

جامعة النجاح الوطنية  
كلية الدراسات العليا

## أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب الصف السادس ذوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين

إعداد

شيماء باسل محمد عوده

إشراف

د. عبد الغني حمدي الصيفي

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب  
تدريس العلوم بكلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

2014م

أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب  
الصف السادس ذوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين

إعداد

شيماء ياسل محمد عوده

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2014/9/2م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

.....  
Saihi

.....  
K. S.

.....  
N. N.

1. د. عبد الغني الصيفي / مشرفاً ورئيساً

2. د. محسن عدس / ممتحناً خارجياً

3. د. شحادة عبده / ممتحناً داخلياً

# الإهداء

إلى من تسري في عروقي روحه الطاهر... إلى من غرس في قلبي حب العلم والمعرفة منذ نعومة  
أظفري "والدي" رحمه الله

إلى من سهرت وتعبت وكانت لي عوناً في كل لحظات حياتي "أمي" امد الله في عمرها

إلى سندي في الحياة.. إلى الرجال الأحرار "أخوتي" رحاهم الله

إلى من شاركوني دروب العلم والمعرفة وصنح القرار "أساتذتي"

إلى من عجز القلم عن كتابة اسمائهم فأدخلتهم قلبي بكل افتخار "أصدقائي"

لهؤلاء جميعاً... أهدى هذا العمل

# الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، نبينا محمد  
الأمي، وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد..

لا يسعني وقد أنهيت هذا الجهد العلمي المتواضع إلا أن أحمده الله الذي أعانني على  
إنجازه، وأقدم بجزيل شكري وعرفاني إلى أستاذي الفاضل الدكتور عبد الغني الصيفي الذي أشرف  
على هذه الأطروحة، ومنحني الكثير من وقته وجهده، وقدم لي النصائح والتوجيه والإرشاد،  
وكان لآرائه الأثر الكبير في إخراج هذا الجهد المتواضع.

كما يسعني أن أقدم بجزيل شكري لأعضاء لجنة المناقشة: الدكتور محسن عرس، والدكتور  
شهادة عبده، لما بذلوه من جهد وما قدموه من نصائح وإرشادات لإنجاح هذا العمل المتواضع.

كما أقدم بالشكر والتقدير إلى كل من قدم وساعد لإنجاز هذا الجهد المتواضع، ولا أنسى  
أن أقدم بالشكر الجزيل إلى مديري ومعلمي ومعلمات الهيئة التدريسية في مدرسة بيتا الأساسية  
للبنين الذين لم يخلوا علي بجهودهم ووقتهم الخاص في إتمام هذه الدراسة.

أخيرا أقدم بالشكر والعرفان إلى كل من أسهم في إخراج هذا العمل.

لهؤلاء جميعا: أقدم جزيل الشكر وعظيم العرفان

## الإقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

# أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب الصف السادس ذوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو إنتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، إن هذه الرسالة كاملة، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أي درجة أو لقب علمي أو بحثي 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   |
|-----------|---|
| ج         | الاهداء   |
| 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: مشكلة الدراسة وأهميتها</b>          |
| 2         | مقدمة الدراسة                                       |
| 6         | مشكلة الدراسة                                       |
| 8         | أهداف الدراسة                                       |
| 8         | أسئلة الدراسة                                       |
| 8         | فرضيات الدراسة                                      |
| 9         | أهمية الدراسة                                       |
| 10        | حدود الدراسة  |
| 10        | مصطلحات الدراسة                                     |
| <b>11</b> | <b>الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة</b> |
| 12        | الأدب النظري  |
| 31        | الدراسات السابقة                                    |
| 33        | التعقيب على الدراسات السابقة                        |
| <b>35</b> | <b>الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات</b>             |
| 36        | منهج الدراسة  |
| 36        | مجتمع الدراسة                                       |
| 36        | عينة الدراسة  |
| 37        | أدوات الدراسة                                       |

| الصفحة    | الموضوع  |
|-----------|--|
| 37        | أولاً: اختبار المفاهيم العلمية                 |
| 37        | ثانياً: اختبار كولب المعدل للنمط التعليمي      |
| 38        | ثالثاً: المقابلة الشخصية                       |
| 38        | إجراءات الدراسة                                |
| 42        | تصميم الدراسة                                  |
| 43        | متغيرات الدراسة                                |
| 43        | المعالجات الإحصائية                            |
| <b>44</b> | <b>الفصل الرابع: نتائج الدراسة</b>             |
| 45        | أولاً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول    |
| 46        | ثانياً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني  |
| 48        | ثالثاً: نتائج المقابلة                         |
| <b>51</b> | <b>الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات</b>  |
| 52        | أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول   |
| 54        | ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني |
| 55        | ثالثاً: مناقشة نتائج المقابلة                  |
| <b>56</b> | <b>التوصيات</b>                                |
| <b>58</b> | <b>قائمة المصادر والمراجع</b>                  |
| <b>67</b> | <b>الملاحق</b>                                 |
| <b>b</b>  | <b>Abstract</b>                                |

## فهرس الجداول

| الصفحة | الجدول   | الرقم    |
|--------|--|----------|
| 36     | أعداد طلبة وشعب الصف السادس الأساسي في مديرية التربية والتعليم جنوب نابلس 2014/2013  | جدول (1) |
| 41     | توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغيري المجموعة وأنماط التعلم  | جدول (2) |
| 45     | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم العلمية القبلي والبعدي وفقاً لطريقة التدريس   | جدول (3) |
| 46     | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم القبلي والبعدي وفقاً لمتغيري الطريقة وأنماط التعلم                                      | جدول (4) |
| 47     | نتائج تحليل التباين المصاحب الثنائي (ANCOVA) (2×4) ومربع إيتا لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم العلمية البعدي وفقاً لمتغيري الطريقة وأنماط التعلم والتفاعل بينهما | جدول (5) |
| 49     | نتائج المقابلة   | جدول (6) |



## فهرس الأشكال

| الصفحة | الشكل                    | الرقم   |
|--------|--------------------------|---------|
| 31     | نموزج كولب للنمط التعلمي | شكل (1) |

## فهرس الملاحق

| الصفحة | الملحق   | الرقم     |
|--------|--|-----------|
| 68     | أسماء الخبراء والمختصين من أعضاء لجنة التحكيم  | ملحق (1)  |
| 69     | اختبار المفاهيم العلمي المتعلق بوحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي                        | ملحق (2)  |
| 76     | نموذج الإجابة لفقرات اختبار المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي | ملحق (3)  |
| 77     | درجة الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم العلمية بصورته النهائية                    | ملحق (4)  |
| 78     | تحليل وحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي  | ملحق (5)  |
| 79     | قصص الخيال العلمي المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي                            | ملحق (6)  |
| 90     | اختبار كولب المعدل للنمط التعليمي  | ملحق (7)  |
| 94     | تعليمات تصحيح اختبار كولب المعدل للنمط التعليمي  | ملحق (8)  |
| 95     | المقابلة   | ملحق (9)  |
| 100    | دليل المعلم لتدريس وحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي                                     | ملحق (10) |
| 125    | عدد طلاب الصف السادس الأساسي في المدارس الخاصة والحكومية في منطقة جنوب نابلس                               | ملحق (11) |

# أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تنمية مفاهيم طلاب الصف السادس ذوي أنماط التعلم المختلفة في فلسطين

إعداد

شيماء باسل محمد عوده

إشراف

د. عبد الغني حمدي الصيفي

## الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تعليم العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي ذوي أنماط التعلم المختلفة. وقد حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما أثر استخدام قصص الخيال العلمي في مفاهيم طلاب الصف السادس العلمية؟
- هل يختلف هذا الأثر باختلاف الطريقة ونمط التعلم والتفاعل بينهما؟

تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً تم اختيارهم بطريقة قصدية من طلاب الصف السادس الأساسي من مدرسة بيتا الأساسية للبنين التابعة لمديرية تربية وتعليم جنوب نابلس، مقسمة إلى شعبتين تم تعيين إحداهما عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية التي تكونت من (30) طالباً درست باستخدام قصص الخيال العلمي، واختيرت المجموعة الأخرى ضابطة، تكونت من (30) طالباً درست باستخدام الطريقة الاعتيادية. ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة الآتية:

اختبار المفاهيم العلمية ويتكون بصورته النهائية من (14) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، واختبار كولب المعدل للنمط التعليمي المكون من (9) فقرات من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، المقابلات.

وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام تحليل التباين المصاحب الثنائي (ANCOVA).

وقد أظهرت الدراسة النتائج الآتية:

وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط علامات مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم العلمية يعزى إلى استخدام قصص الخيال العلمي، ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي علامات مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم العلمية تعزى للتفاعل بين استخدام قصص الخيال العلمي وأنماط التعلم.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة باستخدام قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم لما لها من دور في تنمية المفاهيم العلمية، وتدريب معلمي العلوم على كيفية التدريس باستخدام هذه الطريقة، كما أوصت بإجراء دراسات أخرى تتناول قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم وتطبيقها على مستويات صافية مختلفة.

## الفصل الأول

# مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة الدراسة

مشكلة الدراسة

أهداف الدراسة

أسئلة الدراسة

فرضيات الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

## الفصل الأول

### مشكلة الدراسة وأهميتها

#### مقدمة الدراسة

منذ أن خلق الإنسان ووجد على هذه الأرض كان يشاهد الظواهر والأحداث التي تدور حوله دون أن يجد لها تفسيراً صحيحاً، ولكنه حاول جاهداً العمل على فهمها بشكل أو بآخر. في تلك الفترة لم يكن يمتلك كما كافيًا من المعرفة لتفسيرها؛ مما دفعه إلى الاستعانة بخياله ليجد لنفسه تفسيراً لما يدور حوله. على سبيل المثال عندما شاهد الطيور وهي تحلق في السماء وتطير في سرعة بأجنحتها، ولاحظ أنه لا يملك مثل هذه الأجنحة ولا يستطيع أن يطير في الهواء، تخيل نفسه يطير مثلها بوساطة " بساط الريح " فالخيال يعد صفة من صفات الإنسان التي يتميز بها عن غيره من الكائنات (راشد، 2007).

لم يكن الخيال في بادئ الأمر معروفاً كعلم؛ منذ بدأ علم الفنتازيا أو الخيال بالظهور في الأدب الغربي، حيث أطلق ويلز H. G Wells هذا المصطلح، وفي بادئ الأمر لم يقبل كمصطلح عام. ومنذ عام 1929م استعمل العالم هيوغو جير نسابك (Hugo Gernsback) مصطلح الخيال العلمي (Science Fiction) في مجلته قصص عجائب العلم وتم الاتفاق عليه (حمودي، 2009). ويعد جول فيرن أول من أسس أدب الخيال العلمي في رائعته (من الأرض إلى القمر) عام 1865م حيث تخيل فيها رحلة إلى القمر حيث تحقق هذا الخيال بعد قرن من الزمن وبالتحديد في 20 أغسطس 1969م هبط أول إنسان على القمر (بجة، 2003).

لو بحثنا في الكثير من الإنجازات التي تحققت في النصف الثاني من القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين بدءاً من السفر للفضاء وانتهاءً بالاستنساخ، لوجدنا أن هذه الإنجازات قد تطرق لها عدد من الكُتاب في قصص الخيال العلمي التي كتبت منذ زمن طويل (نشوان، 2005). لذا فمعظم الاختراعات والنظريات العلمية للعلماء كانت ثمرة قراءاتهم لقصص علمية خيالية غدت خيالهم بقواعد وأفكار علمية، بدأت بفكرة ونمت في عقولهم حتى أصبحت حقيقة.

لذا، يعتبر الخيال من أهم الأنشطة العقلية التي وهبها الله تعالى للإنسان، منه يتصور أشياء لا وجود لها، ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالواقع الذي يعيش فيه، فنراه يوظف بخياله خبراته المباشرة أو تجاربه التي اكتسبها نتيجة التفاعل مع محيطه؛ لينتقل مما هو مألوف إلى ما هو غير مألوف ويبني عما هو موجود لديه في إطار منطقي وعلمي؛ لينمو معه هذا الخيال منذ الطفولة المبكرة.

وقد قسم العلماء الخيال في الطفولة إلى مراحل عدة حسب النمو العمري للطفل، واستناداً إلى أسس علمية، ومنهم (الدويك، 1989) الذي قسم الخيال في الطفولة إلى ثلاث مراحل هي: مرحلة الطفولة الواقعية والخيال المحدود، وتبدأ هذه المرحلة من (3-6) سنوات حيث يميلون في هذه المرحلة إلى القصص الخيالية ذات الشخصيات الحيوانية أو المادية الناطقة أو المتحركة. والمرحلة الثانية هي مرحلة الخيال المنطلق وتبدأ من (6-9) سنوات وفيها يتسع خيال الطفل ليقبل على قراءة أو الاستماع للقصص الخرافية مثل قصص الجن، والعمالقة، ويستمتع بالقصص الشعبية القصيرة. أما المرحلة الثالثة وهي المرحلة التي تختص بها هذه الدراسة وهي مرحلة البطولة، وتبدأ هذه المرحلة من 8-9 سنوات وتنتهي في الثانية عشر، وفيها يحب الأطفال قصص الشجاعة والمخاطرة والعنف والقصص البوليسية والمغامرات.

وفي عصرنا الحالي الذي يشهد تطوراً كبيراً، وثورة علمية هائلة بات من الضروري تسليط الضوء على تنمية هذا الخيال لدى الأطفال وتوجيهه ليصبح خيالياً علمياً يدعم الإبداع، ويسهم في تنمية المفاهيم العلمية لديهم، لكون المفاهيم العلمية تحتاج إلى التصور والتخيل، وما التصور والتخيل إلا مقدمات للخيال العلمي، فتعلم المفاهيم يجب أن ينطلق من المدركات الحسية أولاً ومن خلال بناء الصور الذهنية لهذه المدركات، ويمكن أن يتدرج من المحسوس إلى شبه المحسوس، ثم إلى المجردات وذلك كله يحتاج إلى تفكير حاسم مرتبط بالخيال، ومن هنا نجد أهمية المفاهيم في بناء المعرفة وأشكالها وهي اللبنة الأساسية للعلم التي تتشكل منها التعميمات والقوانين والنظريات، حيث تتكون هذه التعميمات والقوانين والنظريات بوجود العلاقات التي تربط بين المفاهيم العلمية بعضها ببعض. وإن إدراك المفاهيم العلمية - من خلال تخيل ما تعنيه

هذه المفاهيم - يسهم في استيعاب المعرفة العلمية، وتطبيقها في حل المشكلات التي تواجه إنسان اليوم، وإعداده بشكل أفضل للمستقبل، من خلال الخبرات التي اكتسبها وذات ضرورة كي يواجه التغيرات القادمة في المستقبل (نشوان، 1993).

وقد تحدث كاتشا وهنتر عن الخيال العلمي كأداة لتطوير خيال الطلاب والعمل المبدع، وركز التربويون الآخرون على استخدام قصص الخيال العلمي كأداة تعمل على ربط أشكال المعرفة العلمية وإيصالها لهم، وأثبتت الدراسات أن استخدام أفلام الخيال العلمي تساعد الطلاب على التعلم، وفهم المفاهيم العلمية، عن طريق السماح لهم بتصوير مفاهيم العلوم المجردة ومراعاة الأسس النفسية لديهم، وربط المجالات ذات العلاقة بالمحتوى المعرفي، وهذا بدوره يراعي نمط التعلم الذي يتمتع بها كل طالب على حدى، فكل منهم يستخدم خصائصه العقلية والمعرفية والنفسية في بناء المفهوم، فقراءة روايات الخيال العلمي في صفوف العلوم تعمل على جذب انتباه الطلاب وإثارة الدافعية لديهم للتعلم، وتوسيع المفاهيم العلمية الموجودة في كتب العلوم وإثرائها (راشد، 2007، 2006، Houle & other, 2006؛ David & Oravets, 2005).

كما أن استخدام قصص الخيال العلمي يمكن أن يكون أداة ثمينة لبناء مخططا عقليا مرتفعا للمتعلمين عند بناء معارفهم وخبراتهم في المواقف التعليمية التعليمية الجديدة (محمود، 2003)، وتحفيز حل المشكلات الإبداعية وتنمية العمليات الإكتشافية لدى الطلاب (Smith & Valerie, 1990).

ونظرا لأهمية استخدام قصص الخيال العلمي في التعليم فقد أطلق عليها البعض قصص المعرفة ذات الطابع الخيالي المعتمد على الأسس العلمية والمنطقية التي تؤثر على سلوك الإنسان (السيد، 1999). ويوجد اعتقاد أن قصص الخيال العلمي ستجذب في المستقبل جميع التربويين للعمل بها وإدراجها في كتب العلوم (قلادة، 2010؛ Zerby & Czerneda, 2006). وذلك لانسجامها مع الطرق والأساليب التعليمية التي تتمركز حول الطالب وخصائصه العقلية، والمعرفية، والنمائية، ونمط تعلمه المفضل، حيث أصبحت من أكثر الحاجات التربوية المعاصرة



إلحاحاً و أهمية، وأصبح توظيف هذه الأساليب التي تتناسب مع نمط وطريقة تعلم الطالب، وإشغال أكبر عدد من الحواس في أثناء تعلمه ضرورة تربوية، كما يعمل على توفير خبرات تعليمية تراعي مستوى الاستعداد للتعلم لدى الطلاب، وتلبي احتياجاتهم واهتماماتهم مما يساعد على ترك معان ثابتة و متينة لما يكتسبوه من تعلم نتيجة مرورهم بهذه المواقف والخبرات التعليمية (أبو زينة، 2003).

كما أكدت الدراسات التربوية أن (75%) من تحصيل الطلاب يعتمد على الطلاب أنفسهم، وأن 25% من تحصيل الطلاب يعود إلى المعلم (زيتون، 2004). وهذا يدعونا كمربين لأن نأخذ بعين الاعتبار أنماط التعلم المناسبة للطلاب، وأنماط التعليم لدى المعلم ومدى التناغم والتناسب بينهما (Dunn & Price, 1987).

وتدريس أشكال المعرفة بالطريقة أو الأسلوب المناسب يتطلب من المعلم أن يكون على اطلاع وفهم جيد لأنماط التعلم التي يفضلها الطلاب، وأن يكون لديه القدرة على التحكم والسيطرة على الأساليب التي يستخدمها ويتبعها، وأن اقتصره على طريقة تدريس واحدة لا يمكن أن تكون ذات الفاعلية لأنواع مختلفة من الطلاب، ذلك أن أكثر من (60%) من أنماط التعلم لدى الشخص بيولوجية الأصل، كما أن أنماط التعلم لدى الطلاب الموهوبين تختلف عن أنماط التعلم لدى الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم (Dunn & Price, 1987). وأن مبدأ التعلم والتعليم يفترض أن يوجد تنوع في أساليب وطرق التدريس عند المعلمين ومطابقتها مع أنماط التعلم لدى الطلبة (National Council of Teachers of Mathematics: ) (NCTM, 2000).

ولو نظرنا إلى مفهوم نمط التعلم عند العديد من التربويين لوجدنا أنه يحمل مضمونا واحداً تقريباً مهما اختلفت أشكاله حيث عرفه (الزيات، 2004) أنه المؤشرات المعرفية والدافعية والنفسية والمزاجية التي تعكس عملية استقبال المتعلم للمعلومات، وكيفية معالجته لها والتفاعل معها، وكيف يستجيب لها على نحو إيجابي من خلال بيئة التعلم. وبين جريجور Gregore أن نمط التعلم هو مجموعة من الأداءات المميزة للمتعلم التي تعد دليلاً على طريقة تعلمه، وأن

استقباله للمعلومات الواردة إليه من البيئة المحيطة به الهدف منها هو التكيف مع بيئته (تروبريج، بايي وياول، 2004).

وقد حدد Good نمطين للتعلم هما اللفظي والتعلم غير اللفظي، وهذان النمطان تم ربطهما بدور المعلم (عطيفة وسرور، 1997). أما نظرية كولب (Kolob D., 1984) في التعلم - وهي ما سيتم اعتمادها في هذه الدراسة- التي تناولت النمط التعليمي فهي تقوم على كيفية إدراك الأفراد للمعلومات ومعالجتهم لها، حيث أن الأفراد يدركون الواقع ويتعاملون مع المواقف الجديدة بطريقتين، بحواسهم وعواطفهم، أو يفكرون بتلك المواقف تفكيراً منطقياً مجرداً، فنموذج كولب يربط بين الإدراك والمعرفة، ويصنف الأفراد من حيث نمط التعلم إلى أربعة أنواع هي: الفرد التخيلي (التشعبي)، الفرد المنطقي (التمثيلي)، الفرد العملي (التجميعي)، الفرد التنفيذي (الاستيعابي).

وبناءً على ما تقدم تركز موضوع هذا البحث في دراسة أثر استخدام قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس ونمط تعلمهم وإدراجها كاستراتيجية أساسية في تعليم العلوم، وبيان الدور الذي ستلعبه في تنمية الطلاب من المفاهيم العلمية، لكون طريقة التعلم والقدرة على التحصيل تتأثر بالنمط التعليمي للطلاب وذلك حتى نصل بطلبتنا إلى التعلم المتقدم، وتغذية خيالهم لاكتساب المدلولات اللفظية للمفاهيم العلمية، وإشباع هذا الجانب من جوانب النمو العقلي والمعرفي لدى الطفل في مرحلة بالغة الأهمية من مراحل حياته.

### مشكلة الدراسة

تعتبر المفاهيم من اللبانات الأساسية لبناء المعرفة العلمية (عبد السلام، 2001؛ زيتون، 2004؛ النجدي وآخرون، 2005)، فتكوين المفاهيم العلمية يحتاج إلى التصور والتخيل وبذل جهد عقلي؛ لكون التصور والتخيل يتحقق من خلال نشاط الجانب الأيمن من المخ، ويتم تنظيمه من خلال التفكير المنطقي الذي يعتبر الجانب الأيسر من المخ مسؤولاً عنه (حنورة، 1999).

مما يجعل عملية التعلم عملية نشطة يحتاج الطالب فيها إلى ذلك الجهد العقلي لاكتشاف المعرفة والعمل على بنائها (الصيفي، 2012).

لذا على العاملين على إعداد المناهج ومعلمي العلوم العمل على بناء المفاهيم العلمية السليمة لدى الطلاب، باستخدام مختلف الطرق والاستراتيجيات التعليمية، مع الأخذ بعين الاعتبار أنماط التعلم المختلفة التي يمتلكها الطلاب (الوهر، 1992)، وهذا ما تفتقر إليه الكثير من الممارسات التدريسية القائمة في المدارس رغم حاجة مناهج العلوم إلى أساليب واستراتيجيات تعمل على تبسيط محتواها العلمي الذي يعتبر وبشكل عام أعلى من المستوى العقلي للطلاب.

وفي دراسة أخرى أجراها (درويش، 2010) أجمع فيها المعلمون والطلاب والمدراء والمشرفون على صعوبة المنهاج الفلسطيني بالنسبة للطلاب، وبأنه لا يتناسب مستواه والقدرات التحصيلية لدى الطلاب في كافة المراحل التعليمية. وكما تحدث (الحارثي، 2002)، أيضاً عن الواقع التعليمي الذي يؤكد أن الطلاب يفتقرون إلى استخدام المفاهيم العلمية السليمة والاستفادة منها في تطبيقاتهم التعليمية في أنشطة العلوم، ويلجؤون غالباً إلى حفظ المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم أو استيعاب (حسام الدين ورمضان، 2006).

وهذا ما أكدته نتائج دراسة تحصيل الطلاب في العلوم والرياضيات (TIMSS) لعام 2011، تدني أداء الطلاب، لتكون فلسطين في صف الدول الأقل تحصيلاً من بين الدول المشاركة (عفونة، 2012). وقد أشارت لاوري (Lowery, 1999) إلى أن اعتماد المعلمين في تدريسهم للطبلة على المواد المجردة والأسلوب الشفهي والتلقين بدلاً من الأنشطة العملية، والبعد عن استخدام الأساليب التدريسية الفاعلة، يعتبر من أهم الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى فشل التعليم.

وبما أن تطوير قدرات الطلاب على استيعاب وتنمية المفاهيم العلمية لديهم تتطلب من المعلمين استخدام الأساليب التدريسية الفاعلة والمتنوعة التي تراعي أنماط التعلم المختلفة، لتساعد الطلاب على الاستفادة من المحتوى التعليمي بشكل أكبر، وتصل بهم إلى التعلم المتقن

(الوهر، 1992)، ونظراً لما تفتقر إليه كتب العلوم في فلسطين لقصص الخيال العلمي وفق الدراسة التي أجراها (الصيفي، 2012) لكتابي العلوم الرابع والخامس، فقد ارتأت الباحثة إلى أن تدريس مادة العلوم وفق استراتيجية قصص الخيال العلمي على اختلاف أنماط التعلم لدى الطلاب قد تفيد في تنمية المفاهيم العلمية لديهم.

### أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى توضيح مدى تأثير استخدام استراتيجية الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي ونمط تعلمهم في مادة العلوم.

### أسئلة الدراسة

واستناداً لما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

- ما أثر استخدام قصص الخيال العلمي في مفاهيم طلاب الصف السادس العلمية؟
- هل يختلف هذا الأثر باختلاف الطريقة ونمط التعلم والتفاعل بينهما؟

### فرضيات الدراسة

سنقوم الدراسة على اختبار الفرضيات الصفرية الآتية:

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين المتوسطين الحسابيين لعلامات مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم باستخدام قصص الخيال العلمي.
- 2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين المتوسطات الحسابية لعلامات مجموعتي الدراسة ( التجريبية، والضابطة ) على اختبار المفاهيم باستخدام قصص الخيال العلمي ونمط التعلم والتفاعل بينهما.

## أهمية الدراسة

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

### أولاً: الأهمية النظرية

ستساهم هذه الدراسة في إبراز مدى تأثير قصص الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس في المدارس الحكومية في منطقة جنوب نابلس، كونها تعد بمثابة الأساس النظري لتعلم وتعليم العلوم.

### ثانياً: الأهمية البحثية

وتتمثل في النتائج التي قد تنتج عن هذه الدراسة وكيفية الاستفادة منها في المؤسسات التعليمية من توفير آفاق علمية وبحثية للباحثين في مجال المناهج حيث تعتبر هذه الدراسة - في حدود علم الباحثة - من الدراسات الأولى التي تحاول التعرف على أثر قصص الخيال العلمي على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس.

### ثالثاً: الأهمية التطبيقية

ستفيد هذه الدراسة العاملين في مجال التدريس من حيث تعريفهم بمدى تأثير قصص الخيال العلمي على تنمية المفاهيم العلمية لدى الطلاب، وستسهم في تغيير طريقة عرض المادة التعليمية بما يناسب خصائصهم العمرية استثمار النشاط التخيلي الذي يتمتع به الأطفال في هذه المرحلة العمرية ولما له من أثر كبير على تنمية وفهم المفاهيم العلمية، كونها تحتاج إلى التصور والتخيل، كما ستساعد وزارة التربية والتعليم العالي في إعداد البرامج والدراسات التدريبية الخاصة بالمعلمين في المدارس الحكومية، وتوجيه أنظار المختصين في التربية والتعليم إلى الاطلاع على استراتيجيات قصص الخيال العلمي، والعمل على توظيفها في مادة العلوم بشكل فاعل، مع الأخذ بعين الاعتبار أنماط التعلم في تدريس العلوم من أجل إكساب الطلاب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها، وتوظيفها في حياتهم اليومية.

## حدود الدراسة

تحددت هذه الدراسة بالحدود الآتية:

**الحدود المكانية:** مدرسة بيتا الأساسية للبنين في منطقة جنوب نابلس في الضفة الغربية.

**الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2013/2014م.

**الحدود البشرية:** طلاب الصف السادس الأساسي.

**الحدود الأكاديمية:** الوحدة الدراسية المعدّة باستخدام قصص الخيال العلمي من كتاب العلوم العامة للصف السادس الأساسي.

## مصطلحات الدراسة

لغاية هذه الدراسة تم تحديد التعريفات الآتية:

**قصص الخيال العلمي:** قصص تعمل على معالجة أمور علمية وتكنولوجية غير محتملة الحدوث في سياقات وتفسيرات ممزوجة بالحقيقة العلمية والرؤية التنبؤية (راشد، 2010).

**المفهوم العلمي:** الصورة الذهنية للأشياء التي تتكون منها الخصائص والسمات المشتركة بين الأشياء (مراد، 2008).

**نمط التعلم:** المؤشرات المعرفية والدافعية والنفسية والمزاجية التي تعكس عملية استقبال المتعلم للمعلومات، وكيفية معالجته لها والتفاعل معها، وكيف يستجيب لها على نحو ايجابي من خلال بيئة المتعلم (الزيات، 2004).

**طلاب الصف السادس الأساسي:** هم الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين 11-12 سنة للعام الدراسي 2013-2014م.

## الفصل الثاني

# الأدب النظري والدراسات السابقة

الأدب النظري

الدراسات السابقة

التعقيب على الدراسات السابقة

## الفصل الثاني

### الأدب النظري والدراسات السابقة

#### الأدب النظري

هناك العديد من الدراسات والبحوث في الأدب التربوي، التي تناولت الاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية، حيث تنوعت وتوزعت في مجالات متعددة، الغرض منها تطوير وتحسين عملية التعلم. ولتسهيل الاطلاع على الأدب التربوي السابق المتعلق بموضوع هذه الدراسة، تم التركيز وتسهيل الضوء على الأدب النظري (الأهمية النظرية) للدراسة، بتناول البنائية التي ظهرت على يد بياجيه، ودورها في تنمية المفاهيم العلمية، ومن النماذج التدريسية التي تم ربطها وأفكار النظرية البنائية قصص الخيال العلمي.

كما تناولت الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، وهي الدراسات التي تناولت أثر قصص الخيال العلمي، في تنمية المفاهيم العلمية.

#### البنائية ودورها في تعلم المفاهيم العلمية

تشير أدبيات البحث إلى أن التعلم البنائي قد تم قبوله على نطاق واسع في العلوم في بداية ثمانينات القرن العشرين، والتي تؤكد على أهمية بناء المتعلمين ثم إعادة بنائهم للمعاني الخاصة بأفكارهم المتعلقة بكيفية عمل العالم. وأن الخبرة تتطلب إثارة لجميع الحواس عند المتعلم حتى يصل إلى تعلم ذي معنى. ويمكن وصف البنائية من خلال مثل صيني قديم يحمل أهدافها " أسمع وأنسى"، " أرى وأتذكر"، " أعمل وأفهم".

وتعد النظرية البنائية جزءاً من التفكير الجديد الذي ينسب إلى بياجيه Piaget الذي يعتبر من أوائل الذين قدموا إسهامات وقواعد أساسية للتعليم البنائي، والتي تركز على أن التعلم عملية نشطة يستخدم فيها التلميذ أفكاره السابقة التي يتعرض لها، واعتبارها طريقة تدريس مثالية في مجالي العلوم والرياضيات بخاصة، والمجالات المعرفية الأخرى بعامة (خطابية، 2008). وثمة



إشارة إلى أن الأساس النظري للبناءية جاء من مصادر أخرى ومن بينها بحوث أوزوبيل صاحب نظرية التعلم ذي المعنى (زيتون، 2007).

والتعلم ذو المعنى (Meaningful learning) يؤكد على الفهم والاستدلال، والتطبيق للمعرفة، مما جعل المعلم ميسرا لعملية التعلم واكتساب المعرفة وليس ناقلا لها (النجدي وآخرون، 2005).

وتعلم المفاهيم العلمية بشكل هادف يعتبر من الأهداف البالغة الأهمية في تدريس العلوم المعاصرة (زيتون، 2004؛ Okebakola, 1990).

وتوجد افتراضات عكست معالم الفكر البنائي في مجال التربية وهي: المعرفة تبني بناءً، التعلم عملية نشطة، النمو المفاهيمي ينشأ من خلال التفاوض حول المعنى، يتم أثناء عملية التفاوض الاجتماعي مع الآخرين (خطايب، 2008).

لذا، يركز البنائيون على تحديد الأهداف التعليمية في صورة أغراض تربوية، تتحدد بصورة اجرائية من خلال عملية التفاوض الاجتماعي ما بين المعلم والمتعلم، يسعى جميع الطلاب على تحقيقها، ويظهر لنا دور تركيز البنائية في مواجهة الطالب بموقف حقيقي يعتمد على استراتيجية تدريس مناسبة، وتوظيف الوسائل التعليمية المناسبة والمتنوعة، والتركيز على التقويم الحقيقي (Authentic Evaluation) والتقويم الذاتي (Self Evaluation) والتقويم التكويني أو البنائي (Formative Evaluation) (زيتون، 2002).

وفي ضوء ذلك فإن المهتمين بتدريس العلوم، أصبحت صفوفهم أمكنة للاستكشاف والاكتشاف وبناء الفهم، والمختبرات بيئة غنية ونقطة انطلاق لبناء المعرفة نحو المفاهيم العلمية (زيتون، 2007).

والمعلم الراغب في نمو المفاهيم العلمية لدى الطلاب عليه أن يتقبل كافة الأفراد على اختلاف أنماطهم والتعامل معهم بمرونة، وتوفير بيئة تعليمية تدفعه للتعلم وتحثه عليه، فسماوات المعلم البنائي من وجهة نظر (زيتون، 2003) أنه يقبل ويشجع ذاتية التعلم، ويشجع الاستقصاء

وروح الاستفسار، والتساؤل، ويدعم الفضول الطبيعي لدى المتعلم، كما يضع في اعتباره طريقة تعلم المتعلم، وآراءه، واتجاهاته، وميوله، ولا ننسى نمط تعلمه، ويدفع المتعلم في مواقف تعلم حقيقية، وخبرات تتحدى المفاهيم، والمدرجات السابقة لديهم، ويهيئ فرصة لبناء معرفة جديدة وفهم أعمق، ويتضح أن من التربويين والمختصين في ميدان التربية العلمية وتدريب العلوم، يسعون إلى تطبيق المبادئ والافتراضات التي قامت عليها النظرية البنائية، وذلك بالعمل على استخدام الاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية والمتشكلة في رحم نظرية التمثيل المعرفي لأوزوبيل.

وبناءً عليه ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات التدريسية القائمة على النظرية البنائية والتي تهدف إلى تكوين الطالب معرفته بذاته والسماح له بأن يشرك كافة حواسه في التعلم مما يقوده في النهاية لتعلم ذو معنى بتكوين مفاهيم صحيحة ومتينة ودائمة، وتسعى قصص الخيال العلمي التي تختص بها هذه الدراسة على نمو المفاهيم العلمية بما ينسجم مع مبادئ النظرية البنائية.

### قصص الخيال العلمي

منذ أن وجد الإنسان في هذا الكون وهو يسعى للبحث عن سبب حدوث الأشياء والظواهر التي يراها من حوله، وعندما كانت معارفه محدودة ومصادره قليلة، لجأ إلى الخيال لتفسير تلك الظواهر وسبب حدوثها، فعلى سبيل المثال عندما شاهد الطيور وهي تحلق بالسماء وتطير بأجنحتها، ولاحظ أنه لا يمتلك مثل هذه الأجنحة ولا يستطيع أن يطير مثلها، تخيل نفسه يطير مثلها على " بساط الريح" فالخيال يعد صفة من صفات الإنسان التي تميزه عن غيره من المخلوقات والكائنات، وهو يعني الانتقال من ما يوجد في العالم من محسوسات إلى تصور جديد غير محسوس يعتمد على قدراته العقلية وأنشطته الفكرية، ويمكن من خلال التصور والتخيل تحقيق بعض هذا الخيال على أرض الواقع. (راشد، 2010).

ومن المعروف أن النشاط التخيلي يبدأ مع الإنسان منذ مراحل نموه الأولى، فلقد أكد علماء النفس ما ذهب إليه ارسطو قبل الميلاد بثلاثة قرون تقريباً، وهو أن الأطفال لديهم غريزة

التظاهر. " ولقد أكد علماء النفس أن الطفل يبدأ بالقيام بالنشاط التخيلي في السنة والنصف الأولى من عمره، ثم تتطور قدرته على التخيل في الفترة ما بين الثالثة والسادسة من عمره، وبالتالي قدرته على الإبداع، فهو يتخيل ويلعب ويمثل ويستطيع أن يقوم بذلك كله بشكل منفرد وتلقائي دون تدخل الآخرين" (حسن، 1986).

ويتطور الخيال لدى الطفل عبر مراحل نموه المختلفة، وبالتالي توجد لكل مرحلة من مراحل النمو بعض السمات أو الخصائص الخاصة بالخيال، ويتحدث هادي نعمان الهيتي عن هذه المراحل حيث يشير إلى أن الطفل يمر في خياله بثلاثة مراحل، أولها مرحلة ما بين (3-5) سنوات، ويكون الخيال لدى الطفل في هذه المرحلة حادا، ومحدودا في إطار البيئة، ويؤدي وظيفة مهمة في نموه لأنه يشكل له طريق في تنظيم الكثير من نشاطاته، ويكون أساسا لممارسة مهاراته الحركية، أما المرحلة الثانية ما بين (6-8) أو (9) سنوات، وهنا يتجاوز الخيال حدود البيئة، ويصبح إبداعيا أو تركيبيا موجهًا، وهذا ما يسمى بالخيال المنطلق، وفي هذه المرحلة يكون الطفل متشوقا إلى الصور الذهنية غير المعقدة التي ترسم له أو ترسمها مخيلته، والمرحلة الأخيرة فهي ما بين (9-12) سنة، وفي هذه المرحلة يهتم الطفل بالواقع، ولكن تخيله يكون قائما على الصور الذهنية (يونس، 1978).

أما (عريفج، 1984) فيرى أن الخيال يمر في مرحلتين من التطور هما من الثانية إلى السادسة من العمر، ويكون الخيال في هذه المرحلة قويا، والمرحلة الثانية تبدأ من السادسة من العمر - وهي بداية المرحلة المدرسية الابتدائية - وفي هذه المرحلة يتطور الخيال من الإيهام إلى الواقعية والإبداع والتركيب وتكوين الصور بشكل أكثر واقعية، حيث يمكن أن يميز الطفل بين الخيال والواقع، الأمر الذي يساعد على توجيهه نحو مجالات النشاط الفني والأعمال اليدوية، مما يضيف على المدرسة عبء ومسؤولية تنمية هذا الخيال لدى الأطفال في هذه المرحلة، حيث تتفتح عقولهم وعيونهم على المستجدات العلمية، والتطورات الفعلية والواقعية التكنولوجية التي يواكبونها في حياتهم العملية.

والخيال العلمي هو الوسيلة المثلى والأنسب للربط بين الثقافة الأدبية والثقافة العلمية، وهو نوع من الخيال يتخذ من واقع التقدم العلمي والتكنولوجي على الفرد والمجتمع ويكون الأفراد الموضوع الأساسي فيه. وقد تحدثت (حنورة، 1989) عن الخيال العلمي والذي عرفه على أنه تصوير للمعاني والأفكار ومجريات الأمور في ضوء حقائق العلم.

## مفهوم الخيال

الخيال في اللغة يقصد به " إحدى قوى العقل التي يتخيل بها الأشياء" (المعجم الوسيط)، بمعنى أن الخيال نشاط عقلي يمكن من خلاله تصور أشياء غير موجودة، ومن الممكن أن تكون هذه الأشياء قد حدثت في الماضي - كدراسة الأحداث التاريخية- أو ما يمكن أن تكون عليه الأشياء مستقبلاً، ويؤكد هذا التعريف على الارتباط الوثيق بين الخيال وتكوين الصور والمفاهيم والتفكير لدى الأشخاص.

وقام (Marian & Peter, 1999; Green, 1995) تعريفه على أنه معالجة عقلية للصور الحسية في حال غياب المصدر تهدف إلى بناء علاقات جديدة.

ويعرف عبد العزيز جادو الخيال بأنه القدرة على تكوين صور ذهنية مبتكرة، (جادو، 1986) ويفهم من ذلك أن الخيال يحتاج إلى قدرات عقلية بحيث يمكن للفرد تصور أشياء لم تكون موجودة، وبالتأكيد لا يمكن للفرد أن يصل إلى ذلك دون الخبرات اللازمة لتكوين هذه الصور، والتي تعمل بشكل فاعل على تكوين المفاهيم بما يناسب قدراته وميوله وبناءً على بنيته المعرفية السابقة. وهذا ما أشار إليه حامد عبد السلام زهران الذي عرف الخيال على أنه عملية عقلية تقوم على إنشاء علاقات جديدة بين الخبرات السابقة، بحيث تنظم في صور وأشكال لا خبرة للفرد بها من قبل، أي أن الخيال يستعين بتذكر الماضي، ويستضيء بالحاضر، ويسعى ليؤلف تكوينات عقلية جديدة في المستقبل (زهران، 1977).

ويمكننا تلخيص ما سبق في أن الخيال يقوم على معالجة الصور العقلية للصور الحسية تعمل على بناء علاقات جديدة ما بين الماضي والحاضر.

## أهمية قصص الخيال العلمي

استنادا لما تطرق له (نشوان، 1993) من أهمية قصص الخيال العلمي نجد أنها تساعد على إدراك المفاهيم العلمية، لأن هذه المفاهيم تحتاج إلى التصور والتخيل، وما التصور والتخيل إلا مقدمات للخيال العلمي، فتعلم المفاهيم يجب أن ينطلق من المدركات الحسية أولا من خلال بناء الصور الذهنية لهذه المدركات، ويمكن أن يتدرج من المحسوسات إلى شبه المحسوسات ثم إلى المجردات، وفي ذلك كله يحتاج إلى الخيال، كما تعمل على اكتساب القدرة على تمثيل الطريقة العلمية في التفكير وتوظيفها في حل المشكلات فعندما يتصور المتعلم المشكلة بحدودها وأبعادها وخصائصها، يختارها الطريقة المناسبة للحل، وما اختيار الفروض إلا نوع من التصور والتخيل وما يترتب عليه من إيجاد الفرض المناسب الذي يحقق حل المشكلة.

وتساعد قصص الخيال العلمي على تنمية القدرة على الابتكار والإبداع لأن النشاط الفكري يعتمد على الخيال كأحدى الوسائل الممكنة في ذلك، فعندما يبتكر التلميذ طريقة معينة لتشغيل آلة أو جهاز أو يضيف شيئا ما من شأنه أن يحسن في عملها يكون التعلم قد بلغ أقصى مدى له، فالخيال العلمي لا يقتصر على الأدوات والأجهزة والوسائل فحسب، بل يتناول كذلك أنماط الحياة اليومية التي يعيشها الفرد، فالمنازل والشوارع والحاجات الأساسية، كالملابس وأدوات الطعام وأسلوب الحياة ذاتها، وغيرها تخضع جميعها للخيال العلمي لأنها تتطور يوما بعد يوم بما تفرضه متطلبات العصر، كما أن نظام الدراسة وحفظ المعلومات يشهد تطورات واسعة. (نشوان، 1993).

مما سبق نلاحظ مدى أهمية قصص الخيال العلمي على إدراك المفاهيم العلمية، وتنميتها؛ لأن هذه المفاهيم تحتاج إلى التصور والتخيل، والتي تعد مقدمات للخيال العلمي بشكل أساسي، وهو الهدف الذي يسعى له موضوع الدراسة.

## أنواع قصص الخيال العلمي

تطرق (راشد، 2010؛ الصيفي، 2012) إلى أنواع قصص الخيال العلمي وكيفية تنفيذها

ومنها:

● أسلوب التوحد: ويستند هذا الأسلوب في الكتابة بأن يكون الطالب بطل القصة، فيسقط نفسه داخل الشيء الذي يتخيله ويشعر به، كأن يتخيل نفسه فوتون (جسيم أولي ليس له كتلة، وليس له شحنة، ويسير بسرعة الضوء) لدراسة المجموعة الشمسية، أو أن يتخيل نفسه بذرة توجد في تربة جافة، وتهطل عليها الأمطار لدراسة مراحل نمو النبتة، ويتم سرد مثل هذا النوع من القصص على الطلاب من قبل المعلم.

● أسلوب المراقبة: والذي يسمح للطلاب من خلال التخيل لنفسه القدرة على التغيير في خصائصه، كان يتخيل نفسه صغيرا بحيث يصبح لديه القدرة على الدخول لداخل الشيء المراد ملاحظته، والتتبع لجميع المراحل والخطوات التي يمر بها هذا الشيء ودراسته، مما يسمح للطلاب التعلم بطريقة ذات معنى، كأن يتخيل نفسه صغير الحجم حتى يتمكن من الدخول إلى قطرة ماء، لدراسة دورة الماء في الطبيعة، ويتم سرد مثل هذا النوع من القصص على الطلاب من قبل المعلم.

● استراتيجية راوي الحكايات (Story Teller Strategy) : يعرف راوي الحكايات بأنه ذلك الشخص الذي يقوم بعرض قصة أو رواية من روايات الخيال العلمي أمام مجموعة من الطلاب، معتمدا فيها على خبرته ومعرفته التامة بموضوع الرواية، وقدرته على إمتاع وجذب انتباه الطلاب، من خلال المواد والأدوات والثأيرات الحركية، والبصرية، والصوتية، والضوئية، والمؤثرات الموسيقية التي تضيف على المناخ المادي والنفسي للعرض الإثارة والمتعة والتشويق.

ويشبهه (يونس، 1995) راوي الحكايات بالمثل الذي يقدم مسرحية من نوع التمثيل الأحادي (Monodrama)، وهي المسرحية التي يقوم بتمثيلها شخص واحد.

وإذا كان المعلم المشرف على تنفيذ هذا الأسلوب لا يتصف بالصفات الواجب توافرها في راوي الحكايات كالصوت المعبر الواضح الجهوري، وتعبيرات الوجه المؤثرة، وإيماءات الرأس، وحركات الذراعين والكفين والأصابع، واتقان فن الإلقاء، والتمثيل، يتم استدعاء أحد

الممثلين المحترفين ليقوم بهذه المهنة الفنية، ويفضل أن يكون مكان عرض الحكايات مسرح المدرسة، حيث يمكن استخدام أدوات العمل.

- استراتيجية قراءة قصص الخيال العلمي التي يتبعها مناقشة نقدية:

في هذا الأسلوب يتم توزيع عدد من القصص في مجال الخيال العلمي على الأطفال بحيث توزع نسخة القصة على كل طفل، وبعد قراءتها يتم مناقشتها ونقدها، وتوزع نسخ القصة الثانية عليهم وهكذا.

وفضل عند تنفيذ هذه الاستراتيجية أن تكون القصة من النوع القصير، وليست رواية طويلة متشابكة الأحداث، وأن يحصل كل طالب على نسخة خاصة به، كما يعطى الطلاب وقتا مناسباً لالتهاء من قراءة القصة، ثم يطلب من كل طالب عمل ملخص للقصة في حدود صفحة واحدة، وكتابة ملاحظاته على القصة التي قرأها، وبعد الانتهاء يتم عقد جلسة بين المعلم وتلاميذه لمناقشة القصة، ويقدم كل منهم ملاحظاته عليها، ونقده لها، وجوانب التميز، وجوانب الضعف فيها، وفي هذه الأثناء يدون المعلم أهم أوجه النقد، ونواحي التميز ونواحي الضعف، ثم يختتم الجلسة بقراءة ملخص ما تم مناقشته، ثم توزع نسخ القصة الثانية على الطلاب.

- استراتيجية مشاهدة أفلام فيديو للخيال العلمي يتبعها جلسات سيمينار:

يتم في هذه الاستراتيجية توفير مجموعة من أفلام الفيديو تجسد قصة خيال علمي، كما يتم اختيار الأوقات المناسبة لمشاهدتها الطلاب مع معلمهم، وبعد مناقشة كل فيلم تتم مناقشته بين المعلم والطلاب، وبين الطلاب مع بعضهم البعض.

ويجب عند تنفيذ هذه الاستراتيجية أن يختار المعلم الأفلام المناسبة لأعمار الطلاب، ويراعي التنوع في اختيار أفلام الخيال العلمي، وينبغي على المعلم أثناء المشاهدة أن يتأكد المعلم من أن كل الطلاب يركزون انتباههم في أحداث الفيلم، ولا ينشغلون عنها لأي سبب من الأسباب، وبعد مشاهدة كل فيلم يجلس المعلم مع الطلاب في جلسة علمية (Seminar) وتتم مناقشة القصة المعروضة في الفيلم ومدى ارتباطها في العلم.

• استراتيجية جلسات العصف الذهني (Brainstorming strategy):

وتستخدم لدراسة مشكلة ما أو موضوع ما، وفيه تجتمع مجموعة من الأفراد ليصلوا إلى حلول أصيلة من خلال المناقشة وطرح الحلول والبدائل وتفاعل الأداء، والتوصل إلى أكبر عدد ممكن من الأفكار، وليس مناقشة الآراء أو نقدها. (اللقاني والجمل، 2003)

ولقد اشترك كل من أوزوبورن وبارنس في جعل العصف الذهني استراتيجية منهجية في حل المشكلات الإبداعية لها مبادئ وقواعد متماسكة يمكن استخدامها بفعالية في التعليم والتدريب. (جروان، 2002).

وعند تنفيذ هذه الاستراتيجية يجلس الطلاب المشاركون في الجلسة على شكل دائرة، ويقود المعلم الجلسة، ويساعده معلم آخر في تسجيل استجابات الطلاب، ثم يبدأ المعلم - قائد الجلسة - بطرح المشكلة المراد إيجاد حل لها من هذا النوع المرتبط بالخيال العلمي، ويبدأ الطالب الأول الذي يجلس في بداية الدائرة في طرح رأيه، أو طرح حل للمشكلة بأسلوب غير مألوف، وبفكر يتماشى مع الخيال العلمي، ثم يأتي الدور على الطالب الثاني ليترحم فكرة جديدة أو حلا جديدا، أو يفتح فكرة وحل لزميله الأول، وهكذا تستمر الأمور حتى ينتهي كل الطلاب من طرح أفكارهم غير المألوفة، مع ملاحظة عدم نقد أي فكرة، أو حل، وعلى المعلم المساعد كتابة الجلسة، وتسجيل أهم الآراء والأفكار والحلول المرتبطة بالخيال العلمي، وبعد الانتهاء من طرح الأفكار يعرض المعلم على الطلاب هذه الأفكار والآراء والحلول غير المألوفة ويتم اختيار أفضلها، وإذا لم تكن الحلول والآراء والأفكار غير كافية يمكن أن يكرر العمل أكثر من مرة حتى يتم التوصل إلى آراء وأفكار وحلول يرضاها الجميع، بحيث تؤخذ هذه الأفكار والآراء من الفكر الجماعي لكل طالب، وليس لفكر طالب واحد منهم.

• استراتيجية التعلم التعاوني لانتاج أفكار تصلح لقصص خيال علمي:

أشار جونسون (Johnson, 1992) إلى أن استراتيجية التعلم التعاوني هي إحدى الاستراتيجيات التي تتطلب أن يعمل الطلاب على دراسة المادة التعليمية وفي الوقت نفسه يتعلمون مهارات التفاعل الاجتماعي المشترك مع بعضهم البعض.



وفي هذه الاستراتيجية لا يكفي تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، ومطالبتهم بالعمل المشترك المتعاون؛ بل ينبغي أن يتعاون بعضهم البعض لتحقيق التعلم المنشود، فكل طالب مسؤول عن نجاح باقي زملائه أيضا، فالتعاون هنا أساس التعلم لا التنافس. (منسي، 2003).

ولكي تستخدم هذه الاستراتيجية يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، وتكليفهم بالمهام المطلوب إنجازها وهي انتاج أفكار تصلح لقصص الخيال العلمي، ويثير فيهم الدافعية لهذا العمل، ويؤكد المعلم للطلاب أن عملهم هذا سيتم من خلال العمل التعاوني بينهم، ويزودهم بإرشادات هذا العمل التعاوني، ثم تبدأ كل مجموعة بالتفكير معا لانتاج الأفكار المطلوبة، ويمكن أن يمد المعلم الطلاب بصورة معبرة تلهمهم في عملهم الإبداعي، وفي أثناء تنفيذ كل مجموعة لمهامها التعاونية، يكون على المعلم تفقد أداء المجموعات، والتدخل متى اقتضت الضرورة ذلك، وبعد انتهاء الوقت المحدد لكتابة أفكار القصص، يقوم طالب من كل مجموعة بعرض ما توصلت إليه مجموعته من أفكار، ومن ثم تتم مقارنات بين إنتاج المجموعات، ومناقشتها، ويمكن أن تكون هناك مقترحات وتعديلات على بعض الإنتاج، وفي نهاية الجلسة يقدم المعلم تلخيصا سريعا لإنتاج كل مجموعة من قصص الخيال العلمي وتتمحور بعض المكافآت المادية والمعنوية للقصص المتميزة، وبعد إنجاز العمل يمكن نشر أفضل هذه القصص في مجلات الحائط المدرسية، أو المجلات المطبوعة، كما يمكن الإثارة إليها في برامج الإذاعة المدرسية.

#### • أسلوب التعلم الذاتي لعمل كتابات عن الخيال العلمي:

وهو أسلوب من أساليب التعلم، يسعى فيه الطالب لتحقيق أهدافه عن طريق تفاعله مع المادة التعليمية، ويسير فيها وفق قدراته واستعداداته وإمكاناته الخاصة، مع أقل توجيه من المعلم. (اللقاني والجمل، 2003).

وهذا يعني أن التعلم الذاتي نشاط تعليمي يقوم به الطالب نفسه، نابعا من رغبته الذاتية بهدف تنمية معارفه وقدراته واستعداداته وإمكاناته وميوله واهتماماته، بما يحقق نمو شخصيته وتكاملها، والتفاعل الناجح مع بيئته ومجتمعه عن طريق الاعتماد على نفسه وثقته بقدراته في عملية التعليم والتعلم، وفيه يتعلم الطالب كيف يتعلم، وكيف يحصل على المعلومات من مصادر التعلم المنوعه.

فهذه الاستراتيجية تحقق للطالب تعلمًا يتناسب مع قدراته وسرعته في التعلم، ويأخذ الطالب دورًا إيجابيًا في التعلم، ويكسب الطالب المهارات الأساسية للتعلم المستمر مدى الحياة، ويعوده على تحمل المسؤولية، وحل المشكلات، وإيجاد بيئة خصبة للإبداع.

#### • استراتيجية لعب الأدوار والتحدث مع شخصيات غير مألوفة:

يعرف لعب الأدوار بأنه طريقة تربوية تفاعلية تعتمد على نشاط الطالب التمثيلي، وخصائصه في أثناء لعبه التمثيلي من تفاعل وتلقائية، كما تعتمد على اختيار الموضع وتوزيع الأدوار على الطلاب من أجل تحقيق الأهداف التربوية المنشودة. (صاصيلا، 2002).

ويختار المعلم عند تنفيذ هذه الاستراتيجية موضوعات المشاهد التي سيشترك فيها الطالب، مع ملاحظة أن ترتبط هذه المشاهد بشخصيات غير مألوفة، والتي تثير الخيال العلمي عند هؤلاء الطلاب، ويحدد المعلم الخطوط العريضة للحوار في كل مشهد على أن يترك المساحة للتعبير الارتجالي، ثم يتم توزيع الأدوار في المشاهد المختلفة على الطلاب، مع مراعاة أن تتناسب هذه الأدوار مع خصائص هؤلاء الطلاب، ويمكن أن يشترك المعلم في أداء أحد الأدوار مع الطلاب، كما يشجع الطلاب على التلقائية في أثناء أداء الأدوار، ويطلب منهم التنوع في نبرات الصوت، واستخدام تعبيرات الوجه واليدين وحركات الجسم، والتحدث بلغة بسيطة وواضحة، وفي الختام يعقد المعلم اجتماعًا مع طلبته في نهاية المشاهد التمثيلية، لتقييم الأداء، واستنتاج الأهداف المراد التوصل إليها من تلك المشاهد.

وقد تبنت هذه الدراسة أسلوب التوحد والمراقبة واستخدام استراتيجية راوي الحكايات في عرض القصص لدروس وحدة العمليات الحيوية في النبات والتي تختص بها هذه الدراسة. الملحق (7).

#### المفاهيم العلمية وأهميتها في التدريس

يتكون الهرم المعرفي في العلوم من مجموعة من المكونات، وتشمل الحقائق، والمفاهيم العلمية، والمبادئ، والتعميمات العلمية، والقواعد والقوانين العلمية، وأخيرًا النظريات العلمية،

وتعد المفاهيم العلمية من الوحدات البنائية للعلوم، فهي الأساس في تعلم العلوم، إذ تعتمد عليها باقي المكونات التي تمثل الهرم المعرفي.

إن تعلم المفاهيم على المستوى المدرسي يعتبر من أهم التحديات التي تواجه العاملين في مجال تدريس العلوم حيث إن هذا يقتضي تغيراً في غايات التربية من مجرد توصيل المعلومات والحقائق والمعارف للتلاميذ إلى مساعدتهم في تكوين عادات عقلية تمكنهم من مواجهة المتغيرات الحياتية المتجددة. وتعتبر المفاهيم ذات أهمية كبيرة ليس لأنها الخيوط التي يتكون منها نسج العلم فحسب ولكن لأنها تزود المتعلم بوسيلة يستطيع بها أن يساير النمو في المعرفة (البسيوني، 1992). فالتقدم العلمي الذي يطرأ على العلوم في السنوات الأخيرة قد جعل الإلمام بجزئيات المعرفة أمراً صعباً، لذا كان الاتجاه في التركيز على المفاهيم الأساسية التي تتضمنها العلوم، هو أحد أهم أهداف العاملين في إعداد مناهج العلوم (عبد السلام، 2001). وأن أهم أهداف التربية العلمية ضرورة المتعلمين اكتساب المفاهيم بصورة صحيحة وهادفة، تسمح للمتعلم بتحديد الخصائص المشتركة، وتحديد الصفات الرئيسية والفرعية للمفاهيم (سلامة، 2004؛ Okebokol, 1995).

لو نظرنا إلى الأدب التربوي لوجدنا أنه يحفل بالعديد من التعريفات الخاصة بالمفهوم، وقد تعددت وتنوعت تعريفات المفهوم بتعدد وتنوع جوانبه، فلقد اعتمد البعض في تعريفه للمفهوم على أحد العمليات العقلية الأساسية في تكوينه فيعرفه مجدي عزيز بأنه تكوين عقلي ينشأ عن تجريب خاصية أو أكثر من مواقف متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية مما يحيط بها في أي من المواقف المعينة وتعطى اسماً يعبر عنه بلفظ أو برمز (إبراهيم، 2000).

وتشير عواطف إبراهيم بأنه تصور عقلي يتم التوصل إليه من خلال تجريد العناصر المشتركة أو المتشابهة في الموقف أو تجريد الظواهر المشتركة أو المتشابهة في الموقف وعادة يعطى لهذه العناصر أو هذه الظاهرة اسماً أو عنواناً أو رمزا (إبراهيم، 1993).

أما (نشوان، 2005) فيعرف المفهوم العلمي على أنه مجموعة من المعلومات التي توجد فيها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشمل على صفات مشتركة ومميزة لهذا

الشيء، وتراه (دروزه، 2003) على أنه مجموعة من الموضوعات أو الرموز أو العناصر أو الحوادث تجمع ما بينها خصائص مشتركة يمكن أن تعطي الاسم نفسه، كما عرفه (زيتون، 2004) بأنه ما يتكون لدى الفرد من معنى فهم يرتبط بكلمة أو عبارة أو عملية معينة. ويعرف كلوزماير Klousmeier المفهوم العلمي على أنه بناء معرفي للفرد، وهو المعنى المقبول اجتماعيا للكلمة أو أكثر تعبير بدقة للمفهوم، ويعرفها أيضا بأنها وحدات بناء النمو والتعلم المعرفي (Klousmeier, 1980) وتعرف كارين آرثر Carin Arther المفاهيم العلمية بأنها تنظيمات عقلية عن العالم قائمة على التشابهات بين الأشياء والأحداث (Carin, 1993).

وفي ضوء ما تقدم نستنتج أن البعض ينظر إلى المفاهيم على أنها مجرد تنظيم للأشياء والأحداث، والظواهر المختلفة، بينما آخرون ينظرون إليه أنه مثير واستجابة، كما تحدث البعض على أنه مجموعة من الأشياء والرموز أو الأحداث أو المواقف أو المثيرات، والبعض الآخر وصفه بأنه تصور عقلي، يتم التوصل إليه من تجريد العناصر المتشابهة أو المشتركة، وبرغم اختلاف التعريفات فهو يعتبر نواتج تعلم تمثل تأثيرات الخبرات السابقة للفرد، وبما أن الخبرات التي يمر بها الفرد كثيرة وتختلف من شخص إلى آخر، فقد اختلف الباحثون في تعريفاتها، كما اختلفوا أيضا في تقسيم تلك المفاهيم العلمية وتصنيفها. فمنهم من صنفها إلى قسمين هما: مفاهيم علمية مجردة، ومفاهيم علمية محسوسة، وهناك من يصنفها إلى أنواع عديدة هي: مفاهيم علمية مجردة، مفاهيم علمية محسوسة، مفاهيم فصل، مفاهيم ربط، مفاهيم علاقة، مفاهيم عملية، مفاهيم تصنيفية، مفاهيم وجدانية (زيتون، 2004؛ خطابية، 2005؛ نشوان، 2005). كما صنفها كل من الأغا واللولو إلى مفاهيم مادية، ومفاهيم مجردة، ومفاهيم فصل، مفاهيم ربط، مفاهيم علائقية، مفاهيم معقدة.

مما سبق يوجد اتفاق بين تصنيف (الأغا واللولو، 2009) وتصنيف (زيتون، 2004) في تصنيف المفاهيم حيث صنف المفاهيم إلى ستة أنواع، اتفقا على تصنيفها إلى مفاهيم ربط، وفصل، وعلاقة وبرى زيتون أن الأنواع الثلاثة الأخرى تتمثل في مفاهيم علمية إجرائية وتصنيفية ووجدانية، بينما يرى الأغا واللولو أنها تتمثل في مفاهيم مادية ومجردة ومعقدة.

وهذا التصنيف للمفاهيم يتطلب بدروه من المعلم عند تدريس العلوم تحديد مستوى المفهوم الذي يناسب النمو المعرفي لدى الطلاب ومراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وتحديد الأساليب والأنشطة التي تتيح لهم فرصة للاستقصاء والتفكير (زيتون، 2007). وذلك اتباعا لما تحدث عنه بياجيه في مراحل النمو المعرفي، الذي أكد فيه أن للنمو المعرفي مراحل، ولكل مرحلة فئة عمرية محددة، وأن لكل فئة مهام عقلية يقوم بها المتعلم في أثناء عملية التعلم (الشربيني وصادق، 2000).

وقد قدم عدد من الباحثون آراء حول تكوين المفاهيم وتنميتها، ومنهم بياجيه، وبرونز، وجاينه، واتفق كل منهم على أن تكوين المفهوم نشاط معقد، تمارس فيه كل الوظائف العقلية الأساسية، وبأنه عملية مركبة ومرحلية تحتاج إلى متابعة يمارسها المتعلم من خلال وجود مواقف تعد لهذا الغرض، ومن ثم فإن هذه العملية هي أول مراحل تنمية المفهوم التي تبني عليها مراحل أخرى تكون مفاهيم أثار صعوبة، وأن تكوين المفهوم يمر بثلاث مراحل أساسية، تبدأ بالتعرف الحسي مع الأشياء والمواقف الجزئية، وتتكون بشكل عفوي عند الطفل قبل دخوله المدرسة، ثم تبدأ مرحلة تصنيف هذه الأشياء إلى مجموعات، وهي مرحلة التفكير المركب، وتنتهي بتحديد الخواص المشتركة بينها والتعبير عنها لفظيا وهي مرحلة التفكير المجرد وتشكل المفهوم (زيتون، 2002؛ لبيب، 1982).

وهذا يتفق مع الدراسات التي تتحدث عن خصائص النمو العمري للطفل وتكوين المعرفة، فقد تحدث الدويك في دراسته على أن الطفل يقوم بالانتقال بالمعرفة مما هو مألوف إلى ما هو غير مألوف، ويقوم الطفل باستخدام خياله لتكوين معرفته وقد تحدث على أن خياله يمر في ثلاث مراحل ابتداءً من المرحلة الأولى التي تخص المرحلة العمرية من 3-6 سنوات التي يميلون فيها إلى القصص ذات الشخصيات الحيوانية أو المادية الناطقة أو المتحركة، ومن ثم المرحلة الثانية التي تبدأ من 6-9 سنوات والتي يتسع بها خيال الطفل، وانتهاءً بالمرحلة الأخيرة التي تبدأ من 8-9 سنوات وتنتهي في الثانية عشر (الدويك، 1989) وهي المرحلة التي تختص بها هذه الدراسة.

وتكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف إلى آخر، ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى، وذلك لنمو المعرفة العلمية نفسها، ولنضج الفرد بيولوجيا وعقليا، وازدياد خبراته التعليمية، وجد أن المفاهيم تنمو وتتطور من الغموض إلى الوضوح ومن المحسوس إلى المجرد (زيتون، 2004).

ويقترح بياجيه لتسهيل النمو في التفكير أن نهتم بالأنشطة التعليمية في العلوم في كل مراحل التعليم، ومواجهة الطفل بأنشطة تثير العقل وإعطائهم خبرات تعليمية تثير التفكير، فمهمة المعلم هي مساعدة التلاميذ باختلاف قدراتهم وأنماط تعلمهم على بناء عمليات تفكيرهم، فلا بد أن يكون لدى المعلم المقدرة على تخطيط الأنشطة التي تجعل الطالب منخرطا فيها أو يعمل شيئا منها بعد تعلمه لها (سليمان ونوار، 1979).

وهذا بدوره يعمل على تكوين وتنمية المفهوم لدى الطلاب بشكل فاعل وتعمل على ترك معان ثابتة ومتينة لما يكتسبونه من تعلم نتيجة تفاعله ومروره بمواقف وخبرات مباشرة (أبو زينة، 2003). وقد أكدت الدراسات على أن استخدام استراتيجيات التعليم الحديثة أثر كبير وواضح على تنمية المفاهيم لدى الطلاب، كاستراتيجية قصص الخيال العلمي التي تختص بها هذه الدراسة، فقد أثبتت الدراسات على أن استخدام افلام الخيال العلمي تساعد الطلاب على التعلم، وفهم المفاهيم العلمية عن طريق السماح لهم بتصوير مفاهيم العلوم المجردة ومراعاة الأسس النفسية لديهم.

وربط المجالات ذات العلاقة بالمحتوى المعرفي، وهذا بدوره يراعي نمط التعلم الذي يتمتع بها كل طالب على حدا، فكل منهم يستخدم خصائصه العقلية والمعرفية والنفسية في بناء المفهوم.

فقراءة روايات الخيال العلمي في صفوف العلوم، تعمل على جذب انتباه الطلاب واثارة الدافعية لديهم للتعلم وتوسيع المفاهيم العلمية الموجودة في كتب العلوم واثرائها (راشد، 2007، Oravds & David, 2005).

وبالرجوع إلى الأدب التربوي نجد أنها تحدثت بشكل كبير عن المفاهيم لكونها اللبنة الأساسية في المعرفة فقد لخص (مرسي، 1997) أهمية المفاهيم وفقا لما جاء في Bruner في أن فهم المفاهيم الرئيسية تجعل المادة الدراسية أكثر سهولة في التعلم والاستيعاب، كما أنها تعمل على التذكر وعدم النسيان عندما تنظم جزئيات المادة الدراسية في هيكل مفاهيمي، بالإضافة إلى أنها تساعد على زيادة فاعلية التعلم وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة، كما ويعمل فهم المفاهيم الأساسية على ضيق الفجوة بين المعرفة السابقة للمتعلم والمعرفة اللاحقة.

كما أورد (سلامة، 2004) أهمية التعلم بأنها تقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد، فهي تساعد على التوصية والتبديل ونقل من تعقيدات البيئة لما تقوم به من تصنيف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو مواقف، كما وتعمل على انتقال أثر التعلم لما تقوم به من تنظيم وربط بين المواقف والأشياء والأحداث، وأيضا تؤدي إلى زيادة اهتمام التلاميذ بمادة العلوم، وتزيد من دوافعهم وتحفزهم على التخصص.

في ضوء ما سبق نجد أن تعلم المفاهيم يعتبر ضرورة حيث يساعد على التخطيط والتنبؤ والتنظيم والربط بين الأشياء، وانتقال اثر التعليم، ومن هذا المنطلق يجب على المعلم التأكيد على أهمية تعلم المفاهيم، وذلك من خلال توظيف الاستراتيجيات الحديثة والمناسبة في التدريس، وقد استخدمت الباحثة إحدى الاستراتيجيات الحديثة وهي استراتيجية قصص الخيال العلمي في تعليم العلمية بشكل اسهل من خلال تكوين الطالب لمفهومه الخاص "عن طريق تخيل ما تعنيه هذه المفاهيم" يناسب نموه العقلي والمعرفي للوصول إلى معان ثابتة وقيمة.

### نمط التعلم: Learning style

يحتاج وقتنا الحاضر بما يشهده من ثورة علمية هائلة إلى تطوير برامج تعليمية تربوية تتمركز حول الطالب وخصائصه العقلية والمعرفية بالإضافة إلى نمط تعلمه المفضل.

وأصبح من الضروري توظيف الطرق والأساليب التي تتناسب وطريقة تعلم الطالب، وإشغال أكبر عدد من الحواس في أثناء التعلم، فتوفير خبرات تعليمية تراعي مستوى الاستعداد

للتعلم لدى الطالب، وتلبي اهتماماته واحتياجاته العقلية تعمل على ترك معان قوية وثابته لما يكتسبه الطالب من تعلم نتيجة مروره بهذه المواقف والخبرات التعليمية (أبو زينه، 2003).

وعلى المعلم أن يكون لديه فهم جيد لأنماط التعلم التي يفضلها الطلاب أثناء عملية التدريس، وأن يمتلك القدرة والتحكم والسيطرة على أساليب التدريس التي يتبعها، فطريقة التدريس الواحدة لا يمكن أن تستخدم لأنواع مختلفة من المهمات والمواقف التعليمية، ولأنماط مختلفة من الطلاب، ذلك أن حوالي 60% من أنماط التعلم لدى الشخص مفروضة بيولوجياً، كما أن أنماط التعلم لدى الطلاب الموهوبين تختلف عن أنماط التعلم لدى الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم (Price & Dunn, 1987).

ولو أردنا أن نحصل على تعلم أكثر كفاءة وفاعلية، فلا بد من إدراج أنماط التعلم المفضلة لدى الطلاب في خطط المعلمين اليومية والفصلية، وتوزيعها على وحدات ودروس المادة التعليمية بشكل مناسب وجيد، دون التركيز على نمط دون غيره، وضرورة بناء تصورات مسبقة عن معرفة المعلمين بالطرق والأساليب المختلفة التي يرغب الطلاب في التعلم من خلالها (دروزه، 2003، أبو زينه، 2003).

ولو لاحظنا التوجيهات التربوية نجد أنها تقوم على ضرورة التطابق بين أنماط التعلم التي يفضلها الطلاب وأنماط التعليم التي يتبعها المعلم من خلال الأساليب وطرائق التدريس المختلفة (زيتون، 2004).

وبالنظر إلى الأدب التربوي نجد تعريفات كثيرة لنمط التعلم فقد عرف (الشرقاوي، 1992) نمط التعلم أنه عبارة عن تكوينات نفسية لا تبني بجانب واحد من جوانب الشخصية، حيث تسهم في تفسير الفروق الفردية بين الأفراد للكثير من المتغيرات المعرفية والوجدانية.

وكما ورد في (الوهر وحموري، 2002) أن نمط التعلم هو سلوكيات عقلية ونفسية مميزة للفرد، تمثل مؤشرات ثابتة نسبياً على كيفية إدراكه للبيئة التعليمية وتفاعله معها واستجابته لها. وقد عرفا (قطامي وقطامي، 2000) نمط التعلم بأنه مجموعة من الأداءات المميزة للمتعلم



تعد الدلالة على طريقة تعلمه واستقباله للمعلومات الواردة اليه من البيئة المحيطة به بهدف التكيف معه.

أما (الزيات، 2004) فقد عرفه على أنه المؤشرات المعرفية والدافعية والمزاجية والنفسية التي تعكس عملية استقبال المتعلم للمجموعات، وكيفية معالجته لها والتفاعل معها، وكيف يستجيب لها على نحو إيجابي من خلال بيئة التعلم.

وكما رأى (الفهاء، 2002) أن النمط التعليمي تركيب مفاهيمي، تتم معالجته، ودمجه في البناء المعرفي، واختزانه في الذاكرة طويلة المدى واستعماله في مواقف حياتية جديدة.

وبين جريجور Gregore أن نمط التعلم هو مجموعة من الأداء المميز للتعلم التي تعد دليلاً على طريقة تعلمه، وأن استقباله للمعلومات الواردة إليه من البيئة المحيطة به الهدف منها هو التكيف مع بيئة (تروبريج، بايبي وباول، 2004).

وقد عمل بعض العلماء على تحديد أنماط التعلم بشكل مفصل أكثر، فقد حدد Good نمطين للتعلم هما اللفظي وغير اللفظي، وهذان النمطان تم ربطهما بدور المعلم (عطيفه وسرور، 1997) أما فلمنج (Fleming, 2001) فقد حدد أربعة أنماط للتعلم مفضلة لدى الطلاب، وذلك من خلال عمله على نموذج فارك (Vark, 2002) وبناءً على ذلك، تم تقسيم الطلاب إلى اربع فئات هي:

البصريون Visual، والسمعيون Aural، والقارئون/الكتابينون Write/Read، والحركيون/عمليون Kinesthetic، وكانت ملاحظته أن أفراد المجموعة الأولى يفضلون الاستماع إلى الاشرطة اثناء تعلمهم، وأن نمط التعلم المفضل لديه هو المناقشة والحوار اثناء التعلم، أما أفراد المجموعة الثانية (القارئون) يفضلون التعلم من خلال القراءة والمطالعة، أما النمط البصري فيفضل أصحابه النظر إلى الصور والأفلام، أي أنهم يفضلون العرض كنمط تعليم، أما الحركيون فيفضلون التعلم من خلال العمل، وبالتالي فأسلوب إجراء التجارب هو نمط التعليم المفضل لديهم (Sear & Jonhson, 2004).

ولإجراء الدراسة الحالية قامت الباحثة باستخدام نموذج كولب للنمط التعليمي الذي تم تعديله من قبل (الوهر، 1992) حيث يفترض كولب أن التعلم عملية ذات طبيعة دائرية، تبدأ من خبرات حسية إلى ملاحظات تأملية، وإلى مفاهيم مجردة، وإلى التعميم ومن ثم إلى التجريب النشط.

ويرى كولب Kolb كما جاء في (الوهر، 1992) أن نمط التعلم يجمع بين بعدين يحددان نمط التعلم لدى الطلاب وهي محدد الاستقبال حيث يهتم بكيفية استقبال المتعلم للخبرات والمثيرات الإدراكية، وذلك من خلال الخبرات الحسية والمفاهيم المجردة.

ومحدد المعالجة حيث يهتم بكيفية المعالجة للخبرات، الذي يتم من خلالها النشاط ومن خلال الملاحظات التأملية، ويربط بين الإدراك والمعالجة، مما جعل النمط التعليمي للفرد حصيلة الكيفية التي يدرك بها المعلومات ويعالجها.

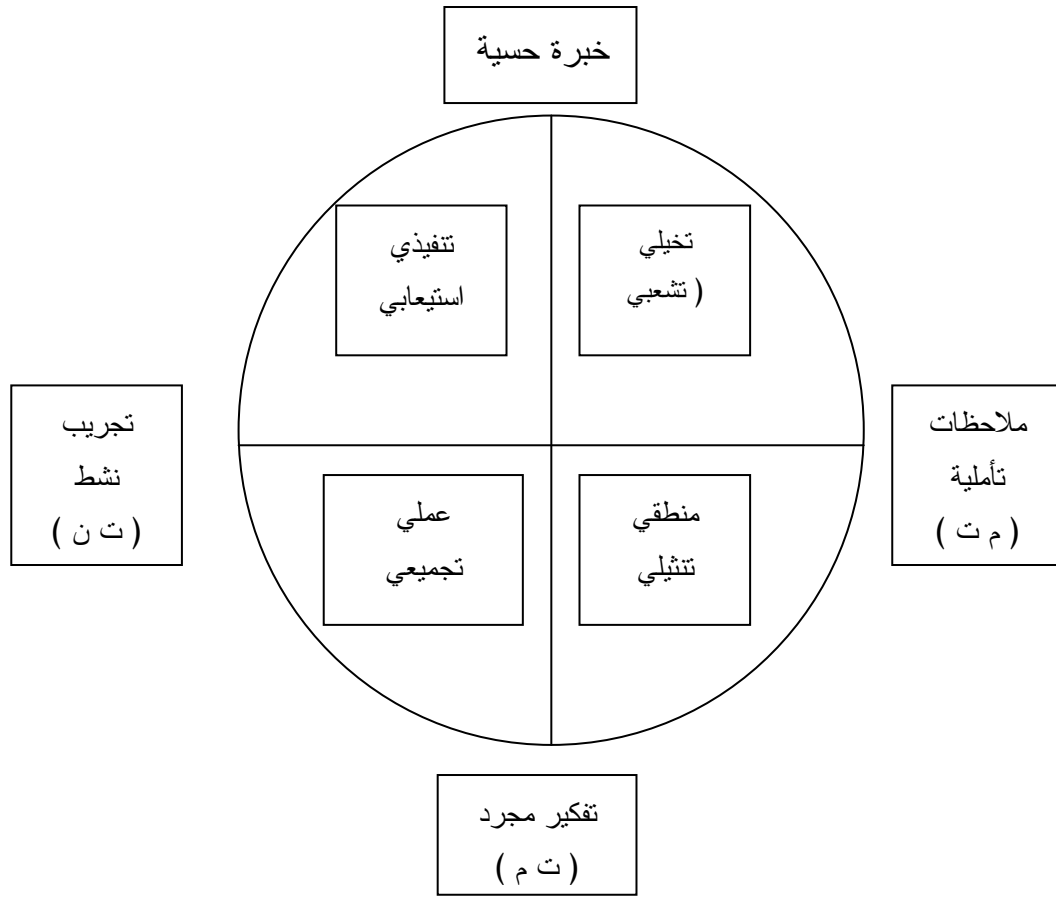
كما أن فئات للطلاب تختلف وفق أنماط تعلمهم، حيث تم تصنيفهم إلى أربعة أنماط هي:

1. فئة النمط التخيلي (تشعبي): أفراد هذا النمط يدركون الأشياء عن طريق الخبرة الحسية، ويعالجونها تأملياً

2. فئة النمط التنفيذي (استيعابي): أفراد هذا النمط يدركون الأشياء عن طريق الخبرة الحسية، ويعالجونها حسياً.

3. فئة النمط العملي (تجميعي): أفراد هذا النمط يدركون الأشياء بشكل مجرد، ويعالجونها بشكل تجريبي نشط.

4. فئة النمط المنطقي (تمثيلي): أفراد هذا النمط يدركون الأشياء بشكل مجرد، ويعالجونها بشكل تأملي.



شكل (1): نموذج كولب للنمط التعليمي (الوهر، 1992)

#### الدراسات السابقة

هدفت الدراسة الحالية إلى تفصي فاعلية استراتيجية قصص الخيال العلمي لتدريس العلوم في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم المختلفة مقارنة بالطريقة التقليدية. ونظرا لأهمية قصص الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية، وإثارة اهتمام الطلاب، وتطوير قدراتهم المعرفية وبنيتها، التي اهتم الباحثون بدراستها، ومعرفة مدى تأثيرها وإسهامها في تحقيق أهداف تدريس العلوم، مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس.

أولاً: دراسات تناولت الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية، وتنمية قدرات الطلاب

قام محمود (1998) بدراسة هدفت إلى دراسة قصص الخيال العلمي في مجالات الأطفال ونمو مفاهيمهم العلمية، على عينة خاصة بالأطفال تضمنت (406) طفلاً وطفلة وعينة خاصة بقصص الخيال العلمي وقد اشتملت على (48) قصة من قصص الخيال العلمي، وتم استخدام تحليل مضمون خاص بالمادة القصصية موضوع التحليل وقام باستقصاء خاص بأطفال العينة. وأشارت النتائج إلى أن قصص الخيال العلمي تسهم في تنمية حصيلة الأطفال من المفاهيم العلمية، وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في مدى اهتمامهم بقراءة قصص الخيال العلمي ونمو مفاهيمهم العلمية.

كما أجرت ربيع (1997) دراسة تركز على إمكانية استخدام الخيال العلمي كمدخل في تدريس العلوم. وتكونت عينة الدراسة من (18) طالباً وطالبة من طلاب الصف السابع المشاركين في مهرجان القراءة للجميع في الإسكندرية. وقد استخدمت الباحثة استبياناً مفتوحاً حول معوقات استخدام الخيال العلمي في تدريس العلوم، وتحليل كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية. وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن واقع استخدام الخيال العلمي في تدريس العلوم فيه قصور واضح، كما أن للخيال العلمي دور كبير في مساعدة الطلاب على الإبداع والابتكار، كما أثبتت الدراسة أيضاً ضرورة الخيال العلمي في تحديث طرق تدريس العلوم، وإلى أنه لا يوجد اختلاف بين الطلاب والطالبات (عينة الدراسة) في درجة الاهتمام بالخيال العلمي سواء بممارسته أو القراءة فيه.

وفحصت عطية (1999) أثر قصص وأفلام الخيال العلمي على القدرات الإبداعية لدى الأطفال في دراسة تجريبية، حيث تكونت عينة الدراسة من (150) طالباً وطالبة من طلاب الصف السابع، وتوصلت الدراسة إلى أهمية وضرورة استخدام قصص وأفلام الخيال العلمي في تنمية القدرات الإبداعية لدى الطلاب في مرحلة الطفولة المتأخرة.

وقام الصيفي (2012) بدراسة هدفت إلى استقصاء واقع قصص الخيال العلمي في كتابي العلوم العامة للصفين الرابع والخامس الأساسيين، وتكون مجتمع الدراسة من جميع

الوحدات التدريسية المتوفرة في كتابي العلوم العامة للصفوف المذكورة وتكونت عينة الدراسة من مجتمعها، وقام الباحث بتحليل سبعة عشر وحدة دراسية في كتابي العلوم للصفين الرابع والخامس، وقد قام باستقصاء قصص الخيال العلمي الواردة في الكتابين، وتوصلت الدراسة إلى أهمية قصص الخيال العلمي طريقة وأسلوب يسمح للفرد على معالجة المعلومات بطريقة تخيلية، كما بينت الدراسة أن استخدام الخيال العلمي يساعد الطلاب على توفير بيئة تعليمية تمكن الطالب من التقدم حسب مستواه العمري والعقلي ومن اكتشاف المفهوم بطريقة استقصائية تساعده على بناء المفاهيم الصحيحة بصورة سليمة والتأمل والمناقشة مما يعمل على تعميق مستوى الفهم لدى الطلاب، و أن استخدام الخيال العلمي يساعد على التعلم الذاتي وإيجاد مداخل جديدة ومبتكرة تسهل وتيسر على الطلاب فهمهم للمادة التعليمية.

قام فلكانوفا رولت (Walts & Valkanove, 2007) بدراسة عن استخدام القصص الخيالية في تعليم العلوم، ووضحا دورها في تعزيز التأمل الذاتي لدى طلاب المرحلة الأساسية الدنيا في إحدى مدارس لندن، واستخدم الباحثان الملاحظة وتسجيل أشرطة الفيديو، وتلخصت نتائج الدراسة في أن استخدام قصص الخيال في تدريس العلوم ساعد الطلاب على فهم المفاهيم العلمية، وزاد تحصيلهم الدراسي، ورفع قدرتهم التعبيرية في استخدام المفاهيم ودمجها في حياتهم اليومية.

هدفت دراسة أوبايا (Upadhyaya, 2005) إلى فحص تأثير استخدام الخيال في تنمية خبرات الطلاب في الحياة اليومية على تعلمهم لمادة العلوم، وتكونت عينة الدراسة من (420) من طلاب الصف الرابع والخامس في ولاية مينسوتا الأمريكية، واستخدمت الباحثة أسلوب المقابلات كأداة للدراسة، وكانت نتائج الدراسة أن التخيل ساعد الطلاب على ربط المفاهيم العلمية المجردة بخبراتهم في الحياة اليومية، وزاد التحصيل الدراسي لديهم.

### التعقيب على الدراسات السابقة

نقص وقصور كتب العلوم في استخدام الخيال العلمي وخصوصا المناهج الفلسطينية في كافة المراحل، كما تبين أن الدراسات السابقة تطرقت إلى تأثير الخيال العلمي على العديد من

الجوانب مثل (التفكير العلمي والابتكاري، وتنمية القيم العلمية، وتنمية القدرات الإبداعية، التأمل الذاتي، تنمية خبرات الطلاب في الحياة اليومية، وتنمية الإبداع اللغوي، وتنمية المفاهيم) وكلها كانت في دول أجنبية مثل لندن، وولاية مينسوتا الأمريكية، أو عربية غير دولة فلسطين، كدولة مصر مما يوضح لنا الحاجة إلى مثل هذه الدراسات، حيث لم يتم التطرق لقصص الخيال العلمي من قبل الباحثين من قبل وبشكل بارز.

## الفصل الثالث

# الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

مجتمع الدراسة

عينة الدراسة

أدوات الدراسة

إجراءات الدراسة

تصميم الدراسة

متغيرات الدراسة

المعالجات الإحصائية

## الفصل الثالث

### الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل وصفا لأفراد الدراسة التي تهدف إلى استقصاء فاعلية قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم المختلفة. كما يتضمن وصفا لأدواتها وطرق إعداد هذه الأدوات، والتأكد من صدقها وثباتها، كما يوضح إجراءات الدراسة، ومتغيراتها، والمعالجات الإحصائية المستخدمة.

#### منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي الكمي لهذه الدراسة وكان التصميم شبه تجريبي.

#### مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من (2356) طالبا وطالبة في الصف السادس الأساسي في المدارس الحكومية والخاصة التابعة لمديرية التربية والتعليم/ جنوب نابلس للعام الدراسي 2014/2013، كما هو موضح في الجدول (1):

جدول (1): أعداد طلبة وشعب الصف السادس الأساسي في مديرية التربية والتعليم جنوب نابلس 2014/2013

| عدد الطلاب الذكور | عدد الطالبات الإناث | عدد شعب الذكور | عدد شعب الإناث | عدد الشعب المختلطة |
|-------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------|
| 1247              | 1109                | 38             | 36             | 5.5                |

يبين الملحق (11) أعداد طلاب وشعب الصف السادس الأساسي وأسماء المدارس في المحافظة للعام نفسه.

#### عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا موزعين على شعبتين من شعب الصف السادس الأساسي من مدرسة بيتا الأساسية للبنين، التابعة لمديرية التربية والتعليم جنوب نابلس التي تعمل



فيها الباحثة، مما سهل عملية تنفيذ إجراءات الدراسة من قبل الباحثة نفسها. وقد اختيرت هذه المدرسة بطريقة قصدية، حيث ضمت ثلاث شعب من الصف السادس الأساسي، تم اختيار شعبتين من الشعب الثلاث بطريقة عشوائية، بحيث تم تعيين إحداهما عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية وتم تدريسها وحدة العمليات الحيوية في النبات باستخدام قصص الخيال العلمي، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة وتم تدريسها وحدة العمليات الحيوية في النبات بالطريقة الاعتيادية.

### أدوات الدراسة

اشتملت الدراسة على الأدوات الآتية:

#### أولاً: اختبار المفاهيم العلمية

تكون هذا الاختبار في صورته النهائية من (14) فقرة الملحق (2) من نوع اختيار من متعدد بأربعة بدائل: وتم إعداد هذا الاختبار للتحقق من فاعلية استخدام قصص الخيال العلمي على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي في وحدة العمليات الحيوية في النبات، من كتاب العلوم للصف السادس الأساسي المقرر تدريسه في العام الدراسي 2014/2013م، وقد تم عرض الاختبار بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين وتم تعديل الاختبار في ضوء آرائهم حيث تم حذف ثلاث فقرات لعدم وضوحها ودقتها وإضافة فقرة لم يتعرض لها الاختبار، وتم إعادة صياغة بعض الفقرات لجعلها أكثر وضوحاً ودقة، وبين الملحق (1) أسماء أعضاء لجنة التحكيم.

#### ثانياً: اختبار كولب المعدل للنمط التعليمي

تم اعتماد نموذج كولب للنمط التعليمي الذي قام الوهر (1992) بترجمته، ويتألف من تسعة مواقف يلي كل منها أربعة استجابات تعبر كل منها عن طريقة في التعامل مع هذا الموقف من قبل المفحوص، حيث يطلب من المفحوص أن يضع درجة من (1) إلى (4) أمام كل استجابة من الاستجابات الأربع لكل موقف، بحيث تعطي الدرجة (4) للعبارة التي تنطبق أكثر

ما يمكن عليه، والدرجة (3) للعبارة التي تليها، وهكذا ليصل إلى العبارة الأقل انطباقا عليه لتأخذ درجة واحدة (1).

ويتم تحديد النمط التعليمي للمفحوص من خلال تسجيل الدرجات التي حصل عليها المفحوص لكل موقف، في جدول خاص، ومعالجة تلك الدرجات، كما هو مبين في الملحق (8).

### ثالثا: المقابلة الشخصية

بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة، تم إجراء مقابلات مع الطلاب في المجموعة التجريبية، الذين طبقت عليهم استراتيجيات الخيال العلمي على وحدة العمليات الحيوية في النبات، بحيث وجهت إليهم بعض الأسئلة لمعرفة مدى قبولهم، وتفاعلهم، وانسجامهم مع الاستراتيجية مقارنة مع الطريقة التقليدية، ومعرفة أي الاستراتيجيات كانت أنسب وأقرب في عرض المادة التعليمية، وتسجيل آرائهم.

### إجراءات الدراسة

تمثلت إجراءات الدراسة بالخطوات الآتية:

- تحديد وحدة العمليات الحيوية في النبات من كتاب العلوم العامة للصف السادس لتمثل موضوع الدراسة.
- وزعت المادة التعليمية لموضوع العمليات الحيوية في النبات على أربعة دروس، خصص لكل منها عدد من الحصص بلغ مجموعها (16) حصة صفية، وبواقع أربعة أسابيع، بحيث تم إعطاء أربع حصص في كل اسبوع.
- حصر المفاهيم العلمية في المادة التعليمية، بناءً على تحليل المحتوى للمادة المختصة بها الدراسة. الملحق (5).
- كتابة القصص الخاصة بكل درس متضمنه المفاهيم التي يحتويها كل درس باستخدام أسلوب المراقبة،

- وأسلوب التوحيد في كتابة القصص. الملحق (6).
- عرض القصص على أعضاء لجنة التحكيم، لإبداء الرأي في مدى مناسبة القصص المقترحة لمستوى طلاب الصف السادس الأساسي، وفي محتوى المادة التعليمية، ومدى انسجامها مع الاستراتيجيات، وعدلت في ضوء تلك الملاحظات.
- اختيار مدرسة من المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم جنوب نابلس لتنفيذ الدراسة فيها، وهي مدرسة بيتا الأساسية للبنين التي تعمل بها الباحثة. وقد احتوت هذه المدرسة على ثلاث شعب من شعب الصف السادس الأساسي، تم اختيار شعبتين بطريقة عشوائية من الشعب الثلاث، بحيث تم تعيين احدهما عشوائياً لتمثيل المجموعة التجريبية، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة.
- المجموعة التجريبية: وتم تدريسها باستخدام قصص الخيال العلمي.
- المجموعة الضابطة: وتم تدريسها بالطريقة التقليدية.
- إعداد الأدوات التي استخدمت في هذه الدراسة وفق الإجراءات الآتية:

#### أولاً: اختبار المفاهيم العلمية

- وقد اتبعت الباحثة الإجراءات الآتية في إعداد هذا الاختبار:
- تحليل المحتوى العلمي لوحدة العمليات الحيوية في النبات من كتاب العلوم العامة للصف السادس الأساسي وحصر المفاهيم التي يتضمنها هذا المحتوى.
  - صياغة فقرات الاختبار بصورته الأولية وعددها (16) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل.
  - التحقق من صدق الاختبار، تم عرضه على مجموع من الخبراء والمختصين في مناهج العلوم وطرائق تدريسها في جامعة القدس المفتوحة، ومعلمي مبحث العلوم في وزارة التربية والتعليم، وذلك بهدف التأكد من الأمور الآتية:

- ارتباط فقرات الاختبار بالمحتوى العلمي المتضمن في وحدة العمليات الحيوية في النبات ممثلة بتركيب الورقة، المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي، المادة الناتجة من عملية البناء الضوئي، التوازن بين عملية البناء الضوئي والتنفس.

- وضوح فقرات الاختبار، وسلامتها اللغوية.

- طبق الاختبار المؤلف من (14) فقرة على عينة استطلاعية من مدرسة بيتا الأساسية للبنين التابعة لمديرية تربية وتعليم جنوب نابلس والتي تتم فيها الدراسة، حيث تحتوي المدرسة على ثلاث شعب للصف السادس الأساسي، وتألقت هذه العينة من (32) طالبا من طلاب الصف السادس الأساسي، واستغرقت مدة التطبيق 40 دقيقة.

وبعد ذلك تم تصحيح إجابات طلاب العينة الاستطلاعية على هذا الاختبار، وإيجاد درجة الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار.

- تم حذف الفقرات التي تقل درجة صعوبتها عن (0.20) وتزيد على (0.80) كما تم حذف الفقرات التي قل معامل تمييزها عن (0.20) (عبده، 1999).

وبين الملحق (4) درجة الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

وبذلك أصبح عدد فقرات الاختبار بصورته النهائية (14) فقرة، وبين الملحق (3) نموذج الإجابات لفقرات هذا الاختبار.

- حساب معامل الثبات بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار بفارق زمني مدته أسبوعان بين التطبيق، وتطبيق معامل ارتباط بيرسون حيث وصل إلى (0.85) وهو معامل ثبات يفى بأغراض الدراسة (عبده، 1999).

#### ثانيا: اختبار كولب المعدل للنمط التعليمي التعليمي

تم تطبيق اختبار كولب للنمط التعليمي التعليمي وبناءً على نتائج الاختبار تم توزيع أفراد عينة الدراسة تبعا لمتغيري المجموعة، وأنماط التعلم كما في الجدول (2):

جدول (2): توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغيري المجموعة وأنماط التعلم

| المجموع   | الضابطة   | التجريبية | المجموعة نمط التعلم |
|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 10        | 5         | 5         | تخلي (تشعبي)        |
| 18        | 10        | 8         | تنفيذي (استيعابي)   |
| 22        | 7         | 15        | عملي (تجمعي)        |
| 10        | 8         | 2         | منطقي (تمثيلي)      |
| <b>60</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>المجموع</b>      |

ثالثاً: المقابلات

- كتابة عدد من الأسئلة بما يختص بموضوع البحث بحيث تتناسب مستوى الطلاب العمري.
- إختيار عينة من طلاب المجموعة التجريبية لإجراء المقابلة معهم.
- توجيه الأسئلة التي تمت صياغتها على الطلاب.
- تسجيل إجابات الطلاب وآرائهم.
- تطبيق اختبار المفاهيم على العينة الاستطلاعية بهدف تحديد الوقت المستغرق للإجابة، وحساب درجة الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة من فقرات هذا الاختبار ومعامل الثبات.
- تطبيق اختبار المفاهيم على عينة من الدراسة قبل التجربة للتحقق من المعرفة السابقة للمفاهيم لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تطبيق اختبار كولب للنمط التعليمي الملحق (7) على عينة الدراسة قبل البدء بالتجربة بهدف التعرف على أنماط التعلم لدى طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تطبيق المعالجة التجريبية على عينة الدراسة: حيث قامت الباحثة بتدريس المادة التعليمية للمجموعة التجريبية باستخدام قصص الخيال العلمي، وقد تم البدء بتنفيذ المعالجة التجريبية في منتصف الفصل الدراسي الثاني في العام الدراسي 2013/2014م وبتاريخ

2014/3/1م ولغاية 2014/4/1م، حيث استمرت هذه المعالجة لمدة أربعة اسابيع بواقع (4) حصص في الاسبوع لكل مجموعة.

- تطبيق اختبار المفاهيم البعدي على عينة الدراسة بعد الانتهاء من المعالجة الإحصائية.
- جمع البيانات وتحديد النتائج وتفسيرها.
- وضع عدد من التوصيات في ضوء النتائج.

### تصميم الدراسة

تعد هذه الدراسة من الدراسات شبه التجريبية التي درست فاعلية استخدام قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم لدى طلاب المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم المختلفة مقارنة بالطريقة التقليدية. ويمكن التعبير عن تصميم الدراسة بالرموز على النحو الآتي:

**G1 O1 X O2**

**G2 O1 O2**

حيث أن:

**G1: المجموعة التجريبية**

**G2: المجموعة الضابطة**

**X: المعالجة باستخدام قصص الخيال العلمي**

**O1: الاختبار القبلي**

**O2: الاختبار البعدي**

## متغيرات الدراسة

- المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان، هما: طريقة قصص الخيال العلمي، والطريقة الإعتيادية (التقليدية).
- المتغير التصنيفي: نمط التعلم وله أربعة مستويات: تخيلي (تشعبي)، وتنفيذي (استيعابي)، وعملي (تجميعي)، ومنطقي (تمثيلي)
- المتغيرات التابعة: وتتضمن متغير واحد وهو تنمية المفاهيم العلمية.

## المعالجات الإحصائية

- لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها استخدمت الباحثة برنامج الرزم الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك باستخدام الاختبارات الاحصائية الآتية:
- حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم العلمية.
  - تحليل التباين المصاحب الثنائي (ANCOVA) لنتائج طلاب عينة الدراسة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية.
  - حساب (إيتا)<sup>2</sup> للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية تبعا لمتغيري طريقة التدريس وأنماط التعلم والتفاعل بينهما.

## الفصل الرابع

# نتائج الدراسة

أولاً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول

ثانياً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني

ثالثاً: نتائج المقابلة



## الفصل الرابع

### نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى توضيح مدى تأثير استخدام استراتيجيات قصص الخيال العلمي في تعليم العلوم على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي ذوي أنماط التعلم المختلفة مقارنة بالطريقة التقليدية. وبعد تطبيق إجراءات الدراسة وجمع بياناتها، تم استخدام التحليلات الإحصائية الوصفية والاستدلالية المطلوبة، وفيما يلي تحليل البيانات والنتائج التي تم التوصل إليها وفقاً لمتغيرات الدراسة وتصميمها.

#### أولاً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول

- ما أثر استخدام قصص الخيال العلمي في مفاهيم طلاب الصف السادس العلمية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم القبلي والبعدي وفقاً لطريقة التدريس كما هو موضح في الجدول (3) الآتي:

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم العلمية القبلي والبعدي وفقاً لطريقة التدريس

| الاختبار البعدي   |                 |                    | الاختبار القبلي   |                 |                    | استراتيجية التدريس | المجموعة  |
|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|
| الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | عدد أفراد المجموعة | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | عدد أفراد المجموعة |                    |           |
| 3.91              | 13.43           | 30                 | 1.77              | 7.56            | 30                 | قصص الخيال العلمي  | التجريبية |
| 5.151             | 10.533          | 30                 | 2.064             | 6.500           | 30                 | الطريقة الاعتيادية | الضابطة   |

العلامة القصوى على الاختبار (14)

يلاحظ من الجدول (3) أن المتوسط الحسابي لعلامات الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية قصص الخيال العلمي على اختبار المفاهيم العلمية البعدي قد بلغ (13.433)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية حيث بلغ (10.533).

### ثانياً: النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني

- نص السؤال على ما يلي: هل يختلف هذا الأثر باختلاف الطريقة ونمط التعلم والتفاعل بينهما؟

ولإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم القبلي والبعدي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس وأنماط التعلم، كما هو موضح في الجدول (4) الآتي:

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم القبلي والبعدي وفقاً لمتغيري الطريقة وأنماط التعلم

| الاختبار البعدي   |                 |                    | الاختبار القبلي   |                 |                    | أنماط التعلم | استراتيجية التدريس           | المجموعة  |
|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|--------------|------------------------------|-----------|
| الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | عدد أفراد المجموعة | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي | عدد أفراد المجموعة |              |                              |           |
| 2.792             | 14.600          | 5                  | 1.483             | 7.80            | 5                  | تخيلي        | استراتيجية قصص الخيال العلمي | التجريبية |
| 2.00              | 18.00           | 7                  | 2.00              | 8.00            | 3                  | تنفيذي       |                              |           |
| 3.907             | 12.466          | 15                 | 1.869             | 7.266           | 15                 | عملي         |                              |           |
| 4.192             | 12.714          | 3                  | 1.952             | 7.857           | 7                  | منطقي        |                              |           |
| 3.92              | 13.433          | 30                 | 1.774             | 7.566           | 30                 | المجموع      |                              |           |
| 6.819             | 9.00            | 5                  | 2.190             | 4.600           | 5                  | تخيلي        | الطريقة الاعتيادية           | الضابطة   |
| 3.265             | 14.00           | 10                 | 1.81              | 6.200           | 10                 | تنفيذي       |                              |           |
| 4.820             | 9.714           | 7                  | 2.193             | 7.142           | 7                  | عملي         |                              |           |
| 4.704             | 7.875           | 8                  | 1.512             | 7.500           | 8                  | منطقي        |                              |           |
| 5.151             | 10.533          | 30                 | 2.063             | 6.500           | 30                 | المجموع      |                              |           |

العلامة القصوى على الاختبار ( 14 )

يلاحظ من الجدول (4) أن المتوسط الحسابي لمعدل علامات الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية قصص الخيال العلمي على الاختبار البعدي لتحصيل المفاهيم قد بلغ (13.433)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للطلاب الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية حيث بلغ (10.533). ولمعرفة ما إذا كان هناك فرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ )، تم إجراء تحليل التباين الثنائي (ANCOVA) لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم العلمية البعدي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس وأنماط التعلم والتفاعل بينهما. بعد الأخذ بعين الاعتبار علاماتهم على الاختبار نفسه، والذي تم تطبيقه قبل البدء بالمعالجة التجريبية كمتغير مصاحب، ويظهر الجدول (5) نتائج التحليل:

جدول (5): نتائج تحليل التباين المصاحب الثنائي (ANCOVA) ( $4 \times 2$ ) ومربع إيتا لعلامات طلاب عينة الدراسة على اختبار المفاهيم العلمية البعدي وفقاً لمتغيري طريقة التدريس وأنماط التعلم والتفاعل بينهما

| مربع إيتا | مستوى الدلالة | قيمة الإحصائي (ف) | متوسطات المربعات | درجات الحرية | مجموع المربعات | مصدر التباين                         |
|-----------|---------------|-------------------|------------------|--------------|----------------|--------------------------------------|
| 0.009     | 0.50          | 0.44              | 8.02             | 1            | 8.021          | الاختبار القبلي (المصاحب القبلي)     |
| 0.158     | 0.003         | 9.59              | 174.40           | 1            | 174.4          | طريقة التدريس                        |
| 0.186     | 0.014         | 3.87              | 70.42            | 3            | 211.2          | أنماط التعلم                         |
| 0.013     | 0.884         | 0.21              | 3.95             | 3            | 11.85          | التفاعل بين الطريقة $\times$ الأنماط |
|           |               |                   | 18.17            | 51           | 926.6          | الخطأ                                |
|           |               |                   |                  | 59           | 1340.983       | المجموع                              |

يلاحظ من الجدول (5) أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسطي علامات طلاب مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم البعدي لصالح أفراد المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة الإحصائي (ف) (9.599)، وهذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha = 0.05$ ) وعليه تشير النتائج السابقة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية ( $\alpha = 0.05$ )، بين متوسطي علامات مجموعتي الدراسة

(التجريبية والضابطة) على اختبار المفاهيم البعدي لدى طلاب الصف السادس الأساسي يعزى لطريقة التدريس لصالح الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجية قصص الخيال العلمي، مما يدل على فاعلية هذه الاستراتيجية في مساعدة الطلاب على تنمية المفاهيم العلمية مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس.

ولمعرفة حجم تأثير قصص الخيال العلمي وأنماط التعلم على تحصيل المفاهيم العلمية تم حساب مربع إيتا ( $\eta^2$ ) ويتضح من الجدول السابق أن حجم تأثير نمط التعلم (0.186) على تحصيل المفاهيم العلمية للمجموعة التجريبية كما يبين الجدول أن (0.158) من التأثير يعود لطريقة التدريس باستخدام قصص الخيال العلمي.

أما التفاعل ما بين طريقة التدريس والنمط التعليمي فكانت قيمة مربع إيتا (0.013) وهذا يدل على أن التفاعل بين النمط التعليمي وطريقة التدريس قيمتها قليلة مقارنة مع الطريقة والنمط كل على حدا وهذا يدل على أن الطريقة لم تؤثر على نمط دون آخر وأنها ناسبت كافة أنماط التعلم وهذا ما تسعى إليه الدراسة.

### ثالثا: نتائج المقابلة

تم إجراء المقابلة مع طلاب الصف السادس الأساسي الذين طبقت عليهم استراتيجية الخيال العلمي على وحدة العمليات الحيوية في النبات وتوجيه بعض الأسئلة لمعرفة وجه نظرهم حول استخدام قصص الخيال العلمي، ويمكن التعبير عن نتائج المقابلة باستخدام الجدول (6)، والذي يتناول إجابات معظم الطلاب على أسئلة المقابلة:

## جدول (6): نتائج المقابلة

| وجهة نظر الطلاب  | السؤال  |
|--|---|
| أجمع الطلاب على أن استخدام قصص الخيال العلمي استراتيجية جيدة، تعمل على ترتيب أفكار الطلاب وتساعد على تذكر المادة بشكل أفضل من خلال القصة التي تعرض عليهم، مما أدى إلى تحسين أداء الطلاب في مادة العلوم .   | 1- ما رأيك باستخدام قصص الخيال العلمي؟  |
| تمحورت اجابات الطلاب حول أهمية قصص الخيال العلمي في مساعدة الطلاب على فهم المادة بشكل أفضل، وممتع والاعتماد على الذات ، وتنمية ثقة الطلاب بأنفسهم ، مما زاد من رغبة الطلاب نحو تعلم العلوم.  | 2- برأيك ، ما هي فوائد استخدام قصص الخيال العلمي؟   |
| أجمع الطلاب على أن استخدام قصص الخيال العلمي أفضل من الطريقة الاعتيادية لأنها تجذب انتباه الطلاب، ويضع الطالب في عمق الدرس من خلال تخيل ما يتعلمه، ويقدم المعلومات بشكل أبسط، ويراعي الفروق الفردية حيث يتيح لكل طالب المشاركة في تخيل القصة بما يناسب مستواه، وقدراته الذاتية.  | 3- هل تفضل الدراسة باستخدام قصص الخيال العلمي أم الطريقة الاعتيادية ؟ ولماذا؟   |
| أجمع الطلاب على أن قصص الخيال العلمي يجعل الطلاب أكثر نشاطا ومشاركة في الحصة، ويسمح لجميع الطلاب بالمشاركة في الحصة، ويسمح لجميع الطلاب بالمشاركة في تخيل الحصة تحت إشراف المعلمة.   | 4- ما الفرق بين دراسة العلوم باستخدام قصص الخيال العلمي، والدراسة بالطريقة الاعتيادية من حيث: أ. المشاركة واليجابية بالتعلم |
| أجمع الطلاب على أن استخدام قصص الخيال العلمي خلق جو من التفاعل والمتعة في الحصة من خلال مناقشة ما تم تخيله أثناء سرد القصة، وأن هذه الطريقة نزعّت الشعور بالملل من أجواء الحصة، فقد أبدى الطلاب مدى سعادتهم في تخيل أنفسهم جزءا من موضوع الدرس، حيث نقلت الطلاب من الإجواء المعتادة في شرح مادة العلوم إلى إجواء مليئة بالتفاعل والمتعة. | ب. المتعة والتشويق خلال التعلم .  |
| أكد الطلاب على أن استخدام قصص الخيال العلمي ساعد على تعلم المفاهيم العلمية بشكل أسهل، وتذكرها بشكل أفضل من الطريقة الاعتيادية، من خلال ربط ما تم تخيله أثناء سرد القصة بالمفاهيم العلمية، وهذا بدوره كان له أثر على استرجاع المفاهيم بشكل أسهل.  | ج. تكوين المفاهيم العلمية.  |
| اتفق جميع الطلاب على أنهم لم يواجهوا مشكلات أثناء التعلم باستخدام قصص الخيال العلمي.   | 5- هل واجهتك مشكلة أثناء الدراسة باستخدام قصص الخيال العلمي؟ في حال الاجابة بنعم، ما هي هذه المشكلات؟                       |
| قدم الطلاب شكرهم لمعلمة العلوم لاستخدامها قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم. وأوصى الطلاب المعلمة باستخدام قصص الخيال العلمي في جميع وحدات العلوم والاستمرار في استخدامها في صفوف لاحقة.   | 6- ما توصياتك لمعلمة العلوم بعد دراستك وحدة المادة باستخدام قصص الخيال العلمي؟  |

يلاحظ مما سبق مدى التأثير الإيجابي لاستخدام قصص الخيال العلمي على طلاب المجموعة التجريبية في زيادة تحصيلهم للمفاهيم العلمية، ومساعدتهم على تذكر المعلومات بشكل أسهل، وفهم المفاهيم العلمية بشكل أفضل، ومناسبتها لكافة أنماط التعلم، مقارنة بالطريقة التقليدية في المجموعة الضابطة، وهذا ما سعت الدراسة إلى تحقيقه.

## الفصل الخامس

# مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة النتائج الخاصة بالسؤال الاول

مناقشة النتائج الخاصة بالسؤال الثاني

مناقشة نتائج المقابلة

التوصيات

## الفصل الخامس

### مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية قصص الخيال العلمي في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي ذوي أنماط التعلم المختلفة، ويتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة وتفسيرها، حيث جرى تقسيمها إلى ثلاث فئات هي:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بتنمية المفاهيم العلمية التي تعزى إلى استخدام قصص الخيال العلمي في السؤال الأول.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بتنمية المفاهيم العلمية التي تعزى للتفاعل بين استخدام قصص الخيال العلمي وأنماط التعلم في سؤال الدراسة الثاني.

ثالثاً: مناقشة نتائج مقابلة الطلاب الذين طبقت عليهم هذه الاستراتيجية.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بتنمية المفاهيم العلمية التي تعزى إلى استخدام قصص الخيال العلمي في سؤال الدراسة الأول

- ما أثر استخدام قصص الخيال العلمي في مفاهيم طلاب الصف السادس العلمية؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين الطلاب الذين درسوا باستخدام قصص الخيال العلمي مقارنة بالطلاب الذين درسوا باستخدام الطريقة التقليدية ولصالح مجموعة قصص الخيال العلمي.

وترى الباحثة أن السبب في اختلاف تأثير قصص الخيال العلمي على تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الأساسي إلى الإجراءات التدريسية التي عملت على تنظيم البنية المفاهيمية، وربط أشكال المعرفة العلمية، وتبسيط عملية إيصالها لهم، حيث تسمح قصص الخيال العلمي للطلاب بتصوير مفاهيم العلوم المجردة بما يناسب مستواه العمري، والعقلي، مما



يعمل على تسهيل استيعاب المفهوم العلمي، وتعميق مستوى الفهم لديه، كما تتسجم قصص الخيال العلمي مع الطرق والأساليب التعليمية التي تتمركز حول الطالب وخصائصه العمرية، والمعرفية، والنمائية، فهي تمكن الطالب من اكتشاف المفهوم بطريقة استقصائية تساعده في بناء المفاهيم العلمية الصحيحة بصورة سليمة وهذا بدوره يساعد الطالب في الوصول إلى بناء معرفي سليم ومتين.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (الصيفي، 2012)، والتي أشارت إلى تفوق الخيال العلمي في توفير بيئة تعليمية تمكن الطلاب من التقدم حسب مستواهم العمري والعقلي وبناء المفاهيم الصحيحة بصورة سليمة، وتعميق مستوى الفهم لدى الطلاب، وتيسير فهم المادة التعليمية، كما وتتفق مع دراسة (Walts & Valkanove, 2007) التي أشارت إلى أن قصص الخيال العلمي ساعدت الطلاب على فهم المفاهيم العلمية.

كما تشجع استراتيجية الخيال العلمي على الدور النشط للطالب في عملية التعلم، حيث ينغمس الطالب في تكوين مفهومه بحرية تامة دون تدخل وتلقين من المعلم، فبيني معرفته مستنداً على ما يمتلكه من مفاهيم علمية ليحصل على بنية مفاهيمية متكاملة، وهذا بدوره يعزز ثقة الطالب بنفسه لتشكيل مفهوم علمي متين يناسب قدراته، مما يجعل الطالب أكثر رغبة في التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (محمود، 1998) والتي أشارت إلى تفوق الخيال العلمي في تنمية حصيلة الطلاب للمفاهيم العلمية، كما اتفقت مع نتائج دراسة (نشوان، 1993) التي أشارت إلى أهمية تضمين الخيال في المنهاج لما يعمل على زيادة رغبتهم في التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية.

ولاحظت الباحثة أن استراتيجية قصص الخيال العلمي تؤدي إلى تنمية الإبداع اللغوي، مما يسمح للطلاب بتكوين مفاهيمهم بطريقة سليمة، كما أن قصص الخيال العلمي ساعدت على تنمية تفكيرهم، حيث كان للمجموعة التي طبقت عليها قصص الخيال العلمي تفاعل أثناء قراءة القصة على مسامعهم، فيبدون إعجابهم وتخيلاتهم أثناء سرد القصة، ويسبقون المعلم في بعض الأحيان في الأحداث التي لم تروى بعد، مما يكشف عن بعض جوانب تفكيرهم، إضافة إلى رفع

قدرتهم على التأمل الذاتي الذي يتطلب عمقا في التفكير لتشكيل المعاني، وتشكيل ارتباطات تسهم في تطوير البنى المعرفية واستيعاب المحتوى الدراسي، بعكس الطريقة التقليدية التي تقتصر إلى مثل هذه الخصائص.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (البدوي، 1996)، و(الشافعي، 2000)، و(عطية، 1999)، و(Dahlberg, 2007) التي توصلت كل منها إلى وجود أثر إيجابي للخيال العلمي على تنمية التفكير العلمي والإبتكاري والإبداع لدى الطلاب، بالإضافة إلى دراسة (ربيع، 1997) التي أشارت أيضا إلى ضرورة تضمين الخيال العلمي في تدريس العلوم، كما تتفق مع دراسة (محمود، 2003) التي توصلت إلى أهمية قصص الخيال العلمي في تنمية الإبداع اللغوي لدى الطلاب، كما اتفقت مع دراسة (Walts & Valkanove, 2007) التي أشارت إلى أن استخدام قصص الخيال العلمي رفع قدرة الطلاب التعبيرية في استخدام المفاهيم ودمجها في حياتهم اليومية.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بتنمية المفاهيم العلمية التي تعزى للتفاعل بين استخدام قصص الخيال العلمي وأنماط التعلم في سؤال الدراسة الثاني:

- هل يختلف هذا الأثر باختلاف الطريقة ونمط التعلم والتفاعل بينهما؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات مجموعتي الدراسة (التجريبية، والضابطة) على اختبار المفاهيم تعزى إلى استخدام قصص الخيال العلمي باختلاف أنماط التعلم والتفاعل بينهما لصالح المجموعة التجريبية.

وترى الباحثة أن استراتيجيات قصص الخيال العلمي تناسب أنماط التعلم المختلفة التي يمتلكها طلاب الصف السادس الأساسي، فهي تساعد الطلاب على التأمل، وتنمية القدرة على التفكير في مستوياته العليا، والتفكير النشط، وإفساح المجال للطلاب ليعبر عن ذاته دون قيود، ومن ثم تنظيم أفكاره بطريقة تتفق مع طبيعة وإجراءات استراتيجيات قصص الخيال العلمي من خلال إيجاد العلاقات والربط بين معرفة الطالب السابقة والمعرفة الجديدة للتوصل إلى المفهوم

العلمي السليم، وهذا بدوره يساعد في زيادة القدرة على تذكر المعلومات، وبالتالي زيادة التحصيل الدراسي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما تحدثت عنه دراسات مكلر (Mckelle, 2006)، وأوبايا (Upadhyaya, 2005)، و (Walts & Valkanove, 2007) والتي أشارت كل منها إلى دور الخيال العلمي في زيادة تحصيل الطلاب الدراسي وزيادة قدرتهم على تذكر المعلومات.

وتظهر استراتيجية قصص الخيال العلمي أن إدراك المفاهيم العلمية - من خلال تخيل ما تعنيه هذه المفاهيم - يسهم في استيعاب المعرفة العلمية، وتطبيقها في حل المشكلات التي تواجه الطالب اليوم، وإعداده بشكل أفضل للمستقبل، فهي تعمل على دمج الطالب بشكل كامل في عملية التعلم وبناء مفاهيمه بذاته، وهذا بدوره أتاح الفرصة أمام الطالب لتوظيف واستخدام أكثر من حاسة، مما يوفر فرصاً أكبر للتعلم دون التمييز بين طالب وآخر، ومراعاة أنماط التعلم المختلفة، بحيث يشكل كل طالب مفهومه العلمي وفقاً لميوله دون تلقين من المعلم، مما قد يجعل هذه الاستراتيجية أكثر قدرة على تنمية المفاهيم العلمية من الطريقة التقليدية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما تحدثت عنه (راشد، 2007، Houle & Other، David & Oravets, 2005) بأن استخدام أفلام الخيال العلمي تساعد الطلاب على التعلم، وفهم المفاهيم العلمية، عن طريق السماح لهم بتصوير مفاهيم العلوم المجردة ومراعاة الأسس النفسية لديهم، وربط المجالات ذات العلاقة بالمحتوى المعرفي، وهذا بدوره يراعى نمط التعلم الذي يتمتع به كل طالب على حدى، فكل منهم يستخدم خصائصه العقلية والمعرفية والنفسية في بناء المفهوم، كما اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة أوبايا (Upadhyaya, 2005)، و (Walts & Valkanove, 2007) التي توصلت كل منهما إلى استخدام قصص الخيال العلمي ساعد الطلاب على ربط المفاهيم العلمية المجردة ودمجها بخبراتهم في الحياة اليومية.

### ثالثاً: مناقشة نتائج المقابلة

أظهرت نتائج المقابلة مدى التأثير الإيجابي لاستخدام قصص الخيال العلمي على طلاب المجموعة التجريبية في زيادة تحصيلهم للمفاهيم العلمية، ومساعدتهم على تذكر المعلومات بشكل

أسهل، وفهم المفاهيم العلمية بشكل أفضل، ومناسبتها لكافة أنماط التعلم، وزيادة تحصيل الطلاب الدراسي، مقارنة بالطريقة التقليدية في المجموعة الضابطة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما تحدثت عنه دراسات مكلر (Mckelle, 2006)، وأوبايا (Upadhyaya, 2005)، و (Walts & Valkanove, 2007) والتي أشارت كل منها إلى دور الخيال العلمي في زيادة تحصيل الطلاب الدراسي وزيادة قدرتهم على تذكر المعلومات.

كما تتفق مع ما تحدثت عنه (راشد، 2007، Houle & Other, 2007، David & Oravets, 2005) بأن استخدام أفلام الخيال العلمي تساعد الطلاب على التعلم، وفهم المفاهيم العلمية، عن طريق السماح لهم بتصوير مفاهيم العلوم المجردة، وهذا بدوره يراعى نمط التعلم الذي يتمتع به كل طالب على حدى، فكل منهم يستخدم خصائصه العقلية والمعرفية والنفسية في بناء المفهوم.

وبناء على هذه النتائج ولقلة الدراسات التي تناولت أنماط التعلم ودراسة التفاعل بين نمط التعلم وطريقة التدريس في حدود علم الباحثة؛ فإنه يؤمل أن تكون هذه الدراسة ذات فائدة في هذا المجال.

### التوصيات

أشارت نتائج هذه الدراسة إلى فاعلية التدريس باستخدام قصص الخيال العلمي وأثرها في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم المختلفة لتدريس العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس، وبناء على ذلك توصي الباحثة بما يأتي:

- استخدام قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم لما لها من دور في تنمية الطلاب للمفاهيم العلمية.
- تدريب معلم العلوم في أثناء إعدادة على كتابة قصص الخيال العلمي لانسجامها وأنماط التعلم المختلفة.

- توجيه نظر صانعي المنهاج للعمل على إدراج قصص الخيال العلمي كأسلوب حديث في التدريس ضمن الخطوط العريضة لمنهاج العلوم لجميع المراحل الأساسية والثانوية في فلسطين.

- في مجال البحث العلمي موضوع الدراسة، تقترح الباحثة إجراء دراسات أخرى تتناول استخدام قصص الخيال العلمي في تدريس العلوم وتطبيقها على مستويات صافية مختلفة، وتناول متغيرات أخرى إضافة إلى المتغيرات التي تناولتها هذه الدراسة، كتنمية الميول، والاتجاهات، والقيم العلمية، والتفكير الناقد، وغيرها من المتغيرات.

## قائمة المصادر والمراجع

### المراجع العربية

إبراهيم، عواطف (1993): المفاهيم وتخطيط برامج الأنشطة في الروضة، القاهرة: الأنجلو المصرية.

إبراهيم، مجدي (2000): موسوعة المناهج التربوية، القاهرة: الأنجلو المصرية.

أبو زيد، لمياء (2003): برنامج مقترح لتصويب التصورات الخطأ لبعض مفاهيم الاقتصاد المنزلي وفقا للمدخل البنائي الواقعي وتعديل اتجاهات طالبات شعبة التعليم الابتدائي بكلية التربية بسوهاج ونحوه، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (90).

أبو زينة، فريد (2003): مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط2، بيروت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

الآغا، إحسان؛ اللولو، فتحية (2009): تدريس العلوم في التعليم. ط2، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة: مكتبة الفرقان.

بجة، عبد الفتاح (2003): تعليم الأطفال المهارات القرائية الكتابية. ط2، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

بدوي، آمال (1996): فاعلية استخدام الخيال العلمي في تدريب الأطفال على التفكير العلمي وتنمية قيمهم العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات: جامعة عين شمس.

البيسوني، محمد (1992): أثر استخدام بعض الاستراتيجيات في اكتساب الأطفال للمفاهيم العلمية، القاهرة: دار المعارف.

تروبريج، ل. وبايبي، ر. وجانييت، ل. (2004): تدريس العلوم في المدارس الثانوية: استراتيجيات تطوير الثقافة العلمية، ترجمة عبد الحميد، محمد وآخرون، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات.

جادو، عبد العزيز (1986): *سيكولوجية الطفل وتربيته*. التربية، العدد الثامن والسبعون، ص93.

جروان، فتحي (2002): *الإبداع*، عمان: دار الفكر.

الحارثي، إبراهيم (2002): *العادات العقلية وتنميتها لدى المتعلمين*، الرياض: مكتبة الشقري.

حسن، حسن (1986): *الخيال عند الاطفال*، التربية، العدد التسعون، ص91.

حمودي، أحمد (2009): *الخيال العلمي كمدخل تعليمي*، الحوار المتمدن: عدد2542.

حنورة، أحمد (1989): *أدب الأطفال*، الكويت: مكتبة الفلاح.

حنورة، مصري (1999): *أهمية تنمية الخيال العلمي عند الأطفال*، مجلة خطوة: عدد9.

خطابية، عبد الله (2008): *تعليم العلوم للجميع*، ط2، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

دروزة، أفنان (2003): *أساسيات في علم النفس التربوي*، استراتيجيات الإدراك ومنشطاتها

كأساس لتصميم التعليم، ط1، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

درويش، عطا؛ ملوح، محمد (2010): *المنهج الفلسطيني في رأي المعلمين والمدراء والطلاب:*

معدو المنهاج انحازوا للطلاب ذو المستوى العالي فيما يتعلق بمهارات التفكير

والتحصيل. فلسطين. التقرير التربوي الدوري الأول: مؤسسة قطان.

أخذت في 2013/7/31 <http://site.iugaza.edu.ps/adarwish/2010/05/>

2:00 pm

الدويك، محمد (1989): *أهمية تأسيس دار للإعلام التربوي للأطفال والشباب بدول المنطقة*،

التربية، العدد تسعون، ص99.

راشد، علي (2007): *تنمية الخيال العلمي وصناعة الإبداع لدى الأطفال*، القاهرة: دار الفكر

العربي.

راشد، علي (2010): تنمية الإبداع والخيال العلمي لدى أطفال الروضة ومرحلتى الأساسية والإعدادية، عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

ربيع، إيمان (1997): الخيال العلمي كمدخل في تدريس العلوم، الإسكندرية: الجمعية العربية للتربية العلمية، المؤتمر الأول " التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين"، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا.

رمضان، حياة؛ حسام الدين، ليلي (2006): فاعلية مدخل بناء النماذج العقلية في استيعاب المفاهيم وعمليات العلم والاتجاه نحو دراسة أجهزة جسم الإنسان لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. مجلة التربية العلمية، القاهرة، 2، 7-9.

زهران، حامد (1977): علم نفس النمو، ط4، القاهرة: عالم الكتب.

الزيات، فتحي (2004): سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي، ط2، القاهرة: دار النشر للجامعات.

زيتون، حسن؛ زيتون، كمال (2003): التعلم والتدريس من منظور تربوي، الإسكندرية: منشأة المعارف.

زيتون، عايش (2004): أساليب تدريس العلوم، ط4، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش (2007): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، ط1، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، كمال (2002): تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية، ط1، القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، كمال (2003): تصميم التعليم من منظور البنائية. دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (91)، كلية التربية، جامعة عين شمس، روكسي- مصر الجديدة.

سلامة، عادل (2004): تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها، ط1، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.



سليمان، فؤاد؛ نوار، إيزيس (1979): الأهداف التربوية وتخطيط وتدريب المناهج أسسها- نظرياتها- تقسيماتها قياساتها، القاهرة: دار المطبوعات الجديدة.

السيد، أحمد (1999): قصص الخيال العلمي في مجلات الأطفال ونمو مفاهيمهم العلمية، دراسات الطفولة.

الشافعي، سها (2000): فاعلية استخدام قصص الخيال العلمي لتدريس العلوم في تنمية التفكير الإبتكاري، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة الزقازيق.

الشربيني، زكريا؛ صادق، يسرية (2000): نمو المفاهيم العلمية للأطفال برنامج مقترح وتجارب لطفل ما قبل المدرسة، دار الفكر العربي.

الشرقاوي، أنور (1992): علم النفس المعرفي المعاصر، القاهرة: الأنجلو المصرية.

صاصيلا، رانيا (2002): فاعلية برنامج لتدريب معلمات رياض الأطفال على طريقة لعب الأدوار وأثره في اكتساب الأطفال خبرات علمية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة دمشق.

الصيفي، عبد الغني (2012): قصص الخيال العلمي في كتابي العلوم للصفين الرابع والخامس الأساسيين في فلسطين، فلسطين: مجلة جامعة، أكاديمية القاسمي، باقة الغربية، العدد 16.

عبد السلام، عبد السلام (2001): الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر.

عبد، شحاده (1999): أساسيات البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية، ط1، نابلس: دار الفاروق للثقافة والنشر.

عريفج، سامي (1984): علم النفس التطوري، ط1، عمان: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.

عطية، سوسن (1999): أثر قصص وأفلام الخيال العلمي على القدرات الإبداعية لدى الأطفال، رسالة ماجستير غير منشورة. كلية البنات: جامعة عين شمس.

عطيفة، حمدي؛ سرور، عابدة (1997): تطور المفاهيم العلمية لدى أطفال المرحلة الابتدائية وما قبلها، ط1، بيروت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

عفونة، سائدة (2012): أداء الفلسطينيين في الرياضيات والعلوم جاء متدنيا، جريدة الحياة الجديدة: العدد6147، ص7.

فقهاء، عصام (2002): أنماط تعلم طلاب المدارس الثانوية التابعة لمديرية تربية عمان الثانية في الأردن، وعلاقتها الارتباطية بمتغيرات الجنس والتخصص ومستوى التحصيل الدراسي ودخل الأسرة، مجلة دراسات، العلوم التربوية، الأردن 29(1): 1-21.

قطامي، يوسف؛ قطامي، نايفة (2000): سيكولوجية التعلم الصفي. ط1، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

قلادة، فؤاد (2010): دور نظرية المنهج والنموذج التربوي في تشغيل وظائف المخ البشري وبناء الإنسان، الإسكندرية: مكتبة بستان المعرفة للنشر والتوزيع.

لبيب، رشدي (1982): نمو المفاهيم العلمية، مكتبة الأنجلو.

اللقاني، أحمد؛ الجمل، علي (2003): معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، ط3، القاهرة: عالم الكتب.

محمود، أحمد (1998): قصص الخيال العلمي في مجلات الأطفال ونمو مفاهيمهم العلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة: جامعة عين شمس.

محمود، إيمان (2003): برنامج لتنمية الإبداع اللغوي من خلال قصص الخيال العلمي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بدمياط: جامعة المنصورة.

مراد، بركات (2008): تنمية الخيال العلمي لدى الأطفال، السعودية: الخفجي.

مرسي، منال (1997): تقويم المفاهيم المتضمنة في القصص المقدمة لطفل رياض الأطفال، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية: جامعة القاهرة.

مصطفى، سعيد (2004): أثر تفاعل مكونات بيئة الفصل الدراسي ومستوى الدافع المعرفي على الخيال العلمي لدى عينة من تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الثانية)، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الأزهر.

### المعجم الوسيط.

منسي، محمود (2003): التعلم-المفهوم والنماذج والتطبيقات، القاهرة: مكتبة الانجلو.

النجدي، أحمد؛ راشد، علي؛ عبد الهادي، منى (2005): اتجاهات حديثة لتعليم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، القاهرة: دار الفكر العربي.

نشوان، يعقوب (1993): الخيال العلمي لدى أطفال دول الخليج العربية، الرياض: مكتب التربية العربية لدول الخليج.

نشوان، يعقوب (2005): التفكير العلمي والتربية العلمية، ط1، الأردن: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

الهويدي، زيد (2005): الأساليب الحديثة في تدريس العلوم، ط1، العين: دار الكتاب الجامعي.

وزارة التربية والتعليم (2004): كتاب العلوم العامة، الجزء الأول للصف السادس الأساسي، فلسطين.

الوهر، محمود (1992): تغيير المفاهيم البديلة للطلاب وعلاقته بنمط تعلمهم وسمات شخصيتهم واتجاهاتهم العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية: عمان.

الوهر، محمود؛ الحموري، هند (2002): المهارات التدريسية بين النظرية والتطبيق، عمان: دار الحنين.

يونس، انتصار (1978): **السلوك الإنساني**. القاهرة: دار المعارف.

يونس، مختار (1995): **إخراج الأفلام الروائية لأطفال مرحلة المراهقة المبكرة في ضوء الإبتسمولوجيا التكوينية عند جان بياجيه**. رسالة دكتوراه غير منشورة، القاهرة.

### المراجع الأجنبية

Bloom, L.A., Perlmutter, J., & Burrell, L. (1999): **The general educator: Applying constructivism to inclusive classrooms**. *Intervention in School and Clinic*, 34(3), 132-136.

Carin, A. Arthur, (1993): **Teaching Modern Science**, Macmillan publishing company U.S.A, 6 Edition.

Czerneda Juli, E. and Zerby, Stephen, A. (2006): **Science Literacy**. *Science Teacher*. v73, n2, p 179-191.

Dahlberg. S. T. (2007): **An Investigation of the Effect if Imagination Enhancement Materials on the Creative Abilities of Fifth Grade Students**. *Eric* 20 (2) p 10 – 15 Michigan.

Dunn, D.K. and Price, G. (1987): **Learning Style inventory**. Lawrenca: Price System, K.S.

Felming, N.D. (2001): **Teaching and Learning Styles: VARK Strategies**. Colorado: Green Mountain Falls.

Green, M. (1995): **Releasing the Imagination: Essays on Education, the Arts and social Change**, Jossey Bass, San Francisco, USA.

Houle, M.; Barnett, M.; Wangner, H.; Gatling, A.; Anderson, J. & Kataka, A. (2006): ***The Impact of Science Fiction Film on Student Understanding***. **Science Journal of Science Education and Technology**, V.15, n.2, p.179-191.

Johnson, D. (1992): ***Student Interaction the Neglected Aspect of Learning Education Research, Journal***.

Klousmeir, H. J. (1980): **Learning and teaching concept: A strategy for testing, Application of theory**, New York, Academic press.

Kolb, D. (1984): **Experiential Learning Experience as Source of Learning and Development**. Prentice Hall: Englewood Cliffs, NG.

Lowery, L. (1999): **How New Science Curriculums Reflect Brain Research, Educational Leadership**.

Mckeller, D.J. (2006): **Another Kind of Story: Using the Techniques of Imaginative Education to Develop Literacy in the Elementary School**. Simon FASTER University 1-16.

Mrian, J. & Peter, F. (1999): ***Mental Imagery in Program Design and Visual Programming***. **Journal of Human Computer Studies**, v5, n1, p 7-30.

National Council of Teachers of Mathematics (2000): **Principles and Standers For School Mathematics**. Reston: The Council.

Okebukola, P. A. (1990): *Attaining Meaningful Learning of Concepts In Genetics and Ecology: An Examination of the Potency of the Concept-Mapping Technique*, *Journal of Research in Science Teaching*, 27(5),493-504.

Oravetz, David (2005): **Science and Science Fiction**. *Science Scope*, v28, n6, p20-22.

Sears. E. & Johnson. D. (2004): The effects of visual imagery on Spelling performance and retention among elementary students. Retrieved at 1 May, 2014, from the World Wide Web <http://www.questia.com/PM.qsta76941848>.

Smith, Valerie (1990): **Teaching the Science in Science Fiction** *ERIC*.

Upadhyaya, B.R. (2005): **Using students lived experiences in an urban science classroom**: An elementary school teacher thinking.

Valkanova, Y.Z. Walts, M. (2007): **Digital story telling in a science classroom: reflective self-learning (RSL) in action**. *Early child Development and care* pp. 793 – 807.

Vark (2005): Learning styles. Retrieved at March 2 2005, from the World Wide Web: <http://www.vark-learn.com/styles>.

Websters third New International Dictionary of the English Language (1981): **Massachusetts**, U.S.A.

## الملاحق

ملحق (1): أسماء الخبراء والمختصين من أعضاء لجنة التحكيم

| الرقم | الاسم            | التخصص          | الدرجة العلمية                              | مكان العمل                   |
|-------|------------------|-----------------|---|------------------------------|
| 1     | د. بهاء السرطاوي | إدارة<br>تربوية | أستاذ مساعد في الدراسات<br>والبحوث التربوية | جامعة القدس<br>المفتوحة      |
| 2     | د. حسني عقل      | إدارة<br>تربوية | أستاذ مشارك في الإرشاد<br>النفسي والتربوي   | جامعة القدس<br>المفتوحة      |
| 3     | د. مجدي زامل     | إدارة<br>تربوية | دكتورة                                      | جامعة القدس<br>المفتوحة      |
| 4     | حنين الأسمر      | أحياء           | ماجستير                                     | مديرية تربية وتعليم<br>نابلس |
| 5     | ياسر مصطفى       | فيزياء          | ماجستير                                     | مديرية تربية وتعليم<br>نابلس |
| 6     | محمود سعاده      | أساليب<br>علوم  | ماجستير                                     | مديرية تربية وتعليم<br>نابلس |



ملحق (2): تحكيم فقرات اختبار المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في  
النبات للصف السادس الأساسي

السيدة/الفاضل/ة:.....المحترم/ة

تحية طيبة وبعد

تقوم الباحثة باستقصاء فاعيلة استراتيجية قصص الخيال العلمي بتدريس وحدة العمليات  
الحوية في النبات في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية ذوي أنماط التعلم  
المختلفة، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم،  
ومن أجل ذلك أعدت الباحثة اختبار المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في النبات  
للصف السادس الأساسي في مادة العلوم العامة، ويتكون الاختبار من (14) فقرة من نوع اختيار  
من متعدد، لذا نرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم هذا الاختبار وفق المعايير الآتية:

- ارتباط فقرات الأسئلة بمحتوى المعرفة العلمية للموضوعات المقصودة في التدريس.

- وضوح صياغة الفقرات لغوياً

شاكرين حسن تعاونكم في تحكيم فقرات الاختبار

الباحثة: شيماء باسل محمد عوده

البيانات الشخصية للمحكم:

الاسم:..... الدرجة العلمية:.....

التخصص:..... مكان العمل:.....

جامعة النجاح الوطنية  
كلية الدراسات العليا  
برنامج أساليب تدريس العلوم

اختبار المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية  
في النبات للصف السادس الأساسي

إعداد  
شيماء باسل عوده

إشراف  
د. عبد الغني الصيفي

2014-2013

## اختبار المفاهيم المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي

إعداد الباحثة: شيماء عوده

عزيزي الطالب بين يديك اختبار المفاهيم العلمية، مكون من ( 14 ) فقرة من نوع اختيار من متعدد، وقد خصص لكل فقرة علامة:

ملاحظة: يرجى تعبئة البيانات التالية قبل البدء بالإجابة، ثم قراءة تعليمات الاختبار.

اسم الطالب/ة:.....

اسم المديرية:.....

اسم المدرسة:.....

الشعبة:.....

الزمن: ستون دقيقة      العلامة الكلية: 14      العلامة المستحقة:.....

تعليمات الاختبار:

- يتكون الاختبار من ( 14 ) فقرة من نوع اختبار من متعدد ولكل فقرة أربعة بدائل.
- لكل فقرة اختيار واحد صحيح.
- يرجى قراءة كل فقرة بدقة وعناية قبل اختيار الإجابة الصحيحة.
- الاستفسار بشكل فردي من المراقب/ة عن بعض الأمور التي تجدها غير واضحة.
- بعد أن تقرر الإجابة الصحيحة لكل فقرة، ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.
- قم بنقل الإجابة الصحيحة بعد اختيارها على أنموذج الإجابة وذلك بوضع إشارة (X) في المكان المناسب لها.
- وزن كل سؤال هي علامة واحدة.

مع التمنيات بالتوفيق والنجاح

فقرات الاختبار:

اختر رمز الاجابة الصحيحة وذلك بوضع إشارة (X) على أنموذج الإجابة:

1- إحدى أجزاء الورقة وتتركب من صف واحد من الخلايا المترابطة:

أ-البشرة السفلى      ب-البشرة العليا      ج-النسيج المتوسط      د- الكلوروفيل

2- يحتوى على مادة الكلوروفيل ويتم فيه عملية التنفس:

أ-النسيج المتوسط      ب-البشرة العليا      ج-البشرة السفلى      د- الجذور

3- يقوم بدور أساسي في عملية البناء الضوئي ويكسب النبات اللون الأخضر:

أ-النتح      ب- التنفس      ج- الكلوروفيل      د- ماء الجير

4- العملية التي يتخلص فيها النبات من الماء الزائد تسمى:

أ-تنفس      ب- بناء ضوئي      ج- النتح      د- إنتاج الطاقة

5- يحتاجه النبات في عملية البناء الضوئي ويخرج منه في عملية التنفس:

أ-الأكسجين      ب- هيدروكسيد الكالسيوم      ج- ثاني اكسيد الكربون      د-ماء الجير

6- اذا وضعناه بجانب النبات يوقف نموه لأنه يمتص ثاني اكسيد الكربون:

أ-هيدروكسيد الكالسيوم      ب- الأكسجين      ج- ثاني اكسيد الكربون      د-الكلوروفيل

7- يحتاجه النبات في عملية التنفس وينتج من عملية البناء الضوئي:

أ-الأكسجين      ب- ثاني اكسيد الكربون      ج- ماء الجير      د- هيدروكسيد الكالسيوم

8- المعادلة الآتية تمثل:

ماء + ثاني أكسيد الكربون ← مواد غذائية (سكر) + أكسجين

- أ- عملية البناء الضوئي  
ب - عملية التوازن بين التنفس والبناء الضوئي  
ج- المواد الداخلة في البناء الضوئي  
د- عملية التنفس

9- المعادلة الآتية تمثل:

البناء الضوئي

ماء + ثاني أكسيد الكربون ← مواد غذائية (سكر) + أكسجين  
إطلاق الطاقة

- أ- عملية البناء الضوئي  
ب - عملية التوازن بين التنفس والبناء الضوئي  
ج- المواد الداخلة في البناء الضوئي  
د- عملية التنفس

10- المسؤول عن تبادل الغازات في النبات:

أ- الساق      ب- الجذور      ج- الأوعية الناقلة      د- الثغور الموجودة في الأوراق

11- العملية التي يقوم بها النبات في صنع غذاءه تسمى عملية:

أ- التنفس      ب- النتح      ج - البناء الضوئي      د- الورقة

12- يسمى مصنع الغذاء في النبات:

أ- الجذر      ب- الورقة      ج- الساق      د- الزهرة

13- العملية الآتية تمثل:

مواد غذائية ( سكر ) + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة

- أ- عملية البناء الضوئي  
ب - عملية التوازن بين التنفس والبناء الضوئي  
ج- المواد الداخلة في البناء الضوئي  
د- عملية التنفس

14- أحد أجزاء الورقة يمتاز بزيادة عدد الثغور فيه، لتسهيل عملية التخلص من الماء الزائد

- أ-بشرة عليا  
ب- نسيج متوسط  
ج- بشرة سفلى  
د- كلوروفيل

انتهت الأسئلة

## نموذج الإجابة

الشعبة:.....

اسم الطالب:.....

عزيزي الطالب قم بوضع إشارة (X) مقابل رمز الإجابة الصحيحة

| البدائل رقم السؤال | أ | ب | ج | د |
|--------------------|---|---|---|---|
| 1                  |   |   |   |   |
| 2                  |   |   |   |   |
| 3                  |   |   |   |   |
| 4                  |   |   |   |   |
| 5                  |   |   |   |   |
| 6                  |   |   |   |   |
| 7                  |   |   |   |   |
| 8                  |   |   |   |   |
| 9                  |   |   |   |   |
| 10                 |   |   |   |   |
| 11                 |   |   |   |   |
| 12                 |   |   |   |   |
| 13                 |   |   |   |   |
| 14                 |   |   |   |   |

ملحق (3): نموذج الإجابة لفقرات اختبار المفاهيم العلمية لوحدّة العمليات الحيوية في  
النبات

الشعبة:

اسم الطالب:

عزيزي الطالب قم بوضع إشارة (X) أمام مقابل رمز الإجابة الصحيحة

| البدائل رقم السؤال | أ | ب | ج | د |
|--------------------|---|---|---|---|
| 1                  |   | X |   |   |
| 2                  | X |   |   |   |
| 3                  |   |   | X |   |
| 4                  |   |   | X |   |
| 5                  |   |   | X |   |
| 6                  | X |   |   |   |
| 7                  | X |   |   |   |
| 8                  | X |   |   |   |
| 9                  |   | X |   |   |
| 10                 |   |   |   | X |
| 11                 |   |   | X |   |
| 12                 |   | X |   |   |
| 13                 |   |   |   | X |
| 14                 |   |   | X |   |



ملحق (4): درجة الصعوبة ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار المفاهيم  
بصورته النهائية

| السؤال | درجة الصعوبة | معامل التمييز |
|--------|--------------|---------------|
| 1      | 0.53         | 0.53          |
| 2      | 0.77         | 0.40          |
| 3      | 0.67         | 0.53          |
| 4      | 0.77         | 0.40          |
| 5      | 0.77         | 0.46          |
| 6      | 0.67         | 0.33          |
| 7      | 0.53         | 0.40          |
| 8      | 0.64         | 0.33          |
| 9      | 0.60         | 0.40          |
| 10     | 0.67         | 0.60          |
| 11     | 0.73         | 0.53          |
| 12     | 0.67         | 0.53          |
| 13     | 0.60         | 0.53          |
| 14     | 0.67         | 0.46          |

ملحق (5): تحليل وحدة العمليات الحيوية في النبات الصف السادس الأساسي

| المبادئ والتعميمات   | الحقائق العلمية   | المفاهيم العلمية  | الدرس                                    |
|--|---|---|--|
| النباتات تحول المواد الخام من البيئة المحيطة إلى مواد ذات فائدة عن طريق عملية البناء الضوئي  | - النباتات مصانع الغذاء على الأرض<br>- النسيج المتوسط هو النسيج الأساس في الورقة ويحتوي على الكلوروفيل                                      | عملية البناء الضوئي<br>البشرة العليا<br>البشرة السفلى<br>الثغور<br>النسيج المتوسط<br>الكلوروفيل<br>النتح ، الورقة | عملية البناء الضوئي                      |
| النبات الذي يعيش في الظل لا ينبت بالمقارنة مع النبات الذي يعيش في الضوء  | النبات يحتاج إلى ضوء الشمس والماء وثنائي أكسيد الكربون لإتمام عملية البناء الضوئي   | ثاني أكسيد الكربون<br>هيدروكسيد الكالسيوم   | المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي    |
| النبات يصنع الغذاء لنفسه ولباقي الكائنات الحية   | - من نتائج عملية البناء الضوئي إنتاج الأكسجين والسكر<br>- النبات يحول سكر الجلوكوز إلى نشا  | معادلة البناء الضوئي<br>الأكسجين  | المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي    |
| -تستخدم النباتات السكر الذي تنتجه لإنتاج الطاقة والنمو<br>-تسمى عملية الحصول على الطاقة بوجود الأكسجين عملية تنفس  | -يستخدم النبات في عملية التنفس غاز الأكسجين<br>-ينتج من عملية التنفس غاز ثاني أكسيد الكربون وماء وطاقة<br>ثاني أكسيد الكربون يعكس ماء الجير | التنفس  | عملية التنفس في النبات                   |
| -نواتج عملية التنفس هي مواد أولية لعملية البناء الضوئي<br>-عملية التنفس والبناء الضوئي تكمل كل منهما الأخرى<br>-عملية البناء الضوئي والتنفس تحدثان توازن في البيئة | -تتم عملية التنفس في النبات خلال الليل والنهار<br>-خلال النهار يكون معدل البناء الضوئي أكبر من معدل التنفس                                  | التوازن البيئي  | التكامل بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس |

ملحق (6): تحكيم قصص الخيال العلمي للدروس المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في  
النبات للصف السادس الأساسي

السيدة/الفاضل/ة:.....المحترم/ة

تحية طيبة وبعد

تقوم الباحثة باستقصاء فاعيلة استراتيجية قصص الخيال العلمي بتدريس وحدة العمليات  
الحويوية في النبات في تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الأساسية نوي أنماط التعلم  
المختلفة، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم،  
ومن أجل ذلك أعدت الباحثة قصص الخيال العلمي للدروس المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في  
النبات للصف السادس الأساسي في مادة العلوم العامة، وتتكون الوحدة من (5) دروس تمت  
كتابتها باستخدام استراتيجية قصص الخيال العلمي باستخدام أسلوب التوحد والمراقبة، لذا نرجو  
من حضرتكم التكرم بتحكيم القصص وفق المعايير الآتية:

- ارتباط القصص بمحتوى المعرفة العلمية للموضوعات المقصودة في التدريس.
- عرض القصص للمفاهيم العلمية التي تسعى الدراسة إلى تنميتها بطريقة علمية صحيحة.
- وضوح صياغة الفقرات لغويا

شاكرين حسن تعاونكم في تحكيم فقرات الاختبار

الباحثة: شيماء باسل محمد عوده

البيانات الشخصية للمحكم:

الاسم:.....  
الدرجة العلمية:.....  
التخصص:.....  
مكان العمل:.....

جامعة النجاح الوطنية  
كلية الدراسات التربوية العليا  
قسم أساليب تدريس العلوم

## قصص الخيال العلمي المتعلقة بوحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي

إعداد  
شيماء باسل عوده

إشراف  
د. عبد الغني الصيفي

2014-2013

## الدرس الأول ( تركيب الورقة )... أسلوب المراقبة

أغمض عينيك، تخيل أنك تصغر وتتكمش، اسمح لنفسك أن تصغر أكثر فأكثر حتى تستطيع الدخول في قطرة ماء، أنت الآن على سطح الأرض، وبدأت تنساب إلى داخل التربة، لتصبح قريباً من جذر نبتته، ترى إلى أين ستذهب الآن؟ هل ستبقى في التربة؟ أنظر إلى نفسك أنت الآن يتم سحبك إلى داخل جذر النبتة عن طريق ممر ضيق يدعى الشعيرة الجذرية، أنظر إلى نفسك أنت تكمل رحلتك، الآن أنت تنتقل إلى الساق، لاحظ الأوعية الناقلة داخل الساق، فأى نوع من الأوعية الناقلة ستمر بها؟ بما أنك داخل قطرة ماء لذلك سوف تسلك طريق الخشب إلى أن تصل لهدفك، ولن تمر عبر اللحاء، فهو الطريق المخصصة لنقل الغذاء إلى أجزاء النبتة، ترى أين ستصل؟ إنك تصل إلى الورقة، وذلك بهدف اكتشافها والتعرف إلى أجزائها، أنظر إليها جيداً ماذا تلاحظ؟ هل تتكون من طبقة واحدة؟ أم من أكثر من طبقة؟ لاحظ أمامك أن الورقة تتكون من ثلاث طبقات، ألا تريد التعرف على هذه الطبقات؟ إذن دعنا نكمل مسيرتنا في طبقاتها، بأي طبقة نبدأ؟ سنبدأ بالتعرف إلى الطبقة العليا من الورقة والتي تسمى ( البشرة العليا)، - تذكر أنك تستطيع أن تخرج من قطرة الماء متى تشاء وتلمس أي سطح تود أن تكتشفه وتتعرف إليه - أدخلها، ماذا تشاهد أمامك؟ مم تتكون هذه الطبقة؟ إنها تتكون من صف واحد من الخلايا المتراسة بجانب بعضها البعض، هل هناك أجزاء أخرى؟ ماذا يوجد أيضاً؟ هل تلاحظ فتحات في هذه الورقة، ما اسمها؟ إنا نسميها الثغور، أنظر إليها، تعرف عليها، بماذا تشبهها؟ ألا تشبه النوافذ التي توجد في المنزل؟ ولكن هنا تكون متراسة، ولكن ما العمل الذي تقوم به هذه الثغور؟ اقترب منها ولاحظ ما يتم خلالها، ماذا تلاحظ؟ ستلاحظ أن هناك تبادل للغازات بين الورقة والمحيط الخارجي يتم من خلالها، هل هذه هي الوظيفة الوحيدة التي تقوم بها الثغور؟ إنها تعمل أيضاً على تنظيم مرور هذه الغازات، إذن فكر هل هي مهمة للورقة بما أنها تقوم بهذه الوظائف؟ نعم إنها مهمة جداً للورقة تأملها جيداً قبل المغادرة، الآن قم بالنزول إلى الطبقة الثانية، هل تختلف عن البشرة العليا؟ ترى ماذا نطلق عليها؟ يطلق عليها ( النسيج المتوسط )، أنظر إليها، إنها تختلف في التركيب عن البشرة العليا، ولكن بماذا؟ إن سمكها أكبر من البشرة العليا، وتحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء، المسماة إن أردت، ترى ما أهمية هذه

الطبقة؟ تتم في هذه الطبقة عملية البناء الضوئي ولكن لماذا هذه الطبقة بالذات وليس في غيرها؟ السبب هو وجود مادة الكلوروفيل فيها، لذلك يعتبر النسيج المتوسط النسيج الأساسي في الورقة، الآن استعد للخروج من هذا النسيج للانتقال إلى الطبقة الثالثة، ترى أين تقع هذه الطبقة؟ إنها تقع في أسفل الورقة، الآن يمكنك مغادرته والدخول إلى الطبقة الثالثة، ماذا نسميها؟ إنها تسمى (البشرة السفلى)، أدخلها، أنظر إليها، هل تشبه أي من الطبقات التي قمت بزيارتها؟ إنها تشبه خلايا البشرة العليا في التركيب، أنظر أيضا إنها تحتوي على ثغور كالطبقة العليا، هل هي تشبهها تماما؟ أم أن هناك اختلاف؟ ركز في عدد الثغور الموجودة فيها، هل هي أقل أم أكثر؟ إن عدد الثغور في البشرة السفلى أكثر منه في البشرة العليا، فكر في سبب زيادة عددها في هذه البشرة وقلة عددها في البشرة العليا؟ يرجع السبب في قلة عدد الثغور في البشرة العليا إلى تعرضها المباشر لأشعة الشمس والعوامل الجوية مثل الأمطار والرياح والرطوبة مما يؤثر على فاعليتها في الأداء بينما تكون محمية في أسفل الورقة فهي لا تتعرض بشكل مباشر لهذه العوامل البيئية مما يساعدها على أداء وظائفها بكفاءة، الآن وبعد التعرف على مكونات الورقة من الداخل، أنظر من خلال أحد ثغور النبتة إلى الخارج، وتأمل الأوراق الأخرى، هل كل أوراق النباتات تتشابه في الشكل والحجم؟ أم أنها تختلف من نبتة إلى أخرى؟ إنها تختلف في الشكل والحجم، الآن وبعد الانتهاء من التعرف على طبقات الورقة، استعد لإنهاء هذه الرحلة الرائعة في الورقة، قف، اقي نظرة أخيرة عليها، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، وحينما تتهيا لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.

الدرس الثاني والثالث: (المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي والمواد الناتجة منها)..

### أسلوب التوحد

أغمض عينيك، تخيل نفسك تصغر ويتغير شكلك لتصبح بلاستيذة خضراء، وتعمل في مصنع لإنتاج الغذاء وهذا المصنع هو النبتة، وهو يحتوي على مطابخ خاصة يتم فيها تصنيع الغذاء وهذه المطابخ هي الأوراق، وأنت تعمل في أحد هذه المطابخ، وعملك هو طبخ يعمل على صنع الغذاء، ترى ماذا نسمي عملية صنع الغذاء للنبتة؟ إنها تسمى (عملية البناء الضوئي) كيف ستقوم بهذه العملية؟ وما هي المواد اللازمة والتي تحتاجها لصنع الغذاء المطلوب منك؟ وماذا ستكون المواد التي تنتجها من عملية البناء الضوئي هذه؟ دعني أخبرك أمرا قبل البدء بعملك، أريد أن أخبرك أن هناك موظفين آخرين يعملون في هذا المصنع يقومون بالعمل الموكل إليهم لمساعدتك على إتمام مهمتك وتوفير المواد اللازمة لتقوم يا بلاستيذة بصنع الغذاء، وإتمام عملية البناء الضوئي، واستفادة النبتة من نواتج هذه العملية.

هل أنت مستعد للبدء بالعمل؟ هيا نبدأ، اليوم هو يوم جديد، قد أشرقت عليه شمس الصباح وترسل أشعتها إلى الأرض، وسماء هذا اليوم تحتوي على بعض الغيوم المحملة بالمطر، أنظري يا بلاستيذة، هذه الغيوم بدأت بالهطول، إنها ترسل الماء إلى الأرض لتصبح التربة حول جذور النبتة مبللة بالماء، الآن ابتداء العمل فالجذور أيضا عمال في هذا المصنع بدؤوا بسحب الماء من التربة لنقلها إليك، الآن الماء يصل إلى الساق، يقوم الخشب في الساق بالعمل على توصيل الماء إلى مطابخ المصنع ككل وهي الأوراق، ها قد وصل الماء لمطبخك لتبدأ بالعمل، ولكن لماذا أحضروا لك الماء؟ هل أنت تحتاج للماء للقيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء للنبتة؟ نعم، إذن استعد حان دورك لإنجاز العمل، فأول ما تحتاجه للقيام بعملية البناء الضوئي قد توفر لديك، أنه الماء، ولكن هل هذا فقط ما تحتاجه؟ فكر، تأمل ما يحيط بك، أنظر إلى الثغور الموجودة في الورقة، هذه الثغور تعتبر نوافذ هذا المطبخ، وعندما تكون النوافذ مفتوحة يدخل منه الهواء، ولكن نوافذ هذا المطبخ تتحكم في نوعية الغاز الداخل للورقة، ترى أي نوع من الغازات سيدخل للورقة؟ إنها ستسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون فقط،

ولكن هل ستحتاجه في عملية إعداد الطعام؟ نعم إنك تحتاج إليه أيضا، الآن توفر لديك الماء وثنائي أكسيد الكربون، ولكن كيف سيتم إعداد الغذاء من هذه المواد؟ أنت بحاجة إلى مواد مساعدة، ما هي هذه المواد المساعدة؟ إن الإنسان حين يقوم بعمل الطعام يحتاج إلى ما يساعده لطهي طعامه، كالفرن أو النار، ولكن أنت كطباخ ماهر لا تحتاج إلى مثل هذه المواد، بل تحتاج إلى ضوء الشمس بدل من ذلك، هل يتوفر لديك ضوء الشمس؟ نعم إن الشمس تتوفر فنحن مازلنا في بداية اليوم، إذن فلنتجز عمالك قبل غروب الشمس، هيا اعمل بنشاط، ولكن ليس استخدامك لضوء الشمس هو ما يميزك عن باقي الطهاة فقط، ولكن يميزك شيء آخر، أتعلم ما هو؟ أنك تستخدم مادة الكلوروفيل الموجودة في داخلك وهذا ما يجعل مصنعك الذي تعمل به وهو النبتة ذاتي التغذية ولا تعتمد على كائن حي آخر، فإنت تصنع غذاءك بنفسك، انظر إلى المكونات التي جمعتها، واذكرها لتتأكد أنها كلها متوفرة في مطبخك، ماذا أصبح لديك حتى الآن؟ أصبح لديك، ماء، وغاز ثاني أكسيد الكربون، وهي عبارة عن مواد أساسية، ولديك المواد المساعدة التي لا تتم عملية البناء الضوئي إلا بها وهي ضوء الشمس، ومادة الكلوروفيل التي تمتلكها بصفتك بلاستيكية خضراء، هيا ابدأ باستخدام المواد اللازمة، بمساعدة ضوء الشمس وبوجود الكلوروفيل، تخيل نفسك تتجزز الطعام، أنت طباخ ماهر، أحسنت أو شكت على الانتهاء، نعم أنك قد أنجزت عمالك ببراعة، على ماذا حصلت بعد القيام بعملية البناء الضوئي؟ ما هذه المواد التي قمت بصنعها؟ كم عددها؟ لقد قمت بصنع مواد تختلف عن المواد التي قمت باستخدامها، دعنا نستكشفها معا، المسها، تأمل شكلها، أنت أنتجت سكر الجلوكوز وهذا تستخدمه النبتة في النمو وتجديد النالف منها، ممتاز. الآن دع العمال الآخرين وهم ( اللحاء ) يقومون بنقله إلى أجزاء النبتة، فكر جيدا هل هذا فقط ما أنتجته؟ تذكر ما استخدمت في هذه العملية، ألم تستخدم نوعا من الغازات؟ لقد استخدمت غاز ثاني أكسيد الكربون من البيئة المحيطة، ويجب أن تعيد لهذه البيئة غاز بدلا من الذي استخدمته، هل أنتجت غاز من هذه العملية؟ أنت أنتجت غاز الأوكسجين، وستقوم الثغور بدورها، فمن خلالها يتم إخراج غاز الأوكسجين بدلا من أخذك غاز ثاني أكسيد الكربون، أنت الآن قد تعرفت جيدا على طبيعة عمالك، استمر في العمل، فالشمس أو شكت على الغروب، وأنت بحاجة إلى ضوء الشمس، فلن تستطيع القيام بعملية البناء الضوئي



دون ضوء الشمس، اعمل أكثر وبنشاط أكبر، هيا يا بلاستيذة، أحسنت، دقت ساعة الانتهاء من العمل فقد غابت شمس هذا اليوم، توقف عن العمل، خذ قسطاً من الراحة حتى شروق شمس جديدة، أشكرك لقد أبدعت في عملك، استعد لإنهاء هذه التجربة الرائعة التي قمت بها، القي نظرة أخيرة على نفسك يا بلاستيذة، تذكر ما قمت به من أعمال، تأمل النبتة بعد إنتاجك للسكر اللازم لها وكيف استفادت منه، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، خذ وقتك، وحينما تنهياً لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.

## الدرس الرابع: (عملية التنفس في النبات)... أسلوب التوحد

أغمض عينيك، تخيل نفسك أنك آخذ في الإنكماش، تخيل نفسك جزيء سكر جلوكوز في داخل الورقة، وجوارك زملاءك، فأنتم مجموعة من قطع السكر، قام النبات بإنتاجكم من عملية البناء الضوئي، كما يوجد بجانبكم جزيئات من الأكسجين أيضا أنتجتها النبتة من عملية البناء الضوئي، ماذا سيحدث لك ولزملائك؟ هل ستبقون في داخل النبتة؟ هل ستتحرك برفقتهم في النبتة؟ هل ستخرج مع غاز الأكسجين إلى خارج النبتة؟.. تخيل، ترى ماذا سيحدث لك بعد؟

سنقوم النبتة بالاستفادة منكم، ولكن كيف سيتم ذلك؟ سيذهب جزء منكم في رحلة عبر وسيلة مواصلات النبتة، فما هي هذه الوسيلة؟.. فكر.. تذكر ما قمت بدراسته في الصف الخامس. سنقوم النبتة بنقلكم عبر اللحاء جهزوا أنفسكم، استعدوا للاكتشاف، فهي لن تأخذ أكثر من حاجتها حتى وإن كان هناك عدد كبير منكم، هل أنتم مستعدون للانطلاق؟ (بدأتم بتجميع أنفسكم للانتقال إلى المكان المراد الوصول إليه) وها أنتم الآن مستعدون للذهاب إلى أجزاء النبتة.. ترى ما هو الهدف من ذهابكم؟.. لماذا سيقوم جزء منكم بالذهاب إلى أجزاء النبتة؟ هل لتعودوا إلى التربة؟.. سيقوم اللحاء بأخذ الكمية التي تحتاجها النبتة منكم ونقله إلى كافة أجزائها وذلك من أجل نموها هل هذه الوظيفة فقط التي أنطلقت من أجلها؟ لا إن هناك وظيفة أخرى، سنقوم مجموعة منكم ببناء الأنسجة التالفة في النبتة والتي تحتاج إلى إعادة إصلاح... وكأنكم عمال بناء في منزل... تخيل نفسك وأنت تقوم ببناء ما هو تالف من أنسجة النبتة... أصلحها جيدا حتى تكون النبتة بأفضل حال... أنظروا هل قمتم بإصلاح كل الأنسجة؟.. هناك جزء يحتاج إلى إعادة إصلاح أكثر... هل أنتهيتم؟ أنتم الآن قمتم بعمل رائع.. فقد حققتم ما أنتم ذاهبون لأجله.. قمتم بدعم النبتة بجزء منكم وذلك لتكمل نموها وتكبر لتنتج لنا الثمار.. وجزء من الذين ذهبوا معكم في الرحلة قاموا بتجديد الأنسجة التالفة... دعونا نتأمل من بعيد ما سيحدث في المجموعة التي بقيت في الورقة ولم تذهب معكم في هذه الرحلة... أنظروا إليهم... ماذا تفعل بهم النبتة؟

وركزوا انتباهكم إليها جيداً، ماذا تلاحظون؟... إن النبتة أثناء انتقالكم وقيامكم بعملكم كانت تطلق الطاقة من جزيئات السكر ولكن لا تتم هذه العملية إلا بوجود الأكسجين، أتذكرون من كان بجواركم في البداية، ترى ماذا تسمى هذه العملية، ماذا نسمي عملية إطلاق الطاقة من السكر بوجود الأكسجين؟ هل نطلق عليها البناء الضوئي؟.. ولكن نحن أنجزنا عملية البناء الضوئي؟ إذن ماذا نطلق عليها؟.. فكروا جيداً.. أطلقوا مصطلح على هذه العملية التي تحدث لزملائكم جزيئات السكر، إننا نسميها، (عملية التنفس)، ترى هل هي مهمة للنبات؟.. وهل هي مهمة أيضاً للكائنات الحية؟.. إنها من أهم العمليات التي تقوم بها الكائنات الحية. ولكن هناك سكر زائد عن حاجة النبتة، ترى ماذا تفعل به النبتة؟ وأين ستذهب به؟.. وجهوا أنظاركم إلى الفائض من السكر، لماذا لم تدعهم يذهبون معكم في رحلتكم؟... أنها تقوم بتحويلهم من سكر إلى نشأ، ولكن لماذا؟ إنها لم تكتفي بتحويلهم أيضاً ولكن قامت بتخزينهم، ترى لماذا تحتفظ النبتة بهم وتخزنهم؟ إنها تخزنهم حتى تستخدمهم في وقت الحاجة إن نقصت كمية السكر التي تنتجها من عملية البناء الضوئي، وبهذا تكون النبتة قد استفادت من السكر الذي أنتجته من عملية البناء الضوئي، الآن... تأملوا ما قمتم به من مساعدة النبتة للنمو، ومن تجديد الأنسجة التالفة، ومن تحويل جزء منكم يا جزيئات السكر إلى نشأ، تذكروا ما قمتم بإنجازه، أنتم قمتم بعمل رائع، أحسنتم، فأنتم تحافظون على نبتتكم بشكل ممتاز. الآن استعدوا لإنهاء هذه الرحلة الرائعة التي قمتم بها، وليلقي كل منكم نظرة أخيرة عليها، تذكروا ما قمتم به من أعمال، تأملوا شكل النبتة بعد أنجازكم هذا العمل الرائع، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، وحينما تتهياً لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.

## الدرس الخامس: (التكامل بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس).. أسلوب التوحد

أغمض عينيك، تخيل نفسك أنك عبارة عن نبتة تتكون من جذور وساق وأوراق، تأمل جسدك جيدا، وركز انتباهك على الورقة فقط، وتذكر أن لديك في الورقة ثغور تعمل على تبادل الغازات، وتذكر أنك تأخذ غاز ثاني أكسيد الكربون وتخرج غاز الأوكسجين في عملية البناء الضوئي، الآن دعنا نبحث سويا ما فائدة إخراجك لغاز الأوكسجين من عملية البناء الضوئي؟ وهل تستفيد أنت وحدك من الغازات الموجودة في البيئة المحيطة؟ لو كان هذا صحيحا لانتهى غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وتراكم غاز الأوكسجين، تأمل البيئة المحيطة بك، هل أنت لوحدهم أم أن هناك كائنات أخرى تشاركك البيئة؟ يشاركك في هذه البيئة الإنسان والحيوان والأسماك وغيرها من كائنات حية، ولكن ما علاقة هذه الكائنات في الغازات الموجودة في الجو؟ هل تستخدمها؟ في ماذا تستخدمها؟ إن الكائنات الحية الأخرى تأخذ غاز الأوكسجين الذي تنتجه أنت في عملية البناء الضوئي لاستخدامه في عملية التنفس لها، تخيل نفسك وأنت تقوم بعملية البناء الضوئي في الورقة وتخرج من ثغورك غاز الأوكسجين، وتخيل أن بجانبك حصان، وهو كائن حي، ماذا يفعل هذا الحصان بالأوكسجين؟ إن الحصان يأخذ هذا الغاز عبر أنفه ليستخدمه في التنفس، أي يقوم بعملية التنفس، أنظر إليه، إنه يقوم بإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون كنتاج من عملية التنفس، وأنت تحتاج هذه الغاز للقيام بعملية البناء الضوئي، تأمل ما يحدث جيدا، أنت تأخذ عن طريق ثغورك غاز ثاني أكسيد الكربون، وتنتج غاز الأوكسجين، وهو يقوم بأخذ غاز الأوكسجين ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون، وهكذا.. هل هذا يدفعك للوصول إلى نتيجة ما؟ إذن دعنا نتوصل للنتيجة سويا، ما هي النتيجة؟ النتيجة أن هناك تكامل وتوازن بين ما تقوم به أنت كنبته وما تقوم به الكائنات الحية الأخرى، فكل منكم يكمل عمل الآخر، هذا رائع، إذن برغم أنك نبتة وهو حيوان لا يشبهك في التركيب، إلا أنك أنت وهو يعملون على إحداث التوازن في الغازات الموجودة في الجو، ( أي أن هناك تكامل بين عملية البناء الضوئي وعملية التنفس لدى الكائنات الحية الأخرى ) استمر في هذه العملية فأنت رائع بما تقوم به، دعنا نشاهد الحصان بصمت وأنت ما زلت تقوم بعملية البناء الضوئي، هل يستطيع أن يوقف عملية التنفس لديه سواء في الليل أو في النهار؟ وأنظر إلى نفسك أيضا فأنت كائن حي مثلما هي

كائنات حية، هل يدلك هذا على شي؟ هل هناك شي متشابه بينكم؟ أنت تتنفس أيضا، حتى أثناء قيامك بعملية البناء الضوئي، هذا يجعلك تتوصل لنتيجة، ما هي؟ النتيجة أنك أنت أيضا تأخذ غاز الأكسجين في عملية التنفس، فأنت تقوم بالعمليتين معا، إذن فكر في نفسك أيضا هل تستطيع أن توقف عملية التنفس لديك في الليل أو النهار؟ ( ولا تنسى أن عملية التنفس هي عبارة عن إنتاج الطاقة من السكر بوجود الأكسجين ) ولكن تحتاج أنت للقيام بعملية البناء الضوئي إلى ضوء الشمس، إذن هل تستطيع القيام بهذه العملية في الليل في غياب ضوء الشمس؟ أنت لا تقوم بعملية البناء الضوئي بغياب ضوء الشمس، على ماذا يدل ذلك؟ أنظر إلى العمليتين جيدا.. أنت والكائنات الحية الأخرى كالحصان الذي يقف بجوارك، تأخذون غاز الأكسجين للتنفس في الليل والنهار، وأنت أثناء الليل لا تقوم بعملية البناء الضوئي فتقف عملية البناء الضوئي لديك وتبقى عملية التنفس لديك مستمرة، والحيوانات تستمر في التنفس، الآن استنتج على ماذا يدل ذلك؟ يدل ذلك على أن معدل البناء الضوئي الذي تقوم به أنت يكون في النهار أكبر من معدل التنفس، وعملية التنفس في أثناء الليل أكبر من معدل البناء الضوئي، فكر بها جيدا، وتأملها، خذ وقتك في التفكير. الآن استعد لانتهاء ما قامت به أوراقك، القى نظرة أخيرة عليها، تذكر عملية التنفس وتبادل للغازات مع الكائنات الحية الأخرى، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، وحينما تنتهيا لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.

## ملحق (7): اختبار كولب المعدل للنمط التعليمي

هذا الاختبار يضم تسعة مواقف. يلي كلاً منها أربع استجابات تعبر كل منها عن طريقة في التعامل مع هذا الموقف. والمطلوب منك أن تقرأ كل موقف منها والاستجابات المتعلقة به. ثم تقوم بوضع علامات لهذه الاستجابات وفق مدى قربها من التصرف الذي ستتصرفه إزاء الموقف. بحيث تعطي (4) علامات للاستجابة الأقرب إلى التصرف الذي يمكن أن تتصرفه، و (3) علامات للاستجابة الثانية من حيث القرب من التصرف الذي ستتصرفه. وعلامتان للاستجابة الثالثة في القرب، وعلامة واحدة للاستجابة الأبعد عن التصرف الذي ستتصرفه.

لاحظ أن لكل فرد رأيه الخاص في هذه الاستجابات، فما ينطبق عليك قد لا ينطبق على غيرك، لذا يرجى أن تعتمد على نفسك في تقرير رأيك في تلك الجمل، ولا تكرر العلامة نفسها لجملتين مرتبطتين بموقف واحد.

### مثال:

إذا طلب منك زميلك لمرافقته لمشاهدة مباراة كرة قدم فإنك:

- أ. تذهب معه دون تردد.
- ب. تطلب منه إعطائك مهلة للتفكير في الأمور.
- ج. تعتذر عن الذهاب معه لأنه هناك أموراً أهم تريد القيام بها.
- د. تناقشة في جدوى الذهاب لمشاهدة المباراة. فإن اقتنعت بوجهة نظره ذهبت معه.

في هذا المثال: إذا كانت الإجابة (ب) أقرب إلى تصرفك. ويليهما في القرب الإجابة (أ) ثم الإجابة (د). والإجابة الأبعد عن تصرفك هي (ج) فستكون علامة كل استجابة على هذا الموقف كما يلي:

| رقم السؤال | البدائل | علامتها |
|------------|---------|---------|
| صفر        | أ       | 3       |
|            | ب       | 4       |
|            | ج       | 1       |
|            | د       | 2       |

1. إذا عرض عليك زملاؤك مرافقتهم في رحلة إلى منطقة معينة، وقالو أنهم سيقومون بإعداد كل الترتيبات اللازمة للرحلة فإنك:

- تطلب منهم أن يشركوك في إعداد ترتيبات الرحلة.
- تطلب منهم إعطاءك مهلة للتفكير في الأمر.
- قبل أن توافق على الرحلة فإنك تسألهم عن موعد الرحلة، ومدتها، ومكانها، ووسيلة المواصلات التي ستستخدمونها، والدور الذي ستقوم في الرحلة.
- تسألهم عن الفوائد التي يمكن أن تجنيها في الرحلة.

2. شاهدت مع زميل لك آلة جديدة قال إنها تستطيع أن تقوم بأي عملية حسابية تريدها، وأن تسمعك الجواب من خلال سماعة خاصة فماذا تفعل؟

- تأخذ الآلة منه وتجربها قبل أن تقرر شراءها.
- تعمل على أن تحصل هلى هذه الآلة.
- تظل تفكر في حسنات اقتناء هذه الآلة الجديدة وسيئاتها، ومدة حاجتك لها، وقدرتك على شرائها.
- تحاول أن تعرف العمليات الحسابية التي تعطيها الآلة، والزمن الذي تستغرقه في حسابها، ومدى سهولة تشغيلها.

3. اختلف إثنان من زملائك في أي من عنصري المغنيسيوم والخاصين أنشط من الآخر. ما موقفك من هذا الخلاف؟

- أ. تفكر في الحجج التي يقدمها كل منهما لتقرر أي الرأيين أصوب.
- ب. تتدخل وتقترح عليهما إجراء تجربة لاختبار الفكرة وحل الخلاف بينهما.
- ج. تقف إلى جانب الزميل الذي بينك وبينه صداقة أقوى.
- د. لا تتدخل في النقاش وتتفرج عليهما وهما يتناقشان.

4. إذا أوكل اليك إدارة مقصف المدرسة الذي يحقق أرباحاً معقولة كل عام فإنك:

- أ. تطلب من زملائك العاملين في المقصف أن يطلعوك على كل ما يقومون به من أعمال.
  - ب. تنتظر في أعمال المقصف المختلفة لتحكم على وضعه.
  - ج. تجرب أفكاراً جديدة لزيارة أرباح المقصف.
  - د. تترك زملائك يمارسون الأعمال التي كانوا يمارسونها في المقصف سابقاً.
5. إذا وجدت أن مجموعة من أولياء الأمور قد تجمعوا في المدرسة فماذا تفعل؟
- أ. لا تحاول أن تسأل عن سبب هذا التجمع لأنك تعرف مثل هذه الاجتماعات.
  - ب. تسأل عن الأسباب التي دعتهم إلى التجمع وتكتفي بالإجابات التي تحصل عليها.
  - ج. تحاول أن تتحرى عن الأسباب التي دفعتهم إلى التجمع، وهل لديهم مبرر قوي للاجتماع أم لا.
  - د. لا تكتفي بمعرفة أسباب الاجتماع، وإنما تحاول المشاركة فيه وتوجيهه لتحقيق أهدافه.

6. عندما تزور معرضاً لإحدى المدارس القريبة من مدرستك فإنك:

- أ. تحب أن يكون لك دور في أعمال المعرض وفي تقديم خدمات للزائرين.
- ب. تهتم بالأشياء التي تستطيع أن تراها أو تلمسها أو تشمها في المعرض.
- ج. تكتفي بالتفرج على محتويات المعرض.
- د. تنتبه إلى الأشياء الجديدة غير المألوفة، وتهتم بالأفكار التي بنيت عليها هذه الأشياء.



7. في درس العلوم ذكر المعلم أن النفايات تستغل لإنتاج غاز الوقود. أي مما يلي تحب أن يحدث؟

أ. تطلب من المعلم أن يشرح الفكرة بشكل أكثر تفصيلاً.

ب. تقلب النظر عن الفكرة من جميع جوانبها.

ج. تفكر في مدى صلاحية هذه الفكرة، وإمكان استخدامها لإنتاج الطاقة بشكل واسع.

د. تترك التأمل والأفكار وتقوم بتنفيذ الفكرة للحصول على الطاقة علمياً.

8. زعم زميلك أنه صنع جهازاً للكشف عن وجود غازات سامة في الهواء الجوي. ما موقفك من هذا الزعم؟

أ. تطلب منه أن يريك إياه

ب. تسأله عن كيفية عمل الجهاز، وتحاكم الأمر عقلياً.

ج. تحاول أن تعمل جهاز مماثلاً، وتقوم بتجربته.

د. تحكم مشاعرك نحو زميلك. فإن شعرت أنه صادق تصدقه، وأن شعرت أنه كاذب تكذبه.

9. إذا طلب المعلم من طلاب صفكم القيام بجمع معلومات عن موضوع معين فإنك:

أ. تفكر فيما إذا كان العمل مفيداً أم لا.

ب. تأخذ الأمر بجدية وتحاول أن تؤديه على أحسن وجه

ج. تتحمس للفكرة وتنفذها بسرعة.

د. لا تظهر حماسة كبيرة للفكرة.

## ملحق (8): تعليمات تصحيح اختبار كولب المعدل للنمط التعليمي

لتصحيح الاختبار تسجل علامات الفقرات المبيّنة في كل بعد من الأبعاد الأربعة للاختبار:

خ ح ( خبرة حسية )، م ت ( ملاحظات تأملية )، ت م ( تفكير مجرد )، ت ن ( تجريب نشط )  
كما يلي:

خ ح \*أ1 د 2 ج 3 ب 4 ب 8 ج 9  
المجموع

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

م ت 1 ب 2 أ 3 د 3 أ 6 ج 8 د 9  
المجموع

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

ت م 2 ب 3 أ 3 د 4 ب 6 د 8 أ 9  
المجموع

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

ت ن 2 ج 3 ب 3 ج 6 د 7 أ 9 ب 9  
المجموع

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

ثم تطرح علامة ( خ ح ) من ( ت م )، وعلامة ( م ت ) من ( ت ن ) فينتج زوج مرتب يمكن على أساسه تحديد موقع المفحوص في أي ربع من أرباع الدائرة ( الشكل )، وبالتالي تحديد نمطه التعليمي.

\* 1 أ تعني السؤال الأول، الفرع أ.

## ملحق (9): المقابلة

### الهدف من المقابلة

التعرف على وجهة نظر طلاب الصف السادس الأساسي حول استخدام قصص الخيال العلمي في تعلم العلوم.

ويبين الجدول الآتي أسئلة المقابلة وإجابات الطلاب الذين تم اختيارهم لإجراء المقابلة

عليهم

| وجهة نظر الطلاب   | الأسئلة  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (أحمد، عبد المعز، بهاء، تامر): قصص الخيال العلمي تجعلنا نشترك مع المعلمة في كافة مراحل الدرس، فعندما نتخيل أنفسنا - قطرة ماء تنتقل عبر النبتة - نتابع مراحل مرورها في النبتة بعقلنا وحواسنا وكأننا نحن القطرة ونكون نحن الأساس في تعلم المفهوم، وتقوم المعلمة بتوجيهنا عند سرد القصة.</li> <li>• (تامر، صالح، ليث): قصص الخيال العلمي عملت على ترتيب الأفكار في أذهاننا فقد كنا نتسلسل مع المعلمة في القصة، وهذا ساعدنا على ترتيب المفاهيم في عقولنا.</li> <li>• (براء، أحمد، صالح، أنس): جعلتني أدرس المادة بشكل أسهل وأحسن من تحصيلي فيها لأنني أتذكر القصة أثناء الدراسة والاختبارات.</li> <li>• (بسيم، عبد المعز، بهاء): ساعدتنا قصص الخيال العلمي في الإجابة على أسئلة الدرس في الكتاب المدرسي بسهولة.</li> <li>• (ليث، أنس، بسيم): ساعدتني قصص الخيال العلمي على أن أعيش جو الدرس بكل حواسي</li> </ul> | <p>1- ما رأيك باستخدام قصص الخيال العلمي؟</p>    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (بسيم، عبدالمعز، أنس، تامر، أحمد، صالح): قصص الخيال العلمي تجعلنا نفهم المادة بشكل أفضل.</li> <li>• (ليث، براء، تامر، بهاء): قصص الخيال العلمي توضح المفاهيم بشكل أكبر.</li> </ul>   | <p>2- ما هي فوائد استخدام قصص الخيال العلمي؟</p> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ( أنس، صالح ) : قصص الخيال العلمي جعلت لدينا رغبة قوية في دراسة العلوم.</li> <li>• ( بهاء ) : قصص الخيال العلمي تحسن قدرتنا في التعبير عما يدور في عقولنا.</li> <li>• ( أحمد، صالح ) : قصص الخيال العلمي تجعلنا نربط المفاهيم ببعضها.</li> <li>• ( بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد ) : قصص الخيال العلمي تفهمنا المادة بطريقة ممتعة.</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ( تامر، بسيم، ليث، صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد ) أفضل قصص الخيال العلمي لأنها تجعل الدرس وكأنه قصة ولا نأخذ المادة كما في الكتاب فقط.</li> <li>• ( بسيم، صالح، أنس، أحمد ) أفضل قصص الخيال العلمي، لأنه تم فيها مشاركتنا في القصة وبتخيل أصدقاءنا معنا في مراحل الدرس.</li> <li>• ( تامر، بسيم، ليث، صالح، بهاء، أنس، براء، أحمد ) أرغب في أن تكون كافة الحصص تحتوي على قصص خيال علمي.</li> <li>• ( ليث، صالح، عبد المعز ) قصص الخيال العلمي تجعلني أتذكر الدرس بشكل أفضل عندما أتخيل نفسي كما أشاهد في الفيديو التي تقوم المعلمة بعرضه ليساعدنا على التخيل، فقد كنا نشاهد الفيديو أولاً ومن ثم ننتقل بخيالنا وكأننا أبطال ذلك الفيديو، أما في الطريقة التقليدية لم نتطرق لعرض الفيديو وتخيل أنفسنا وتكون فقط كلاماً مما يجعل فهمنا للمادة صعباً.</li> <li>• ( تامر، أنس، براء، عبد المعز، أحمد ) ساعدتنا قصص الخيال العلمي على الابتكار والإبداع، عن طريق تخيل أنفسنا - مثلاً قطرة ماء - بطريقة أقرب لعقلي، وزميلي يتخيل بما يناسبه وكان كل منا يخلق مكاناً يناسبه ويبدع في تخيله</li> <li>• ( تامر، بسيم، ليث، صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد ) قصص الخيال العلمي جعلتني أفهم المفاهيم العلمية وأتذكرها لمدة أطول أسهل.</li> </ul> | <p>3- هل تفضل الدراسة باستخدام قصص الخيال العلمي أم الطريقة الاعتيادية؟ ولماذا؟</p> |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (بسيم، ليث، صالح، عبد المعز، أحمد) كنا نشارك جميعنا في القصة، فنتخيل أنفسنا وأصدقائنا وكأنهم في القصة، أما في الحصص التقليدية لا يشارك نفس العدد من الطلاب، بل يشارك فقط الطلاب المتميزون.</li> <li>• (بسيم، صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز) قصص الخيال العلمي جعلتنا أكثر نشاطا ومشاركة في حصة العلوم.</li> <li>• (تامر، ليث، صالح، براء، عبد المعز، أحمد) قصص الخيال العلمي تعتمد علينا أكثر من شرح المعلمة لأننا كنا نحن من نتخيل أنفسنا.</li> <li>• ( أنس، عبد المعز) كنا في سرد القصة نسبق المعلمة أحيانا لأننا نتخيل ما سيحدث وكأنها تأخذنا إلى أجزاء النبتة بالفعل.</li> <li>• (تامر، بهاء، أنس، أحمد) بعد الانتهاء من سرد القصة كنا نتحدث مع المجموعة التي ننتمي إليها عما تخيلناه ونتناقش في تخيلات زملائنا.</li> <li>• (ليث، صالح، بهاء، أنس، أحمد) كانت تساعدنا على الانتباه للحصة أكثر من الحصص التقليدية.</li> <li>• (بسيم، ليث، براء) قصص الخيال العلمي جعلت حتى الطالب الضعيف الذي كان يحتاج للمساعدة بأن يتخيل نفسه ويكون المفهوم الذي يناسب تفكيره بالشكل الصحيح ضمن توجيه المعلمة.</li> </ul> | <p>4- ما الفرق بين جراحة العلوم باستخدام قصص الخيال العلمي، والطريقة الاعتيادية من حيث:</p> <p>أ- المشاركة والإيجابية في التعلم</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (تامر، بسيم، ليث، صالح، بهاء، أنس، براء، أحمد) قصص الخيال العلمي جعلتنا نشعر بالمتعة في الحصة أكثر من الطريقة التقليدية.</li> <li>• (تامر، ليث، صالح، براء) عند سرد قصص الخيال العلمي كنا نشعر بالنشويق لأننا ننتظر الأحداث التي سترويها لنا المعلمة.</li> <li>• (تامر، ليث، بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد) قصص الخيال العلمي جعلتنا نشعر بالاستمتاع عند سماع القصة، لأننا نتخيل أنفسنا وكأننا في فيلم كرتون.</li> <li>• ( بسيم، ليث، صالح، براء، أحمد) كانت تنتهي الحصة سريعا</li> </ul>  | <p>ب- المتعة والنشويق خلال التعلم</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>عند استخدام قصص الخيال العلمي بعكس الحصاص الأخرى التي تستخدم فيها الطريقة التقليدية.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (تامر، بسيم، صالح، عبد المعز، أحمد) قصص الخيال العلمي تجمع الدراسة والتسلية معا.</li> <li>• (صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز) بعد الانتهاء من سرد القصة، كنا نتناقش في ما قمنا بتخيله وكيف تخيلنا أنفسنا، وكنا نشعر بالمتعة عندما يتحدث كل منا عن رحلته في القصة.</li> </ul>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد) قصص الخيال العلمي تجعلنا نتعلم جميع المفاهيم بشكل أسهل.</li> <li>• (تامر، بسيم، ليث، صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد) أفضل قصص الخيال العلمي لأنها جعلتنا ندرك المفاهيم العلمية حسب خيالنا وقدراتنا العقلية.</li> <li>• (تامر، صالح، بهاء، أنس، عبد المعز، أحمد) أفضل قصص الخيال العلمي، لأنها تجعلني أتذكر المفاهيم بشكل أسهل.</li> <li>• (تامر، صالح، بهاء، أحمد) أفضل قصص الخيال العلمي لأنها تمكننا من الوصول إلى المفهوم بشكل تدريجي عن طريق الانتقال في القصة مرحلة تلو مرحلة، بينما في الطريقة التقليدية كنا فقط نعرف المفهوم مباشرة.</li> <li>• (بسيم، ليث، بهاء، براء، أحمد) قصص الخيال العلمي تجعلنا نربط بين المفاهيم التي نتعلمها وذلك عن طريق الربط بين أحداث القصة.</li> </ul> | <p>ج- تكوين المفاهيم العلمية</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (تامر، بسيم، ليث، صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد) لم نواجه مشاكل وكان بمقدورنا التفاعل والتخيل، ولم نواجه مشاكل في التخيل.</li> </ul>  | <p>5- هل واجهتك مشكلة أثناء الدراسة باستخدام قصص الخيال العلمي؟ في حال الإجابة بنعم، ماهي هذه المشكلات؟</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (تامر، بسيم، ليث، صالح، بهاء، أنس، براء، عبد المعز، أحمد) قصص الخيال العلمي أفضل من الطريقة التقليدية.</li> </ul>  | <p>6- هل لديك أمور أخرى ترغب في</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• (عبد المعز، أحمد) عندما كانت المعلمة تشرح لنا باستخدام قصص الخيال العلمي كنت أذهب إلى البيت وأخبر أهلي عن القصة وأكتبها كما سردتها لنا المعلمة.</li> <li>• (ليث، صالح، بهاء، أنس) قصص الخيال العلمي تجعلنا نشعر بسهولة المادة التي نتعلمها.</li> <li>• (تامر، بسيم، صالح، بهاء، أنس، براء، أحمد) أتمنى لو أن كافة حصص العلوم نتعلم فيها باستخدام قصص خيال علمي.</li> <li>• (تامر، ليث، صالح، بهاء، براء، عبد المعز) نشكر معلمتنا لأنها كانت تعطينا المادة بشكل ممتع باستخدام قصص الخيال العلمي ونشعر بالسعادة في حصة العلوم.</li> <li>• (تامر، صالح، أنس، عبد المعز) أحب أن أتخيل نفسي جزءا من مادة العلوم فأشعر نفسي وكأنني أنا جزء من المادة.</li> </ul> | <p>إخبارها لمعلمتك بعد دراستك وحدة العمليات الحيوية في البنات باستخدام قصص الخيال العلمي؟</p> |
|---|---|

## ملحق (10) دليل المعلم لتدريس وحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي

وحدة العمليات الحيوية في النبات

الدرس الأول: تركيب الورقة

الدرس الثاني: المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي

الدرس الثالث: المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي

الدرس الرابع: عملية التنفس في النبات

الدرس الخامس: التكامل بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس

الأهداف العامة:

تهدف هذه الوحدة إلى ما يلي:

- 1- اكتساب معرفة علمية عن النباتات المحيطة به ودورها في استمرار الحياة على سطح الأرض.
- 2- التعرف على عمليتي البناء الضوئي والتنفس في النبات والمقارنة بينهما.
- 3- تنمية القدرة على التجريب وضبط المتغيرات والملاحظة للوصول إلى العوامل المؤثرة في كل من عمليتي البناء الضوئي والتنفس.
- 4- اكتساب اتجاهات ايجابية علمية وتنميتها مثل حب الاستطلاع ودقة الملاحظة.
- 5- اكتساب أوجه التقدير المناسبة مثل تقدير عظمة الله في خلق النبات وتقدير دور العلماء.



## الوسائل:

لتنفيذ هذه الوحدة يلزمك بعض الوسائل منها على سبيل المثال لا الحصر:

- 1- شرائح جاهزة لأوراق نباتات.
- 2- شرائح جاهزة توضح أشكال الثغور والخلايا الحارسة.
- 3- شفافيات.
- 4- مجسم لمقطع عرضي من ورقة يتضح فيه أجزاء الورقة والثغور.
- 5- أنابيب اختبار.
- 6- كحول.
- 7- يود.
- 8- قمع.
- 9- نباتات مائية أو طحالب
- 10- لهب بنسن
- 11- جهاز عرض الشفافيات ( O.H.P ) أو جهاز عرض L.C.D.
- 12- ميديا تعليمية متنوعة ( فيديو، بوربوينت، صور توضيحية ).
- 13- قصص الخيال العلمي.

## تحليل وحدة العمليات الحيوية في النبات

### الصف السادس الأساسي

| المبادئ والتعميمات  | الحقائق العلمية  | المفاهيم العلمية   | الدرس                                 |
|---|--|--|---------------------------------------|
| النباتات تحول المواد الخام من البيئة المحيطة إلى مواد ذات فائدة عن طريق عملية البناء الضوئي | <ul style="list-style-type: none"> <li>- النباتات مصانع الغذاء على الارض</li> <li>- النسيج المتوسط هو النسيج الاساس في الورقة ويحتوي على الكلوروفيل</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>عملية البناء الضوئي</li> <li>البشرة العليا</li> <li>البشرة السفلى</li> <li>الثغور</li> <li>النسيج المتوسط</li> <li>الكلوروفيل</li> <li>النتح</li> <li>الورقة</li> </ul> | تركيب الورقة                          |
| النبات الذي يعيش في الظل لا ينبت بالمقارنة مع النبات الذي يعيش في الضوء                     | النبات يحتاج إلى ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون لإتمام عملية البناء الضوئي   | ثاني أكسيد الكربون<br>هيدروكسيد الكالسيوم  | المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي |
| النبات يصنع الغذاء لنفسه ولباقي الكائنات الحية  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- من نتائج عملية البناء الضوئي إنتاج الأوكسجين والسكر</li> <li>-النبات يحول سكر الجلوكوز إلى نشا</li> </ul>             | معادلة البناء الضوئي الأوكسجين   | المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي |
| -تستخدم النباتات السكر الذي تنتجه لإنتاج الطاقة والنمو<br>-تسمى عملية الحصول                | -يستخدم النبات في عملية التنفس غاز الأوكسجين<br>-ينتج من عملية التنفس  | التنفس   | عملية التنفس في النبات                |

|   |  |                       |  |
|---|--|-----------------------|--|
| <p>على الطاقة بوجود<br/>الأكسجين عملية تنفس</p>   | <p>غاز ثاني أكسيد الكربون<br/>وماء وطاقة<br/>ثاني أكسيد الكربون يعكس<br/>ماء الجير</p>   |                       |  |
| <p>-نواتج عملية التنفس هي<br/>مواد أولية لعملية البناء<br/>الضوئي<br/>-عملية التنفس والبناء<br/>الضوئي تكمل كل منهما<br/>الآخرى<br/>-عملية البناء الضوئي<br/>والتنفس تحدثان توازن<br/>في البيئة</p> | <p>-تتم عملية التنفس في<br/>النبات خلال الليل والنهار<br/>-خلال النهار يكون معدل<br/>البناء الضوئي أكبر من<br/>معدل التنفس</p> | <p>التوازن البيئي</p> | <p>التكامل بين<br/>عملية البناء<br/>الضوئي<br/>والتنفس</p> |

خطة وحدة العمليات الحيوية في النبات للصف السادس الأساسي

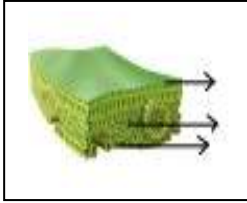
| ملاحظات المعلم | عدد الحصص | الأهداف   | العنوان                               | الدرس  |
|----------------|-----------|---|---------------------------------------|--------|
|                | 4         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح المقصود بعملية البناء الضوئي</li> <li>- أن يتعرف الطلاب على أجزاء النبتة</li> <li>- يبين التركيب العام للورقة</li> <li>- يفسر وجود الثغور في البشرة العليا والسفلى من الورقة</li> <li>- يذكر أهمية كل جزء من الأجزاء الرئيسة للورقة</li> <li>- يعين الأجزاء الرئيسية في الورقة على رسم توضيحي</li> <li>- يتعرف على مفهوم النتح</li> <li>- يفسر سبب كثرة الثغور في الطبقة السفلى في الورقة عن الطبقة العليا</li> </ul> | تركيب الورقة                          | الأول  |
|                | 2         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يذكر المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي</li> <li>- يعدد الطلاب المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي</li> <li>- يستنتج أثر كل عامل في عملية البناء الضوئي</li> </ul>  | المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي | الثاني |
|                | 2         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يذكر المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي</li> <li>- يكتشف عمليا تكون النشا في أوراق النبات الأخضر</li> <li>- يثبت عمليا أن غاز الأكسجين يتكون أثناء عملية البناء الضوئي</li> <li>- يستنتج الطلاب معادلة البناء الضوئي</li> </ul>   | المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي | الثالث |

|  |   |   |   |        |
|--|---|---|---|--------|
|  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف الطلاب مراحل تكون الغذاء في الورقة</li> <li>- يوضح مفهوم التنفس عند النبات</li> <li>- يتعرف الطلاب إلى المواد الداخلة والخارجة من عملية التنفس</li> <li>- يستنتج معادلة التنفس عند النبات</li> </ul> | <p>عملية<br/>التنفس<br/>في<br/>النبات</p>                           | الرابع |
|  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يوضح التكامل بين عمليتي التنفس والبناء الضوئي</li> <li>- يقارن بين عملية التنفس وعملية البناء الضوئي</li> <li>- يستنتج معادلة التكامل بين عمليتي التنفس والبناء الضوئي</li> </ul>                          | <p>التكامل<br/>بين<br/>عمليتي<br/>البناء<br/>الضوئي<br/>والتنفس</p> | الخامس |

## الدرس الأول: تركيب الورقة

المفاهيم العلمية: ( عملية البناء الضوئي، البشرة السفلى، الثغور، النسيج المتوسط، الكلوروفيل، النتح، الورقة ).

| التقويم  | خطوات تنفيذ الحصة   | الأهداف السلوكية   |
|--|---|--|
| <p>ما اسم العملية التي يحصل فيها النبات على الغذاء</p> <p>عدد أجزاء النبتة؟</p> <p>ما الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها الورقة؟</p> <p>علل: وجود الثغور في البشرة العليا والسفلى من الورقة</p> <p>اكتب أجزاء الورقة</p> | <p>- عرض مجموعة من النباتات على الطلاب بحيث يكون مع كل طالب نبتة لمشاهدة النبتة وأجزاءها التي مرت معهم في صفوف سابقة</p> <p>- مناقشة الطلاب في كيفية غذاء الكائنات الحية وإعطاء مثال على الإنسان أولاً ثم الانتقال إلى النبات</p> <p>توضح للطلاب مفهوم البناء الضوئي من خلال كتابة وشرح التعريف المفهوم</p> <p>توضيح أهمية الضوء في عملية البناء الضوئي. ( فقط كأساس)</p> <p>عرض نموذج لنبتة طبيعية على كل طالب وأناقش الطلاب في أجزاء النبات وتثبيتها على السبورة</p> <p>مناقشة الطلاب مختصر أهمية كل جزء من أجزاء النبات</p> <p>عرض مجموعة من الأوراق على الطلاب</p> <p>طرح أسئلة عن الأوراق (الشكل، الحجم، اللون...)</p> <p>مناقشة الطلاب في تركيب الورقة من حيث عرض (مجسم، صورة، رسمة، فيديو تعليمي) على الطلاب وبيان الأجزاء</p> | <p>- يوضح المقصود بعملية البناء الضوئي.</p> <p>- يتعرف على أجزاء النبتة</p> <p>- يتعرف على تركيب الورقة في النبات</p> <p>- يفسر وجود الثغور في البشرة العليا والسفلى من الورقة</p> <p>- يعين الأجزاء الرئيسية في الورقة على رسم توضيحي</p> <p>- يوضح مفهوم النتح</p> <p>- يفسر سبب كثرة الثغور في الطبقة السفلى في الورقة عن الطبقة العليا</p> |
| <p>على الرسم الموجود أمامك</p> <p>عرف عملية النتح؟</p> <p>علل: عدد الثغور في الطبقة السفلى للورقة أكثر منه في الطبقة العليا</p>  |   |  |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>الكاملة للورقة.</p> <p>توضيح المفاهيم التالية: الثغور، النتح، البشرة العليا، النسيج المتوسط، البشرة السفلى.</p> <p>اطلاع الطلاب على الثغور في الورقة من خلال عدسة إن وجد، أو من خلال رسم توضيحي</p> <p>توجيه سؤال للطلاب هل هناك فائدة للثغور؟ أو ما هي فائدة الثغور؟</p> <p>توضح أهمية الثغور في الورقة</p> <p>عرض مجسم أو مخطط للورقة وأطلب من الطلاب تعيين أجزاء الورقة عليّة</p> <p>تثبيت الأجزاء على الشكل أو المجسم</p> <p>طرح سؤال على الطلاب كيف يتخلص النبات من الماء الزائد عن حاجته؟ (وربط ذلك مع الإخراج عند الإنسان) ومناقشتهم.</p> <p>- عرض الورق أمام الطلاب وبيان ثغور الورقة ومعرفة سبب اختلاف عدد الثغور في البشرة السفلى عنه في البشرة العليا وربط ذلك بالإخراج</p> <p>- عرض ميديا تعليمية توضح الثغور وكيف تتم عملية النتح.</p> <p>- سرد قصة الخيال العلمي الخاصة بدرس تركيب الورقة على الطلاب</p> <p>تكليف الطلاب بواجب كتابة القصة التي تم سردها على مسامعهم في الحصة مع رسم صورة توضيحية لما تخيله الطالب</p> |  |
|--|---|--|

## الدرس الأول (تركيب الورقة)... أسلوب المراقبة

أغمض عينيك، تخيل أنك تصغر وتتكمش، اسمح لنفسك أن تصغر أكثر فأكثر حتى تستطيع الدخول في قطرة ماء، أنت الآن على سطح الأرض، وبدأت تنساب إلى داخل التربة، لتصبح قريباً من جذر نبتته، ترى إلى أين ستذهب الآن؟ هل ستبقى في التربة؟ أنظر إلى نفسك أنت الآن يتم سحبك إلى داخل جذر النبتة عن طريق ممر ضيق يدعى الشعيرة الجذرية، أنظر على نفسك أنت تكمل رحلتك، الآن أنت تنتقل إلى الساق، لاحظ الأوعية الناقلة داخل الساق، فأى نوع من الأوعية الناقلة ستمر بها؟ بما أنك داخل قطرة ماء لذلك سوف تسلك طريق الخشب إلى أن تصل لهدفك، ولن تمر عبر اللحاء، فهو الطريق المخصصة لنقل الغذاء إلى أجزاء النبتة، ترى أين ستصل؟ أنك تصل إلى الورقة، وذلك بهدف اكتشافها والتعرف إلى أجزائها، أنظر إليها جيداً ماذا تلاحظ؟ هل تتكون من طبقة واحدة؟ أم من أكثر من طبقة؟ لاحظ أمامك أن الورقة تتكون من ثلاث طبقات، ألا تريد التعرف على هذه الطبقات؟ إذن دعنا نكمل مسيرتنا في طبقاتها، بأي طبقة نبدأ؟ سنبدأ بالتعرف إلى الطبقة العليا من الورقة والتي تسمى (البشرة العليا)، - تذكر أنك تستطيع أن تخرج من قطرة الماء متى تشاء وتلمس أي سطح تود أن تكتشفه وتتعرف إليه - أدخلها، ماذا تشاهد أمامك؟ مم تتكون هذه الطبقة؟ أنها تتكون من صف واحد من الخلايا المترابطة بجانب بعضها البعض، هل هناك أجزاء أخرى؟ ماذا يوجد أيضاً؟ هل تلاحظ فتحات في هذه الورقة، ما اسمها؟ أنا نسميها الثغور، أنظر إليها، تعرف عليها، بماذا تشبهها؟ ألا تشبه النوافذ التي توجد في المنزل؟ ولكن هنا تكون مترابطة، ولكن ما العمل الذي تقوم به هذه الثغور؟ اقترب منها ولاحظ ما يتم خلالها، ماذا تلاحظ؟ ستلاحظ أن هناك تبادل للغازات بين الورقة والمحيط الخارجي يتم من خلالها، هل هذه هي الوظيفة الوحيدة التي تقوم بها الثغور؟ إنها تعمل أيضاً على تنظيم مرور هذه الغازات، إذن فكر هل هي مهمة للورقة بما أنها تقوم بهذه الوظائف؟ نعم إنها مهمة جداً للورقة تأملها جيداً قبل المغادرة، الآن قم بالنزول إلى الطبقة الثانية، هل تختلف عن البشرة العليا؟ ترى ماذا نطلق عليها؟ يطلق عليها (النسيج المتوسط)، أنظر إليها، أنها تختلف في التركيب عن البشرة العليا، ولكن بماذا؟ أن سمكها أكبر من البشرة العليا، وتحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء، المسماة إن أردت، ترى ما أهمية هذه



الطبقة؟ تتم في هذه الطبقة عملية البناء الضوئي ولكن لماذا هذه الطبقة بالذات وليس في غيرها؟ السبب هو وجود مادة الكلوروفيل فيها، لذلك يعتبر النسيج المتوسط النسيج الأساسي في الورقة، الآن استعد للخروج من هذا النسيج للانتقال إلى الطبقة الثالثة، ترى أين تقع هذه الطبقة؟ إنها تقع في أسفل الورقة، الآن يمكنك مغادرته والدخول إلى الطبقة الثالثة، ماذا نسميها؟ إنها تسمى (البشرة السفلى)، أدخلها، أنظر إليها، هل تشبه أي من الطبقات التي قمت بزيارتها؟ إنها تشبه خلايا البشرة العليا في التركيب، أنظر أيضا إنها تحتوي على ثغور كالطبقة العليا، هل هي تشبهها تماما؟ أم أن هناك اختلاف؟ ركز في عدد الثغور الموجودة فيها، هل هي أقل أم أكثر؟ إن عدد الثغور في البشرة السفلى أكثر منه في البشرة العليا، فكر في سبب زيادة عددها في هذه البشرة وقلة عددها في البشرة العليا؟ يرجع السبب في قلة عدد الثغور في البشرة العليا إلى تعرضها المباشر لأشعة الشمس والعوامل الجوية مثل الأمطار والرياح والرطوبة مما يؤثر على فاعليتها في الأداء بينما تكون محمية في أسفل الورقة فهي لا تتعرض بشكل مباشر لهذه العوامل البيئية مما يساعدها على أداء وظائفها بكفاءة، الآن وبعد التعرف على مكونات الورقة من الداخل، أنظر من خلال أحد ثغور النبتة إلى الخارج، وتأمل الأوراق الأخرى، هل كل أوراق النباتات تتشابه في الشكل والحجم؟ أم إنها تختلف من نبتة إلى أخرى؟ أنها تختلف في الشكل والحجم، الآن وبعد الانتهاء من التعرف على طبقات الورقة، استعد لإنهاء هذه الرحلة الرائعة في الورقة، قف، اقي نظرة أخيرة عليها، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، وحينما تتهيا لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.

الدرس الثاني: المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي

المفاهيم العلمية: (ثاني أكسيد الكربون، هيدروكسيد الكالسيوم)

| التقويم  | خطوات تنفيذ الحصة  | الأهداف السلوكية  |
|--|--|---|
| <p>- اذكر ثلاث عوامل مهمة في عملية البناء الضوئي؟</p>                    | <p>تكليف أحد الطلاب بسرد القصة التي تمت كتابتها في المنزل وتقديم تغذية راجعة ومناقشتهم فيها.</p> <p>- أمهد للدرس عن طريق طرح الأسئلة التالية:</p> <p>1- ما هي المواد التي يمتصها النبات من التربة؟</p>   | <p>- أن يعدد الطلاب المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي</p> |
| <p>- علل: تستطيع النبتة صنع غذائها بنفسها؟</p>                           | <p>2- هل يدخل مواد أخرى إلى النبات عبر أجزاء أخرى غير الجذر؟ ماهي وما أهميتها للنبات؟</p> <p>- كيف تساهم المواد التي تدخل إلى النبات عبر الجذر والورقة على استمرار الحياة على الأرض؟</p>   | <p>- أن يستنتج أثر كل عامل في عملية البناء الضوئي</p>         |
| <p>- لماذا تعد عملية البناء الضوئي في النباتات مهمة لبقاء الحيوانات؟</p> | <p>- استمع إلى اجابات الطلاب مهما كانت وأدونها على السبورة إن امكن</p> <p>- بعد ذلك أسأل الطلاب كيف نختبر صحة اجاباتنا أو فرضياتنا؟ للتأكد من صحتها، حدد المواد التي تحتاجها والخطوات التي تتبعها؟</p> <p>- اقوم مع الطلاب بتنفيذ نشاط 2 ص32</p> <p>- اقسم الطلاب إلى مجموعات وارشدهم إلى اختبار أو التأكد من صحة اجاباتهم وتسجيلها وفق الجدول ص32</p> |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>- بعد ذلك احضار النباتات التي تم العمل عليها في النشاط ومناقشة النتائج</p> <p>ملاحظة: يمكن حل نشاط (2 و3) ص (32) من خلال عرض شكل ( 2:أ أو 2:ب صفحة 32 ) واستنتاج العوامل من خلال الصور</p> <p>- عرض ميديا تعليمية توضح المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي</p> <p>- غلق الدرس بعد التوصل إلى النتائج</p> <p>- تلخيصها على السبورة</p> |  |
|--|--|--|

الدرس الثالث: المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي

المفاهيم العلمية: ( معادلة البناء الضوئي، الأكسجين ).

| الأهداف السلوكية   | خطوات تنفيذ الحصة   | التقويم  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- أن يعدد الطلاب المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي</li> <li>- أن يكتشف عمليا تكون النشا في أوراق النبات الأخضر</li> <li>- أن يثبت عمليا أن غاز الأكسجين يتكون أثناء عملية البناء الضوئي</li> <li>- أن يستنتج الطلاب معادلة البناء الضوئي</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>مراجعة الدرس السابق عن المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي.</li> <li>• يطرح المعلم الأسئلة التالية: ماذا يحدث للمواد الداخلة؟</li> <li>- هل ينتج مواد أخرى؟ ماهي هذه المواد؟ هذا ما سنتعرف عليه من خلال هذا النشاط</li> <li>- ينفذ المعلم نشاط 5 ص 34 حيث يوضح الهدف من النشاط والمواد اللازمة لذلك ثم يجري الخطوات</li> <li>- ويطرح بعض الأسئلة خلال النشاط</li> <li>- بعد الانتهاء من النشاط يدير المعلم نقاش يستنتج من خلاله الطلاب أن ورقة النبات تكون النشا خلال عملية البناء الضوئي (يتكون من فائض سكر الغلوكوز الناتج من عملية البناء الضوئي)</li> <li>- يقوم المعلم بتنفيذ نشاط 6 ص 35 بنفس الطريقة للتوصل إلى أن غاز الأكسجين أحد نتائج عملية البناء الضوئي</li> <li>- عرض ميديا تعليمية توضح المواد الداخلة والناتجة في عملية البناء الضوئي ( يوم في حياة النبتة ) أو</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>اذكر نتائج عملية البناء الضوئي؟</li> <li>ما أهمية إنتاج الاكسجين في عملية البناء الضوئي؟</li> <li>اكتب معادلة البناء الضوئي؟</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>( يوميات بلاستيكية خضراء )</p> <p>- أطلب منهم التعبير بمعادلة لفظية عن المواد الناتجة من البناء الضوئي على السبورة وأقوم بشرح أهمية هذه العملية للكائنات الحية</p> <p>- سرد قصة الخيال العلمي الخاصة بدرس المواد الداخلة والناتجة وذلك لتكتمل الصورة عند الطالب وتترابط الأفكار</p> <p>- إعطاء الطلاب واجب بجل أسئلة الكتاب ص 36 بعد مراجعة سريعة لمفاهيم الدرس + كتابة قصة الخيال العلمي كما تخيلها في الحصة ورسم صورة تبين ما تخليه في الحصة</p> |  |
|--|---|--|

الدرس الثاني والثالث: (المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي والمواد الناتجة منها)..

### أسلوب التوحد

أغمض عينيك، تخيل نفسك تصغر ويتغير شكلك لتصبح بلاستيكية خضراء، وتعمل في مصنع لإنتاج الغذاء وهذا المصنع هو النبتة، وهو يحتوي على مطابخ خاصة يتم فيها تصنيع الغذاء وهذه المطابخ هي الأوراق، وأنت تعمل في أحد هذه المطابخ، وعملك هو طبخ يعمل على صنع الغذاء، ترى ماذا نسمي عملية صنع الغذاء للنبتة؟ إنها تسمى (عملية البناء الضوئي) كيف ستقوم بهذه العملية؟ وما هي المواد اللازمة والتي تحتاجها لصنع الغذاء المطلوب منك؟ وماذا ستكون المواد التي تنتجها من عملية البناء الضوئي هذه؟ دعني أخبرك أمرا قبل البدء بعملك، أريد أن أخبرك أن هناك موظفين آخرين يعملون في هذا المصنع يقومون بالعمل الموكل إليهم لمساعدتك على إتمام مهمتك وتوفير المواد اللازمة لتقوم يا بلاستيكية بصنع الغذاء، وإتمام عملية البناء الضوئي، واستفادة النبتة من نواتج هذه العملية.

هل أنت مستعد للبدء بالعمل؟ هيا نبدأ، اليوم هو يوم جديد، قد أشرقت عليه شمس الصباح وترسل أشعتها إلى الأرض، وسماء هذا اليوم تحتوي على بعض الغيوم المحملة بالمطر، أنظري يا بلاستيكية، هذه الغيوم بدأت بالهطول، إنها ترسل الماء إلى الأرض لتصبح التربة حول جذور النبتة مبللة بالماء، الآن ابتداء العمل فالجذور أيضا عمال في هذا المصنع بدعوا بسحب الماء من التربة لنقلها إليك، الآن الماء يصل إلى الساق، يقوم الخشب في الساق بالعمل على توصيل الماء إلى مطابخ المصنع ككل وهي الأوراق، ها قد وصل الماء لمطبخك لتبدأ بالعمل، ولكن لماذا أحضروا لك الماء؟ هل أنت تحتاج للماء للقيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء للنبتة؟ نعم، إذن استعد حان دورك لإنجاز العمل، فأول ما تحتاجه للقيام بعملية البناء الضوئي قد توفر لديك، أنه الماء، ولكن هل هذا فقط ما تحتاجه؟ فكر، تأمل ما يحيط بك، أنظر إلى الثغور الموجودة في الورقة، هذه الثغور تعتبر نوافذ هذا المطبخ، وعندما تكون النوافذ مفتوحة يدخل منه الهواء، ولكن نوافذ هذا المطبخ تتحكم في نوعية الغاز الداخل للورقة، ترى أي نوع من الغازات سيدخل للورقة؟ إنها ستسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون فقط،

ولكن هل ستحتاجه في عملية إعداد الطعام؟ نعم إنك تحتاج إليه أيضا، الآن توفر لديك الماء وثنائي أكسيد الكربون، ولكن كيف سيتم إعداد الغذاء من هذه المواد؟ أنت بحاجة إلى مواد مساعدة، ما هي هذه المواد المساعدة؟ إن الإنسان حين يقوم بعمل الطعام يحتاج إلى ما يساعده لطهي طعامه، كالفرن أو النار، ولكن أنت كطباخ ماهر لا تحتاج إلى مثل هذه المواد، بل تحتاج إلى ضوء الشمس بدل من ذلك، هل يتوفر لديك ضوء الشمس؟ نعم إن الشمس تتوفر فنحن مازلنا في بداية اليوم، إذن فلنتجز عمالك قبل غروب الشمس، هيا اعمل بنشاط، ولكن ليس استخدامك لضوء الشمس هو ما يميزك عن باقي الطهاة فقط، ولكن يميزك شيء آخر، أتعلم ما هو؟ أنك تستخدم مادة الكلوروفيل الموجودة في داخلك وهذا ما يجعل مصنعك الذي تعمل به وهو النبتة ذاتي التغذية ولا تعتمد على كائن حي آخر، فإنت تصنع غذاءك بنفسك، انظر إلى المكونات التي جمعتها، واذكرها للتأكد أنها كلها متوفرة في مطبخك، ماذا أصبح لديك حتى الآن؟ أصبح لديك، ماء، وغاز ثاني أكسيد الكربون، وهي عبارة عن مواد أساسية، ولديك المواد المساعدة التي لا تتم عملية البناء الضوئي إلا بها وهي ضوء الشمس، ومادة الكلوروفيل التي تمتلكها بصفتك بلاستيكية خضراء، هيا ابدأ باستخدام المواد اللازمة، بمساعدة ضوء الشمس وبوجود الكلوروفيل، تخيل نفسك تتجزز الطعام، أنت طباخ ماهر، أحسنت أو شكت على الانتهاء، نعم أنك قد أنجزت عمالك ببراعة، على ماذا حصلت بعد القيام بعملية البناء الضوئي؟ ما هذه المواد التي قمت بصنعها؟ كم عددها؟ لقد قمت بصنع مواد تختلف عن المواد التي قمت باستخدامها، دعنا نستكشفها معا، المسها، تأمل شكلها، أنت أنتجت سكر الجلوكوز وهذا تستخدمه النبتة في النمو وتجديد التالف منها، ممتاز. الآن دع العمال الآخرون وهم ( اللحاء ) يقومون بنقله إلى أجزاء النبتة، فكر جيدا هل هذا فقط ما أنتجته؟ تذكر ما استخدمت في هذه العملية، ألم تستخدم نوعا من الغازات؟ لقد استخدمت غاز ثاني أكسيد الكربون من البيئة المحيطة، ويجب أن تعيد لهذه البيئة غاز بدلا من الذي استخدمته، هل أنتجت غاز من هذه العملية؟ أنت أنتجت غاز الأوكسجين، وستقوم الثغور بدورها، فمن خلالها يتم إخراج غاز الأوكسجين بدلا من أخذك غاز ثاني أكسيد الكربون، أنت الآن قد تعرفت جيدا على طبيعة عمالك، استمر في العمل، فالشمس أو شكت على الغروب، وأنت بحاجة إلى ضوء الشمس، فلن تستطيع القيام بعملية البناء الضوئي

دون ضوء الشمس، أعمل أكثر وبنشاط أكبر، هيا يا بلاستيذة، أحسنت، دقت ساعة الانتهاء من العمل فقد غابت شمس هذا اليوم، توقف عن العمل، خذ قسطاً من الراحة حتى شروق شمس جديدة، أشكرك لقد أبدعت في عملك، استعد لإنهاء هذه التجربة الرائعة التي قمت بها، القي نظرة أخيرة على نفسك يا بلاستيذة، تذكر ما قمت به من أعمال، تأمل النبتة بعد إنتاجك للسكر اللازم لها وكيف استفادت منه، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، خذ وقتك، وحينما تنهياً لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.



الدرس الرابع: عملية التنفس في النبات

المفاهيم العلمية: التنفس

| التقويم  | خطوات تنفيذ الحصة   | الأهداف السلوكية  |
|--|---|---|
| <p>وضح مفهوم التنفس عند النبات؟</p> <p>اكتب نواتج عمليتي التنفس والبناء الضوئي</p> | <p>مراجعة الطلاب في مفاهيم الدرس السابق</p> <p>أكلف أحد الطلاب بقراءة القصة التي تخص موضوع الدرس الماضي ومن ثم:</p> <p>أطلب من احد الطلاب كتابة معادلة البناء الضوئي على السبورة وتحديد المواد الداخلة والمواد الناتجة ثم اطرح عليهم الأسئلة الآتية:</p> <p>ماذا يحدث للسكر؟</p> <p>هل يستخدم النبات السكر بشكل مباشر؟ أم يخزن قسم منه للحاجة؟</p> <p>كيف يسفيد النبات من هذا السكر؟</p> <p>استمع لاجابات الطلاب وأدونها على السبورة ثم يتم مناقشة هذه الاجابات والتوصل للإجابات الصحيحة</p> <p>أسأل الطلاب كيف تحصل النبتة على الطاقة من السكر الذي تستفيد منه</p> <p>ما اسم العملية التي تحصل فيها النبتة على الطاقة؟</p> <p>يسأل المعلم عن المواد الداخلة والناتجة من عملية التنفس</p> <p>يحضر المعلم أدوات النشاط 7ص37 ويعرف الطلاب على الأدوات ويقوم بتنفيذ النشاط مع الطلاب</p> | <p>- أن يتعرف الطلاب مراحل تكون الغذاء في الورقة</p> <p>- أن يتعرف الطلاب مفهوم التنفس عند النبات</p> <p>- أن يتعرف الطلاب إلى المواد الداخلة والخارجة من عملية التنفس</p> <p>- أن يستنتج الطلاب معادلة التنفس عند النبات</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- أثناء تنفيذ النشاط يسأل الطلاب لنحصل على نتائج التنفس أين نضع النبتة في الضوء أم في الظلام؟ ولماذا؟ وماذا يحصل بعد يومين؟</li><li>- أدون إجابات الطلاب لأقارنها بعد النتائج وبعد يومين أعرض النتائج على الطلاب.</li><li>- سرد قصة الخيال العلمي الخاصة بالدرس على الطلاب.</li><li>- تكليف الطلاب بواجب كتابة القصة الخاصة بالدرس مع رسم ما تخيلة بجانب القصة</li></ul> |  |
|--|--|--|

## الدرس الرابع: (عملية التنفس في النبات) ... أسلوب التوحيد

أغمض عينيك، تخيل نفسك أنك آخذ في الانكماش، تخيل نفسك جزيء سكر جلوكوز في داخل الورقة، وجوارك زملاءك، فأنتم مجموعة من قطع السكر، قام النبات بإنتاجكم من عملية البناء الضوئي، كما يوجد بجانبكم جزيئات من الأكسجين أيضا أنتجتها النبتة من عملية البناء الضوئي، ماذا سيحدث لك ولزملائك؟ هل ستبقون في داخل النبتة؟ هل ستتحرك برفقتهم في النبتة؟ هل ستخرج مع غاز الأكسجين إلى خارج النبتة؟.. تخيل، ترى ماذا سيحدث لك بعد؟

سنقوم النبتة بالاستفادة منكم، ولكن كيف سيتم ذلك؟ سيذهب جزء منكم في رحلة عبر وسيلة مواصلات النبتة، فما هي هذه الوسيلة؟.. فكر.. تذكر ما قمت بدراسته في الصف الخامس. سنقوم النبتة بنقلكم عبر اللحاء جهزوا أنفسكم، استعدوا للاكتشاف، فهي لن تأخذ أكثر من حاجتها حتى وإن كان هناك عدد كبير منكم، هل أنتم مستعدون للانطلاق؟ ( بدأتم بتجميع أنفسكم للانتقال إلى المكان المراد الوصول إليه ) وها أنتم الآن مستعدون للذهاب إلى أجزاء النبتة.. ترى ما هو الهدف من ذهابكم؟.. لماذا سيقوم جزء منكم بالذهاب إلى أجزاء النبتة؟ هل لتعودوا إلى التربة؟.. سيقوم اللحاء بأخذ الكمية التي تحتاجها النبتة منكم ونقله إلى كافة أجزائها وذلك من أجل نموها هل هذه الوظيفة فقط التي أنطلقت من أجلها؟ لا إن هناك وظيفة أخرى، سنقوم مجموعة منكم ببناء الأنسجة التالفة في النبتة والتي تحتاج إلى إعادة إصلاح... وكانكم عمال بناء في منزل... تخيل نفسك وأنت تقوم ببناء ما هو تالف من أنسجة النبتة... أصلحها جيدا حتى تكون النبتة بأفضل حال... أنظروا هل قمتم بإصلاح كل الأنسجة؟.. هناك جزء يحتاج إلى إعادة إصلاح أكثر... هل أنهيتهم؟ أنتم الآن قمتم بعمل رائع.. فقد حققتم ما أنتم ذاهبون لأجله.. قمتم بدعم النبتة بجزء منكم وذلك لتكمل نموها وتكبر لتنتج لنا الثمار.. وجزء من الذين ذهبوا معكم في الرحلة قاموا بتجديد الأنسجة التالفة... دعونا نتأمل من بعيد ما سيحدث في المجموعة التي بقيت في الورقة ولم تذهب معكم في هذه الرحلة... أنظروا إليهم... ماذا تفعل بهم النبتة؟

وركزوا أنتباهكم إليها جيدا، ماذا تلاحظون؟... إن النبتة أثناء انتقالكم وقيامكم بعملكم كانت تطلق الطاقة من جزيئات السكر ولكن لا تتم هذه العملية إلا بوجود الأكسجين، أتذكرون من كان بجواركم في البداية، ترى ماذا تسمى هذه العملية، ماذا نسمي عملية إطلاق الطاقة من السكر بوجود الأكسجين؟ هل نطلق عليها البناء الضوئي؟.. ولكن نحن أنجزنا عملية البناء الضوئي؟ إذن ماذا نطلق عليها؟.. فكروا جيدا.. أطلقوا مصطلح على هذه العملية التي تحدث لزملائكم جزيئات السكر، إننا نسميها، ( عملية التنفس )، ترى هل هي مهمة للنبات؟.. وهل هي مهمة أيضا للكائنات الحية؟.. إنها من أهم العمليات التي تقوم بها الكائنات الحية. ولكن هناك سكر زائد عن حاجة النبتة، ترى ماذا تفعل به النبتة؟ وأين ستذهب به؟.. وجهوا أنظاركم إلى الفائض من السكر، لماذا لم تدعهم يذهبون معكم في رحلتكم؟... أنها تقوم بتحويلهم من سكر إلى نشأ، ولكن لماذا؟ إنها لم تكتفي بتحويلهم أيضا ولكن قامت بتخزينهم، ترى لماذا تحتفظ النبتة بهم وتخزنهم؟ إنها تخزنهم حتى تستخدمهم في وقت الحاجة إن نقصت كمية السكر التي تنتجها من عملية البناء الضوئي، وبهذا تكون النبتة قد استفادت من السكر الذي أنتجته من عملية البناء الضوئي، الآن... تأملوا ما قمتم به من مساعدة النبتة للنمو، ومن تجديد الأنسجة التالفة، ومن تحويل جزء منكم يا جزيئات السكر إلى نشأ، تذكروا ما قمتم بإنجازه، أنتم قمتم بعمل رائع، أحسنتم، فأنتم تحافظون على نبتتكم بشكل ممتاز. الآن استعدوا لإنهاء هذه الرحلة الرائعة التي قمتم بها، وليلقي كل منكم نظرة أخيرة عليها، تذكروا ما قمتم به من أعمال، تأملوا شكل النبتة بعد أنجازكم هذا العمل الرائع، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، وحينما تنهياً لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- عرض صورة توضيحية تمثل التوازن بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس</li> <li>- عرض ميديا تعليمية بين التكامل ما بين العمليتين بما يتناسب ومستوى الطلاب</li> <li>- أقرن بن العمليتين في الليل والنهار</li> <li>- سرد قصة الخيال العلمي الخاصة بالدرس على الطلاب</li> <li>- تكليف الطلاب بكتابة القصة التي سردت على مسامعهم في الحصة مع رسم ما تخيله الطالب بجانب القصة.</li> <li>- مراجعة الطلاب في المفاهيم والتنويه إلى أسئلة الوحدة</li> </ul> |  |
|--|--|--|

## الدرس الخامس: (التكامل بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس).. أسلوب التوحد

أغمض عينيك، تخيل نفسك أنك عبارة عن نبتة تتكون من جذور وساق وأوراق، تأمل جسدك جيدا، وركز أنتباهك على الورقة فقط، وتذكر أن لديك في الورقة ثغور تعمل على تبادل الغازات، وتذكر أنك تأخذ غاز ثاني أكسيد الكربون وتخرج غاز الأوكسجين في عملية البناء الضوئي، الآن دعنا نبحث سويا ما فائدة إخراجك لغاز الأوكسجين من عملية البناء الضوئي؟ وهل تستفيد أنت وحدك من الغازات الموجودة في البيئة المحيطة؟ لو كان هذا صحيحا لانتهى غاز ثاني أكسيد الكربون من الجو وتراكم غاز الأوكسجين، تأمل البيئة المحيطة بك، هل أنت لوحدهم أم أن هناك كائنات أخرى تشاركك البيئة؟ يشاركك في هذه البيئة الإنسان والحيوان والأسماك وغيرها من كائنات حية، ولكن ما علاقة هذه الكائنات في الغازات الموجودة في الجو؟ هل تستخدمها؟ في ماذا تستخدمها؟ إن الكائنات الحية الأخرى تأخذ غاز الأوكسجين الذي تنتجه أنت في عملية البناء الضوئي لاستخدامه في عملية التنفس لها، تخيل نفسك وأنت تقوم بعملية البناء الضوئي في الورقة وتخرج من ثغورك غاز الأوكسجين، وتخيل أن بجانبك حصان، وهو كائن حي، ماذا يفعل هذا الحصان بالأوكسجين؟ إن الحصان يأخذ هذا الغاز عبر أنفه ليستخدمه في التنفس، أي يقوم بعملية التنفس، أنظر إليه، إنه يقوم بإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون كنتاج من عملية التنفس، وأنت تحتاج هذه الغاز للقيام بعملية البناء الضوئي، تأمل ما يحدث جيدا، أنت تأخذ عن طريق ثغورك غاز ثاني أكسيد الكربون، وتنتج غاز الأوكسجين، وهو يقوم بأخذ غاز الأوكسجين ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون، وهكذا.. هل هذا يدفعك للوصول إلى نتيجة ما؟ إذن دعنا نتوصل للنتيجة سويا، ما هي النتيجة؟ النتيجة أن هناك تكامل وتوازن بين ما تقوم به أنت كنبتة وما تقوم به الكائنات الحية الأخرى، فكل منكم يكمل عمل الآخر، هذا رائع، إذن برغم أنك نبتة وهو حيوان لا يشبهك في التركيب، إلا أنك أنت وهو يعملون على إحداث التوازن في الغازات الموجودة في الجو، (أي أن هناك تكامل بين عملية البناء الضوئي وعملية التنفس لدى الكائنات الحية الأخرى) استمر في هذه العملية فأنت رائع بما تقوم به، دعنا نشاهد الحصان بصمت وأنت ما زلت تقوم بعملية البناء الضوئي، هل يستطيع أن يوقف عملية التنفس لديه سواء في الليل أو في النهار؟ وأنظر إلى نفسك أيضا فأنت كائن حي مثلما هي

كائنات حية، هل يدلك هذا على شي؟ هل هناك شي متشابه بينكم؟ أنت تتنفس أيضا، حتى أثناء قيامك بعملية البناء الضوئي، هذا يجعلك تتوصل لنتيجة، ما هي؟ النتيجة أنك أنت أيضا تأخذ غاز الأكسجين في عملية التنفس، فأنت تقوم بالعمليتين معا، إذن فكر في نفسك أيضا هل تستطيع أن توقف عملية التنفس لديك في الليل أو النهار؟ ( ولا تنسى أن عملية التنفس في عبارة عن إنتاج الطاقة من السكر بوجود الأكسجين ) ولكن تحتاج أنت للقيام بعملية البناء الضوئي إلى ضوء الشمس، إذن هل تستطيع القيام بهذه العملية في الليل في غياب ضوء الشمس؟ أنت لا تقوم بعملية البناء الضوئي بغياب ضوء الشمس، على ماذا يدل ذلك؟ أنظر إلى العمليتين جيدا.. أنت والكائنات الحية الأخرى كالحصان الذي يقف بجوارك، تأخذون غاز الأكسجين للتنفس في الليل والنهار، وأنت أثناء الليل لا تقوم بعملية البناء الضوئي فتقف عملية البناء الضوئي لديك وتبقى عملية التنفس لديك مستمرة، والحيوانات تستمر في التنفس، الآن استنتج على ماذا يدل ذلك؟ يدل ذلك على أن معدل البناء الضوئي الذي تقوم به أنت يكون في النهار أكبر من معدل التنفس، وعملية التنفس في أثناء الليل أكبر من معدل البناء الضوئي، فكر بها جيدا، وتأملها، خذ وقتك في التفكير. الآن استعد لانتهاء ما قامت به أوراقك، القى نظرة أخيرة عليها، تذكر عملية التنفس وتبادل للغازات مع الكائنات الحية الأخرى، وعند الانتهاء اجلس مع نفسك لتعود إلى حجمك الطبيعي، وحينما تنهيا لذلك؛ يمكنك العودة إلى غرفة الصف وتفتح عينيك.



ملحق (11): عدد طلاب الصف السادس في المدارس الخاصة والحكومية في منطقة

جنوب نابلس

| مجموع الطالبات الإناث | مجموع الطلاب الذكور | عدد الشعب المختلطة | عدد شعب الإناث | عدد شعب الذكور | أسماء المدارس                   |
|-----------------------|---------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| 0                     | 91                  | 0                  | 0              | 3              | بيتا الأساسية للبنين            |
| 63                    | 0                   | 0                  | 2              | 0              | بيتا الأساسية المختلطة          |
| 45                    | 0                   | 0                  | 1              | 0              | بيتا الأساسية للبنات            |
| 0                     | 37                  | 0                  | 0              | 1              | السلام الأساسية للبنين          |
| 0                     | 33                  | 0                  | 0              | 1              | مادما الثانوية للبنين           |
| 23                    | 0                   | 0                  | 1              | 0              | مادما الثانوية المختلطة         |
| 0                     | 31                  | 0                  | 0              | 1              | بورين الثانوية المختلطة         |
| 39                    | 0                   | 0                  | 1              | 0              | عصيرة القبلية الثانوية للبنات   |
| 0                     | 36                  | 0                  | 0              | 1              | عصيرة القبلية الثانوية المختلطة |
| 0                     | 42                  | 0                  | 0              | 1              | عورتا الثانوية للبنين           |
| 72                    | 0                   | 0                  | 2              | 0              | عورتا الثانوية للبنات           |
| 0                     | 41                  | 0                  | 0              | 1              | عورتا الأساسية للبنين           |
| 55                    | 0                   | 0                  | 2              | 0              | عوريف الثانوية للبنات           |
| 0                     | 52                  | 0                  | 0              | 2              | عوريف الأساسية للبنين           |
| 0                     | 19                  | 0                  | 0              | 1              | أودلا الأساسية للبنين           |
| 21                    | 0                   | 0                  | 1              | 0              | أودلا الأساسية المختلطة         |
| 0                     | 105                 | 0                  | 0              | 3              | عمر بن الخطاب الأساسية للبنين   |
| 78                    | 0                   | 0                  | 3              | 0              | حواره الأساسية للبنات           |
| 29                    | 0                   | 0                  | 1              | 0              | عينابوس الثانوية للبنات         |
| 0                     | 36                  | 0                  | 0              | 2              | عينابوس الثانوية للبنين         |

|    |    |   |   |   |                                      |
|----|----|---|---|---|--------------------------------------|
| 0  | 93 | 0 | 0 | 3 | جماعين الأساسية للبنين               |
| 79 | 0  | 0 | 2 | 0 | جماعين الأساسية للبنات               |
| 0  | 25 | 0 | 0 | 1 | أوصرين الثانوية للبنين               |
| 26 | 0  | 0 | 1 | 0 | أوصرين الثانوية للبنات               |
| 0  | 77 | 0 | 0 | 2 | عقربا الأساسيه للبنين                |
| 61 | 0  | 0 | 2 | 0 | عقربا الأساسية للبنات                |
| 0  | 55 | 0 | 0 | 2 | خالد بن الوليد الأساسية<br>للبنين    |
| 50 | 0  | 0 | 2 | 0 | خولة بنت الازور<br>الأساسية للبنات   |
| 33 | 0  | 0 | 1 | 0 | يتما الثانوية للبنات                 |
| 0  | 19 | 0 | 0 | 1 | قبلان الثانوية للبنين                |
| 0  | 26 | 0 | 0 | 1 | قبلان الأساسية للبنين                |
| 49 | 0  | 0 | 2 | 0 | قبلان الأساسية للبنات                |
| 32 | 0  | 0 | 1 | 0 | الزهراء الثانوية للبنات              |
| 0  | 23 | 0 | 0 | 1 | جوريش الثانوية للبنين                |
| 18 | 0  | 0 | 1 | 0 | جوريش الثانوية المختلطة              |
| 0  | 65 | 0 | 0 | 2 | قصرة الأساسية للبنين                 |
| 57 | 0  | 0 | 2 | 0 | قصرة الثانوية للبنات                 |
| 0  | 37 | 0 | 0 | 1 | تلفيت الثانوية المختلطة              |
| 33 | 0  | 0 | 1 | 0 | تلفيت الثانوية للبنات                |
| 0  | 67 | 0 | 0 | 2 | السأوية / اللبن الثانوية<br>المختلطة |
| 36 | 0  | 0 | 1 | 0 | السأوية الأساسية<br>المختلطة         |
| 0  | 32 | 0 | 0 | 1 | مجدل بني فاضل<br>الثانوية للبنين     |
| 39 | 0  | 0 | 1 | 0 | مجدل بني فاضل<br>الثانوية للبنات     |

|      |      |     |    |    |  |
|------|------|-----|----|----|--|
| 32   | 0    | 0   | 1  | 0  | اللبن الثانوية للبنات                    |
| 0    | 38   | 0   | 0  | 1  | قريوت الثانوية<br>المختلطة               |
| 28   | 0    | 0   | 1  | 0  | قريوت الثانوية للبنات                    |
| 8    | 8    | 1   | 0  | 0  | جالود الثانوية المختلطة                  |
| 2    | 10   | 1   | 0  | 0  | عمورية الأساسية<br>المختلطة              |
| 0    | 29   | 0   | 0  | 1  | دوما الثانوية المختلطة                   |
| 30   | 0    | 0   | 1  | 0  | دوما الأساسية المختلطة                   |
| 1    | 3    | 0.5 | 0  | 0  | خربة الطويل الأساسية<br>المختلطة         |
| 0    | 35   | 0   | 0  | 1  | الراشد الثانوية للبنين                   |
| 32   | 0    | 0   | 1  | 0  | محمد بن راشد آل<br>مكتوم الثانوية للبنات |
| 30   | 0    | 0   | 1  | 0  | بورين الثانوية للبنات                    |
| 0    | 34   | 0   | 0  | 1  | عبد الرحيم عودة<br>محمود الأساسية للبنين |
| 2    | 12   | 1   | 0  | 0  | زهرة المدائن                             |
| 4    | 19   | 1   | 0  | 0  | رواد المعرفة الأساسية<br>الخاصة          |
| 2    | 17   | 1   | 0  | 0  | طيور الجنة                               |
| 1109 | 1247 | .55 | 36 | 38 | مجموع الطلاب<br>النهائي                  |

قسم التخطيط والإحصاء

مديرية جنوب نابلس

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

**The Effect of Using Science Fiction Stories on the  
Development of Concepts of Sixth Grade Students  
with Different Learning Style in Palestine**

**By  
Shaima Basel Mohammed Odeh**

**Supervised by  
Dr. Abdel-Ghani Hamdi Saifi**

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

**2014**

# **The Effect of Using Science Fiction Stories on the Development of Concepts of Sixth Grade Students with Different Learning Style in Palestine**

**By**

**Shaima Basel Mohammed Odeh**

**Supervised by**

**Dr. Abdel-Ghani Hamdi Saifi**

## **Abstract**

This study aims to investigating the effect of using science fiction in teaching science on developing scientific concepts of sixth grade students with different learning style. The present study attempted to answer the following questions:

1. What is the effect of using science fiction stories on scientific concepts of sixth grade students?
2. Does this effect differ by the method of learning and learning style and interaction between them?

The study sample consisted of 60 students selected purposefully from the sixth basic grade at the Beita Basic School in the Southern Nablus Directorate of Education. The class consists of two sections, one of them was selected randomly to represent the experimental group (n. 30) students that learned by using science fiction whereas the other was selected to represent the control group (n. 30) students that learned by using the normal method.

In order to achieve the study objectives, the researcher prepared the following study instruments:

The Concept Development Test that consisted in its final version of 14 items of four multiple choices, The Modified Version of Kolb Learning Style Test that consists of 9 items of four multiple choices, and Interviews.

To answer the study questions, the Analysis of Covariant (ANCOVA) model (4×2) was administered. The study reached the following findings:

There is a significant difference between the mean of the scores of the experimental and control study groups obtained in the concept achievement test attributed to the method, and there is a significant difference between the mean of the scores of the experimental and control study groups obtained in the concept achievement test attributed to the interaction between the method and learning style.

In light of these finding, the researcher recommended using science fiction in teaching science due to its role in developing science concepts, training science teachers in using this method, carrying out other studies related to science fiction in teaching science and applying it on various grade levels.