



جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب التدريس

أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف
الخامس الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوه

مي أسعد الجرادات

رسالة ماجستير

القدس - فلسطين

1431 هـ / 2010 م

أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس
الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوه

إعداد

مي أسعد الجرادات

بكالوريوس تربية - جامعة القدس المفتوحة - فلسطين

المشرف: الدكتور محسن محمود عدس

قُدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير من كلية العلوم
التربوية _ جامعة القدس.

القدس - فلسطين

1431 هـ / 2010 م



جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
كلية العلوم التربوية

إجازة الرسالة

أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوه

إعداد: مي أسعد عبد الله الجرادات
الرقم الجامعي: (20714358)

المشرف الرئيس: الدكتور محسن محمود عدس

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ: / / 2010 من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

- 1- رئيس لجنة المناقشة: الدكتور محسن محمود عدس التوقيع:.....
- 2- ممتحناً داخلياً: التوقيع:.....
- 3- ممتحناً خارجياً: التوقيع:.....

القدس - فلسطين

1431 هـ / 2010 م

إهداء

إلى أمي وأبي

أنا دونكما فرح مستحيل

إلى زوجي العزيز

أنا دونك شجرة عقيم

إلى إخواني وأخواتي

أنا دونكم ضلع يتيم

إلى أولادي

بإذن الله أرى لكم مستقبل عظيم

مي الجرادات

إقرار

أقر أنا معد هذه الدراسة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير وأنها كانت نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تمت الإشارة له حيثما ورد، وأن هذه الدراسة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد.

التوقيع:

الاسم مي أسعد عبد الله الجرادات

التاريخ: 2010/7/3

شكر وتقدير

بعد أن من الله سبحانه وتعالى علي بإنجاز هذا العمل، لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل الشكر ووافر العرفان وعظيم الامتنان، إلى أستاذي الدكتور محسن عدس، على ما قدمه لي من عون في إعداد هذه الدراسة، وفي سنتي دراستي في مرحلة الدراسات العليا ونيل درجة الماجستير فجزاه الله خير.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع الأساتذة الذين كانوا منارة علم لي ولغيري من طالبي العلم، وأشكر الدكتور غسان سرحان على ما قدمه لي من نصح وإرشاد وتوجيهات أفدت منها. ولا يفوتني أن أشكر كل من ساعد على ظهور هذه الدراسة ، عملاً منجزاً وأخص بالذكر الأخوة في المدرسة التي تم فيها تطبيق الدراسة، والأخت المعلمة ريم العناتي لما قدمته لي من خبرتها الطويلة في مجال التعليم، والتي استفدت منها أكبر استفادة في إنجاز هذه الدراسة.

مي الجرادات

الملخص

هدفت هذه الدراسة استقصاء أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في العلوم واتجاهاتهم نحوه.

تكونت عينة الدراسة من (140) طالباً وطالبة (70 ذكور و 70 إناث)، تم تعيينهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، درست المجموعة التجريبية باستخدام الأسلوب الجمالي، بينما درست المجموعة الضابطة المادة كما صممت بالكتب المعدة من قبل وزارة التربية والتعليم العالي.

استخدم اختبار لقياس تحصيل الطلبة في العلوم، واستبانة لقياس اتجاهاتهم نحو العلوم، وتم التحقق من صدق وثبات الأدوات. استمرت التجربة ثمانية أسابيع، وباستخدام التصميم قبلي بعدي غير العشوائي، وبناء على التصميم طبقت الأدوات قبل وبعد التجربة، وحلت النتائج باستخدام تحليل التباين (ANCOVA)، وكانت نتائج الدراسة كما يلي:

وجود فروق دالة إحصائية في متوسطات تحصيل طلبة الصف الخامس في العلوم بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح التجريبية، وعدم وجود فروق تعزى للجنس أو التفاعل بين الجنس والمجموعة.

وجود فروق دالة إحصائية في متوسطات اتجاهات الطلبة نحو العلوم بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائية تعزى للتفاعل بين الجنس والمجموعة.

وبناء على نتائج الدراسة أوصت الباحثة بتضمين الأسلوب الجمالي في منهاج العلوم.

Abstract

This study aimed to determine the effect of the aesthetic style of science teaching on 5th grade students achievement in science and there attitudes toward science.

The sample for the study consisted of (140) 5th grade students (70 male and 70 female), students were assigned to experimental and control groups. The experimental group was taught using the aesthetic style and the control group was taught the unit as prescribed by the ministry of education.

This instruments of the study used in the study were achievement test and attitudes scale, content validity and reliability were established for both tests, the experiment lasted 8 weeks, the design of the study was pre-post non- randomized groups. In view of the design, both tests were administrated before and after the experiments. Data was analyzed using ANCOVA. The findings were:

A significant difference between means scores of experimental and control groups found in the achievement test and attitudes test in favor of the experimental group. A significant difference between means scores of experimental and control groups found in the attitudes test due to interaction between sex and group. No significant difference between means scores of experimental and control groups found in the achievement test due to interaction between sex and group. No significant difference between means scores of experimental and control groups found in the achievement test and the attitudes test due to sex.

Based on the finding of this study it was recommended to incorporating aesthetic style science teaching in science curriculum.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

في العقود الأخيرة وفي ظل تطور المعرفة وتزايدها، تغيرت النظرة لمفهوم التربية وخصائصها ومكوناتها، فبعدما كانت عملية التعليم مقتصرة على نقل مجموعة من المفاهيم والمعارف للمتعلم، بغض النظر عن وظيفة تلك المعارف ومدى ملائمتها للمتعلم وخصائصه النمائية، هذا ما كان يشكل الهدف الأسمى للتعليم، تغير هذا المفهوم الضيق إلى نطاق أوسع وأكثر شمولية، يتضمن الاهتمام بتحقيق غايات تعليمية تركز على انتقال معارف وخبرات ومهارات تحقق الشخصية المتكاملة والمتوازنة للمتعلم، باعتباره عنصرا بشريا من عقل وعواطف ومشاعر يعيش في مجتمع ويحاول التكيف معه وحل مشكلاته.

وفي ظل تطور هذا المفهوم ونشوء النظريات المعرفية التي اهتمت بتنظيم المعارف والخبرات لدى المتعلم بما يتناسب مع إدراكه وخصائصه النمائية ، تجددت العمليات المنهجية تبعا لذلك والتي تهتم بتنظيم وتحديد الإجراءات والخطوات التي يتم من خلالها تحقيق الغايات التعليمية، وهذا التجدد تناول جميع العناصر العملية المنهجية من أهداف، ومحتوى، وأساليب وطرق تدريس وأنشطة وخبرات، وتقويم. تنفذ تلك الإجراءات من خلال نماذج منهجية توضح رؤية فكرية محدده للبيئة التعليمية المثالية والتي تساهم في تيسير التعليم وتحقيقه بفعالية الأهداف المرجوة (سعادة وإبراهيم، 2001).

وجميع العمليات المنهجية تتمحور حول سؤال جوهرى محتواه : ما المعرفة الأكثر استحقاقا من غيرها ليتم تقديمها للطلبة ؟ وتقوم العمليات المنهجية باستخدام نموذج منهجي معين وتنظيم منهجي للعمل على تحقيق الهدف المطلوب ، وقد عرف الشبلي (2000) النموذج بأنه تنظيم

شمولي أو دليل عمل منظم، يعطي تصورا تفصيليا لكيفية تطبيق منهج أو برنامج تربوي مبينا فلسفته وأهدافه ومدخلاته البشرية والمادية الأخرى بمواصفاتها القياسية، وما يتم أثناء عمليات التنفيذ من قيام كل عنصر بدوره والعلاقات المتفاعلة بين هذه العناصر وبين العناصر والمؤثرات المحيطة للحصول على المخرجات المطلوبة لأهداف المنهج. وقد وضع مجموعة من المناهج المستخدمة منها نموذج تايلر (Taylor) وهو النموذج الأكثر استخداما في البيئة التعليمية، والذي يحدد محتوى المنهج بمجموعة من العناصر والخطوات المتسلسلة، تتمثل في تحديد الأهداف، واختيار خبرات التعلم وتنظيم تلك الخبرات، ونموذج شواب وهو ما يسمى أيضا بالنموذج العلمي أو نموذج الاستقصاء، وهذا النموذج مناسب لتطوير مناهج قائم، وفيه يحدد شواب أربعة عناصر للمنهج وهي المعلم، والمتعلم، والمادة المعرفية، والبيئة التعليمية، وفي نموذج شواب يتم تحديد جوانب المنهج والتي تحتاج إلى تغيير أو تعديل (الشبلي، 2000).

أما نموذج المعايير وهو نموذج يبحث في نوع المنهج والرؤية التي نملكها، كيف نريد أن يكون المتعلم؟ وهذا النموذج مبني على تحديد معايير شبيهة بالأهداف ولكنها أكثر دقة وتهتم بالتعلم والتعليم. ونموذج النواتج التعليمية (OBC) والذي يهدف إلى أن يصبح الطالب قادرا على تأدية دور بحياته يترجمها إلى كفايات ومهارات، وهذا ما يجب أن يتعلمه الطالب، هناك العديد من المناهج التعليمية التي تعتمد على العمليات المنهجية، وعلى الرغم من تعددها واختلاف المنهجية لكل منها، جميعها تتفق بتحديد الأهداف في البداية وتقويمها في النهاية.

أشار فراج في مقالته (2006) إلى ازدياد المشكلات التربوية وربما كان الدليل على ذلك ما ينشر بين الحين والآخر من كتب لكبار المفكرين ورؤساء الدول، ينبهون من خطورة تدني مستويات المواطن في القدر اللازم له من التربية وخاصة التربية العلمية، لكي يعيش هذا العصر بكل ما يحمله من تغيرات متسارعة ومتغيرات متعددة، إن ظهور هذا الاهتمام بمستويات تعليم العلوم قد يرجع إلى ملاحظة الفجوة بين ما يتلقاه الطالب في المدارس وبين تصرفاته في شتى نواحي الحياة اليومية، حيث تنظر المدرسة إلى العلوم على أنها مجرد قدر من الحقائق المحددة يجب على الطالب أن يستوعبها بغض النظر عن قيمتها الوظيفية في حياته، وهذا لا يمكن أن يستمر في عصر العلم والتكنولوجيا الذي أصبح كل مواطن يعيش في حاجة ماسة إلى قدر من العلم وطرق التفكير، لكي يعيش المتغيرات السريعة التي تحدث كل يوم، وقد ترتب على ذلك ظهور العديد من المشكلات التي تهدد تحقيق العلوم لأهدافه، ومن هذه المشكلات ضعف التحصيل في مادة العلوم، وعزوف المتعلمين عن دراسة العلوم، كما أشار فراج إلى مجموعة من المداخل التي تجعل من تعليم العلوم أكثر نفعاً ومنتعة، ومن هذه المداخل:

- مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع: حيث يعد من أكثر المداخل التي اهتمت بتطوير وإصلاح تعليم العلوم.
- مدخل التربية الوقائية: حيث يهتم برفع الوعي الوقائي لدى الطلاب للحفاظ على صحتهم وسلامتهم، وأهمية الدور الذي يمكن أن يؤديه تعليم العلوم في جميع مراحل التعليم العام في تزويد الطلاب بمتطلبات التربية الوقائية وجوانبها المختلفة.
- مدخل التطبيقات العلمية والتكنولوجية : حيث أن مناهج العلوم هي المسؤولة عن إبراز هذا الجانب الوظيفي والتطبيقي للعلم ؛ لذلك فهذا المدخل يركز على أهمية إظهار الدور الفعال للعلوم في مختلف المجالات، وفتحت بدورها آفاقاً جديدة لتطبيق النظريات العلمية واستخدام الأسلوب العلمي في معالجة الكثير من مشكلات، والتي بلغت ذروتها في غزو الفضاء.
- مدخل التنوير العلمي: ويعني الحد الأدنى من المعرفة العلمية والمهارات وتحصيل المعرفة من مصادرها واتخاذ القرارات، وقد أصبح التنوير العلمي هدفاً رئيسياً لتعليم العلوم سواء كان ذلك في الدول النامية أو المتقدمة .
- المدخل الجمالي: هو اقتراح لبناء وتنفيذ مناهج العلوم بما يحقق أهداف التربية العلمية، ويؤدي في نفس الوقت إلى الاستمتاع بالجوانب الجمالية والفنية في مختلف مسارات العلم وظواهره، بما لا يخل من نواحي الموضوعية والعمليات التي تميز العلم.

وعند التحدث على الصعيد العربي؛ فإن ضعف التحصيل في المواد العلمية قد يرجع إلى أن التعليم العربي في معظم البلاد العربية يغلب عليه الطابع النظري، والاستمرار في تصميم المناهج وإعداد الكتب والمواد التعليمية بالأساليب التقليدية، التي تركز على حفظ المعلومات واسترجاعها في عمليتي التعليم والتقييم، مما يقلل من الاهتمام بالمهارات التعليمية العليا، وتعويد الطلاب حل المشكلات، ومواجهة المواقف المستجدة، وتشجيعهم على المبادرة وتحمل المسؤولية، وما ينتج عن ذلك من ضعف في كفاءة النظام التعليمي، وارتفاع نسبة الهدر فيه، فالتعليم العربي في كل مستوياته لا يزال مبنياً على استراتيجية تذكر المعرفة، وليس إنتاج المعرفة، فالتعليم العربي خاصة في مستوياته العليا، لم يهتم كثيراً ببناء مهارات التفكير والتيسير لا سيما الكفايات العقلية العليا والتحليلية والتطبيقية والتركيبية، والتي تؤكد وتبني جوانب الإبداع والابتكار في ذهن المتعلم (الحوات، 2004).

ولذلك أصبح المنهج بعناصره الخمسة (الأهداف، والمحتوى، والخبرات، والتدريس، والتقييم)، من أولى اهتمامات السلطات في جميع الدول، وتكمن أهميته في أنه الوسيلة الرئيسة للتعليم التي من

خلالها تتحقق أهداف المجتمع، ولذا رأت وزارة التربية والتعليم الفلسطينية ضرورة وضع منهاج يراعي الخصوصية الفلسطينية لتحقيق طموحات الشعب الفلسطيني، حتى يأخذ مكانة بين الشعوب ولقد أولت عناية خاصة بالكتاب المدرسي كأحد عناصر المنهاج لأنه المصدر الوسيط للتعلم، والأداة الأولى بيد المعلم والطالب، وتعد الكتب المدرسية وأدلة المعلم التي أنجزت حتى الآن، ركيزة أساسية في عملية التعلم والتعليم، بما تشتمل عليه من بيانات ومعلومات عرضت بأسلوب سهل ومنطقي لتوفير خبرات متنوعة تتضمن مؤشرات واضحة تتصل بطرائق التدريس، والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم (وزارة التربية والتعليم العالي، 2010).

إلا أنه وعلى الرغم من الجهود المبذولة من إدارة المنهاج وتطويره، ما زالت المشكلات التربوية موجودة ومن هذه المشكلات إلى ضعف تحصيل الطلاب، وخصوصا في المواد العلمية كالعلوم والرياضيات، وقد ذكر تايلور (Taylor, 1983) بعض الأسباب التي أدت إلى حدوث تلك المشكلة من وجهة نظره ومن تلك الأسباب الكيفية التي تنظم فيها الخبرات المقدمة في لامادة التعليمية وطريقة تقديمها للطلاب ، ولا يقصد هنا بلفظ " خبرة تعليمية " المحتوى الذي يعالجه المقرر الدراسي ولا النشاطات التي يقوم بها المتعلم، ذلك لأن لفظ خبرة تعليمية يشير إلى التفاعل بين المتعلم وبين الظروف الخارجية في البيئة، والتي يستطيع أن يستجيب إليها. هذا النوع من خبرات التعلم تساعد على تحقيق الأهداف التي ترمي إلى تزويد الطلاب بمعلومات عن أشياء مختلفة، وتتضمن مثل هذه المعلومات، معرفة المتعلم وفهمه المبادئ والقوانين والنظريات والتجارب والتعميمات والأفكار والحقائق وما شابه ذلك، ولا يمكن أن تقلل من أهمية مثل تلك الأهداف ، طالما أنها تؤكد الدور الوظيفي للمعلومات ، بمعنى أن المعلومات لا تدرس كفاية في حد ذاتها ، وإنما لما لها من فوائد وظيفية وما تحدثه من تغيرات مرغوب فيها في سلوك الطالب. ولعل من أهم العيوب التي تلقي الضوء على عدم صلاحية خبرات التعلم الحالية لتدريس المعلومات حسب ما أورده تايلور. هي أن الطلاب كثيرا ما يتذكرون هذه المعلومات عن طريق الحفظ الآلي بدلا من الحفظ القائم على المعنى والفهم الحقيقي لها، واكتساب القدرة على تطبيق المعلومات والأفكار التي يحفظونها بالإضافة إلى ذلك الكيفية التي ينظم بها الطالب للمعلومات التي يتعلمها، فالكثير من الطلاب يتذكرون المعلومات في صورة أجزاء منعزلة أو منفصلة بعضها عن بعض ويعجزون عن ربط هذه الأجزاء في صورة منتظمة، وإدراك العلاقات المختلفة بينه.

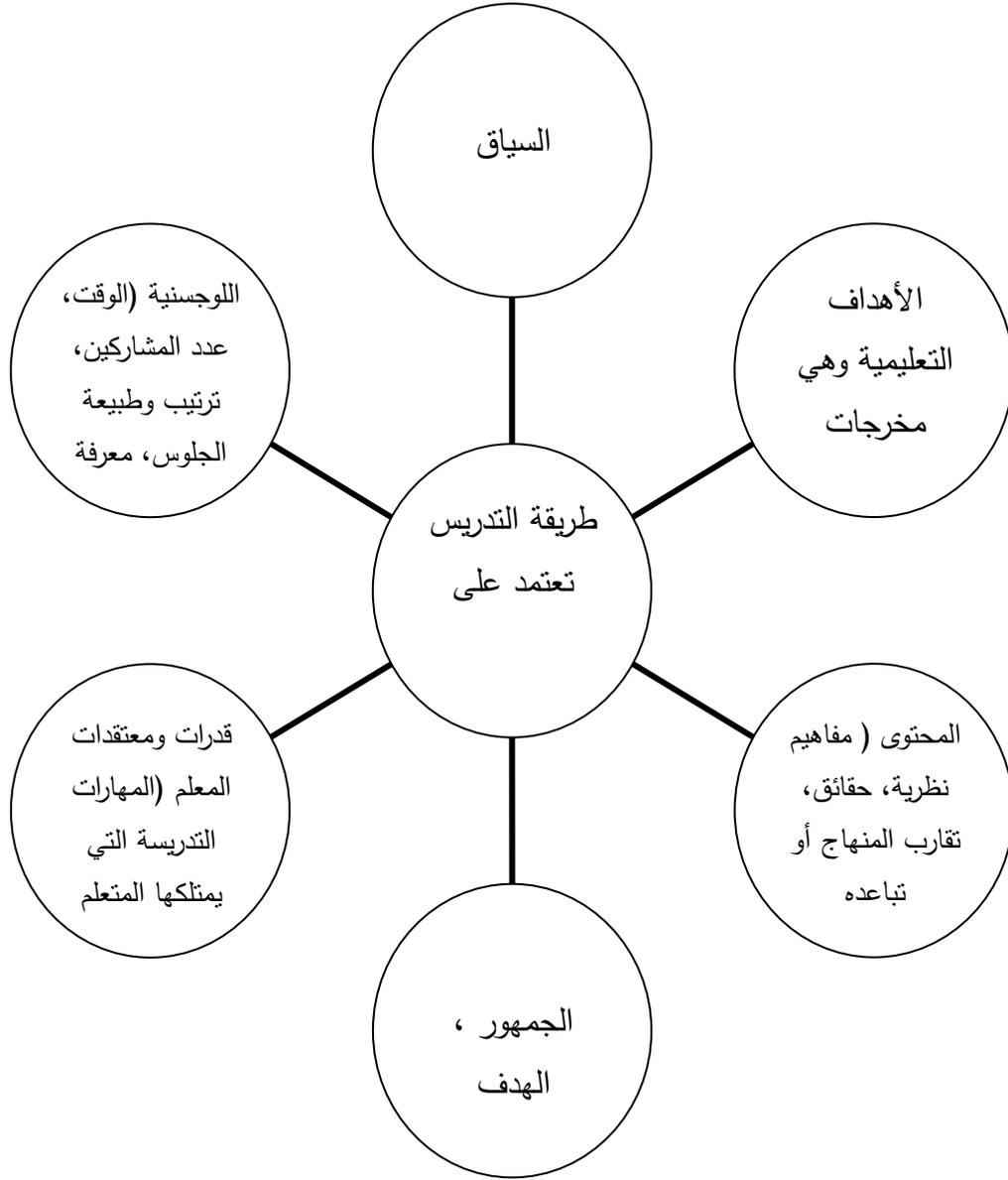
لذلك فإن تقديم الخبرات التعليمية ضمن مواقف تعليم يحصل فيها الطلاب على المعلومات كجزء من العملية الكلية لحل المشكلة، يساعدهم في اكتساب المعلومات، وفي نفس الوقت ليتضح لهم أهمية استخدام المعلومات وأسباب الحصول عليها.

ويرى تايلور أنه من المهم ألا يدرك أو يكسب الطلاب هذه المعلومات في نسق تنظيمي واحد فحسب، لأن قدرة الطالب على تنظيم المعلومات تزداد حين يراها تنظم بأكثر من طريقة فعالة، وهذا يوحي بأن مواقف التعلم سوف تتضمن إعادة تنظيم المعلومات بطرق متنوعة تتناسب والأنواع المختلفة من المواقف التي يمكن أن تستخدم فيها المعلومات (Taylor,1983).

هذا يقودنا إلى مفهوم التدريس وطرائقه، يرى الحيله (2003) أن التدريس هو عملية تواصل بين المتعلم والمدرس ويعني الانتقال من حالة عقلية إلى أخرى، حيث يتم نمو المتعلم بين لحظة وأخرى نتيجة تفاعله مع مجموعة من الحوادث التعليمية التي تؤثر فيه، وهو بذلك نظام شخصي فردي يقوم فيه المدرس بدور مهني هو التدريس.

ولكن السؤال هنا، هل التدريس فعلاً هدفه النمو العقلي؟ بالنظر إلى التوجهات التربوية (المعرفية، السلوكية، الاجتماعية، النظرية)، ومع تطورها المستمر يتغير تبعاً لذلك مفهوم التدريس، فالتدريس ليس فقط مقتصر على تحقيق النمو العقلي للمتعلم بل يتعدى ذلك النمو الجسمي والانفعالي، وهو كذلك يحقق الشخصية المتكاملة للمتعلم لينشأ شخص صالح يتعامل مع ما حوله ويواجه المشكلات ويتعايش ويتكيف مع المواقف المتغيرة (الفتلاوي، 2003).

من الصعب إعطاء تعريف محدد للتدريس، فالتدريس بوصفه نشاطاً إنسانياً، لا بد أن تتباين فيه الآراء وتختلف فيه وجهات النظر، فالتدريس عملية معقدة تتأثر بكم هائل من المتغيرات والعوامل التي تجعل من عملية التدريس عملية نادراً ما تنفذ بطريقة معيارية، وقد أشار (Fink, 2003) إلى بعض العوامل التي تؤخذ بعين الاعتبار عند اختيار طريقة التدريس المناسبة، كما في الشكل التالي:



عوامل اختيار طريقة التدريس

إذن، فعملية التدريس وعلى الرغم من صعوبة تحديد مفهوم محدد لها، يختلف عن المعنى التقليدي الذي كان يحمله فيما سبق وهو أنه عملية توصيل المعلومات إلى أذهان المتعلمين بصورة لفظية حيث يكون المعلم هو الملقن والمتعلم هو المتلقي الذي يحفظ ويكرر دون فهم، وقد

يكون هذا من أهم الأسباب التي أدت إلى امتلاك الطلاب اتجاهات سلبية تجاه المواد الدراسية وخاصة مواد العلوم والرياضيات (عطا الله، 2001).

ونظرا لأهمية طرائق التدريس في تحقيق الأهداف المنشودة في اكتساب المتعلم للخبرات والمفاهيم والحقائق والنظريات وتوظيفها في حياته ، اقترحت الباحثة الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم كطريقة تساعد الطلاب على تحقيق تعلم ذو معنى، بالإضافة إلى رفع تحصيلهم العلمي وتكوين اتجاهات ايجابية تجاه مادة العلوم.

2.1 مشكلة الدراسة

نظرا للصعوبات، التي تواجه المتعلمين في عدم امتلاكهم لاتجاهات ايجابية تجاه دراسة تلك المادة، والتي قد يؤدي إلى الضعف في التحصيل، تصبح الحاجة ملحة إلى طرق من شأنها مساعدة المعلمين والمتعلمين في تعليم وتعلم مادة العلوم، لذلك حاولت هذه الدراسة الكشف عن الدور الذي يمكن أن يحققه توظيف الأسلوب الجمالي في تعليم العلوم في رفع مستوى تحصيل الطلاب، وتكوين اتجاهات ايجابية تجاه هذه المادة لذلك تمحورت مشكلة الدراسة حول الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحوه؟

3.1 أهداف الدراسة وأسئلتها

هدفت هذه الدراسة إلى تبيان أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحوه ، والإجابة عن الأسئلة التالية :

السؤال الأول: ما أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي، وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والطريقة والتفاعل بينهما؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في اتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي، وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والطريقة والتفاعل بينهما؟

4.1 فرضيات الدراسة

للإجابة عن السؤالين السابقين حولت هذه الأسئلة إلى فرضيات صفرية كما يأتي:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (الأسلوب الجمالي، الطريقة الاعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (الأسلوب الجمالي، الطريقة الاعتيادية) والجنس والتفاعل بينهما.

5.1 أهمية الدراسة

تعود أهمية هذه الدراسة إلى الأسباب التالية :

- قامت هذه الدراسة على استخدام الأسلوب الجمالي في التدريس، وهي طريقة جديدة تقوم على العديد من النظريات الفلسفية والسيكولوجية التي تجعل للمعلم والمتعلم دورا في العملية التعليمية في داخل الحجرة الدراسية .
- قد تفيد هذه الدراسة مصممي المنهاج عن طريق معرفة أهمية استخدام الأسلوب الجمالي في التدريس، إلى وضع مواضيع تعليميه في المنهاج تدرس على تلك الطريقة وخاصة في مادة العلوم .
- قد تلفت انتباه المعلمين إلى أهمية استخدام المنحنى الجمالي في تدريس العلوم، وتشجيعهم على استخدام طرق جديدة غير مألوفة، عوضا عن الطرق التقليدية التي لا تشجع روح الإبداع والخيال لدى الطلبة .
- ندرة الدراسات العربية (على حد علم الباحثة) التي تناولت موضع استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم، وبالتالي ستفتح هذه الدراسة المجال للباحثين والدارسين في البحث في استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس حقول معرفية أخرى.

6.1 محددات الدراسة

- المحدد المكاني :أجريت الدراسة في مدرستين من مدارس الخليل.
- المحدد الزمني: أجريت الدراسة في السنة الدراسية (2009-2010).
- المحدد البشري : طلبة الصف الخامس الأساسي .
- المحدد الإجرائي : حددت الدراسة بالمنهج (التجريبي) والأدوات المستخدمة ، والمجتمع والعينة المختارة.
- المحدد المفاهيمي : اقتصرت هذه الدراسة على المصطلحات والمفاهيم الإجرائية الخاصة بها.

7.1 مصطلحات دراسة

- الأسلوب الجمالي (Aesthetics)** : طريقة تشتمل على معرفة المفاهيم وتقدير عميق لجمال وقوة الأفكار التي تعمل على تحويل وتغيير خبرات الفرد ومداركه عن العالم من حول (Girod etal,2003).
- (إجرائي)** : طريقة في التدريس يتضمن التركيز على السمات والملاحم الجمالية للخبرات والمعارف المقدمة للتعلم ومن هذه السمات التكامل والتوازن والتماسك والخيال والحدس والإبداع والاندماج والبساطة والوضوح .
- الاتجاهات** : يعرف ألبيورت الاتجاه بأنه حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي لتنظيم من خلال خبرة الشخص وذات توجيهه تأثيري أو دينامي على استجابة الفرد لجميع الموضوعات والمواقف التي تستثيرها هذه الاستجابة (همشري، 2003)
- التحصيل (تعريف إجرائي)** : العلامة التي يحصل عليها الطالب / الطالبة في الاختبار الذي أعدته الباحثة خصيصا لهذه الدراسة.
- الصف الخامس الأساسي** : المستوى الخامس من المرحلة الأساسية المكونة من عشرة صفوف حسب النظام التربوي الفلسطيني.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

لكل فرع من فروع المعرفة طبيعته الخاصة به، تميزه عن غيره من فروع المعرفة الإنسانية الأخرى، تشمل ميادينه، وأهدافه، ومسلماته، وطرق البحث فيه، والمحتوى النظري له وبنيته التركيبية، وما إلى ذلك من سمات تميزه عن فروع المعرفة الإنسانية الأخرى، ويصدق هذا القول على العلوم الطبيعية.

في الفترة الواقعة بين الستينات والسبعينات من القرن العشرين الميلادي، افرز الأدب التربوي العلمي محاولات عديدة قام بها فلاسفة العلم، وهدفت إلى بناء النماذج ووضع الاستراتيجيات لتوضيح طبيعة العلم وتركيبه وبيئته، وفي حقيقة الأمر، فقد ظهرت مشاريع رائدة لمناهج العلوم عامة ومناهج الفيزياء والكيمياء والأحياء نتيجة لذلك، كما وافرز الأدب التربوي العلمي طرقا واتجاهات حديثة لتدريس العلوم (عطا الله، 2001).

وأهم المبادئ التي تقوم عليها مناهج العلوم ما يلي :

- ينبغي أن تتواءم مناهج العلوم مع المجتمع ، فمناهج العلوم يجب أن تمكن الفرد من فهم العلاقة المتبادلة بين العلم و التكنولوجيا، وعليها أن تعينه على اتخاذ مواقف من مشكلات التغيير الاجتماعي .
- يجب أن تكون مناهج العلوم موائمة لحاجات الفرد العقلية والنفسية والاجتماعية والفلسفية.

- يجب أن تقدم مناهج العلوم العلم على أنه طريقة منطقية من طرق الاستقصاء العقلاني، طورها الإنسان لفهم الوجود الذي يعيش فيه، ومحاولة تطويره لصالح الإنسان والمجتمعات البشرية.
- يجب أن يشكل النشاط العلمي داخل المدرسة وخارجها، عنصرا هاما يساعد في إنجاح خطة تدريس العلوم، وعليه أن يتيح فرصا للطلبة لفهم الأحداث والظواهر الطبيعية الهامة من حولهم.
- يجب أن يتم تدريس العلوم وتعلمها من خلال عدة مصادر تعليمية تتكامل فيما بينها، ويجب أن يؤكد على نشاط الطالب العملي والذهني، ويحترم قدرته على استنباط المعرفة والتصرف بها وصنع القرار المناسب في ضوءها (عطا الله، 2001).

هذه المبادئ أدت إلى اتخاذ توجهات جديدة في تدريس العلوم بشكل خاص، وفي عملية التدريس بشكل عام، وقيام العلماء التربويين باتخاذ مداخل جديدة لعملية التعلم والتعليم، بالإضافة إلى وجود المدخل السلوكي (behaviorism) الذي كان سائدا، والذي ركز على المظاهر الخارجية للتعلم، مثل المثيرات الخارجية والاستجابات السلوكية للمتعلم، والتعزيز الذي يعقب الاستجابة المناسبة، وركز أيضا على مداخل التدريس الشارحة (expository) والتي يركز فيها المعلم على نقل المعلومات إلى التلاميذ بغية تعلمهم لها.

أوجد العلماء مدخلا آخر جديدا سمي بالمدخل المعرفي (cognitivism)، حيث لم يهتم علماء هذا المدخل بالأحداث الخارجية للتعلم، ولكنهم سعوا للتقريب عما يحدث في دماغ المتعلم نفسه، من كيفية اكتسابه للمعرفة وتنظيمها وتخزينها في ذاكرته، وكيفية استخدامه لهذه المعرفة في تحقيق مزيد من التعلم والتفكير، لذا ركزت نظريات هذا المدخل على أن يكون المتعلم معالجا نشطا للمعلومات، وليس مستقبلا سلبيا لها، وبهذا تم الانتقال من التعلم السطحي إلى ما يسمى بالتعلم " ذي المعنى " أو " التوجه الحقيقي للتعلم " (زيتون، 2002).

إن ظهور النظرية البنائية التي تؤكد على بناء المعرفة أشارت إلى معنى التعلم باعتباره عملية بنائية من إبداع المتعلم لتراكيب معرفية جديدة (متضمنات معرفية schemes) تنظم وتفسر خبراته مع معطيات أو ظواهر العالم المحس. وهذا يحدث ما يسمى بالتعلم القائم على الفهم (learning for understanding) (زيتون وزيتون، 2003).

وهذا ما أوضحه أوزوبل في نظريته (التمثيل المعرفي)، حيث كانت الفكرة الرئيسية في نظريته، هي مفهوم التعلم ذو المعنى، الذي يتحقق عندما ترتبط المعلومات الجديدة بوعي وإدراك من المتعلم بالمفاهيم والمعرفة الموجودة لديه، وهذا الارتباط لا يتم قسريا مما يساعد على الاحتفاظ بأغلب المعلومات والأفكار التي تعلمها الفرد لمدة طويلة، ويرفع كفاءة الفرد في استيعاب معلومات جديدة، كما ينمي المفاهيم بطريقة متصلة من خلال خريطة مفاهيم شاملة وتعلم الطلاب المعلومات المقدمة لهم تعلمًا ذا معنى (meaningful learning) يعتبر من أهداف تدريس العلوم، لذلك فإن نظرية التمثيل المعرفي التي قدمها أوزوبل حول التعلم ذو المعنى، تمثل الإطار الذي يحقق هذا الهدف حيث تبحث نظريته في العمليات الداخلية للمخ وبيولوجية المعرفة مثل تكوين المفهوم وكيفية اكتساب المعرفة الجديدة التي تعتمد في الأساس على أفكار مبادئ ومفاهيم مناسبة توجد راسخة في البنية المعرفية للمتعلم، ومتاحة لتشكيل إرساء مناسب ترتبط به المعلومات والأفكار الجديدة المتصلة وتندرج في إطار مفاهيمي مصنف تحت نظام مفاهيمي أكثر عمومية وشمولا، وبذلك يتم تمثيل المعرفة الجديدة داخل البنية المعرفية بحيث تفقد طبيعتها التي دخلت منها إلى البنية المعرفية، وينتج عن هذا التفاعل بينهما معرفة مميزة عنهما (زيتون ، 2002) .

تعتبر المرحلة الأساسية من المراحل المهمة في حياة المتعلم، فهي تساهم في تشكيل شخصية المتعلم العلمية باكتسابه صفات علمية كحب الاستطلاع والبحث والاكتشاف وحل المشكلات، وهذه الصفات تجعل المتعلم أكثر قدرة على التكيف مع بيئته وحل المشكلات التي تواجهه، وهذا العصر عصر العلم والتكنولوجيا أصبح كل مواطن يعيش فيه في حاجة ماسة إلى قدر من العلم وطرق التفكير لكي يعيش المتغيرات السريعة التي تحدث كل يوم، والعلوم هي علوم لوظيفة أي لتحقيق أهداف، وبمعنى آخر تربيته من خلال العلوم (education through science)، والوظيفة سمة لأي منهج علوم ناجح ، وتعلم العلوم إذا لم يستشعر أهميته وفائدته خارج المدرسة ، وإذا لم تؤد مناهج العلوم في المدرسة ذلك الدور، فإنها سوف تبعد الطالب والمدرسة كثيرا عن الواقع ، وتصنع الحواجز بينها وبين المجتمع (فراج، 2006).

ومن أهداف تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي ما يلي:

- تعميق الإيمان بالله تعالى الخالق من خلال التبصر بالكون ومكوناته والتعرف إلى القوانين التي تحكمه .

- الإمام بالحقائق والمفاهيم العلمية بصورة وظيفية ، بحيث تصبح دراسة العلوم وسيلة لفهم البيئة بطريقة وظيفية تتمشى مع روح العصر، ومع أحداث ما توصل إليه العلم وفقا لمستوى نمو المتعلمين .
- تمثل القيم والاتجاهات العلمية المناسبة بصورة وظيفية مثل الأمانة العلمية، واحترام آراء الآخرين، والموضوعية، ونبذ الخرافات، وحب الاستطلاع والدقة العلمية، وإتباع العادات الصحيحة السلمية.
- اكتساب مهارات عقلية بصورة وظيفية، وذلك من خلال استخدام عمليات العلم المختلفة.
- اكتساب مهارات علمية عملية مناسبة بصورة وظيفية، مثل تداول الأجهزة والأدوات والمحافظة عليها، وجمع العينات من البيئة وحفظها، والانتفاع بالخامات البيئية في صنع الأدوات والأجهزة العلمية البسيطة.
- اكتساب الاهتمامات والميولة العلمية بصورة وظيفية، مثل حب القراءة العلمية والتجريب، والعمل اليدوي، وهواية صنع الأجهزة العلمية المبسطة، وزيارة متاحف العلمية والقيام بالرحلات العلمية (عطا الله، 2001).

ويعتبر ديوي (Dewey) لسنوات طويلة وحتى اللحظة، ملهم منظري التربية، فقد كان يؤمن بأهمية الخبرة المباشرة في تعليم الصغار، وإدراك خطورة انفصال المدرسة عن حياة الطفل ونادى بضرورة اتخاذ الخبرة أساسا للتعلم، فالتربية الحقيقية في نظره لا تتحقق إلا عن طريق الخبرة، وليست وظيفة المدرسة - كما يقول - في تلقين التلميذ قدرا من المواد الدراسية، وإنما تهيئة المجال أمامه لاكتساب خبرات جديدة، وإعادة تنظيم خبراته السابقة بطريقة تزيد من قدرته على توجيه مسار خبراته الجديدة لتحقيق أهداف التربية المنشودة، فالدراسة النظرية لا يكون لها معنى إلا في ضوء خبرات الفرد السابقة، فإذا انزلت الدراسة النظرية عن الخبرة العملية فقد يتعذر فهمها، وتصبح مجرد ألفاظ، في حين أن الخبرة المباشرة تعتمد على فاعلية التلميذ ونشاطه في التعلم، ليصبح لما يتعلمه معنى لديه وبالتالي أكثر ديمومة واستمرارية (بدر، 2000).

بحث ديوي الجمال وعلاقته بالتربية مركزا على مفهوم الخبرة (experience) وذلك في كتابه الشهير "الفن كخبرة" (Art as Experience) الذي نشر عام 1934، وقبل التحدث عن الخبرة الجمالية لدى ديوي، وعلاقتها بتدريس العلوم، لابد أولا الإشارة إلى مفهوم علم الجمال وكيف نشأ؟

اشتق مصطلح علم الجمال أو الجماليات (Aesthetics) من الكلمة الإغريقية (Aisthanesthia) والتي تشير إلى فعل الإدراك ، وأيضا من كلمة (aistheta) التي تعني

الأشياء القابلة للإدراك وذلك في مقابل الأشياء المادية أو المعنوية ، ومن هنا تعرف الجماليات بأنها "المعرفة المستمدة من الحواس" وهذا ما اتفق معه الفيلسوف الألماني كانط عندما قال " إن علم الجمال هو العلم المتعلق بالشروط الخاصة بالإدراك الحسي" كما عرف أيضا على انه فلسفة أو نظرية التذوق أو إدراك الجمال في الفن والطبيعة " (عبد الحميد، 2001: 12).

نشأ علم الجمال (Aesthetics) في البداية باعتباره فرعا من الفلسفة ويتعلق هذا العلم بدراسة الإدراك للجمال والقبح ، ويهتم أيضا لمحاولة استكشاف ما إذا كانت الخصائص الجمالية موجودة موضوعيا في الأشياء التي ندركها أم توجد ذاتيا في عقل الشخص الذي يقوم في الإدراك. ويعرف علم الجمال أيضا بالجمال الذي يتعامل مع وصف الظواهر الفنية والخبرة الجمالية وتفسيرها.

هذا التعريف لعلم الجمال هو الأكثر دقة وشمولية لان الجمال لا يقتصر فقط على فلسفة الفن، وإنما يتضمن أيضا فروع أخرى مرتبطة به ، ينتمي العديد منها إلى حقول معرفية أخرى غير الفلسفة، كان مصطلح الجمال يشير في معناه التقليدي إلى دراسة (الجمال في الفن والطبيعة)، أما الاستعمال الحديث فينطوي على أكثر من ذلك كطبيعة التجربة الجمالية، وأنماط التعبير الفني وسيكولوجية الفن (وتعني عملية الإبداع والتذوق أو كليهما معا) وما شابه ذلك (عبد الحميد، 2001).

وقد وضع الفيلسوف بيردسلي في خمسينات القرن الماضي فرعين من فروع الجمال، اعتبرهما متمايزين، ولكنهما في نفس الوقت مرتبطان، وهما (الجماليات الفلسفية) وهذا يتعامل مع القضايا الخاصة بنوع وحقيقية الأحكام الجمالية، و(الجماليات السيكولوجية) الذي يتعامل مع الجمال على إنه علم بيني (Interdisciplinary)، يقوم من خلال فروع معرفية أخرى، كل له طريقته ومنهجيته ومفاهيمه الخاصة بدراسة تلك المنطقة المشتركة المتعلقة بالخبرة، أو الاستجابة من جوانب حسية وإدراكية وانفعالية ومعرفية واجتماعية، وهذه الفروع المعرفية الأخرى قد تكون في النفس أو الأدب أو العلوم، وعند منتصف القرن العشرين قام بعض الفلاسفة إلى النظر للجماليات، على أنها لا تتعامل مع نظرية الجمال، بل مع نظرية الفن، على الرغم مما في هذه النظرة من قصور. مما أدى إلى إهمال الدراسة للجماليات في الفروع الأكاديمية الأخرى بشكل عام، وفي الدراسات السيكولوجية بشكل خاص، ويعود هذا الإهمال إلى سيطرة المنهج التجريبي الكمي، الذي نظر أصحابه إلى الظاهرة الجمالية باعتبارها ظاهرة فضفاضة مراوغة، يصعب التحكم فيها وقياسها، وإخضاعها للتناول التجريبي، كما توجد مبررات أخرى ساهمت في هذا

الإهمال، إلا أنه في العقود الأخيرة من القرن العشرين، ظهرت اهتمامات متزايدة بالجماليات والفنون داخل ميدان علم النفس (عبد الحميد، 2001).

يعتبر ديوي (Dewy) أول من أشار إلى مفهوم الخبرة الجمالية (experience Aesthetics). فالجمال له علاقة بالخبرة الإنسانية، والخبرة الجمالية لا تختلف عن خبرة أخرى في الحياة اليومية ولا يمكن فصلها عن الحياة الاجتماعية والاختلاف بينهما اختلافاً كميًا يتمثل في درجة الدقة والنظام. ولقد جاء ديوي بهذه النظرة للجمال بعدما كان الجمال مقتصرًا فقط على الأعمال الفنية، والتي كانت تعتبر شيئًا بعيدًا عن الواقع وله قديسته وروحانيته. ولا يجب أن يدنس بالواقع، والذي ساعد على وجود تلك النظرة للجمال والفن، الممارسات التي كانت سائدة في ذلك الوقت، من ارتباط الفن (الأناشيد، الموسيقى، اللوحات الفنية) بالطقوس الدينية أو التي هي ترتبط بالروح لا بالجسد وأيضًا ظهور الرأسمالية، التي أدت إلى اقتناء المنتجات الفنية كنوع من التفوق الثقافي كما هو التفوق المالي، كما أن وجود التفرقة التي سيطرت على الفكر الفلسفي، إلا وهي التفرقة بين الروحاني والمادي، فكان ينظر إلى الروحاني على أنه ذو طبيعة خاصة وفارقة متميزة، ليس له علاقة ذو صلة بالوحد الذي تحيا فيه المادة الدينية الرخيصة، تلك النظرة كان لها الدور في استبعاد الفن من مضمار الحياة اليومية واعتبار الفن شيئًا قائمًا بذاته، ولا يجب أن يرتبط بأي غرض، ولا يجب أن يحقق أي وظيفة في صياغة الواقع، فالجمال في الحياة من وجهة نظرة تكمن في المتعة والاستمتاع في تحقيق الهدف الذي يريده الإنسان، فالإنسان يعيش في واقع من المشكلات وهو يحاول دائمًا التكيف معها والتحكم بها وضبطها لإعادة توازنه، وهنا تظهر قيمة الإنسان، فالجمال لا يظهر في مجتمع فوضوي مليء بالمشكلات، لا يبعث الأمل في التحكم بالبيئة من حوله وإعادة توازنه ولا في مجتمع مثالي خالي من التحديات حيث لا يكون فيه للإنسان قيمه (Eisner، 1991).

والتربية الجمالية عموماً هي الإحساس بالجمال وتقدير الشيء الجميل أو القول الجميل أو العمل الجميل، ثم صنع الجمال وبيئه في حياة الإنسان، وهو نشاط يهدف إلى تنمية الإنسان في مختلف مراحل حياته متمتعاً بقدرة خاصة على تذوق القيم الكامنة في الحياة، ويكمن هدفها تنمية الإحساس الجمالي للوصول إلى الإبداع والابتكار والتذوق. كما أنها عملية منظمة وموجهة وهادفة تقوم على أسس وإجراءات علمية يتحقق فيها التكامل لتحقيق الغاية الكبرى وهي استشعار جمال الكون وانسجامه (أبو مخ، 2008).

ويرى جيروود ورفاقه (Girod et al,2003) أن معلوم العلوم ينظرون عادة إلى مادة العلوم، من حيث الأفكار الواردة في المادة الدراسية ومن حيث السلوكيات والميول اللازمة لتوجيه عمليات

التعلم والتعليم، وهذه النظرة تحققت لديهم نتيجة ما تتصف به مادة العلوم، فهي غالباً مادة تحليلية منطقية موضوعية ومنهجية، وأساليب التدريس المشتقة من هذه النظرة، عادة ما تتطلب من الطلاب أن ينهكوا في التفكير، وأن يكونوا مراقبين ناقدين للأشياء والإحداثيات والعالم.

إلا أن هناك بعض العلماء يصفون العلوم بطريقة مختلفة، على اعتبار أنه علم يدفعنا نحو الإبداع والعواطف. هذا الوصف جاء بناء على آراء ديوي، حيث أنه يرفض الثنائيات الخاطئة التي تقارن ما بين (الموضوعية- الشخصية) و(المنطق- الحدس) و(الفكر- المشاعر) و(العقل والقلب) و(التفكير و الإحساس)، وهذا ما أكد عليه شيري هولمز (Cherry Holmes) عندما تحدث قائلاً: "عندما نتوقف عن الفصل بين ما هو موضوعي وشخصي، وما هو منطق وحدس، وما هو تفكير وعواطف، نتوقف عن النظر إلى العالم بشكل جزئي، ونبدأ بالنظر إلى العالم من حولنا نظرة شاملة متكاملة " (Grod et al, 2003, 575).

جمع ديوي في كتابه (الفن تجربة) بين العالم والفنان في عملية التفكير، فالتفكير لا يقتصر على العالم فقط، وإنما يقوم بها الفنان من خلال إيجاد العلاقات التي يمثلها في عملية الفن، وهو بذلك يعتبر مفكراً ولكن بدرجة أقل وضوحاً من العالم، وهو بذلك يؤكد على مفهوم الخبرة الجمالية. نافية وجودها فقط في الفنون، مؤكداً أهميتها في العلوم، فقد وضحت نظرة ديوي المزج بين الطرق المنطقية في استقصاء المعرفة والطرق المعرفية ضمن طرق فنية، بحيث يعطى شمولاً وتكاملاً في الفهم الإنساني، وذلك أن العلماء لا يدرسون الظواهر لأجل التعرف عليها وتفسيرها ومحاولة ضبطها فحسب، وإنما لما تشتمل عليه من ملامح جمالية، تلك الملامح التي تجعل من عملية التفكير فعالة وقوية (Eisner,1991).

ويرى العلماء في الجمال وسيلة من وسائل اكتشاف الحقيقة العلمية، لذلك اجتمع علماء الفيزياء في القرن العشرين، على أن الجمال هو مقياس أساسي للحقيقة العلمية، فالفيزيائي ريتشارد فينمان (Richard Feynman) يرى أن المرء يمكن أن يتبين الحقيقة بفضل جمالها وبساطتها، وهو ما أوضحه عندما قال: " إنني لم اعمل شيئاً مهماً، بل ولن اعمل، كل ما في الأمر، إنني اعتدت أن استمتع بتعلم الفيزياء والرياضيات". وهذا ما أكد عليه ديوي، عندما أشار إلى أن النجاح لا يحقق منفعة، بقدر ما كلف هذا النجاح من جهد وإرادة ولولا التوازن والتناسب والوحدة في عمل الظواهر الطبيعية، لم يكن بمقدور العلماء التوصل إلى النظريات العلمية التي تساهم في تفسير هذه الظواهر (Eisner , 1991) .

وفي هذا إشارة إلى خصائص الخبرة الجمالية التي أكد عليها اينشتاين عندما قال مشيراً إلى العناصر الثلاث المحددة للجمال، والتي تربطه بالتفكير العلمي " النظرية تكون ادعى إلى إثارة الإعجاب، كلما كانت مقدماتها أبسط، والأشياء التي تربطها اشد اختلافًا، وصلاحيتها للتطبيق أوسع نطاقًا " فهو بذلك يلحظ عناصر الخبرة الجمالية في :-

- العنصر الأول، البساطة :- ومبدأ البساطة يستلزم شيئين :- الكمال والاقتصاد، بقول عالم الرياضيات والفيزياء هنري بون كاريه (Henri Poincaré) " إن البساطة والضخامة كلتاهما جمالا، فنحن نؤثر البحث عن حقائق بسيطة وعن حقائق كبيرة، والنظرية الجميلة في هذا المعيار، لا بد لها من أن تأخذ في الحسبان كل الحقائق، وإلا تشمل إلا ما هو ضروري، فلا إفراط ولا تقريط ".

- العنصر الثاني، التناسق :- يعلن اينشتاين انه لا علم من غير اعتقاد بوجود تناسق داخلي في الكون، ويصف هيزنبرج (Heisenberg) التناسق بأنه انسجام الأجزاء بعضها مع بعض ومع الكل، والنظرية الجيدة في أي علم من العلوم هي التي توفق بين حقائق عديدة، لم تكن فيما مضى تربط بينهما صلة.

- العنصر الثالث، الروعة :- للنظرية التي تتصف بهذه الصفة وضوح شديد في ذاتها، وهي تلقي ضوءا على الكثير من الأشياء الأخرى، موحية بإجراء تجارب عديدة، ويرى جورج ثومسون أن جمال وروعة أي نظرية علمية في الفيزياء والرياضيات، في جمعها بين ظواهر تبدو شديدة الاختلاف، وتبين اتصال الظواهر بعضها ببعض اتصالا وثيقا، أو أن تجمع بين مختلف عناصر الظاهرة الواحدة، وهذا ما تفعله النظرية النسبية العامة بطريقة أنيقة ومدهشة (عبد العال، 2005).

وإذا كان الجمال صفة من صفات الطبيعة، فانه يعطي الحقيقة العلمية مقياسها الأساسي، ويضفي على النظرية كمالها، وهذا ما أوضحه هيزنبرج (Heisenberg)، فهو يرى أن الجمال في العلوم الدقيقة والفنون على السواء، هو أهم مصدر من مصادر الاستتارة والوضوح، ولقد لاحظ ذلك بما يتعلق بميكانيكا الكم، حيث أوضح أن النظرية مقنعة بفضل جمالها وكمالها التجريبي (مجاهد، 2005).

إذن أصبح الجمال معيارا أساسيا في الفيزياء المعاصرة لدرجة انه مقدم على التجربة، وهنا لا نقصد بالجمال (عكس القبح) إنما الجمال الذي يتمثل في إثارة وإيقاظ المشاعر والبهجة، ليس من خلال أعمال جميلة بالمعنى التقليدي لكلمة (جمال) ولكن من خلال أعمال ترتبط بالتناسق

والوحدة والتوازن، فجمال العمل لا يكمن كما أشار جومبرينش في جمال موضوعه، بل في جمال التعبير عن هذا الموضوع (عبد الحميد، 2001).

الملاحظ من خلال ما سبق، اتفاق العلماء على الجمع بين العلم والفن في تدريس العلوم، بعدما كان الفن شيء روحاني لا يجب أن يرتبط بأية غاية أخرى، فهو جميل لأنه جميل بذاته. ولعل هذا الرأي، وجد من الاعتراض ما يكفي، فحتى عندما تسمع أو ترى شيء جميل، فأنت تحكم عليه في ضوء ما ثارت لديك من انفعالات ومشاعر مررت بها خلال خبرة ما في حياتك. لذلك فالجمال خبرة كغيرها من الخبرات التي يعايشها الإنسان ويتأثر ويؤثر بها، لذلك فالخبرة الجمالية تؤدي أيضا إلى اكتساب المتعلم مفاهيم علمية (ستولنيتز، 2007).

مما سبق وبالاعتماد على نظرية ديوي في الخبرة الجمالية، نلاحظ أن هناك نوعين من الخبرة في تدريس العلوم، خبرة عادية، تؤدي إلى فهم مفاهيمي، والذي يقوم على الاستكشاف والاستقصاء وطرق حل المشكلات، وخبرة جمالية تقود إلى ما يسمى بالفهم الجمالي الذي يتيح للمتعلم إدراك ما حوله بطريقة أكثر شمولية وقوة، وقد وضح ديوي وجهة نظره في الفهم الجمالي في كتابه (الفن تجربة)، فتعلم العلوم يعني أن تدفع الطالب بقوة وعمق، وان يحس به ويجريه، والتعليم بهذه الطريقة التي تجمع ما بين التفكير والعاطفة، والعمل بطرق قوية ومثمرة، تجعل النتائج أكثر فعالية وشمولية (Eisner, 1991).

وأما الفهم الجمالي فهو يشير إلى شبكة تشمل على معرفة المفاهيم، وتقدير عميق لجمال وقوة الأفكار التي تعمل على تحويل وتغيير خبرات الفرد ومداركه عن العالم حوله، وقد أكد جيرود (Girod) أن تعليم العلوم يحقق أفضل النتائج عند الاستعانة بالطرق الجمالية والفنية للمعرفة، وذلك بإشراك المتعلم لجمال وقوة وقيمة الأفكار العلمية. ولتحقيق الفهم الجمالي، استند جيرود وزملاءه (Girod et al) على النظرية الجمالية لديوي، متخذين ثلاث خصائص تمثل هذا الفهم:

أولا: الفهم الجمالي هو عملية تحول، فقد تحدث ديوي عن عنصر العمل والمعاناة، فالعمل والتأمل يحدثان بانسجام وتناغم معا، ويبلغان أوجهما في نهاية فريدة من نوعها ومميزة، والفهم الجمالي يبدأ بالتعرف على المعلومات. كأن نقول " رجل يقوم بعمل شيء يرفع حجرا مثلا، ونتيجة لذلك فإنه يعاني من شيء، وزن، الحجر، الجهد، ملمس الحجر"، ويبقى الرجل يحاول أن يجد طريقة لحمله، ويستمر كذلك حتى يظهر تكيف متعادل مابين الذات والشيء، وهذا التعامل يربط الاثنين معا برابطة وثيقة، بحيث يظهران مندمجين في الخبرة والنتيجة. وبذلك يمكن

أن يكون التعلم الناتج عن الفهم الجمالي عملية تحول، المعرفة تغير الفرد، وتغير نظرتة للعالم من حوله، وعند ارتباط تلك التحولات بحياة الطالب اليومية خارج الغرف الصفية، تسمى حين إذن خبرة تحويلية جمالية.

ثانياً: أن الفهم الجمالي يوحد أجزاء المفهوم في كل متكامل، فعندما تكتمل الخبرة الجمالية، فإنها تكون مرتبطة بزمن وحدث محددين، وتترك المتعلم مشبعاً بالمعرفة إشباعاً كاملاً، وتسحبه إلى الأمام، نحو خبرات جديدة، بحيث يدرك المفهوم إدراكاً كاملاً دون تجزئة، أو نقاط غامضة لأنه يمر بالخبرة بنفسه، فهو يدرك أدق تفاصيلها، وهذا ما يؤكد ديوي في أن الخبرات الجمالية لا يتم الفصل فيها ما بين العواطف والتفكير والتطبيق العملي، مما يؤدي إلى فهم أعمق، والفهم الجمالي يعتمد على تطوير تماسك ما بين الأجزاء والأفكار والمفاهيم، ولا عجب في ذلك، فعند إدراك العلاقات ما بين العناصر الفردية للمفهوم، فإنها تظهر في كل متكامل، مما تكشف عن الكل، وتسمح للفرد التعرف على النواحي الجمالية للمفهوم.

ثالثاً: الفهم الجمالي مثير إلزامي يفرض الشيء، حيث أن الفهم الجمالي، يدفع الطلاب إلى عالم من خلال التفاعلات العقلية والاستكشافات، مما يصبح من الشائع لدى هؤلاء المتعلمين، أن يفكروا بالأفكار العلمية، خارج غرفة الصف للبحث عن أمثلة وتوضيحات للأفكار، وليخبروا الآخرين عما يتعلمونه، مثلذنين بالإثارة والمشاركة بالنظر إلى العالم بعيون أوسع (Girod et al,2003).

إذن ومن خلال ما سبق، فالمفهوم الجمالي يبين بطريقة أقوى، كيف يدرك المتعلم ، وكيف يفسر الأحداث والعالم من خلال الأفكار العلمية، وبذلك أصبح المتعلم أكثر وعياً بالعالم ليقدرها ويفهمها جماله وبنيتها بطرق جديدة، وهذا ما يضيفه الفهم الجمالي، ولا يستطيع التعليم التقليدي تحقيقه .

وهذا يحدث عندما تعزز لدى المتعلم سمة التخيل، وهي السمة الثانية، والتي تربط العلم بالفن وقد جعل ديوي من سمة التخيل، سمة للخبرة الجمالية، فالخيال سمة يتميز بها العنصر البشري، وتمكنه من النظر إلى الأشياء والشعور بها بحيث تُولف كلاً متكاملًا، فيستطيع من خلاله أن يجد العلاقات غير المألوفة في الطبيعة، وهذا ما يؤدي في النهاية إلى إنتاج إبداعي وهذا ما كان في النظريات العلمية التي توصل إليها العلماء، فنيوتن مثلاً توصل إلى نظرية الجاذبية الأرضية من خلال ملاحظات مألوفة لدى الناس، وهي سقوط الأشياء على الأرض .

يشير ديوي في كتابه (الفن تجربة)، إن التخيل يكون عندما يتم إعادة الإنتاج لشيء ما في الطبيعة، فالفنان عندما يرسم لوحة ما فهو يعبر عن فكرة لديه في ذهنه، ويوضح من خلالها ما يدور في داخله من انفعالات اتجاه هذه الفكرة، وتتبوه بما سيحدث أو بأمل أن يحدث لها في المستقبل، وكذلك العالم ، فهو يعبر عن فكرته، سواء كان ذلك باستخدام تصوير أو رسم، للتعبير عن محاولاتهم لتوثيق ما أحسوا به أو درسوه، أو باستخدام رموز أو علاقات يطلق عليه بالتفكير العلمي، وتكون المحصلة إبداع وانجاز (Eisner , 1991) .

لذلك فالتخيل سمه من سمات الخبرة الجمالية ، وهي تقود إلى سمه أخرى وهي الإبداع ، فلا إبداع بغير خيال، وانه كلما كان الخيال ممثلًا وعميقًا، كان ذلك دليلًا على قدرة إبداعية كبيرة، لما في الواقع، ويحكمون على مدى اقترابه منها ويخلقون في عالمهم الخاص، الإشكال والتكوينات العظيمة التي تسحر الألباب، وهم في خيالهم تجد الحقيقة وجودها الجميل الفعال. والعلاقة بين الخيال والإبداع وثيقة، وقد ابرز هولت (HOLT) أهمية الصور الخيالية، واعتبر الخيال أساسًا يقوم عليه الإبداع، والمبدعون يملكون قدرة على رؤية الأشياء بعين الخيال، ويستغرقون في النظر التخيلي، ويندفعون إلى تحقيق أهداف يرونها بعين خيالهم ولا يراها غيرهم، وهم يقتحمون الأخطار دون مبالاة، وهذا ما حدث مع ستيفنسون عندما انتبه إلى قوة البخار، الخارج عن القدر، والتي كانت شيئًا مألوفًا لدى الناس، ويفضل قوة التخيل - اختراع الآلة البخارية والقاطرة البخارية (عبد العال ، 2005) .

والإبداع يرتبط بالإحساس الجمالي والفني لدى المتعلم، فقدره المتعلم على اللهو بالأفكار والرؤية في داخل الأشياء هي عوامل ضرورة للاكتشاف، فالشخص المبدع فعلاً، عادة يرى أعمق ويشعر أفضل ويصل أكثر إذا قورن بأخر أقل إبداعاً. وهنا يكمن السبب في أن الشخص المبدع يكتشف أكثر، فكل مبدع مكتشف، وليس بالضرورة أن يكون كل مكتشف مبدعاً (البغدادي، 2001).

والنشاط الجمالي في رأي جودمان (Goodman) هو نشاط فاحص وباحث، انه إبداع وإعادة للإبداع، ولذلك يتساءل: ما الذي يميز النشاط الجمالي عن غيره من النشاطات المتمسمة بالذكاء والإدراك والبحث العلمي؟ إن الإجابة الفورية عن ذلك هو أن النشاط الجمالي ليس موجه للتنبؤ أو التحكم في الطبيعة، ولكن حتى لو كان الاتجاه الجمالي بريئاً خالياً من الأهداف والغايات العملية فأن كونه لا غاية له لا يعد كافياً، فالالاتجاه الجمالي اتجاه فضولي مستطلع، ومحب

للبحث والتساؤل، ويؤكد جودمان أن هناك دوافع معرفية داخل الفن، كما أن هناك دوافع فنية داخل مجال النشاط العلمي (عبد الحميد، 2001) .

إن الإبداع العلمي يعتمد على نفس الأدوات الجمالية التي يستخدمها الفنانون في تفكيرهم، بحيث يصبح الفن مصدرا للمهارات والبصيرة التي يحتاجها العلم كي يتقدم، ويرى روت برنستن (Root-Bernstin) أنه يجب أن تطبق المعايير الجمالية لتعليم وتعلم العلوم في المدارس، فالمعلمون يجب أن يستخدموا المفاهيم الجمالية للأفكار العلمية، وعند تدريس الطلاب المفاهيم العلمية، يجب أن يطور فيهم روح العالم وروح الفنان معا، والعلوم ليست عملية تحليل لما يجري من ظواهر وأحداث بأساليب فكرية ومنطقية جامدة، بل تعني محاولة للدخول في الأشياء والإحداث والأفكار والاندماج بها (Girod ,et. al , 2003) .

وهذا يقودنا إلى سمة أخرى، توثق العلاقة الثنائية بين العلم والفن، وتتوسم بها الخبرة الجمالية وهي سمة الاندماج، والاندماج درجة من الإحساس العميق بالشيء، بحيث تندمج الحدود معا، بمعنى تندمج الألوان والأصوات والروائح والنكهات، لتتصهر في بوتقة واحدة، وهي بوتقة الأحاسيس، هكذا وضع بارنش سمة الإندماج (Parnish ,2004) .

أما جيروود (Girod) فقد وضع الإندماج بالاعتماد على نظرية ديوي، بأنه تعلم المعرفة بطريقة منسجمة، بحيث يكون المتعلم قادرا على أن يدرك الأشياء أو الأفكار ويستطيع تخيلها بصريا أو وصفها شفويا، حتى لو كانت عن طريق الموسيقى. والعلماء توصلوا إلى إبداع النظريات العلمية، عن طريق اندماجهم مع الخبرة بحد ذاتها، دمج بين العواطف والتفكير والإعمال ليحققوا بالنهاية الفهم الحقيقي، وهذا يقودهم إلى الإبداع والإنتاج. ونورد هنا مثال على اندماج العلماء بأعمالهم، وهي عالمة (Temple Grandein) أخصائية في علم الحيوانات، حيث كان لها القدرة الفريدة بأن تصنع بنفسها مكان حيواناتها، لتشعر بما يشعر حيواناتها، حتى عند دخوله وكره ، وهذا ما جعلها واحدة من أشهر علماء الحيوانات، وبذلك بأنه لفهم المفاهيم العلمية بشكل قوي (مشابه لفهم الفنان) يجب أن يكون هناك ارتباط قوي بهذه الأفكار، بحيث تغير الطريقة التي يفكر ويشعر ويعمل بها الفرد (Girod et al , 2003).

وقد أوضح الدراشي (2007) معنى الاندماج من خلال ما أورده عن جوردين (Gorden)، حيث أن الأخير قدم للاندماج أربعة مستويات لتوضيح معنى الاندماج، أما المستوى الأول فيتم فيه تقديم وصف للحقائق فقط، دون أن يندمج معها الفرد، ومثال ذلك لو سئل طالب أن يتخيل

نفسه "سرطان ماء" فقد يجيب، سأكون خشنا من الخارج، وناعما من الداخل، أما المستوى الثاني، فيقدم فيه الشخص وصفا لانفعالاته بصورة مرتبطة مع أشياء أخرى، فقد يجيب الطالب في المثال السابق، سأكون مشغولا في الحصول على الطعام، وعلي أن أحاذر حتى لا أكون طعاما لسمكة كبيرة، وفي مثل هذه الحالة يمكن القول أن الطالب بدأ بالاندماج مع الشيء ولكن بالحد الأدنى، أما المستوى الثالث، فيكون باندماج حقيقي مع شيء حي، فقد يجيب الطالب: حسنا أنا سرطان مشاغب، صدفتي خشنه ولدي مخلب كبير كالسلاح الهائل، أنا ألوح به لأخيف الأعداء ولكنني لا أستطيع حمله بسهولة، أنا لست سريعا كالسرطانات الأخرى، أما في المستوى الأخير من الاندماج، فيعبر عن اندماج مع شيء غير حي، وهذا ما يتطلب قدرا أكبر من التخيل والتقمص و مثال ذلك، عندما يتخيل الطالب نفسه الطين الذي يتخذ فيه السرطان مسكنا له .

قد أصبح واضحا من خلال ما سبق، أن سمات الخبرة الجمالية مرتبطة بل متداخلة مع بعضها البعض، فارتباط المتعلم بالموضوع بعقله وحواسه وانفعالاته وأحاسيسه، واندماجه معه، يؤدي إلى تنمية ملكة التخيل لديه، بحيث يكون قادرا على فهم العلاقات بين متغيرات المفاهيم والحقائق والخبرات التي يقوم بدراستها، وقادرا على التنبؤ والاستبصار لما سيحدث، وهذا ما نطلق عليه الحدس، وهي سمة أخرى من سمات الخبرة الجمالية، والتي بدورها تقود إلى الإنتاج والإبداع، فالحدس هو الحكم السريع المؤكد أو التنبؤ الغريزي بالوقائع والعلاقات المجردة، وللحدس صورتين، صورته تعبر عن معرفة مباشرة مستمدة من تفكير استدلال، وهي صورته تعبر عن معرفة منطقية مستمدة من العقل، مما تجعله في موضع مقابل الاستدلال، وهو ما يستخدم في حل المشكلات، وصورة أخرى يعبر عن معرفة حدسية عندما يصل الفرد إلى الحل فجأة دون مقدمات، وهذا يكون عن طريق الخيال، وليس عن طريق الاستدلال الاستنتاجي، و في الحالتين، له دوره الرئيسي والأساسي في مجال المعرفة، وقد عبر شبينهاور عن المعرفة الحدسية، بأنها المعرفة الحاصلة في الذهن دفعة واحدة من غير نظر أو استدلال عقلي، لا يصدق على تمثيل الأشياء فحسب، بل يصدق أيضا على تمثيل علاقاتها كتمثيل خواص الأعداد والأشكال الهندسية من جهة ما هي مدركه إدراكا مباشرا، وهذا ما يطلق عليه الحدس الجمالي، وهو أكمل صور الحدس، الذي فيه ينسى الإنسان نفسه في لحظة معينة من الزمان، فلا يدرك إلا حقيقة الشيء الذي يتأمله (خليفة، 2000).

وأما برونر فيرى أن الحدس معرفة مستمدة من التخيل، وهو نوع من الاستبصار التخميني الذي يفقد المتعلم إلى التوصل كحل فجائي للمشكلة من غير المرور بخطوات التفكير التحليلي، وقد

أكد برونر على هذا النوع من التفكير، لاعتقاده في أهميته في تنمية الابتكار (سركز وخليل، 1996).

وللحدس دورة في توضيح الظواهر الطبيعية وبرهنت القوانين العامة، على الأقل في المراحل الأولى، وهذا ما وضعه الفيزيائي ستيفن وينبرج (Steven Weinberg)، حيث أشار أن العلماء شأنهم شأن الفنانين، يعتمدون اعتمادا شديدا على الحدس، فغالبا ما يعرض العالم عن منهج كامل في البحث، لمجرد إحساس انه غير صحيح، أو قد يمضي شهورا في تطوير منهج آخر لمجرد إحساس بأنه صحيح (عبد العال، 2005).

أن تدريس العلوم بالطرق التقليدية القائمة على التعلم الاستظهار والتلقين والحفظ والاسترجاع، دون فهم المتعلم للمهمات التي بين يديه، أدى إلى تكوين نظرة نحو العلم، على انه شيء بعيد عن حياتهم، والمدرسة مؤسسة محبته، وموطنا للمحن والتعذيب، فحصيلته ما يتعلمه، لا يتحول إلى جزء من كيانه الفكري، بل يبقى سطحيا عائما لا يلبث أن ينساه بعد أن ينهي الامتحان، ولا يعود السبب فقط إلى الطريقة التي يعلم بها الفرد، بل إلى الطريقة والكيفية التي تقدم بها الكتب المدرسية الحقائق والمفاهيم العلمية، فالمعلمون بوجود الكتب المدرسية التقليدية يعملون على تأطير العلم ضمن حقائق ومفاهيم وتعريفات وتجارب مخبريه يتم تدريسها بطرق منطقية وتحليلية تتصف بالبرودة والجمود، وسيطرة تدريسهم للمتعلمين لكي يصبح المتعلم ناقد وملاحظ للأشياء في البيئة فقط دون نقلها ودمجها بالمواقف الحياتية التي يعيشها وبذلك يؤكد ثنائية الموضوعية ولذاتية المنطق والحدس، التفكير والمشاعر، العقل والقلب وهو ما رفضه ديوي (كما وضع مسبقا) فالمتعلم ليس عمله تحليل للأحداث والظواهر التي تتم من خلال منطق بارد أو طرق جامدة وإنما هي محاولة للدخول في كنف الأشياء والأحداث والظواهر بطريقة تجعل المتعلم جزءا منها وهذا ما يطلق عليه ديوي الأسلوب الجمالي (Girod , 2001).

ولتحقيق هذا يقدم وونج و بو (Wong & Pugh ,2001) فكرة لتعليم العلوم بالاعتماد على الأفكار العلمية بشكل متكامل، بدلا من التعليم القائم على المفاهيم بحد ذاتها، والتعليم الجيد هو التعليم الذي يؤكد على المفاهيم والحقائق بصورة متكاملة ليحقق الفهم، وتمكن المتعلم من تطبيقها في مواقف مختلفة و بحيث يمكن المتعلم من أن يكون جزءا في هذا العالم، بينما التعليم القائم على المفاهيم بحد ذاتها يتيح للمتعلم التفكير في هذا العلم من حوله ضمن نشاط معرفي مكانه العقل،وبذلك يصبح ملاحظا وناقدا فقط ويجتره كأسلوب حياة، ولذلك يرى كل من (wong

(pugh &) أن على التربويين اختيار الخبرات وتقديمها بطرق تثري الطلبة، وتخلق لديهم أفكار إيجابية قوية تجعلهم مبدعين ومنتجين .

وهذا ما يراه جيرود وزملائه (Girod et al , 2003) حيث يؤكد أن الطريقة التي تستخدم في تدريس العلوم لا بد أن تتركز على جماليات المادة العلمية، وما تتضمنها من أفكار علمية، بحيث يحقق فهما جماليا لها، وذلك من خلال محاولة المتعلم في استكشاف قوة وإثارة الأفكار العلمية، وينظر لتعلم العلوم من وجهة النظر هذه على انه فن متكامل بدلا من كونه مجموعة من المعارف والقوانين الخاصة للمنطق.

ومن هنا يجب إتباع طرائق تدريس العلوم ، تقوم على الأسلوب الجمالي، والتي تمثل أسلوبا في التعليم، يبعد تماما عن الأسلوب التقليدي في التعليم، فالتركيز على المعرفة بصفتها منتج فقط وبمعزل عن الخبرة الإنسانية التي توصله إلى ذلك المنتج، يجعل من الخبرة غير مكتملة، لما يجعل من المخرجات الفكرية منعزلة عن الخبرة الحياتية، وهذا ما وضحه ديوي بقوله " أن التركيز على مخرجات العمل الفني بمعزل عن الظروف الذي أنتج فيها، يفشل قدرته على إثراء الخبرة " (Eisner , 1991) .

ومن الطرق التي تستخدم في تعليم العلوم، التشبيهات حيث تعد من الطرق التي يمكن أن يستخدمها المعلم في ترسيخ خبرات الطلبة، نظرا لما تتضمنه من أبعاد جمالية، ويقصد بالتشبيهات، استخدام المصطلح أو التعبير في سياق غير سياقه المؤلف في الوقت الذي يكون فيه لدى الفرد معنى سابقا لذلك المصطلح أو التعبير، حيث يعدل ذلك المعنى بشكل آلي خلال استخدامه في السياق غير المؤلف ويختفي التشبيه في نهاية الأمر. تمثل التشبيهات أداة فعالة في تسهيل عملية بناء المعرفة التي يقوم بها الفرد على قاعدة من المفاهيم التي تعلمها والمتاحة بينيته المعرفية السابقة، كما إنها تمثل أداة فعالة في إحداث التغير المفاهيمي للتصورات البديلة المتكونة لدى الدارسين، وتسهل من فهم المفاهيم المجردة، من خلال تركيزها على التشبيه مع العالم الحقيقي الذي أحياء الفرد، فهي تقدم إدراكا بصريا لما هو مجرد، كما أن التشبيهات يمكن لها أن تستثير اهتمام الطلاب، ومن ثم تزيد دافعيتهم نحو تعلم موضوع التشبيه (زيتون، 2002) .

لقد استخدم الإسلام الأمثال والتشبيهات لتوضيح المعاني المجردة للتوضيح الحي للمعاني، وأشار القرآن الكريم والسنة النبوية إلى اثر استخدام هذا الأسلوب في التربية، لما به من تأثير عميق

على العواطف، وعلى سلوك الإنسان لو استعمل بحكمة وفي الوقت المناسب، لقوله تعالى " و تلك الأمثال نضربها للناس لعلهم يتفكرون " (بدر ، 2000) .

ومن الطرق الأخرى التي يقدمها الأدب التربوي في تعليم العلوم ويحقق خبرة جمالية، السرد القصصي، هذه الطريقة تتناول فيها معلم العلوم تدريس بعض أشكال المعرفة العلمية كالحقائق والمفاهيم العلمية بطريقة القصة، حيث يستند إلى توليد التخيلات العلمية المعقولة والمنطقية عند الطلبة، وهو أسلوب مناسب محبب للطلبة في كافة أعمارهم ومستوياتهم العلمية، فيولد لديهم التشويق والإثارة للتعلم، ويهدف تدريس العلوم باستخدام طريقة السرد القصصي إلى تنمية الفهم الوظيفي للمعلومات وتنمية التفكير العلمي ومهاراته، وتطوير الميول والاتجاهات العلمية لدى الطلبة (النجدي وآخرون، 2003) .

كما أن السرد القصصي يفسح المجال أمام المتعلمين ليعبروا عما يجول في خواطرهم مرتكزين على ملكتهم الخيالية، كما انه يمكن استخدام هذا الأسلوب لتأكيد اتجاهات إبداعية مرغوبة، عن طريق استثارة ومشاركة المتعلم العاطفية لنماذج السلوك المبدع التي تقوم القصة بتقديمها له (عبد العال ، 2005) .

وليس من الممكن أن ن فصل دور اللغة في تنمية مهارة التواصل وتعزيزها، وفي تنمية ثقافة العلوم ، وفي بناء نظام من المعاني، واستخدام السرد القصصي يداعب خيال المتعلم، ويبث فيه نوعا من الوجل اتجاه عجائب الطبيعة، والمتعلمون وخاصة الصغار يفضلون قصصا عن العناكب والفران ومخلوقات لها علاقة بخبراتهم واهتماماتهم (جابر، 2008) .

كما إن طريقة السرد القصصي ترتبط بالحدس، فبدون الحدس تصبح الأعمال القصصية مجرد ذكر مجموعة من الأحداث التي لا تؤثر في القارئ، إلا أن القاص الجيد يخلق لدى القارئ المتعة والتشويق من خلال تكوين جملة من التنبؤات التي تجعله ينخرط في القصة كواحد من شخصياتها وبالمقابل، يخلق المعلم الجيد لدى طلبته مجموعة من الأحداث ويقدم لهم مجموعة من العقد تخلق لديهم الدافعية والإثارة وما يحققه السرد القصصي يمثل سمات وخصائص الخبرة الجمالية التي اعتمدت في نظرية الفن كخبره. مما جعلها طريقة لها بعدا جماليا (Wong & Pugh, 2001) .

أما المدخل التاريخي، فهو نشاط تعليمي يستخدمه معلم العلوم من خلال دراسة التطور التاريخي لموضوعات أو مجالات علمية معينة، تفيد في تحسين فهم المتعلمين لمعنى العلم وصورته

ومعرفة أهم خصائصه، ومن شأن هذه الطريقة تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم، مثل فهم المعرفة العلمية بما تتضمنها من أفكار ومفاهيم علمية، وتطوير الاتجاهات العلمية، وتقدير جهود العلماء والمنجزات العلمية (عطا الله ، 2001) .

إن المدخل التاريخي في تدريس العلوم يسعى إلى تفسير الحقائق والمشاهدات تفسيراً يتسم بالبساطة والسهولة، والبعد عن التناقضات والافتراضات البعيدة عن الواقع المألوف، فهو يهتم بالطريقة كما يهتم بالمادة، يهتم بطريقة صنع العلم وتطويره، كما يهتم بالنتائج التي يتوصل إليها، كما أنه يظهر العلماء كبشر يتناقشون ويتعصبون، ويحاولون تعضيد آرائهم بما يقنع غيرهم من المجتمع العلمي. ويبرز ما يقوم به العالم من عمل ابتكاري، فليست الطريقة العلمية خطوات إذا انتقل العالم من واحدة منها إلى أخرى، توصله إلى حل المشكلة، أو تفسير معضلة كأمرًا محتوماً أو مضموناً، فالومضة العبقريّة والخاطرة الملهمة لها مكانها في التعلم، ولذلك فالمدخل التاريخي في تدريس العلوم يساعد المتعلم على فهم العلم والعلماء (عميرة والديب، 1977).

وقد كان من رواد هذه الطريقة جيمس كونانت (Conant) من جامعة هارفرد، فهو من أشهر من دعا له عام (1970) في كتابه (On understanding science)، بالإضافة إلى ليوبولد كلويفر (Klwavour) حيث قدمه في كتابه (History & Scince cases) ويبرز هذا المدخل، حالة العلم وصورته المتعلقة بالحالة ، ثم يتسلسل بالأحداث والاكتشافات العلمية التي تؤكد الحالة أو الحالات المعينة في تاريخ العلم، كما انه من شأنه أن يوضح كيفية نشأة الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية، ويتناول طرق التفكير العلمي التي استخدمها العلماء وساعدت على التوصل إلى هذه الحقائق والمفاهيم وبالتالي فإن هذا المدخل يكسب فهماً للعلم في سياقه الاجتماعي (النجدي وآخرون ، 2003) .

ومن الطرق التي تعد واحدة من الطرق التي يمكن أن نركز عليها في ترسيخ خبرات المتعلم، استخدام الألعاب والمحاكاة كوسيلة في توضيح بعض جوانب العلوم، ويعزز بعض المفاهيم ويقدم مفاهيم جديدة، بالإضافة إلى ذلك فإن الألعاب والمحاكاة يمكن أن تجعل من تعلم العلوم عملاً ساراً فيه فكاهة ومرح، حيث يعمل به أفراد المجموعة بروح الفريق، وبدون تكاليف في جو المرح، ويستمتعون بالخبرة التي يمرون بها، وهذا من شأنه يعطي بعداً وجدانياً إيجابياً (مسلم، 1994).

إن استخدام هذه الطرائق في تدريس العلوم تحتاج إلى معلمين يدركون صلة العلم بالفن، إن عناصر البساطة والتناسب والوضوح هي عناصر نلاحظها في الجمال الذي يعبر عنه كثير من الفنون، وبدون هذا الإدراك من جانب المعلمين، لن تتم عملية تشريب قيمة الجمال للطلبة وإكسابهم إياها على نحو صحيح وسليم، والمعلم الداعم للإبداع والتفكير العلمي لا بد أن يتسم بحظ قوي من الذوق السليم، ورفاهة في الحدس، وامتلاك القابليات الفكرية اللازمة لتمثل الأشياء (ومن بينها إدراك صلة العلم بالفن) في غير عسر، لكي يسيطر على المعرفة اللازمة لنجاحه في التعليم (عبد العال، 2005).

ولذلك فالمعلم يلعب دوراً مميزاً في تعليم الفهم الجمالي، ويمكن وصف دوره هذا على أنه فنّان في استوديو يحاول صياغة أفكار المنهاج والخبرات التعليمية للطلاب بطرق جمالية ممتعة فنياً، ودوره أن يضع الطلاب في طريق توضيح الخبرات الجمالية وهو يفعل ذلك بصياغة المحتوى بطرق تساعد وتدعم الخبرات الجمالية.

وقد وضع جيرود وزملائه (Girod et al , 2003) خمس إرشادات لتطوير أسلوب التعليم من الناحية الجمالية لمعلم العلوم وهي:

- معالجة المحتوى : حيث يقوم المعلم بصياغة المحتوى بوصفه خبرات يستمتع بها المتعلم، وليس كمحتوى يجب تعلمه، فمعظم الأفكار العلمية مثيرة وقوية، ولكن تقديمها بشكل مفاهيم يجب أن يتعلمها المتعلم، يجعل منها أفكاراً مخيفة ومرعبة، لذلك لا بد على المعلم أن يعيد إحياء المحتوى الموجود إلى أفكار فنية تفرض علينا الاندماج بها.
- معالجة الميول : أثناء التعليم من أجل الفهم الجمالي يطلب المعلم من الطلاب، أن يكونوا أوسع خيالاً وإبداعاً وهم يتساءلون حول قوة الأفكار، فالطلاب يجب أن يسألوا أكثر "ماذا لو " مثل : ماذا لو كانت الصخرة تمشي ؟ ما القصة التي تخبرنا بها عن سفرها؟ فيجب أن يدفع المعلم الطلاب بأن يكتشفوا بالخيال قوة الأفكار العلمية بطرق مشابهة كطرق اينشتاين المشهور في التجارب، وفحص قوة الأفكار العلمية من أجل التحول والاندماج بها يستغرق وقتاً يتطلب فرص تعلم ، وعلى المعلمين أن يوفرُوا فرصاً غنية للاستكشاف والتساؤل، وأن يبدؤوا بإظهار معنى الأفكار العلمية وقوتها لتغيير إدراك الطلاب عن العالم.
- التركيز على التوسع الجمالي في الفهم، وذلك من خلال التأمل وإعادة النظر في الفكرة بصورة كلية وشاملة، وذلك لدفع المتعلم لإدراك أدق التفاصيل في هذه الفكرة.

- صياغة نموذج الفهم الجمالي: فعلى المعلمين أن يجدوا طرقا لتعليم واكتساب المعرفة، تجعل المتعلمين يشاركون بعدد من الطرق المختلفة وخصوصا الإلهام، وتقدير جمال الأفكار العلمية.

- تطوير كفاءة المتعلمين وتحديد معتقداتهم، فأثناء مشاركة المتعلمين في العلوم بهذه الطريقة من الفهم الجمالي، فإنهم يجب أن يمروا لمدى واسع من العواطف والميول، والتعليم يجب أن يسعى لتطوير ميول المتعلمين التي تشير إلى إحساسهم بالعلوم، وقدرتهم على الفهم بحيث يصلوا لمستوى ثري من الفهم الجمالي، فالفهم الجمالي يجبرنا على أن نرى ونفكر بالعالم من حولنا بطرق غير اعتيادية.

وتشير الدراسات التربوية، إن ضعف تحصيل الطلاب في مادة العلوم تعود إلى أسباب عدة، ويرى جاكسون (Jackson, 2008) أن ضعف التحصيل قد يكون له أسباب اجتماعية واقتصادية، ومن الناحية الاقتصادية، فإن الطلاب الذين يتعلمون في المدارس الحكومية هم من أسر ذات دخل اقتصادي متدني، بحيث أن الوالدين ليس لديهم وقتا كافيا ليراقبوا تقدم أولادهم بشكل ملائم، وذلك لأن لقمة العيش تتطلب منهم ساعات عمل أكثر وقضاء وقت أقل في البيت، ودون توجيه وإرشاد فان الطلاب لن يشاركوا في أي شكل من أشكال نشاطات التعلم داخل البيت مثل حل الوظائف، أو قراءة الدروس أو حل المسائل. ومن وجهة النظر الاجتماعية، فإن قلة دافعية المتعلمين لتعلم العلوم، ورؤيتهم لها تحديا صعبا لا يمكن اجتيازه، واعتبارها بالنسبة لهم مادة تتميز بالجمود- وهذه الأمور بحد ذاتها تعتبر اتجاهات سلبية تجاه مادة العلوم- جعل المتعلمين يوجهون طاقاتهم نحو نشاطات تشكل أقل تحديا بالنسبة لهم مقارنة مع التعلم داخل الصف، ولحل هذه المشكلة استخدم المعلمون استراتيجيات متعددة لخلق دوافع حقيقية لدى الطلاب، وبالتالي إيجاد اتجاهات ايجابية نحو مادة العلوم تدفعهم لتعلم العلوم وهذا يكون بدمج قضايا ونشاطات تثير اهتمامات الطلاب كدمج اهتماماتهم في الموسيقى والرقص والمجالات الفنية الأخرى على أمل أن يستمتعوا وهم يتعلموا .

ولا يقتصر تدريس العلوم على تزويد الطلبة بالمعرفة العلمية فقط بل والاهم من ذلك هو تحويل المعرفة إلى عمل وسلوك لكي يتم لهم الانتفاع بما يعرفون، كما وينبغي أن تتوفر لديهم الرغبة في التعلم واكتساب المعرفة فالاتجاهات تعتبر بمثابة الدوافع التي تحفزهم لدراسة العلوم بنجاح (عطا الله ، 2001). فما المقصود بالاتجاه؟

1.1.2 مفهوم الاتجاه:

عرف ألبورت الاتجاه بأنه حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي تنتظم من خلال خبرة الشخص، وتكون ذات تأثير توجيهي أو دينامي في عمل استجابة الفرد لجميع الموضوعات والمواقف التي تستثيرها هذه الاستجابة (همشري، 2003).

أما هارلن (Harlan) فقد عرف الاتجاه بأنه حالة الهيئة المسبقة التي يكونها الفرد بطريقة ما خلال تفاعله مع الأشخاص أو الأشياء أو الأحداث مما يجعله يسلك سلوكا معيناً منتظماً في المواقف المماثلة، أما مصطلح الاتجاه العلمي فيشير إلى مواقف الطالب (الفرد) التي سبق له أن كونها وتساعد على وصف التفاعلات التي تحدث بينه وبين كل من العلم والنشاطات العلمية التي يمارسها العلماء، ومن الأمثلة على الاتجاهات العلمية هي المرونة والأمانة العلمية، وحب الاستطلاع وما إلى ذلك (زيتون، 1988).

2.1.2 مكونات الاتجاهات:

تنطوي الاتجاهات على ثلاث مكونات رئيسية هي:

- المكون المعرفي (الفكري).
- المكون الوجداني (العاطفي).
- المكون السلوكي (الميل للفعل).

1.2.1.2 المكون المعرفي (cognitive component):

يعتمد اتجاه الفرد للموضوعات أو الأشخاص على ماذا يعرف عنهم، فهو ينطوي على المعلومات والحقائق الموضوعية المتوافرة لدى الفرد عن موضوع الاتجاه، فإذا كان الاتجاه في جوهره عملية تفضيل موضوع على آخر فإن هذه العملية تتطلب بعض العمليات العقلية كالتمييز والاستدلال والفهم والحكم، لذلك تتضمن اتجاهات الطالب المتعلم نحو المواد العلمية كالعلوم والرياضيات حابسا عقليا يختلف مستواه باختلاف المشكلة التي يواجهها عند دراسة هذه المواد .

2.2.1.2 المكون الوجداني (Affective component) :

يشير هذا المكون إلى مشاعر الحب والكرهية التي يوجهها الفرد نحو موضوع الاتجاه ويرتبط بتكونه العاطفي، فقد يحب موضوعا عامة فيندفع نحوه ويستجيب له على نحو ايجابي، وقد يكره موضوعا آخر فينفر منه ويستجيب له على نحو سلبي، ويمكننا التعرف على شدة هذه المشاعر، من خلال تحديد موقع الفرد بين طرفي الاتجاه المتطرفين، أي بين التمثيل التام لموضوع الاتجاه أو النبذ المطلق له.

3.2.1.2 المكون السلوكي (الميل للفعل) : (Behavioral Tendency component)

أن الاتجاهات تعمل كموجهات لسلوك الإنسان، فهي تدفعه إلى العمل على نحو ايجابي عندما يمتلك اتجاهات ايجابية نحو بعض الموضوعات، فالفرد الذي يحمل اتجاها علميا ايجابيا، يستجيب بالقيام بالنشاطات العلمية وتوظيف الأفكار في مواقف حياتية مر بها والطالب الذي يملك اتجاها علميا سلبيا فهو لا يرغب في المشاركة في النشاطات العلمية ولا المشاركة في النقاشات التي تجري أمامه. وهكذا يتضح بأن الاتجاه ينطوي على نزعه تدفع بصاحبه إلى الاستجابة على نحو معين (أبو مغلي وآخرون ، 2002).

3.1.2 وظائف الاتجاهات:

تؤدي الاتجاهات مجموعة من الوظائف التي تسهل للإنسان القدرة على التعامل مع المواقف والأوضاع الحياتية المختلفة، واهم هذه الوظائف ما يلي :

- الوظيفة المنفعية أو التكيفية: إذ تعمل الاتجاهات على تحقيق كثير من أهداف الفرد وإشباع حاجاته ورجباته ودوافعه، كما تمكنه من إقامة علاقات تكيفيه سويه مع مجتمعه، وتزوده بالقدرة على التكيف مع المواقف الحياتية المختلفة .
- الوظيفة التنظيمية: إذ تعمل الاتجاهات على اتساق سلوك الفرد واستقراره وثباته نسبيا في المواقف المختلفة، بحيث يسلك تجاهها على نحو ثابت غير مضطرب يجنب الفرد الضياع أو التشتت في متهات الخبرات الجزئية .
- وظيفة الدفاع عن الذات: إذ ترتبط اتجاهات الفرد في كثير من الأحيان بحاجاته الشخصية ودوافعه الفردية أكثر من ارتباطها بالخصائص الموضوعية لموضوع الاتجاه .لذا يقوم الفرد أحيانا بتكوين بعض الاتجاهات لتبرير فشله أو عدم قدرته على الانجاز أو تحقيق أهدافه .

- وظيفة تحقيق الذات: إذ يتبنى الفرد مجموعة من الاتجاهات توجه سلوكه وتتيح له الفرصة للتعبير عن ذاته ، وتحديد هويته ومكانته في المجتمع الذي يعيش فيه، كما تدفعه اتجاهاته إلى الاستجابة بقوة وفاعلية للمثيرات البيئية المختلفة .
- الوظيفة المعرفية : إذ تعمل الاتجاهات على توسيع التفكير والمعرفة من خلال البحث عن المعلومات والمعارف التي تساعد على مواجهة المواقف الاجتماعية المختلفة. فالسعي وراء معاني الأشياء، أو الحاجة للفهم والنزعة إلى تحسين الأداء والمعتقدات ترتبط بوضوح الرؤيا أمام الفرد، والشعور بالاضطراب أمام المشكلات التي يواجهها(موسى، 1981).

4.1.2 أنواع الاتجاهات:

- الاتجاهات العامة والاتجاهات الخاصة :
- الاتجاهات العامة:- هي التي لها صفة العمومية وتنتشر وتشيع بين أفراد المجتمع كالاتجاه نحو المساواة والعدالة الاجتماعية .
- الاتجاهات الخاص :- وهي التي تصب على النواحي الذاتية الفردية .
- الاتجاهات الجماعية والاتجاهات الفردية :
- الاتجاهات الجماعية:- وهي الاتجاهات التي يشترك فيها عدد كبير من أفراد المجتمع كإعجاب الناس بالأبطال أو القادة .
- الاتجاهات الفردية:- وهي الاتجاهات التي تميز فرد عن آخر مثل إعجاب فرد بزميل له.
- اتجاهات موجبة واتجاهات سالبة :
- الاتجاهات الموجبة: هي الاتجاهات التي تقوم على تأييد الفرد وموافقته لموضوع الاتجاه .
- الاتجاهات السالبة:- هي الاتجاهات التي تقوم على معارضة الفرد وعدم موافقته وتدفع الفرد للوقوف ضد موضوع الاتجاه.
- الاتجاهات القوية والاتجاهات الضعيفة:

- الاتجاهات القوية:- هي الاتجاهات التي تبقى قوية على مر الزمن نتيجة لتمسك الفرد بها لقيمتها بالنسبة له.
- الاتجاهات الضعيفة:- وهي الاتجاهات التي من السهل التخلي عنها وقبولها للتحول والتغير تحت وطأة الظروف والشدائد.

- الاتجاهات الشعورية واللاشعورية :

- الاتجاهات الشعورية:- هي الاتجاهات التي يظهرها صاحبها دون حرج أو تحفظ وهي اتجاهات تكون عادة متفقة مع معايير الجماعة وقيمتها .
- الاتجاهات اللاشعورية (الخفية):- وهي الاتجاهات التي يخفيها صاحبها ولا يفصح عنها ويجد حرجا في التعبير عنها أمام الآخرين ويحاول أن يحتفظ بها لنفسه (الحو، 1999).

5.1.2 أهمية الاتجاهات في مجال التربية:

يرى علماء التربية أن المعلم الذي يؤدي إلى تكوين الاتجاهات الصالحة في المتعلم أكثر جدوى من المعلم الذي يؤدي لمجرد كسب المعرفة إذ أن الاتجاهات يبقى أثرها دائما بينما تخضع الخبرات المعرفية عادة لعوامل النسيان.

6.1.2 طرق تكوين الاتجاهات:

الاتجاهات أنماط سلوكية مكتسبة أي عادات سلوكية يكتسبها الفرد عن طريق احتكاكه بالمؤثرات الخارجية في بيئته، وهنا عدة طرق لتكوين الاتجاهات:

أولاً: تتكون الاتجاهات عن طريق إشباع الحوافز الأولية فإذا كان الطعام يشبع دافع الجوع فإن الطفل يتعلم نجاها إزاء الطعام ينتهي به إلى تقدير الطعام.

ثانياً: تتكون الاتجاهات عن طريق الخبرات الانفعالية المختلفة، فتتكون الاتجاهات الايجابية نتيجة الأثر الطيب للخبرات الانفعالية ويتكون الاتجاه السالب نتيجة الأثر الذي تتركه الخبرة غير السارة فرضا الوالدين والمدرسين يترك أثرا طيبا ويكون اتجاه ايجابي لدى المتعلم نحو المدرسة، ويكون اتجاه سالب نحو المستشفى إذا واجه فيها خبرة غير سارة.

ثالثاً: تتكون الاتجاهات عن طريق ارتباط أمر ما بحب ورضا الآخرين المرغوب في حبهم ورضاهم فمثلاً تعلم الطالب لعبة كرة القدم يجلب له رضا إقرانه الأمر الذي يترتب عليه تكوين اتجاه ايجابي نحو القيم الرياضية.

رابعاً: تتكون الاتجاهات بواسطة غرسها في الفرد من قبل السلطات الأعلى منه، فالمسلم يتعلم الاتجاهات نحو العبادات عن طريق التعاليم الدينية التي تلقاها في المدرسة، والأسرة ويصبح هذا التعليم اتجاه ذا قيمة عن طريق الممارسة والتدعيم (أبو مغلي وآخرون، 2002).

الاتجاهات في التربية:

تشكل الاتجاهات جانبا معرفيا هاما لتكامل النمو والتعليم لدى المتعلم حيث أن التعلم الانفعالي بالإضافة إلى التعلم المعرفي يعطي فرصة للمتعلم أن يصوغ خبراته ويطور سلوكه بحيث تلاقي قبولا ويجعلها أكثر مسايرة لمعايير الجماعة، ولهذا يعتبر تعلم الاتجاهات، والتعلم الانفعالي مطلباً للوصول إلى تنمية الشخصية المتكاملة (أبو مغلي وآخرون ، 2002).

ويرى الهمشري (2003) أن الممارسة تعتبر شرطاً هاماً من شروط التعلم، وهذا ينطبق على تكون الاتجاهات والقيم لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة. والمقصود بالممارسة هنا التكرار المعزز لاستجابة من الاستجابات التي تتعلق بموقف معين، قد تكون هذه الممارسة في صورة قراءة أو مناقشة أو أسئلة أو زيارات أو رحلات، تعتمد عملية إكساب الطالب بالاتجاهات المختلفة على استثارة ميولهم في الموضوعات مثل الاتجاه نحو العمل اليدوي أو الاتجاه نحو العمل المكتبي أو حتى الاتجاه نحو مادة تعليمية معينة. كما أن الاتجاهات تكتسب من خلال ممارسة الفصل الدراسي لموضوع ما عن طريق المناقشة الموجهة المبنية على الحقائق الموضوعية لذلك فإن مهمة المدرسة في تكوين الاتجاهات يجب أن ينصب على الاهتمام بخلق المواقف المدرسية التي تتيح فرص منتظمة مستمرة للمدرسين والطلاب في الاستفادة من هذه المواقف في تعويد الطلاب على أسلوب معين من الاستجابات إزاء الموقف الخارجية.

وباعتبار الاتجاهات عوامل تحفز أو تدفع الطلبة للإقبال على دراسة العلوم، فأنها عوامل مساعدة في اكتسابهم الأفكار العلمية والمهارات العلمية وتوظيفها في مواقف جديدة، ومن ناحية أخرى فأن الاتجاهات السلبية (غير الايجابية) تحدد أو تمنع اكتسابهم للأفكار والمهارات العلمية، خاصة ووفرة النشاطات العلمية والخبرات التي يندفع معها المتعلم والتي يتيحها تدريس العلوم

المساعد كثيرا على تنمية هذا النوع من الاتجاهات وهي الاتجاهات الايجابية المحفزة لدراسة العلوم ، وبالتالي امتلاك الأفكار والمهارات العلمية (عطا الله ، 2001).

ويرى المربون أن تطوير اتجاهات ايجابية نحو مادة العلوم والنشاطات والخبرات والأفكار العلمية المرتبطة بها هو هدف هام تسعى التربية إلى تحقيقه عند الطلاب غير أن النظام التعليمي السائد في معظم المدارس وهي أنظمة تعليمية تقليدية أدت إلى عدم تحقيق هذا الهدف على النحو المرغوب فيه وهذا ما يظهر من خلال بعض الظواهر المختلفة كالتسرب والتحصيل المنخفض والغياب عن المدرسة وهذا ما يظهر أيضا من خلال بعض الاتجاهات السلبية التي يطورها الطلاب نحو المعلمين والمادة الدراسية والنظام المدرسي (همشري، 2003).

وتدريس العلوم بالاعتماد على الخبرة الجمالية ، سيجعل من عملية التعلم أكثر متعة وجمالا، فالطالبة لا يأتون إلى حصة العلوم وفي جعبتهم ميزات معروفة سابقا عن موضوع التعليم فقط، ولكنهم يأتون أيضا لمشاعر وأحاسيس تم تشكيلها سابقا وعليه فأن تقديم خبرات جمالية في العلوم تجعل عملية تعلم العلوم تجربة جميلة وممتعة وفرحة ومدهشة ومنمية للصور الذهنية أيضا، كما أن تلك الخبرات الجمالية يمكن أن تؤدي إلى ربط الفروع المعرفية الأخرى المختلفة مع الدراسة العلمية ولعلاقات أوثق، فالتركيز على البعد الجمالي أثناء تعلم وتعليم العلوم. يؤدي إلى ربطها بالفلسفة والتاريخ والفن مما يسهم في تكوين اتجاهات ايجابية لدى المتعلم تجاه العلوم، ويجعل من عملية تحقيق الأهداف أكثر يسر وفعالية، ويرفع من تحصيله الدراسي، وهذا ما تناولته هذه الدراسة.

2.2 الدراسات السابقة

تناولت هذه الدراسة الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم، ومن مراجعة الباحث للأدب التربوي والدراسات السابقة، وجد أن هنالك ندرة في الدراسات العربية التي تناولت هذا الموضوع، كما أنها قليلة من ناحية الدراسات الأجنبية، وبما أن التشبيهات والسرديات القصصية والمنحى التاريخي، من الأساليب التي تحقق الخبرة الجمالية لدى الطلاب، فقد أوردنا بعض الدراسات التي تناولت تلك الأساليب، باعتبارها تحقق الخبرة الجمالية - كما وضح في الأدب التربوي - قسمت الدراسات إلى قسمين :

أولا :- دراسات عربية وأجنبية تناولت الأسلوب الجمالي بشكل عام .

ثانياً :- دراسات عربية وأجنبية تناولت الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم.

وقد رتبنا هذه الدراسات ترتيباً تنازلياً من الأحدث إلى الأقدم:

1.2.2. الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت الأسلوب الجمالي بشكل عام:

في دراسة لأسير (Acer, 2008)، بعنوان اثر التربية الجمالية على تنمية الحكم الجمالي لدى أطفال السادس من العمر، هدفت إلى التعرف على تأثيرات الأسلوب الجمالي في تطوير وتنمية الحكم الجمالي لدى الأطفال البالغين من العمر ست سنوات، تكونت عينة الدراسة من (77) طفلاً تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مجموعة من المدارس الابتدائية الحكومية، ومن مستويات اقتصادية اجتماعية مختلفة في أنقرة، تكونت المجموعة التجريبية من (22) طفلاً في حين تكونت المجموعة البديلة من (23) طفلاً، وأما المجموعة الضابطة فتكونت من (32) طفلاً، تلقت المجموعة التجريبية برنامج التعليم الجمالي، وتلقت المجموعة البديلة التعليم البديل في حين لم تتلق المجموعة الضابطة أي تعليم، استخدم مقياس تايلور - هلمستاتر للمقارنة الازدواجية الخاص بالحكم الجمالي لقياس الأحكام الجمالية الصادرة عن الأطفال، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأحكام الجمالية الصادرة عن الأطفال الذكور في المجموعة التجريبية التي تلقت التعليم الجمالي (05 < p < 0) إضافة إلى ذلك أظهرت النتائج بان المستويات التعليمية والمستويات الاجتماعية والاقتصادية للآباء ليس لها أي تأثيرات على الأحكام الجمالية للأطفال (05 > p > 0).

قام قاسم (2006) بدراسة هدفت للكشف عن طبيعة العلاقة بين التقييم الجمالي للبيئة والاتجاه نحو التدوق الجمالي السمعي والبصري، في ضوء الارتباط بالمكان لدى الإناث، أجريت هذه الدراسة على عينة قوامها (100) أنثى أعمارهن من 17:54 بوسط قدره (20) عاماً وانحراف معياري قدره (4.9)، وقد طبقت هذه الدراسة ثلاثة اختبارات هي اختبار الاتجاه نحو التدوق الجمالي، واختبار التقييم الجمالي للبيئة، واختبار الارتباط بالمكان وانتهت الدراسة إلى نتائج منها، وجود ارتباط دال موجب بين التقييم الجمالي للبيئة والارتباط بالمكان، وكذلك وجود ارتباط دال سالب بين سعة الاتجاه نحو التدوق الجمالي البصري والتقييم الجمالي للبيئة، كذلك وجود ارتباط سالب بين سعة الاتجاه نحو التدوق الجمالي والتقييم الجمالي للبيئة، كما وأبرزت الدراسة دور متغير الارتباط بالمكان في تقوية العلاقة وبين التقييم الجمالي للبيئة والاتجاه نحو التدوق الجمالي بمتغيراته.

في دراسة أجراها حرب (2003)، هدفت إلى استقصاء مناهج اللغة العربية المكتوب والفعلية للمرحلة الأساسية العليا استقصاء جماليا، حيث قام الباحث بتحليل المنهاج المكتوب والكتب المدرسية تحليلا جماليا في ضوء جملة من المعايير الجمالية كالترتيب (أي الطريقة التي ظهرت بها أجزاء الوثيقة) والتماسك (ترابط أجزاء الوثيقة ودلالاتها على بعضها البعض) والتوازن (أي تعطي الأجزاء الداخلية أوزانا متساوية) والتفرد (الخروج عن المؤلف أو المعتاد) والفهم الجمالي (إمداد التلاميذ بخبرات جمالية في تعلمهم اللغة)، وقد اختار الباحث مدرسة عادية اختيارا قصدي، وتم اختيار ثلاثة معلمين للعربية (للصفوف العاشر والتاسع والثامن) قاموا بتدريس مجموعة من الحصص مدة ثلاثة شهور، وقد استخدم الباحث أدوات البحث التالية : الملاحظة المباشرة والمقابلة، حيث قام الباحث بمقابلة مدير المدرسة ومساعدته ومعلم التربية الفنية، وبعض طلاب الصف العاشر والتاسع والثامن، كما قام الباحث بتحليل بعض وثائق المعلمين (خطط الدروس) وبعض كتابات الطلاب في مبحث التعبير من منظور جمالي، وقد دلت نتائج الدراسة أن المنهاج المكتوب ورغم ظهوره متماسك الأجزاء ومتوازيا (إلى حد غير قليل) أظهر عدم حسن الترتيب، واخفق في تجسيد فكرة الفهم الجمالي في تعلم اللغة لتصطف إلى جانب الفهم المفاهيمي كما دلت أيضا على أن واحدا من المعلمين الثلاثة (هو معلم الصف العاشر) قد اظهر بعض السمات الجمالية داخل غرفة الصف (وحدة اللغة، الأهداف التعبيرية، التعلم الحوارية، مراعاة مشاعر المتعلمين ومساعدتهم في إطلاق خيالهم) إلا انه لم يكن على مستوى عال، حيث انه اخفق في جعل تلاميذه، يفهمون ما يتعلمونه فهما جماليا على نحو مطموح، أما المعلمين الآخرين فلم تظهر لديهم أي سمات جمالية.

وفي دراسة قام بها كوفمان (Kaufman , 1970) وبعنوان " نموذج للتدريس مبني على المنحى الجمالي "، هدفت هذه الدراسة على تأكيد دور الفن في التعليم، حيث تستكشف هذه الدراسة مدى تأثير هذا النموذج كبناء جمالي على الاتصال والتفاعل الإنساني، واتجاهات الطلبة تجاه التعليم والمعلمين، حيث تؤكد هذه الدراسة إن التدريس ليس علما فقط، بل هو فن جمالي يعتمد على الاتصال الإنساني، وتحت هذا المعنى ناقشت الدراسة عوامل مثل الإيقاع والنغمة والحركة في الفراغ . حيث تم تدريب 12 معلم ومعلمة موزعين على أربعة مدارس (في المدن والريف) على أسلوب النغمة والإيقاع والحركة في التدريس واعتمدت الملاحظة ليوم كامل ومقياس للاتجاهات لطلبة أربعة صفوف موزعين على هذه المدارس، وقد دلت نتائج الدراسة، إن الأسلوب الجمالي كون اتجاهات ايجابية لدى 70% من الطلاب تجاه التدريس والمعلمون كما انه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على متغير الجنس .

2.2.2 دراسات عربية وأجنبية تناولت اثر الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم:

وفي دراسة قام بها جاكسون (Jackson , 2008) هدفت لتوضيح أن الاهتمامات اللامنهجية يمكن توظيفها في العلوم، وكيف يمكن استخدام نظريات الفيزياء والرياضيات لتحليل النشاطات الجمالية، حيث قام الباحث بتصميم وحدة منهاج تدرس لمدة أربعة أسابيع بعض استراتيجيات التعليم البسيط وبعض النشاطات المتعلقة بتعليم الرياضيات والفيزياء، بينما تدمج اهتماماتهم في الموسيقى والرقص والمجالات الفنية الأخرى، تكونت عينة الدراسة من (150) طالب وطالبة ممن يتعلمون الرياضيات ومادة الجبر، (42) طالب وطالبة يتعلمون الهندسة والإحصاء، وتراوحت أعمار الطلاب ما بين (14-16) سنة، وقد صمم الباحث الأنشطة العملية المقننة والتي تتصف بالصدق والثبات والمصممة للجمع بين تعزيز قدرات الطلاب على التفكير والاستكشاف وإظهار القدرات الحقيقية لديهم، والجانب الجمالي المتمثل في التسلية والمتعة فيما يتعلمه الطلاب من فيزياء ورياضيات، كما انه استخدم اختبار معياري المرجع في نهاية الدراسة، وقد أظهرت النتائج مدى تفاعل الطلاب مع الأنشطة خلال حصة العلوم بالإضافة إلى وجود فروق دالة إحصائياً تشير إلى تقدم إلى ارتفاع معدل الطلاب في حصة الفيزياء.

كما أجرى جاكبسون و وكمان (Jakobson & Wickman,2008) دراسة هدفت إلى تفحص دور الخبرات الجمالية في تعلم العلوم في المرحلة الابتدائية، فقد دعى الكثير من المؤلفين إلى أن يشتمل تعليم العلوم على خبرات جمالية، ولكن القليل من الدراسات فحصت ذلك عملياً، عملت هذه الدراسة على تحليل استخدام الأطفال والمعلمين للأحكام الجمالية، وكيف شكلت هذه الأحكام جزءاً من الخبرات الجمالية في تعليم العلوم، حيث تم تسجيل حديث الأطفال مع بعضهم ومع المعلمة خلال النشاطات التي كانوا يقومون بها في تسع وحدات علوم مختلفة، والتي أجريت في سبع صفوف دراسية (من الصف الأول إلى الصف الرابع) خلال فصل دراسي واحد موزعين على خمس مدارس سويدية مختلفة، حيث تتضمن مدرسة كبيرة في المدينة، وثلاث مدارس متوسطة الحجم في البلدات ومدرسة في الريف، ولتحليل النتائج استخدم الباحثان وجه النظر (التقدمية) وخصوصاً بالاعتماد على ما ورد لدى (Dewy) و (Wittgenstein)، وقد أظهرت النتائج أن الأحكام الجمالية وجدت في لحظات الحدس وكذلك و كذلك في اللحظات التي كانت تقترب نشاطات العلوم من نهايتها، بهذه الطريقة استخدم الأطفال الأحكام الجمالية حول ما يدور في حصة العلوم وما يجب أن تشتمل الحصة عليه وما يجب أن لا تشتمل عليه، كما أظهرت

النتائج أن دور الخبرات الجمالية كجزء من الأنشطة العلمية داخل الصف يساهم بالتقدم في تعلم العلوم بالاتجاه الصحيح، وبهذا شكلت الأحكام الجمالية جزء مهم من التعلم حول كيف يجب أن يتقدم في حصة العلوم.

وفي دراسة قام بها الأحمد وعثمان (2007)، هدفت إلى تحديد فعالية استخدام الأسلوب التكاملي بين العلوم والتربية الفنية على تحصيل المتعلمات في مادة العلوم بالمرحلة الأساسية، والتعرف على اتجاهات المتعلمات نحو المادتين قبل وبعد تدريس الوحدة ، والتعرف على مدى الارتباط بين درجات تحصيل المتعلمات في مادة العلوم واتجاههن نحو دراسة كل من مقرر العلوم والتربية الفنية وقد تكون مجتمع الدراسة من متعلمات الصف الثالث المتوسط، أما عينة الدراسة فقد تكونت من (66) متعلمة مقسمين على صفين وأعدادهن ثالثة أول (32) متعلمة وثالثة ثاني (34) متعلمة، أجريت هذه الدراسة في الفصل الثاني للعام الدراسي (2004/ 2005)، فقد طور الباحثان أداة الدراسة وهو اختبار تحصيلي متكون من (30) مفردة، وقد تم التحقق من صدق الأداة وثباتها، وقد بلغ معامل الثبات (0.81) أما أداة الدراسة الثانية، فقد كان مقياس اتجاه نحو مادة العلوم والتربية الفنية، وقد تكونت أداة الدراسة الثانية من (65) مفردة، وقد تم التحقق من صدق وثبات الأداة، حيث بلغ ثباتها (0.90)، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين التحصيل القبلي والبعدي للمتعلقات، مما يدل على فعالية التدريس باستخدام الأسلوب التكاملي لكل من مادة التربية الفنية والعلوم في تنمية الاتجاه نحو المادتين ، كما كشفت الدراسة عن وجود علاقة بين تحصيل المتعلمات واتجاهاتهن نحو مادة العلوم والتربية الفنية .

وقد أجرى الدراشي (2007) دراسة هدفت إلى تقصي اثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم على فهم طلبة الصف السادس الأساسي للمفاهيم العلمية ولطبيعة العلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (125) طالب وطالبة موزعين في أربع شعب من شعب الصف السادس الأساسي في مدرستين حكوميتين، أحدهما للذكور والأخرى للإناث، وبواقع شعبتين في كل مدرسة وقد تم اختيار الطلبة في مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة بصورة عشوائية، كما انه صمم اختبارات يقيس احدها فهم الطلبة للمفاهيم العلمية في حين يقيس الآخر فهم الطلبة لطبيعة العلم، وقد طبق كلاهما قبل التجريب وبعده، وقد أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي طلبة المجموعة التجريبية وطلبة المجموعة الضابطة فيما يتعلق بفهم المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائياً في مستوى فهم الطلبة للمفاهيم العلمية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، حيث كانت الفروق لصالح الطلبة الذكور في المجموعة التجريبية، كما أظهرت النتائج أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع أفادوا أكثر من الطلبة متوسطي ومدني التحصيل، حيث كانت هناك فروق دالة إحصائياً في

مستوى فهم الطلبة للمفاهيم العلمية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والتحصيل، في حين تحققت الفائدة ذاتها للطلبة متوسطي ومدني التحصيل، حيث لم يظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة متوسطي التحصيل ومدني التحصيل.

ومن الدراسات في هذا المجال دراسة عابد (2005) التي هدفت إلى تفصي أثر استخدام التشبيهات في نمو المفاهيم العلمية والاتجاهات نحو تعلم العلوم وتعتبر التشبيهات إحدى الطرائق التي تحقق الخبرة الجمالية. وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبا موزعين مناصفة في شعبتين من شعب الصف الثامن، وتم توزيع عينة الدراسة عشوائيا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتم تصنيف أفراد العينة حسب تحصيلهم العلمي إلى مستويات ثلاثة: مرتفع، متوسط، ومدني. درست المجموعة التجريبية مادة تعليمية تم تصميمها باستخدام التشبيهات، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة العادية كما هي في الكتاب المقرر، واستمر التدريس لمدة ثلاثة أسابيع. كما طبق اختبار لقياس المفاهيم العلمية ومقياسا للاتجاهات نحو تعلم العلوم قبل التجريب وبعده على مجموعتي الدراسة. كما أجرى مقابلات غير رسمية مع الطلبة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية على اختبار المفاهيم العلمية ومقياس الاتجاهات نحو تعلم العلوم، كما لم تظهر نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة يمكن أن تعزى إلى مستوى تحصيل الطالب العلمي، أو للتفاعل بين مستوى التحصيل العلمي وطريقة التدريس. كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن طريقة التدريس القائمة على التشبيهات حققت قدرا أكبر من النمو المفاهيمي وحسنت من الاتجاهات نحو تعلم العلوم. وأشارت نتائج الدراسة أيضا إلى زيادة دافعية الطلبة نحو التعلم وظهر من خلال ملاحظة البيئة التعليمية .

وأجرى رول وفيرلتي (Rule&Furletti,2004) دراسة هدفت إلى تفصي أثر استخدام التشبيهات مقابل استخدام الطريقة الاعتيادية في تعلم الطلبة بعض المفاهيم المرتبطة بجسم الإنسان وهذه الأجهزة هي الهيكل العظمي، والجهاز الهضمي، وجهاز المناعة، والجهاز العصبي. طبقت الدراسة على (32) طالبا وطالبة من طلاب الصف العاشر في إحدى مدارس نيويورك، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين بناء على نتائج الاختبار الذي تقدموا له. وتعرضت كل مجموعة من المجموعتين إلى التدريس باستخدام طريقتي التشبيهات والمحاضرة، واعتبر هذا الجزء تجريبيا، ودرست المجموعة الأولى موضوعي الهيكل العظمي والجهاز العصبي باستخدام المجازات واعتبر هذا الجزء تجريبيا، ودرست المجموعة نفسها موضوعي الجهاز الهضمي وجهاز المناعة بطريقة المحاضرة العادية واعتبر هذا الجزء ضابطا. كما درست

المجموعة الثانية موضوعي الجهاز الهضمي وجهاز المناعة باستخدام التشبيه واعتبر هذا الجزء تجريبيا، في حين درست المجموعة نفسها موضوعي الهيكل العظمي والجهاز العصبي بطريقة المحاضرة العادية واعتبر هذا الجزء ضابطا. تم تدريس المجموعات التجريبية باستخدام التشبيه. كما أتاحت الدراسة الفرصة أمام الطلبة لتقديم تشبيهات أخرى يلاحظون أنها مناسبة لموضوع التعلم. وأشارت نتائج الدراسة على الاختبار البعدي لصالح المجموعات التجريبية. كما أشارت عملية استطلاع آراء الطلبة حول استخدام التشبيهات في التدريس، أن استخدام هذه الطريقة سهل عليهم عملية التعلم والفهم، إضافة إلى استمتاعهم بعملية التعلم، كما إن استخدام هذه الطريقة عمل على ربط خبراتهم الحياتية بموضوع التعلم.

وبهدف تقصي دور الفهم الجمالي في إكساب الطلبة خبرات تحويلية (ابتدائية)، أجرى بو (Pugh,2004) دراسة حالة على طلبة الصف السابع الأساسي، وتكون مجتمع الدراسة من (26) طالبا وطالبة مختلفين في الجنس والخلفيات العرقية. اختار (Pugh) مادة تعليمية تتعلق بقوانين نيوتن تم تدريسها بطريقة الفهم الجمالي القائم على الأفكار العلمية، وخلال التدريس كان يركز على خمسة من الطلبة مثلوا عينة الدراسة، سجلت الحصص التي تم تدريسها على أشرطة الفيديو، كما أجريت مقابلات معمقة ركزت على درجة استمتاع الطلبة بالأنشطة الفنية المقدمة. أظهرت نتائج هذه الدراسة انخراط أحد الطلبة الذكور في خبرات تحويلية، حيث عبر عن استفادته من المحتوى في تكوين خبرات مرتبطة بالحياة اليومية، كما أوضح من خلال المقابلة المعمقة ان الأفكار التي تعلمها عن قوانين نيوتن ساعدته كثيرا بطريقة شخصية وذات معنى خارج الحياة المدرسية . في حين لم تظهر طالبة انخراطها في خبرات تحويلية مع أنها استمتعت بالنشاطات الصفية وشاركت فيها في تعلم المحتوى، ولكن تعلمها فشل في إحداث فروق في خبرات حياتها اليومية. أما الطلبة الثلاثة الآخرون، فقد اظهروا موقفا متوسطا، بمعنى أنهم اظهروا انخراطهم في بعض الخصائص المرتبطة بالخبرات التحويلية ولكن بدرجة أقل.

في دراسة أجراها عدس (2004) هدفت إلى البحث لأثر استخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم على فهم الطلبة للمفاهيم العلمية ولطبيعة العلم ويعتبر المنحى التاريخي إحدى الطرائق التي تحقق الخبرة الجمالية في تدريس العلوم، حيث قام الباحث بتصميم وحدة دراسية اعتمدت على طريقة الحالات التاريخية في تدريس العلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (308) طالب وطالبة من الطلبة الصف التاسع الأساسي، وقد قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، حيث درست المجموعة التجريبية بأسلوب الحالات التاريخية، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة العادية، وقد صمم الباحث، اختبارا لقياس فهم الطلبة للمفاهيم البيولوجية

لطبيعة العلم، وقد أظهرت نتائج الدراسة، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في فهم الطلبة للمفاهيم البيولوجية وفهم الطلبة لطبيعة العلم لصالح المجموعة التجريبية، كذلك أظهرت الدراسة وجود تفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وقد كانت النتيجة لصالح الإناث في المجموعة التجريبية.

أما دراسة تاو (Tao,2003) التي أجريت بهدف تقصي مدى تفاعل الطلبة مع القصص العلمية، وهل تعمل القصص العلمية على تزويد الطلبة بفهم لطبيعة العلم، ومن بين أهداف الدراسة أيضا التعرف على إمكانية تطوير فهم مشترك لطبيعة العلم من خلال عمل الطلبة في مجموعات صغيرة. وقد تكونت عينة الدراسة من (150) طالبا من طلاب إحدى مدارس الذكور في هونج كونج، الذين تميزوا بالقدرات العالية والدافعية القوية، وتم تقسيم الطلبة في أربع شعب درست جميعها من قبل المعلم ذاته إلا ان التركيز كان على شعبة واحدة، بلغ عدد طلبتها (36) طالبا، درست هذه المجموعة موضوعات تناولت اكتشاف البنسلين، ومرض الجدري، والقرحة المعدية، وقانون نيوتن للجذب العام، تمت صياغتها على شكل قصص علمية. واستمر تدريس تلك الموضوعات لمدة خمس حصص دراسية صفية، مدة كل منها (40) دقيقة. وفي بداية الحصة الأولى خضع الطلبة لاختبار قبلي أعد لقياس فهم الطلبة لطبيعة العلم، كما تعرض الطلبة للاختبار نفسه بعد الانتهاء من تقديم الدروس. وقد تم الاستناد إلى نتائج الاختبارين اللذين يقيسان مدى فهم الطلبة لطبيعة العلم. وخرجت الدراسة بجملة من النتائج تم التعبير عنها بتحفظ، نظرا لان اختيار العينة كان من الذكور فقط ومن ذوي القدرات العالية والدافعية المرتفعة. حيث اظهر الطلبة وجهات نظر راسخة حول طبيعة العلم، لأنهم يعتبرون أن النظريات العلمية تمثل حقائق مطلقة. كما أشارت النتائج أيضا إلى انخراط الطلبة في محادثات من أجل تبرير وجهات نظرهم حول طبيعة العلم، بغض النظر عما إذا كانت وجهات النظر تلك صحيحة أو خاطئة. وأن استخدام القصص العلمية كان وسيلة ناجحة لتكوين وجهات التعلم التعاوني منح فرصة للطلبة لينخرطوا في مناقشات من شأنها أن تعزز فهما مشتركا لطبيعة العلم لديهم.

كما أشار جيروود (Girod) إلى طريقة جديدة في تعليم العلوم تختلف عن الطريقة التقليدية، تلك الطريقة تركز على إدراك جماليات المادة العلمية بما يحقق فهما جماليا، بحيث تقدم عملية التعلم على أنها تحول افتراضي في عالم المتعلم الخاص به، وذلك من خلال محاولته استكشاف قوة وإثارة الأفكار العلمية، وبالاعتماد على وجهة النظر هذه ينظر لتعلم العلوم على انه فن متكامل بدلا من كونه مجموعة من المعارف والقوانين الخاصة للمنطق، وهذا ما توصل إليه جيروود وزملاءه في الدراسة (Girod et al , 2003) التي سعت إلى توضيح العناصر الأساسية للفهم

الجمالي وأساليب التدريس التي تعزز هذا الفهم ، فقد استخدم الباحث الاستبانة والمقابلة شبه المنظمة لطلاب الصف الرابع الأساسي حيث شارك في الدراسة (56) طفل وطفلة (28) طفل في كل صف) بما في ذلك (31) طفلة و(25) طفل ومعظمهم من أبناء الطبقة الوسطى والدنيا، وكانت الأهداف التعليمية في كلا الصفين (المجموعتين) مختلفة، فاحد الصفين كان يتعلم من اجل الفهم الجمالي، بينما يتعلم طلاب الصف الثاني من اجل فهم المفاهيم العلمية، وقد أظهرت نتائج الدراسة إن أساليب التدريس المستخدمة في الفهم الجمالي والمتمثلة في التشبيهات والسرد القصصي كانت فعالة في دعم الفهم الجمالي لدى الطلاب في المجموعة التجريبية، كما بينت الدراسة أن الطلاب استمتعوا بخبرات التعلم في المجموعة التجريبية، بالإضافة إلى انه لم يكن هناك فروق بين الطلبة تعزى للجنس أو العرق.

وفي دراسة أجراها جيروود وونج (Girod & Wong , 2001)، هدفت إلى البحث في إمكانية تعليم العلوم وتعلمه من خلال الفهم الجمالي، مستندين إلى ذلك لأفكار Dewey، حيث عبروا عن وجهة نظرهما في أن هدف الأساليب السائدة في تعليم العلوم وتعلمه هو الفهم المفاهيمي، والتغيير المفاهيمي استنادا للنظرية المعرفية، وذلك من خلال موازنة وتكيف الخبرة الجديدة مع الخبرات السابقة. أما المعرفة المكتسبة من خلال الفهم الجمالي فتشير إلى تفاعل الفرد مع العالم من حوله والنظر إليه ببصيرة جديدة، كما تقوم على وحدة الموضوع وتكامله والرغبة في التحرر من قيود الأفكار والتحرر منها، ويحدث التعلم عندما يمتلك المتعلم خبرات جمالية نحو الموضوع المدرس، طبقت هذه الدراسة على طلبة الصف الرابع الأساسي في إحدى المدارس الأمريكية، حيث استغرق تطبيقها (24) حصة صيفية مدة كل منها (60) دقيقة وتناولت موضوع الصخور في مبحث العلوم .

وقد كانت أداة الدراسة اختبار لقياس الفهم المفاهيمي عند الطلبة وقد يتم تطبيقه قبلها على الطلبة في هذه الدراسة، واستخدام أسلوب السرد القصصي وهو احد أساليب تدريس الفهم الجمالي، (الصخور لها قصص نتحدث عنها) وذلك من خلال خطوات ثلاث :

في الخطوة الأولى: تم تقديم قصص مجازية عن الصخور تتلاءم مع معرفة الطلبة عنها، وفي الخطوة الثانية: تم اختبار هذه القصص على فهم الطلبة من خلال أسئلة مثل: " ما الأشياء التي ساعدتنا القصة على معرفتها؟ ما الذي أضافته؟" وفي الخطوة الثالثة، تم نقل الطلبة من المعرفة المجازية إلى الصيغ المقبولة علمياً، وفي نهاية الوحدة طبقا اختبارا بعدياً وذلك بهدف قياس المفاهيم العلمية عند الطلبة، وبعد ذلك تم اختيار ثلاثة طلاب من الصف الرابع (مجتمع الدراسة)، أجريت مقابلات معهم وتبين من خلال المقابلة إن اقل الطلبة تحصيلا كان أكثرهم

تملكا للفهم الجمالي، وان أعلاهم تحصيلا كان اقلهم تملكا للفهم الجمالي، وخلصت الدراسة بان لفهم الموضوع فهما جماليا أهمية في الفهم المفاهيمي، وان نوعي الفهم يجب أن يتأزرا معا من اجل الكشف عن ادراك المتعلمين للموضوع .

وهدفت دراسة جيروود (Girod,2001) إلى تقصي الدور الذي يلعبه الفهم الجمالي في تعامل الطلبة مع الخبرات اليومية، حيث أشار في هذه الدراسة إلى أن الفهم الجمالي يعد نظرية في التعلم يمكن مقابقتها مع نظرية شائعة في تعلم العلوم هي نظرية التغيير المفاهيمي. وفي هذه الدراسة عقد مقارنة بين مجموعتين من طلبة الصف الخامس الأساسي إحداها تم اختيارها عشوائيا على أنها مجموعة تجريبية في حين اختار الأخرى كمجموعة ضابطة، درست المجموعة التجريبية من اجل تحقيق الفهم الجمالي، في حين درست المجموعتان مادة تعليمية في علم الجيولوجيا تتعلق موضوعاتها بمفاهيم مثل المادة، والطقس، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن عددا اكبر من طلبة المجموعة التجريبية امتلكوا خبرات جمالية مرتبطة بأفكار العلم مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة، كما أظهرت نتائج الدراسة فروقات ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية، مرتبطة باستمتاع الطلبة في مادة التعلم وفعالية مادة التعلم لهم، كما أشارت النتائج أيضاً إلى احتفاظ طلبة المجموعة التجريبية لمادة التعلم ولمدة زمنية أطول مقارنة بالمجموعة الضابطة، ولم تشر نتائج الدراسة إلى وجود فروق مرتبطة بالجنس أو العرق أو تحصيل الطلبة السابق.

وفي دراسة لايريون (Irwin, 2000) هدفت إلى تقصي اثر تعليم العلوم باستخدام الأسلوب التاريخي باعتباره احدى الطرق التي تحقق الخبرة الجمالية في تحصيل الطلبة و في فهمهم لطبيعة العلم، تكونت عينة الدراسة من (50) طالب وطالبة من طلبة الصف التاسع الأساسي وقد تم تقسيمها إلى شعبتين دراسيتين إحداها تمثل المجموعة التجريبية، والأخرى تمثل المجموعة الضابطة، وقد تم تدريس موضوع الذرة باستخدام المنحنى التاريخي للمجموعة التجريبية، وباستخدام الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، أما أداة الدراسة، فتنتمثل في أولاً: اختبار تحصيلي، وثانياً: استبانة لقياس فهم الطلبة لطبيعة العلم. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي وفي فهم الطلبة لطبيعة العلم.

وفي دراسة لتايلر (Taylor , 1998) هدفت إلى اختيار اثر استخدام القصص العلمية في تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية والاحتفاظ لها حيث تعتبر طريقة السرد القصصي ضمن طرق الأسلوب

الجمالي والتي تحقق خبرة جمالية لدى المتعلم، وقد تكونت عينة الدراسة من (35) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدها تجريبية وقد درست من خلال أسلوب السرد القصصي، والأخرى ضابطة وقد درست من خلال الطريقة التقليدية، استخدم الباحث كأداة للدراسة اختبارا يقيس درجة فهم المفاهيم العلمية وقد خضع الطلبة لهذا الاختبار قبل إجراء التجربة وبعدها وقد ظهرت نتائج الدراسة: أن استخدام الأسلوب القصصي حسن من تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية واحتفاظهم بها .

وفي دراسة قام بها كل من جلين وتومون (Glynn & Tomone , 1998) ، حيث تتضمن هذه الدراسة دراستان هدفنا إلى تقصي الدور الذي يمكن للتشبيهات كإحدى طرق الأسلوب الجمالي أن تلعبه في تعلم طلبة الصف السادس والثامن الأساسيين للمفاهيم العلمية ضمن مادة العلوم، وقد تم اختيار مادة الإحياء لتطبيق هذه الدراسة، حيث تم اختيار موضوع الخلية الحيوانية نظرا لما تتضمنه من علامات وظيفية متشابهة، تكونت بنية الدراسة من (58) طالب وطالبة من الصف الثامن، حيث قسموا إلى مجموعتين، أحدهما تجريبية، وقد درست باستخدام أسلوب التشبيهات، حيث شبهت الخلية بالمصنع، وتم استخدام رسم توضيحي ليمثل فكرة التشبيه، بالإضافة إلى استخدام جدول لتمثيل التماثلات بين أجزاء الخلية وأجزاء المصنع، أما المجموعة الثانية، فقد درست بالطريقة التقليدية الاعتيادية، وقام الباحثان بتصميم أداة الدراسة وهي اختبار يقيس مدى استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية المتضمنة في المادة التعليمية، وإجري هذا الاختبار قبل إجراء الدراسة وبعدها، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في القدرة على فهم واستيعاب المفاهيم العلمية المتمثلة في أجزاء الخلية وعلاقتها ووظائفها أما الدراسة الأخرى فأجرت على طلبة الصف السادس الأساسي. حيث تم اختيار عينة تتكون من (32) طالب وطالبة وتم تنفيذها على نفس المادة التعليمية للدراسة الأولى (موضوع الخلية)، تم تقسيم الدراسة إلى مجموعتين: الأولى التجريبية وقد تم تدريسها باستخدام أسلوب التشبيهات، والأخرى ضابطة وقد تم تدريسها بالطريقة التقليدية. وقد قام الباحثان باستخدام نفس أداة الدراسة الأولى، وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في فهم المادة التعليمية واستيعاب المفاهيم العلمية، كما أظهرت الدراسات، أن التطور المعرفي لدى طلبة الصف الثامن كان له دوره الهام في قدرتهم على اقتراح التشبيهات وتوليدها في عملية التعلم أكثر من طلبة الصف السادس.

3.2.2. تعقيب على الدراسات السابقة :

- من خلال مراجعة الدراسات السابقة التي هدفت إلى تقصي اثر الأسلوب الجمالي وما يتضمنه من طرائق مختلفة (التشبيهات، السرد القصصي، المنحنى التاريخي) والتي تعد من الطرائق التي تخدم الأسلوب الجمالي، وتحقق الخبرة الجمالية في تدريس العلوم. اتفقت تلك الدراسات على الدور الايجابي الذي يلعبه الأسلوب الجمالي في تحقيق فهم الطالب للمفاهيم العلمية والاحتفاظ بها وتفهم الطلبة لطبيعة العلم ولأستمتاعهم في عملية تعلم العلوم.

- كما اتفقت كل من دراسة (Irwin , 2000) ودراسة (Jackson , 2008) ودراسة احمد وعثمان (2007) على دور الأسلوب الجمالي في ارتفاع تحصيل الطلاب في مادة العلوم.

- كما يمكن من ملاحظة الدراسات السابقة، الوقوف على موطن اختلاف بين نتائج بعضها فيما يتعلق بالتفاعل بين استخدام الأسلوب الجمالي في تعليم العلوم وبين متغير الجنس ففي كل من دراسة (Girod , 2001) و(Girod et al , 2003)، أظهرت النتائج انه لا يوجد فروق دالة إحصائية يعزى للتفاعل بين الجنس والطريقة، بينما في دراسة عدس (2004) أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية لصالح الإناث في المجموعة التجريبية، وفي دراسة الدراشي (2007) أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية لصالح الذكور في المجموعة التجريبية.

كما وتتميز هذه الدراسة عن الدراسات المعروضة سابقا في محاولتها لتقصي اثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل واتجاهات طلبة الصف الخامس وهذا يعد جانبا بحثيا غنيا.

يلاحظ من الدراسات السابقة أنها تبحث في أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في فهم الطلبة لطبيعة العلم ومن الملاحظ أن الدراسات السابقة تبحث ذلك من الناحية النوعية وليس الكمية، لذلك تعد هذه الدراسة دراسة كمية تبحث في أثر الأسلوب الجمالي في تحصيل واتجاهات طلبة الصف الخامس في مادة العلوم.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

يتناول هذا الفصل، وصفا لمجتمع الدراسة وعينتها، والأدوات التي استخدمتها الباحثة، وطريقة التحقق من صدقها وثباتها، والإجراءات التي اتبعتها الباحثة في تطبيق دراستها، والمعالجات الإحصائية.

1.3 منهج الدراسة

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي، نظرا لملائمته وأغراض الدراسة.

2.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الخامس الأساسي، للعام الدراسي (2009/2010)، في جميع مدارس مديرية تربية وتعليم شمال الخليل، والبالغ عددهم (2716) طالب وطالبة، منهم (1523) طالب، و(1193) طالبة، موزعين على (93) مدرسة، منها (44) مدرسة ذكور، و(36) مدرسة للإناث و(13) مدرسة مختلطة، وذلك حسب إحصائيات قسم التعليم العام في مديرية تربية وتعليم شمال الخليل.

3.3 عينة الدراسة

اختارت الباحثة مدرسة اليرموك الأساسية للبنات ومدرسة الرشيد الأساسية للبنين، في منطقة حلحول، والتابعة لمديرية التربية والتعليم في شمال الخليل، وقد كان اختيارهما قصدياً وذلك للأسباب التالية:

- وجود ثلاث شعب للصف الخامس الأساسي في كل منهما.
- توفر معلم ومعلمة يدرسان شعبتين في كل منهما.
- المعلم والمعلمة اللذان وافقا على تنفيذ الدراسة يدرسان في هاتين المدرستين مادة العلوم للصف الخامس الأساسي.
- توفر الموافقة والمساندة من قبل إدارتي هاتين المدرستين ونظراً لوجود متطلبات تنفيذ الدراسة في كلتا المدرستين تم اختيارهما من قبل الباحثة لتنفيذ الدراسة.

ومن ثم، قامت الباحثة باختيار شعبتين بشكل عشوائي من كل مدرسة من بين ثلاث شعب، حيث كانت الشعبة (أ) و(ب) من مدرسة الذكور تمثل المجموعة الضابطة والتجريبية على التوالي، وكذلك كانت الشعبة (ب) و(ج) تمثل من مدرسة الإناث، تمثل المجموعة الضابطة والتجريبية على التوالي، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية في كلتا المدرستين مادة العلوم باستخدام الأسلوب الجمالي، بينما استخدمت الطريقة التقليدية (العادية) في تدريس المجموعة الضابطة.

أما عدد الطلاب الذين مثلوا المجموعة التجريبية والضابطة للذكور والإناث، فهي موضحة في الجدول التالي:

جدول 1.3: عدد الذكور والإناث الذي يمثل كل من المجموعة الضابطة والتجريبية

المجموع	إناث	ذكور	الجنس
			نوع المجموعة
70	35	35	الضابطة
70	35	35	التجريبية
140	70	70	المجموع

4.3 أدوات الدراسة

تضمنت الدراسة الأدوات التالية:

1.4.3. اختبار التحصيل الدراسي: حيث قامت الباحثة ببناء أداة الاختبار حسب الإجراءات التالية:

- حلت الباحثة محتوى المادة التعليمية المتمثلة في الفصل الأول من الوحدة الأولى من مقرر العلوم العامة، للصف الخامس الأساسي، والتي بعنوان (النقل في النبات وقد تم تحليلها ضمن جدولين، الجدول الأول، تمثل مجالات الأهداف ومستوياتها، والجدول الثاني يوضح الحقائق والمفاهيم والمبادئ والتعميمات والنظريات المتضمنة في المادة التعليمية المراد تدريسها وذلك حسب وحدة بناء المعرفة).
- أعدت الباحثة جدول مواصفات بالاعتماد على عدد الحصص للدروس المتضمنة في المادة التعليمية ونسبة الأهداف المعرفية ضمن مستوياتها حسب تصنيف بلوم للأهداف المعرفية (ملحق، 2).
- أُعدَّ الاختبار بصورته الأولية والذي يتضمن (30) فقرة تمثل أسئلة موضوعية.
- (اختيار من متعدد) حيث تضمنت كل فقرة ثلاثة بدائل اخذ بعين الاعتبار مستوى العمري والعقلي للفئة المستهدفة وهم طلاب الصف الخامس الأساسي.
- قامت الباحثة باعتماد صدق وثبات الاختبار وكان هذا كالآتي:

1.1.4.3. صدق اختبار التحصيل:

تم اعتماد الصدق الظاهري للاختبار، حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص، والبالغ عددهم (12)(ملحق 1) من أساتذة جامعات ومشرفين تربويين ومعلمين مادة العلوم وقد تم تحكيم الاختبار وفق المعايير التالية:

- انتماء كل فقرة في الاختبار مع مستوى الهدف الذي يتضمنه.
- ارتباط الفقرة لمحتوى المعرفة للمادة التعليمية المقصودة.
- وضوح الفقرات من حيث الصياغة واللغة وبالتالي الوضوح في تحديد المجال المعرفي لاستجابة الطالب.

- ملائمة فقرات الاختبار مع المستوى العمري والمعرفي للطالب.
- إجراء ما يقتضي من تعديلات على فقرات الاختبار أو تغييرها وذلك لتحقيق الهدف المنشود منه.
- وفي ضوء ذلك، لم يتم إجراء أي حذف على فقرات الاختبار، ولكن تم إجراء بعض التعديلات على الصياغة اللغوية للفقرات. ملحق (3)
- طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالب وطالبة من طلاب الصف الخامس الأساسي في مدرسة بني نعيم الأساسية للبنين، وقد استفادت الباحثة من هذا التطبيق كما يلي:
- وضوح جميع فقرات الاختبار للطلبة.
- كانت مدة الاختبار ملائمة.
- حساب ثبات الاختبار.

2.1.4.3. ثبات الاختبار:

طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالب وطالبة من مجتمع الدراسة وخارج عينها. وقد اختبروا عشوائياً، ثم أعيد تطبيق العينة الاستطلاعية نفسها بعد مضي (21) يوماً من تطبيقه المرة الأولى، ومن ثم حسب معامل الثبات (test-retest)، حيث بلغ (0.90) ويمكن اعتباره مقبولاً لمثل هذه الدراسات.

وتم احتساب معامل الصعوبة وتراوحت القيم بين (0.20-0.60) وكذلك احتساب معامل التمييز وتراوحت القيم بين (0.5-0.75)، وجميعها قيم مقبولة لهذا النوع من البحوث.

2.4.3. إعداد المادة الدراسية:

بعد تحليل المحتوى التعليمي المراد تدريسه بالأسلوب الجمالي وتحديد الحقائق والمفاهيم والمهارات والخبرات السابقة للطالب، قامت الباحثة بتصميم مادة دراسية وقد تطلب إعداد المادة الدراسية مرحلتين:

- المرحلة الأولى:

بالاعتماد على الخطوات الخمسة التي تحدث عنها جيروود (Girod et al , 2003) لتقديم مادة بأسلوب جمالي ، وتحقيق لدى الطلاب خبرة جمالية قامت الباحثة بما يلي:

1- ضمنت الباحثة المحتوى التعليمي والمتمثل في الفصل الأول من مادة العلوم والتي بعنوان "النقل في النبات"، حيث اعتمدت أسلوب السرد القصصي بالإضافة إلى التشبيهات والمجازات اللغوية (النباتات تتحدث عن نفسها) وهي بهذا اعتمدت على دراسة (Girod & Wong, 2001) وبعض قصص الأطفال عن النبات بشكل لا يتعارض مع المفاهيم والخبرات العلمية المتضمنة في المحتوى التعليمي.

2- قامت الباحثة بتصميم دليل المعلم ، حيث احتوى على:

- الأهداف السلوكية لكل درس.
- إجراءات تنفيذ الحصة بالإضافة إلى انه تم تدريب المعلمين الذين قاموا بتنفيذ الدراسة بذلك. حيث تضمنت هذه الإجراءات توضيح كامل لكيفية تدريس المحتوى التعليمي بأسلوب جمالي كما أنها توضح دور المعلم لكونه معلم جمالي في تدريس العلوم باستخدام الحوار والتشبيه وطريقة قيامه بالأنشطة.
- الأنشطة التعليمية، وهي تتضمن أنشطة المحتوى التعليمي بالإضافة إلى أنشطة أضافتها الباحثة في دليل المعلم لتعزيز فهم الطلاب للمفاهيم العلمية المتضمنة في المحتوى التعليمي.
- التقويم، وقد تم أيضا بأسلوب جمالي يشجع ملكة التخيل لدى المتعلمين. ملحق (4)
- عدد الحصص اللازمة لتنفيذ كل درس.

المرحلة الثانية:

قامت الباحثة بإعداد قائمة لتحكيم المحتوى التعليمي المصمم، وهذه القائمة تتضمن خصائص وسمات الخبرة الجمالية بالاعتماد على ما جاء بالأدب التربوي والدراسات السابقة عن الخبرة الجمالية وسماتها وخصائصها، وقد ضمنت هذه القائمة ما يلي: التكامل، البساطة، التوازن، الفهم الجمالي، الإبداع، الخيال، الحدس وبعد ذلك عرضت على (12) من المحكمين لتحكيم المحتوى في ضوءها. وقد تم تنفيذ الدراسة (22) حصة دراسية بواقع (8) أسابيع. ملحق (5)

3- استبانته لقياس الاتجاهات.

قامت الباحثة بإعداد استبانته لقياس الاتجاهات لدى الطلبة في مادة العلوم بعد الاطلاع على ما يتوفر في الأدب النظري والدراسات السابقة (والتي لها علاقة بموضوع الدراسة) من مقاييس معتمدة لقياس الاتجاهات في مادة العلوم.

5.3 صدق الاستبانة

تم عرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة والبالغ عددهم (12) محكما، وبناء على ذلك كان ما يلي:

- لم يجر أي تعديل على فقرات الاستبانة البالغ عدد فقراتها (22) فقرة تقيس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم.
- لم يجر التعديل على الصياغة اللغوية للاستبانة، فقد كانت واضحة كما أنها تحقق الشروط المطلوبة لصحة الاستبانة من حيث:
 - وضوح الهدف في كل فقرة ، فكل فقرة تعالج هدف واحد لاغير.
 - اللغة سليمة ولا تحتمل شك المجيب على الاستبانة.
 - مناسبة لظروف البيئة التعليمية التي طبقت فيها الاستبانة.
 - ملائمة فقرات الاستبانة للمستوى العمري والعقلي للفئة المستهدفة.
 - قياس الاستبانة لهدف الذي وضعت من اجله وهو اتجاهات الطلبة تجاه مادة العلوم.
- تم إجراء تعديل - بعد الأخذ بعين الاعتبار رأي المحكمين- في مستويات الإجابة، فقد تم اعتماد ثلاثة مستويات للإجابة (موافق، أحيانا، معارض) بعدما كانت خمس مستويات (حسب مستويات ديكرت) وذلك لمناسبة فئة المتعلمين المخصصة لهم هذه الاستبانة وهم طلاب الصف الخامس الأساسي من الناحية العمرية والعقلية. ملحق(6)
- احتوت الاستبانة على (7) فقرات سالبة، واخذ ذلك بالاعتبار عند تصحيح الاستبانة.

6.3 ثبات الاستبانة

حسب معامل ثبات الاستبانة باستخدام معادلة كرومباخ الفا وذلك بعد تطبيقها على عينة الثبات والتي تم اختيارها من مجتمع الدراسة وخارج العينة المختارة وعددا (30) طالب وطالبة وقد بلغ معامل الثبات (0.92).

7.3 إجراءات الدراسة

- صمم اختبار التحصيل في العلوم وفق جدول المواصفات وتم التأكد من صدقه وثباته كما وضح سابقا .
- كما قامت الباحثة بتحكيم مقياس الاتجاهات والتأكد من صدقة وثباته.
- صممت الباحثة مادة تعليمية تتناسب مع الأسلوب الجمالي وهو الغرض من الدراسة وذلك باستخدام السرد القصصي والتشبيهات والأنشطة العملية، وبعض الفنون كالأداء المسرحي.
- تدريب المعلم والمعلمة عليه، والإجابة على استفساراتهم.
- الحصول على كتاب يسهل المهمة من جامعة القدس ومن ثم من مديرية التربية والتعليم في شمال الخليل.
- اختيار العينة بطريقة قصدية وتعيينها (تجريبية وضابطة) بطريقة عشوائية.
- تنفيذ الدراسة في مدرسة الرشيد الأساسية للبنين ومدرسة اليرموك الأساسية للبنات لتوافر الشروط الصحيحة لتنفيذ الدراسة .
- تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات قبل التجريب حيث تم تطبيقه على كل من المجموعة التجريبية والضابطة.
- تدريس المحتوى التعليمي من قبل المعلم والمعلمة والطريقة التقليدية (الاعتيادية) للمجموعة الضابطة وبطريقة الأسلوب الجمالي للمجموعة التجريبية.
- متابعة الباحثة للمعلم والمعلمة على مدار تطبيق الدراسة والتي استمرت ثمانية أسابيع.
- إجراء القياس أبعدي للتحصيل والاتجاهات بعد تطبيق الاستراتيجية والحصول على البيانات وتم تصحيح استجابات الطلاب ومعالجها إحصائيا والخروج بالنتائج.

8.3 متغيرات الدراسة

أولاً: المتغيرات المستقلة :

1- طريقة التدريس والمتمثلة في:

- الطريقة الجديدة (الأسلوب الجمالي) .
- الطريقة الاعتيادية (التقليدية)

2- جنس المتعلم ، وله مستويات (ذكر ، أنثى)

ثانيا : المتغيرات التابعة :

1- التحصيل .

2- الاتجاهات .

9.3 تصميم الدراسة

اتبع التصميم شبه التجريبي قبلي بعدي لمجموعتين إحداهما ضابطه والأخرى تجريبية في هذه الدراسة ، حيث تم اختيار عينة قصدية، وتم تعيينها في تجريبية وضابطة.

- المجموعة التجريبية : قياس قبلي - معالجة - قياس بعدي

O1 X O2

- المجموعة الضابطة : قياس قبلي - لا معالجة - قياس بعدي

O1 O2

10.3 المعالجة الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فروضها ، جمعت الباحثة البيانات ورصدت وأدخلت في الحاسب الآلي، واستخدم برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) حيث حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات، واستخدم تحليل التباين المصاحب (ANCOVA).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة والتي هدفت إلى تقصي أثر الأسلوب الجمالي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الخامس في مادة العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية. وما إذا كان الأثر يختلف باختلاف جنس الطلبة، وبعد تطبيق إجراءات الدراسة وجمع بياناتها، استخدمت الباحثة التحليلات الوصفية والاستدلالية المطلوبة، وفيما يلي عرض للنتائج بالتسلسل حسب أسئلة الدراسة.

1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول

السؤال الأول :- ما اثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي، وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس ؟
وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية التالية :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.5$) في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس والجنس والتفاعل بينهما. ولاختبار هذه الفرضية، حسب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس تحصيل الطلبة حسب متغيري المجموعة والجنس في مادة العلوم، وكانت النتائج كما في الجداول (1.4، 2.4)

جدول 1.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في قياس التحصيل القبلي والبعدي حسب المجموعة .

المجموعة	المتوسط الحسابي	التحصيل القبلي	التحصيل البعدي
الضابطة	المتوسط الحسابي	14.57	21.64
	العدد	70	70
	الانحراف المعياري	4.081	5.39
التجريبية	المتوسط الحسابي	12.46	23.76
	العدد	70	70
	الانحراف المعياري	3.53	5.48
المجموع	المتوسط الحسابي	13.51	22.70
	العدد	140	140
	الانحراف المعياري	3.95	5.52

جدول 2.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في قياس التحصيل القبلي والبعدي حسب الجنس.

المجموعة	المتوسط الحسابي	التحصيل القبلي	التحصيل البعدي
ذكور	المتوسط الحسابي	14.31	19.69
	العدد	70	70
	الانحراف المعياري	4.389	5.64
إناث	المتوسط الحسابي	12.71	25.71
	العدد	70	70
	الانحراف المعياري	3.29	3.33
المجموع	المتوسط الحسابي	13.51	22.70
	العدد	140	140
	الانحراف المعياري	3.95	5.52

يلاحظ من الجدول (1.4) وجود فروق ظاهرة في المتوسطات الحسابية لقياس التحصيل بين مجموعتي الدراسة (الضابطة و التجريبية) حسب طريقة التدريس، كما ويلاحظ من الجدول (2.4) وجود فروق ظاهرة في المتوسطات الحسابية لقياس التحصيل حسب الجنس.

ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لقياس التحصيل ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) استخدام تحليل التباين (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول (3.4) .

جدول 3.4 : نتائج اختبار تحليل التباين (ANCOVA) لمتغير التحصيل حسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموعة المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
قبلي	210.292	1	210.292	10.973	0.001
المجموعة	256.212	1	256.212	13.369	*0.000
الجنس	1438.117	1	1438.117	75.038	*0.000
المجموعة*الجنس	6.153	1	6.153	.321	0.572
الخطأ	2587.308	135	19.165		
المجموع	76374.000	140			

*داله عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)

يلاحظ من الجدول (3.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للجنس هي (75.038)، وان مستوى الدلالة يساوي (0.000)، وهذه القيمة اقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي انه توجد فروق داله إحصائيا في التحصيل بين الذكور والإناث.

ولمعرفة مصدر الفروق فان الجدول (4.4) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة لقياس التحصيل حسب الجنس.

جدول 4.4: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير التحصيل حسب الجنس.

الجنس	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
ذكر	19.421	0.529
أنثى	25.979	0.529

يلاحظ من الجدول (4.4) أن المتوسط المعدل للذكور يساوي (19.421) وهو أقل من المتوسط المعدل للإناث والذي يساوي (25.979) مما يدل على أن الفروق لصالح الإناث .

كما ويلاحظ من الجدول (3.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تساوي (13.369) وان مستوى الدلالة يساوي (0.000). وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) أي أن هناك فروق دالة إحصائية بين تحصيل طلبة كل من المجموعة التجريبية والضابطة، ولمعرفة مصدر الفروق فإن الجدول (5.4) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة لقياس التحصيل حسب المجموعة.

جدول 5.4: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير التحصيل حسب المجموعة

المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
التجريبية	24.107	0.534
الضابطة	21.293	0.534

ويلاحظ من الجدول (5.4) أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية وهو (24.107) وهو أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة والذي قيمته (21.293). مما يدل على أن الفروق موجودة لصالح المجموعة التجريبية.

التفاعل بين المجموعة والجنس:

بالعودة إلى الجدول (3.4) نجد أن قيمة (ف) للتفاعل بين المجموعة والجنس هي (321) ومستوى الدلالة يساوي (0.572) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) أي أنه لا يوجد اثر للتفاعل بين المجموعة والجنس .

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني

السؤال الثاني: ما اثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي ، وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والطريقة والتفاعل بينهما؟

انبثقت من السؤالين الفرضية الآتية :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي تعزى لاستخدام الأسلوب الجمالي في التدريس والجنس والتفاعل بينهما.

لاختيار هذه الفرضية، حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس اتجاهات الطلبة حسب متغيري المجموعة والجنس في مادة العلوم وكانت النتائج كما في الجدولين (7.4،6.4).

جدول 6.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب المجموعة :

المجموعة	اتجاهات قبلي	اتجاهات بعدي
الضابطة	58.17	58.08
	70	70
	7.71	6.19
التجريبية	57.974	65.00
	70	70
	5.15	5.61
المجموع	58.07	61.54
	140	140
	6.53	6.84

يلاحظ من الجدول (6.4) أن هناك فروقا ظاهرية في المتوسطات الحسابية لمتغير الاتجاهات بين مجموعتي الدراسة (الضابطة والتجريبية) حسب طريقة التدريس.

جدول 7.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب الجنس.

الجنس	اتجاهات قبلي	اتجاهات بعدي
ذكر	المتوسط الحسابي	57.13
	العدد	62.03
	الانحراف المعياري	70
أنثى	المتوسط الحسابي	6.23
	العدد	70
	الانحراف المعياري	7.03
المجموع	المتوسط الحسابي	59.01
	العدد	61.06
	الانحراف المعياري	70
المجموع	المتوسط الحسابي	67.36
	العدد	6.65
	الانحراف المعياري	61.54
المجموع	المتوسط الحسابي	58.07
	العدد	140
	الانحراف المعياري	6.84

يلاحظ من الجدول (7.4) وجود فروقا ظاهرية في المتوسطات الحسابية لمتغير الاتجاهات حسب الجنس.

ولمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لمتغير الاتجاهات ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) استخدام اختبار تحليل التباين (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول (8.4).

جدول 8.4: نتائج اختبار تحليل التباين (ANCOVA) لمتغير الاتجاهات في العلوم حسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما .

مصدر التباين	مجموعة المربعات	درجة الحرية	متوسط مجموعة المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
قبلي	167.602	1	167.602	5.155	0.025
المجموعة	1689.340	1	1689.340	51.957	*0.000
الجنس	57.188	1	57.188	1.759	0.187
المجموعة*الجنس	220.903	1	220.903	6.794	*0.010
الخطأ	4389.427	135	32.514		
المجموع	536748.000	140			

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

لاحظ من الجدول (8.4) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير المجموعة تساوي (51.957) وأن مستوى الدلالة يساوي (0.000) أي أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة

(الضابطة والتجريبية)، ولمعرفة مصدر الفروق فإن الجدول(9.4) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة لمتغير الاتجاهات حسب المجموعة .

جدول (9.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب المجموعة .

المجموعة	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
الضابطة	58.069	0.682
التجريبية	65.017	0.682

يلاحظ من الجدول السابق أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية يساوي (65.017) وهو أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة والذي يساوي (58.069) مما يدل على أن هناك فروق لصالح المجموعة التجريبية .

كما ويلاحظ من الجدول (8.4) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير الجنس تساوي (1.759) وان مستوى الدلالة يساوي (0.187) وهذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$). وهذا يشير إلى انه لا يوجد فروق دالة إحصائية في اتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى للجنس .

التفاعل بين المجموعة والجنس:

بالعودة إلى الجدول (8.4)، نجد أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين المجموعة والجنس تساوي (6.794) وان مستوى الدلالة (0.010) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) وهذا يدل على أن هناك فروقا دالة إحصائية بين التفاعل بين المجموعة والجنس.

ولمعرفة مصدر الفروق ، فإن الجدول (10.4) يوضح المتوسطات الحسابية المعدلة لمتغير الاتجاهات حسب التفاعل بين المجموعة والجنس .

جدول 10.4: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب التفاعل بين المجموعة والجنس .

المجموعة	الجنس	المتوسط الحسابي	الخطأ المعياري
الضابطة	ذكر	59.97	0.965
	أنثى	56.166	0.966
التجريبية	ذكر	64.406	0.968
	أنثى	65.0628	0.967

يلاحظ من الجدول (10.4) أن المتوسطات الحسابية لذكور المجموعة الضابطة يساوي 59.97 وهو أعلى من المتوسط الحسابي للإناث الذي يساوي 56.16، بينما المتوسط الحسابي لذكور المجموعة التجريبية يساوي 64.40 وللإناث يساوي 65.006 وهي متقاربة فيما بينها، كما يلاحظ أن المتوسط الحسابي لكل من ذكور وإناث التجريبية وأعلى من المتوسطات الحسابية لذكور وإناث المجموعة الضابطة وهذا يدل على أن هناك أثر للتفاعل بين المجموعة التجريبية والجنس على اتجاهات طلبة الصف الخامس في مادة العلوم.

3.4 يمكن تلخيص نتائج الدراسة كما يأتي

- وجود فروق دالة إحصائية لمتغير التحصيل في مادة العلوم تعزى للجنس لصالح الإناث.
- وجود فروق دالة إحصائية لمتغير التحصيل في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية .
- عدم وجود فروق دالة إحصائية لمتغير التحصيل في مادة العلوم تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس.
- وجود فروق دالة إحصائية لمتغير اتجاهات الطلبة في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية .
- لا توجد فروق دالة إحصائية لمتغير اتجاهات الطلبة في مادة العلوم تعزى للجنس .
- توجد فروق دالة إحصائية لمتغير اتجاهات الطلبة في مادة العلوم تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس أي للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس لصالح المجموعة التجريبية لصالح الإناث .

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء اثر استخدام الأسلوب الجمالي على تحصيل واتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم .
وتحديدا ما إذا كان تحصيل واتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم يختلفان باختلاف الطريقة المستخدمة في التدريس وجنس الطالب، ولأجل ذلك، قامت الباحثة باختيار عينة قصدية تتألف من أربع شعب دراسية، شعبتين للذكور. مثلت إحداها المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية، والأخرى المجموع التجريبية والتي درست بالطريقة الجديدة وهي الأسلوب الجمالي، وكان كذلك مع شعبي الإناث. وقد أعدت الباحثة لتحقيق هدف الدراسة محتوى تعليمي في مادة العلوم، يقوم على الأسلوب الجمالي، ودليل تعليمي للمعلمين على تنفيذ الدراسة، كما أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا تقيس تحصيل الطالب قبل وبعد إجراء الدراسة، وكذلك استخدمت مقياسا يقيس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم.

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما اثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والطريقة والتفاعل بينهما؟

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية التالية :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى لطريقة التدريس أو الجنس أو التفاعل بينهما.

أظهرت نتائج تحليل درجات التحصيل، وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء هذه النتيجة يمكن القول أن استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم حسن من تحصيل الطلبة في مادة العلوم.

قد يعود السبب في ذلك إلى أن استخدام الأسلوب الجمالي في مادة العلوم، جعل المتعلمون يدركون أن مادة العلوم ليست مادة تتصف بالجمود تبتعد عن حياتهم اليومية، بل هي سلسلة وتطبق في حياتهم كل يوم، من خلال الخبرات التي يعيشونها في حياتهم اليومية، بل أنهم أصبحوا ينظرون إلى ما حولهم بنظرة تحويلية شاملة، مدركين التفاصيل الدقيقة فيها، أن استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم، حقق لدى المتعلم فهما ذو معنى وليس مجرد حقائق ونظريات يحفظها بشكل محدد وينساها بعد أداء الاختبار، بل زادت قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول، وهذا من خلال توفير خبرات محسوسة لدى الطلبة، بالإضافة إلى أن الطريقة الجديدة قامت على تنمية ملكة الخيال لديهم، مما جعلهم قادرين على الإنتاج والإبداع بشكل أكبر وذلك من خلال تجسيدهم للخبرة واندماجهم معها، فهو يتخيل انه نبات، جذوره في الأرض وساقه متجه نحو السماء، ماذا يحدث له عندما لا يكون له ساق، ويكون قصيرا، ما البديل للساق؟ ولو كان له ساق، كيف سيتكاثر وينتج نباتا جديدا، وإذا كان لا يتكاثر بالإزهار، ماذا سيفعل، ما الطريقة البديلة لذلك؟

ولذلك فإن استخدام الأسلوب الجمالي في التدريس، زاد من اهتمام الطلبة بالمادة التعليمية، كما زاد من انتباههم وتركيزهم وذلك عن طريق تنظيم المعلومات بأسلوب قصصي وباستخدام المجازات والتشبيهات التي تجعل من الخبرات المقدمة في مادة العلوم مرتبطة بخبراتهم التي يمرون بها في حياتهم، كما وسعت من صورههم الذهنية تجاه هذه الخبرة فأصبحوا يدركونها بتفاصيلها وهذا كله زاد على تذكرها واسترجاعها. وهذا بالتأكيد زاد من قدرة طلبة المجموعة التجريبية على فهم المفاهيم العلمية واستيعاب الحقائق والأفكار العلمية عن طريق تحويلها إلى خبرات جمالية يستمتع بها الطلاب، ويزيل ما بها من غموض وجمود، والتفاعل معها بشكل أكبر، مما زاد من فاعلية التعلم وتحقق تعلم ذو معنى.

جاءت هذه النتيجة متفقة مع بعض الدراسات السابقة والتي بحثت في اثر الأسلوب الجمالي على تحقيق فهم الطلاب لطبيعة العلم واحتفاظهم بالمعلومات كما في دراسة Girod et al (2003)، (2001) Girod، الدراشي(2007)، واتفقت مع دراسة Jacobson, (2008)

ودراسة Irwin(2009)، أحمد وعثمان، (2007) حيث أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي تعزى لطريقة التدريس.

كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل بين الذكور والإناث، تعزى للجنس، وقد كانت النتائج لصالح الإناث، قد يعود السبب في ذلك إلى أن ميل الإناث لأسلوب السرد القصصي والتشبيهات أكثر مما لدى الذكور وساعدت في تنظيم المعلومات لديهم أكثر من الذكور، وبالتالي كان تحصيلهن أفضل، وقد يعود ذلك إلى اهتمام الإناث لدراستهن كان تحصيلهن أفضل، وقد يعود ذلك إلى اهتمام الإناث لدراستهن وتحصيلهن أكثر من الذكور، وهذا ما قد يفسر النتيجة السابقة.

وقد تعارضت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة الدراشي (2007). حيث كان هناك فروق لصالح الذكور وتعارضت أيضاً مع دراسة كل من (2003) Girod et al ، Girod & Wonng (2001)، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات انه لم يكن هناك فروق بين متوسطات تحصيل الطلبة تعزى للجنس أو العرق.

التفاعل بين المجموعة والجنس:

أما بالنسبة للتفاعل بين المجموعة والجنس فقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل الطلبة تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس وهذا يشير أن استخدام الأسلوب الجمالي في التدريس كان محبباً من قبل الجنسين الذكور والإناث بالكفاءة نفسها، فكل الجنسين أبدى الرغبة في المشاركة والتفاعل مع طريقة التدريس وتحقيق الفهم الجمالي والتعلم ذو المعنى عند كليهما.

وتعارضت هذه النتيجة مع دراسة الدراشي (2007) حيث أظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس لصالح الذكور وقد يكون السبب في ذلك أن الخبرات المقدمة بأسلوب جمالي والمتمثلة في السرد القصصي التاريخي والتشبيهات وجدت ميولاً أكبر لدى الذكور منه لدى الذكور.

ودراسة عدس (2004) حيث أظهرت نتائجها وجود تفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وقد كان لصالح الإناث وترى الباحثة أن السبب يعود إلى أن الإناث وجدت في المنحى التاريخي والذي يمثل طريقة من طرق الأسلوب الجمالي، أسلوبا شيقا بالنسبة للإناث أكثر منه لدى الذكور.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما أثر استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم في اتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي، وهل يختلف هذا الأثر باختلاف الجنس والتفاعل بينهما؟

وقد انبثق عن السؤال الفرضية التالية :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة العلوم تعزى لاستخدام الأسلوب الجمالي أو الجنس أو التفاعل بينهما .

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلبة تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء هذه النتيجة يمكن القول أن استخدام الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم حسن من اتجاهات الطلبة في مادة العلوم .

وقد يكون السبب في ذلك أن الأسلوب الجمالي يهيئ للطلاب المتعة في مادة العلوم، وكيف لا وهم يمارسون الأفكار في حياتهم بدلا من حفظها واستذكارها. فالأفكار والمفاهيم والحقائق العلمية تقدم للطلبة بأسلوب مريح وشيق وخفيف وقريب منهم، فالسرد القصصي من الأساليب التي يجد فيها الطالب وخاصة طلاب المرحلة الأساسية نوع من التشويق ، بحيث يجذبهم ويثير دافعيته للتعلم فكيف إذا كانت هذه القصص مصاحبة لتحقيق معرفة لدى الطلبة، وهي المعرفة العلمية وكذلك استخدام التشبيهات والمجازات أدت إلى تقريب الفكرة لدى الطالب، حيث يوجد للمفاهيم العلمية تصورا في ذهن الطالب للمساعدة على الاستمتاع بها وفي الوقت نفسه فهمها .

أن استخدام الأسلوب الجمالي في مادة العلوم ، قلل من جمودها وصلابتها حيث يتيح فرصة للتعلم أن يأتي إلى حصة العلوم، وهو يمتلك صور ذهنية للمفاهيم والحقائق التي سيكتسبها في حصة العلوم، كما يهيئ له ممارسة الخبرات التعليمية ممارسة عملية في حياته، وأن يربط هذه

المفاهيم العلمية بالبناء المفاهيمي الذي لديه مما يساعده في تنظيم المعلومات، وجعل من تعلم العلوم تعلمًا ذو معنى وزاد التفاعل لدى الطلاب مع الخبرات المقدمة لهم، وجذب انتباههم مما أدى إلى خفض التوتر والقلق تجاه هذه المادة، وهذا أدى إلى إحساسهم والشعور بأهميتها، بدلا من اعتبارها مادة ثقيلة، فزاد من الانتباه والتركيز وزاد من تفاعلهم معها فجعلهم أكثر ايجابية اتجاه مادة العلوم .

لم تتوفر من الدراسات السابقة التي راجعتها الباحثة ، دراسات تبحث بشكل مباشر ، الأسلوب الجمالي وأثره على اتجاهات الطلبة في مادة العلوم إلا أن بعض الدراسات التي ذكرتها الباحثة كدراسة (Girod (2001), Rule & Furletti, (2004), Jackson(2008),Girod(2003) ذكرت مدى استمتاع الطلاب بالخبرات الجمالية التي قدمت للطلاب في تدريس العلوم ولهذا فهي تتفق مع نتائج هذه الدراسة كما وتتفق مع دراسة الأحمّد وعثمان (2007) حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في اتجاهات الطالبات يعزى للأسلوب التكامل بين العلوم والفن ودراسة عابد(2005) حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية في اتجاهات الطلاب نحو تعلم العلوم، ولم تتوفر دراسات سابقة من الدراسات التي راجعتها الباحثة تختلف (بشكل غير مباشر) مع نتائج هذه الدراسة .

وكذلك أظهرت النتائج، عدم وجود فروق دالة إحصائية في قياس متوسطات الاتجاهات بين الذكور والإناث تعزى للجنس، ويمكن تفسير ذلك بان الطريقة الجديدة في تدريس العلوم والمتمثلة في الأسلوب الجمالي، كانت محببة من قبل الجنسين ، فكلا الجنسين أبدى الرغبة في المشاركة والتفاعل مع طريقة التدريس، كما أوجدت لديهم اتجاهات ايجابية تجاه مادة العلوم تتمثل في المتعة، والتشويق والبحث وحب الاستطلاع والرغبة في حل الوظائف ومناقشتها والتفاعل في الحصة ولم تتوفر دراسات سابقة من الدراسات التي راجعتها الباحثة تبحث في قياس اتجاهات الطلاب بالاعتماد على متغير الجنس.

التفاعل بين المجموعة والجنس:

أما بالنسبة للتفاعل بين المجموعة والجنس ، فأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قياس اتجاهات الطلبة تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس وفي هذا دلالة على أن كلا الجنسين في المجموعة التجريبية قد أفادوا من الطريقة الجديدة في تدريس العلوم، حيث وفرت هذه الطريقة فرصة اكبر لكلا الجنسين في جمع المعلومات وتنظيمها وفهمها، واكتساب معرفة

يهتمون بها، وفي الوقت نفسه، وجدوا فيها نوعا من المتعة، وإشباعا لحاجاتهم ودوافعهم وتتفق مع ميولهم ورغباتهم، فأصبحت المعرفة ذات معنى بالنسبة لهم.

أن الأسلوب الجمالي قد أوجد جوا مليئا بالتشويق والإثارة فأبدى جميع الطلبة الرغبة من كلا الجنسين الرغبة في المشاركة في الحصول على المعرفة، مما زاد من تحصيلهم وقلل من توترهم، وزاد من ثقتهم بأنفسهم وزاد من رغبتهم للتعلم. وخلقت لديهم اتجاهات ايجابية تجاه مادة العلوم، تتمثل في حب الاستطلاع والبحث والرغبة في حل المشكلات والانتباه والتركيز. ولم تتوفر دراسات سابقة من الدراسات التي راجعتها الباحثة تبحث في التفاعل بين المجموعة والجنس .

3.5 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة توصي الباحثة بالآتي:

1.3.5.1 توصيات للقائمين على إعداد المناهج:

توصي الباحثة لدائرة المناهج لما يلي :

- اعتماد الأسلوب الجمالي (القصص العلمية، التشبيهات) كطريقة تدريس متبعة في مختلف مدارسنا في كافة المواضيع بشكل عام والعلوم بشكل خاص مما له الأثر الكبير في تحصيل الطلاب في العلوم وامتلاكهم اتجاه ايجابي نحوها.
- القيام بإدراج الأنشطة العلمية والمسرحيات الذي تخدم المحتوى التعليمي الجمالي في كتاب المعلم للمناهج الجديد بهدف تنويع طرق التدريس .

2.3.5.2 توصيات للإشراف والتوجيه:

توصي الباحثة للإشراف والتوجيه بالآتي:

- عقد دورات تأهيلية حول موضوع الأسلوب الجمالي والطرائق التي تتضمنه بهدف إعدادهم لاستخدامه في تدريس العلوم .
- تزويد المعلمين بالمحتوى والمواد التدريبية اللازمة لتطبيق هذا الأسلوب .

- تدريب المعلمين على توظيف الأسلوب الجمالي داخل غرفة الصف .

3.3.5 توصيات للمعلمين:

توصي الباحثة للمعلمين بما يلي:

- تقديم الجانب النظري في مادة العلوم والمتمثل في الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية في الكتب المدرسية من خلال الجانب الذاتي الذي يتضمن روعة الأفكار العلمية وطريقة التوصل إليها بما تزخر به من إثارة ومشاعر وأحاسيس .
- إظهار معلمين العلوم لما تضمنته المفاهيم والأفكار العلمية من جماليات.

4.3.5. توصيات للباحثين:

توصي الباحثة للباحثين بما يلي :

- تقصي اثر تطبيق الأسلوب الجمالي في تحصيل الطلبة لموضوعات مرتبطة بمباحث أخرى كالرياضيات والفيزياء والكيمياء وعلوم الأرض .
- تقصي اثر تطبيق الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم ضمن مراحل دراسية أخرى .

المراجع والمصادر

المراجع العربية:

إبراهيم، عبد الله. سعادة، جودت. (2001). **تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها**، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

أبو مخ، فائده. (2008). **التربية الجمالية، مجلة الجامعة**، عدد 12، 155-165.

أبو مغلي، سميح، سلامة، عبد الحافظ. وأبو رداحة، فدوى. (2002). **التنشئة الاجتماعية للطفل**. الطبعة الثانية، دار يازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الأحمد، نضال. عثمان، سلوى. (2007). **فعالية تدريس وحدة في التعبير الفني**. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، المجلد 4، العدد (2)، 159-193.

بدر، سهام. (2000). **اتجاهات الفكر التربوي**. الطبعة الأولى. مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

البغدادي، محمد رضا. (2001). **الأنشطة الإبداعية للأطفال**. الطبعة الأولى. دار الفكر العربي، القاهرة.

تايلور، رالف. (1983). **أساسيات المناهج**، ترجمة دكتور أحمد خيرى كاظم و جابر عبد الحميد، مكتبة الجامعة الأردنية، رقم التسلسل 238707، عمان، الأردن.

جابر، ديانا. (2008). **توظيف القصة في تعليم الرياضيات**. مجلة رؤى التربوية، العدد(16)، 100-150.

حرب، ماجد وصفي. (2003). **التحليل الجمالي لمنهاج اللغة العربية المكتوب والفعلية لصفوف المرحلة الأساسية العليا في الأردن**. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الحلو، علاوي سعيد. (1999). علم النفس التربوي " نظرة معاصرة". الطبعة الثانية، كلية التربية، قسم علم النفس - الجامعة الإسلامية، غزة.

الحوات، علي الهادي. (2004). التربية العربية- رؤية لمجتمع القرن الحادي والعشرين، الطبعة الأولى، منشورات اللجنة الوطنية لليبية للتربية والثقافة والعلوم، دار الكتب الوطنية، بنغازي.

الحيلة، محمد محمود. (2003). تصميم التعليم - نظرية وممارسة، الطبعة الثانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

خليفة، عبد اللطيف. (2000). الحدس والإبداع، الطبعة الأولى، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة.

الدرياشي، خالد. (2007). أثر المنحى الجمالي في تدريس العلوم على فهم طلبة الصف السادس الأساسي للمفاهيم العلمية ولطبيعة العلم. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

زيتون، حسن. زيتون، كمال عبد الحميد. (2003). التعلم والتدريس - من منظور النظرية البنائية، الطبعة الأولى، دار عالم الكتب للنشر، والقاهرة.

زيتون، عايش محمود. (1988). الاتجاهات والبيول العلمية في تدريس العلوم، الجامعة الأردنية، عمان.

زيتون، كمال. (2002). تدريس العلوم للفهم، الطبعة الثانية، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

ستولنيتز، جيروم. (2007). النقد الفني - دراسة جمالية وفلسفية، ترجمة د. فؤاد زكريا، الطبعة الأولى، دار الوفاء لنديا للطباعة والنشر، الإسكندرية.

سركز، العجيلي، خليل، ناجي. (1996). نظريات التعليم، الطبعة الثانية، دار الكتب الوطنية، بنغازي.

الشبلي، إبراهيم مهدي. (2000). المناهج : بناؤها، تنفيذها، تقويمها، تطويرها. الطبعة الثانية، دار الأمل للنشر والتوزيع، إربد، الأردن.

عابد، أسامة. (2005). أثر استخدام التشبيهات في النمو المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عبد الحميد، شاكر. (2001). التفضيل الجمالي : دراسة في سيكولوجية التذوق الفني. سلسلة عالم المعرفة، العدد 267، 190-219.

عبد العال، حسن. (2005). التربية وصناعة الإبداع. الطبعة الأولى، دار النشر، عمان.

عدس، محسن. (2004). أثر استخدام المنحى التاريخي في تدريس العلوم في فهم الطلبة للمفاهيم البيولوجية ولطبيعة العلم. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عطا الله، ميشيل. (2001). طرق وأساليب تدريس العلوم. الطبعة الأولى، دار المسير للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

عميرة، إبراهيم. الديب، فتحي. (1977). تدريس العلوم والتربية العلمية، الطبعة السادسة، مكتبة القطان للبحث والتطوير التربوي، رام الله.

الفتلاوي، سهيلة محسن. (2003). المدخل إلى التدريس، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

فراج ، محسن. (2006). تعليم العلوم في الوطن العربي - بين جمود التلقين وعزوف المتعلمين، مجلة الفكر الإسلامي، العدد 102، ص 150 - 155.

قاسم، عبد المرید. (2006). العلاقة بين التقييم الجمالي للبيئة والاتجاه نحو التذوق الجمالي السمعي و البصري في ضوء الارتباط بالمكان. دراسات عربية في علم النفس. العدد 2 353-400.

النجدي، أحمد. راشد، علي. عبد الهادي، منى. (2003). طرق أساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة.

مجاهد، منتصر. (2005). النظرة الجمالية للعلوم الطبيعية. مجلة الونتي، العدد 109، 200-210.

مسلم، إبراهيم أحمد. (1994). الجديد في أساليب التدريس، الطبعة الأولى، دار النشر، عمان، الأردن.

موسى، فاروق عبد الحميد. (1981). علم النفس التربوي، الطبعة الأولى، دار الثقافة، جامعة الزقازيق.

همشري، عمر. (2003). التنشئة الاجتماعية للطفل. الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

وزارة التربية والتعليم، (2010)، العلوم العامة، مركز المناهج، رام الله، فلسطين.

Acer, D.(2008).A Study on the effect of aesthetic education on the development of aesthetic judgment of six-year old children. **Early Children Education Journal**. VOL 35,NO 4,PP 335-342.

Eisner, E. (1991). **The Enlightened Eye: Qualitative Inquiry and The Enhancement of Educational Practice**. New York: Macmillan.

Fink, L.D. (2003). **Creating significant learning experiences**. San Francisco, 25-30.

Girod, M. (2001). No body likes soap in their eyes : Portraying amore inviting science by teaching for aesthetic understanding . Retrieved March 3, 2005 from <http://www.wou.edu/~girodm/soap.h>. 30/8/2009

Girod, M. Wong, D .(2001). An Aesthetic (Deweyan) Perspective on Science Learning: Case studies of three fourth graders .**The Elemetary school Journal**. VOL 102,N 3, PP 199-224.

Girod, M.Rau, C . and Schepige, A .(2003) . Appreciating the beauty of science ideas : teaching for aesthetic understanding. **Science Educational**. VOL 87, pp 574-587.

Glynn, S . Tomone, T. (1998). Learning from analogy Enhanced science text. **Journal of Research in Science Teaching** . VOL 35 , NO 10,PP 1129-1149.

Irwin, A . (2000). Historical case studies : teaching the nature oof science in context. **Science Education**. VOL 84 ,NO 1, PP 5-26.

Jackson, M. (2008). Learning physics and math's : An aesthetic approach, **Research Science Education**. VOL 38 , NO 3, PP 102-120.

Jacobson, B. Wickman, P. (2008). The roles of aesthetic experience in elementary school science. **Research Science Education**. VOL 38, NO 1, PP 45-65.

Kaufman, M .(1970). A Model for the study of teaching based on an aesthetic mode of inquiry.**University Microfilms** , P.O . BOX 1346, Michigan 48106, order number 71-1104.

Parnish, P.(2004). Pragmatist aesthetics and the problems of education, **Science Educational**.VOL 93,PP 1-9.

Pugh ,K.(2004). Newton's Laws beyond the classroom walls. **Science Education**. VOL 88, PP 182-196.

Rule,A. Furletti, C. (2004). Use Form and Function Analogy object boxes to teach human body systems. **School Science and Mathematics** . VOL 104, NO 4, PP 155-170.

Tao, P.(2003). Eliciting and developing junior secondary student understanding of the nature of Science through a peer collaboration instructional in science. **International Journal of Science Education**. VOL 25, NO 2, PP 147-171.

Taylor, R.(1998). Stories in the elementary science classroom. **Dissertation Abstract international**, ID : 738262921.

Wong, D. Pugh, K.(2001) Learning Science (Deweyan) Perspective, **Journal of Research in Science Teaching**. VOL 38, NO 3, PP 1-50.

ملحق 1: أسماء المحكمين

فيما يلي أسماء المحكمين الذين ساهموا في تحكيم هذه الدراسة، وقد شمل التحكيم النقاط التالية:

- المحتوى التعليمي الذي صممه الباحثة.
- أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي، استبانة لقياس الاتجاهات).
- اللغة المستخدمة في الدراسة.
- الخبرات والمفاهيم والحقائق (المعرفة) والأنشطة التي قدمت ضمن المحتوى التعليمي.

أسماء المحكمين

د. غسان سرحان	جامعة القدس
د. عفيف زيدان	جامعة القدس
د. زياد قباطه	جامعة القدس
د. خوله شخشير	جامعة بيرزيت
د. عبد الله بشارت	جامعة بيرزيت
أ. عماد المسيلمي	كلية العلوم التربوية وكلية المجتمع في رام الله، ومركز المناهج الفلسطينية
أ. رولا درويش	كلية العلوم التربوية وكلية المجتمع في رام الله .
د. عادل فوارعة	إشراف شمال الخليل.
أ. عدلي قباجه	إشراف شمال الخليل.
أ. عفاف النجار	إشراف شمال الخليل.
أ. عمار الوحيدي	جامعة بيت لحم
المعلمة ريم العناتي	مدرسة القادسية الثانوية للبنات - حلحول.

ملحق 2: جدول المواصفات لإعداد الإختبار التحصيلي

مجموعة الأهداف = 50 هدف.

التذكر = 20 هدف.

الفهم = 23 هدف.

التطبيق = 3 هدف.

التحليل = 4 هدف.

نسبة أهداف التذكر = $20/50=4$ ،

نسبة أهداف الفهم = $23/50=46$ ،

نسبة أهداف التطبيق = $3/50=06$ ،

نسبة أهداف التحليل = $4/50=08$ ،

مجموعة الحصص = 22 حصة دراسية.

عدد حصص الدرس الأول = 8 حصص.

عدد حصص الدرس الثاني = 14 حصة.

الدرس الثاني	الدرس الأول	المحتوى نسبة	
		الأهداف	
.64= 14/22	.36= 8/22		
12=7.68	4.32	.4	التذكير
14=8.8	5	.46	الفهم
2=1.15	.65	.06	التطبيق
2=1.5	.86	.08	التحليل
19.2	10.81		المجموع

ملحق 3: اختبار تحصيلي

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار تحصيلي

للوحدة الأولى

النباتات

الاسم : _____ الشعبة : _____

الصف : _____ المدرسة : _____

التعليمات : -

- يتكون الاختبار من 30 فقرة اختيار من متعدد، وعليك أيها الطالب أن تختار إجابة واحدة فقط من بين الثلاث إجابات وهي الإجابة الصحيحة .

-أجب عن جميع الأسئلة بعد قراءتها بعناية .

1. الجزء الذي ينقل من خلاله العصارة الجاهزة في النبات هو : - (تذكر)

أ- الورقة.

ب- اللحاء.

ج- الخشب.

2. من النباتات اللابذرية (تذكر)

أ- الفيوناريا .

ب- الخنشار.

ج- الصنوبر.

3. إحدى النباتات التالية هي نباتات لازهرية (تذكر)

أ- الزيتون.

ب- الخيار.

ج- الصنوبر.

4. المقصود بالأوعية الناقلة : (فهم)

أ- أنابيب ناقلة تنقل الغذاء من الورقة إلى أجزاء النباتات فقط .

ب- أوردة وشرابين في جسم الإنسان .

ج- أنابيب ناقلة تنقل الماء والأملاح من الجذر إلى أجزاء النبات والعصارة الجاهزة من الورقة إلى أجزاء النباتات.

5. إحدى النباتات التالية هي نباتات مغطاة البذور : (تذكر)

أ- اللوز،

ب- الصنوبر.

ج- الخنشار.

6. جميع ما يلي من خصائص الحزازيات ما عدا : (تذكر)

أ- لها أشباه جذور.

ب- لها سيقان.

ج- ليس لها أوعية ناقلة.

7. النبات المخالف من الباتات التالية : (تحليل)

أ- القمح.

ب- البصل.

ج- الذرة.

8. يطلق على النباتات التي لا تحتوي على خشب ولحاء اسم : (فهم)

أ- النباتات اللابذرية .

ب- النباتات اللازهرية.

ج- النباتات اللاوعائية .

9. اسم النبات الذي نحصل على منتجه نتيجة إحداث شيء في لحاء الشجرة هو: (تذكر)

أ- السرو .

ب- المطاط.

ج- الكاكاو.

10. إحدى النباتات التالية مكون من طبقة واحدة من الخلايا (فهم)

أ- الخنشار .

ب- الفيوناريا .

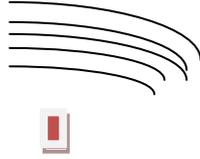
ج- اللوز .

11. نظر احمد إلى مقطع ساق شجرة كما في الشكل، فحدد عمرها (تطبيق)

أ- خمسة سنين .

ب- أربعة سنين .

ج- ستة سنين .



12. يطلق على النباتات التي تكون زهوراً: (فهم)

أ- النباتات اللابذرية الزهرية .

ب- النباتات البذرية اللازهرية .

ج- النباتات البذرية الزهرية .

13. من فوائد الحزازيات: (تذكر)

أ- الغذاء .

ب- نضع منها العطور .

ج- صناعة الأدوية كقطرة العين .

14. من النباتات اللاوعائية: (تذكر)

أ- الخنشار .

ب- الفيوناريا .

ج- السرو .

15. من النباتات ذوات الفلقتين: (تذكر)

أ- الشعير .

ب- الصنوبر .

ج- الفاصولياء .

16. تتكاثر الحزازيات بواسطة: (تذكر)

أ- الأبواغ .

ب- الأزهار .

ج- البذور .

17. سبب انتفاخ غصن النباتات عند ربطه بشدة بسلك معدني ما يلي : (فهم)

أ- تجمع العصارة الجاهزة عند مكان الربط.

ب- تتراكم خلايا الساق عند مكان الربط.

ج- تجمع الماء والأملاح عند مكان الربط.

18. ما المقصود بالإخصاب : (فهم)

أ- انتقال حبوب اللقاح من أعضاء التذكير إلى البويضات في أعضاء التأنيث.

ب- اندماج حبوب اللقاح مع البويضات عند انتقالها.

ج- لا شيء مما ذكر .

19. من فوائد الأزهار : (تذكر)

أ- صناعة الألبسة.

ب- للزينة.

ج- جميع ما ذكر .

20. النبات المخالف : (تحليل)

أ- الزيتون .

ب- التفاح .

ج- الخنشار .

21. حجم المخروط الأنثوي الذكري : (فهم)

أ- أصغر من حجم المخروط الذكري .

ب- أكبر من حجم المخروط الذكري .

ج- مساوي لحجم المخروط الذكري .

22- يطلق على النباتات التي لا يغطي بذورها بغطاء لحمايتها هي : (فهم)

أ- النباتات مغطاة البذور .

ب- النباتات الحرجة .

ج- النباتات معراة البذور .

23- سبب وجود الأنواع على السطح السفلي لورقة الخنشار: (فهم)

أ- لأن الخنشار لا يزيد ارتفاعه عن بضعة سنتيمترات.

ب- يسهل من انتشار الأبواغ إلى الأماكن المجاورة ز

ج- لا شيء مما ذكر.

24- يقوم الخشب بنقل: (تذكر)

أ- الأملاح.

ب- الغذاء.

ج- الماء والأملاح.

25- نباتات ذات الفلقتين وأوراقها: (فهم)

أ- رفيعة وعروقها متوازية.

ب- مستعرضة وعروقها متشابكة.

ج- مستعرضة وأوراقها متشابكة.

26- النباتات اللابذرية هي: (فهم)

أ- نباتات لا وعائية لا تحتوي ولا تتكاثر بالبذور.

ب- نباتات وعائية تحتوي وتتكاثر بالبذور.

ج- نباتات وعائية لا تحتوي ولا تتكاثر بالبذور.

27- سبب وجود جناح لبذرة الصنوبر الناضجة: (فهم)

أ- لسهولة انتشارها إلى أماكن مجاورة.

ب- نباتات جزء من مظهرها الخارجي وليس له وظيفة معينة.

ج- لا شيء مما ذكر.

28- نباتات الفلقة الواحدة وهي: (فهم)

أ- نباتات وعائية لا بذرية تتكون بذورها من جزء واحد.

ب- نباتات وعائية بذرية تتكون بذورها من جزء واحد.

ج- نباتات وعائية تتكون بذورها من جزء واحد.

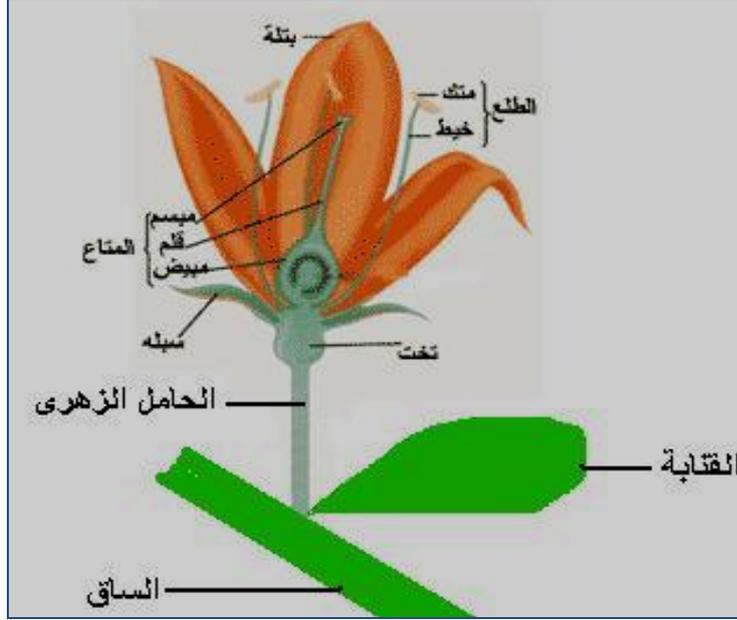
29- عند إزالة اللحاء عن ساق النباتات فإنها: (فهم)

أ- ينمو لحاء جديد مكانه.

ب- يموت البات.

ج- لا يؤثر عليه ويبقى النبات كما هو .

30- أكمل الجزء الناقص بالرسم وسميه: (تطبيق)



مع تمنياتي بالنجاح

ملحق 4: المحتوى التعليمي-النبات

تتضمن الصفحات القادمة محتوىً تعليميً يقوم على تقديم المفاهيم التي تتضمنها وحدة النقل في النبات باستخدام أسلوب القصص العلمية والتشبيهات والمجازات، بحيث يحقق خبرة جمالية لدى المتعلم، بالإضافة إلى دليل تعليمي يفيد المعلم في تقديم هذا المحتوى مع إدراج بعض الأنشطة الإضافية التي تعزز فهم الطلبة، وتحقق الهدف المطلوب. بالإضافة إلى الأنشطة الموجودة في المقرر التعليمي.

النباتات و الأزهار في الطبيعة

المقدمة ✦

لم ولن تتنازل النباتات والأزهار الطبيعية عن مكانتها، فبقيت أفضل من غيرها من المنتجات الصناعية، يميزها نضارة طبيعية، وأريج عبق يمتلك الفضاء، فينشر الشذا العطر أينما يشاء، والنباتات الطبيعية والأزهار مجموعة رئيسة من الكائنات الحية تشتمل على 300,000 نوع، من أمثلتها: الأشجار، والأزهار، الحشائش، الأعشاب، والشجيرات، والسراخس .

بهذه العبارات التي توحى بالفخر والإعجاب، بدأ **ملك النباتات** خطابه في هذا اليوم التاريخي، يوم الشجرة، حيث اعتادت النباتات الاحتفال في هذا اليوم من كل عام، فتحدثت عن أنفسها، ومميزاتها، وأهميتها بين الكائنات الأخرى التي تقاسمها الوجود على هذه الأرض .

تابع ملك النباتات خطابه قائلاً :

شعبي العزيز، نحن شعب يحتوي أنواع كثيرة وعديدة من النباتات، فمنا يتشكل معظم سطح الأرض، ولنا قدرة على العيش في جميع البيئات، وتدفعنا طباعنا الكريمة لأن نزود الكائنات الأخرى بالأكسجين الضروري للتنفس واستمرار الحياة، ويكفينا فخراً أننا نصنع الغذاء للمخلوقات الأخرى ونوفره لهم، ونلطف الجو ببخار الماء الذي نخرجه، فالكائنات الأخرى (الحيوان ، الإنسان) يعتمدون علينا جميعهم، فنحن قاعدة الهرم الغذائي وأساسه ، وبغير وجودنا تتعدم الحياة .

وبناء على ذلك كله أليس من حقنا، يا شعبي الكريم، أن نطلق على أنفسنا لقباً يليق بنا، ويميزنا عن غيرنا من المخلوقات، فنحن الأوسع انتشاراً، والأكثر أهمية بين الكائنات.

تقدمت شجرة البرتقال واستأذنت الحديث ، ثم قالت:

نحن يا ملكنا "مملكة النباتات " وهذا ما أطلقه علينا أرسطو حيث قسمنا إلى مملكتين المملكة الحيوانية والمملكة النباتية . هذه الكلمات التي قدمتها شجرة البرتقال، جعلت الملك يبدأ في توزيع الأدوار على أجزاء النبات، وكيفية توفير الغذاء لهم لاستمرار حياتهم ودوام بقائهم، وتحدث **ملك النباتات قائلاً :**

أننا منذ القدم نتبادل الفائدة مع المملكة الحيوانية، ولا ننسى أن النباتات هي المنتجات، ونفتخر بقدرتنا على تزيين الكون بما نملك، والجميع يعتمد علينا في غذائه، وهذا يوجب علينا أن نبقي متنافسين كغيرنا من أجل المكان والماء، والغذاء، والضوء، وهذا كله يتطلب منكم العمل بجد واجتهاد دون توقف، فإننا كغيرنا نسعى لنبعد عن حياتنا شبح الذبول، وعلينا أن نصبر على قسوة الحياة، وليكن تزامنا في العمل من أجل انتقاء كل جميل، فليكن صراعنا من أجل البقاء.

مملكة النباتات

قال ملك النباتات في خطابه لتوزيع الأدوار :

النباتات كجسم الإنسان الذي يتكون من مجموعة من الأعضاء، فأعضاء النباتات هي : الجذور، والسيقان، والأوراق، والأزهار، والثمار، وكل عضو أو جزء مسؤول عن وظيفة خاصة به، وتشبه هذه الأعضاء في نموها بني البشر في مراحل حياتنا، كما الأم تحمل الجنين، وعندما يولد يكون طفلاً ثم شاباً، ثم شيخاً إلى أن يصبح غير قادر على العطاء.

وهكذا نحن النباتات، نبدأ بالبذرة، ثم الجذر، ثم الساق، ثم الأوراق، ثم الأزهار، ثم الثمار، وأيضاً العديد من أجزاء النباتات يموت ويصبح عاجزاً عن العطاء كغيره من الكائنات الحية .

✦ انظر إلى الشكل الآتي :

(أ) مراحل نمو البذرة:



الشكل (1) دورة حياة النبات

(ب) مراحل نمو الإنسان

الطفولة ← الشباب ← الشيخوخة

نشاط رقم (1) : مراحل حياة النبات

اللوازم : عدس، قطن، ماء، طبق.
خطوات العمل :

1. ضع قطعة القطن في الطبق
2. ضع الماء فوق القطن .
3. ضع حبات العدس فوقه ، واترك الطبق على النافذة لتصل إليه أشعة الشمس.
4. انتظر أسبوعاً ، وسجل ملاحظتك .

الدرس الأول

اليوم عيد الشجرة، الحديقة مملوءة بأنواع كثيرة من النباتات، فمنها الأشجار والأزهار ذات الألوان الخلابية، والأعشاب والحشائش والسراخس أيضاً .

قال الملك : فليتقدم الآن كل عضو من الأعضاء الخمسة الموجودة في النبات ليعرفنا بنفسه، **فيتقدم الجذر قائلاً :**
إننا الجذور، نعشق التراب، فنمتص الماء والأملاح منه، ونثبت النباتات في الأرض فزديدها صموداً وقوة .



الشكل (2) الجذر

ومن ثم تقدم الساق قائلاً :
إننا السيقان، والجميع يرانا، نحمل البراعم، والأوراق، والثمار، ولنا أهمية كبرى في بقاء النبات على قيد الحياة.



الشكل (3) الساق

أما الورقة فتقدمت قائلة :
إننا الصانعات الخضراء، نعشق الشمس فنخزن الطاقة منها، ونأخذ ثاني أكسيد الكربون من الهواء، ونمتلك المادة الخضراء التي تدعى " الكلوروفيل " فنمزجها معاً ، وبواسطة عملية طهو صغيرة تدعى " التمثيل الضوئي " نوفر الغذاء لباقي أجزاء النبات وللحيوانات الفاشية أيضاً .



الشكل (4) الورقة

ومن ثم تقدمت صاحبة الجمال والغرور، تقدمت الزهرة، فقالت :
إننا نحن الأجل، نتميز بألوان مختلفة جميلة، ولنا رائحة فواحة عبقرة، تجذب الحشرات لنمتص من رحيقنا حلو المذاق .



الشكل (5) الزهرة

وهزّ المجلس صوت مختلف يقول : " أنا الأم " فالتفت الجميع إلى مصدر هذا الصوت، وأخذوا يتهامسون، من قائل هذه الجملة ؟
فشاهدوا الثمرة وهي تردد قولها : أنا الأم، أنا الثمرة، نعم إنني الثمرة، أحمل البذور بداخلي، أحمل بداخلي البذور التي هي سر البقاء لمملكة النباتات، والتي منها يتم تكاثر النباتات، وليس هذا كل شيء، فأنا غذاء للإنسان، وأنا غذاء للحيوان .



الشكل (6) بذور داخل الثمرة

هزّ الملك رأسه معجباً، وقال:

من قدر هذا ؟ ومن خلقه ؟

" قال ربنا الذي أعطى كل شيء خلقه ثم هدى " طه 57



نشاط رقم (2) : أجزاء النبتة

اللوازم : بيوت محببة، عدسة محببة، معص .
خطوات العمل :

1. يقسم الطلبة النبات إلى خمسة أجزاء باستخدام المقص .
2. باستخدام العدسة المكبرة يتم فحص أجزاء النبات .
3. ارسم أجزاء النبات (الجذر، الساق، الورقة، الزهرة ، الثمرة) .
4. يناقش الطلاب وظيفة كل جزء، مع تسجيل الملاحظات .

نشاط رقم (3) حاجة النبات للماء



سأل وليد أباه : هل يشرب النبات الماء ؟

أجابته والده: إن النبات كائن حي، وجميع الكائنات الحية تحتاج إلى الماء لتبقى حية، وذكره بقوله تعالى: " وجعلنا من الماء كل شيء حي " ، ولكي تثبت عملية النقل في النبات نقوم بالنشاط الآتي :

اللوازم: كأسان زجاجيان، ماء، حبر أزرق، حبر أحمر، زهرات ورد (ورد جورى مثلا) بيضاء اللون، ورق السلوفان .

خطوات العمل :

1. أحضر كأسين أحدهما بها ماء وقطرات قليلة من الحبر الأحمر ، والأخر به ماء وقطرات قليلة من الحبر الأزرق ، ثم لاحظ مستوى الماء في كل كأس وأضع عنده علامة .
2. ضع وردة بيضاء في كل كأس وأغلقه بإحكام باستخدام ورق السلوفان، واترك الكأسين فترة ساعتين من الزمن .
3. لاحظ لون الزهرتين ومستوى الماء في الكأسين ، ثم ناقش الأسئلة الآتية :

أ) لماذا تلوّنت الزهرتان؟

ب) ما سبب نقصان مستوى الماء في الكأسين ؟

ج) ماذا تتوقع أن يحدث للزهرة لو تركت بدون ماء فترة من الزمن؟

الاستنتاج : النبات مثل الإنسان والحيوان يحتاج إلى الماء ليبقى حياً.

الدرس الأول

تقدم من ملك النباتات مجموعة من الأنابيب الطويلة الرفيعة جداً، قطرهما صغير جداً كقطر الشعرة، ولذلك تُلَقَّب بـ "الأنابيب الشعرية"، وهذه الأنابيب الشعرية لا تملك اسماً آخر تعرف به في مملكة النباتات ، فرحب **الملك بالأنابيب الشعرية قائلاً:**

مرحباً بك أيتها الأنابيب، يا من نعتمد عليها في إكمال مسيرة حياتنا ، فأنتن ذوات أقطار رفيعة جداً، تعملون على إيصال المغذيات، والماء، والأملاح باتجاه علوي، تقدمي أكثر أيتها الأنابيب، وحدثينا عن نفسك .

اصطحبت الأوعية الناقلة نوعين مهمين في عائلتها ، أنابيب متجمعة على شكل حزم، وأنابيب رفيعة مختلفة الأشكال، ولكنها تشبه حزمة وعائية، حيث تظهر على شكل مثلث تسمى الخشب، وأخرى تظهر على شكل أنصاف دوائر تسمى اللحاء وكلاهما وسيلة نقل الغذاء والماء والأملاح، ولكن الاختلاف في نوعية المواد التي ينقلوها والأماكن التي ينقلون إليها .



نشاط رقم (4) : التعرف إلى الأوعية الناقلة

اللوازم : كرتون، مصاصات متساوية الطول، لاصق .

خطوات العمل :

1. نضع المصاصات في الفراغات الموجودة في الكرتون .
2. نضع اللاصق على طبقة الكرتون من الداخل .
3. نلف الكرتون باتجاه واحد .
4. ماذا تلاحظ ؟ ما الشكل الذي حصلت عليه ؟ ، ارسم ما تلاحظه .

الشكل (7) الأوعية الناقلة

أخذت الأنابيب تعرف بنفسها قائلة : إن وجودنا في النباتات كوجود الشرايين والأوردة في جسم الإنسان، التي ينتقل من خلالها الماء والغذاء، فنحن كالإسطوانة التي ينتقل الغذاء إلى جميع أجزاء النبتة، لذلك فنحن نسمى "الأوعية الناقلة" لأننا نقوم بعملية نقل الغذاء، والماء، والأملاح إلى جميع أجزاء النبتة.

نشاط رقم (5) : لعبة سحرية

اللوازم : ثلاث زهرات قرنفل بيضاء، ثلاثة أنابيب اختبار، مواد ملونة، ماء.

خطوات العمل :

- 1.نملاً ثلاثة أنابيب مخبريه (أحدها بالمحلول الأزرق، والثاني بمحلول أحمر اللون ، الثالث بالماء) .
- 2.نضع الزهرات الثلاث بالمحاليل الثلاث كما في الشكل المجاور لعدة ساعات، ثم نكتب ملاحظتنا.
3. نجيب عن الأسئلة الآتية :



الشكل (8) لعبة سحرية

- أ) صف ما حدث للقرنفل بعد غمسه بالمحاليل .
- ب) كيف صعد الماء الملون في الساق ؟
- ج) هل سار الماء والأصبغ بمسارات خاصة ؟ كيف يمكن فحص ذلك؟
- د) أي من الأجزاء قامت بنقل الماء الملون من الجذور إلى أجزاء النبات العليا.

وفجأة، تقدم أنبوب وعائي يتحدث عن نفسه: أنا نسيج داخل الساق، ووظيفتي نقل الماء، والأملاح من الجذور إلى الأغصان، وأستمر صعوداً حتى أصل الأوراق، أمتلك أنابيب ناقلة رفيعة جداً، لا تتوقف عن عملها في النقل ما دام الماء متوفراً في التربة، ولي دور في منح الجذر الصلابة، وأتجدد بشكل دوري كل سنة فأشكّل حلقة تدل على تقدم عمر الشجرة، أما أخي اللحاء..... يقاطع اللحاء حديث الخشب قانلاً:

يا أخي الخشب لي لسان وأستطيع أن أتكلم عن نفسي : إذا كان أخي الخشب نسيج داخلي، فأنا نسيج خارجي أعمل من نفسي درعاً واقياً وداعماً للنبات فأكسبهم الحماية، أمتلك أنابيب طويلة تحمل بداخلها مواد مفيدة للنبات وهذه الأنابيب مسؤولة عن نقل المواد الغذائية كالسكريات التي قامت بصنعها الطاهية الورقة، فأحمل هذا الغذاء وأوزعه إلى بقية أجزاء النبات .

نشاط رقم (6) : أنواع الأوعية الناقلة

بعد تأكد وليد بأن النبات مثل الإنسان يحتاج الماء ليستمر في الحياة، خطر في نفسه السؤال الآتي :

هل هناك أجزاء خاصة في النبات تنقل الماء والأملاح ؟

اللوازم: حبر أزرق، حبر أحمر، ماء، نباتات طرية مثل الخبيزة أو الفول أو الزنبق، كؤوس زجاجية، عدسة مكبرة، مشرط .

خطوات العمل :



1. قم بخلع نبتتين بلطف أحدهما لنبات الفول والأخرى لزنبقة .
2. قم بغسل المجموع الجذري بالماء لكل نبات .
3. ضع نبتة الفول في كأس به ماء وقطرات قليلة من الحبر الأزرق .
4. ضع نبتة الزنبق في كأس به ماء وقطرات قليلة من الحبر الأحمر .
5. اترك الكأسين جانبا ساعتين من الزمن .
6. إعمل مقطعا في ساق كل نبتة باستخدام مشرط .
7. استعن بالعدسة المكبرة لملاحظة الأجزاء التي تلونت .
8. أجب عن الأسئلة الآتية :

الشكل (9) أنواع الأوعية الناقلة

(أ) هل تلون كل الساق ؟

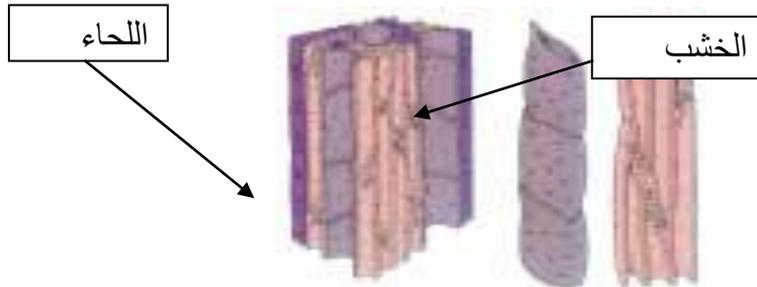
(ب) ما اسم أجزاء النبات التي عملت على نقل الماء الملون من الكأس على باقي أجزاء النبات ؟

الدرس الأول

شعرت الأنابيب الناقلة أن اللحاء أنهى حديثه، فقالت : إن العملية التبادلية في النقل بين وعاء الخشب واللحاء بحيث يمر كل من الماء، والأملاح إلى الإسطوانة الوعائية، يشبه إلى حد كبير عمل شبكة الأنابيب التي تنقل المياه إلى المنازل، إضافة إلى ذلك فإن أقطار الإسطوانة الوعائية وعدد هذه الأقطار يعتمد على نوع النبات، كما تختلف أطوالها باختلاف طول الشجرة .

تدخل نبات صغير (نوع من الحشائش) متسانلاً : هل تستطيعون توصيل الغذاء إلى الأشجار العالية كشجرة النخيل، وشجرة السرو على سبيل المثال؟

أجابه اللحاء متبسماً : نعم، نستطيع ذلك، طريقنا طويل جداً، فعندما تأتي الأملاح، والماء، والعصارة الجاهزة للنقل، يريدون الذهاب إلى الأجزاء، أتسابق أنا اللحاء وأخي الخشب لنقلهم إلى الجزء الذي يرغبون به، فيركب الغذاء معي أنا اللحاء، وأترك الماء لينقله أخي الخشب .



الشكل (10) الانابيب الناقلة (اللحاء والخشب)

سألت الورقة : ماذا لو حدث قطع في الأوعية الناقلة ؟

أجاب ساق شجرة التين : عندما قطعت الأوعية الناقلة في ساقى حدث لي انتفاخ (انتفاخ للساق) نتيجة الأوعية الناقلة .

وأكدت حديثها شجرة المطاط حيث قالت : عندما يحدث الإنسان شق في لحائي يسيل المطاط إلى الخارج، وهذا سبب خروج المواد الغذائية التي نقلها اللحاء .



الشكل (11) انتفاخ للساق عندما قطعت الأوعية الناقلة
الشكل (12) شجرة المطاط

أضاف اللحاء بنيرة باطنها الألم قانلاً : لا يؤلمني التعب من عملية نقل العصارة الجاهزة، التي صنعتها وأعدتها الورقة إلى أجزاء النبات، ولا يتألم أخي الخشب نتيجة نقله الماء والأملاح، فهذا واجبنا وهذه وظيفتنا، ولكن المؤلم المؤسف ما يصنعه بنا أعداؤنا ، أعداء النبات حيث يقومون بتقطيع الأغصان، فتساقط قطرات الماء للخارج بعد كل هذا التعب، كأنها قطرات دمع من عيوننا .

وبعدما أنهى اللحاء حديثه، قال أحد أنواع النبات: أنا لا يوجد لدي أوعية ناقلة كالتي تتحدثون عنها في الخشب واللحاء.

فقال له الملك بهدوء ليرفع من معنوياته:

لا تقلق، فهذا لا يقلل من مكانتك، فجسمك لا يحتاج إلى أنابيب أو أوعية ناقلة، فأنت تعيش داخل الماء، أو القرب منه، لكن الأشجار العالية كالتين، والسرو، والتفاح، والنباتات الأخرى كالنرجس والورود بحاجة إلى هذه الأوعية.

ختم الملك حديثه بتحديد عمر الأشجار، فقال : لكم الشكر جميعاً، وأخص بالشكر آبائنا وأجدادنا الأشجار المعمرة ذات الحلقات السنوية الكثيرة، والتي من خلالها يتحدد عمر الأشجار، ولا ننسى أن هذه الحلقات يكونها كل من الخشب واللحاء .



الشكل (13) الحلقات السنوية

نشاط رقم (7) : معرفة عمر الشجرة

اللوازم : قُطع من سيقان نباتات مختلفة .

خطوات العمل :

1. قم بعد الحلقات السنوية .
2. حدد عمر الأشجار من خلال عدد الحلقات السميكة أو الرفيعة .

سبحان الله ! هكذا خلقنا الله يا إخوتي لنكون زينة في الكون وبهجة للناظرين، لا فضل لواحدة منا على الأخرى، فقد سقينا كلنا من ماء واحد .

جولة في الطبيعة

ما أجمل هذا الكوكب !وما أجمل هذه الأيام من السنة، ما أجمل الأرض وهي تكتسي بأجمل حللها وثيابها، وتزين بأبهى الألوان وأزهارها. بهذه العبارات بدأ أحمد كلامه عن فصل الربيع، الذي يزهر بالنباتات بألوان مختلفة، بينما هو ذاهب في رحلة مع زملائه. وشطح أحمد بأفكاره وما تعلمه سابقاً من معلمه الذي أخبره عن الأوعية الناقلة، والحلقات السنوية، وتصنيف النباتات. فشطح أحمد بخياله كأنه يتابع أحداث مسرحية بين أنواع مختلفة من النباتات، وكان كل نوع يصف نفسه، ويفخر بمزاياه، وأماكن وجوده.

سمع أحمد أصواتاً قريبة، فتساءل في نفسه، ما هذا الصوت ؟ فإذا هي محاكمة في مملكة النبات، فاقترب أكثر ليرى ما يحدث، فشاهد عائلتين من مملكة النباتات تحتكم عند الملك، فتقدم مُحضِر المحكمة، وقدم العائلة الأولى، وسمح لها التعريف بنفسها، وقد كانت تشبه المركبة التي لا يوجد بها مقاعد.

العائلة الفقيرة :

تقدم **نبات أخضر اللون**، قصير القامة، لا يتجاوز طوله بضع سنتيمترات، حيث يشبه الحشائش في قصرها، ونحافتها، واقترب من الملك وتوقف.

فخاطبه **الملك** قائلاً: أضف أنني قد رأيتك من قبل أليس كذلك ؟

فأجابه **النبات الصغير**: نعم يا سيدي. حيث كان ذلك في الدرس السابق حين كان الحديث عن الأوعية الناقلة، حيث إقتربت منك، **وقلت لك**: أنني قصير القامة ولا أملك أوعية ناقلة، فأنا نبات أدعى " الفيوناريا" وعائلتي كلها فقيرة لأننا لا نملك أوعية ناقلة(خشب ولحاء) وقد أطلق علينا بني البشر اسم " النباتات اللاوعائية "

فقال الملك: أين أهلك أيها الصغير، وماذا يطلق عليهم ؟

فقال الصغير: الفيوناريا، وأهلي يدعون بالحزازيات، وينتمون إلى عائلة النباتات اللاوعائية. فإذا شاهدتم طبقة خضراء تكسو صخرة أو تغطي جدران البيوت القديمة، أو قرب خزانات المياه، فهذه عائلتي، ويمكنكم مشاهدتي أنا الفيوناريا بوضوح إذا استخدمتم العدسة المكبرة .

عزيزي الطالب هيا نقم بالنشاط الأتي:

نشاط رقم (1) : التعرف على الفيوناريا (خصائص الحزازيات)



الشكل (1) فيوناريا تحت
العدسة

اللوازم : عدسة مكبرة، قطعة قطعة صغيرة مليئة بالفيوناريا، ماء .

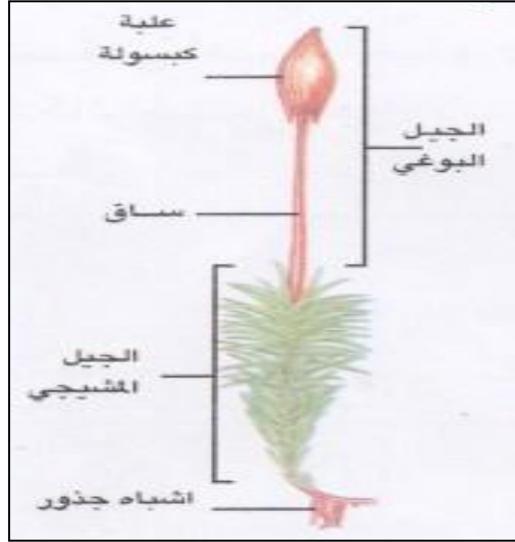
خطوات العمل :

1. تفحص نبات الفيوناريا مستخدما العدسة المكبرة .
2. رش نبات الفيوناريا بالماء لمدة أسبوع .
3. لاحظ ما يحدث لحجمها ولونها .
4. اكتب ملاحظاتك .

وأملت الفيوناريا حديثها قائلة: برأيكم كيف يصل الغذاء إلي؟ وأملت قائلة:

إنني كنوع من الحزازيات التي تعتبر من النباتات اللاوعائية، ولا أملك أوعية ناقلة (خشب ولحاء)، ولا يوجد لي جذور حقيقية لأنني لست بحاجة إليها كوني أعيش في الأماكن الرطبة دائما. ولهذا فأنا أثبت نفسي في الأرض بشعيرات رفيعة، تقوم مقام الجذور في عملية التثبيت، وتسمى هذه الشعيرات بـ " أشباه الجذور"، وأوراقي بسيطة جدا، تتكون من طبقة واحدة من الخلايا، وتسمى أيضا بـ "أشباه الأوراق"، فبرأيكم كيف أشرب الماء؟ وكيف يصل إلى أجزائي النباتية؟

أشرب الماء عن طريق أشباه الجذور باستخدام الخاصية الشعرية، وأنا أصنع غذائي بنفس كباقي النباتات، فأنا خضراء وهذا يعني أنني أملك صناعات خضراء تدعى الكلوروفيل، بالإضافة إلى الماء وثاني أكسيد الكربون الذي أخذه من الهواء وبواسطة عملية طهو صغيرة تسمى بعملية التمثيل الضوئي، كما أتكاثر بحبوب سوداء صغيرة لا ترى بالعين المجردة تشبه الغبار المتناثر تسمى الأبواغ، حيث تكون حافظة في نهاية ساقى تحتوي على هذه الأبواغ، وعند نضوج أبواغي تطالب بالخروج، فتضغط على جدران الحافظة، فتفجر الحافظة كما ينفجر البالون، وتنتشر الأبواغ في المناطق المجاورة لتكون نباتي أنا الفيوناريا الجديدة .



الشكل (2) الأبواغ للفيوناريا

تكمّل الفيوناريا قائمة .

- سبحان الخالق ! لي فوائد عديدة، رغم أن الإنسان لا يستطيع أكلها كما أنا ، ولكنه يستفيد من خصائصها وهي :
1. صناعة المضادات الحيوية مثل قطرة العين .
 2. يضيفني البشر على الأراضي الزراعية، فأنا كالأسفنج أساعد في امتصاص مياه الأمطار والمحافظة عليها وبفضل هذه الخاصية يستخدمونني في الدفيئات الزراعية بدلا من التربة .
 3. يستخدمونني أيضا في لف جذور النباتات لمنع جفافها عند النقل لأنني رطبة .

صندوق المعرفة

لا يتعدى طول الفيوناريا
20 سم مع أن طول
معظمها من 1-2 سم

تمتاز الحزازيات بأنها نباتات ليس لها
أوعية ناقلة ، لها أشباه جذور وأوراق
صغيرة الحجم تنمو قريبة من بعضها
البعض مشكلة بساطا من نباتات متلاصقة
وهذا يوفر الدعم لهذه النباتات كما يوفر
تركيبا يشبه قطعة الإسفنج يساعد على
تشرب الماء والاحتفاظ به .

العائلة الراقية

جاء الآن دور العائلة الوعائية للحديث عن نفسها، وهي تشبه المركبات التي تنقل الناس من مكان إلى آخر، فهي تحتوي على أنسجة وعائية (الخشب واللحاء)، لحمل الماء من التربة إلى الأجزاء الهوائية، تشبه عملية نقل الماء من أسفل البناية إلى المناطق المرتفعة، ومن الأمثلة عليها: اللوز، والرمان، والتوت، والخنشار، وكزبرة البئر .

تقدم **مُحَضِّر** المحكمة ليقدم هذه العائلة إلى الملك، فنظر الملك من حوله، فوجدها عائلة كبيرة جداً، قال الملك **مندهشاً**:

ما هذا ؟ أنتم عائلة كبيرة، ولا نستطيع أن نتم المحاكمة في هذه الحالة، ثم نادى الملك **مُحَضِّر** المحكمة، فتقدم **المُحَضِّر** قائلاً :

نعم، أيها الملك، ماذا تقترح ؟ فأقترح ملك النبات أن يقسموا أعضاء العائلة الراقية أنفسهم حسب صفات مشتركة فيما بينهم ،وبالفعل قسمت العائلة الراقية، وهي النباتات الوعائية نفسها إلى قسمين، قسم وقف في الجهة اليمنى من قاعة المحكمة وقسم في الجهة اليسرى، فنظر **الملك** مندهشاً قائلاً :

ما هذا ؟ لما وقفتم هكذا ؟ وما هو الأساس الذي أعتمد لهذا التقسيم ؟

فتقدمت **حبة قمح صغيرة** وهي تقفز مقترية من الملك، قائلة بأعلى صوتها :

أنا، نظر **الملك** إليها مندهشاً وقال: ومن أنت ؟ فقالت: أنا البذرة، وقد كنت أساس هذا التقسيم، ففي الجهة اليمنى عائلة متوسطة الحال، لا غنية، ولا فقيرة، وهي نباتات تحتوي على خشب ولحاء، أي أوعية ناقلة، ولكنها لا تحتوي على بذور، لذلك فهي نباتات وعائية لا بذرية، أما العائلة الغنية فهي نباتات تحتوي على أوعية ناقلة وثمارها تحتوي على بذور، لذلك فهي نباتات وعائية بذرية، على أن يكون هناك تبادل في المعيشة لخدمة الإنسان، وإعمار الكون .

ثم تقدمت النباتات الوعائية اللابذرية بعد أن سمح لها الملك بالحديث عن نفسها وكان ممثل هذه العائلة الخنشار .

العائلة المتوسطة (الخنشار)

تقدم الخنشار، وقال:

أنا **الخنشار**، أنتمي إلى عائلة كبيرة تدعى السرخسيات والتي تنتمي بدورها إلى النباتات الوعائية اللابذرية، والتي تزرع لجمالها ولتحسين التربة، أحتوي على أوعية ناقلة تشكل اللحاء والخشب، لذلك فانا أنتمي إلى العائلة الراقية، أي النباتات الوعائية، وأكثر عن طريق الأبواغ، ولذلك فانا أشبه نبات آخر أتعرفون من هو؟ وهل عرفتم الآن، لماذا أنا من العائلة المتوسطة، لا غنية ولا فقيرة؟

ولهذا السبب أعتبر من النباتات الوعائية اللابذرية، وحافظتي تكون في أسفل الورقة، تشبه أكياساً سوداء وتحتوي على أبواغي، وعندما تنفجر تسقط أبواغي على الأرض مباشرة مكونة بذلك نبات خنشار جديد، وهذا ما اختلف به عن نبات الفيوناريا، وأعيش في بيئات مختلفة منها الرطبة والباردة والحارة، وتفاوت أحجامي: فمنها صغيرة الحجم، ومنها ما يكون على شكل أشجار يصل ارتفاعها 15م، ولتتعرف علي أكثر شاهدني تحت العدسة المكبرة .

نشاط رقم (2) : خصائص نبات الخنشار



الشكل (3) : الخنشار

اللوازم: أوراق خنشار ناضجة، عدسة مكبرة، وعاء، تربة، كتاب.

خطوات العمل:

1. تفحص أوراق الخنشار مستخدماً العدسة المكبرة د، وابتحث في أسفل الورقة عن بقع سوداء تشبه الأكياس .
2. ضع الأوراق بين ثنايا كتاب كي تجف .
3. اكشط الأكياس السوداء، وضعها على تربة أصيص وقم بسقيها بالماء لمدة أسبوعين ، وسجل ملاحظاتك .

العائلة الغنية

وبعد أن أنهى الخنشار حديثه، وتعرف عليه الملك تحت المجهر بشكل أوضح، تقدم مُحضِر المحكمة ليقدم العائلة الموجودة على الجهة اليسرى والتي تنتمي أيضاً إلى العائلة الراقية وهي النباتات الوعائية، وقد تحدث مُحضِر المحكمة قائلاً :

الآن، سيدي الملك جاء دور العائلة الغنية للحديث عن نفسها، فرد الملك قائلاً :
العائلة الغنية ، يا لهذا الاسم الغريب، لماذا تلقب نفسها بهذا اللقب ؟

اقتربت العائلة الغنية كمجموعتين كبيرتين، وفي الوسط تقدمت **زهرة جميلة من الملك قاتلة** : نحن أيها الملك نشكل نسبة كبيرة من النباتات الموجودة على الأرض، فنحن نعيش في كل مكان ونملك خشباً ولحاءً في سيقاننا ، وهي ما نسميها بالأوعية الناقلة، كما أننا نتكاثر بالبذور ونكون ثماراً، ولذلك نحن أغنى عائلة في مملكة النباتات ، نحن النباتات الوعائية البذرية.

وتكمل الزهرة حديثها قاتلة :

إلا أنني أيها الملك تدخلت في هذه العائلة، وأحدثت فيها انقساماً ، فقسم يكون زهوراً، فسميت النباتات البذرية الزهرية، وقسم منها لا يكون زهوراً ولذلك سميت النباتات البذرية اللازهرية ، إلا إننا بقى عائلة متماسكة، على الرغم من هذا الاختلاف ، فنحن ننتمي إلى النباتات الوعائية البذرية .

نشاط رقم (3) : التعرف على خصائص الصنوبر

اللوازم : أغصان صنوبر، مخاريط صنوبر مختلفة.

خطوات العمل :

1. تفحص شكل الأوراق، هل توجد أزهار على النبات؟ .
2. تفحص المخاريط و صنفها إلى مخاريط كبيرة الحجم وأخرى صغيرة .
3. قم بالبحث عن البذور المتكونة في المخروط الأنثوي الناضج .
4. تفحص البذور ولاحظ وجود الأجنة.
5. سجل ملاحظاتك .

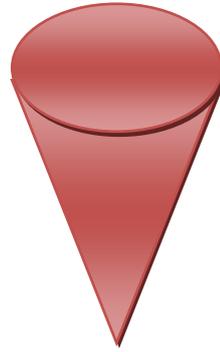
النباتات الحزينة

تقدم **نبات الصنوبر** للحديث عن النباتات البذرية اللازهرية **قائلاً** : أنا نبات وعائي بذري لازهري، لا أحمل الأزهار وهذا ما يحزنني، ولكنني جميل لأنني أحافظ على أوراق الخضراء في الصيف والشتاء ، وأوراقي برية تتحمل الثلوج، والبرد القارس، أنظروا إلى شكلي :



الشكل (4) شجرة صنوبر

فأنا الصنوبر، وأحمل أعضاء ذكورية وأخرى أنثوية على الشجرة نفسها ، وأعضائي تشبه المخروط ولذلك يُسمى أعضائي بالمخاريط ، انظر إلى الشكل :



الشكل (5) مخروط الصنوبر

أما مخاريطي الأنثوية تكون داخل الشجرة، وهي أكبر حجماً من مخاريطي الذكورية ، لماذا؟

هل نظرت يوماً إلى الأم الحامل؟ ✨

أين تحتفظ وتحمي جنينها؟ ✨

هل تبدو لك حجمها صغير أم أنها تتضخم ويكبر حجمها؟ ✨

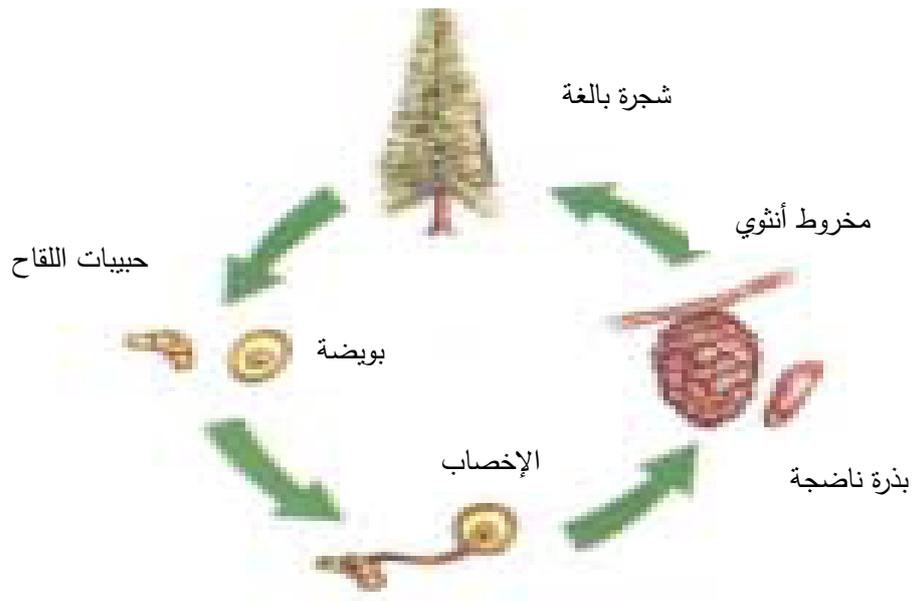
فكما الأم تحمل الجنين في بطنها ، فيكبر بطنها ويتضخم، المخاريط الأنثوية تحمل البذور الناضجة، فيكبر حجمها ويصبح أكبر من المخاريط الذكرية التي تحمل حبوب اللقاح، صفراء اللون، وعندما ينضج الجنين تحمله الريشة كما المظلة، وتطير فيه إلى أماكن مجاورة لتكون أشجاراً جديدة.



الشكل (6) المخاريط الذكرية والأنثوية

ولأن بذوري عادية، غير مغطاة بغطاء ثقيل كما في اللوز او المشمش، فبني الإنسان يطلقون على بذوري لقب "معراة البذور" ، وهذا ما يحرمني ، فتخيل نفسك عاري الجسم، بماذا تشعر ؟

ولكن هذه حكمة الله في نقل حبوب اللقاح من المخروط الذكري إلى المخروط الأنثوي لتندمج مع البويضة وتكوين بذور ناضجة ليقوم الفراش بنشرها إلى الهواء ونشرها إلى أماكن مجاورة، حيث تنمو مكونة أشجار صنوبر جديدة .



الشكل (7) : دورة حياة الصنوبر

أجمل النباتات

تقدم **مُحَضِّر المحكّمة** ، مقدماً **نبات اللوز** ليتحدث عن النباتات البذرية الزهرية **قائلاً** :

أنا نبات بذري من أرقى النباتات وأكثرها انتشاراً على وجه الأرض، وأمتلك أنابيب ناقلة تشكل الخشب واللحاء، وأكثر شيء يزينني وجود الأزهار الملونة التي أتميز بها عن غيري من النباتات، فلي أزهار بألوان عديدة منها الأصفر والأحمر والأرجواني والأبيض، ورائحتي المعطرة تجذب الناس للتجول في الطبيعة، وتجعل الأماكن أكثر جمالاً وإشراقاً .

نشاط (4) أجزاء الزهرة

اللوازم : أزهار متنوعة (جوري، فل) عدسة مكبرة .

خطوات العمل :

1. تقسيم الطلاب إلى مجموعات متساوية .
2. يتفحص كل مجموعة أجزاء الزهرة .
3. تقوم كل مجموعة بكتابة تقرير حول ما شاهدوه عن الزهرة .

والزهرة لدى عائلتي هي الأهم، لأنها الأساس في تكوين الثمار وإنتاج البذور، كما أن لكل جزء فائدة فالتويج مثلاً ، **فيقاطع التويج كلام أمه فجأة، ويقول**:

انتظري، دعيني أعرف بنفسي يا أمي، أنا جزء مهم في الزهرة الأم، وأوراق خضراء جميلة، فأنا من يقوم بتجميع أجزائها وأوفر لها الحماية لتظهر أجزاؤها متناسقة و متماسكة، كما أن مظهري كالنجم ولذلك أطلق عليّ بني البشر اسم التويج .

وبعد ما أنهى التويج كلامه، **تقدم الكأس قائلاً** :

أما أنا فأحمل عضو التأنيث بداخلي واسمه المبيض .

وفجأة تقدمت ورقة ملونة جميلة تمشي بغرور قائلة :

تخيل نفسك نحلة صغيرة تطير في السماء، تبحث عن الرحيق، حلو المذاق، فإلى أين تذهب ؟

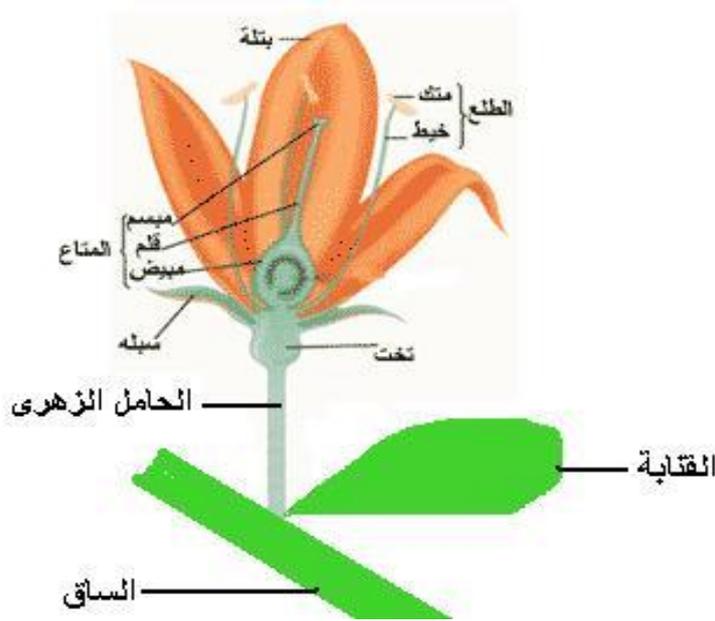
وما الذي يجذبك إلى الزهرة الأم، لكي تتغذى على رحيقها ؟

الدرس الثاني

نعم، أوراقى ملونة جميلة، وهذه هى وظيفتى، فأنا أجدب الحشرات للزهور، واسمى أنا وأخوتى بالتبلات، وهذا ما يسهل عملية الاندماج بين أعضاء التذكير والتأنيث فى الزهرة الأم، ليحدث الإخصاب وتكوين الثمار .

تقدمت الزهرة الأم قائلة:

إن لوجود أعضاء التذكير لدى أهمية كبرى، فأنا أحتاج الرياح، والمياه، والحيوان، والإنسان فى نقل حبوب اللقاح من أعضاء التذكير إلى أعضاء التأنيث، وفى الزهرة تندمج أعضاء التذكير المتمثلة بحبوب اللقاح، وأعضاء التأنيث المتمثلة بالبويضات ويطلق على هذا الاندماج "الإخصاب" لينشأ عن هذا الإخصاب الثمرة التى تأكلونها يا بني البشر كالنخاع، والبرتقال، والخوخ، والمشمش، والعديد من الفواكه والخضراوات .



الشكل (8) أجزاء الزهرة

انظروا ما بداخلى (فتح ثمر اللوز نفسه) هذه هى البذرة، فالثمار تحمل بداخلها البذور، وكما ترون فبذرتى مغطاة كغطاء الرأس ، لذلك اسمى بمغطة البذور (وفجأة انقسمت بذرة اللوز إلى قسمين متساويين)، النباتات بصوت عالٍ، ما هذا؟

اللوز : نعم ، فبذرتى تنقسم إلى فلتين متساويتين، ولذلك اسمى نبات ذوات الفلتين، ولست أنا فقط، فهناك بذور البرتقال، والعدس، والحمص، والفاصولياء، وغيرها، لذلك تسمى بذوات الفلتين .

جاءت الفاصولياء عند سماع اسمها قائلة:

هل أنا حقاً من ذوات الفلقتين؟

رد اللوز قائلاً: انظري إلى بذرتك وقومي بتقسيمها .

الفاصولياء : نعم ، لقد استطعت أن أقسمها إلى فلقتين متساويتين، لذلك فأنا من ذوات الفلقتين .



الشكل (9) بذرة من ذوات الفلقتين

تقدم أحد النباتات قائلاً: وهل جميع البذور تنقسم إلى قسمين متساويين؟

فرد القمح قائلاً: لا، فهناك نباتات لا تنقسم بذورها إلى قسمين، وأنا واحدٌ منها ، انظر فبذرتي قسم واحد أو فلقة واحدة ولذلك اسمي نبات ذات الفلقة الواحدة، وغيري الكثير كبذور المانجا، والزيتون .



الشكل (10) بذرة من ذوات الفلقة

أكمل اللوز حديثه قائلاً: لاحظوا الآن شكل أوراقي، فأوراقي مستعرضة، والعروق فيها متشابكة وهذا دليل آخر على أنني نبات من ذوات الفلقتين، أما صديقي القمح فأوراقه طويلة ورفيعة والعروق في ورقته تتخذ شكل الخطوط المتوازية، لذلك يعتبر من ذوات الفلقة الواحدة .



الشكل (11) ورقة من ذوات الفلقتين



الشكل (12) ورقة من ذوات الفلقة

عزيزي الطالب هيا نقم بالنشاط التالي :

نشاط رقم (5) : ذوات الفلقة والفلقتين

اللوازم : بذور جافة ومتنوعة، صور نباتات، لوح كرتون، مادة لاصقة .

خطوات العمل:

1. حاول إحضار مجموعة من البذور الجافة لنباتات مختلفة، وصور تلك النباتات وصور أخرى لأوراقها إن أمكن .
2. ألصق كل بذرة بجانب صورة النبتة، وصورة الورقة على لوح الكرتون على شكل بطاقات كما في الشكل .



اسم البذرة : الذرة
تصنيفه : ذات الفلقة
الواحدة

الدرس الثاني

صاح الملك قائلاً: هذا يكفي، فنحن مملكة النبات، على الرغم من الاختلافات التي بيننا، نملك ما يميزنا ولكل منا صفاته وخصائصه، وهذا يجعل لنا أهمية كبيرة بين الكائنات الحية الأخرى (الإنسان والحيوان)، فنحن المنتجات ونشكل غذاء أساسياً لكل من تلك الكائنات، كما أن بني البشر يستفيدون منا في أشياء أخرى، فمثلاً يستخدمون سيقاننا لصناعة أثاثهم ومنازلهم، ومن أوراقنا كعلاج لبعض أمراضهم كالبايونج، والزعتر، والنعنع، وغيرها الكثير، ويستخدمون أزهارنا في صناعة ملابسهم كزهرة القطن، فما أعظم هذا الخالق! خلقنا جميعاً على هذا الكون، ويربطنا بعلاقات تبادلية مع بعضنا البعض، نحن مملكة النبات والإنسان والحيوان نكمل بعضنا البعض لنعيش في كون يسوده النظام والجمال .

وهنا صاح أحد الأصدقاء: هيا يا أصدقائي نقوم بجولة في الطبيعة، ونعدد أسماء الأزهار والنباتات في هذه الحديقة الجميل، عندها استيقظ أحمد من شروده الذهني، بدا له وكأنه في مسرح النباتات، وبعد أن تجول في الطبيعة مع أصدقائه، طلب منهم أن يعددوا فوائد الزهرة واستخداماتها في حياتنا .

قال خالد: نحن نزين بيوتنا بأنواع مختلفة من الأزهار الجميلة، فعندنا القرنفل والياسمين والنرجس، كما أن الناس تقوم بتزيين سياراتهم بها في الأعراس والمناسبات .

تقدم مصطفى قائلاً: ولا تنسى أن النباتات هي مصدر غذائنا وغذاء الحيوان، فنحن نأكل أزهار النباتات كالقرنبيط مثلاً .

سلوى: نصنع ملابسنا القطنية من زهرة القطن .

رامي: كما أننا نستفيد من الأزهار في صناعة العطور، والتي تنتج من أزهار الياسمين .

نشاط رقم (6) :

الموقف : بدأ إعصار على جزيرة نائية ، أدى إلى موت النباتات التي تعيش في تلك الجزيرة، وبعد فترة من الزمن، نما نوع واحد فقط وهو البطاطا الذي فرح به السكان .
ناقش وبشك مجموعات الموقف السابق، مجيباً عن الأسئلة التالية :
س1: هل يستطيع سكان الجزيرة الأستمراري العيش والأكتفاء بالبطاطا ؟
س2: ما تأثير وجود نوع واحد من الأغذية على كل مما يأتي :
أ) غذاء الإنسان والحيوان من حيث التوازن والكمية ؟
ب) تواجد الحيوانات ؟

ما أعظم الكون وما أجمل النبات !

مملكة النبات

الأهداف :

1. أن يحدد الطالب أجزاء النبات الخمسة .
2. أن يستنتج الطالب وظيفة كل جزء من أجزاء النبات .

إجراءات الحصة :

يقوم المعلم باستخدام جهاز العرض، صورتين، الصورة الأولى تبين مراحل نمو الإنسان ،
والصورة الأخرى تبين مراحل نمو النبات .

المعلم : ماذا تلاحظون في الصورة الأولى ؟
ماذا تلاحظون في الصورة الثانية ؟

وهنا يدفع المعلم الطلاب للربط بين الصورتين، وبعد ذلك يركز المعلم على الصورة الثانية
والتي توضح مراحل نمو النبات .

المعلم : تخيل أيها الطالب إنك أنت هذه البذرة، فماذا تحدثنا أنا وزملائك عن نفسك؟ كيف
تشعر، ماذا تحتاج لتنمو ؟

يحاول المعلم من خلال ذلك أن يدفع الطلاب ليتخيلوا حتى التفاصيل الدقيقة، وبذلك يقوم الطالب
ببناء المعرفة بنفسه عن طريق التخيل، ويقوم المعلم بتنفيذ النشاط رقم (1) مع الطلاب ومن ثم
يقوم بالتحضير الحسي الملموس من خلال البطاقات المرسوم عليها صورة كاملة مقسمة إلى
خمسة مناطق على البطاقات.

البطاقة الأولى تمثل صورة الجذر.

البطاقة الثانية تمثل صورة الساق .

البطاقة الثالثة تمثل صورة الأوراق .

البطاقة الرابعة تمثل صورة الأزهار

البطاقة الخامسة تمثل صورة الثمار .

مهام الطالب :

بالقرعة بين الطلاب، يقوم الطالب الأول بوضع الجزء الأول من النبات.

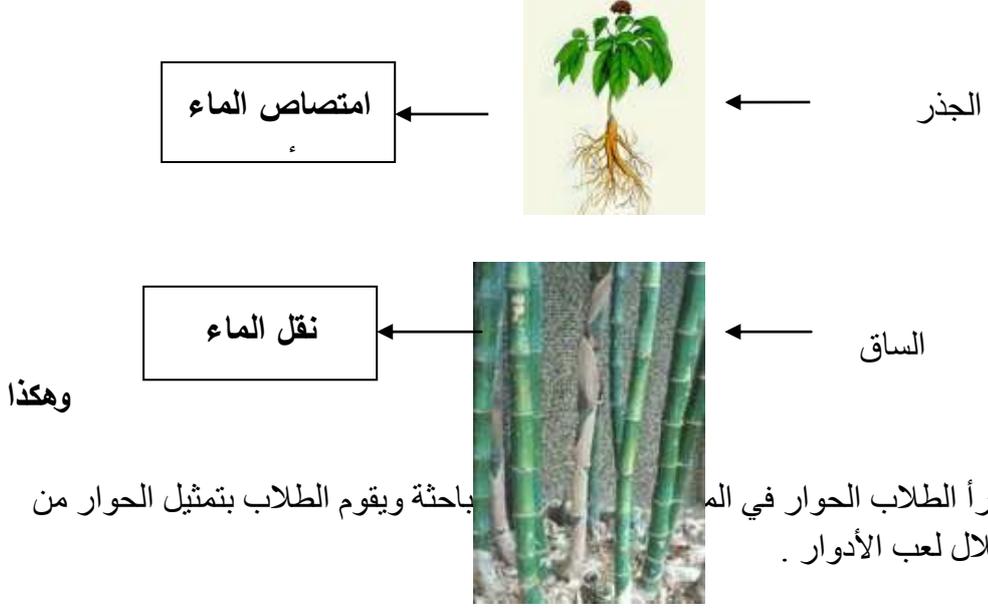
الطالب الثاني بوضع صورة الجذر.

الطالب الثالث بوضع صورة الساق .

الطالب الرابع بوضع صورة الأوراق .

تصميم الدرس الأول

الطالب الخامس بوضع صورة الأزهار، وأخيراً الثمار على الترتيب، وهنا يتوصل الطلاب إلى الصورة التي تظهر أجزاء النبات، كما تقوم المعلمة بتحضير بطاقات عليها وظيفة كل جزء من أجزاء النبات، وأن يقوم الطالب بالربط بين الصورة والوظيفة.



التقويم: ★

يقوم المعلم بتنفيذ النشاط رقم (2) مع الطلبة، ويكون ذلك تقويم الجزء الأول.

عماد حياتنا

الأهداف: ✦

1. أن يوضح الطالب المقصود بالأوعية الناقلة بلغته الخاصة .
2. أن يستنتج الطالب وظيفة الأوعية الناقلة .
3. أن يفسر الطالب آلية عمل الأوعية الناقلة .
4. أن يصنف الطالب الأوعية الناقلة إلى صنفين .
5. أن يقارن الطالب بين الخشب و اللحاء من حيث الوظيفة و أما كن الوجود في ساق النبات
6. أن يتعرف الطالب على خصائص الأوعية الناقلة .
7. أن يحسب الطالب عمر الشجرة .

✦ إجراءات الحصة

مراجعة الطلبة لما تم تعلم سابقاً وتصحيح رسومات الطلبة .

المعلم: تخيل نفسك أيها الطالب إنك في صحراء قاحلة و لا يوجد ماء، ماذا تفعل و ماذا يكون حالك ؟

و عن طريق لعب الأدوار لعرض الموقف المحير **يسأل المعلم:** من منكم يمثل شخص عطشان و لا يجد ماء و يبحث عنه؟ ماذا يحدث لهذا الشخص ؟ (مناقشة للموضوع) .

يكون المعلم قد زرع نباتين الأول زوده بالماء و الآخر فلا، ماذا حدث للأول ؟ ما وجه الشبة بين الطالب العطشان و النبات الذي لم يسقى ؟

المعلم: عندما يشرب هذا الطالب الماء، أين يذهب الذي شربه ؟

يطلب **المعلم** من الجميع الضغط على جلدهم **ويسأل:** هل هو قاس أم رطب ؟ ماذا يوجد داخل العين ؟ دموع / هل يوجد سائل في جسم الإنسان ؟ هل الحليب أو العصير يبقى كما هو أم يصبح دماً ؟ ما وظيفة الدم ؟ أين ذهب الماء الذي شربته النبتة ؟ هل كبرت وازداد عدد الجذور و الأوراق ؟ هل ستكبر النبتة و تصبح شجرة قاسية؟

المعلم : هل هي بحاجة فقط للماء ؟ هل الإنسان بحاجة فقط للماء أم إلى مواد أخرى لينمو جسمه ؟ (من خلال الأسئلة السابقة (عصف ذهني) يدفع المعلم الطلاب للإدراك أن الماء و الأملاح مواد ضرورية للنمو والساق يقوم بنقلها).

المعلم : ماذا لو سقيت هذه النبتة ماء أزرق، هل سيصبح لونها أزرق ؟

✦ ثم يقوم المعلم بالنشاط الآتي :

نشاط رقم (1) :



اللوازم : زهرة قرنفل بيضاء اللون، لماذا ؟ ، صبغات مختلفة أحمر أو أصفر أو أخضر، ماء و وعاء شفاف ،

خطوات العمل :

1. نضع الماء في الكأس .
2. نضع اللون الأزرق في الماء و نخلطه جيدا
3. نضع الزهرة (القرنفل البيضاء) داخل الكأس و نتركها لمدة يوم كامل .
4. ماذا تلاحظ؟ وعلى ماذا حصلت ؟
5. تعطي المعلمة 5 دقائق للطلبة للتفكير، وفي اليوم التالي، هل ستشرب الماء الملون أم لا؟

يسأل **المعلم :** كيف تحضرون إلى المدرسة ؟ (يرسم المعلم بعض الرسومات مثل رسمه سيارة أو

باص ...الخ) ، ثم يطرح بعض الأسئلة على الطلاب قائلاً :

1. ما عدد الطلاب الذين يأتون مشياً على الأقدام ؟
2. ما عدد الطلاب الذين يأتون بالباص؟
3. ما عدد الطلاب الذين يأتون بالسيارة؟

يتابع المعلم حديثه قائلاً: إذاً هناك وسائل نقل، تنقل الإنسان من مكان لآخر، هل يوجد إذاً وسائل نقل داخل النبات ؟

الطالب : نعم .

المعلم : ما هي؟ هل تعرفون الإجابة؟

وتم يقوم المعلم بالنشاط الآتي :

نشاط رقم (2) :



1. يقسم الطلاب إلى مجموعات .
2. توزع على الطلاب كرتون (كراتين الحلوى) ومصاصات .
3. يقوم التلاميذ بلف الكرتون بحيث يكون في الوسط مركز (لا يحتوي مسافة بين كل حلقة وأخرى)، ومن ثم يوسع قليلا عند لف الكرتون بحيث يتكون مسافة بين كل حلقة وأخرى، ثم يضع الطلاب المصاصات في الثقوب الموجودة في طبقة الكرتون .

ثم يقوم المعلم بعد الانتهاء من ذلك بطرح السؤال التالي عليهم قائلاً :

أريد منكم أن تشاهدوا هذا الجسم الذي توصلنا إليه من الكرتون ومصاصات العصير . هذه نسميها حزم أو أنابيب تتقل العصير، سنحول كلمة العصير على عصارة (عصير عصارة) وبذلك يقرب المعلم المفهوم للطالب .

المعلم : جربوا شرب العصير عن طريق المصاصة ، ماذا تلاحظ ؟ تلاحظ أنك تبذل مجهود في سحب العصير من الكأس إلى الفم ، وهذا ما يشبه عمل الأوعية التي تنقل العصارة (الماء ، الأملاح، السكريات) داخل النبات وسنطلق عليها الأوعية الناقلة ، لماذا سميت بهذا الاسم ؟ ثم يطلب المعلم من الطلاب أن يرددوا الاسم عدة مرات ، ثم يحلل الاسم إلى (أوعية/ناقلة) أي وسيلة نقل ، وهي نوعان خشب ولحاء .

المعلم : كما ترون في النموذج الذي صنعناه معاً، الحزمة التي تشبه الثلث هو الخشب وهو نسيج داخلي يستخدم لنقل الماء والأملاح ، والحزمة التي تشبه أنصاف الدوائر هو اللحاء وهو نسيج خارجي ووظيفته نقل الغذاء (السكريات).

ثم يقوم المعلم بإجراء النشاط الآتي :



نشاط رقم (3) :



ينتقي المعلم بعض الطلاب ويقوم بإعطائهم بعض الأسماء ، فالطالب الأول يسميه الماء،
والطالب الثاني يسميه الخشب ، والطالب الثالث يسميه اللحاء ويجري الحوار التالي : يسألون
(الخشب واللحاء) الركاب إلى أين ستذهبون؟
أحمد وبشار : سنذهب من منطقة الجذور ونريد أن توصلنا إلى الأعضاء ونريد أيضا أن توصلنا
إلى الأوراق .

بشار : إذا اصعدوا مع نسيج الخشب فهو المسؤول عن نقل الماء والأملاح المعدنية إلى
الأغصان وإلى الأوراق، أما سامي فيجب أن يذهب مع الوعاء الناقل اللحاء لأن هو المسؤول
عن نقل المواد الغذائية كالسكريات ، وسيتم نقلك من الأوراق إلى سائر أجزاء النبات .

وبعد الانتهاء من النشاط السابق، يقوم المعلم بتنفيذ كل من النشاطين التاليين:



نشاط رقم (4):



المعلم : (الموقف) يدرك وليد بأن النبات كالإنسان يحتاج إلى الماء ليستمر في الحياة ، خطر في نفسه السؤال الأتي : هل هناك أجزاء خاصة في النبات تنقل الماء والأملاح .

اللوازم : حبر أحمر، حبر أزرق، نباتات طرية مثل الفول او الزنبيق، كؤوس زجاجية ، عدسة مكبرة، مشرط .

خطوات النشاط :

1. قم بخلع نبتتين بلطف أحدهما لنبات الفول والأخرى لنبات الزنبيق.
2. اغسل المجموع الجذري لكل نبتة بحذر .
3. ضع نبتة الفول في كأس به ماء وقطرات قليلة من حبر أزرق .
4. ضع نبتة الزنبيق في كأس به ماء وقطرات قليلة من حبر أحمر .
5. اترك الكأسين جانباً ساعتين من الزمن .
6. باستخدام المشرط ، قم بعمل مقطعا في ساق كل نبتة.
7. استعن بالعدسة المكبرة لملاحظة الأجزاء التي تلوئت .
8. قم بإجابة عن الأسئلة التالية :

(أ) هل تلوّن الساق ؟

(ب) ما اسم النبات التي عمل على نقل الماء الملون من الكأس إلى باقي أجزاء النبات ؟

نشاط رقم (5) عمل نموذج لساق نبات :



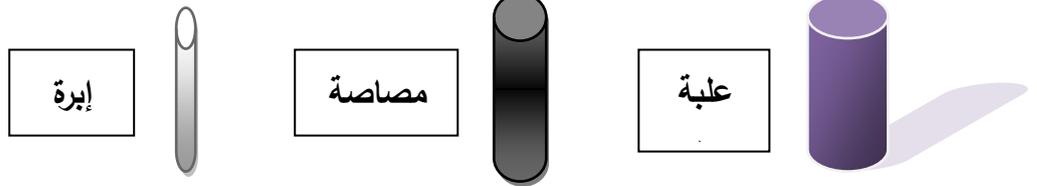
اللوازم : عمل نموذج بواسطة الفلين والإسفننج وأنايبب توزع على الطلاب كمجموعات لعمل نموذج ساق .

خطوات العمل :

يقوم المعلم باستخدام أسلوب لعب الأدوار، وذلك بتمثيل الطلاب لعب الشخصيات المتمثلة في المحتوى الذي أعدته الباحثة ، ثم يبدأ بالتجسير وربط ما يأتي بما تعلموه الطلاب سابقاً .

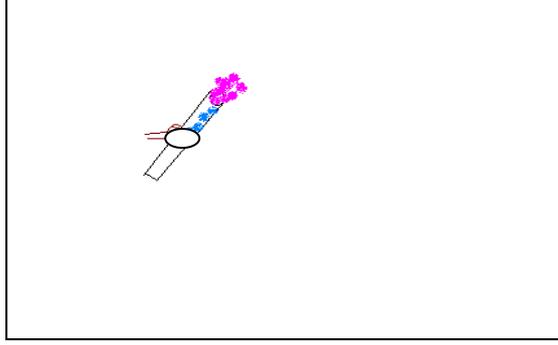
المعلم : هذه النبتة التي شربت الماء صغيرة ، ماذا لو كانت هذه النبتة طويلة مثل شجرة السنوبر أو التين ؟ كيف سيصلها الماء ؟
الطالب: عن طريق الخشب واللحاء .

وحتى يعرف الطلاب ما المقصود بالقطر، يعرض المعلم بعض النماذج مثل (علبة محارم ، إبرة ، مصاصة) .



ويقوم بطرح السؤال التالي : أيهما أصغر قطر برأيكم ؟ على ماذا تعتمد الأقطار ؟
المعلم : على نوع الشيء .

وهكذا في النباتات، هناك نباتات ذات أقطار رفيعة مثل النرجس والعشب ، وأقطار كبيرة كما في الأشجار ، وهذا يعتمد على نوع النبات .
المعلم: أنظروا إلى هذا البالون (بالون متطاول الشكل) ، ويطلب المعلم من أحد الطلاب بمسكه جيداً ، ويقوم هو بسكب الماء في البالون ، ثم يطلب من طالب آخر بمسك البالون من عند المنتصف



المعلم : ماذا حدث له ؟

المعلم : حدث اختناق في الوسط .

المعلم : ماذا حدث في الطرف العلوي والسفلي ؟ ماذا لو قطع أحد منكم الأوعية الناقلة لشجرة العنب المزروعة في حديقة المنزل ؟ حاولوا أن تربطوا الإجابة بما حدث للبالون .

المعلم : هل قطعتم حبة التين التي لم تنتضج بعد ، ماذا يخرج منها ؟ ولتحقيق الهدف الأخير، يقوم المعلم بعرض نموذج لمقطع شجرة معينة ومناقشة الحلقات السنوية .

نشاط رقم (6) : معرفة عمر الشجرة



1. إحضار عدة قطع من سيقان النباتات .
2. قم بعد الحلقات السنوية .
3. قم بتحديد عمر الشجرة من خلال الحلقات السمكية أو الرفيعة .

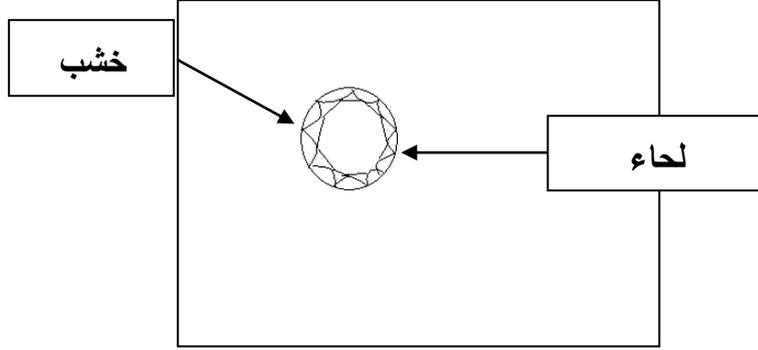
التقويم : *

سيتم تقويم هذا الجزء من خلال طرح الأسئلة التالية :

س1 : أنا زهرة قرنفل بيضاء اللون، وعندما وضع لي وليد صبغة حمراء أصبح لوني أحمر، لماذا؟

س2 : في نشاط في غرفة الصف، طلب معلم العلوم من وليد وزملائه مشاهدة مقطع من ساق الخبيزة بعد غمره بمحلول أحمر ،رسم ما يشاهدوه بعد ذلك وتسمية الأجزاء التي تقوم بالنقل ،فقام وليد بفعل ذلك هو وزملائه ورسموا ما شاهدوه كما في الشكل التالي :

تصميم
الدرس الأول

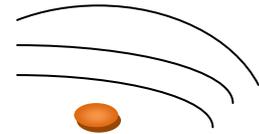
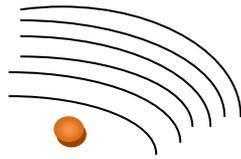


- هل ما رسمه وليد وزملائه صحيح ؟
 ما رأيك إذا كان ما رسمه وليد صحيح ، هل ستعيش النبتة ؟
س3 : نبات الصنوبر بحاجة إلى الماء والأملاح ، فكان دور اللحاء مهماً في نقل الماء والأملاح من الجذر إلى الأغصان والأوراق ، أليس كذلك ؟
س4 : قام وليد بزيارة جده في القرية ، وفي اليوم التالي خرج وليد وجده إلى الحقل ، وعند فترة الظهر جلس وليد وجده تحت شجرة التين ليتناولوا طعام الغداء ، وبعد أن استعمل الجد السكين قام بمسحها بساق الشجرة ، فقام بجرحها، وبعد يومين عاد وليد الحقل لزيارته وتوقف عند شجرة التين التي جلس تحتها هو وجده وقد أدهشه ما رآه.
 1. ما الذي رآه وليد في ساق الشجرة وما الذي دفعه للدهشة ؟
 2. ما السبب في ذلك ؟

س5 : قارن بين كل من الخشب واللحاء فيما يلي :

الوعاء الناقل / الصفة	الموقع	الوظيفة	اتجاه النقل
الخشب			
اللحاء			

س6: أي من الشجرتين أطول عمراً ؟ ولماذا؟



- س7:** تخيل نفسك قطرة ماء موجودة في التربة، تحدث عن الطريق التي ستسلكها حتى تصل إلى الأجزاء العلوية من النبات؟
- س8:** تخيل نفسك بذرة صغيرة طارت في الهواء في أرض واسعة، ما يمكن أن يحدث لها؟

تصميم الدرس الثاني

جولة في الطبيعة

الأهداف:

1. أن يوضح الطالب مفهوم النباتات اللاوعائية .
2. أن يوضح الطالب مفهوم النباتات الوعائية.
3. أن يقارن الطالب بين النباتات الوعائية واللاوعائية .
4. أن يتعرف الطالب على عائلة الحزازيات .
5. أن يستنتج الطالب خصائص الحزازيات .
6. أن يتعرف الطالب فوائد الحزازيات .

التنفيذ:

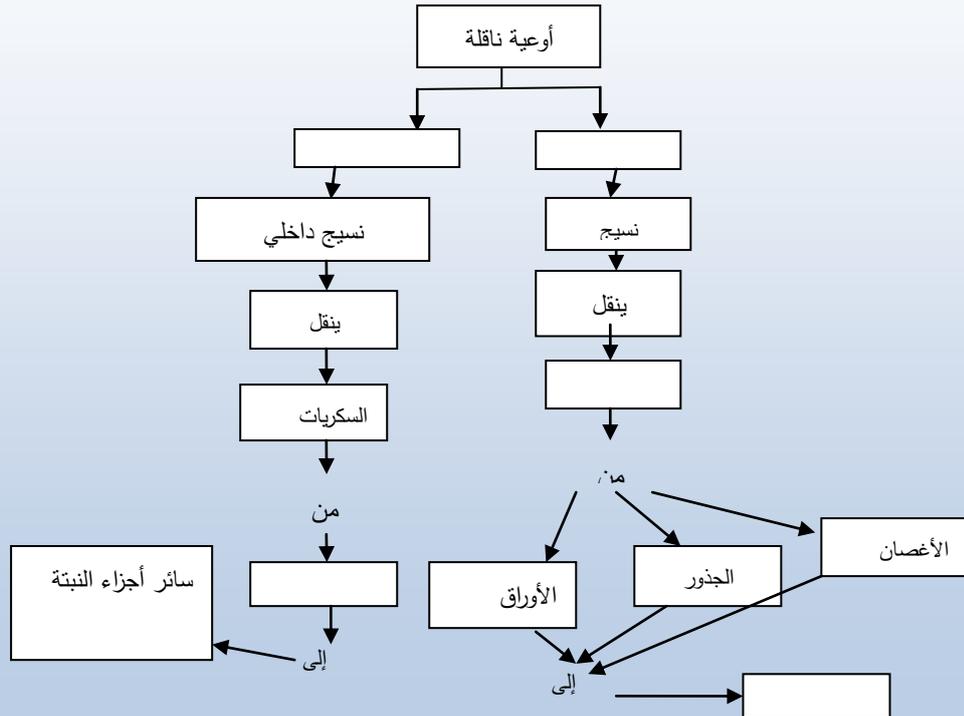
يقوم مراجعة الدرس السابق، ثم يقوم بالنشاط التالي :

نشاط رقم (1) : التعرف على الأوعية الناقلة

اللوازم : بطاقات مكتوب عليها الخشب، اللحاء، الماء، خارجي ، داخلي ، سكريات .

خطوات العمل :

* أكمل المخطط التالي :



تصميم الدرس الثاني

ثم يعطي المعلم مقدمة من خلال تخيل الطلبة وكأنهم يشاهدون مسرحية في فصل الربيع ومراجعة أجزاء النباتات .

المعلم : هل جميع النباتات تحتاج إلى نقل الماء والغذاء الجاهز والمصنع داخل الورقة ؟

المعلم : من الجزء المسؤول عن نقل الماء والأملاح ؟

المعلم: من الجزء المسؤول عن نقل العصارة الجاهزة ؟

ومن ثم يكمل المعلم بعرض صورة للخشب بواسطة جهاز العرض لتوضيح الصورة للطلاب، كما يحاول المعلم من خلال المعلومات السابقة التي اكتسبها دخول موضوع المعرفة الجديد وهو مفهوم نبات لا وعائي.

المعلم : هل جميع السكان ينتقلون من مكان لآخر بنفس وسيلة النقل ؟ طبعاً لا .

يقوم المعلم بعرض مقاطع من سيقان النباتات التي ذكرتها وباستخدام العدسة المكبرة (تجعل الطلاب يشاهدون هذه المقاطع) .

المعلم : والأن، من منكم يستطيع أن يصف لي ما شاهد في المرة الأولى في مقطع لساق التين ؟

ومن منكم يستطيع أن يصف لي ما شاهد في المرة الثانية في مقطع لساق الطحلب، هل تستطيع أن تعبر عن ذلك بالرسم ؟

ويدفع المعلم الطلاب إلى الملاحظة والتأمل فيما شاهدوه في المرة الأولى والمرة الثانية، ولهذا تدفع الطلاب إلى التفكير بالاختلاف بين ما شاهدوه في الأولى والثانية (دون تعليق) .

المعلم : أي ما ذكرنا سابقاً يعيش بالقرب من الماء، الآبار؟ كيف ينتقل الماء إلى بيوتنا ؟ كيف ينتقل الدم من القلب إلى الجسم ؟

ويتم مناقشة الموضوع مع الطلاب إلى أن يتم التوصل إلى الأنابيب الناقلة، وسنسميها أنابيب ناقلة أو أنابيب وعائية، والنبات الذي لديه هذه الأنابيب يسمى نبات وعائي ويعتمد على مياه الأمطار ولا يتوفر له الماء طوال السنة، واليوم سنتعرف على مملكة أخرى من النباتات وهي (النباتات اللاوعائية) .

المعلم : من يفسر كلمة لا وعائي ؟

الطالب:.....(نبات لا يوجد أوعية ناقلة داخله الماء ؟)

المعلم : نعم، لا يوجد لديه أوعية ناقلة، ولكن هل سيظل هذا النبات عطش لا ينتقل إليه

تصميم الدرس الثاني

الطالب : (كما تعلمنا، إن الماء ضروري لجميع الكائنات الحية والبقاء للحياة، إذا لا بد أن يكون لديها أوعية ناقلة) .

المعلم : أحسنت، والآن، سنشاهد هذا النبات المائي ويدعى الفيوناريا أو الطحالب الخضراء تحت العدسة .

يقسم المعلم الطلبة إلى مجموعات، ومن خلال المناقشة يصف كل طالب الشكل الذي تم مشاهدته بالرسم، ثم يحضر المعلم قطعة من السجاد لونها أخضر ويغمرها بالماء، ومنة ثم يضعها على سطح آخر جاف كسطح طاولة مثلا .

المعلم : من يف لي خيوط السجاد ؟ هل هي متراسة أم بعيدة عن بعضها ؟

الطالب : (متراسة) .

المعلم : اضغط أيها الطالب بيدك على قطعة السجاد المبلولة، ماذا تلاحظ؟

الطالب : (ماء بداخلها) .

المعلم : هذا جميل، وهكذا الفيوناريا فهي تعيش بشكل تجمعات متلاصقة كالسجاد .

قرب المعلم الفكرة للطلاب أكثر باستخدام قطعة من الأسفنج، ثم تنتقل لمناقشة خصائص الفيوناريا (الحزازيات) ، ويقوم المعلم بمسك شعر طالب أو طالبة .

المعلم : لماذا سمي بالشعر، هل تعتقد إن الشعرة الواحدة كالأنبوب الرفيع جداً مثل الإبرة، الإبرة أنبوب دقيق جداً والشعر مثبت في الرأس كالزرع، وهكذا الفيوناريا تثبت نفسها بشعيرات رفيعة جداً تعمل مثل الجذور الحقيقية التي تكون لأشجار الصنوبر والورود ونسبها بأشباه الجذور . (ومن ثم يعود المعلم لمشاهدة أوراق الفيوناريا باستخدام العدسة) .

المعلم : لاحظوا أوراقها، بسيطة جداً، تتكون من طبقة واحدة رفيعة تسمى بأشباه السيفان ، ما لون ورقتها ؟

الطالب : (خضراء) .

المعلم : ماذا تعلمنا عن النبات في السابق ؟

الطالب : (ذاتي التغذية ويصنع غذائه بنفسه وكذلك الفيوناريا تقوم بعملية امتصاص ضوء الشمس وتخزينه لصنع الغذاء عن طريق البناء الضوئي) .

المعلم : هل توجد نبتة الفيوناريا واحدة أم هناك العديد منها ؟

الطالب : (لا، من المؤكد أن هناك العديد منها) .

المعلم : إذن كيف تتكاثر ؟ هل تلد الفيوناريا مثلنا نحن بني البشر ؟

المعلم : انظروا إلى هذه الصورة .

يعرض المعلم صورة بواسطة جهاز العرض للفيوناريا والحافطة التي تحتوي على الأبواغ .

تصميم الدرس الثاني

المعلم : أنظروا على الصورة، من يصف لي ماذا ترون ؟

الطالب : (صورة لنبته الفيوناريا، ولكن ما هذا الكيس الذي بنهاية الساق) ؟

المعلم : انظر إلى صورة المرأة الحامل لماذا بطنها منتفخ ؟ ماذا يوجد به ؟

يحاول المعلم دفع الطالب إلى الربط بين المرأة الحامل والكيس المنتفخ بالأبواغ، ويقوم بتحضير فواكه متعفنة، سيشاهد الطلبة و كأنه يخرج منها الغبار، سنخبرهم إن الأبواغ لا ترى بالعين المجردة، فهي كالغبار المتناثر من هذه الفواكه، فينتشر إلى أماكن أخرى قريبة ويكون فيوناريا جديدة .

المعلم : أين يكون الجنين ؟

الطالب : (داخل بطن الأم) .

المعلم : ما رأيكم أن نشبه بطن الأم بالحافظة ؟ فالفيوناريا رغم صغرها يوجد لديها حافظة في نهاية شبه الساق الموجود التي لا تحتوي على جنين، بل على أبواغ .

المعلم : ماذا يحدث للأم الحامل ؟

الطالب : (تلد الطفل بعد مضي 9 شهور) .

المعلم : الحافظة التي تحتوي على أبواغ، هل ستبقى هكذا ؟

الطالب : (تكبر الحافظة، وستبقى تكبر حتى تنفجر كالبالون) .

المعلم : أحسنت، بعد نضج أبنائها الأبواغ تنفجر الحافظة وتنتشر الأبواغ في المناطق المجاورة حتى يصبح نبات فيوناريا جديد .

وبالقرب يشير المعلم على أحد الطلاب ويسأله : ما اسمك ؟ من أي عائلة أنت ؟

الطالب : (أنا من عائلة (لاحظ أن المعلم باستخدام الربط بين الإنسان والنبات، توصل الطالب إلى أن النبات له عائلة أيضا)) .

المعلم : ما رأيكم، هل النباتات تنتمي إلى عائلات مثل الإنسان، إذ أن النباتات جميعا تنتمي إلى عائلات، فمثلا اللوز من عائلة اللوزيات، الفيوناريا من عائلة الحزازيات (حزوز) .

تصميم الدرس الثاني

المعلم : هيا نرتب عائلة الفيوناريا مثل أحمد .

أحمد ← العائلة الصغرى ← العائلة الكبرى .

فيوناريا ← الحزازيات ← نباتات لا وعائية .

المعلم : إذا من يعرف مفهوم نبات لا وعائي .

الطالب :..... (النباتات اللوعائية هي نباتات لا تحتوي على أوعية ناقلة ولها أشباه جذور، وأوراق وتكاثر بالأبواغ) .

★ التقويم :

س1 : اليوم حار جدا، والشمس حارقة، يريد وليد وأحمد (أحد الطلاب) أن يخرجوا إلى النادي للسباحة، فلبس وليد قميص قطني وأحمد قميص حريري . برأيك ، ما القميص الذي سيمتص العرق أفضل، الحريري أم القطني ؟ شاهد قطعة من القطن والحرير باستخدام المجهر وارسم ما تشاهده، وأوجد وجه الشبه بين تركيب قطعة القطن والفيوناريا ؟
فسر ذلك ؟

س2 : أنا الفيوناريا، أشاهد نباتات وأشجار طويلة، وأحب أن أكون مثلها، هل أستطيع
برأيك ؟ ولماذا ؟



س3: انظر إلى الشكل المقابل، وأجب عن الأسئلة الآتية:

1. ما اسم النبات المقابل ؟
2. إلى أي مجموعة ينتمي ؟
3. كيف يتكاثر ؟
4. ما الظروف الملائمة لمعيشته ؟

الشكل (1) الفيوناريا

النباتات الوعائية

الأهداف

1. أن يوضح الطالب المقصود بالنباتات الوعائية .
2. أن يصنف الطالب النباتات الوعائية .
3. أن يوضح الطالب المقصود بالنباتات الوعائية اللابذرية .
4. أن يتعرف الطالب على طريقة تكاثر الخنشار .
5. أن يوضح الطالب سبب وجود الأكياس البوغية الموجودة أسفل الورقة في الخنشار .
6. أن يوضح الطالب المقصود بالنباتات الوعائية البذرية .
7. أن يذكر الطالب أمثلة على نباتات بذرية زهرية .
8. أن يتتبع الطالب دورة حياة الصنوبر .
9. أن يعدد أمثلة على نباتات بذرية زهرية .
10. أن يعدد الطالب أجزاء الزهرة .
11. أن يوضح الطالب كيفية التكاثر في الزهرة .
12. أن يعدد الطالب بعض استخدامات الأزهار في حياتنا .
13. أن يصنف الطالب النباتات البذرية إلى ذات الفلقة والفلقتين عن طريق البذور .
14. أن يصنف الطالب النباتات الزهرية إلى ذات الفلقة والفلقتين عن طريق الأوراق .
15. أن يعدد الطالب بعض فوائد النباتات .
16. أن يبين الطالب بعض سلبيات الاعتماد على النبات كمصدر غذائي وحيد .
17. أن يعطي الطالب اهتماماً وقيمة للنبات .
18. أن يقرر الطالب عظمة الخالق في خلق النبات .

إجراءات الحصة

- لتحقيق الهدف الأول يقوم المعلم بتوضيح مفهوم النباتات الوعائية عن طريق عمل تهيئة للطلاب عن مفهوم النباتات اللاوعائية مع التركيز على الأوعية الناقلة، فمثلاً :
- المعلم :** أخذنا سابقاً عن نبات الفيوناريا وهو نبات لا وعائي ، صغير الحجم، ينمو في المناطق الرطبة وله أشباه جذور، أشباه سيقان ،لماذا هو نبات لا وعائي ؟
- الطالب :**(لأنه لا يمتلك خشب ولحاء) .
- المعلم :** هل جميع النباتات تنمو في المناطق الرطبة؟
- الطالب :**.....(لا، فهناك العديد من الأشجار تنمو في المناطق الجافة) .
- المعلم :** مثل ماذا ؟
- الطالب :**.....(السرو، الصنوبر، الزيتون) .
- المعلم :** وهل هذه نباتات صغيرة الحجم كالفيوناريا ؟
- الطالب :**.....(لا، فهي طويلة جداً) .
- المعلم :** إذن كيف يصل الماء إلى أجزائها العلوية ؟ فكروا ماذا تحتوي سيقان الأشجار يؤدي وظيفة النقل في النبات؟
- الطالب :**.....(الأنابيب الناقلة) .

يقوم المعلم بالربط ما بين لفظ وعائي ولا وعائي ، ومن خلال مفهوم النباتات اللاوعائية يستنتج الطلاب مفهوم النباتات الوعائية ، ثم يقوم المعلم بعرض مجموعة من النباتات، فمثلاً نوع من أنواع نبات الزينة ، الخنشار، الفول، القمح، ويقوم المعلم بفتح الحوار مع الطلاب للمناقشة .

تصميم الدرس الثاني

المعلم : هل كل النباتات لها بذور؟

الطالب : (نعم) .

المعلم : هل نباتات الزينة هذه لها بذور وتكون ثماراً؟

الطالب : لا ، فهي زينة ولا تكون ثماراً وبالتالي ليس لها بذور .

المعلم : إذن، برأيك كيف تتكاثر هذه النباتات وتنمو؟ (وهنا يعطي المعلم المجال للطلاب للتفكير) .

ثم يقوم المعلم باستخدام جهاز العرض لعرض صورة لنبات الخنشار .

المعلم : كما ترون هذا نبات يدعى الخنشار، وهو نبات كبير ويصل طوله إلى عدة أمتار، إذن هو يحتوي على أوعية ناقلة، كما أنه يعتبر من نباتات الزينة فهو لا يكون ثماراً ، وبالتالي لا يتكاثر بالبذور، تفحصوا الصورة التي أمامكم ، ماذا ترون على أوراق نبات الخنشار ؟ (يناقش المعلم ذلك مع الطلاب) .

يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات متساوية ، ويعطي كل مجموعة منهم (الخنشار وال فول) وعدسة مكبرة، ثم يكلفهم بالتمييز بين النوعين، كما يكلفهم بتفحص الأكياس الموجودة أسفل الورقة (عينات حية)

المعلم : أنظروا إلى هذه الأكياس السوداء، ما وظيفتها؟

الطالب : (كيف نعرف ذلك ؟) .

المعلم : قم بتفحصها، أنقب أحدها، ماذا ترى ؟ على ماذا تحتوي ؟

الطالب : (أجل إنها تحتوي على شيء يشبه الغبار تقريباً) .

المعلم : هذه هي الأبواغ، فهي تتكاثر بالأبواغ ، مثل من ؟

الطالب : (الفيوناريا ، فهي أيضاً تتكاثر بالأبواغ) .

يقوم المعلم بتوزيع عينة من الفيوناريا ويطلب من الطلاب المقارنة بين الخنشار والفيوناريا وذلك للتوصل إلى أن الأكياس في الخنشار تكون على السطح السفلي لورقة الخنشار .

المعلم : يا أحمد من أي عائلة أنت ؟

أحمد :

المعلم : كذلك الخنشار فإديه عائلة ينتمي إليها تدعى السرخسيات (يناقش المعلم ذلك مع

الطلاب) .

في ذلك الوقت يقوم المعلم بتحضير بطاقات تمثل تصنيف النباتات الوعائية ويضعها في مكان مخصص على الخارطة المفاهيمية بحيث كلما إنتهى الطلاب من جزء يضعوه في مكانه على الخارطة المفاهيمية حتى يصلوا للنهاية ، وقد إنتهى الطلاب الآن من مفهوم النباتات اللابذرية مثل الخنشار الذي ينتمي إلى السرخسيات .

تصميم الدرس الثاني

ينتقل المعلم إلى توضيح مفهوم النباتات البذرية وذلك عن طريق توزيع عينات حية على مجموعات تتمثل في (حمص، فول، شعير، برتقال، لوز، برتقال، ... الخ) .

المعلم : تفحصوا البذور التالية .

المعلم : هل يحتوي الصنوبر على خشب ولحاء (أنابيب ناقل) ؟ ، كما يقوم بعرض صورة لشجرة الصنوبر باستخدام جهاز العرض (L.C.D) ، وتقديم عينات حية يتفحصها الطلاب مثل ورق صنوبر/مخاريط ذكورية/مخاريط أنثوية ، بالإضافة إلى لوحة تمثل دورة حياة الصنوبر .

يركز المعلم على تسمية المخروط بهذا الاسم عن طريق الربط بين شكل المخروط الهندسي وشكل ثمرة الصنوبر، ويقوم الطلاب بمسرحية تمثل دورة حياة الصنوبر، كما توضح خصائص المخاريط الذكورية والأنثوية في شجرة الصنوبر كما يلي :

مسرحية شجرة الصنوبر

الأدوار :

1. طالب يمثل المخروط الذكري بحيث يحمل لوحة توضح المخروط الذكري .
2. طالب يمثل المخروط الأنثوي بحيث يحمل لوحة توضح المخروط الأنثوي .
3. طالب يمثل حبوب اللقاح والذي يخرج من المخروط الذكري.
4. طالب يمثل البويضات والتي تخرج من المخروط الأنثوي .
5. طالب يمثل البويضة المخصبة والتي تحمل ريشة تساعد على الطيران .

تدور المسرحية حول دورة حياة الصنوبر وكيفية الإخصاب والحصول على ثمار الصنوبر، ويتخلل ذلك ذكر خصائص المخروط الأنثوي والذكري من خلال حوار يحدث بينهما .

المخروط الذكري : سأقع، فأنا لا أحب الأماكن المرتفعة، كما أنني احترقت من أشعة الشمس .
المخروط الأنثوي : ما بك يا عزيزي ، لما تنذمر دائماً ؟

المخروط الذكري : يحق لك أن تقول هذا فأنت داخل هذه الشجرة وتحتمي بظلها من أشعة الشمس الحارقة .

المخروط الأنثوي : لا تكمل، فإن من وراء ذلك حكمة وضعها الخالق سبحانه وتعالى .

المخروط الذكري : وما هي ؟

المخروط الأنثوي : كل منا يملك خصائص تؤهله للوظيفة التي سيقوم بها، فأنت تحمل حبوب اللقاح ، وعندما تكون على الأغصان الخارجية والعلوية لشجرة الصنوبر، فهذا يسهل عملية وصول حبوب اللقاح إلي .

أنا العضو الأنثوي في هذه الشجرة، فتخيل لو أنك أنت داخل شجرة الصنوبر وأنا على الأطراف العلوية والخارجية، فكيف ستصل حبوب اللقاح إلي ؟ فكر قليلاً، فهل عرفت الحكمة من ذلك .

المخروط الذكري : نعم، هذا صحيح، لم أفكر في ذلك من قبل ، ولكن كما أنني أنا الذكر لما لا أكون أكبر حجماً منك ؟ لما أنا الرجل الصغير ، وأنت المرأة تكوني كبيرة ؟ فهذا ما لا أستطيع فهمه .

تصميم الدرس الثاني

المخروط الأنثوي : أريد أن أسألك سؤالاً .

المخروط الذكري : تفضلي .

المخروط الأنثوي : هل رأيتِ مسبقاً الأم الحامل ؟ ألم ترى كيف أنها يكبر حجمها لأنها هي من تحمل البذور، فتتضخم وهذا ما يفسر كبر حجمها .

تخرج حبوب اللقاح من المخروط الذكري لتطير وتذهب إلى المخروط الأنثوي ، فتندمج مع العضو الأنثوي (تتشابك الأيدي ويتعانقان) لتمثل الإخصاب وحصول الاندماج وتكوين بذور الصنوبر والتي تحمل ريشة صغيرة ، لتطير إلى أماكن مجاورة وتكوين أشجار جديدة .

ويقف الجميع قائلين : سبحان الله الذي خلق الكون بهذا النظام والكمال، ما هذا الجمال!

ويجري المعلم بعدها مناقشة تتضمن المقصود بعملية التلقيح ، صفات البذرة الناضجة، دور الهواء في التلقيح، أماكن تواجد المخروط الذكري والأنثوي ، كما يعرض المعلم على الطلاب بذور صنوبر ناضجة حاملة للريشة .

المعلم : عندما أقول وزنك كالريشة، ماذا أعني ؟

الطالب :(إنني ضعيف جداً) .

المعلم : انظروا جيداً إلى بذرة الصنوبر الناضجة، ماذا تحمل في بطنها ؟

الطالب :(نعم، ها هو ، ما هذا ؟)

المعلم : شيء يساعد البذرة الناضجة على الطيران فتجعلها خفيفة كالريشة ولذلك نطلق عليها اسم الريشة.

يعرض المعلم شفاقية تمثل ثمرة صنوبر ناضجة ، وذلك لتأكيد المعلومات لدى الطلاب ؟

المعلم : والآن انظروا إلى أوراق شجرة الصنوبر .

الطالب :(هل هذه أوراقها ؟)

المعلم : نعم، بماذا تشبهها ؟

الطالب :(إنها كالإبرة) .

المعلم : الله سبحانه وتعالى خلق كل شيء له وظيفته وهدفه، فبرأيك لماذا شكل أوراق الصنوبر هكذا ؟

المعلم : امسكوا غصن الصنوبر، نعم هكذا، والآن اسكب قليلاً من الماء على الغصن ، ماذا تلاحظ؟ والآن اسكب قليل من الرمل الناعم عليه، ماذا تلاحظ ؟

الطالب :(لا يثبت على الأوراق شيء) .

المعلم : إذن .

الطالب :(إذن ، فشكل الورقة يوفر لأوراقها الحماية لذلك فهي تبقى طوال السنة وتتحمل الثلوج والرمال دون أن تسقط) .

المعلم : الآن، انظروا إلى بذور الصنوبر (منقوعة في الماء) ، هل تستطيعوا قسمتها إلى قسمين بالتساوي إلى قسمين ؟

(يحاول الطلاب القيام بذلك ، وعن طريق النقاش يستنتج الطلاب أن البذور التي لا تنقسم تسمى نباتات ذوات الفلقة الواحدة ن ويحاول الطلاب كذلك مع بذور القمح والشعير (بذور منقوعة)) ، ثم يقوم المعلم بتكليف الطلاب بالانتباه وتفحص أوراق القمح والشعير والصنوبر باستخدام العدسة المكبرة، وتفحص شكل العروق الموجودة في الورقة وذلك للربط بين شكل الورقة وتعرقها وتصنيف البذرة،

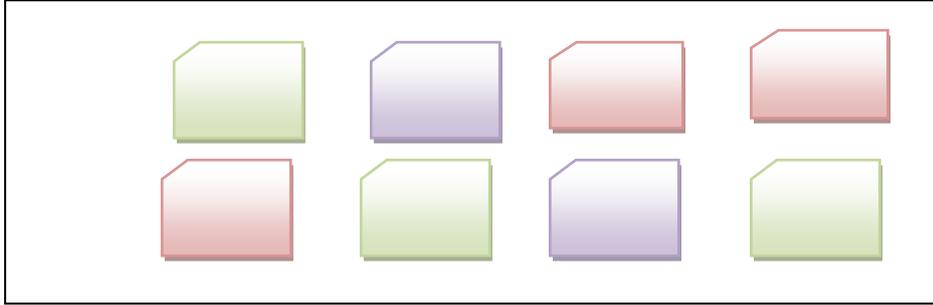
تصميم الدرس الثاني

وكذلك الحال مع بذور نوات الفلقتين، أي عينات حبة البذور يتم توزيعها، أغصان نباتات تلك البذور وأوراقها حتى يتم الربط بين نوع البذرة وشكل الورقة .
لتحقيق الأهداف المتعلقة بالزهرة يتم تنفيذ ما يلي :

1. مناقشة الطلبة في الخلاف بين النباتات البذرية الزهرية واللازهرية مع التوضيح بذكر أمثلة .
 2. تقسيم الطلاب إلى مجموعات متكافئة .
 3. عرض شفافية للزهرة وأجزائها مبيناً وظيفة كل جزء من الزهرة .
 4. استعراض اللوحة الممثلة لعملية التكاثر مبيناً عملية الاندماج والإخصاب وتكوين الثمار .
 5. عرض عينات حية لزهور يتم فحصها باستخدام عدسة مكبرة وكتابة الملاحظات .
 6. قراءة المحتوى الذي أعدته الباحثة والمتعلق بهذا الجزء وقيام الطلاب بأدائه .
 7. ذكر أهم فوائد الأزهار .
 8. عمل نموذج للزهرة وذلك كما يلي :
- (أ) تقسيم الطلاب إلى مجموعات متساوية .
(ب) يتم إعطاء كل مجموعة المواد التالية : ورق ملون، لاصق، كرتون مقوى، قصدير، أسلاك، خيطان صوف، لوح خشب، ألوان .
(ت) عدم تحديد الطلاب بأي خطوة ، وإفساح المجال لهم بعمل نموذج للزهرة كما فهموه .

لعبة تحضير البطاقات

لتحضير البطاقات يحتاج المعلم إلى ورقة بيضاء تحدد على ثمانية أقسام كما هو موضح في الشكل التالي:



إجراءات اللعبة :

1. يتم إصاق ثمانية أنواع من النباتات في كل مربع بواسطة لاصق بحيث تكون كل مجموعة من البطاقات تختلف عن المجموعة الأخرى .
 2. يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات متكافئة .
 3. يتم توزيع مجموعة البطاقات على المجموعات .
 4. يتم تكليف المجموعات بتصنيف البطاقات حسب معيار التصنيف المناسب والذي يروونه صحيحاً .
 5. بعد الانتهاء يتم مناقشة ما توصل إليه الطلاب .
- ملاحظة : عند الانتهاء من شرح النباتات وتحقيق أهداف الدرس، تكون الخارطة المفاهيمية التي توضح تصنيف النباتات الوعائية قد اكتملت .

لتحقيق أهداف أهمية النبات، يقوم المعلم بما يلي :

1. ماذا نفهم من قول الرسول (صلى الله عليه وسلم) : " إذا قامت الساعة وكان بيد أحدكم فسيلة فليغرسها"

تصميم الدرس الثاني

1. يعرض شريط فيديو عن أهمية النبات في حياتنا .
2. يكلف الطلبة بذكر خمسة فوائد للنبات ولمدة خمس دقائق .
3. توزيع الطلبة بعد ذلك إلى مجموعات لتبادل الآراء حول فوائد النبات .
4. إجراء حوار بين المجموعات حول فوائد النباتات .
5. مناقشة الأنشطة المرفقة في المحتوى الذي أعدته الباحثة .
6. طرح مواضيع وبعض الأسئلة للمناقشة من قبل المعلم والطلبة مثل :
(أ) ماذا لو لم يوجد نبات على وجه الأرض ؟
(ب) ماذا لو أن التراب ينتج نبات من صنف واحد ؟
(ت)

أنشطة تقويمية

نشاط رقم (1) :

جمع الطلاب النباتات الآتية : خنشار، صنوبر، قمح، برتقال، وقاموا بتفحصها ووجدوا أن :

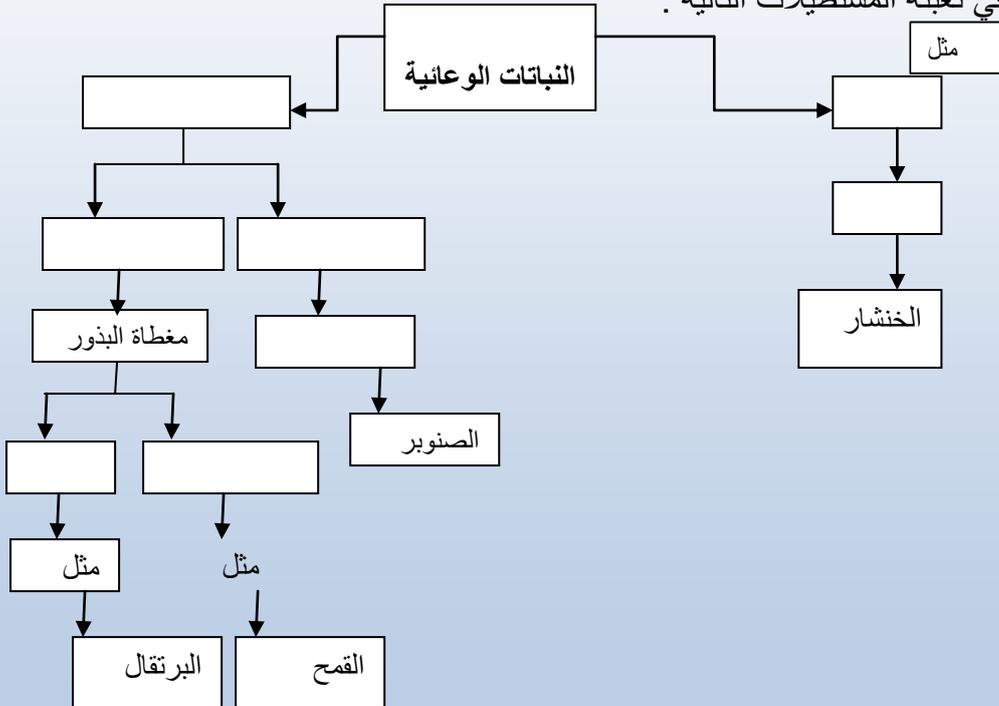
الخنشار : نبات ينتمي إلى السرخسيات وهو لا بذري.

الصنوبر : نبات بذري وبذوره معراة ولا يكون أزهاراً (لازهري) .

القمح : نبات زهري وبذوره مغطاة وذوات فلقة واحدة .

البرتقال : نبات زهري وبذوره مغطاة من ذوات الفلقتين .

وعندما بحثوا عن هذه النباتات وجدوا أنها جميعاً نباتات وعائية ، فلنساعد التلاميذ في تعبئة المستطيلات التالية :



تصميم الدرس الثاني

نشاط رقم (2) :

اللوازم: بذور (فول، حمص، فاصولياء، ترمس، قمح، شعير، ذرة أو بذور أخرى متوفرة لديك، علب بلاستيكية، تراب، ماء .

خطوات العمل :

1. قم بنقع هذه البذور فترة من الزمن، ثم أنزع قشرة كل بذرة ولاحظ فيما إذا كانت مكونة من فلقة أو فلقتين، وقسم البذور حسب هذه الخاصية وسجلها في جدول .
2. قم بتعبئة العلب البلاستيكية بالتراب .
3. أزرع كل بذرة من هذه البذور في علبة بلاستيك ، وقم بتسجيل اسم البذرة على العلبة ثم قم بسقيها بالماء لتتبت .
4. ضع هذه العلبة في مكان مناسب وراقبها كل يوم ز .
5. قم بترك هذه النباتات فترة من الزمن لتكبر ولاحظ شكل أوراقها .
6. قم بتعبئة الأكياس حسب شكل الورقة ، البذور ، تعرق الأوراق .



تصميم الدرس الثاني

نشاط رقم (3) :

تزهر معظم النباتات في فصل الربيع، وهناك نباتات تزهر في أوراق أخرى، يمكنك القيام بجولة في أحضان الطبيعة والتمتع بمظهرها الجميل وجمع عدد من الأزهار المختلفة وتنفيذ النشاط الآتي :

اللوازم : مجموعة أزهار لنباتات مختلفة ، عدسة مكبرة .

خطوات العمل :

1. تفحص الأوراق الخضراء أسفل كل زهرة ، وقم بعدها وتسجيل العدد .
2. لاحظ الأوراق الملونة في كل زهرة وقم بعدها وسجل اللون والعدد .
3. ابحث عن العضو المذكر في الزهرة، وتفحص ما بداخله باستخدام العدسة .
4. قم بتصنيف هذه الأزهار حسب أعداد أوراقها الخضراء وتارة أخرى حسب أعداد أوراقها الملونة .
5. بعد تنفيذ النشاط التالي، أجب عن الأسئلة التالية :

أ) ماذا تسمى الأوراق الخضراء أسفل الورقة ؟ -----

◆ أسئلة :

- س1:** هب نفسك نحلة صغيرة هدت فوق زهرة جميلة ، ما الطريقة التي ستساعد بها الزهرة على الإخصاب وتكوين الثمرة ؟
- س2:** تخيل أنك أنت نبات فيوناريا، أين يمكن أن تعيش؟

مكان معتم ورطب	مكان مضيء ورطب
مكان معتم وجاف	مكان مضيء وجاف

ملحق 5: معيار التحكيم

بسم الله الرحمن الرحيم
 هذه المعايير تمثل معايير الخبرة الجمالية وسماتها ، وأمل أنها قد توفرت في المحتوى الجمالي الذي أعدته والذي يمثل محتوى جمالي ، لذلك أتمنى من الأساتذة المحكمين تحكيم المحتوى الجمالي والذي بعنوان النباتات حسب تلك المعايير ، ولهم جزيل الشكر.

لا	نعم	معايير وسمات الخبرة الجمالية
		<p>التكامل :-</p> <p>1- تكامل أجزاء المعرفة التي قدمت للطالب حيث الخبرة المقدمة عن النباتات من البداية وهي البذرة إلى تصنيف النباتات.</p> <p>2- تكامل الجانب النظري مع العلمي ، وهذا يتضح من خلال تكامل الأنشطة العلمية التي افترضت في المحتوى وفي تصميم الدروس مع المحتوى النظري الذي ورد في المحتوى الذي أعدته الباحثة.</p> <p>3- تكامل الأنشطة المطروحة مع بيئة الطالب ، وهذا يتضح من خلال المواد واللوازم المقترحة في الأنشطة والتي هي من بيئة الطالب المحلية.</p> <p>4- تكامل مادة العلوم مع الفن ويتضح ذلك من خلال الأنشطة التي تتطلب عمل نماذج ورسوم وأداء مسرحيات وغيرها.</p> <p>5- تحقيق تكامل الشخصية للطالب المفضل مع مشاعر وأداء الطالب .</p>
		<p>البساطة :-</p> <p>1- بساطة لغة المحتوى المقدم للطالب ويتضح ذلك من خلال لغة الحوار القصصي ولتشبيهات التي تبسط المعرفة العلمية المقدمة.</p> <p>2- بساطة الأنشطة المطروحة بالنسبة للطالب وتمثل ببساطتها في كمالها واقتصادها وسهولة تنفيذها.</p> <p>3- تبسيط المفاهيم العلمية والحقائق وتقديمها بصورة سهلة للطالب .</p>
		<p>التوازن :-</p> <p>1- توازن كل جزء من أجزاء الخبرة مع الجزء الآخر (كل جزء من الدروس اخذ حقه في التوضيح من الأنشطة والمحتوى).</p> <p>2- توازن الجانب النظري والتمثيل في المحتوى المقدم مع الجانب العلمي المتمثل في الأنشطة المقترحة .</p>

لا	نعم	معايير وسمات الخبرة الجمالية
		<p>سمة التخيل :-</p> <p>1- إثراء السعة الخيالية لدى الطالب (Imaginahire rapacity) وذلك من خلال فكرة المحاكمة بين النباتات والحوارات التي تجري بين النباتات وتمثلهم بالعائلات .</p> <p>2- تحقيق السعة الخيالية للطلاب من خلال استخدام المجازات والتشبيهات .</p>
		<p>سمة الاندماج :-</p> <p>1- شعور الطالب وكأنه احد الأشخاص الموجود ضمن سرد القصص للمحتوى المعرفي .</p> <p>2- تحقيق الاندماج الحي مع كائن حي آخر ويتمثل ذلك في تخيل انك نحلة تطير .</p> <p>3- تحقيق الاندماج الحي من غير الحي ويتمثل ذلك في تخيل انك بذرة تحت الأرض</p> <p>تخيل انك ماء وأملاح</p> <p>وهكذا ، ويتمثل ذلك في تصميم المحتوى وفي بعض الأنشطة التقييمية الجمالية .</p>
		<p>سمة الفهم الجمالي :-</p> <p>1- يتمثل ذلك في استخدام السرد القصصي والتشبيهات والمجازات والحوارات في انتشار السرد مما يحقق الفهم الجمالي ذو المعنى .</p> <p>تنويع التمثيل المعرفي وذلك من خلال استخدام تمثيل حركي (أداء مسرحي) وتمثيل بصري سمعي من خلال استخدام شريط الفيديو لعرض النباتات واستخدام الشفافيات (C.D)</p>
		<p>الحدس :-</p> <p>وذلك يتضح من خلال استخدام السرد القصصي والتشبيهات والذي يخلق لدى الطالب المتعة والتشويق وتكوين جملة من التنبؤات تجعله يخرط في القصة مما يستطيع أن يقدم تنبؤا مستقبليا بالاعتماد على ما هو قائم :-</p> <p>- ماذا لو لم يوجد غطاء نباتي ؟</p> <p>- ماذا لو لم تنبت الأرض إلا نوعا واحدا من النباتات ؟</p> <p>- ماذا لو جميع النباتات كانت وعائية ولا وجود للنباتات اللاوعائية وهكذا .</p>
		<p>الإبداع :-</p> <p>وذلك من خلال تشجيع التفكير الإبداعي من خلال استخدام الأسلوب الجمالي في المحتوى والعصف الذهني من خلال تنمية الصور الذهنية والمتضمنة في استخدام السرد والقصص والتشبيهات والأساليب التعليمية المتنوعة والأنشطة المقترحة .</p>

ملحق 6: استبانة الاتجاهات نحو مادة العلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

عزيزي الطالب

لقد صممت هذه الاستبانة لقياس اتجاهاتك نحو مادة العلوم لذا يرجى منك وضع إشارة × في المكان الذي تراه مناسباً من الخيارات الخمسة حسب شعورك أنت.

مثال:

الرقم	الفقرة	موافق	محايد	معارض
1	أخفي العلامة المتدنية في مادة العلوم عن أهلي	×		

وضع طالب إشارة × تحت البند (موافق) لأنه فعلاً يخفي العلامة عن أهله.

أكمل الإجابة عن بقية فقرات الاستبانة.

كما أرجو تعبئة المعلومات الآتية:

الاسم	
المدرسة	
الجنس	
الشعبة	
المجموعة	
التاريخ	

الرقم	الفقرة	موافق	محايد	معارض
1.	يسعدني أن أكون طالباً متميزاً في مادة العلوم.			
2.	أتمنى زيادة عدد حصص مادة العلوم.			
3.	أفضل أن أكون من الفائزين دائماً في مسابقات مادة العلوم.			
4.	تساعدني مادة العلوم في فهم مادة العلوم الأخرى.			
5.	أحاول المشاركة والمناقشة في حصة مادة العلوم.			
6.	أتهرب من حل الوظائف البيتية في مادة العلوم.			
7.	أشعر بالأمان عندما أكون قادراً على حل تمارين مادة العلوم.			
8.	أعتقد أنني أستطيع حل تمارين صعبة في مادة العلوم.			
9.	أستطيع أن أحصل على علامات جيدة بسهولة في مادة العلوم.			
10.	أستطيع أن أحصل على علامات جيدة بسهولة في مادة العلوم.			
11.	أشعر بالثقة بنفسني عندما تذكر مادة العلوم.			
12.	أشعر بالمتعة في حصة مادة العلوم.			
13.	أرى أن مادة العلوم مسلية.			
14.	أرى أن مادة العلوم صعبة حتى لو درست كثيراً.			
15.	أستطيع المضي والتقدم في معظم المواضيع ما عدا مادة العلوم.			
16.	مادة العلوم هو الموضوع الأسوأ بالنسبة لي.			
17.	أتعلم مادة العلوم لأنني أشعر أنها تفيدني في الحياة.			
18.	أشعر أن معرفتي بمادة العلوم ستساعدني على كسب لقمة العيش في المستقبل.			
19.	دراسة مادة العلوم تعتبر مضيعة للوقت.			
20.	أهتم بأن أكون جيداً في مادة العلوم.			
21.	أتوقع أن أستخدم مادة العلوم بشكل قليل عندما أخرج من المدرسة.			
22.	أحب الألغاز في مادة العلوم.			
23.	أستطيع الاستمرار في مادة العلوم لأنها ممتعة.			
24.	عند ترك سؤال دون إجابة في حصة مادة العلوم استمر في التفكير فيه لحله.			
25.	أجد في مادة العلوم تحديات لا أستطيع التغلب عليها.			

فهرس الجداول

- جدول 1.3: عدد الذكور والإناث الذي يمثل كل من المجموعة الضابطة والتجريبية 47
- جدول 1.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في قياس التحصيل القبلي والبعدي حسب المجموعة 55
- جدول 2.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في قياس التحصيل القبلي والبعدي حسب الجنس 55
- جدول 3.4 : نتائج اختبار تحليل التباين (ANCOVA) لمتغير التحصيل حسب المجموعة والجنس والتفاعل بينهما 56
- جدول 4.4: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير التحصيل حسب الجنس. 57
- جدول 5.4: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير التحصيل حسب المجموعة 57
- جدول 6.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب المجموعة : 58
- جدول 7.4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب الجنس. ... 59
- جدول 8.4: نتائج اختبار تحليل التباين (ANCOVA) لمتغير الاتجاهات حسب المجموعة والجنس في العلوم والتفاعل بينهما 59
- جدول (9.4): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب المجموعة 60
- جدول 10.4: المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لمتغير الاتجاهات حسب التفاعل بين المجموعة والجنس 61

فهرس الملاحق

- ملحق 1: أسماء المحكمين.....75
- ملحق 2: جدول المواصفات لإعداد الإختبار ألتحصيلي.....76
- ملحق 3: إختبار تحصيلي.....77
- ملحق 4: المحتوى التعليمي-النبات.....83
- ملحق 5: معيار التحكيم.....132
- ملحق 6: استبانة الاتجاهات نحو مادة العلوم.....134

فهرس المحتويات

إهداء.....	1
إقرار..... أ	1
شكر وتقدير..... ب	1
الملخص..... ت	1
Abstract..... ث	1

1..... الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها

1-1 المقدمة..... 1	1
2.1 مشكلة الدراسة..... 7	7
3.1 أهداف الدراسة وأسئلتها..... 7	7
4.1 فرضيات الدراسة..... 8	8
5.1 أهمية الدراسة..... 8	8
6.1 محددات الدراسة..... 9	9
7.1 مصطلحات دراسة..... 9	9

10..... الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري..... 10	10
1.1.2 مفهوم الاتجاه:..... 29	29
2.1.2 مكونات الاتجاهات:..... 29	29
1.2.1.2 المكون المعرفي (cognitive component) :..... 29	29
2.2.1.2 المكون الوجداني (Affective component) :..... 29	29
3.2.1.2 المكون السلوكي (الميل للفعل) : (Behavioral Tendency component) 30	30
3.1.2 وظائف الاتجاهات:..... 30	30
4.1.2 أنواع الاتجاهات:..... 31	31
5.1.2 أهمية الاتجاهات في مجال التربية :..... 32	32
6.1.2 طرق تكوين الاتجاهات:..... 32	32

33	7.1.2. الاتجاهات في التربية:
34	2.2 الدراسات السابقة
35	1.2.2. الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت الأسلوب الجمالي بشكل عام:
37	2.2.2. دراسات عربية وأجنبية تناولت اثر الأسلوب الجمالي في تدريس العلوم:
44	3.2.2. تعقيب على الدراسات السابقة :
46	الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها
46	1.3 منهج الدراسة.
46	2.3 مجتمع الدراسة
46	3.3 عينة الدراسة
48	4.3 أدوات الدراسة
	1.4.3. اختبار التحصيل الدراسي : حيث قامت الباحثة ببناء أداة الاختبار حسب الإجراءات
48	التالية:
48	1.1.4.3. صدق اختبار التحصيل:
49	2.1.4.3. ثبات الاختبار:
49	2.4.3. إعداد المادة الدراسية:
51	5.3 صدق الاستبانة.
51	6.3 ثبات الاستبانة.
52	7.3 إجراءات الدراسة.
52	8.3 متغيرات الدراسة.
53	9.3 تصميم الدراسة.
53	10.3 المعالجة الإحصائية.
54	الفصل الرابع: نتائج الدراسة.
54	1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول
58	2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني
61	3.4 يمكن تلخيص نتائج الدراسة كما يأتي
62	الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات

62	1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.....
65	2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.....
67	3.5 التوصيات.....
67	1.3.5. توصيات لدائرة المناهج:.....
67	2.3.5. توصيات للإشراف والتوجيه:.....
68	3.3.5. توصيات للمعلمين:.....
68	4.3.5. توصيات للباحثين:.....
69	المراجع والمصادر.....
69	المراجع العربية:.....
73	المراجع الأجنبية :
136	فهرس الجداول
137	فهرس الملاحق
138	فهرس المحتويات