عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية

إعداد
معن أسعد عامر العصافرة

رسالة ماجستير

القدس– فلسطين
1436ه / 2015 م

أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية

إعداد:

معن أسعد عامر العصافرة

بكالوريوس علوم عامة وأساليب تدريسها من جامعة القدس المفتوحة _الخليل

إشراف الدكتور : زياد محمد قباجة

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب التدريس

من عمادة الدراسات العليا / كلية العلوم التربوية / جامعة القدس

القدس/ فلسطين

1436 هـ -2015 م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية

اسم الطالب: معن أسعد عامر العصافرة
الرقم الجامعي: (21210001)
المشرف: د.زياد محمد قباجة

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ : 13/ 1 / 2015 من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتوقيعاتهم :

١.رئيس لجنة المناقشة	د.زياد محمد قباجة	التوقيع.....
٢.ممتحنا داخليا	د.محسن محمود عدس	التوقيع.....
٣.ممتحنا خارجي	د.محمود أحمد الشمالي	التوقيع.....

القدس – فلسطين
1435 هـ /2014م

الإهداء

إلى من جرع الكأس فارغا ليسقيني قطرة حب
إلى من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة
إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم
إلى القلب الكبير .... والدي العزيز

إلى من أرضعتني الحب والحنان
إلى رمز الحب وبلسم الشفاء
إلى القلب الناصع بالبياض ..... والدتي الحبيبة

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة .. إلى رياحين حياتي.... إخوتي (ريماز, هنادي, أنس, رامي, إيناس, عامر, مؤمن, يزن, باسل)

إلى التي ساندتني ووقفت إلى جانبي إلى من تطلعت لنجاحي بنظرات الأمل .....أختي هنادي

إلى من تعلمت منهم معنى الصبر والرضا... وسرت على خطواتهم للوصول لقمة السماء...
إلى أسرة كلية التربية والتعليم برنامج أساليب التدريس ..بجامعة القدس

الباحث : معن أسعد العصافرة

إقرار :

أقر أنا مقدم الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

التوقيع :-.....

الاسم :- معن أسعد عامر العصافرة

التاريخ :-.....

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على معلم البشرية وهادي الإنسانية وعلى آله وصحابته أجمعين ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

الشكر لله عز وجل على امتنانه وتوفيقه

وإنه لا يسعني إلا أن أتقدم بالشكر والتقدير للدكتور: زياد محمد قباجة, الذي تفضل بالإشراف على هذه الرسالة ، وأكرمني بعلمه الواسع ، ومنحني من وقته وجهده الشيء الكثير وقدم لي التوجيه البناء ، والملاحظات القيمة و التي ساهمت في إثراء هذه الرسالة فله مني كل الاحترام والتقدير.

و أتقدم بجزيل الشكر و التقدير لكل من الدكتور : الدكتور محسن محمود عدس و الدكتور : محمود احمد الشمالي,
اللذين تفضلا بمناقشة هذه الرسالة ، وعملا على إثرائها وإخراجها في أحسن صورة.
كما أتقدم بجزيل الشكر إلى جامعة القدس (أبو ديس), قلعة العلم والعلماء التي أتاحت لي هذه الفرصة ولغيري من أبناء هذا الشعب المعطاء.

ولا يفوتني إلا أ ن أتقدم بالشكر إلى كلية التربية وعميدها وكل العاملين فيها الذين لم يبخلوا علينا بعطائهم, وعلمهم, وجهدهم, ووقتهم.
كما أتقدم بالشكر والتقدير إلي كل من ساعدني في إنجاز هذا البحث وأخص بالشكر والتقدير والدي العزيز الأستاذ: أسعد عامر العصافرة والمعلمة: هنادي أسعد العصافرة وكما اشكر مدرستي مدرسة شهداء ترقوميا للبنين بجميع كوادرها لدعمهم المعنوي ومساندتهم خلال فترة دراستي.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لكل من قام بتحكيم أدوات الدراسة.
و الشكر موصول لزملائي طلبة الماجستير لما قدموه لي من مساعدة.
و لا أنس أن أتقدم بالشكر لكل من ساهم في إخراج هذا البحث في أبهى صورة و على هذا النحو المتميز شكلاً ومضموناً ، وأسأل الله أن يجعل ذلك في ميزان حسناتهم جميعاً.

الباحث:- معن أسعد العصافرة

الملخص :-

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مدرسة شهداء ترقوميا الأساسية للبنين وتنمية اتجاهاتهم العلمية في محافظة الخليل.

وقد تكونت عينة الدراسة من (50) طالباً من طلبة الصف السابع الأساسي مقسمين في شعبتين من مدرسة شهداء ترقوميا / الخليل, الشعبة الأولى وهي (المجموعة التجريبية) والتي درست بإستراتيجية النمذجة, والشعبة الثانية وهي (المجموعة الضابطة) والتي درست بالطريقة التقليدية.

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة, تم إعداد أدوات الدراسة: اختبار اكتساب المفاهيم العلمية, واستبانه تنمية الاتجاهات العلمية, وتم التحقق من صدق وثبات الاختبار والإستبانه بالطرق المناسبة, وتم تطبيق الاختبار والإستبانه على المجموعات (الضابطة والتجريبية) قبل بدء المعالجة التجريبية وبعدها, ولتحديد أثر إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية, تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التغاير الثنائي (ANCOVA) لمقارنة متوسطات أداء الطلبة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية, وتم إعداد المادة التعليمية وفقا لإستراتيجية النمذجة كدليل المعلم.

وقد خرجت الدراسة بجملة من النتائج هي: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس وذلك لصالح إستراتيجية النمذجة بينما لا توجد فروق تعزى لمستوى التحصيل وتفاعله مع طريقة التدريس, كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية اتجاهاتهم العلمية تعزى لطريقة التدريس وذلك لصالح إستراتيجية النمذجة بينما لا توجد فروق تعزى لمستوى التحصيل وتفاعله مع طريقة التدريس.

وفي ضوء نتائج الدراسة, أوصت الدراسة بتوظيف بإستراتيجية النمذجة في تدريس العلوم العامة, وتأهيل وتدريس المعلمين على هذه الإستراتيجية, وإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية الجديدة التي تتناول استخدام إستراتيجية النمذجة على مستويات صفية مختلفة ومباحث أخرى.

The Effect of the Use of Modeling Strategy in the Acquisition of Scientific Concepts at the Seventh Grade Students and the Development of Their Scientific Attitudes

Prepared by: Ma'n As'ad Al-Asafrah
Supervisor: Dr. Ziad Mohammad Qabajah

Abstract

This study aimed at investigating the effect of the use of modeling strategy in the acquisition of scientific concepts at the seventh grade students in Shuhada' Tarqoumia Basic School for Boys, and the development of their scientific attitudes in Hebron.

The study sample consisted of 50 seventh grade students, divided into two sections in Shuhada' Tarqoumia Basic School. The first section -which is the experimental group- studied by modeling strategy. While the second section - the control group- studied in the traditional way.

In order to achieve the objectives of the study, the tools of the study were prepared: Scientific Concepts Acquisition Test, and the development of scientific trends questionnaire. The validity and reliability of the test and the questionnaire were verified in appropriate ways. The test and the questionnaire were applied on the two groups (control and experimental) before the start of the experimental treatment and beyond. To determine the impact of modeling strategy to acquire scientific concepts, and the development of scientific attitudes, the arithmetic means, standard deviations, and the analysis of the two-way covariance (ANCOVA), were used to compare the average of the performance of the students in the Scientific Concepts Acquisition Test. The educational material was prepared according to the modeling strategy as the teacher guide.

The results of the study showed that results: were there is a statistically significant in the students, acquisition of scientific concepts due to the method of teaching, in favor of the modeling strategy. While, there are no differences due to the level of achievement and its interaction with the teaching method. The study also showed that there were statistically Significant differences in the

development of the students' scientific attitudes due to the method of teaching in favor of the modeling strategy. While, there are no differences due to the level of achievement and its interaction with the teaching method.

In the light of the results of the study, employing the strategy of modeling as a teaching method in teaching science, qualifying teachers on this strategy, and Implementation of further studies and scientific research on the use of modeling strategy on different levels and on other subjects were recommended.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها.

1.1 المقدمة .

2.1 مشكلة الدراسة .

3.1 اسئلة الدراسة .

4.1 فرضيات الدراسة .

5.1 أهداف الدراسة .

6.1 أهمية الدراسة .

7.1 محددات الدراسة .

8.1 مصطلحات الدراسة .

الفصل الاول:

مشكلة الدراسة وأهميتها:-

1.1 المقدمة:

شهد العالم في العقود الأخيرة من قبل التربويين اهتمام بطرائق التدريس المختلفة لا سيما تلك الطرائق التي تركز على كون الطالب مركز العملية التربوية, وكذلك المناهج التربوية حيث كان الهدف من هذا التطور هو التوصل إلى تعليم العلوم كنشاط إنساني وتعلما ذا معنى, وليس الهدف من هذة الاستراتيجيات هو تلقين او حشو الطلاب بكلمات او مفاهيم او معلومات لا تدوم في طويلا في ذاكرة الطالب في حال الانتقال إلى مواضيع أخرى, ومن مرحلة إلى أخرى, ولكن الهدف منها هو تعليم الطلاب طرق التفكير المختلفة والتحليل وحل المشكلات ليكون الطالب قادر على فهم وحل أي مشكلة تواجهه, كما وركزت الدراسات الحديثة في كثير من الدول على التعلم النشط والتعلم باستخدام استراتيجيات مختلفة.

وان البحث عن الأساليب الجديدة في التدريس, وتدريس العلوم جاء منسجما مع النتائج العديد من الدراسات التي تثبت ان لتنوع أساليب التدريس أثرا ملحوظا على تعلم الطلبة ي جوانب مختلفة مثل التحصيل وتنمية التفكير والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات (ذوقان, 2012).

وأن يجعل التعلم ذا معنى بالانتباه للخبرات الجديدة وربطها بالخبرات الموجودة لديه بهدف جعلها ذات معنى وتخزينها في ذاكرنه واسترجاعها ونقلها لمواقف جديدة، وهي بذلك تؤكد على اكتساب الفرد للمعرفة من خلال الأبنية العقلية الداخلية بهدف تحقيق التوازن، وتركز كذلك على ما يعرفه المتعلم وكيف يطور خبراته وأبنيته المعرفية (قطامي، 2001).

وتحمل الاتجاهات العلمية خصائص معينة تجعل بالإمكان مساعدة الفرد على تكوينها أو تعديلها وتنميتها, وبالتالي اكساب الطلبة اتجاهات إيجابية نحو برنامج الاعداد والتدريب, ويمكن تحديد نوع الاتجاه لدى الطلبة وتشخيصه من خلال معرفة مكونات الاتجاه الاساسية وهي المعرفية والوجدانية والسلوكية, وبالتالي يمكن العمل على تعديله او تنميته, ويتألف المكون المعرفي من مجموعة من الخبرات والمعارف والمعتقدات التي يمتلكها الفرد عن موضوع معين قد تكون متسقة مع موضوع الاتجاه, او تعارضة معه, اما المكون الوجداني فيعبر عن تقييم الفرد. ومدى حبه, او استجابته الانفعالية لموضوع الاتجاه, ويعد المكون الوجداني للاتجاه الصفه المميزة له التي تفرق بينه وبين الرأي, فشحنة الانفعال المصاحبة للاتجاه التي تحدد عمقة وشدته وتميز الاتجاه القوي من الاتجاه الضعيف, اما المكون السلوكي فيعبر عن السلوك الظاهر الموجه نحو الاتجاه, ويشمل التغيرات والاستجابات الواضحة التي يقدمها الفرد في موقف ما نحو مثير معين (عدس, 1997).

ولقد أكد الأدب التربوي فيما يتعلق بتعليم العلوم وتعلمه الحاجة إلى تغيير وتطوير أساليب تدريس العلوم التقليدية, وضرورة إحداث قفزة نوعية فيها, حيث تأخذ هذة الاساليب الجديدة في الاعتبار مشاعر الطلبة بالنسبة لمشاركتهم الفاعلة في تعلم العلوم بدلاً من التركيز على تعلم الحقائق المنطقية المجردة من السياق, كما أكد الادب التربوي كذلك الحاجة إلى إيجاد طرق تجعل مسؤولية التعلم ملقاة على المتعلم, فبدلا من ان يكون متلقياً سلبياً يصبح المتعلم فرداً مبدعاً قادراً على حل المشكلات وتوصيل ما يتعلمه إلى الاخرين, فمعلم الفيزياء يرغب من خلال تدريسه للفيزياء يتعلم الطلبة المفاهيم والمبادئ الفيزيائية الاساسية (Jewett, 1991).

ولذا يتطلب أن تركز مناهج العلوم الجديدة على أهمية اكتساب المعارف العلمية وتزويد المتعلم بمهارات التفكير بحيث يستطيع أن يطبق ما سبق له تعلمه في إيجاد الحلول البديلة لمواجهة مشكلات الحياة والقيام بأنشطة استكشافية يتوصل منها إلى بنية معرفية متماسكة للعلم وتكسبه في الوقت نفسه مهارات عملية تعينه في حل المشكلات، وتؤهله للحياة في القرن الحادي والعشرين (Marx,Fishman, Best & Tal, 2003)

وإن الاستراتيجيات التي تستخدم في التدريس هي النمذجة, ولعب الادوار وهي من الاساليب القائمة على التعلم النشط والتي تساهم في مساعدة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في فهم العالم المحيط بهم وظواهره, فالتلاميذ خلالها يبنون نماذج عقلية خاصة بهم, تعمل على إحداث نوع التكامل بين المعرفة الحديثة والمعتقدات الموجودة لديهم وكذلك التدريس بأسلوب اللعب في اكتساب المفاهيم وصقل مهارات التفكير وزيادة الفهم, فلعب الدور يجعل التلاميذ أكثر قدرة على تقديم ما تعلموه للآخرين, وتشجيعهم على الاتصال والتواصل فيما بينهم والتعلم من بعضهم البعض بغض النظر عن الاختلافات في المستويات التحصيلية فيما بينهم, كما أنه يعمل كذاكره مساعدة, بالإضافة إلى ذلك فهو يساعد على تغيير الاتجاهات وتوجيهها الوجهة المرغوبة (American Association for the Advancement of Science, 1993).

ومن بين هذه الاستراتيجيات التي يمكن أن تحقق تلك الأهداف مجتمعة هي استراتيجية المماثلة (Analogy Strategy). وهناك مصطلحات عدة في الإنجليزية تشير إلى المعنى نفسه تقريباً لوصف المماثلة مثل المجازات (Metaphors)، النماذج (Models)، وتألف الاشتات(Synectics)، المشابهة (Analogy)، حيث إن جميعها تسعى الي جعل غير المألوف مألوفاً (Venville & Donovan ,2006) وتلعب المماثلات دوراً أساسياً في المنظمات المقارنة وهي نمط من أنماط المنظم المتقدم (Advance Organizer)، ويسمى اوزوبل هذا النوع من المنظمات " منظمات التمثيل بالقياس " أو التشبيه Analogy (زيتون، 2001).

ومن بين هذه الاستراتيجيات النمذجة التي تشكل القاعدة الرئيسة للمتعلم، فهي من انجح اساليب التعلم وأكثرها فاعلية، وتعد النمذجة مهمة في تنمية المهارات المعرفية، وما وراء المعرفة، فالنمذجة المعرفية تقوم على المعلم بالملاحظة، وتعد النمذجة من اقوى استراتيجيات التعلم من حيث التأثير لان التلاميذ يتعلمون كثيرا عن طريق التقليد. لذا كان من الاجدى ان يحرص المعلم أثناء تدريسه مهارات الفهم القرائي ان يصحبها بنماذج قرائية جدية ويعرضها على تلاميذه حتى يكون قدوة لمحاكاتها، لان القراءة لا يكتفي فيها بمجرد الدقة والوضوح بل تتعدى ذلك الى اتقان العادات العقلية السليمة. وإستراتيجية التلخيص لا تبعد كثيرا عن استراتيجية النمذجة حيث تتيح هذه الاستراتيجية الفرصة للقارئ لتحديد الافكار الرئيسية في النص المقروء وأيضا لإحداث تكامل بين المعلومات المهمة في النص، من خلال تنظيم وإدراك العلاقات بينهما. وفي هذه الاستراتيجية يمنح التلاميذ الفرصة لتحديد العبارات والمعلومات المهمة والمترابطة في النص(الأدغم، 2004).

2.1 مشكلة الدراسة:

من خلال خبرة الباحث ومعايشته للواقع التعليمي وممارسته لعملية التدريس، لاحظ أن الطريقة التقليدية هي السائدة في عملية التدريس على الرغم من وعي المدرسين وعلمهم أن طرق التدريس الحديثة والتي تركز على الطالب أفضل وأكبر فاعلية، إلا أن ممارسة المعلمين لها نادرة او تكاد تكون معدومة، ولاحظ ان الطلبة يعانون من اكتساب المفاهيم العلمية باستخدام الطريقة التقليدية في التدريس، وذلك من خلال عمل الباحث وإطلاعه على نتائج الاختبارات الوزارية وتلك التي تنظمها مديريات التربية والتعليم الفلسطينية، والاختبارات العالمية مثل اختبار الـــ TIMSS والذي يهدف لقياس مدى التقدم في تعليم وتعلم العلوم والرياضيات بالمقارنة مع الدول الأخرى، فقد شاركت فلسطين في هذا الاختبار الذي ينظم كل اربع سنوات حيث كانت فلسطين في المرتبة (43) عالميا من بين (46) دولة تقدمت للاختبار والمرتبة التاسعة عربيا وذلك عام (2007) أما في العام (2011) فقد كان ترتيب فلسطين في المركز (36) عالميا من بين (45) دولة مشاركة وفي المركز السابع عربيا من بين (11) دولة عربية مشاركة (الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي، 2011) ولاحظ كذلك الطلبة يعتمدون على الحفظ الصم للمعلومات والمفاهيم ولا يستخدمون طرق التفكير المختلفة في اكتساب المفاهيم العلمية والمهارات المختلفة، ما دفع الباحث الى استخدام إستراتيجية النمذجة في التدريس لفحص أثرها في فهم الطلبة للمفاهيم العلمية و تنمية اتجاهاتهم العلمية والتي تعمل على تكوين تصور عقلي للعلاقات التي تربط بين اشياء أو ظواهر أو أحداث باستخدام تمثيليات وأشكال للمحاكاة تيسر شرح وتفسير هذه الاشياء والظواهر والأحداث والتنبؤ بها، وهذا قد يمكن الطلبة من فهم المفاهيم الفيزيائية بصورة افضل من خلال فهم المعلومات وتصور المعلومات للطلبة, ومن خلال اطلاع الباحث على الدراسات التي تناولت استراتيجية النمذجة وجدها أنها نادرة – على حد علم الباحث – خاصة فيما يخص طلبة الصف السابع الاساسي كما لم يجد الباحث دراسات تبحث في أثر التدريس بإستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية لدى طلاب الصف السابع الاساسي في العلوم العامة لذا جاءت هذه الدراسة للإجابة عن السؤال **ما أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في إكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية؟**

3.1 أسئلة الدراسة:

سعت الدارسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما أثر استخدام استراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام استراتيجية النمذجة في تنمية اتجاهاتهم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي؟ وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما؟

4.1 فرضيات الدراسة:

استناداً إلى أسئلة الدراسة صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي تعزى الى طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تنمية اتجاهاتهم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي تعزى الى طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.

501 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. التعرف على أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في التدريس على اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الخليل.

2. التعرف على أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الخليل.

6.1 أهمية الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة في إنها:

تعتبر هذه الدراسة على حد علم الباحث، ذات اهمية في مجال التربية والتعليم, والتي تبحث اثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية.

ومن المتوقع أن يستفيد من استراتيجية النمذجة مصممو المناهج التعليمية في المراحل المدرسية في تصميم مناهج تستند وتركز على تصميم برامج تعليمية و مفاهيمية تؤثر في تنمية اتجاهاتهم العلمية واكتساب المفاهيم العلمية وان يستفيد من هذه الدراسة المتخصصون في عمليات إعداد المعلم، وتأهيل المعلمين نحو التربية والتعليم والاهتمام في تنمية اتجاهاتهم العلمية واكتساب مفاهيم علمية,
وربما هذه الدراسة تفتح آفاقاً للباحثين في تجريب هذة الاستراتيجية في مباحث أخرى ومستويات وصفوف أخرى.

7.1 محددات الدراسة:

تم تعميم نتائج الدراسة الحالية ضمن الحدود الاتية:

1- **المحدد الزماني:** تم إجراء هذة الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2015/2014م.
2- **المحدد المكاني:** تم إجراء الدراسة في مدرسة شهداء ترقوميا الأساسية للبنين تشمل الصف السابع الأساسي وتتبع لمديرية التربية والتعليم في محافظة الخليل.
3- **المحدد البشري:** اقتصرت الدراسة على طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة الخليل والمنتظمين في الدراسة في الفصل الأول للعام الدراسي 2015/2014م.
4- **المحدد المفاهيمي:** تحددت نتائج هذة الدراسة بالمصطلحات والمفاهيم الواردة فيها.

8.1 مصطلحات الدراسة:

استراتيجية النمذجة :

عرفها (Holliday, 2001) :

بأنها عملية تكوين تصور عقلي للعلاقات التي تربط بين أشياء أو ظواهر أو أحداث باستخدام تمثيلات وأشكال للمحاكاة تيسر شرح وتفسير هذه الأشياء والظواهر والأحداث والتنبؤ بها.

عرفها(قطامي، 2001):

التعلم الذي يحدث عند فرد يتصف بخصائص معينة ويسمى الملاحظ نتيجة لملاحظة فرد آخر .يتصف بخصائص معينة ويسمى(النموذج)ويعرض سلوكاً معيناً ذا نتائج ثابتة.

الطريقة الاعتيادية (التقليدية):

طريقة التدريس التي يتم فيها عرض المادة العلمية عرضاً لفظياً من قبل المعلم الذي تقع عليه مسؤلية في توصيل المادة الدراسية مستعينا من وقت لاخر بالسبورة والطباشير, بينما يقتصر دور المتعلم على الاستيماع لما يقوم به المعلم (ذوقان, 2012).

طلبة الصف السابع الاساسي:

هم الطلبة التي تتراوح اعمارهم بين 12- 13 عاما ويدرسون في الصف السابع من التعليم الاساسي في محافظة الخليل, والمنتظمنين في الدراسة في الفصل الاول للعام الدراسي 2014- 2015.

مقرر العلوم:

وهي إحدى المباحث التي تدرس لطلاب الصف السابع الاساسي, وهي عبارو عن مادة وطريقة في البحث العلمي وتتضمن كتاب العلوم العامة والاجراءات لتحقيق اهداف العلوم, ويقصد الباحث بالعلوم بالتحديد الوحدة الثانية (وحدة المستقبلات الحسية) من كتاب العلوم الجزء الاول للصف السابع الاساسي.

المفاهيم العلمية: بأنها مجموعة من العبارات والرموز و تصورات عقلية يوظفها المتعلم في مواقف معينة تدل على اشياء علمية وظواهر معينة، وتشترك المفاهيم العلمية في صفة معينة او اكتر وتتميز عن باقي الصفات بالتعميم والتجريد, وقد تم إعداد اختبار لقياس اكتساب المفاهيم العلمية لطلبة الصف السابع الأساسي خصيصا لهذة الدراسة.

الاتجاهات العلمية: هو أداء الفرد او استجابته اللفظية المعلنة او الملاحظة على مقياس الاتجاه المتعلق بموضوع الاتجاه المراد قياسه والذي يعد خصيصاً لذلك (زيتون، 1988). وقد تم استخدام أداة لقياس الاتجاهات العلمية خصيصا لهذة الدراسة وهي استبانة الاتجاهات العلمية ملحق رقم (2).

الفصل الثاني

1.1 الإطار النظري والدراسات السابقة

1.1.2 استراتيجية النمذجة.

2.1.2 المفاهيم العلمية.

3.1.2 الاتجاهات العلمية.

2.2 الدراسات السابقة.

1.2.2 الدراسات العربية.

2.2.2 الدراسات الاجنبية.

3.2 التعقيب على الدراسات.

الفصل الثاني:

الإطار النظري والدراسات السابقة:

سوف يتناول الباحث في هذا الفصل من الدراسات كل من الإطار النظري والدراسات السابقة التي لها صلة بموضوع الدراسة .

1.2 الإطار النظري :

حيث سيشمل الإطار النظري للدراسات المحاور الآتية: استراتيجية التدريس باستخدام النمذجة، اكتساب المفاهيم العلمية، تنمية الاتجاهات العلمية.

1.1.2 استراتيجية النمذجة.

يقصد بالنمذجة استخدام المعطيات المادية, كالمجسمات, والتمثيليات المادية او المعطيات اللفظية او البصرية كالصور والرسوم او الاشياء المجردة كالصيغ الرياضية, وهي أدوات مهمة للتواصل والتحاور المعرفي الضروري في العلمية التعليمية, (Schwarz, 1998), كما عرفها (Beattie, 1999) هي عملية تبسيط وتقليد شيء او حدث او ظاهرة نود فهمها بشكل افضل.

وتعرف النمذجة بأنها: إنتاج وتنقيح النماذج وهي عملية غير خطية تتضمن تطوير المعرفة العلمية, وهي كذلك عملية معقدة تتضمن العديد من الانشطة و المهارات الخاصه, بهدف تحقيق فوائد تتمثل في: وصف ظاهرة معينة, والكشف عن العناصر التي تؤلف هذه الظاهرة, وتفسير اسبابها أو التنبؤ بها بكيفية سلوكها تحت ظروف معينة (Justi and Gilbert, 2002).

ولعل من أهم ميزات التعلم بالنمذجة أنها تمكن الطالب من التعلم بأقل قدر ممكن من الأخطاء, وتساعده على توفير الوقت والجهد شريطة أن يكون النموذج ملائما, وكذلك المساعدة على إبداع و توليد سلوكات إجابية جديدة مختلفة وتزيد من قدرة الطلبة على التنظيم الذاتي وضبط الذات (ملحم, 2001).

ويهدف التعلم باستخدام استراتيجية النمذجة ّإلى تحقيق مجموعة من النتاجات التحصيلية والشخصية وتتمثل في الاتية (قطامي, 2005) :

- تعلم مهارات التفكير المختلفة.
- تطوير تغيرات في اتجاهات الطلبة.
- مساعدة الطلبة على تطوير أدوار جديدة في المستقبل.
- زيادة حيوية ونشاط المتعلم.
- تطوير عمليات التفكير التحليلية.
- زيادة فهم الطلبة لمواقف زملائهم الاخرين.

❖ **وتقسم النمذجة بشكل عام إلى نوعين أساسيين هما:**

1- النمذجة الصريحة Explicit Modeling.

ويشير هذا النوع إلى الممارسات التقليدية في إيجاد النموذج والتي عادة ما تعتمد في بناءه على أدوات رياضية (مثل: الرموز, العلاقات, الإقترانات, المؤثرات, الدوال البسيطة والمركبة....), وتعبر هذه النماذج عن أحكام قياسية مبنية على تنبؤات عن ظواهر تربوية لم يجدد نوع علاقتها بأسلوب رسمي محدد مثل نماذج بحوث العمليات.

2- النمذجة الضمنية Implicit Modeling.

أما هذا النوع فهي مصاغة بصيغ رياضية تربط المخرجات و المدخلات والعوامل المؤثرة فيها أثناء العمليات **(باشيوة, 2008).**

❖ **مستويات النمذجة كما حددها (مصطفى, 2001):**

1- النمذجة البسيطة:

يستهدف هذا المستوى من النمذجة التعرف على صفات وأنماط وأساليب استراتيجية الانتاج ونقلها, ومثال لذلك هو النمذجة البسيطة لمنتج ذي تركيب غير معقد في صفاته الشكلية والوظيفية, ويظهر في هذا الشكل قدرة المصمم على تلخيص كل سمات وصفات المنتج إلى وحدات رمزية بسيطة للغاية تكون معبرة عن المنتج وخصائصه.

2- النمذجة العميقة:

ويهدف هذا المستوى إلى استخدام القدرات ما وراء المعرفية في تحديد صفات وسمات الاشياء المراد إنتاجها أو نمذجتها, ويعتمد هذا النوع من النمذجة على البرامج العقلية, والاستراتيجيات المعرفية وما وراء المعرفية المتقدمة, ومن الجدير بالذكر أن هذا البحث اعتمد على مزيج من النمذجة البسيطة والنمذجة العميقة في تنمية مهارات صيانة الحاسب الالي

❖ **ابعاد النمذجة كما حددها لوموانيو (Le Moigne):**

أ.البعد التركيبي:

يصاغ كلّ نموذج حسب فاليزار في لغة صورية إلى حدّ ما. وتتكوّن كلّ لغة صورية من مجموعة عناصر أوّلية أو رموز ومن مجموعة قواعد منظّمة لهذه الرموز في علاقات قابلة لتأويل دلالي. وبشكل أدقّ يتحدّد النسق الصوري بما هو لغة صورية تقوم على مجموعة مصادر ومجموعة

قواعد استنباطية هي ما به تتحدّد المبرهنات. ويكون النسق الصوري إمّا مصادر أو شبه مصادر، ذلك أنّ النسق للمصادر هو النسق الصوري الذي تكون كلّ أوّلياته ومصادراته وقواعده بيّنة الوضوح، مثال ذلك ميكانيكا الكم. تبعا لذلك ترتبط مستويات صورية النموذج بنوعية اللّغة المستعملة التي إمّا أن تكون أدبية أو رمزية أو رياضية منطقية. وبحسب اللّغة المعتمدة يكون النموذج رمزيا، كيفيا، معياريا، أو رقميا كمّيا. كما يتكوّن البعد التركيبي للنموذج من ثوابت (constants) ومتغيّرات (variables) وثباتات (paramétres) وعلاقات(relations) [علاقة حدّ أو علاقة إحصائية أو علاقة سببية أو علاقة اشتراط أو علاقة تبعية...]. وعلى مستوى خاصياته التركيبية، يقتضي النموذج أن يكون متماسكا: (أن لا يتضمّن مبرهنات متناقضة)، تاماً: (أن لا يتضمّن قضايا لا تقبل البرهنة أو الدحض)، مستقلاّ: (أن لا يتضمّن مصادرات تحتاج أن نستنبطها من مصادرات أخرى)، قطعيا: (أن يتضمّن تمشّيا برهانيا يسمح بالحكم على قضيّة ما بالصواب أو الخطأ)، مشبعا: (أن لا يحتاج إلى استخدام المسلمات إضافية من خارج النسق). ويقوم النموذج في بعده التركيبي على مبدإ الثبات داخل تغيّر الإحداثيات والوحدات.

ب.البعد الدلالي:

يتحدّد البعد الدلالي للنموذج في الاتية:

أوّلا: في علاقته بالنسق الذي يمثّله وفق علاقة تفاعلية تأخذ بعين الاعتبار المسافة التي تصل بينهما بهدف جعل النموذج أكثر فأكثر ملائمة.

ثانيا: في علاقته بمجال صلاحيته التي تتحدّد في علاقته بالملاحظه الذي يقرّ بصلاحية النموذج وفي علاقته بفئة الأنساق التي يكون صالحا في إطارها وفي علاقة بمجال صلاحيته زمانيا ومكانيا.

ثالثا: في علاقته بالواقع، "فكلّ نموذج في بعض وجوهه، يمكن أن يعدّ وسيطا بين حقل نظري يمثّل تأويلا له وحقل تجريبي يمثّل تأليفا له. وتتحدّد طبيعة النموذج بحسب نوعية العلاقة التي له بالمرجع الذي يحيل عليه والذي يعبّر عن بنيته وكيفية اشتغاله، فيكون النموذج تبعا لذلك إمّا شاملا أو جزئيا أو مغلقا أو مفتوحا.

وأخيرا في علاقة بخاصياته الدلالية التي يضبطها فاليزار في الصلاحية النظرية والصلاحية التجريبية والثراء والقابلية للدحض والمرونة والبساطة

ج. البعد التداولي:

يمكن تبيّن هذا البعد على المستويات التالية:

أوّلا: من جهة أهداف النموذج بما هو تمثيل لكيفية اشتغال نسق ما بغرض معرفته والتحكّم فيه.

ثانيا: من جهة العلاقة بين منتجي النماذج ومستعمليها والفاعلين في النسق على اعتبار أنّ المعرفة التي تقود النموذج هي معرفة موجّهة نحو الفعل و"أنّ الحقيقة ذاتها لا تعدو أن تكون سوى الفعل عينه".

ثالثا: من جهة تأثير النموذج في الفرد أو المجموعة على مستوى التمثّلات و التصوّرات والأفعال وتأثيره في الواقع وما يمكن أن يحتمله النموذج ذاته من تعديلات وفق ما تسمح به القيم الاجتماعية والوسائل التقنية المتاحة.

رابعا: من جهة معاييره التداولية، حيث يشترط في النموذج أن يكون ذي أداء ثابت وايجابي، بسيطا، مرنا، وقابلا للتوظيف.

والعلوم تزداد تقدماً وتطوراً كلما تم معالجتها رياضياً، وكلما أمكن نمذجة نظرياتها و قوانينها في شكل منظومات رياضية تساعد على التفسير والتنبؤ، فمن خلال النماذج الرياضية أصبح العالم شيئاً قابلاً للاستيعاب في كثير من الظواهر, فالطلاب بحاجة إلى رياضيات أكثر نفعية في مشالكهم المعيشية يسهم تعلمها في إعدادهم لمواجهة تحديات المستقبل، والنمذجة الرياضية في وهرها تجسير بين المعارف الرياضية الأساسية والمواقف الغير رياضية، حيث يعرف الطلاب أنفسهم العلاقة بين الرياضيات والعالم الحقيقي، وأن المشكلات التي تواجههم يمكن تمثيلها بنماذج رياضية وحلها وبمناقشة الحلول الممكنة يمكن الخروج بتنبؤات ومفاهيم رياضية جديدة. والنمذجة الرياضية ما هي إلا تطبيقات للرياضيات، حيث يتم فيها تحويل الموقف أو المشكلة الحياتية إلى مسالة رياضية وحلها واختبار الحلول على الموقف الحياتي واختيار أفضل الحلول. كذلك فان الأسئلة البحثية بالرغم من أنها يمكن أن تدور حول مشكلات رياضية، إلا أنها كثيراً ما تدور حول تطبيقات حياتية أو نماذج رياضية . إن هذه الأسئلة تكتسب أهمية خاصة في محاولات البعد عن النمطية ، ومحاولة أن يمر الطالب بمواقف بحثية، من أجل تنمية الابداع (مينا، 2006).

❖ **أهمية النماذج في تعليم العلوم العامة:**

تمد النماذج معلمي العلوم العامة لجميع المراحل ولجميع التخصصات وهي (الكيمياء والأحياء والفيزياء) بمعلومات ثمينة عن الهيكل المفاهيمي للمتعلم, التي تندرج تحت ما يسمى بالبنية المعرفية (Coll et al, 2003).

كما أنها مهمة في التواصل بين المعلم والمتعلم, وتساهم في تطوير الفهم العلمي, حيث توفر للمتعلم فرصة ففهم المفاهيم المجردة وتأكيدها, وكما أنها تجعل المعرفة العلمية واللغة العلمية ذات دلالة ومفهومة للتلاميذ, وتقدم مرجعاً للمعلم بحيث يمكنه الحكم على مدى فهم التلاميذ للظواهر العلمية (Justi & Gilbert, 2002).

اقترح هودسون ثلاث اهداف لاستخدام النماذج في تعليم العلوم العامة:

- فهم الأفكار الناتجة عن العلوم عامة.
- فهم القضايا الهامة في فلسفة وتاريخ العلوم العامة.
- تنمية القدرة على المشاركة في الانشطة التي تؤدي إلى اكتساب المعرفة العلمية (**Hodson, 1993**).

❖ **وهناك عدة مراحل للتدريس بإستخدام استراتيجية النمذجة :**

تعلم بناء النموذج Learning to Construct of Models:

وهذا المجال يعرف بمشروع (MARS), الذي كان بهدف إلى تنمية مهارات بناء النماذج مثل(كتلة, القوة, الحجم, ... الخ) لدى تلاميذ الصف السادس بالولايات المتحدة الامريكية, فقد بني تلاميذ الصف السادس في هذا المشورع نماذج وادخلوا على النموذج المبني بواسطة الكمبيوتر تعديلات, وأسفرت النتائج الخاصة ببناء النماذج بواسطة التلاميذ إلى نمو مهارات االتفسير والتنبؤ والتقويم(Raghavan&Glaser, 1995). وقد حددت خطوات هذا المدخل في اربع خطوات لبناء النموذج (الملاحظة, والرسم, والتنفيذ أو التصميم, والمناقشة والتقويم).

تعلم تعديل وتنقيح النموذج Learning How to revise Model:

يستخدم هذا المجال في التدريب على الانشطة العقلية التي تتطلب مهارات التعديل والتنقيح, والتقويم للنموذج المبنى (Hsu, et al, 2008).

تعلم استخدام النموذج Learning How to use model:

من خلال تأكيد التجريب والعناصر التجريبية لعملية النمذجة, ويتم خلال هذا المدخل تعزيز الافكار الموجودة عند التلاميذ.

استخدام النماذج كنماذج تعليمية:

وفيها ينصب كم كبير من العمل على المعلم ويساعد في تحقيق هذا المدخل قدرة المعلم على بناء النموذج بأسلوب تمثيل مناسب سواء كان هذا النموذج موجوداً في كتب العلوم أو تلك التي يطورها المعلم داخل الفصل (Chiu & Wu, 2009).

وقد قامت مجموعة من الدراسات بتجريب هذه المداخل لدراسة فاعلتها في تعلم العلوم العامة والكيمياء و الفيزياء و الاحياء منها دراسة (الباز, 2007) وأكدت أثر استخدام استراتيجية النمذجة في تنمية تحصيل التلاميذ في وحدة (الاحماض والقواعد والأملاح) والاتجاه نحو الكيمياء, ودراسة (حسام الدين ورمضان, 2006), والتي أكدت فاعلية مدخل في التدريس على بناء النماذج في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وعمليات العلم ودراسة أجهزة جسم الانسان, اما دراسة (Halloun, 2004) التي أكدت أثر استخدام التدريس بالنماذج في مساعدة التلاميذ على فهم المفاهيم (الذرة و الجزيء و الروابط الكيميائية..... الخ), ودراسة (Harrison at al, 2000) التي أكدت فعالية استخدام النماذج في تدريس موضوع الجزيئات الكيميائية, وأما دراسة (Taber, 1999) التي أكدت فعالية استخدام النماذج في تصحيح التصورات البديلة في مادة الكيمياء, ودراسة (Francocur, 1997) التي أكدت فعالية استخدام التدريس بالنماذج في زيادة تحصيل التلاميذ في مادة العلوم العامة.

❖ **استراتيجية النمذجة المفاهيمية Conceptual Modeling Strategy**

هي خطة تدريس وتعلم يؤديها المعلم والمتعلم وفق خطوات النمذجة المفاهيمية للآيات القرآنية ذات العلاقة ببعض المفاهيم والحقائق العلمية المتضمنة في وحدة – النظرية الذرية الحديثة – بمنهج الكيمياء للصف الأول ثانوي ، مع استخدام تمثيلات أو أشكال المحاكاة بين ما جاء في هذه الآيات وبين ما جاء في النظرية الذرية الحديثة بالكلمة وبالصورة والرسم ، بحيث ينتج عنها تصور عقلي لدى المتعلم حول العلاقات التي تربط بين الذرة وبين الأشياء أو الظواهر الكونية والاجتماعية أو الشعائر الدينية (الطواف والسعي) ، ذلك من أجل تنمية بعض عمليات العلم لدى المتعلم وتحقيق المقاصد بعيدة المدى من النمذجة المفاهيمية لهذه الآيات القرآنية (بنتين، 2011).

❖**استراتيجيات النمذجة المفاهيمية الملائمة للتعلم المتبادل كما اشار اليها (إبراهيم, 2004):**

1- يستخدم مصطلح التعلم المتبادل حينما لا يستطيع الملاحظ تحديد نوع السلوك فقط، ولكنه يستطيع أيضاً تحديد ما يترتب عليه من نتائج وتساعد هذة النتائج السلوك في تحديد ما إذا كان الملاحظ سيقوم بتقليد هذا السلوك أم لا، مثل **استراتيجية التخيل أو الصور** وتتمثل في ترجمة النصوص المكتوبة في الوسائل المطبوعة إلى رسومات وصور وتخيلات ، ويقوم المعلم بتوجيه وإرشاد المتعلم إلى التخيل والتصور البصري، بأن يتخيل الذرة في عقله ثم يضع ما قرأ ودرس على هذه الذرة العقلية، وعند استدعاء أي معلومة عقلية يتذكر شكل ذرتها الخاصة وما كتب عليها، وهذا يصنع استعداداً حتى يقوم المتعلم ببعض الأنشطة المبتكرة كالكتابة أو الرسم أو الأعمال الفنية عن الذرة.

2- استراتيجية الرموز البيانية والتصويرية والمرسومة: التي تعتمد على استخدام رموز بيانية بسيطة لا تحتاج إلى مهارات سابقة في الرسم للتأكيد على المعلومات مثل(e) للإلكترون (p) للبروتون (n) للنيوترون، وتدعم المعلمة تدريسها بصور ورسومات ورموز تخطيطية بسيطة بالإضافة إلى الكلمات، والمعادلات مثل إجراء معادلات رياضية عن عدد الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات في ذرة عنصر الأكسجين.

❖ **استراتيجية النمذجة المفاهيمية الملائمة للتعلم بالملاحظة:**

ينصب الاهتمام في التعلم بالملاحظة على المثيرات البيئية، وتم دراسة العوامل المؤثرة في الإدراك لتحديد ما يؤثر على الانتباه للنموذج (ومن ثم ملاحظته) مثل استراتيجية المشي في الطبيعة: حيث تطرح المتعلم أسئلة علمية تدعو للتأمل والتفكير عند سيره في الطبيعة، فيتأمل عما يشبه حركة الذرة وهو حركة المجرة حيث تدور الكواكب حول الشمس، ويشبه حركة الإلكترون المغزلية حركة الطواف التي يقوم بها الجسم ويقابله ظله الطبيعي على الأرض، وحركة الركوع والسجود في الصلاة تشكل سواد الجسم وخياله الطبيعي، وحركة أوراق الشجر يمنة ويسرة أو أسفل وأعلى عندما تهب عليها الرياح تسبح للخالق تسبيحاً لا نفقهه نحن البشر، و هذا يؤكد وحدة الخلق ووحدة الكون دليل على وحدانية الله (إبراهيم، 2004).

❖ **استراتيجيات النمذجة المفاهيمية الملائمة للتعلم الحركي الجسمي:**

استراتيجية التفكير العلمي باليدين؛ التي تعتمد على العمل اليدوي من خلال تصميم نماذج عملية مرتبطة بالذرة مثل: لعبة المدوان التراثية، ولعبة البلابل الجديدة، تشكيل المجسمات بالصلصال، استخدام كرات من الفلين أومن الخشب.

استراتيجية خرائط الجسم وهي تركز على استخدام حركات الجسم بمثابة أداة تعليمية ، مثل: أداء لعبة من التراث (سلوى يا سلوى مالك بتبكي)، أو لعبة (فتحي ياوردة غمضي ياوردة)، تقوم المعلمة بتوجيه وتدريب المتعلمة إلى كيفية تشخيص واستيعاب المعلومات باستخدام الجسم، فتتحرك حول نفسها مثل دوران الإلكترون حول نفسه، أو طواف الإلكترون على أفلاك الذرة (ابراهيم، 2004).

❖ **ويشير (إبراهيم، 2004) إلى اربع أشكال للتعلم بالنمذجة وهي:**

1- التعلم بالتقليد.

2- التعلم بالملاحظة.

3- التعلم الاجتماعي.

4- التعلم المتبادل.

❖ **ومن استراتيجيات النمذجة المفاهيمية الملائمة للتعلم الاجتماعي:**

❖ **استراتيجية النمذجة البشرية:** تعطي نظرية التعلم الاجتماعي أهمية للدور الذي يلعبه الأفراد أثناء تفاعلهم مع بعضهم البعض في عملية التعلم بالنموذج. وغالباً ما تستخدم التفسيرات المستمدة من هذه النظرية في مناقشة نمو خصائص الشخصية، وتركز على الإطار الاجتماعي من خلال الأفراد، مثل تمثيل دور الطائفين حول الكعبة من شعوب العالم المختلفة بلسان الذكر الموحد لله تعالى، فيقوم المعلم بتوجيه المتعلمين نحو ترجمة حركة الإلكترونات إلى تمثيل دور الجماعة أو الفريق في الحراك الاجتماعي والعيش بسلام وهكذا يصورن فكرة النظرية الذرية الحديثة اجتماعياً.

❖ **خطوات النمذجة المفاهيمية وهي:**

أولاً: تقديم النموذج.

يقوم المعلم بعرض تمهيدي للمادة التعليمية، بالتعاون مع طلاب الصف من خلال تمثيلية عن الأيونات السالبة في الهواء بهدف تسهيل تعلم المفاهيم والأفكار والخبرات والقضايا المرتبطة بها، وينبغي أن يراعي المعلم في تقديم النموذج ما يلي:

1- تكوين خريطة للمحتوى المعرفي للإجابة عن التساؤلات التي يطرحها الطالب والتي تتكامل أجزائها لتغطي موضوع التعلم الأساسي .

2- تحديد الأهداف التي يسعى لتحقيقها من دراسة الموضوع .

3- طرح تساؤلات كيفية تحقيق الأهداف أو دراسة عناصر الموضوع من خلال عمليات عصف ذهني لكيفية دراسة جوانب الموضوع .

4- استخدام قضايا مألوفة لدى المتعلم ويشتمل على توضيحات وتشابهات متناسبة .

ثانيا : تمثيل النموذج.

توضيح الملامح الرئيسية للمفاهيم المكونة، وتزويد الطالب بأمثلة مصورة على ذلك، بهدف ربط المادة التعليمية الجديدة في البناء المعرفي الموجود لدى الطالب للنموذج المفاهيمي، في هذه المرحلة يقوم الطالب بعمل محاكاة أو تخطيط أو تحسين النموذج المفاهيمي فقد يستخدم الطالب مجسمات أو أشياء مصغرة أو صور أو رسوم بيانية وأشكال تخطيطية لتوصيف أبعاد وعناصر النموذج وشرح العلاقات بين مكونات النموذج لتسهيل فهم المحتوى المعرفي للنموذج.

ثالثا : تطبيق النموذج.

تهدف إلى تدعيم التنظيم المعرفي للطالب من خلال مساعدته في استخدام التمثيل

رابعاً : تقويم النموذج.

يتم التقويم للتاكد من فهم الطالب للمفاهيم المكونة للنموذج ثلاثي الأبعاد، ومن درجة توافر الخصائص المفاهيمية، باستخدام اختبار عمليات العلم قبل الدرس وبعده حسب أغراض البحث الحالي **(بنتين، 2011).**

❖ <u>النمذجة الرياضية:-</u>

عرف أنج كنج (Ang Keng, 2005) .النمذجة الرياضية:

بأنها عملية تمثيل (محاكاة) مشاكل العالم الحقيقي وفق الشروط الرياضية، وإيجاد حلول لتلك المشاكل باستخدام نموذج رياضي، يمكن التعامل معه بصورة أبسط من تعقد المشكلة في العالم الحقيقي، أي أن النمذجة الرياضية هي تحويل مشكلة العالم الحقيقي إلى مشكلة رياضية، ثم حل تلك المشكلة الرياضية، وبعد ذلك نترجم الحل إلى الشروط الحقيقية .

❖ **أهداف النمذجة الرياضية:-**

1-تنمي مهارة استخدام حاسبات الجيب في إجراء العمليات الرياضية واستخدام الحاسبات الآلية في حل المشكلات.

2- تنمي التذوق الجمالي وتوفر الفرص لاستمتاع الطلاب بالرياضيات من خلال دراسة النماذج الرياضية والأشكال الهندسية.

3- تتضمن استخدام الأساليب الرياضية في التعبير، وتنظيم المعلومات وإنشاء الرسوم البيانية والبرهان.

4- تتضمن حل مشكلات من كافة فروع العلوم والمجالات المتطورة والتكنولوجيا(الجراح ، 2000).

5- تتضمن استخدام النمذجة الرياضية في حل المشكلات وتوضيح العلاقات بين الرياضيات والتكنولوجيا والعلوم الأخرى ومشاكل الحياة اليومية.

فوائد البيئة القائمة على استخدام النمذجة الرياضية (Abrams، 2001).

1-شعور الطلاب بالحرية ليصنعوا الأخطاء ويتعلموا منها عندما تكون النماذج غير مناسبة و تكون مفيدة وحجز زاوية للنماذج الجيدة.

2- العمل على تحسين جودة تعلم الطلاب بإعطائهم بعض الرؤى السريعة للإجراء الكلي باستخدام دورة النمذجة.

2.1.2. المفاهيم العلمية :-

❖ **المفاهيم العلمية :-**

عرف بعض علماء النفس التربويين المفاهيم تعريفات متعددة منها:

عرفها زيتون (2001) انه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة مصطلح أو بكلمة مصطلح أو عبارة أو عملية. وعرفها عبد السلام (2001) أنها صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد والحقائق أو المواقف تعطي أسماء أو كلمة أو عنواناً ومنها أنها علاقة منطقة بين معلومات ذات صلة ببعضها بعضا. وعرفها قطامي (1998) بأنها فكرة ذهنية تربط بين حقيقتين أو أكثر من الحقائق العلمية. وعرفها نشوان (1988) بأنها الصورة العقلية التي يكونها الفرد عن شيْ ما. وعرفها الديب (1978) بأنها بناء عقلي ينتج عن معرفة المتعلم للعلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق.

ويرى(الحموري و الوهر، 1998): أنه لكي يتعلم الإنسان اللغة لا بد أن تتوافر فيه القدرة على تكوين المفهوم .فالمفاهيم تقوم بدور حيوي منذ أن خلق الله البشرية، ويظهر ذلك من خلال تعليم الخالق عز وجل لآدم الأسماء كما ذكر في القران الكريم.

كما عرفها (حسين و سعيد, 1998): انه عبارة عن زمرة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث أو المواقف أو المثيرات أو العمليات جمعت بعضها إلى بعض على أساس خصائص مشتركة يمكن أن يشار إليها بإسم أو رمز معين.

❖ **يتكون الهرم المعرفي في العلوم من مجموعة من المكونات وتشمل:-**

1- الحقائق.

2- المفاهيم العلمية.

3- المبادئ والتعميمات العلمية.

4- القواعد والقوانين العلمية.

5- النظريات العلمية.

وتعد المفاهيم العلمية الوحدات البنائية للعلوم، فهي الأساس في تعلم العلوم، إذ تعتمد عليها باقي المكونات التي تمثل الهرم المعرفي (زيتون, 2004).

وتوضح هذه الاية**{وَعَلَّمَ آدَمَ الأَسْمَاء كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلاَئِكَةِ فَقَالَ أَنبِئُونِي بِأَسْمَاء هَؤُلاء إن كنتم صادقين} (القران الكريم, 31)**, أهمية الأسماء التي هي في الواقع المفاهيم, فتعليم الله سبحانه وتعالي جلت قدرته لآدم عليه السلام الأسماء كلها، يعني تزويده بالأسس والمنطلقات التي تعينه على التواصل مع الآخرين، والتعامل مع البيئة التي يعيش فيها فبواسطتها استطاع. آدم عليه السلام السيطرة على عالمه الداخلي والخارجي وتبليغ رسالة السماء التي سار على نهجه الأنبياء والرسل من بعده

وتعتبر المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يتم بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى، وتؤكد التربية العلمية على ضرورة تعلم المفاهيم بطريقة صحيحة، و أصبح اكتساب التلاميذ لهذه المفاهيم هدفاً رئيسياً للتربية العلمية في جميع مراحل التعليم المختلفة، حيث إنها تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكلية العلم بصورة سليمة، وفي انتقال أثر التعلم . فهي تقدم للتلاميذ مواقف تعليمية ذات معنى بالنسبة لهم، وتكون لديهم حصيلة من المعرفة تمكنهم من متابعة الجديد في العلم، كما أن استيعاب المفاهيم بطريقة علمية صحيحة يساعد المتعلم في صنع قراراته اليومية وتدبير أموره الحياتية المختلفة **(كانوري، 2009)**.

❖ **تعريف المفهوم العلمي:-**

يحفل الأدب التربوي بالعديد من التعريفات الخاصة بالمفهوم، ومن هذه التعريفات مايلي:

عرف (النجدي، 2003), المفاهيم العلمية:-

هي الوحدات البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها، وعن طريق المفاهيم يتم التواصل بين الأفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها. والمفهوم هو عملية عقلية Process :والمفهوم العلمي من حيث كونه عملية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة، أو يتم عن طريقها تعميم عدد من الملاحظات ذات العلاقة بمجموعة من الأشياء، أو يتم عن طريقها تنظيم معلومات حول صفات شيء أو حدث أو عملية أو أكثر، هذه المعلومات تمكن من تمييز أو معرفة العلاقة بين قسمين أو أكثر من الأشياء للعملية العقلية السابق ذكرها، هو الاسم أو – Product والمفهوم العلمي من حيث كونه ناتجاً المصطلح أو الرمز الذي يعطي لمجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة، أو العديد من الملاحظات أو مجموعة المعلومات المنظمة

وعرفة(ابو جلالة، 2005):-

بأنه تجريد للعناصر التي تشترك في عدة خصائص أو صفات، وعادة ما يأخذ هذا التجريد اسم أو عنوان يدل عليه .ويقصد بالمفهوم مضمون هذا الاسم وما يعنيه .وتعد المفاهيم من أكثر جوانب المعرفة فائدة في التعلم، كما تساعد المفاهيم على عملية تنظيم الخبرات التي يكتسبها الطالب في المواقف التعليمية المختلفة.

كما عرفت(دروزة، 2000) المفاهيم بأنها:-

مجموعة الموضوعات أو الرموز أو العناصر أو الحوادث التي جمع فيما بينها خصائص مميزة مشتركة بحيث يمكن أن يعطي كل جزء منها الاسم نفسه .فالمفاهيم هي Critical Attributes) (مجموعة الفئات التي تندرج في إطارها عناصر متشابهة وذات خصائص مشتركة بحيث تمكن الطالب من تصنيف هذه العناصر تحت الاسم نفسه.

في حين عرفة(نشوان،2001):-

بأنه مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء.

كما عرف كل من(جلالة وعليمات، 2001) المفاهيم بأنها:-

عبارات أو رموز لفظية تدل على معلومات وأفكار مجردة لأشياء أو خبرات معينة ذات صفات مشتركة وتتميز المفاهيم عن الحقائق بالتعميم والمزية أو التجريد.

ويرى (زيتون، 2004) أنه:-

ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة.

ولان فهم المفاهيم عملية مهمة ومن متطلبات تدريس العلوم, لذلك حظيت المفاهيم بأهمية كبيرة في بناء المناهج وتأليفها, حيث ارتكزت هذه الاهمية على مبرات تربوية ونفسية من خلال ما ذكره (سعادة, واليوسف, 1988) , (الديب, 1978). **في المبررات الاتية:**

1- تساعد المفاهيم في بناء المناهج المدرسية المترابطة والمتطابقة بما يحقق الاستمرارية والتتابع.
2- تساعد المفاهيم في عملية التوجه والتنبؤ والتخطيط للنشاطات.
3- تساعد المفاهيم الطلبة على الفهم والتفسير وتعلم الاشياء وتزيد من قدرتهم على حل المشكلات.
4- تشجع المفاهيم الطلبة على البحث والاستقصاء والفهم والاستيعاب وتبعدهم عن الحفظ عديم الجدوى والفائدة.
5- تساعد المفاهيم الطلبة على التنظيم والربط بين مجموعات الاحداث والاشياء الموجودة في البيئة.
6- تقلل المفاهيم من الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة موقف جديد.
7- تقلل المفاهيم من تعقد البيئة لأنها تصف وتلخص ما هو موجود في البيئة من أشياء و مواقف.

ومن اجل زيادة تحصيل الطلبة في مبحث العلوم, زاد اهتمام التربويين بكيفية تعليم الطبة و مساعدتهم على تعلم المفاهيم, وتوجيه بحثهم نحو استقصاء استراتيجيات تعلم المفاهيم وتكونها لدى الطلبة, وقد توصلت هذه الجهود الي ان الصوره التي يشكلها الطلبة الواحد تختلف باختلاف الخبرات التي يمرون بها, واختلاف طريقة تفكيرهم بالمفهوم وتصورهم له, ذلك فإن عملية تقويم المفهوم تؤدي إلى تصور فردي يختلف بإختلاف الطلبة أنفسهم, (السعادة, واليوسف, 1988).

❖ **تصنيف المفاهيم العلمية:-**

صنف كلٌ من (الأغا و اللولو، 2009) المفاهيم العلمية الى:

1- **مفاهيم مادية:** وتمتاز بأنها محسوسة تعتمد على الملاحظة المباشرة، مثل: (الزهرة–التمدد – التجمد).
2- **مفاهيم مجردة:** تعتمد على التخيل والقدرات العقلية العليا، مثل: (الذرة – الأيون الإلكترون).

3- **مفاهيم فصل** :وهي تعرف بخاصية واحدة، أو يشترط فيها توافر خاصية محددة، مثل: "الأيون عبارة عن ذرة تحمل شحنة كهربائي."

4- **مفاهيم ربط** :وهي تربط بين أكثر من خاصية للمفهوم، مثل" المادة كل شيء يشغل حيزً في الفراغ، وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس."

5- **مفاهيم علاقة** :وهي تبحث عن علاقة تربط بين أكثر من مفهوم، مثل " :الكثافة ظهرت من خلال العلاقة بين الكتلة والحجم."

6- **مفاهيم معقدة** :وهي مفاهيم تعتمد على تفسير الظواهر الطبيعية، مثل :التطور، التأين، الانعكاس، الانكسار.

❖**كما صنف (زيتون، 2004) المفاهيم الى:-**

1- مفاهيم ربط كما في المادة كل شيء يشغل حيزا وله ثقل ويدرك بالحواس.

2- مفاهيم فصل كما في الأيون ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية مختلفة.

3- مفاهيم علاقة كما في الكثافة كتلة وحدة الحجوم.

4- مفاهيم تصنيفية كما في الفضة تقع ضمن الفلزات.

5- مفاهيم علمية إجرائية كما في التغذية والتمثيل الضوئي.

6- مفاهيم وجدانية :كما في التقدير والميول والاتجاهات.

مما سبق نجد أن هناك اتفاق بين تصنيف الأغا و اللولو (2009) وتصنيف زيتون(2004) في تصنيف المفاهيم حيث صنفا المفاهيم إلى ستة أنواع، اتفقا على تصنيفها إلى(مفاهيم ربط، وفصل، وعلاقة، ويرى زيتون أن الأنواع الثلاثة الأخرى تتمثل في مفاهيم علمية إجرائية وتصنيفية ووجدانية، بينما يرى الأغا و اللولو أنها تتمثل في مفاهيم مادية ومجردة ومعقدة، وتتفق الباحثة مع تصنيف الأغا و اللولو لأن المفاهيم المادية والمجردة والمعقدة قد تكون إجرائية وتصنيفية ووجدانية.

❖ **خصائص المفاهيم العلمية:-**

تتميز المفاهيم العلمية بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن غيرها من مكونات المعرفة العلمية **كما حددها (زيتون، 2004) و (ابو جلالة وعليمات, 2001) مجموعة من الخصائص:-**

1- يتكون المفهوم العلمي من جزأين الاسم (أو الرمز أو المصطلح -الكثافة، الخلية، الحامض) والدلالة اللفظية للمفهوم كما في: الأيون: ذرة أو مجموعة تحمل شحنة كهربائية.

2- يتضمن (المفهوم العلمي) التعميم، كما في: المادة كل شيء يشغل حيز وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس.

3- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم وتميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى (الطيور أجسامها مغطاة بالريش) ، وله خصائص أخرى متغيرة أو ثانوية كما في اختلاف الطيور في خصائص: المناقير والأرجل والرقبة... الخ .وعملياً، تتكون المفاهيم العلمية من خلال عمليات ثلاث هي: التمييز، التنظيم (التصنيف) والتعميم.

4- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف ومن مرحلة تعليمية إلى أخرى، وذلك نتيجة لنمو المعرفة العلمية نفسها .ولنضج الفرد(الطالب) بيولوجياً وعقلياً وازدياد خبراته التعليمية وباختصار، تنمو المفاهيم العلمية وتتطور حسب التسلسل التالي(أ) من الغموض إلى الوضوح (ب) من مفهوم غير دقيق علمياً إلى مفهوم دقيق علمياً (ج) من المفهوم المحسوس إلى المفهوم المجرد. ولتوضيح ذلك، حاول تتبع مفهوم (الزهرة أو الحامض أو الورقة ...) عند الطفل من الروضة حتى المرحلة الثانوية.

❖ **أهمية تعلم المفاهيم العلمية:-**

يلخص (مرسي، 1997) أهمية المفاهيم الكبرى في أربعة نقاط:

1- فهم المفاهيم الرئيسة تجعل المادة الدراسية أكثر سهولة في التعلم والاستيعاب.

2- المساعدة على التذكر وعدم النسيان عندما تنظم جزيئات المادة الدراسية في هيكل مفاهيمي.

3- المساعدة على زيادة فاعلية التعلم وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة.

4-فهم المفاهيم الأساسية يضيق الفجوة بين المعرفة السابقة للمتعلم والمعرفة اللاحقة.

❖ **أورد (سلامة، 2004) أهمية تعلم المفاهيم في النقاط التالية:-**

1-تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد.

2- تساعد على التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط.

3- تقلل من تعقيدات البيئة إذ أنها تلخص وتصنف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو مواقف.

4- تسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث.

5- تعلم المفاهيم يساعد على انتقال أثر التعلم.

6- تؤدي إلى زيادة اهتمام التلاميذ بمادة العلوم، وتزيد من دوافعهم، وتحفزهم على التخصص.

7- تؤدي إلى توفير أساس لاختيار الخبرات وتنظيم الموقف التعليمي وتحديد الهدف من المنهج.

8- تدريس المفاهيم العلمية سيمكننا من إبراز الترابط بين فروع العلم.

في ضوء ما سبق يرى الباحث أن تعلم المفاهيم يعتبر ضروري حيث يساعد على التخطيط والتنبؤ، والتنظيم والربط بين الأشياء، وانتقال أثر التعلم إلى مواقف جديدة، وإبراز الترابط بين فروع العلم المختلفة، ومن هذا المنطلق يجب على المعلمين التأكيد على أهمية تعلم المفاهيم، وذلك من خلال توظيف الإستراتيجيات الحديثة والمناسبة في التدريس.

3.1.2 الاتجاهات العلمية:-

مفهوم الاتجاهات :-

تلعب الاتجاهات دوراً هاماً في عملية التعلم، فالطالب الذي حباه الله قدرات عقلية عالية ولازمة للنجاح في أي مجال من مجالات الحياة، قد تواجهه بعض الصعوبات التعليمية، وذلك بسبب اتجاهاته السلبية نحو الدراسة أو المادة الدراسية, ومما يجدر ذكره أن الاتجاهات من الموضوعات التي تهم المعلمين وأولياء الأمور وكل من له صلة بالتربية والتعليم, فعن طريق الاتجاهات وتعمل على التعزيز الايجابي ومنها وتلافي السلبي, وتعد عملية تكوين الاتجاهات الايجابية من أهم أهداف المجتمع التربوية التي يسعى إلى إكسابها للأبناء (المالكي, 2002).

❖ كما حدد (المالكي,2002) مكونات الاتجاهات إلى:-

إن الاتجاهات تتكون من عناصر متداخلة ومترابطة يمكن أن تتجمع معاً لتعطى في النهاية سلوكاً معرفياً أو وجدانياً، ومن هذه المكونات :-

1-المكون المعرفي:-

وهو يتعلق بمعارف الفرد وأفكاره ومعتقداته حول الحقائق المرتبطة بموضوع الاتجاه، فالفرد ذو الاتجاه العلمي يبدى تفهماً للعلم ومراحل تطوره وأهدافه وأغراضه وخصائصه وأهميته في الحياة.

2-المكون الوجداني:-

وهو فيض شعور الفرد بالقبول أو الرفض، الحب والكراهية لموضوع ما، فهي تدفع الفرد للإقبال على موضوع يشعر نحوه بالارتياح.

3-المكون السلوكي:-

يتضمن مجموعة من الاستعدادات السلوكية التي تتعلق بأفعال الفرد واستجابته وسلوكه نحو موضوع معين، فالاتجاهات العلمية تدفع الفرد وتوجهه إلى سلوك معين نحو موضوع معين وفق موقف تفضيلي يتبناه بالقبول أو الرفض.

مما سبق نستطيع معرفة نوعية اتجاه الفرد نحو الأشياء أو المواقف فقد يتجه الفرد اتجاهاً معيناً نحو العلم أو اتجاهاً إيجابياً أو اتجاهاً سلبياً نحو الأشياء أو قد يتجه اتجاهاً سلوكياً عملياً ونلاحظ أن الفرد يمكن أن يتجه هذه الأنواع الثلاثة من مكونات الاتجاهات في سلوك معرفي وجداني أي فعل معرفي يحتوى على اتجاه القبول أو الرفض بدرجة نسبية.

❖ كما صنف (زيتون,2004) الاتجاهات إلى عدة خصائص:-

اتفق معظم الذين تناولوا موضوع الاتجاهات العلمية مثل زيتون وزكي وعبيدات بأن للاتجاهات صفات وخصائص تميزها عن غيرها مثل الميول والدوافع .

و يلخص زيتون خصائص الاتجاهات العلمية بأنها :-

1-متعلمة وليست وراثية:-

أي أن الاتجاهات ليست غريزية أو فطرية موروثة بل أنها متعلمة فهي حصيلة مكتسبة من الخبرات والآراء والمعتقدات يكتسبها الفرد من خلال تفاعله مع بيئته، والاتجاهات أنماط سلوكية يمكن اكتسابها وتعديلها بالتعلم والتعليم، وتتكون وتنمو وتتطور عند الطالب من خلال تفاعله ومع بيئته (البيتية، المدرسة، المجتمع) لأن عملية تكوين الاتجاهات ليست بالأمر السهل، بل تحتاج لتخطيط طويل الأمد لمواقف متعددة، وإلى مواصلة الجهود لتدعيم المعاني والأفكار المرتبطة بموضوع الاتجاه المرغوب وبالتالي فإن الاتجاهات متعلمة معرفية يكتسبها الفرد بالتربية والتعليم عبر العملية التربوية والتنشئة الاجتماعية ولذلك توصف الاتجاهات بأنها نتاج عملية التعلم لذلك على معلمي العلوم دور كبير في تكوينها وتنميتها لدى التلاميذ.

2- اجتماعية:-

الاتجاهات لها أهمية شخصية، اجتماعية تؤثر في علاقة الطالب بزملائه أو العكس فالاتجاهات تجعل للجماعة دوراً بارزاً على السلوك الفردي وأن الفرد ربما يؤثر في استجابة وسلوك الطلبة الآخرين.

3-استعدادات للاستجابة عاطفياً:-

إن المكون الوجداني (الانفعالي) هو المكون الرئيسي للاتجاه و يعتبر المكون التقويمي للاتجاه والذي يتمثل في الموقف أو (الميل) أو (النزعة) لأن يكون الطالب مع أو ضد شيء أو حدث أو شخص أو موقف ما.

4-قابلة للتعديل والتغير:-

إن الاتجاهات أنماط سلوكية يمكن تكوينها وتعديلها بالتعلم وذلك بالتخلص من بعضها واستبدال الاتجاهات القديمة الغير مرغوب فيها باتجاهات جديدة مطلوبة، والاتجاهات تخضع في تكوينها وتعديلها

للمبادئ والقوانين التي تحكم أنماط السلوك الأخرى ورغم أنه يمكن تعديل الاتجاهات إلا أن هذا ليس بالأمر الهين ويرجع ذلك إلى:

أ) الاتجاهات مرتبطة بشخصية الفرد وحاجاته ومفهومه عن ذاته، ومعرفته بموضوع الأتجاه، فالاتجاهات تتحول بمرور الزمن إلى أن تصبح من مكونات الفرد الأساسية.

ب) قد يصاحب تكوين اتجاه نحو موضوع معين ارتباطات موجبة أو سالبة، قد ترجع لعهد طويل، مما يصعب على الفرد التخلص منها.

5-قابلة للقياس والتقويم:-

يمكن قياس الاتجاهات وتقديرها من خلال مقاييس الاتجاهات سواء من خلال قياس الاستجابات اللفظية للطلبة أو من خلال قياس الاستجابات الملاحظة لهم رغم أنه يمكن قياس الاتجاهات إلا أن هذه العملية ليست باليسيرة، وذلك للأسباب التالية:

أ) الاتجاه يتعلق بعوامل ذاتية غير موضوعية لا سبيل للتحقق منها.

ب) من أهم الصعوبات التي تواجه قياس الأهداف الوجدانية عموماً ومن بينها الاتجاهات عدم الوصول إلى تعريفات دقيقة ومصطلحات متفق عليها لتلك الأهداف، مع اتساع المعاني المفترضة حتى لأقصر المصطلحات المستخدمة.

6-قابلة للتغيير:-

إن عملية تغيير الاتجاهات تتطلب زيادة المؤثرات المؤيدة للاتجاه الجديد أو خفض المؤثرات المضادة أو الاثنين معاً، أما إذا تساوت المؤثرات المؤيدة للتغييرات والمؤثرات المضادة له فإنه يحدث حالة من التوازن والثبات للاتجاه وعدم تغييره.

7-قابلة للتقويم:-

إن أهم جانب من جوانب الاتجاه يكمن في خاصيته التقييمية، إذا أن الفرد يكون معأ و ضد شيء ما من خلال معتقداته ومشاعره عن موضوع الاتجاه، والاستعدادات السلوكية تجاه موضوع الاتجاه أيضاً (زيتون ، 1988).

❖ مصادر الاتجاهات العلمية :-

من أين يحصل الفرد على الاتجاهات العلمية ؟ بما أن الاتجاهات ترتبط بالخصائص النفسية للفرد فإن مصادرها داخلية نفسية أكثر من كونها خارجية ويمكن تحديد مصادرها ولقد ذكرها كل من (كاظم وزكي ،1981)

1-الاستيعاب من البيئة:-

إن الأشياء التي يسلم بها الأفراد في البيئة التي يعيش فيها التلميذ ووجهات النظر المختلفة التي يتمسك بها الكبار في البيت أو المدرسة أو البيئة الخارجية تمثل مصادر للاتجاهات التي يستوعبها التلاميذ بطريقة لا شعورية مثل الموضوعية والدقة والولاء للحقيقة وعدم التحيز هي أمثلة لاتجاهات علمية تستوعب من البيئة.

2-الآثار الانفعالية لأنواع معينة من الخبرات:-

إذا مر الطالب بخبرات ومواقف تحقق له اشباعات معينة وشعر من خلالها بالارتياح والرضا فإنه ينمى اتجاهات إيجابية نحو محتوى هذه الخبرات بينما إذا كان الأثر الانفعالي التي تركته الخبرة في نفس الطالب على العكس فإن ذلك ينمى اتجاهات سلبية.

3-الخبرات الصادمة:-

إن الخبرات الصادمة لها أثر انفعالي عميق على نفس الطالب بالاتجاه السلبي وقد تدفعه لعدم القيام بهذا العمل مرة ثانية.

4-العمليات العقلية المباشرة:

يمكن أن تنمو لدى الطالب اتجاهات موجبة أو سالبة نتيجة العمليات العقلية المباشرة التي يقومون بها أثناء دراستهم لمشكلة ما.

2.2 الدراسات السابقة:-

من خلال مراجعة الأدب التربوي في موضوع البحث تم عرض بعض من الدراسات السابقة العربية والاجنبية التي تناولت موضوع استراتيجية النمذجة في تدريس العلوم العامة, ثم يليها التعقيب على تلك الدراسات.

1.2.2 الدراسات العربية:-

دراسة عبد العزيز و اَخرين (2013), هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر النمذجة الالكترونية القائمة على المحاكاة الافتراضية في تنمية مهارات تشغيل وصيانة الحاسب الالي وتحسين درجة الرضا عن التعلم لدى طالبات كلية التربية, ولتحقيق هذا الهدف استخدم فريق البحث منهج البحث التجريبي من خلال التجريب على عينة عددها (75) طالبة من طالبات قسم الحاسب بكلية التربية بالجبيل, جامعة الدمام, ولقياس مهارات تشغيل وصيانة الحاسب الالي تم تصميم بطاقة ملاحظة تحتوي على (38) مهارة تعكس مهارات تشغيل وصيانة الحاسب الالي, كما تم تصميم مقياس الرضا عن التعلم لقياس درجة التغير والتحسن في الرضا عن المحتوى, وأسلوب التدريب المستخدم, ومدرس المقرر, وبعد التدريب والممارسة الفردية المكثفة باستخدام برنامج في النماذج الالكترونية القائمة على المحاكاة الافتراضية أظهرت النتائج وجود فروق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب مهارات تشغيل وصيانة الحاسب الالي لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت في تدريبها على المحاكاة الافتراضية كما أظهرت وجود تحسن ملحوظ وذي دلالة احصائية في درجة الرضا عن التعلم لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة,

وقام الحراحشة (2012), بدراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجية المماثلة في اكتساب المفاهيم العلمية ومتسوى أداء عمليات العلم الاساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الاساسي في قصبة المفرق, ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية واختبار لمستوى أداء عمليات العلم, بالإضافة إلى دليل للمعلم يساعد في تدريس الوحدة وفق استراتيجية المماثلة, وقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية حيث بلغ عدد افراد العينة (64) طالبة من طالبات الصف الخامس الاساسي في مدرسة بلعما الاساسية المختلطة في مديرية تربية المفرق,في الفصل الدراسي الثاني من العام 2008/2007م, قسمت إلى مجموعتين تكونت الاولى من (32) طالبة درسوا باستخدام استراتيجية المماثلة, وتكونت الثانية من (32) طالبة أيضا درست بالطريقة الاعتيادية. ومن اجل الاجابة عن اسئلة الدراسة واختبار فرضياتها, وتم تطبيق الادوات على أفراد الدراسة قبل تطبيق التجربة وبعدها, وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي علامات الطالبات في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح الطالبات اللواتي درسن بالطريقة التجريبية, كان توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي علامات الطالبات في اختبار اداء عمليات العلم الاساسية لصالح افراد المجموعة التجريبية.

وأما دراسة الحياوي وصالح (2011), هدفت الي التعرف على اثرا استخدام نمذجة مادة الفلك في تحصيل طلبة الصف الثاني قسم الفيزياء وتنمية اتجاههم نحو تعلمها, وتكونت عينة الدراسة من (61) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني قسم الفيزياء كلية التربية للعام الدراسي (2009-2010), ووزعوا عشوائياً إلى مجموعتين, ثم كوفئت في المتغيرات (حاصل الذكاء, والمعدل العام للصف الاول, والاختبار القبلي للاتجاه نحو تعلم مادة الفلك), لتمثل الاول منها تجريبية, والثانية ضابطة بواقع (31.30) طالباً وطالبة على التوالي لكل مجموعة,اذ درست التجريبية باستخدام النمذجة, فيما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية, ولتحقيق هدف البحث تطلب اعتماد أداتين, الاولى: اختبار تحصيلي مكون من (22) فقرة في مادة الفلك أعده الباحثين, واتسم بالصدق والثبات,

أما الثانية فهي مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الفلك الذي اعده دياب (2004) والمكون من (21) فقرة موزعة بالتساوي على ثلاث مجالات الاول: اتجاه الطلبة نحو طبيعة المادة, والثاني: اتجاه الطلبة نحو

قيمة المادة, والثالث: اتجاه الطلبة نحو تعلم المادة, بواقع (7) فقرات في كل مجال, كما وتحقق الباحثان من صدقه وثباته, وبعد تطبيق التجربة لمدة فصل دراسي كامل من قبل احد الباحثين وتطبيق الاداتين وتم تصحيح إجابات أفراد العينة عليهما, جمعت وحللت إحصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t–test), ودلت النتائج على انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة الفلك ولصالح المجموعة التجريبية, لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط نمو اتجاه أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة نحو مادة الفلك.

وفي دراسة فتح الله (2011), التي هدفت إلى التعرف على اثر التدريس بالنمذجة وتتابعه مع لعب الادوار في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وللاتجاه نحو تعلم الكيمياء لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بمحافظة عنيزة بالمملكة العربية السعودية, وقد تطلب تحقيق هدف هذا البحث تحديد قائمة بصعوبات تعلم المفاهيم والعلاقات الكيميائية, والتلاميذ دوي صعوبات التعلم المتوسط بعينة الدراسة التشخيصية وكان عددها (268) تلميذا, بحيث تكونت عينة الدراسة من (93) طالب تم اختيارها بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الثالث من التعليم المتوسط بعنزة للعام الدراسي 2008/2007, وتم اعداد دليلين للمعلم وكتابين تعليميين بالوحدة ويشملان على الدروس المعادة في ضوء اسلوبي التدريس (النمذجة المتبوعة بلعب الادوار, ولعب الادوار المتبوع بالنمذجة). وبناء اختبار في الاستيعاب المفاهيمي ومقياس للاتجاه نحو تعلم الكيمياء, وأسفرت نتائج هذا البحث الي وجود مفاهيم وعلاقات كيميائية تشكل صعوبات في تعلمها لدى تلاميذ الصف الثالث من مرحلة التعليم المتوسط, وكان هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة الاحصائية (0.05) بين تلاميذ المجموعات الثلاث في الاستيعاب المفاهيمي وقياس للاتجاه نحو تعلم الكيمياء لصالح تلاميذ المجموعتين التجريبيتين, ووجود فروق بين تلاميذ المجموعتين التجريبيتين في الاستيعاب المفاهيمي وقياس للاتجاه

نحو تعلم الكيمياء لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باسلوب (لعب الادوار المتبوع بالنمذجة), وكان هناك فروق نحو تعلم الكيمياء لصالح تلاميذ المجموعات الثلاثة في الاستيعاب المفاهيمي ومقياس للاتجاه نحو تعلم الكيمياء لصالح تلاميذ المجموعتين التجريبيتين, وأيضا كان هناك علاقة أرتباطية موجبة بين الاستيعاب المفاهيمي ومقياس للاتجاه نحو تعلم الكيمياء لدى تلاميذ الصف الثالث في التعليم المتوسط في التطبيق البعدي للمجموعات الثالث.

في دراسة أجراها أبو سعود (2009), والتي هدفت إلى معرفة فعالية برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم العامة لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة, حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال التالي " ما البرنامج التقني قائم على أسلوب المحاكاة في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم العامة لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة ؟ " وللإجابة على اسئلة الدراسة فقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج البنائي والمنهج التجريبي, حيث تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف التاسع وقد تم اختيار شعبتين من طلبة الصف التاسع الاساسي بمدرسة اليرموك الاساسية العليا بلغ عددها (74) طالب, وشعبتين من طالبات الصف التاسع الاساسي بمدرسة السيدة رقية الأساسية العليا للبنات بلغ عددها (90) طالبة ضمن المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم–غرب غزة, وتم اخضاع المتغير المستقل "فعالية البرنامج التقني للتجريب وقياس أثره على التغير التابع " تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة " , وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2008/2007, وأسفرت النتائج عن توجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية, و توجد فروق في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية, وتوجد فروق في الاختبار البعدي بين متوسطات درجات طالبات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطالبات في المجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية, وفي ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج أوصى الباحث الاهتمام بتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى الطلاب, وعقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على استخدام مهارات ما وراء المعرفة سواء قبل الخدمة أو اثناء الخدمة حتى يمكنهم من استخدامها في التدريس, مما يوفر مواقف تعليمية مناسبة امام التلاميذ ليمكنهم من ممارسة بعض المهارات بأنفسهم, كذلك

تصميم برامج محاكاة لتنمية المهارات المختلفة في ضوء حاجات الطلاب وواقع المجتمع ومتطلباته وتحديات العصر.

هدفت هذة الدراسة الاغا (2007), إلى تبيان أثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة, وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي واختارت عينة الدراسة من طالبات الصف التاسع بمدرسة حسن سلامة الاعدادية بغزة للعام الدراسي (2007/2006) وبلغ عددهم (80) طالبة, وقد قسمت لمجموعيتن ضابطة وتجريبية, وقد اعدت الباحثة اختبار المفاهيم العليمة ودليلاً للمعلم ونشاط للطالب وبعد تطبيث الدراسة واستخلاص النتائج تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط اقرأنهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات لصالح المجموعة التجريبية,وكذلك وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات مرتفعات التحصيل في المجموعة التجريبية ومتوسط أقرأنهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات لصالح المجموعة التجريبية, وكذلك وجود فروق بين متوسط درجات الطالبات منخفضات التحصيل في امجموعة التجريبية ومتوسط أقرأنهم في المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات لصالح المجموعة التجريبية, ووجود فروق بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي الفوري للاختبار التحصيلي والتطبيق البعدي المؤجل لنفس تعزى لاستخدام إستراتيجية المتشابهات لصالح المجموعة التجريبية

وسعت دراسة قام بها علي (2007), لمعرفة أثر استخدام استراتيجية النمذجة المفاهيمية في تعليم البيولوجي على التغيير المفاهيمي وتنمية مهارات التفكير الناقد (الاستنتاج ، التحليل ، التقويم) لدى طلاب الصف الأول ثانوي بالمنوفية، وأوضحت النتائج فعالية استراتيجية النمذجة المفاهيمية في التغيير المفاهيمي لدى طلاب عينة التجربة حيث ظهر تحسن في أداءهم مقارنة بالمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي ، وتم إحلال المفاهيم الصحيحة محل المفاهيم الخطأ أو غير المقبولة علمياً مما يعني زيادة قدرة الطالب على تطوير بنيته المفاهيمية ، كما أوضحت فعالية الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة الرفاعي (2006), كان قد اجرى دراسةهدفت إلى معرفة أثر برنامج في النمذجة الرياضية في تنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة وسلوك حل المشكلات ومهارات التدريس الإبداعية لدى الطالب المعلم شعبة الرياضيات . و استخدمت الدراسة المنهج التجريبي و تم اختيار عينة عشوائية من الطلاب المعلمين بالفرقة الرابعة شعبة الرياضيات بكلية التربية جامعة طنطا في العام الدراسي 2006/2005، و قدمت الدراسة هيكل عام لإستراتيجية تدريسية تقدم على عمليات النمذجة الرياضية المتضمنة في كل مرحلة من مراحل دورة النمذجة الرياضية لاستخدامها في عملية تدريس النمذجة الرياضية لطلاب المجموعة التجريبية ، كما أعدت دليل للمعلم لتدريس البرنامج وأيضا قامت بإعداد كتاب للطالب ليساعده في دراسة البرنامج. و تم إعداد وضبط أدوات الدراسة التي تضمنت : اختبار مهارات عمليات النمذجة ومقياس استراتيجيات ما وراء المعرفة واستمارة مقابلة شخصية حول بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة وبطاقة ملاحظة سلوك حل المشكلة ومهارات التدريس الإبداعية، و توصلت الدراسة إلي الكشف عن فعالية برنامج النمذجة الرياضية في تنمية مهارات النمذجة الرياضية بينما لم تكشف النتائج عن فعالية برنامج النمذجة الرياضية في تنمية كل من استراتيجيات ما وراء المعرفة وسلوك حل المشكلة ومهارات التدريس الإبداعية لدى الطالب المعلم ، وأوصت الدراسة الاهتمام بعمليات النمذجة الرياضية في برامج التدريس الجامعي والمدرسي وتطوير و تحديث كتب الرياضيات و أدلة المعلم في ضوء عمليات النمذجة الرياضية في جميع المراحل التعليمية المختلفة.

2. 2.2 الدراسات الاجنبية:-

لقد بينت دراسة (Fakhereddin, 2014), أثر استخدام تكنولوجيا معلومات الاتصالات على طلبة الصف التاسع الاساسي في اكتساب مفاهيم الكهرباء والنماذج العقلية والتفكير الابداعي, ولقد استخدم الباحث في الدراسة التصميم التجريبي حيث تكونت عينة الدراسة من طلبة الصف التاسع الاساسي في مدرستي راهبات مار يوسف ومدرسة كلية الروضة واللتان تتبعان لمديرية تربية وتعليم مدينة نابلس, حيث شملت العينة على (90)طالبا وطالبة انتظموا في ثلاث مجموعات من كل مدرسة, مجموعتين احداهما درست (بطريقة التعلم وجها لوجه) وهي المجموعة الضابطة, (والتعليم المدمج التعاوني) وهي المجموعة التجريبية, والمجموعة الثالثة في المدرسة الاخرى ودرست بطريقة (التعليم المدمج التعاوني وهي مجموعة تجريبية, وتكونت ادوات الدراسة من اختبار لاكتساب المفاهيم الكهرباء, واختبار النماذج العقلية, واختبار التفكير الابداعي, وتم التأكد من صدقها وثباتها, وتم استخدام المتوسطات الحسابية و (One- Way AVCOVA), لمقارنة اداء الطلبة في الاختبارات, وتوصلت الدراسة الي النتائج التالية: وجود فروق في اكتساب المفاهيم الكهرباء تعززى إلى طرق التدريس لصالح التعليم المدمج الفردي, ووجود فروق في النماذج الذهنية تعزى إلى طرق التدريس ولصالح طريقة التعليم المدمج التعاوني, وجود فروق في التفكير الابداعي تعزى إلى طرق التدريس لصالح طريقة التعليم المدمج الفردي.

هدفت الدراسة التي أجراها كلاً من (Hashem & Mioduser, 2011), الكشف عن أثر استخدام التعليم بالنمذجة على فهم الطلاب لمفاهيم معقدة. وقد بحثت هذه الدراسة في تأثير تطبيق النماذج في اكتشاف مظاهر علمية باستخدام برنامج نمذجة عن طريق الحاسوب في فهم الطلاب للمفاهيم المقعدة.
وقد تم استخدام الأسلوب البحثي النوعي والكمي لمعرفة مدى تأثيرها على فهم الطلاب, بحث تكونت عينة الدراسة من (121) طالب ساهموا في النمذجة التشاركية حول المظاهر المعقدة، وتم تقسيمهم فئات سلوكية مباشرة ومنظمة ذاتياً وفئات سلوكية مباشرة ولامركزية. وقد أظهرت الدراسة النتائج الاتية: أن التعليم بالنمذجة لعب دورا رئيسا في تشكيل مفاهيم الطلاب عن المفاهيم المعقدة وذلك لصالح مظهر الفئات السلوكية المباشرة والمنظمة ذاتياً

وأجرى قسم التربية (Department of Education, 2007), دراسة في مالبورين في فيكتوريا في الولايات المتحدة الامريكية والتي تهدف إلى الكشف عن حاجة النظام التعليمي إلى اسلوب النمذجة العلمية لكسر النظام المعتاد الذي يسيطر على المجتمعات المدرسية, وأجريت الدراسة على (12)مدرسة, وقد استخدمت الدراسة اسلوب اجراء برنامج تعليمي يقوم بتعليم الطلبة مهارات التفكير الاساسي, أظهرت الدراسة ان المنهاج الانسب اتباعه في البرنامج التعليمي هو النمذجة الذهنية ومعنى النمذجة الذهنية النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض إلى مثير يتم استقباله عن طريق واحدة او اكثر من الحواس الخمس, وهو مفهوم مجرد ينطوي على نشاطات غير مرئية وغير ملموسة, وما نلاحظة او نلمسه هو في الواقع نواتج فعل التفكير سواء أكانت بصورة مكتوبة ام منطوقة او حركية ام مرئية, وبينت الدراسة ان من المهارات الاساسية هي الفهم واتخاذ القرار والاستيعاب والتخطيط وحل المشكلات والحكم على الاشياء والتخيل, واوضحت الدراسة ان هذه المهارات تساعد الطالب على تحديد الهدف من التفكير والتعرف على أبعاد الموضوع وتحليل الموضوع إلى عناصر بما يتلاءم مع الهدف ووضع المعايير والمؤشرات الملائمة لتقييم عناصر الموضوع واستخدام المعايير في تقييم كل عنصر من عناصر الموضوع والتوصل إلى القرار أو الحكم.

أما دراسة كراوفورد وكولن (Crawford and Cullin, 2004), قامت بدراسة حول دعم توجيهات المعلمين ومعتقداتهم حول النماذج في تدريس العلوم ودور النماذج العلمية المحوسبة في فهم وانتباه الطلبة في أثناء التدريس, حيثت تكونت عينة الدراسة من(14) معلما من معلمي العلوم في الولايات المتحدة الامريكية, وقد استخدمت الباحثة ادوات لجمع البيانات وهي اختبارات قبلية وبعدية و استبانة ومقابلات, وتوصلت الدراسة إلى قصور معرفة المعلمين ومهاراتهم ومقدرتهم على استخدام النماذج لتعزيز تعلم وفهم الطلبة لمبحث العلوم, وأن معلمي العلوم يمتلكون وجهات نظر محددة حول التدريس القائم على النماذج العلمية, وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على استخدام النماذج العلمية وإشراك المعلمين في تجريب نماذج علمية محوسبة وتطويرها و استخدامها في التدريس, حتى يتم تعزيز فهم معلمي العلوم لأهمية دور النماذج العلمية المحوسبة في تدريس العلوم.

أما دراسة رووول و فيرلتي (Rule & Furletti, 2004), هدفت إلى التعرف على أثر استخدام صناديق التشبيهات الشكلية والوظيفية في تعليم المفاهيم العلمية مقابل استخدام طريقة المحاضرة العادية وصحائف الاعمال في تعلم التلاميذ للمفاهيم المرتبطة بأربعة من اجهزة جسم الانسان هي: الهيكل العظمي والجهاز الهضمي وجهاز المناعة والجهاز العصبي, وقد طبقت هذه الدراسة على (32) تلميذاً من تلاميذ الصف العاشر في إحدى مدارس نيويورك, حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين استناداً إلى نتائج اختبار تقدموا له, و اشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق كبير ذات دلالة إحصائية بين أداء التلاميذ في مجموعات الدراسة على الاختبار البعدي لصالح الحالات التجريبية, كما اشارت عملية استطلاع اراء التلاميذ حول استخدام صناديق المماثلات الشكلية والوظيفية إلى أن استخدام هذه الطريقة سهل عليهم عملية التعلم والفهم, إضافة إلى استمتاعهم بعملية التعلم, كما ان استخدام هذه الطريقة عمل على ربط خبراتهم الحياتية بموضوع التعلم.

وأجرى أنثوني (Anthon, 2001), دراسة حول النماذج الذهنية كمؤشرات عن التفكير العلمي، جامعة بوسطن – الولايات المتحدة، هذه الدراسة تضمنت استخدام النماذج الذهنية كدليل على التفكير العلمي في إطار طريقتين تعليميتين (انتقالي وبنائي) حول موضوع الأساس النووي أو الجزيئي في أنيميا الخلية ومبادئ الهجرة الكهربائية في حل الهيموجلوبين. وقد تم قياس أنماط النماذج الذهنية mertal modals (تكرار المعلومات التفسيرية) ودرجات حل المسائل وتحويل الأسئلة مع مقارنتها لدى طلاب السنة الثانية ثانوي في قسم الأحياء في كل بيئة تعليمية.و تم استخدام أداة Group Assessment of Logical Thinking " مجموعة تقييم التفكير المنطقي ". وقد وفرت جامعة بوسطن الطبية كل المعدات والمواد المطلوبة وبعد كل درس تعليمي كان يتم سؤال كل طالب من أفراد العينة ويطلب منه أن يفكر بصوت مرتفع أثناء القيام بالإجابة على أربعة أسئلة وكان يتم تسجيل كل إجابة بالصوت والصورة بطريقة مبوبة وبعد ذلك كانت هناك مقابلات معدة ومنظمة لتحديد أنماط

النماذج الذهنية أو القوالب الذهنية والمعلومات التفسيرية ، أوضحت النتائج ميل الطلاب الذين تعلموا بالطريقة البنائية إلى استخدام نماذج كاملة للتفكير أو قوالب ذهنية بشكل يفوق الطلاب الذين تعلموا بالطريقة الانتقالية وقد أظهر 52% من مجموعة الطريقة البنائية , 44% من مجموعة الطريقة الانتقالية مظاهر النماذج الذهنية أو القوالب الذهنية المناسبة ، بالإضافة إلى أنه لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في تكرار المعلومات التفسيرية الشارحة التي عبر بها أفراد المجموعتين ، وكانت معدلات الدرجات ضعيفة لدى أفراد المجموعتين في حل مسائل التحويلية ، ووجود علاقة ارتباط بارزة بين تكرار المعلومات التفسيرية الشارحة وبين درجات حل المسائل التحويلية بمعدل (0.76). ومن نتائج الدراسة أظهر أفراد العينة صعوبة في تشكيل وتطبيق القوالب الذهنية في حل المسائل التحويلية والأسئلة التحويلية بغض النظر عن البيئة التعليمية التي تعلم فيها هؤلاء الأفراد، والنتائج تشير إلى المدى الذي من خلاله تعلم الطلاب كيف يستخدمون النماذج الذهنية ، وإلى المدى الذي عزز خبرات الطلاب الأكاديمية الأولية وساعدهم على تطوير وعيهم بمهارات التفكير العلمي، وتشير تضمينات الدراسة إلى توجيه مزيد من الاهتمام إلى النماذج الذهنية في عملية إصلاح التعليم في العلوم من أجل الوعي المتكامل بمهارات التفكير العلمي في تطوير مناهج العلوم.

وهدفت هذة دراسة (Wares ,2001), إلى دراسة أنواع النماذج التي أنتجها الطلاب ودراسة التفكير المستخدم خلال النمذجة . تكونت عينة الدراسة من (25) طالباً من طلاب الصف السابع ، وقام الباحث بملاحظة الطلاب والتفاعل معهم في أثناء الحصص الثمانية، حيث كانوا يعملوا متعاونين مع بعضهم البعض في ثماني مجموعات على نشاط ما من أنشطة النمذجة الرياضية ، واستخدم الباحث معيارين للحكم على قوة النموذج الرياضي المنتج من قبل الطلاب، من خلال (أن يكون النموذج الرياضي صحيحاً ويكون الطالب قادر على الدفاع عنه وتبريره، استخدام التمثيل الرياضي المناسب للمقارنة بين كميات رياضية مختلفة)، واستخدام مجموعة من الأنشطة التي تسمح للطلاب بالتعاون والتفاعل فيما بينهم وملاحظة الباحث لذلك التفاعل من خلال التجربة التدريسية .وتوصلت الدراسة إلى

أن % 50 من المجموعات في هذا البحث قد أنتجوا نماذج قوية مستخدمين التفكير المناسب، وأن هناك علاقة بين قوة النموذج والتفكير المستخدم.

وسعت دراسة قام بها أندرسون وآخرون (Anderson et al, 2000), إلى وصف أهمية النمذجة في تدريس العلوم التي تسعى لتحسين تعلم طلبة المرحلة الثانوية في واشنطن الولايات المتحدة الامريكية, وعملت الدراسة على قياس مدى تدني أو ارتفاع تحصيل الطلبة وتعليمهم فيما يخص تحليل وتفسير وعرض ونقد المجادلات والحجج العلمية في مبحث الجينات, وتم تطبيق الدراسة خلال عام كامل على فصلين دراسيين حيث يقوم الطلبة بشكل تعاوني بإنتاج البيانات وتوليدها ثم تطوير نماذج تعمل على تفسير البيانات وتوليدها ثم تطوير نماذج تعمل على تفسير البيانات ويصبح لديهم طاقة تنبؤية وتوصلت الدراسة إلى ان الطلبة يمكنهم تعلم كيفية توليد النماذج وتطويرها والتوصل إلى التفسيرات العلمية أن النمذجة تعمل على استخدام الطلبة إلى النماذج من أجل الفهم والتوضيح وتفسير أهم الافكار والبيانات عن الجينات الوراثية, وأن النمذجة تعزز مهارات التحليل وتطوير قدرتهم على إصدار الحكام على نماذجهم الخاصة ونماذج الطلبة الاخرين ومدى قدرة النماذج التنبؤية وتوافقها مع المفاهيم العلمية.

أستقصت دراسة فارينجة (Faernga, 1998), إلى التعرف على محتويات كتاب العلوم العامة لطلبة المرحلة الابتدائية وتحديد الاتجاهات العلمية المرتبطة بمادة العلوم العامة, واختيار مساقات العلوم لطلبة وطالبات لهم قدرات عالية, وحيث تم بناء ادوات للدراسة وهي اداة تحليل المحتوى ومقياس للاتجاهات العلمية, وحيث تكونت عينة الدراسة من (111) طالباً وطالبة من عمر (9–13) سنه, بحيث تكونت من مجموعتين احداها مجموعة ضابطة والاخرى مجموعة تجريبية, وتوصلت إلى النتائج التالية: يوجد ارتباط ذو دلالة إحصائية بين عدد مساقات العلوم العامة المختارة والاتجاهات المرتبطة بها مثل الاستماع بدراسة العلوم العامة وقضاء وقت الفراغ والاهتمام بالعلوم في المستقبل, وقد وجد ان الاتجاهات المرتبطة بالعلوم لدى الطالبات أكثر دلالة منها لدى الطلاب.

أما دراسة (Kempa & Dube, 1994), هدفت إلى التعرف على أثر العلاقة بين طلاب العلوم العامة و طرق تدريس العلوم العامو واتجاهاتهم نحو تدريس العلوم في امريكا, حيث تم استخدام في هذه الدراسة مجموعتين الاولى تجريبية والمجموعة الثانية ضابطة, الاولى درست مقرر طرق تدريس العلوم العامة والمجموعة الثانية لم تدرس هذا المقرر, وأشارات هذه الدراسة الي مجموعة من النتائج وهي: عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاتجاهات بين المجاميع التي درست مقرر طرق تدريس العلوم العامة, وكذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية في الاتجاهات بين البنين والبنات وذلك لصالح البنات.

وأما دراسة(فاريز و هاليري هولمان، 1992), هدفت إلى بمحفزات الاكتشاف، نموذج التوسع والتضييق في البحث المساعد على الاكتشاف في عملية اكتشاف القاعدة والقانون,جامعة كاليفورنيا الأمريكية. تفحص هذه الدراسة نموذج التوسع والتضييق expansion – contraction model في البحث المساعد على الاكتشاف والذي يقدم إطارا شاملا لدراسة الأداء في اكتشاف القانون أو القاعدة .وإطار عمل هذه الدراسة يتوافق مع نتائج دراسات اكتشاف القانون ، ويمتد إلى مهام علمية أخرى وإلى مهام التفكير في الحياة اليومية، والتي تتطلب عملية إيجاد وتنسيق النظريات مع الأدلة، والنموذج يمثل نظاما توافقيا يصنف استراتيجيات اختبار الفروض على أنها: اختبارات تعاكسيه – اختبارات ايجابية ، وقد تم ابتكار اختبارات مختلفة من خلال محفزات البحث لكي تعمل على توفيق الفرضية الحالية مع فرضية مستهدفة أو مع (تفسير معين) لحدث ما وأهداف التخطي (Overshoot) أو البقاء داخل حدود هدف مجهول ، تقوم على أساس اختبارات توسيع أو تضييق مجموعة من الأمثلة التي تقدمها الفرضية .وهذه الأهداف تتم من خلال اختبارات مسبقة تقدم معلومات عن الفجوة بين الفرضية والهدف وهي تحدد الحلول وغير الحلول كأنماط متشابهة في البحث مع وجود فروق بينها ، وقد تم اختبار النموذج في ست حالات من خلال Wason 2–4–6 والذي يتم من خلال المزاوجة بين عاملين والهدف (الإحاطة والتداخل) والبيئة أو الوضع (بيولوجية وعددية)، وأظهرت النتائج فعالية نموذج التوسع والتضييق لكنها تتعارض مع نموذج Klayman and Ha(1987) والذي يشير إلى أن الناس

يستخدمون إستراتيجية ايجابية في الاختبارات ويتوقفون عن أداء الاختبارات الايجابية عندما تضمن الظروف خطأً مختلفاً من اختبار الفروض.

3.2 تعقيب على الدراسات السابقة:

بعد استعراض الدراسات السابقة في المجالات المختلفة تبين ان تلك الدراسات انطلقت في معالجة النمذجة من كونها إستراتيجية حديثة في التدريس, وتناولت أثرها في تعلم الطلبة, وتحدثت الدراسات السابقة عن استراتيجية النمذجة وكانت ضئيلة او صعبة الحصول عليها من قبل الباحث, وكذلك كانت هناك دراسات سابقة تتحدث عن اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاهات العلمية وكانت متوفرة و كثيرة, واستفادة الباحث منها في اطاره النظري.

في حين اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في إبراز إستراتيجية النمذجة باعتبارها إستراتيجية تدريس, ودورها في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع الاساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية.

وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تأكيدها أهمية استخدام معلمي العلوم العامة لإستراتجية النمذجة في التدريس من أجل تطوير قدرات الطلبة على بناء النماذج العقلية.

ولعل ما يميز هذه الاستراتيجية عن غيرها أنها بحثت في أثر بناء برنامج تعليمي ونماذج تعليمية مختلفة قائم على إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية للعلوم العامة وتنمية اتجاهاتهم العلمية.

الفصل الثالث:-

الطريقة والإجراءات

1.3 المقدمة

2.3 منهج الدراسة

3.3 مجتمع الدراسة

4.3 عينة الدراسة

5.3 أدوات الدراسة

6.3 إجراءات الدراسة

7.3 متغيرات الدراسة

8.3 المعالجة الاحصائية

الفصل الثالث:

الطريقة والإجراءات:

1.2 المقدمة:

يتناول هذا الفصل الخطة العملية الي اتبعها الباحث في تطبيق دراسته والتي يصف فيها عينت الدراسة والأدوات التي استخدمت والتي هي من إعداد الباحث, والمنهج المتبع في هذه الدراسة ويتضمن وصفاً تفصيلياً للإجراءات التي اتبعها الباحث, وطرق التأكد من صدقها, وثباتها, والمعالجات الاحصائية في تحليل البيانات للوصول إلى النتائج.

2.3 منهج الدراسة:

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي للكشف عن أثر استخدام استراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنيمة اتجاهاتهم العلمية, وذلك نظرا لملائمته لاغراض الدراسة.

3.3 مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف السابع الاساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظة الخليل, والمنتظمين في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2015/2014م, والذي بلغ عددهم (6331) طالب وهم موزعون في مديرية وسط الخليل (2648) طالب وفي مديرية شمال الخليل (1750) طالب وكذلك في مديرية جنوب الخليل بلغ (1933) طالب, وذلك حسب ما زودتنا أقسام التخطيط في المديريات الثلاث في محافظة الخليل.

4.3 عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصديه من مدراس تربية وتعليم وسط الخليل والبالغ عددهم (50) طالباً, انتظموا في شعبتين إحداهما مجموعة ضابطة والاخرى مجموعة تجريبية في مدرسة شهداء ترقوميا الاساسية للبنين.

وتم استخدام استراتيجية النمذجة في تدريس (المجموعة التجريبية), في حين استخدمت الطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة), وقد تم اعتماد تحصيل الطلاب في الاختبار القبلي ليتمكن من تحديد مستوى الطلاب, وخضع الطلبة في عينة الدراسة إلى مقياس اتجاهاتهم العلمية في المستقبلات الحسية وهي استبانة حيث شملت جميع الطلاب في العينة.

حيث تم اختيار مدرسة شهداء ترقوميا الاساسية للبنين و التي تحتوي على أربع شعب من الصف السابع الأساسي بصورة قصديه لتوفير القابلية لتنفيذ التجربة, وتوفير الامكانيات الداعمة للتطبيق, وتعاون الطاقم الإداري مع الباحث, وسهولة الوصول للمدرسة حيث أنها مكان عمل الباحث.

4.3 أدوات الدراسة:

قام الباحث باستخدام أداتين في هذه الدراسة لاستقصاء اثر استراتيجية النمذجة في علاج ضعف اكتساب المفاهيم العلمية في العلوم العامة لدى طلبة الصف السابع الاساسي واتجاهاتهم العلمية نحوها, والتي تتمثل في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية وأداة استبانة لقياس اتجاهات الطلبة نحو العلوم بالإضافة الى دليل المعلم الذي أعده الباحث والذي رافق المعلم اثناء تنفيذ هذه الدراسة.

وكانت الاجراءات التي اتبعها الباحث في إعداد الأدوات كما يلي:

1.4.3 إعداد المادة التعليمية.

- ❖ تم اختيار وحدة "المستقبلات الحسية" من كتاب الصف السابع الاساسي الجزء الاول لمناسبتها لأغارض البحث ولملاحظة الباحث من خلال عمله عدم مراعاة المعلمين كيفية تدريس وحدات العلوم بطريقة تساهم في اكتساب المفاهيم العلمية لدى الطلبة وتنمية اتجاهاتهم العلمية.
- ❖ تم تحليل الوحدة وذلك بتحديد الاهداف العامة والخاصة للوحدة, وتحديد مكونات هرم المعرفة العلمية (حقائق, مفاهيم, مبادئ وقوانين, تعميمات, نظريات).
- ❖ قام الباحث بتحديد المفاهيم العلمية التي يسعى الباحث لاكتسابها لدى الطلبة من خلال النماذج العلمية التي تم تصميمها من قبل المعلم, مع التأكد من مناسبة هذه النماذج لمراحل النمو المعرفي لدى الطلبة.
- ❖ قام الباحث بإعادة تصميم الوحدة وصياغتها وفق إستراتيجية النمذجة وأعد دليل المعلم (الملحق1) الذي وضح فيه كيفية تدريس الدروس في وحدة " المستقبلات الحسية " حسب استراتيجية النمذجة, من خلال تصميم مذكرات تدريس الوحدة والتي تتظمن (عنوان الدرس, الاهداف الاجرائية, المفاهيم, والادوات والمواد المستخدمة في الدرس, إجراءات التنفيذ والتدريس, والانشطة المرافقة للدرس, وأساليب التقويم).

- ❖ عمل الباحث على التحقق من صدق المادة التعليمية بعرضها على عدد كاف من المحكمين (ملحق 5) وذوي الخبرة والاختصاص للتأكد من مناسبة مذكرات التدريس للغرض الذي صممت من أجله ومدى دقة الصياغة اللغوية ومدى ملائمة المفاهيم العلمية المتضمنة لنمو الطلبة المعرفة وتنمية اتجاهاتهم العلمية, والتعديل والحذف والإضافة حسب ملاحظات المحكمين.

2.4.3 اختبار تحصيلي في اكتساب المفاهيم العلمية:

قام الباحث بإعداد اختبار يقيس مستوى تحصيل طلاب الصف السابع الاساسي في اكتساب المفاهيم العلمية من خلال:

- ❖ تحديد الاهداف العامة للوحدة الدراسية والهدف من الاختبار وهو قياس مدى اكتساب المفاهيم العلمية.
- ❖ عمل تحليل محتوى بناءاً على الاهداف التي تحديدها مسبقاً لوحدة المستقبلات الحسية (ملحق 9).
- ❖ إعداد جدول مواصفات للاختبار (ملحق 6) حسب مستويات هرم بلوم المعرفي بعد تحليل الوحدة وتحديد مستوى الاهداف.
- ❖ والاطلاع على العديد من الاختبارات المشابهة لدراسات سابقة, للاستفادة منها في بناء فقرات الاختبار لموضوع المستقبلات الحسية.
- ❖ الاطلاع على كتاب نماذج من اسئلة العلوم العامة والرياضيات ضمن دراسة (TIMSS، 2011).
- ❖ صياغة فقرات الاختبار على أساس مستويات بلوم (معرفة – تطبيق– استدلال–التحليل–التركيب–والتقويم), كما يوضحه في جدول تحليل المحتوى في, ملحق رقم (9), وإعداد جدول مواصفات بناءاً على جدول تحليل المحتوى في ملحق (6).
- ❖ صياغة تعليمات الاختبار, ووضعها في مقدمة الاختبار مع مراعاة وضوحها وملاءمتها لمستوى طلاب الصف السابع الاساسي.

❖ تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة من طلاب الصف السابع الاساسي من مدارس مختلفة, ولتحديد زمن الاختبار والتحقق من ثباته.

1.2.4.3 صدق الاختبار:

تم التأكد من صدق الاختبار من خلال عرضه على مجموعة أساتذة الاشراف التربوي ومعلمين المادة الدراسية العلوم العامة ومعلمين اللغة العربية ومن أهل الاختصاص والخبرة من أجل أخذ رأيهم في مدى ملائمة الأداة لقياس ما أعد من اجله, والتحقق من السلامة اللغوية والصحة العلمية, ثم قام الباحث بالأخذ بملاحظات المحكمين المتفق عليها, ملحق رقم (5).

2.2.4.3 ثبات الاختبار:

قام الباحث بالتحقق من ثبات الاختبار عن طريق إعادة ثبات الاختبار (Test-Retest) بتطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة الاصلية, ثم قام الباحث بحساب معامل الثبات والذي كانت نتيجته (0.86) والذي يعتبر مقبولا في مثل هذه الدراسات, وكذلك تم تحديد زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب في العينة الاستطلاعية في الاجابة على الاختبار والذي بلغت قيمته (40) دقيقة.

3.2.4.3 معامل الصعوبة :

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وللاختبار ككل بناء على العينة الاستطلاعية وفقاً للمعادلة.

معامل الصعوبة = (عدد الطلبة الذين اجابوا اجابات صحيحة ÷ العدد الكلي للطلبة) × 100% وقد تراوحت معاملات الصعوبة للاختبار بين (24% – 75%) وتعتبر القيمة مقبولة تربوياً حسب ما

ورد في الادب التربوي إذا تراوحت بين (20% – 80%) حسب ما ورد في (Allen; yen, 1985).

4.2.4.3 معامل التمييز:

تم حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار جميعها (قدرة السؤال على التمييز بين المجموعة العليا والدنيا من المتعلمين) حسب المعادلة التالية:

معامل التمييز = {(ص – س) ÷ ن} × 100%

س = عدد الاجابات الصحيحة من الفئة العليا.

ص= عدد الاجابات الصحيحة من الفئة الدنيا.

ن = العدد الكلي للعينة الاستطلاعية.

وقد تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار بين (33%– 79%) ويعتبر معامل التمييز مقبولاً تربوياً إذا بلغت قيمته 30% فأعلى.

3.4.3 استبانة الاتجاهاتهم العلمية:

قام الباحث بتبني الاداة من دراسة (نصرالله, 2005) والتي بعنوان " العلاقات بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها ", وحيث قام بعرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص, وتعديلها بما يناسب الدراسة والعينة التي سوف يطبق عليها الدراسة.

بحيث استفاد الباحث من الادب النظري في بناء استبانة لقياس الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي, وبحيث تكونت هذه الاستبانة من خمس محاور وهي (حب الاستطلاع, تقدير العلم والعلماء, الامانة العلمية, الموضوعية, الاتجاه نحو فهم علاقات السبب والنتيجة), وكل محور تكون من عدد من الفقرات, وللإجابة عليها ضمن مقياس ليكرت الخماسي وهو(كبيرة جداً =(5). كبيرة =(4).

متوسطة =(3). قليلة =(2). قليلة جداً =(1)), في الفقرات الإجابية, وتم عكس المقياس في الفقرات السلبية.

1.3.4.3 صدق أداة الدراسة:

أولاً: صدق المحكمين:

للتأكد من صدق أداة الدراسة تم عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مجال أساليب التدريس، وعلم النفس والقياس والتقويم، من مختلف التخصصات الأكاديمية ذات العلاقة بموضوع الدراسة للاطلاع على مدى تمكنها من تحقيق الأهداف المرجوة من الدراسة، وذلك من خلال التأكد من وضوح وسلامة صياغة الفقرات، وكذلك للتأكد من مدى قابلية الأداة لقياس ما صممت لقياسه، حيث بلغ عدد المحكمين (13) محكماً، كما في ملحق (5)، وبناء على ملاحظات وآراء المحكمين وتوصياتهم تم إجراء بعض التعديلات على الاستبانة وذلك للوصول بالاستبانة إلى صورتها النهائية.

2.3.4.3 ثبات أداة الدراسة :

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة باستخدام معادلة الثبات (كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha) للاتساق الداخلي، حيث تم حساب قيمة (ألفا)، لفقرات الدراسة في كل مجال، كما هو موضح في الجدول التالي.

جدول (3 . 1). معامل الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha) بين فقرات الاستبانة في مجالات الدراسة الخمسة

المجال	قيمة معامل الثبات (كرونباخ ألفا)	عدد الفقرات
حب الاستطلاع	0.863	9
تقدير العلم والعلماء	0.836	7
الأمانة العلمية	0.762	6
الموضوعية	0.845	7
الاتجاه نحو فهم علاقات السبب والنتيجة	0.847	5
الدرجة الكلية	**0.921**	**34**

يتضح لنا من الجدول السابق أن قيمة ألفا المحسوبة بين فقرات الدراسة التي تدور حول (الاتجاهات العلمية لدى الطلبة فيما يتعلق بحب الاستطلاع) قد بلغت (86.3%). كما أن قيمة ألفا المحسوبة بين فقرات المجال الثاني (الاتجاهات العلمية لدى الطلبة فيما يتعلق بتقدير العلم والعلماء) قد بلغت (83.6%)، وفي المجال الثالث (الاتجاهات العلمية لدى الطلبة فيما يتعلق الأمانة العلمية) فقد بلغت قيمة ألفا بين فقرات هذا المجال (76.2%)، كما أن قيمة ألفا المحسوبة بين فقرات المجال الرابع (الاتجاهات العلمية لدى الطلبة فيما يتعلق بالموضوعية) قد بلغت (84.5%). كما أن قيمة ألفا المحسوبة بين فقرات المجال الخامس (الاتجاهات العلمية لدى الطلبة فيما يتعلق بالاتجاه نحو فهم علاقات السبب والنتيجة) قد بلغت (84.7%). ومن الملاحظ أن جميع قيم ألفا المحسوبة كانت مرتفعة مما يدل أن هناك درجة كبيرة من الاتساق الداخلي بين فقرات الدراسة في مجالات الاتجاهات العلمية الخمسة.

إجمالاً فإن ثبات الدرجة الكلية لفقرات الدراسة التي تناولت في مجملها الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي قد بلغ (92.1%)، وبناء على ذلك فإن أداة الدراسة التي تناولت الاتجاهات العلمية تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

5.3. إجراءات الدراسة:

قام الباحث بإجراء الدراسة وفق الخطوات الآتية:

- الاطلاع على الادب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضع الدراسة بهدف الاستفادة منه في تصميم المادة التعليمية وبناء أدوات الدراسة.
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من عمادة الدراسات العليا, قسم التربية لإجراء الدراسة خلال عام (2015/2014), وكتاب تسهيل مهمة من مديرية التربية والتعليم الخليل موجه إلى مدير المدرسة التي تم فيها تطبيق الدراسة (ملحق 7).
- اختيار المدرسة التي يدرس فيها الباحث لإجراء الدراسة, وأخذ الموافقة من مدير المدرسة الي يدرس فيها الباحث لتطبيق هذه الدراسة (ملحق 8).
- اختيار وحدة المستقبلات الحسية من منهاج العلوم العامة للصف السابع الاساسي.
- قام الباحث بتطبيق استراتيجية النمذجة على عينة الدراسة المكونة من (50) طالباً بمعدل (15)حصة أثناء تدريس وحدة المستقبلات الحسية, وأستغرق ذلك اكثر من شهر تقريباً, من الفصل الدراسي الاول لعام 2014-2015م.
- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات حيث يتراوح عدد أفرادها بين (3-5) تلاميذ وتعرفيهم بالهدف من ذلك.
- تحديد المفهوم المراد تعلمه, وتقديم أهم الخصائص المميزة له.
- تقديم النموذج الجاهز, الشكل المناسب لتصميم نموذج المفهوم من خلال عرض (الرسوم أو الصور أو الاشكال القريبة من المطلوب) للاسترشاد بها في إنتاج أو تعديل النموذج.

- تحديد العناصر والخامات مثل (الاسفنج, الخشب, والشمع, الفلين..... الخ), التي يمكن استخدامها في تنفيذ النموذج.
- انتاج النموذج وإظهار الخصائص المميزة للمفهوم.
- تقويم النموذج ومدى التزامهم بالعناصر الاساسية للنموذج المطلوب.

-

- إعداد أدوات الدراسة وهي استبانة لقياس اتجاهات الطلبة العلمية, واختبار لقياس اكتساب المفاهيم العلمية, بالإضافة الي إعداد دليل لوحدة المستقبلات الحسية وتم التركيز من خلاله على استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية, وتخلله أيضا اوراق عمل.
- عرض أدوات الدراسة على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في كل من اساليب التدريس والعلوم التربوية.
- جمع الأستبانات تمهيداً لإدخال البيانات التي تم جمعها من أجل تحليلها ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزم الاحصائية SPSS .
- عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها ووضع التوصيات.

6.3 متغيرات الدراسة:

1.6.3 المتغيرات المستقلة:

* طريقة التدريس: ولها مستويان (النمذجة ، التقليدية),
* مستوى التحصيل: منخفض, ومرتفع حيث كانت علامة القطع (17) وتم احتساب من هو أعلى من مستوى (17) مرتفع, ومن هم أقل من (17) تحصيل منخفض وذلك عن طريق حساب المدى بين اعلى علامة وأقل علامة, حيثت كانت العلامات تتراوح بين (1-35)

2.6.3 المتغيرات التابعة وتشتمل على:

أولاً: اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي في محافظة الخليل.

ثانياً: الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي في محافظة الخليل.

7.3 المعالجة الإحصائية:

استخدم الباحث طرق إحصائية، وتتمثل في استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات المجموعة التجريبية لمعرفة أثر إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لطلاب الصف السابع الاساسي على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية القبلي والبعدي، وللكشف عن مدى تنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي استخدم الباحث مقياس ليكرت الخماسي لقياس درجة الموافقة على كل فقرة على النحو التالي: (كبيرة جداً =(5). كبيرة =(4). متوسطة =(3). قليلة =(2). قليلة جداً =(1)), وتم عكس المقياس في الفقرات السلبية,

وقد استخدم الباحث برنامج الرزم الاحصائية SPSS لحساب القيم التالية:

معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation) لتحقق من صدق أداة الدراسة, وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين كل فقرة في كل مجال والدرجة الكلية, واستخدم معادلة الثبات (كرونباخ ألفا Cronbach Alpha), للتحقق من ثبات أداة الدراسة وقياس مستوى الاتساق الداخلي بين فقرات الاداة, المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات الكلية لكل مجال على حدة ولكل فقرة بشكل منفرد, وذلك لقياس اتجاهات الطلبة العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي, استخدام تحليل التغاير المصاحب الثنائي (ANCOVA).

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة

1.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول.

2.4 النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني.

3.4 ملخص نتائج الدراسة.

الفصل الرابع:

عرض نتائج الدراسة:

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة, التي هدفت إلى استقصاء أثـــر اســـتخدام استراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السابع وتنمية اتجاهـــاتهم العلميـــة, وكذلك معرفة ما اذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف طريقة التدريس و مستوى التحصيل والتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل.

وفيما يأتي عرض للنتائج في هذا الفصل تبعاً للمتغيرات التابعة كما يلي:

4. 1. <u>النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:-</u>

السؤال الأول: ما أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي؟ وهل يختلف باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما؟

وللإجابة عن السؤال الأول قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية علـــى أداء اكتساب المفاهيم العلمية.

ولحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، تم اعتماد درجات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية وذلك بحسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل، كما في الجدول التالي.

جدول (4 . 1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية، حسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل في الاختبارين القبلي والبعدي.

مستوى التحصيل	تجريبية				ضابطة			
	المتوسط الحسابي قبلي	الانحراف المعياري قبلي	المتوسط الحسابي بعدي	الانحراف المعياري بعدي	المتوسط الحسابي قبلي	الانحراف المعياري قبلي	المتوسط الحسابي بعدي	الانحراف المعياري بعدي
مرتفع	18.75	0.500	33.25	1.500	18.50	0.707	29.00	2.828
منخفض	8.95	3.801	20.76	8.443	10.30	3.855	17.57	5.968
المجموع	**10.52**	**5.051**	**22.76**	**9.029**	**10.96**	**4.335**	**18.48**	**6.558**

يتضح لنا من الجدول السابق أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية).

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام اختبار تحليل التغاير الثنائي (ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (4 .2): نتائج اختبار تحليل التغاير الثنائي (ANCOVA) لدرجات الطلبة في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية حسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية
الاختبار القبلي	**1716.096**	**1**	**1716.096**	**151.982**	***0.000**
طريقة التدريس	**102.245**	**1**	**102.245**	**9.055**	***0.004**
مستوى التحصيل	**27.097**	**1**	**27.097**	**2.400**	**0.128**
طريقة التدريس × مستوى التحصيل	**3.098**	**1**	**3.098**	**0.274**	**0.603**
الخطأ	**508.115**	**45**	**11.291**		
الكلي	**3217.780**	**49**			

* دالة عند المستوى ($\alpha \geq 0.05$)

النتائج المتعلقة بطريقة التدريس:

يتضح لنا من الجدول الســـابق أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية بحسب طريقة التدريس هي (9.055) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.004)، وهي أقل من مستوى الدلالة($\alpha \geq 0.05$), مما يدل أن هناك فروقـــاً ذات دلالة إحصائية بين درجات طلبة المجموعة الضابطة مقارنة مع درجات طلبة المجموعة التجريبية، مما يعني أن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية عند المستوى الدالة($\alpha \geq 0.05$) لاستخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى لطريقة التدريس.

ولمعرفة مصدر الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير اكتساب المفاهيم العلمية، كما في الجدول التالي:

جدول (4 . 3): متوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير لاكتساب المفاهيم العلمية حسب طريقة التدريس.

الطريقة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	17.175	1.334
التجريبية	21.818	1.009

يتبين لنا من الجدول السابق أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية هو (21.818) وهو أكبر من متوسط المجموعة الضابطة (17.175)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمستوى التحصيل:

من الجدول (2.4)، نلاحظ أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية بحسب مستوى التحصيل هي (2.400) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.128)، وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$). مما يشير إلى عدم وجود أثر ذا دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \geq 0.05$) لاستخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى لمستوى التحصيل.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل

يتضح لنا من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل هي (0.274) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.603)، وهي أكبر من مستوى الدلالة($\alpha \geq 0.05$). مما يشير إلى عدم وجود أثر ذا دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \geq 0.05$) لاستخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل.

4. 2. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:-

السؤال الثاني: ما أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وهل يختلف باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذه السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في استبانة تنمية الاتجاهات العلمية وذلك بحسب المجموعة ومستوى التحصيل، ويبين الجدول (4.4) هذه المتوسطات والانحرافات المعيارية.

جدول (4 . 4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة في العينتين الضابطة والتجريبية على كل فقرة من فقرات الاتجاهات العلمية والدرجة الكلية لها.

مستوى التحصيل	تجريبية				ضابطة			
	المتوسط الحسابي القبلي	الانحراف المعياري القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	الانحراف المعياري البعدي	المتوسط الحسابي القبلي	الانحراف المعياري القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	الانحراف المعياري البعدي
المرتفع	67.06	3.417	77.02	10.264	65.13	2.069	63.32	5.540
العدد	17		17		14		14	
المنخفض	56.47	4.242	75.37	6.221	59.14	1.829	62.51	6.743
العدد	8		8		11		11	
المجموع	63.67	6.200	76.49	9.063	62.49	3.591	62.96	5.978
العدد	25		25		25		25	

يتضح لنا من الجدول السابق أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية للدرجة الكلية لاستجابات الطلبة حول اتجاهاتهم العلمية بين المجموعتين (الضابطة والتجريبية).

ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لاستجابات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام اختبار تحليل التغاير الثنائي (ANCOVA)، وكانت النتـــائج كما في الجدول التالي:

جدول (4 . 5): نتائج اختبار تحليل التغاير الثنائي (ANCOVA) لاستجابات الطلبة حول اتجاهاتهم العلمية فيما يتعلق بالدرجة الكلية حسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية
القبلي	0.042	1	0.042	0.001	0.979
طريقة التدريس	2030.902	1	2030.902	32.523	0.000*
مستوى التحصيل	5.105	1	5.105	0.082	0.776
طريقة التدريس × مستوى التحصيل	1.617	1	1.617	0.026	0.873
الخطأ	2810.066	45	62.446		
الكلي	5117.100	49			

* دالة عند المستوى ($\alpha \geq 0.05$)

النتائج المتعلقة بطريقة التدريس:

يتضح لنا من الجدول السابق أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي الدرجة الكلية لاستجابات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية في اتجاهاتهم العلمية بحسب طريقة التدريس هي (32.523) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة($\alpha \geq 0.05$), مما يدل أن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية لاستخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية اتجاهات طلبة الصف السابع الأساسي يعزى لطريقة التدريس.

ولمعرفة مصدر الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية البعدية للدرجة الكلية لمتغير الاتجاهات العلمية، كما في الجدول التالي:

جدول (4 . 6): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية البعدية للدرجة الكلية لمتغير الاتجاهات العلمية.

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الضابطة	**62.926**	**1.635**
التجريبية	**76.209**	**1.772**

يتبين لنا من الجدول السابق أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية هو (76.209) وهو أكبر من متوسط المجموعة الضابطة (61.926)، مما يدل على أن الفروق بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمستوى التحصيل:

من الجدول (6.4)، نلاحظ أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي الدرجة الكلية لاستجابات طلبة المجموعتين الضابطة والتجريبية وبحسب مستوى التحصيل هي (0.069) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.794)، وهي أكبر من مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$), مما يشير إلى عدم وجود أثر ذا دلالة إحصائية لاستخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية اتجاهات طلبة الصف السابع الأساسي يعزى لمستوى التحصيل.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل

يتضح لنا من الجدول (6.4), أيضاً أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل هي (0.233) وأن قيمة الدلالة الإحصائية (0.631)، وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$). مما يشير إلى عدم وجود أثر ذا دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \geq 0.05$) لاستخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية اتجاهات طلبة الصف السابع الأساسي يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل.

3.4. ملخص نتائج الدراسة.

1- وجود فروق دالة إحصائياً في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

2-عدم وجود فروق دالة إحصائياً في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى لمستوى التحصيل, والتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل.

3-وجود فروق دالة إحصائياً في تنمية الاتجاهات العلمية تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية.

4-عدم وجود فروق دالة في تنمية الاتجاهات العلمية تعزى لمستوى الحصيل, والتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة باكتساب المفاهيم العلمية.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالاتجاهات العلمية.

3.5 التوصيات.

الفصل الخامس:

المقدمة:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المهارات وتنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وكذلك معرفة ما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.

ولتحقيق هذا الهدف تم تطبيق اَداتين أحدهما اختبار لقياس أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المهارات، والآخر إستبانة لقياس أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة، وقد تم تطبيق الاداتين على مجموعات الدراسة الضابطة والتجريبية قبل وبعد المعالجة التجريبية. وتم تحليل النتائج وعرضها، وفيما يأتي مناقشة لهذه النتائج.

مناقشة النتائج:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة:-

ما أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وهل يختلف باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما؟

أظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات التحصيل في أداة اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية النمذجة مقارنة مع متوسطات درجات تحصيل طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة التعليمية نفسها ولكن بالطريقة التقليدية (الاعتيادية) وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يدل أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، الأمر الذي يؤكد أن هذه الطريقة لها دور بناء في تسهيل فهم المهارات العلمية.

وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات التي اطلع عليها الباحث في دراسته منها الدراسات العربية، مثل: دراسة أبو مزيد (2012)، دراسة الحياوي وصالح (2011)، ودراسة فتح الله (2011)، ودراسة بنتين (2011)، ودراسة أحمد (2008)، ودراسة علي (2007)، ودراسة الرفاعي (2006)، وكذلك الدراسات الأجنبية مثل: دراسة (Hashem & Mioduser, 2011)، ودراسة (Barak and shakhan, 2008)، ودراسة (Wares ,2001)، دراسة (Nye-Warren, 1980) ودراسة (Lege, 2003).

كما اتفقت الدراسة مع دراسة (Anderson et al, 2000) التي وصفت أهمية النمذجة في تدريس العلوم التي تسعى لتحسين تعلم طلبة المرحلة الثانوية، والتي توصلت إلى ان الطلبة يمكنهم تعلم كيفية توليد النماذج وتطويرها والتوصل إلى التفسيرات العلمية أن النمذجة تعمل على استخدام الطلبة إلى النماذج من أجل الفهم والتوضيح وتفسير أهم الأفكار والبيانات عن الجينات الوراثية, وأن النمذجة تعزز مهارات التحليل وتطوير قدرتهم على إصدار الحكام على نماذجهم الخاصة ونماذج الطلبة الآخرين ومدى قدرة النماذج التنبؤية وتوافقها مع المفاهيم العلمية

في حين أظهرت النتائج أن الاختلاف في مستوى التحصيل لدى الطلبة لم يكن له أثر ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، وكذلك أظهرت النتائج أنه لا يوجد أثر ذا دلالة إحصائية للتفاعل بين مستوى التحصيل لدى الطلبة وطريقة التدريس التي استخدمت معهم في اكتساب المفاهيم العلمية.

مما سبق يمكن القول أن استخدام إستراتيجية النمذجة كان لها أثراً إيجابياً بارزاً في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية وأن هذه الإستراتيجية يختلف أثرها في اكتساب المفاهيم العلمية باختلاف طريقة التدريس، بينما لا يختلف أثرها باختلاف مستوى التحصيل لدى الطلبة ولا يختلف أثر هذه الإستراتيجية نتيجة للتفاعل بين الطريقة التي اعتمدت في تدريس الطلبة مع مستوى التحصيل.

ويرى الباحث أن هذه النتيجة يعود سببها إلى عدة أمور، أهمها: أن التحول في طريقة التدريس من الطريقة التقليدية إلى طريقة تستخدم فيها إستراتيجية النمذجة يضفي جواً من التفاعل والنشاط المستمر، وذلك لأن إستراتيجية النمذجة تجعل الطلبة يتحسسون المفهوم العلمي من خلال النموذج المصمم لذلك، مما يجعلهم أكثر اندماجاً في المهارة التي يتلقونها وبالتالي يسهل عليهم تقبلها وفهم عناصرها والتعامل معها والأخذ بها وكذلك سهولة تطبيقها، الأمر الذي يجعلهم قادرين على تحسين أدائهم لدى اكتسابهم للمفاهيم العلمية المختلفة.

أما فيما يتعلق بمستوى التحصيل لدى الطلبة باستخدام إستراتيجية النمذجة، فإن الباحث يبرر عدم وجود أثر لذلك على النتيجة المرجوة من استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية يعود إلى أن إستراتيجية النمذجة ذات فعالية مميزة على أداء الطلبة مهما اختلفت مستويات التحصيل لديهم، وهي إستراتيجية شاملة لكافة الطلبة بشتى مستويات التحصيل لديهم سواء كانوا من فئات الطلبة ذوي التحصيل المرتفع أو كانوا من فئات الطلبة ذوي التحصيل المنخفض. مما يؤكد فاعليتها لدى الطلبة وشموليتها.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة:-

ما أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وهل يختلف باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما؟

النتائج التي تتعلق بالدرجة الكلية لاستجابات الطلبة في الاتجاهات العلمية:

أظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للدرجة الكلية لاستجابات الطلبة في أداء الاتجاهات العلمية لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية النمذجة والمتوسطات الحسابية للدرجة الكلية لاستجابات الطلبة في أداء الاتجاهات العلمية لدى طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة التعليمية نفسها ولكن بالطريقة التقليدية (الاعتيادية) وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية بشكل عام لدى طلبة الصف السابع الأساسي، مما يعزز أهمية استخدام استراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة.

وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات التي اطلع عليها الباحث في دراسته منها العربية، مثل: دراسة أبو مزيد (2012)، ودراســة فتح الله (2011)، ومن الدراســات الأجنبية: دراسة (Barak and shakhan, 2008)، دراسة فارينجة (Faernga, 1998)، ودراسة (Kempa & Dube, 1994)، دراسة الاغا (2007).

وتعارضت الدراسة مع بعض الدراسات مثل: دراسة الحياوي وصالح (2011)، ودراسة نصار (2003).

بينما أظهرت النتائج أن الاختلاف في مستوى التحصيل لدى الطلبة لم يكن له أثر ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة بشكل عام. كما أظهرت النتائج أنه لا يوجد أثر ذا دلالة إحصائية للتفاعل بين مستوى التحصيل لدى الطلبة وطريقة التدريس التي استخدمت معهم في تنمية الاتجاهات العلمية لديهم.

مما سبق يمكن القول أن استخدام إستراتيجية النمذجة كان لها أثراً كبيراً وبارزاً في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة وأن هذه الإستراتيجية يختلف أثرها في تنمية الاتجاهات العلمية باختلاف طريقة التدريس، وقد تبين أن طريقة التدريس تشكل عاملاً مهماً في تحديد مدى تأثير إستراتيجية تنمية الاتجاهات العلمية على الطلبة، إذ لم يكن هناك أثراً لمستوى التحصيل لدى الطلبة ولا للتفاعل بين الطريقة التي اعتمدت في تدريس الطلبة ومستوى التحصيل لديهم.

ويعتقد الباحث أن هذه النتيجة تم الحصول عليها وذلك لأن إستراتيجية النمذجة تتضمن الكثير من الأنشطة المشوقة ولأنها تعد من الاستراتيجيات الممتعة التي لها آثار ملموسة على أداء الطلبة وفاعليتهم لدى القيام بالأنشطة التي تتضمنها تلك الإستراتيجية الأمر الذي من شأنه أن يرفع مستوى الرضا عن أدائهم في تلك الأنشطة، مما يؤدي إلى تنمية اتجاهاتهم العلمية.

أما فيما يتعلق بمستوى التحصيل لدى الطلبة وعلاقته باستخدام إستراتيجية النمذجة وأثرها في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة، فإن الباحث يعزو النتيجة بعدم اعتماد أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة على التغير في مستوى التحصيل لديهم والتفاعل بين مستوى التحصيل وطريقة التدريس يعود سببه إلى أن الطلبة يتم تنمية الاتجاهات العلمية لديهم من خلال التحفيز والتشجيع والتفعيل والتعزيز سواء كان ذلك الطالب من الطلبة المتفوقين أم كان من الضعفاء وقد تبين أن إستراتيجية النمذجة من الإستراتيجيات التي لعبت دورا كبيراً في تحفيز الطلبة وتعزيزهم وزيادة دافعيتهم نحو القيام بالأنشطة المختلفة مهما كانت مستويات التحصيل لديهم الأمر الذي أدى إلى تنمية الاتجاهات العلمية لديهم بغض النظر عن الاختلاف في مستويات التحصيل لديهم.

النتائج التي تتعلق بالاتجاهات العلمية بأبعادها الخمسة:

أظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لاستجابات الطلبة في أداء الاتجاهات العلمية بأبعادها الخمسة لدى طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام إستراتيجية النمذجة والمتوسطات الحسابية لاستجابات الطلبة في أداء الاتجاهات العلمية لدى طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة التعليمية نفسها ولكن بالطريقة التقليدية (الاعتيادية) وذلك لصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام إستراتيجية النمذجة في تنمية الاتجاهات العلمية بأبعادها الخمسة لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

بينما أظهرت النتائج أن الاختلاف في مستوى التحصيل لدى الطلبة ليس له أثر ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تنمية الاتجاهات العلمية بأبعادها الخمسة لدى الطلبة.

كما أظهرت النتائج أنه لا يوجد أثر ذا دلالة إحصائية للتفاعل بين مستوى التحصيل لدى الطلبة وطريقة التدريس التي استخدمت معهم في تنمية الاتجاهات العلمية بأبعادها الخمسة لديهم.

مما سبق يمكن القول أن استخدام إستراتيجية النمذجة كان لها أثراً كبيراً في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة بأبعادها الخمسة وأن هذه الإستراتيجية يختلف أثرها في تنمية الاتجاهات العلمية باختلاف طريقة التدريس، في حين لم يكن هناك أثراً لمستوى التحصيل لدى الطلبة ولا للتفاعل بين الطريقة التي اعتمدت في تدريس الطلبة ومستوى التحصيل لديهم.

ويرى الباحث أن مهارة حب الاستطلاع تجد صداها لدى تطبيق إستراتيجية النمذجة، لأن مهارة حب الاستطلاع يتم تنميتها من خلال تفعيل دور الطلبة في الأنشطة العملية التي تقرب المفاهيم إلى الطلبة وتجعلهم يسعون إلى معرفة ما هو مجهول، واستكشاف ما هو مطلوب من أجل إنجاح أي نشاط يقومون به، الأمر الذي يؤدي تنمية اتجاهاتهم العلمية ويزيد من دافعيتهم نحو التعلم.

كما يعتقد الباحث أن مهارة تقدير العلم والعلماء هي مهارة مبنية على القيم والأخلاق لدى الطالب، ويرى الباحث أن استخدام إستراتيجية النمذجة دفع بالطلبة إلى الاستفادة من المفاهيم العلمية التي

اكتسبوها مما أدى إلى رفع مستوى تقديرهم للعلم والعلماء وبالتالي تنمية اتجاهاتهم العلمية في هذا المجال.

ويرى الباحث أن استخدام إستراتيجية النمذجة لها دور في تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلبة وذلك فيما يتعلق بالأمانة العلمية، وذلك لأن إستراتيجية النمذجة تتضمن العديد من النماذج العلمية التي تحاكي الواقع والحقيقة وتتيح المجال للدارس لكي يستكشف المعلومة بنفسه دون اللجوء إلى الغير ويتأكد من صحتها دون شك أو ريب، الأمر الذي يؤدي تنمية الاتجاهات العلمية لديه نحو الأمانة العلمية وكذلك الموضوعية وفهم علاقات السبب والنتيجة.

التوصيات:-

- ❖ اعتماد النمذجة كإستراتيجية تدريس متبعة في مدارسنا في مختلف المواضيع بشكل عام وفي العلوم بشكل خاص.

- ❖ عقد دورات لتأهيل المعلمين حول موضوع النمذجة بهدف إعدادهم لاستخدامه كطريقة تدريس في المدارس.

- ❖ إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية الجديدة التي تتناول متغيرات أخرى إضافة إلى المتغيرات التي تناولتها الدراسة, وعلى مستويات صفية مختلفة ومباحث أخرى.

- ❖ إثراء منهاج العلوم والمناهج التعليمية بإستراتيجية النمذجة لأنها تحفز الطالب في تصميم نماذج جديد وذات أفكار إبداعية وزيادة الفهم بشكل أفضل.

- ❖ التدريب على كيفية استخدام إستراتيجية النمذجة في غرفة الصف وتوفير بيئة صفية وأدوات ومعدات تساعد في نجاح أو عمل هذه الإستراتيجية.

قائمة المراجع

❖ المراجع العربية:

القران الكريم.

أبو السعود, هاني. (2009). **برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة في منهاج العلوم العامة لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة**, رسالة ماجستير غير منشورة, الجامعة الاسلامية, غزة, فلسطين.

أبو جلالة، صبحي. (2005). **الجديد في تدريس تجارب العلوم في ضوء إستراتيجيات التدريس المعاصرة**، دولة الإمارات العربية المتحدة، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

أبو جلالة، صبحي و عليمات، محمد. (2001). **أساليب التدريس العامة المعاصرة**، ط1، مكتبة الفلاح، الكويت.

أبو زايدة, حاتم. (2006). **فعالية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية المفاهيم والوعي الصحي في العلوم لدى طلبة الصف السادس الاساسي**, رسالة ماجستير غير منشورة, الجامعة الاسلامية, غزة, فلسطين.

الأدغم، رضا. (2004). أثر التدريب على بعض استراتيجيات فهم المقروء لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية في اكتسابهم واستخدامهم لها في تدريس القراءة, **مجلة كلية التربية**، دمياط، جامعة المنصورة, (3), 47-96 .

الأغا، إحسان و اللولو، فتحية. (2009). **تدريس العلوم في التعليم العام**، ط2، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

الأغا, إيمان. (2007). **أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في اكتساب المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة**, رسالة ماجستير غير منشورة, الجامعة الاسلامية, غزة, فلطسين.

إبراهيم، مجدي. (2004). **منظومة الفكر الثقافي مابين تجديد العقل وتوطين التكنولوجيا المعلومات،** المؤتمر العلمي الرابع حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم ، مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس، القاهرة .

الباز, خالد. (2007). أثر استخدام استراتيجية النمذجة في التحصيل والاستدلال العلمي والاتجاه نحو الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني ثانوي, **مجلة التربية العلمية**, 1, (2), 91-120.

التميمي، سميعة. (2004). **أثر أسلوبي العلاج الواقعي والنمذجة في تقبل طلبة الثانوية لآبائهم العائدين من الأسر**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية.

الجراح، ضياء. (2000). **تطوير مناهج الرياضيات في مرحلة التعليم العام في المملكة الأردنية الهاشمية في ضوء النمذجة الرياضية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.

الحراشة, كوثر. (2012). أثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم العامة في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء العمليات العلم الاساسية, **مجلة جامعة دمشق**, 28, (2), 411-451.

حسام الدين, ليلى ورمضان, حياة. (2006). فاعلية مدخل بناء النماذج العقلية في استيعاب المفاهيم وعمليات العلم والاتجاه نحو دراسة أجهزة جسم الانسان لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. **مجلة التربية العلمية**, 9, (2), 89-137.

الحموري، هند و الوهر، محمود. (1998). تطور القدرة على التفكير الناقد و علاقة ذلك بالمستوى العمري و الجنس وفرع الدراسة، **مجلة دراسات**، 25، (1)، 112- 125.

الحياوي, محب الدين و صالح, عمر. (2011). أثر نمذجة (محاكاة) مادة الفلك في تحصيل طلبة الصف الثاني قسم الفيزياء وتنمية اتجاهاتهم نحوها, **مجلة التربية والعلم**, 18, (4), 310-332.

الديب, فتحي. (1978). **الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم**, الكويت, دار القلم, الكويت.

دروزة، أفنان. (2005). **النظرية في التدريس وترجمتها عملياً**، ط1، دار الشروق، عمان، الاردن.

ذوقان, سهى. (2012). أثر استخدام اسلوب التلمذة المعرفية في تدريس العلوم على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي وتنمية التفكير العلمي لديهم في محافظة نابلس, رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة النجاح, نابلس, فلسطين.

الرفاعي، أحمد. (2006). **أثر برنامج في النمذجة الرياضية في تنمية استراتيجيات ما وراء المعرفة وسلوك حل المشكلة ومهارات التدريس الإبداعية لدى الطالب المعلم شعبة الرياضيات** .رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

زيتون، عايش. (2004). **أساليب تدريس العلوم**، ط 1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

زيتون ، عايش. (1988). **الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم**, ط1، دار عمان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

زيتون، حسن. (2001). **تصميم التدريس رؤية منظومية**، القاهرة، عالم الكتب.

زيتون, عايش. (2001). **أساليب تدريس العلوم**, دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان, الاردن.

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

سعادة, جودت واليوسف, يعقوب. (1988). **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية**, دار الجيل, بيروت, لبنان.

عبد السلام, مصطفى. (2001). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**, دار الفكر العربي, القاهرة, مصر.

عبد العزيز, حمدي وسعيد, أحمد العجب, والبوعينين, نجلاء. (2013). أثر النمذجة الالكترونية القائمة على المحاكاة الافتراضية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الالي وتحسين الرضا عن التعلم لدى طالبات كلية التربية جامعة الدمام, **مجلة العلوم التربوية والنفسية**, 14, (4), 139-172.

علي, عزت عبد الرؤوف. (2007). **فاعلية استخدام استراتيجية النمذجة المفاهيمية في تعليم البيولوجي على التغيير المفاهيمي وتنمية بعض مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الاول الثانوي**, المؤتمر العلمي التاسع عشر, تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة, مصر, (3), 1024-1060.

فتح الله, مندور. (2011). أثر التدريس بالنمذجة وتتابعة مع لعب في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو تعليم الكيمياء لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحله المتوسطة بالمملكة العربية السعودية, **رسالة الخليج العربي**, السعودية, 3, (121), 187-253.

قطامي, يوسف. (2005). **علم النفس التربوي والتفكير**, دار حنين للنشر والتوزيع, عمان, الاردن.

قطامي، يوسف و قطامي، نايفة. (2001). **سيكولوجية التدريس**، ط1، دار الشروق، عمان، الأردن.

قطامي, يوسف. (1998). **سيكولوجية التعلم والتعليم الصفي**, دار الشروق للتوزيع والنشر, عمان, الاردن.

كانوري، عبد القادر. (2009). **تكوين المفاهيم العلمية لدى طلاب التعليم العام وفق نظرية فيغوتسكي، رسالة دكتوراه غير منشورة –كلية العلوم الإجتماعية**، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

المالكي, عبد الملك. (2002). **أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها بمدينة جدة**, رسالة ماجستير, أم القرى, مكة المكرمة, المملكة العربية السعودية,

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

مصطفى, فهيم. (2001). مشكلات القراءة من الطفولة إلى المراهقة التشخيص والعلاج, دار الفكر العربي, القاهرة, مصر.

ملحم, سامي. (2001). **سيكولوجية التعلم والتعليم**, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان, الادردن.

مينا، فايز. (2006). **قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات** .الطبعة الأولى .مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.

النجدي، أحمد و آخرون. (2002). **المدخل في تدريس العلوم**، سلسلة المراجع في التربية وعم النفس، القاهرة، دار الفكر العربي.

نشوان, يعقوب. (1988). **الجديد في تعليم العلوم**, دار الفرقان للنشر والتوزيع, عمان, الاردن.

❖ المراجع الأجنبية:

Allen, M. & Yen, W. (1985). **Introduction To Measure ment Theory**, Books Cole publishing company, Monterey, California.

Anderson-Inman, L., & Horny, M. (2001). **Reading in Hypertext: New Skills for a New Context. In N. Estes & M. Thomas (Eds.), Rethinking the Roles of Technology in Education**, proceedings of the tenth annual international conference on.

Abrams, J.P. (2001). **Teaching Mathematical Modeling and the Skills of Representation In The Roles of Representation in School Mathematics**, 2001 Yearbook, NTCM, (Eds. Cuoco, A.A. and Curcio, F.R.), pp. 269-282.

American Association for the Advancement of Science. (1993). **Benchmarks for science literacy New York**, Oxford University Press.

Ang, K.C. (2001). Teaching Mathematical Modelling in Singapore Schools, **The Mathematics Educator**, 6 (1), 62-74

Anthony, R & Artino،J. R .(2006). Self- Efficacy beliefs: From Educational Theory to Instructional Practice, **ERIC ED499094,** Available on line at: www.eric.ed.gov.

Beattie, C (1995). **Scientific Modeling and Visualization Classroom Planning Document,** Virginia Tech Blacksburg, VA 24061

Chin, M.H & Wu, H.K. (2009). **Ways forward, Eliciting student's mental models and exploring multimedia in science learning**, In, J. Gilbert& D. Treagust (Eds) Multiple Representations in Chemical Education, New York, Spring.

Coll, R, et al. (2003). Learners Mental of Metallic Bonding Across Age Study **Science Education**, 87, (5), 685707.

Crawford, B and Cullin, M. (2004). Supporting prospective Teachers conception of modeling in science, **International Journal of science Educahion**, 26, (11), 137-1401.

Department of Education. (2007). Pedagogical Content Knowledge and the Thinking Domain: **www.education.vic.gov.au/studentlearning/teachingresources/hinkingprocesses. 27/11/2014.**

DeRose, D.A (2001) **Mental models as indicators of scientific thinking** , Proquest Dissertation And Theses 2001 Section 0017, Part 0714 235 pages; (Ed.D.dissertation). United States- Massachusetts: Boston university ;. Publication Number: AAT 9993746.

Fakhereddin. A. H. A. (2014). **The Impact of Using ICT on the Ninth Graders in Acquisition of Electricity Concepts, Mental Models, and Creative Thinking,** unpublished Master Thesis, Al-Quds University, Al-Quds, Palestine.

A, Haleri. (1992). Catalysts discovery, **model expansion and restrictions on the search Assistant to the discovery of al-Qaeda and the discovery of the process of law**, University of California.

Farenga. S. (1998). Science-Related Attitudes and science Course selection A study of high Ability Boys And Girls, **Roeper Review**, 20, (4), 51-247.

Franco.Cur.E. (1997). The Forgotten tool, the Design and use of Molecular Model**.** Social Studies of Science **February 1997.** vol. 27 no. 1**7-40.**

Fishman, B. J., Marx, R. W., Best, S., & Tal, R. (2003). Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. **Teaching and Teacher Education**, 19 (6), 643–658.

Halloun .I. (2004). **Modeling Theory in Science Education**, Kluwer Academic Publishers.

Harrison .A. et al. (2000). Learning about Atoms Molecules and Chemistry bond; A case study of Multiple model use in Grade 11, **Chemistry Science Education**, 84, (3), 352-381.

Hashem, k, & Mioduser, D. (2011). The contribution of learning by Modeling (LBM) to students' Understanding of complexity concepts, **World Academy of Science, Engineering and Technology,** 5, (11), 1796-1801

Holliday, William. (2001). **Modeling in Science**, (Guides - Classroom - Teacher; Journal Articles). V25, N2, (p56,58-59)

Hudson .D. (1993). Re-thinking Old Ways: Towards A More Critical Approach To Practical Work In School Science. **Studies in Science Education,** vol. 22, issue 1, pp. 85-142.

Hsu Y.S. Wu, H.K & Hwang, F.k. (2008). Fostering high school students conceptual understandings about seasons, The design of a technology enhanced learning environment, **Research in Science Education**, 38, (2), 127-147.

Jewett. (1991). Learning introductory physics through required writingassignments, journal of College Science Teaching, 21, (1), 20-25.

Juesti .R& Gilbert .j. (2002). Modeling Teacher Views on the Nature of Modeling and Implications of the Education of Modelers, **International Journal of Science Teaching**, 24, (4), 369-387.

Justi, R. & Gilbert, J. (2002). Modeling Teachers Views on The Nature of Modeling and Implications for The Educating of Modelers, **International Journal of Science Education**, 22, (4), 369-387.

Kempa, R. & Dube, G. (1994). Science interest and Attitude Traits in Students Subsequent to the study of Chemistry at the Ordinary level of the General Certificate of Education, **Journal of Research in science Teaching**, 11, (3), 361-370.

Raghavan ,k& Glaser ,R . (1995) Model-Bassd -Analysis and Reasoning in Science the MARS Curriculum. **Science Education.** 79, (1), 3761.

Rule, A. & Furlettti, C. (2004). Use from and Function Analogy Object Boxes to Teach Human Body Systems. **School Sience and Mathematics,** 104, (4), 155-170

Schwarz. (1998). Experimental intervention research on students with learning disabilities, A meta-analysis of treatment outcomes **Review of Educational Research**, 68, 277-321.

Taber. K.S (1999). **An Explanatory Models for Conceptual Development During A level Chemistry**, paper presented at British Educational Research. Available at, http//www.Leeds-acuk/Educe, 6/11/2014.

Wares, A. (2001). **Middle school student's construction of mathematical models**, lionis State University.

الملاحق

ملحق (1): دليل المعلم.

دليل المعلم

العلوم العامة

تدريس وحدة المستقبلات الحسية وفق إستراتيجية النمذجة

في مادة العلوم العامة للصف السابع الأساسي

الفصل الدراسي الأول

2013م – 2014م

إستراتيجية النمذجة :-

1. تعريفها إجرائياً :-

هي إستراتيجية تقوم على استخدام مجموعة من النماذج التي يتم بنائها من قبل المعلم, وعملية تصور عقلي للمعلومات والمفاهيم والمصطلحات التي تنتج من قبل المتعلم, بعد عرض عدة مجسمات وتمثيليات مادية أو معطيات لفظية أو بصرية والتي تسمى النماذج, وتتمثل بإنتاج نماذج وتصورات عقلية جديدة تحاكي وتفرق الأشياء والظواهر والأحداث والتنبؤ بها.

2. أهميتها:

تعد النماذج ذات أهمية مهمة في مجال التعلم والتعليم, وان النماذج العلمية هي تكنولوجيا واستراتيجيه حديثة في مجال التعلم والتعليم, وتعد بالنسبة للمعلم وسيلة مهمة جدا في توصيل المعلومات والمفاهيم والمصطلحات للمتعلم, وبهذا يتكون عند المتعلم نموذج وتصور عقلي يمكن أن يحاكي الواقع, ويمكنه أيضا أن يعمل نموذج خاص به يفسر بها المفاهيم العلمية والمعلومات والمصطلحات, وتلخص أهمية النمذجة في النقاط الاتية:-

*- مهمة في التواصل بين المتعلم والعلم.

*- تساهم وتساعد في تطوير الفهم العلمي.

*- تساهم في اقتراح بعض الحلول للمشاكل التي تواجهه المتعلم في حياته

*_ توفر للمتعلم فرصة فهم المفاهيم العليمة والمجردة والمصطلحات.

*- تجعل المعرفة العلمية واللغة العلمية ذات دلالة ومفهومه للتلاميذ.

*- تكون مرجعاً مهماً للمعلم, بحيث يمكنه من الحكم على مدى فهم واستيعاب التلاميذ للمفاهيم العلمية الجديدة والظواهر العلمية.

3. أهدافها:

إن هناك مجموعة من الأهداف عند استخدام النماذج العلمية في تعليم العلوم العامة هي :-

- ❖ فهم العلوم العامة من ناحية الأفكار والأهداف الناتجة عنها.
- ❖ تعلم العلوم العامة, وذلك بفهم القضايا الهامة تخص المتعلم في حياته العلمية والعملية, وفهم تاريخ وفلسفة العلوم العامة من مواضيع ومعلومات ومفاهيم وأهداف.
- ❖ نتعلم كيف تعلم العلوم العامة, أي انه يكف نكون قادرين على المشاركة في الأنشطة والمهارات والمعارف والتجارب التي تؤدي إلى اتساع واكتساب المعارف العلمية.

❖ وهناك مراحل للتعلم باستخدام إستراتيجية النمذجة:-

1- تعلم بناء النموذج, Learning to Construct of Models:

تهدف هذه المرحلة إلى تنمية مهارات بناء النموذج مثل (بناء مجسمات وتمثيليات مادية او صورية أو صوتية أو لفظية), وتعلم المتعلم كيف يبنى النموذج العلمي, وما هو الهدف من وراء بناء النماذج, وكيفية نمو المهارات العلمية ومهارات التفسير والتنبؤ والتقويم.

2- تعلم تعديل وتنقيح النموذج, Learning How to revise Model:

يستخدم هذا المجال في التدريب على الأنشطة العقلية والنماذج العقلية وكيفية عملها وكيف ممكن نقدها, ويتطلب ذلك مهارات ويجيب أن يتمتع بها المتعلم للتعديل والنقد على النموذج والتقويم المبنى له,

3- تعلم استخدام النموذج, Learning How to use model:

ويكون ذلك من خلال التوضيح للمتعلم كيفية استخدام النماذج, وكيفية توصيل المعلومات والمفاهيم عن طريقها, ويكون ذلك من خلال تعزيز الأفكار والأهداف والمعلومات والمفاهيم والتعليمات الموجودة عند المتعلم.

4-استخدام النماذج كنماذج تعليمية:

إن هذه المرحلة هي من أهم المراحل استخدام إستراتيجية النماذج, والتي ينصب فيها كم كبير من العمل على المعلم, والتي يكون فيها النموذج جاهز للعرض والتي صمم من اجله, والتي يساعد هذا المدخل قدرة المعلم والمتعلم على بناء النموذج من أجل تحقيق الهدف المرجو منه وبناء النموذج بأسلوب تمثيل مناسب سواء كان هذا النموذج موجوداً في كتب العلوم أو تلك التي يطورها المعلم ويصممها وينتجها داخل الفصل.

❖ **وهناك خطوات مهمة في بناء أي نموذج علمي:**

1- الملاحظة.

2- الرسم.

3- التنفيذ أو التصميم.

4- المناقشة و التقويم.

وتأخذ هذه الإستراتيجية الحديثة في تدريس العلوم من حيث التركيز على عمليات التفكير الإبداعي والناقد وإستراتيجية الخرائط المفاهيمية والذهنية, وفهم العلم والتكنولوجيا والبيئة والمتعلم, ويظهر هذه الإستراتيجية, ومنا أهم هذه المعايير هي:-

- العلم جهد ونشاط إنساني.
- يوفر فهم أعمق في كل من عمليات التفكير الإبداعي والناقد وإستراتيجية الخرائط المفاهيمية والذهنية.
- يقلل من دور المعلم وسيطرته على المنهاج ويعطي للطالب دور أكبر.
- تعزز من اكتساب المفاهيم العلمية لدى المتعلم.
- توفر هذه الإستراتيجية فهم عمليات الاكتشاف والفهم والتطبيق والتقويم والتغذية الراجعة .
- إن إستراتيجية النمذجة تعزز في تنمية اتجاهات الطلبة نحو اتجاهات مختلفة.
- يوفر إيجاد حل للمشكلات التي يتم طرحها وإخراج نماذج و معاني جديدة للمفهوم المكتسب.

ملاحظة للمعلم: بإمكانك الرجوع للمقرر الدراسي في أي لحظة من تنفيذ الحصص, بل إن ذلك ضروري في كثير من الأحيان.

الوحدة الثانية/ الفصل الثاني * المستقبلات الحسية *

الدرس الأول: الاستقبال الضوئي

عدد الحصص : (4 حصص)

الأهداف : بعد دراسة الطالب لهذا الدرس يتوقع أن يكون قادر على أن .

- ❖ يستنتج الطالب المقصود بالاستقبال الضوئي؟
- ❖ يرسم الطالب أجزاء العين موضحاً أجزأه (القزحية, والعدسة, وتجاويف العين)؟
- ❖ يقارن الطالب طبقات العين من حيث وظيفة كل طبقة(الخارجية "الصلبة", والوسطى" المشيمية", والداخلية " الشبكية")؟
- ❖ يحدد الطالب وظيفة كل جزء من أجزاء العين؟
- ❖ يفسر الطالب كيف نرى الأجسام؟
- ❖ يصمم الطالب نموذجاً علمياً يبين فيه المستقبل الضوئي؟

<u>المفاهيم والمصطلحات:-</u>

- ❖ المستقبل الضوئي.
- ❖ الطبقة الخارجية(الصلبة).
- ❖ الطبقة الوسطى(المشيمية).
- ❖ الطبقة الداخلية(الشبكية).
- ❖ القزحية.
- ❖ العدسة.
- ❖ تجاويف العين.

استراتيجيات التدريس:-

❖ مقدمة :-

وصف في مقدمة الحديث عن هذا الدرس أن الله تعالى وهب للإنسان خمس حواس وأعضاء للاستقبال الحسي, وهي العين: عضو الاستقبال الحسي, والأذن: المستقبل الصوتي والتوازني, الأنف واللسان: المستقبل الكيميائي, الجلد: الاستقبال الآلي.

وأنه يتم بوساطة هذه الأعضاء استقبال المتغيرات البيئية المحيطة بالإنسان حتى يتمكن من التعامل معها.

يتم في هذه المقدمة أيضا التفكير بصوت عن النماذج وما هو النموذج وكيف يتم بناءه وكيف يتم تقديمه وعرضه إمام الطلبة وما هي الفائدة والهدف من هذا النمط التدريس.

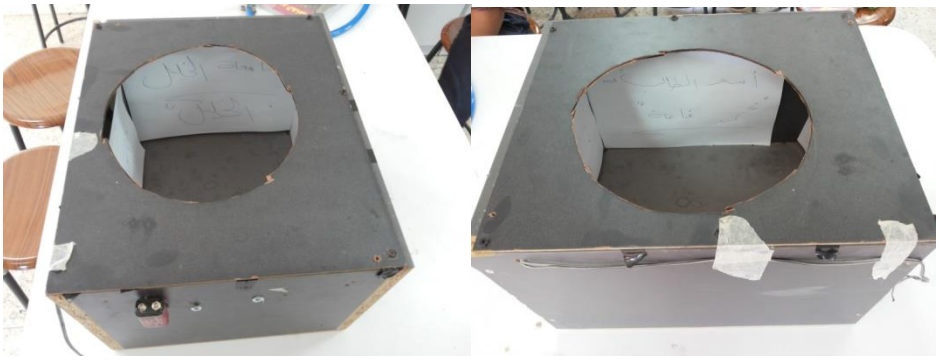
❖ إجراءات:-

- عمل على تقسيم الطلبة إلى مجموعات وكل مجموعة تضم من (5) طلاب من طلاب الصف, وعندها يكون هناك أربع إلى خمس مجموعات.
- عرض النموذج العلمي الذي تم إعداده من قبل المعلم الذي يفيد المادة العلمية إلي سوف يشرحها ويقدمها, وشرح ما هو النموذج وما هي مكوناته.
- وبعد ذلك يقوم على تعين طالب في كل من المجموعات التي تم تقسيمها, وبعدها يقوم كل طالب من الطلاب بتنفيذ كل ما طلب منهم من قبل المعلم حول موضوع الدرس والذي يكون مبرمج في النموذج العلمي, وعندها يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة والاستفسارات حول ماذا شاهدوا وماذا حدث مع الطالب عند قيامة بالعمل على النموذج.
- وكذلك عرض فيديو آخر يعرض فيه كيفية رؤية الأجسام, وكيفية مسار الأشعة الساقطة على الأجسام ومنعكسة على العين وكيف تتكون الصورة لديهم, وكذلك عرض مجسم للعين يبين فيه أجزاء العين وما هو ترتيبها وذكر وظيفتها.

- وعندها يطلب المعلم من الطلبة, بتكوين أو إيجاد تعريف لمصطلح (المستقبل الضوئي).
- وبعد ذلك يقوم المعلم بجمع جميع التعريفات التي قام بتعريفها من قبل الطلبة, ومناقشتها والعمل على إيجاد وإصدار تعريف لمصطلح (المستقبل الضوئي).

❖ وفي نهاية الحصة يطلب من المجموعات عمل أو اقتراح نموذج يوضح بعض المصطلحات وهي المستقبل الضوئي و الطبقات الثلاث (الصلبة, والمشيمية, والشبكية), والقزحية و العدسة و تجاويف العين

❖ **التنفيذ والأنشطة:-**

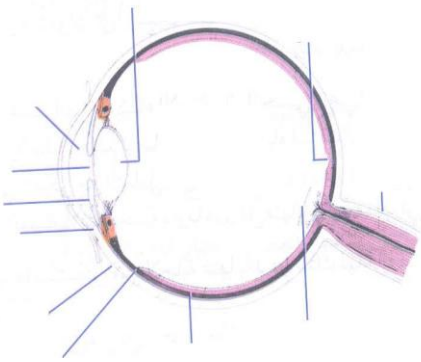


- "**الصندوق المعتم**" وهو النموذج العلمي الذي يقدمه المعلم حول هذا الموضوع والذي يكون فيه مجموعة من الكلمات الموجودة بداخله, والتي يطلب من أي طالب أن يلقى نظرة في داخل الصندوق المعتم ويحاول أن يقرأ الكلمات التي بداخل الصندوق, وبعدها يضيء المعلم الصندوق, ويطلب منه ماذا يلاحظ, وعمل مقارنة بين الحالة الأولى: أي الصندوق المعتم و الحالة الثانية: الصندوق المضيء .
- وعندها يتم تسليط الضوء نحو كلمة معينة من الكلمات الموجودة داخل الصندوق, وطرح سؤال على الطلب: ماذا حدث حتى تم مشاهدة الكلمة؟
- يقوم الطالب بعدها بالجواب على السؤال السابق, وتفسير ماذا حصل معه في داخل الصندوق وكيف تمت رؤية الكلمات. وما هو مبدأ عملية الرؤيا.

- وبعد ذلك يقوم المعلم بعرض فيديو لا يتجاوز مدة (3 دقائق) يشرح فيها أجزاء العين وما هي وظيفة كل جزء فيها, ومناقشة هذا الفيديو مع المجموعات, والطلب منهم كتابة كل جزء وكتابة وظيفتها.

❖ **التقويم:-**

- يكون ذلك من خلال طرح أسئلة مثل : ما هو العضو المسؤول عن الاستقبال الضوئي؟ وكيف نرى الأجسام؟ وما هي مكونات العين؟
- تقوم المجموعات بعرض تعريفاتها بطريقة واضحة وبكلماتهم الخاصة.
- تقوم المجموعات بمقارنة النتائج مع بعضها البعض, حتى يتم التوصل إلى نتيجة واحدة يتم تعميمها.
- يقوم الطلبة التي تم تكليفهم من قبل المجموعات بعرض نتائجهم بالأنشطة (4) و(5) وبطاقة رقم (1).
- يطلب من الطلاب (أعين على الرسمة مكونات العين).



- يقوم المعلم بمساعدة الطلبة بصياغة النتائج بصورتها النهائية وبلغة علمية سليمة.
- تكليف الطلبة بحل أسئلة الدرس (ص51) .

** التنويه للاستفادة:- عمل تقرير مختصر عن العالم العربي المسلم(الحسن بن الهيثم) وانجازاته العلمية, وعمل تقرير مقارنة بين مبدأ العين ومبدأ عمل الكاميرا من حيث التركيب والعمل, وأن بعض الناس يستخدمون عدسات لاصقة بدلاً من النظارات الطبية.

** ملاحظة:- في كل جزء من أجزاء الدرس يقوم المعلم بتركيز على دور العلماء وما يقوم به الطلاب في عملية عمل الأنشطة وصياغة النتائج هو ما قام به علماء وما أسهموا إسهاماً كبيراً في التاريخ العلمي والانجاز العلمي والتعلمي.

{ بطاقة رقم (1) }

الوحدة الثانية : **الدرس :الاستقبال الضوئي**

الهدف: 1- يتعرف الطالب على مكونات العين في الإنسان.

2- يوضح الطالب وظيفة كل عضو من أعضاء العين.

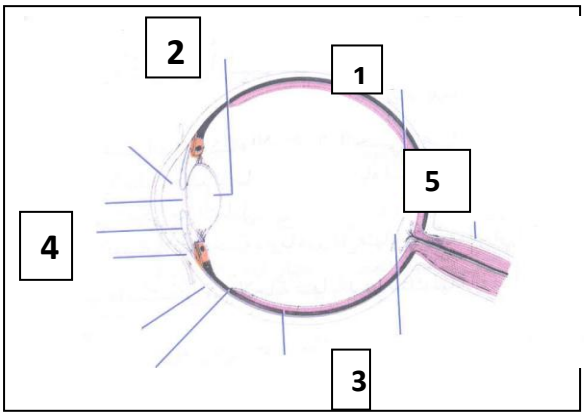
المحتوى العلمي:

- تتركب العين البشرية من ثلاث طبقات هي على الترتيب الصلبة – المشيمة – الشبكية.

- كل عضو في العين يقوم بوظيفة محددة ومهمة لإتمام عملية الرؤية.

***-نشاط 1:**

عزيزي الطالب /قم بتنفيذ النشاط الأتي بعد تدقيق النظر في الشكل المجاور الذي يمثل تركيب العين



هيا بنا نضع اسم كل جزء مقابل الرقم:

1-يمثل _____.

2- يمثل _____.

3-يمثل _____.

4- يمثل _____.

5- يمثل _____.

نشاط 2: عزيزي الطالب عد للكتاب المدرسي صفحة (48).

***-أجب بوضع إشارة (√) أو(x) أمام العبارات الآتية حسب ما يناسبها:**

1-( ) مقدمة الطبقة الخارجية الصلبة شفافة تسمى القرنية.

2-( ) المشيمية طبقة تمد العين بالغذاء والأكسجين لاحتوائها على أوعية دموية.

3-( ) الشبكية طبقة حساسة للضوء تحتوى على خلايا العصي والمخاريط.

4-( ) قزحية العين هي الجزء المسئول عن التحكم بكمية الضوء المارة إلى العين.

5-( ) عدسة العين البلورية تفرق الأشعة الضوئية الساقطة على العين وتركزها على البقعة العمياء.

***- فكر: هيا عزيزي الطالب نرتب الأوساط الشفافة بالعين حسب تواجدها من الخارج للداخل ونعلل سبب وجودها في العين .....؟**

السائل المائي _ السائل الزجاجي – العدسة – القرنية – فتحة بؤبؤ.

الدرس الثاني: الاستقبال الصوتي والتوازني

عدد الحصص: (4 حصص)

الأهداف:-

بعد دراسة الطالب لهذا الدرس يتوقع أن يكون قادر على أن .

- ❖ يستنتج الطالب المقصود بالمستل الصوتي والتوازني ؟
- ❖ يوضح الطالب أقسام الأذن ؟
- ❖ يعين الطالب كل جزء من أجزاء الأذن ؟
- ❖ يفسر الطالب كيف نسمع الأصوات ؟
- ❖ يصمم الطالب نموذجاً علمياً يبين فيه المستقبل الصوتي والتوازني؟

المفاهيم والمصطلحات:-

- ❖ المستقبل الصوتي.
- ❖ المستقبل التوازني.
- ❖ أقسام الأذن (الأذن الخارجية, الأذن الوسطى, الأذن الداخلية).
- ❖ القزحية, والعدسة, وتجاويف العين.

الإجراءات :-

مقدمة:-

- إن في بداية الموضوع يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة للدرس السابق وطرح عليهم أسئلة وتفعيل دفتر المتابعة الخاص بالطلبة,
- وبعدها يقوم المعلم بطرح مجموعة من الأسئلة, والتي تؤدي إلى نقاش مثل: هل الأذن هو الجزء البارز على جانبي الرأس ؟ هل تسمع الأصوات الخارجية بالأذن ؟ ومما تتكون الأذن ؟ وما وظيفة كل جزء ؟ وكيف نستطيع سمع الأصوات وتمييزها وتحليلها ؟ وما هي الأمور التي نحافظ فيها على نظافة وسلامة الأذن ؟

❖ بعدها طرح هذه الأسئلة على الطلبة في بداية الموضوع أو الدرس, يعمل المعلم في تقسيم الطلبة إلى مجموعات بحيث تتكون كل مجموعة من (4-5) طلاب, وتعين مهمة كل طالب في المجموعة,

التنفيذ والأنشطة:-

❖ يقوم المعلم بعرض نموذج علمي أمام الطلبة, وهو مكون من نموذج محوسب, ويعرض فيه أجزاء الأذن ومكوناته وما هي وظيفة كل جزء, وعندها يقوم الطالب بوضع جزء الأذن المناسب في المكان المناسب وعندها يظهر له أن الجواب صح ولا خطا, وعرض فيديوهات منسقة بالترتيب, تدور حول موضوع الدرس ويكون تحت إشراف المعلم.

❖ وبعد عرض النماذج العلمية التي تخص الموضوع, يطلب من طلاب كل مجموعة العمل ضمن ما طلب منه والإجابة على الأسئلة التي تم طرحها من قبل المعلم في بداية الحصة موضوع الدرس, وتعمل كل مجموعة على انفراد وتجمع المعلومات وتناقشها بين أفراد المجموعة نفسها.

❖ ويطلب المعلم من كل مجموعة أن تنسق الإجابات وتجمعها وتعرضها أمام الطلبة, وعندها يدور نقاش حول كل سؤال وحول كل جواب بين جميع الطلاب, وبعدها يتم تجميع الإجابات والمعلومات والاتفاق على إجابة واحدة والعمل على تعميمها واعتمادها.

❖ ويطلب كذلك المعلم من الطلاب اقتراح نماذج علمية مقترحه من تفكيرهم العلمي او الحصيلة العلمية التي خرج بها الطلاب من النماذج العلمية التي تم عرضها امامهم.

التقويم:-

❖ يتم التقييم وبذلك من خلال الإجابة على الأسئلة التي تم طرحها في بداية الدرس, ومن خلال ذلك يتم فهم ومعرفة مستوى الطلاب في فهم المادة التعليمية, وكذلك تفعيل سجل المتابعة الخاص بالطلاب, وعمل اختبار يومي لقياس مدى فهمهم للمادة, وأيضا عمل أوراق عمل والتي تدور حول الموضوع نفسه وتقييمهم حوله وتطبيق بطاقة رقم (2).

❖ ومن التقييم أيضا وهو تكليف طالب من طلاب كل مجموعة عمل نماذج علمية تدور حول موضوع الدرس, وذلك بعد الاطلاع على النموذج الذي قدمه المعلم في بداية الدرس, ويكون هذا النموذج موضح فيه فهمه للدرس, وعندها يتم عرض كل النماذج وتحكيمها من قبل باقي المجموعات واختيار الأفضل من بينهم وإعطاء علامات وعرضها في المجلة العلمية للمدرسة.

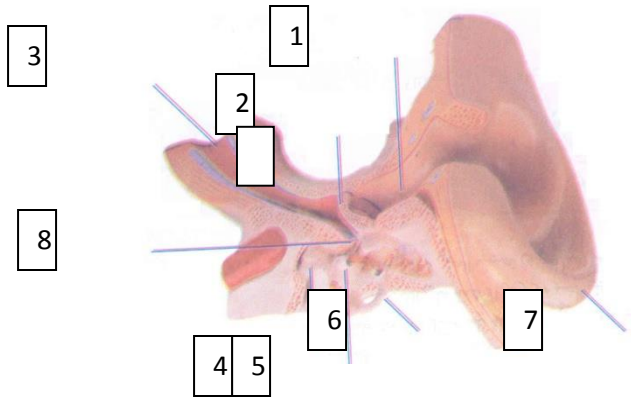
❖ إخراج الطلاب على اللوح وتعين أجزاء الأذن على النموذج ... في المختبر العلمي .

1-..... 2- .....

3-..... 4- .....

5-..... 6-.....

7-..... 8-.....



{ بطاقة رقم (2) }

الدرس: الاستقبال الصوتي والتوازني (الأذن)

الهدف: – يتعرف على أجزاء الإذن الخارجية والوسطى والداخلية.

- يوضح وظيفة كل جزء من أجزاء الأذن.

المحتوى: تتركب الأذن من ثلاث أقسام رئيسية هي:

- الأذن الخارجية وتتكون من (الصيوان – القناة السمعية – غشاء الطبلة)
- الأذن الوسطى وتتكون من ثلاث عظمات (المطرقة – السندان – الركاب)
- الأذن الداخلية وتتكون من (قوقعة ودهليز وقنوات هلالية)

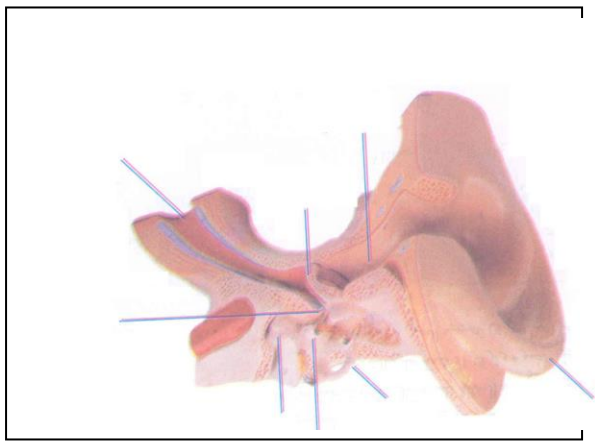
الآن من خلال الرسم التالي عزيزي الطالب أكمل الفراغ بما يناسبه:

1- جزء قمعي الشكل يتكون من نسيج غضروفي هو _____.

2- غشاء رقيق يوجد في نهاية القناة السمعية هي _____.

3- تربط قناة _____ بين الأذن الوسطى والبلعوم.

نشاط رقم 1: تأمل الشكل السابق والآن عزيزي الطالب ضع أسماء الأجزاء على الأرقام الموضحة على الرسم السابق



1- _____

3- _____

5- _____

فكر: ينصح بمضغ العلكة عند السفر بالطائرة أو فتح الفم أثناء إقلاع الطائرة؟ ما السبب في ذلك؟

الدرس الثالث:- الاستقبال الكيميائي

عدد الحصص:- (4 حصص).

الأهداف:-

بعد دراسة الطالب لهذا الدرس يتوقع أن يكون قادر على أن .

- ❖ أن يقارن الطالب بين بالمستقبل الشمي (الأنف), والمستقبل الذوقي (اللسان)؟
- ❖ أن يشرح الطالب كيف نشم الروائح؟
- ❖ أن يحدد الطالب مناطق التذوق في اللسان؟
- ❖ أن يستنتج الطالب كيف يتذوق الطعام؟

المفاهيم والمصطلحات:-

- ❖ الاستقبال الشمي (الأنف).
- ❖ الاستقبال الذوقي (اللسان).
- ❖ البراعم.

إجراءات:-

- ويتم في بداية الحصة الدراسية مراجعة الطلبة فيما تم أخذه في الدرس السابق وهو الاستقبال الصوتي والتوازني, ومشاركة جميع الطلبة وتفعيل سجل متابعة الطلبة,
- يقوم المعلم بالطلب منهم بتكون المجموعات والتي تتكون من(4-5) طلاب ومعرفة وظيفة أو مهمة كل طالب في المجموعة, وبعدها يقوم المعلم بطرح أسئلة على الطلاب وهي: ** هل الجزء الغضروفي البارز في مقدمة الوجه, وهو المختص بالاستقبال الشمي؟ ** لماذا تضعف حاسة الشم عند الإصابة بالزكام؟ بالإضافة للتذوق, يقوم اللسان بعدة وظائف, ما هي؟

التنفيذ والأنشطة :-

- يقوم المعلم بتقديم النموذج العلمي الذي تم إعداده لمناسبته لهذا الدرس, وهو الذي يكون في مقدمة النموذج فيديو يوضح فيه ما هي الحاسة المسؤولية عن التذوق, وبعدها يكون هناك نشاط يقوم الطالب فيها بوضع الطعام على مناطق التذوق الموجودة في اللسان, وبعدها عند وضع الطالب الطعام في منطقة التذوق الصحيحة يظهر له أيقونه يوجد فيها معلومات خاصية عن خصائص الطعم, وبعدها يكون هناك فيديو اخر يوضح عملية التذوق.
- ويكون هناك نموذج آخر يكون مصمم على حاسة الشم, والذي يتكون من نشاط وهو الذي يتكون من فيديو متحرك يوضح كيفية انتقال الروائح والمواد الكيميائية وحتى تصل إلى المستقبل الشمي وهو الأنف وكيفية تحليلها وإرسالها عن طريق العصب الشمي إلى منطقة في المخ وتحليلها وتفسيرها, يقوم الطالب بتطبيق ذلك أمام الجميع.
- وبعد عرض النماذج التي تخص الدرس يتم توجيه الطلاب أو ترك الطلاب للإجابة عن الأسئلة التي طرحها المعلم في بداية الحصة الدراسة,
- ويقوم المعلم بجمع الإجابة الخاصة بالأسئلة ومناقشتها مع الطلبة والتوصل إلى الجواب الصح الخاص بالمفهوم والمصطلح,
- وبعد هذا كله يقوم المعلم بالطلب من الطلاب بعمل نماذج علمية تحاكي موضوع الاستقبال الكيميائي الأنف والتذوق.

التقويم:-

- ❖ في التقويم يكون هناك تقويم ختامي وذلك بطرح أسئلة على الطلبة حول الموضوع ومناقشة الأسئلة التي تم طرحها في بداية الدرس والاتفاق حول الإجابة الصحيحة وتعميمها, وتفعيل سجل المتابعة الخاص بالطالب.
- ❖ وأيضا يكون ذلك من خلال إعطائهم أوراق عمل ومتابعتهم, وعمل الاختبارات في آخر الحصة أو بداية الحصة القادمة, وتطبيق بطاقة رقم (3) ورقم (4).
- ❖ وبعدما يطلب المعلم من كل مجموعة عمل النموذج يقوم بتجميع هذه النماذج وعرضها أمام الطلبة, وتحكيمها وعرضها في المجلة العلمية للمدرسة.

{ بطاقة رقم (3) }

الدرس: الاستقبال الكيميائي (الاستقبال الشمي)

❖ **الهدف:**

1- يحدد العضو المختص بالشم وأجزاؤه.

2-يتتبع مراحل شم رائحة معينة.

❖ **المحتوى:** - الأنف هو الجزء الغضروفي البارز في مقدمة الوجه ومسؤول عن الشم

- تتمتع المادة المراد شمها بصفتين هما القابلية للانتشار والقابلية للذوبان في الأغشية المخاطية.
- الخلايا الشمية الموجودة في تجويف الأنف تقوم بتحويل المثيرات الكيميائية إلى إشارات عصبية ينقلها العصب الشمي لمركز الشم في المخ.

❖ **عزيزي الطالب/قم بتوصيل العمود(أ) مع ما يناسبه من العمود (ب):**

1- **الأنف** ( ) مركز موجود في المخ يقوم بتمييز الروائح عن بعضها البعض

2- **الخلايا الشمية** ( ) مواد قابلة للانتشار والذوبان في الغشاء المخاطي.

3- **الغشاء المخاطي** ( ) خلايا حساسة للمؤثرات الكيميائية الذائبة.

4- **المواد العطرية** ( )عملية الإحساس برائحة المواد القابلة للانتشار والذوبان.

5- **العصب الشمي** ( ) طبقة مخاطية رطبة تبطن الغشاء الداخلي للأنف.

6- **مركز الشم** ( ) جزء غضروفي بارز في مقدمة الوجه أسفل العينين.

7- **عملية الشم** ( ) جزء مسؤول عن نقل الإشارات الكهربية لمركز الشم.

❖**فكر: لماذا تضعف حاسة الشم عند الإصابة بالزكام أو الرشح؟**

{ بطاقة رقم (4) }

الدرس: الاستقبال الكيميائي (الاستقبال الذوقي)

❖ **الهدف:**- يعرف الاستقبال الذوقي. - يصنف عضو الاستقبال الذوقي.- يعدد أنواع براعم التذوق.

❖ **المحتوى:** - اللسان هو عضو الاستقبال الذوقي موجود في الفم سائب من الأمام ومثبت من الخلف.

-ينتشر على سطح اللسان نتؤات تسمى البراعم (براعم التذوق).

-تحتوى البراعم على خلايا التذوق الحسية التي تستقبل الأطعمة.

❖ **ضع إشارة (√)إمام العبارة الصحيحة وعلامة (×)إمام العبارة الخاطئة.**

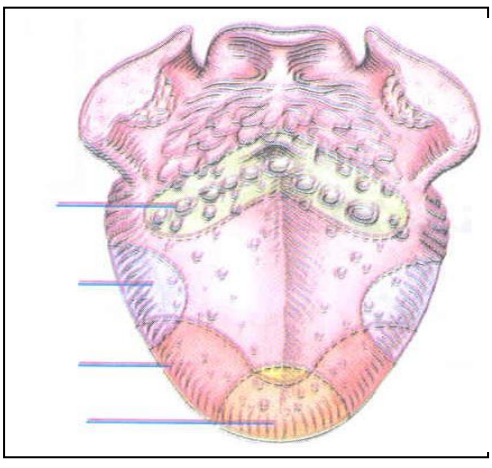
1- ( ) عملية تحويل المؤثرات الكيميائية إلى إشارات كهربية تنقل إلى مراكز التذوق والشم في الدماغ تسمى الاستقبال الكيميائي.

2- ( ) يقوم اللسان بوظائف عديدة منها التذوق والمساعدة على البلع والمساعدة على الكلام.

3- ( ) يوجد ثلاث أنواع من البراعم هي الفطرية والكاسية والخيطية.

4- ( ) لا يمكن تذوق الأطعمة إلا إذا كان اللسان رطباً.

❖ **عزيزي الطالب/ بالاستعانة بالكتاب المدرسي ص58 قم بتنفيذ نشاط رقم (6) حاول تحديد مواقع الاستقبال الذوقي على سطح اللسان .....**



ضع رقم الموقع أمام الأطعمة الآتية حسب مكان تذوقها:

1) فسيخ:----------2) كنافة:----------

3)عصير ليمون:-------4) لوزمر:---------

الدرس الرابع:- الاستقبال الآلي (الجلد)

عدد الحصص:- (3) حصة.

<u>الأهداف:-</u>

بعد دراسة الطالب لهذا الدرس يتوقع أن يكون قادر على أن .

- ❖ أن يستنتج الطالب تعريف المستقبل الآلي (الجلد)؟
- ❖ أن يبين الطالب وظيفية المستقبل الآلي (الجلد)؟
- ❖ أن يقارن الطالب بين كل من طبقات الجلد (البشرة, والأدمة)؟
- ❖ أن يفسر الطالب كيفية عمل المستقبل الآلي (الجلد)؟
- ❖ أن يصمم الطالب نموذجاً علمياً يبين فيه المستقبل الآلي (الجلد) ؟

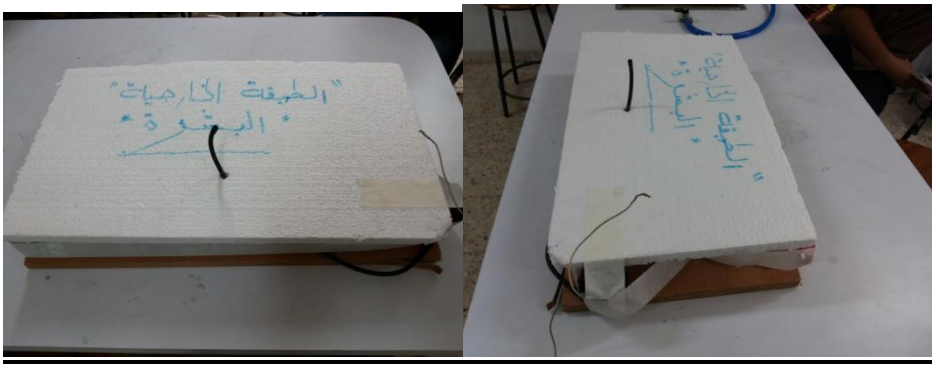
<u>المصطلحات والمفاهيم:-</u>

- ❖ المستقبل الآلي (الجلد).
- ❖ البشرة.
- ❖ الأدمة.

إجراءات :-

- في بداية الحصة الدراسية يقوم المعلم بمراجعة بسيطة لموضوع الدرس السابق(الاستقبال الكيميائي), وتفعيل سجل متابعة الطلاب عند طرح الأسئلة عليهم.
- وعند بداية الدرس يقوم المعلم بطرح مجموعة من الأسئلة كبداية للموضوع, ومن هذه الأسئلة هي:- أمسك كوباً من الشاي بيدك اليمنى, وكوباً من الماء البارد باليسرى, هل لاحظت الفرق؟ مرر أصبعك على لوح خشن ومرة أخرى على ورقة الكتاب, هل تلاحظ فروقاً فيما أحسست؟ هل حصل أن جرحت يدك بسكين, أو وخزتك شوكة أو دبوس, صف كيف كان إحساسك حينئذ؟

التنفيذ والأنشطة :-



- يقوم المعلم بعرض النموذج العلمي الذي تم وضعه وتصميمه ليناسب موضوع الدرس, ويكون العرض أمام جميع الطلاب بحيث يلاحظه الجميع وواضح لهم, ويطلب منهم أيضا بمساعدته في عرض النموذج وكيفية عمله.
- وبعد نهاية عرض النموذج العلمي, يطلب من الطلاب استخلاص أو الإجابة على كل مصطلح الاستقبال الآلي (الجلد), والبشرة, والأدمة, وعرض هذه التعريفات إمام جميع الطلبة والعمل على مناقشتها, واستخلاص التعريف النهائي من جميع التعريفات.
- وبعد ذلك يقوم المعلم بشرح كيفية عمل المستقبل الآلي والتي تتحول إلى إشارات كهربائية والتي تنقلها بدورها الأعصاب إلى مراكز معينة في الدماغ وتحليلها.

التقويم:-

- ويكون ذلك من خلال ما يكون بالتقويم الختامي أي طرح أسئلة في نهاية الدرس على الطلاب و ملاحظة ما تم تحقيقه من أهداف, ومتابعتهم من خلال سجل متابعة الطلاب.
- والاهم من التقويم هو طلب منهم عمل نموذج علمي يحاكي موضوع الدرس والمفاهيم والمصطلحات, والذي يتم بعدها عرضها أمام جميع الطلاب وتقييم كل نموذج وماذا يحاكي, وتمييز الأفضل بينهم, وعرضه في المجلة العلمية للمدرسة أو معارض علمية.
- إعطائهم اختبارات علمية وأوراق عمل, وتطبيق نشاط رقم (5).

{ بطاقة رقم (5) }

الدرس:- **الاستقبال الآلي (الجلد).**

❖ **الهدف:** - – يوضح تركيب الجلد –

يشرح كيفية الإحساس وآلية الاستقبال الآلي:

❖ **المحتوى:**- الجلد هو عبارة عن غطاء يغطى جميع أجزاء الجسم يسس حماية له ويساعد في الإخراج الإحساس.

- يتكون الجلد من طبقتين أساسيتين هما البشرة-الأدمة.

- ينتشر في الأدمة مستقبلات آلية هي خلايا عصبية حسية.

عزيزي الطالب:- قام احمد بحمل كوبين أحدهما به شاي ساخن والأخر به عصير بارد وشعر بسخونة الأول وبرودة الثاني ثم مرر يده على قطعة من الحرير والأخرى من الصوف فلاحظ نعومة الحرير وخشونة الصوف كيف استطاع احمد أن يميز البارد من الساخن...الخشن من الناعم.

***- عزيزي الطالب ضع إشارة (√)أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×)أمام العبارة الخاطئة..**

1- ( ) يستطيع الإنسان الشعور بالضغط والألم والحرارة من خلال الجلد.

2- ( ) يتكون الجلد من طبقتين هما البشرة والأدمة.

3- ( ) تحتوى البشرة على مستقبلات حسية ذات أشكال متعددة.

4- ( ) الفعل المنعكس هو صورة لتأثر المستقبلات الحسية المنتشرة بالجلد بالمؤثرات الخارجية.

ملحق رقم (2): استبانة لقياس الاتجاهات العلمية.

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

استبانة

الطلبة الأعزاء :-

يقوم الباحث بدراسة بعنوان " **أثر استخدام استراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية** " ، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس العامة من جامعة القدس .

يرجى من حضرتك التعاون في استكمال البيانات من خلال الاستجابة عن جميع فقرات الاستبانة ، بوضع إشارة (X) أمام كل فقرة وتحت درجة التقدير التي تراها مناسبة، علما بأن جميع إجاباتك ستستخدم لغايات البحث العلمي فقط .

وشكرا لكم على حسن تعاونكم

الباحث : معن أسعد العصافرة

" مقياس الإتجاهات العلمية "

" في مادة العلوم العامة للصف السابع الاساسي"

الرقم	حب الاستطلاع	بدرجة				
		كبيرة جداً	كبيرة	متوسطة	قليلة	قليلة جداً
1)	أحب مشاهدة البرامج العلمية في التلفزيون.					
2)	أعتقد أن عالم الفضاء غامض ويحتاج إلى بحث وتفسير.					
3)	أحب قضاء الوقت في عمل التجارب.					
4)	أشعر بالملل عند قراءة دروس العلوم.					
5)	أحب الذهاب إلى المكتبة لأقرأ عن مواضيع أحبها.					
6)	أحاول فك الأشياء لأرى كيف تعمل.					
7)	أحب أن أسأل مدرسي عن أشياء يمكن أن تحدث في المستقبل.					
8)	أكره أن أسأل معلم العلوم عن أي درس لا أفهمه.					
9)	أصدق كل شيء أسمعه.					

تقدير العلم والعلماء						
10)	أحب القراءة عن انجازات العلماء.					
11)	أهتم بمعرفة مخترعات العلماء.					
12)	أقدر مجهود العالم في مكافحة الأمراض.					
13)	أرى أن العلم يحل مشكلات كثيرة.					
14)	أرى أن تفسير العلماء في مجال المستقبلات الحسية كانت مهمة.					
15)	أرى أن العلم عالج الكثير من الامراض التي تخص المستقبلات الحسية.					
16)	لا أحب المؤسسات التي تحتفل بأوائل الطلبة.					

الامانة العلمية						
17)	عندما أقوم بعمل تجربة أكتب النتائج كما رأيتها.					
18)	أتعاون مع زملائي لكتابة نتيجة تجاربي.					
19)	عندما يسألني زميلي عن إجابة سؤال أعطيه إجابة خاطئة.					
20)	أحب أن أحل المسائل نقلاً عن زملائي المجتهدين.					
21)	لا أحب أن يعرف المدرس أن والدي يساعدني في حل					

	الواجب.					
22)	أنقل نتائج التجارب كما هي في الكتاب قبل أن أقوم بالتجربة					
الموضوعية						
23)	لا أثق بنتائج زملائي عندما يقوموا بإجراء التجارب.					
24)	لا أحب القراءة عن العلماء الغربيين.					
25)	لا أحب أن يذكر المعلم أسماء الطلاب المتفوقين.					
26)	أعترف بالخطأ عندما لا تكون إجاباتي صحيحة.					
27)	أرى أن اكتشاف العلماء الغربيين مثل أديسون مفيدة للجميع.					
28)	أرى ان أشجار الزينة لا ضرورة لها ويجب التخلص منها.					
29)	أرى أن التلفاز ضروري لذلك يجب الاستمرار في الجلوس أمامه.					
الاتجاه نحو فهم علاقات السبب والنتيجة						
30)	أوجه أسئلة للمعلم عندما لا أفهم سبب حدوث ظاهرة ما					
31)	أشعر أن التجربة تحتاج إلى تفسير عندما أقرأها من الكتاب.					
32)	أرى أنه لا يجب قراءة الاسئلة بتمعن قبل حلها.					
33)	اسأل والدي عندما تواجهني مشكلة.					
34)	يمكن لأطباء العيون معالجة مشاكل العين باستخدام الطب الحديث.					

ملحق (3): اختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

عزيزي الطالب

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مدى قدرتك على استيعاب المفاهيم العلمية في وحدة المستقبلات الحسية, والذي يتكون من(35) فقرة في مبحث العلوم العامة .

شاكرين لك حسن تعاونك , ونرجو منك قراءة تعليمات الاختبار بكل دقة وعناية , علما أن هذا الاختبار ليس له علاقة بالدرجات المدرسية , وإنما لأغراض البحث العلمي.

تعليمات الاختبار

1. يتكون الاختبار من (35) فقرة من نوع الاختيار من متعدد.
2. اقرأ كل فقرة بدقة وعناية قبل الإجابة عنها.
3. لكل فقرة أربعة بدائل واحدة منها فقط صحيحة , يرجى وضع دائرة حولها.
4. يرجى نقل الإجابة الصحيحة في مفتاح ورق الإجابة المرفق مع الأسئلة.
5. في حالة اختيار اكتر من بديل تلغى الفقرة.

شاكرين لك حسن تعاونك

الباحث: معن أسعد العصافرة

دولة فلسطين **وزارة التربية والتعليم –العالي** **مديرية التربية والتعليم- الخليل** **مدرسة شهداء ترقوميا للبنين**		**المبحث :- العلوم العامة** **الصف :- السابع الأساسي ( )** **التاريخ: / / 2014م** **الاسم:-.....**

السؤال الأول:- ضع رمز الاجابة الصحيحة في الجدول المخصص لهذا السؤال اخر الاسئلة :-

1) **الجزء البارز على جانبي الرأس ويتكون من نسيج غضروفي هو:**
أ- الطبلة ب- قناة إستاكيوس ج- صوان الاذن د- القوقعة

2) **عند شم رائحة العطر في الهواء تتم عن طريق خلايا خاصة تسمى ب:**
أ- خلايا الاحساس ب- الخلايا الشمية ج- خلايا التذوق د- الخلايا العصبية

3) **من أشكال البراعم (المستقبلات الحسية) ما يلي:**
أ- الفطرية ب- الكأسية ج- الخيطية د- جميع ما ذكر

4) **جميع ما يلي من الأمور المتبعة للحفاظ على سلامة العين <u>ما عدا:</u>**
أ- مراجعة الطبيب لإجراء الفحص الدوري للعين .
ب- الاقتراب من مصادر الضوء الشديد, والنظر إلى مصدر الضوء مباشرة .
ج- الاهتمام بنظافة العين.
د- مراعاة الأسلوب الصحيح في القراءة .

5) **تجويف امامي في العين يحتوي على سائل شفاف يقع بين القرنية والعدسة :**
أ- السائل المائي ب- السائل الزجاجي ج- السائل الملون د- سائل العين

6) **عند سقوط الاشعة على جسم ما وانعكاسها تتجمع على جزء في العين هو :**
أ-العدسة ب- تجاويف العين ج- الشبكية د- القوقعة

7) عند سماع الاصوات وتجميعها من خلال صوان الاذن تنقل عبر :

أ- الدهليز ب- القناة السمعية ج- القوقعة د- الطبلة

8) جميع الأجزاء الاتية من مكونات الأذن الوسطى <u>ما عدا</u> :

أ- المطرقة ب- السندان ج- صوان الأذن د- الركاب

9) جلد الانسان يتكون من طبقتين هما:

أ-البشرة و الأدمة ب- البشرة و الشعر ج- الأدمة والمستقبلات الحسية

د- الشعر و الجلد .

10) طفل تناول قطعة صغيرة من السكر في أي منطقة يتم تذوقها:

أ- مقدمة اللسان ب- مؤخرة اللسان ج- كل اللسان د- جانبي اللسان

11) العضو الذي يسمح بمرور الأشعة الضوئية الى داخل العين:

أ-الصلبة ب- العدسة ج- القرنية د- الشبكية

12) عندما يؤذن المؤذن يتم استقبال صوته عن طريق:

أ- الأذن ب- اللسان ج- العين د- الجلد

13) تجمعات من خلايا حسية, تستقبل المؤثرات الكيميائية :

أ-البراعم ب- الأنف ج- المطرقة د- تجاويف الأنف

14) حكمه إللاهية عند التنقل بين مناطق الضغط المختلفة ولا يحصل شيء لطبلة الأذن, وذلك بسبب جزء مسؤول عن مساواة الضغط على جانبي غشاء الطبلة:

أ-المطرقة ب- السندان ج- الدهليز د- قناة إستاكيوس

15) عند قيامك بالدوران حول الطاولة لعدة مرات بسرعة ما هو الجزء المسؤول حفظ توازنك خلال هذه الفترة:

أ-القنوات الهلالية ب- الدهليز ج- القوقعة د- القزحية

16) من الأمور التي يجب اتباعها للمحافظ على سلامة الاذن ما يلي:

أ- يجوز إدخال أجسام ومواد صلبة عند تنظيفها.

ب-عمل فحوص دورية عند الطبيب للوقاية او العلاج عند الشعور بأي ألم فيها .

ج- عدم الحفاظ على سلامتها ونظافتها باستمرار.

د-الاقتراب من مصادر الضوضاء الشديدة.

17) عند شرب فنجان القهوة صباحاً يتم تذوق طعمها بـ:

أ- مقدمة اللسان ب- مؤخرة اللسان ج- كل اللسان د- جانبي اللسان

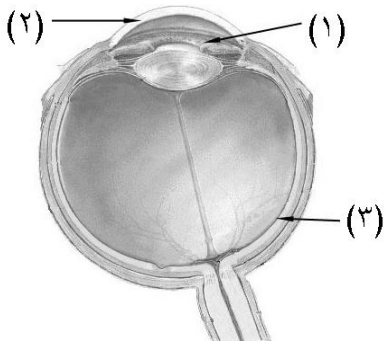
18) جزء في العين دائري الشكل ويعطي ألواناً مختلفة هو :

أ-القزحية ب- الشبكية ج- الصلبة د- المشيمية

19) الطبقة التي تعمل على حماية العين من الأضرار, وفي تركيز الضوء هي :

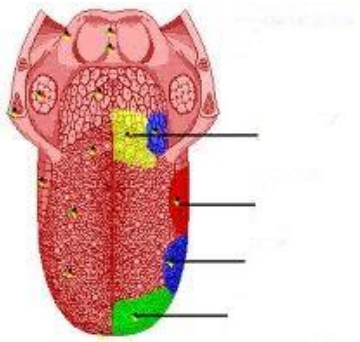
أ-القزحية ب- الحدقة ج- القرنية د- العدسة

السؤال الثاني:- 1) اكتب اسماء الاجزاء المشار إليها بالسهم:

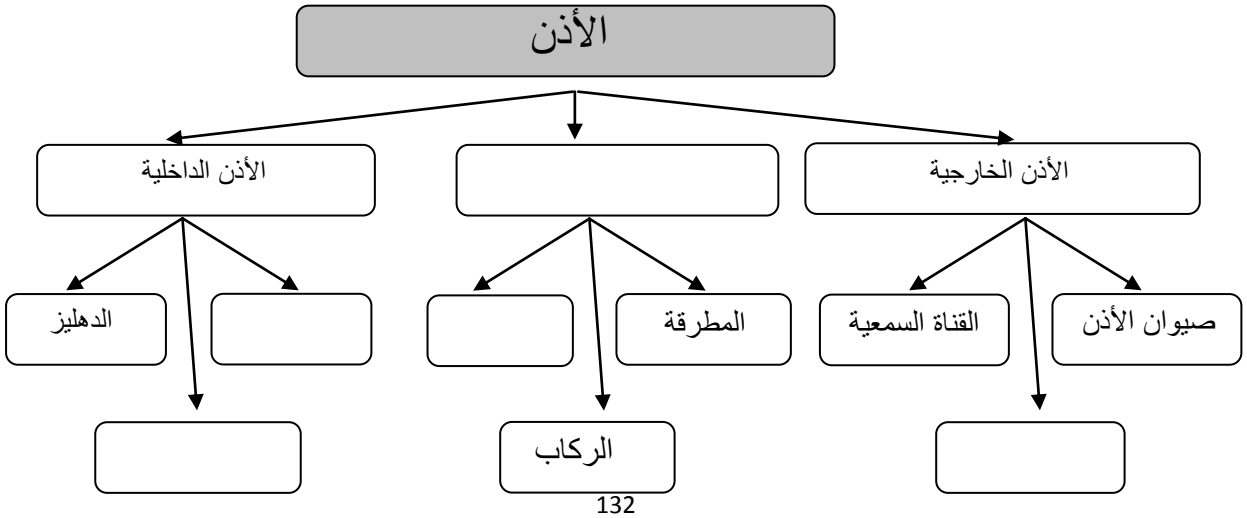


1- .....
2- .....
3- .....

2) عين مناطق التذوق (الحلو و الحامض و المر و المالح) في اللسان الموضح في الشكل التالي :



السؤال الثالث :- 1) اكمل المخطط التالي ؟



2) لماذا عدسة العين محدبة الشكل وليست مقعرة:

.....

.....

3) لماذا يختلف سماعك لصوتك عن سماع الآخرين له:

.....

.....

4) أذكر فوائد البشرة:

أ- .....

ب- .....

إجابات السؤال الأول :-

الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
الاجابة																			

معلم المادة : معن أسعد العصافرة

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق

ملحق رقم (4): الاجابة النموذجة لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

السؤال الأول:- ضع رمز الاجابة الصحيحة في الجدول المخصص لهذا السؤال اخر الاسئلة :-

1) **الجزء البارز على جانبي الرأس ويتكون من نسيج غضروفي هو:**
أ- الطبلة ب- قناة إستاكيوس ج- صوان الاذن د- القوقعة

2) **عند شم رائحة العطر في الهواء تتم عن طريق خلايا خاصة تسمى ب:**
ب- خلايا الاحساس ب- الخلايا الشمية ج- خلايا التذوق د- الخلايا العصبية

3) **من أشكال البراعم (المستقبلات الحسية) ما يلي:**
أ- الفطرية ب- الكأسية ج- الخيطية د- جميع ما ذكر

4) **جميع ما يلي من الأمور المتبعة للحفاظ على سلامة العين <u>ما عدا:</u>**
أ)مراجعة الطبيب لإجراء الفحص الدوري للعين .
ب)الاقتراب من مصادر الضوء الشديد, والنظر إلى مصدر الضوء مباشرة .
ج) الاهتمام بنظافة العين.
د)مراعاة الأسلوب الصحيح في القراءة .

5) **تجويف امامي في العين يحتوي على سائل شفاف يقع بين القرنية والعدسة :**
أ-السائل المائي ب- السائل الزجاجي ج- السائل الملون د- سائل العين

6) **عند سقوط الاشعة على جسم ما وانعكاسها تتجمع على جزء في العين هو :**
أ-العدسة ب- تجاويف العين ج- الشبكية د- القوقعة

7) **عند سماع الاصوات وتجميعها من خلال صوان الاذن تنقل عبر :**
أ-الدهليز ب- القناة السمعية ج- القوقعة د- الطبلة

8) جميع الأجزاء الاتية من مكونات الأذن الوسطى <u>ما عدا</u> :

أ- المطرقة ب- السندان ج- صوان الأذن د- الركاب

9) جلد الانسان يتكون من طبقتين هما:

أ-البشرة و الأدمة ب- البشرة و الشعر ج- الأدمة والمستقبلات الحسية

د- الشعر و الجلد .

10) طفل تناول قطعة صغيرة من السكر في أي منطقة يتم تذوقها:

أ- مقدمة اللسان ب- مؤخرة اللسان ج- كل اللسان د- جانبي اللسان

11) **العضو الذي يسمح بمرور الأشعة الضوئية الى داخل العين:**

أ-الصلبة ب- العدسة ج- القرنية د- الشبكية

12) عندما يؤذن المؤذن يتم استقبال صوته عن طريق:

أ- الأذن ب- اللسان ج- العين د- الجلد

13) تجمعات من خلايا حسية, تستقبل المؤثرات الكيميائية :

أ-البراعم ب- الأنف ج- المطرقة د- تجاويف الأنف

14) حكمه إللاهية عند التنقل بين مناطق الضغط المختلفة ولا يحصل شيء لطبلة الأذن, وذلك بسبب جزء مسؤول عن مساواة الضغط على جانبي غشاء الطبلة:

أ-المطرقة ب- السندان ج- الدهليز د- قناة إستاكيوس

15) عند قيامك بالدوران حول الطاولة لعدة مرات بسرعة ما هو الجزء المسؤول حفظ توازنك خلال هذه الفترة:

أ-القنوات الهلالية ب- الدهليز ج- القوقعة د- القزحية

16) من الأمور التي يجب اتباعها للمحافظ على سلامة الاذن ما يلي:

أ- يجوز إدخال أجسام ومواد صلبة عند تنظيفها.

ب-عمل فحوص دورية عند الطبيب للوقاية او العلاج عند الشعور بأي ألم فيها .

ج- عدم الحفاظ على سلامتها ونظافتها باستمرار.

د-الاقتراب من مصادر الضوضاء الشديدة.

17) عند شرب فنجان القهوة صباحاً يتم تذوق طعمها بـ:

أ- مقدمة اللسان ب- مؤخرة اللسان ج- كل اللسان د- جانبي اللسان

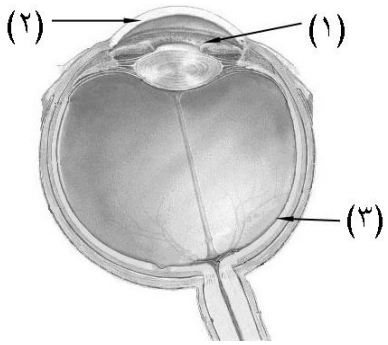
18) جزء في العين دائري الشكل ويعطي ألواناً مختلفة هو :

أ-القزحية ب- الشبكية ج- الصلبة د- المشيمية

19) **الطبقة التي تعمل على حماية العين من الأضرار, وفي تركيز الضوء هي :**

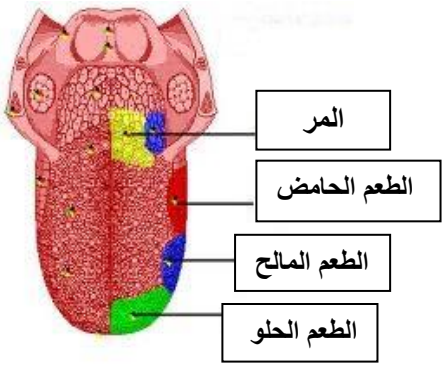
أ-القزحية ب- الحدقة ج- القرنية د- العدسة

السؤال الثاني:- 1) اكتب اسماء الاجزاء المشار إليها بالسهم:

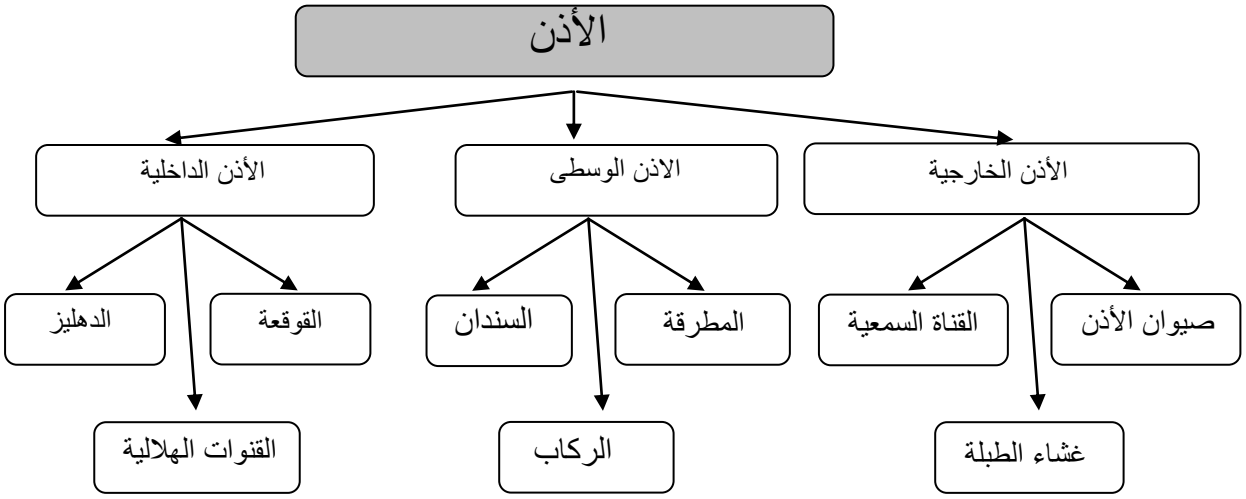


1-القزحية
2-القرنية
3-الشبكية

2) عين مناطق التذوق (الحلو و الحامض و المر و المالح) في اللسان الموضح في الشكل التالي :



السؤال الثالث :- 1) اكمل المخطط التالي ؟



2)لماذا عدسة العين محدبة الشكل وليست مقعرة:
لان وظيفة العدسة المحدبة تجميع الاشعة وتطلقها على جزء في الشبكية. ولماذا ليست مقعرة لان وظيفة العدسة المقعرة مفرقة للاشعة.

3)لماذا يختلف سماعك لصوتك عن سماع الآخرين له:
لانه يسمع جزءاً منه عن طريق انتقال الامواج الصوتية في الهواء إلى صوان الاذن ثم إلى داخلها, اما الجزء الأخر فينتقل اهتزازاته مباشرة عبر عظام الفكين والجمجمة إلى السائل داخل القوقعة في الاذن الداخلية
4)أذكر فوائد الادمة:
1- تحتوي على مستقبلات حسية (الخلايا الحسية).

2-تزود الجلد بالغذاء والاكسجين.

إجابات السؤال الأول :-

الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
الاجابة	ج	ب	د	ب	أ	أ	ب	ج	أ	أ	ج	أ	أ	د	ب	ب	ب	أ	ج

معلم المادة : معن أسعد العصافرة

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق

ملحق (5): قائمة بأسماء المحكمين.

الرقم	أسماء المحكمين	مكان العمل	الدليل	الاستبانة	الاختبار
1.	د. زياد محمد قباجة	جامعة القدس– ابوديس	×	×	×
2.	د. عفيف زيدان	جامعة القدس– ابوديس		×	×
3.	د. إيناس ناصر	جامعة القدس– ابوديس	×	×	×
4.	د. إياد ادكيدك	جامعة القدس– ابوديس		×	×
5.	د. معن مناصرة	جامعة الخليل	×	×	×
6.	د. منال ماجد أبو منشار	جامعة الخليل		×	×
7.	د. كمال نصري	جامعة الخليل	×	×	×
8.	د. شادي ابو حلتم	جامعة الخليل		×	×
9.	د. فضل أبو عقيل	جامعة الخليل	×	×	×
10.	أكرم الزماعرة	مدير مدرسة	×	×	×
11.	عزيز قفيشه	مشرف تربية	×	×	×
12.	أ. خالد أبو جحيشة	معلم	×	×	×
13.	أ. نبيل اصبيح	معلم	×	×	×

ملحق رقم (6): جدول المواصفات لوحدة المستقبلات الحسية للصف السابع.

عنوان الدرس	وزن المفاهيم بناء على عدد الحصص	المعرفة والفهم والاستيعاب	التطبيق	الاستدلال	المجموع
		وزن النسب حسب الاهداف			
		45%	30%	25%	100%
المستقبل الضوئي (4)	27%	4	3	3	10
المستقبل الصوتي والتوازني (4)	26%	4	3	2	9
المستقبل الكيميائي (4)	27%	4	3	3	10
المستقبل الألي (3)	20%	3	2	1	6
المجموع (15)	**100%**	**15**	**11**	**9**	**35**

ملحق رقم (7): كتاب تسهيل المهمة من جامعة القدس/ابو ديس إلى مديرية التربية والتعليم – محافظة الخليل.

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية
برنامج الدراسات العليا

بسم الله الرحمن الرحيم

Al – Quds Uinversity
Faculty of Educational Science
Graduate studies Programs

التاريخ : ٢٠١٤/٩/٦

حضرة السادة / مدير التربية والتعليم / الاستاذ بسام طهبوب المحترم ..

محافظة الخليل

الموضوع : تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد ..

يقوم الطالب : معن اسعد عامر العصافرة ورقمه الجامعي (٢١٢١٠٠٠١)، بدراسة تتعلق برسالة ماجستير ، بعنوان

" أثر استخدام إستراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية "

لذا يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه والتعاون معه ، ولتطبيق الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٤/٢٠١٥ .

شاكرين لكم حسن تعاونكم

والله الموفق

د. زياد قباجة
منسق برنامج اساليب التدريس

el 02-2799753 Fax 02-2796960 Jerusalem P.O Box 20002 تلفون 02-2799753 فاكس 02-2796960 القدس ص . ب 20002

ملحق رقم (8)

كتاب تسهيل المهمة من التربية والتعليم /الخليل إلى مدير مدرسة شهداء ترقوميا الاساسية للبنين.

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education/ Hebron

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم الخليل

الرقم: ت.خ/ ١٣٨١٢٠ / ٢٠١٠
التاريخ: ٢٥ جمادى الأولى، ١٤٣٥
الموافق: الاربعاء، ٢٦ آذار، ٢٠١٤

حضرة مدير مدرسة شهداء ترقوميا الاساسية للبنين المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة

نهديكم أطيب التحيات، ويرجى مساعدة الطالب معن اسعد عصافرة والقادم من جامعة القدس في إجراء دراسته المتعلقة ببرنامج الماجستير في المدرسة والدراسة بعنوان (اثر استخدام استراتيجية النمذجة في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الاساسي وتنمية اتجاهاتهم العلمية) وذلك بما لا يؤثر على سير العملية التعليمية.

مع الاحترام

أ. بسام مدحت طهبوب
مدير التربية والتعليم

ا.ع/ت. د/التعليم العام

تلفون (٢-٢٢٢٧٨٦٣ + ٢٢٢٦٤٢٩) الإشراف (٤-٢٢١٥١٧٥) فاكس (٢٢٢٨٩٩٠) ص ب ٣

ملحق (9)

جدول تحليل محتوى المستقبلات الحسية في العلوم العامة للصف السابع الاساسي يبين مستوى الاهداف حسب تصنيف بلوم.

الرقم	الهدف	مستوى الهدف
-1	أن يستنتج الطالب المقصود بالاستقبال الضوئي؟	استدلال
-2	أن يرسم الطالب أجزاء العين موضحاً أجزأه (القزحية, والعدسة, وتجاويف العين)؟	تطبيق
-3	أن يقارن الطالب طبقات العين من حيث وظيفة كل طبقة(الخارجية "الصلبة", والوسطى" المشيمية", والداخلية " الشبكية")؟	معرفة (تذكر)
-4	أن يذكر الطالب وظيفة كل جزء من اجزاء العين؟	معرفة (تذكر)
-5	أن يفسر الطالب كيف نرى الاجسام؟	(فهم)
-6	أن يصمم الطالب نموذجاً علمياً يبين فيه المستقبل الضوئي؟	تطبيق
-7	أن يستنتج الطالب المقصود بالمستل الصوتي والتوازني ؟	استدلال
-8	أن يوضح الطالب أقسام الأذن ؟	معرفة (تذكر)
-9	أن يعين الطالب كل جزء من اجزاء الاذن ؟	تطبيق
-10	أن يفسر الطالب كيف نسمع الاصوات ؟	(فهم)
-11	أن يصمم الطالب نموذجاً علمياً يبين فيه المستقبل الصوتي والتوازني؟	تطبيق
-12	أن يقارن الطالب بين بالمستقبل الشمي (الانف), والمستقبل الذوقي (اللسان)؟	استدلال

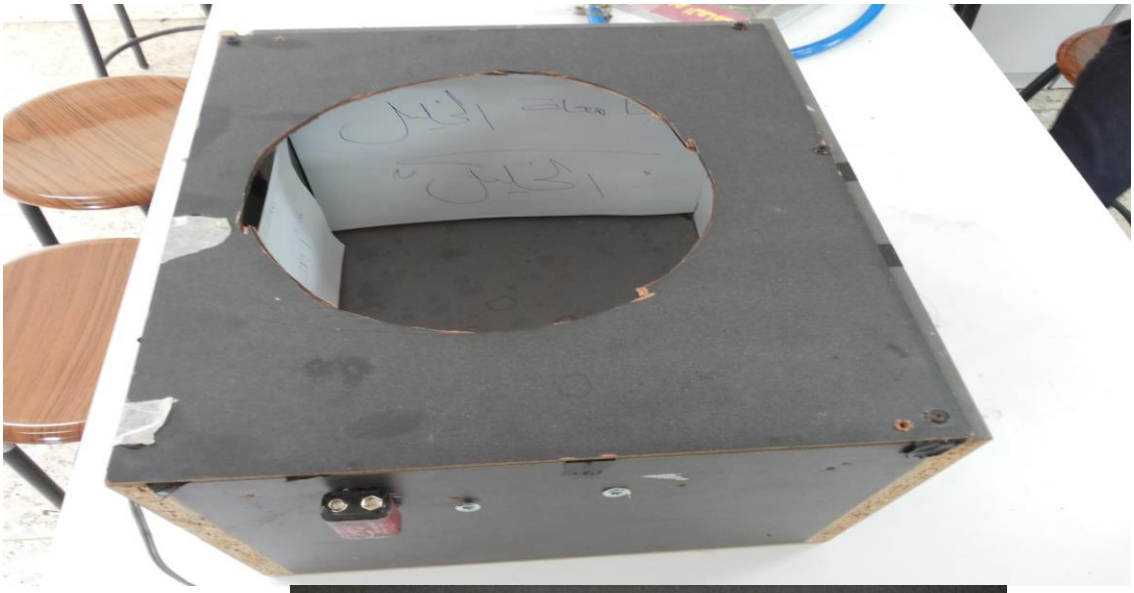
-13	**أن يشرح الطالب كيف نشم الروائح؟**	(فهم)
-14	**أن يحدد الطالب مناطق التذوق في اللسان؟**	تطبيق
-15	**أن يستنتج الطالب كيف يتذوق الطعام؟**	استدلال
-16	**أن يذكر الطالب تعريف المستقبل الالي (الجلد)؟**	معرفة (تذكر)
-17	**أن يبين الطالب وظيفية المستقبل الالي (الجلد)؟**	(فهم)
-18	**أن يقارن الطالب بين كل من طبقات الجلد (البشرة, والادمة)؟**	(فهم)
-19	**أن يفسر الطالب كيفية عمل المستقبل الالي (الجلد)؟**	استدلال
-20	**أن يصمم الطالب نموذجاً علمياً يبين فيه المستقبل الالي (الجلد) ؟**	تطبيق

ملحق رقم (10): جدول معامل الصعوبة ومعامل التمييز لإختبار اكتساب المفاهيم العلمية.

رقم السؤال	معامل الصوبة %	معامل التمييز %	رقم السؤال	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
-1	40	72	-13	56	44
-2	52	44	-14	60	72
-3	52	31	-15	64	62
-4	40	57	-16	56	66
-5	48	43	-17	64	43
-6	56	57	-18	52	73
-7	52	43	-19	56	43
-8	44	59	-20	40	33
-9	60	43	-21	76	39
-10	52	48	-22	44	43
-11	56	73	-23	40	57
-12	64	58	-24	64	73
			-25	60	36

ملحق رقم (11)

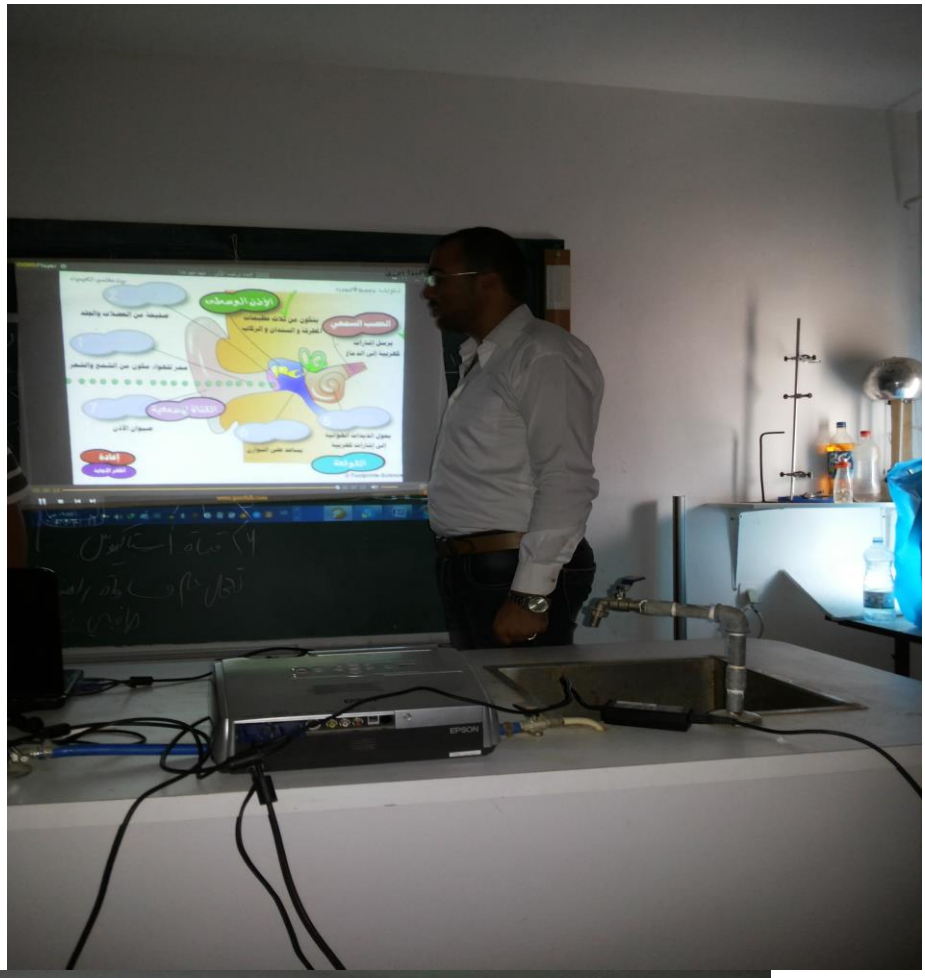
نماذج علمية تم تصميمها من قبل المعلم ومن قبل الطلاب, بعد إعطائهم نماذج علمية وتدريسهم باستراتيجية النمذجة.



1-

الكهرباء
البشرة

اللسان



فهرس الملاحق

رقم الملحق	أسم الملحق	الصفحة
1	دليل المعلم.	97
2	أستبانة لقياس الاتجاهات العلمية.	121
3	أختبار أكتساب المفاهيم العلمية.	125
4	الاجابة النموذجية لأختبار أكتساب المفاهيم العلمية.	131
5	أسماء المحكمين.	136
6	جدول المواصفات لوحدة المستقبلات الحسية للصف السابع الاساسي.	137
7	كتاب تسهيل المهمة من جامعة القدس إلى مديرية التربية والتعليم الخليل	138
8	كتاب تسهيل المهمة من مديرية التربية والتعليم الخليل إلى مدير مدرسة شهداء ترقوميا الاساسية للبنين.	139
9	جدول تحليل لمحتوى المستقبلات الحسية.	140
10	جدول معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار قياس المفاهيم العلمية	142
11	نماذج علمية تم تصميمها من قبل المعلم و من قبل الطلاب, بعد إعطائهم نماذج علمية وتدريسهم باستراتيجية النمذجة.	143

فهرس الجداول

رقم الجدول	أسم الجدول	الصفحة
(1.3)	معامل الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha) بين فقرات الاستبانة في مجالات الدراسة الخمسة	57
(1.4)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة في المجموعتين في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية، حسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل في الاختبارين القبلي والبعدي.	64
(2.4)	نتائج اختبار تحليل التغاير الثنائي (ANCOVA) لدرجات الطلبة في مقياس اكتساب المفاهيم العلمية حسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.	65
(3.4)	متوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير لاكتساب المفاهيم العلمية حسب طريقة التدريس.	66
(4.4)	المتوسطات والانحرافات لاستجابات الطلبة في العينتين حول اتجاهاتهم العلمية فيما يتعلق بالدرجة الكلية وذلك بحسب الطريقة ومستوى التحصيل.	68
(5.4)	نتائج اختبار تحليل التغاير الثنائي (ANCOVA) لاستجابات الطلبة حول اتجاهاتهم العلمية فيما يتعلق بالدرجة الكلية حسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.	69
(6.4)	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية البعدية للدرجة الكلية لمتغير الاتجاهات العلمية	70

فهرس المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
الإقرار	أ
شكر وتقدير	ب
الملخص باللغة العربية	ج
الملخص باللغة الإنجليزية	د
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	11-1
المقدمة	2
مشكلة الدراسة	6
أسئلة الدراسة	7
فرضيات الدراسة	7
أهداف الدراسة	8
أهمية الدراسة	8
محددات الدراسة	9
مصطلحات الدراسة والتعريفات الاجرائية	10
الفصل الثاني: الاطار النظري والدراسات السابقة	48-12
الاطار النظري	13
استراتيجية النمذجة	13
المفاهيم العلمية	25
الاتجاهات العلمية	32
الدراسات السابقة	36

الدراسات العربية	36
الدراسات الاجنبية	42
التعقيب على الدراسات	48
الفصل الثالث: طريقة الدراسة وإجراءاتها	61-49
المقدمة	50
منهج الدراسة	50
مجتمع الدراسة	51
عينة الدراسة	51
أدوات الدراسة	52
إعداد المادة التعليمية	52
اختبار اكتساب المفاهيم العليمية	53
استبانة لمعرفة الاتجاهات العلمية	55
إجراءات الدراسة	58
متغيرات الدراسة	60
المعالجة الاحصائية	60
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	72-62
النتائج المتعلقة بالسؤال الاول	63
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	67
ملخص نتائج الدراسة	72
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	81-73
المقدمة	74

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الاول	75
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	77
التوصيات	81
قائمة المراجع	82
المراجع العربية	83
المراجع الاجنبية	90
الملاحق	96
فهرس الملاحق	148
فهرس الجداول	149
فهرس المحتويات	150