

جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات
الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم
لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس

إعداد

هبة عبد الرحيم محمد اشتية

إشراف

د. محمود أحمد الشمالي

د. محمود عبد الجليل رمضان

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

2020

أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية
في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس.

إعداد

هبة عبد الرحيم اشتية

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2020/11/19 وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع

1. د. محمود الشمالي / مشرفاً ورئيساً

2. د. محمود رمضان / مشرفاً ثانياً

3. د. رجاء سويدان / ممتحناً خارجياً

4. د. عبد الكريم أيوب / ممتحناً داخلياً

.....
.....
.....
.....

الإهداء

إلى أشرف الخلق سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من أفتخر به وكان بصري وبصيرتي ومصدر قوتي

والدي الحبيب

إلى من حاربت بها اليأس وكانت مصدر كل نجاح وكانت دعواتها سبب في كل توفيق

أمي الحبيبة

إلى رفيق الدرب الذي حمل معي الصعاب

زوجي رامي

إلى نور قلبي ومن اختبئت بظل أحضانهم فترة دراستي

أولادي ديما ويوسف

إلى من قدم لي الدعم في كل خطوة وكانوا مصدر الحب والأمل

أخي وأخواتي وزوجة أخي

إلى أبي الثاني عمي الغالي أبو محمد

إلى صديقاتي اللواتي شاركنني مقاعد الدراسة

الشكر والتقدير

الشكر والحمد لله رب العالمين الذي منّ علي لاتمام الرسالة وأعطاني القوة والعزيمة لكتابتها فالحمد لله الذي يسر وسهل لي أموري.

وأتقدم بخالص شكري وامتناني للدكتور محمود الشمالي والدكتور محمود رمضان فلهم كل الفضل وكانوا على عطاء دائم بالمعرفة فكل كلمات الشكر لا تفي بامتناني لهم.

واتقدم بالشكر لكل من قدم لي المساعدة على إتمام الرسالة ولكل من زودني بعلم ومعرفة.

الإقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس

The Effect of Learning Stations on the Acquisition of Sciences Concepts and Academic Self-Concept among Tenth Grade Studens in the Directorate of South Nablus

أقرّ بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

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

Student's Name: هبة عبد الرحيم محمد اشتية اسم الطالبة:

Signature: هبة اشتية التوقيع:

Date: 2020/11/19 التاريخ:

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
ب	أعضاء لجنة المناقشة
ج	الإهداء
د	الشكر والتقدير
هـ	الإقرار
و	فهرس المحتويات
ط	فهرس الجداول
ي	فهرس الملاحق
	الملخص
الفصل الأول: خلفية الدراسة	
2	مقدمة
6	مشكلة الدراسة وأسئلتها
7	أهداف الدراسة
7	أهمية الدراسة
8	فرضيات الدراسة
8	حدود الدراسة
8	مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
11	المحور الأول: المحطات العلمية
11	النظرية البنائية
13	المحطات العلمية
15	أنواع المحطات العلمية
16	أهداف استراتيجية المحطات العلمية
17	خطوات التدريس وفق المحطات العلمية
18	دور المعلم في استراتيجية المحطات العلمية
18	دور الطالب في استراتيجية المحطات العلمية
18	المحور الثاني: مفهوم الذات الأكاديمي

الصفحة	الموضوع
18	مفهوم الذات
19	أشكال مفهوم الذات
19	مفهوم الذات الأكاديمي
20	كيفية تقييم الطالب امكانياته الأكاديمية من خلال مفهوم الذات
21	الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مفهوم الذات الأكاديمي
21	أبعاد مفهوم الذات الأكاديمي
22	أهمية مفهوم الذات الأكاديمي
22	المحور الثالث: اكتساب المفاهيم العلمية
22	أهمية المفاهيم العلمية
22	صعوبات تعلم المفاهيم العلمية
23	خصائص المفاهيم العلمية
24	اكتساب المفاهيم العلمية
24	نظريات اكتساب المفاهيم
26	العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم واكتسابها
27	الدراسات السابقة
27	المحور الأول: الدراسات السابقة ذات الصلة بالمحطات العلمية
29	المحور الثاني: الدراسات السابقة ذات الصلة بمفهوم الذات الأكاديمي
30	المحور الثالث: الدراسات السابقة ذات الصلة باكتساب المفاهيم العلمية
32	تعقيب على الدراسات السابقة
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
36	المقدمة
36	منهج الدراسة
36	مجتمع الدراسة
37	عينة الدراسة
37	تصميم الدراسة
37	متغيرات الدراسة
37	أدوات الدراسة

الصفحة	الموضوع
40	إجراءات الدراسة
42	المعالجات الإحصائية للبيانات
الفصل الرابع: نتائج النتائج	
44	النتائج المتعلقة بالسؤال الأول
46	النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
50	مناقشة نتائج السؤال الأول
51	مناقشة نتائج السؤال الثاني
53	التوصيات
53	المقترحات
54	قائمة المصادر والمراجع
62	الملاحق
b	Abstract

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	رقم جدول
44	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستبيان مفهوم الذات الأكاديمي للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي	جدول (1)
45	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات مفهوم الذات الأكاديمي لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية	جدول (2)
46	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لفهوم الذات الأكاديمي	جدول (3)
47	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي	جدول (4)
48	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات اكتساب المفاهيم العلمية لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية	جدول (5)
48	المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية	جدول (6)

فهرس الملاحق

الصفحة	العنوان	رقم الملحق
63	جدول المواصفات	ملحق (1)
64	قائمة أسماء المحكمين	ملحق (2)
65	معاملات الصعوبة والتميز	ملحق (3)
66	دليل المعلم	ملحق (4)
77	أنشطة الدرس الأول	ملحق (5)
79	أنشطة الدرس الثاني	ملحق (6)
82	أنشطة الدرس الثالث	ملحق (7)
84	أنشطة الدرس الرابع	ملحق (8)
87	أنشطة الدرس الخامس	ملحق (9)
91	أنشطة الدرس السادس	ملحق (10)
92	أنشطة الدرس السابع	ملحق (11)
94	أنشطة الدرس الثامن	ملحق (12)
97	أنشطة الدرس التاسع	ملحق (13)
99	استبانة مفهوم الذات الأكاديمي	ملحق (14)
101	اختبار اكتساب المفاهيم العلمية	ملحق (15)
109	كتاب تسهيل المهمة	ملحق (16)

أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم
لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس

إعداد

هبة عبد الرحيم محمد اشتية

إشراف

د. محمود أحمد الشمالي

د. محمود عبد الجليل رمضان

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس. تم استخدام المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (54) طالبة من الصف العاشر الأساسي في مدرسة بنات جماعين الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم في مديرية جنوب نابلس للعام الدراسي 2019-2020، موزعين على شعبتين دراستين، شعبة تجريبية وشعبة ضابطة. ولتحقيق هدف الدراسة وجمع البيانات تم استخدام أدوات البحث وهما استبانة لقياس مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم، واختبار اكتساب المفاهيم العلمية، حيث تم التأكد من صدق الأدوات وثباتهما بالطرق المناسبة. تم استخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في تحليل البيانات حيث استخدم تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA)، وتم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في الاختبار القبلي والبعدي ولاستبانة مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في استبانة مفهوم الذات الأكاديمي لصالح المجموعة التجريبية. وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطي علامات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الباحثة على ضرورة استخدام استراتيجية المحطات العلمية في التدريس لما لها من أثر إيجابي على مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية، وإجراء

دراسات أخرى باستخدام استراتيجيات مختلفة لتطوير مفهوم الذات الأكاديمي. وتقترح الباحثة تطبيق استراتيجية المحطات العلمية على المراحل التعليمية المختلفة، وتدريب المعلمين على استخدام استراتيجية المحطات العلمية.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

- مقدمة
- مشكلة الدراسة وأسئلتها
- أهداف الدراسة
- أهمية الدراسة
- فرضيات الدراسة
- حدود الدراسة
- مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية

الفصل الأول

خلفية الدراسة

مقدمة:

ولد الإنسان اجتماعيا بطبعه، والمتأمل في التاريخ الإنساني يلاحظ أن بقاء الجنس البشري قد اعتمد بشكل او بأخر على التعاون بين أفراده، ومن هنا كان لا بد من تنظيم الجانب الاجتماعي لدى الفرد في مجال التعليم والتعلم؛ لإنتاج جيل واع ومتقف وقادر على تبادل المعرفة بصورة فعالة، وقد اجتهد العديد من المفكرين في الكثير من الدول في البحث عن طرق تدريس حديثة من أجل تحسين مستوى التعليم وجعله يتناسب مع حاجات الطلبة، ومثيرا لدافعيتهم للتعلم، وإنتاج أفراد يمتازون بنمو سليم بكافة الجوانب. وفي العصر الحالي تشكل تحديات في اعداد أفراد قادرين على فهم العلم وعملياته، وكان لا بد من إيجاد استراتيجيات تغير نمط التعليم التقليدي والتركيز على التفاعلات التي تحدث بين الطلبة في غرفة الصف وتوجيهها، وتطوير القدرة لديهم في الوصول إلى المعرفة وممارسة عمليات العلم.

تنوع المعلم في التعليم مبدأ أساسي من مبادئ التميز ، الذي يتيح للطلاب اكتشاف طرق واستراتيجيات مختلفة ومتنوعة يكتشفون من خلالها المعارف والحقائق والمفاهيم العلمية، ويكتسبون المهارات العقلية والاتجاهات والميول والاهتمامات والقيم العلمية وغير ذلك (سعد وعبد الرحمن، 2008).

وفي ظل التقدم المعرفي الهائل وزيادة الاهتمام بالمتعلم من خلال جعله محور العملية التعليمية، نادى التربويون بضرورة توظيف استراتيجيات تدريس حديثة تعمل على تلبية احتياجات الطلاب وتنشيط أفكارهم، وتفعيل مشاركتهم في العملية التعليمية ليكتشفوا المعرفة بأنفسهم، ويتحول المتعلم من متلق للمعرفة إلى منتج لها وباحث عنها، ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجيات المحطات العلمية، والتي تعد من الاستراتيجيات الشيقة والممتعة في التدريس، حيث تضي على الصف جوا من التغيير والحركة اللازمة لتنشيط التلاميذ وزيادة قدرتهم على التفكير، وتنمية

اتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي، حيث تسمح استراتيجية المحطات العلمية للطلاب بالتحرك في مجموعات صغيرة داخل الصف مروراً بسلسلة من المحطات التي تقدم المعلومة لهم بشكل مختلف يتلاءم وأنماط تعلمهم المختلفة، ويقومون بكافة المهام المطلوبة منهم عند كل محطة (علي، 2018).

في الصف الدراسي التقليدي يقوم كافة الطلاب بنفس المهام في الوقت نفسه سواء أكان الاستماع لمحاضرة، أو مشاهدة العروض العملية أو العلمية، أو النقاش حول موضوع معين. وعلى الرغم من أن فكرة الصف التقليدي يبدو أبسط من فكرة المحطات لأن الصف التقليدي لا يأخذ من المعلم الوقت والجهد للتحضير الذي يحتاجه الصف الذي يحتوي المحطات العلمية، ومن الممكن أن يكون الصف التقليدي ممل بالنسبة للطلاب. فهم يستهلكون الكثير من الوقت في الجلوس، ومن المتوقع أن يتحرك الطلاب في نفس المساحة تقريباً. غير أن أسس محطات العلمية غيرت هذا النمط. فبدلاً من أن يفعل كل طالب الشيء ذاته في نفس الوقت، تقسم الغرفة إلى عدد من مجموعات التعلم، ويتحركون الطلاب داخل الغرفة لاستكمال عملهم عند كل محطة. فعلى سبيل المثال حينما يشاهد مجموعة من الطلاب فيديو في إحدى المحطات، تكون المجموعة الأخرى تجري تجربة، أو تحل سؤالاً، أو تقوم بقراءة مصادر أولية (الكراسنة، 2019).

وأهم ما يميز المحطات العلمية أنها تسهم في تنوع الخبرات العلمية والنظرية وهي بذلك تستند إلى نظرية برونر الاستكشافية؛ لأن الطالب يمارس الاستكشاف من خلال قيامه بتجربة عملية أو من خلال قراءته موضوعاً معيناً، وكذلك تستند المحطات العلمية إلى نظرية بياجيه من خلال قيام الطالب بدور فاعل في الحصول على المعلومة مبتعداً عن الحفظ والتلقين، وإلى نموذج سيمان الاستقصائي من خلال المحاور والنقاش وتساؤلات (النعم واللا) (مايخان، 2019).

وتؤكد المحطات العلمية على الدور النشط للطلبة في التعلم، من خلال قيام الطلبة بالتجوال على المحطات التي تسهم في تنمية الخبرات العملية والنظرية، حيث إن مشاركة الطالب داخل كل محطة في الأنشطة وفي تنظيم المعرفة والربط بين المفاهيم الرئيسة والفرعية يمكن أن يسهم في تطوير خبراته وزيادة قدرته على ممارسة عمليات العلم وجعلها عادة لديه (البابوي والشمر، 2012).

يتمثل جوهر المحطات العلمية في تبادل المنفعة والتعاون بين الطلاب فالفرد يؤمن أنه مرتبط بالآخرين، ولا يمكن له النجاح إلا إذا نجح الآخرون، فالاعتماد الإيجابي المتبادل بين الأفراد يعمل على زيادة دافعية الأفراد لتحقيق الأهداف التي تسعى إليها المجموعة (إبراهيم، 2006).

والمحطات العلمية هي طريقة للتعليم تنتقل بها مجموعات صغيرة من الطلبة عبر سلسلة من المراكز العلمية أو المحطات، مما يسمح للمعلمين ذوي الموارد المحدودة بتميز التعليم من خلال دمج احتياجات الطلاب واهتماماتهم وأساليب التعلم. تدعم المحطات العلمية تدريس المفاهيم المجردة وكذلك المفاهيم التي تحتاج إلى قدر كبير من التكرار ويمكن أن تدوم المحطات فترة فصل واحد أو عدة فصول (Jones, 2007).

ومفهوم الذات هو الشيء الوحيد الذي يجعل للفرد الإنساني سماته الخاصة به ولعله المخلوق الوحيد الذي يستطيع إدراك ذاته، بحيث يجعل من "الذات" موضوعاً للتأمل والتفكير والتقويم، ولكنه يبدو من الصعب تطور "الوعي بالذات" دون توافر (وعي اجتماعي)؛ أي أن الفرد لا يستطيع إدراك ذاته إلا من خلال إدراك ردود أفعال الآخرين اتجاه أعماله وتصرفاته، ويستطيع الأفراد المؤثرون في حياة الطالب مساعدته على تكوين صورة مقبولة للذات تساعد على النجاح والتكيف، وإن اتجاهات هؤلاء الأفراد نحو الطالب، وأفكارهم عنه وآراؤهم فيه لها دور كبير في نظرتهم إلى ذاته، ويعتبر دور المعلمين والزملاء والأصدقاء مهم في تطوير "مفهوم الذات" (الديب، 1991).

يستخدم العلماء مصطلح "الذات" أو "مفهوم الذات" ليعبر عن مفهوم يتضمن جميع الأفكار والمشاعر لدى الفرد التي تعبر عن خصائصه الجسمية والعقلية والشخصية، ويشمل معتقداته وقيمه وقناعاته وكما يشمل الخبرات السابقة والطموح المستقبلي. ويوصف مفهوم الذات من حيث تشكيله، على أنه تنظيم نفسي أساسه تقويم الفرد لذاته، الحاجة الأساسية لكل فرد هي تطوير هذا التنظيم وصيانته (الكيلاني وعباس، 1981).

وإن مفهوم الذات الأكاديمي يختص برؤية الطلبة لأنفسهم كمتعلمين في السياق الدراسي مما يؤثر على تحصيلهم الدراسي، وعلى ثقتهم بقدراتهم، ويمكن القول بأن مفهوم الذات الأكاديمي رأي المتعلم نحو ذاته في مواقف دراسية وخارجية لها علاقة مباشرة بحياة المتعلم الدراسية ورأي المتعلم حول نفسه في مواقف التحصيل (خميسات، 2015).

حيث يشير مفهوم الذات الأكاديمي إلى الكفاءة المدركة، ومفهوم الذات الأكاديمي لا يشمل فقط الجانب المعرفي بل يمتد ليشمل البعد الوجداني، وركزت الدراسات المعاصرة على جوانب مفهوم الذات باعتبارها بنية متعددة الجوانب (تعلم، 2017).

تنظم المعرفة من خلال اكتساب المفاهيم العلمية التي تعد من أهم نواتج العلم، فتصبح المعرفة العلمية في عقل المتعلم بصورة ذات معنى، ويستوجب تعلمها بطريقة صحيحة، حيث أصبحت هدفا رئيسا للتعليم في جميع مراحلها، حيث تعتبر المفاهيم من أساسيات العلم والمعرفة العلمية (عرام، 2012).

وتعد عملية بناء المفاهيم العلمية لدى الطلبة من العوامل الأساسية التي تؤثر على فعالية التعلم فهي تمكنهم من التصرف بالمعرفة وتوليد معرفة جديدة منها، وبالتالي توظيف المشكلة الجديدة في حل المشكلات، إن الأساس في عملية تكوين المفاهيم هو قدرة الطلبة على إدراك العلاقات الموجودة بين مجموعة كبيرة من الحقائق من خلال دراسة نقاط التشابه والإختلاف بين هذه الحقائق، وإن تكوين المفاهيم للطلبة يتم عن طريق تفاعلهم مع البيئة التي يعيشون فيها وتتكون المفاهيم من خلال الإدراك الحسي للأشياء، وبزيادة خبرات الطلبة تبدأ مرحلة الفهم والإدراك العقلي التي يبدأ بها الطلاب بتصنيف الأشياء وتحديد الصفات المشتركة والتعبير عنها بصورة لفظية (عبد الرحمن وسعد، 2008).

إن الإدراك بفهومه العام هو إعطاء الأشياء معنى إذا كانت هذه الأشياء ذا وظيفة أو وسيلة تساعده في إشباع حاجاته، وهذا يدفعنا إلى القول بأن الشيء يكتسب معنى طالما أنه وسيلة من وسائل إشباع حاجات الفرد، فإن المعنى الذي نعطيه للأشياء المحيطة بنا ترتبط بوظائفها

بالنسبة لنا، ومدى علاقتها بإشباع حاجاتنا وتحقيق أهدافنا، وقد تكون العلاقة بين الشيء المدرك كوسيلة لتحقيق الهدف، حيث يمكن القول بأن الإدراك عملية عقلية يحاول الإنسان عن طريقها أن يضع نظاماً من الرموز أو المعاني للأشياء المحيطة به كي يسهل عليه تفاعله مع بيئته (الفارسي، 2012).

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تعد الأفكار التي يحملها الطالب عن نفسه من أهم الأمور التي تؤثر في تحصيله الأكاديمي بشكل خاص ووضعه الدراسي بشكل عام، و يساعد في تكوين مفهوم الذات الأكاديمي بشكل كبير على علاقة الطالب مع البيئة المحيطة (الابراهيم والخوالدة، 2010)، ولذلك من خلال لقاء عدداً من معلمي العلوم، والاطلاع على دراسات وابحاث سابقة اتضح مدى تأثير مفهوم الذات الأكاديمي لدى الطلبة على درجة اكتسابهم للمفاهيم العلمية التي بدا بها اهتماماً كبيراً من قبل الباحثين والمهتمين في تدريس العلوم مثل دراسة (يحيى، 1992)، فكان لا بد من إيجاد بيئة صافية تعزز مفهوم الذات الأكاديمي من أجل زيادة تحصيل الطلبة الأكاديمي وزيادة تفاعلهم داخل غرفة الصف، ويتضح مما سبق ضرورة الاهتمام وابتكار استراتيجيات تدريس تهتم باكتساب المفهوم العلمي بطريقة سليمة، حيث أكدت دراسة أحمد (2000) على أهمية اكتساب المفهوم بالطريقة الصحيحة والبعد عن التعلم الظاهري للمفهوم، وتعد استراتيجيات المحطات العلمية من الاستراتيجيات الحديثة والتي تتنوع فيها طرائق وأساليب التدريس وتحول الصف من التقليدي إلى صف يمثل المتعلم فيه محور العملية التعليمية (دياب، 2018). وتنقل الطالب من مرحلة تعلم المفهوم بشكل ظاهري إلى مرحلة اكتساب وادراك المفهوم بالشكل الصحيح وادماجه في بنيته المعرفية حيث يصبح المتعلم قادر على تطبيق المفهوم في حياته العلمية والعملية.

وستركز هذه الدراسة على تقصي أثر استراتيجيات المحطات العلمية على مفهوم الذات واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مديرية جنوب نابلس.

وتسعى هذه الدراسة للإجابة عن السؤالين الآتيين:

- ما أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس؟
- ما اثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية على اكتساب المفاهيم في مادة العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقصي أثر استراتيجية المحطات العلمية على مفهوم الذات واكتساب المفاهيم في مادة العلوم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مديرية جنوب نابلس مقارنة بالطريقة الاعتيادية.

أهمية الدراسة:

تعد هذه الدراسة استجابة لما تنادي به الاتجاهات المعاصرة في تعليم العلوم من حيث استخدام استراتيجيات معاصرة ومتوافقة مع متطلبات العصر وواقع الطلبة، وتعد من الدراسات التي تدعم التعلم النشط داخل غرفة الصف. وفي الوقت الحالي تتجه المناهج إلى التعلم البنائي في المدارس، وقد يستفيد معلمو المدارس من هذه الدراسة من نقلهم من دور التلقين وحشو المعلومات إلى توجيهين ومرشدين وميسرين لمادتهم التعليمية، حيث يتركز دورهم في تذليل الصعاب والعقبات التي قد تواجه الطالب في فهم الحقائق والبيانات التي يصعب عليه فهمها أو استيعابها. وفي ضوء التقنيات التكنولوجية والوسائل المستخدمة التي تناولتها هذه الدراسة أصبح بمقدور الطالب الوصول إلى المعلومات التي يحتاجها في أسرع وقت وأقل جهد، وبذلك يهيء لهم فرصة التعلم الذاتي واكتساب المهارات العقلية والحسية التي تعزز لديهم مهارات البحث والاكتشاف والحصول على ما يفيدهم في اكتساب وبناء المعرفة التي يحتاجون إليها، بالإضافة الى اكتساب مهارات اجتماعية.

وقد تفتح هذه الدراسة المجال والأفق لدراسات أخرى من خلال الاستفادة من مجالاتها

ومتغيراتها ونتائجها.

فرضيات الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى اختبار الفرضيتين الآتيتين:

- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي إجابات طالبات الصف العاشر الأساسي على مقياس مفهوم الذات الأكاديمي يعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي إجابات الطالبات على اختبار اكتساب المفاهيم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).

حدود الدراسة:

الحدود البشرية: سوف تقتصر هذه الدراسة على طالبات الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس.

الحدود المكانية: مدرسة بنات جماعين الثانوية.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني 2019/2020.

الحدود الموضوعية: وحدة الحرارة من كتاب العلوم للصف العاشر الأساسي.

مصطلحات الدراسة والتعريفات الإجرائية:

الاستراتيجية: هي خطة محكمة البناء ومرنة للتطبيق، يقوم بها المعلم من أجل تحقيق أهداف تعليمية بأكبر فاعلية ممكنة (شاهين، 2010).

المحطات العلمية: عرفها جونز بأنها طريقة تدريس تنتقل فيها مجموعة صغيرة من الطلبة عبر سلسلة من المحطات، مما يسمح للمتعلمين اعتماد وسائل محدودة تتيح لكل طالب بتأدية كل النشاطات عبر التناوب على المحطات المختلفة (حبوش، 2017).

الطريقة الاعتيادية في التدريس: وهي الطريقة التي يقوم بها المعلم بإلقاء الدرس على التلاميذ وهم جالسون في مقاعدهم.

وتقاس إجرائيا: مجموعة من الطاومات موزعة في الغرفة الصفية تتناوب عليها مجموعات تعاونية من طالبات الصف العاشر بشكل دوري تعتبر كل طاولة محطة (استكشافية - استشارية - قرائية - صورية - الكترونية - النعم واللا) تحتوي على المادة العلمية بصور مختلفة.

مفهوم الذات الأكاديمي: هو إدراك ذاتي تقييمي يتم تكوينه من خلال تجارب الطالب ومشاركته في البيئة المدرسية، أو مواقف ومشاعر وتصورات محددة حول القدرات الفكرية أو الأكاديمية للفرد والتي تمثل معتقدات الفرد الذاتية واهتماماته فيما يتعلق بالبيئة الأكاديمية (Balarabe & Dramanu, 2013).

وتقاس إجرائيا: الدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في استبيان مفهوم الذات الأكاديمي المستخدم في هذه الدراسة.

اكتساب المفاهيم: هو عملية البحث عن الخصائص، وحصر تلك التي تستخدم في التمييز بين الأمثلة واللامثلة في الفئات المختلفة، وهو يعبر عن نمط من أنماط السلوك الذي يظهر عند تعلم مفاهيم جديدة، أو إجراء تصنيف جديد، فهي تعتمد على التعلم الإدراكي وأهم استجاباتها (التسمية) أي تسمية الفئة التي تنتمي إليها مجموعة من المثيرات أو المعلومات (صبري وآخرون، 2016).

وتقاس إجرائيا: تسمية وتحديد الخواص المحددة للمفاهيم الموجودة في وحدة الحرارة من كتاب العلوم للصف العاشر الاساسي وتعرفهم على امثلة جديدة لهذه المفاهيم

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

- المحور الأول: المحطات العلمية
- المحور الثاني: مفهوم الذات الأكاديمي
- المحور الثالث: اكتساب المفاهيم العلمية
- الدراسات السابقة ذات الصلة بالمحطات العلمية
- الدراسات السابقة ذات الصلة بمفهوم الذات الأكاديمي
- الدراسات السابقة ذات الصلة باكتساب المفاهيم العلمية
- تعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تناول هذا الفصل ثلاثة محاور رئيسة حول المحطات العلمية ومفهوم الذات الأكاديمي

واكتساب المفاهيم العلمية

المحور الأول: المحطات العلمية

• النظرية البنائية:

قامت النظرية البنائية بعملية تحول أساسية في العملية التربوية والتعليمية حيث أصبح التركيز على المتعلم وعلى البيئة المحيطة والعوامل الخارجية المؤثرة في بيئة التعلم؛ حيث تم التركيز على عقل المتعلم وخبراته السابقة، وبناء المعنى وهذه العملية تتضمن المتعلم والمعلم والأقران. ويكون دور المعلم التوجيه والتيسير لعملية التعلم.

ومن أهم ما أكدت عليه النظرية البنائية، أن المعرفة تبنى بشكل نشط من قبل المتعلم وخبرة المتعلم السابقة هي المحدد الأساسي لهذه المعرفة، والمعرفة لا تفصل عن المتعلم الذي يحصل عليها بل تعتمد على المتعلم وخبراته. وكذلك من أهم ما ركزت عليه البنائية التفاعلات الاجتماعية بين الأفراد المتعلمين في مجموعة والخلفيات الاجتماعية والثقافية للمتعلم أساس في بناء المعرفة (شرفاوي، 2012).

وارتكزت استراتيجية المحطات العلمية على البنائية الاجتماعية التي تناولت الجانب الاجتماعي من شخصية المتعلم حيث أن المعرفة لا تكون مطلقة ولا تعطى بشكل مباشر وإنما هي بناء فردي يتم في سياق اجتماعي أي أن عملية التعلم من خلال البنائية الاجتماعية عبارة عن نشاط اجتماعي يمارس فيه المتعلم أنشطة فردية وجماعية مثل النقاش والعمل الجماعي بين الأقران من جهة ومع المعلم من جهة أخرى داخل غرفة الصف، فإن هذه التفاعلات في الصف تؤثر في كيفية بناءه للمعرفة ويتم من خلال المحطة التوصل إلى المعاني والمعارف المشتركة بين أفراد المجموعة في المحطة العلمية (شوق، 2018).

وتبنت المحطات العلمية عددا من الإتجاهات الفكرية كان من أهمها الاتجاه البنائي والاتجاه الاستدلالي والاتجاه الاستقصائي، أولا الاتجاه البنائي؛ حيث أكدت البنائية على أهمية أن يبحث الطالب بنفسه عن المعلومة وأن يكون هو محور عملية التعلم وأن يتوصل للمعارف بنفسه وعلى المعلم مساعدته بتوضيح افكاره ووضعه في مواقف تتحدى تفكيره وتشجعه على الوصول إلى التفسير للظواهر المختلفة، وأكدت البنائية على ضرورة الانتقال من التركيز على مخرجات التعلم والمؤثرات الخارجية إلى العالم الداخلي للمتعلم من حيث التركيز على خبراته السابقة والعمليات الفكرية في عقل المتعلم والتفاعل للمتعلم مع البيئة المحيطة وطريقة معالجته للمعلومة، وهذا يظهر مدى تأثير البنائية الاجتماعية داخل المحطة العلمية والتأكيد على أن تتمحور عملية التعلم حول الطالب بشكل أساسي والمعلم يكون الموجه والمرشد داخل المحطات العلمية وهذا أهم ما نادت به البنائية (اللازي، 2019). وتلعب المحطات العلمية دورا في تعزيز الطالب في العديد من المهارات الاجتماعية من خلال التعلم داخل المجموعة وتكليف الطالب بدور خاص به ينجزه بالتشاور مع زملائه من أجل تحقيق هدف المجموعة عند كل محطة، حيث يتوصل الطالب إلى المعلومات من خلال التفاعل داخل المجموعة ومن خلال تبادل الخبرات مع زملائه، وتدريب الطالب على اتقان الحوار والمناقشة والتفكير بصوت عال وهذا أهم ما ركزت عليه البنائية الاجتماعية وهو اكتساب المعرفة من خلال التفاعل الايجابي في البيئة الموجود فيها الطالب (ليزي، 2019).

والاتجاه الاستدلالي وهو عملية ذهنية منظمة من أجل التوصل إلى استدلالات جديدة باستخدام التفكير المنطقي سواء كان استقرائي أو استنباطي (المنصور، 2012).

- الاستقراء هو عملية ينتقل فيها الفرد من الخاص إلى العام أي الانتقال من الجزئيات أو الملاحظات أو التجارب إلى الكليات والعموميات أو من المفاهيم إلى المبادئ إلى النظريات (الدروبي، 2016).

- الاستنباط هو عملية ينتقل فيها الفرد من العموميات و المفاهيم والنظريات إلى الخصوصيات والجزئيات وإلى الملاحظات والتجارب (عثمان، 2014).

حيث لا يمر الطالب على محطة الاستكشاف دون أن يستكشف بنفسه وتكون أمام الطالب فرصة لممارسة عمليات العلم الأساسية والمتكاملة والوصول للنتائج والتفكير بشكل منطقي ومتسلسل من خلال التجارب العلمية ، وأهم ما توفره المحطة الاستكشافية الاندماج بالتجارب وبالأنشطة الاستكشافية، وتساعد الطالب على التفكير المنطقي باستخدام المفاهيم والحقائق من أجل التوصل إلى النتائج والتعميمات، وكذلك قد يستخدم الطالب النتائج التي حصل عليها من خلال تتبع الاجراءات والتعليمات ويحلها ليصل إلى المفاهيم والحقائق (الزهراني، 2018).

والاتجاه الاستقصائي؛ حيث يضع الاستقصاء الطالب موقع العالم فيواجه الطالب مشكلة تحتاج إلى حل يستثير دافعية الطالب نحو التعلم. فالاستقصاء هو البحث عن المعرفة في ظل وجود اسئلة عن هذه المعرفة وما ينتج عنها من فرضيات تحتاج إلى جمع معلومات واختبار الفرضيات والوصول إلى المعرفة المطلوبة من خلال الجانب الفكري والعملية (الفهيدى، 2011). ووفقا لذلك فإن استراتيجيات المحطات العلمية تضع الطلاب في كل محطة أمام مشكلة وتساؤلات تحتاج إلى اجابة وحلول وعلى الطلبة أن تستقصي الحلول والإجابات عند كل محطة مستخدمين مهاراتهم وعمليات العلم التي يستدعيها الموقف التعليمي والنشاط عند كل محطة مما يعزز لديهم التعلم الذاتي الذي يثير حوافزهم للتعلم.

• المحطات العلمية

تعرف المحطات العلمية بأنها استراتيجية تدريسية تتمثل في مجموعة من المحطات يقوم الطلاب بالمرور عليها وممارسة الأنشطة التعليمية الموجودة بكل منها، والتي قد تكون استقصائية أو استكشافية أو بصرية أو صوتية أو الكترونية... وغيرها مما يتيح للطلاب من خلال العمل في مجموعات صغيرة من 4-6 ممارسة بعض عمليات العلم والتفكير الإبداعي وزيادة دافعيتهم للتعلم (دياب، 2008).

تحتاج عملية تعليم الطلاب الذين بينهم اختلافات كثيرة في فصل دراسي واحد و تحتاج إلى استراتيجيات تعلم تراعي الفروق الفردية لدى الطلاب ، الباحث في استراتيجيات المحطات

العلمية يرى أنها استراتيجية متكاملة بحد ذاتها حيث تتسلسل في خطواتها وصولاً للأهداف المراد تحقيقها، وتتلاقى استراتيجية المحطات العلمية مع بعض استراتيجيات التعلم التي تركت أثراً إيجابياً في بيئة التعليم والتعلم ومن أهم هذه الاستراتيجيات استراتيجية التعلم التعاوني، كون المحطات داخل الصف تتطلب وجود مجموعة من الطلاب للعمل داخل المحطة بشكل تعاوني وتكاملي. حيث تقوم استراتيجية المحطات التعليمية على أهم ما نادى به التعلم التعاوني وهو أن يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة وحيث يتم تقسيم المهام على أفراد المجموعة الواحدة ليتم إنجاز العمل بالشكل المطلوب فلكل فرد في المجموعة دور يقوم به لاتمام مهمة المجموعة وبالتالي لا ينجح العمل ولا تتحقق أهداف المجموعة إلا بالتعاون وإتقان كل فرد في هذه المجموعة عمله من خلال تعلمه مهارات جديدة وهذا هو الأساس الذي تقوم عليه المحطات العلمية (عراقوي، 2008).

تشابهت استراتيجية المحطات العلمية مع استراتيجية التعلم بالأقران من خلال المجموعات التعاونية داخل الصف الدراسي فيتعلم الطالب من زميله في نفس المجموعة بطريقة أكثر قرب ومرونة من تعلمه من المعلم، فتعلم الأقران هو أن يقوم الطلاب بتعليم بعضهم البعض بحيث يقوم الطالب الأعلى تحصيل بتعليم من هو أقل تحصيل (الحيالي وهندي، 2011)، وهذا ما يحصل ضمناً في المحطات العلمية حيث يقوم طلاب المحطة العلمية بتقسيم الأدوار فيما بينهم بناء على قدراتهم ومن ثم يتم التشاور والتعاون بين أفراد المجموعة لانجاز المهمة المحددة أو الهدف المحدد في تلك المحطة العلمية (حبوش، 2017). المحطات العلمية هي تطبيق واضح ومباشر للتعلم التعاوني وللتعلم بالأقران والتعلم الذاتي مما يعطيها هذه الميزة في التدريس.

عرفت المحطات العلمية على أنها استراتيجية تدريس تقوم على مجموعة من الأنشطة العلمية المتنوعة التي يضعها المدرس والتي ينفذها الطلبة دورياً وبالتعاقب على طاولات محددة في الصف أو المختير بغية تحقيق أهداف معينة على تسلسل زمني يتناسب وطبيعة الأنشطة (خاجي ورشيد، 2016).

أنواع المحطات العلمية:

أشار الباوي والشمر (2012) لوجود عدة أنواع للمحطات العلمية يتم استخدامها حسب طبيعة كل درس ومنها:

1. المحطات الاستكشافية: وتختص بالأنشطة المخبرية التي تتطلب اجراء تجربة معينة لا يستغرق تنفيذها وقتا طويلا.
2. المحطات القرائية: وتعتمد على مادة قرائية يتم تحضيرها مسبقا من المعلم بهدف تطوير قدرة الطلبة على استخراج المعرفة من مصادرها الأصلية.
3. المحطات الاستشارية: وتكون مخصصة للخبراء، فيقف المعلم خلف تلك المحطة أو أحد الطلبة المتفوقين أو مهندس أو طبيب وعندما يصل الطلبة إلى الخبير يوجهون إليه أسئلة تتعلق بموضوع الدرس.
4. المحطات الصورية: وتساعد هذه النوعية من المحطات على تقريب المفاهيم العلمية والخبرات المحسوسة إلى أذهان الطلبة من خلال عرض صور لها علاقة بالمفهوم المراد اكتسابه.
5. المحطات الإلكترونية: تحتاج هذه المحطة إلى جهاز حاسوب، إذ يطلب من الطلبة مشاهدة عرض تقديمي له علاقة بموضوع الدرس، او عن طريق برامج المحاكاة.
6. محطات متحف الشمع: ترتبط بشخصيات علمية و بارزة لها علاقة بموضوع الدرس.
7. محطات النعم واللا : وفيها يتم طرح مجموعة أسئلة من الطلبة وتكون إجابة الخبير عليها بكلمة نعم أو لا حتى يتم التوصل للإجابة.
8. محطات سمعية- بصرية: ويتم استعمال جهاز تسجيل أو تلفاز، يستمع الطلبة ما حدده المعلم على الورق أو ما يشاهدونه، ثم يجيبون على الأسئلة المحددة.

أهداف استراتيجية المحطات العلمية:

توجد مجموعة من الأهداف التي تحققها استراتيجية المحطات العلمية كما ورد في حبوش

(2016):

- 1- التغلب على مشكلة نقص الأدوات: تفيد استراتيجية المحطات العلمية في التغلب على مشكلة نقص الأدوات، من خلال وضع المواد والأدوات المتوفرة على احدى الطااولات (المحطات) ينتقل الطلاب بين المجموعات؛ حيث يحصل كل منهم على دوره بإجراء التجربة واستخدام الأدوات فلا يتوجب على المعلم توفير مواد وادوات بعدد المجموعات أو بعدد الطلاب.
- 2- التغلب على سلبية العروض العملية: تفوقت طريقة المحطات العلمية بإتاحة الفرصة أمام الطلبة في المجموعات على التجريب بدلا من مشاهدة المعلم أثناء إجراء التجربة كما في العروض العملية، وبالتالي يتدرب المتعلمون على عدد أكبر من عمليات العلم.
- 3- إضفاء المتعة والتغيير والحركة في الفصل الدراسي: يقوم الطلاب في المجموعات بالمرور على المحطات العلمية وأداء المطلوب منهم في كل محطة، ولا شك أن هذه الحركة في داخل الصف تضفي جوا من المتعة والإثارة والفضول في غرفة الصف.
- 4- زيادة جودة المواد المعروضة: يقوم المعلم بإنتاج نسخ من الصور بطريقة مبسطة او صغيرة او غير ملونة وتوزيعها على الطلاب، أما إذا قام المعلم بتطبيق طريقة المحطات فإنه سوف يقوم بتكبير الصور على ورق كبير وملون و بجودة طباعة أعلى.
- 5- تنوع الخبرات العملية والنظرية: تصمم المحطات التعليمية بحيث تنتوع الخبرات فيها بين القراءة والاستكشاف والاستماع. فتكون محطة خاصة بإجراء تجربة علمية، وثانية للقراءة، وثالثة لمشاهدة فيديو تعليمي، ورابعة لاستخراج معلومات من الانترنت، وخامسة لاستماع إلى تسجيل صوتي، وسادسة لإنتاج عمل يدوي أو تصميم نموذج، وسابعة لطرح أسئلة على خبير، ويتم تصميم المحطات التعليمية بحيث تعالج كل منها جزئية معينة من المفهوم قيد الدراسة.

6- عرض المصادر الأصلية: تتيح المحطات العلمية للطلاب استخراج المعلومات من مصدرها الأصلي كالموسوعات والمراجع، وتدريبهم على كيفية البحث عن المعلومات اللازمة لدراسة موضوع معين، مثلاً يحضر المعلم موسوعة علمية أو مرجعاً أصلياً ويضعه على طاولة إحدى المحطات، وعندما تمر عليه مجموعة من الطلاب قوم بتصفحه والإجابة عن الأسئلة التابعة له، وهكذا تتم عملية التفاعل المباشر بين الطالب والمصادر الأصلية.

7- تنمية عمليات العلم: هناك فرصة لتنمية عمليات العلم عند الطلبة باستخدام المحطات العلمية، وهذا يعتمد على طبيعة النشاط الموجود في كل محطة علمية، فهناك الأنشطة الإستقصائية والاستكشافية، والقرائية، والاستنتاجية مثل قراءة الرسوم البيانية واستنتاج العلاقات منها، وهناك الأنشطة المعتمدة على المهارة والتصميم، وهكذا فإن العديد من عمليات العلم يتم تنميتها في الحصة الواحدة في محطات مختلفة ومتنوعة.

خطوات التدريس وفق المحطات العلمية:

اعتماداً على ما وضعه جونز (Jones, 2007) فإن الخطوات التالية تمثل تطبيقاً

لاستراتيجية المحطات العلمية حيث يقوم المعلم بالآتي:

- 1- عرض مقدمة عن الدرس وتوضيح كل مهمة مطلوب إنجازها عند كل محطة.
- 2- تشكيل مجموعات غير متجانسة تتكون من 4-6 طلاب.
- 3- تحضير المحطات بوضع كافة الأدوات وأوراق العمل والأنشطة عند كل محطة.
- 4- يوزع المجموعات على المحطات العلمية ويتم تحديد الوقت اللازم عند المحطات حسب ما يتطلبه النشاط عند كل محطة.
- 5- بعد انتهاء المجموعات يطلب المعلم من كل مجموعة الانتقال إلى المحطة التالية.

6- بعد مرور جميع المجموعات على كافة المحطات يقوم المعلم بجمع أوراق العمل الخاصة بكل مجموعة.

7- يقوم المعلم بفتح حلقة نقاش حول إجابات الطلاب والتوصل إلى المفاهيم الصحيحة وتوضيحها من المعلم.

دور المعلم في استراتيجية المحطات العلمية:

يقوم المعلم بتحضير المواد والأدوات وأوراق العمل اللازمة لكل محطة، ومتابعة الأداء في المجموعات من خلال إعطاء نبذة مختصرة عن المهام المطلوب القيام به في كل محطة، ومتابعة النظام من خلال ضبط الوقت بحيث تتم عملية التناوب على المحطات خلال فترة زمنية محددة، وتحديد حجم المجموعات وعددها، والتحضير المسبق للاستراتيجية من حيث المكان (الرواحية وآخرون، 2018).

دور الطالب في استراتيجية المحطات العلمية:

كل طالب له دور خاص به في مجموعته، الطالب يكتشف ويبحث عن المعلومة ويقدم حلول للمشكلات التي تواجهه في غرفة الصف وذلك من خلال ممارسته التفكير والتحليل في حل المشكلات بالتعاون مع زملائه، وكذلك يكون جدر الطالب مبادر لطرح الأسئلة ومناقش (حبوش، 2017).

المحور الثاني: مفهوم الذات الأكاديمي:

• مفهوم الذات:

يمكن تعريف مفهوم الذات بأنه معتقدات الفرد حول ذاته التي تتضمن صفاته الجسمية والنفسية والاجتماعية ، ووعي الفرد على ما هو عليه من صفات باومستر (Baumeister, 1999).

أشكال مفهوم الذات:

تتوعد أشكال مفهوم الذات كما ذكر زيد (2008) وتمثلت في:

- 1- مفهوم الذات الاجتماعي: ويشير هذا المفهوم إلى تصور الفرد لتقدير المجتمع له معتمداً في ذلك على تصرفات وأقوال من هم حوله، ويتكون من المدركات والأفكار والتصورات التي تحدد الصورة التي يعتقد الفرد أن الآخرين يمتلكونها عنه، ويتمثلها الفرد من خلال التفاعل الاجتماعي مع الآخرين.
- 2- مفهوم الذات الأكاديمي: يعرف بأنه اتجاهات الفرد ومشاعره نحو التحصيل في مواضيع معينة يتعلمها، أو تقرير الطالب عن علاماته في الاختبارات التحصيلية.
- 3- مفهوم الذات المدرك: ويتكون من المدركات والتصورات التي تحدد خصائص الذات كما تنعكس اجرائياً في عملية وصف الفرد لذاته، وهو عبارة عن وعي الفرد عن نفسه ومعرفة حقيقتها وواقعها وليس ما يرغب نفسه أن تكون، ويشمل ادراك الفرد لجسمه ومظهره وامكانياته والدور الذي يقوم به في حياته.
- 4- مفهوم الذات المثالي: وهو ما يسمى بطموح الذات وهو ما يتمنى الفرد أن يصبح عليه على صعيد الجانب النفسي أو الجسمي أو كليهما، باعتماد الفرد على مدى سيطرة مفهوم الذات المدرك لديه، ويتكون مفهوم الذات المثالي من التصورات والتصورات التي تحدد الصورة المثالية التي يرغب الفرد بأن يكون عليها.
- 5- مفهوم الذات المؤقت: وهو مفهوم غير دائم يتكون عند الفرد فترة قصيرة وقد يكون مرغوب أو غير مرغوب فيه حسب الموقف الذي يمر به الفرد أو حسب التغييرات التي يتعرض لها.

• مفهوم الذات الأكاديمي:

مفهوم الذات الأكاديمي له دور مهم في حياة الطالب الدراسية، فمن خلالها يستطيع الطالب أن يحدد مستواه العلمي والتخصص الذي يتناسب مع قدراته العلمية، ومن المهم في

العملية التعليمية والتربوية الإهتمام بالذات الأكاديمية للطالب حيث إن انخفاض مفهوم الذات الأكاديمية لدى الطالب يعد مشكلة تربوية تحتاج لحلول من أجل تعزيز ثقة الطالب بنفسه وقدرته على مواصلة الدراسة والسعي إلى تحقيق النجاح المدرسي (خلف والقيسي، 2014).

ومفهوم الذات الأكاديمي يتضمن وصف وتقييم للقدرات الأكاديمية المتصورة عن الذات لدى الطلاب، المفهوم الأكاديمي الذاتي هو بناء متعدد الأبعاد يتضمن مقارنات داخلية وخارجية، يقارن الطلاب بين أدائهم وأداء زملائهم (مقارنة خارجية)، وأن يقارن الطلاب أداءهم في عدة مجالات أخرى (مقارنة داخلية)، تعرف هذه الظاهرة بالاطار المرجعي الداخلي/الخارجي لنموذج تطوير مفهوم الذات. تشير نظرية المقارنة أنه عندما يقارن الطاب نفسه بشكل إيجابي بمن حوله في مجال معين فغالبا ما يحافظوا على مفاهيم ذاتية عالية في هذا المجال مأكوك وسيقبل (Maccoach & Siegle, 2003).

مفهوم الذات الأكاديمي هو المفهوم الذي يتضمن اعتقادات الفرد عن مدى قدرته على التحصيل الأكاديمي في مواد أكاديمية.

ويشير مفهوم الذات الأكاديمي أيضا إلى رؤية الطلاب لأنفسهم كمتعلمين في السياق الدراسي فيؤثر على تحصيلهم الدراسي، وعلى ثقتهم في قدراتهم، ولا يقتصر ذلك على أنشطتهم الدراسية الحالية بل كذلك على أهدافهم الأكاديمية المستقبلية. ويعرف مفهوم الذات الأكاديمي بأنه رأي المتعلم نحو ذاته في مواقف دراسية وخارجية لها علاقة مباشرة بحياة المتعلم الدراسية (خميسات، 2015).

كيفية تقييم الطالب امكانياته الأكاديمية من خلال مفهوم الذات:

يساعد مفهوم الذات الأكاديمي على تقدير الطالب لإمكانياته الأكاديمية والتي يتوصل إليها من خلال سلوك ملحوظ أو ظاهرة مثل المشاركة بالصف، والقدرة على مراجعة الدروس والقيام بالواجبات البيتية و القدرة على الفهم والاستيعاب داخل الصف، ومدى إعجاب المدرس به،

ومدى شعوره بأهميته كعضو في الفصل الدراسي، ومدى رضى الطالب عن تحصيله الأكاديمي (صوالحة والخطيب، 2004).

الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مفهوم الذات الأكاديمي:

هناك مجموعة من الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض مفهوم الذات كما ذكرتها (محمود، 2017):

- 1- الضغوطات التي يتعرض لها الطالب من قبل الأهل وبعض الممارسات الخاطئة المتمثلة في العقاب والنقد السلبي.
- 2- وضع الطالب في مواقف تعليمية وتعريضه لخبرات لا تتوافق مع نموه العقلي والمرحلي، والطلب منه الوصول لمستويات أعلى من قدراته وإمكانياته الفعلية، مما يحد من أداء الطالب ويجعله غير قادر على الوصول إلى المستوى الذي يتناسب مع قدرته.
- 3- الفشل بشكل متكرر يشكل لدى الطالب حالة من الاحباط وعدم الرغبة في الجد والعمل من أجل تحقيق المهام المطلوبة منه.
- 4- تسلط المعلم وقلة تفاعله الاجتماعي مع طلابه، و استخدام المعلم لعبارات السخرية والاستهزاء بالطالب تضعف ثقته بنفسه ويتراجع مفهوم الذات لديه.

أبعاد مفهوم الذات الأكاديمي:

يتكون مفهوم الذات الأكاديمي من بعدين أحدهما عام يتمثل في حاجة الفرد إلى التنافس في المدرسة أو في المجالات الأكاديمية بشكل عام.

أما البعد الآخر فهو بموضوع معين كالرياضيات أو العلوم، حيث يكون مفهوم الذات الأكاديمي في موضوع ما، فمثلا يكون مفهوم الذات الأكاديمي في الرياضيات أكثر ارتباطا بالتحصيل فيها من غيرها من المباحث (جرايسي، 2012).

أهمية مفهوم الذات الأكاديمي:

- 1- أحد العوامل الداخلية للمتعلم التي لها تأثير فاعل في العملية التعليمية لديه وفي تكييفه مع بيئته المدرسية والصفية.
- 2- يساعد الطلاب على تخطيط البرامج المناسبة لهم، من خلال معرفتهم لذواتهم ومعرفتهم بتحصيلهم وإدراكهم لدرجاتهم، حيث نرى بعض الطلبة يعانون من ضعف التحصيل في موضوع معين نتيجة إدراكهم بأنهم غير قادرين على الانجاز الأكاديمي في هذا المجال وليس لضعف قدراتهم العقلية (Stephanou & Tatsis, 2008).

المحور الثالث: اكتساب المفاهيم العلمية:

المفاهيم العلمية:

يعرف المفهوم أنه تصور عقلي ذو دلالة لفظية محددة، وهو تعميم يربط الخاص بالعام ويشمل المكونات الأساسية لمجموعة من الخصائص المنطقية (بوجمعة، 2012).

وتعد المفاهيم العلمية من أهم النواتج لعملية تنظيم المعرفة ذات المعنى، يعتبر المفهوم العلمي العنصر المنظم لأي معرفة علمية تكتسب في الصف الدراسي. والمفاهيم هي إحدى مراتب التصنيف في البناء المعرفي؛ حيث تنظم أفكار الفرد ومدرجاته وبياناته عن الظواهر، وتعتبر المفاهيم أساساً في الزيادة من قدرة الفرد على تعلم كمية لا محدودة من أساسيات المعرفة. وتكمن ماهية المفهوم في تعريف الأشياء والظواهر والحوادث (مصطفى، 2014).

أهمية المفاهيم العلمية:

يساعد المفهوم العلمي على جمع الحقائق وتبسيطها وتصنيفها ومقارنتها، وإن اكتساب بعض المفاهيم خلال عملية التعلم يؤدي إلى تنمية المهارات العقلية مثل التنظيم والربط والتمييز لدى المتعلم، وتساعد المتعلم على زيادة القدرة على تحديد الخصائص المشتركة والتجريب، كذلك

تعلم المفهوم يساعد على انتقال أثر التعلم من خلال القدرة على تفسير الظواهر وتطبيق ما تعلمه في مواقف جديدة (أحمد حسن، 2017).

صعوبات تعلم المفاهيم العلمية:

تعلم المفاهيم يواجه صعوبات نتيجة تفاوت المفاهيم في الصعوبة. ومن أهم الصعوبات التي تواجه تعلم المفاهيم حسب ما ذكرها الدواهيدي (2006) :

- 1- طبيعة المفهوم العلمي، ويتمثل في مدى فهم المتعلم للمفاهيم العلمية المجردة والمحسوسة والمعقدة والبسيطة و المفاهيم ذو المثال الواحد.
- 2- الخلط في معنى المفهوم أو الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية، كالمفاهيم التي تستخدم كلغة محكية بين الناس بدلالة مختلفة عن مفهومها العلمي.
- 3- ضعف خلفية الطالب العلمية والثقافية.
- 4- الصعوبة في تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة.

خصائص المفاهيم العلمية:

وضح أبو حجلة (2014) بعض خصائص المفاهيم العلمية كالآتي:

- 1- يتكون المفهوم العلمي من جزأين الاسم أو الرمز أو المصطلح، كالكثافة والدلالة اللفظية للمفهوم كما في الكثافة: كتلة وحدة الحجم.
- 2- يتضمن المفهوم العلمي التعميم، كما في المادة: كل مايشغل حيزا وله ثقل ويمكن ادراكه بالحواس.
- 3- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع افراد فئة المفاهيم العلمية الأخرى، وله خصائص أخرى متغيرة أو ثانوية. وعلميا تتكون المفاهيم من خلال ثلاث عمليات هي: التمييز، والتنظيم (التصنيف)، والتعميم.

اكتساب المفاهيم العلمية:

تمثل المفاهيم العلمية أنظمة معقدة من الأفكار الأكثر تجريدا والتي لا يمكن بنائها الا بعد خبرات متعاقبة في مختلف المجالات، كما لا يمكن وضع المفاهيم منعزلة بعضها عن بعض، ولكن يتم ربطها واداجها في البنية المعرفية والمفاهيمية حتى تعطي المعاني المضبوطة والمطلوبة. و يقصد بكلمة مفهوم في علم النفس فئة من المثيرات بينها خصائص مشتركة، وهذه المثيرات قد تكون اشياء او احداث او اشخاص او غير ذلك (صبري آخرون، 2016).

حيث عرف اوزوبل تكوين المفهوم بأنه عملية تعمل على تجريد السمات الأساسية المشتركة لفئة من الأشياء أو الأحداث التي قد تكون مختلفة في معانيها أو في بعض خصائصها غير الأساسية. ويستخدم الأطفال عملية الاستقراء لاكتساب هذه الأفكار، ويرى أوزوبل أن تكوين المفهوم في صورته الأولية يعد نوعا من أنواع التعلم بالاكشاف والذي تتدرج تحته العديد من العمليات السيكلوجية مثل التحليل التمييزي، والتجريد والمفاضلة، وصياغة الفروض واختبارها وتكون هذه العمليات في صورتها البسيطة في البداية ثم تزداد في درجة تعقيدها مع نموهم (أحمد، 2000).

يحتاج تكوين المفاهيم لدى الطلاب باختلاف مستوياتهم العلمية أسلوب تدريسي مناسب، يشمل سلامة تكوين المفهوم والاحتفاظ به، لأن تكوين المفهوم وتطوره لا يتوقف عند حد معين، إنما يزداد المفهوم عمقاً واتساعاً كلما زاد نمو الطالب وخبراته ومعرفته. وبالتالي من الضروري تكوين المفهوم بطريقة صحيحة ومنطقية بحيث تبنى المعارف الجديدة على معارف سابقة لها، وتهيء لمعرفة لاحقة (Zhou, 2010).

نظريات اكتساب المفاهيم:

عملية اكتساب المفاهيم لا تقف عند حد معين وإنما هي عملية مستمرة ومتدرجة بالصعوبة بسبب زيادة الخبرات والمعلومات مع نمو المتعلم وفي ضوء ذلك هناك نظريات تناولت اكتساب المفاهيم العلمية ومنها:

أولاً: نظرية بياجيه

هو تنظيم وتكييف المعلومات في عقل المتعلم بتفاعل الخبرات والمعارف الجديدة مع المعارف المحفوظة في عقل المتعلم من خلال عمليتي التمثل والموائمة وصولاً إلى مرحلة التوازن المعرفي لدى المتعلم (شرفاوي، 2012).

ثانياً: نظرية برونر

ترى هذه النظرية أنه يبدأ تكوين المفاهيم من خلال تفاعل المتعلم مع الأشياء والمواقف من خلال الحس المباشر وتكوين صورة عنها، ثم يصنفها إلى فئات تبعا لخصائصها المتشابهة ثم استخدام الرموز، ثم تعميم المفهوم والقدرة على معرفة الدور الذي يقوم به المفهوم في النظام المفاهيمي، و تتم هذه العملية من خلال تقديم اسم المفهوم للمتعلم ثم توضيح تعريفه ثم استخراج الخصائص والسمات المميزة للمفهوم ويليها إعطاء أمثلة عن المفهوم مما يساعد على توضيح المفهوم وتسهيل تعلمه

ثالثاً: نظرية جانبيه

ترى هذه النظرية انه يتوقف اكتساب المفهوم لدى المتعلم على ما لدى المتعلم من معلومات سابقة لها علاقة بالمفهوم الجديد، ويتم اكتساب المفهوم من خلال تزويد المتعلم باسم المفهوم والصفات المميزة له ثم إعطاء الأمثلة واللائمة (حردان، 2016).

رابعاً: نظرية اوزوبل

تمر مرحلة اكتساب المفهوم ب ثلاث مراحل كما يراها اوزوبل: (زروق، 2009)

المرحلة الأولى: يكتسب فيها المتعلم مفاهيم أولية ناتجة عن خبرات حسية، وهو قادر على ادراك المفاهيم بشرط أن تكون مرت على خبراته الحسية من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة وأن تكون مناسبة لمرحلة نموه العقلي والمعرفي (مرحلة ما قبل العمليات).

المرحلة الثانية: يكتسب فيها المتعلم مفاهيم أكثر تجريباً، لا تطلب خبرات حسية مباشرة ويرتبط ادراكها واكتسابها بعملية الاستيعاب.

المرحلة الثالثة: يكتسب فيها المتعلم المفاهيم المجردة وله القدرة على استيعاب المعقد منها (مرحلة العمليات المجردة).

من خلال المراحل الثلاثة السابقة ركز اوزبل نظريته على خمسة مبادئ: التسلسل الهرمي المفاهيمي والتمايز التدريجي، والتوفيق التكاملي مع ما تعلمه سابقاً، والمعرفة القبلية مهمة جداً لاكتساب المفاهيم، و تضمين المفاهيم في تسلسل هرمي مع المفاهيم القديمة. أي أن البنية المعرفية للمتعلم تمثل شكل هرمي قمته المفاهيم الأكثر عمومية وقاعدته المفاهيم المتخصصة.

العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم واكتسابها:

أشار حمدان (2010) إلى مجموعة من العوامل التي تؤثر في تعلم المفاهيم واكتسابها أهمها:

- طبيعة الصفات المكونة للمفهوم.
- عدد الصفات المكونة للمفهوم.
- الأساس والتي بنيت عليه القاعدة التي ربطت بين الصفات المكونة للمفهوم.
- الطريقة والأسلوب الذي طرحت به الأمثلة الدالة على المفهوم. فهل كانت أمثلة مجردة أم محسوسة، مدعومة بخبرات مباشرة أم غير مباشرة.
- قدرة المتعلم على التصنيف وفق خصائص الأشياء وقدرته على التنبؤ والتفسير وحل المشكلات.

اكتساب المفاهيم يعتبر عملية فطرية ومن العمليات الطبيعية للمتعلم من قبل دخول الطالب إلى المدرسة؛ حيث يكتشف الكثير من المفاهيم من خلال التفاعل مع بيئته، وله القدرة

على التمييز بين الأشياء حوله. إن عملية تكوين المفهوم تسبق عملية اكتساب المفهوم ، فعملية تكوين المفهوم هي نشاط عقلي يمارس من خلاله المتعلم وظائف العقل جميعها وممارسة هذه الوظائف لا تكفي لتعلم المفهوم واكتسابه. وبالتالي فإنه يجب تعلم المفاهيم بعيدا عن الحفظ والاستظهار ويجاد طرق واستراتيجيات تعمل على ربط المفهوم بالبنية المعرفية للطالب من أجل اكتساب المفاهيم بالطريقة الصحيحة وتجنب تعريضها للنسيان و البعد عن تكوين المفاهيم الخاطئة (الصرايرة، 2017).

الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات ذات الصلة بالمحطات العلمية:

هدفت دراسة مايجان (2019) إلى التعرف على أثر استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة العلوم والتفكير عالي الرتبة، تكونت الدراسة من (68) طالب من محافظة بغداد، باستخدام المنهج التجريبي ذو الضبط الجزئي، أما أدوات الدراسة فهي عبارة عن اختبار تحصيلي يقيس مستوى التذكر والفهم والتطبيق، واختبار تحصيلي يقيس مستوى التحليل، واختبار التفكير عالي الرتبة حيث تم تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا باعتماد الرزمة الإحصائية SPSS فأظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تحصيل مادة العلوم والتفكير عالي الرتبة.

وهدفت دراسة الزهراني (2018) إلى استقصاء أثر المحطات العلمية في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات عمليات العلم في العلوم لدى طالبات الصف السادس في وحدة عمليات الحياة، تكونت العينة من (81) طالبة تم تقسيمهن الى مجموعتين؛ مجموعة تجريبية (40) طالبة تم تدريسها وحدة عمليات الحياة باستخدام المحطات العلمية، ومجموعة ضابطة (41) طالبة تم تدريسها نفس ذات الوحدة بالطريقة الاعتيادية، استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي، وتوصلت الدراسة الى وجود فروق في متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي وكذلك في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة الرواحية (2018) إلى اختبار فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي للاملاء بسلطنة عمان، ولتحقيق ذلك أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً في الاملاء، ودليلاً ارشادياً لتنفيذ استراتيجية المحطات العلمية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبية وبلغ عددها (24) طالبة، ومجموعة ضابطة بلغ عددها (18) طالبة، وبعد انتهاء التجربة تم تطبيق اختبار تحصيلي في الاملاء على المجموعتين. وقد أشارت النتائج إلى وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية ويعزى لطريقة التدريس.

هدفت دراسة زكي (2013) إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وتنمية عمليات العلم و التفكير الإبداعي، والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، تكونت عينة الدراسة من (60) طالب وطالبة من الصف الرابع الابتدائي تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي بمدرسة الزهور بمحافظة سوهاج، باستخدام المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، استخدمت الباحثة اختبار تحصيلي معرفي، واختبار عمليات العلم، ومقياس للدافعية، واختبار للتفكير الإبداعي، حيث اتضح في النتائج وجود فروق دالة إحصائية في كل من التحصيل والتفكير الإبداعي وعمليات العلم والدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة الباوي والشمر (2012) إلى الكشف عن أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين في بعقوبة- محافظة ديالى، تكونت عينة البحث من (54) طالبا قسموا على مجموعتين تجريبية وضابطة، باستخدام المنهج التجريبي، وقام الباحث بإعداد اختبار عمليات العلم، وأعد كذلك أوراق عمل المحطات العلمية بأنواعها الأربعة (الاستكشافية والقراءة والاستقصائية والالكترونية)، اسفرت النتائج على وجود فروق ذو دلالة احصائية في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة (Bulunuz & Jarrett 2010) إلى معرفة أثر المحطات العلمية المسندة إلى النشاط العلمي في تشكيل المفاهيم العلمية لدى الطلبة الذين سيصبحون معلمي الصفوف الابتدائية

حول مفاهيم علوم الأرض والفضاء، استخدم الباحثان المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (29) طالبا من طلاب المرحلة الجامعية في المرحلة الثانية، وأظهرت النتائج فعالية المحطات العلمية المستندة إلى النشاط العلمي في التغيير المفاهيمي لدى أفراد عينة الدراسة.

المحور الثاني: الدراسات ذات الصلة بمفهوم الذات الأكاديمي:

هدفت دراسة عرسان (2011) إلى الكشف عن مستوى ما وراء الذاكرة، وعلاقته بمفهوم الذات الأكاديمي ودافعية التعلم، والتعرف على أثر متغيرات الجنس والصف الدراسي ومستوى التحصيل الدراسي على مستوى ما وراء الذاكرة لدى طلبة الصفوف السادس والثامن والعاشر في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة اربد، وتم تطوير مقياس ما وراء الذاكرة، ومقياس مفهوم الذات الأكاديمي، ومقياس دافعية التعلم كأدوات للدراسة، تكونت عينة الدراسة من (695) طالب وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية طبقية عنقودية من مجتمع الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة ان هناك فروق ذو دلالة احصائية متوسطة القوة بين ما وراء الذاكرة ومفهوم الذات الأكاديمي.

وهدفت دراسة العرواني (2007) إلى استقصاء النمو في التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا (الثامن، التاسع، العاشر) وعلاقته بمستوى التفكير العقلي ومفهوم الذات الأكاديمي، تكونت عينة الدراسة من (1163) طالبا وطالبة في الصفوف (الثامن، التاسع، والعاشر) الأساسية منهم: (449) طالبا وطالبة في الصف الثامن الأساسي؛ ينقسمون إلى (198) طالبا و (251) طالبة، أما طلبة عينة الدراسة من الصف التاسع فيبلغ عددهم (370) طالبا وطالبة؛ منهم (182) طالبا، و(188) طالبة، وفي الصف العاشر الأساسي بلغت عينة الدراسة (344) طالبا وطالبة منهم: (155) طالبا و(189) طالبة، وقد كانت عينة الدراسة من الطلبة المنتظمين في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لعمان الثانية للعام الدراسي 2006/2005، وتم تطبيق ادوات الدراسة (اختبار التفكير العلمي، مقياس لونجيو للنمو الفكري، مقياس مفهوم الذات الأكاديمي) وتمت معالجة البيانات وتحليلها باستخدام برنامج Spss، وأسفرت النتائج على وجود فروق ذو دلالة احصائية في نمو التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا نتيجة تعلم العلوم يعزى إلى مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لصالح الطلبة ذوي مفهوم الذات الأكاديمي العالي

مقارنة بزملائهم ذوي مفهوم الذات الأكاديمي المتدني، ولم يوجد فروق ذو دلالة إحصائية على اختبار التفكير العلمي لكل من التفاعلات الثنائية بين مستوى التفكير العقلي ومفهوم الذات الأكاديمي، والتفاعلات الثنائية بين مستوى التفكير العقلي والجنس، والتفاعلات الثنائية بين مفهوم الذات الأكاديمي والجنس، كما لم يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتفاعلات الثلاثية بين مستوى التفكير العقلي ومفهوم الذات الأكاديمي والجنس.

المحور الثالث: الدراسات السابقة ذات الصلة باكتساب المفاهيم:

هدفت دراسة **حردان (2016)** إلى معرفة أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم الفيزيائية واستبقائها لدى طلاب المرحلة المتوسطة، فقد اختار الباحث عينة البحث بصورة قصدية وهي (متوسطة الربيع للبنين) التابعة لمديرية تربية ذي قار واستخدم الباحث التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبار البعدي في عدد من المتغيرات (درجات الفصل الأول، المعلومات السابقة، العمر الزمني بالأشهر، الذكاء والتحصيل الدراسي للأبوين)، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا بواقع (30) طالب في المجموعة التجريبية و(30) طالبا في المجموعة الضابطة، أعد الباحث اختبارا للمفاهيم الفيزيائية مكونا من (40) فقرة اختبارية اتسمت بالصدق والثبات، وبعد تطبيقه على عينة البحث تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ومربع كاي ومعادلة كيودر ريتشاردسون مستخدما الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Spss)، وكشفت النتائج التي توصل إليها الباحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة فيما يتعلق بالاختبار البعدي في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وفي استبقائها ولصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة **خميسات (2016)** إلى معرفة مفهوم الذات الأكاديمي لدى الطالب الأعسر في مستوى السنة الرابعة متوسط بأخذ متغير الجنس بعين الاعتبار، واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي الاستكشافي، وتم تطبيق الدراسة على عينة تتكون من (78) طالب وطالبة تم اختيارهم بطريقة قصدية ببعض متوسطات مدينة تقرت، وتم تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في قياس مفهوم الذات الأكاديمي، وتم معالجة البيانات إحصائيا وتم التوصل إلى أنه لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية

في مفهوم الذات الأكاديمي لدى الطالب الأعرس في مستوى السنة رابعة متوسط باختلاف الجنس وكان مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لطلاب سنة رابعة متوسط منخفض.

هدفت دراسة أبو حجلة (2014) إلى قياس أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على اقتصاد المعرفة في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، تشكلت عينة الدراسة من (67) طالبة موزعات على شعبتين من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة تلاع العلي الثانوية الشاملة للبنات، والتابعة لمديرية تربية عمان الثانية حيث تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية، بينما تم اختيار المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بطريقة عشوائية، حيث درست المجموعة التجريبية والمكونة من (34) طالبة وفق البرنامج التعليمي القائم على اقتصاد المعرفة، بينما درست المجموعة الضابطة والمكونة من (33) طالبة وفق البرنامج الاعتيادي، ولجمع البيانات اللازمة للدراسة أعدت ثلاثة اختبارات، فقد أعد اختبار مفاهيم المتطلب السابق للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة، وتمثلت الأداة الثانية من أدوات الدراسة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية كما أعد اختبار لقياس مهارات عمليات العلم، تم تحليل نتائج تطبيق أدوات الدراسة باستخدام انكوفاف، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة طاهر (2008) إلى التعرف على أثر استخدام نموذج جانبيه في اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مدينة كركوك، واختار الباحث التصميم التجريبي من نوع الضبط الجزئي ذي المجموعتين (التجريبية والضابطة). واختار شعبتين عشوائيا، إذ أصبحت الشعبة (ب) تجريبية ودرست وفق أنموذج جانبيه، والشعبة (ج) درست وفق الطريقة الاعتيادية، وأجري تكافؤ المجموعتين لغرض ضبط المتغيرات ، ولأجل معرفة أثر الطريقة فقط، إذ بلغت العينة بعد التكافؤ (78) طالبا، وتم تهيئة مستلزمات البحث ومن ضمنها أداة البحث (الاختبار التحصيلي) لغرض قياس مدى اكتساب المفاهيم الكيميائية ، وطبقت التجربة في الفصل الثاني من السنة الدراسية 2005-2006 للفصول الثالثة (الخامس والسادس والسابع) وبعد انتهاء مدة التجربة طبق الباحث الاختبار التحصيلي، وبعد تحليل النتائج إحصائيا تبين وجود فرق ذو دلالة إحصائية ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق نموذج جانبيه.

تعقيب على الدراسات السابقة:

من حيث أهداف الدراسة:

هدفت بعض الدراسات السابقة لدراسة أثر المحطات العلمية على العديد من المتغيرات في مادة العلوم، ومن هذه المتغيرات : التحصيل والتفكير عالي الرتبة كما في دراسة مايقان (2019)، والتحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم كما في دراسة الزهراني (2018)، والتحصيل المعرفي وتنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو تعلم العلوم كما في دراسة زكي (2013)، وتنمية عمليات العلم كما في دراسة الباوي والشمر (2012)، وتشكيل المفاهيم العلمية كما في دراسة Bulunuz & Jarrett (2010). حيث تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات المذكورة أنها جميعها تناولت أثر المحطات العلمية في مادة العلوم واختلفت معها بأنها تناولت متغيرات مختلفة عن متغيرات الدراسة الحالية. وكذلك هدفت دراسة الرواحية (2011) إلى دراسة أثر المحطات العلمية في الاملاء واختلفت معها الدراسة الحالية في المتغيرات والحدود الموضوعية للدراسة.

وهدف بعض الدراسات إلى دراسة أثر العديد من الاستراتيجيات على مفهوم الذات الأكاديمي مثل دراسة عرسان(2011)، ودراسة العرواني (2007).

وهدف بعض الدراسات الأخرى إلى معرفة أثر استراتيجيات التدريس المختلفة على اكتساب المفاهيم كما في دراسة حردان(2016)، و دراسة خميسات (2008)، ودراسة طاهر (2008)، ودراسة أبو حجلة(2014).حيث تميزت الدراسة الحالية بأنها تناولت أثر المحطات العلمية على مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم.

من حيث المنهج المستخدم:

اختلفت وتعددت المناهج المستخدمة في الدراسات السابقة ما بين المنهج التجريبي كما في دراسة الباوي والشمر (2012)، حردان (2016)، وطاهر (2006) وعرسان (2011)، ودراسة العرواني (2007)، ودراسة Bulunuz & Jarrett (2010). والمنهج التجريبي بتصميم شبه

تجريبي كما في دراسة مايخان (2019)، ودراسة زكي (2013)، والرواحية (2018)، وأبو حجلة (2014)، والمنهج الوصفي الاستكشافي كما في دراسة خميسات (2016).

تشابهت الدراسة الحالية مع دراسة كل من مايخان (2019)، ودراسة زكي (2013)، ودراسة الرواحية (2018)، وأبو حجلة (2014) في كونها دراسة تجريبية بتصميم شبه تجريبي.

من حيث المجتمع وعينة الدراسة:

تتوعدت عينة الدراسة المختارة في الدراسات السابقة فبعضها كان من طلاب المرحلة الابتدائية، كما في دراسة زكي (2013) ودراسة طاهر (2008)، وبعضها من طلاب المرحلة الأساسية، كما في دراسة عرسان (2011)، ودراسة العرواني (2007)، ودراسة حردان (2016)، ودراسة الرواحية (2018)، ودراسة أبو حجلة (2014)، وخميسات (2016). وبعضها كان من طلاب اعداد المعلمين كما في دراسة Bulunuz & Jarrett (2010)، ودراسة الباوي والشمر (2012).

تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة باختيار عينة من طلاب المرحلة الأساسية.

من حيث الأدوات:

تتوعدت أدوات الدراسة في الدراسات السابقة جميعها ما بين الاختبار والاستبانة واتفقت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في استخدام أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار اكتساب المفاهيم و استبانة مفهوم الذات الأكاديمي.

من حيث النتائج:

كان لاستراتيجية المحطات العلمية أثر ايجابي على المتغيرات التي تمت دراستها في كافة الدراسات السابقة، وكذلك كان هناك أثر ايجابي لاستراتيجيات التدريس على مفهوم الذات في بعض الدراسات كدراسة عرسان (2011)، ولصالح مفهوم الذات في نمو التفكير العلمي في دراسة العرواني (2007)، وفي نفس الدراسة لم يوجد أي تفاعل بين مفهوم الذات الأكاديمي والتفكير

العقلي وبين مفهوم الذات الأكاديمي والجنس، وظهرت فاعلية لاستراتيجيات التدريس المختلفة على التحصيل في كافة الدراسات التي سبق ذكرها.

وامتازت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في تقصي أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

- المقدمة
- منهج الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- تصميم الدراسة
- متغيرات الدراسة
- أدوات الدراسة
- إجراءات الدراسة
- المعالجة الإحصائية للبيانات

الفصل الثالث

الطريقة والاجراءات

المقدمة:

سعت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم، تضمن هذا الفصل منهج الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينة الدراسة و التصميم التجريبي، أدوات الدراسة، وأخيراً تناول هذا الفصل خطوات تطبيق الدراسة، والأساليب الإحصائية التي تم استخدامها، وفيما يلي وصف للعناصر السابقة:

منهج الدراسة:

استخدم في هذه الدراسة المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي القائم على استخدام مجموعتين: تجريبية، يدرس أفرادها باستخدام استراتيجية المحطات العلمية، وضابطة يدرس أفرادها بالطريقة الاعتيادية. وهذا التصميم يفيد في معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، وذلك من خلال المقارنة بين النتائج التي يتم الحصول عليها من تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم العلمية، ومقياس مفهوم الذات الأكاديمي، تطبيقاً قليباً وبعدياً لكلتا المجموعتين، التجريبية والضابطة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف العاشر الأساسي في مدارس مديرية جنوب نابلس، الذين درسوا مادة العلوم في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2020/2019.

عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة بشعبتين دراسيتين تم اختيارهما عشوائياً من مدرسة بنات جماعين الثانوية، حيث بلغ عدد الطالبات في كل شعبة (26) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي. وقد تم اعتماد شعبة منها تم اختيارها عشوائياً كمجموعة تجريبية والشعبة الثانية كمجموعة ضابطة.

تصميم الدراسة:

تم اعتماد المنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي وذلك لمناسبته لهذا النوع من الدراسات:

EG: O_1O_2 X O_1O_2

CG: O_1O_2 — O_1O_2

EG: المجموعة التجريبية

CG: المجموعة الضابطة

O_1 : اختبار لقياس اكتساب المفاهيم

O_2 : استبيان مفهوم الذات الأكاديمي

X: المعالجة التجريبية من خلال استخدام المحطات العلمية

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: يتمثل في طريقة التدريس ولها مستويان (برنامج تعليمي قائم على المحطات العلمية، الطريقة الإعتيادية).

المتغيرات التابعة: مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم.

أدوات الدراسة:

ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد الأدوات الآتية:

1. اختبار اكتساب المفاهيم العلمية في العلوم.
2. استبيان لقياس مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم.

وفيما يلي تفصيل لكيفية بناء الأدوات:

أولاً: اكتساب المفاهيم العلمية:

تم بناء اختبار اكتساب المفاهيم العلمية بعدة خطوات:

تحديد الغرض من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى الطلاب في اكتساب المفاهيم العلمية.

تحديد الأهداف التعليمية:

تمت صياغة الأهداف في ضوء ما ينبغي على الطالب أن يتعلمه ويصل إليه بعد الإنتهاء من تدريس وحدة الحرارة، وقد تم اختيار الأهداف وصوغها في ضوء أهداف الكتاب المدرسي.

تصنيف الأهداف التعليمية:

تم تصنيف الأهداف التعليمية إلى المستويات المعرفية وفق بلوم (فهم، تطبيق، تحليل، تركيب) بما يتناسب مع المرحلة العمرية للطلاب ومع المحتوى العلمي لوحدة الحرارة.

جدول المواصفات:

تم بناء جدول للمواصفات ملحق (1) بناء على الأهداف التعليمية التي تم تصنيفها حسب المستويات المعرفية من أجل تحديد الوزن النسبي للأهداف في كل مستوى، ثم صياغة أسئلة لقياس الأهداف التي تم تحديدها.

تحديد مصادر الاختبار:

تم اعداد اختبار اكتساب المفاهيم بالرجوع إلى الاختبارات المعدة مسبقاً، وكتاب العلوم للصف العاشر الأساسي.

كتابة تعليمات الاختبار:

تم صياغة تعليمات الاختبار التي توضح أن الاختبار يقيس اكتساب المفاهيم العلمية لديهم ، تكون الإختبار من (28) فقرة، موزعة على أربعة مستويات (فهم، تطبيق، تحليل، تركيب)، وعليهم أن يجيبوا عنها جميعها.

صدق الاختبار:

بعد كتابة الاختبار بصورته الأولية، تم عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء الهيئة التدريسية في جامعة النجاح الوطنية و المشرفيين التربويين في وزارة التربية والتعليم ومعلمين علوم في المدارس الفلسطينية وتظهر أسماء المحكمين في ملحق (2). وطلب منهم ابداء الرأي من أجل التحقق من سلامة صياغة فقرات الاختبار من الناحية اللفظية واللغوية، ومدى مناسبة فقرات الاختبار لمستوى الطلاب، ومدى مناسبة البدائل في كل فقرة من الاختبار، ومدى ارتباط فقرات الاختبار بالمحتوى التعليمي. حيث تم تغيير بعض البدائل في بعض فقرات الاختبار، وتم تبديل بعض الفقرات بشكل كلي بفقرات أخرى.

ثبات الاختبار:

تم التأكد من ثبات الاختبار بتطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج عينة الدراسة، من خلال طريقة (test-retest)، والذي كانت نتيجته (0.78)، وهذه النتيجة مقبولة مما يجعل الاختبار يتسم بثبات مقبول.

معاملات الصعوبة والتمييز:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وتم حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز، حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (0.25-0.75)، حيث يعد الاختبار جيدا إذا تراوحت معدل معامل الصعوبة لفقراته بين (20%-80%) وتوافقت معاملات الصعوبة مع معيار معامل الصعوبة المقبول تربويا. وكذلك تم حساب معاملات التمييز وكانت تتراوح قيمتها ما بين

(0.21-0.74)؛ حيث من المهم أن لا يقل معامل التمييز عن (0.2) وقيمة معامل التمييز للاختبار تجعل الاختبار ذو تمييز مقبول ملحق (3). وتم تحديد الزمن اللازم للاختبار حيث كان لا يتجاوز ساعة زمنية (60 دقيقة).

ثانياً: استبانة لقياس مفهوم الذات الأكاديمي:

تم تطوير استبانة لقياس مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم لدى طلبة الصف العاشر بالرجوع إلى دراسة (Joyce & Yates, 2007). تكونت الاستبانة من (24) فقرة حسب مقياس ليكرت الخماسي، حيث كانت البدائل للإجابة على فقرات الاستبانة كالآتي (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة).

صدق الاستبانة:

تم التحقق من صدق الاستبانة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين ملحق (2) وذلك للتحقق من مدى ملائمة فقرات الاستبانة لتحقيق هدف الدراسة ومدى دقة الفقرات و سلامتها اللغوية واللفظية والعلمية. وتم تبديل بعض الفقرات ، وتقليل عددها حيث كانت بصورتها الأولية تتكون من 27 فقرة وأصبحت 24 فقرة بصورتها النهائية.

ثبات الإستبانة:

تم حساب الثبات من خلال معادلة كرونباخ ألفا حيث كان معامل الثبات الكلي للإستبيان (0.87). وهذه القيمة تدل على أن الاختبار يتميز بثبات مقبول.

إجراءات الدراسة:

- تحديد عنوان البحث والحصول على الموافقة لكتابة مخطط البحث.
- الاطلاع على الادبيات و الدراسات السابقة المرتبطة باستراتيجية المحطات العلمية.
- إعداد مخطط البحث وتقديمه للدراسات العليا.

- اختيار المحتوى العلمي وتحليله بناءً على الأهداف المتضمنة خلال الوحدة.
- إعداد وتصميم دروس وحدة الحرارة من كتاب العلوم للصف العاشر الأساسي باستخدام استراتيجيات المحطات العلمية.
- اعداد دليل المعلم (الخطة الدراسية لوحددة الحرارة) لتدريس الوحدة طبقا لاستراتيجية المحطات العلمية ملحق (5).
- اعداد أوراق العمل وعرضها على معلمة العلوم للتحقق من مدى مناسبتها وتوافقها مع المنهاج ومع المرحلة العمرية للطالبات ملحق (6) ، ملحق (7) ، ملحق (8) ، ملحق (9)، ملحق (10)، ملحق (11)، ملحق (12) ملحق (13) ، ملحق (14) .
- اعداد أدوات الدراسة المكونة من استبانة لقياس مفهوم الذات الأكاديمي ملحق (14)، واختبار اكتساب المفاهيم ملحق (15).
- الحصول على تسهيل مهمة ملحق (16) لتطبيق أدوات الدراسة في مدرسة بنات جماعين الثانوية
- تطبيق أدوات الدراسة على عينة استطلاعية تمثلت في شعبة غير شعب العينة التي ستخضع للمعالجة التجريبية وتم حساب معاملات الصعوبة والتميز للاختبار ومعامل الثبات للاستبانة.
- اختيار عينة الدراسة من طلبة الصف العاشر الاساسي بصورة قصدية من مدرسة جماعين الثانوية للبنات وتحديد العينة عشوائياً على شكل مجموعتين احدهما تجريبية وتدرس باستخدام المحطات التعليمية وأخرى ضابطة تدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية.
- التطبيق القبلي لاختبار اكتساب المفاهيم، وإستبانة مفهوم الذات الأكاديمي نحو العلوم على المجموعتين التجريبية والضابطة للتحقق من تكافؤ المجموعتين قبل الدراسة .

- تصحيح ورصد نتائج الإختبار القبلي لاكتساب المفاهيم العلمية، والإستبيان القبلي لقياس مفهوم الذات الاكاديمي.
- تطبيق الدراسة وذلك بتدريس طالبات المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية المحطات العلمية من قبل معلم العلوم، وطالبات المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية.
- التطبيق البعدي لاختبار اكتساب المفاهيم، واستبانة مفهوم الذات الأكاديمي نحو العلوم على المجموعتين التجريبية والضابطة.
- تصحيح ورصد نتائج الاختبار البعدي لاكتساب المفاهيم العلمية، والإستبيان البعدي لقياس مفهوم الذات الاكاديمي.
- جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً لاستخراج النتائج.
- عرض النتائج و مناقشتها ووضع التوصيات المقترحة في ضوء النتائج.

المعالجات الإحصائية للبيانات:

- تم معالجة البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وذلك من خلال: تحليل التباين الأحادي المصاحب ANCOVA، لفحص فرضيتي الدراسة.
- وتم حساب المتوسطات الحسابية لوصف أداء الطلبة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية واستبيان مفهوم الذات الأكاديمي ثم حساب المتوسطات المعدلة والانحرافات المعيارية.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

– النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة

– النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

تضمن هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد تنفيذ الإجراءات وجمع البيانات وتحليلها، وفيما يلي عرض للنتائج التي تم التوصل إليها في ضوء أسئلة الدراسة وفرضياتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفرضية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط إجابات طلبة الصف العاشر الاساسي على مقياس مفهوم الذات الأكاديمي يعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).

للتحقق من الفرضية تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستبانة مفهوم الذات الاكاديمي لدى طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. جدول (1):

جدول (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستبانة مفهوم الذات الاكاديمي للمجموعتين التجريبية والضابطة

الاستبيان البعدي		الاستبيان القبلي		المجموعة
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
0.485	3.267	0.306	3.259	الضابطة
0.827	3.766	0.332	3.368	التجريبية
0.706	3.486	0.321	3.314	المجموع

يلاحظ من الجدول (1) أن هناك فروقا ظاهرية في المتوسطات الحسابية لاجابات الطالبات في استبانة مفهوم الذات الاكاديمي باستخدام استراتيجية المحطات العلمية، للمجموعتين الضابطة والتجريبية، فقد بلغ المتوسط الحسابي لمفهوم الذات الاكاديمي للمجموعة الضابطة في الاستبيان القبلي (3.259)، وبلغ الانحراف المعياري (0.306). بينما في المجموعة التجريبية بلغ المتوسط الحسابي في الاستبيان القبلي (3.368) وبانحراف معياري (0.332). أما في الاستبيان البعدي فبلغ المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (3.267) وبانحراف معياري (0.485)، وقد بلغ المتوسط الحسابي في المجموعة التجريبية في الاستبيان البعدي (3.766) بانحراف معياري (0.827).

ولمعرفة اذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لاجابات الطالبات ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) تم استخدام اختبار تحليل التباين (ANCOVA) جدول (2).

جدول (2): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لمتوسطي اجابات الطالبات في استبيان مفهوم الذات الأكاديمي لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية

مربع ايتا	الدلالة الإحصائية	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	0.599	0.281	0.131	1	0.131	الاختبار القبلي
0.089	0.034	4.778	2.230	1	2.230	الطريقة
			.467	49	22.867	الخطأ
				52	25.490	المجموع

نلاحظ من الجدول (2) أن قيمة (F) المحسوبة للفرق بين متوسط أداء الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في استبيان مفهوم الذات الاكاديمي هي (4.77) وأن مستوى الدلالة يساوي (0.034) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) أي انه يوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية. والجدول (3) يبين مصدر الفروق.

ولمعرفة حجم أثر التدريس باستخدام استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم للصف العاشر الأساسي، تم حساب حجم أثر الدلالة العلمية باستخدام مربع ايتا، جدول (2).

يتضح من جدول (2) أن حجم تأثير طريقة المحطات العلمية للمجموعة التجريبية متوسط حيث تبين أن (0.089) من التأثير يعود لطريقة التدريس باستخدام المحطات العلمية وهذا يشير إلى وجود أثر لهذه الطريقة لدى طالبات المجموعة التجريبية في مفهوم الذات الأكاديمي.

ولمعرفة الفرق لصالح أي مجموعة تم إيجاد المتوسطات المعدلة:

جدول (3): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاستبيان مفهوم الذات الأكاديمي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
المجموعة الضابطة	3.276	0.147
المجموعة التجريبية	3.697	0.147

يوضح الجدول (3) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (3.276) والمتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (3.697) وهو أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة. وبالتالي فإن الفرق في المتوسطات بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما اثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية على اكتساب المفاهيم في مادة العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفرضية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات الإجابات على اختبار اكتساب المفاهيم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار اكتساب المفاهيم لدى طالبات المجموعة التجريبية والضابطة، جدول (4).

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار اكتساب المفاهيم للمجموعتين التجريبية والضابطة

الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		المجموعة
المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
9.5385	6.25607	14.3846	8.57940	الضابطة
7.9615	5.110	18.8462	10.43338	التجريبية
8.7500	5.71162	16.6154	9.72193	المجموع

يلاحظ من الجدول (4) أن هناك فروقا ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات في اختبار اكتساب المفاهيم باستخدام استراتيجية المحطات العلمية، للمجموعتين الضابطة والتجريبية، فقد بلغ المتوسط الحسابي لدرجة اكتساب المفاهيم للمجموعة الضابطة في الاختبار القبلي (9.5385) وبلغ الانحراف المعياري (6.25607). بينما في المجموعة التجريبية بلغ المتوسط الحسابي في الاختبار القبلي (7.9615) وانحراف معياري (5.11062). أما في الاختبار البعدي فبلغ المتوسط الحسابي في المجموعة الضابطة (14.3846) وانحراف معياري (8.57940)، وقد بلغ المتوسط الحسابي في المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي (18.8462) وانحراف معياري (10.43338).

ولمعرفة اذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطالبات ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) تم استخدام اختبار تحليل التباين (ANCOVA) وكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (5): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات التحصيل في اكتساب المفاهيم لدى المجموعتين الضابطة والتجريبية

مربع ايتا	الدلالة الإحصائية	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	0.000	85.598	2900.923	1	2900.923	الاختبار القبلي
0.249	0.000	16.208	549.291	1	549.291	الطريقة
			33.890	49	1660.615	الخطأ
				52	19176.000	المجموع

نلاحظ من الجدول (5) أن قيمة (F) المحسوبة للفرق بين متوسط أداء الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم هي (16.2) وأن مستوى الدلالة يساوي (0.000) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) أي أنه يوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية. والجدول (6) يبين مصدر الفروق.

يتضح من جدول (5) أن حجم تأثير طريقة المحطات العلمية للمجموعة التجريبية مرتفع حيث تبين أن (0.249) من التأثير يعود لطريقة التدريس باستخدام المحطات العلمية وهذا يشير إلى وجود أثر لهذه الطريقة لدى طالبات المجموعة التجريبية.

ولمعرفة الفرق لصالح أي مجموعة تم إيجاد المتوسطات المعدلة:

جدول (6): المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لاختبار اكتساب المفاهيم

الخطأ المعياري	المتوسط المعدل	المجموعة
1.147	13.333	المجموعة الضابطة
1.147	19.898	المجموعة التجريبية

يوضح الجدول (6) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لكل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (13.333) والمتوسط المعدل للمجموعة التجريبية (19.898) وهو أكبر من المتوسط المعدل للمجموعة الضابطة. وبالتالي فإن الفرق في المتوسطات بين المجموعتين كانت لصالح المجموعة التجريبية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

– مناقشة نتائج السؤال الأول

– مناقشة نتائج السؤال الثاني

– التوصيات

– المقترحات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس. يتضمن هذا الفصل مناقشة للنتائج بعد ما تم إجراء المعالجات الاحصائية والتوصيات المقترحة.

مناقشة نتائج السؤال الأول:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفرضية الآتية:

مناقشة نتائج الفرضية الأولى:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط إجابات طلبة الصف العاشر الاساسي على مقياس مفهوم الذات الأكاديمي يعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).

يلاحظ من النتائج أنه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسط إجابات طلبة الصف العاشر الاساسي على مقياس مفهوم الذات الأكاديمي يعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية) ولصالح المجموعة التجريبية.

يشير ذلك إلى أن مفهوم الذات الأكاديمي يتكون عند الطالب بشكل أساسي من الأشخاص المحيطة بالطالب، ويعتمد بشكل أساسي على إدراك الطالب لمكانته الأكاديمية بين زملائه، وقدرته

على إنجاز المهام مقارنة بأقرانه (محمود، 2017). وادماج الطالب داخل مجموعة تعاونية على شكل محطة علمية له المهام الخاصة به في تلك المحطة ويقوم بالتعاون مع أقرانه وزملائه في نفس المجموعة من أجل تحقيق هدف المجموعة بأسرع وقت وأقل جهد، ينعكس على أدائه ويرفع من مستوى مشاركته في غرفة الصف، وإعطائه مهام متناسبة مع قدراته داخل المجموعة، يقلل من محاولات الفشل المتكررة التي كانت أحد أسباب تدني مستوى الذات الأكاديمي.

تعزو الباحثة أنه يوجد هناك علاقة بين مفهوم الذات الأكاديمي وبين المحطات العلمية من خلال تعزيز دور المتعلم داخل المجموعة، فبدلاً من أن يكون الطالب جزءاً خامل داخل الصف الدراسي أصبح عنصر فعالاً ومشاركاً ويختار دوره الذي يتوافق مع قدراته، مما ينعكس عليه بانطباع إيجابي عن ذاته الأكاديمية عند انجازه لمهامه بالطريقة الصحيحة داخل المجموعة، وكذلك تتأثر الذات الأكاديمية للطالب بنجاح مجموعته بتحقيق الهدف عند كل محطة فإذا كانت مجموعته قوية ومنتجة دعم مفهوم الذات الأكاديمي الإيجابي عند الطالب من خلال إدراكه لمدى قدرته على إيجاد الحلول بمساعدة زملائه عند كل محطة، وهذا ما رمت إليه المحطات العلمية بأن تجعل الطالب ذا دور فعال في عملية التعلم حيث أن تحصيله المتدني في مادة العلوم قد لا يكون نتيجة ضعف قدراته العقلية بل نتيجة انطباعه الذاتي عن نفسه في مادة العلوم فتعطيها المحطة العلمية الفرصة بالمشاركة لتغيير هذا الانطباع واكتشاف نفسه وقدراته العلمية. ومن خلال ملاحظة الباحثة وتتوافق هذه النتائج مع دراسة عرسان (2011) التي هدفت للكشف عن مستوى ما وراء الذاكرة وعلاقته بمفهوم الذات الأكاديمي، وكذلك مع دراسة العرواني (2007) في الجزء الذي ربط به مفهوم الذات مع نمو العقل. حيث أشارت نتائج هاتين الدراستين حول وجود فروق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة نتائج السؤال الثاني:

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

ما أثر استخدام استراتيجيات المحطات العلمية على اكتساب المفاهيم في مادة العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية جنوب نابلس؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار الفرضية الآتية:

مناقشة نتائج الفرضية الثانية:

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات الإجابات على اختبار اكتساب المفاهيم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).

وظهر في النتائج أنه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) بين متوسطات الإجابات على اختبار اكتساب المفاهيم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مادة العلوم تعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (المحطات العلمية، الطريقة الاعتيادية).

تستند المحطات العلمية إلى النظرية البنائية التي أكدت على أن محور الارتكاز في عملية التعلم هو أن المتعلم يبني المعرفة بنفسه وبشكل ذاتي وفي ضوء خبراته السابقة من خلال تفاعله مع العالم الخارجي مثل تزويده بمعلومات وخبرات ومواقف تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة لديه وبشكل يتفق مع المعنى العلمي الصحيح. حيث يكون التعلم بأفضل صورة عندما يواجه المتعلم مشكلة أو موقف واقعي يحتاج إلى حل، ولا يستطيع المتعلم بناء معرفته بمعزل عن الآخرين، بل تبني المعرفة من خلال التفاوض الاجتماعي معهم (زيتون وزيتون، 2003).

واستخدام المجموعة يؤكد على أهمية الأقران بالتعلم، فيسأل الطالب أقرانه دون تردد وتنتمي ثقته بنفسه، وتعتبر طريقة لتجنب القصور الأكاديمي عند بعض المتعلمين، وتؤدي إلى زيادة اهتمام الطلبة بالتعلم (أكرم، 2015).

وتعزو الباحثة أنه عند جلوس الطلاب في مجموعات تعاونية من أجل القيام بالمهام المحددة عند كل محطة يضع الطالب أمام خبرات ومواقف التعلم دون الحاجة إلى المعلم لإنجاز المهام فيبحث ويستخرج المعلومة بنفسه بمساعدة أفراد مجموعته، مما يؤكد على المفهوم المكتسب والقدرة على استخدام المفهوم، و التعلم في سياق المجموعة يزيد من تفاعله وبالتالي يزيد من

تساؤلاته حول المفاهيم التي يحاول اكتسابها من أجل تكييفها مع معرفته السابقة. ويسهل عليه تلك المهمة وجود أقران في المجموعة فيكون التواصل أسهل وأقرب للطالب من تواصله مع المعلم.

وتوافقت هذ الدراسات مع الدراسات السابقة التي ورد ذكرها في الفصل الثالث حيث كانت هناك فروق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات:

- استخدام طريقة المحطات العلمية في التدريس لما لها من أثر إيجابي على مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية.
- إجراء دراسات أخرى باستخدام استراتيجيات مختلفة، لتطوير مفهوم الذات الأكاديمي.
- زيادة وقت التطبيق العملي للتحقق من أثر الدراسة بشكل جيد.
- استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تنمية وزيادة فاعلية الطلبة الذين يحتاجون تربية الخاصة.

المقترحات:

- إجراء نفس الدراسة الحالية ولكن على مراحل تعليمية أخرى.
- وتدريب المعلمين على استخدام استراتيجية المحطات العلمية.

قائمة المصادر والمراجع

الابراهيم، أسماء بدري، خوالدة، محمود عبد الله (2010). مفهوم الذات لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدينة المفرق الأردنية في ضوء المتغيرات الديمغرافية، مجلة العلوم النفسية، (16) 261-280.

ابراهيم، عبد العزيز (2006). استراتيجية التعلم التعاوني، كلية المعلمين - مركز البحوث والدراسات التربوية - وحدة الترجمة والتعريب، (3)، 12-20.

أبو حجلة، ربا حاتم (2014). أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على اقتصاد المعرفة في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

أحمد حسن، إلهام أحمد (2017). أثر استخدام نموذج درايفر في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي وميولهم نحو تعلمها في المدارس الحكومية في محافظة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

أحمد، سمية عبد الحميد (2000). فعالية استخدام استراتيجية المشابهات في إكتساب بعض المفاهيم العلمية والتفكير الإبتكاري لدى أطفال ما قبل المدرسة، مجلة عالم التربية، 1(1)، 59-114.

أكرم، حبه أحمد محمد (2015). أثر استخدام استراتيجية تعليم الأقران في تنمية مهارات تدريس بعض استراتيجيات التعلم النشط لدى طالبات الدبلوم التربوي تخصص (علوم شرعية) بكلية التربية بجددة، مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، (165) 139-165.

الباوي، ماجدة ابراهيم، الشمر، ثاني حسين (2012). أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية عمليات العلم لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين، مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية، 7(3) 1-26.

بوجمعة، سلام (2012). تعليم وتعلم المفاهيم العلمية، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية، الأردن، (8) 59-76.

تعلم، صبرين صلاح (2017). مفهوم الذات الأكاديمي وفعالية الذات الأكاديمية داخل مجال علم النفس: دراسة في نمذجة العلاقات، دراسات تربوية ونفسية جامعة الزقايق - كلية التربية، (96) 271-308.

جرايسي، طرب عيسى (2012). سلوك التمر وعلاقته بمفهوم الذات الأكاديمي الدراسي لدى الطلبة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

حبوش، سارة محمود (2017). أثر استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مفاهيم و مهارات اتخاذ القرار في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السادس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

حردان، حمد حردان (2016). أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تدريس الفيزياء على اكتساب المفاهيم الفيزيائية واستبقائها لدى طلاب المرحلة المتوسطة. **Journal of College of Education for pure sciences (JCEPS)**, 6(1) 105-137.

حمدان، عماد الدين (2010). مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية NCTM في فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، فلسطين.

الحيالي، أحمد محمد، هندي، عمار يلدا (2011). أثر استراتيجية تعليم الأقران في تنمية بعض مهارات القراءة الجهرية والاحتفاظ بها لدى تلاميذ التربية الخاصة في مادة القراءة، مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، 11(2) 2-36.

خاجي، ثاني حسين، رشيد، محمد عبد الكريم (2016). أثر استراتيجتي المحطات العلمية وويتلي في تحصيل طلاب الصف الرابع الأدبي بمادة الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم نحوها، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (72) 357-376.

خلف، محمد أحمد، القيسي، رؤوف محمود (2014). قياس مفهوم الذات الأكاديمية لدى طلبة المرحلة الإعدادية وعلاقته بمتغير التخصص الدراسي، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية. العراق، 21(2)327-357.

خميسات، شيماء (2015). مفهوم الذات الأكاديمية لدى التلميذ الأعسر في مستوى السنة الرابعة متوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.

الدروبي، يسار صفوان (2016). الفروق بين الذكاء السائل والمتبلور في التفكير الاستدلالي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، سوريا.

الدواهيدي، عزمي عطية (2006). فعالية التدريس وفقا لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الأقصى بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

دياب، مي كمال (2008). فاعلية استخدام استراتيجيات المحطات التعليمية في تدريس التاريخ لتنمية مهارات الفهم التاريخي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (102)192-220.

الديب، علي محمد محمد (1991). نمو مفهوم الذات لدى الأطفال والمراهقين من الجنسين وعلاقته بالتحصيل الدراسي، مجلة علم النفس، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 6(20)100-117.

الرواحية، آسية أحمد (2018). فاعلية استراتيجيات المحطات العلمية في تحصيل طالبات الصف السابع أساسي للاملاء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، عمان.

زروق، السعدية (2009). دور اللغة في اكتساب المفاهيم المعرفية: الاحتفاظ بالوزن والحجم - نموذجاً - عند الطفل الأصم والطفل العادي، رسالة دكتوراه، جامعة الجزائر.

زكي، حنان مصطفى (2013). أثر استخدام استراتيجيات المحطات العلمية في تدريس العلوم على التحصيل المعرفي وتنمية عمليات العلم والتفكير الإبداعي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، 16(6)53-122.

الزهراني، عزة صالح (2018). أثر استراتيجيات المحطات العلمية في التحصيل وبعض عمليات العلم في العلوم لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، *مجلة العلوم التربوية والتفسيية*، (16) 145-167.

زيتون، حسن حسين، زيتون، كمال عبد الحميد (2003). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*، القاهرة: عالم الكتاب.

زيد، دينا موفق (2008). مفهوم الذات وعلاقته بالتكيف الاجتماعي دراسة مقارنة لدى طلبة شهادة الثانوية العامة بفرعيها العلمي والأدبي، استرجع بتاريخ 19 أيار 2020، من الموقع الإلكتروني [/https://nesasysy.wordpress.com](https://nesasysy.wordpress.com).

سعد، أحمد عبد الزهرة، عبد الرحمن، أنور حسين (2008). أثر استخدام الأمثلة الإيجابية والسلبية في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم، *مجلة جامعة كربلاء العلمية*، 6(4)30-38.

شاهين، عبد الحميد حسن (2010). *استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وأنماط التعلم*، رسالة ماجستير، جامعة الاسكندرية، مصر.

شرفاوي، حاج عبو (2012). *علاقة البنية المعرفية الافتراضية بالبنية المعرفية الملاحظة دراسة تحليلية في ضوء نظرية بياجيه*، رسالة دكتوراه، جامعة وهران، الجزائر.

شوق، محمود أحمد (2018). فعالية برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء العلمي لدى طلاب مقرر الكيمياء للصف الأول ثانوي، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، (180) 617-662.

صبري، ماهر اسماعيل، البعلي، ابريم عبد العزيز، وحجاج، آية أحمد (2016). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في إكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة التربية النوعية، (3)1-20.

الصريرة، رغد شاهر (2017). فاعلية استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض المفاهيم العلمية والمهارات المعملية في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بالأردن، مجلة كلية التربية. (175) 523-552.

صوالحة، عونية عطا (2004). أثر استخدام استراتيجية التدريس المباشر في تحصيل تلاميذ غرف المصادر في الرياضيات وتنمية الاتجاهات ومفهوم الذات الأكاديمي لديهم، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، الأردن.

طاهر، ياسر محمد (2008). أثر استخدام نموذج جانبيه في إكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مدينة كركوك، مجلة جامعة كركوك، (2)1-27.

عثمان، عبد الرحيم بكر (2014). أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الاستنباطي وتخفيف مستوى القلق من الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، (7)171-130.

عرام، مرفت سليمان (2012). أثر استخدام استراتيجية (K.W.L) في اكتساب المفاهيم ومهارات التفكير الناقد في العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

عرسان، سامر رافع (2011). ما وراء الذاكرة وعلاقته بمفهوم الذات الأكاديمي ودافعية التعلم، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، الأردن.

عرقاوي، ايناس ابراهيم محمد (2008). أثر أسلوب التعلم التعاوني والتنافسي في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بمهارات الفهم القرائي للشعر العربي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

العرواني، يسرى عبد القادر (2007). نمو التفكير العلمي وعلاقته بمستوى التفكير العقلي ومفهوم الذات الأكاديمي والجنس لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في الأردن، رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية، الأردن.

علي، رقية محمود (2018). فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس النحو على تنمية التحصيل النحوي وبعض مهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة كلية التربية، (8)409-350.

الفارسي، عبد الله كريم (2012). الإدراك: مفاهيمه ومتطلباته، مجلة العدل، (36)274-288.

الفهيدى، هذال عبيد عياد (2011). طرق تدريس العلوم بالاستقصاء، رابطة التربويين العرب، (1)331-315.

الكراسنة، سميح محمود، النواصرة، عمر جمال (2019). أثر توظيف استراتيجية محطات التعلم الذكية في تحصيل الطلبة في مبحث التاريخ، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، (2)319-303.

الكيلاني، عبد الله زيد، عباس، علي حسن (1981). الفروق في مفهوم الذات بين الأيتام وغير الأيتام في عينة من الأطفال الأردنيين، دراسات - العلوم الانسانية، (1)23-54.

اللازي، محمد عبد الكريم (2019). أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تنمية الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الادبي، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، (2)144-133.

ليزي، ليندا (2019). مشكلات تعليم مهارة القراءة وحلولها من خلال مدخل البنائية الاجتماعية، رسالة ماجستير، جامعة مولانا ابراهيم الإسلامية الحكومية مالانج، اندونيسيا.

مايخان، هيفاء عدنان (2019). أثر استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط لمادة العلوم والتفكير عالي الرتبة، مجلة كلية التربية الأساسية، (103)662-703.

محمود، حنان حسين (2017). مفهوم الذات الأكاديمية ومستوى الطموح الأكاديمي وعلاقتها بالاندماج الأكاديمي لدى عينة من طالبات الجامعة، *مجلة العلوم التربوية*، (2) 603-646.

مصطفى، منصور (2014). أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم وصعوبة تعلمها، *مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية*، (8) 88-108.

المنصور، غسان (2012). الاستدلال المنطقي وعلاقته بحل المشكلات، *مجلة جامعة دمشق* (1) 107-143.

يحيى، سعيد حامد محمد (1992). دراسة لبعض المتغيرات المؤثرة في استراتيجية اكتساب المفاهيم الكيميائية لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزقازيق، مصر.

اليحيى، شروق محمد عبد الله (2018). مفهوم الذات الأكاديمية كما يدركه التلاميذ الصم في مدينة الرياض، *مجلة البحث العلمي في التربية*، (17) 501-522.

المراجع الأجنبية:

Balarabe, Musa, Dramanu, Bakri Yusuf (2013). Relationship between academic-self concept and academic performance of junior high school students in Ghana. **European Scientific Journal**, (34), 93-104.

Jones, D. (2007). The station approach: How to teach with limited resources. **Science scope**, 30(6), 16-21.

Joyce, Tan Bei, Yates, Shirley M. (2007). A search analysis of the academic self-concept Questionnaire. **International Education Journal**, (2) m 470-484.

Nermin, Bulunuz & Olga, Jarrett (2010). The Effects of Hands - on Learning stations on Building American elementary Teachers understanding about Earth and Space science concept, **Eurasia Journal of mathematics science & Technology Education**, 6(2) 85-99.

Siegle, Del & Maccoach, D. Betsy (2003). The **Structure and Function of Academic Self-Concept** in Gifted and General Education Students, **roeper review**, 25(2), 61-65.

Stephanou, Georgia & tatsis, Konstantinos, (2008). Effect of value beliefs, Academic self-esteem, and overgeneralization of failure experience on the generation of emotions and attributions for academic performance. **International journal of learning**, 15(11), 203-220.

Zhou, George (2010). Conceptual Change in science: A Process Argumentation. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, 6(2), 101-110.

الملاحق

- ملحق (1): جدول المواصفات
- ملحق (2): قائمة أسماء المحكمين
- ملحق (3): معاملات الصعوبة والتمييز
- ملحق (4): دليل المعلم
- ملحق (5): أنشطة الدرس الأول
- ملحق (6): أنشطة الدرس الثاني
- ملحق (7): أنشطة الدرس الثالث
- ملحق (8): أنشطة الدرس الرابع
- ملحق (9): أنشطة الدرس الخامس
- ملحق (10): أنشطة الدرس السادس
- ملحق (11): أنشطة الدرس السابع
- ملحق (12): أنشطة الدرس الثامن
- ملحق (13): أنشطة الدرس التاسع
- ملحق (14): استبانة مفهوم الذات الأكاديمي
- ملحق (15): اختبار اكتساب المفاهيم العلمية
- ملحق (16): كتاب تسهيل المهمة

ملحق (1)

جدول المواصفات لاختبار اكتساب المفاهيم العلمية:

عدد الأسئلة	الأهداف السلوكية				عدد الحصص	الدرس
	تركيب	تحليل	تطبيق	فهم		
1	0	0	0	1	2	الثاني
1	0	0	0	1	2	الثالث
4	1	0	1	2	3	الرابع
7	1	1	2	3	5	الخامس
0	0	0	0	0	1	السادس
11	0	0	0	0	1	السابع
11	2	1	3	5	9	الثامن
4	1	0	1	2	4	التاسع
28	5	0	7	16	28	المجموع

ملحق (2)

أسماء المحكمين

الرقم	الاسم	التخصص	المؤهل العلمي	مكان العمل
1	د. صلاح ياسين	مناهج وطرق التدريس	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
2	د. علياء العسالي	مناهج وطرق التدريس	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
3	د. غسان الحلو	مناهج وطرق التدريس	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
4	أ. ياسر هيدموس	فيزياء	ماجستير	الإشراف التربوي/التربية والتعليم نابلس
5	أ.رضى الصدر	فيزياء	بكالوريوس	الإشراف التربوي/التربية والتعليم نابلس
6	أ.فريال شحادة	فيزياء	بكالوريوس	معلمة / جنوب نابلس
7	د.هبة اسليم	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
8	د.كفاح برهم	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
9	د.فلسطين نزال	علم نفس	دكتوراه	جامعة النجاح الوطنية
10	أ. شادي أبو الكباش	الإرشاد النفسي	ماجستير	جامعة النجاح الوطنية

ملحق (3)

معاملات الصعوبة والتمييز

معامل التمييز	معامل الصعوبة	الفقرة
0.32	0.50	1
0.42	0.37	2
0.35	0.51	3
0.43	0.32	4
0.23	0.50	5
0.23	0.58	6
0.25	0.35	7
0.46	0.71	8
0.24	0.64	9
0.49	0.37	10
0.21	0.73	11
0.32	0.41	12
0.25	0.70	13
0.31	0.64	14
0.22	0.75	15
0.27	0.73	16
0.38	0.45	17
0.45	0.32	18
0.35	0.56	19
0.31	0.59	20
0.41	0.38	21
0.24	0.65	22
0.26	0.42	23
0.69	0.25	24
0.34	0.68	25
0.35	0.47	26
0.74	0.34	27
0.34	0.21	28

ملحق (4)

دليل المعلم

وحدة الحرارة

عدد الحصص: 1

الدرس الأول: درجة الحرارة وكمية الحرارة

أهداف الدرس:

1. أن تميز الطالبة عمليا الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة.
2. أن توضح الطالبة مفهوم درجة الحرارة وكمية الحرارة والسعر.
3. أن تبين الطالبة العلاقة بين كمية الحرارة والطاقة الحركية للجزيئات.

التمهيد : تقوم المعلمة بتقسيم الطالبات إلى مجموعات غير متجانسة تتراوح من 5-6 طالبات في كل مجموعة و تختار كل مجموعة اسم خاص بها، وتقوم بتوزيع المجموعات على 4 محطات مجهزة مسبقا قبل بداية الحصة.

العرض:

تبدأ المعلمة بالمقدمة التالية (تتأثر المواد بالحرارة بطرق مختلفة بناء على حالاتها الفيزيائية وفي هذه الحصة سوف نتعلم الحرارة و أثرها على المواد من حولنا) ثم تستعرض بعض الأمثلة على تطبيقات الحرارة في الحياة اليومية.

ثم تقوم كل مجموعة بانجاز مهمتها في كل محطة حيث تقسمت المحطات كالتالي:

أولاً: المحطة الاستكشافية تجلس الطالبات على الطاولة التي تحتوي على المواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط الموجود في الكتاب صفحة (86) والإجابة عن الأسئلة المرفقة. **ملحق(5)**

ثانياً المحطة القرائية تقوم المجموعة عند هذه المحطة بقراءة مادة مطبوعة وتقوم بوضع استنتاج توصلت له بعد الانتهاء من القراءة. **ملحق(5)**

ثالثاً: المحطة الإلكترونية وتقم الطالبات بمشاهدة فيديو حول كيفية تقدير درجة حرارة البراكين والشمس والنجوم من خلال الرابط التالي <https://www.arabfalak.com/hr-diagram-brightness-magnitude-to-temperature-relation/> وكتابة ملخص عن ما تم مشاهدته.

رابعاً: المحطة الاستشارية: يقف عندها المعلم للإجابة عن أسئلة الطلبة، والرد على استفساراتهم حول المحطات السابقة والمفاهيم المبهمة لديهم للوصول للمعلومة بالشكل الكامل والصحيح.

وبعد انتهاء كل مجموعة من المحطة التي تقف عليها تقوم بالدوران على باقي المحطات بحيث تكون مدة كل محطة 7 دقائق

التقويم: يجمع المعلم جميع الأوراق والنتائج من المجموعات ويقوم بمناقشتها باستخدام السبورة والحوار وتفسير النتائج ومقارنتها.

الدرس الثاني: السعة الحرارية والحرارة النوعية. عدد الحصص: 2

أهداف الدرس:

1. أن تميز عملياً الفرق بين الحرارة النوعية والسعة الحرارية.
2. أن تشرح العوامل التي تحدد كمية الحرارة المكتسبة عند تسخين الماء.
3. أن توضح مفهوم السعة الحرارية والحرارة النوعية.
4. أن تشتق وحدة الحرارة النوعية والسعة الحرارية.
5. أن تستخدم قانون كمية الحرارة في مسائل متنوعة.
6. أن تشرح آلية تشكيل نسيم البر والبحر.
7. أن يقارن بين السعة الحرارية لمواد مختلفة.

التمهيد : مراجعة الخبرات السابقة لدى المتعلمين والحديث عن اختلاف درجة حرارة الاسطح عند تعرضها لأشعة الشمس خلال النهار

العرض: . يطلب المعلم من المجموعات التي تم تقسيمها مسبقاً بالتوزع على المحطات العلمية قبل بداية الحصّة. وتم توزيع المحطات كالتالي:

أولاً: المحطة الاستكشافية وتقوم المجموعة عند هذه المحطة بالقيام بالنشاط في صفحة (87) حيث تم تجهيز المحطة بالمواد والأدوات اللازمة. **ملحق (6)**

ثانياً: المحطة النعم واللا تقوم الطالبات بالإجابة عن أسئلة ورقة العمل بنعم أو لا للوصول إلى الاستنتاج الصحيح. **ملحق (6)**

ثالثا: محطة قرائية تقرأ المجموعة في هذه المحطة المادة الموجودة على ورقة العمل وتقوم بالإجابة عن الأسئلة التي تليها. **ملحق (6)**

رابعا: المحطة الالكترونية تشاهد المجموعة عن ظاهرة نسيم البحر والبر عبر رابط الفيديو <https://www.youtube.com/watch?v=jJiSXdePOzI>

وبعد الانتهاء من المشاهدة تفسر المجموعة كتابيا ظاهرة نسيم البر والبحر .

وبعد انتهاء كل مجموعة من المحطة التي تقف عليها تقوم بالدوران على باقي المحطات بحيث تكون مدة كل محطة 10 دقائق وبالترتيب.

التقويم: يجمع المعلم جميع الأوراق والنتائج من المجموعات ويقوم بمناقشتها وتفسير النتائج ومقارنتها ثم يقوم بحل سؤال صفحة (90) على السبورة بمشاركة كافة المجموعات.

عدد الحصص: 2

الدرس الثالث: الاتزان الحراري

أهداف الدرس:

- 1- أن تستنبط الطالبة عمليا مفهوم الإتزان الحراري.
 - 2- أن توضح المقصود بالإتزان الحراري.
 - 3- أن تستخدم الطالبة قانون الاتزان الحراري في حل مسائل متنوعة.
- التمهيد : مراجعة الخبرات السابقة للطلاب حول الاتزان الحراري

العرض: تقوم المجموعات المقسمة مسبقا بالتناوب على الطاولة بالترتيب

أولا: المحطة الاستكشافية تحتوي الطاولة الأولى على الأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط في صفحة 91 وتقوم الطالبات باتباع التعليمات للقيام بالنشاط والإجابة على أسئلته. ملحق (7)

ثانيا: المحطة السمعية- البصرية تقوم الطالبات بمشاهدة فيديو ويطلب منهن بعد الفيديو بصياغة تعريف مناسب للاتزان الحراري وكتابة ما تم تعلمه من الفيديو.

ثالثا: المحطة القرائية التي تحتوي على ورقة عمل تحتوي على بعض القوانين والمعطيات من أجل الإجابة على السؤال الموجود في الورقة. ملحق (7)

رابعا: المحطة الاستشارية التي يقف عندها معلم العلوم للإجابة على تساؤلات الطلاب بعد طوافهم على كافة المحطات.

التقويم: يناقش الإجابات التي توصلت إليها المجموعات ويقارنها ويصحح الأخطاء فيها ويقوم بحل سؤال صفحة (93) على السبورة بمشاركة الطلاب.

الدرس الرابع: الحرارة الكامنة للانصهار والحرارة الكامنة للتصعيد عدد الحصص:3

أهداف الدرس:

- 1- أن تستنبط الطالبة عمليا مفهوم الحرارة الكامنة للانصهار والحرارة الكامنة للتصعيد.
- 2- أن توضح الطالبة الحرارة الكامنة للانصهار والحرارة الكامنة للتصعيد.
- 3- أن تستخدم قوانين الحرارة المختلفة في حل مسائل متنوعة.
- 4- ان تستنج الطالبة حالات المادة من منحنى تسخين الماء.
- 5- ان تفسر ثبوت درجة الحرارة اثناء الانصهار والغليان.

العرض: تم تقسيم الطالبات على المحطات التالية:

أولا المحطة البصرية- السمعية تقوم المعلمة بإجراء التجربة في صفحة 93 أي بطريقة العروض العملية المعلمة تنفذ النشاط والمجموعة في تلك المحطة تشاهد الإجراءات وتضع الملاحظات. ملحق(8)

رابعا محطة النعم واللا : وتكون فيها ورقة عمل معدة للإجابة عنها بنعم أو لا والتوصل إلى بعض الاستنتاجات بعد مشاهدة الطالب للعرض العملي للنشاط في صفحة (93). ملحق (8)

ثانيا المحطة القرائية التي احتوت على مادة قرائية وسؤال تطبيقي يختبر قدرة الطالبات على تطبيق قوانين الحرارة في ظل مفهوم الحرارة الكامنة للانصهار والتصعيد. ملحق (8)

ثالثاً: محطة الكترونية تشاهد فيها المجموعات فيديو يوضح منحني تسخين الماء وتجبب عن مجموعة من الأسئلة التابعة للفيديو على الرابط <https://fc.lc/4kxkGxpe>. ملحق (8)

التقويم يقوم المعلم بجمع الإجابات من المجموعات والملاحظات التي دونها الطالب أثناء مشاهداته ومناقشتها ويقوم بالإجابة عن الأسئلة الموجودة في الكتاب صفحة (95) ومناقشة الجدول في نفس الصفحة.

الدرس الخامس: تمدد المواد بالحرارة

عدد الحصص: 5

الأهداف:

- 1- أن توضح الطالبة تمدد المواد بالحرارة.
- 2- أن تحدد الطالبة مجموعة العوامل المؤثرة في التمدد الطولي من خلال التجربة.
- 3- أن توضح المقصود بمعامل التمدد الطولي.
- 4- أن تستخدم قانون التمدد الطولي في حل مسائل متنوعة.
- 5- أن تقارن الطالبة بين معامل التمدد الطولي والحجمي والمساحة للمواد الصلبة.
- 6- أن تصف تمدد المواد السائلة بالحرارة من خلال التجربة.
- 7- أن توضح العوامل المؤثرة في التمدد الحجمي.
- 8- أن توضح المقصود بمعامل التمدد الحجمي.
- 9- أن تستخدم قانون التمدد الحجمي في حل مسائل متنوعة.

التمهيد مراجعة الطالبات بالخبرات السابقة حول التمدد بالحرارة

العرض:

تقسم المجموعات على المحطات العلمية الآتية:

أولا المحطة الاستكشافية: قامت المجموعة الأولى بتطبيق التجربة في صفحة (97) وتسجيل الملاحظات أثناء القيام بالتجربة. ملحق (9)

ثانياً المحطة السمعية- البصرية ويقوم بها المعلم بتقديم عرض عمي أمام المجموعة في تلك المحطة ويطلب منهم كتابة الملاحظات على ورق من أجل التسلسل في الوصول للنتائج ومناقشتها. ملحق (9)

ثالثاً: المحطة القرائية والتي تضمنت مادة قرائية تتبعها عدة أسئلة لمعرفة مدى ادراك الطالب للمفاهيم المتضمنة في المادة القرائية. ملحق (9)

رابعاً: محطة النعم واللا تجيب عن أسئلة نعم ولا موجودة في ورقة عمل عند تلك المحطة. ملحق (9)

خامساً: محطة الكترونية يشاهد فيها الطالب تجربة تمدد المواد السائلة بالحرارة من خلال الرابط <https://www.youtube.com/watch?v=GYnJPzY2Gyc> ويطلب منه توثيق ما شاهده واستنتاج علاقة تمدد السوائل مع حجمها.

سادساً: مادة قرائية مرتبطة بتمدد السوائل بالحرارة تقرأها المجموعة في تلك المحطة ثم تجيب عن الأسئلة المرفقة معها. ملحق (9)

التقويم: يقوم المعلم بجمع أوراق العمل من المجموعات ومناقشة اجاباتهم ومناقشة نتائج التجربة التي قاموا بها في المحطة الاستكشافية، وحل الأسئلة الواردة خلال الدرس على السبورة بمشاركة جميع المجموعات.

عدد الحصص: 1

الدرس السادس: موازين الحرارة

أهداف الدرس

- 1- أن توضح الطالب آلية عمل موازين الحرارة.
- 2- أن توضح الطالبة أنظمة قياس درجة الحرارة.
- 3- أن تحول الطالبة درجات الحرارة إلى أنظمة القياس المختلفة.

التمهيد: يوضح المعلم كيف نقيس درجات الحرارة المختلفة والحديث عن أنواع موازين الحرارة

العرض : تقسم المجموعت على المحطات التعليمية المعدة مسبقا كآآتي:

أولا المحطة القرائية تحتوي مادة قرائية تتحدث عن مبدأ عمل ميزان الحرارة. ملحق (10)

ثانيا: المحطة الإلكترونية التي تشاهد فيها الطالبات فيديو عن أنظمة قياس درجة الحرارة من خلال الرابط <https://www.youtube.com/watch?v=RUCKbIW2v64> والاجابة عن السؤال ملحق(10) بعد مشاهدة الفيديو.

ثالثا: محطة استشارية يقف عندها المعلم من أجل الإجابة على استفسارات المجموعات عن المحطات السابقة.

التقويم: يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول الإجابات في المحطة القرائية و الإجابة عن السؤال في صفحة (104) على السبورة بمشاركة الطلاب.

الفصل الثاني

عدد الحصص: 1

الدرس الأول: الحركة البراونية والجزئية

أهداف الدرس:

- 1- ان تستنتج خصائص الحركة البراونية من خلال التجربة.
- 2- أن تشرح فروض نظرية الحركة الجزئية.
- 3- ان توضح مفهوم الغاز المثالي.

التمهيد:

سبق وعرفت أن المادة في حالة حركة مستمرة بفعل طاقتها الداخلية... فما هي الطاقة الداخلية للنظام الحراري؟

العرض:

تقسم الطالبات بشكل مجموعات على المحطات الأربعة كالاتي:

المحطة الاستكشافية: تقوم المجموعة في هذه المحطة بالنشاط الموجود في الكتاب صفحة 108 ملحق (11)

المحطة القرائية: تقرأ فيها الطالبات مادة قرائية ملحق (11) وتجيب عن السؤال الذي يليها.

المحطة الاستشارية: تقف عندها المعلمة للإجابة على استفسارات الطالبات حول المحطتين السابقتين.

التقويم: تقوم المعلمة بتوجيه أسئلة للطالبات

- ما هي الحركة البراونية ؟
- ما هي فروض نظرية الحركة الجزئية؟
- ما هو الغاز المثالي؟

تمهيد:

لمعرفة سلوك الغازات لا بد من دراسة المتغيرات التي تحكم سلوك الغاز من الضغط والحجم ودرجة الحرارة والكثافة وعدد الجزيئات ، وحتى نتعرف على سلوك الغاز لابد من دراسة المتغيرات، حيث يتم دراسة أثر كل عامل على العوامل الأخرى مع ضبط المفاهيم الأخرى.

أهداف الدرس:

1. أن تستنتج العلاقة بين حجم الغاز و عدد مولاته من خلال التجربة.
2. أن تستخدم العلاق بين ح و ن في حل مسائل حسابية.
3. أن تستنتج العلاقة بين ح و ض بثبوت د من خلال التجربة.
4. أن تستخدم العلاق بين ح و ض في حل مسائل حسابية.
5. أن تستنتج العلاقة بين ح و د بثبوت ض من خلال التجربة.
6. أن تستخدم العلاق بين ح و د في حل مسائل حسابية.
7. أن تستنتج العلاقة بين ض و د بثبوت ح من خلال التجربة.
8. أن تستخدم العلاق بين ض و د في حل مسائل حسابية.
9. أن توضح قانون الغاز العام .
10. أن تستخدم قانون الغاز العام في حل مسائل متنوعة.
11. أن تشتق وحدة قانون الغازات العام.

العرض:

تقسم مجموعات الطالبات على المحطات كالاتي:

المحطة الاستكشافية 1: تقوم الطالبات بعمل النشاط الوارد في الكتاب صفحة 109 وتسجيل الملاحظات والنتائج وتفسيرها ملحق (12).

المحطة القرائية 1: تقرأ الطالبات مادة قرائية وتجب عن السؤال الذي يليها ملحق (12).

المحطة السمعية البصرية: يقوم المعلم بعمل عرض عملي أمام المجموعة مستعينا بالنشاط في الكتاب في صفحة 110-111 ويطلب من المجموعة تدوين الملاحظات والنتائج. ويقوم المعلم بطلب التفسير. لهذه النتائج ومناقشتها مع المجموعة.

المحطة الالكترونية: تعرض المعلمة فيديو (<https://fc.ic/IXFJe7tw>) حول تجربة العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته وتدون الكالبات الملاحظات والنتائج وتقوم بوضع تفسير لها.

المحطة الاستكشافية 2: تقوم المجموعة عند هذه المحطة بعمل النشاط ملحق (12) الموجودة في صفحة 114 حيث تكون المحطة مجهزة بالمعدات اللازمة للقيام بالنشاط.

محطة النعم واللا: تقوم المجموعة بالإجابة على ورقة عمل ملحق (12) بنعم أو لا وحل الأسئلة المرفقة بناء على الاستنتاجات.

محطة قرائية 2: تقرأ الطالبات مادة قرائية وتجيب عن الأسئلة الذي يليها ملحق(12)

عدد الحصص: 4 حصص

الدرس الثالث: النظام الحراري والطاقة الداخلية

الأهداف:

- 1- أن توضح قانون الغازات العام .
- 2- أن تستخدم قانون الغازات العام في حل مسائل متنوعة.
- 3- أن تشتق وحدة قانون الغازات العام.
- 4- أن توضح المقصود بالنظام المغلق والنظام المفتوح والدراسة الجاهرية والمجهرية للنظام، وطاقة الوضع الداخلية للنظام.
- 5- أن تستنتج القانون الصفري للتحريك لحراري من خلال التجربة
- 6- أن تشرح نص القانون الأول في التحريك الحراري
- 7- أن تشرح نص القانون الثاني في التحريك الحراري
- 8- ان تميز صيغة كلفن و بلانك في التحريك الحراري
- 9- أن تميز صيغة كلاوسيوس في التحريك الحراري

تمهيد: النظام الحراري هو ذلك الجزء من المادة والطاقة المحدود بحدود معروفة ومفصولة عن الوسط المحيط في إطار معين، ويمكن دراسة خصائصه الحرارية فقط. يمكن من خلاله دراسة العلاقة بين الطاقة الميكانيكية والطاقة الحرارية المرتبطة بالحركة العشوائية للجزيئات والذرات.

العرض:

المحطة القرائية: تقوم الطالبات بقراءة مادة قرائية معدة مسبقاً من قبل المعلم وموضوعة على شكل ورقة عمل بالمحطة القرائية ملحق(13).

المحطة الاستكشافية: تقوم المجموعة عند المحطة الاستكشافية بعمل النشاط في الكتاب صفحة 118 ملحق(13) وتدوين الملاحظات والنتائج وتفسيرها.

المحطة الالكترونية: ويتم فيها عرض فيديو عن القانون الأول في التحريك الحراري من خلال الرابط <https://fc.lc/9cbdt> - ويتبع مشاهدة الفيديو ورقة عمل فيها مجموعة من الأسئلة ملحق(13).

محطة استشارية: يقف عندها طالب متميز مهياً مسبقاً لشرح القانون الثاني للتحريك الحراري ويجيب عن أسئلة المجموعة عند تلك المحطة.

التقويم: يناقش المعلم نتائج واجابات المجموعات عند كل محطة ويحل الأسئلة المتضمنة خلال الدرس على السبورة بمشاركة كافة طلاب الصف.

ملحق (5)

أنشطة الدرس الأول

درجة الحرارة وكمية الحرارة

المحطة الاستكشافية:

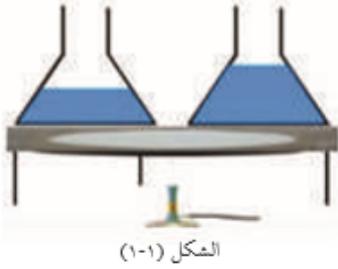
اسم المجموعة:



نشاط (1): التمييز بين درجة الحرارة وكمية الحرارة

المواد والأدوات:

دورقان زجاجيان متماثلان، وماء، ومصدر حراري (لهب بنسن)، وشبكة تسخين، وميزانان للحرارة ونشارة خشب.



الخطوات:

- ١- ضع في الدورق الأول كمية من الماء (١٠٠ غم) وضع في الدورق الثاني كمية أخرى (٥٠ غم).
- ٢- سخّن الدورقين على المصدر الحراري نفسه كما في الشكل (١-١) ولفترة زمنية كافية (٥ دقائق)، ماذا تتوقع؟
- ٣- استخدم ميزاني الحرارة في قياس درجة حرارة الماء في كل من الدورقين، أيهما درجة حرارته أعلى؟ وما تفسيرك لذلك؟
- ٤- هل كمية الحرارة التي تم تزويدها للدورقين متساوية أم مختلفة؟ هل تعتقد أن درجة حرارتهما متساوية أم مختلفة؟
- ٥- أضف كمية من نشارة الخشب للوعاء الذي يحتوي على كمية ماء أكبر وكمية أقل من نشارة الخشب للوعاء الآخر.
- ٦- هل حركة الدقائق تكون أسرع قبل التسخين أم بعده، وما أثر زيادة درجة الحرارة على طاقة حركة الدقائق الماء عند إضافة نشارة الخشب؟

المحطة القرائية: درجة الحرارة وكمية الحرارة

المادة القرائية.

اسم المجموعة:.....

أي مادة تتكون من ذرات وجزيئات التي تتحرك بشكل مستمر، وتكون هذه الحركة بشكل عشوائي في حالة المادة الغازية، وبشكل انتقالي في حالة السوائل، وحركة اهتزازية في حالة المواد الصلبة، وعليه فإن جزيئات المادة تكتسب طاقة حركية ناشئة عن حركة الجزيئات وطاقة وضع مخزنة في الروابط الجزيئية، ويطلق على مجموع هاتين الطاقتين الطاقة الداخلية، وبناء على ذلك فإن حركة جزيئات الجسم تزداد عندما يكتسب كمية من الحرارة وبالتالي تزداد الطاقة الداخلية مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارته نتيجة لهذا التغيير في كمية الحرارة المكتسبة، ويحدث العكس في حالة فقدان الجسم كمية من الحرارة بحيث تقل حركة جزيئاته وبالتالي الطاقة الداخلية مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارته.

- كمية الحرارة تقاس الجول أو السعر الحراري
- درجة الحرارة تقاس بالكلفن او سيلسيوس

ما الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة ؟

بما أن كمية الحرارة تقاس بالجول أو السعر فإن كمية الحرارة هي عبارة عن.....

ما هو السعر؟

.....

ملحق (6)

أنشطة الدرس الثاني

السعة الحرارية والحرارة النوعية

المحطة الاستكشافية :

اسم المجموعة:.....

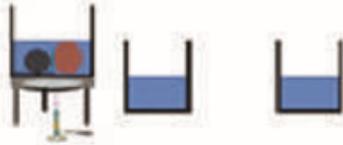


نشاط (٢): السعة الحرارية والحرارة النوعية

المواد والأدوات:

كأس زجاجي كبير، وكأسان زجاجيان صغيران، كرتان متماثلتان في الكتلة من الحديد والزجاج، وكرتان مختلفتان في الكتلة من الحديد (أو من الزجاج)، ومصدر حراري (لهب بنسن)، وميزان حرارة، وملعقة.

الخطوات:



الشكل (١-٢)
مقارنة بين السعة الحرارية للمواد

- ١- املاؤ الكأس الزجاجي الكبير بالماء إلى منتصفه وضعه على المصدر الحراري وضع داخله كل من كرة الحديد والزجاج وانتظر حتى يغلي الماء كما في الشكل (١-٢).
- ٢- ضع كميتين متساويتين من الماء في الكأسين الصغيرين إلى منتصفهما، ومن ثم استخدم الملاعقة لإخراج الكرتين من الماء المغلي، وضع كرة الزجاج في الكأس الأولى وكرة الحديد في الكأس الثانية وانتظر لفترة كافية (دقيقة مثلاً).
- ٣- ضع أحد موازين الحرارة في الكأس الأول والميزان الآخر في الكأس الثاني، وانتظر قليلاً، وسجل قراءة الميزان في كل كأس.
- ٤- أيهما كانت أكبر قراءة الميزان في الكأس الأول أم في الكأس الثاني؟ أيهما أكبر السعة الحرارية للزجاج أم الحديد؟
- ٥- كرر الخطوات السابقة مع استخدام كرتين مختلفتين في الكتلة ومن نفس المادة.

المحطة القرائية: السعة الحرارية والحرارة النوعية

اسم المجموعة

المادة القرائية:

السعة الحرارية للجسم: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة الجسم كله درجة سيلسيوس واحدة.

الحرارة النوعية للمادة: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد كيلو غرام من المادة درجة سيلسيوس واحدة.

كمية الحرارة = السعة الحرارية × الفرق في درجة الحرارة

السعة الحرارية = الكتلة × الحرارة النوعية

أجيب عن السؤالين التاليين :

السؤال الأول: قطعة من الألمنيوم كتلتها 3 كغم ودرجة حرارتها 20 سيلسيوس، سخنت إلى درجة 50 سيلسيوس، علما بأن الحرارة النوعية للألمنيوم = 900 ، احسبي:

1- السعة الحرارية لقطعة الألمنيوم

2- كمية الحرارة التي زودت بها

.....
.....
.....
.....

السؤال الثاني: اشتقي وحدة قياس كل من السعة الحرارية والحرارة النوعية؟

.....
.....
.....
.....

محطة النعم واللا: السعة الحرارية والحرارة النوعية

اسم المجموعة :

أجيب عن الأسئلة الآتية بنعم أو لا :

1- هل الكتل المتساوية من المواد المختلفة عند تسخينها لنفس درجة الحرارة تكتسب نفس كمية الحرارة؟

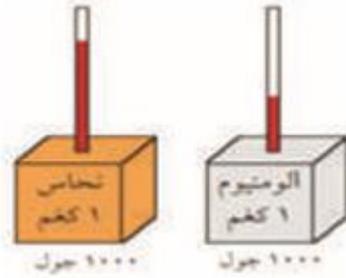
2- هل الكتل المتساوية من المواد المختلفة عند تسخينها لنفس درجة الحرارة تكتسب مقادير مختلفة من كمية الحرارة؟.....

3- هل الكتل المختلفة من نفس المادة عند تسخينها إلى درجة الحرارة نفسها تكتسب مقادير متساوية من كمية الحرارة؟.....

4- هل الكتل المختلفة من نفس المادة عند تسخينها إلى درجة الحرارة نفسها تكتسب مقادير مختلفة من كمية الحرارة؟.....

اذن نستنتج أن السعة الحرارية تعتمد على : و

هل المكعبين في الشكل لهما نفس السعة الحرارية ؟ فسر اجابتك



ملحق (7)

أنشطة الدرس الثالث

الإتزان الحراري

المحطة الاستكشافية : الإتزان الحراري

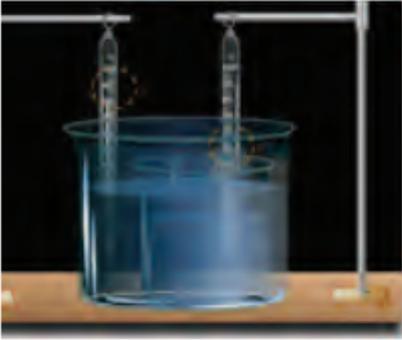
اسم المجموعة:.....



نشاط (3): الاتزان الحراري:

المواد والأدوات:

كأس زجاجي صغير، وكأس زجاجي كبير، وميزان حرارة عدد ٢، وماء ساخن وماء بارد.



الشكل (١-٣): الاتزان الحراري

الخطوات:

- ١- املاً الكأس الزجاجي الصغير بالماء البارد والكأس الزجاجي الكبير بالماء الساخن إلى منتصفه.
- ٢- ضع أحد ميزاني الحرارة في الكأس الزجاجي الصغير والميزان الآخر في الكأس الزجاجي الكبير وانتظر قليلاً حتى تثبت قراءة كل منهما وسجل قراءتهما.
- ٣- احمل الكأس الزجاجي الصغير وضعه داخل الكأس الزجاجي الكبير ولاحظ ما يحدث في الشكل (١-٣) لقراءتي الميزانين وانتظر حتى تثبت قراءة الميزانين وسجلهما، هل قراءة الميزانين متساوية أم لا؟ ما سبب ثبات قراءتي الميزانين؟
- ٤- ماذا حدث لدرجة حرارة الماء في الكأس الزجاجي الصغير؟ وماذا حدث لدرجة حرارته في الكأس الزجاجي الكبير؟ ما تفسيرك لذلك؟

المادة القرائية : الاتزان الحراري

اسم المجموعة:.....

المادة القرائية:

إذا علمتي أنه إذا تلامس جسمان أحدهما بارد والآخر ساخن فإن الجسم البارد يكتسب حرارة بينما الجسم الساخن يفقد حرارة إلى أن يصل الجسمان إلى درجة الحرارة نفسها، أي يصبح الجسمان في حالة اتزان حراري حسب القوانين التالية:

- كمية الحرارة المكتسبة = كمية الحرارة المفقودة
- كمية الحرارة = الكتلة × الحرارة النوعية × الفرق في درجة الحرارة

فأجيبني عن السؤال التالي:

أضيفت قطعة من الحديد كتلتها 0.1 كغم في درجة حرارة 100 س إلى وعاء يحتوي على ماء كتلته 1 كغم في درجة حرارة 20 س احسبي درجة حرارة المزيج عند الاتزان ؟

.....

.....

.....

.....

.....

ملحق (8)

أنشطة الدرس الرابع

الحرارة الكامنة للانصهار والحرارة الكامنة للتصعيد

المحطة الاستكشافية:

اسم المجموعة:



نشاط (٤): منحني التسخين (الحرارة الكامنة للانصهار والتصعيد):

المواد والأدوات:

جليد مجروش، وكأس زجاجي، وميزان حرارة، ولهب بنسن، وحامل ومنصب وشبكة تسخين.

الخطوات:

- ١- املا الكأس الزجاجي بالجليد المجروش، وضعه على المنصب فوق شبكة التسخين وثبت ميزان الحرارة بالحامل بحيث يكون مغموراً في الجليد داخل الكأس وغير ملامس لقاعدة الكأس.
- ٢- اشعل لهب بنسن وضعه أسفل الكأس الزجاجي مباشرة، وراقب ما يحدث لدرجة حرارة الميزان أثناء التسخين، وسجل الفترة الزمنية التي تلاحظ فيها ارتفاع درجة الحرارة مع الزمن.
- ٣- عندما يبدأ الجليد بالانصهار لاحظ قراءة ميزان الحرارة وهل استمرت قراءة الميزان بالارتفاع أم توقفت، ما تفسرك لذلك؟ سجل الزمن اللازم لانصهار الجليد كلياً وسجل قراءة ميزان الحرارة.
- ٤- بعد انصهار الجليد كلياً استمر في مراقبة ميزان الحرارة ولاحظ قراءة الميزان، هل بدأ بالارتفاع من جديد؟ إلى أن يبدأ الماء بالغيان سجل الفترة الزمنية ثم سجل قراءة الميزان في الجدول ادناه:

الزمن	٣ دقائق	٦ دقائق	٩ دقائق	١٢ دقيقة
درجة الحرارة				

- ٥- أثناء غليان الماء استمر في متابعة قراءة الميزان لفترة من الزمن، هل لاحظت تغير في درجة حرارة الميزان أثناء الغليان، وما تفسرك لذلك؟

المحطة القرائية: الحرارة الكامنة للانصهار والحرارة الكامنة للتصعيد.

اسم المجموعة:

مادة قرائية:

عند تسخين المادة فإن الطاقة الحرارية تقوم بالتغلب على الروابط بين جزيئات المادة وتعمل على تحويل المادة من حالة الى اخرى ويطلق على درجة الحرارة المستخدمة بتحويل المادة من من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بدرجة الانصهار. وبناء على ذلك يمكن تعريف الحرارة الكامنة

للاصهار لمادة ما :كمية الحرارة اللازمة لتحويل وحدة الكتل من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة عند درجة الانصهار . يمكن حساب كمية الحرارة لانصهار كتلة من مادة ما من العلاقة الاتية:

$$\text{كمية الحرارة اللازمة للانصهار} = \text{الكتلة} \times \text{الحرارة الكامنة للانصهار}$$

$$\text{كمية الحرارة} = \text{السعة الحرارية} \times \text{التغير في درجة الحرارة}$$

$$\text{السعة الحرارية} = \text{الكتلة} \times \text{الحرارة النوعية}$$

أجيبني عن السؤال التالي :

احسبي كمية الحرارة اللازمة لتحويل 100 غم من الجليد عن درجة حرارة 10- س إلى ماء في درجة حرارة 80 س علما بأن الحرارة النوعية للجليد = 2029 جول/كغم.س والحرارة النوعية للماء 41186 جول/كغم.س والحرارة الكامنة لانصهار الجليد 3.33×10^5 جول/كغم

.....
.....

محطة النعم واللا: الحرارة الكامنة للانصهار والحرارة الكامنة للتصعيد

اسم المجموعة:.....

أجيبني عن الاسئلة التالية بنعم أو لا :

1. هل ترتفع درجة الحرارة اثناء تسخين الجليد المجروش ؟
2. اثناء انصهار الجليد هل تتغير قراءة الميزان ؟
3. هل توقفت قراءة الميزان اثناء الانصهار ؟
4. بعد الانصهار الكامل للجليد هل ارتفعت درجة الحرارة ؟
5. ماذا تستنتجين؟

.....

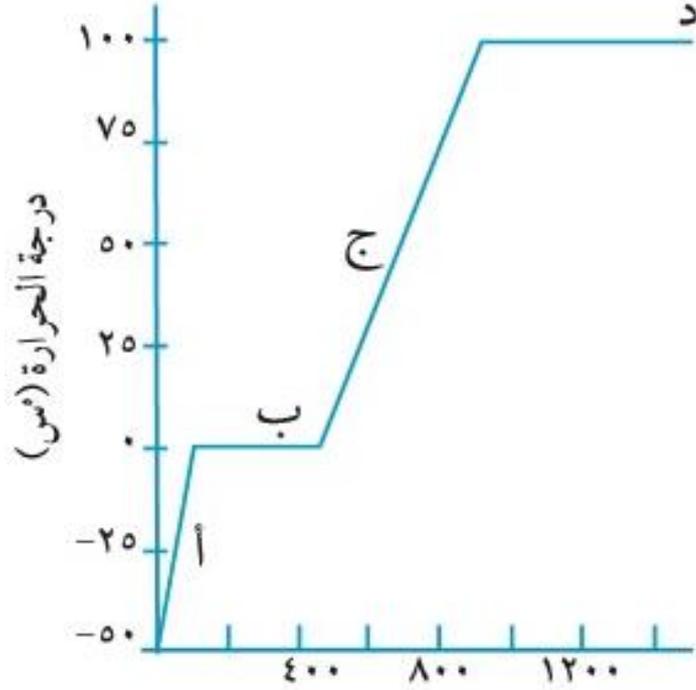
6. هل ترتفع درجة الحرارة أثناء تسخين الماء؟
7. أثناء غليان الماء هل تتغير قراءة الميزان؟
8. ماذا تستنتجين؟

.....

المحطة الالكترونية: الحرة الكامنة للانصهار والحرارة الكانة للتصعيد.

بعد مشاهدتك للفيديو أجيبني عن الأسئلة الآتية:

منحنى تسخين الماء



ما درجة انصهار الماء وما درجة غليانه؟

ما سبب ثبات درجة الحرارة أثناء انصهار الجليد وغليان الماء بالرغم من استمرار التسخين ؟

ما حالات الماء عند أ، ب، ج، د ؟

كيف تتغير المسافة بين جزيئات المادة في كل حالة ؟

ملحق (9)

أنشطة الدرس الخامس

تمدد المواد بالحرارة

المحطة الاستكشافية: تمدد المواد بالحرارة

اسم المجموعة:



نشاط (5): تمدد المواد الصلبة بالحرارة:

المواد والأدوات:

مجموعة التمدد الطولي للمواد الصلبة (الفلزية) والكرة والحلقة.



الشكل (5 - 1) تمدد حجري للمواد الصلبة

الخطوات:

- 1- ضع الكرة في الحلقة كما في الشكل (5-1)، ولاحظ ما يحدث، هل دخلت الكرة في الحلقة؟
- 2- سخن الكرة على لهب بنسن لفترة كافية، وحاول أن تدخلها في الحلقة ولاحظ ما يحدث، لماذا لم تدخل الكرة في الحلقة؟
- 3- استخدم جهاز قياس معامل التمدد الطولي للمواد الصلبة (أنابيب متساوية في الطول)، حيث توضع القضبان الفلزية في أماكنها ليكون المؤشر عند (صفر المؤشر).
- 4- اشعل الموقد الكحولي تحت القضبان ولاحظ حركة المؤشر.

المحطة السمعية البصرية: تمدد المواد بالحرارة

اسم المجموعة:



نشاط (6): العوامل التي يعتمد عليها التمدد الطولي للجسم:

المواد والأدوات:

سلك من النحاس، وشريط ثنائي الفلز، ومصدر حراري، ومسطرة، وثقل، وحامل عدد 3 ومربطان.



الشكل (6 - أ)

العوامل التي يعتمد عليها التمدد الطولي لأجسام الصلبة



الشكل (6 - ب)

العوامل التي يعتمد عليها التمدد الطولي لأجسام الصلبة

الخطوات:

- 1- ثبت السلك بالمربطين على الحاملين بشكل مشدود كما في الشكل (6-أ).
- 2- ثبت المسطرة بشكل رأسي عند منتصف السلك، ومن ثم علق ثقل بخيط واربطه بالسلك مقابل المسطرة.
- 3- اشعل المصدر الحراري وضعه أسفل السلك لمدة 5 دقائق ثم لاحظ مدى ارتفاع السلك أثناء التسخين.
- 4- كرر الخطوات السابقة باستخدام نصف طول السلك بعد أن يبرد ولاحظ مدى ارتفاعه من جديد، هل هناك علاقة بين طول السلك ومقدار ارتفاعه؟
- 5- استمر في تسخين السلك لمدة 5 دقائق أخرى ولاحظ مدى ارتفاعه من جديد، هل هناك علاقة بين زمن التسخين ومدى ارتفاع السلك؟ ما علاقة ارتفاع السلك بزيادة طولته؟
- 6- سخن الشريط ثنائي الفلز على المصدر الحراري كما في الشكل (6-ب)، ولاحظ ما يحدث له، ما سبب انثناء الشريط؟ وما تفسيرك لذلك؟

المحطة القرائية: تمدد المواد بالحرارة

اسم المجموعة:

المادة القرائية:

انظري الى الجدول الاتي :

المادة	معامل التمدد الطولي (١ / س ^٠)
زجاج البايركس	$3,2 \times 10^{-6}$
الزجاج العادي	9×10^{-6}
الحديد	11×10^{-6}
الإسمنت	12×10^{-6}
الذهب	14×10^{-6}
النحاس	17×10^{-6}
الفضة	18×10^{-6}
البرونز	19×10^{-6}
الالمنيوم	24×10^{-6}
الرصاص	29×10^{-6}

ماذا تلاحظين من الجدول أعلاه

.....?

قانون التمدد الطولي للأجسام :

$$L_2 - L_1 = L_1 \times M \times (D_2 - D_1) \dots\dots\dots$$

L_2 : الطول عند درجة الحرارة العليا.
 L_1 : الطول عند درجة الحرارة الدنيا.
 M : معامل التمدد الطولي للمادة.
 D_2 : درجة الحرارة العليا.
 D_1 : درجة الحرارة الدنيا.

من القانون أعلاه، على ماذا يعتمد تمدد السلك ؟

أجيبني عن السؤال التالي:

سلك من النحاس طوله 3 متر في درجة حرارة 20 سيلسيوس، سخن إلى درجة حرارة 50 سيلسيوس فأصبح طوله 3.0015 متر، احسب متوسط معامل التمدد الطولي للنحاس؟

.....
.....
.....

محطة النعم واللا: تمدد المواد بالحرارة

اسم المجموعة

أجيبني بنعم أو لا على الفقرات الآتية ثم أجيبني عن ما يليها:

1- إذا كانت هناك صفيحة لها طول س عرض ص وتم تسخينها فإنها تتمدد تمداً طولياً

فقط؟

2- إذا كانت هناك صفيحة لها طول س عرض ص وتم تسخينها فإنها تتمدد تمداً سطحياً

.....؟

3- إذا كان هناك مكعب ابعاده س، ص، ع فإنه يتمدد تمداً سطحياً؟

4- إذا كان هناك مكعب ابعاده س، ص، ع فإنه يتمدد تمداً حجمياً؟

التمدد الذي يحصل على وحدة الحجم عندما ترتفع درجة حرارتها درجة سيلسيوس واحدة هو

تمدد

التمدد الذي يحصل في المواد الصلبة قد يكون تمدد أو

أو بينما التمدد في السوائل والغازات يكون تمدد

فقط.

المحطة القرائية: تمدد المواد بالحرارة

اسم المجموعة

إقرأ المادة التالية وأجيب عن السؤال الذي يليها:

إن مقدار الزيادة في حجم السائل تعطى حسب العلاقة الآتية:

$$V_2 - V_1 = V_1 \times \alpha \times (T_2 - T_1)$$

ح: الحجم عند درجة الحرارة العليا.
ح: الحجم عند درجة الحرارة الدنيا.
م: معامل التمدد الحجم للمادة.
د: درجة الحرارة العليا.
د: درجة الحرارة الدنيا.
ح: التغير في الحجم.
د: التغير في درجة الحرارة.

حيث يعرف معامل التمدد الحجمي للسائل [انه مقدار الزيادة في التي تطراً على وحدة الحجم من السائل عندما ترتفع درجة الحرارة درجة سيلسيوس واحدة.

وعندما يتم تسخين السائل الموضوع داخل وعاء، يكون هناك أيضا تمدد للوعاء وبالتالي فإن الزيادة تكون ظاهرية للسائل، ولحساب الزيادة الحقيقية في حجم السائل يجب أن نأخذ بعين الاعتبار الزيادة في حجم الوعاء ولكن يتم اهمال هذه الزيادة بسبب صغر معامل التمدد الحجمي للمواد الصلبة .

أجيب عن السؤال الآتي:

اسطوان من الألمنيوم مملوءة تماما بزيت الترننتين في درجة حرارة 10 سيلسيوس، وكان حجم الزيت فيها 2 لتر، سخنت إلى درجة حرارة 60 سيلسيوس، احسب حجم الزيت المنسكب بإهمال الزيادة في حجم الاسطوانة؟ اذا علمتي أن معامل التمدد الحجمي = 0.0009

.....
.....

ملحق (10)

أنشطة الدرس السادس

موازين الحرارة

المحطة القرائية: موازين الحرارة.

اسم المجموعة.....

إقرأي الفقرة التالية وأجيبني عن السؤال الذي يليها:

تستخدم السوائل في معظم موازين الحرارة ويتركب ميزان الحرارة من مستودع زجاجي رقيق الجدران، يتصل به أنبوبة زجاجية رفيعة ومدرجة ومفرغة من الهواء، ويملاً المستودع وجزء من الأنبوب بسائل كالزئبق والكحول.

اكتشف العلماء منذ وقت طويل ظاهرة تمدد المواد وكبر حجمها إذا ما تعرضت للحرارة ، تشترك المواد في حالاتها الثلاثة (الصلبة والسائلة والغازية) في أنها تتمدد إذا ما تعرضت إلى زيادة في درجة حرارتها الداخلية ، فسر العلماء هذا السلوك للمواد بأن الحرارة كنوع من أنواع الطاقة ، تؤدي إلى زيادة الطاقة المخزنة في الروابط بين الجزيئات المكونة للمادة ، وبالتالي زيادة المسافات بين الجزيئات ، ومن ثم بالتالي تمدد المادة.

من خلال الفقرتين السابقتين استنتجي آلية عمل موازين الحرارة؟

.....

المحطة الالكترونية: موازين الحرارة

اسم المجموعة :.....

بعد مشاهدتك للفيديو أجيبني عن السؤال الآتي:

حولي درجة الحرارة 95 فهرنهايت إلى كل من النظامين السيلسيوس والمطلق ؟

.....

.....

ملحق (11)

أنشطة الدرس السابع

الحركة البراونية والجزئية

المحطة الاستكشافية :

اسم المجموعة:.....



نشاط (8): الحركة البراونية:

المواد والأدوات:

كأس زجاجي، وقطارة، وعلبة حبر سائل وماء.

الخطوات:

- 1- املاً الكأس الزجاجي بالماء.
- 2- ادخل القطارة بعلبة الحبر السائل واملأها بالحبر السائل.
- 3- ضع بضع قطرات من الحبر في كأس الماء وانتظر 5 دقائق، ولاحظ ما يحدث للماء.
- 4- ما تفسيرك لانتشار الحبر في الماء؟

المحطة القرائية: الحركة البراونية والجزئية

اسم المجموعة:.....

اقرأ الفقرة التالية وأجيب عن ما يليها:

لقد نظم العلماء خصائص حركة جزيئات الغاز في مجموعة من الفروض أطلق عليها اسم نظرية الحركة الجزيئية وهي:

- يتألف الغاز النقي من عدد هائل من الجزيئات المتناهية في الصغر والمتماثلة في الشكل والكتلة.
- تتحرك الجزيئات بسرعات في المتوسط كبيرة وفي خطوط مستقيمة، وتتصادم مع بعضها البعض ومع جدران الوعاء الذي توجد بداخله تصادمات مرنة دون أن تفقد من طاقتها الحركية.

- أبعاد الجزيئات صغيرة جدا اذا ما قورنت بالمسافات التي تتحركها، كما أن قوى التجاذب بين الجزيئات ضعيفة جدا حيث يمكن اهمالها مقارنة بالقوى الناتجة بينها أثناء التصادم.
- تكون طاقة وضع جزيئات الغاز صغيرة جدا إذا ما قورنت بطاقة حركتها حيث يمكن اعتبار طاقة حركة الجزيء عبارة عن طاقته الحركية فقط.

لا يوجد غاز تنطبق عليه فروض النظرية الجزيئية جميعها، ولكن بعض الغازات في ظروف محددة من الضغط ودرجة الحرارة يمكن أن نعتبرها غازات مثالية كالغازات الخاملة.

1- ما هو الغاز

المثالي؟.....

2- ضعي توضيحا بسيطا لكل فرض من فروض نظرية الحركة الجزيئية؟

.....

.....

ملحق (12)

أنشطة الدرس الثامن

قوانين الغازات

المجموعة الاستكشافية 1

اسم المجموعة:



نشاط (٩): العلاقة بين حجم الغاز وعدد المولات:

المواد والأدوات: بالون، ومنفاخ ولاصق.

الخطوات:

- ١- ثبت فوهة البالون على فوهة المنفاخ باللاصق.
- ٢- باستخدام المنفاخ ادخل الهواء إلى البالون بدفع ماسورة المنفاخ مرات عديدة ولكن ٥ مرات ولاحظ حجم البالون.
- ٣- ادفع ماسورة المنفاخ ٥ مرات إضافية ولاحظ الحجم الجديد للبالون وقارنه مع الخطوة ٢
- ٤- ادفع ماسورة المنفاخ ٥ مرات أخرى ولاحظ الحجم الجديد للبالون وقارنه مع الخطوة ٣
- ٥- من خلال النشاط، ما العلاقة التي تربط بين كتلة الغاز التي أدخلت في البالون (عدد المولات) وحجمه.

المحطة القرائية 1: قوانين الغازات

اسم المجموعة: "....."

اقرأ المادة الآتية وأجيب عن ما يليها:

حجم الغاز يتناسب تناسبا طرديا مع عدد المولات الموجودة في وعاء قابل للتمدد عند ثبات كل من ضغطه ودرجة حرارته وهذا ما يعرف بقانون افوغادرو.

وينص القانون الذي يربط حجم الغاز وعدد المولات على :

الكتلة = عدد المولات * الكتلة المولية

عدد الجزيئات = عدد المولات * عدد افوجادرو

** سؤال : عينة من غاز الهيدروجين كتلتها 10 غم اذا علمت أن الكتلة المولية للهيدروجين 2 غم / مول جدي ما يلي :

1- عدد مولات الهيدروجين

2- عدد جزيئات الهيدروجين

محطة استكشافية : قوانين الغازات

اسم المجموعة:.....

نشاط (١٢): العلاقة بين ضغط الغاز ودرجة حرارته:

المواد والأدوات:
دورق مخروطي، وسدادة مطاطية، ومثقب، وأنبوب زجاجي رفيع، وأنبوب زجاجي رفيع ذو شعبتين على شكل حرف U، وأنبوب مطاطي، وكأس زجاجي كبير وماء ساخن.

الخطوات:

- 1- اثقب السدادة المطاطية بالمثقب، وضع الأنبوب الزجاجي الرفيع داخل السدادة ومن ثم أغلق فوهة الدورق المخروطي بالسدادة بإحكام.
- 2- املا الأنبوب الزجاجي ذا الشعبتين (شكل حرف U) جزئياً بالماء ولاحظ مستوى الماء في الشعبتين.
- 3- صل ما بين الأنبوب الزجاجي الرفيع والأنبوب الزجاجي ذي الشعبتين بواسطة الأنبوب المطاطي.
- 4- ثبت الأنبوب ذا الشعبتين على حامل، واسكب الماء الساخن داخل الكأس الزجاجي.
- 5- ضع الدورق المخروطي داخل الكأس الزجاجي كما في الشكل المجاور، ماذا يحدث لدرجة حرارة الهواء داخل الدورق؟ ماذا يحدث لمستوى الماء في الشعبتين؟ ما تفسرك لذلك؟
- 6- هل هناك علاقة بين ضغط الغاز المحصور ودرجة حرارته.

المحطة النعم واللا : قوانين الغازات

اسم المجموعة :.....

أجيب عن الاسئلة التالية بنعم أو لا ثم استنجي العلاقات والقوانين واستخدمها في الأسئلة التي تليها :

علاقة حجم الغاز بضغطه عند ثبوت درجة حرارته عكسية؟.....

لا يوجد علاقة بين حجم الغاز وضغطه عند ثبوت درجة حرارته؟.....

اكتبي العلاقة ان وجدت بالرموز ؟

هل توجد علاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته؟.....

العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته بثبوت الضغط عكسية؟.....

اكتب العلاقة ان وجدت بالرموز ؟

المحطة القرائية 2 : قوانين الغازات

اسم المجموعة :

اقرأي المادة الآتية وأجبي عن ما يليها :

● قانون غايولوساك

يتناسب ضغط الغاز تناسباً طردياً مع درجة حرارته المطلقة عند ثبات حجمه وهذه العلاقة

تعرف باسم قانون غايولوساك ويتم التعبير عنها رياضياً بالصيغة الآتية :

ض = ث * د أو ض/د = ثابت وتقاس درجة الحرارة بالكلفن .

● القانون العام للغازات :

هو العلاقة التي تحكم سلوك الغازات عندما تحدث تغيرات على كل من الضغط والحرارة

والحجم. ويعبر عنها بالعلاقة الرياضية الآتية :

الضغط * الحجم / درجة الحرارة = عدد مولات الغاز * الثابت العام للغازات

أجبي عن الأسئلة الآتية :

** غاز محصور ضغطه 5000 باسكال في درجة حرارة 100 كلفن، فإذا تم تسخين

الغاز إلى درجة حرارة 200 كلفن، ما مقدار ضغط الغاز على فرض ثبات حجمه؟

.....
.....
.....
.....

** اشتقي وحدة الثابت العام للغازات ؟

.....

ملحق (13)

أنشطة الدرس التاسع

النظام الحراري والطاقة الداخلية

المحطة القرائية:

اسم المجموعة:.....

اقرأ الفقرة التالية وأجيب عن ما يليها :

أنواع الأنظمة الحرارية :

النظام المفتوح (Open System)

ويكون النظام مفتوحاً إذا كان تبادل المادة والطاقة مع الوسط المحيط به. ويمثل ذلك النظام بإناء يحتوي على ماء يغلي، فإنه يلاحظ أن مادة النظام، وهي الماء، تتصاعد على هيئة بخار ينتقل إلى الوسط المحيط من حوله، كما أن حرارة الماء (طاقته) تتسرب إلى الوسط المحيط. ويقال أن هذا النظام قد بادل كلاً من مادته وطاقته مع الوسط المحيط به. ومن أمثلة هذا النظام جميع التفاعلات الكيميائية التي تتم في المعمل او المختبر.

النظام المغلق (Closed System)

ويكون النظام مغلقاً إذا كانت حدود النظام تسمح بتبادل الطاقة فقط على شكل حرارة وشغل مع المحيط بشرط أن لا تتغير كمية المادة في النظام. ويمثل ذلك النظام بماء يغلي موضوع في إناء مغلق بإحكام، ففي هذه الحالة يلاحظ أن حرارة الماء تتسرب إلى الوسط (المحيط)، بينما الماء (مادة النظام) لا تنتقل إلى الوسط المحيط. ويقال إن هذا النظام قد بادل طاقته فقط، دون مادته مع الوسط المحيط. ومن أمثلة هذا النظام أيضاً، جميع التفاعلات الكيميائية التي تتم في المعمل.

النظام المعزول (Isolated System)

ويكون النظام معزولاً إذا كانت حدود النظام لا تسمح بتبادل المادة والطاقة مع المحيط أي أن النظام لا يتأثر أبداً بالمحيط. ويمثل هذا النظام بالترمس، حيث أنه يحفظ حرارة النظام ومادته من التسرب إلى الوسط المحيط.

وتتم دراسة الأنظمة الحرارية بطريقتين :

دراسة مجهرية: وهو ميدان الديناميكا الإحصائية، ويعنى بدراسة حركة الجزيئات والذرات والعلاقات بينها.

دراسة جاهرية: وهو ميدان الديناميكا الحرارية، ويعنى بدراسة العلاقة بين متغيرات النظام من حرارة وضغط وشغل وكتلة وطاقة داخلية.

أجيب عن الأسئلة الآتية:

ما هي اهم مميزات النظام المفتوح؟

ما هي اهم مميزات النظام المغلق؟

ما سبب تسمية كل من الدراسة المجهرية والجاهرية بهذا الاسم؟

المحطة الاستكشافية : النظام الحراري والطاقة الداخلية

اسم المجموعة:.....



نشاط (١٣): القانون الصفري في التحريك الحراري:

المواد والأدوات:

٣ كؤوس زجاجية (أ ، ب ، ج) مختلفة الأحجام، وماء بدرجات حرارة مختلفة، وميزان حرارة عدد (٣).

الخطوات:

- ١- ضع الماء الأعلى درجة حرارة في الوعاء (أ).
- ٢- ضع الماء ذو درجة الحرارة المتوسطة في الوعاء (ب)
- ٣- قرب الأناء أ من الأناء ب حتى يتلامسان
- ٤- انتظر حتى يحدث اتزان حراري بين الوعائين (أ ، ب).
- ٥- ضع الماء الأقل درجة حرارة في الوعاء (ج).
- ٦- ضع الوعائين (أ ، ب) في الوعاء (ج).
- ٧- ثم انتظر حتى يحدث اتزان حراري بين (أ ، ج).
- ٨- خذ درجة حرارة الأوعية جميعها. ماذا تلاحظ؟

المحطة الالكترونية: النظام الحراري والطاقة الداخلية

ما هو القانون الأول للتحريك الحراري؟

احسب التغير في الطاقة الداخلية للنظام إذا :

- فقد كمية من الحرارة مقدارها 2000 جول تحت حجم ثابت
- زود بكمية من الحرارة مقدارها 5000 جول وبذل النظام شغل مقداره 500 جول؟

ملحق (14)

استبانة مفهوم الذات الأكاديمي

استبانة لقياس مفهوم الذات الأكاديمي في العلوم لطلبة الصف العاشر

عزيزتي الطالبة:

أجيب عن فقرات هذا الاستبيان بوضع إشارة (√) أمام الخيار الذي ترينه مناسب ويعبر عن وجهة نظرك علماً أنه توجد خمسة بدائل أمام كل فقرة (موافق بشدة، موافق، محايد، معارض، معارض بشدة) دون ذكر اسمك.

الباحثة

هبة عبد الرحيم اشتية

معارض بشدة	معارض	محايد	موافق	موافق بشدة	الفقرة	رقم الفقرة
					يمكنني متابعة دروس العلوم بسهولة	1
					أعاني من الشرود الذهني خلال حصة العلوم	2
					استطيع مساعدة زميلاتي في المهام المتعلقة بدروس العلوم	3
					اقوم بواجباتي في العلوم بدون تفكير	4
					اعتقد انه اذا عملت بجد واجتهدت سوف ينعكس ذلك ايجابا على مستقبلي الأكاديمي	5
					اعير الانتباه الى المعلم اثناء حصة العلوم	6
					أشعر أن معظم زميلاتي في حصة العلوم أكثر ذكاءا مني	7
					أدرس بجد لاختبارات العلوم	8
					أشعر أن معلماتي يتوقعن ضعفي في المهام الخاصة بحصة العلوم	9
					استمتع عادة بالمهام المدرسية الخاصة بحصة العلوم	10
					كثيرا ما أنسى ما تعلمته بحصة العلوم	11
					أنا على استعداد لبذل أقصى جهد لدي من أجل التمكن من جميع موضوعات العلوم	12
					أشعر بالخوف عندما تسألني معلمة العلوم	13
					يبتابني شعور ترك المدرسة بسبب ضعفي في العلوم	14
					أنا غالبا جيدة في معظم الموضوعات المتعلقة بالعلوم	15
					دائما احصل على علامات متدنية في اختبارات العلوم	16
					دائما أنتظر نهاية حصة العلوم	17
					لا أستسلم بسهولة عندما أواجه صعوبة في الواجبات المدرسية المتعلقة بمادة العلوم	18
					أنا أستطيع التفوق على زميلاتي في معظم موضوعات العلوم	19
					أحب مشاهدة الأنشطة العملية داخل مختبر العلوم	20
					أحب المشاركة بالأنشطة في حصة العلوم	21
					أحب مشاهدة مقاطع الفيديو الخاصة بمادة العلوم أثناء حصة العلوم	22
					أفضل أن تكون مادة العلوم مقدمة على شاشة عرض بدلا من الكتاب المدرسي	23
					أنا لست على استعداد لبذل المزيد من الجهد في واجبات العلوم المدرسية	24

ملحق (15)

اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

عزيزتي الطالبة ...

يتكون هذا الاختبار من مجموعة من الأسئلة صممت لقياس اكتساب المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة الحرارة في كتاب العلوم للصف العاشر الأساسي، أرجو الإجابة على أسئلة الإختبار جميعها؛ وأُعلمك أن إجاباتك سوف تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

الباحثة

هبة عبد الرحيم اشتية

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

مديرية التربية والتعليم العالي/جنوب نابلس

مدرسة جماعين الثانوية للبنات

مجموع العلامات ()

بسم الله الرحمن الرحيم



المبحث:

اليوم و التاريخ :

اسم الطالبة:

الصف و الشعبة:

مدة الامتحان :

أجيب عن الاسئلة الآتية بوضع دائرة حول الإجابة الصحيحة مع توضيح سبب اختيار الإجابة
اسفل كل فقرة:

1- الكتل المختلفة من نفس المادة عند تسخينها إلى درجة الحرارة نفسها فإنها:

أ- تكتسب مقادير مختلفة من كمية الحرارة. ب- تكتسب مقادير متساوية من كمية الحرارة

ج- تكتسب كميات متساوية من درجات الحرارة د- ليس بالضرورة أن تكتسب حرارة

السبب:.....

.....

2- السعة الحرارية لجسم ما تعتمد على:

أ- كثافة الجسم ومساحة سطحه. ب- كتلة الجسم وحرارته النوعية

ج- حجم الجسم ومساحة سطحه د- كتلة الجسم وحجمه

السبب:.....

.....

3- بالون الأول صغير ويحتوي كمية ماء قليلة بدرجة حرارة 20 س°، والثاني كبير وبه كمية ماء

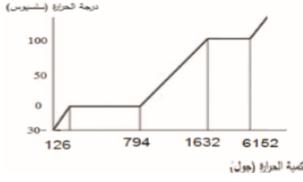
كبيرة وبدرجة حرارة 80 س°، إذا افرغنا الماء بالبالون الصغير داخل البالون الكبير فإن درجة

حرارة الماء تصبح:

أ- 21 س° ب- 77 س° ج- 83 س° د- 50 س°

السبب:.....

.....



***يمثل الشكل المجاور كميات الحرارة اللازمة لتحويل كتلة من الجليد في درجة حرارة (-30 س°) إلى بخار الماء في درجة (100س°)، أجبني عن فقرات 9 و10 مستعينة بالشكل:

4- كتلة قطعة الجليد :

- أ- 2غم ب- 2 كغم ج- 1 غم د- 1 كغم

السبب.....
.....

5- يمثل الميل للمادة عند الحالة الصلبة:

- أ- السعة الحرارية ب- الحرارة النوعية

- ج- معكوس السعة الحرارية د- معكوس الحرارة النوعية

السبب.....
.....

6- كمية الحرارة اللازمة لتحويل 100غم من الجليد عند درجة حرارة -10 س° إلى ماء في درجة حرارة 80س°:

- أ- 68878 جول ب- 35578 جول ج- 35390 جول د- 66788 جول

السبب.....
.....

7- عند ترويد المادة بدرجة حرارة كامنة للانصهار أو حرارة كامنة للتصعيد فإنه:

- أ- تكتسب المادة حرارة مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة المادة.

ب- تستخدم الحرارة في تفكيك الروابط بين الجزيئات للمادة لتحويلها من حالة فيزيائية إلى أخرى وتبقى درجة الحرارة للمادة ثابتة.

ج- تستخدم الحرارة في تفكيك الروابط بين الجزيئات للمادة لتحويلها من حالة فيزيائية إلى أخرى وتتغير درجة حرارة المادة.

د- لا تكتسب المادة أي حرارة ولا يتم أي عملية لتفكيك الروابط بين الجزيئات.

.....السبب:.....

.....

8- كان لدينا 3 قضبان من معادن مختلفة لها نفس الأبعاد وتم رفع درجة حرارتها بنفس المقدار فإنها:

- أ- تتمدد جميعها بنفس المقدار عند تعرضها لنفس المقدار من التغير في درجة الحرارة.
ب- تتمدد جميعها بمقادير مختلفة عند تعرضها لنفس المقدار من التغير في درجة الحرارة.
ج- لا تتمدد بالحرارة
د- تنقلص بالحرارة

.....السبب.....

.....

9- تكون أسلاك الكهرباء مرتخية صيفا ومشدودة شتاء". تطبيق على :
أ- تمدد المواد بالحرارة ب- الاتزان الحراري ج- قانون بويل د- قانون شارل

.....السبب.....

.....

10- سلك من النحاس طوله 3 م في درجة حرارة 20 س°، سخن إلى درجة حرارة 50 س° فأصبح طوله 3.0015 م ، احسب متوسط معامل التمدد الطولي للنحاس:
أ- $10 \times 16.67 \times 10^{-6}$ س°
ب- $10 \times 16.67 \times 10^{-6}$ س°
ج- $10 \times 12.25 \times 10^{-6}$ س°
د- 0.00015 س°

.....السبب.....

.....

11- اسطوانة من الألمنيوم مملوءة تماما بمادة زيت الترينتين في درجة حرارة 5 س° وكان حجم الزيت فيها 2 لتر سخنت إلى درجة حرارة 60 س°، فإن حجم الزيت المنسكب : (م³ = 10³ لتر)
أ- 0.09 لتر ب- 0.1 لتر ج- 0.18 لتر د- 100 لتر

.....السبب.....

.....

12- شريط ثنائي الفلز وجهه العلوي من النحاس والسفلي من الحديد (إذا علمت أن معامل التمدد للنحاس 17×10^{-6} ومعامل التمدد للحديد 11×10^{-6}) سخن على مصدر حراري فإن الشريط:

- أ- يتمدد وينحني للأعلى
ب- يتمدد وينحني للأسفل
ج- لا يحدث أي تغيير
د- يتمدد بشكل مستقيم

السبب:.....
.....

13- المبدأ الذي يعمل عليه ميزان الحرارة الزئبقي هو :

- أ- تمدد السوائل بالحرارة والإتزان الحراري.
ب- تمدد الغازات بالحرارة والإتزان الحراري
ج- اختلاف الحرارة النوعية والتمدد السوائل بالحرارة د- الاتزان الحراري

السبب:.....
.....

14- أحد القيم الآتية لا يمكن ايجادها بموازين الحرارة:

- أ- (320 س°) ب- (300 كلفن) ج- (308 كلفن) د- (95 ف)

السبب:.....
.....

15- العلاقة بين حجم الغاز وعدد مولاته عند ثبوت الضغط ودرجة الحرارة بأنها:

- أ- طردية ب- عكسية ج- قانون بويل د- ثابتة

السبب:.....
.....

16- عينة من غاز الهيدروجين كتلتها 10 غم، إذغ علمت أن الكتلة المولية للهيدروجين 2غم/مول، فإن عدد مولات الهيدروجين :

- أ- 5 مول ب- 20 مول ج- 0.2 مول د- 10 مول

السبب:.....
.....

17- العلاقة بين ضغط الغاز وحجمه عند ثبات درجة الحرارة

- أ- طردية دائما
ب- عكسية دائما
ج- في بعض الحالات طردية وبعضها الاخر عكسية
د- لا يمكن دراستها

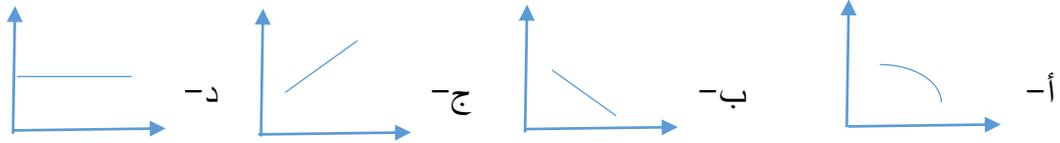
السبب.....
.....

18- غاز حجمه 100 سم³ وضغطه 1 ضغط جوي، ان مقدار ضغط الغاز عندما يصبح حجمه 50 سم³ عند ثبات درجة الحرارة:

- أ- ض₂=2 ب- ض₂=3 ج- ض₂=0.5 د- ض₂=10

السبب.....
.....

19- العلاقة بين حجم الغاز (ص) ودرجة حرارته (س) عند ثبات الضغط :



السبب.....
.....

20- غاز حجمه 500 سم³ عند درجة حرارة 20 س، فإن مقدار حجم الغاز اذا سخن إلى درجة حرارة 80 س عند ثبات الضغط:

- أ- 602.4 سم³ ب- 206.8 سم³ ج- 343.5 سم³ د- 354 سم³

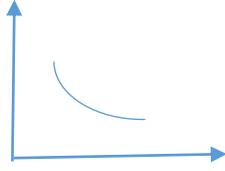
السبب.....
.....

21- العلاقة بين ضغط الغاز ودرجة حرارته :

- أ- طردية بثبات الحجم
ب- طردية بتغير الحجم
ج- عكسية بثبات الحجم
د- عكسية بتغير الحجم

السبب.....
.....

22- من خلال دراستك لقانون بويل ان هذا المنحنى يدرس العلاقة العكسية بين:



أ- الحجم، الضغط

ب- الحجم، الحرارة

ت- الحرارة، الضغط

ث- الكثافة، الحرارة

السبب.....
.....

23- منطاد الهواء الساخن تطبيق على قانون :

د- افوجادرو

ج- غاييلوساك

ب- بويل

أ- شارل

السبب.....
.....

24- الثابت العام للغازات وحدته:

ب- لتر/كلفن

أ- لترضغط جوي/كلفن مول

د- ضغط. جوي/مول

ج- ضغط.جوي/مول

السبب.....
.....

25- من أهم ركائز قوانين التحريك الحراري:

د- قانون أفوغادرو

ج- قانون بويل

ب- قانون شارل

أ- الاتزان الحراري

السبب.....
.....

26- اذا كان النظام الحراري (1) في حالة اتزان حراري مع النظام (2) والنظام (3) فإنه:

ب- ليس بالضرورة 2 في حالة اتزان مع 3

أ- 2 في حالة اتزان مع 3

ب- لا يمكن معرفة اي علاقة بين 2 و 3 د- من غير الممكن أن يكون 2 و 3 في حالة اتزان

السبب.....
.....

27- إن التغير في الطاقة الداخلية للنظام اذا فقد كمية من الحرارة مقدارها 2000 جول تحت حجم ثابت

أ- (-2000) جول ب- 0

ج- 2000 جول د- المعطيات غير كافية

السبب.....
.....

28- من المشكلات التي واجهت القانون الأول للتحريك الحراري

أ- يحتاج نظام مغلق ب- يحتاج نظام مفتوح

ج- يحتاج إلى امدادها بالطاقة بشكل دائم د- لا يفرق بين الشغل والطاقة

السبب.....
.....

بالتوفيق

ملحق (16)

تسهيل مهمة

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم جنوب نابلس

الرقم: 153 / 1 / 13
تاريخ: 20/1/2020م
الموافق: 25 / جمادى الأولى / 1441هـ

السيدة مديرة مدرسة جماعين الثانوية للبنات المحترمة
تحية طيبة وبعد....

الموضوع: تسهيل مهمة بحثية
الإشارة: كتاب جامعة النجاح الوطنية بتاريخ 2019/1/20م

تهديكم أطيب التحيات، ونعتكم أن لا مانع من التعاون مع الباحثة : (هبة عبد الرحيم لثنية) من جامعة النجاح الوطنية ، في تنفيذ دراسة بعنوان " أثر استخدام المعطيات العلمية في مفهوم الذات الأكاديمي واكتساب المفاهيم العلمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر". حيث تتطلب الدراسة التطبيق وعمل اختبارات حول موضوع الدراسة، على أن لا يتعارض ذلك مع سير العملية التعليمية .

مع الاحترام...

حلم . يع / مديرة

مدير التربية والتعليم

نسخة السيد مدير التربية العامة المحرم

2020 . 1 . 20

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

**The Effect of Learning Stations on the Acquisition of
Sciences Concepts and Academic Self-Concept among
Tenth Grade Studens in the Directorate of South Nablus**

**By
Heba Abdul Rahim Muhammad Shtayyeh**

**Supervisor
Dr. Mahmoud Ahmad Al-Shamali**

**Co-Supervisor
Dr. Mahmoud Abdel Jalil Ramadan**

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

2020

**The Effect of Learning Stations on the Acquisition of Sciences
Concepts and Academic Self-Concept among Tenth Grade Studens in
the Directorate of South Nablus**

By

Heba Abdul Rahim Muhammad Shtayyeh

Supervisor

Dr. Mahmoud Ahmad Al-Shamali

Co-Supervisor

Dr. Mahmoud Abdel Jalil Ramadan

Abstract

This study aimed to know the effect of learning stations on the academic self concept and acquiusion of scientific concepts among tenth grade studens in the directorate of south Nablus. The experemantal approach in its quasi experemantal design was used. The study sample consisted of (54) from tenth grade female students in Jama'en secondry school for Girls, affiliated to the Directorate of Education –south Nablus 2019-2020. The sample was allocated in tow divisions; an expermental group and a control group. To achieve the object of this study and to collect data, tow search tools were used: academic self concept questionnaire, and testing the acquisition of scientific concepts which the validity and stability of tools were checked by using suitable ways. The researcher use Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), one way analysis of variance (ANCOVA) was applied, and the arithmetic means and standered deviations for students scores in pre-and post tests for questionnaire and tests were found. The result of the study showed that:

Certain differences with statistical indicator existed on the level of ($\alpha=0.05$) indicator among the averages of the experimental group students

and the control group students in the academic self concept questionnaire for the benefit of the experimental group.

Certain differences with statistical indicator existed on the level of ($\alpha=0.05$) indicator among the averages of the experimental group students and the control group students in the testing the acquisition of scientific concepts for the benefit of the experimental group.

In the light of these results recommended the necessity of using the strategy of learning station in teaching due to positive impact on academic self concept and acquisition of scientific concepts. And do another studies using different strategies to develop academic self concept. The researcher suggests to apply strategy of learning station on different educated levels.