جامعة الشهيد حمة لخضر الـــوادي

كلية العـــلوم الإنســـــانية و الاجتماعيـــة

قسم علوم اجتماعية

التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى تلاميذ أولى متوسط

ـ دراسة ميدانية بمتوسطة الطير حسين بمدينة الوادي

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علوم التربية

تخصص الإرشاد والتوجيه

إعداد الطالبتين :

كوكب زغوان

وداد شرايطة

إشراف الأستاذ :

د. مصطفى منصور

لجنة المناقشـــــة

1– د– عبد الرزاق بالموشي رئيســـا

2– د– مصطفى منصـــــور مشرفا ومقرر

3– د– عبد اللطيف قنوعة مناقشا

السنة الجامعة : 2020/2019

تشكرات

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:
(إن أشكرَ الناس لله عز وجل أشكرُهم للناس)
نتقدم بجزيل الشكر والعرفان للدكتور المشرف " مصطفى منصور"على مجهوداته ونصائحه وعلى صبره معنا لإنجاز هذا المذكرة.
كما نتقدم بجزيل الشكر المسبق للجنة المناقشة على ما سيقدمونه من ملاحظات وتوجيهات والتي لن تزيد هذا العمل إلا إتقانا وجمالا.
ونشكر كل أستاذة كليتنا على دعمهم وتشجيعهم لنا، دون أن ننسى من مد لنا يد المساعدة من قريب أو من بعيد.

الإهداء

الحمد لله الذي بعونه تتم الصالحات والصلاة على رسوله الكريم

اهدي ثمرة هذا المجهود المتواضع :

إلى جنتي في الأرض التي غمرتني بحنانها وأمطرتني بدعائها..أمي الغالية .

والى الذي غرس الأخلاق قي نفسي ....والدي العزيز.

إلى أخواتي وأسرتي ...جميعا.

إلى صديقتي العزيزة وداد.

إلى أساتذتي الكرام ،وإلى زميلاتـــي وزملائـــي، وإلى الباحثين عن المعرفة والعاملين في محراب العلم والتعليم .

كوكب زغوان

الإهداء

الحمد لله الذي بعونه تتم الصالحات والصلاة على رسوله

إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله ورعاهما

إلى زوجي الفاضل خالد وابني الغالي منذر

إلى جميع أفراد عائلتي وعائلة زوجي

إلى صديقتي العزيزة كوكب

إلى كل من ساهم في انجاز هذا العمل المتواضع وخاصة من وجهني في بحثي هذا (مشرف المذكرة)

وداد شرايطة

ملخص الدراسة باللغة العربية:

تهدف دراستنا الحالية إلي الكشف ومعرفة التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ السنة أولى متوسط، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثتان باتباع المنهج الوصفي التحليلي وذلك بإعداد اختبار التشخيصي كأداة لوصف وجمع البيانات والمعلومات تم إعداده من قبل الباحثتان والذي يحتوي علي 22 بندا عبارة عن أسئلة ، تحت كل بند رئيسي أربعة أجوبة بينها الجواب واحد الصحيح والأخرى تصورات خاطئة مع مراعاة مستويات (الفهم، التذكر، التطبيق).

حيث تم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية من تلاميذ السنة أولى متوسط بمتوسطة الطير حسين بمدينة الوادي وكانت العينة 100 تلميذا وتلميذة .

وتم تنفيذ الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول والثاني من السنة 2019-2020.

حيث تم التأكد من خصائصه السيكومترية (الصدق والثبات) باستعمال المقارنة الطرفُة لقياس الصدق، ومعامل الارتباط بالتجزئة النصفُة ومعامل ألفا كرونباخ لقياس الثبات والنسب المئوية لرصد مدى شيوع التصورات الخاطئة وكذا مصادر تشكلها, ولحساب الفروق أستخدم الباحث اختبار (ت) للفروق إلى وجود تصورات خاطئة للمفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ السنة أولى متوسط، بالاضافة

وقد اسفرت النتائج المتوقعة الى مايلي:

1 ـ شيوع التصورات خاطئة بين تلاميذ السنة أولى متوسط للمفاهيم في مادة العلوم قد تبلغ نسبتها 55%

2 ـ وجود فروق بين المنخفضي ومرتفعي التحصيل الدراسي، لصالح المنخفضي التحصيل وذالك، نتوقع قد تكون التصورات الخاطئة عند مرتفعي التحصيل اقل من نظيرهم.

3 ـ عدم وجود فروق بين الذكور والاناث في مدى شيوع التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم، وهذا كونهم يعيشون في نفس المحيط البيئي والمدرسي.

ملخص الدراسة باللغة الانجليزية:

Our current study aims at detecting and identifying misconceptions of concepts in science subject among first-year intermediate students. To achieve the objectives of the study, the two researchers followed the descriptive and analytical approach by preparing a diagnostic test as a tool for describing and collecting data and information. It was prepared by the two researchers, and it contains 22 items that are questions, Under each main item there are four answers, including one correct answer and the other misconceptions, taking into account levels (comprehension, remembering, application).

Where the study sample was randomly selected from first-year average pupils in Al-Tayer Hussein medium in the valley city, and the sample was 100 male and female students.

The study was implemented during the first and second semesters .of the year **2019-2020**

Where his psychometric properties (truthfulness and reliability) were ascertained by using terminal comparison to measure ,truthfulness

The segmental half correlation coefficient and the Cronbach alpha coefficient to measure persistence and percentages to monitor the prevalence of misconceptions as well as the sources that constitute them

To calculate the differences, the researcher used the (T) test for differences due to the presence of misconceptions of concepts in science subject among first-year students, average, in addition to

The expected results have resulted in the following:

1- The prevalence of misconceptions among first-year students, an average of concepts in science, which may reach 55% .

2- There are differences between the low and the high school achievement, in favor of the underachieving, and that is, we expect that the misconceptions of those with high achievement may be less than their counterpart.

3- There are no differences between males and females in the prevalence of misconceptions of concepts in the subject of science, and this is because they live in the same environmental and school environment.

الفهرس

فهرس المحتويات

العنـــــــــــــــوان	الصفحة
تشكرات	-
إهداءات	-
الملخص باللغة العربية	-
الملخص باللغة الاجنبية	-
مقدمة	أ-ج
الجانب النظري	
الفصل الأول: الإطار العام لإشكالية الدراسة	
1. إشكالية الدراسة	06
2. فرضيات الدراسة	10
3. أهداف الدراسة	11
4. أهمية الدراسة	12
5. التعريفات الإجرائية لمفاهيم الدراسة	14
6 . الدراسات السابقة	17
7 . التعليق على الدراسات السابقة	26
الفصل الثاني: المفاهيم العلمية	
تمهيد	31
1. تعريف المفهوم	32
2. تعريف المفاهيم العلمية	34
3. تصنيف المفاهيم العلمية	35
4. خصائص المفاهيم العلمية	39
5. أهمية تعلم المفاهيم العلمية	43
6. أساليب تعلم المفاهيم العلمية	44
7. العوامل المؤثرة في تكوين المفاهيم	46

8 . مراحل اكتساب وتشكيل المفاهيم	50
9 . صعوبات تعلم المفاهيم العلمية	53
10. شروط تصحيح المفاهيم الخاطئة	57
11. قياس المفاهيم العلمية	59
12. تقويم تعلم المفاهيم	60
خلاصة الفصل	62
الفصل الثالث : التصورات الخاطئة	
تمهيد	65
1. مفهوم التصور	66
2. تعريف التصورات البديلة	68
3. خصائص التصورات الخاطئة	72
4. أنواع التصورات البديلة	77
5. أهمية التعرف عن التصورات البديلة لدى الطلاب في تدريس العلوم	78
6. مصادر التصورات الخاطئة	82
7. أسباب التصورات الخاطئة	86
8. آليات تشكل التصورات البديلة	88
9. المنطلقات الفكرية لدراسة التصورات	89
10. صعوبات تعديل التصورات الخاطئة	91
11. استراتيجيات تعديل التصورات البديلة	91
خلاصة الفصل	93
الجانب الميداني	
الفصل الرابع : الاجراءات الميدانية للدراسة	
تمهيد	96
1. المنهج المتبع في الدراسة	97
2. مجتمع وعينة الدراسة	98

3. أدوات جمع البيانات	99
4. صدق المحكمين	101
5. تطبيق الدراسة الاستطلاعية	103
6. الخصائص السيكومترية للاختبار	103
7. الأساليب الإحصائية المستخدمة	106
النتائج المتوقعة	107
خلاصة الفصل	108
خاتمة	109
توصيات	110
مقترحات	110
قائمة المراجع	112
الملاحق	123

فهرس الجداول

الرقم	اسم الجدول	الصفحة
01	جدول يوضح معامل الصدق التمييزي بطريقة المقارنة الطرفية .	103
02	جدول يوضح الثبات بطريقة التجزئة النصفية .	104
03	جدول يمثل معامل الثبات (ألفا كرونباخ)لاختبار التصورات الخاطئة اتجاه مادة العلوم.	104
04	جدول يوضح مصادر تكون التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ السنة أولى متوسط حسب النسب.	106

مقدمـــــة

مقدمة:

يشهد العالم في العصر الحالي تطوراً ملحوظاً في شتى مجالات الحياة لم يسبق له مثيل في العصور السابقة وخاصة في مجالات العلوم والتكنولوجيا، حيث أصبح توظيف هذه العلوم، وتطبيقاتها من أهم متطلبات الحياة في هذا القرن . الأمر الذي يشكل تحديا أمام المعلمين، إذ لا بد من تبسيط المعلومات، وتوصيلها للمتعلمين بسهوله، بحيث تجعل التعلم ذا معنى بالنسبة لهم.وتعد المفاهيم لبنة المعرفة، ولقد زادت أهميتها في الوقت الحاضر أكثر من أي وقت مضى، لاتساع فروع المعرفة، وكذلك لصعوبة الإلمام بجوانب أي فرع منها، لذا أصبح هم المدرس هو مساعدة الطالب على الفهم والوعي ببنية المادة المفاهمية والمنطقية مع ترك التفاصيل، لكن تعترض المتعلم وفي جميع المراحل التعليمية مشكلات لاستيعاب المفاهيم العلمية ومن أبرز تلك المشكلات ما يعرف بالمفاهيم الخاطئة أو البديلة.

فالتصورات الخاطئة في مادة العلوم الطبيعية لدى تلاميذ أولى متوسط تعد ركنا أساسيا ومهما في إعاقة العملية التعلمية، وفي شيوع العديد من المفاهيم الخطأ في عديد من الموضوعات في هذه المادة مالم تولي اهتمام معمق في تصحيح بعض المفاهيم التي لا تتوافق مع الفهم العلمي السليم .وقد اهتمت عدة دراسات التي تهدف إلى تحديد فهم التلاميـــــذ للمفاهيم في مادة العلوم

من هذا المنطلق جاء موضوع بحثنا هذا والمتمثل في التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى تلاميذ أولى متوسط وقسم هذا البحث إلى خمسة فصول :

- خصص الفصل الأول منه للجانب التمهيدي الذي احتوى على الإشكالية والفرضيات وأهداف وأهمية البحث وتحديد المصطلحات للمتغيرات وتوضيح حدود الدراسة والدراسات السابقة وفي الأخير خلاصة الفصل.
- أما الفصل الثاني فقد تطرق إلى المفاهيم العلمية وبعض ما جاء فيه بعد التمهيد، تعريفها وخصائصها، وتصنيفاتها، وأساليب تعلمها، والعوامل المؤثرة في تكوينها، كذالك إلى صعوبات تعلمها وطرق قياسها ، وفي نهاية الفصل الخلاصة .

_ وأما الفصل الثالث تطرق إلى التصورات الخاطئة للمفاهيم وتكون من عدة عناصر مهمة منها تعريف التصورات وخصائصها وأنواعها وأهميتها وكذالك مصادرها وأسبابها واليات تشكيلها مع خلاصة الفصل .

_ أما الفصل الرابع هو الجانب الميداني االمتمثل في إجراءات الدراسة المنهجية فبعد التمهيد تحديد المنهج المتبع في الحصول على المعلومات، بالإضافة إلى عرض إجراءات ونتائج الدراسة الاستطلاعية وتعريف بمجتمع البحث والعينة المختارة وأدوات القياس والأساليب الإحصائية المستعملة في الدراسة الأساسية ثم أتممنا البحث بالنتائج المتوقعة جملة من الاقتراحات والتوصيات.

الجانب النظري

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1 . إشكالية الدراسة .

2 . فرضيات الدراسة .

3 . أهداف الدراسة.

4 . أهمية الدراسة.

5 . التعريفات الإجرائية للمفاهيم الدراسة.

6 . الدراسات السابقة.

7 . تعليق على الدراسات السابقة.

1 . الإشكـالية :

مع تسارع التقدم العلمي والتطور الثقافي في المجتمعات كافة يجعل من مساهمة الإفراد ضرورة في هذا التقدم والسعي وراء تحقيقه، ولن يتم هذا إلا من خلال تربية علمية صحيحة وفعالة والتي يكون فيها دور المتعلم ايجابيا في اكتساب المعرفة في ضوء الإرشاد و التوجيه من قبل المعلم، مما يجعل التعلم ذا معنى بالنسبة للمتعلم ويساعده لاكتساب مفاهيم بصورة صحيحة وتطبيقها، هنا يصبح دور العملية التعليمية ليس فقط استقبال المعرفة من قبل المعلم بل تطبيق لهذه المعرفة بصورة سليمة.

وتعرف المفاهيم ذات الفهم الخاطئ بأنها المفاهيم المشتقات من الخبرة الذاتية لكنها متعرضة مع النظريات العلمية القائمة ، ويعتمد أن هذه المفاهيم ذات الفهم الخاطئ عميقة الجذور والتشكل عوامل مقاومة للتعلم و معوقة لاكتساب مفاهيم عبر مرحلة من التطور يظهر فيها عدم الانسجام واضحا بين الفهم الخطأ وبين الفهم الصحيح ويحدث نتيجة لذلك صراع معرفي أو حالة عدم اتزان عقلي. (عزال وزيدان، 2008: 309)

وتعد المفاهيم لبنة المعرفة، ولقد زادت أهميتها في الوقت الحاضر أكثر من أي وقت مضى، لاتساع فروع المعرفة، وكذلك لصعوبة الإلمام بجوانب أي فرع منها، لذا أصبح هم المدرس هو مساعدة الطالب على الفهم والوعي بنية المادة المفاهمية والمنطقية مع ترك التفاصيل، أن تجديد مكونات النظام المعرفي يحتل مكانة مهمة في النظام التعليمي، وذلك

تشكل المفاهيم أوسع قاعدة في النظام المعرفي، إذ من المفاهيم تتشكل المبادئ والقوانين والنظريات العلمية، كذا فإن تزويد المتعلمين بها معناه أن المتعلمين سيمتلكون جزءا ليس بيسيرفي النظام المعرفي. (جواد،2018 : 03)

وقد لاقت التصورات البديلة للمفاهيم العلمية اهتماما كبيرا من قبل التربويين والمهتمين بعمليتي التعليم والتعلم، حيث أشارت الدراسات إلى أن الطلبة لا يأتون إلى المدرسة وعقولهم صفحات بيضاء، ينقش عليها المعلمون ما يريدون، لكنهم يحملون الكثير من المفاهيم من واقع حياتهم اليومية وهذا أمر طبيعي، لان الأفراد يتعلمون مع موجودات البيئة وظواهرها ومتغيراتها، فيكونون مفاهيم خاصة بهم عن تلك البيئة تتفق مع خبراتهم المباشرة في هذا المجال.

وتعد عملية تكوين المفاهيم وإنمائها من أهداف مناهج العلوم وتدريسها في مراحل التعليم المختلفة، وهي (المفاهيم) من أساسيات العلم والمعرفة العلمية في فهم هيكله العام وفي انتقال أثر التعلم لدى الطالب (المتعلم) وإذا نظر للعلم باعتباره نظاما من المفاهيم العلمية ؟إذ أنه يقرر أن التعلم ينبغي أن يبدأ من المفاهيم الأكثر شمولا وعمومية، ويتجه إلى المعلومات ذات صلة بالتفاصيل والجزئيات. (زيتون،2007 :519)

وفي ضوء ذلك فإن المهتمين بتدريس العلوم قد أصبحوا أكثر إدراكا لدور التصورات البديلة في إعاقة اكتساب المفاهيم العلمية في بعض الأحيان ، وتلك التصورات تتعارض في كثير من الأحيان مع التصور العلمي الذي يقرره العلماء لتفسير هذه الظواهر وتزداد المشكلة تعقيدا حيث تصبح تلك التصورات عميقة الجذور فتشكل بالتالي عوامل مقاومة للتعليم ومعيقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة.(عمران ، 2015: 03)

فالعلوم لم يعد من أهدافها التركيز على حفظ واسترجاع المعلومات لدى التلاميذ بل ترتكز على نشاط المتعلمين وإكسابهم المهارات والاتجاهات العلمية التي تساعد في إكساب المفاهيم وبناء المعرفة العلمية الصحيحة.كون المفاهيم العلمية أساس العلم والمعرفة وتعيد في تطوير العلم وفهم هيكله، كما تعد اللبنات الأساسية في بناء التعميمات والنظريات والمبادئ، كما تعد أسهل تذكر وأكثر بقاء من الحقائق التي تتعرض لنسيان بشكل أسرع من المفاهيم. (الرحيماوي،2012: 321)

ولذالك فإن تكوين التصورات البديلة عند الطالب ذاته، يرجع إلى نتيجة تجارب الشخصية وتفاعله مع البيئة، أو ما يمتلك المعلم من تصورات حول المفاهيم التي يقدمها لهم، وما يحدث داخل الغرفة الصفية من تقديم محتوي معرفي بطريقة معتادة وهكذا يؤثر سلبا على التعليم، لذا من المهم الكشف عنها ومعالجتها. (الحلبية، 2016: 04)

وتختلف المصادر التي تساهم في تكوين التصورات البديلة، فبعضها يرجع إلى المعلم ذاته، بما يملك من تصورات حول بعض المفاهيم، التي يقدمها الطلاب، بعضها يرجع إلى المتعلم ذاته، حيث تتكون ليه تصورات بديلة نتيجة خبراته الشخصية، من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة، وأيضا ما يحدث داخل الحجرات التعلم، من تقديم محتوى معرفي بطريقة معتادة قد تسهم في تشكيل هذه التصورات، بالإضافة إلى المحتوى المتضمن في الكتب المدرسية حول بعض الظواهر والمفاهيم العلمية وطريقة تقديم هذه المعرفة. (منصور، 2018: 240)

وهذه التصورات تختلف من الغالب بشكل واضح عن الرؤى المتعارف عليها علميا لتلك المفاهيم. وقد أشارت البحوث في مجال التربية العلمية خلال العقدين من القرن الحالي إلى أن التلاميذ يأتون إلى حجرات الدراسة ولديهم أفكار عن المفاهيم المرتبطة بالظواهر الطبيعية وغيرها، وتلك التصورات تتعارض في كثير من الأحيان مع التصور العلمي الذي يقرره العلماء لتفسير هذه الظواهر. وتزداد المشكلة تعقيد عندما تصبح هذه التصورات عميقة الجذور فتشكل عوامل مقاومة لاكتساب المفاهيم الصحيحة، وهذه الظاهرة تعرف باسم الفهم الخطأ (البديل) ، ويتم التعبير عن التصورات الخطأ من خلال العديد من المصطلحات والمسميات المختلفة منها: التصورات البديلة، الفهم الخطأ، التصورات القبلية، الاستدلال العفوي، الأفكار الحدسية، الأطر البديلة، المعتقدات البسيطة .(رصرص، 2011: 370)

ومما سبق ومن خلال العديد من الدراسات العربية والأجنبية ومن خلال خبرة الباحث في ميدان تدريس مادة العلوم منها : دراسة عبد الله خميس أمبو سعيدي وسليمان بن محمد البلوشي (2014) التي تخص التصورات البديلة لدى طلبة التعليم العام لسلطنة عمان في

بعض مفاهيم علم الأحياء. ، وتناولت ايضا دراسة مصطفى منصور (2014) أهمية تشخيص التصورات البديلة في تدريس العلوم واستراتيجيات تعديلها، أما دراسة س.ع تيس، وناجمي ناجمي (2005) عمدت إلى تشخيص ومعالجة تصورات بديلة في تعلم مفاهيم كيميائية أساسية لبنية المادة ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتجيب عن التساؤلات التالية :

1- ماهي أهم المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى تلاميذ السنة أولى متوسط ؟

2- ما مدى شيوع التصورات الخاطئة في مفاهيم العلوم لدى تلاميذ السنة الأوبى متوسط؟

3- ما مصادر تكوين التصورات الخاطئة عن بعض المفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ سنة أولى متوسط؟

4- هل توجد فروق بين الذكور والاناث في التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى تلاميذ أولى متوسط ؟

5- هل توجد فروق بين مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي في التصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى تلاميذ أولى متوسط ؟

2 . فرضيات الدراسة :

وللإجابة عن هذه التساؤلات السابق ذكرها صاغ الباحث الفرضيات التالية :

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ (الإناث والذكور) في اختبار التصورات الخاطئة.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات التلاميذ مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي العام في اختبار المفاهيم الخاطئة.

3 . أهداف الدراسة :

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- تحديد المفاهيم في مادة العلوم الطبيعية في مختلف الوحدات الدراسية التي يجب أن يكتسبها تلاميذ السنة أولى متوسط.

2- البحث عن تحليل هذه التصورات الخاطئة لدى تلاميذ السنة أولى متوسط.

3- التدرب على الإجراءات الميدانية في مجال البحوث و الدراسات .

4- تحديد نسبة انتشار التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم الطبيعية لدى تلاميذ السنة أولى متوسط .

5- تشخيص التصورات الخاطئة لدى تلاميذ سنة أولى متوسط في مصطلحات مادة العلوم الطبيعية.

6- الاطلاع على مصدر تكون التصورات الخاطئة في بعض مفاهيم مادة العلوم الطبيعية لتلاميذ سنة أولى متوسط.

7- الكشف عن العلاقة بين تعديل المفهوم الخطأ لدى تلاميذ سنة أولى متوسط في العلوم الطبيعية.

8- وضع التوصيات اللازمة للتغلب عن هذا المشكل .

9- إبراز دور التشخيص في البحث العلمي والنتائج المراد تحقيقها.

10- الرغبة في إثراء المكتبة وتوضيح أهمية مختلف النشاطات في منهاج العلوم الطبيعية والحياة.

4 . أهمية الدراسة:

من المتوقع أنْ تسهم الدراسة الحالية بما يلي:

يرجى أنْ تقدم الدراسة الحالية إطارا نظريا يتعلق بالتصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم وأهميتها وتصنيفها وأنواعها وطرق تدريسها، الأهمية التطبيقية: يرجى أنْ تفيد الدراسة كلا مما يلي:

- تلاميذ المرحلة المتوسطة: حيث تهدف الدراسة إلى تكوين وإكساب التصورات الصحيحة للمفاهيم العلمية لديهم.

– معلمي العلوم: حيث يفيدهم في تطوير تدريس العلوم في المرحلة المتوسطة وفي غيرها من المراحل التعليمية من خلال تطبيق إجراءات تدريسية تقدم لتنمية مهارات تدريس المفاهيم العلمية.

– مشرفي العلوم: فالدراسة الحالية سوف تقدم طرائق تدريسية حديثة تهدف إلى تنمية مهارات تدريس المفاهيم في مادة العلوم.

– مؤلفي ومطوري المناهج: حيث توجه أنظارهم إلى مراعاة الأسس الجيدة في المادة التي تقدم للمتعلمين بما يؤدي إلى تنمية المفاهيم العلمية بشكل عام، والمفاهيم في مادة العلوم بشكل خاص.

– الباحثين:من الممكن أن يكون البحث الحالي نواة لبحوث جديدة في مراحل دراسية مختلفة وفي مواد تدريسية للمفاهيم علمية أخرى.

ويستمد البحث أهميته من الأمور الآتية:

1– تعتبر هذه الدراسة محاولة في طريق البحث التربوي وتسعى لتحقيق الفهم السليم لدى التلاميذ.

2– إلقاء الضوء على المفاهيم الخاطئة لدى التلاميذ في العلوم الطبيعية ومعالجتها .

3- قد تساعد المعلمين وذوي الاهتمام في تقديم إستراتيجية علاجية في تعديل التصور الخاطئة لدى تلاميذ السنة أولى متوسط.

4- يمكن الاختبار التشخيصي الخال من الشوائب التعرف على طرق التدريس المناسبة التي تساهم في تعديل التصورات الخاطئة لدى التلميذ.

5- قد تزود الباحث باختبار تشخيصي للتصورات الخاطئة لمفاهيم مادة العلوم الطبيعية لدى تلاميذ أولى متوسط.

6- قد تسلط الضوء على بعض التصورات البديلة للمصطلحات الغير مشار لها من قبل في العلوم الطبيعية للسنة أولى متوسط.

5 . التعريفات الإجرائية للمفاهيم الدراسة:

المفهوم : عرفه (زيتون) على أنه : " ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أوعبارة أو عملية معينة " مثل الثدييات : حيوانات ذات أثداء جسمها مغطى بالشعر.

وتعريف (النجدي وراشد وعبد الهادي) الذين عرفوا المفهوم على أنه : " كلمة أو مصطلح له دلالة لفظية ، كما يعرفونه على أنه تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق ".(أمبو سعيدي وآخرون ،2013: 11)

المفاهيم العلمية : يعني من الناحية الفلسفية صور انعكاس العالم على العقل الإنسان وبمساعدة هذا المفهوم أو التصور يكون بالإمكان معرفة جوهر الطاهرات ومعرفة العمليات التي تساعد على تعميم مظاهرها الأساسية، والمفهوم ليس استاتيكيا ثابتا وإنما هو ديناميا حيث يلخص على أساس من الوقائع والنتائج التي يتم التوصل إليها وتأتي ديناميته من تأثره بالواقع وإثرائها له كما أنه يربط الكلمات والاصطلاحات بأهداف وموضوعات محددة تجعل بالإمكان تحديد المعاني المحددة ، ولكن يكون المفهوم علميا يجب أن يستند على رؤية افتراضية حول الموضوعات التي يشير أليها. (عبد الكريم، 45، 55)

الفهم الخاطئ: عرفه **المعاصرة** (1992): " كل فهم لا ينسجم مع ما توصلت إليه المعرفة العلمية السليمة لمفهوم معين وقد يكون غير كامل ولا يرقى إلى الفهم العلمي السليم للمفهوم". العلمي السليم للمفهوم".(المشهداني :2012، 632)

التصورات الخاطئة : عرف **(نوح ، 1992)** التصورات الخاطئة على أنها " الأفكار البديهية والتصورات القبلية التي اكتسبها المتعلم في فترة ما قبل التعليم ، ولذا فإن أصلها في المعرفة القبلية عن الفرد".

أما (السعدني ، 1994): " فقد عرف التصورات الخاطئة بأنها " المعلومات المفاهيمية ، أوالأفكار التصورية التي لا تتفق مع الإجماع العلمي المقبول عامة أو تختلف عنه ."(الغيط ، 2007: 14 ،15)

التصورات البديلة : وتعرف التصورات البديلة على أنها ما لدى الطالب من معارف في بنيته المعرفية والتي لا تتفق مع المعرفة الصحيحة، وال تمكنه من شرح واستقصاء الظاهرة العلمية بصورة صحيحة، والتي قد تكون منطقية مع المتعلم إلا أنها غير متفقه مع ما توصل إليه العلماء، والتي تؤثر على استقبال الطلبة للمعارف الجديدة بالصورة العلمية الصحيحة. (السالمي والنجار، 2018: 88،89)

طبيعة العلوم في المرحلة المتوسط : لعل من أهم ما يميز مناهج العلوم في المرحلة الإعدادية أنها ليست متخصصة ولا ينبغي أن تكون، وإنما هي علوم عامة يدرس التلاميذ فيها دراسة موحدة شاملة. ولعل هذا يتفق ووظيفة تلك المرحلة من حيث أنها وسط بين مرحلتين فعليها إن تهيئ التلاميذ فرص الانتقال المتدرج من الطفولة إلى البلوغ حيث التخصص في المرحلة الثانوية والتخصص الدقيق في المرحلة الجامعية.

(الدمرداش،1997 :19)

التعريف الإجرائي: تعرفها الباحثتان هي أفكار وتصورات في بناء المعارف لتلاميذ السنة أولى متوسط التي لا تتفق مع المعرفة العلمية السليمة لمادة العلوم الطبيعية ولا تمكنهم من شرح الظواهر بطريقة علمية صحيحة وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ بالاختبار المعدل .

6 . الدراسات السابقة :

لقد تناولت عديد من الدراسات العربية موضوع التصورات الخاطئة او البديلة للمفاهيم في شتى المواد العلمية لدى التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية والكشف عنها وتشخيصها و البحث عن مصادرها وكيفية علاجها من هذه الدراسات :

1 . دراسة غزال وزيدان (2007):

يهدف البحث إلى التعرف على أثر التعليم باستخدام الحاسوب في تصحيح المفاهيم الخاطئة وتنمية استراتيجيات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في محافظة نينوى، ولتحقيق أهداف البحث صيغت أربع فرضيات صفرية . تكونت عينة البحث من (89) طالبة قسمن إلى مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة تكونت المجموعة التجريبية من (44) طالبة في حين تكونت المجموعة الضابطة من (45) طالبة .كوفئت المجموعتان في العمر الزمني و الذكاء و اختبار استراتيجيات التفكير العلمي، اعتمد الباحثان على (3) اختبارات هي اختبار استراتيجيات التفكير العلمي الذي أعده عياصرة (1992)

والاختبار التشخيصي (القبلي) للمفاهيم والاختبار البعدي للمفاهيم وتم التحقق من صدق الاختبارات وثباتها . تم تشخيص المفاهيم الخاطئة لدى الطالبات باستخدام الاختبار التشخيصي و حسبت النسبة المئوية للخطأ لكل مفهوم ثم قام احد الباحثين بتدريس مجموعة البحث التجريبية وفق طريقة التعليم باستخدام الحاسوب و مجموعة البحث الضابطة بالطريقة التقليدية ثم عولجت البيانات إحصائيا لمعرفة دلالة الفروق بين النسب المئوية و ذلك باستخدام اختبار Zلحساب دلالة الفروق في النسب المئوية وقد أظهرت النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية في تصحيح المفاهيم و تنمية استراتيجيات التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية .وفي ضوء النتائج تقدم الباحثان بعدد من التوصيات والمقترحات.

2 . دراسة الخوالده والعليمات (2009):

هدفت الدراسة إلى استقصاء فاعلية التدريس القائم على استخدام نصوص التغيير المفاهيم في إحداث التغيير المفاهيم لدي طلاب الصف التاسع الأساسي لمفاهيم البيئة واحتفاظهم بهذا التغيير في الفهم مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الإحياء.

تكونت عينة الدراسة من (77) طالبا من الطلاب الصف التاسع الأساسي موزعين في شعبتين من شعب الصف التاسع الأساسي في إحدى المدارس الأساسية في مدينة المفرق وزعت هاتان الشعبتان عشوائيا لتشكيل مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة. أما المجموعة التجريبية (ن =39) فقد تم تدريسها باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي في حين درست

المجموعة الضابطة (ن =38) بالطريقة التقليدية. وتم استخدام اختبار مفاهيم البيئة الذي طور في ضوء نتائج الأدبيات ذات الصلة بموضوع البحث وثم التحقق من دقته وثباته.

وأظهرت نتائج الدراسة أن للتدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيم أثر ذا دلالة إحصائية في إحداث التغيير المفاهيمي لدى طلاب التاسع الأساسي لمفاهيم البيئة ولصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج الدراسة أيضا أن للتدريس باستخدام نصوص التغيير المفاهيمي أثر ذا دلالة إحصائية في احتفاظ الطلاب بهذا التغيير في فهم مفاهيم البيئة ولصالح المجموعة التجريبية.

3 . دراسة الحراحشة كوثر عبود (2012) :

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر إستراتيجية المماثلة في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس أساسي في قصبة المفرق .

ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام اختبار لاكتساب المفاهيم العلمية و اختبار لمستوى أداء عمليات العلم، بالإضافة إلى إعداد دليل للمعلم يساعد في تدريس الوحدة وفق إستراتيجية المماثلة ، لقد تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة القصدية حيث بلغ عدد أفراد العينة 64 طالبة من طالبا الصف الخامس أساسي في مدرسة بلعما الأساسية المختلطة في مديرية تربية المفرق، في الفصل الدراسي الثاني من العام 2008/2007م قسمت إلى مجموعتين تكونت الأولى من (32) طالبة درسوا باستخدام إستراتيجية المماثلة ، وتكونت الثانية من (32)

طالبة أيضا درست بالطريقة الاعتيادية. ومن أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة و اختبار فرضياتها تم تطبيق الأدوات على أفراد الدراسة قبل تطبيق التجربة وبعدها، وجمعت البيانات واستخدام الإحصائي تحليل المصاحب الأحادي (ANCOVA) ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي علامات الطالبات في مجموعتي الدراسة على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية لصالح الطالبات اللواتي درسن بالطريقة التجريبية .

كما توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي علامات الطالبات في اختبار أداء عمليات العلن الأساسية لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

4 ـ دراسة أمبو سعيدي عبد الله بن خميس و البلوشي(2013) :

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي التصورات البديلة لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان في بعض مفاهيم علم الأحياء تمثلت أداة الدراسة في اختبار تصورات بديلة من نوع الاختبار من متعدد مكون من كل سؤال أو مفردة من شقين (جزئيين) وقد تم حساب دلالات صدقه عن طريق صدق المحكمين و الثبات باستخدام ثبات الاتساق الداخلي عن طريق حساب معامل **ألفا كرومباخ حيث بلغ 0.85** ، وقد تكونت الصورة النهائية لهذا الاختبار من **40 مفردة** تم تطبيقه على عينة مكونة من **1013 طالبا وطالبة** يدرسون مادة الإحياء في الصف الثاني عشر بمحافظات الداخلية و شمال الشرقية وجنوب الباطنة وشمال الباطنة بسلطنة عمان في العام **2011/2010** ، أشارت نتائج الدراسة إلى انتشار العديد من

التصورات البديلة لدى الطلبة في مفاهيم عالم الإحياء في مجالات الأجهزة و العمليات الحيوية في الكائنات الحية والتكاثر والوراثة و الخلية و نشاطها ، و أخيرا التنوع و التكيف في تلك النتائج أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات والمقترحات التي تساعد على تحسين تعلم الطلبة لهذه المفاهيم وتعديل التصورات البديلة لدى الطلبة.

5 . دراسة الدهمشي، عبد الولي حسين(2014) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف المعتمدة على خامات البيئة المحلية لتصحيح التصورات البديلة والخطأ لدى طلاب الصف السابع الأساسي عن المادة وخصائصها وحالاتها وقد اتبع البحث المنهج الشبه التجريبي، تكونت عينة البحث من 56 تلميذ (29 المجموعة التجريبية و27 المجموعة الضابطة) من الصف السابع لإحدى مدارس أمانة العاصمة اليمنية صنعاء، تم اختيارها بالطريقة العشوائية القصدية تكونت أداة البحث من اختبار التصورات البديلة، والتي تتعلق فقراته بموضوعات المادة وخصائصها وحالاتها اشتمل على جزئيين. أحدهما مغلق يختار فيه التلميذ الإجابة من بين ثلاث بدائل و الثاني مفتوح يكتب فيه التلميذ تبريرات اختياره لأي بديل يعتبره إجابة صحيحة وقد أظهرت نتائج الدراسة أن لدى طلاب المرحلة الأساسية تصورات خطأ وبديلة متعلقة بالمفاهيم ذات العلاقة بالمادة وخصائصها وحالاتها. و أظهرت الدراسة أيضا وجود فروق دالة في فهم المفاهيم العلمية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية و قد دلت

تلك النتائج على أن التجارب والأنشطة العلمية البديلة تأثيرا مباشرا وايجابيا على فهم التلاميذ للمفاهيم العلمية .

6 . دراسة عبد الله معتصم محمد شعبان (2014):

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، حيث تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الأتي:

ما أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي ؟

وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من اثنين وستين طالبا من طلاب الصف الرابع الأساسي ، ثم اختيارهم عشوائيا من مدرسة دار الأرقم التعليمية وثم تقسيمها إلى مجموعتين : تجريبية وضابطة ، ولقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين في التحصيل السابق العلوم والاختبار القبلي الأدوات الدراسة.

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتحليل محتوى وحدة التصنيف من كتاب العلوم للصف الرابع، لتحديد المفاهيم العلمية وعمليات العلم ، وتم إعداد اختبار المفاهيم العلمية وعمليات العلم ودليل للمعلم، وبعد التحقيق من الصدق والثبات ، تم تطبيق الاختبار قبليا وبعديا على مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة ، وحللت النتائج قبليا للتأكد من تكافؤ المجموعتين

وبعديا للتعرف على دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية، والانحراف المعيارية، ومعامل الارتباط، واختبار "ttest"، واستخدم مربع إيتا للتأكد من حجم التأثر.

وقد أظهرت النتائج فاعلية توظيف نموذج ميرل وتينسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي خلال توصل الدراسة إلى النتائج الآتية :

. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (a =0.05) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم العلمية.

. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (a =0.05) بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسط درجات أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار عمليات التعلم.

7 ـ دراسة زينب جاسم مجيد(2015) :

ترمي هذه الدراسة إلى معرفة (أثر إستراتيجية التعليم المتمايز في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الجغرافية عند طالبات الصف أولى متوسط): اعتمدت الباحثة على تصميم تجريبي ذي ضبط جزئي وهو تصميم (المجموعة التجريبية مع مجموعة ضابطة ذات الاختبارين القبلي والبعدي) ، واختارت الباحثة عينة عشوائيا من طالبات الصف الأول متوسط في متوسطة (سينا) النهارية.

وبلغ عدد أفراد العينة 40 طالبة وزعن عشوائيا على مجموعتين بواقع 20 طالبة في المجموعة التجريبية و20 طالبة في المجموعة الضابطة. مرت إجراءات البحث بمرحلتين الأولى تشخيصية لتشخيص المفاهيم ذات التصور البديل عند طالبات عينة البحث والأخرى علاجية وقد تم تشخيص المفاهيم ذات التصور البديل عن طريق اختبار تشخيصي تأكدت الباحثة من صدقه وثباته وحدد التصور البديل عن طريق اعتماد نسبة 34% فما فوق، ثم اختبرت المجموعتين اختبارا بعديا، وعند تحليل البيانات إحصائيا باستعمال مربع كاي.(كا^2).

أسفرت النتيجة عن تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق إستراتيجية التعليم المتمايز على طالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية وفي ضوء ذالك استنتجت الباحثة ما يلي:

أ. إن إستراتيجية التعليم المتمايز أثبتت فاعليتها في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الجغرافية عند طالبات الصف الأول متوسط موازنة مع الطريقة التقليدية.

ب. تقديم المحتوى الدراسي مع اهتمامات وميول وقدرات واستعدادات الطالبات ساعد على إثارة اهتمام الطالبات وتشوقهن للمادة و زيادة انتباههن للدرس.

8 ـ رمزي علي عيسى (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر إستراتيجية الإبعاد السداسية في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلبة الصف السابع الأساسي بغزة .

منهج الدراسة : اتبع الباحث المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي.

عينة الدراسة :تم اختيار عينة الدراسة من الطلاب الصف السابع الأساسي في مدرسة بنين رفح الأساسية "أ"، وبلغ عددها (70) طلبا.

أدوات الدراسة : تم إعداد اختبار لتشخيص التصورات البديلة مكون من (30) فقرة. دليل، ودليل للمعلم.

نتائج الدراسة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a =0.05)

في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة كما يقيسها اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم لصالح المجموعة التجريبية .

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=0.05) بين متوسط درجات ذوي التحصيل المرتفع من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a= 0.05) بين متوسط الدرجات ذوي التحصيل المنخفض من المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .

توصيات الدراسة :

1. إضافة إستراتيجية لإبعاد السداسية إلى مسافات طرق التدريس في الجامعات الفلسطينية والعمل على تدريب الطلاب المعلمين على كيفية التدريس بها .

2 . الاهتمام بتدريب المعلمين على كيفية الكشف عن التصورات البديلة ومن ثم تعديلها .

7 . التعليق على الدراسات السابقة : بعض الدراسات هدفت إلى تشخيص التصورات البديلة (المفاهيم الخاطئة) وفق تحديد نسبة شيوعها لدى الطلبة كما هدفت بقية الدراسات إلى تشخيص المفاهيم البديلة ودراسة اثر إستراتيجية تدريسية في تعديلها

- من حيث الأهداف:

هدفت أغلب الدراسات إلى تعديل التصورات الخاطئة بفاعلية ستخدام استراتيجيات مختلفة في الكشف وأحداث التغيير وتصحيح أوتنمية المفهوم العلمي الصحيح، مثل كدراسة (الحراحشة كوثر عبود 2012), (الخوالدة والتعليمات 2009), (جاسم زينب 2015),(غزال وزيدان 2007).

وتتفق دراستنا الحالية مع دراسة (امبوسعيدي عبد الله بن خميس البلوشي2013) في الاهداف من حيث الكشف عن مدى شيوع التصورات الخاطئة بين التلاميذ مادة العلوم . كما

هدفت دراستنا ايضا، مدى شيوعها من حيث أختلاف الجنس وبين منخفضي ومرتفعي التحصيل الدراسي.

2 . من حيث العينة:

اختارت بعض الدراسات عينة من تلاميذ المرحلة الاساسية كدراسة (عيسى رمزي علي، 2016), و(شعبان معتصم محمد، 2014),و(الدهمشي عبد الولي حسين، 2014).

واختار بعضها الآخر التعليم العام كدراسة (امبوسعيدي عبد الله بن خميس البلوشي2013), أما الدراسة الحالية فهي تتفق مع الصنف الاول من الدراسات حيث أنه تم اختيار عينة من تلاميذ سنة أولى متوسط .

3 . من حيث المنهج:

استخدمت أغلب الدراسات المنهج التجريبي كدراسة (غزال وزيدان2007)،(عبد الله معتصم محمد شعبان ،2014)،(جاسم زينب ،2015)،(الدهمشي عبد الولي حسين،2014) التي استخدمت استراتيجيات مختلفة لتعديل التصورات البديلة.

ومنهم من استخدم المنهج الوصفي والشبه تجريبي كدراسة (عيسى رمزي علي، 2016) . أما الدراسة الحالية قد استخدمت المنهج الوصفي التحليلي. وهو مناسب للكشف وتشخيص التصورات الخاطئة للمفاهيم مادة العلوم، ومدى شيوعها.

4 . من حيث النتائج:

توصلت نتائج أغلب الدراسات التي تناولت الكشف وتعديل التصورات البديلة أثر استخدام استراتيجيات مناسبة في تصحيح وتغيير المفاهيمي العلمي الصحيح ، وكذلك شيوعها بين التلاميذ في مختلف المراحل كدراسة (الخوالدة والتعليمات2009),(الحراحشة كوثر عبود

2012),(غزال و زيدان2007),(عبد الله معتصم محمد شعبان2014).أثر مجموعتين لصالح المجموعة الجربية.

فختلفت دراستنا الحالية من حيث النتائج حيث أننا اجرينا الدراسة الاستطلاعية فقط وتعذر علينا اجراء الدراسة الاساسية، ولكن قمنا بتوقعات من حيث نتائج الخصائص السيكومترية والجانب النظري حيث اظهرت وجود التصورات الخاطئة للمفاهيم مادة العلوم، حسب التعميم، والادراك، وعدم تمييز، وربطها مع المفهوم العلمي الصحيح

الفصل الثاني

المفاهيم العلمية

الفصل الثاني

المفاهيم العلمية

تمهيد.

1 . تعريف المفهوم.

2 . تعريف المفاهيم العلمية.

3 . تصنيف المفاهيم العلمية.

4 . خصائص المفاهيم العلمية.

5 . أهمية تعلم المفاهيم العلمية.

6 . أساليب تعلم المفاهيم العلمية.

7 . العوامل المؤثرة في تكوين المفاهيم.

8 . مراحل اكتساب وتشكيل المفاهيم.

9 . صعوبات تعلم المفاهيم العلمية.

10 . شروط تصحيح المفاهيم الخاطئة.

11 . قياس المفاهيم العلمية.

12 . تقويم تعلم المفاهيم.

خلاصة الفصل

تمهيد:

تعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج التعلم التي يمكن بواسطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى، وبذلك أصبح التعليم ذو المعنى للمفاهيم العلمية هدفا رئيسيا من أهداف تدريس العلوم، كما أصبح الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم هدفا رئيسيا للتربية العلمية، حيث أنها تساعد المتعلمين على فهم المواد العلمية وطبيعة العلم، وتزويد من اهتمامهم بمادة العلوم. كونها تساعد على فهم كثير من الظواهر والأشياء وتفسيرها، واستخدام لمفاهيم بصورة وظيفية. (الجبرين، 2007: 203)

فالمفاهيم تعد من أهم جوانب العلمية التعليمية، بواسطتها يمكن تعرف على البيئة والمشاركة الفاعلة في مواجهة المشكلات وحلها. لذلك سوف نتناول في هذا المحور أبرز التعريفات الخاصة بالمفاهيم التي قدمها مجموعة من الباحثين فضلا عن التصنيفات والخصائص وأساليب اكتساب وتكوينه للوصول لكيفية تصحيح الفهم الخاطئ وتقويمه.

1 . تعريف المفهوم :

اهتمت كثير من الدراسات بالمفاهيم وعملت على وضع تعريفات منها:

عرف المفهوم أنه: مجموعة من الموضوعات أو الرموز والعناصر أوالحوادث التي جمع فيما بينها خصائص مشتركة بحيث يمكن أن يعطي كل جزء منها الاسم نفسه فالمفاهيم هي مجموعة الفئات التي تندرج في إطارها عناصر متشابهة وذات خصائص مشتركة. (عباس ، 2016: 28)

وعرفه " **ديب**" بأنه: "عملية عقلية يقوم بها المتعلم لاستنتاج العلاقات التي يمكن أن توجد بين مجموعة من المثيرات ويتم بناؤه على أساس التمييز بين تلك المثيرات".

وعرفه الخليلي بأنه :" مصطلح والإحداث للخصائص المشتركة لمجموعة من الأشياء والإحداث التي تميزها عن غيرها، ويعطي هذا التطور أسما أو مقترحا. (الجوراني، 2009 : 13)

وقد عرف **نوفاك:** المفهوم على أنه وصف للعلاقات الموجودة بين مجموعة من الحقائق ثم يعطى، اسما أو رمزا.

في حين يعرفه **ميرل وتيسون** : بأنه مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس، أو الإحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص.

ويرى **زيتون:** أن المفهوم عبارة عن تكوين عقلي أو نوع من التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من الحالات جزئية متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية، حيث تعزل هده الخاصية عن ما يحيط بها في أي من هذه الحالات وتعطى اسما أو مصطلحا. (عبد الله ، 2014 :27)

ويري **الفلاح** بأنه : المفهوم مصطلح له دلالة لفظية محددة ، ويتطلب تكوينه إدراك العلاقات بين الأشياء أو الظواهر أوالمعلومات التي ترتبط ببعضها البعض. (السحار، 2015 : 54)

المفهوم عند المناطقة يشير إلى السمات والخصائص الجوهرية التي تميز الأشياء أو الأحداث أو الأسماء عن بعضها وترسم صورة ذهنية لمنطوق الشيء ذاته.

أما معنى المفهوم في العلوم النفسية فإنه يشير إلى مجموعة السمات أو الدلالات التي تستدعيها القوى الادراكية عند سماع منطوق كلمة ما لتجميع صورة ذهنية لهذه الكلمة لتمييزها عن غيرها من الأشياء.إن التعريفات المنطقية تقوم على أساس البحث عن الصفات أو السمات الجوهرية التي تميز هذه المفاهيم عن غيرها من مجموعة الأشياء أو الأشخاص أو الرموز الداخلة معها في الجنس، في حين تقوم التعريفات النفسية على أساس البحث عن صورة ذهنية يكونها الفرد عن الأشياء أو الأشخاص أو الرموز الداخلة معها في الجنس. (بن محرز وآخرون، 2019: 27)

من خلال استعراض هذه المجموعة من التعريفات جاءت متشابهة إلى حد كبير من مضمونها رغم اختلاف العبارات المستخدمة.

2 . تعريف المفاهيم العلمية:

"هو مجموعة من المصطلحات (Terms) التي يستخدمها المعلم أو الباحث في بحثه كعناوين " Bruner.

- " المفهوم هو صورة ذهنية ".

- "المفهوم هو فكرة ذهنية تربط بين حقيقتين علميتين أو أكثر".

- "المفهوم هو اسم أو كلمة أو إشارة (Clue) أورمز(Sign) يدل على التصور أوالأشياء المحسوسة وهو وسيلة اتصال".

(http://educapsy.com/blog/concepts-72 2014/02/13)

وتعتبر المفاهيم في الواقع ما هي إلا تصورات ذهنية لمجموعة متنوعة من الظواهر التي نريد ملاحظتها. (عيشور، 2016: 61)

والمفاهيم هي الوحدات البنائية للعلوم وهي مكونات لغتها وعن طريقها يتم التواصل بين الإفراد سواء داخل المجتمعات العلمية أو خارجها.

ومن أمثلة المفاهيم العلمية ما يلي:

أسماء : الحرارة، الهضم، الضوء

رموز : Na ، DNA

مصطلحات : الالكترون ، الكروموسوم. (جواد، 2018: 03)

3 . تصنيف المفاهيم العلمية :

يمكن النظر إلى المفاهيم من عدة زويا منها مايلي :

- **من حيث طريقة إدراك هذه المفاهيم :**

1. مفاهيم محسوسة أو قائمة على الملاحظة: وهي المفاهيم التي إدراك مدلولها عن طريق الملاحظة باستخدام الحواس أو أدوات مساعدة للحواس. أمثلة :

- المفهوم: الحرارة، المدلول: الإحساس بالبرودة أو السخونة.
- المفهوم: الحامض، المدلول: المادة التي محلولها في الماء يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء

2. مفاهيم شكلية أو مجردة أو غير قائمة على الملاحظة : وهي المفاهيم لا يمكن إدراك مدلولاتها عن طريق الملاحظة، بل يتطلب إدراكها القيام بعمليات عقلية وتصورات ذهنية معينة.

أمثلة :

- **الذرة :** هي أصغر وحدة العنصر يمكن أن توجد منفردة أو مرتبطة مع غيرها، وتحمل صفات ذلك العنصر.
- **الDNA :** المادة التي تخزن المعلومات الوراثية للكائن الحي.

من حيث مستوياتها :

1. مفاهيم أولية : وهي مفاهيم غير مشتقة من مفاهيم أخرى.

مثال : الزمن، والكتلة، والفراغ.

2. مفاهيم مشتقة : وهي مفاهيم يمكن اشتقاقها من مفاهيم أخرى.

المسافة = السرعة X الزمن

القوة = الكثافة X العجلة. (عيسى، 2016 :39، 40)

وصنفها **الخليلي** من حيث درجة تعلمها على نوعين هما :

1. مفاهيم سهلة التعلم: وهي المفاهيم التي تستخدم في تعريفها كلمات مألوفة للطلبة ، وبالتالي تكون الطاقة الذهنية المبذولة في تعلمها اقل ، أو بمعنى آخر : هي المفاهيم التي سبق للطلبة أن درسوها أو اكتسبوا متطلبات تعلمها.

2. مفاهيم صعبة التعلم: هي المفاهيم التي يستخدم في تعريفها كلمات غير مألوفة بالنسبة للطلبة ، أو لم تعد موجودة في خبرتهم من قبل ، ومن ثم تكون الطاقة الذهنية المبذولة في تعلمها كبيرة ، أو بمعنى آخر هي المفاهيم التي لم يسبق للطلبة أن درسوها أو اكتسبوا متطلبات تعلمها، لأن البنية المعرفية للمتعلم تضم متغيرين أساسين هما القدرة على التمييز عند المتعلم ، والثبات والوضوح فان القدرة على التمييز تعني استطاعة المتعلم تمييز المفاهيم والحقائق الجديدة عن المفاهيم أو الحقائق الموجودة أصلاً في بنائه المعرفي ، أما الثبات والوضوح فيؤكد اوزوبل بان المفاهيم غير الثابتة والغامضة

تكون صعبة القبول والرسوخ في البناء المعرفي.(محمود وسعود عبد ،2012: 308 ،309)

مفاهيم مشتقة من العمليات، مثل: نظرية الحركة الجزيئية .وتصنف المفاهيم إلى:

أ- مفاهيم ربط: concept Conjunctive يتم في هذا النوع من المفاهيم دمج أو ربط أو اتحاد بين شيئين، فكرتين أو مصطلحين على الأقل لكي يتكون منه مفهوم واحد وإذا انعدم وجود أحد الشيئين، أو الفكرتين فإن المفهوم لا يعد كاملا أو دقيقاً واستخدام حرف العطف (و) للربط بين الأشياء يعد مؤثراً على نوع المفهوم.مثال: تتكون الذرة من بروتونات وإلكترونات.

ب- مفاهيم فصل : concepts Disjunctive هذا النوع من المفاهيم هو على خلاف النوع الأول، إذ تبنى على أساس عزل الصفات أو الأفكار أو الأشياء، أو الحوادث، أو الجوانب للمفهوم. ويستعمل في هذا النوع من المفاهيم الحرف (أو) الذي يفيد الفصل بين الأشياء، وهذا النوع من المفهوم لا يشترط فيه تواجد جميع السمات المميزة للمفهوم في أمثلته. مثل: الكائن الحي إما نبات أو حيوان.

ج- مفاهيم تصنيفية : Concepts Classificationa يقع هذا النوع من المفاهيم ضمن تصنيف أو تقسيم مجموعة معينة، مثل: الشحنات الكهربية.

د- مفاهيم علائقية : concepts Relational يعبر هذا النوع من المفاهيم عن وجود علاقة بين المفاهيم، وتكون هذه العلاقة بين مفهومين أو أكثر أو شيئين أو أكثر.

هـ – مفاهيم عملية أو إجرائية : conepts Operational سميت هذه المفاهيم هذا الاسم لأنها تتضمن القيام بسلسلة من العمليات أو الإجراءات التي يقوم بهاا الفرد أو الكائن الحي، مثل: دوران الإلكترون حول النواة يولد طاقة، وبذلك فإن مفهوم الطاقة تكون من عملية إجرائية للإلكترون وهي الدوران.

و – مفاهيم وجدانية : concepts Affective يمكن أن نجد هذا النوع من المفاهيم في مجال الوجداني من الأهداف التربوية التي تتضمن المفاهيم التي لها علاقة بالاتجاهات والميول والقيم.(الشلوي، 1433 :19)

وتنقسم المفاهيم من حيث درجة تعقيدها إلى:

. مفاهيم بسيطة : وهي المفاهيم التي تتضمن مدلولاتها عددا قليلا من الكلمات ومن أمثلتها: الخلية : وحدة بناء الكائن الحي .

الايون : ذرة أو مجموعة ذرية مشحونة .

. مفاهيم معقدة : هي مفاهيم التي تتضمن عددا أكثر من الكلمات ومن أمثلتها :

الذرة : نظام متكامل من جسيمات تحمل شحنات سالبة تدور في مستويات طاقة حول النواة التي تتمركز منها كتلة الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة .

وتختلف درجة تعقيد المفهوم من صف دراسي إلى أخر وفقا لمستوى النمو اللغوي لطف.(عباس ، 2016: 32)

وقد اشتمل هذا التصنيف للمفاهيم العلمية الشمولية والوضوح والدقة وبطرق مختلفة، كما زادت الأمثلة التي تضمنت كل تصنيف دلالة لكيفية تشكل المفهوم.

4 . خصائص المفاهيم العلمية :

هناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم وهي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وطريقة نمائه في أذهان المتعلمين، ويذكر الأسمر منها :

1. تتكون المفاهيم وتنمو باستمرار، وتتراوح في الصعوبة من مرحلة الى أخرى أكثر تعقيدا.

2. إن العلم ينمو بنمو المفاهيم .

3. . المفاهيم هي أدوات الفكر الرئيسية.

4. . المدرسة تقوم بدور مهم في تشكيل المفاهيم .

5. . المفاهيم تتولد بالخبرة وبدونها تكون ناقصة .

6. تختلف مدلولات المفاهيم، الواحدة من شخص إلى لأخر وذلك الاختلاف مستوى الخبرة .

7. إن المفاهيم تعتمد على الخبرات السابقة للفرد .(الديب، 2012 : 35)

8. المفاهيم نوع من التجريد والرمزية تتمثل في الكلمات والرموز أو المصطلحات.

9. تختلف المفاهيم من بيئة لأخرى ومن فرد لأخر .

10. كل علم من العلوم مفاهيمه الخاصة به التي تميزه عن المفاهيم العلوم الأخرى. (غصون ، 2014: 44، 45)

11. ليست كل المدلولات صور فوتوغرافية للواقع ولكنها تمثل رؤيتنا لهذا الواقع .

12. ليست المدلولات المفاهيم موجودة في الطبيعة أو لها وجود حقيقي، ولكن العلماء يستخدمون أساليب مختلفة لمحاربة فهم الطبيعة، ومن بين هذه الأساليب ابتكار مفاهيم جديدة لعبور الفجوة بين الواقع ورؤيتها لهذا الواقع .

13. المدلولات المفاهيم علاقات أساسية: علاقتها بالناس، وعلاقتها بالأشياء، وعلاقتها الأخرى ، وعلاقتها بالأطر المفاهيمية ، وعلاقتها بأساليب الملاحظة والتفكير المختلفة. (عبد الله ،2014 : 29)

في حين يرى "**بطرس**" الخصائص التالية للمفهوم .

1 . المفاهيم عبارة عن تعميمات تنشأ من خلال تجريد بعض أحداث حسية وخصائص حاسمة مميزة

2 . تعتمد المفاهيم في تكوينها على الخبرة السابقة التي يكتسبها الطفل من خلال الأسرة والفرص التعليمية التي يتعرض لها .

3 . المفاهيم الرمزية لدى الفرد فمثلا الرمز (H) ليس مجرد حرف هجاء بسيط وإنما رمز يمثل عنصر الهيدروجين .

4 . يتم النظام المفاهيم في تنظيمات أفقية أو رأسية، فالتنظيم الأفقي يدل على وجود بعض الخصائص المشتركة ولكن نظرا لاختلافها في بعض الصفات فيأتي هنا التنظيم الرأسي .

5 . لا يمتلك الأطفال نفس المفهوم لان كل طفل يختلف عن الأخر من حيث القدرات العقلية والخبرات التعليمية.

6 . تتغير المفاهيم من البسيط إلى المعقد ومن المحسوس إلى المجرد. وأن الوقت الذي تستغرقه هذه التغيرات يعتمد على ذكاء الطفل وفرص التعلم المتاحة .

7 . تعلم المفهوم العام يلزمه تعلم بعض المفاهيم الخاصة التي تتكون منها المفهوم العام مثال : مفهوم الطقس مفهوم عام ،ولكي يتعلمه الطفل لابد معرفة المفاهيم الخاصة المكونة لهذا المفهوم العام كالمطر، والسحاب، والثلج ،والضباب، والندى، والبرد، والحرارة.

8 . تؤثر المفاهيم على التوافق الشخصي ولاجتماعي للطفل، فالمفاهيم الايجابية تقود إلى السلوك الايجابي أو المتوافق .أما الغير إيجابية فإنها تقود إلى السلوك السلبي الغير متوافق.

9 . بعض المفاهيم قد تكون غير معقولة وتتسم بالخرافات وتكون مصدر هذه الخرافات غامض إلا أنها تعتمد بلا شك على المناهج المعتادة في تكوين المفاهيم من خلال الوقائع الأصلية. (السحار، 2015 : 55، 56)

ويتضح مما سبق أن المفهوم ليس مجرد مجموعة من العلاقات الارتباطية المتكونة بواسطة الذاكرة، أو مجرد عادة عقلية، بل يتعدى ذلك ، فهو مركب وعمل، لا يمكن تعلمه عن طريق التدريب، ولكن يمكن تحقيقه فقط حينما يصلا لنمو العقلي للمتعلم إلى المستوى المطلوب، وهنا كبعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم وهي تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وطريقة نمائه في أذهان المتعلمين،نذكر منها ما يلي:

التمييز: أي أن المفهوم يصنف الأشياء أو المواقف ويميز بينها.

التعميم: أي أن المفهوم لا ينطبق على شيء أو موقف واحد، بل ينطبق على مجموعة من المواقف.

الرمزية: فهو يرمز لخاصية أو مجموعة من الخصائص االمجردة.

الاستدلال: يؤدي المفهوم إلى إعادة تنظيم الخبرات السابقة، بالربط بينهما بطرق جديدة، فهو تفكير منتج. (الشلوي، 1433: 23)

من هنا نستنتج أن من خصائص المفهوم يختلف باختلاف الإفراد من حيث القدرات والخبرة ومن حيث البيئة الاجتماعية ويختلف المفهوم بحد ذاته من خصائص عن المفاهيم الأخرى بحيث يتميز بالنمو والتطور والاستمرارية.

5 . أهمية تعلم المفاهيم العلمية:

يمكن إجمال أهمية تعلم المفاهيم العلمية في الأتي :

1 . تزايد المعرفة العلمية بدرجة كبيرة وبمعدلات متراكمة، بحيث لم يعد في مقدور أي إنسان، مهما كانت قدرته. أن يلم بجميع المعارف في مجال تخصصه بدون تعلم المفاهيم.

2 . تعد المفاهيم العلمية الأساسية أكثر ثباتا، ومن ثم فهي أقل عرضة للتغيير من المعلومات القائمة على الحقائق المنفصلة، ويرجع ثباتها إلى كونها تربط، بين الحقائق والتفصيلات الكثيرة في كل موحد له معناه ومغزاه، ويساعد ثبات المفاهيم على التقليل من سرعة نسيان المتعلم المادة المعلمة.

3 . تستخدم المفاهيم العلمية الأساسية في تصنيف عدد كبير من الأشياء والإحداث والظواهر في البيئة، وتجمع بينها في مجموعات أو فيئات تساعد على التقليل من تعقد البيئة وتسهيل من إكساب الأطفال لمكوناتها وظواهرها.

4 . يسهل تعلم المفاهيم العلمية الأساسية فهم الكثير من المعلومات الجديدة في المرحلة التعليمية التالية. كما يرى "أوزوبل " إن تعلم المفاهيم الأكثر عمومية يسهل تعلم جميع المفاهيم الجزئية التي تتصل بها .

5 . يعتمد تفكير الفرد فيما يواجه من مشكلات في حياته اليومية على مقدار ما لديه من المفاهيم علمية أساسية ترتبط بهذه المشكلات.

6 . تعلم المفاهيم العلمية يزيد من قدرة المتعلم على تفسير كثير من الظواهر الطبيعية المرتبطة بها.(بطرس، 2008: 70، 71)

7 . تعلم المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق بمعنى أن تعلم أحد المفاهيم في مرحلة ما يساعد على تفسير المواقف أو الأحداث الجديدة أو غير المألوفة، ومعنى ذلك أن تعلم المفاهيم يساعد على انتقال أثر التعلم.

8 . يسهم تعلم المفاهيم في القضاء على اللفظية، حيث إن المتعلم كان يستخدم اللفظ دون أن يعرف مدلوله.

9 . تؤدي دراسة المفاهيم إلى زيادة اهتمام التلاميذ بالمادة وتزيد دوافعهم وحفزهم على التخصص.

10. تؤدي دراسة المفاهيم إلى توفير أساس لاختيار الخبرات وتنظيم الموقف التعليمي، وتحديد الهدف من المنهج، وبالتالي فهي تخدم كخيوط أساسية في الهيكل العام للمنهج، ألن المفاهيم تقلل من اتساع الحقائق .

11. تؤدي دراسة المفاهيم إلى تنمية التفكير الابتكاري لدى التلاميذ.(أبو حوار، 2017: 24)

6 . أساليب تعلم المفاهيم العلمية : التكوين لبنية المفاهيمية التي ترتكز عليها المسافات الحديثة اقترحت عدة أساليب في تعلم المفهوم العلمي وبالطبع تتوقف فاعلية كل منها على مدى وعي المعلم بالمواقف الملائم تطبيقها ومدى مهارتها باستخدامها،

ويمكن تصنيفها في أسلوبين كمايلي :

1. الأسلوب الاستقصائي ألاكتشافي : ويمثله " شواب وبرونر " وفيه يقوم الطالب بالتوصل بنفسه إلى المفهوم :

إذ يبدأ المعلم مع طلبته بالحقائق والمواقف العلمية الجزئية (الأمثلة) المحسوسة وبادراك هذه الحقائق أو الخصائص المميزة، ومعرفة العلاقة بينهما يوجههم إلى فه العلاقات أو الخصائص المشتركة بين تلك الحقائق حتى يتم التواصل إلى (المفهوم العلمي) الذي يراد بواسطة ذلك يتبين أن المعلم لكي يعلم المفهوم لانصهار مثلا :

يضع قطعة من الجليد في إناء معدني ويضعها على مصدر حراري، ليوضح العلاقة بين الحالة الصلبة والحرارة من أجل ربطها بمفهوم الانصهار، ثم يطلب من طلبته صوغ تعريف لمفهوم الانصهار وفقا للمعطيات السابقة.

2 . الأسلوب العرضي الاستنتاجي : ويمثله "أوزبل " وفيه يقوم المعلم بتقديم المفهوم مباشرة للتلاميذ .

إذ يبذأ المعلم مع طلبته بتوكيد المفاهيم العلمية وتنميتها والتدرب على استخدامها في مواقف تعليمية . تعلمية جديدة، بعد ذلك يبين أن المعلم لكي يعلم المفهوم الانصهار مثلا:

يعرفه ثم يقدم الأمثلة عن المفهوم الانصهار أو يجمعه من إجابات الطلبة للتحقيق من تكوين المفهوم لديهم. (المشهداني، 2012: 635)

وهو الأسلوب التعليمي (التحقيقي) في توكيد تعلم المفاهيم العلمية وتنميتها والتدريب على استخدامها في مواقف تعليمية . تعلمية جديدة ، ففي هذا الأسلوب، يقوم معلم العلوم (تقليديا) واعتياديا بتقديم المفهوم، ثم يقدم الأمثلة أو الحقائق المنفصلة عليه أو بجمعها من إجابات الطلبة وذلك للتحقيق أو التأكد من تكوين (حفظ) المفهوم أو تعلمه، وفي هذا فإن (حفظ) المفهوم لا يعني تكوين المفهوم أو بناءه، فالمفاهيم العلمية ليست تعريفات تحفظ (كلمات يرددها الطلبة) وإنما تكوينات واستدلالات عقلية يبنيها الفرد (المتعلم) ذهنيا، وتتضمن خطوات ذهنية عقلية تتطلب التفكير والتأويل والتفسير والتحليل والاستنتاج. (زيتون، 2007: 483)

ويميز " قورة " بين كل من التفكير الاستقرائي والتفكير الاستنتاجي بقوله :

إن الأول يتضمن قدرة الفرد على ربط الحقائق بعضها البعض ووصل شبيه بشبهه من المعارف والخبرات المكتسبة للوصول إلى فكرة جديدة شاملة أو قانون عام ، بينما يتضمن الأخر قدرة الفرد على تطبيق الفكرة الشاملة أو القانون العام على الحالات الخاصة الجديدة التي تعرض له بمجرد إدراكه الصلة التي تربطها بالقانون العام.(الجوراني، 2009: 23)

7 . العوامل المؤثرة في تكوين المفاهيم العلمية :

يتوصل الذهن إلى تكوين المفهوم من خلال ثلاث عوامل أساسية هي :

- **العامل الحيوي** : التجريد تابع للحاجة ، والتعميم عادة حيوية، أنظر إلى المفاهيم والتصنيفات العلمية كيف تولدت من عادات علمية أدت إليها الحاجة .
- **العامل الاجتماعي** : يرى "دور كهايم " Durkheim :

أن المفاهيم تتولد من الحياة الاجتماعية ، مفهوم الجنس، متولد من الحياة الاجتماعية لأنه يتضمن معنى القرابة والترتيب، وهما أمران لا وجود لهما في الطبيعة، بل هما اجتماعيان، والأصل الاجتماعي ثابت نسبيا لأنه نموذج ومثال لا يتغير إلا قليلا، وبذلك فإن التصورات الحسية جزئية، أما المفاهيم فغير جزئية لأنها مشتركة بين جميع أفراد المجتمع، فهي إذن فوق الفكر الفردي.

- **العامل النفسي** : لا تتكون المفاهيم إلا بتأثير الوظائف العقلية العالية، لأنها

أي المفاهيم تنطوي على التشابه والتباين معا، وهي تستلزم إدراك العلاقات والتصديق بها، وتستند إلى أفعال ذهنية مقومة لها، بحيث يكون كل مفهوم أعلى للتصورات التي اشتركت في تكوينه في مراحل النمو المختلفة. (هيئة التأطير،2008 : 24، 25)

وتوجد عدة عوامل تؤثر في تكوين المفاهيم واكتسابها، ومنها:

1. أعضاء الحس حيث إن سلامة أعضاء الحس مهمة في اكتساب المفاهيم .

2 . الذكاء فالتلميذ الذكي يدرك جوانب الموقف بشكل أفضل من إدراك الطفل الأقل ذكاء.

3 . فرصة التعلم: إن فرصة التعلم تؤدي إلى نمو المفاهيم وتعتمد على البيئة التي يعيش فيها الطفل.

4 . نوع الخبرة: يتم تكوين المفاهيم بالاعتماد على الخبرة المحسوسة المباشرة أولا ، ثم تحصل بعد ذلك عن طريق الخبرة غير المباشرة باستخدام الوسائل التعليمية. (أبو حوار، 2017: 25)

وأن تكوين المفهوم يمر بمرحلتين هما:

المرحلة الأولى : هي مرحلة اكتشاف السمات أو الخصائص المشتركة التي تميز المثيرات المرتبطة فيما بينها بقاعدة ما ، وفي هذه المرحلة يتم تشكيل الصورة الذهنية للمفهوم ، وكما يستطيع الفرد استدعاء صورة المفهوم حتى في غياب الأمثلة عنه.

المرحلة الثانية : هي مرحلة تعلم اسم المفهوم ، وفيها يتعلم الفرد إن الاسم المنطوق يمثل صفات المفهوم الذي تم تشكيله في المرحلة الأولى ، وفي هذه المرحلة يدرك الفرد أن هناك ترابطاً بين الاسم والصورة الذهنية الممثلة للمفهوم ، إذ أن احدهما يستدعي الأخر . إن عملية تعلم المفاهيم واستخدامها ذات أهمية بالغة ، لكونها تسهل تعلم المادة التعليمية التي يدرسها الطلبة ، فضلاً عن كونها تساعد المتعلم على تذكر ما يتعلمه ، ولذلك فهي تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم.(محمود وسعودعبد،2012: ،307)

ويمكن القول ، أن المفهوم يتكون من مجموعة عناصر تميزه عن غيره وهي:

1 . اسم المفهوم أو الرمز أو المصطلح ويشير إلى ما ينتمي إليه المفهوم وما يدل عليه.

دلالة المفهوم: وهو التعريف (تحديد معنى الاسم أو الرمز أو المصطلح).

2 . الأمثلة المنتمية إلى المفهوم (الايجابية) والأمثلة غير المنتمية إليه (السلبية): لكل مفهوم أمثلة تنطبق عليه تسمى الأمثلة الايجابية أو أمثلة المفهوم، وأمثلة لا تنطبق عليه تسمى اللأمثلة أو الأمثلة السلبية .

3 . الصفات المميزة التي تشير أليها جميع أفراد فئة المفهوم: وتعرف بالخصائص المميزة أو الحرجة وهناك الخصائص المتغيرة أو الثانوية وهي الخصائص التي يختلف فيها أفراد فئة المفهوم الواحد. مثلا الثديات : أجسامها مغطاة بالشعر(جميع فئة المفهوم).

اختلاف في كثافة الشعر(تختلف عن الحيوان لأخر).

4 . **ارتباطات المفهوم:** أي مدى ارتباط دلك المفهوم بمفاهيم أخرى مثل ارتباط مفهوم التنفس بمفاهيم عملية تبادل غازي .كائن حي . الجو.

ويعتقد (جيروم برونر) أن عملية تكوين المفاهيم تسبق عملية اكتسابها وتتكون ذ العملية من النشاطات التالية :

1 . **ماذا تشاهد ؟** تؤدي الايجابية عن هذا السؤال إلى تجديد الأشياء (جمع المعلومات).

2 . **كيف تصنف الأشياء المتشابهة وكيف تنسبها لبعض ؟** تؤدي الايجابية عن هذه الأسئلة إلى جمع الأشياء وتوزيعها في فئات حسب عنصر من عناصر تشابهها (تصنيف المعلومات).

3 . **ما الاسم** الذي يمكن أن نطلقه على الأشياء المتشابهة والمتميزة عن غيرها من المجموعات تؤدي الايجابية عن هدا السؤال إلى تجديد اسم المفهوم أو تكوين المفهوم. (جواد ، 2018 :5،6)

ويرى فيجوتسكي ان تكوين المفهوم عملية مركبة ومرحلية تحتاج إلى عمليات متتابعة يمارسها المتعلم من خلال وجودة في مواقف تعليمية تعد لهذا الغرض ، ومن ثم فإن هذه العملية هي أولى مراحل تكوين المفهوم التي تبنى عليها مراحل أخرى تكون مادتها مفاهيم أكثر صعوبة.

ويقسم فيجوتسكي مراحل الارتقاء إلى تكوين المفهوم إلى ثلاث مراحل أساسية تندرج تحت كل مرحلة منها عدة أطوار وقد بدأ مراحله تلك من فترة التشكيل العفوي عند الطفل لمفاهيم الحياة قبل دخول المدرسة وحتى وصوله . وهو تلميذ كبير . إلى مرحلة التفكير المركب، فمرحلة التفكير تجريدي وتشكيل المفاهيم.

8. مراحل تشكيل واكتساب المفاهيم:

المفاهيم لا تنمو أو تتطور بمعدل واحد، وإنما تختلف في درجة نموها وتطورها باختلاف المفهوم نفسه، فالمفاهيم المادية تنمو وتتطور بدرجة أسرع من المفاهيم المجردة، وقد يعود السبب في ذلك إلى استخدام الخبرات المباشرة والأمثلة الحسية في تشكيل المفاهيم المادية وتعلمها، بينما لا تتوفر لا تتوفر الأمثلة أو الواقعية عند تشكيل المفاهيم المجردة وإنما تشكيل بالاعتماد على الخبرات البديلة والأمثلة الرمزية، الأمر الذي يتطلب

قدرة عالية على التفكير المجرد . ولهذا السبب يتم التركيز على تعليم المفاهيم المادية أولا لدى الأطفال ثم الانتقال بهم تدريجيا لتعليم المفاهيم المجردة في المراحل التعليمية التالية. (السويدي، د، س: 20، 22)

كما يرى **أوزبل (Ausubl)** أن المفاهيم تنمو نتيجة الربط في البناء المعرفي للطفل بين الخبرات الجديدة والخبرات السابقة بما يكسبه أيضا من خبرة جديدة تدفعه إلى المزيد من التعلم، وهو يقسم مراحل تشكل المفاهيم عند الأطفال إلى مرحلتين:

1 . المرحلة الأولى: مرحلة تشكيل المفاهيم من خلال الاستكشاف لعدد كبير من المفاهيم والصفات المميزة لها التي تندمج لتشكيل الصورة الذهنية للمفهوم، و تنمو من خلال الخبرات والتدريب.

2 . المرحلة الثانية: مرحلة تعلم اسم المفهوم وفيها يتعلم الطفل أن الاسم المنطوق أو المكتوب يمثل صفات المفهوم في المرحلة السابقة.

يقسم **برونر (Bruner)** مراحل تشكيل المفهوم لدى الأطفال إلى ثلاث مراحل رئيسة وهي:

1. المرحلة الحسية أو العملية (المباشرة) : وهي مرحلة العمل الحسي فيها يكون تشكيل المفهوم مبنياعلى تفاعل الإنسان العملي مع البيئة، ويستخدم الطفل في هذه المرحلة حواسه للكشف عن سمات وخصائص الماديات المحسوسة التي يتعامل معها فهو يتعلم المفاهيم من خلال ربطها المباشر بأفعال أو أعمال يؤديها بنفسه، فالطاولة هي ما

يأكل عليها، والكرسي هو ما يجلس عليه، وهنا تبرز أهمية التدريب العملي والألداء في تشكيل المفاهيم واكتسابها.

2 . المرحلة الصورية (المصورة): وفيها يكون الطفل مفاهيمه عن طريق الخيال الذهني ويستطيع أن يمثل المفاهيم بالرسم أو عن طريق صور شبه مجردة غير مرتبطة بعمل خاص، فالطفل في هذه المرحلة يستطيع أن يرسم الكرسي دون أن تمثل لديه عملية الجلوس.

3 . المرحلة الرمزية (المجردة): وهي المرحلة التي يصل الطفل فيها إلى مرحلة التجريد واستخدام الرموز، إذ يحل الرمز مكان كل الأفعال الحركية. (عباس، 2016: 31)

إن عملية اكتساب المفهوم تمر بأربع مراحل رئيسة وهي:

1 . المرحلة الحسية: المقصود بها أن المتعلم يكتسب مفاهيمه في هذه المرحلة حينما يرى الشيء ، ثم يدركه بمعنى أنه إذا رأى الشيء نفسه في مرة تالية في المكان نفسه وبالوضع نفسه ، فان هذه المرحلة تعد بدائية في تكوين المفاهيم ، وتتصف بسهولة وقوع الفرد في الخطأ إذا تغيرت إحدى خصائص المفهوم.

2 . المرحلة الهوية: قدرة المتعلم على القيام بالاستجابة نفسها لشيء واحد يراه في موضعين ، أو في مكانين مختلفين، وسميت بمرحلة الهوية لان الشيء الواحد يحتفظ بهويته بغض النظر عن تغير موضوعه ، ويتم في تلك المرحلة الآتي:

. انتباه الفرد إلى خصائص مفهوم معين

. يميزه عن غيره من الأشياء .

. احتفاظه بصورة ذهنية

. قيامه بعملية تصميم (إن الشيء نفسه حتى بعد نغير موضوعه)

. استرجاع الصورة الذهنية لهذا الشيء من الذاكرة.

3 . **المرحلة التصنيفية :** قدرة المتعلم على الانتباه والإدراك وتنصيف الأشياء ، والانتباه إلى استخدامات كل شيء ، والتمييز وذكر خصائص ذلك الشيء ، ومن ثم يعمم الخبرة في سياقات مختلفة ، فضلاً عن استرجاع هذا التعميم من الذاكرة

.4 . المرحلة الشكلية: عندما يصل الفرد إلى المرحلة الشكلية قد يكون المفهوم بصورته الصحيحة ، وذلك من خلال التعرف على المفهوم بإعطاء اسم المفهوم وصفاته وخصائصه ، ويستخدم بالشكل المتعارف عليه ، إذ يمر الفرد في مرحلتين هما:

1 . المرحلة الاستنباطية : ويقصد بها أن المتعلم يقوم بتكوين فروض والاحتفاظ بهذه الفروض

2 . مرحلة الاستقبال : ويتم في هذه المرحلة الانتقال من مرحلة تصنيف أمثلة للمفهوم إلى فهم هذا المفهوم. (محمود وعبد الله، 2012: 302، 303)

9 . صعوبات تعلم المفاهيم العلمية:

يجد كثير من الطالب صعوبة في تعلم المفاهيم العلمية وقد أوضحت عديد من الدارسات العلمية أن صعوبات تعلم العلوم تعود إلى حد كبير إلى عدم إدراك المتعلمين

للمفاهيم العلمية الأساسية وترجع الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية واكتسابها إلى تفاوت المفاهيم العلمية نفسها من حيث : أنواعها، بساطتها وتعقيدها أو تجريدها ومن بين الصعوبات في تعلم المفاهيم العلمية كما ذكرها (الخطابية) ما يلي:

- فهم المتعلم لطبيعة المفهوم العلمي المجرد والمعقد الخلط في معنى المفهوم أو الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمي. نقص الخلفية العلمية الملائمة عند المتعلم واللازمة لتعلم مفاهيم علمية جديدة.
- استراتيجيات التدريس المتبعة في تعلم العلوم.
- مدى فهم معلم العلوم للمفاهيم العلمية وكفاءتهم وطرق التدريس المستخدمة.
- العوامل الداخلية للمتعلم والمتمثلة في استعداد الطالب ودافعيه للتعلم واهتمامه وميول العلمية .
- المناهج العلمية غير الملائمة للغة المتبعة بالتعليم. (قاسم ، 2014 : 30)

ومن بين الصعوبات التي يذكرها (زيتون) و(سعيد الحجي وهويشل الشعيلي) في تعلم المفاهيم العلمية هي :

1 . طبيعة المفهوم العلمي، ويتمثل في مدى فهم الطالب (المعلم) للمفاهيم العلمية المجردة أو المفاهيم المعقدة أو المفاهيم ذات المثال الواحد كما في مفاهيم :

الأيوان ،والجين ، والتأكسد ،وDNA الخ.

2 . الخلط في معنى المفهوم أو في الدلالة اللفظية (مفهوم المفهوم) لبعض المفاهيم العلمية وبخاصة المفاهيم التي تستخدم كمصطلحات علمية وكلغة محكية بين الناس واستخدامها في الحياة اليومية بمنطق أو سياق غي علمي Non . ontcxtC cicntifics ، مما يترتب عليها (أخطاء) مفاهيمية أو بديلة كما في : الهواء/ الأكسجين ، الحرارة / درجة الحرارة ، وذوبان (انصهار) الثلج ، الزهرة .....الخ.

3 . النقص في خلفية الطالب (المتعلم) العلمية الثقافية ، فتعلم مفهوم الانصهار على سبيل المثال ، يعتمد على بعض المفاهيم العلمية السابقة والتكيف معها وتكوينها كما في المفاهيم ، الحرارة، والحالة الصلبة، والحالة السائلة، والتغير الطبيعي .

4 . صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة اللازمة (الضرورية) لتعلم المفاهيم العلمية الجديدة وبنائها. (زيتون، 2007: 484)

5 . طبيعة المفاهيم العلمية، فبعض المفاهيم إما مجردة، أو معقدة، أو ذات مثال واحد مثل: الجين، DNA،. RNA

6 . الخلط في معنى المفهوم، أو في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية خاصة المفاهيم التي تستخدم كمصطلحات علمية، وأيضا في نفس الوقت كلغة متداولة بين الناس مثل: الزهرة، النواة.

7 . النقص في خلفية الطالب العلمية، إذ إن بعض المفاهيم تتطلب معرفة مفاهيم سابقة لتعلمها.

8 . عدم وجود معنى للمصطلح في اللغة التي يتكلمها الطالب في حياته اليومية مثل : الانتيجينات، والانترفيرونات.

9 . عدم تطبيق المصطلح العلمي في مواقف علمية جديدة، مثل: مصطلح التكيف.

10 . عدم ربط المصطلح بالبيئة التي يعيش فيها الطالب.

11 . التسرع في التعميم، مثل: اعتبار كل حيوان له أجنحة مثل الطيور.

12 . صعوبة نطق المفهوم، مثل: الأكتينومايستات.

13 . طول المفهوم العلمي، مثل: الجلوكوكورتوكيدات. (الحجي والشعيلي، 2013: 364،365)

أما صعوبات تكوين المفاهيم العلمية فمعظمها ناجم عن عوامل خارجية بالنسبة للتلميذ، فليس له أي سلطات عليها و من هذه الصعوبات:

1 . المناهج الدراسية غير الملائمة لا تراعي خلفية التلميذ ولا تتماشى المفاهيم فيها مع مستويات التلاميذ، و نشاطاته ولا يستطيع التلميذ تنفيذها ، وهذا غالبا ما يكون ناتجا عن بناء المناهج أو نقلها دون مراعاة الظروف المحلية.

2 . العوامل اللغوية: تعتبر لغة التدريس مهمة في استيعاب التلاميذ للمفاهيم العلمية.

3 . طرق التدريس: تؤثر طرق التدريس في تكوين المفاهيم العلمية واستيعابها لدى التلاميذ.

4 . معلمو العلوم: و يرتبط هذا بطرق و أساليب التدريس التي يستخدمونها في ممارساتهم التدريسية، كما يرتبط بمؤهلاتهم العلمية، ومدى فهمهم(المعلمون) للمفاهيم العلمية و مدى ارتباط المعلم بمهنته و مدى دافعيته. (بوجمعة ، 2012: 67 ،68)

10 . شروط تصحيح المفاهيم الخاطئة :

لتصحيح المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين وإحلال المفاهيم الصحيحة لديهم إتباع هذه الخطوات هي:

1 . مواجهة التلاميذ بخبرة أو موقف تعليمي لا يتفق مع المفهوم (الخطأ) مما يجعله غير راض عنه، أو تجعله في حالة من عدم الاتزان.

2 . توضيح المفهوم العلمي الجديد الذي نسعى لإحلاله محل المفهوم الخاطئ.

3 . جعل المفهوم العلمي الجديد جديرا بالقبول وقنعا للتلاميذ وذلك من خلال إعطاء الأمثلة وذكر تطبيقات المفهوم في البيئة المحيطة به.

4 . تعميم المفهوم العلمي على مواقف وظواهر مما يجعله أكثر قبولا وفهما لدى المتعلمين.

إن طرق التغيير ألمفاهيمي ترتكز على نظرية (بياجيه) في تعلم. فهي تشير بوضوح إلى الانتقال المتعلم من حالة اتزان عبر مفهومه الخاطئ إلى حالة عدم الاتزان عن طريق الخبرة التي يواجهها من خلال عمليتي التعليم والتعلم، مما يجعله مستعدا لتقبل المفهوم العلمي الحديد وقادرا من خلاله على حل المشكلات العلمية والوصول إلى حالة الاتزان ثانية مع الاهتمام بعملية التنظيم من خلال تعميم المفهوم وتوسيعه. (عبد الله وآخرون، 2013 :452)

ويقترح **أوه (Oh)** أربعة نقاط لتناول المفاهيم العلمية تتمثل في:

- يجب على الطلبة فهم الفكرة الرئيسية من المفاهيم العلمية ليتمكن من معالجة الصراع.
- لابد من استخدام أساليب تدريس تستخدم لإحداث تغيير علمي للصراع.
- تعلم الطلبة ينطوي عليه بناء معرفة مفاهيمية قائمة على مفاهيم هادفة.
- التغيير المفاهيمي المثمر يتطلب فحص المفاهيم الأولية للطلبة. (السالمي والنجار ،2018 :89، 90)

نستنتج أن عملية التعليم والتعلم لها دور كبير في تقبل التلميذ الفهم العلمي الصحيح مع إعطاء الأمثلة توضيحية من البيئة المحيطة تعطي إقناعا مع حالة اتزان منطقي للفكر.

11 . قياس تعلم المفاهيم:

يقصد بتعلم المفهوم أي نشاط يتطلب من الفرد أن يجمع بين شيئين أو أكثر، وهذا النشاط الذي يقوم به الفرد من أجل التصنيف يفترض أنه يؤدي إلى نمو المفاهيم لدرجة أنه عندما تقدم له أشياء جديدة أو مختلفة فإنه يستطيع تصنيفها تصنيفا صحيحا بحيث يفرق بين الأمثلة الموجبة والأمثلة السالبة (الشربيني وصادق) ،فقدرة المعلم على تصنيف هذه المثيرات أو الأشياء بطريقة منسقة ومنظمة في ضوء الإبعاد أو الصفات المشتركة بينما هي دليل على نحو المفهوم وتعلمه (النشواني).

ولقد خلصت دراسة " يحيي "إلى أن الفرد يكون قد اكتسب المفهوم وتمكن من تعلمه إذا أمكنه تسمية وتحديد الخواص المحددة للمفهوم وتمييز الأمثلة الموجبة والسالبة من خلال وجود أو غياب الصفات المحددة، والتعرف على الأمثلة الجديدة للمفهوم . (صبري وآخرون، د ،س : 165)

ويشير **(زيتون)** إلى أن قياس صحة اكتساب المفهوم لدى الطلبة يتم من خلال قدرتهم على:

. تعريف المفهوم.

. استخدام المفهوم في عمليات التمييز والتصنيف والتعميم .

. تطبيق المفهوم في مواقف عملية جديدة.

. استخدام المفهوم في حل المشكلات . (محمود و عبد الله ، 2012: 303)

نظرا لأن عملية تدريس المفهوم ينبغي أن تبدأ بتحديد أهداف هذا التدريس، وتنتهي بتقويم مدى تحقق هذه الأهداف، ومع التأكيد على تقويم تعلم المفاهيم ينبغي أن يشمل على أربعة جوانب على الأقل :

1 . إطلاق اسم المفهوم عند رؤية الأمثلة الموجبة له.

2 . ذكر خصائص المفهوم.

3 . اختيار الأمثلة الموجبة عن غيرها.

4 . استخدام المفهوم وعدم الاكتفاء بذكر تعريف المفهوم فقط، لان ذلك لا يضمن تعلمه. (الحربي ،2017: 88)

12 . تقويم تعلم المفاهيم :

ويذكر أنه لقياس تعلم المفاهيم العلمية، يمكن لمعلم العلوم أن يستخدم وسائل وأساليب عدة لقياس المفهوم العلمي لدى الطلبة أو يستدل بها على صحة تكون المفهوم العلمي وبنائه، ومن هذه الوسائل، الأساليب التقويمية التي تقيس قدرة الطالب على مايأتي :

1 . اكتشاف المفهوم العلمً من خلال تطبيق عمليات تكوين المفهوم العلمي الثلاث : التمييز والتصنيف والتعميم .

2 . قدرة الطالب على تحديد الدلالة اللفظّة للمفهوم العلمي .

3 . تطبّق المفهوم العلمً فً مواقف تعليمة / تعلميه جديدة .

4 . تفيسر الملاحظات والمشاهدات أو المشاهدات والأشياء البيئة التي يعيش فيها الطالب وفق المفاهيم العلمية المتعلمة.

5 . استخدام المفهوم العلمي في حل المشكلات.

6 . استخدام المفهوم العلمً في الاستدلالات أو تعميمات أو فرضيات علمية مختلفة.(منصور، 2013 :41)

ولكي تتأكد إتقان المتعلم للمفهوم لابد من إتباع إجراءات إضافية هي :

ـ عرض مثيرات أخرى لا تحمل صفات المفهوم وتعد أمثلة عنه .

ـ عرض مثيرات أخرى لا تحمل صفات المفهوم وتعد لا أمثلة عنه .

فإذا تمكن المتعلم من تصنيف هذه المثيرات باختبار الأمثلة ووضعها في الصنف واستثناء اللاأمثلة من الصنف عندها يتم التأكد من إتقان المتعلم للمفهوم. (غصون، 2014: 47)

وبالتالي يتحقق تعلم المفاهيم العلمية إذا استطاع المتعلم إعطاء أمثلة ويصوغ تعريفا واضحا خالي من المغالطات واستبدالها بمفاهيم خاطئة تشوه المعنى الصحيح للمفهوم العلمي تساعده على فهم المادة العلمية.

خلاصة الفصل:

إن عملية البناء التربوي لا بد أن تكفل للمتعلم الطريقة التي تساعده على الفهم الدقيق للمفاهيم التي تعتبر أهم ركيزة في البناء المعرفي، بحيث تساعده على فهم وتخطي العقبات المستقبلية التي تقف أمامه، من خلال القدرة على الربط بينها وبين المفاهيم التي سبق تعلمها، فقد فرض تطور المعرفة التأكيد على بنائها بناء يضمن اكتسابها بشكل صحيح وعميق نتيجة للتداخل الكبير بين مصطلحات العلم كما يضمن بقاء أثرها وتطبيقها في مواقف وتحديات مستقبلية تتوافق مع مقتضيات العصر وحاجاته وطموحاته، حيث يعد تعلم المفاهيم العلمية من أهم جوانب تعلم العلوم نظرا لأهميتها في تنظيم الخبرة وتذكر المعرفة. (السالمي و النجار، 2018 : 87)

من هذا المنطلق تطرقنا في هذا الفصل عن أهمية تكوين المفاهيم العلمية ووجودها ضمن البنية المعرفية للفرد مكونة من معارف سابقة وخبرات كونت من الظواهر الطبيعية والبيئة المحيطة ،تستدعي التركيز عليها وملاحظتها وتقويمها للوصول للفهم العلمي الصحيح والابتعاد عن التصورات الخاطئة .

الفصل الثالث

التصورات الخاطئة

الفصل الثالث

التصورات الخاطئة

تمهيد.

1. مفهوم التصور.

2. تعريف التصورات البديلة .

3. خصائص التصورات الخاطئة.

4. أنواع التصورات البديلة.

5. أهمية التعرف عن التصورات البديلة لدى الطلاب في تدريس العلوم.

6. مصادر التصورات الخاطئة.

7. أسباب التصورات الخاطئة.

8. آليات تشكل التصورات البديلة.

9. المنطلقات الفكرية لدراسة التصورات.

10. صعوبات تعديل التصورات الخاطئة.

11. استراتيجيات تعديل التصورات البديلة.

خلاصة الفصل.

تمهيد:

تعتبر المفاهيم العلمية هي الركيزة الأساسية في تدريس مختلف العلوم ،حيث أنها تساعد في تنظيم الخبرة العقلية ، كما تساهم في بناء المناهج الدراسية. حيث أنها تهيأ الطالب لتعلم المبادئ والقيم و الاتجاهات التربوية التعلمية.

ومن ثمة فإن التعليم يسارع في تطوير المعارف والمعلومات التي أصبحت مجال للمنافسة بين الباحثين والعلماء، الذين اهتموا بالتفسير والتحليل وربط الأفكار ببعضها البعض ،ولكن المفاهيم الجديدة تواجه أحيانا بنماذج بديلة خاطئة في ذهن المتعلم، مما يؤدي إلى صعوبة في اكتساب المعارف، ومن ثمة فلابد من التعرف عليها وتقديم مفاهيم صحيحة، و يذكر بعض العلماء "أن مدرستي المرحلة الابتدائية قبل الخدمة يملكون معرفة مسبقة خاطئة تتغلب على المعلومات المناقضة لها في كتاب العلوم المقرر في حالة عدم تعرض الكتاب لها وتنفيذها بصورة واضحة و صريحةً".

وعليه فإن التصورات البديلة كما يراها (زيتون 1994: 82،683) بأنها عوامل خارجية كالمناهج التدريسية الغير ملائمة ،وطرق التدريس، والعوامل اللغوية ،ومعلموا العلوم أنفسهم ، إضافة لعوامل داخلية تتعلق باستعداد الطالب ودافعيته واهتماماته وميوله للمواد العلمية .

وهناك الكثير من الدراسات اهتمت بالمفاهيم العلمية في المجالات المختلفة كما أن هناك بعض الدراسات أجريت بغرض الكشف عن الأخطاء الشائعة لدى الطلاب في بعض

فروع العلم، و لكن لم تتعرض البحوث والدراسات التي اطلع عليها الباحث في هذا المجال إلى تقويم الأخطاء الشائعة في المفاهيم لدى طلاب المرحلة الإعدادية أو المرحلة الثانوية.

ومنه فإن الباحثتان قدمتا في هذا الفصل كل ما يدور حول التصور البديل و كيفية تعديله ومعالجتها.

1 . مفهوم التصور:

– **لغة:** تصور الشيء توهم صورته وتخيله, وتصور له الشيء : صارت له عنده صورة وشكل.(المنجد في اللغة والأعلام 1975: 440) والتصور – في المنطق – إدراك المفرد أي معنى المهية من غير أن يحكم عليها بنفي أو إثبات. (الكافي: معجم عربي حديث 1992: 264)

أما في قاموس le petit robert 1 فالتصور représentation : عملية وضع استحضار شيء ما أمام الأعين أو العقل , وهو جعل موضوع غائب أو مفهوم ما , محسوسا بفضل صورة , رمز , شكل , الخ le petit robert.

– **اصطلاحا:** أخذ هذا المفهوم عدة تسميات في المؤلفات الأجنبية وأهمها la représentation و conception كما أن التصور في معنى المعاجم يكون إما ترجمة في هذين المصطلحين أو يعبر عن مفهوم تكوين الصور الذهنية.

كما يعرفه **علي العلي (2013)** هو نشاط ذهني طبيعي للعقل يفترض وجود عالم حقيقي يتحرك من خلاله العقل لمعالجة و فهم موضوع ما دون أن يكون هذا الموضوع بالضرورة حقيقي و لكن المعالجة تبدو حقيقية منتجة قابلة للانتقال بواقعية إلى الوجود الفعلي دون أن تصطدم باللاواقعية أو المحال اللاممكن ،و هنا يمكننا أن نفهم التصورات الذهنية على أنها نشاط معرفي للعقل يخترق بقدرة تكييفية و تكوينية عالم الوجود المادي إلى ما هو خارج نطاقه ولكن يرتبط به برابط الإمكان.

فالتصور إذا ليس اختراع للوجود بل ابتكار ماهيات بالصورة الذهنية المجردة حاضرة بالزمن اللاحسي أو اللازمن حسيا ،الهدف من خلق وابتكار هذه الماهية هو لافتراض عالم يقبل بقوانين الوجود من غير حضورها المادي للوصول إلى نتائج من خلال تفاعل الماهية المبتكرة هذه مع حال التجاوز هذا وخلق معالجة أو صنع وعي خاص بخالة معينة أو موضوع يجب أن يمتحن تحت قاعدة هل يمكن أو لا يمكن.

بمعنى آخر التصور هو بناء عقلي افتراضي في مساحة خالية من الحد الزمكاني والمادة لا يخرج عن نطاق الفاعلية الذهنية ولمنه يستهدف الواقع محتسبا للزمان والمكان ولا بد أن يتقيد بقوانين المادة، فليس التصور قفز على القوانين العامة التي تحكم الوجود والموجود أو هي افتراضات لا تعير في عملها أهمية لها لأنها بذلك تتجاهل حقيقة التكوين وموجبات تحققه وتتحول إلا وصف آخر.

2 . التصورات البديلة:

تعريفها: بعد الاتفاق على مصطلح التصورات البديلة من بين عدة مصطلحات تناولها البحث التربوي سنحاول عرض أهم التعريفات التي تناولت التصورات البديلة وهي كما يلي:

-عرف (زيتون) التصورات البديلة بأنها أفكار تلاميذ المرحلة الإعدادية التي تظهر بعد دراستهم لمقررات العلوم المدرسية والتي تخالف التفسيرات العلمية للمفاهيم والظواهر الطبيعية المقبولة من قبل المجتمع العلمي أو العلماء والتي تناسب المستوى العقلي لتلاميذ تلك المرحلة.(زيتون ، 1998 :622)

ويعرفها (عفانة) بأنها تلك التصورات التي تكونت لدى الطلاب للمفاهيم الرياضية نتيجة مرورهم بخبرات و أساليب تدريسية غير ملائمة ، أو تم معالجتها بطريقة ذهنية غير ملائمة ويقوم الطلاب باستخدام تلك المعتقدات و الأفكار في المواقف الرياضية اعتقادا منهم بأنها سليمة.(عفانة،2005: 6)

- وقد عرف (حسن) التصورات البديلة بأنها تصورات لها معنى عند الطلاب يخالف المعنى العلمي الذي يقبله المتخصصون في المجال. (حسن،1993 :93)

- وقد عرف (عبده) التصورات البديلة بأنها تصورات ومعارف في البنية المعرفية للتلاميذ لا تتفق نع المعرفة المقبولة علميا، ولا تمكنهم من شرح واستقصاء الظواهر العلمية. (عبده ،2000: 132)

– ويعرف (الخليلي ، خليل وبلة و فيكتور ، 1998) بأنها الأطر البديلة للمفاهيم العلمية التي تتشكل لدى المتعلم و لا تكون متفقة مع المعاني السليمة التي يتفق عليها العلماء ويتشبث بها المعلم لأنها تعطيه تفسيرات تبدو منطقية بالنسبة له ، لأنها تأتي متفقة مع تصوره المعرفي الذي تشكل لديه عن العالم من حوله"، وعرف (هيئة التأطير ،1999) التصور بأنه : "هو فكرة باطنية تشكل نموذجا تفسيريا بسيطا ومنسجما ، يرتبط بالمستوى المعرفي والتاريخي للمتعلم ، كما يرتبط بالسياق الاجتماعي والثقافي للمتعلم ، والتصور شخصي غير ثابت وقابل للتطور باستمرار .

وجاء في الوثيقة المرافقة لمناهج السنة الثانية من التعليم المتوسط أن التصور : نموذج شخصي لتنظيم المعارف المتعلقة بمشكل ما، فهو نموذج تفسيري. (الوثيقة المرافقة، 67:2003)

كما جاء أيضا أن التصور هو تمثيل رمزي يستعمل في تسيير الفكر وله نفس المعنى عند مجموعة من الأشخاص، يعرف التصور في التعليمية كتعريف ومصطلح وحيد المعنى يمكنه أن يحقق وظيفة إجرائية. (الوثيقة المرافقة، 2003 :132)

– ويعرفه (عبد الرحمان السعدني,1994 :50) التصورات الخاطئة بأن المعلومات المفاهيمية أوالأفكار المفاهيمية أو الأفكار التصورية, التي لا تتفق مع الإجماع العلمي المقبول عامة أو تختلف عنها.

– أما (عبد السلام عبد السلام، 2001: 151) فعرفها على أنها أفكار التلاميذ ومعتقداتهم عن المفاهيم والظواهر ولها معنى عند التلاميذ يخالف المعنى الذي يقبله المتخصصون .

– ويعرفه (على الدين متولي،2005 : 369) بأن التصور البديل هو التفسيرات الغير مقبولة (غير الصحيحة) لبعض المفاهيم الرياضية, والناتجة عن قصور في فهم الطلبة لهذه المفاهيم , أو إدراكها الجزئي لبعض الشروط وحدود المفاهيم الرياضية .

– ويعرفها (عبد الداسوقي،2003: 44) التصورات الخاطئة بأنها الانطباعات التي يكونها التلاميذ عن الأحداث والظواهر الطبيعية المختلفة نتيجة احتكاكها المباشر بها وذلك قبل تلقيهم تعليما مقصودا متصلا بها.

و بعد استعراض التعريفات السابقة نستنتج ما يلي :

1– من حيث المفهوم : تم تعريفها بتشابه كبير أنها التصورات التي تلاءم بنية الفرد المعرفية وتعطيه تفسيرات مقبولة لديه عن الظواهر والإحداث من حوله مع أنها مختلفة مع التفسير العلمي الصحيح.

2– من حيث فترة تكونها : تنشأ هذه المعتقدات والأفكار قبل تلقي الفرد للخبرات الصحيحة وتسمى بالمعرفة القبلية.

3- من حيث مصادرها : يتفق معظم الباحثين أن هذه التفسيرات و الأفكار الخاطئة أو غير المقبولة تتكون من خلال احتكاك المتعلم أو الإفراد بالبيئة المحيطية أو من خلال تعرضه لتعليم مباشر مقصود .

4- من حيث الخصائص : يتفق معظم الباحثين على أن التصورات البديلة تتميز بخصائص مشتركة منها مقاومة التعديل أو التغيير ، توجد عند الذكور و الإناث .

و اتفقت معظم التعريفات أن هذه الأفكار والمعتقدات .

- لا تتفق مع التفسير العلمي السليم.

- تعوق التلاميذ على فهم الظواهر العلمية بصورة واضحة.

- تعوق التلاميذ على الربط بين الخبرات السابقة واللاحقة .

- يدافع التلاميذ على هذه الأفكار والمعتقدات لشعورهم بأنها منطقية و لها مصداقية في التفسير.

- تعتبر عملية التشخيص هي المدخل الطبيعي للتصورات البديلة .

وبناءا على ما سبق توصل الباحث لتعريف إجرائي للتصورات البديلة وهو أن التصورات البديلة تعني تلك الأفكار و التفسيرات غير المقبولة وغير المنطقية للمفاهيم الفيزيائية في مجال الظاهر الميكانيكية

القوة والحركة وتتكون لدى المتعلم قبل المرور بالخبرة الصحيحة للمفهوم العلمي ويتم قياسها في هذه الدراسة بالدرجة التي يتحصل عليها تلاميذ السنة الرابعة متوسط باستخدام الاختبار المعد لذلك .

ويضيف (رصرص،2011 :368) للتعريفات السابقة للتصورات السابقة ما يلي:

يعرفه (عبد المسيح ،95:2001) بأنها أفكار ومعلومات عن المفاهيم ،ولها معنى عند الطلبة يخالف المعنى الذي يقبله المتخصصون .

3 . خصائص التصورات البديلة :

التصورات البديلة لها العديد من الخصائص والسمات التي تتصف بها ويمكن تحديد بعض خصائص التصورات البديلة فيما يلي :

1- أن المتعلم يأتي إلى المدرسة ولديه العديد من التصورات البديلة عن الأشياء والأحداث التي تربطه بما يتعلمه.

2- إن التصورات البديلة لا تتكون فجأة لدى المتعلم ، لكنه يحتاج لوقت في بنائها كما أنها تتصف بصفة النمو والتي قد يبنى عليها مزيد من التصور الخطأ.

3- أن أناط التصور الخطأ لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم لأنها تناقض وتخالف التفسير العلمي لكنها في الوقت نفسه تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم لأنها تتوافق مع بنيته المعرفية.

4- التصورات البديلة ثابتة بدرجة كبيرة مما يجعل من الصعب تغييرها وخاصة باستخدام طرق التدريس التقليدية، وتكون متماسكة ومقاومة للتغيير.

5- يشترك المعلمون مع التلاميذ في نفس التصورات البديلة .

6- غالبا ما تكتسب هذه التصورات في سن مبكرة كما ان وجودها لا يقتصر على سن معينة حيث أثبتت الدراسات وجودها لدى كل الأعمار ومن ثم فهي تتعدى حاجز العمر والمستوى التعليمي.

7- التصورات البديلة لا تتعلق بثقافة معينة أو بجنس معين ولكنها ذات صبغة عالمية بحيث أن مستوى وطريقة تشكل هذه التصورات وتكرار حدوثها في ذهن التلميذ قد يتغير بالعوامل التي يعيشها .

8- يمكن استخدام استراتيجيات حديثة في تعديل التصورات البديلة داخل الفصل الدراسي والتي تعني بإحداث التغير المفهومي.

9- التصورات البديلة للتلاميذ قد تؤثر في تفكيرهم حتى بعد فترة التدريس فيظل التلاميذ مقتنعون بأفكارهم. (الفالح، 2005: 143)

ويضيف (**وعلي**) الخصائص التالية :

1- تمثل التصورات عائقا للتعلم و أداة له : إن انتشار بعض المعتقدات و الخرافات داخل أي مجتمع يؤدي على أن تتشكل لديه عدة عوائق بيداغوجية لا تساعده على التعلم الجيد ، في حين يعتبرها آخرون أداة معرفية رغم كونها خاطئة. وعليه فهي تمكن المعلم من الوقوف على المعطيات التي يكونها المتعلم حول موضوعات العالم الخارجي وظواهره ، فيوظفها لتصحيحها أو تطويرها أو دعمها .

2- ذات طبيعة معقدة: يتمثل تعقدها في تعددها الدلالي وفي تداخلها مع مفاهيم أخرى كالتخيل والتفكير وطريقة التفكير والإدراك. إنها بهذا تمثل بنية تتشكل مع الأنشطة الفكرية التي يقوم بها عقل المتعلم والتي تتجسد في عملية جمع المعطيات و معالجتها وتنظيمها.

3- محل اختلاف المتعلمين فيها : تختلف الصورة الذهنية (التصورات) التي يشكلها التلاميذ للمفهوم الواحد باختلاف الخبرات والمدركات الحسية التي يمرون بها وطريقة تفكيرهم وتصورهم لها ، فهي على علاقة بمستوياتهم المعرفية المختلفة و بالبيئة التي ينشؤون ويعيشون فيها .

4- عامة وخاصة : قد تكون التصورات عامة يشترك فيها كل الناس كالتصورات الاجتماعية والثقافية و الدينية ، أو خاصة تختلف من فرد إلى آخر مثل تصور ظاهرة أو مفهوم أو فكرة معينة. كل فرد سواء كان طفلا صغيرا او كبيرا يمتلك انساقا معينة من التصورات حول جميع مجالات الحياة المعرفية العلمية .

5- إيجابية أو سلبية : تساعد التصورات الايجابية المتعلم على اكتساب المعرفة وتدعيمها و تسلحه بما سيهل عليه عملية التعلم واكتساب المعارف الجديدة ، كما بنائه للمعرفة. أما التصورات السلبية فهي تفتقر لسند علمي يعطيها مصداقيتها وشرعيتها، وهي تعيق التعلم واكتساب المعرفة ،غير أنها تفيد لتكون منطقا لإعداد الوضعيات المشكلات التي توظف لاكتساب تصورات ايجابية. من الامثلة عليها نذكر الغازات ليست مادة لأنها لا ترى بالعين المجردة ، الشمس تشرق في الصباح وتغيب في المساء.

6- ذات طابع حركي : يتميز التصور بالحركة والديناميكية أي أنه يتطور عن طريق التعلم ويبقى نموذجا تفسيريا لدى الفرد إلى أن بواسطة تصورات أخرى أكثر موضوعية عن طريق التعلم.

7- ترتبط بوسط وزمان معينين : يتشكل التصور في الذهن عموما من خلال الاحتكاك بالوسط الاجتماعي الثقافي الذي ينبثق منه ، فإذا كان الوسط غنيا علميا ومتطورا ،يكون التصور أقرب على الواقع ، والعكس أيضا صحيح. يلعب الوسط الاجتماعي والثقافي دورا

أساسيا في تحديد طبيعة تصورات أفراد مجتمع ما. فالعادات و التقاليد والنظم والأعراف والقيم والاتجاهات كلها عوامل تؤثر في تشكيل مرجعية يوظفها العقل في تفسيره للواقع وتحدد الكيفية التي يفكر بها الفرد أو الجماعة في إطار العلاقات الاجتماعية.

8- **نموذج تفسيري للواقع** : النموذج هو بناء ذهني وتمثيل مبسط لجزء من الواقع ، وتستعمل في ذلك عدة عمليات كالفهم والتحليل والاستنتاج والتبسيط و التنقيح والتطابق والتعميم وإصدار الإحكام . (وعلي ، 2010: 35، 33)

كما يضيف **(خطابية)** الخصائص التالية :

1- اختلافها عن المفاهيم التي يستعملها الخبراء في مجال معرفي معين.

2- بعض المفاهيم البديلة لها أسبقية تاريخية ، حيث تعكس آراء العلماء وبعض المختصين القدماء .

3- تصنيف معظم المفاهيم البديلة بالثبات ومقاومتها للتغيير والتعديل ، خاصة بالطرق التقليدية. (خطابية، 2005 :42)

ويرى الباحثان أن الخصائص السابقة الذكر للتصورات البديلة يظهر جليا استحواذها على عقول المتعلمين بتفسيرات تخالف وجهة النظر العلمية الصحيحة السليمة، وهذه التصورات على قدر كبير من التماسك ومقاومة التغيير، مما يجعلها تقف عائقا أمام

المتعلمين لاكتساب تعلمهم اللاحق بصورة بنائية سليمة ، سواء كان ذلك أثناء فترة تعلمهم في المدارس أو خلال حياتهم العملية ، والمواقف الحياتية اليومية ومن هنا تكمن أهمية الكشف عن هذه التصورات البديلة واستخدام الأساليب المناسبة للكشف عنها ومن ثم تعديلها. ومن هنا جاءت اهمية هذه الدراسة في الكشف والتعرف على التصورات البديلة ومدي شيوعها لدى التلاميذ.

4 – أنواع التصورات الخاطئة :

ويمكن إيجاز هذه الأنواع طبقا لأسبابها كما ذكرها **عطيو (2006)** فيما يلي :

– التعميم الناقص للمفهوم الخلط بين المفاهيم العلمية المتقاربة في الألفاظ.

– التعميم الناقص للمفهوم الخلط بين المفاهيم العلمية المتقابلة في الألفاظ.

– الإفراط في تعميم المفهوم.

– القصور في تطبيق المفهوم في مواقف جديدة.

ويوظف (منصور،2017 :48 ، 49) أنواع أخرى تتمثل في:

– مفاهيم مسبقة: وهي مفاهيم عامة , مألوفة ومتأصلة في الحياة اليومية .

– معتقدات غير علمية :_ وهي تشمل وجهات نظر أو أراء تعزى الى أساطير قديمة أو أفكار خرافية.

– مفاهيم غير واضحة : عندما لا تتفق المعلومات الجديدة مع مفاهيم مسبقة مناقصة لها لدى المتعلم مما يؤدي لبناء نماذج ذهنية خاطئة .

– تصورات بديلة علمية: تتعلق بالاختلاف بين معنى الكلمة اللغوي ومعناها العلمي (الاصطلاحي).

– تصورات بديلة معلوماتية : _ وهي معلومات علمية خاطئة تعلمها الطالب في مرحلة مبكرة من حياته وبقية كما هي. (الناشري، 2008: 35)

وتقسم (الوثيقة المرافقة) التصورات إلى مستويين هما :

– مستوى سطحي: وهو مستوى الانتاجات اللفظية أو الكتابية أو التخطيطات .

– مستوى عميق : وهو مستوى يوافق الفرضيات التفسيرية لهذه الانتاجات .(الوثيقة المرافقة،2003 :67)

5 – أهمية التعرف على التصورات البديلة لدى الطلاب في تدريس العلوم:

يعتبر تدريس العلوم على الوجه الصحيح من القضايا المهمة التي شغلت ولا زالت تشغل تفكير الباحثين والمهتمين بالتربية العلمية كما أن اكتساب المعرفة السليمة التي يستطيع الفرد أن يستخدمها لفهم الأشياء والظواهر العلمية من حوله من الأمور الرئيسية لتدريس العلوم.

ولهذا يجب بذل الجهد ليكتسب التلاميذ المعرفة العلمية الصحيحة والتفسير العلمي الدقيق للأحداث والظواهر المختلفة, والذي قد لا يكون متفقا مع التصورات القبلية للتلاميذ

أو المعارف التي اكتسبوها من مصادر أخرى, كما أن تدريس العلوم قد يعجز أحيانا عن تثبيت التصورات العلمية السليمة في أذهان التلاميذ ما لم يتم التعرف على التصورات هؤلاء التلاميذ قبل بداية تعليمهم تعليما مقصودا في العلوم وبما أن التصورات الخاطئة مقاومة للتغيير وتستمر أحيانا في البنية المعرفية للطلاب حتى التعليم الجامعي فأن ذلك يوضح مدى تأثير التصورات الخاطئة باعتبارها صورة من صور المعرفة العقلية على اكتساب المعرفة العلمية الصحيحة.

ويجمل (عبد السلام،2001: 151،154) أهمية التعرف على التصورات البديلة لدى التلاميذ عن المفاهيم والظواهر العلمية فيما يلي:

1- توجيه المداخل والأساليب المناسبة للتعامل مع تصورات وعلوم الأطفال وإحداث التغيرات المناسبة في محتوى مناهج العلوم

2- استخدام أساليب تعليمية حديثة وغير تقليدية تحافظ على سلامة اللغة العلمية ومعاني الكلمات لدى كل من المعلم والتلاميذ وتؤدي إلى فهم صحيح وإدخال مفاهيم علمية صحيحة .

3- أن التعرف على الخلفية العلمية للتلاميذ تساهم في فهم مصادر وأساليب التصورات البديلة , وبالتالي التغلب عليها من خلال تحسين طريقة التفاهم بين المعلمين والتلاميذ.

4- ضمان عدم إضافة التصورات البديلة على المفاهيم العلمية التي يدرسونها وذلك يتطلب إحداث تغييرات جذرية لتصوراتهم حتى لا يؤثر على التصورات العلمية الصحيحة.

5- التعرف على الاختلاف بين اللغة اليومية السائدة بين التلاميذ ومعاني الكلمات بالنسبة لهم وتصورات العلماء قد تسهم في تطوير اللغة الفنية للتلاميذ وأن تكون ذات معان دقيقة ومحددة.

6- أنها تسهل عملية اختيار المفاهيم التي ينبغي تعلمها.

7- أنها تسهل عملية اختيار خبرة التعلم المناسبة للمفاهيم العلمية.

8- أنها تبرز الهدف من نشاط التعليمي بما تحقق الفهم السليم.

ويرى الباحث أن الأهمية الأساسية هو تحديد والتعرف على التصورات البديلة للعاملين في مجال العلوم وذلك من أجل التعرف على مصادرها وأساليب تعديلها واكتسابها للطلاب بشكل صحيح.

أما الأهمية التربوية لمعرفة التصورات البديلة فهي كالتالي:

من خلال الدراسات التي اهتمت بدراسة تصورات التلاميذ و الفهم الخاطئ لديهم يمكن التوصل إلى الأهمية التربوية لمعرفة وتقويم الفهم الخاطئ لديهم من خلال النقاط التالية :

1- إن معرفة المعلم للخلفية العلمية للطالب وفهم صعوبات التعلم لديه يمكن المعلم من تحسين طريقة التواصل مع الطلاب مما يزيد من فاعلية التدريس.

2- معرفة المعلمين لأسباب تكون التصورات البديلة تمكنهم من العمل على تلافيها و الحد منها .

3- تساعد المعلمين على تطوير أساليب تدريسية حديثة لتعديل التصورات البديلة في ضوء فشل الأساليب التقليدية.

4- عدم إدراك المعلمين أن التصورات البديلة سوف يؤثر سلبا على فاعلية التعليم الجديد سوف يهتم المعلمون بتدريس المفاهيم الجديدة عن طريق إعادة البناء المفاهيمي للتلاميذ.

5- تشخيص التصورات البديلة من قبل المعلمون و التي ترجع إلى الكتب الدراسية والمناهج و يمكن أن يسهم في تعديل المناهج الدراسية وتضمين هذه التصورات البديلة في أدلة المعلم.

6- يرجح **(الفرا، 2002: 108)** سبب قصور الطريقة التقليدية في تقويم الفهم الخاطئ القدرة الكافية على مقاومة المعلومات التي يقدمها المعلم فهذا الفهم الخاطئ لا يتغير بسهولة.

7- وتضيف الباحثة أسباب أخرى لقصور الطرق التقليدية في تقويم الفهم الخاطئ لدى التلاميذ و أيضا كمصدر للتصورات البديلة :

* إن اعتماد الطريقة التقليدية على المعلم كمحور للعملية التعليمية، و وسيلة المتعلم لا يمكن المعلم من معرفة ما يكفر به الطالب فيستشف ما يملكه من بنية معرفية.

* اعتماد الطريقة التقليدية على الكتاب المدرسي كمصدر وحيد للمعلومات والمعارف، وقد أثبتت الدراسات أن الكتاب المدرسي قد يكون مصدرا من مصادر التصورات البديلة.

* يعتمد المعلم في الطريقة التقليدية على وسائل تعليمية تقليدية كالسبورة، الطباشير، ولا يحاول استخدام وسائل تعليمية متنوعة مما يفقد الموقف التعليمي عنصر التشويق والإثارة فيتسرب الملل إلى نفس المتعلم وثقل دافعيته للتعلم.

* أساليب التقويم في الطريقة التقليدية تعتمد أساسا على الاختبارات التي تهتم فقط بقياس كمية المعلومات التي حفظها الطالب دون الاهتمام بمستويات المعرفة العليا، و يؤدي ذلك إلى إهمال بقية الجوانب الجسمية –النفسية – الاجتماعية...الخ فلا يتحقق النمو الشامل للتلميذ.

* عدم مراعاة الطريقة التقليدية للفروق التقليدية بين الطلاب حيث تتم على وتيرة واحدة حيث يركز المعلم في الطريقة التقليدية على تقديم المعلومات لجميع التلاميذ بأسلوب واحد، و إن ظهر احد التلاميذ لم يفهم الدرس فإن المدرس يعيد الشرح بنفس الطريقة أي أنه يكرر ما قاله .

6 . مصادر التصورات البديلة:

توجد العديد من المصادر التي تؤدي إلى تكوين التصورات البديلة والتي تحدثت عنها الكثير من الدراسات التي بحثت في هذا الموضوع وقد أوردت هيئة التأطير أن

التصورات تنشأ لدى الناس ولدى المتعلمين من مصادر متنوعة وعديدة نذكر من بينها علي سبيل المثال لا الحصر ما يلي :

1- الحس المشترك والمظاهر المدركة حسيا : حيث تلعب الحواس في إدراكها للواقع كما هو إلى التعامل معه من وجهة نظر شخصية تبعا لقدرة الحواس ودرجة تمييزها للظواهر المدركة.

2- التطور الذهني للمتعلم : وهي درجة التطور التي وصلها المتعلم ومدى تطور قدراته الذهنية على الملاحظة و التحليل و التركيب , و إدراك السياقات الطبيعية للظاهرة , وكلما كانت القدرات الذهنية قليلة التطور كلما كانت النماذج التفسيرية المقدمة للظواهر على درجة كبيرة من السذاجة وبعيد عن الصبغة العلمية.

3- المحيط الاجتماعي للمتعلم : إن المحيط الاجتماعي للمتعلم بتركيبته المتميزة يصنع لنفسه نماذج تفسيرية لكل الظواهر المحيطة به وبتناقلها أبناء المجتمع الواجد معتقدين صدقها و صلاحيتها المطلقة.

4- الجانب العاطفي لشخصية المتعلم : تعمل عواطف الفرد بشكل قوي جدا على صناعة تصوراته و صياغة نماذجه التفسيرية , وهي على درجة كبيرة من التأثير , ويحاول الفرد الدفاع عنها بشكل مستميت إذ أنها تلامس وجدانه, وتحرك مشاعره متجاوزة

الموضوعية و العلمية لتكون ذاتية و شخصية , وتصمد كثيرا أمام تصحيحها وتغييرها نحو البناء العلمي لها.

5- الثقافة والمعتقدات: تمثل ثقافة المجتمع ومعتقداته رافدا أساسيا وجوهريا لتشكل التصورات لدى المتعلمين، وتعمل على تقديم نماذجها التفسيرية لظواهر مضيفة عليها طابع القداسة وتكرس في ذهنية المتعلم عدم قابليتها للمناقشة على اعتبارها لا يرقى إليها الخطأ لأنها تستمد مشروعيتها من الكتب المقدسة والنصوص الثقافية المعتمدة في المجتمع.

6- المدرسة تعمل المدرسة –عن غير قصد- على تكريس جملة من التصورات الخاطئة لدى المتعلمين من خلال المدرسين، أو من خلال الكتب المدرسية، ويعتبر ذلك طبيعيا في حدود معقولة على اعتبار أن المعلم والمتعلم يشتركان في نفس المحيط الاجتماعي والثقافي، وعلى اعتبار درجة تكوين المعلم نفسه وعلى اعتبار المقاومة العنيفة التي تبديها التصورات الأولية للمتعلمين.

7- الكتب المدرسية: قد ترجع بعض التصورات البديلة إلى الكتاب المدرسي الذي يعد مصدر المعلومات للمتعلم وذلك لان الكثافة المعرفية المطروحة من خلال الكتاب المدرسي ينتج عنها سطحية في معرفة المتعلم ويصعب معها تحقيق العمق المعرفي المطلوب لدى المتعلم وافتقار الكتب المدرسية لشرح الكامل للمفهوم واللغة التي يستخدمها

الكتاب ربما تساهم في تكوين التصورات البديلة ما لم تكن هذه اللغة تناسب المستوى المعرفي للطالب. (زيتون، 1998: 640)

وتؤكد دراسة **أمبو(2004)** أن الكتاب المدرسي يساعد في وجود التصورات البديلة لدى الطلاب من خلال عدم توضيحه للمفهوم أو عدم ربط المفهوم بالمفاهيم الأخرى ذات العلاقة.

8- وسائل الإعلام: قد تسهم وسائل الإعلام من تلفاز وإذاعة وصحافة في تكوين تصورات بديلة عن بعض المفاهيم العلمية ، فقد يتأثر الطالب بالأسلوب السريع للإعلانات التجارية ، وعدم التركيز اللازم أثناء مشاهدته للبرامج سواء كانت في صورة أفلام كرتون ، أو برامج تقدم مادة علمية قد تكون صحيحة أو غير صحيحة مما يؤدي إلى تكوين التصورات البديلة(سعيد ،1997)

ويرى **(خطابية ،2005)** أن استراتيجيات التدريس التي تتبع لتعديل هذه التصورات تختلف حسب مصادرها والتي يمكن تلخيصها فيما يلي :

1- التناقضات الحاصلة نتيجة استخدام الطلاب للحدس في تفسير الظاهرة العلمية التي يدرسونها

2- التناقضات بين الملاحظات اليومية حول الأشياء وبين المفاهيم العلمية

3- التناقضات بين اللغة العامة للطلاب وبين اللغة العلمية لدى المعلمين.

4- التناقضات بين طبيعة وجود المفهوم عند الطلاب ، وطبيعة وجوده عند العلماء.

5- استخدام النماذج. (خطابية،2005: 43)

ويرى الباحثان بالإضافة إلى المصادر التي سبق ذكرها ، أن هناك عوامل أخرى قد تكون سببا أو مصدرا يؤدي إلى تكوين تصورات بديلة للمفاهيم العلمية الصحيحة لدى الأسرة والمستوى التعليمي للوالدين وجماعة الرفاق ، وكذلك العادات والتقاليد.

7. أسباب التصورات الخاطئة للمفاهيم :

يعزي (عطايا، 2000 :65)وقوع الطلبة في الأخطاء المفهامية إلى ما يأتي :

- الاعتماد في تعلم المفاهيم على الحفظ الآلي.

- نقص الخبرة لدى المعلم والمتعلم في استخدام المفاهيم في مواقف تعليمية مختلفة, كافية أن تسمح لهم باستخدام المفاهيم في التمييز والتصنيف والتعميم.

- نوعية الاستعداد المسبق لتعلم المفاهيم الجديدة.

- ويعزي (محب الرافعي, 1998 :88) الأسباب في تكوين التصورات الخطأ لمفاهيم للأسباب الآتية:

- أن المعلم ذاته لديه تصورات خطأ لبعض المفاهيم لموضوع أو موضوعات معينة.

- أن المعلم غير مدرب جيدا وغير ملم بالمادة الدراسية التي تقوم بتدريسها.

– أن المعلم يدرس المفاهيم الرياضية بشكل مجرد ودون ربط بالخبرة السابقة.

– عدم دقة اللغة التي يعرض بها المعلم للمفاهيم الرياضية , وقد تؤدي الى تطوين تصورات بديلة لدى الطلبة لبعض المفاهيم.

– عدم مراعاة المعلم لمستويات الطلبة من حيث النمو المعرفي .

ويرجع (قشمر،2003: 37) أسباب التصورات الخطأ للمفاهيم لما يأتي :

– اللغة الدارجة (لغة الحياة اليومية),التفاعل بين أفراد الأسرة و الأصدقاء , مقالات الصحف اليومية ووسائل الإعلام, المعلمون والكتاب المدرسي , الثقافة والبيئة . ويضيف (بيومي ،2003 :237) أن الاختبارات وأساليب التقويم مستخدمة التي تعتمد على قياس مدى حفظ الطلاب للمعلومات , وعدم مناقشة أخطاء الطلاب وبداء الأسباب قدر يبقى تصورات البديلة محتفظا بها لدى الطلبة ويرى الباحث أن أسباب نشوء التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية البديلة يتعدد بتعدد المصادر التي تنتج عنها تصورات ومن المفيد التعرف على هذه المصادر لتكون مدخلا لتلافيها والحد منها بل لتعديلها, سواء كان ذلك على مستوى المعلم أو الكتاب المدرسي أو البيئة المحيطة أو طريقة التدريس المستخدمة من قبل المعلم ومما لاشك فيه أن بقاء هذه التصورات في أذهان المعلمين والمتعلمين يؤثر تأثير سلبيا على الفهم الرياضي السليم للمفاهيم للرياضية مما أكدت العديد من الدراسات .

ويضيف آخر أنه حسب **خطايبة** أنه سبب التصورات البديلة يعود الى العوامل التالية :

– وجود خلل في الجهاز العصبي والتراكيب الجسمية والوراثية للمتعلم.

– بعض الخبرات التي قد يشارك فيها العديد من الأفراد.

– دورة تعليم سواء في المدرسة أو غيرها.(خطايبة، 2005 : 42)

8 . آليات تشكل التصورات:

تتشكل التصورات كبنيات ذهنية وفق آليات معقدة، أهمها:

1– الاستنتاج: عندما يدرس المتعلم ظاهرة، أو تقدم له معطيات فإنه يسمح لنفسه بالوصول إلى استنتاجات جديدة معتقدا أن ذلك منطقي، فيحين أن نموذجه التفسيري الذي قدمه في الواقع لا يصمد أمام المفهوم العلمي الصحيح.

2– الحصر: يلجأ بعض المتعلمين– خلال دراسة ظاهرة– إلى حصر نتائجها عليها دون سواها ولا يسمحون لأنفسهم باعتماد ذلك التفسير في ظواهر مشابهة لها مما يخرج من دائرة التفسير كل الظواهر المتبقية.

3– الاتساع: وهي عملية عقلية ينقل فيها المتعلم النموذج التفسيري المدروس لظاهرة بعينها إلى دائرة أوسع ليضم إليها ظواهر أخرى يعتقد أنها تطابقها.

4– التعميم: وهي الصورة العقلية التي يسمح المتعلم فيها لنفسه بنقل النموذج التفسيري المدروس إلى مجال أكثر اتساعا ليعمم النموذج على عدد لا حسر من الظواهر التي تبدو في ذهنه متشابهة.

5- إقامة علاقة مشتركة: تبدو أحيانا لبعض المتعلمين وجود علاقة مشتركة بين ظاهرتين أو فكرتين، لا توجد بينهما في الواقع أي علاقة تفسيرية. (هيئة التأطير، 1999)

مما سبق يتضح لنا أن أهم مصادر التصورات البديلة تتركز في العناصر التالية:

المناهج، المعلم، المتعلم، أو ما يعرف بمدخلات العملية التعليمية التعلمية، وإذا كانت هذه المدخلات تحمل تصورات بديلة أو خاطئة فإن ذلك يؤدي إلى خلل لمخرجات عملية التعلم لأن هذه المفاهيم الخاطئة تقف عائقا في طريق العملية التعليمية التعلمية، فالمفاهيم اللاحقة تبنى عادة على المفاهيم السابقة، وإذا كانت المفاهيم غير سليمة فإن البناء يكون غير سليم وذلك لأن المعرفة التراكمية البناء. وعليه علينا أن نتعرف على أهم خصائص هذه التصورات البديلة حتى نضع الاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتعديلها لدى التلاميذ.

9 . المنطلقات الفكرية لدراسة التصورات العلمية البديلة:

حظي موضوع المفاهيم البديلة في مجال العلوم باهتمام كبير من خلال السنوات القلائل الماضية حيث أجريت مئات بل آلاف الدراسات و البحوث في هذا المجال، وقد حدد **وندرسيومنترس ونوفاك.(Nouvak،mintzes،wandersee 1994)** عقب تحليلهم لـ (400) دراسة في مجال التصورات البديلة ثمانية ادعاءات يمكن أن تكون منطلقا لمن

يبحث في مجال التصورات البديلة للمفاهيم العلمية أهمها. (wandersee and Other 1994:181-191.)

1- يأتي الطالب إلى حجرة تعلم العلوم حاملا مجموعة من التصورات البديلة عن الأشياء و الظواهر الطبيعية ذات الصلة بما يدرسه في مجالات الفيزياء و الكيمياء و الأحياء.

2- التصورات البديلة متماسكة وعالقة بالذهن و تقاوم التعديل إذا استخدمت معها استراتيجيات التدريس التقليدية.

3- التصورات البديلة عن الظواهر الطبيعية غالبا ما تتوافق و تترادف مع الأفكار الأولية لأجيال العلماء الأوائل.

4- التصورات البديلة التي تتكون لدى المتعلم تنتج عن تفاعله مع البيئة المحيطة والمواد التعليمية التي تقدم لهم المحتوى المعرفي مثل الكتب المدرسية.

5- غالبا ما يشترك المعلمون مع طلابهم في نفس التصورات البديلة.

6- تتفاعل المعرفة القبلية للمتعلم مع ما يتعلمه داخل المدرسة من معارف ، فتنتج فئة من مخرجات التعلم غير المرغوبة.

7- المداخل التدريسية المعنية بالتغير المفهومي وتوظيف تقنيات التعليم يمكن أن تساهم في تعديل التصورات البديلة.

و تعتبر هذه المنطلقات من الأسباب الرئيسية لإجراء هذه الدراسة حيث يتضح من هذه المنطلقات أهمية التعرف على التصورات البديلة التي يحملها الطلبة ، و العمل على

تعديلها، نتيجة لتخطيها حواجز العمر والجنس والثقافة، ومقاومتها للتغير و تأثيرها السلبي على مخرجات العملية التعليمية.

10 . صعوبات تعديل التصورات الخاطئة:

تعود صعوبة تعديل التصورات البديلة حسب **(خطايبة)** إلى جملة من الأسباب مها:

1- أنها مفاهيم إجرائية علمية تكونت نتيجة الممارسة الواقعية والاستعمال التلقائي.

2- تصلح للتعامل مع بعض المواقف فهي في الغالب ليست خطأ تماما .

3- تقبل الناس للأفكار التي تتوافق مع وجهة نظرهم عادة بسهولة ، أما الأفكار التي لا تتوافق مع وجهة نظرهم فإنهم ينتقدونها بشكل كبير ،لإثبات عدم صحتها.

4- احتواء العديد من المفاهيم الخطأ على معتقدات بديلة لفرضيات منطقية يستخدمها الكثير من الطلاب. (خطايبة، 2005 : 42)

11 . استراتيجيات تعديل التصورات البديلة الخاطئة:

اقترح العديد من الباحثين استراتيجيات عديدة للتخلص من التصورات البديلة , وإحلال المفاهيم السليمة مكانها ويطلق على تلك الاستراتيجيات أوالتكتيكات مصطلح تكتيكات التغير المفهومي وتذكر(الفالح،2005: 144،145) بعض هذه الاستراتيجيات مثلا:

- إستراتيجية التناقض المعرفي.
- استخدام التشبيهات.

- نموذج دورة التعلم.
- المناقشة والعروض العلمية.
- نموذج التعليم البنائي العام.
- خرائط المفاهيم .
- الرسوم التوضيحية ذات الشكل.
- استراتيجيات ما وراء العمليات المعرفية.
- استراتيجيات التجسير.

ويضيف الباحث بلال موسى أن في ضوء هذه الاستراتيجيات وغيرها فان على المعلم والمتعلم بذل جهد كبير من أجل إحداث التوافق المعرفي المطلوب والتغلب على التصورات الخاطئة من خلال كشفها ابتداءا ومن ثم معالجتها من خلال استخدام أيا من الاستراتيجيات سابقة الذكر بحسب المرحلة العمرية الملائمة للإستراتيجية.

خلاصة الفصل:

كما تناولنا في هذا الفصل, محور التصورات الخاطئة التي تعتبر أساس هذه الدراسة حيث تطرقنا فيها إلى عدة تعريفات تناولها الباحثون ومجموعة من المختصين في مجال التربية ,ومن ثم وضحنا تعريف التصور والتصور البديل ,الذي يكتسبه التلاميذ سواء من البيئة المحيطة أو الأسرة أو من الكتاب المدرسي أومن المعلم نفسه, ومن ثم ذكرنا عدة عناصر توضح كل ما يخص التصور البديل منها المصادر واليات التشكل وأنواع التصورات الخاطئة وأهم خصائصها، كما عرضنا أهمية التعرف عليها في مجال تدريس العلوم, وكيفية تعديلها والاستراتيجيات القائمة على علاجها ومن ثم ختمنا الفصل بالتطرق على أسلوب من وجهت نظر الإسلامية لعلاج تصورات البديلة لدى الصحابة رضوان الله عليها .

الجانب الميداني

الفصل الرابع
الإجراءات الميدانية للدراسة

تمهيد.

1 ـ منهج البحث .

2 ـ مجتمع البحث وعينته .

3 ـ أدوات جمع البيانات .

4 ـ صدق المحكمين .

5 ـ تطبيق الدراسة الاستطلاعية .

6 ـ الخصائص السيكومترية للإختبار .

7 ـ الأساليب الإحصائية المستخدمة.

خلاصة الفصل.

تمهيد:

من خلال الفصول السابقة سنتعرض في هذا الجانب للدراسة الميدانية بدءا بالمنهج المتبع لهذه الدراسة وفرضياتها التي نعمل على إثباتها أو نفيها ،تم نتناول الدراسة الاستطلاعية والتحقق من ثبات وصدق أدوات الدراسة أهم إجراءاتها ولنعرض بعد ذلك عينة الدراسة التي أجريت عليها إضافة إلى الأدوات المستخدمة في جميع البيانات وكذا الأساليب الإحصائية المستعملة لتحليلها وتوضيح إجراءات تطبيق الدراسة.

1. المنهج المتبع في الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي حيث يعد المنهج الملائم لطبيعة هذه الدراسة وللأهداف التي يسعى لتحقيقها. ويعرف: "بأنه أسلوب من أساليب المرتكز على المعلومات الكافية والدقيقة عن الظاهرة أوموضوع محدد من خلال فترة أو فترات زمنية معلومة وذلك من أجل الحصول على نتائج علمية ثم تفسيرها بطريقة موضوعية وبما ينسجم مع المعطيات الفعلية للظاهرة".

(عبيدات وأخرون، 1999: 46)

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة، وذلك بوصف وتشخيص بعض المفاهيم في مادة العلوم الطبيعية لدى تلاميذ السنة أولى متوسط للتصورات الخاطئة، وتحليلها و للبحث عن الأسباب التي ساهمت وأدت إلى انتشارها والتي تتعارض مع التصور العلمي الصحيح.

الهدف من الدراسة:

وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم الطبيعية لدى تلاميذ السنة أولى متوسط (عينة الدراسة). وكيفية اكتسابها وتحديد أفكارهم السابقة ووجهات نظرهم والتعرف على المصادر التي تشكلت منها التصورات الخاطئة، وقد تكشف لنا من خلال جمع البيانات المتمثلة في الكتب والمراجع العلمية والدراسات السابقة

والمجلات العلمية، كما اعتمدنا في الجانب الميداني في إعداد اختبار تحصيلي تشخيصي للتصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم من طرف الباحثتان.

ـ الحدود الزمنية والمكانية للدراسة:

1. المجال المكاني:

أجريت الدراسة الميدانية لموضوع التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ أولى متوسط بمدينة الوادي وهي متوسطة الطير حسين حيث تم إنشائها بتاريخ 1999، عدد الأساتذة العاملين فيها 27 أستاذا وأستاذة، أما عدد التلاميذ فقد وصل إلى 465 تلميذا للعام الدراسي 2020/2019.

2 . المجال الزمني:

لقد تمت الدراسة الميدانية الاستطلاعية في بداية شهر **مارس** من سنة 2020.

2. مجتمع وعينة الدراسة :

يتكون المجتمع الأصلي لهذه الدراسة من تلاميذ وتلميذات السنة أولى متوسط الذين يزاولون دراستهم بمتوسطات مدينة الوادي (متوسطة الطير حسين) وقد قامت الباحثتان باختيار عينة عشوائية بسيطة من تلاميذ وتلميذات هذه المتوسطات حيث يبلغ حجم العينة (100) تلميذ وتلميذة .

3. أدوات جمع البيانات:

للتعرف على التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ السنة أولى متوسط ، والكشف عن أهم مصادرها وطرق اكتسابها. قامت الباحثتان بإعداد أداة الدراسة والتي تمثلت في اختبار تشخيصي للتصورات الخاطئة مع مراعاة المستويات (التذكر، الفهم، التطبيق). تضم عدد من البنود عبارة عن أسئلة، تحت كل بند رئيسي أربعة أجوبة تعد أساس البحث .

تحليل المحتوى: "يقوم هذا الأسلوب على وصف منظم لمحتوى النصوص".(عليان ، د، س: 54)

1. معيار تحديد المفاهيم :

. مراحل بناء معيار التحليل:

اعتمد الباحثان في بناء الاختبار التحصيلي التشخيصي للتصورات الخاطئة في مادة العلوم للمفاهيم. بتحليل محتوي المادة كما يلي :

1. من المكتسبات القبلية لتلميذ.
2. الاطلاع على الكتاب المدرسي للعلوم الطبيعية لسنة أولى متوسط.
3. من الاختبارات والفروض الفصلية.
4. خبرة الباحثان السابقة.
5. الدراسات السابقة.

وقد راعى الباحثان عدة جوانب هامة عند صياغة بنود الاختبار كمايلي :

1 ـ أن تكون البنود ذات طابع علمي خالية من الأخطاء اللغوية.

2 ـ أن تكون بسيطة واضحة خالية من الغموض.

3 ـ التنوع في صياغة البنود حسب المستويات (التذكر، الفهم، التطبيق).

4 ـ أن يكون عدد البدائل من (4 ـ 5).

5 ـ أن يكون هناك إجابة صحيحة واحدة .

6 ـ أن يكون مستوى اختيار البنود مناسب لمستوى التلميذ العقلي.

7 ـ أن توزع الإجابات الصحيحة على البدائل بالتساوي عشوائياً.

8 ـ وضع تحت كل بند مجموعة من المصادر التي قد تكون أحد منها الأساس استمدت منه إجابته.

9 ـ أن تكون البدائل قصيرة ومتجانسة ومنسجمة مع الجذر.

10 ـ وضع تعليمات في مقدمة الاختبار موضحة لتلميذ المطلوب منه كذلك وضع نموذج مبسط في كيفية الإجابة على كل بند مع المصادر المصاحبة له.

ـ الصورة الأولية لمعيار التحليل (الاختبار التشخيصي):

قام كل من الباحثان بإعداد الصورة الأولية (الاختبار التشخيصي) التي تشمل بنود رئيسية عددها (29) بحيث ينطوي تحت كل بند أربعة بدائل أحدها مرتبط بالبند كإجابة صحيحة والأخرى تعد تصورات خاطئة.

4 ـ صدق المحكمين :

تم عرض الاختبار التشخيصي في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين لتأكد من فاعلية (الاختبار التشخيصي) قي قياس أرائهم وعددهم كان (10) من بينهم (06)أساتذة ذوي خبرة في مادة العلوم لتعليم المتوسط و(04) أساتذة جامعيين اختصاص علوم التربية،(**ملحق رقم 01**). و وفي ضوء ملاحظات المحكمين تم تعديل بعض فقرات الاختبار بحيث تحقق الآتي:

- اختصار القائمة أو التقليل من عدد البنود.
- إعادة صياغة بعض الأسئلة (البنود).
- حذف كل من البنود الغامضة والصعبة أو السهلة جدا.

. قياس صدق المعيار (الاختبار التشخيصي):

. <u>صدق المحتوى</u> : وهو عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين، ومن أجل تعديل مايستلزم تعديله بناء على خبرة وأراء وملاحظات المحكمين ليناسب مع العينة المتاحة، "وهو درجة أعلى من الصدق الظاهري". (أبو النصر،2004: 183)

. <u>الصدق التلازمي</u> : وهو احتساب نسبة الاتفاق بين الباحث والمحكمين التي بلغت هذه النسبة (80).

. إعداد الصورة النهائية لمعيار التحليل (الاختبار التشخيصي):

في ضوء ملاحظات وأراء واقتراحات المحكمين، وتحليل العينة المراد تطبيق عليها الاختبار، قام الباحثتان بناء صورة النهائية (للاختبار التشخيصي) وأصبح يتكون من (22) بندا ، متنوعة حسب المستويات التالية :

1 ـ التذكر يشمل (البند) 1، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16،17.

2 ـ الفهم يشمل (البند) 4، 6 ، 7، 20، 21، 22.

3 ـ التطبيق يشمل (البند) 2، 3، 9، 18، 19.

تتكامل هذه البنود فيما بينها، وذلك بأن بأخذ ملاحظات وأراء المحكمين في حذف (07) جاء فيها الغامض والصعب والبسيط جدا وتم تعديل بعض أجوبة البنود ليصبح الاختبار يحتوي على (22) بندا في صورته النهائية **(ملحق رقم 02)**.

- **تصحيح الاختبار** : تتراوح قيمة الدرجات على الاختبار ككل من (صفر .22)

بحيث تحصل التلميذ / التلميذة على درجة للسؤال الواحد إذا أجابت إجابة صحيحة على كل من الشق الأول، بحيث يحدد الشق الأول من الاختبار المفهوم العلمي المراد إكسابه للطلبة بصورة صحيحة لذا يكتسب هذا الشق أهمية كبيرة أما الشق الثاني فيعطي تفسيرا لاختيار الطالب للمفهوم العلمي.

5. التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

طبق الاختبار التشخيصي على عينة استطلاعية ب(33) تلميذا وتلميذة ، حيث لم نسجل أي ردود أفعال من طرف التلاميذ وهذا يعزز وضوح الأسئلة.

قام الباحثان بحساب المقدار لاجتياز الاختبار ب(60) دقيقة، كما حدد زمن أول تلميذ وآخر تلميذ أنهى الاختبار، ثم حساب الزمن المتوسط.

متوسط زمن الاختبار=(زمن إجابة التلميذ الأول + زمن إجابة التلميذ الأخير)/2

=(35+60)/2 =45.

6 . الخصائص السيكومترية للإختبار:

1 ـ صدق الاختبار:

1 ـ 1 الصدق التمييزي

الجدول (01) يوضح معامل الصدق التمييزي بطريقة المقارنة الطرفية

جدول يبين المتوسط والانحراف المعياري وقيمة (ت) لعينتين مستقلتين لحساب الصدق التمييزي بطريقة المقارنة الطرفية

	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الفئة الدنيا	11	9.91	2.023	4.957		.000
الفئة العليا	11	14.00	1.844		20	

من خلال الجدول(01) تلاحظ أن قيمة (ت)= 4.957عند درجة الحرية 20 وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة .000 , وعلية نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة والتي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائيا في الاختبار التشخيصي بين درجات تلاميذ الفئة العليا والفئة الدنيا ولصالح تلاميذ الفئة العليا كما دلت علية نتائج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري كما هو موضح في الجدول. وعلية فإن فقرات مقياس الميول العلمية يميز بين الفئتين والذي يسمى بالصدق التمييزي

2 ـ الثبات الاختبار بطريقتين : يعني بالثبات دقته واتساقه، ويعني أن تعطي أداة جمع البيانات نفس النتائج إذ تم استخدامها وإعادتها مرة أخرى تحت ظروف مماثلة. (أبو النصر،2004: 184)

ومعامل الثبات يأخذ قيما تتراوح بين الصفر والواحد. شيوع المفاهيم

الطريقة الأولى : الثبات بطريقة التجزئة النصفية

جدول (02) يوضح الثبات بطريقة التجزئة النصفية

يبيّن قيمة معامل الارتباط (r) قبل وبعد التعديل لثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية

	عدد الأفراد	معامل الارتباط	درجة الحرية	مستوى الدلالة)
قبل التعديل	33	0,578	33	0,05
بعد التعديل		0,732		

نلاحظ من خلال الجدول(02) أن معامل الارتباط بين جزيء فقرات الاختبار التشخيصي (الزوجي والفردي) قيمة موجبة وقوية وتساوي 0,578 وهي دالة إحصائيا عند درجة حرية 33 ومستوى الدلالة 0,05 وبعد التصحيح أصبح معامل الارتباط يساوي 0,732 وهذا يدل على أن الاختبار التشخيصي يتمتع بدرجة مقبولة من الثبات يسمح للباحث باستخدامه كأداة لجمع البيانات في دراسته الأساسية.

الطريقة الثانية : معامل ألفا كرونباخ

. معامل ألفا كرونباخ : لقياس ثبات أداة الدراسة التي تم تطبيقها على عينة استطلاعية تكونت من (33) تلميذ وتلميذة من أجل حساب معامل الثبات لاختبار التصورات الخاطئة اتجاه مادة العلوم.

جدول رقم (03) يمثل معامل الثبات (ألفا كرومباخ) لاختبار التصورات الخاطئة اتجاه مادة العلوم الطبيعية.

افراد العينة	معامل ألفا كرومباخ
33	0,711

من خلال جدول (03) نلاحظ أن معامل الثبات قدر ب 0,711، وهي نتيجة تدل على أن اختبار التصورات الخاطئة اتجاه مادة العلوم الطبيعية يتمتع بدرجة عالية من الثبات **ملحق رقم (04).**

جدول (04) مصادر تكون التصورات الخاطئة عن المفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ السنة أولى متوسط حسب النسب:

اسم المصدر	النسبة
المعلم	%55
الكتاب المدرسي	%25
الأسرة	%15
البيئة المحلية	%5

نستنتج من الجدول رقم (04) وجود تصورات خاطئة للمفاهيم في مادة العلوم لدى تلاميذ السنة أولى متوسط مصادرها مختلفة ، بحيث النسبة الاعلى عند المصدر المعلم ب55% والنسبة الادنى عند المصدر البيئة المحلية ب5 %، وهذا يوضح ان كلما يكتسبه التلميذ من مفاهيم في مادة العلوم غالبا يرجعه للمصدر المعلم.

7ـ أساليب الاحصائية المستخدمة : قامت الباحثتان بتفريغ وتحليل الاختبار من خلال برنامج SPSS الإحصائي وتم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية:

1 . النسب المئوية

2 . المتوسط الحسابي

3 . الانحراف المعياري

4 . معادلة الفا كرونباخ

5 . اختبار (ت)

النتائج المتوقعة :

من خلال النتائج الاستطلاعية عن التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم لدى السنة أولى متوسط تتوقع الباحثتان قد تكون النتائج الاساسية التي قد اعيق لنا اجراءها بسبب الظروف عامة طالت كافة البلاد والعالم، أن الاجابة على الاسئلة الدراسة البحث عن الفروق الموجودة بين مرتفعي ومنخفضي التحصل الدراسي العام في اختبار التصورات الخاطئة. وكذلك الفروق بين الذكور والاناث في مدى شيوعها ونتوقع النتائج كمايلي.

1 ـ شيوع التصورات خاطئة بين تلاميذ السنة أولى متوسط للمفاهيم في مادة العلوم قد تبلغ نسبتها 55%

2 ـ وجود فروق بين المنخفضي ومرتفعي التحصيل الدراسي، لصالح المنخفضي التحصيل وذالك، نتوقع قد تكون التصورات الخاطئة عند مرتفعي التحصيل اقل من نظيرهم.

3 ـ عدم وجود فروق بين الذكور والاناث في شيوع التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم، وهذا كونهم يعيشون في نفس المحيط البيئي والمدرسي.

خـــلاصة الفصل:

تطرقنا في هذا الفصل إلى طرح إجراءات الدراسة الميدانية المتمثلة في منهج الدراسة وهو المنهج الوصفي التحليلي وذلك على اعتبار أن الدراسة استكشافية تطرقنا لتحديد العينة من المجتمع الأصلي، ثم أهداف الدراسة الاستطلاعية، وصف أداة القياس المستخدمة، ثم إجراء الخصائص السيكومترية للاختبار التطبيق الميداني للدراسة مع توضيح الاساليب الإحصائية المستخدمة .

خاتمة:

يتضح لنا من خلال النتائج الاستطلاعية والنتائج المتوقعة بوجود التصورات الخاطئة للمفاهيم في مادة العلوم، التي يكتسبها التلاميذ خلال تفاعلهم مع الأحداث البيئية (المعرفة القبلية) أومن خلال تلقيهم تعليما مقصودا، قد تكون ثابتة ومتماسكة ومقاومة للتغير لذا يجب أخذ هذه التصورات بعين الاعتبار في اكتشافهاو تشخيصها وتصميم أساليب التدريس لمساعدة التلاميذ على التخلص منها وتقديم وجهات النظر العلمية الدقيقة لهم.

كما ترى الباحثتان ضرورة الاهتمام بالتلاميذ الذين لديهم تصورات خاطئة لأن وجودها تفقدهم الدافعية للتعلم، مما يجعلهم ينسحبون من الموقف التعليمي ولا يعبئون بفهم ما يحدث حولهم ويقاومون التغير في بنيتهم المعرفية ويتمسكون بما لديهم من معرفة سابقة حتى لو كانت مخالفة للتفسيرات العلمية الصحيحة فعلى المعلمون الانطلاق من المعرفة القبلية لديهم بعد استقصائها وتقييمها وإعدادها لاستقبال المعرفة الجديدة، ولاهتدائهم للفهم العلمي الصحيح .

توصيات:

في ضوء أهداف الدراسة الحالية ونتائجها يمكن اقتراح الدراسات والبحوث التالية:

1ـ التأكيد على المعلمين على الاطلاع ومعرفة المكتسبات القبلية من أفكار وتصورات لتلميذ من المفاهيم قبل تدريسها لهم.

2 ـ تدريب معلمي ومعلمات مادة العلوم في كيفية تدريس المفاهيم العلمية وتغيرها.

3 ـ قيام وزارة التربية والجهات المعنية في تفعيل دور المختبرات العلمية في المتوسطات والرغبة في إثراء المكتبة وتوضيح أهمية مختلف النشاطات في منهاج العلوم الطبيعية والحياة.

مقترحات:

1 ـ تصميم أو اختيار برنامج تدريسي من معلمي ومعلمات العلوم على تطبيقه لتصحيح التصورات الخاطئة للمفاهيم والكشف عن أثره في اكتساب التلاميذ الفهم العلمي الصحيح.

2 ـ تدريب المعلمين مادة العلوم الطبيعية على كيفية تشخيص التصورات الخاطئة للمفاهيم لدى تلاميذ أولى متوسط وتدريبهم على استراتيجيات تعديلها من خلال التدريس.

3 ـ المزيد من الاهتمام بحاجات التلاميذ في حب الاستطلاع حول الظواهر الطبيعية التي تثير فضولهم وتلقينها لهم بمفهوم علمي صحيح .

قائمة المصادر والمراجع

. قائمة المراجع والمراجغ:

1 . أبو جمعة إسلام (2012). تعليم وتعلم المفاهيم العلمية . مادة العلوم الطبيعية والحياة نموذجا، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد (08)، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة ، الجزائر.

2 . أبو مصطفى بلال موسى إبراهيم (2017) .التصورات الخاطئة للمفاهيم الديناميكا الحرارة لدى طلبة قسم الكيمياء –بجامعة الأقصى بغزة ، و تصور مقترح لعلاجها ،جامعة الأزهر كلية التربية، فلسطين.

3 . أبو طير، بلال محمود سليمان (2009). فاعلية توظيف خرائط المفاهيم لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلاب الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير في المناهج وطرق التدريس.

4 . الأسمر يوسف (2008). أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها، رسالة ماجستير في التربية، قسم المناهج و تكنولوجيا التعليم، الجامعة الاسلامية ، غزة.

5 . أمبو سعيدي عبد الله بن خميس، (2014). التصورات البديلة في مادة الإحياء لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان، مجلد (08)، العدد (02)، جامعة السلطان قابوس، عمان.

6 . أمبو سعيدي وآخرون (2013). التصورات البديلة في العلوم: دليلك إلى تصحيحها ، قسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، عمان.

7 . بطرس حافظ بطرس ، 2008، تنمية المفاهيم العلمية والرياضية لطفل الروضة، ط (01)، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

8 . بن محرز، لندة لطاد وآخرون (2019). منهجية البحث العلمي وتقنياته في العلوم الاجتماعية، برلين: المركز الديمقراطي العربي لدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية ، ألمانيا.

9 . البياري أمال شحدة (2012). اثر استخدام إستراتيجية بوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، رسالة ماجستير.

10 . بيومي مصطفى أحمد (1981). تقويم الأخطاء الشائعة في بعض المفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الإعدادية، كلية التربية.

11 . الجبرين نورة بنت عبد الله و العبد الكريم (2007). دور المعلمات العلوم في تكوين التصورات الخاطئة حول المفاهيم الوراثة لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض، المجلة الدولية للبحوث التربوية،مجلد(41)،العدد(01).

12 . جواد ابتسام جعفر(2018). طرائق التدريس العلوم، المحاضرة الرابعة، مستويات المعرفة العلمية، لطلبة المرحلة الرابعة، قسم العلوم، كلية التربية الأساسية ، جامعة بابل .

13 . الجوراني إبراهيم محمد جوال (2009). تدريس المفاهيم النحوية على وفق إستراتيجية خرائط المفاهيم، دراسات سابقة،المديرية العامة لتربية في محافظة بغداد، الرصافة الثانية.

14 . الحراحشة كوثر عبود (2012). أثر إستراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية " دراسة شبه تجريبية على تلاميذ الصف الخامس الأساسي في الأردن" الجلد 28 ،العدد الثاني جامعة آل البيت، الأردن.

15 . الحربي، مريم ضويحي سالم (2017). فاعلية نموذج فراير في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة تبوك مجلة العلوم التروية والنفسية، المجلد (01)، العدد (04).

16 . الحلبية سيرين محمد أحمد(2006). أثر إستراتيجية " شكل البيت الدائري " في معالجة التصورات البديلة في وحدة المادة، دراسة مكملة للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس ، جامعة القدس ، فلسطين .

17 . الحيماوي، نسرين ناصر خلف (2012). أثر إستراتيجية IPSSN في اكتساب مفاهيم مادة العلوم لدى تلاميذ الخامس الابتدائي ،مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، العدد (23)، كلية التربية، جامعة واسط.

18 . خله، عبد الرحيم محمود (2015). أثر إستراتيجيتي التناقض المعرفي وبوسنر في تعديل التصورات الخطأ للمفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الثامن أساسي، الجامعة الإسلامية، غزة.

19 . الدمرداش صبري (1997). "أساسيات تدريس العلوم"، ط (02)، القاهرة : دار المعارف لنشر.

20 . الديب، محمد محمود درويش (2012). فاعلية إستراتيجية ما وراء المعرفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في العلوم لدى طلاب الصف التاسع ، بحث مكمل للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس العلوم ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

21 . الدهمشي ،عبد الولي حسين (2014). أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكاليف في تصحيح التصورات الخاطئة والبديلة لمفاهيم المادة وخصائصها و حالاتها لدى تلاميذ الصف السابع أساسي، العدد (01)، المجلد(15).

22 . رشيد مطر، إسماعيل (2010). فعالية مدونة إلكترونية في علاج التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي و اتجاهاتهم نحوها، رسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على الماجستير في المناهج و طرق التدريس، غزة.

23 . رصرص حسن رشاد (2011). التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف العاشر أساسي،مجلة جامعة الأزهر، مجلد (13)، العدد (02)، جامعة القدس المفتوحة، غزة.

24 . زيتون عايش محمود (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، ط (01)، عمان : كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية.

25 . السالمي فاطمة والنجار نور (2018). أثر إستراتيجية التعارض المعرفي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الجغرافية في مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف العاشر واتجاهاتهن نحو المادة، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، مجلد (13)،العدد (01)، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

26 . السحار هشام إبراهيم (2015). أثر استخدام أسلوبين الألعاب ولعب الأدوار في تنمية المفاهيم العلمية لمادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي، رسالة مكملة للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس ،كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة.

27 . سعيد حجي والشعيلي (2013). التصورات البديلة في مادة الإحياء لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان، مجلة الدراسات التربوية والنفسية، مجلد (08)، العدد (02)، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

28 . السويدي ضحى علي(س، د). تطوير مدلول بعض المفاهيم الدينية لدى عينة من تلاميذ وتلميذات المرحلة الابتدائية، كلية التربية، جامعة قصر.

29 . المشهداني، حنان حسن مجيد (2012). أثر أسلوب المطالعة الخارجية++ في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية في مادة العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط في ثانوية كلية بغداد، مجلة كلية التربية للبنات، المجلد (23)، العدد (03).

30 . الشهري، جميلة بنت علي عبد الرحمان(د، س). واقع التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الميكانيكية في كتاب الصف الأول المتوسط لدى معلمات علوم المرحلة المتوسطة.

31 . شياخ عبد اللطيف (2015). دراسة التصورات البديلة لدى تلاميذ السنة أولى ثانوي جذع مشترك علوم التكنولوجيا في مجال المادة و تحولاتها.

32 . صبري وآخرون(د، س). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في اكتساب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الأول، كلية التربية، جامعة بنها.

33 . العلي عباس علي (2013). "مفهوم التصور والتخيل دراسة في المصطلح".

34 . الغيط هبة صالح (2007). التصورات البديلة للمفاهيم الفزيائية لدى طلبة الصف الحادي عشر وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة العلوم، رسالة لنيل درجة الماجستير، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية، غزة.

35 . عباس زين الدين علي (2016). أثر استخدام الفيلم التعليمي في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة 5 . 6 سنوات، دراسة مقدمة لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس ،كلية التربية، جامعة تشرين، سورية.

36 . عبد الكريم محمد الغريب، "البحث العلمي "التصميم المنهج والإجراءات"، ط (02)، الإسكندرية: مكتب الجامعي الحديث.

37 . عبد الكريم محمود عدنان وسعود عبد (2012). أهمية إستراتيجية نصوص التغير المفاهيمي في العملية التربوية ، مجلة الفتح، العدد(51)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالي.

38 . عبد الله، معتصم محمد شعبان (2014).أثر توظيف نموذج ميرال وتيسون في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في العلوم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، رسالة مكملة لدرجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس ،بكلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة.

39 . عبد الله ياسين وآخرون (2013). مقارنة إستراتيجيتين تعليميتين في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، مجلة جامعة زكرت للعلوم الإنسانية، مجلد (20)، العدد(06).

40 . عبيدات محمد وآخرون (1999). "منهجية البحث العلمي "قواعد ومراحل والتطبيقات"، عمان: دار وائل لنشر ،كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، الجامعة الأردنية.

41 . عليان ربحي مصطفى،(د، س). "البحث العلمي "أسسه، مناهجه"، وأساليبه وإجراءاته "، الأردن: بيت الأفكار الدولية لنشر ،جامعة البلقاء التطبيقية.

42 . علي محمد فطومة و صالح حسن (2011). أثر استخدام الموديلات التعليمية في تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية بمقرر العلوم المتكاملة والاتجاه نحوه لدى طالبات التعليم الأساسي بكلية البنات ،مجلة التربية العلمية ،المجلد (04)، العدد (01).

43 . عيشور نادية سعيد (2016). منهجية البحث العلمي في العلوم الاجتماعية، دليل الطالب في انجاز بحث سوسيولوجي، سطيف: أس للنشر والتوزيع، تنظيم قسم الاجتماع، جامعة محمد لمين دباغين.

44 . عيسى رمزي علي (2016). أثر إستراتيجية الإبعاد السداسية (PDEODE) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لطلبة الصف السابع الأساسي، بحث مكمل للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

45 . غزال قصي توفيق وزيدان (2008). أثر استخدام الحاسوب في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم الإحيائية وتنمية استراتيجيات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الأحياء مجلد(15)، العدد (02)، جامعة الموصل.

46 . غصون زينب حسين (2014). اثر استخدام نموذج بوسنر في إحداث التغيير المفاهيمي والاحتفاظ به لدى التلاميذ ذوي التعلم (السطحي والفعال) في الدراسات الاجتماعية ، دراسة شبه تجربية على عينة من التلاميذ الصف الرابع الأساسي في مدينة اللاذقية ، بحث مقدم لنيل درجة ماجستير في التربية ، كلية التربية، جامعة تشرين، سورية.

47 . لطيفة بكر أبو جواد (2017). أثر توظيف، إستراتيجية الرسوم الكرتونية على تنمية المفاهيم ومهارات التغيير الكتابي لتلميذات الصف الرابع الأساسي، درجة ماجستير في المناهج وطرق التدريس، كلية التربية ،الجامعة الإسلامية ، غزة.

48 . محمود قاسم ألفة محمود (2014). أثر استخدام إستراتيجية البيت الدائري في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية في مادة الثقافة العلمية لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة ، كلية التربية، جامعة الأزهر.

49 . مدحت أبو النصر(د، س). قواعد ومراحل البحث العلمي " دليل إرشادي في كتابة البحوث وإعداد الرسائل الماجستير والدكتوراه "، مجموعة النيل العربية .

50 . منصور مصطفى (2013). التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية لدى تلاميذ سنة الرابعة متوسط. الظواهر الميكانيكية نموذجا . دراسة ميدانية لبعض متوسطات مدينة الوادي، مذكرة ماجستير. تخصص التعليمية ومشكلات التعلم، جامعة البليدة.

51 . منصور مصطفى (2013). التصورات البديلة عن بعض المفاهيم الفيزيائية لدى تلاميذ سنة رابعة متوسط في الظواهر الميكانيكية، جامعة سعد دحلب.

52 . منصور مصطفى (2018). التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف الرابع متوسط في بعض المفاهيم الفزيائية، مجلة العلوم النفسية والتربوية، مجلد(07)، العدد (02)، جامعة الوادي، الجزائر.

53 . منشور، 28 ديسمبر 2014 .

54 . منصور مصطفى (2017). أثر إستراتيجية تعليمية /تعلمية مبنية على التغير المفهومي في تعديل التصورات الخاطئة وتنمية مهارات التفكير العلمي (دراسة على عينة من تلاميذ السنة الثالثة متوسط في تدريس المفاهيم الكهربائية بالوادي)، رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في علوم التربية، قسم العلوم الاجتماعية.

55 . هيئة التأطير بالمعهد (2008). بناء المفاهيم ،المقاربة المفاهيمية، المنظور النظامي في التصميم التدريس، بناء المناهج وتطويرها على أساس المقاربة الجديدة، الحراش : وزارة التربية الوطنية، المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم، ، الجزائر.

56 . يونس وعبد الفتاح كامل(د، س). أثر استخدام خرائط الصراع المعرفي في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية في جدة "المادة وتركيبها" وتنمية مهارات التفكير الناقد لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

57 . 2014/02/ 13http://educapsy.com/blog/concepts-72

الملاحق

ملحق رقم (01)

قائمة أسماء الاساتذة المحكمين لاختبار التصورات الخاطئة:

الرقم	الاسم واللقب	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
01	دويم فارس	أستاذ تعليم أساسي	علوم طبيعية	م طير حسين–الوادي
02	فرحات حميدة صراح	أستاذ تعليم أساسي	علوم طبيعية	م طير حسين–الوادي
03	مصطفاوي شهرة	أستاذ تعليم أساسي	علوم طبيعية	م طير حسين–الوادي
04	جابر امال	أستاذة تعليم أساسي	علوم طبيعية	م بحير بالحسن–الوادي
05	فوحمة فاطمة الزهراء	أستاذة تعليم أساسي	علوم طبيعية	م بحير بالحسن–الوادي
06	نجاح قدوري	أستاذ تعليم أساسي	علوم طبيعية	م بحير بالحسن–الوادي
07	بالموشي عبد الرزاق	دكتوراه	التعلمية ومشكلات التعلم	جامعة الوادي
08	قنوعة عبد اللطيف	دكتوراه	علم النفس التربوي	جامعة الوادي
09	قدادرة شوقي	دكتوراه	الارشاد والتربية البدنية	جامعة الوادي

ملحق رقم (02): جدول يمثل مواصفات والأوزان النسبية.

مستويات الاهداف	عدد البنود	النسبة
التذكر	1، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16،17	70%
الفهم	4، 6 ، 7، 20، 21، 22	20%
التطبيق	2، 3، 9، 18،	10%

ملحق رقم (03)

ـ الصورة النهائية للاختبار التشخيصي:

جامــعة الشهيد حمة لخضر الــوادي

كليــة العــلوم الإنســـانية و الاجتماعيــة

بناء اختبار تشخيصي لتصورات الخاطئة في مادة العلوم لدى تلاميذ لسنة أولى متوسط.

عزيزي التلميذ :

في إعداد دراسة بحث علمي لنيل شهادة الماستر في تخصص إرشاد وتوجيه بعنوان التصورات الخاطئة في مادة العلوم الطبيعية لدى تلاميذ السنة أولى متوسط ،تقوم على بناء اختبار تشخيصي مع مراعاتنا المستويات (التذكر،الفهم ،التطبيق) والمطلوب قراءة السؤال جيدا ثم حدد الإجابة الصحيحة حول كل مفهوم، بوضع علامة (+) أمام الإجابة المناسبة مع تحديد مصدر هذه الإجابة إن كانت من (المعلم، المدرسة، الأسرة،.....الخ).

مثال :

. ماهو مفهوم البذرة :

☐ . هي الإنتاش.

☐ . هي نبات جنيني صغير في حالة السكون .

☐ . هي النبات.

☐ . هي الفلقتين.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

التعريف الإجرائي لتصورات الخاطئة:

هي نوع من المعرفة الساذجة أو المعرفة البديهية أو التلقائية التي يكتسبها الفرد من خلال تفاعله مع البيئة، أو مع الغير من الناس وهذه المعرفة لا تتوافق مع النظرة العلمية.

ولك خالص الشكر والتقدير.

حدد الإجابة الصحيحة لكل مفهوم مع تحديد مصدر إجابتك:

1 . ما هي العملية التي يقوم بها النبات الأخضر لصنع المادة العضوية:

- ☐ . التركيب الضوئي .
- ☐ . التكاثر الخضري .
- ☐ . التمثيل اليخضوري .
- ☐ . تنفس النبات.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

2 . ماهو مفهوم المحلول المعدني :

- ☐ . هو عبارة عن ماء.
- ☐ . هو ماء وأملاح معدنية .
- ☐ . هو محلول فيه ماء.
- ☐ . هوالكلور والصديوم.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

3 . ماهو مفهوم المادة العضوية :

- ☐ . هي مواد تتفحم بوجود عنصر الفحم .
- ☐ . هي بقايا حيوانية .
- ☐ . هي المادة الغير سامة.
- ☐ . هي النبات الأخضر.

. مصدر إجابتي هو:

☐المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

4 . ماهو مفهوم المبادلات الغازية:

☐. هي المشروبات الغازية.

☐ . هي تبادل الغازات.

☐ . هي O_2 و CO_2.

☐. مبادلات غازية بين العضوية والوسط.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

5 . ما هو عواقب نفاذ ثنائي الأكسجين بالنسبة لصحة الإنسان :

☐ . تلف الرئة ومشاكل في القلب.

☐ . شلل نصفي.

☐. شلل تام في الإطراف السفلية.

☐ . قصور الكلوي المزمن.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

6 . ما هو مفهوم الغلاف الجوي :

☐ . هو غلاف لحماية الكرة الأرضية.

☐ . هو أحوال الطقس.

☐ . هو الهواء النقي.

☐ . هو الغيوم في السماء.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

7 . ما هو مفهوم التخمر :

☐ . هو فساد المواد الغذائية.

☐ . هو تنفس بعض الكائنات و تحصلها على الطاقة في غياب الأكسجين.

☐ . هو العجينة الخبز.

☐ . هو تغير رائحة الأكل.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

8 . ما تصنيف السكريات حسب دورها في الجسم :

☐ . أغذية مركبة.

☐ . أغذية الطاقة .

☐ . أغذية بسيطة .

☐ . أغذية كاملة .

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐البيئة المحلية

9 . ماهو مفهوم اللحافة :

☐. هي غطاء لحماية النبتة.

☐ . هي غلاف خارجي للبذرة حيث يحميها من العوامل الخارجية.

☐ . هي الرشيم.

☐ . هي الغشاء.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

10 . من خلال التجارب الماضية ماهي المادة التي يتم الكشف بها عن وجود الدسم :

☐ . حمض الآزوت.

☐ . الحك على ورقة بيضاء.

☐ . ماء اليود.

☐ . نترات الفضة.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

11 . من خلال تجاربك السابقة حدد بماذا يتعكر رائق الكلس (ماء الجير) بوجود :

☐ . غاز الأكسجين.

☐ . غاز أكسيد الكربون.

☐ . غاز الازوت .

☐ . اكسالات الامنيوم.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

12 . ما هي احد الإمراض المنتقلة جنسيا:

☐ . مرض السيدا.

☐ . مرض الفلونزا.

☐ . هو مرض الحصبة.

☐ . الحمى الشوكية (التهاب السحايا).

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

13 . ماهو مفهوم الخلية الحيوانية :

☐ . هي عضو من أعضاء الإنسان .

☐ . هي خلية النحل .

☐ . هي الخلايا الميتة في الجسم .

☐ . هي الوحدة الأساسية التي تتكون منها أجسام جميع الكائنات الحية.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

14 . ما هو مفهوم أغذية البناء والصيانة :

☐ . هي التنوع في الأغذية.

☐ . هي الأغذية الصحية.

☐ . هي مختلف أنواع لحوم الحيوانات والحليب ومشتقاته

☐ . هي البروتينات.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐ الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

15 . ما وظيفة اللقاح :

☐ . اتحاد حيوان منوي مع بويضة.

☐ . اتحاد نطفة مع بويضة.

☐ . اتحاد بويضة ملقحة مع نطفة.

☐ . اتحاد نطفة مع حيوان منوي.

. مصدر إجابتي هو:

☐المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐البيئة المحلية

16 . ماهو مفهوم غاز $2CO$:

☐ . هوغاز يحتاجه النبات الأخضر في عملية التركيب الضوئي.

☐ . هو ثنائي أكسيد الكربون.

☐ . هو غاز يمتصه النبات.

☐ . هو غاز الأكسجين.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

17 . ما هو مفهوم الانتاش :

☐ . هو الإنتاج .

☐ . هو النمو والأنتاش .

☐ . هو بداية نمو ساق النبات وأوراقه فوق الأرض .

☐ . هو انتقال النبات من حالة إلى أخرى.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

18 . ما هو العنصر الذي يقوم بنفس دور الجهاز البولي :

☐ . الغدد الصماء

☐ . الغدد القنوية.

☐ . الغدد العرقية.

☐ . الغدد اللمفاوية.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

19 . ما هي المواد التي نستعملها للكشف عن مكون النشاء :

☐ . نكتشفه بماء اليود الذي يعطي نتيجة مباشرة بلون أزرق بنفسجي.

☐ . بحمض الآزوت وهيدروكسيد الأمونيوم بالتسخين ينتج لون أصفر.

☐ . من خلال الأغذية المتنوعة كالسكريات.

☐ . نكتشفه بالماء مع وضعه في موقد كهربائي.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

20 . ماهو مفهوم النواة :

☐ . هي مركز التحكم الرئيسي في الخلية .

☐ . هي عبارة عن بذور.

☐ . هي نواة التمر.

☐ . هي الخلية الأساسية .

. مصدر إجابتي هو:

☐المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐ الأسرة ☐ البيئة المحلية

21 . على ماذا يرتكز الراتب الغذائي للأب عامل في شركة بترول في الصحراء :

☐ . 95غ بروتينات.

☐ . 2ل من الماء .

☐ . 2960ملغ من الأملاح المعدنية وفيتامينات.

☐ . 75غ دسم.

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

22 . ماهو مفهوم بخار الماء :

☐ . هو السحب في السماء.

☐ . هو ماء مغلي.

☐. هو تحول الماء من حالة سائلة إلى حالة غازية .

☐ . هو نقص الماء واختفاءه .

. مصدر إجابتي هو:

☐ المعلم ☐الكتاب المدرسي ☐الأسرة ☐ البيئة المحلية

ملحق رقم (04)

ـ الخصائص السكومترية للاختبار لدراسة الحالية:

الصدق التمييزي بطريقة المقارنة الطرفية

احصائيات المجموعة

Group Statistics

	VAR00003	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00002	الفئة الدنيا	11	9.91	2.023	.610
	الفئة العليا	11	14.00	1.844	.556

اختبار العينات المستقلة

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for E			
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Differe
VAR00002	Equal variances assumed	.369	.550	-4.957-	20	.000	-4
	Equal variances not assumed			-4.957-	19.831	.000	-4

	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الفئة الدنيا	11	9.91	2.023	-4.957-	20	.000
الفئة العليا	11	14.00	1.844			

الثبات بطريقة الفا كرونباغ:

احصائيات الموثوقية

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	1.000
		N of Items	1[a]

	Part 2	Value	1.000
		N of Items	1[b]
	Total N of Items		2
Correlation Between Forms			.578
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.732
	Unequal Length		.732
Guttman Split-Half Coefficient			.711

a. The items are: VAR00002

b. The items are: VAR00003