



عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال
الخليل

حفصة خليل محمد القرجة

رسالة ماجستير

القدس _ فلسطين

١٤٣٧ هـ . ٢٠١٦ م

الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال

الخليل

إعداد

حفصة خليل محمد القرجة

بكالوريوس فيزياء من جامعة آل البيت - الأردن

المشرف: الدكتور محسن عدس

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب التدريس من قسم

التربية جامعة القدس

1437هـ . 2016 م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب تدريس

إجازة الرسالة
الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال
الخليل

اسم الطالب : حفصة خليل محمد القرجة .

الرقم الجامعي : 21312608

المشرف: د. محسن عدس.

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 29 / 5 / 2016 م من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم
وتواقيعهم:

التوقيع.....


رئيس لجنة المناقشة

١- الدكتور: محسن عدس

التوقيع.....


ممتحنا داخليا

٢- الدكتور: زياد قباجة

التوقيع.....


ممتحنا خارجيا

٣- الدكتور: رشيد جيوسي

القدس - فلسطين

1437 هـ . 2016 م

إقرار

أقر أنا معدة الرسالة بأنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير، وإنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تم الإشارة له حينما ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد.

التوقيع

الاسم: حفصة خليل محمد القرجة

التاريخ : 29 / 5 / 2016 م

الإهداء

إلي من ربتي وحننتي .. إلي نبراس حياتي .. إلي القلب الحنون .. إلي علمتي
أمي الغالية

إلي من رباني .. و أعانني على هذه الحياة .. إلي من كان سندي في صغري وشبابي ..
أبي الغالي

فالله تعالي أوصاني بكما برا وخيرا .. أدام الله عليكم الصحة و العافية وجعلكما لي ذخرا

إلي شريك حياتي .. إلي من كان عوني وسندي .. لأصل إلي درجة الماجستير
زوجي الغالي .. إبراهيم .. أدامك الله تاجا فوق رأسي

إلي أطفالي .. الذين صمدت لأجلهم .. إلي من تحملتم انشغالي .. فلذات كبدي
عمرو وأسامة و حور .. حفظكما الله من كل مكروه

إلي من كان عوني وأفتخر فيهم دوما .. وهم سندي في الحياة
أخوتي و أخواتي .. دمتم لي ذخراً و فخراً

إلي من صافحتهم .. وحفظتهم .. وكانوا لي مثل الخوات
صديقاتي .. لكم مني كل الحب والاحترام

الشكر والتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على رسولنا الكريم محمد صلى الله عليه وسلم ----- وبعد،

فإن الشكر لله الذي أعانني ووفقني لإنجاز هذا العمل، ثم الشكر للدكتور الفاضل محسن عدس الذي تابع ودقق الرسالة وقدم من جهده ووقته الكثير

كما أشكر أعضاء لجنة المناقشة، وامتن لهم لأنهم أحاطوني بالرعاية والتقدير، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

ولا يفوتني أن أشكر الإخوة الذين قدموا لي الدعم المعنوي، مما عززني وزاد من دافعي

وأشكر كل أساتذتي كل في موقعه في جامعة القدس.

وأسأل الله أن يجزي القائمين على جامعة القدس خير الجزاء، الذين بعزيمتهم وتصميمهم يسروا سبل المعرفة لينهل الطلبة من منابعها.

الباحثة

حفصة القرجة

المخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل. ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة ببناء الاختبار، وبعد التحقق من صدقه وثباته طبق على عينة تكونت من (451) طالبا وطالبة في الفصل الدراسي الثاني من العام (2015 - 2016 م)، في المدارس التابعة لمديرية شمال الخليل.

وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية أن أكثر الأخطاء المفاهيمية شيوعا هي (مفهوم التنفس علميا) يليه الفقرة الثانية (مفهوم الموجة) يليها الفقرة السابعة عشر (مفهوم الانصهار).

كما وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية تعزى إلي متغير الجنس لصالح الإناث (أي أن لديهن أخطاء مفاهيمية أقل) من الذكور، كما أن هناك فروق تعزى إلي مستوى التحصيل السابق لصالح التحصيل المرتفع على التحصيل المتوسط والمنخفض (أي أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع لديهم أخطاء مفاهيمية أقل).

وبناء على نتائج الدراسة قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات أهمها ضرورة الاهتمام بتشخيص الأخطاء المفاهيمية العلمية لتعديلها لدى الطلبة.

The misconceptions of science Among 10th Grade Students in North Hebron District

Prepared by: Hafs Khalil Mohammad Al-kraja

Supervisor: Dr.Mohsen Adas

Abstract

This study aimed at identifying the 10th Grade students Hebron District misconceptions of science

To achieves the objectives of the study the researcher constructed science misconceptions test which has been applied to a sample of (451) students in the second quarter of the academic year 2015/2016.

After data collection and analyzes, the study showed the following results:

the most common misconception are (respiration), followed by the second paragraph (the concept of wave), followed by the seventeenth paragraph (fusion).

The results Also showed a statistically significant differences due to sex in favor of females (that is, to have less misconceptions than males, there are statistically significant differences due to the level of achievement for the benefit of high achievement to the medium and low achievement (ie, students with high achievement have fewer misconceptions).

Based on the results of the study the researcher recommended that there is a need for more attention to the diagnosis of science misconceptions in order to adjusted.

الفصل الأول : خلفية الدراسة و أهميتها

١.١ . المقدمة

٢.١ . مشكلة الدراسة

٣.١ . أسئلة الدراسة

٤.١ . فرضيات الدراسة

٥.١ . أهمية الدراسة

٦.١ . أهداف الدراسة

٧.١ . حدود الدراسة

٨.١ . التعريفات الإجرائية للمصطلحات

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة:

يشكل تعليم العلوم ثقافة أساسية للطلبة جميعهم، ليصبحوا قادرين على فهم العلوم و تعلمها، عندما تقدم لهم بمهارة و بالأسلوب المناسب و في الوقت المناسب و لذلك أولت وزارة التربية و التعليم في فلسطين تعليم العلوم في المرحلة الأساسية العليا أهمية خاصة، تمثلت في حشد الطاقات البشرية المؤهلة بالمعرفة، والمدرية على توظيف الأساليب التعليمية الحديثة في تعليم العلوم، وتجهيز المختبرات العلمية المدرسية بأحدث الوسائل و التقنيات التعليمية، وتحديث المناهج والكتب المدرسية والعمل على حوسبتها، وتكريس برامج تشخيصية و تقييمية و تطويرية لمختلف جوانب العملية التعليمية (اللميع، 2004).

ولقد تم الاهتمام في السنوات الأخيرة بصورة واضحة في مجال تدريس العلوم و التربية العلمية، حيث اعتبرت المفاهيم العلمية محورا أساسيا تدور حوله مناهج العلوم و ذلك لأن المفاهيم تحتل مكانة متميزة في الهيكل البنائي للعلم (عبد الهادي، 2002).

ويسعى تدريس العلوم إلي تنمية قدرة الطالب على تفسير الظواهر الطبيعية و الأحداث التي تحدث، وعندما يواجه الطالب ظاهرة معينة، فإنه يحاول تفسيرها باستخدام البنى المفاهيمية التي لديه عن تلك الظاهرة و التي يتم اكتسابها من المدرسة أو نتيجة البيئة المحيطة به (Abu-Hola, 2004).

وتعتبر المفاهيم العلمية أهم نواتج العلم التي بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلمية، على أساس ضرورة تعلم المفاهيم بطريقة صحيحة حيث أصبح اكتساب التلاميذ لهذه المفاهيم هدفا رئيسيا للتربية العلمية في جميع مراحل التعليم المختلفة، لأنها تعتبر من أساسيات العلم و المعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكلية العلم بصورة سليمة و في انتقال أثر التعلم (الجندي و شهاب، 1999).

فالمفاهيم العلمية تقلل من تعقد البيئة فهي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية حيث أنها تنظم و تصنف عددا كبيرا من الأحداث و الأشياء و الظواهر التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسة و البني المفاهيمية التي تمثل نتاج العلم، كما تساعد المفاهيم العلمية في حل و فهم المشكلات التي تعترض الفرد في مواقف حياته اليومية (خطابية، 2001).

إن المفاهيم ليست مهمة فقط لأنها نسيج العلم، بل لأنها تزودنا بالطرق التي تمكننا من تطوير المعرفة في المستقبل، وعملية تكوين المفهوم تؤدي إلي تبسيط الخبرات الماضية و الحاضرة المستقبلية، و بسبب الطبيعة الشمولية للمفاهيم فإنها تساعد على اكتساب مجال من المعرفة يتجاوز الخبرات الشخصية، فيتمكن الفرد من استيعاب و تفسير معلومات جديدة تؤدي إلي تعديل في المفاهيم الحالية، لذا اعتبرت المفاهيم محاور أساسية تدور حول المناهج و أساليب تدريسها (طويق، 1989).

لقد عمد الكثير من الباحثين بعمل دراسات و أبحاث لمعرفة الصورة التي من خلالها تتكون فيها المفاهيم لدى المتعلمين، وهذا يبين لنا الأهمية التي تحتلها المفاهيم في تدريس جميع المواد المختلفة وخصوصا في علوم الأحياء و الكيمياء و الفيزياء وغيرها من العلوم. فالكثير من الباحثين توصلوا إلي أن الطلاب يأتون إلي حجر الدارسة و لديهم الكثير من الأفكار و التصورات الختأ عن العديد من المفاهيم و الظواهر الطبيعية، إن هذه التصورات الختأ عن تلك المفاهيم تعيق فهم الطلبة لهذه المفاهيم و الظواهر بشكل علمي سليم وواضح.

وقد لاققت التصورات البديلة للمفاهيم العلمية اهتماما كبيرا من التربويين و المهتمين بعملتي التعليم و التعلم، حيث أشارت الدراسات إلي أن الطلبة لا يأتون إلي المدرسة و عقولهم صفحات بيضاء، ينقش عليها المعلمون ما يريدون، ولكنهم يحملون الكثير من المفاهيم من واقع حياتهم و خبراتهم اليومية، وهذا أمر طبيعي، لأن الأطفال يتعاملون مع موجودات البيئة و ظواهرها، و متغيراتها، فيكونون مفاهيم خاصة بهم عن تلك البيئة تتفق مع خبراتهم المباشرة في ذلك المجال (خطابية و الخليل، 2001).

وإذا علمنا أنه إذا أخطأ الفرد في تعلم مفهوم ما فإن تعلمه اللاحق المبني على ذلك الختأ سيكون ختأ أيضا، وقد تستمر هذه السلسلة من الأخطاء إلي أن يصبح تفكير الفرد مشوشا، و تكون النتيجة

أن تصبح بعض استنتاجاته و أحكامه على الأشياء و الظواهر المختلفة خطأ هي الأخرى، إذا علمنا ذلك، فسندرك خطورة بقاء المفاهيم العلمية الخطأ لدى الطلاب في المراحل الأساسية.

وترجع العديد من الدراسات و البحوث مصادر تكون التصورات البديلة لدى الطلاب إلي كل من المعلم، والكتاب المدرسي، والبيئة الخارجية ووسائل الإعلام، وغيرها... (الشهراني، 1996).

فإذا كانت مفاهيم الطلاب غير سليمة فأن كل ما يبنى عليها من مفاهيم يكون بناءا خاطئا وعليه فإنه للحصول على فهم سليم يتطلب أساليب تدريس تضمن سلامة الفهم وبقائه والاحتفاظ به. ولأهمية موضوع الدراسة واعتمادا على ما سبق فقد رأت الباحثة الأهمية الملحة لهذه الدراسة لأنها تساعد مدرسي المادة على تشخيص المفاهيم واستخدام أساليب ونماذج تدريسية لتعديلها بالصورة الصحيحة.

2.1 مشكلة الدراسة:

يشكل تعليم العلوم ثقافة أساسية للطلبة جميعهم، ليصبحوا قادرين على فهم العلوم وتعلمها، عندما تقدّم لهم بمهارة وبالأسلوب المناسب وفي الوقت المناسب والذي يعمل على اعدادهم للحياة، وبالرغم من أن المعرفة العلمية تقدّم لجميع الطلبة في آن واحد إلا أنه لا يتعلم الجميع بنفس الطريقة ولا يمتلك الجميع نفس القدرة على التعلم، ولذلك ربما يكون هناك تفاوت لدى الطلبة في المفهوم الواحد وقصور متدرج مما ينعكس هذا القصور في التحصيل المعرفي والتحصيل المدرسي. وعليه ومن خلال دراسة الباحثة و عملها في مجال التربية و التعليم كمعلمة علوم بديلة، لاحظت الباحثة وجود أخطاء مفاهيمية تتحدث عنها الدراسات، وأن الأساليب الحديثة في التدريس تدعو إلي اكتشاف هذه المفاهيم لدى الطلبة قبل البدء في تدريسهم مفاهيم جديدة.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة للتعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى طلبة الصف العاشر في العلوم.

٣.١ أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل. كما وهدفت إلى معرفة فيما إذا كانت تختلف هذه الأخطاء باختلاف الجنس ومستوى التحصيل.

٤.١ أسئلة الدراسة:

وبصورة محددة ستحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

السؤال الأول: ما الأخطاء المفاهيمية في مادة العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل؟

السؤال الثاني: هل تختلف الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل باختلاف الجنس (ذكر، أنثى)؟

السؤال الثالث: هل تختلف الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل باختلاف مستوى التحصيل السابق (مرتفع، متوسط، منخفض)؟

٥.١ فرضيات الدراسة

للإجابة عن أسئلة الدراسة الثاني و الثالث قامت الباحثة بتحويلها إلى فرضيات صفرية ليتم فحصها عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$):

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى إلى الجنس.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى إلى مستوى التحصيل السابق (مرتفع، متوسط، منخفض).

٦.١ أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية هذه الدراسة من المنطلقات التالية قلة الدراسات في موضوع الأخطاء المفاهيمية على حد علم الباحثة في مديرية شمال الخليل. ومحاولة الوقوف على مقدار ضعف الطلبة في هذا الموضوع ، ومحاولة وضع الاقتراحات المناسبة لعلاج هذا الضعف من خلال تطوير وتحسين استراتيجيات لمعالجة هذا الضعف.

وتظهر أهمية هذه الدراسة في أنها:

- قد تفيد المعلمين في التعرف على المفاهيم البديلة ومراعاتها عند الإعداد و التخطيط لتعليم هذه المفاهيم.

- قد تفيد واضعي المناهج في الاهتمام بتوضيح المفاهيم المختلفة أثناء تأليف الكتب المختلفة.

- قد تفتح آفاق جديدة تدريس مفاهيم مختلفة بطرق حديثة و الحد من تلك المفاهيم الخاطئة.

٧.١ حدود الدراسة:

ستحدد هذه الدراسة بالمحددات التالية:

الحدود الزمانية:

ستقتصر حدود هذه الدراسة في تطبيقها خلال العام الدراسي (2015 – 2016م)

الحدود المكانية:

مدارس شمال الخليل والتي تكونت من 91 مدرسة ذكورا وإناثا.

الحدود المفاهيمية والإجرائية:

اقتصرت حدود هذه الدراسة على المفاهيم والمصطلحات الإجرائية الواردة فيها وكذلك على الأدوات المستخدمة فيها.

٨.١ مصطلحات الدراسة

الأخطاء المفاهيمية: هي أنماط من المعتقدات تظهر على شكل تصورات بديلة لبعض المفاهيم العلمية وهذه التصورات تختلف في الغالب بشكل واضح عن الرؤى المتعارف عليها علمياً لتلك المفاهيم (الأسمر، 2008).

طلبة الصف العاشر: هو المستوى العاشر (الأخير) من المرحلة الأساسية في النظام التربوي الفلسطيني.

مستوى التحصيل السابق: وهو المستوى الذي تم الاعتماد عليه في تصنيف مستوى التحصيل إلى ثلاث مستويات وهي (مرتفع، متوسط، منخفض)، حيث تم الاعتماد في التصنيف على:

مرتفع التحصيل: (80 – 100)

متوسط التحصيل: (60 – 79)

منخفض التحصيل: (59 فأقل)

الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة

١.٢ . الإطار النظري

٢.٢ . الدراسات العربية والأجنبية

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مفهوم الأخطاء المفاهيمية:

أولاً: المفاهيم العلمية:

مجموعة من التعميمات أو الحوادث أو الرموز الخاصة التي تجمع معا على أساس خصائصها المشتركة والتي تميزها عن غيرها من المجموعات والأصناف الأخرى (زيتون، 2001).
والمفهوم العلمي من حيث كونه ناتج للعملية العقلية السابق ذكرها هو الاسم أو المصطلح أو الرمز الذي يعطي لمجموعة الصفات أو الحقائق أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات أو مجموعة المعلومات المنظمة (بعاة، 2002).

وكل مفهوم له مدلول معين أو تعريف معين يرتبط به ويطلق عليه أحيانا اسم مفهوم المفهوم .. أي المعنى الدال على المفهوم وهذا المعنى قد يكون وصفاً أو تقريرياً .

مفاهيم صعبة التعلم: وهي تلك المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات غير مألوفة للمتعلمين أو لم تمر في خبرتهم من قبل وبالتالي تكون الطاقة الذهنية المبذولة في تعلمها أكبر. أو بمعنى أدق هي تلك المفاهيم التي لم يسبق للمتعلم أن درس أو أكتسب متطلبات تعلمها (زيتون، 2001).

المفاهيم العلمية وأهميتها:

تساعد المفاهيم التلاميذ على التعامل بفاعلية أيضا مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة، وذلك عن طريق تخفيفها للأجزاء التي يمكن التحكم بها، وهنا تساعدنا المفاهيم على تسهيل وتنظيم عدد لا يحصى من الملاحظات، أو المدركات الحسية، إنها تقلل من ضرورة إعادة التعلم، فما إن يتعلم التلميذ المفهوم حتى يستطيع تطبيقه مرات ومرات في عدد كبير من المواقف التعليمية المتشابهة (التعميم) دون الحاجة إلى تعلمه من جديد. وتساهم المفاهيم كذلك في حل بعض صعوبات التعلم، خلال انتقال التلاميذ من صف إلى آخر، أو من مستوى تعليمي إلى آخر، فما يأتي أولاً يخدم كنقطة ارتكاز لما سيأتي بعد ذلك. وتقدم المفاهيم وجهة نظر واحدة للحقيقة أو الواقع أيضا، وهي تستخدم في الغالب

لكي تحدد لنا عالمنا الذي نعيش فيه، حيث لا نستطيع أن نفكر، أو ندرك الأمور بدونها، وفوق ذلك لا نستطيع الاتصال بالآخرين، أو إقامة مجتمع سليم، أو إنجاز النشاطات المختلفة في غياب هذه المفاهيم، إذ يتميز الإنسان عن غيره من الكائنات الحية بالقدرة على فهم المفاهيم واستخدامها (الخالدي، 2001).

وتظهر أهمية المفاهيم العلمية في أنها:

- ١- تحقق التواصل بين المشتغلين بين العلم ودراسته.
- ٢- تختزل الكم الهائل من الحقائق.
- ٣- تسهم في بناء القوانين والمبادئ والنظريات.
- ٤- تساعد الطلاب على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة عن طريق تجزئتها إلى مجموعة من الأجزاء يمكن التحكم فيها.
- ٥- تقلل الحاجة إلى إعادة التعليم فالمفاهيم التي يتعلمها الطالب يطبقها، ويستخدمها عدة مرات في العديد من المواقف التعليمية دون الحاجة إلى تعلمها من جديد.
- ٦- تساعد في الحد من صعوبات التعلم عند انتقال الطالب من مرحلة إلى أخرى.
- ٧- تساعد في تنظيم المعلومات المختلفة.
- ٨- تساعد على تنظيم الخبرات التعليمية.
- ٩- تساعد في البحث عن معلومات وخبرات إضافية وتنظيم ما تعلمه الطلاب في أنماط معينة تسمح لهم بالتنبؤ بالعلاقات المتطورة.
- ١٠- تساعد المتعلم في تسهيل عمليتي التعلم والتعليم.
- ١١- تساعد المعلم والمتعلم على فهم طبيعة العلم.
- ١٢- تساعد المفاهيم في التعلم ذو المعنى.
- ١٣- تزود المفاهيم المتعلم بمعظم أساسيات التفكير. (صالح، 2011)

وتتبع أهمية المفاهيم العلمية أيضا في أن:

- ١- المفاهيم الرئيسية أكثر ثباتا وبالتالي أقل عرضة للتغير من المعلومات القائمة على مجموعة من الحقائق والمعلومات المحدودة، لأن المفاهيم الرئيسية تربط بين الحقائق والتفصيلات الكثيرة وتوضح

العلاقات القائمة بينها كما تسمح أيضا بالربط بين مجموعات من الأشياء والأحداث والظواهر وهذا يساعد التلاميذ على زيادة فهمهم لمادة علوم الطبيعة والحياة.

٢- تصنف المفاهيم الرئيسية عددا كبيرا من الأشياء والأحداث والظواهر في البيئة وتجمع بينها في مجموعات أو فئات تساعد على التقليل من تعقد البيئة وسهولة دراسة التلاميذ لمكوناتها وظواهرها المختلفة.

٣- تؤدي دراسة المفاهيم الرئيسية إلى زيادة اهتمام التلاميذ بمادة العلوم كما تزيد عادة من دوافعهم لتعلمها وحفز البعض منهم إلى التعمق في دراستها والتخصص فيها كما تؤدي دراسة المفاهيم الرئيسية إلى زيادة قدرة التلاميذ على استخدام وظائف العلم الرئيسية والتي تتمثل في التفسير والتحكم والتنبؤ، وعلى التخطيط لأنواع من النشاط العلمي يؤدي إلى إكتشافهم لأشياء جديدة وتعلها.

٤- تبسيط طرق تعلمنا (الحيلة، 2009).

أما من وجهة نظر برونر (Bruner) فتتمثل أهمية المفاهيم فيما يلي (زيتون، 2001):

- أنها تشكل الأساس البنائي للمادة التعليمية وأساليب التفكير المرتبطة بها.
- أنها تعكس في العادة الثقافة أو الإطار الثقافي الذي نشأ فيه الفرد.
- أن الفرد يقوم بعملية إستدخال الصور والرموز الموجودة في ثقافته والتي تبني على المفاهيم السائدة التي تشكل النمو المعرفي للفرد كما وكيفا مما ينعكس على خصائص البناء المعرفي له .
- يترتب على كل ما تقدم أن يحقق دراسة المفاهيم الرئيسية معيار وظيفية المعلومات فهي تساعد التلاميذ على فهم وتفسير كثير من الأشياء التي تثير انتباههم في البيئة والتي يمكن أن يستجيبوا إليها أي يتعلمونها كما أنها تزيد من قدراتهم على إستخدام المعلومات في موقف حل المشكلات.
- وفي مجال التخطيط للمناهج وبناء وحداتها فإن المفاهيم الرئيسية توفر أساسا لاختيار خبرات ومواقف التعلم وتنظيمها وبالتالي فهي تخدم كخيوط أساسية في النسيج العام للمنهج.
- تسمح بالربط والتنظيم بين مجموعات الحقائق فمن المفاهيم الحسية يمكن أن ترتبط هذه الحقائق والظواهر في مجموعات بحيث يمكن إدراك العلاقات بينها، وبهذا لا تصبح معارفنا مجرد جزئيات متناثرة بل تنظم في مجموعات مترابطة. (الزعيبي، 2004)

خصائص المفاهيم العلمية :

- ١- المفاهيم عبارة عن مجموعة من الأفكار يمتلكها مجموعه من الأفراد، وهي نوع من الرمزية تتمثل في الكلمات، والمعادلات، والنماذج، ورموز الأفكار. وكلما كان هؤلاء الأفراد قادرين على نقل أفكارهم للآخرين من خلال الرموز زاد فهم هذه المفاهيم.
- ٢- مدلولات المفاهيم ليست ثابتة، ولكن المفهوم الواحد قد يعرف من الزوايا المختلفة السابق عرضها. مثال:
المفهوم: درجة الحرارة (الجسم ما).
- ٣- المفاهيم ناتج الخبرة بالأشياء أو الظواهر أو الحقائق وهي تلخيص للخبرة وهي تساعدنا لتعامل مع الكثير من الحقائق.
- ٤- المفاهيم قد تنتج أيضاً من التفكير المجرد وقد يكون هذا التفكير ناتج للعديد الخبرات وإدراك العلاقات بينها ثم التوصل إلى تعميم معين منها.
- ٥- المفاهيم قد تنتج من علاقة الحقائق ببعضها، وقد تنتج مفاهيم أكبر من علاقات المفاهيم ببعضها وتسمى في هذه الحالة الإطار المفهومي .
- ٦- ليست مدلولات المفاهيم صور (فوتوغرافيه) للواقع ولكنها تمثل صورتنا نحن عن هذا الواقع أو بمعنى آخر تمثل رؤيتنا لهذا الواقع (القادري، 2004).

أهمية المفاهيم في تعليم العلوم:

- ١- تحقق التواصل بين المشتغلين بين العلم ودراسته.
- ٢- تختزل الكم الهائل من الحقائق.
- ٣- تسهم في بناء القوانين والمبادئ والنظريات.
- ٤- تساعد الطلاب على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة عن طريق تجزئتها إلى مجموعة من الأجزاء يمكن التحكم فيها.
- ٥- تقلل الحاجة إلى إعادة التعليم فالمفاهيم التي يتعلمها الطالب يطبقها، ويستخدمها عدة مرات في العديد من المواقف التعليمية دون الحاجة إلى تعلمها من جديد.
- ٦- تساعد في الحد من صعوبات التعلم عند انتقال الطالب من مرحلة إلى أخرى.

٧- تساعد في البحث عن معلومات وخبرات إضافية وتنظيم ما تعلمه الطلاب في أنماط معينة تسمح لهم بالتنبؤ (الطار، 2002).

ثانيا: الأخطاء المفاهيمية:

إن عملية بناء المفاهيم لدى الطلبة تتأثر بالخبرات الاجتماعية و العلمية السابقة فيكون المتعلمون أنماطاً من المعتقدات تظهر على شكل تصورات بديلة لبعض المفاهيم العلمية وهذه التصورات تختلف في الغالب بشكل واضح عن الرؤى المتعارف عليها علمياً لتلك المفاهيم (الأسمر، 2008).

وقد أطلق العلماء على هذه المفاهيم عدة مسميات منها التصورات الخاطئة و التصورات القبلية و الأفكار الخاطئة والمفاهيم الخاطئة والاستدلال العفوي وقد كان الاختيار و الاتفاق لمصطلح الأخطاء المفاهيمية.

وقد يتمسك المتعلم بهذه المفاهيم الخاطئة لمفاهيم علمية لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له، ذلك لأنها تعطيه توافقاً مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم حوله على الرغم من تعارض هذه التصورات البديلة في الكثير من الأحيان مع التصور العلمي الذي يقرره العلماء لتفسير الظواهر، وتزداد المشكلة تعقيداً حين تصبح تلك التصورات عميقة الجذور فتشكل عوامل مقاومة للتعلم ومعيقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة (السيد، 2002).

مفهوم الأخطاء المفاهيمية (التصورات البديلة):

- الأخطاء المفاهيمية: "هي مفاهيم وأفكار التلاميذ واستجاباتهم حول المفاهيم العلمية والتي تكون غير دقيقة أو خطأ أو مختلطة ومشوشة وتتعارض جزئياً أو كلياً مع المفاهيم العلمية المقبولة من المتخصصين في تدريس العلوم" (عبدالهادي، 2002).
- تصورات لها معنى عند الطلاب يخالف المعنى العلمي الذي يقبله المتخصصون في المجال (حسن، 1993).
- التصورات البديلة: تصورات و معارف في البنية المعرفية للتلاميذ لا تتفق مع المعرفة المقبولة علمياً، ولا تمكنهم من شرح و استقصاء الظواهر العلمية بطريقة صحيحة (عبد، 2000).

- الفهم الخاطئ للمفاهيم: افتراض المتعلم بشكل خاطئ أن واحدا من الصفات المتغيرة هي صفة حيوية و نتيجة لذلك فإنه يعين بشكل خاطئ أمثلة ليست لها هذه الصفة على أنها أمثلة و غير أمثلة لها هذه الصفة على أنها أمثلة(تنسون،1993).

أي أن الفهم الخطأ أو التصورات البديلة :

تفسير غير مقبول وليس بالضرورة خطأ يقدمه المتعلم نتيجة المرور بخبرات حياتية او تعليمية مع أنها غير متفقة مع ما توصل إليه العلماء إلا إنها تتفق مع تصور المتعلم المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم(القادري،2004).

المفاهيم الخاطئة في العلوم :

- ١- الأجسام تعوم في الماء لأنها أخف من الماء.
- ٢- تحتوي الفقاعات في المياه التي تغلي على "هواء" أو "أوكسجين" أو "لا شيء" بدلا من بخار ماء.
- ٣- لا يدور القمر حول محوره عندما يدور حول الأرض.
- ٤- مراحل القمر تسببها الظلال الملقية على سطح القمر من خلال أجسام أخرى في النظام الشمسي.
- ٥- يسبب الفصول بعد الأرض عن الشمس.
- ٦- النشوء مجرد نظرية لأنها لم تثبت بعد.
- ٧- عاشت الديناصورات والإنسان ورجال المغاور في نفس الوقت.
- ٨- الإنسان مسؤول عن انقراض الديناصورات.
- ٩- العبارتين الطاقة والقوة لهما نفس المعنى.
- ١٠- يوجد كهرباء في داخل البطاريات(زيتون،2001).

ومن أساليب التعرف على الأخطاء المفاهيمية:

- التصنيف الحر.
- الخرائط المفاهيمية التداخي الحر.
- تحليل بناء المفهوم.
- طريقة جوين.

- الاختبارات القبلية.
- الرسم.
- المقابلة الإعتيادية.
- المناقشة الصفية) طريقة: أعرض، ألاحظ، أفسر.
- مفردات الاختيار من متعدد مفتوحة النهاية.
- الرسوم التخطيطية لدوائر المفهوم .
- المحاكاة بالكمبيوتر (الفران،2004).

أسباب الأخطاء المفاهيمية:

- ١- المحتوى العلمي والصور والرسوم والأشكال التي تقدم بكتب العلوم قد تكون غير دقيقة أو ناقصة أو مشوهة.
- ٢- المعلمون.
- ٣- أسلوب التدريس.
- ٤- عدم تجريب نماذج تدريسية بصورة منظمة.
- ٥- الطريقة التي تقدم بها العلوم في الكتب والمراجع.
- ٦- التعبير عن بعض المفاهيم بالتجريدات الرياضية فقط.
- ٧- اعتقاد ضرورة إنهاء المنهج وتغطيته.
- ٨- اللغة الشائعة في البيئة التي يعيشون فيها. (التناقض الحاصل بين اللغة العامة للطلاب واللغة العلمية للمعلمين).
- ٩- تؤثر الثقافة والبيئة في تصورات الأفراد.
- ١٠- خبرات التلاميذ الشخصية المحدودة وتكوين الأبنية والمخططات العقلية عن الظواهر والعالم المحيط بهم.
- ١١- التناقضات الحاصلة بين طبيعة وجود المفهوم عند الطلاب وطبيعة وجوده لدى العلماء (زيتون،2001).

أهمية التعرف على الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة:-

- ١- أن صعوبة بعض المفاهيم على التلاميذ تسبب عندهم خطأ يعوق تعلمها.
- ٢- يمكن تغيير المفاهيم الخاطئة أو البديلة (ليست بالضرورة خطأ) إلى مفاهيم علمية بعمل محاولات مقصودة واستخدام استراتيجيات ونماذج تدريس حديثة لتسهيل إتمام عملية الانتقال من المفهوم الخاطئ أو البديل إلى المفهوم العلمي الصحيح (القادري، 2004).

وهناك أساليب للكشف عن الأخطاء المفاهيمية لدى الطلاب:

- لا بد من استكشاف تصورات المتعلمين التي يحملونها حول المواضيع المختلفة وكذلك مدى ثبات هذه التصورات وقابليتها للتغيير والتطور، بما يتوافق والتصور السليم، وأنه لا بد من استخدام طرق تقييم متطورة تقيس مستوى التطور والفهم العلمي لدى المتعلمين بما يتعلق بالمفاهيم التي يدرسونها، وللتعامل مع التصورات التي يحملها المتعلمون فإنه من الضروري كشف تلك التصورات البديلة:
- الاختبارات الشفوية والتحريرية.
 - الاختبارات القبليّة: وهي تتمثل اختبارا تشخيصيا يجرى للطلبة بغرض كشف المفاهيم التي يمتلكونها.
 - استخدام المقابلة الإكلينيكية (العيادية) مع الأطفال (المرحلة الابتدائية) لتشخيص أنماط الفهم الخاطئ لديهم وتستخدم هذه الطريقة الاستجواب بشكل فردي إذ يعرض الطالب إجابته ويعللها
 - المناقشة الصفية (Classroom Discussion):
- حيث يبين الطالب آرائه حول مفهوم ما ويناقشه زملائه في تلك الآراء (بهجت، 2001).

استراتيجيات تعديل الأخطاء المفاهيمية:

- تتكون المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب نتيجة خبرات سابقة قدمت المفهوم بطريقة خاطئة ومن هذه الأخطاء في تقديم المفهوم: النقص في التعريف أو الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي، الخلط بين المفاهيم العلمية والمصطلحات العلمية المتقاربة، التسرع في التعميم.
- ولتصحيح وتعديل المفاهيم الخاطئة يجب أولا وقاية الطلاب من تكون مفاهيم جديدة خاطئة وذلك بالبعد عن الطريقة التقليدية في تدريس العلوم واستخدام الأساليب الحديثة في التدريس والتي تساعد الطلاب على تكوين المفاهيم الصحيحة بأنفسهم مع التأكيد على أنشطة التعلم الحسية واستخدام

الوسائل المعينة وتنوع الأمثلة على المفاهيم مما يقلل من حدوث هذه التصورات الخاطئة في المفاهيم العلمية (بغارة، 2002).

أما المفاهيم الخاطئة الموجودة عند الطلاب فيمكن تصحيحها بإتباع الخطوات التالية:

- ١ - حصر المفاهيم الخاطئة عند المتعلمين. ووسائل ذلك كثيرة منها الاختبارات القبليّة، المناقشات الصفية، خرائط المفاهيم، طريقة جوين، التداعي الحر، تحليل بناء المفهوم.
 - ٢ - نعمل على تصحيح هذه المفاهيم الخاطئة وذلك عن طريق استخدام استراتيجيات نماذج التغيير المفاهيمي مثل نموذج بوسنر ونموذج ستيبانز.
- و يتطلب تعديل التصورات البديلة الوصول بالطالب إلى مرحلة عدم القناعة ما بين التصور البديل والمفهوم العلمي الصحيح، ويحدث تناقض معرفي بين المفهومين.

توجد العديد من الطرق والاستراتيجيات التي يستطيع المعلم استخدامها في معالجة وتصحيح مفاهيم الطلاب العلمية الخاطئة (البديلة) ومنها:

يمكن للمعلم استخدام: الأسئلة الشفوية والمقابلات الإكلينيكية مع الطلاب عقد اجتماعات مع موجهي العلوم. و الاطلاع على المراجع المختلفة التي تكشف له المفاهيم المتكونة لدى الطلاب (عبدالهادي، 2002).

استراتيجيات وطرق تصويب الأخطاء المفاهيمية لدى الطلاب عن المفاهيم العلمية:

- ١ - نموذج ميرل وتيسون: يمكن استخدام نموذج ميرل وتيسون والذي يعتمد على الاستنباط في تدريس المفاهيم، ويتطلب استخدام هذا النموذج في علاج أنماط الفهم الخطأ الخطوات الآتية:
- عرض أنماط الفهم الخطأ.
 - تقديم المفهوم العلمي الصحيح.
 - إنماء وتوسيع المعنى الأصلي للمفهوم.
 - التدريب الإستجابي لتدريب الطلاب على التمييز بين الأنماط الصحيحة. (نشوان، 2001)

أنواع و أنماط الأخطاء المفاهيمية:

- التعميم الناقص للمفهوم.
 - الخلط بين المفاهيم العلمية للألفاظ.
 - الخلط بين المفاهيم المتقابلة للألفاظ.
 - الإفراط في تعميم المفهوم.
 - القصور في تطبيق المفهوم في مواقف جديدة.
- وعرض الأنماط الخطأ للمفهوم يؤدي ذلك إلى حدوث نوع من التعارض المعرفي بين أنماط الفهم الخطأ وأنماط الفهم الصحيح بطريقة مباشرة مما يؤدي إلى حدوث نوع من الصراع المعرفي لدى المتعلم ، مما يدفعه إلى تطوير معلوماته ويساعد في ذلك المرحلتين الأخيرتين من النموذج.
- ٢- أسلوب التشبيهات العلمية: يتم استخدام أسلوب التشبيهات العلمية في تصويب أنماط الفهم الخطأ وفق الخطوات الآتية:
- تحديد أنماط الفهم الخطأ لدى الطلاب في الاختبار التشخيصي.
 - تحديد المثبتات: وهي مواقف تعليمية تشبهيته حسية من خارج الدرس و مشابه للتصورات العلمية الصحيحة.
 - تزويد الطلاب بهذه المواقف والتأكد من اقتناعهم بها مما يكون لديهم تنافرا معرفيا بين هذه المواقف الحسية وبين أنماط الفهم الخطأ لديهم.
 - تزويد الطلاب بالمواقف الرابطة وهي مواقف تساعد الطلاب في إدراك أوجه الشبه بين المثبتات وأنماط الفهم الصحيحة المراد تكوينها وبذلك يتوصل المتعلمون إلى أنماط الفهم العلمي الصحيح.
- ٣ - المناقشة والعروض العملية واستراتيجيات ما وراء المعرفة والبرمجيات التعليمية المخصصة للتصويب.
- ٤ - نموذج الشكل سبعة (V) المعرفي: ملاحظة المعلم ربط الطالب للجانبين المفهومي والعملية وعلاقتها بالسؤال الرئيسي.
- ٥- نموذج "كلوزماير" لتعليم المفاهيم: اختبار التصورات العلمية البديلة(اختيار من متعدد، أسئلة مفتوحة النهاية، أسئلة ذات النصفين).
- ٦ - نموذج التعلم البنائي المناقشة في الفصل واستخدام الأسئلة المفتوحة.

٧- إستراتيجية التعارض المفاهيمي: تناقض واضطراب تصورين لمفهوم معين، احدهما قديم في البناء المعرفي للطالب والآخر جديد يمثل التصور العلمي السليم، ويتم حل هذا التناقض عندما يدرك الطالب خطأ الموجود لديه.

٨- إستراتيجية التغيير المفهومي: ويتلخص هذا النموذج في استبدال الفهم العلمي السليم بالفهم الخاطئ لدى المتعلم وذلك وفق المراحل الآتية:

- استكشاف أنماط الفهم لدى المتعلم.
- استخدام أسلوب المعالجة وإستراتيجية مناسبة لتقديم الفهم العلمي الصحيح.
- تدعيم المفهوم الجديد بربطه بواقع الطالب (سلامة، 2003).

كيفية التعرف على أخطاء التعلم التي تواجه التلاميذ:

تستخدم عدة وسائل للتعرف على أخطاء التعلم أهمها:

١- تطبيق اختبارات تشخيصية مقننة مع اختبارات الاستعداد الدراسي، مثل اختبار الاستعداد للقراءة لقياس القدرات المتصلة بمهارة القراءة.

٢- تطبيق الاختبارات الخاصة بالتقويم التكويني فتظهر أخطاء لدى التلاميذ وتصحح الإجابات حيث توضع الإجابات الصحيحة محل الخطأ. وترد إلى التلاميذ كتغذية راجعة، والتلاميذ الذين لا يستجيبون لهذه التغذية الراجعة يتطلب الأمر البحث عن مصدر أخطاء التعلم لديهم باستخدام اختبار تشخيصي.

٣- تحليل إجابات التلاميذ عن كل مفردة اختباريه في اختبارات التحصيل العادية.

٤- إجراء مقابلات شخصية مطولة مع عدد كبير من التلاميذ عن أسباب التصور الخاطئ.

٥- ملاحظات المعلمين ذوي الخبرة لتعلم تلاميذهم هي المصدر الرئيسي للكشف عن أخطاء التعلم باستخدام وسائل متنوعة: الأسئلة الشفهية، الاختبارات التحريرية المعتادة، وسائل الملاحظة الممكنة (سلامة، 2003).

2.2 الدراسات السابقة:

قام حسن (2014) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر النموذج فراير في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية، واقتصر هذا البحث على طالبات الصف الثاني المتوسط من متوسطة أم القرى للبنات التابعة للمدارس الصباحية مركز محافظة بابل (الحلة). في الفصل الدراسي الأول للعام (2001-2011)، وشملت الفصول الواردة فيها المفاهيم الكيميائية التي ينتج فيها الخطأ لدى الطالبات (الكيمياء عند العرب، المادة، بناء المادة، التفاعل كيميائي، الأوكسجين الهيدروجين والماء)، ولأغراض الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي يتكون من (٧٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وباربع بدائل. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق النموذج فراير التعليمي والمجموعة الضابطة اللاتي درن بالطريقة الاعتيادية في تصحيح الأخطاء الشائعة.

أما دراسة مسعف (2014) التي هدفت هذه إلي تقصي أثر استخدام نموذج التعلم البنائي على تعديل المفاهيم البديلة و تحصيل طالبات الصف السابع في موضوع الكثافة. وتكونت عينة الدراسة من (51) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي في إحدى مدارس الإناث التابعة لمحافظة رام الله، تم تعيين، وقد طبقت الدراسة في الفصل الأول 2014 / 2013 وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار يقيس التحصيل، و فقرات لتحديد المفاهيم البديلة، كما أعدت الباحثة دليل المعلم لتدريس موضوع الكثافة وفق نموذج التعلم البنائي، وآخر لتدريس نفس الموضوع بالطريقة التقليدية. أشارت نتائج الدراسة إلى امتلاك معظم الطالبات لمفاهيم بديلة حول الكثافة تتعلق ب: أثر الحجم والكتلة والوزن والشكل على الطفو، أثر كمية السائل على طفو الأجسام فيه، العالقة بين اللزوجة والكثافة، أثر درجة الحرارة على الكثافة. كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لموضوع الكثافة تعود لصالح المجموعة التجريبية، كما وجد فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار المفاهيم البديلة البعدي لموضوع الكثافة تعود لصالح المجموعة التجريبية.

وفي دراسة شرباتي(2014) التي هدفت إلى البحث في أثر استخدام مقاطع فيديو ملائمة على تغيير مفاهيم الطّلبة البديلة حول موضوع تنوع الكائنات الحية وتصنيفها وتحصيلهم الأكاديمي ومقارنتها بالطرق التقليدية. وقد صممت الأدوات المتمثلة في المهمات ومقاطع الفيديو، واختبار للمفاهيم البديلة والتّحصيل، وقد طبقت أدوات الدراسة على عينة الدراسة و التي تألفت من (525) طالبا و طالبة، في ثمان مدارس في محافظة رام الله و البيرة، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضّابطة في الاختبار التّحصيلي لموضوع تنوع الكائنات الحية وتصنيفها تعود لصالح المجموعة التجريبية، كما وجد فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار المفاهيم البديلة لصالح المجموعة التجريبية. حظيت المفاهيم البديلة المتعلقة بالتّدييات بالنصيب الأكبر من التّغيير المفاهيمي، وأظهر تحليل النتائج وجود أطر مفاهيمية أو شبكة من المفاهيم البديلة حول موضوع تنوع الكائنات الحية وتصنيفها.

كما قام الناقاة(2011) بدراسة هدفت هذه إلى معرفة فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الضوء لطلاب الصف الثامن الأساسي. وقد تم إعداد اختبار لتشخيص التصورات البديلة وتطبيقه على عينة الدراسة والتي تكونت من(64) طالباً، وقد أسفرت النتائج عن وجود العديد من التصورات البديلة لمفاهيم الضوء والبصريات لدى الطلاب عينة البحث وشيوع بعضها بنسبة كبيرة لديهم تصل في بعضها إلى أكثر من(92%). وأن هذه التصورات البديلة خاصة بمفاهيم رئيسية مثل: (الضوء - انعكاس الضوء - انكسار الضوء).

كما هدفت دراسة الشلبي(2010) إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجية الخارطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء ودافع الانجاز لديهم و قدرتهم على التفكير الإبداعي، وتكونت عينة الدراسة من(66) طالب، و(44) طالبة من طلبة الصف التاسع في مدينة عمان، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة ودافع الانجاز لديهم وقدرتهم على التفكير الإبداعي لصالح المجموعات التجريبية يعزى إلى طريقة التدريس، وتفوق إناث المجموعة التجريبية على ذكور المجموعة التجريبية في التحصيل، وتفوق الذكور في اختبار التفكير الإبداعي ككل وفي مهارة الأصالة، وكان هناك فروق ذات دلالة احصائية في دافعية الطلبة لصالح الذكور والإناث في المجموعات التجريبية على حد سواء.

أما دراسة مطر (2010) هدفت إلى معرفة فعالية مدونة إلكترونية في علاج التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي و اتجاهاتهم نحوها، في جميع محافظات غزة، ولغرض الدراسة قام الباحث باختيار شعبتين من شعب الصف التاسع في مدرسة ذكور النصيرات الإعدادية عشوائياً بلغ عددها (55)، حيث قام الباحث بتحليل الوحدة الثانية من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي (الفصل الدراسي الأول) لاستخراج قائمة المفاهيم العلمية، وقام الباحث ببناء مدونة إلكترونية وتصميمها لغرض الدراسة، وقد أظهرت نتائج الدراسة عن وجود العديد من التصورات الخاطئة لمفاهيم " أجهزة جسم الإنسان " لدى طلاب عينة الدراسة، وفي بعض المفاهيم وصل شيوعتها إلى أكثر من (80%)، وقد وجد الباحث وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية و متوسطات المجموعة الضابطة في اختبار التصورات الخاطئة لمفاهيم أجهزة جسم الإنسان لصالح المجموعة التجريبية، كما أسفرت عن وجود فرق دال إحصائية بين متوسطات المجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة لمقياس الاتجاه نحو المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

كما قام ناصر (2010) بإجراء دراسة هدفت إلى تحديد المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مادة العلوم، وبيان أثر أنموذج درايفر في تعديل الفهم الخاطئ لدى الطلاب. وقد استعمل الباحث نموذج درايفر في تعديل المفاهيم العلمية الخاطئة في مادة العلوم للصف الأول المتوسط تكونت إجراءات البحث من تشخيص المفاهيم ذات الفهم الخاطئ عن طريق تحليل مادة العلوم العامة للصف الأول المتوسط، فقد تم إعداد اختبار تشخيصي من نوع التكملة شمل (35) مفهوماً موزعة على الفصول الكتاب وجرى استطلاع آراء مدرسي للمادة حول تلك المفاهيم وتم الاتفاق (100%) عليها وبذلك تهيئت المفاهيم للتشخيص وقد أظهرت نتائج البحث فاعلية الانموذج في عملية التغيير والتصحيح حيث أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست بهذا الأنموذج على المجموعة الضابطة في عملية التصحيح كما بينت النتائج إن معظم المفاهيم العلمية الخاطئة يحصل عليها الطلاب من البيئة المحلية.

وأجرى با ركر (Parker،2010) دراسة عن العلاقة بين فهم طبيعة العلم وكفاءة معتقدات طلبة الصف السادس في العلوم، هدفت الدراسة لمعرفة كيف تتغير كفاءة معتقدات الطلبة بتغير فهمهم لطبيعة العلم، وهل يختلف فهمهم لطبيعة العلم باختلاف الجنس والعرق، تكونت عينة الدراسة من (153) طالباً، 63 طالباً منهم يمثلون المجموعة الضابطة، و (90) طالباً يمثلون المجموعة التجريبية، وتم تدريسهم خمسة جوانب لطبيعة العلم، وتم تطبيق اختبار قبلي واختبار بعدي لقياس تغير فهم الطلبة، وقد أظهرت النتائج أن تدريس الطلبة تعليمات واضحة كانت مفيدة لجميع الطلبة وخاصة الذكور، وزاد تلهفهم للمعرفة العلمية ما عدا قلة من الطلبة السود والأسبان والآسيويين.

وقد أجرى كوجلبي، و بونجسانون، و اكارسون (Quigley, Pongsanon, and Akerson 2010) دراسة بعنوان " إذا علمناهم فإنهم سيتعلمون :وجهة نظر الطلبة حول جوانب طبيعة العلم أثناء البرامج التعليمية غير الرسمية الدروس اللامنهجية أو اللاصفية تكونت عينة الدراسة من (25) طالباً من طلبة الصف العاشر، وتم تدريسهم ستة جوانب لطبيعة العلم شملت : الملاحظة والاستدلال، والجانب التطبيقي؛ أي العلم له أساس تجريبي، والجانب الثقافي؛ أي أن العلم له أساس ثقافي يتأثر بالمجتمع ويؤثر به، وحقائق العلم موثوقة لكنها قابلة للتغيير، والجانب الإبداعي ، والجانب الموضوعي؛ أي أن العلم له طبيعة خاصة وله بنية تركيبية، وقد تم تدريسهم لمدة (16) أسبوعاً يوم السبت وبمعدل ساعتين ونصف في اليوم، واستخدم تسجيل الفيديو، والتسجيل الصوتي، و تحليل مجالات من عمل الطلبة، ومقابلات قبلية وبعديّة لتحقيق أهداف الدراسة، وقد أظهرت النتائج أن لدى الطلبة خطأً في المفاهيم، وأن للتفكير التأملي دوراً مهماً في تحسين وتطوير فهم الطلبة لطبيعة العلم، لكن مستوى الفهم كان متدرجاً في جوانب العلم التي درسها الطلبة خاصة في جوانب الملاحظات العلمية والاستدلال التي ظهر فيها اختلاف.

وفي دراسة تحليلية لجوانب قصور تعلم العلوم لدى طلبة المرحلة الثانوية، والأخطاء الشائعة لديهم، قامت دائرة التربية في بريطانيا (Department of Education, UK, 2009) بتحليل أوراق اختبار الثانوية العامة في مباحث الكيمياء، والفيزياء، والأحياء، وقد أظهرت النتائج خلافاً كبيراً في تعلم العلوم لدى الطلبة، وأظهرت النتائج أمثلة عدة على جوانب القصور في كل فرع من فروع العلوم تمثلت في غياب التعريف الصحيح للمفاهيم والمصطلحات العلمية، والخلط بين المفاهيم ودلالاتها اللفظية، و خلط

واضح بين المفاهيم المتقابلة في اللفظ والمتقاربة في اللفظ، وضعف في قدراتهم الرياضية الأساسية، وفي تحويلات الوحدات العلمية، وضعف في قراءة الجداول والرسوم البيانية، وضعف في استخلاص الفكرة العلمية من النص، وعدم فهم الأسئلة؛ حيث أجاب الطلبة عليها من خلال ما يعرفونه عن الموضوع وليس ما يطلبه السؤال.

وأجرى بايراكتار (Bayraktar 2009) دراسة حول الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة/ المعلمين في تركيا حول مفهومي القوة والحركة، وهل الأخطاء المفاهيمية تختلف باختلاف الجنس والمستوى التعليمي؟ وقد شملت العينة (79) طالباً/ معلماً، وتم تطبيق اختبار مكون من (29) فقرة اختيار من متعدد، وكان كل سؤال يتعلق بأحد أشكال الأخطاء المفاهيمية حول القوة والحركة، وقد أظهرت النتائج أن الطلبة/ المعلمين لديهم أخطاء مفاهيمية قوية جداً ومتأصلة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للجنس، وأن الأخطاء المفاهيمية تتناقص مع زيادة المستوى التعليمي (سنة أولى، ثانية، ثالثة، رابعة).

وأجرت وحدة المعايير والتقويم التربوي في أيسلندا (ESAU,2008) دراسة مسحية بهدف تقييم نوعية العلوم التي تدرّس في المدارس الابتدائية، وتقديم تقرير حول جوانب القوة وجوانب القصور التي حققها الطلبة في تعلم العلوم، ونوعية التعلم والتعليم، والإمكانات المدرسية، ومصادر التعلم التي تسهم في تنفيذ منهاج العلوم الوطني، وقد شملت العينة تسع مدارس جرى فيها ملاحظات صافية، ومقابلات مع المسؤولين في المدارس والطلبة، وتحليل محتوى الوثائق الخاصة بالمدارس، وأوراق الاختبارات المدرسية النهائية، ومقابلات مع مصممي المنهاج، وقد أظهرت النتائج تباين استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية من درس (موضوع (آخر، وأن الطلبة بشكل عام لم تعط لهم الفرصة الكافية لتعلم التفكير العلمي، وطرح الأسئلة العلمية، أو معرفة قدراتهم العلمية، وأنه بالرغم من توفر معينات التعليم في المدارس إلا أن تعليم العلوم لم يكن فعالاً، وأن تعلم الطلبة لم يحقق المعايير الوطنية المطلوبة، وهناك قليل من الاستراتيجيات التي تتناول موضوع قصور الطلبة في تعلم العلوم بعمق، ولا توجد خطط علاجية لمواجهة جوانب القصور في تعلم الطلبة.

وأجرى جانج وزملاؤه (Chang et al :2007) دراسة حول استقصاء تعلم طلبة المرحلة الأساسية والثانوية للمفاهيم الفيزيائية في تايوان، على عينة مكونة من (1300) طالب تم اختيارهم عشوائياً، وتم اختبارهم كتابياً حول بعض المفاهيم مثل: الميكانيكا، والكهرباء، والمغناطيسية، والحرارة، والصوت، والأمواج، والبصريات، بهدف تطوير اختبار كتابي يمكن تعميمه لقياس تعلم الطلبة للمفاهيم العلمية. كما تمت مقابلتهم واستخدام استبانة لتحقيق أغراض الدراسة، وقد أظهرت النتائج أن أخطاء الطلبة المفاهيمية في الفيزياء مثل الخيال المتكوّن في العدسات والمرابا، والحركة الدورانية، والاستماع للصوت، جاءت متماشياً مع تقدم عمر الطلبة، بينما هناك بعض المفاهيم مثل سريان التيار الكهربائي في الدارة الكهربائية لم يكن متماشياً مع تقدم العمر، كما أظهرت النتائج تدنياً في فهم بعض المفاهيم العلمية ومعرفتها، وتدنياً في تفسير بعض الظواهر الفيزيائية الشائعة.

كما وأجرى كلاً من جيونفو، و جنسوج (Gyounggho and Jinseog 2007): دراسة حول معالجة صعوبات الطلبة في فهم تعبيرات واختصارات طاقة الوضع، ووحداتها العلمية المتعارف عليه (mgh and GMm/r) على عينة مكونة من (68) طالباً تخصص فيزياء في جامعة سيؤول / كوريا الجنوبية، لمدة عامين يقدم الطلبة تقريراً أسبوعياً ومقابلة، وقد أظهرت النتائج أنه حتى الطلبة الذين درسوا مساقات متقدمة يتساءلون لماذا توجد تعبيرات مختلفة لطاقة الوضع؟ ويجدون صعوبة في مفهوم الإشارة (+/-) ووجود شكلين (g and L/ r) مع أنهما يعبران عن مفهوم واحد، هو طاقة الوضع الناتجة عن الجاذبية الأرضية، وتبيّن أن حوالي (42.6%) من الطلبة يجدون صعوبة في فهم طاقة الوضع.

وقام كلاً من مورجل و يورك (Morgil and Yoruk,2006) دراسة حول فهم بعض المفاهيم الكيميائية المتضمنة في كتب العلوم في عدة صفوف من المرحلة الأساسية في تركيا، بهدف الكشف عن الأفكار البديلة والمفاهيم الخاطئة لدى الطلبة حول بعض المفاهيم مثل الذرة والجزيء، وفي أي عمر تظهر لدى الطلبة، وقد تكونت عينة الدراسة من طلبة الصفوف السادس، والسابع، والثامن البالغ عددها (239) طالباً وطالبة، منها (138) ذكوراً و(101) إناثاً، وقد تعلّقت أسئلة الاختبار بالضغط، وتحولات المادة، والكثافة، والمخلوط، والتحويلات الكيميائية-الفيزيائية، وقد تكون الاختبار

من جزأين: أحدهما تطبيقي حياتي، والآخر نظري معرفي، وقد أظهرت النتائج أن طلبة الصفين السابع والثامن قد حصلوا على أفضل النتائج في الاختبار من بين بقية الطلبة، وقد عكست النتائج التطور العقلي، والمعرفي لدى الطلبة مع تقدم الصفوف الدراسية، مما يعني أن المفاهيم الخاطئة والأفكار البديلة تتكون عادة لدى الطلبة في الصفوف المتدنية، وقد تبين أن مستوى الفهم للمفهوم العلمي يختلف بين الذكور والإناث باختلاف المفهوم العلمي نفسه، فهناك مفاهيم تفوق بها الطلبة الذكور وهناك مفاهيم أخرى تفوقت بها الإناث، وكذلك يختلف مستوى الفهم للمفهوم العلمي بين الذكور والإناث باختلاف الصف الدراسي، الأمر الذي يعني بوجه عام عدم ظهور أثر لاختلاف الجنس ومستوى الصف الدراسي على تعلم المفاهيم العلمية.

وفي دراسة حمزة (2007): "أثر انموذجي دانيال و مكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي" أجريت هذه الدراسة في العراق بجامعة بغداد كلية التربية (ابن الهيثم) وهدفت إلى معرفة أثر انموذجي دانيال ومكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي. واختيرت عينة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي، بلغ عددهن (78) تلميذة موزعات على ثلاث شعب تضم كل شعبة (26) تلميذة، وقد كوفئت المجموعات الثلاث احصائياً في متغيرات (التحصيل الدراسي في مادة العلوم للصف الخامس الابتدائي، واختبار المعرفة المسبقة، والذكاء) وقد اعدت الباحثة اختباراً لاكتساب المفاهيم يتكون من (60) فقرة في قياس عمليات (تعريف المفهوم وتميزه وتطبيقه). قامت الباحثة بتحليل النتائج باستخدام التباين الاحادي، واختبار شيفيه التي اظهرت: تفوق تلميذات المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام أنموذج مكارثي على تلميذات المجموعتين الأولى التي درست باستخدام أنموذج دانيال والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اكتساب المفاهيم العلمية. تفوق تلميذات المجموعة التجريبية الأولى في اكتساب المفاهيم العلمية التي درست باستعمال أنموذج دانيال على تلميذات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية.

كما قام إسحاق (2006) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام دائرة التعلم في تعديل الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم العلمية الكيمائية في مادة العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي، وتكونت الدراسة من (60) طالبة من طالبات الصف السابع الأساسي في سبعة يوليو للبنات في العاصمة، وللإجابة

عن أسئلة البحث استخدمت الباحثة اختبار تشخيصي للكشف عن الفهم الخطأ لمفاهيم تركيب المادة، والعنصر، والمركب، والتغير الفيزيائي، والتغير الكيميائي، وتكون الاختبار من (30) من نوع الاختيار من متعدد، و أظهرت النتائج شيوع العديد من الفهم الخطأ لدى طالبات الصف السابع الأساسي، في مفاهيم تركيب المادة والعنصر و المركب و التغير الكيميائي و التغير الفيزيائي، ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات الاختبار التشخيصي للمجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، واستفادت من كل ثلاث مستويات(منخفض، متوسط، مرتفع) التحصيل للمجموعة التجريبية عند استخدام طريقة دائرة التعلم في تعديل الفهم الخطأ وخاصة مستوى منخفض التحصيل.

وجاءت دراسة كرر و بيجز ومورفي (Kerr, Beggs, and Murphy,2006) دراسة تحليلية حول استقصاء مقارنة أفكار التلاميذ مع أفكار الطلبة/المعلمين حول بعض المفاهيم العلمية الشائعة مثل الحيوان، والزهرة، والحي، والقوة، والطاقة، وقد شملت العينة(96) تلميذاً من تسع مدارس في أيرلندا الشمالية تتراوح أعمارهم 11 سنة، وكذلك (168) طالباً/معلماً في جامعة بلفاست بريطانيا، وكانت أداة الدراسة ألعاباً تعليمية تخص التلاميذ حسب مستوى عمرهم ومقابلات معهم، في حين كانت أداة الدراسة للطلبة/ المعلمين كتابة تعريف للمفاهيم المذكورة والشائعة، وكيفية شرحها وتفسيرها لأشخاص ليست لديهم معرفة سابقة عن هذه المفاهيم، وقد أظهرت النتائج أن التلاميذ والطلبة/ المعلمين لديهم أفكاراً متماثلة حول مفهوم الزهرة والحيوان، بينما كانت أفكارهم مختلفة حول مفهوم الطاقة والقوة والحي.

بينما قام بواغنة(2004) بدراسة هدفت إلي الكشف عن أثر استخدام الخرائط المفاهيمية الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي ومقارنتها بالطريقة التقليدية، في مديرية التربية و التعليم للواء بادية الشمال الغربية - المفرق - حيث تم اختيار مدرستين للذكور ومدرستين للإناث وزعت عشوائياً، لجمع البيانات و المعلومات تم بناء اختبار مفاهيمي تكون من تسعة عشر فقرة من نوع الاختيار من متعدد طبق قبل المعالجة وبعدها على جميع مجموعات الدراسة، في الفصل الدراسي الثاني من عام(2003 - 2004)، وقد كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إحداث التغيير المفاهيمي عند طلبة الصف الثامن الأساسي في موضوع الطاقة الكهربائية و الأمواج و بعض تطبيقاتها، وكذلك الموضوعين معا تعزى لطريقة التدريس لصالح

المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين يعزى لتفاعل طريقة التدريس والجنس على موضوع الطاقة الكهربائية، وعدم وجود فروق دالة احصائية بين المجموعتين تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس و الجنس على موضوع الأمواج وبعض تطبيقاتها.

وفي دراسة بيومي(2003) التي هدفت إلى التعرف على الأخطاء الشائعة التي تقع بها عينة من معلمي العلوم وطلاب الصف الثالث الإعدادي في كتابة المعادلة الكيميائية، وقد استخدم الباحث عدة أدوات وهي استمارة للفحص تكونت (23) سؤالاً موزعة على ثلاث محاور وطبقت هذه الاستمارة على (25) معلم علوم واستخدمت لفحص وتحليل المعادلات الكيميائية في دفاتر تحضيرهم كما استخدمت في فحص دفاتر الواجب المنزلي لـ(30) طالبا وفحص إجاباتهم في الامتحانات الشهرية حيث تم فحص (80) ورقة إجابة ، واختبارا تشخيصيا تكون من (10) أسئلة متنوعة (إكمال شكل - رسم أشكال - كتابة معادلات) طبق على (300) طالب من طلاب الصف الثالث الإعدادي في مدارس إدارة المنيا التعليمية ، واستطلاع للرأي بعدد 13 استطلاعاً طبق على 50 معلم في الخدمة و (20) معلم أول و(8)موجهين من محافظة المنيا واستمارة للكشف عن شيوع الأخطاء من جزأين الجزء الأول استخدم لملاحظة المعادلات أثناء كتابتها على السبورة من جانب المعلمين طبق على (50) معلم والجزء الثاني خاص بالطلاب استخدم لفحص دفاتر الواجب لـ (83) طالب وفحص (122) ورقة إجابة للامتحانات الشهرية وفحص (200) ورقة إجابة لامتحان الفصل الأول للشهادة الإعدادية للعام 2003/2002 وقد أسفرت النتائج عن وقوع معلمي العلوم في مجموعة من الأخطاء الشائعة في كتابة المعادلات الكيميائية بلغ عددها(9)، وكثرة الأخطاء الشائعة التي يقع فيها طلاب الصف الثالث الإعدادي في كتابة المعادلة الكيميائية بلغ عددها (27) وأن هناك أخطاء مشتركة بين المعلمين والطلاب.

كما قام الراشد(2002) بدراسة هدفت إلي الكشف عن المفاهيم العلمية الخطأ لدى طلاب القسم العلمي في كلية المعلمين في الرياض، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق اختبار المفاهيم البديلة الخطأ وأعطيت لعينة مكونة(246) طالبا من طلاب قسم العلوم في الكلية، وقد كشفت الدراسة على ان طلاب الكلية في قسن العلوم يكونون مفاهيم علمية خطأ عن مفهوم " القوة المتبادلة بين الأرض و القمر " نسبة مكونات جزيئات الماء إلي بعضها" وعن خمسة مفاهيم علمية منها تسارع الجاذبية

الأرضية، عملية التنفس، نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء الزفير، وقت حدوث التنفس في النباتات، النباتات الخضراء. وقد تم تحليل إجابات الطلبة المتعلقة بأسئلة المفاهيم العلمية.

وأجرى السيد (2002) دراسة هدفت إلى تشخيص ورصد أكثر التصورات البديلة لمفاهيم وحدة المادة ظهوراً لدى الدراسات بمركز الانتساب الموجه بدبي والتعرف على فعالية التعلم الموديولي بأسطوانات ليزر المدمجة في تصويب التصورات البديلة لمفاهيم وحدة المادة مكوناً من (20) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق طبقه على عينة الدراسة المكونة من (18) طالبة من جميع الطالبات الدراسات في مساق علوم طبيعية في مركز الانتساب الموجه بدبي وقد أسفرت النتائج عن حياة جميع الدراسات لتصورات بديلة لمفاهيم وحدة المادة وان نسبة شيوعها أكثر من 75% وبعد تطبيق أسلوبه التعلم الموديولي أكدت النتائج عن فعالية هذه المدخل في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة المادة.

وهدف دراسة الفران (2002) إلي التعرف على أخطاء الفهم الشائعة لدى طلاب الصف التاسع في وحدة الكيمياء المقررة، وأثر استخدام الخرائط المعرفية في تحسين تصويب الفهم الخاطئ لبعض المفاهيم الكيميائية المتضمنة في وحدة (الجدول الدوري والمحاليل الكيميائية) أعد الباحث اختباراً تشخيصياً تحصيلياً من نوع الاختبار من متعدد ذو الشقين من (40) فقرة طبقت على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (319) تلميذ من تلاميذ الصف التاسع من ست مدارس أساسية عليا في محافظة خانيوس وقد أسفرت نتائج هذا التطبيق عن انتشار الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية المتضمنة في وحدة الدراسة ، ثم طبق أسلوب الخرائط المعرفية على عينة الدراسة التجريبية المكونة من (45) تلميذاً من مدرسة ذكور خان يونس الإعدادية للاجئين وقد أسفرت النتائج عن تحسن جزئي في الفهم الخاطئ للمفاهيم الكيميائية.

وفي دراسة إيرلماز (2002 , Eryilmaz) والتي بعنوان "أثر مناقشة الفهم البيئي فهم الوظائف البيئية والتغير المفاهيمي على الأخطاء المفاهيمية، والتحصيّل لدى الطلبة في مفهومي القوة والحركة في محث الفيزياء". وقد اشتملت عينة الدراسة على (6) معلمين يدرسون (396) طالباً في الصفين الحادي عشر والثاني عشر في مدارس فلوريدا الثانوية الحكومية والخاصة / أمريكا. وقد تم تدريسهم

مفهومي القوة والحركة لمدة (8) أسابيع، وتم استخدام اختبار قبلي واختبار بعدي. وقد أظهرت النتائج أن مناقشة التغيير المفهومي لدى الطلبة له أثر إيجابي في تقليل عدد الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة، وعلى تحسين تحصيلهم في المفاهيم العلمية التي تعلموها.

وفي دراسة الحالة التي أجراها شن و آخرون (Chin, Brown, and Bruce, 2002): حول الأسئلة التي يطرحها الطلبة بعنوان " جوانب ذات معنى في تعلم العلوم"، بهدف تحديد أنماط الأسئلة التي يطرحها الطلبة خلال تعلمهم للعلوم، ولسير دور أسئلة الطلبة في عملية بناء المعرفة، ولاستقصاء العلاقة بين أسئلة الطلبة وأسالي بهم المتبعة في تعلم العلوم. وقد تكونت عينة الدراسة من (8) طلاب في الصف السادس في أمريكا، وتمت مراقبتهم لمدة 9 أسابيع أثناء الحصص والأنشطة الصفية، كما تمت مقابلتهم قبل الحصص الصفية وبعدها حول المفاهيم العلمية المتعلقة بوحدة طبيعة المادة التي اشتملت على العنصر، والمخلوط، والمركب، والذرات، والجزيئات، وحالات المادة وتغيراتها الفيزيائية والكيميائية. وقد أظهرت النتائج أن أسئلة الطلبة التي طرحوها انقسمت إلى قسمين: قسم تضمن معلومات أساسية وحقائق وعمليات (وعكست السطحية في أنماط تعلمهم وشكّلت حوالي (65%) من مجموع الأسئلة التي طرحها الطلبة، أما القسم الآخر فقد تضمن أسئلة استفهامية مدهشة من تفسير، تنبؤ، تعبير، تطبيق، تخطيط عكست أنماط تعلم متعمقة وشكّلت (14%) فقط من مجموع الأسئلة المطروحة، وكان أسلوب حل المشكلات - والأنشطة المتعلقة هو الأوسع استخداماً، وتبيّن أن أسئلة الطلبة تعكس مدى الفهم للمفاهيم العلمية والمحتوى العلمي وتوجه سير المعلم وأسلوب شرحه للدروس، وتبيّن أيضاً أن بعض المعلمين يتجنبون الإجابة عن أسئلة بعض الطلبة، خوفاً من الإحراج لعدم تقديم الإجابة الصحيحة.

وفي دراسة عبد المسيح (2001) التي هدفت الدراسة تحديد أهم التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية لدى الأفراد في المجتمع ودراسة فعالية نموذج وفق دائرة التعليم في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية، وقد استخدم الباحث اختباراً للمفاهيم البيئية من نوع الاختيار من متعدد مكون من (30) سؤال وقد طبق هذا الاختبار على عينة الدراسة الوصفية المكونة من (100) طالب من الثانوية العامة، (200) فرد من الحاصلين على شهادة التعليم الأساسي و (250) فرد حاصلين على مؤهلات متوسطة و (205) فرد حاصلين على مؤهلات عليا وقد أسفرت نتائج التطبيق عن وجود تصورات خاطئة عديدة لدى الأفراد في المجموعات الأربع، كما طبق الاختبار بعد تعديله وفق الإستراتيجية

المقترحة ليصبح (21) سؤالاً على عينة الدراسة التجريبية المكونة من (42) طالباً وطالبة من المرحلة الثانوية في إدارة الزقازيق كما طبق عليهم النموذج التدريسي المقترح لتدل النتائج على فعالية النموذج في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية.

كما قام كلاً من صبري وتاج الدين (2000) بدراسة هدفت إلى البحث عن أهم مفاهيم ميكانيكا الكم التي ينبغي اكتسابها لمعلمات العلوم قبل الخدمة بكليات التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية وعن الأفكار البديلة الأكثر شيوعاً لديهن ومدى فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعليم في تعديل الأفكار البديلة لديه، وقد استخدم الباحثان مقياس تحديد أهم مفاهيم ميكانيكا الكم التي ينبغي إكسابها لمعلمات العلوم قبل الخدمة طبقت على عينة (20) من الخبراء والأساتذة وأعضاء هيئة التدريس بكلية البنات والجامعات السعودية في مجال ميكانيكا الكم والفيزياء النووية، واختبار الأفكار البديلة حول مفاهيم الكم مكون من 7 مفردات كل مفردة بأربع بدائل ثم يلي كل مفردة جزء مفتوح تم تطبيقه على جميع الطالبات الفرقة الرابعة من قسمي الفيزياء والكيمياء بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض وعددهن (126) وتم تطبيق الاستراتيجية المقترحة على عينة تجريبية قوامها (60) من الطالبات اللاتي شاعت عنهن أفكار بديلة، وقد أسفرت النتائج عن شيوع كثير من الأفكار البديلة حول ميكانيكا الكم بين نسبة كبيرة من الطالبات المعلمات عينة الدراسة، وفعالية الاستراتيجية المقترحة في تعديل تلك الأفكار.

وفي دراسة شبر (2000) التي هدفت إلى استقصاء طبيعة فهم طلاب الصف الأول الثانوي العلمي لمفاهيم التركيب الإلكتروني للذرة واختبار فعالية استراتيجيات التغيير المفهومي الصفية في إحداث التغيير المفهومي وقد استخدم الباحث اختباراً تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بثلاث بدائل من 26 بنداً، طبقه على عينة الدراسة البالغة (98) طالباً من مدرسة حمد الثانوية بالبحرين (51) طالباً كمجموعة تجريبية و (47) طالباً كمجموعة ضابطة" وقد أسفرت النتائج عن كثرة أنماط الفهم الخاطئ في أذهان الطالب لمفاهيم موضوع الدراسة وقد أدت استراتيجيات التغيير المفهومي إلى تحسن كبير في أداء الطلاب وتوقفت على الطريقة التقليدية في تصحيح الفهم الخاطئ لدى الطلاب.

كما قام أبو يمن (1994) بدراسة هدفت إلى تشخيص الأخطاء المفاهيمية العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في محافظة العاصمة و إلى معرفة أثر كل من الجنس و التحصيل المدرسي على أخطاء طلبة الصف العاشر المفاهيمية في العلوم. وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السابع في أربع من المدارس الخاصة التابعة لمديرية شؤون التعليم الخاص في محافظة العاصمة للعام الدراسي (92-93) وتشكلت عينة الدراسة من (77) طالبا و طالبة، اختيرت عشوائيا، وتم استخدام اختبار قياس الفهم الخطأ في العلوم العامة وتنوعت هذه الأخطاء بين الطلبة و الطالبات في عدم القدرة على ربط المفاهيم ذات العلاقة و بين عدم القدرة على استرجاع المفاهيم السابقة، وأخطاء ناجمة عن عدم ربط المفاهيم بعضها مع بعض وقد زاد معدل نسبة شيوع تلك الأخطاء عن 50%، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية تعزى للجنس، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين المستويين (المنخفض، والمرتفع) لصالح المستوى التحصيل المرتفع بالنسبة للمفاهيم العلمية.

التعقيب على الدراسات:

يلاحظ أن معظم الدراسات السابقة قد ركزت على الأخطاء المفاهيمية في تعلم العلوم، لتقدم إشارة وتلميحا على جوانب القصور لدى الطلبة، و تطرقت الدراسات والبحوث السابقة إلى المتغيرات التي تسهم في الكشف عن واقع تعلم العلوم والأخطاء المفاهيمية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، ومدى تمكنهم من الأساسيات في العلوم، في حين ركز البحث الحالي على أبرز المتغيرات مثل : جنس الطالب والتحصيل.

و قد ركز هذا البحث على تحديد جوانب القصور لدى الطلبة بصورة أشمل كما لاحظتها الباحثة من خلال تطبيق اختبار الأخطاء المفاهيمية على الطلبة ذكورا و إناثا، ومعرفة نسبة الخطأ في بعض المفاهيم لدى الطلبة، ولذلك يعد هذا البحث من البحوث الأولى الأصيلة في موضوعها، والجديدة في طرحها ومنهجها ومعالجتها على المستوى المحلي في حدود علم الباحثة وأطلاعها.

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

١.٣ . المقدمة

٢.٣ . منهج الدراسة

٣.٣ . مجتمع الدراسة

٤.٣ . عينة الدراسة

٥.٣ . أداة الدراسة

٦.٣ . إجراءات تطبيق الدراسة

٧.٣ . متغيرات الدراسة

٨.٣ . المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1.3 المقدمة :

يتضمن هذا الفصل وصفا للإجراءات التي اتبعت في هذه الدراسة بما في ذلك منهج الدراسة، ومجتمعها، وعينتها، وأدوات الدراسة، وصدقهما وثباتهما، وإجراءات التطبيق ومتغيرات الدراسة، و المعالجات الإحصائية التي قامت الباحثة باستخدامها لاستخراج النتائج.

2.3 منهج الدراسة :

قامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة لملائمته لطبيعة الدراسة، وذلك للكشف عن الأخطاء المفاهيمية لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل.

3.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة المرحلة الأساسية في مدارس محافظة شمال الخليل والذين يدرسون الصفوف العاشر للعام 2016/2015. وكان مجموع تلك المدارس 91 التابعة لمديرية شمال الخليل، وقد بلغ مجتمع الدراسة من (3162) طالب و طالبة.

4.3 عينة الدراسة

قامت الباحثة باختيار عينتها من أفراد مجتمع الدراسة بالطريقة الطبقيّة العشوائية. وبلغ حجم العينة (451) موزعه حسب المتغيرات (الجنس، مستوى التحصيل) والجداول الآتية توضح ذلك:

جدول(1.3):عينة الدراسة حسب الجنس:

الجنس	العدد	النسبة
ذكر	245	%54.3
أنثى	206	%45.7
المجموع	451	%100

جدول(2.3): عينة الدراسة حسب التحصيل:

التحصيل	العدد	النسبة
مرتفع	121	%26.8
متوسط	152	%33.7
منخفض	178	%39.5
المجموع	451	%100

٥.٣ أداة الدراسة:

قامت الباحثة بمراجعة الأدب التربوي و الدراسات السابقة لفحص مجموعة الأخطاء المفاهيمية التي يجمع عليها الأدب التربوي، من خلال الوقوف على الدراسات والنظر إلي المفاهيم المتضمنة في كتب العلوم والتي انتقلت مع الطالب خلال المرحلة الدراسية، ومن تلك الدراسات دراسة ناصر(2010)، دراسة شبر(2000)، ودراسة شلبي(2010) ودراسة مسعف(2014). وقد تم اختيار أكثر المفاهيم الخطأ شيوعاً لدى الطلبة حسب نتائج الدراسات، ومن ثم بناء الاختبار والوقوف على المادة التعليمية ثم إعداد الامتحان بصورته الأولية ومن ثم عرضه على مجموعه من المحكمين. ملحق(2).

١.٥.٣ صدق الاختبار:

تم التحقق من صدق الاختبار بعرضه على لجنة من المحكمين وذوي الاختصاص، وأخذ نصائحهم في إضافة أو حذف فقرات أو تعديلها. ملحق (1)

٢.٥.٣ ثبات الاختبار:

تم التأكد من ثبات الاختبار، من خلال تطبيق اختبار الأخطاء المفاهيمية على عينة استطلاعية تطبيقه (test-retest) بفارق 3 أسابيع، على عينة استطلاعية من طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية شمال الخليل من خارج العينة. وقد بلغ معامل الثبات (0.88) وتم حساب معامل الصعوبة حيث تراوح من (0.25 – 0.65) ومعامل التميز (0.35 – 0.85).

٣.٥. متغيرات الدراسة:

المتغيرات المستقلة: وهي عبارة عن.

١- الجنس وتكونت من مستويين (ذكر، انثى)

٢- متغير التحصيل وتكون من ثلاث مستويات (مرتفع، متوسط، منخفض).

المتغيرات التابعة:

الأخطاء المفاهيمية في العلوم.

٣.٥.٤ إجراءات الدراسة

قامت الباحثة بإتباع الإجراءات و الخطوات التالية من أجل تحقيق أهداف الدراسة:

- قامت الباحثة باختيار مجتمع الدراسة والذي تكون من (والعينة تكونت من (451) طالب و طالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي، وتم الحصول على كتاب تسهيل المهمة من كلية التربية.

- قامت الباحثة على الحصول على إذن بتطبيق الدراسة من مديرية تربية شمال الخليل.
- كما قامت الباحثة بإعداد اختبار الأخطاء المفاهيمية للكشف عن الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر وقامت الباحثة بتطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية من طلبة الصف العاشر الأساسي للتأكد من ثبات الاختبار من خلال تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه وحساب معامل الارتباط بيرسون، و تم احتساب معامل الصعوبة (0.25 – 0.65) و التمييز لفقرات الاختبار (0.85 – 0.35).

- قامت الباحثة بتطبيق اختبار للكشف عن الأخطاء المفاهيمية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في مديرية شمال محافظة الخليل.
- تم إدخال البيانات والعلامات على الحاسوب والمقارنة بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين و استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

٦.٣ المعالجات الإحصائية:

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار ت – للعينات المستقلة. وتحليل التباين الأحادي (One-way Anova) وذلك بتحليل البيانات التي حصلت عليها مستخدماً برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

٦.٤ آلية تصحيح اختبار الأخطاء المفاهيمية:

تم تصحيح اختبار الأخطاء المفاهيمية من خلال توزيع العلامات الآتية لفقرات الاختبار والذي تكون من (20) فقرة، وكانت: العلامة الكلية من (60) علامة:
- اختيار صحيح و تفسير كامل، ثلاث علامات.
- اختيار صحيح وتفسير غير كامل، علامتان.
- اختيار صحيح وتفسير خاطئ، علامة واحدة.
- اختيار خاطئ وتفسير خاطئ، صفر.

الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة

١.٤ . المقدمة

٢.٤ . النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

٣.٤ . النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى

٤.٤ . النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للدراسة و النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني و الثالث من أسئلة الدراسة، و النتائج المتعلقة بفرضيات الدراسة.

1.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل؟

للإجابة عن السؤال الرئيس قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاختبار التي تعبر عن الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل كما في الجدول (1.4).

جدول (1.4): المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة للأخطاء

المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل.

رقم الفقرة	المفهوم العلمي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
10	التنفس علميا	0.12	0.531	96%
2	الموجة	0.22	0.658	92.7%
17	الانصهار	0.32	0.736	89.3%
18	التغير الفيزيائي	0.44	0.717	85.3%
11	الفيروس	0.53	0.926	82.3%
4	تركيب الرنتين	0.54	0.943	82%
14	العامل المؤكسد	0.60	0.786	80%
12	الانصهار	0.60	0.991	77.3%
5	التمثيل الضوئي	0.84	0.162	72%
20	الكثافة	1.02	0.244	34.0%
19	وزن المعادلة	1.03	0.980	65.7%
3	التنفس في النباتات	1.03	0.180	65.7%
15	الرؤية	1.05	0.088	65%
16	المخلوط	1.06	0.138	64.7%
13	الذوبان	1.08	0.841	64%
8	قوة دفع السائل للأعلى	1.11	0.145	63%
1	السقوط الحر	1.12	0.162	62.7%

6	الانكسار	1.13	0.007	62.3%
9	عدد النيترونات	1.25	0.283	58.3%
7	القوة عمليا	1.45	0.099	51.7%
	الدرجة لكلية	16.6452	8.68143	72.3%

يلاحظ من الجدول (1.4) المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة للأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل، أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية (16.64)، وانحراف معياري (8.68)، وهذا يدل على أن الأخطاء المفاهيمية في العلوم كانت بدرجة كبيرة.

كما تشير النتائج في الجدول (1.4) أن أكثر الفقرات فيها خطأ مفاهيمي الفقرة العاشرة (مفهوم التنفس علميا) حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (0.12) وانحراف معياري (0.658) وبلغت نسبة الخطأ المفاهيمي فيها (96%)، يليها الفقرة الثانية (مفهوم الموجة) حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (0.22)، وانحراف معياري (0.658)، وبلغت نسبة الخطأ المفاهيمي فيها (92%)، يليها الفقرة السابعة عشر (الانصهار) حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (0.32) وانحراف معياري (0.736)، وبلغ نسبة الخطأ المفاهيمي فيها (89.3%).

بينما بلغت أقل الأخطاء المفاهيمية في الفقرة السابعة (مفهوم القوة علميا) بمتوسط حسابي (1.45) وانحراف معياري (1.099) وبلغت نسبة الخطأ المفاهيمي فيها (51.7%)، وكذلك الفقرة التاسعة (مفهوم عدد النيترونات) حيث بلغ المتوسط الحسابي فيها (1.25) وانحراف معياري (1.099) وبلغت نسبة الخطأ المفاهيمي فيها (58.3%).

من خلال تحليل إجابات الطلبة في الاختبار لأكثر الفقرات فيها أخطاء مفاهيمية هي الفقرات التي تتضمن المفاهيم الآتية:

(التنفس علميا، الموجة، الانصهار) وهنا سيتم عرض بعض التفسيرات الطلبة الأكثر شيوعا بينهم:

الفقرة العاشرة:

(التنفس علميا يحدث في جميع خلايا الجسم) والخطأ المفاهيمي الشائع لدى الطلبة أن (التنفس علميا: يحدث في الرئتين أو في الأنف و الحنجرة)

ومن تفسيرات الطلبة في اختيارهم أن التنفس يحدث في الرئتين:

- لأن الهواء يخرج من الرئتين.

- لأن الرئتين توزع الأكسجين من الدم و من الدم إلي الخلايا.

- لأن الرئتين يتم فيها تبادل أكسجين و ثاني أكسيد الكربون.

- لأن عملية التنفس تحدث من الرئتين.

- لأن مدخل الأكسجين من الأنف ويذهب إلي الرئتين.

- لأننا بالفعل نتنفس من الرئة وهذا ما تعلمناه سابقا.

- لأن الرئتين هي التي تقوم بعملية التنفس

من تفسيرات الطلبة في اختيارهم أن التنفس يحدث في الأنف و الحنجرة:

- لأن الهواء يمر من الأنف و الحنجرة ثم إلي الرئتين.

الفقرة الثانية:

(الموجة: تنقل دائما الطاقة بجميع أنواعها) والمفهوم البديل أن (الموجة: تنقل المادة، الموجة: تنقل

الصوت و الطاقة).

وكان الكثير من الطلبة الذين لم يضعوا تفسيرات لاختيارهم البديل ولكن هناك القليل من التفسيرات

ومنها:

- لأن المادة تنتقل مع الموجة.

- أن الموجة تحمل جميع المواد معها.

ومن تفسيرات الطلبة في اختيارهم أن الموجة تنقل الصوت و الضوء:

- أن الضوء والصوت ليست أمواج.

الفقرة السابعة عشر:

(الانصهار: أثناء عملية الانصهار يحدث تكسير الروابط بين جزيئات المادة) والمفهوم البديل (أثناء

عملية الانصهار ترتفع درجة حرارة المادة).

من تفسيرات الطلبة في اختيارهم هذا البديل:

- لأن المادة تتحول من شكل لآخر فترتفع درجة حرارتها.

2.2.4 النتائج بالسؤال الثاني:

هل تختلف الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير الجنس (ذكر، أنثى)؟

نتائج الفرضية الأولى:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير الجنس" تم فحص الفرضية الأولى باستخدام اختبار "ت" و المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على اختبار الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير الجنس كما في الجدول (2.4).

جدول (2.4): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى للجنس.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة
ذكر	245	15.4122	8.85062	3.326	0.001
أنثى	206	18.1117	8.25993		

يتبين من الجدول (2.4): أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (3.326)، ومستوى الدلالة (0.001) أقل من مستوى الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية و التي تنص " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير الجنس" وقبول الفرضية البديلة توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير الجنس. وكانت الفروق لصالح الإناث (أي أن لديهم أخطاء مفاهيمية أقل) من الذكور.

3.2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

هل تختلف الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق (مرتفع، متوسط، منخفض)؟

نتائج الفرضية الثانية:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق (مرتفع، متوسط، منخفض)."

ولفحص الفرضية الصفرية الثانية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق كما في الجدول (3.4).

جدول (3.4): المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة للأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق.

التحصيل	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مرتفع	152	21.55	9.40391
متوسط	178	16.21	7.30215
منخفض	121	11.10	5.55998

يلاحظ من الجدول (3.4) وجود فروق ظاهرية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق، ولمعرفة دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA).

جدول(4.4): نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة " ف " المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	7414.27	2	3707.14	62.66	0.00
داخل المجموعات	26500.95	448	59.15		
المجموع	33915.23	450			

يلاحظ من الجدول(4.4): أن قيمة ف المحسوبة بلغت(62.669) ومستوى الدلالة(0.000)، أقل من مستوى الدلالة الإحصائية($\alpha \leq 0.05$)، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية و التي تنص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($\alpha \leq 0.05$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق"، ولمعرف لصالح من تلك الفروق تم استخدام اختبار (LSD) للمقارنات البعدية.

جدول(5.4): نتائج اختبار (LSD) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق.

مستوى الدلالة	الفروق في المتوسطات	المتغيرات	
0.000*	5.346*	متوسط	مرتفع
0.000*	10.45*	منخفض	
0.000*	5.11*	منخفض	متوسط

يتبين من الجدول(5:4) أن الفروق بين التحصيل المرتفع و التحصيل المتوسط لصالح التحصيل المرتفع، وبين التحصيل المرتفع التحصيل المنخفض لصالح التحصيل المرتفع، وبين التحصيل المتوسط و التحصيل المنخفض لصالح التحصيل المنخفض، أي أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع

لديهم (أخطاء مفاهيمية أقل) من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض، و الطلبة ذوي التحصيل المتوسط، وأن الطلبة ذوي التحصيل المتوسط لديهم (أخطاء مفاهيمية أقل) من الطلبة ذوي التحصيل المنخفض، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية الثانية لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق، وقبول الفرضية الصفرية توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق.

الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

١.٥ . المقدمة

٢.٥ . مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

٣.٥ . مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

٤.٥ . مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

٥.٥ . الحلول المقترحة

٦.٥ . توصيات الدراسة

الفصل الخامس :

مناقشة نتائج الدراسة و التوصيات:

1.5 المقدمة :

يتضمن هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل، كما يتضمن الفصل التوصيات التي تراها الباحثة في ضوء النتائج .

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الأول:

السؤال الأول: ما الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات الطلبة على فقرات الاختبار، واعتمادا على سلم الاستجابة فقد تم اعتماد ثلاثة مستويات للإجابة (كبيرة، متوسطة، قليلة).

يتضح من السابق أن متوسطات إجابات أفراد العينة من الطلبة على فقرات الاختبار كان بدرجة كبيرة حيث بلغ المتوسط ككل (16.6452) حيث أظهرت النتائج درجة كبيرة في الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة.

ومن خلال النتائج التي توصلت لها الدراسة كان المتوسط الحسابي للدرجة الكلية (16.6452) وهو ضمن الدرجة الكبيرة بالأخطاء المفاهيمية التي يقع فيها الطلبة في العلوم، وتعلل الباحثة سبب الأخطاء المفاهيمية المتكررة لهذه الأخطاء الأسباب التالية أهمها:

الحفظ الآلي للمفاهيم العلمية دون استيعابها مما يؤدي إلى النقص في تعريفها أو نسيانها، و تدني الرغبة في البحث والتنقيب عن المعلومة العلمية عندما يطلب منهم ذلك، و النظرة للعلوم على أنها تخصص الأذكى وإنكار قدرة عقلهم على الفهم، والتسرع في إطلاق التعميمات مما يوقعهم في الخطأ العلمي، و الافتقار للمهارات اليدوية في التجريب العملي والتعامل مع الأدوات والمواد العلمية مثل: الأحماض والقواعد وأدوات التشريح وأدوات القياس والموازين.

وتدني المعرفة بأن العلم يتصف بالشمولية والتعميم كما في قوانين الانصهار والغازات والوراثة والجاذبية ويخطئون في تطبيقاتها.

إضافة إلى ذلك نقص الحوافز المادية والمعنوية من جانب المعلم يكون لها الأثر الكبير والهام في عدم رفع دافعية الطلبة والمحافظة عليها.

وأن معرفة المعلم باستخدام الوسائل في العلوم وتوفرها له تسهم في رفع أدائه في عملية التدريس حيث تتيح له توضيح دقيق لكثير من المفاهيم العلمية في مادة العلوم، وغياب المعرفة في هذا المجال أو حدوث نقص في هذا الجانب فإنه يؤدي إلى وجود معضلة تؤدي إلى إعاقة تحقيق الهدف المنشود.

كما تعزو الباحثة إلى كثرة عدد المفاهيم العلمية التي تُطرح في المناهج والكتب المدرسية مما يعكس عدم الانسجام بينها وبين الزمن المخصص لتدريسها سواءً من حيث عدد الحصص الصفية، أو مدة الفصول الدراسية، فضلاً عن ضعف الإمكانيات المدرسية المناسبة لتنفيذ المقررات المدرسية من حيث الأدوات والمواد والأجهزة العلمية.

وأيضاً إلى كثرة عدد المفاهيم العلمية التي تُطرح في المناهج والكتب المدرسية مما يعكس عدم الانسجام بينها وبين الزمن المخصص لتدريسها سواءً من حيث عدد الحصص الصفية، أو مدة الفصول الدراسية، فضلاً عن ضعف الإمكانيات المدرسية المناسبة لتنفيذ المقررات المدرسية من حيث الأدوات والمواد والأجهزة العلمية.

كما ويعزى جوانب القصور التي تعبر عنها هذه الفقرات قد يعزى مصدرها بصفة جوهرية إلى أسلوب التعلم والتعليم المتبع في حصص العلوم، إذ تتأثر طريقة تعلم الطلبة بطريقة تعليم المعلمين، فإذا كانت أساليب تعليمهم تتسم بالسطحية والصورية، وتتمحور حول الأساليب التقليدية الشائعة، وتمارس بصفة سائدة من قبل معلمي العلوم مثل: أسلوب المحاضرة، والتلقين، والتثقيب، فإنه من الطبيعي أن نجد تعلم الطلبة يتجه نحو التركيز على الحفظ الآلي للمفاهيم العلمية، والتسرع في التعميمات، خاصة أن نظام الامتحانات المتبع في المدارس غالباً ما يعكس كم المعلومات وسطحيها وإهمال الجانب التطبيقي، إذ لا توجد علامة مخصصة في الاختبارات الصفية أو الشهادة المدرسية للجانب التطبيقي، الأمر الذي يعكس تجاهل هذا الجانب بقصد أو بدون قصد.

ومع أنه لا يمكن إنكار تدني رغبة بعض الطلبة في البحث والتثقيب، ووجود نظرة ومعتقد لديهم بأن مادة العلوم تخص الأذكى، وينكرون قدرة عقولهم على فهم واستيعاب العلوم، إلا أنه ولحسن الحظ فإن هذه

الفئة من الطلبة هي قليلة العدد في الصفوف فقد نجد عادة من 2 إلى 3 طلاب يحملون مثل هذه الصفة، إلا أنه يبدأ التناقض كما أشارت دراسة حمزة (2010) في الاهتمام بالعلوم بعد الصف الثالث إذ إن حوالي (50%) من الطلبة ليس لديهم اهتمام بالعلوم ثم يتزايد هذا التناقض في المرحلة المتوسطة والثانوية، وقد يصل إلى المرحلة الجامعية، كما أن اتجاهاتهم نحو العلوم في المرحلة الأساسية تؤثر على اختياراتهم التخصصية في المرحلة الجامعية، كون معظم حصص العلوم يرونها لا ترتبط بواقعهم وإنما تمثل جسم منظم من المعرفة العلمية والمعلوماتية الجامدة.

٣.٥ مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير الجنس"

تبين النتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير الجنس. وكانت الفروق لصالح الإناث (أي أن لديهن أخطاء مفاهيمية أقل) من الذكور.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة في الفرضية الأولى إلى أن هناك عدد من المعلمين الذكور يرو أن إلقاء الدرس كاف لإفهام الطلبة، ويقاس قدراتهم في التعلم والتذكر، والتفكير المجرد بقدرات الراشدين، وهذا ما يجعلهم يتوقعن أشياء كثيرة من الطلبة فيتفاجأ المعلمين بالطلاب ويصابون بالإحباط عند عدم تحقق ذلك، فالمعلمين الذكور بوجه عام يعكسون النظرة التقليدية في التدريس، وعلى العكس من ذلك فإن المعلمات أكثر فاعلية في تنفيذ المناهج المدرسية من خلال التنويع في تقديم الدروس بوسائل مختلفة تخدم الدرس، وتخدم في الوقت ذاته حرصهم الدائم على التميز كما أن الركوز إلى أسلوب واحد في التدريس يعيق تعلم بعض الطلبة ويسهم في خفض الدافعية للمشاركة، فاستخدام المعلمين لأساليب تقليدية مثل المحاضرة - وهي شائعة في تعليم العلوم وفي المرحلة الأساسية على وجه الخصوص - يؤدي إلى عدم قدرة الطلاب على الإصغاء والمتابعة طوال فترة الإلقاء وبالتالي يؤدي إلى اكتسابهم لأجزاء من المحتوى التعليمي وليس لجميع مكوناته، مما يضعف إدراكهم بالعلاقات المختلفة التي تربط بين عناصر المحتوى التعليمي ومكوناته المختلفة، مما يؤثر بالنتيجة سلباً على مستوى استيعابهم لهذا المحتوى. وكما اتفقت نتائج هذه الفرضية مع كلا من دراسة بيومي (2003)، ودراسة عبد المسيح (2001) التي جاءت نتائجها بوجود أخطاء مفاهيمية عند الطرفين سواء الذكور أو الإناث، كما

واختلفت نتائج هذه الفرضية مع نتائج دراسة الفران (2002) ودراسة مسعف (2014) التي جاءت نتائجها تقول أن الجنسين يقعوا بالأخطاء المفاهيمية وخاصة الإناث.

٥.٤ مناقشة النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق (مرتفع، متوسط، منخفض)".

بينت النتائج أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير مستوى التحصيل السابق. لصالح التحصيل المرتفع (أي أن الطلبة ذوي التحصيل المرتفع لديهم أخطاء مفاهيمية أقل) من الطلبة ذوي التحصيل المتوسط و الطلبة ذوي التحصيل المنخفض. وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى عدة أسباب أهمها:

إلى عدم امتلاك الطلبة للمفاهيم العلمية الصحيحة أو امتلاكهم لمفاهيم غير واضحة غير دقيقة. وعدم قدرة ربط الطلبة الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة وإعادة تشكيل بنيتهم المعرفية. وتدني المستوى التحصيلي للطلبة يؤثر على دافعيتهم للتعلم فينسحبون من الموقف التعليمي ويتكرون من المعرفة الجديدة. فشلهم في إدراك الصراع في المفاهيم . وعدم قدرة الطلبة في المشاركة بالمهارات التي تحتاج إلى تفكير للوصول إلى الحل ناهيك أن الباحثة أوضحت أن المعلم الذي يقوم بتدريس المادة قد يغفل عن الطلبة الأقل تحصيل، حيث أن كل طالب لديه قدرة مختلفة عن طالب آخر في استيعاب المعلومة أو إلى طريقة التدريس فهناك طرق تدريسية جديدة لها أثرها في توصيل المعلومة أكبر من الطرق التدريسية القديمة.

والمتعلم يبني معرفته اعتمادا على خبرته السابقة ولا يستقبلها بصورة سلبية من الآخرين وذلك عن طريق العقل، كما أن المفاهيم لا تنتقل من فرد إلى آخر بنفس معناها فكل فرد يبني لنفسه معنى خاصا بيه اعتمادا على قدرته السابقة.

وعلى معلمي العلوم مواجهة جميع جوانب القصور التي ظهرت لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في تعلم العلوم بعد أن أصبحت واضحة ومعروفة لديهم، من خلال وضع الخطط الوقائية والعلاجية المدروسة التي تشمل عمليات التخطيط والتنفيذ والتقييم التربوية في مجال تعلم وتعليم العلوم، آخذين

بعين الاعتبار درجة الأولوية والخطورة لجوانب القصور كما ظهرت في نتائج البحث، مع ضرورة أن نصل بالتعليم في هذه المنطقة التعليمية وغيرها.

حيث اتفقت نتائج تلك الفرضية مع دراسة أبو يمن (1994) حيث أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين المستويين (المنخفض، والمرتفع) لصالح المستوى التحصيل المرتفع بالنسبة للمفاهيم العلمية حيث أن الطلاب الذين لديهم تحصيل منخفض لديهم أخطاء مفاهيمية أكثر.

التوصيات:

- بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية من الكشف عن الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل. فإنه تم وضع عدد من التوصيات:
- ١- الاهتمام بتشخيص الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة في مختلف المفاهيم العلمية وذلك للحد منها وتصحيحها أو تعديلها لدى الطلبة.
 - ٢- تفعيل مساقات طرق تدريس لمعلمين ومعلمات العلوم خاصة في كلية التربية تختص في عملية تعديل المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة.
 - ٣- العمل على تدريب معلمين العلوم في كيفية استخدام استراتيجيات تدريس هدفها تعديل الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة.
 - ٤- ربط الجانب النظري من المفهوم بالجانب العملي، لترسيخ تلك المفاهيم والبعد عن الفهم الخاطئ لدى الطلبة لبعض المفاهيم المتقابلة والمتقاربة.
 - ٥- ربط المفاهيم العلمية بالبيئة المحيطة بالطلبة من قبل المعلم قدر الإمكان للتقليل من الأخطاء الشائعة في المفاهيم لدى الطلبة .
 - ٦- تطبيق اختبارات على الطلبة من قبل المعلمين قبل البدء في تدريس العلوم للكشف عن الأخطاء الشائعة لدى الطلبة ومعرفة سببها من خلال تلك الاختبارات.
 - ٧- الاهتمام في كتاب دليل المعلمين بوضع طرق و استراتيجيات تقوم على الحد من الأخطاء المفاهيمية في العلوم و تغيير المفاهيم الخاطئة لديهم.

المقترحات:

- ١- إجراء المزيد من الدراسات التحليلية لمعرفة أسباب شيوع الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة في المراحل العلمية المختلفة.
- ٢- إجراء دراسات تحليلية للتصورات البديلة لدى الطلبة في محتويات مناهج العلوم العامة في المرحلة الأساسية الدنيا و العليا.
- ٣- إجراء دراسات لتجريب فعاليات تقوم على تعديل الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة.
- ٤- إجراء دراسات مسحية وطرق جديدة للكشف عن تلك الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة.

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

أبو يمن، رلى إبراهيم.(1994)، تشخيص الأخطاء المفاهيمية العلمية لدى طلبة الصف السابع في محافظة العاصمة وتحصيلها على التأثير الدراسي لديهم في العلوم العامة، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية.

إسحاق، بلقيس عزي.(2006)، أثر استخدام دائرة التعلم في تعديل الفهم الخطأ لبعض المفاهيم العلمية الكيميائية في مادة العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء.

الأسمر، رائد.(2008)، أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

بعارة، حسين.(2002)، دراسة تحليلية لمعيقات تدريس العلوم التي أثرت على مستوى أداء طلبة الأردن في العلوم استناداً إلى نتائج الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (إعادة) لعام 1991. المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، سلسلة الدراسات حول الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات، سلسلة دراسات المركز.

بهجت، رفعت.(2001)، تدريس العلوم البيئية رؤية معاصرة ، القاهرة : عالم الكتب.

بواعنة، علي خالد علي.(2004)، أثر استخدام الخرائط المفاهيمية الخلافية كأداة تعليمية في تغيير المفاهيم البديلة في العلوم عند طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير، الجامعة الهاشمية.

بيومي، مصطفى. (2003)، الأخطاء الشائعة في كتابة المعادلة الكيميائية لدى معلمي العلوم وطلاب الصف الثالث الإعدادي، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد (89).

تتسون. (1993)، تدريس المفاهيم نموذج تصميم تعليمي، ترجمة محمد عقيل الطيطي، إريد، دار الأمل.

الجندي، أمينة وشهاب، منى. (1999)، أثر استخدام نموذج التعلم البنائي و نموذج الشكل (V) في تصحيح التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم العلمية، المؤتمر العلمي الثالث، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين، رؤيا مستقبلية، أبو سلطان، (25 - 28) يوليو.

حسن، عبد المنعم. (1993)، كمية تصويب التصورات الخاطئة لدى طالبات المرحلتين الثانوية و الجامعية عن القانون الثالث لنيوتن، مجلة التربية، تربية الأزهر، العدد (36)، ص (98 - 143).

حسين، خديجة عبيد. (2014)، أثر استعمال أنموذج فراير في تصحيح الأخطاء الشائعة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في المفاهيم الكيميائية، مجلة جامعة بابل العلوم الإنسانية، المجلد 22، العدد 1، العراق، ص (35 - 49).

حمزة، زينب. (2007)، أثر انموذجي دانيال ومكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة بغداد.

الحيلة، محمد محمود؛ مرعى، توفيق أحمد. (2009)، المناهج التربوية الحديثة، عمان، الأردن، دار المسيرة للطباعة و النشر، ط1.

الخالدي، موسى. (2001). المفاهيم البديلة التي يحملها الطلبة - أسباب نشوئها وتصحيحها ، رؤى تربوية ، مركز القطان للبحث والتطوير التربوية ، رام الله.

خطاييه، عبدالله؛ خليل، حسن.(2001)، الأخطاء المفاهيمية في الكيمياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي في محافظة إربد، *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، الجزء(1)، العدد(25).*ص (- 396 363).

الراشد، علي بن أحمد.(2002)، المفاهيم العلمية الخطأ لدى طلاب القسم العلمي في كلية المعلمين في الرياض، *مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، السنة السابعة عشر العدد التاسع عشر.*ص(35 - 67).

الزعيبي، طلال؛ عبيدات ، هاني.(2004)، أثر تبني معلمي العلوم لمبادئ النظرية البنائية أثناء تدريسهم للمفاهيم العلمية في تحصيل طلبتهم لهذه المفاهيم وتكوين بنية مفاهيمية متكاملة لديهم، *المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية، المجلد(7).*

زيتون، عايش .(2001)، *أساليب تدريس العلوم. الطبعة العربية الأولى، الإصدار الرابع، الأردن - عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.*

سلامة، عبد الحافظ.(2003)، " *تعليم العلوم والرياضيات* " ، ط1 ، دار اليازوري للنشر والتوزيع ، عمان.

السيد، يسري.(2002)، *توظيف اسطوانات الليزر المدمجة (CK) في إطار التعلم الموديولي وأثره في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية والرضا عن الدراسة بمراكز الانتساب الموجه ، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (5)، العدد(4) كلية التربية ، جامعة عين شمس.*ص(127 - 191).

شير، الخليل.(2000)، *أثر استراتيجيات التغير المفهومي الصفية لبعض المفاهيم الكيميائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي، مجلة كلية التربية، العدد(24)، الجزء(3)، البحرين.*ص(162 - 115).

شرباتي، عطف عصام بدر الدين.(2014)، أثر استخدام مقاطع فيديو ملائمة على تغيير مفاهيم الطلبة البديلة حول موضوع تنوع الكائنات الحية وتصنيفها و تحصيلهم الأكاديمي، رسالة ماجستير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة بيرزيت، فلسطين.

الشلبي، إلهام علي.(2010)، أثر استخدام استراتيجية الخارطة المفاهيمية في تحصيل طلبة الصف التاسع للمفاهيم العلمية في مادة الأحياء ودافع الانجاز لديهم و قدرتهم على التفكير الإبداعي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد11، العدد2 يونيو، كلية العلوم التربوية الجامعية— الأنروا. ص(117 – 150).

الشهراني، عامر عبد الله.(1996)، الفهم الخطأ لبعض مفاهيم التغذية و التنفس في النباتات الخضراء لدى طلاب المرحلتين الثانوية و الجامعية بمنطقة عسير، لمجلة العربية للتربية، المجلد(16)، العدد(2) ديسمبر، ص(8 – 340).

صالح، جيهان محمد أحمد.(2011). أثر نظرية ميرل على تحصيل طلبة الصف الرابع في المدارس الحكومية في محافظة سلفيت، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

صبرى، ماهر وتاج الدين و إبراهيم.(2000)، فعالية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية ، رسالة الخليج العربي ، العدد (77) ، مجلد (21)، ص(49 – 137).

طويق، حمد علي(1989)، أثر اصلاح الفهم السابق للمفاهيم الفيزيائية في التحصيل و الاحتفاظ في الفيزياء وفي الاتجاهات نحوها ومفهوم الذات عن القدرة على تعلمها، رسالة ماجستير غير منشورة، تخصص أساليب تدريس علوم، جامعة اليرموك.

عبد المسيح، عبد المسيح.(2001)، التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم البيئية لدى فئات متنوعة من الأفراد وتصويب بعضها لدى طلاب المرحلة الثانوية ،مجلة كلية التربية ، العدد(25) الجزء (5)، كلية التربية ، جامعة عين شمس.ص(85 - 117).

عبد الهادي، نبيل أحمد.(2002)، " أساسيات العلوم والرياضيات وأساليب تدريسه " ، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

عبد، فايز.(2000)، تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(3)، العدد(3)، جامعة عين شمس.

الطار، محمد.(2001)، فعالية التجار العملية في تصويب التصورات البديلة حول بعض مفاهيمه الكهربائية لدى الطلاب المعلمين ،مجلة التربية العلمية ،الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد ، العدد ٣ كلية التربية ، جامعة عين شمس، القاهرة

الفران، معمر.(2002)، أثر تدريس الكيمياء بالخرائط المعرفية على تقويم الأخطاء المفاهيمية وخفض قلق الاختبار لدى تلاميذ الصف التاسع ،رسالة ماجستير (غير منشورة)، برنامج الدراسات المشترك بين كلية التربية، جامعة عين شمس وكلية التربية، جامعة الأقصى.

القادري، سليمان.(2004)، معوقات تعلم الطلبة للمفاهيم الفيزيائية من وجهة نظر معلمي الفيزياء في شمال الأردن. المنارة.

الميع، فهد. (2004)، المشكلات التي تواجه معلمي المرحلة الابتدائية بدولة الكويت، المجلة التربوية، 114،(70).ص(87 - 153)

مسعف، نادية.(2014)، أثر استخدام نموذج التعلم البنائي على تعديل المفاهيم البديلة وتحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في موضوع الكثافة، رسالة ماجستير (منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة بيرزيت.

مطر، محمد إسماعيل.(2010)، فعالية مدونة إلكترونية في علاج التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي و اتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير، قسم المناهج و طرق التدريس، الجامعة الإسلامية، غزة.

ناصر، إبراهيم محي.(2010)، أثر استعمال أنموذج درايفر في تغييرا لمفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ لدى طلاب الصف الأول المتوسط، مجلة جامعة بابل العلوم الإنسانية، المجلد 18، العدد(3)، العراق، ص(35 - 49).

الناقعة، صلاح.(2009)، فعالية خرائط المعلومات في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم الضوء لطلاب الصف الثامن الأساسي، مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، كلية التربية - قسم أصول التربية الجامعة الإسلامية - غزة - فلسطين، ص(19 - 115).

نشوان ، يعقوب.(2001)، الجديد في تعليم العلوم ،عمان : دار الفرقان للنشر والتوزيع.

- Abu – Hola, I(2004), Biological science Misconceptions a mogst Teachers and Primary .students in Jordan: Diagnosis and Treament
In: proceedings of the Internet society. Advance in learning commerc and society, skiathos, Greece(109 – 118).
- Bayraktar, S. (2009), Misconceptions of Turkish preservice teachers about force and motion, **International Journal of Science and Mathematics Education**, 7,(273-291).
- Chang, H.; Chen, J.; Guo, C.; Chen, C.; Chang, C.; Lin,S; Su, W.; Lain, K.; Hsu, S.; Lin, J.; Chen, C.; Cheng, Y.; Wang, L., and Tseng, Y. (2007), Investigating primary and secondary students' learning of physics concepts in Taiwan, **International Journal of Science Education**, 29 (4),(465-482)
- Chin, C.; Brown, D. and Bruce, B. (2002).Studentgenerated learning in science, *International Journal o* questions: A meaningful aspect of **Science Education**, 24 (5), (521-549).
- Department for Education, UK. (2009).**The National Strategies**,Published on Dcst.gov.uk / NationalStrategies, *Common Weaknesses in GCSE Science*.
- Education Standards and Assessment Unit (ESAU), (2008), A survey of science in government primary schools in the Cayman Island, ESAU, Building excellence together, **INVESTOR IN PEOPLE**
- Eryilmaz, A. (2002). Effects of conceptual assignments and conceptual change disscutions on students misconceptions and achievement **regarding** force and motion, **Journal of Research in Science Teaching**, 39 (10), (1001-1015).
- Gyounggho,L., and Jinseog,Y. (2007), Addressing students' difficulties in understanding two different expressions of gravitational potential energy (1): mgh and GMm/r . **American Institute of Physics**, 165-168
- Kerr, K. Beggs, J., and Murphy, C. (2006). Comparing children's and students teachers' ideas about science concepts. **Irish Educational Studies**,3 (25), (289-302).
- Morgil, I. and Yoruk, N. (2006), Cross-age study of the understanding of some concepts in chemistry subjects in science curriculum. **Journal of Turkish Science Education**, 3 (1), 15-27.

Parker,E.(2010).**The relationship between nature of science understanding and science self-efficacy beliefs of sixth grade students**, *Georgia State University*, Digital Archive @GSU, Middle Secondary Education and Instructional Technology- Dissertations, Department of Middle-Secondar Education and Instructional Technology.y

Quigley, C.; Pongsanon, K., and Akerson, V. (2010). If we teach them, they can learn: Young students views of nature of science aspects of elementary students during an informal science education, **Journal of Science Teacher Education**, 21, (٧٥١-887).

الملاحق

الملحق (1)

أسماء الخبراء المختصين من أعضاء لجنة التحكيم

الرقم	الاسم	التخصص	الدرجة العلمية	مكان العمل
1	غسان سرحان	تربية علمية	دكتوراه	جامعة القدس
2	زياد قباجة	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	جامعة القدس
3	إيناس ناصر	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	جامعة القدس
4	فضل أبو عقيل	أساليب تعليم رياضيات	ماجستير	جامعة الخليل
5	إبراهيم أبو عقيل	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	جامعة الخليل
6	عفاف النجار	إدارة تربوية	ماجستير	مديرية التربية و التعليم شمال الخليل
7	هبه المحتسب	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	وزارة التربية و التعليم
8	اسماعيل عليان	مناهج وطرق تدريس	ماجستير	مديرية التربية و التعليم شمال الخليل
9	ابتسام خلاف	مناهج و طرق تدريس	ماجستير	مديرية التربية و التعليم جنوب الخليل
10	ربى فباجة	مناهج و طرق تدريس	ماجستير	مديرية التربية و التعليم وسط الخليل
11	نايف الطيطي	فيزياء	ماجستير	مديرية التربية و التعليم شمال الخليل



الرقم: ت.ش.ح/ 2644/1/30

التاريخ: 2016/03/13م

الموافق: 1437/06/04هـ -

حضرات مديري ومديرات المدارس المحترمين.

الموضوع: تسهيل مهمة

نُهديكم أطيب التحيات و بخصوص الموضوع أعلاه، أرجو السماح للدارسة: (حفصة خليل محمد القرجه) بتوزيع اختبار بعنوان "الاطفاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل" وجمع معلومات بحثية ، على أن لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

مع الاحترام

أ. محمد جديع الفروخ

ق.أ. مدير التربية والتعليم



أ.ع/م.ع (التعليم العام)

الملحق (2)

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
كلية العلوم التربوية
قسم المناهج وطرق التدريس

اختبار الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر

(١) بيانات أولية:

الجنس: ذكر أنثى

معدل الطالب في العلوم:

المدرسة:

الشعبة:

الدرجة الكلية: 60 درجة

مدة الاختبار: 60 دقيقة

(٢) تعليمات الاختبار:

عزيزتي الطالبة/عزيزي الطالب

من فضلك اقرأ/ي التعليمات الآتية قبل الشروع في الاجابة:

١- املئ/ي البيانات الأولية أولاً:

٢- يتكون الاختبار من (٢٠) سؤالاً من نوع اختيار من متعدد، كل سؤال يناقش مفهوماً من

المفاهيم المتعلقة بالعلوم التي تعلمتها فيما سبق.

٣- كل سؤال يتكون من شقين، الشق الأول يشمل مفهوم يتبعه ثلاثة بدائل، ويكون إحدى تلك

البدائل صحيحة، يليها الشق الثاني و الذي يشمل التفسير أو السبب العلمي لاختيارك

للإجابة الصحيحة في الشق الأول.

٤- ضع / ي دائرة واحدة فقط على إحدى البدائل الموجودة لكل فقرة، ثم أذكر / ي سبب اختيارك

تلك الإجابة.

بنود الاختبار

- ١) عند إلقاء حجرين معا في نفس الوقت من سطح عمارة مرتفعة من نفس المستوى، أحدهما ٨ كيلوغرام و الآخر ٢ كيلوغرام، فأى الحجرين يصل أولا. مع افتراض انعدام مقاومة الهواء؟
- أ- الحجر الثقيل يصل الأرض قبل الحجر الخفيف.
ب- الحجر الخفيف يصل الأرض قبل الحجر الثقيل.
ج- الحجران يصلان معا.

والسبب في اختيارك تلك الإجابة هو:

لأن جميع الاجسام الساقطة نحو الأرض تتسارع بنفس المقدار لذلك فهي تسقط معا إذا رميت من نفس الارتفاع وفي نفس الوقت بغض النظر عن الكتلة وهذا مع اهمال مقاومة الهواء.

٢) الأمواج تنقل دائما

- أ- الضوء والصوت
ب- المادة.
ج - الطاقة.

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأن المادة لا تتنقل ولكن تصادم جزيئات المادة مع بعضها يؤدي إلي انتقال الطاقة في أي نوع من الموجات سواء الموجات المائية أو الضوئية أو الصوتية.

٣) التنفس في النباتات عملية تحدث في...

- أ- الليل فقط.
ب- النهار فقط.
ج - الليل و النهار.

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

يتنفس النبات طوال اليوم ليلا ونهارا ولكن عملية البناء الضوئي تحدث في النهار بسبب ضوء الشمس.

٤) نوع العضلات في الرئتين ...

أ- عضلات ملساء ب- عضلات هيكلية ج- لا يوجد عضلات

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لا تحتوي الرئتين على أي نوع من العضلات فالسبب في انبساطها و انقباضها هي عضلة الحجاب الحاجز.

- ٥) تم زراعة نبتة في حوض فيه تراب، وكان يبلغ طولها ٥٠ سم، وبعد رعاية النبتة بالماء وتعريضها لأشعة الشمس والهواء أصبح طولها ١٠٠ سم، وتم قياس كتلة التربة . فوجد أنه..
- أ- كتلة التربة بقيت كما هي.
ب- كتلة التربة ستزداد.
ج- كتلة التربة ستنقص.

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأنه عندما تنمو النبتة فهي تنمو بأخذ المعادن و العناصر الأساسية من التربة بوجود أشعة الشمس و الهواء والماء و لا يؤدي إلي نقصان أو زيادة كتلة التربة.

٦) تبدو الملعقة الموضوعة في كأس به ماء كأنها مكسورة بسبب...

أ- انعكاس الضوء. ب- انكسار الضوء. ج- انعكاس وانكسار الضوء.

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأنه عند انتقال الضوء بين وسطين مختلفين في الكثافة فإنه يؤدي إلي انكسار الأشعة الضوئية ولذلك تبدو الملعقة للناظر أنها مكسورة.

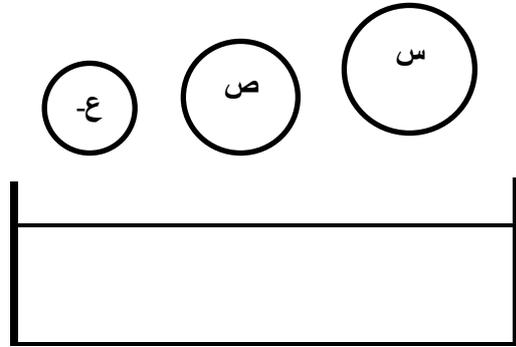
٧) مفهوم القوة علميا يعني :

- أ- صلابة الجسم ومتانته .
- ب- العضلات القوية والشجاعة.
- ج- مؤثر يؤثر في الجسم فيغير من حالة سكونه أو حركته.

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأن نقول أن الجسم أثر عليه قوة إذا أصبح هناك أثر لتلك القوة.

٨) لديك ثلاثة كرات خشبية أ، ب ، ج، مختلفات في الحجم والكتلة ، حيث أن كتلة الكرة س=٦ كغم، وكتلة الكرة ص= ٤ كغم، وكتلة الكرة ع= ٢ كغم، وضعت تلك الكرات في حوض فيه سائل، كما في الشكل التالي:



أي الكرات سوف تطفو أكثر من الأخرى؟

ج - ع

ب- ص

أ- س

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

الكرة ع لأن الكرة ع هي أخف وزن فكلما قل وزن الكرة كانت قوة الدفع للسائل أكبر و بالتالي تطفو أكثر من غيرها من الكرات الأكثر منهن وزنا.

١٢) عندما تسخن الشمعة فإنها...

أ) تنصهر ب) تذوب ج) تحترق

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

عندما تسخن المادة الشمعية للشمعة فإنها تتحول إلي سائل لذلك فهي تنصهر لأن الانصهار هو عملية تحويل المادة من الصلابة إلي السيولة دون تغيير في درجة حرارتها.

١٣) عند وضع ملعقة سكر في كأس ماء وتحريك السكر، فإن السكر...

أ- ينصهر ويبقى في الماء.

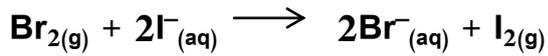
ب- يذوب ويختفي بين جزيئات الماء.

ج- يتفاعل مع الماء ويكون مادة جديدة.

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأن عملية وضع السكر في الماء تسمى الذوبان فالسكر مذاب و الماء مذيب، فلا نسميها انصهار فلم تتحول المادة من حالة إلي حالة ، ولا يتفاعل السكر مع الماء.

١٤) ما العامل المؤكسد في المعادلة الكيميائية الآتية؟



ج- Br^-

ب- Br_2

أ- I^-

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأنها هي المادة التي اختزلت وسببت تأكسد للمادة الأخرى (اليود).

١٥) سبب رؤيتنا للأجسام من حولنا هو:

- أ- خروج أشعة من العين نحو الأجسام.
- ب- انعكاس الضوء عن الأجسام نحو العين.
- ج- خروج أشعة من الأجسام نحو العين

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأنه عندما يسقط الضوء على الاجسام المحيطة بنا تتعكس نحو العين ولهذا السبب لا نستطيع رؤية الأجسام في الظلام.

١٦) خلطت سعاد مادة صلبة صفراء مع مسحوق أزرق، فلاحظت أن المادتين لم تتفاعلا ويمكن

تمييز اللونين الأصفر و الأزرق، رغم تحريكهما معا جيدا، ماذا نسمي المزيج الناتج؟

أ- مخلوط

ب- مركب.

ج- محلول.

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأنه لم يحدث أي تفاعل بين المادتين و لم ينتج مادة جديدة فيمكن فصلهما بعدة طرق حسب نوع المادتين.

١٧) في عملية الانصهار تحتاج المادة إلى :

أ- خفض درجة الحرارة

ب- رفع درجة الحرارة

ج- تكسير الروابط بين جزيئات المادة

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأنه أثناء عملية انصهار المادة، الحرارة التي تأخذها المادة لا ترفع من درجة حرارتها بل تقوم بتكسير الروابط بين جزيئات المادة.

١٨) من الأمثلة على التغيرات الفيزيائية للمادة:

أ- احتراق الورق.

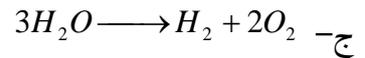
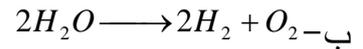
ت- تفحم السكر.

ج- ذوبان السكر بالماء

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأنه عند ذوبان السكر في الماء لا يكون لدينا مادة جديدة فعملية احتراق الورق وتفحم السكر كلاهما يكونان لنا مواد جديدة.

١٩) المعادلة الكيميائية الموزونة التي تعبر عن تحليل الماء المحمض كهربائياً هي :

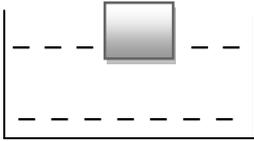


والسبب العلمي في اختيارك تلك الإجابة:

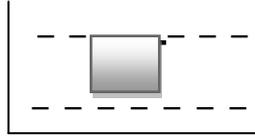
لأن عدد ذرات الهيدروجين في المواد المتفاعلة يساوي عدد الذرات الهيدروجين في المواد الناتجة، وكذلك للأكسجين عدد ذرات الأكسجين في المواد المتفاعلة يساوي عدد ذرات الأكسجين في المواد الناتجة.

٢٠) ثلاثة مكعبات متماثلة وضعت في ثلاثة أحواض في كل منها سائل مختلف (س، ص، ع) كما هو موضح في الأشكال:

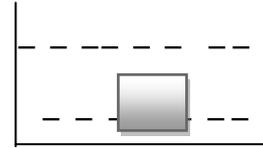
السائل (ع)



السائل (ص)



السائل (س)



إن أكثر السوائل كثافة هو السائل:

أ- س

ب- ص

ج- ع

والسبب العلمي لاختيارك تلك الإجابة:

لأن المكعب الموجود في السائل ع هو أكثر طفوا لذلك فالسائل ع أكثر كثافة من غيره من السوائل س و ص لأنه كلما زادت الكثافة تزداد قوة دفع السائل للجسم .

تمت الأسئلة،،،

الملحق (3)

نموذج الإجابة لفقرات اختبار الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية
شمال الخليل

رقم الإجابة الصحيحة			رقم السؤال
ج	ب	أ	
×			1
×			2
×			3
×			4
		×	5
	×		6
×			7
×			8
		×	9
	×		10
×			11
		×	12
	×		13
	×		14
	×		15
		×	16
×			17
×			18
	×		19
×			20

فهرس المحتويات

أ	إقرار	.....
ب	الإهداء	.....
ج	الشكر والتقدير	.....
د	الملخص	.....
هـ	Abstract	.....
١	الفصل الأول : خلفية الدراسة و أهميتها	.....
٢	الفصل الأول	.....
٢	خلفية الدراسة و أهميتها	.....
٢	المقدمة:	.....
٤	2.1 مشكلة الدراسة:	.....
٥	٣.١ أهداف الدراسة:	.....
٥	٤.١ أسئلة الدراسة	.....
٥	٥.١ فرضيات الدراسة	.....
٦	٦.١ أهمية الدراسة:	.....
٦	٧.١ حدود الدراسة:	.....
٦	الحدود الزمانية:	.....
٧	٨.١ مصطلحات الدراسة	.....
٨	الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة	.....
٩	الفصل الثاني	.....
٩	الإطار النظري والدراسات السابقة	.....
٢٠	2.2 الدراسات السابقة:	.....
٣٢	التعقيب على الدراسات:	.....
٣٣	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	.....
٣٤	الفصل الثالث	.....
٣٤	الطريقة والإجراءات	.....
٣٤	1.3 المقدمة :	.....

٣٤	2.3 منهج الدراسة :
٣٤	3.3 مجتمع الدراسة
٣٤	4.3 عينة الدراسة
٣٦	٢.٥.٣ ثبات الاختبار:
٣٦	٥.٣.٥ متغيرات الدراسة:
٣٦	المتغيرات التابعة:
٣٦	٤.٥.٣ إجراءات الدراسة
٣٧	٦.٣ المعالجات الإحصائية:
٣٧	٦.٤ آلية تصحيح اختبار الأخطاء المفاهيمية:
٣٨	الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة
٣٩	الفصل الرابع
٣٩	عرض نتائج الدراسة
٤٦	الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات
٤٧	الفصل الخامس :
٤٧	مناقشة نتائج الدراسة و التوصيات:
٥٢	التوصيات:
٥٣	المقترحات:
٥٤	المصادر والمراجع
٥٤	المراجع العربية:
٦٠	المراجع الأجنبية:
٦٢	الملاحق
٧٧	فهرس الجداول

فهرس الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
35	عينة الدراسة حسب الجنس	(1.3)
35	عينة الدراسة حسب التحصيل	(2. 3)
39	المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة للأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل.	(1.4)
42	نتائج اختبار(ت) للعينات المستقلة لاستجابة أفراد العينة في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى للجنس	(2.4)
43	المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة للأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير التحصيل	(3.4)
44	نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي لاستجابة أفراد عينة الدراسة في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير التحصيل	(4.4)
44	نتائج اختبار (LSD) للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد عينة الدراسة في الأخطاء المفاهيمية في العلوم لدى طلبة الصف العاشر في مديرية شمال الخليل تعزى لمتغير التحصيل.	(5.4)