضحاً في معالجة الجملة أو النص، ولكن مع التدريب يستطيع الطالب قراءة النص من غير بذل الجهد الذي تقوم به الذاكرة العاملة عند معالجتها للمعلومات (Sweller,2005).

**تفاعل العناصر:** العناصر هي وحدات من المعلومات قد تكون أرقاماً أو مفاهيم أو أفكار، فيأخذ كل عنصر من العناصر فراغاً واحداً من سعة الذاكرة العاملة، ويعد عدد العناصر المتفاعلة في المادة التعليمية مؤشراً على مدى صعوبتها، وتفرض المادة التعليمية الصعبة عبئاً أساسياً على الذاكرة العاملة مما يعوق عملية التعلم (Holahan & Goldberg,2000)

ويرى أصحاب نظرية الحمل المعرفي أنهم قادرون على مواجهة التعليم التقليدي وذلك بتقديم محتوى بسيط يتضمن القليل من تفاعل عناصر المعرفة ليكون الطالب قادراً على استيعاب النص بشكل أفضل وفي ذلك تخلو المادة المعرفية من زيادة الحمل المعرفي (أبو رياش، 2007).

وتتبع نظرية الحمل المعرفي مستويات عدة تجعل المادة التعليمية ذات عبء معرفي قليل على الطالب، ومن هذه المستويات المستوى الكمي ويتمثل هذا المستوى في كمية المثيرات المعروضة في زمن المشاهدة، فكلما ازدادت عدد المثيرات ارتفع الحمل المعرفي (Beatty, 2000)، والمستوى الثاني هو المستوى اللوني فالحمل المعرفي يتأثر في لون المثير، حيث ينخفض العبء المعرفي عندما يكون لون المثير مختلف عن باقي المثيرات المشتتة في حين

يرتفع الحمل المعرفي عندما تكون الألوان متشابهة لكافة المثيرات، أما عن المستوى الثالث فهو المستوى الحجمي حيث يزداد الحمل المعرفي بتناقص حجم المثير المطلوب ويقل العبء كلما ازداد حجم المثير (Betrancourt,2000).

### استراتيجيات التعلم والتعليم المستندة لنظرية الحمل المعرفي

ومن استراتيجيات التعلم والتعليم المستندة لنظرية الحمل المعرفي ما يلي:

نبدأ أولاً باستراتيجية السكيما وتشير هذه الاستراتيجية إلى امتلاك المتعلم لمعرفة واسعة في موضوع ما، مما يمكن هذا المتعلم من تعلم الموضوع بشكل فعال، فالبنى المعرفية في هذه الاستراتيجية عبارة عن اندماج عناصر عدة من المعلومات في أنموذج جديد من المعلومات في الذاكرة طويلة المدى (Clark & Sweller,2006). واقترح سويلر بأن تكون البنية المعرفية للمادة التعليمية على شكل سلسلة من العناصر حيث تشكل كل مجموعة وحدة واحدة من المعلومات، بحيث تتدرج هذه السلسلة في مستوى صعوبة عناصرها، فتبدأ بمستوى العناصر الغير متفاعلة أو ذات التفاعل المنخفض وتنتهي هذه السلسلة بالعناصر ذات التفاعل العالي (العناصر الصعبة) ويكون ذلك بحسب درجة التفاعل للعناصر (Pass & sweller,2003)، وبذلك فإن ذاكرة المتعلم تحتاج إلى القليل من العناصر المعرفية حتى تستطيع الإلمام بالموضوع، ويؤدي ذلك لوجود سعة عقلية في الذاكرة العاملة لعملية التعلم ومعالجة أكبر عدد من العناصر المعرفية بقليل من الجهد والانتباه بشكل آلي (أبو رياش،2007).

وثانياً تكون استراتيجية الهدف الحر حيث تدعو هذه الاستراتيجية إلى تمكين المتعلم من إنجاز مقدار وافر من المعالجة المعرفية الجوهرية، لذا يجب علينا تصميم تعليم متعدد الوسائط بطرائق تقلل العبء المعرفي على الذاكرة العاملة وذلك يكون عن طريق تحديد الهدف، حيث يجعل المتعلم يستقبل المعطيات ويسهم في تحديد الهدف، وبذلك يركز المتعلم على المعلومة المقدمة له ويستعملها عند اللزوم ليحقق الهدف المطلوب بسهولة وبهذا تجتنب الذاكرة العاملة المستويات العالية من العبء المعرفي (Chipperfiled,2006).

والاستراتيجية الثالثة هي استراتيجية المثال المحلول وإكمال المسألة، حيث أكدت نظرية الحمل المعرفي أن سعة الذاكرة العاملة محدودة وهذا يمثل عقبة أمام التعلم وعلينا معالجة هذه العقبة بتغيير تصاميم التعلم والتعليم التقليدية والتي تعتمد على خطوتين، فالخطوة الأولى تكون بتقديم موضوع جديد وشرحه ثم عرض المبادئ والقواعد المتعلقة بذلك الموضوع، والخطوة الثانية تكون بتوضيح الموضوع باستعمال الأمثلة المحلولة التي تشرح كيف تطبق مبادئ وقواعد الموضوع. وهذا النمط التقليدي لحل المشكلات باستقبال المعطيات والهدف وذلك لينتج قائمة ذات كمية محدودة من الخطوات التي تقود إلى حل المشكلة، مما يسبب عبء معرفي كبير على ذاكرة الطالب وهذا يؤدي إلى فشل التعليم وإعاقته، ولمواجهة هذه المشكلة جاءت هذه الاستراتيجية (أبو رياش، 2007).

الاستراتيجية الرابعة هي استراتيجية تركيز الانتباه حيث تعمل هذه الاستراتيجية على تقليل تشتت الانتباه أثناء شرح المادة التعليمية، وتنتج مشتتات الانتباه من كثرة العناصر النصية والصورية للمادة التعليمية فيصبح اهتمام وتفكير المتعلم بأكثر من مصدر من المعلومات في نشاط واحد، وهذا أيضاً ما يحدث في التعليم المتعدد الوسائط فتعرض العبارات والصور في وقت واحد مما يؤدي وجود عبء معرفي زائد وهذا يتطلب معرفة كيفية عرض وتقديم المواد التعليمية لتقليل تشتت الانتباه أو إزالته (Ayres, 2006).

أما عن الاستراتيجية الخامسة التي تستند إلى نظرية الحمل المعرفي تسمى باستراتيجية الإنجاز وتركز هذه الاستراتيجية على أن التعلم يتم بصوري أو نصي، والتعلم عن طريق وجود عدد كبير من النصوص والصور معاً يزيد من الحمل المعرفي على الطالب ويجب على المختصين في قسم المناهج عدم المبالغة في وجود النصوص والصور داخل المادة التعليمية وذلك لتقليل العبء المعرفي لدى الطالب، فإما يكون التعلم بصورياً أو يعتمد على النصوص وهذا التعلم ذات المصدر الواحد للمعلومات يحقق مستويات عالية من التعلم المترابط (Ben & Garfield, 2004).

والاستراتيجية الأخيرة هي الاستراتيجية الشكلية وتتميز هذه الاستراتيجية عن جميع الاستراتيجيات المستندة لنظرية الحمل المعرفي أنها تعمل على توسيع حدود الذاكرة العاملة للمتعلم وذلك من خلال خفض الحمل المعرفي الخارجي، بينما بقية الاستراتيجيات تعمل على تقليل العبء المعرفي بسبب محدودية الذاكرة العاملة، ويتم توسيع حدود الذاكرة العاملة للمتعلم وخفض الحمل المعرفي الخارجي عن طريق تصميم المعلم للمادة التعليمية حيث يتم عرض جزء منها بصرياً والجزء الآخر منها يتم عرضها عن طريق السمع، وهذا يعزز من عملية التعلم داخل الصف (أبو رياش، 2007).

## 2.2 الدراسات السابقة

### 1.2.2 الدراسات العربية

#### المحور الأول دراسات تناولت نظرية الحمل المعرفي

هدفت دراسة أبو جودة (2002) لمعرفة أثر برنامج تعليمي تعليمي مستند إلى نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة العاشرة في مصر، حيث تكونت عينة البحث من (88) طالباً وطالبة، وتم توزيع الطلبة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وكانت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار كاليفورنيا لمهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى عينة البحث.

أما دراسة موسى (2002) كان هدفها التعرف على مدى فعالية برنامج آدي وشاير في تحصيل الفيزياء لتخفيف العبء المعرفي لطلاب الصف الأول ثانوي في سلطنة عمان، وتكونت العينة من (81) طالباً، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقام الباحث بعمل اختباري كانا في العبء المعرفي والتحصيل في مادة الفيزياء، وأظهرت النتائج لوجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح برنامج آدي وشاير في تخفيف العبء المعرفي لمادة الفيزياء لصالح المجموعة التجريبية.

بينما كان هدف دراسة حسن (2010) هو معرفة مستوى العبء المعرفي لدى طلبة المرحلة الإعدادية كما هدفت إلى معرفة الفروق في العبء المعرفي تبعاً لمتغيري الجنس و التخصص (العلمي والأدبي)، حيث تكونت عينة البحث من (120) طالب وطالبة، حيث تم بناء مقياس العبء المعرفي كأداة للدراسة وتم استخدام اختبار t-test لعينة واحدة و تحليل التباين الثنائي، وكانت النتائج أن أفراد الدراسة يتصفون بامتلاكهم عبئاً معرفياً كبيراً كما أظهرت النتائج أنه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية في العبء المعرفي بحسب متغيري الجنس والتخصص.

ونظمت دراسة مطر(2011) ليكون هدفها التعرف على مستوى العبء المعرفي لدى طلبة الخامس العلمي في محافظة بابل كما وهدفت الى التعرف على مستوى العبء المعرفي تبعاً للتفضيلات الحسية ( البصرية و القرائية و الكتابية و السمعة و الحركية)، و كانت عينة الدراسة تتكون من (212) طالباً وطالبة، وكانت النتائج ارتفاع مستوى العبء المعرفي لدى عينة الدراسة حيث لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستوى العبء المعرفي تبعاً لمتغير الجنس كما وأظهرت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى العبء المعرفي بين التفضيلات الحسية (أي لصالح التفضيل الحركي) .

كما رأت دراسة العبادي(2014) التي أجريت في جامعة ديالى لمعرفة أثر العبء المعرفي وعلاقته بقدرة الذات على المواجهة لدى طلبة الجامعة، وكانت النتائج أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى طلبة الجامعة في درجة العبء المعرفي تبعاً للتخصص ولصالح طلبة التخصص العلمي، وأيضاً من النتائج التي حصلت عليها الباحثة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى طلبة الجامعة في درجة العبء المعرفي تبعاً لمتغير الجنس.

وأجريت دراسة الشمسي (2015) في العراق وكان هدفها التعرف على أثر تصميم تعليمي-تعليمي على وفق استراتيجيات العبء المعرفي في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير البصري لطلاب الرابع العلمي، حيث كانت عينة البحث تتكون من (67) طالباً، وتم توزيعهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث قام الباحث ببناء تصميم تعليمي-تعليمي على وفق

مراحل التصميم (التحليل-التصميم-التطوير-التنفيذ-التقويم) المستند على استراتيجيات العبء المعرفي، وأعد الباحث اختبارين الأول تحصيلي مكون من (50) فقرة والآخر اختبار التفكير البصري ويضم (44) فقرة، وأظهرت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية الذين درسوا بالتصميم التعليمي التعليمي على وفق استراتيجيات العبء المعرفي في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير البصري على أقرانهم في المجموعة الضابطة.

وهدفت دراسة مكي (2016) إلى معرفة فاعلية تصميم تعليمي-تعليمي قائم على نظرية العبء المعرفي في التحصيل والذكاء المكاني البصري لمادة الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في العراق، وكانت عينة البحث تحتوي على (59) طالباً وزعوا عشوائياً إلى مجموعتين الأولى تجريبية وتضم (30) طالب، والمجموعة الثانية وهي الضابطة تضم (29) طالب، وكانت النتائج هذه الدراسة هو وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في الإختبار التحصيلي واختبار الذكاء المكاني البصري.

#### المحور الثاني دراسات تناولت اتجاهات الطلبة نحو العلوم

جاءت دراسة إبراهيم وحسين (2008) بعنوان الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الثالثة قسم علوم الحياة نحو مادة الأنسجة الحيوانية وكان هدفها قياس الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الثالثة قسم علوم الحياة نحو مادة الأنسجة الحيوانية، حيث كانت عينة لبحث (129) طالباً وطالبة بواقع (54) طالب و(75) طالبة وقد استخدم مقياس نجلة محمود حسين في رسالة الماجستير لعام 1999 بعد اجراء التعديلات المناسبة مادة الأنسجة الحيوانية وطالبة المرحلة الثالثة، وتم إيجاد صدقه وثباته، وأظهرت النتائج وجود اتجاهات إيجابية نحو مادة الأنسجة الحيوانية لكل من الجنسين وكانت اتجاهات الطالبات أكثر من اتجاهات الطلاب.

أما الشرع (2010) فقد تناولت دراسته التي تحمل عنوان أثر اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية العليا على التحصيل نحو الرياضيات في مدارس مدينة عمان، مقياس طبقه على (417) طالب وطالبة، وكانت النتائج أن اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات إيجابية، كما كان هناك

فروقاً دالة إحصائياً في اتجاهاتهم نحو الرياضيات تعزى إلى المتغيرات: الجنس؛ ولصالح الذكور، ومستوى التحصيل؛ لصالح ذوي التحصيل المرتفع، والمستوى الدراسي؛ ولصالح طلبة الصف التاسع الأساسي، وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن تفاعل الجنس ومستوى التحصيل دال إحصائياً في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات لصالح الذكور ذوي التحصيل المتوسط والمتدني ولصالح الإناث مرتفعات التحصيل.

وهدفت دراسة طه (2011) التي كانت بعنوان علاقة اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية نحو التخصص الدراسي بالتحصيل، إلى معرفة اتجاهات الطلاب نحو طبيعة التخصص الدراسي، وتحديد العلاقة بين اتجاهات الطلاب نحو التخصص، وتعليم كل من الأب والأم، و دخل الأسرة، ومعرفة الفروق بين طلاب العلمي والأدبي في الاتجاه نحو التخصص، وطبقت الدراسة على عينة عشوائية تتكون من (500) طالب و طالبة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية نحو طبيعة التخصص الدراسي إيجابية، ولا توجد فروق بين الطلبة والطالبات في الاتجاه نحو التخصص الدراسي، ولا توجد علاقة ارتباطيه بين اتجاه الطلاب نحو التخصص الدراسي، ومستوى تعليم الأب والأم و دخل الأسرة .

وجاءت دراسة خليفة وشبلاق (2012) بعنوان العلاقة بين الاتجاهات وكل من متغيري الجنس والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية فرع العلوم الإنسانية بمحافظة غزة، واستخدم الباحثان استبانة مكونة من (40) فقرة موزعة على أربعة أبعاد فرعية ( طبيعة المادة، الاستمتاع بالمادة، تعلم المادة، قيمة المادة وأهميتها ) وكذلك اختبار تحصيل في مادة الرياضيات، وقد تكونت عينة الدراسة من (560) طالب وطالبة طلبة الصف الثاني عشر - فرع العلوم الإنسانية - بالمرحلة الثانوية، موزعين على (18) شعبه اختيرت عشوائياً من (8) مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم العالي بمحافظة غزة، وتوصلت النتائج إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مجالات الاتجاهات نحو الرياضيات تعزى إلى كل من متغيري الجنس (ذكور - إناث) ومستوى التحصيل في الرياضيات (مرتفع - منخفض)، و توجد علاقة ارتباطية موجبة و قوية بين اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها .

## 2.2.2 الدراسات الأجنبية

### المحور الأول دراسات تناولت نظرية الحمل المعرفي

جاءت دراسة كريسجن (Kirschner,2002) ليكون هدفها قياس العبء المعرفي لدى طلاب المرحلة الابتدائية حيث تكونت عينة البحث من (100) طالب و طالبة، و استعمل الباحث التعلم الالكتروني في تطبيق اداة البحث على العينة و قام ببناء مقياس للعبء المعرفي ثم تطبيقه عن طريق الحاسبة الالكترونية، وكانت نتائج الدراسة أن العينة تعاني من العبء معرفي .

بينما أظهرت دراسة تريسي (Tracy ,2004) التي أجريت في هولندا هدفها من إجراء قياس العبء المعرفي لدى عينة من طلاب المرحلة الإبتدائية، وعمل اختبار لهم لمعرفة مدى قابليتهم لاستعمال موقع (Website)، حيث تكونت عينة البحث من (100) طالب وطالبة، وتم استخدام مقياس (NASA,2003) لقياس العبء المعرفي كأداة للبحث، وكانت نتائج الدراسة أن طلاب المرحلة الإبتدائية لديهم عبء معرفي عالي وذلك بسبب عدة عوامل خارجية منها: كثرة المواد المعرفية المتاحة للمتعلم، وزيادة الإجهاد وضيق الوقت، وأثر ذلك أيضا على قابليتهم في التعامل مع موقع (Website).

وارتأت دراسة هسلر وآخرون (Hasler et al.,2007) لقياس أثر ثلاث أساليب في التعليم على نظرية الحمل المعرفي لدى تلاميذ المدارس الإبتدائية في سويسرا، حيث تكونت عينة البحث من (72) طالب وطالبة، وتم تقسيم العينة إلى أربع مجموعات، ثلاثة منهم مثلوا المجموعة التجريبية والمجموعة الرابعة كانت هي المجموعة الضابطة، وقدمت هذه المادة الدراسية على شكل شرائح تعليمية، حيث تم استخدام ثلاثة أساليب للتعليم هي (أسلوب الرسوم المتحركة السمعية والبصرية وأسلوب الرسوم المتحركة الساكنة لعرض المادة التعليمية و أسلوب السرد فقط لعرض المادة التعليمية)، وتم إعداد اختبار لقياس الحمل المعرفي باستخدام النسبة المئوية واختبار t-test وكانت النتائج أن استخدام طريقة الرسوم المتحركة في التعليم يؤدي لخفض الحمل المعرفي عند متعلمين.

## المحور الثاني دراسة تناولت اتجاهات الطلبة نحو العلوم

وقد قام يونج (Yong,1992) بدراسة هدفت إلى معرفة اتجاهات الطلبة الأمريكيين من أصل إفريقي نحو العلوم والرياضيات، وقد تكونت عينة الدراسة من (117) طالباً أمريكياً متفوقاً من أصل إفريقي من طلاب المدارس المتوسطة والثانوية من الجنسين، وقد استخدم الباحث مقياساً نحو العلوم والرياضيات، وانتهت النتائج إلى أن اتجاه الذكور نحو العلوم والرياضيات أكثر إيجاباً من اتجاه الإناث. كما تبين على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاه نحو العلوم والرياضيات باختلاف المستوى الدراسي.

### 3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة تبين أن جميع الدراسات أثبتت أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام استراتيجيات قائمة على نظرية الحمل المعرفي على اكتساب المفاهيم العلمية (التحصيل) مثل دراسة مكي (2016)، الشمسي (2015)، العبادي (2014)، مطر (2011)، هسلر وآخرون (Hasller et al.,2007)، وتريسي (Tracy, 2004).

لقد تناولت الدراسات السابقة موضوع إستراتيجيات تعلم قائمة على نظرية الحمل المعرفي وأثره على التحصيل في تدريس مادة الرياضيات كما في دراسة مكي (2016) التي طبقت بمدرسة المتوسطة والثانوية النهارية للبنين بالعراق، وأسفرت نتائج البحث عن وجود أثر إيجابي كبير لتدريس الرياضيات بإستراتيجيات قائمة على نظرية الحمل المعرفي في تنمية التحصيل الدراسي، والذكاء المكاني البصري، كما تم تناول أثر هذه الإستراتيجية في تدريس مادة الكيمياء كما في دراسة الشمسي (2015) التي طبقت على طلاب الرابع العلمي في العراق، وقد تم التوصل إلى فاعلية استخدام استراتيجيات قائمة على نظرية الحمل المعرفي، وأن إستراتيجية الحمل المعرفي لها تأثير إيجابي في انطباعات وتحصيل أفراد المجموعة التجريبية نحو التعلم، وقد أثبتت نتائج الدراسة إلى أن استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي أدت إلى زيادة التحصيل وتنمية مهارات التفكير وعمل الذاكرة العاملة، ونضيف دراسة العبادي (2014) التي

تناولت أثر هذا النمط من التعلم على التحصيل لطلاب جامعة ديالى في الكليات العلمية، وأظهرت النتائج فعالية استراتيجيات الحمل المعرفي في التحصيل الأكاديمي لدى طلاب الكليات العلمية في الجامعة، وأشارت هذه الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى طلبة الجامعة في درجة العبء المعرفي تبعاً لمتغير الجنس.

وأيضاً من خلال العرض السابق للدراسات السابقة التي تتعلق بالأثر الإيجابي لاتجاهات الطلبة نحو المواد العلمية منها العلوم فقد كان هناك أثراً إيجابياً لاتجاهات الطلبة في دراسة خليفة وشبلاق (2012) ودراسة طه (2011) ودراسة الشرع (2010) ودراسة إبراهيم وحسين (2008)

ولكن كان هناك أثراً سلبياً لاتجاهات الطلبة نحو العلوم مع دراسة يونج (Yong,1992) التي بينت أن اتجاه الذكور نحو العلوم والرياضيات أكثر إيجابياً من اتجاه الإناث، وبينت أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاه نحو العلوم والرياضيات باختلاف المستوى الدراسي.

فأظهرت دراسة إبراهيم وحسين (2008) بوجود اتجاهات إيجابية نحو مادة الأنسجة الحيوانية لكل من الجنسين وكانت اتجاهات الطالبات أكثر من اتجاهات الطلاب، أما دراسة الشرع (2010) فبينت بأن اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات إيجابية، كما كان هناك فروقاً دالة إحصائية في اتجاهاتهم نحو الرياضيات تعزى إلى المتغيرات: الجنس؛ ولصالح الذكور، ومستوى التحصيل؛ لصالح ذوي التحصيل المرتفع، والمستوى الدراسي؛ ولصالح طلبة الصف التاسع الأساسي، وأظهرت نتائج دراسته أيضاً أن تفاعل الجنس ومستوى التحصيل دال إحصائياً في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات لصالح الذكور ذوي التحصيل المتوسط والمتدني ولصالح الإناث مرتفعات التحصيل.

وتوصلت دراسة طه (2011) إلى عدة نتائج أهمها أن اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية نحو طبيعة التخصص الدراسي إيجابية، ولا توجد فروق بين الطلبة والطالبات في الاتجاه نحو

التخصص الدراسي، ولا توجد علاقة ارتباطيه بين اتجاه الطلاب نحو التخصص الدراسي ،  
ومستوى تعليم الأب والأم و دخل الأسرة.

وبينت دراسة خليفة وشبلاق (2012) بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين  
متوسطات درجات الطلبة في مجالات الاتجاهات نحو الرياضيات تعزي إلى كل من متغيري  
الجنس (ذكور - إناث) ومستوى التحصيل في الرياضيات (مرتفع - منخفض)، و توجد علاقة  
ارتباطية موجبة و قوية بين اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها.

## الفصل الثالث

# طريقة الدراسة وإجراءاتها

1.3 منهجية الدراسة

2.3 مجتمع الدراسة

3.3 عينة الدراسة

4.3 أدوات الدراسة

5.3 المادة التعليمية

6.3 إجراءات تنفيذ الدراسة

7.3 المعالجات الإحصائية

## الفصل الثالث

### طريقة الدراسة وإجراءاتها

يشمل هذا الفصل الخطوات الإجرائية المستخدمة لتحقيق أهداف الدراسة الحالية وفرضيتها والمتمثلة في الإجراءات التي ستتبعها الباحثة من جانب منهجية الدراسة وتحديد مجتمعها واختيار العينة والأدوات المناسبة للدراسة.

#### 1.3 منهجية الدراسة

استخدمت هذه الدراسة تصميم الشبه التجريبي لمجموعتين ضابطة وأخرى تجريبية حيث تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية تم تدريسها وفق الاستراتيجية القائمة على الحمل المعرفي وتم إعطاء كلا المجموعتين اختباراً قبلياً واختباراً بعدياً، وأيضاً تم التوزيع على نفس الطالبات (30) فقرة من مقياس عبد الخالق (2015) لمعرفة اتجاهاتهن نحو مادة العلوم.

#### 2.3 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من طالبات الصف السادس الأساسي في جميع المدارس الحكومية في محافظة نابلس للعام الدراسي 2016-2017.

#### 3.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (52) طالبة وتوزعت هؤلاء الطالبات إلى مجموعتين إحداهما مجموعة ضابطة والأخرى مجموعة تجريبية بواقع (26) طالبة في كل مجموعة وقد تم اختيار المجموعتين من المدرسة بطريقة قصدية وقد تم تعيين الطالبات في المجموعتين تعييناً عشوائياً والجدول (1) يمثل توزيع أفراد العينة:

### جدول (1-3) توزيع أفراد العينة

| المجموعة | العدد |
|----------|-------|
| ضابطة    | 26    |
| تجريبية  | 26    |

### 4.3 أدوات الدراسة

كانت الأداة الأولى المستخدمة لهذه الدراسة أداة الاختبار التحصيلي حيث تم تصميم اختبار تحصيلي للمادة العلمية، وقد تم تصميم الإختبار وفق الاجراءات المنهجية فقد تم تحليل الوحدة الدراسية في ضوء أهداف بلوم وعرض هذا التحليل على محكمين ذوي خبرة في مجال العلوم وتمثلوا أولاً: في المتخصصين في كلية العلوم التربوية في جامعة النجاح الوطنية، وثانياً: في مدرسي مبحث العلوم العامة في المرحلة الأساسية العليا، فقد تم تعديل تحليل المحتوى في ضوء اقتراحاتهم، وبعد ذلك تم بناء جدول المواصفات بناء على تحليل الوحدة والمرفق في الملحق (1) وبعدها تمت كتابة فقرات الاختبار بالاعتماد على جدول المواصفات، وتم حساب ثبات الاختبار وفق معادلة كرونباخ ألفا وبلغ ثبات الاختبار (0.76) وكذلك تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز وحذف الفقرات الغير مناسبة، وتم التحقق أيضاً من صدق الاختبار من خلال عرضه على محكمين ذوي خبرة في جامعة النجاح الوطنية بالإضافة إلى مشرفات ومعلمات لمبحث العلوم العامة.

وكانت الأداة الثانية المستخدمة لهذه الدراسة هي مقياس الاتجاهات العلمية نحو العلم والذي أعده عبد الخالق (2015) خصيصاً لقياس اتجاهات الطلبة العرب نحو العلم، وتكون المقياس من (32) فقرة، وقد اعتمد (30) فقرة من أصل (32) فقرة وذلك لصعوبة الفقرتين على طلاب الصف السادس كما في ملحق(4)، وتم تطبيق هذا المقياس قبل عملية التدريس باستخدام استراتيجيات قائمة على نظرية الحمل المعرفي وبعدها.

### 5.3 المادة التعليمية

اتخذت المادة العلمية شكل مهمات تناولت موضوعات وحدة "الكهرباء في حياتنا" للصف السادس الأساسي، واعتمدت الباحثة عند بناء هذه المهمات خفض الحمل المعرفي على الطالب ويكون ذلك جلياً من خلال ما يلي:

1. تم عرض بعض المادة العلمية بطريقة سمعية وبصرية.
2. تم حذف المحتوى الغير الضروري.
3. تم تجزئة المادة إلى جزئيات صغيرة، ليسمح للطالب التنقل في خطوات علمية وعملية لفهم المادة العلمية.
4. تم انتهاز طريقة العمل والتجربة للطالب عند أخذه للمادة العلمية بحيث لا نملي عليه النصوص المكتوبة إملاء.

وحُضرت المادة التعليمية بشكل مبسط باستخدام برنامج بوربوينت ، بالإضافة لعرض بعض المفاهيم باستخدام عدة فيديوهات، وركزت الباحثة بعدم إعطاء الطالب كمية كبيرة من المعلومات في الحصة الواحدة؛ وذلك لمراعاة سعة ومحدودية الذاكرة العاملة للطالب، وتم استخدام كثير من الأنشطة والتجارب التي على الطلاب فعلها داخل الصف حتى يكون تعلمه فعال، وأعدت الباحثة للمعلمة خطط يومية تقوم بها أثناء تدريسها للمجموعة التجريبية لخفض الحمل المعرفي \_ويكون ذلك في الملحق (2)\_ وتم تدريبها عليهم من قبل الباحثة وذلك بالجلوس مع المعلمة قبل الحصة. فمن المعايير التي تم الاستناد عليها أثناء تأسيس المادة العلمية وتحقق فيها نظرية الحمل المعرفي:

1. اكتساب اهتمام الطلبة بموضوع الدرس وذلك باستخدام منبهات ومعلومات متعلقة بالمادة.
2. استخدام العروض المفردة والمتراطة مثل البوربوينت.

3. استخدام صور واضحة المعالم كي لا تشتت انتباه الطالب.

4. استخدام الألوان اثناء العرض.

5. ربط الخبرات الجديدة بالخبرات السابقة وذلك من خلال الأمثلة.

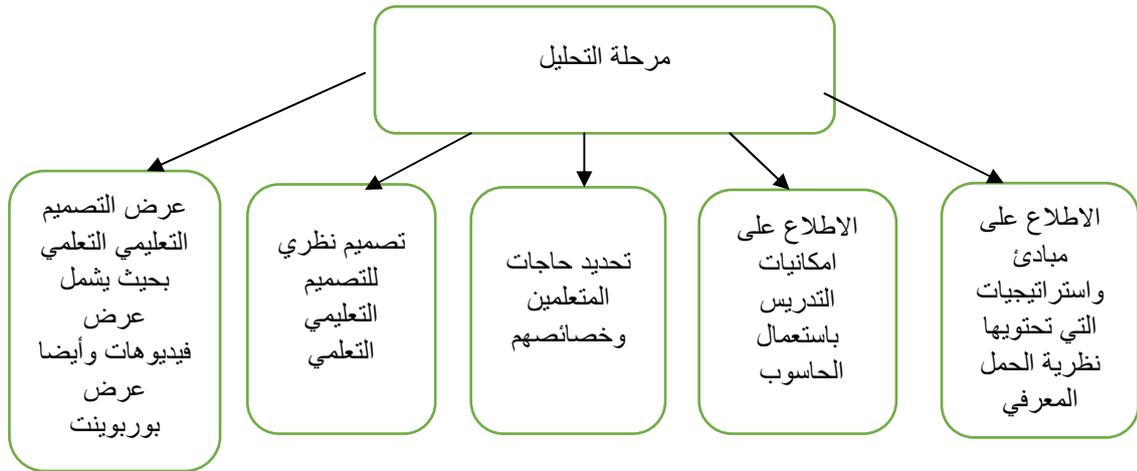
6. استخدام الطلاب الكلمات البديلة ليسهل عليه تذكر المادة.

7. إشراك الطلبة في بعض الأنشطة والتدريبات التي تخص موضوع الدرس.

وكانت الفكرة الأساسية من تصميم الوحدة وفق نظرية العبء المعرفي مايلي:



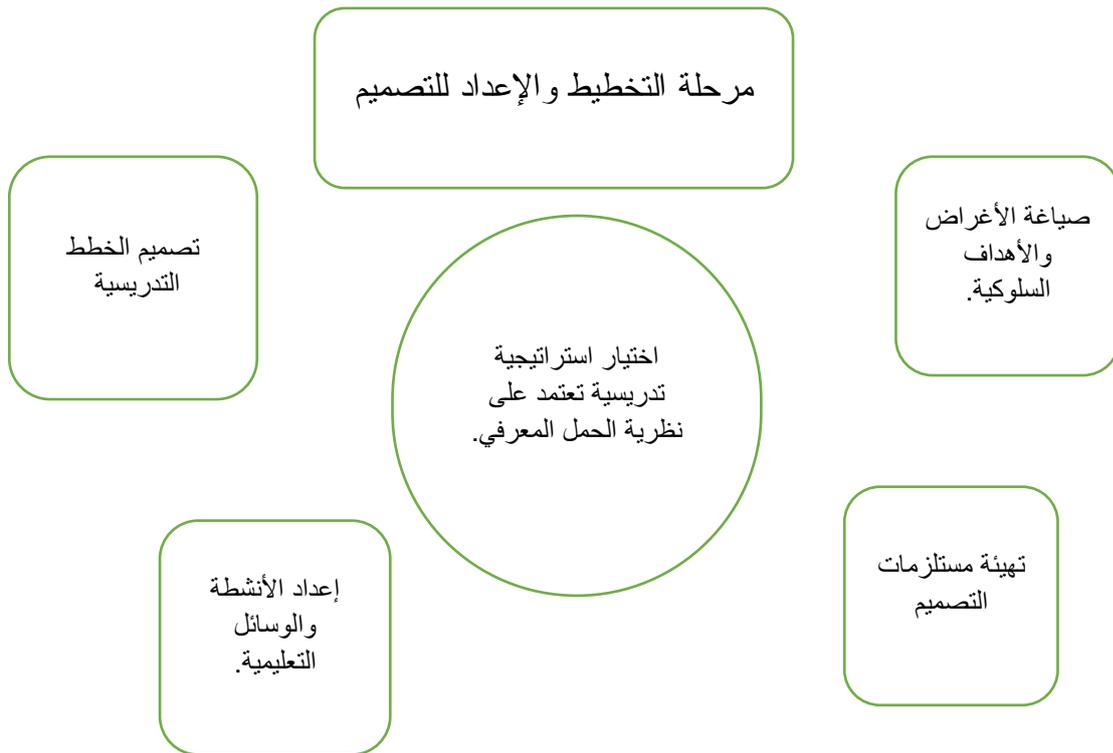
شكل (4): الفكرة الأساسية من تصميم الوحدة وفق نظرية العبء المعرفي



شكل (5): مرحلة التحليل قبل تدريس الوحدة

ويمثل الشكل (6): مرحلة التخطيط والإعداد للتصميم بعد تحديد محتوى المادة الدراسي

وعينة الدراسة بما يلي:



شكل (6): مرحلة التخطيط والإعداد للتصميم بعد تحديد محتوى المادة الدراسي وعينة الدراسة

ويمثل الشكل رقم (7): مرحلة التنفيذ بما يأتي:

### مرحلة التنفيذ

تطبيق التجربة القائمة على استراتيجية تدريسية وفق الحمل المعرفي على العينة المرادة .  
عمل اختبار قبلي للطلاب ثم تدريسهم بالطريقة المحددة وفق الخطط المقترحة وبعدها عمل اختبار بعدي للطلاب لمعرفة أثر الاستراتيجية التدريسية.

شكل (7): مرحلة التنفيذ

### 6.3 إجراءات تنفيذ الدراسة

- (1) تم الحصول على ورقة تسهيل المهمة من قبل عميد كلية الدراسات العليا ومن قبل وزارة التربية والتعليم.
- (2) الذهاب للمدرسة ومباشرة تجربة المعلمة فيها بمتابعة الباحثة لعملها.
- (3) إعطاء اختبار قبلي لكل مجموعة (الضابطة والتجريبية) ويكون مرفقاً في الملحق (3).
- (4) إعطاء المعلمة المادة التعليمية بالطريقة التجريبية (خفض الحمل المعرفي للطلاب) للمجموعة التجريبية وبالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.
- (5) إعطاء اختبار بعدي لطالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية.

### 7.3 المعالجات الإحصائية

قامت الباحثة بتحليل النتائج لفرضيتي الدراسة عن طريق استخدام اختبار (ANCOVA) باستخدام برنامج (SPSS). ولمعرفة مدى اكتساب الطالبات للمفاهيم العلمية في

مادة العلوم استخدمت الباحثة اختباري القبلي والبعدي المجرى للطالبات للمقارنة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وتحليلهما إحصائياً باستخدام اختبار (ANCOVA).

أما بالنسبة لاتجاه الطالبات نحو العلوم فقد استخدمت الباحثة مقياس عبد الخالق (2015) للمقارنة بين كلا المجموعتين (الضابطة والتجريبية) وبعدها فرغت الباحثة إجابات الطالبات لتحليلها إحصائياً باستخدام اختبار (ANCOVA).

# الفصل الرابع

## نتائج الدراسة

1.4 المقدمة

2.4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة

3.4 النتائج العامة للدراسة

## الفصل الرابع

### نتائج الدراسة

#### 1.4 المقدمة

سعت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استراتيجيات تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي المفاهيم العلمية في محافظة نابلس واتجاهاتهم نحو العلوم، ولتحقيق هذه الأهداف فقد قامت الباحثة بإعداد دليل تدريس لوحدته الكهربائية في حياتنا كما في ملحق (2) من منهاج الصف السادس الأساسي للفصل الدراسي الثاني بالعام الدراسي 2016/2017 وفق استراتيجيات خفض الحمل المعرفي على الطلاب موضحة كيفية تنفيذ تدريس دروس الوحدة وفقاً لهذه الاستراتيجيات، حيث يشاهد الطلبة فيديوهات للمحتوى التعليمي بالإضافة لتقليل المادة العلمية بحذف المادة الغير ضرورية و تحت أيضاً هذه الاستراتيجيات لعرض المادة العلمية بطريقة مثيرة للطلاب بحيث تدخل المعلومات لذاكرته العاملة بطريقة سريعة وسهلة ويتم تخزين تلك المعلومات لمدة أطول، وتسعى عملية خفض الحمل المعرفي للطلاب إلى تحويل غرفة الصف إلى بيئة تعلم ديناميكية عبر قيام المعلم بتوجيه وإرشاد طلبته لتطبيق ما تعلموه من خلال تنفيذ أوراق عمل وأنشطة وتمارين صافية وتجارب عملية.

وقد تم تدريس مجموعتين من الطلبة إحداهما درست بالطريقة الاعتيادية التقليدية بينما الأخرى درست باستخدام استراتيجيات الحمل المعرفي، كما أن الباحثة أعدت اختباراً قبلياً وبعدياً، كما واستعانت الباحثة بمقياس عبد الخالق لاتجاهات الطلاب العرب نحو العلوم كما في ملحق (4)؛ وتم التحقق من صدق وثبات الاختبار والمقياس بالإضافة لحساب معاملات الصعوبة والتميز لفقرات الاختبار؛ كي يصبحان مناسبان لأغراض الدراسة، وبعد تجميع البيانات وإدخالها ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS تم التوصل إلى النتائج التالية:

## 2.4 النتائج الإحصائية المتعلقة بفرضيات الدراسة

للإجابة عن السؤال الأول للدراسة وهو: ما أثر استخدام استراتيجيات تدريس قائمة على نظرية الحمل المعرفي في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي المفاهيم العلمية نحو العلوم في محافظة نابلس؟

صاغت الباحثة الفرضية التالية:

### 1:2:4 نتائج الفرضية الأولى

نصت فرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات التحصيل بين المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام استراتيجية الحمل المعرفي)، والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة التقليدية) لدى طالبات الصف السادس الأساسي.

ولاختبار الفرضية الأولى تم استخدام اختبار التباين (ANCOVA) لكن قبل البدء باستخدامه يجب علينا التأكد من افتراضات الاختبار (ANCOVA) المتمثلة في:

1- تجانس التباين

2- تجانس ميل خطوط الانحدار

للتأكد من الافتراض الأول وهو افتراض تجانس التباين فقد تم استخدام اختبار لفنز

(Levenes) والنتائج كما في الجدول التالي:

### جدول (1:4) اختبار لفنز لتجانس التباين

| F     | درجة الحرية 1 | درجة الحرية 2 | الدلالة الإحصائية |
|-------|---------------|---------------|-------------------|
| 0.992 | 1             | 50            | 0.324             |

يتبين من الجدول رقم (1:4) أن هناك تجانساً في التباين لأن مستوى الدلالة 0.324 أكبر من قيمة  $\alpha$  والتي تساوي 0.05 مما يعني بأن هناك تجانساً في تباينات المجموعات وهذا يعني أن الافتراض الأول قد تحقق.

وللتأكد من الافتراض الثاني المتمثل في فحص تجانس ميل خطوط الانحدار نستخدم اختبار التباين للتأكد من تحققه حيث يكون هذا الافتراض متحقق إذا لم يكن التفاعل دالاً إحصائياً، ويوضح الجدول رقم (2:4) التالي ذلك:

جدول (2:4) نتائج تحليل اختبار التباين لفحص تجانس ميل خطوط الانحدار لأثر استخدام استراتيجية الحمل المعرفي على درجات طلبة الصف السادس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي

| الدلالة الإحصائية | F      | متوسط المربعات | درجات الحرية | مجموع المربعات | مصدر التباين    |
|-------------------|--------|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| 0.000             | 50.254 | 295.934        | 1            | 295.934        | الاختبار القبلي |
| .381              | .782   | 4.608          | 1            | 4.608          | طريقة التدريس   |
|                   |        | 5.889          | 48           | 282.663        | الخطأ           |
|                   |        |                | 51           | 651.308        | المجموع         |

يتضح من الجدول السابق (2:4) بأن التفاعل بين المجموعات الضابطة والتجريبية وكذلك الاختبارين القبلي والبعدي غير دال إحصائياً لأن مستوى الدلالة للتفاعل تساوي 0.381 وهذه القيمة أكبر من قيمة  $\alpha$  والتي تساوي 0.05 مما يعني بأن ميل خطوط الانحدار متجانسة، ومع تحقق الشروط يمكننا البدء بالإجابة عن السؤال الرئيس للدراسة، إذ تم استخراج البيانات الوصفية المتعلقة بالمجموعات الضابطة والتجريبية والجدول (3:4) يوضح ذلك:

جدول (3:4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طالبات الصف السادس الأساسي للاختبار البعدي

| المجموعة  | العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|-----------|-------|---------------|-------------------|
| الضابطة   | 26    | 10.7308       | 3.30524           |
| التجريبية | 26    | 13.0385       | 3.51546           |
| المجموع   | 52    | 11.8846       | 3.57362           |

يتضح من الجدول السابق (3:4) بأن الوسط الحسابي لتحصيل الطلاب في المجموعة التجريبية يزيد بدرجة واحدة فقط عن متوسط التحصيل للمجموعة الضابطة قبل تحييد أثر الاختبار القبلي ، ومن خلال الجدول (3:4) نرى بأن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي (13.0385) أكبر من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (10.7308) ويعتقد بأن هذا الفارق لا يعتبر كبيراً خاصة وأن الانحراف المعياري لا يختلف إلا بحوالي 0.6 تقريباً وللتأكد من أن هذا الفارق دالاً إحصائياً بعد إزالة أثر الاختبار القبلي فقد تم استخدام اختبار التباين (ANCOVA) والجدول (4:4) يوضح النتائج:

جدول (4:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على درجات طلبة الصف السادس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي

| الدلالة الإحصائية | F      | متوسط المربعات | درجات الحرية | مجموع المربعات | مصدر التباين    |
|-------------------|--------|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| 0.000             | 50.285 | 294.806        | 1            | 294.806        | الاختبار القبلي |
| *0.001            | 12.198 | 71.511         | 1            | 71.511         | طريقة التدريس   |
|                   |        | 5.863          | 49           | 287.270        | الخطأ           |
|                   |        |                | 51           | 651.308        | المجموع         |

\* دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ).

يتضح من الجدول (4:4) بأن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين متوسطات المجموعة الضابطة والتجريبية حيث كانت قيمة F تساوي 12.198 وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.001 وهي أقل من قيمة  $\alpha$  والتي تساوي 0.05 .

ويتضح أيضاً من الجدول (4:4) بأن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين متوسطات المجموعات في الاختبار القبلي حيث كانت قيمة F تساوي 50.285 وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.000 وهي أقل من قيمة  $\alpha$  والتي تساوي 0.05 ، ولمعرفة لصالح أي المجموعتين كانت الفروق فقد تم حساب المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية

بعد إزالة أثر الاختبار القبلي، وتبين أن الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية أعلى من الوسط الحسابي للمجموعة الضابطة وبالتالي يكون الفرق لصالح المجموعة التجريبية.

ومما سبق يتضح أن إجابة السؤال الأول للدراسة تتمثل بوجود أثر إيجابي لاستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على تحصيل واكتساب المفاهيم لدى طالبات الصف السادس الأساسي.

وللإجابة عن سؤال الدراسة الثاني وهو: ما أثر استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي نحو العلوم في محافظة نابلس؟

صاغت الباحثة الفرضية التالية:

#### 2:2:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي اللواتي درسن ضمن المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي)، واللواتي درسن ضمن المجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) نحو العلوم.

ولإختبار الفرضية الثانية تم استخدام اختبار (ANCOVA) وتظهر نتائج الإختبار بالجدول رقم (5:4).

جدول (5:4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب لأثر استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار التحصيل البعدي

| الدالة الإحصائية | F     | متوسط المربعات | درجات الحرية | مجموع المربعات | مصدر التباين    |
|------------------|-------|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| 0.042            | 4.377 | 529.621        | 1            | 529.621        | الاختبار القبلي |
| 0.434            | 0.622 | 75.215         | 1            | 71.511         | طريقة التدريس   |
|                  |       | 120.995        | 49           | 5928.764       | الخطأ           |
|                  |       |                | 51           | 6754.077       | المجموع         |

ويتضح من الجدول (5:4) بأنه لا توجد فروق دالة إحصائية في اتجاهات طالبات المجموعة الضابطة و المجموعة التجريبية لصف السادس الأساسي نحو العلوم، حيث كانت قيمة ف تساوي 0.622 وهذه القيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.434 فهذه القيمة أكبر من قيمة  $\alpha$  والتي تساوي 0.05 .

### 3.4 النتائج العامة للدراسة

1. وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي تحصيل طالبة الصف السادس الأساسي، الذين درسوا وحدة الكهرباء في حياتنا باستخدام الاستراتيجيات القائمة على نظرية الحمل المعرفي (المجموعة التجريبية)، وطالبات الصف السادس الأساسي الذين درسوا نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي يكون هناك تحسن في اكتساب طالبات الصف السادس الأساسي للمفاهيم العلمية.

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي اللواتي درسن ضمن المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي)، واللواتي درسن ضمن المجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) نحو العلوم.

## الفصل الخامس

# مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى

2.5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية

3.5 التوصيات والمقترحات

## الفصل الخامس

### مناقشة النتائج والتوصيات

سعت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف السادس الأساسي في محافظة نابلس واتجاهاتهم نحو العلوم.

ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم التوصل إليها بعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، بالإضافة إلى التوصيات التي خرجت بها الدراسة.

#### 1.5 مناقشة نتائج الفرضية الأولى

نصت فرضية الدراسة الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي درجات التحصيل بين المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي)، والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) لدى طالبات الصف السادس الأساسي.

أشارت نتائج فحص الفرضية إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) بين متوسطي تحصيل طالبات الصف السادس الأساسي، اللواتي درسن وحدة الكهرباء في حياتنا باستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي (المجموعة التجريبية)، وطالبات الصف السادس الأساسي اللواتي درسن نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية.

تعزو الباحثة تفوق استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي على الطريقة الاعتيادية في التدريس، في تنمية المفاهيم العلمية (ارتفاع في التحصيل) لدى طالبات الصف السادس الأساسي في وحدة الكهرباء في حياتنا لأسباب عديدة من أهمها، أن خفض الحمل المعرفي على الطالب يعتبر نمط من أنماط التعلم المدمج الفعال، الذي يتم فيه تفعيل استخدام التكنولوجيا في التعلم، بطريقة تمكن المتعلمين من تلقي المعرفة المفاهيمية بأساليب تعليمية ومن مصادر تعليمية

مختلفة، كإعادة مقطع فيديو عدة مرات، أو تسريع المقطع لتجاوز جزئيات لديهم خبرة فيها، أو تلخيص المادة على شكل خريطة مفاهيمية مع إمكانية تدوين ملاحظات، كما أنه يمتاز بقدرته على التغيير باستمرار لتلبية احتياجات الطلاب، والتعلم فيه ممزوج بالمتعة والحيوية، مع قليل من الشرح داخل الصفوف، وكثير من التعلم التعاوني والنقاشات والتجارب والمشاريع التعليمية.

كما أن فائدته تكمن في مساعدة الطلبة ضعيفي التحصيل، عبر تلقي المساعدة من المعلم الذي يتجول بين التلاميذ يساعدهم على اكتساب المفاهيم واستيعابها من ناحية، وأنه يعمل على زيادة التفاعل بين المعلم وطلوبته من ناحية أخرى، كما أن مشاهدة الفيديوهات التعليمية تساهم في جعل المتعلم يركز في الفصل على مفاهيم تحتاج من المعلم وقت أكثر للتعلم، وتساعد أيضاً استراتيجيات خفض الحمل المعرفي توجيه المعلم للطلاب نحو تحسين أدائه.

إن من أفضل ما توفره إستراتيجية الحمل المعرفي هو الاستغلال الأفضل لوقت الحصة، فمن خلال استراتيجيات التعلم والتعليم المستندة للحمل المعرفي المتمثلة في إستراتيجية الهدف الحر والسكيما واستراتيجية تركيز الانتباه واستراتيجية الانجاز والاستراتيجية الشكلية بحيث تدعو جميع هذه الاستراتيجيات لأن يعطى المحتوى النظري للطلبة من خلال فيديوهات تعليمية أو تجربة يفعلونها بحيث يحقق التعلم مستويات عالية من التعلم المترابط الذي يعمل على توسيع وتحفيز الذاكرة العاملة للتعلم، ويؤدي ذلك لأن يكرس المعلم وقت من الحصة لإنجاز المهام التعليمية والأنشطة الصفية التي تنجز من خلال مجموعات يتعاون من خلالها الطلبة لإنجاز المطلوب منهم، فهذا يتيح لزيادة التفاعل ما بين الطلبة أنفسهم للحصول على المعلومة وتركيزهم لها داخل الذاكرة، بحيث يتم أخذ المعلومات وادخالها داخل الذاكرة لربطها وترميزها داخل الذاكرة العاملة، ومن خلال متابعة المعلم لطلوبته في إنجازهم للمهام وإجاباتهم على استفساراتهم فهذا يزيد التفاعل ما بين المعلم وطلوبته، ويساعده أيضاً بأن يساعد طلبته خاصة ذوي التحصيل المتدني، ويعزز ذلك مهارات التفكير لدى الطلاب وبناء الخبرات وزيادة كفاءة الذاكرة العاملة ومهارات التواصل.

إضافة إلى ذلك فإن مشاهدة الطلبة للمحتوى الجديد عن طريق فيديوهات أو تجارب أو نشاط يؤدي إلى تطوير عمل الذاكرة العاملة بحيث يثير العديد من التساؤلات لدى الطلبة حول المحتوى المشاهد، الأمر الذي يدفعهم لتسجيل تساؤلاتهم وملاحظاتهم حول ما شاهدوه على ورقة و يبقى ذلك التساؤل في ذاكرة الطالب ليتم الإجابة عليه، مما يجعلهم ذلك نشطين في تعلمهم في اليوم التالي خلال الحصة الصفية، وحريصين لحصول على إجابات حول تساؤلاتهم، فهنا تحولوا من متلقين سلبيين للمعلومة إلى نشطين إيجابيين في تعلمهم.

أيضا كان لتطبيق الإستراتيجية في وحدة الكهرباء في حياتنا التي بالعادة يتصعبون منها الطلبة تحفيز لمهاراتهم التفكيرية والتخيلية، فأصبحوا يربطون المفاهيم والتعميمات الموجودة بالوحدة بواقعهم الحالي ويمثلوا الحالات المختلفة لطرق توصيل الدارات باستخدام المكونات المتوفرة في البيئة الصفية حولهم، كما أن ذلك مكنهم بالحصول على تغذية راجعة حول المحتوى من المعلم.

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة التي تناولت استراتيجيات الحمل المعرفي، كما جاء في دراسة مكي (2016)، الشمسي (2015)، العبادي (2014)، مطر (2011)، هسلر وآخرون (Hasller et al.,2007)، وتريسي (Tracy, 2004).

لقد تناولت الدراسات السابقة موضوع إستراتيجيات تعلم قائمة على نظرية الحمل المعرفي وأثره على التحصيل في تدريس مادة الرياضيات كما في دراسة مكي (2016) التي طبقت بمدرسة المتوسطة والثانوية النهارية للبنين بالعراق، وأسفرت نتائج البحث عن وجود أثر إيجابي كبير لتدريس الرياضيات بإستراتيجية قائمة على نظرية الحمل المعرفي في تنمية التحصيل الدراسي، والذكاء المكاني البصري، كما تم تناول أثر هذه الإستراتيجية في تدريس مادة الكيمياء كما في دراسة الشمسي (2015) التي طبقت على طلاب الرابع العلمي في العراق، وقد تم التوصل إلى فاعلية استخدام استراتيجيات قائمة على نظرية الحمل المعرفي، وأن إستراتيجية الحمل المعرفي لها تأثير إيجابي في انطباعات وتحصيل أفراد المجموعة التجريبية نحو التعلم، وقد أثبتت نتائج الدراسة إلى أن استخدام إستراتيجية الحمل المعرفي أدت إلى زيادة

التحصيل وتنمية مهارات التفكير وعمل الذاكرة العاملة، ونضيف دراسة العبادي (2014) التي تناولت أثر هذا النمط من التعلم على التحصيل لطلاب جامعة ديالى في الكليات العلمية، وأظهرت النتائج فعالية استراتيجيات الحمل المعرفي في التحصيل الأكاديمي لدى طلاب الكليات العلمية في الجامعة، وأشارت هذه الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى طلبة الجامعة في درجة العبء المعرفي تبعاً لمتغير الجنس.

وترى الباحثة أن الأثر الإيجابي لاستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي في رفع مستوى المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي يعود لأسباب منها أن هذه الإستراتيجية تتيح للطلبة أن يعتمدوا على أنفسهم في الوصول إلى المعلومة، وأنها تثير لديهم تساؤلات مما يحفزهم للبحث عن المعلومة، وتجعلهم يحاولوا ويكرروا المحاولة في الوصول إلى النتيجة، مما يؤدي إلى تحفيز الذاكرة العاملة وعملياتها، وفي كل مرة يصل فيها الطالب إلى المعلومة بالاعتماد على نفسه فهذا من شأنه أن يعزز ثقته بنفسه وبقدراته وإمكاناته واستعداداته التعليمية.

ومن ناحية أخرى فإن توفر المحتوى التعليمي عبر الفيديوهات التعليمية مكن الطلبة من أن يعود للمعلومة في أي وقت كان، وذلك الأمر يساعدهم على التمكن من المعلومة بشكل أكبر وركوزها في الذاكرة بشكل أديم وأتقن مما يعزز ثقتهم بأنفسهم وبقدراتهم العلمية والعملية، وبالتالي يرتفع قدرة اكتساب المفاهيم العلمية لديهم.

لقد شكل استخدام هذه الإستراتيجية وأشكالها فرصة للطلبة للخروج عن طابع الحصة الاعتيادي الذي يكون فيه المعلم مصدر للمعلومة والطالب متلق سلبي لها، فأصبح على الطالب أن يتحمل جزءاً من مسؤولية تعلمه، فعليه مشاهدة ما يقوم به المعلم وتسجيل ملاحظاته حول ما شاهد كون المادة جديدة عليه وأنه عليه المشاركة بفعاليات الحصة التي تتوزع عليه، ومن خلال المجموعات التي يوزع فيها المعلم المهام على جميع الطلبة، فهنا أصبح دور المعلم مسهل وميسر للعملية التعليمية فقط وأغلب وقت الحصة يكون مخصصاً لنشاطات وتفاعلات الطلبة بشكل أساسي، مما يجعل موضوع الدراسة الذي يواجه فيه الطلبة بالعادة صعوبة، إلى موضوع محبب لديهم لا يشكل لديهم عائق بدراسته وفهمه، مما يعزز ثقتهم بأنفسهم وإمكاناتهم وذلك يعود

إلى عدم عجز الذاكرة لاستيعاب معلومات هائلة، وإنما أصبح تلقي المعلومات بشكل يسهل تخزينها واسترجاعها وذلك يؤدي إلى تحصيل أفضل و اكتساب مفاهيم علمية أكثر وتنمية المهارات تفكيرية تحليلية وتركيبية.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع العديد من الدراسات من ناحية أن استخدام أي طريقة جديدة بتدريس العلوم العامة من شأنها أن ترفع مستوى اكتساب المفاهيم العلمية (التحصيل) لدى الطلبة.

## 2.5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية

نصت الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $0.05=\alpha$ ) بين اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي اللواتي درسن ضمن المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي)، واللواتي درسن ضمن المجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة الاعتيادية) نحو العلوم.

أشارت نتائج فحص الفرضية إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ ) في اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي نحو العلوم، الذين درسن وحدة الكهرباء في حياتنا باستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي (المجموعة التجريبية)، وطالبات الصف السادس الأساسي الذين درسن بنفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية (المجموعة الضابطة) على مقياس الاتجاهات الذي ابتكره عبد الخالق (2015) نحو العلوم للطلاب العرب، ولم يكن لصالح المجموعة التجريبية.

وترى الباحثة عدم وجود أثر الإيجابي لاستخدام إستراتيجية الحمل المعرفي في تحسين اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي نحو العلوم، يعود لعدة أسباب منها أن الوحدة التي تم اختيارها هي الوحدة الأخيرة من الفصل الثاني لكتاب العلوم فكان الزمن التي أعطيت بها المادة قصير، فتغيير الطالبات لاتجاهاتهن نحو مادة العلوم في نهاية العام كان صعباً.

فاستراتيجية الحمل المعرفي بطبيعتها تتيح للطلبة التفاعل مع المعلومة والتساؤل المقترح من المعلم أو من الكتاب مما يدفع الطلاب الاعتماد على أنفسهم في الوصول إلى المعلومة وحفظها وتثبيتها داخل ذاكرتهم، وفي كل مرة يصل فيها الطالب إلى المعلومة تتعزز ثقته بنفسه وبقدراته وإمكاناته واستعداداته التعلمية وتحسين اتجاهاته.

ومن ناحية أخرى فإن توفر المحتوى التعليمي عبر الفيديوهاات التعليمية يجعل الطالب يستمتع ويحب مادة العلوم لأنها تغيير عن واقع الحصص الاعتيادية، لكن تعزو الباحثة عدم تحسين اتجاهات الطالبات نحو مادة العلوم أنه تم تطبيق المادة التعليمية باستخدام استراتيجية قائمة على نظرية الحمل المعرفي في نهاية العام الدراسي وكانت الفترة قصيرة عند تطبيق المادة.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة يونج (Yong,1992) التي بينت أن اتجاه الذكور نحو العلوم والرياضيات أكثر إيجاباً من اتجاه الإناث، وبينت أيضاً عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاه نحو العلوم والرياضيات باختلاف المستوى الدراسي.

واختلفت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة إبراهيم وحسين (2008) ودراسة الشرع (2010) ودراسة طه (2011)، فأظهرت دراسة إبراهيم وحسين (2008) بوجود اتجاهات إيجابية نحو مادة الأنسجة الحيوانية لكل من الجنسين وكانت اتجاهات الطالبات أكثر من اتجاهات الطلاب.

أما دراسة الشرع (2010) فبينت بأن اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات إيجابية، كما كان هناك فروقاً دالة إحصائية في اتجاهاتهم نحو الرياضيات تعزى إلى المتغيرات: الجنس؛ ولصالح الذكور، ومستوى التحصيل؛ لصالح ذوي التحصيل المرتفع، والمستوى الدراسي؛ ولصالح طلبة الصف التاسع الأساسي، وأظهرت نتائج دراسته أيضاً أن تفاعل الجنس ومستوى التحصيل دال إحصائياً في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات لصالح الذكور ذوي التحصيل المتوسط والمتدني ولصالح الإناث مرتفعات التحصيل.

وتوصلت دراسة طه (2011) إلى عدة نتائج أهمها أن اتجاهات طلاب المرحلة الثانوية نحو طبيعة التخصص الدراسي إيجابية، ولا توجد فروق بين الطلبة والطالبات في الاتجاه نحو التخصص الدراسي ، ولا توجد علاقة ارتباطيه بين اتجاه الطلاب نحو التخصص الدراسي ، ومستوى تعليم الأب و الأم و دخل الأسرة .

واختلفت نتيجة دراسة خليفة وشبلاق (2012) مع نتيجة دراسة الباحثة بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلبة في مجالات الاتجاهات نحو الرياضيات تعزي إلى كل من متغيري الجنس ( ذكور - إناث ) ومستوى التحصيل في الرياضيات ( مرتفع - منخفض)، و توجد علاقة ارتباطية موجبة و قوية بين اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها .

وفي ذلك انفتحت نتيجة دراسة الباحثة بعدم وجود أثر ايجابي لاستخدام استراتيجيات قائمة على الحمل المعرفي على اتجاهات طالبات الصف السادس الأساسي نحو العلوم مع نتيجة دراسة سابقة وهي دراسة يونج (Yong,1992).

### 3.5 التوصيات والمقترحات

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإن الباحثة توصي بما يلي:

1. تفعيل استخدام إستراتيجيات الحمل المعرفي في تدريس موضوعات مختلفة في المواد المختلفة وخاصة في مادة العلوم العامة.
2. استخدام استراتيجيات مختلفة التي تقوم عليها استراتيجيات الحمل المعرفي فيمكن استخدام أي من الاستراتيجيات في أي وحدة من المقرر طالما يوفر المحتوى على شكل فيديو تعليمي؛ فتعمل تلك الاستراتيجيات على زيادة فعالية مخرجات العملية التعليمية.
3. إمكانية استخدام هذه الإستراتيجيات في مقررات تعليمية مختلفة ولكافة المراحل التعليمية؛ لما لهذه الإستراتيجية من ميزات بتفعيل أدوات ووسائل التكنولوجيا الحديثة، كما أنها مهمة و تفيد بتدريس المراحل التعليمية التأسيسية أيضاً.

4. توجيه رسالة لواقعي المناهج الاقتراح عليهم بتضمين المناهج بموضوعات قابلة للتطبيق وفقاً لهذه الإستراتيجية الناجحة، والمتماشية مع روح العصر والتطور التكنولوجي في وقتنا الحاضر.

5. تشجيع المشرفون التربويون على إعداد برامج ومواد تدريبية قائمة على هذه الإستراتيجية، وتدريب المعلمين عليها من خلال دورات تدريبية.

6. ومن ضمن المقترحات تقترح الباحثة بعمل دورات للمدرسين بكيفية تصميم درس تعليمي يعتمد على عدة استراتيجيات قائمة على نظرية الحمل المعرفي وذلك ليتمكنوا من تصميم دروسهم بأنفسهم بالشكل الذي يناسبهم ويناسب قدرات طلابهم، مع الإشارة هنا أن هذه الإستراتيجية تتيح استخدام فيديوهات تعليمية جاهزة ولكن بشرط أن تتسجم مع المحتوى التعليمي الموجود بالكتب المقررة.

## قائمة المصادر والمراجع

### المراجع العربية

إبراهيم، هديل؛ حسين، نجلة (2008). الاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الثالثة قسم علوم الحياة نحو مادة الأنسجة الحيوانية، رسالة ماجستير منشورة، مجلة الفتح عدد (34)، ديالى، العراق.

أبو جودة، صافية سلمان (2010). أثر برنامج تعليمي-تعليمي مستند إلى نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

أبو حطب، محمد صبحي؛ بصير، لارا (2009). بحث بعنوان: نظرية جانبيه ونموذج معالجة المعلومات، رام الله، جامعة بيرزيت.

أبو رياش، حسين محمد (2007). التعلم المعرفي، ط1، عمان؛ دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

جعارة، ظلال (2013). اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو الرياضيات كمبحث مدرسي والتعرف على أثر كل من متغير الجنس ومكان السكن ومستوى التحصيل العام. رسالة ماجستير غير منشورة. بيت لحم.

حسن، مهدي جاسم (2010). العبء المعرفي لدى طلبة الإعدادية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.

خليفة، علي وشبلاق، وائل (2012). اتجاهات طلبة الثانوية العامة بمحافظة غزة نحو الرياضيات وعلاقتها ببعض المتغيرات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة غزة: فلسطين.

- الدويكات، سناء (2015). *كيف كان التعليم في الماضي ، مجلة موضوع الإلكترونية*.
- الزعبي، محمد يوسف (2012). *العبء المعرفي بين النظرية والتطبيق*. ط1، دار اليازوري، عمان.
- الزغلول، عماد عبد الرحيم (2011). *مبادئ علم النفس التربوي، الإمارات؛ دار الكتاب الجامعي*.
- زيتون، حسن حسين (2001). *تصميم التدريس: رؤية منظومية، بيروت؛ القاهرة، عالم الكتب*.
- السامرائي، نبيهة صالح (2012). *الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان*.
- سراج الدين، مصطفى سلامة عبد الباسط (2013). *التعلم الإلكتروني في ضوء نظرية الحمل المعرفي، مجلة التعليم الإلكتروني عدد12، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية*.
- سلمان، خديجة حسين (2009). *أثر برنامج تعليمي مستند إى نظرية العبء المعرفي في تنمية مهارات التفكير الناقد، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة المستنصرية*.
- الشايب، أحمد (2014) *التقدم التكنولوجي في العصر الحديث، شبكة الألوكة*.
- الشرع، ابراهيم (2010). *دراسة إلى معرفة اتجاهات طلبة المرحلة الأساسية العليا نحو الرياضيات في مدارس مدينة عمان*. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية، عمان: الأردن.
- الشمسي، عباس فاضل (2015). *تصميم تعليمي تعليمي على وفق استراتيجيات العبء المعرفي وأثره في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير البصري لطلاب الرابع العلمي، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم ، بغداد*.

طه، فائقة علي نصر (2011). دراسة إتجاهات طلاب المرحلة الثانوية بولاية الخرطوم نحو التخصص وعلاقته بالتحصيل الدراسي. رسالة ماجستير غير منشورة، مكتبة جامعة إفريقيا العالمية، الخرطوم.

العبادي، نور فاضل محمود (2014). العبء المعرفي وعلاقته بقدرة الذات على المواجهة لدى طلبة الجامعة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة ديالى.

الفيل، حلمي (2015). الذكاء المنظومي في نظرية العبء المعرفي. مكتبة أنجلو المصرية، مصر

قطامي، يوسف (2013). النظرية المعرفية في التعلم، عمان؛ دار المسيرة للنشر والتوزيع.

القنطار، فايز؛ عسكر، علي (2005). مدخل إلى علم النفس التربوي، الأردن، دار الفلاح للنشر والتوزيع.

مطر، نجات محمد (2011). العبء المعرفي لدى طلبة الصف الخامس الإعدادي على وفق الأنموذج الإدراكي، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، جامعة بابل.

مكي، عبد الواحد محمود محمد (2016). تصميم تعليمي- تعليمي قائم على وفق نظرية العبء المعرفي وفاعليته في تحصيل مادة الرياضيات والذكاء المكاني البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة - العراق، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، المجلد الثاني العدد (6)، ص 25-55 .

موسى، منير موسى (2002). فعالية برنامج آدي وشاير في تحصيل الفيزياء وتسريع النمو العقلي لطلاب الصف الأول الثانوي في سلطنة عمان. الجمعية المصرية للتربية العملية، المجلد الأول، المؤتمر العلمي السادس.

النجار، زينب؛ شحاتة، حسن (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية، عالم الكتب، القاهرة.

نمر، عصام يوسف (2003) **المختصر في علم النفس التربوي**، دار الفكر للطباعة والنشر  
والتوزيع، عمان.

### المراجع الأجنبية

Abd-El-Khalick, F. ; Summers, R; Said,Z.;Wang, S.; Culbertson, M  
(2015). ***Development and Large-Scale validation of an Instrument  
to Assess Arabic-Speaking Students' Attitudes Toward Science.***  
**International Journal of science Education** (10)1080.

Aschwanden, (2002). **Learning statistics by manipulating proposition.**  
**In proceeding s of the sixth International conference on Teaching  
statistics**, cape town, south Africa.

Ayres, Paul (2006). **Impact of reducing intrinsic cognitive load on  
learning in a mathematical domain**, Applied cognitive psychology  
20:287-298.

Beatty, J. Lucre. Wagonger, B. (2000). **The pupillary system.** In J.I.  
caciopopo. University press.

Ben – Zvi, D., & Garfield, J.B. (2004). **The challenge of developing  
statistical literacy, reasoning and thinking.** Dordrecht: Kluwer  
Academic publishers.

Betrancourt, M. (2000). **Effect of computer animation on users  
performance**, Areview . Letravail Humain, 38, 43-52.

Chipperfield, B. (2006). **Cognitive Load Theory and Instructional Design** Saskatoon, Saskatchewan, Canada, University of Saskatchewan.

Chipperfield, B. (2006). **cognitive Load Theory and Instructional Design** Saskatoon Saskatchewan, Canada, University of Saskatchewan.

Clark, R., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). **Efficiency in learning : Evidence – based guideline to manage cognitive load: San Francisco: Pfeiffer**, 10, 151-170.

Cooper, G., Tindall, G., Chandler, P. & Sweller, J. (1998), **Learning by imaging. Journal of Experimental psychology**, 7, 68-82.

Cooper, Graham. (1988): **Research Into Cognitive Load Theory and Instructional Design at UNSW**, University of New South, Australia, UNSW.

Evenson (2003). **perception in chess cognitive psychology, Journal of consulting and clinical psychology**, 91, 368-358.

Gerjets, P. & Schuster, K. (2003). **Goal configuration and processing strategies as moderators between instructional design and cognitive load. Evidence from hypertext based instruction educational psychologist**, 38, 33-41

Hasler, Beatrice & Kersten, Bernd & John, Sweller. (2007). **Leaner control, cognitive Load and Instructional**, Appl. Cognit psycho. 21; 713-729 .

- Hill, C. (2006). *A cognitive theory of trust*. **International Journal of science Education**.
- Holahan, J. M., Suanders, T. C. & Goldberg, M. D. (2000). **Tonal cognition in pattern discrimination: Evidence from three Developmental Psychology populations**, 33,195-205
- Jerean J.,G. Merriënboer (2009). **Toward a synthesis of cognitive load theory**, Four- Component instructional Design, *Educ psychol Rev*,21:55-66.
- Kalyuga, S. (2006). **Assessment of learners organized Applied knowledge structures in adaptive learning environments cognitive psychology**, 38, 31-23.
- Kirschner, P.(2002). **cognitive load theory and learning**, University Rotterdam .
- Palincsar, A.S. (2003) **Ann L. Brown Advancing theoretical model of learning and instruction**, In B. J. Zimmerman & D. H. chunk (Eds) .Contributions. (Pp.459-472). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sweller, J. (2005). **Implications of cognitive load theory for multimedia learning Ed**. The Mayer (E. In R.) . 29-pp.19 (Cambridge handbook of multimedia learning. New York, Cambridge University.
- Tracy, J. (2004). **Measuring cognitive Load to test the Usability of website**.

**YONG, F. (1992). Mathematics and Science Attitudes of African-American Middle grade Students Identified as Gifted: Gender and grade Differences. Dissertation Abstracts International.**

## الملاحق

ملحق (1) جدول المواصفات

| المجموع | المهارات<br>العليا | التطبيق | الفهم | التذكر | نسبة<br>الزمن | الزمن<br>عدد<br>(الحصص) | الموضوع                         |
|---------|--------------------|---------|-------|--------|---------------|-------------------------|---------------------------------|
| 9       | 1                  | 2       | 3     | 3      | 0.3           | 6                       | التكهرب بالذلك<br>ونوعا الشحنة. |
| 4       | 0                  | 1       | 1     | 2      | 0.15          | 3                       | الكشاف                          |
| 3       | 0                  | 1       | 1     | 1      | 0.05          | 1                       | الرعد والبرق                    |
| 14      | 1                  | 3       | 5     | 5      | 0.5           | 10                      | الدارة الكهربائية<br>والتيار.   |
| 30      |                    |         |       |        |               | 20                      | المجموع                         |

## ملحق (2) الخطط اليومية

الدرس الأول

حصتان

التكهرب بالدلك ونوعا الشحنة

| التقويم   | خطوات التنفيذ  | الأهداف   |
|---|--|---|
| ما هي أنواع الكهرباء واستخداماتها                                     | يتم في البداية التمهيد بسؤال الطالبات عن شعورهن عند لبس ملابس صوفية ثم جلوسهن على كرسي من البلاستيك ثم ملامستهن لجسم معدني هل يشعرن بطقطة؟ ثم سؤالهن عن الكهرباء في المنازل. من خلال هذه الأسئلة السابرة تستنتج الطالبة أنواع الكهرباء وخصائص كل منها.               | ان تستنتج الطالبة أنواع الكهرباء                                |
| قارني بين الكهرباء الساكنة والمتحركة من حيث شدة الكهرباء وفترة بقاؤها | من خلال ماتم التوصل اليه سابقاً تقارن الطالبة بين الكهرباء الساكنة والمتحركة وكتابة ذلك على جدول المقارنة من خلال العرض.   | أن تقارن الطالبة بين الكهرباء الساكنة والمتحركة                 |
| عرفي التكهرب ، الكهرباء الساكنة                                       | من خلال تنفيذ نشاط (1) في الكتاب المدرسي من خلال مجموعات زميرية ثم مشاهدة فيديو يوضح التجربة وفيديو اخر يوضح انجذاب تيار مائي إلى بالون مدلوك بالصوف ثم من خلال الأسئلة السابرة على عرض lcd تتوصل الطالبة الى تعريف كل من التكهرب والتكهرب بالدلك والكهرباء الساكنة. | ان تعرف الطالبة كل من التكهرب والتكهرب بالدلك والكهرباء الساكنة |
| ماهي الشحنة المتولدة على قضيب البلاستيك بعد دلكه؟                     | من خلال تنفيذ نشاط (2) في مجموعات زميرية ثم مشاهدة فيديو يوضح ذلك ومن خلال الأسئلة السابرة على عرض lcd تستنتج الطالبة أنواع الشحنات الكهربائية ثم توضح نوع الشحنة المتولدة على كل من البلاستيك والزجاج بعد دلكهما.   | أن تستنتج الطالبة أنواع الشحنات الكهربائية                      |

## الدرس الثاني

### حصّة

#### تفسير التكهرب بالدلك

| الأهداف  | خطوات التنفيذ   | التقويم   |
|--|---|---|
| ان توضح<br>الطالبة تفسير<br>عملية التكهرب<br>بالدلك لقضيب<br>بلاستيك مع<br>الصوف | يتم في البداية التمهيد بمراجعة الطالبات عن عملية التكهرب بالدلك وأنواع الشحنات الكهربائية المتولدة على كل من البلاستيك والزجاج بعد ذلك ثم من خلال عرض lcd يتم تفسير العملية خلال ثلاث خطوات قبل وأثناء وبعد عملية ذلك وتوضيح عدد الشحنات الموجبة والسالبة على كل من البلاستيك والصوف ومن خلال الأسئلة السابرة للطالبات يتم التوصل الى تفسير العملية ثم مشاهدة فيديو يوضح تفسير عملية التكهرب بالدلك لقضيب البلاستيك مع الصوف مع حل ورقة العمل | وضحي تفسير<br>عملية التكهرب<br>بالدلك لقضيب<br>البلاستيك مع<br>الصوف.<br><br>ما نوع الشحنة التي<br>يكتسبها كل من<br>الصوف والبلاستيك<br>بعد ذلكهما مع<br>بعضهما |
| أن تستنتج<br>الطالبة تفسير<br>التكهرب بالدلك<br>لقضيب الزجاج<br>مع الحرير        | اعتماداً على ما تم شرحه سابقاً تستنتج الطالبة تفسير التكهرب بالدلك للزجاج مع الحرير ومن خلال العصف الذهني تنتبه الطالبة الى كيفية انتقال الشحنات وماهي الشحنات التي يكتسبها كل من الزجاج والحرير (بعد إعطاء الطالبات الفرصة لاستنتاج ذلك لوحدهن) ثم مشاهدة فيديو يوضح ذلك مع حل ورقة العمل  | وضحي تفسير<br>عملية التكهرب<br>بالدلك لقضيب<br>الزجاج مع الحرير.<br>ما نوع الشحنة التي<br>يكتسبها كل من<br>الصوف الزجاج<br>والحرير بعد ذلكهما<br>مع بعضهما      |
| ان تعرف<br>الطالبة الكشاف<br>الكهربائي   | من خلال أسئلة سابرة للطالبات - كيف يمكن معرفة اذا كان الجسم مشحوناً أم لا وماهي نوع شحنته - ثم عرض صورة للكشاف الكهربائي واحضار الكشاف للصف لمشاهدة الطالبات له   | عرفي الكشاف<br>الكهربائي  |

| الأهداف   | خطوات التنفيذ  | التقويم                                   |
|---|--|---|
| أن ترسم الطالبة الكشاف الكهربائي موضحة عليه الأجزاء | من خلال عرض صورة للكشاف على عرض lcd موضح عليها الأجزاء تحفظ الطالبة الأجزاء المعروضة ثم يتم اختيار طالبات لتعيين الأجزاء مرة أخرى على السبورة ثم ترسم الطالبة الكشاف الكهربائي على الدفتر موضحة عليه الأجزاء | ارسمي كشافاً كهربائياً موضحة عليه الأجزاء |
| أن تعلق الطالبة سبب صنع الكشاف من مواد فلزية        | يتم سؤال الطالبات عن ذلك ثم أخذ الأجوبة منهن ثم تدوين الإجابة على السبورة  | علي : يصنع الكشاف من مواد فلزية           |

| الأهداف   | خطوات التنفيذ  | التقويم  |
|---|--|--|
| تمهيد   | يتم في البداية مراجعة الطالبات بما تم أخذه سابقاً من تفسير التكهرب بالدلك وتعريف الكشاف الكهربائي والقواعد الأساسية منها أن الشحنات السالبة هي التي تنتقل  |  |
| ان تستنتج الطالبة كيفية شحن كشاف الكهربائي عن طريق اللمس شحنة سالبة | من خلال عرض lcd الذي يوضح خطوات عملية الشحن باللمس للكشاف بشحنة سالبة تتبع الطالبة الخطوات قبل وأثناء وبعد عملية اللمس للكشاف مع ملاحظة عدد الشحنات السالبة والموجبة على الكشاف في كل مرحلة وكيف يتم انتقال الشحنات ثم حل ورقة العمل ثم رسم جميع الخطوات مع توضيح كل خطوة على السبورة وتقوم الطالبات برسم ذلك على دفاترهن ثم تطبيق العملية عملياً على الكشاف الكهربائي | ارسمي خطوات شحن الكشاف عن طريق اللمس بشحنة سالبة |
| ان تستنتج الطالبة كيفية شحن كشاف الكهربائي عن طريق اللمس شحنة موجبة | اعتماداً على ما سبق من كيفية شحن الكشاف باللمس شحنة سالبة واعتماداً على القواعد الأساسية توضح الطالبة كيفية شحن كشاف شحنة موجبة مع توضيح كيف يتم انتقال الشحنات ثم حل ورقة العمل ثم مشاهدة فيديو يوضح ذلك ثم رسم جميع الخطوات مع توضيح كل خطوة على السبورة وتقوم الطالبات برسم ذلك على دفاترهن ثم تطبيق العملية عملياً على الكشاف الكهربائي                            | ارسمي خطوات شحن الكشاف عن طريق اللمس بشحنة موجبة |
| أن تعدد الطالبة خصائص الشحن باللمس                                  | من خلال طرح أسئلة سابرة على الطالبات ( هل حدث انتقال للشحنات السالبة؟ هل تبقى الشحنات فترة مؤقتة-من الفيديو- هل يوجد تلامس بين الجسمين.....الخ تستنتج الطالبة خصائص الشحن باللمس مع كتابتها على السبورة من خلال العرض وحفظ الطالبات لها ثم حل ورقة العمل   | عددي خصائص الشحن باللمس                          |

## الدرس الثالث

### حصتان

#### طرق شحن الكشاف الكهربائي

#### "الشحن باللمس"

### الدرس الرابع

### حصتان

#### استعمالات الكشاف الكهربائي

| الأهداف   | خطوات التنفيذ  | التقويم   |
|---|--|---|
| تمهيد   | يتم في البداية مراجعة الطالبات بما تم أخذه سابقاً من تعريف الكشاف الكهربائي وطرق شحنه  |   |
| ان تستنتج الطالبة كيف يمكن معرفة كون الجسم مشحوناً أم لا          | من خلال توجيه سؤال للطالبات وتقوم كل طالبتين على ألواح w.b باستنتاج الإجابة ويتم تقييم اجابات الطالبات ثم شرح ذلك من خلال عرض lcd ثم حل ورقة العمل مع تمثيل ذلك عملياً   | كيف يمكن معرفة كون الجسم مشحوناً أم لا                                |
| ان تستنتج الطالبة كيف يمكن معرفة نوع شحنة جسم مشحون               | من خلال توجيه سؤال للطالبات وتقوم كل طالبتين على ألواح w.b باستنتاج الإجابة ويتم تقييم اجابات الطالبات ثم شرح ذلك من خلال عرض lcd ثم حل ورقة العمل مع تمثيل ذلك عملياً   | كيف يمكن معرفة نوع شحنة جسم مشحون باستخدام الكشاف الكهربائي           |
| أن تستنتج الطالبة كيف يمكن تحديد المواد الموصلة من المواد العازلة | من خلال توجيه سؤال للطالبات وتقوم كل طالبتين على ألواح w.b باستنتاج الإجابة ويتم تقييم اجابات الطالبات ثم شرح ذلك من خلال عرض lcd ثم حل ورقة العمل مع تمثيل ذلك عملياً ثم يتم تعريف المواد الموصلة والعازلة وكتابة ذلك على السبورة | كيف يمكن تحديد المواد الموصلة من المواد العازلة؟ عرفي المواد الموصلة. |
| أن تعدد الطالبة استخدامات الكشاف الكهربائي                        | بناء على ما سبق تعدد الطالبة استخدامات الكشاف ثم كتابة ذلك على السبورة   | عددي استخدامات الكشاف   |

## الدرس الخامس

### حصّة

#### البرق والرعد

| الأهداف   | خطوات التنفيذ  | التقويم  |
|---|--|--|
| أن تتعرف الطالبة الى ظاهرة البرق والرعد               | من خلال مشاهدة فيديو يوضح ظاهرة البرق والرعد ثم سؤال الطالبات عنها وماذا حدث وأخذ الأجوبة منهن                                 | لماذا انفصلت القطرات الموجبة عن السالبة في الغيمة؟ |
| أن تفسر الطالبة ظاهرة البرق والرعد                    | من خلال شرح خطوات البرق والرعد على عرض lcd تشاهد الطالبات كل خطوة وتستننتج ماذا حدث وتكتب تلك الخطوة على السبورة               | فسري ظاهرة البرق والرعد                            |
| أن تعدد الطالبة خطوات حدوث البرق والرعد               | من خلال ما سبق تقوم الطالبة بترتيب خطوات البرق والرعد المعروضة على عرض lcd ثم تقوم بكتابة الخطوات مرة أخرى على الدفتر          | عددي خطوات حدوث البرق والرعد                       |
| أن تعلل الطالبة سبب سماع صوت الرعد بعد رؤية ضوء البرق | من خلال سؤال الطالبات ذلك وأخذ الأجوبة منهن وتقييمها تتوصل الطالبات الى الجواب من خلال عرض على السبورة سرعة كل من الضوء والصوت | عللي : نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد            |

الصواعق ومانعة الصواعق

| الأهداف   | خطوات التنفيذ  | التقويم                                   |
|---|--|---|
| أن تستنتج الطالبة كيفية حدوث الصاعقة              | في البداية يتم تذكير الطالبات بالبرق والرعد وكيف حدثت شرارة البرق ثم سؤالهن ماذا يحدث اذا اقتربت غيمة مشحونة من سطح الأرض؟ يتم أخذ الأجوبة من الطالبات مع عرض صورة لغيمة مشحونة قريبة من العمارات لتتوصل الطالبة الى الإجابة ثم شرح كيفية حدوث الصاعقة من خلال العرض ضمن خطوات معينة ثم كتابة الخطوات على السبورة وحفظ الطالبات لها ثم مشاهدة فيديو يوضح ذلك | فسري كيف تحدث ظاهرة الصواعق               |
| أن ترسم الطالبة مانعة الصواعق موضحة عليها الأجزاء | من خلال مشاهدة صورة لها وسؤال الطالبات مم تتركب مانعة الصواعق؟ ثم كتابة الإجابة على السبورة من خلال عرض Icd ثم تقوم الطالبات بالرسم على دفاترهن  | مم تتركب مانعة الصواعق؟ وضح ذلك على الرسم |
| أن تستنتج الطالبة مبدأ عمل مانعة الصواعق          | من خلال ما تم شرحه سابقا عن كيفية حدوث الصاعقة تستنتج الطالبة كيف تعمل مانعة الصواعق على تفريغ الشحنات بالأرض  | ما هو مبدأ عمل مانعة الصواعق؟             |
| أن تفسر الطالبة كيفية حدوث الشرارة في الصواعق     | من خلال مشاهدة فيديو يوضح مبدأ عما فان دي غراف الذي يفسر حدوث الشرارة في الصواعق والبرق من خلال خطوات معينة ثم كتابة الخطوات على السبورة وحفظ الطالبات لها ، مع توضيح أجزاء المولد مع مشاهدة فيديو آخر يوضح بعض التجارب على المولد ثم النزول الى المختبر وأداء ذلك عملياً  | ما هو مبدأ عمل مولد فان دي غراف؟          |

## الدرس السابع

### حصتان

#### الدارة الكهربائية والتيار الكهربائي

| التقويم  | خطوات التنفيذ  | الأهداف  |
|--|--|--|
| عرفي التيار الكهربائي  | من خلال تمثيل ذلك بتيار مائي ومشاهدة صورة لها<br>وسؤال الطالبات هل يمشي التيار المائي باتجاه واحد؟ ثم<br>عرض صورة مانعة الصواعة والسؤال هل تمشي<br>الشحنات الكهربائية فيها بنفس الاتجاه؟ عبر ماذا؟ ولماذا؟<br>من خلال هذه الأسئلة تصل الطالبة الى تعريف التيار<br>الكهربائي ثم كتابة التعريف على السبورة | أن تستنتج<br>الطالبة تعريف<br>التيار الكهربائي             |
| *عرفي الدارة<br>الكهربائية<br>*فسري عدم اضاءة<br>المصباح في الأشكال<br>الواردة في نشاط<br>(11) | من خلال اجراء نشاط(10) وعمل دارة كهربائية عمليا<br>واغلاقها وملاحظة الطالبات لإضاءة المصباح ثم فتح<br>الدارة وملاحظة الطالبات لعدم إضاءة المصباح ثم<br>سؤالهن عن السبب في ذلك ثم تدوين التعريف على<br>السبورة ثم حل النشاط(11) في الكتاب المدرسي من<br>خلال عرض lcd                                      | أن تستنتج<br>الطالبة تعريف<br>الدارة الكهربائية            |
| ماهي مكونات الدارة<br>الكهربائية   | من خلال التعريف ومن خلال مشاهدة صور لدارات تعدد<br>الطالبة مكونات الدارة الكهربائية  | أن تعدد الطالبة<br>مكونات الدارة<br>الكهربائية             |
| ما هو رمز المصباح<br>والبطارية   | من خلال عرض جدول يوضح كل عنصر ورمزه  | أن تتعرف<br>الطالبة الى رموز<br>عناصر الدارة<br>الكهربائية |
| ارسمي دارة كهربائية<br>مكونة من مفتاح<br>كهربائي وبطارية<br>ومصباح وأسلاك<br>توصيل بالرموز     | من خلال التعرف على أجزاء الدارة الكهربائية والرمز<br>الخاص بكل جزء من أجزاء الدارة ترسم الطالبات على<br>ألواحهن دارة كهربائية بالرموز بعد تدوين هذه الرموز<br>على السبورة  | أن ترسم الطالبة<br>دارة كهربائية<br>بالرموز                |
| صممي دارة كهربائية<br>مغلقة  | من خلال توزيع الطالبات مجموعات زمرية تقوم كل<br>مجموعة بتركيب دارة كهربائية مع اغلاقها وفتحها<br>ومشاهدة حالة المصباح في كل مرة مع حل نشاط (12)  | أن تشكل<br>الطالبة دارة<br>كهربائية عملياً                 |

## الدرس الثامن

### حصتان

#### طرق توصيل الدارة الكهربائية

| التقويم   | خطوات التنفيذ  | الأهداف  |
|---|--|--|
| ماهي طرق توصيل الدارة الكهربائية  | من خلال تمثيل توصيل الأجهزة بحركة سيارات في شارع رئيس لا يوجد فيه تفرع وشارع آخر فيه تفرع مع مقارنة كل صورة بصورة دارة على التوالي والتوازي ومن خلال أسئلة سابرة عن مسير التيار وهل حدث فيه تفرع أم لا تميز الطالبة كل دارة على التوالي أم التوازي | أن تستنتج الطالبة طرق توصيل الدارة الكهربائية      |
| ارسمي دارة كهربائية على التوالي وأخرى على التوازي مكونة من بطارية وثلاثة مصابيح وأربعة مفاتيح                 | بعد معرفة طرق التوصيل ومشاهدة صور لدارتين على التوالي والتوازي ترسم الطالبة دارة على التوالي وأخرى على التوازي   | أن ترسم الطالبة دارة كهربائية على التوالي والتوازي |
| ماذا يحدث عند تلف أحد المصابيح في دارة موصولة على التوالي   | من خلال سؤال الطالبات هل حدث تفرع وانقسام للتيار؟ ثم مشاهدة فيديو يوضح أثر شدة الاضاءة وتلف أحد المصابيح في التوصيل على التوالي ثم كتابة الخصائص على السبورة وحفظ الطالبات لها ثم مشاهدة ذلك عمليا على دارة موصولة على التوالي ثم حل ورقة العمل    | أن تستنتج الطالبة خصائص التوصيل على التوالي        |
| *ماذا يحدث في شدة اضاءة المصابيح عند ازالة أحدها في دارة موصولة على التوازي *ماهي طرق توصيل الأجهزة في المنزل | من خلال سؤال الطالبات هل حدث تفرع وانقسام للتيار؟ ثم مشاهدة فيديو يوضح أثر شدة الاضاءة وتلف أحد المصابيح في التوصيل على التوازي ثم كتابة الخصائص على السبورة وحفظ الطالبات لها ثم مشاهدة ذلك عمليا على دارة موصولة على التوازي ثم حل ورقة العمل    | أن تستنتج الطالبة خصائص التوصيل على التوازي        |
| قارني بين التوصيل على التوالي والتوازي  | بعد معرفة خصائص كل من التوالي والتوازي تقارن الطالبة بينهما من خلال حل ورقة العمل  | أن تقارن الطالبة بين التوصيل على التوالي والتوازي  |

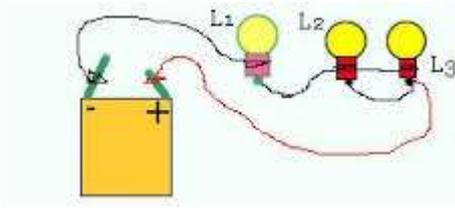
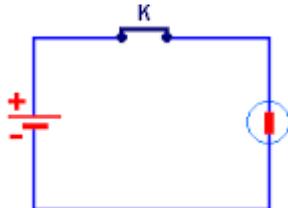
ملحق (3) الاختبار القبلي والبعدي

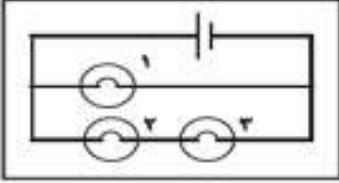
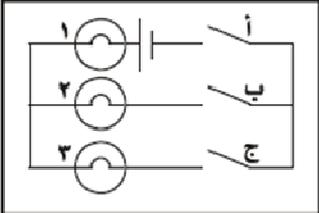
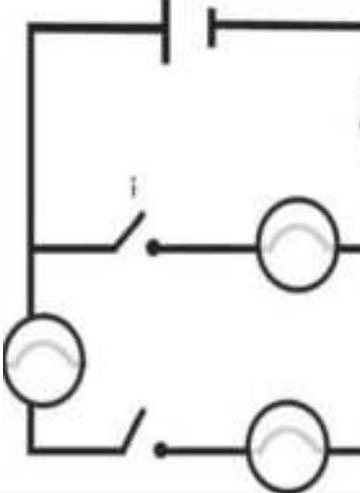
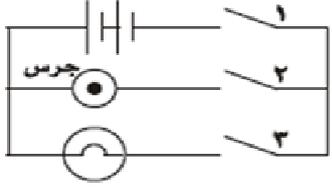
| ضعي دائرة حول الإجابة الصحيحة: |  |
|--------------------------------|--|
| 1                              | <p>يعرف التكهرب بالدلك بأنه:</p> <p>أ. انتقال جميع الشحنات السالبة من البلاستيك إلى قطعة الصوف.<br/> ب. انتقال جزء من الشحنات السالبة من قطعة الصوف إلى البلاستيك.<br/> ج. انتقال الشحنات الموجبة من البلاستيك إلى قطعة الصوف.<br/> د. انتقال الشحنات الموجبة من قطعة الصوف إلى البلاستيك.</p>                                   |
| 2                              | <p>تصنف الشحنات الكهربائية إلى شحنات:</p> <p>أ. سالب فقط.<br/> ب. موجب فقط.<br/> ج. سالب أو موجب.<br/> د. جميع ما ذكر خاطئ .</p>   |
| 3                              | <p>جميع ما يلي من خصائص التكهرب بالدلك ماعدا:</p> <p>أ. المادة التي فقدت شحنات سالبة تصبح شحنتها موجبة.<br/> ب. المادة التي انتقلت إليها شحنات سالبة تصبح شحنتها سالبة.<br/> ج. عدد الشحنات السالبة التي يفقدها الجسم الأول أكثر من عدد الشحنات التي يكتسبها الجسم الثاني.<br/> د. يكتسب كل من الدالك والمدلوك شحنات مخالفة.</p> |
| 4                              | <p>عند ذلك قضيب زجاج بقطعة حرير:</p> <p>أ. تنتقل الشحنات السالبة من الزجاج الى الحرير<br/> ب. يكتسب الحرير شحنة سالبة<br/> ج. يكتسب الزجاج شحنة موجبة<br/> د. جميع ما سبق صحيح</p>   |
| 5                              | <p>تجاذب بعض الأجسام المشحونة كهربائياً لبعضها البعض وتنافرها عن بعضها البعض يدل على:</p> <p>أ. وجود نوعان من الشحنات الكهربائية.<br/> ب. أن الشحنة المتولدة على قضيب الزجاج المدلوك هي الشحنة الموجبة.<br/> ج. أن الشحنة المتولدة على قضيب البلاستيك المدلوك هي الشحنة السالبة.<br/> د. جميع ما سبق صحيح.</p>                   |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <p>في</p>  <p>متشابهات</p> | <p>6 إذا انتقلت الكترونات من الجسم (أ) إلى الجسم (ب) كما<br/>الرسمه فإنه:<br/>أ. يتم تنافر البالون عن بعضهما البعض لأنهما<br/>بالشحنة (+،+) أو (-،-).<br/>ب. يتم تنافر البالون عن بعضهما البعض بسبب اختلافهما بالشحنة (+، -) أو (-، +).<br/>ج. يتم تجاذب البالون بعضهما لبعض.<br/>د. لا شيء مما ذكر.</p> | <p>6</p>  |
|   | <p>7 نستخدم لمعرفة أن هناك نوعين من الشحنات الكهربائية :<br/>أ. ذلك قضيب البلاستيك بالصوف وبعدها تقريية من قصاصات ورق.<br/>ب. ذلك قضيب من الزجاج بالحرير وبعدها تقرييه من كرة موضوعة على<br/>الحامل.<br/>ج. أ+ب<br/>د. لا شيء مما ذكر.</p>   | <p>7</p>  |
|   | <p>8 من استخدامات الكشاف الكهربائي:<br/>أ. الشحن باللمس.<br/>ب. تحديد نوع شحنة الجسم المشحون.<br/>ج. تحديد المواد الموصلة والمواد العازلة.<br/>د. ج+ب.</p>   | <p>8</p>  |
|   | <p>9 يتكون الكشاف الكهربائي من:<br/>أ. كرة، ساق فلزي، وعاء زجاجي.<br/>ب. كرة فلزية ، ساق غير فلزي، ورقتان ،وعاء زجاجي.<br/>ج. قرص فلزي، ساق فلزي، ورقتان فلزيتان، وعاء زجاجي.<br/>د. قرص فلزي، ساق فلزي،ورقتان فلزيتان.</p>  | <p>9</p>  |
|   | <p>10 لشحن أي كشاف كهربائي نستخدم طريقة:<br/>أ. اللمس.<br/>ب. التأثير.<br/>ج. الحث.<br/>د. أ+ب+ج.</p>  | <p>10</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>11</p> <p>المواد التي تنتقل عبرها الشحنات الكهربائية بسهولة تسمى:</p> <p>أ. مواد عازلة.<br/>ب. مواد كيميائية.<br/>ج. مواد موصلة.<br/>د. أ+ج.</p>  |  |
| <p>12</p> <p>أي من الأشكال التالية يدل على الشحن باللمس:</p> <p>أ. </p> <p>ب. </p> <p>ج. </p> <p>د. </p> |  |
| <p>13</p> <p>إذا كان الكشاف مشحوناً بنفس شحنة القضيب المقرب من الكشاف فإنه:</p> <p>أ. تزداد انفراج ورقتي الكشاف. ب. يقل انفراج ورقتي الكشاف.<br/>ج. لا يحصل شيء للورقتين. د. لا شيء مما ذكر</p>  |  |
| <p>14</p> <p>إذا أردت أن تشحن كشاف كهربائي بالتأثير فيجب أن:</p> <p>أ. تنقل الشحنات السالبة من الكشاف الى القضيب.<br/>ب. تتجمع الشحنات الموجبة في القرص والسالبة في الورقتين.<br/>ج. تتجمع الشحنات السالبة في القرص والموجبة في الورقتين .<br/>د. تنقل الشحنات السالبة من القضيب الى الكشاف.</p>   |  |
| <p>15</p> <p>إذا أردنا أن يفقد الجسم الشاحن جزءاً من شحنته فعلينا استخدام :</p> <p>أ. الشحن باللمس.<br/>ب. الشحن بالتأثير.<br/>ج. الشحن باللمس والشحن بالتأثير.<br/>د. لا شيء مما سبق.</p>   |  |
| <p>16</p> <p>في حال اقتربت سحابتان من بعضهما البعض وكان طرف احدهما مشحوناً بشحنة سالبة والطرف المقابل للسحابة الثانية مشحوناً بشحنة موجبة فذلك يؤدي إلى:</p> <p>أ. انتقال الشحنات الكهربائية السالبة من السحابة الأولى عبر الهواء الى السحابة الثانية مولدة حرارة هائلة يصحبها ضوء على شكل شرارة ويعرف بالبرق.<br/>ب. انتقال الشحنات الكهربائية الموجبة من السحابة الأولى عبر الهواء الى السحابة</p>   |  |

|  |    |
|--|----|
| <p>الثانية مولدة حرارة هائلة يصحبها ضوء على شكل شرارة ويعرف بالبرق.<br/>ج. انتقال الشحنات الكهربائية السالبة والموجبة من السحابة الأولى عبر الهواء الى السحابة الثانية مولدة حرارة هائلة يصحبها ضوء على شكل شرارة ويعرف بالبرق.<br/>د. انتقال الشحنات الكهربائية السالبة من السحابة الأولى عبر الهواء الى الأرض مولدة حرارة هائلة يصحبها ضوء على شكل شرارة ويعرف بالبرق.</p>                               |    |
| <p>يعرف بأنه حركة الشحنات الكهربائية في اتجاه معين عبر الموصلات لنقل الطاقة الكهربائية:<br/>أ. الجهد الكهربائي.<br/>ب. التيار الكهربائي.<br/>ج. التيار المائي.<br/>د. ب+ج.</p>   | 17 |
| <p>تعرف الدارة الكهربائية بأنها:<br/>أ. المسار المكون من بطارية ومصباح ومواد موصلة .<br/>ب. المسار المغلق المكون من بطارية ومصباح كهربائي ومواد موصلة.<br/>ج. المسار المفتوح المكون من بطارية ومصباح كهربائي ومواد موصلة.<br/>د. المسار المكون من بطارية ومصباح ومواد عازلة.</p>   | 18 |
| <p>يرمز للمصباح الكهربائي بالرمز :</p> <p>أ)  ب)  ج)  د) </p> | 19 |
| <p>يخرج التيار الكهربائي من القطب _____ للبطارية الى أجزاء الدارة ويعود الى القطب _____.</p> <p>أ. الموجب/السالب. ب. الموجب/الموجب.<br/>ج. السالب/الموجب. د. السالب/السالب.</p>  | 20 |
| <p>من طرق توصيل الأجهزة في الدارة الكهربائية:<br/>أ. على التوالي.<br/>ب. على التوازي.<br/>ج. أ+ب.<br/>د. لا شيء مما ذكر.</p>   | 21 |

|   |   |
|---|---|
| <p>22 إذا انقطع سلك التوهج في المصباح الكهربائي فإن الدارة الكهربائية تعتبر:</p> <p>أ. مغلقة<br/>ب. مفتوحة<br/>ج. كلاهما<br/>د. لا شيء مما ذكر</p>  | <p>23 عند نزع أحد المصابيح الكهربائية في دارة كهربائية متصلة على التوالي:</p> <p>أ. تقل شدة إضاءة المصابيح الأخرى.<br/>ب. تزداد شدة إضاءة المصابيح الأخرى.<br/>ج. تنطفئ باقي المصابيح.<br/>د. لا تتأثر باقي المصابيح.</p>   |
| <p>24 أي المصابيح في الدوائر التالية تكون شدة المصباح فيها أقوى :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="316 741 619 1016">  <p>2 التوازي</p> </div> <div data-bbox="727 804 1182 1016">  <p>1</p> </div> </div> <p>أ. 1<br/>ب. 2<br/>ج. 2+1<br/>د. لا شيء مما سبق.</p> | <p>25 الفرق بين الدارة الكهربائية المفتوحة والمغلقة هو:</p> <p>أ. عدم سير التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية المفتوحة وإضاءة المصباح.<br/>ب. سير التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية المغلقة وإضاءة المصباح.<br/>ج. عدم سير التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية المغلقة وعدم إضاءة المصباح.<br/>د. سير التيار الكهربائي في الدارة المفتوحة وإضاءة المصباح.</p> |
| <p>26 في الدارة الكهربائية التالية يسير التيار الكهربائي ليضيء المصباح من :</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>أ. القطب الموجب للبطارية إلى القطب السالب.<br/>ب. القطب السالب للبطارية إلى القطب الموجب.<br/>ج. أ+ب<br/>د. لا شيء مما ذكر.</p>   |   |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| <p>الشكل المقابل:</p>  | <p>في</p> <p>أ) المصباحان (١،٢) موصلان على التوالي<br/> ب) المصباحان (٢،٣) موصلان على التوازي<br/> ج) المصباحان (١،٣) موصلان على التوازي<br/> د) المصباحان (١،٢،٣) موصلان على التوالي</p>   | <p>27</p> |
|                        | <p>في الشكل التالي يضيء المصباح رقم 3 عند اغلاق مفتاح:</p> <p>أ) (ب) فقط<br/> ب) (ج) فقط<br/> ج) (أ و ج) فقط<br/> د) (ب و ج) فقط</p>  | <p>28</p> |
|                       | <p>طريقة توصيل المصباح رقم 2 مع المصباح رقم 3:</p> <p>أ. التوازي <input type="checkbox"/><br/> ب. التوالي <input type="checkbox"/><br/> ج. توازي وتوالي <input type="checkbox"/><br/> د. لا شيء مما ذكر. <input type="checkbox"/></p> | <p>29</p> |
|                      | <p>في الشكل التالي يضيء المصباح ولا يرن الجرس عند إغلاق المفتاح:</p> <p>أ) (١) فقط<br/> ب) (١) فقط<br/> ج) (٢) فقط<br/> د) (٣) فقط</p>  | <p>30</p> |

ملحق (4) مقياس عبد الخالق (2015) لاتجاهات الطلبة العرب نحو العلوم

|    | الفقرة   | موافق<br>بشدة | موافق | محايد | معارض |
|----|--|---------------|-------|-------|-------|
| 1  | استمتع بحصص العلوم.                                  |               |       |       |       |
| 2  | أحب العلوم.  |               |       |       |       |
| 3  | مادة العلوم أكثر المواد متعة من بين المواد الدراسية. |               |       |       |       |
| 4  | معلمي العلوم محبوبين.                                |               |       |       |       |
| 5  | أتطلع إلى نشاطات علمية في الصف.                      |               |       |       |       |
| 6  | استمتع بمعرفة كل جديد يتعلق بالعلوم.                 |               |       |       |       |
| 7  | أحب مشاهدة برامج التلفزيون العلمية.                  |               |       |       |       |
| 8  | نعمل الكثير من النشاطات الممتعة في حصص العلوم.       |               |       |       |       |
| 9  | سأفتقد مادة العلوم عندما تنتهي المدرسة.              |               |       |       |       |
| 10 | حصص العلوم هي تضييع للوقت.                           |               |       |       |       |
| 11 | لن آخذ مادة العلوم في المدرسة إذا تم تخييري.         |               |       |       |       |
| 12 | لا أستطيع فهم مادة العلوم مهما حاولت.                |               |       |       |       |
| 13 | استسلم عندما لا أفهم مفهوم علمي.                     |               |       |       |       |
| 14 | العمل العلمي هو مفيد للعلماء فقط.                    |               |       |       |       |
| 15 | دراسة العلوم ليست مهمة لكي أنجح في المستقبل.         |               |       |       |       |
| 16 | العلماء ليس لديهم وقت لللهو و الهزل.                 |               |       |       |       |
| 17 | استطيع فهم العلوم.                                   |               |       |       |       |
| 18 | بإمكاني الأداء بشكل جيد بإمتحان العلوم.              |               |       |       |       |
| 19 | تساعد العلوم في فهم العالم من حولنا.                 |               |       |       |       |
| 20 | دراسة العلوم تساعدني بإتخاذ خيارات أفضل تخص صحتي.    |               |       |       |       |

| معارض | محايد | موافق | موافق<br>بشدة | الفقرة  |    |
|-------|-------|-------|---------------|---|----|
|       |       |       |               | دراسة مادة العلوم تساعد في المحافظة على البيئة            | 21 |
|       |       |       |               | العالم أفضل بسبب العلوم.                                  | 22 |
|       |       |       |               | مادة العلوم مفيدة في حل المشاكل اليومية.                  | 23 |
|       |       |       |               | يتمتع من يعمل في وظائف ذات طابع علمي بحياة عائلية عادية   | 24 |
|       |       |       |               | العمل عندما يكون له علاقة بالعلوم أكثر متعة.              | 25 |
|       |       |       |               | سأواصل دراسة العلوم بعد انتهاء المدرسة.                   | 26 |
|       |       |       |               | أرغب باكمال دراستي الجامعية بمواد تتعلق بالعلوم.          | 27 |
|       |       |       |               | عائلتي تشجعني للعمل في وظيفة لها علاقة بالعلوم.           | 28 |
|       |       |       |               | سأصبح عالماً بالمستقبل.                                   | 29 |
|       |       |       |               | لدي ميول لمتابعة الاكتشافات والمعرفة العلمية في المستقبل. | 30 |

**An-Najah National University  
Faculty of Graduate Studies**

**The Impact of Using a Teaching Strategy  
Based on Cognitive Load Theory in Sixth  
Graders' Scientific Concepts Acquisition  
and their Attitudes toward Science.**

**By  
Dana Yahya Lutfé Braik**

**Supervised by  
Dr. Belal Abu- Eideh**

**This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the  
Requirements for the Degree of Master of Curricula and  
Teaching Methods, Faculty of Graduate Studies, An-Najah  
National University, Nablus, Palestine.**

**2018**

**The Impact of Using a Teaching Strategy Based on Cognitive Load Theory in Tenth Graders, Scientific Concepts Acquisition and their Attitudes toward Science.**

**By**

**Dana Yahya Lutfé Braik**

**Supervised by**

**Dr. Belal Abu- Eideh**

**Abstract**

This study aimed at investigating the impact of using a teaching strategy based on cognitive load theory (C.L.T.) in sixth graders' scientific concepts acquisition and their attitudes toward science. The study followed a Quasi-experimental design. The study sample consisted of (52) girl students, and was divided in two groups, the experimental group which consisted of (26) students and the control group which also consisted of (26) students. Two tools were used to answer the study questions, the concept acquisition test and attitudes for science scale. The results revealed that there was a statistical difference between the experimental and the control group on the scientific acquisition test and in favour of the experimental group. The results also revealed that there is no statistical difference between the control and the experimental group on the attitudes toward science scale the researcher recommended using the C.L.T in science teaching.