أثر أسلوب المطالعة الخارجية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية في مادة العلوم لطلاب الصف الأول المتوسط في ثانوية كلية بغداد

أ.م.د. حنان حسن مجيد المشهداني*

الخلاصة:

يهدف البحث الحالي إلى معرفة :

" أسلوب المطالعة الخارجية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية في مادة العلوم لطلاب الصف الأول متوسط في ثانوية كلية بغداد "، ولتحقيق هذا الهدف تم صيغت الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي لدى طلاب في الاختبار القبلي للمفاهيم العلمية والاختبار البعدي عند تدريسهم المفاهيم بأسلوب المطالعة الخارجية.

وقد تم تحققت من صحة الفرضية باجراء تجربة بدأت من 2011/٣/١٩ ولغاية 2011/٥/١ للفصل الدراسي الثاني ، بعد أن أعدت الباحثة مستلزمات التجربة المتضمنة تحديد المادة العلمية ، وحصر المفاهيم العلمية، وصوغ الأهداف السلوكية وكتابة الخطط التدريسية، أما أدوات البحث فقد تبنت الباحثة اختباراً لتشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ يضم (24) مفهوماً وكل مفهوم يقاس بوساطة ثلاث فقرات (تعريف، ومثال، وتطبيق) وبذلك تكون الاختبار من (72) فقرة متنوعة بين المقالية قصيرة الإجابة والموضوعية .

أما عينة البحث فقد اختيرت شعبة (B) عشوائياً وتضم (١٧)طالباً من طلاب الصف الأول متوسط في ثانوية كلية بغداد التابعة لتربية بغداد الكرخ /٢. وقد اجري البحث على مرحلتين:

إحداهما تشخيصية : -

بعد تطبيق الاختبار التشخيصي قبلياً الذي تم فيه تشخيص المفاهيم العلمية التي يخطئ بها طلاب عينة البحث، إذ تبين أن هناك (12) مفهوماً ذا فهم خاطئ تجاوز خطأ الطلاب فيهم (34 %) موزعة بين مواضيع كتاب General Sciences On Puplic Siencer .

الأخرى علاجية :-

طبقت إجراءات هذه المرحلة على عينة البحث إذ درست المجموعة على وفق أسلوب المطالعة الخارجية.

وبعد انتهاء الطلاب من دراسة جميع مفردات المواضيع من كتاب General Sciences On Puplic Siencer اختبرت المجموعة باختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ البعدي وعند تحليل البيانات أوضحت نتائج اختبار المفاهيم العلمية البعدي ، أن متوسط درجات الطلاب هو (٩٧.٦%) والانحراف المعياري (2.4) وباستخدام الاختبار التائي (t-test) ظهر أن القيمة التائية المحسوبة (12.6) أكبر من القيمة الجدولية (2.120) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (16) لصالح المتغير المستقل، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية .

إن أهم ما توصلت إليه الباحثة في هذه الدراسة هو أن استخدام أسلوب المطالعة الخارجية كان فاعلاً في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية. وتم في ضوء البحث صوغ عدد من التوصيات والمقترحات .

* كلية التربية للبنات/ جامعة بغداد.

الفصل الاول:

التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث .

لا مفرَّ من التسليم أنَّ هناك فهماً خاطئاً ملموسٌ وقصور ملحوظاً في تعلم المفاهيم العلمية شكلت عقبةً ما زالت قائمة على الرَّغم من كثرة الدراسات التي تناولت الفهم الخاطئ وحاولت الحدّ منه ، ورُبَّ سائل يسألُ:-

ما أسبابُ هذا الفهم الخطئ ؟

لماذا هذا الحفظ الأصم للمفاهيم العلمية ؟

كيف نُعالجُ هذا الفهم الخاطئ ؟

ثلاثةُ أسئلة مترابطة ترابطاً وثيقاً، باتت تُشكل مَلامحاً لظاهرة تفرض علينا أن نجد حلولاً ناجحةً للتدني والقصور في تعلم المفاهيم العلمية .

إن ضعف الطلبة لتعلم المفاهيم العلمية في المراحل الدراسية عامة أمر يُحتم علينا البحث والكشف والتقصي عن حقيقته ومعرفة الأسباب والمعوقات والقيود التي تقف وراء حصوله، فنظرة ناقدة إلى محصلة تعلم المفاهيم العلمية لكل طالب منذ سني المرحلة الابتدائية حتى مرحلة التعليم الجامعي، تُوجبُ علينا أن نسأل عن المردود الوظيفي لهذا الكم الهائل من المفاهيم العلمية، وهنا سنفاجأ بضعف قدرة الطالب في تطبيق ما تعلمه من المفاهيم في حياته العملية.

ليست المشكلة في كمية المفاهيم التي تُعطى للطالب أو التي يُطلبُ منه دراستها عبر سني دراسته بما في ذلك المرحلة الجامعية فهي ضخمة بلا شك، ولكن المشكلة في استيعابها وتمثلها.

لقد أصبح تعلم المفاهيم العلمية من أعقد المشكلات التربوية، وعند البحث في أسباب هذه المشكلة وجدت الباحثة أنَّ هناك عوامل عديدة أسهمت في تفاقمها، منها ما يتعلق بمدرس المادة العلمية وطريقة إعداده، ومنها ما يتعلق بالمفاهيم العلمية وما يعتريها من غموض وتعقيد، ومنها ما يتعلق بالمنهج وما يكتنفه من اضطراب وتشتت، ومنها ما يتعلق بطريقة التدريس المتبعة وما حملته من رتابة وجمود .

ومن جهة أخرى أسفرت البحوث التربوية عن نتائج مفادها أن المتعلمين لا يتعلمون المفاهيم ومعانيها بقدر واحد، بل تختلف من متعلم إلى أخر تبعاً للفروق الفردية بينهم من حيث النضج والخبرة، والتفاعل مع البيئة ولهذا يحصل تباين في الفهم تبعاً لنوع المفاهيم بالنسبة للتجريد ، أو الصفة المميزة وعلى هذا النحو أصبح أمام التربويين مشكلة حقيقية تتعلق بتصحيح الفهم الخاطئ لدى المتعلمين . (الباوي ، 1987 : 8)

هناك اعتقاد لدى الباحثة ان جزءاً كبيراً من المشكلة يقع على الطريقة المتبعة في التدريس التي آثرت الركون إلى ما هو سائد، مؤكدين أنه لا يُمكن إغفال الأسباب الأخر التي أفضت إلى صعوبة المفاهيم العلمية، إلا أن البحث في طرائق التدريس قد يُسهم في الحد من تفاقم هذه المشكلة .

لا ريب في أن تعلم المفاهيم العلمية منوط بتقدم طرائق تدريسها، ومواكبتها روح العصر، وقدرتها على أن تهب الطلبة القدرة والكفاية على استيعاب الموضوع استيعاباً دقيقاً، وليس عسيراً اليوم أن نسدي للعلم جميلاً هو أحوج ما نكون إليه اليوم، إذا علمنا أن الطرائق الحديثة في التدريس قد بلغت مبلغاً من النضج والتطور بحيث نستطيع من خلالها رأب الصدع الحاصل بين طلبتنا والمفاهيم العلمية، وعند ذاك ستخفت الأصوات التي كانت تنادي بصعوبة المفاهيم العلمية وتشكو تعلمها، أو كانت تدعو إلى إلغاء العديد منها.

إنَّ مشكلة تعلم المفاهيم العلمية ليس مردها قصوراً في المفهوم نفسه، أو نقصاً في مواهب الجيل، فلا مناص من القول إن المسألة تعود إلى طريقة التدريس المتبعة أكثر مما تعود إلى المفاهيم نفسها.

ثانيا: أهمية البحث

أجمع العديد من التربويين والباحثين أن المفاهيم هي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية الحقيقية وأساسها وهي - بذلك - أكثر انسجاما مع النظرة الحديثة لطبيعة العلم وديناميكيته فهي لازمة للتعلم الذاتي والتربية العلمية المستمرة مدى الحياة ومن ثم تقليل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة مواقف جديدة .

ويؤكد (الزيود وآخرون ،1999) أهمية المفاهيم في اختزال الكم الهائل من الحقائق، إذ إن تعلمها يساعد على إدراك أوجه التشابه، ووضع الشيء في فئته الصحيحة فضلاً عن توجيه النشاط التعليمي وتسهيل عملية التعليم .(الزيود وآخرون، 1999 : 112)

وأي مفهوم من المفاهيم العلمية مهما يبلُغ درجة صعوبته وتعقيدُه ممكن التعلم والإتقان حين توجد الطريقة التربوية التدريسية الناجحة لتعلمه .

أكدت عدد من الدراسات والبحوث ضرورة الكشف عن المفاهيم الخاطئة، والعمل على تعديلها عن طريق أتباع استراتيجيات التغير المفهومي، ويعرف **التغيّر المفهومي** بأنه العملية التي يمكن بواسطتها تعديل المفاهيم الخاطئة التي يعتنقها المتعلمون كي تصبح أكثر توافقاً مع ما اتفق عليه العلماء.

ومما هو جدير بالذكر أن أغلب استراتيجيات التغير المفهومي تنطلق من الفكر البنائي، الذي يرى أن التعلم عملية نشطة، وأن المتعلم يقوم بتعديل مفاهيمه وتغييرها، وقد يعيد بناءها وتنظيمها على نحو يختلف عما كانت عليه، ولعل من أهم الاستراتيجيات والنماذج المتبعة في تعديل المفاهيم الخاطئة لدى المتعلّمين .

1 - استراتيجيه التعارض المعرفي .
2 - استراتيجيه التشبيهات العلمية .
3 - أنموذج المرونة المعرفية .
4 - أنموذج الشكل (v) .
5 - أنموذج دورة التعلم .
6 - أنموذج التحليل البنائي .
7 - الأنموذج الواقعي .
8 - أنموذج بوسنر للتغير المفاهيمي . (ماجدة ، 2006 : 231)

إذن لا مَناصَ لنا من أتباع الطرائق الحديثة والفاعلة والمتجددة في التدريس، ذلك لان الطريقة الجيدة تؤدي الى بلوغ الهدف التربوي التدريسي وتحققه بأقل وقت, وأيسر جهد، كما أنها تثيرُ المتعلمين وتحفزهم على العمل والمشاركة المثمرة في الدرس

ولطريقة التدريس خطوات متدرجة تستندَ إلى أسس ومبادئ نفسية تنتقل بوساطتها المعلومات والخبرات إلى الطالب، فتحقق نمواً بدنياً أو نضجاً عاطفياً أو فنياً أو مهارة حركية،وقد تؤدي اتساعاً معرفياً واستدلالاً فكرياً.(الرحيم ، ١٩٦٥،ص٢٠)

وإذا كانت الطريقةُ تلائم الموقف التدريسي ، وتنسجم وعمر الطالب وذكاءَه وتتسمُ بالجدة والحيوية ، كانت الأهدافُ المتحققة عبرها أكثر فائدة وعمقاً.(القريشي، ١٩٩٤، ص٩)

إنّ عملية التدريس ترمي إحداث تغييرات مرغوبة في سلوك الطالب وإكسابه المعلومات والمهارات والاتجاهات والقيم المرغوبة، ولا يتأتى هذا كله إلا بطريقة شائقة تثير اهتمام الطالب ورغبته. (مرعي والحيلة، ٢٠٠٢،ص٢٤-٢٥)

لذلك زاد الاهتمام بتطوير طرائق التدريس لتكون أكثر فاعلية وحيوية ونتاجاً من الطرائق والأساليب التقليدية التي يكون فيها المدرس مركز النشاط في العملية التربوية التقليدية . (الخوالدة، ١٩٩٦، ص١١)

فالاتجاهات الحديثة في التربية تؤكد على موقف الطالب الايجابي في العملية التربوية التدريسية، وتدعو الى إثارة تفكيره، وفسح المجال له لإعداد مادة الدرس، والخوض في نقاش هذه المادة التي حضَّرها وأعدّها من الكتاب المقرر ومن المصادر الخارجية التي تهيأت بتوجيه من المدرس، وبذلك تنمو في الطالب قابلية البحث والابتكار والإبداع . (آل ياسين ، ١٩٧٤، ص١٢٩-١٣٠)

إنّ ما يميز العصر الذي نعيشه، ذلك التقدم المعرفي السريع في ميادين الحياة كافة، ومنها الميدان التربوي والتعليمي، والمدرس بوصفه ركناً أساسياً فاعلاً من أركان العملية التربوية التدريسية مطالب أن يواكب روح العصر، باحثاً حيناً، ومكتشفاً حيناً آخر أساليب تدريسية متجددة وفاعلية تُوقظ ميول الطلبة وتدفعهم إلى المشاركة المثمرة في الدرس، وعلى المدرس الناجح المبدع ألاّ يتقيد بطريقة سائدة قد تبعث السأم والملل في نفوس الطلبة لرتابتها وجمودها، بل عليه أن يكون المبتدع لطريقته ، مرناً في اتخاذ الأسلوب والطريقة المناسبة التي يقتنع أنها توصله إلى تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية المطلوبة. (مرعي والحيلة، ٢٠٠٢، ص٢٥)

إنّ من الأساليب التدريسية التي ينبغي لنا أن نُوليها عناية ونأخذ بها في المجال التربوي، أن يُطالب المدرس طلبته بدراسة شيء من موضوعات المنهج عن طريق المكتبة، ويكون العمل في الدرس موجهاً لمناقشة الطلاب فيما حصلوه وتوضيح ما غمض عليهم، حيث تؤكد التربية الحديثة أن يقوم الطالب بالدراسة، فيطالع، ويبحث، ويجمع المعلومات، ويرتبها ويوازن بينها وبين غيرها، ثم يستنبط الأحكام العامة، والمدرس يقفُ من الطلاب موقف المرشد والموجه.

من هذا المنطلق ينبغي للمدرس أن يغرسَ حُب المطالعة عند طلبته، وأن يحرصَ على تربية الذوق الرفيع والإحساس بالجمال عن طريق المطالعة الحرّة التي تُشبع الميول وتُغذي الاتجاهات وتزود الطلبة بذخيرة علمية.

والمطالعة في الحقيقة المدرّسةُ الفذّةُ التي يخرجُ منها الطالب متبحراً في العلم، مستطلعاً الكثير من خفاياه. وهي تُزود الطالب بالثروة العلمية، وتُتيح له فرصة المفاضلة والتمييز، وتوسع من أفق خياله العلمي، وبها يصل الطلبة دائماً إلى منابع الثقافة، ينهلون منها، فتتجدد معارفهم، وتنمو خبراتهم، ويزداد كسبهم للتفكير العلمي.

وقد قالوا عنها : " إنها من أعظم المهارات التي يكسبها الإنسان في حياته"، وقالوا أيضاً :"إنها النافذة التي يطل منها الإنسان على طرائق المعرفة والثقافة في العالم". (عطا،٢٠٠٦، ص١٦٠)

وبالمطالعة ينمو فكر الإنسان، وتتسعُ معارفه، وتُغنى خبراته، وتتهذب انفعالاته ويُصقل وجدانه، إنها تُغني التعبير، وتُنضجُ التفكير، وتفتح أمام القارئ باباً واسعاً ليطلع على معارف الآخرين، وإنتاجهم العلمي والفكري والفني، فتنمو قدرته على المقارنة والتحليل ويُصقل حسه النقدي ويتسع أفقه وقدرته على التفكير.

لا ريبَ في أن المطالعة الحرة تُوسّع خبرات الطلبة وتنميها، وتنشط قواهم الفكرية، وتهذب أذواقهم، وتحدد الميول وتزيدها اتساعاً وعمقاً وتدفع العقل إلى حب الاستطلاع والتأمل والتفكير، ليتسنى له الإنتاج الخصب، فضلاً عن أنها تكسب الطلبة شعوراً بالانتساب إلى عالم الثقافة، وتمكنهم من النجاح في حياتهم الدراسية، فعن طريقها يمكن أن تُحل الكثير من المشكلات العلمية التي تواجههم. (عطا، ٢٠٠٦ ، ص١٦٨)

إن تنمية العقول فكرياً، وتهذيب المشاعر روحياً، وتطوير عقول النشيء، على قدرة التفكير والإبداع لا يتأتى إلا عن طريق المطالعة الجادة التي ينفتح بها الفكر.

وهل هناك أدلّ على أهمية القراءة من أن الوحي الإلهي الذي نزل على نبينا الاكرم محمد (صلى الله عليه وآله وسلم) ، ابتدأ بكلمة (أقرأ) ، قال الله تعالى: ((**اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ**))[1] ، وفي القران الكريم حث على القراءة بتدبر وفهم وإدراك، قال الله تعالى:((**أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْءَانَ أَمْ عَلَى قُلُوبٍ أَقْفَالُهَا**))[2]، وفي تراثنا العربي الأصيل إشارات غنية تَدُلُ على أهمية القراءة والاستزادة من ينابيع العلم والمعرفة ، يقولُ الإمام علي (كرم الله وجهه) :- (العلمُ أفضلُ الكنوزِ، وأجملها ، خفيفُ المَحْمَلِ ، عظيم الجدوى ، في الملأ جملٌ ، وفي الوحدةِ أنسٌ.). (ابن أبي الحديد ،١٩٩٨، ص١٨٤)

بناءً على ما تقدم نرى أن من الخطأ أن يشعر الطالب أنّ الكتب المقررة هي كل شيء وأن يتحدد بهذه الكتب وحدها، لذا وجبت تهيئة فرص الخروج عن هذا المفهوم الضيق بأن تُهيأ للطالب فرصة الاتصال بالكتاب الخارجي ضمن توجيه تربوي سليم.

([1]) العلق/١

([2]) محمد /٢٤

إنّ الثقافة المتينة الراسخة لا تنبت في بطون الكتب المدرسية وحدها ، فهذه الكتب قد تكون محددة الأجواء ، ضيقة الآفاق ، إنما مهمتها أن تكون مهمة الدليل الأمين ، وليس مهمتها الحصر والفتح والإبداع ، ثمّ القعود على تذوق المطالعة فيُعد الوثبة نحو فتح العقل والنفس .

إنّ الكتب المدرسية يُعدُّ نظرة انطلاق فقط فهو وسيلة وليس غاية ، وهو الجسر الذي يعبرُ عليه الطالب للوصول إلى منابع أكثر غزارة والى أجواء أكثر رحابة أمّا أن يُقيد المدرس نفسه بما ورد فيه وان يحرم طلبته الإطلاع على المصادر الكبرى والمراجع المهمة ، فإن الفائدة تكون جزئية وحائلة ، إذ ينبغي له أن يُحبب إلى نفوس طلبته القراءة الحرة التي بوساطتها تُنمى الثقافة وتزداد الخبرة.

(الهنداوي، دت ، ص١٠٠)

وإزاء أهمية المطالعة وجدت الباحثة في نفسها الرغبة في معرفة أهمية المطالعة الخارجية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لعلّها تكون أسلوباً تستعين به لتعديل الفهم الخاطئ لبعض من المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول في ثانوية كلية بغداد، أملاً فيما يمكن أن يقدمه هذا الأسلوب من أثر وفائدة في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة، وإمكانية الإفادة من نتائج هذا البحث في الحدّ من الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية.

وتتجلى أهمية البحث الحالي في:-

١. أهمية المطالعة الخارجية بوصفها أسلوباً قد يَهبُ الطلبة القدرة والكفاية على تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية .
٢. أهمية طرائق التدريس بوصفها ركناً أساسياً فاعلاً من أركان العملية التدريسية ، مهمتها تحقيق الأهداف التربوية، وإيصال المعلومات والأفكار والحقائق إلى الطلبة بأيسر الطرائق وأدقها .
٣. أهمية ثانوية كلية بغداد بوصفها مؤسسة تربوية تعليمية مهمتها إعداد طلاب متميزين علمياً وثقافياً .

ثالثاً : هدف البحث

يسعى البحث الحالي إلى معرفة :

"أثر أسلوب المطالعة الخارجية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية في مادة العلوم طلاب الصف الأول المتوسط في ثانوية كلية بغداد ".

رابعاً : فرضية البحث

وضعت الباحثة الفرضية الصفرية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي لدى طلاب للمفاهيم العلمية في الاختبار القبلي والاختبار البعدي عند تدريسهم المفاهيم بأسلوب المطالعة الخارجية .

خامساً : حدود البحث :

يتحدد البحث الحالي بـ :

١. عينة من طلاب الصف الأول المتوسط في ثانوية كلية بغداد / الكرخ ٢ شعبة (B) للعام الدراسي (2010-2011) .
٢. عدد من موضوعات كتاب العلوم[3] للصف الأول متوسط للعام الدراسي 2010-2011 ، وهذه الموضوعات هي MATTER, MATTER AND ITS CHANGES, RENEWABLE NATURAL resources
٣. الفصل الدراسي الثاني للفترة من ٢٠١١/٣/١٩ لغاية ٢٠١١/٥/١

(3) كتاب 1ST Class / General Sciences On Puplic Siencer /ط١، ٢٠٠٩-٢٠١٠.

سادساً :- تحديد المصطلحات

١ ـ المطالعة :

أ. المطالعة لغةً :

"طَلَعَ عَلَى الأَمرِ يَطْلُعُ طُلُوعاً ، وطَلَعَ عَلَيهِمْ طُلُوعاً ، واطْلَعَهُ وتَطَلعَهُ:- عَلِمَهُ ، وَطَالَعَهُ إِيَّاهُ فَظَرَ مَا عِنْدَهُ ، واسْتَطْلَعَ رَأْيَهُ ظَرَ مَا هُوَ ، وَطَالَعْتُ الشيءَ أي طَّلَعتُ عَلَيهِ" . (ابن منظور ، دت، ج٢،مادةطلع ،ص٦٠٤-٦٠٥)

ب. المطالعة اصطلاحاً :

١. عرّفها (**Wredberk:1965**) بأنها "طريقةُ الحصولِ على الأفكارِ والمعلوماتِ من الصفحةِ المطبوعةِ " (Wredberk:1965,p.75)

٢. عرّفها (**Basell :1971**) بأنها "عمليةٌ معقدةٌ تشملُ الفهم والربط والاستنتاج " (Basell ,1971,P.91)

٣. عرّفها (**عطا:** ٢٠٠٦) بأنها " غذاءٌ عقليٌ ونفسيٌ فهي تساعدُ على تنميةِ الفكرِ وتكوين الاتجاهات والميول كما تُساعدُ على بناء الشخصية وظهورها بين أفراد المجتمع بمظهرٍ مميز فكرياً وثقافياً". (عطا ،٢٠٠٦،ص١٠٨)

أمّا التعريف الإجرائي للمطالعة الخارجية فهو : Definition of out side reading

قراءة في المصادر العلمية الخارجية من أجل ترسيخ المفاهيم العلمية الصحيحة والابتعاد عن الفهم الخاطئ.

٢. المفهوم : Concept

١. عرّفه ميرل (1993) بأنه :- "عبارة عن زمرة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث جمعت بعضها إلى بعض على أساس خصائص مشتركة يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين " . (ميرل ، 1993 : 7)

٢. وعرّفه الزيود وآخرون (1999) بأنه :- " اتساق معقدة من أفكار مجردة تتكون من خبرات ومواد دراسية ". (الزيود وآخرون، 1999 : 108)

٣. وعرّفته دروزة (2000) بأنه :- " مجموعة الفئات التي تتدرج في إطارها عناصر متشابهة ذات خصائص مشتركة تمكن الطالب من تصنيف هذه العناصر تحت الاسم نفسه " . (دروزة ، 2000 : 74)

٤. وعرّفه الطيطي (2001) بأنه :- " مجموعة من الاستدلالات العقلية أو الذهنية التي يكونها الفرد للأشياء والأحداث في البيئة " (الطيطي ، 2001 : 73)

٥. وعرّفه النجدي وآخرون (2003) بأنه :- " كلمة أو مصطلح له دلالة لفظية (تعريف) بالنسبة لمواقف متعددة في مجال العلم " . (النجدي وآخرون ، 2003 : 30)

٦. وعرّفه أنور وفلاح (2005) بأنه :- " هو تجريد يتشكل من خلال التعميم من الجزئيات " . (أنور وفلاح ، 2005 : 52)

وتعرفُه الباحثة نظريا بأنه :- كلمة أو مصطلح يضم مجموعة من الخصائص المشتركة التي تعطي معنى لفكرة معينة ، أو ظاهرة، أو حدث ما .

وفي هذا البحث اعتمد التعريف الإجرائي الآتي للمفهوم :- كلمة أو مصطلح يضم مجموعة من الخصائص المشتركة التي تعطي معنى لفكرة علمية معينة ،أو لظاهرة ،أو حدث ما .

أ ـ الفهم الخاطئ

عبر عنه وصفياً **كل من** :-

1ـ محمد (1974) :

"عدم قدرة الطالب على إعطاء تعريف علمي سليم للمفاهيم العلمية المتمثلة في نقص في التعريف، الخلط بين المصطلحات المتقابلة أو المتقاربة والإسراع في التعميمات " . (محمد، 1974 : 81)

2 ـ العياصرة (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 " . (العياصرة ، 1992 : 11)
3 ـ الخليلي وآخرون (1996) :
" الفهم الذي لا يتفق مع ما اتفق علية العلماء " . (الخليلي وآخرون ، 1996 : 109)
4 ـ عبد السلام (2001) :
" أفكار الطلبة ومعتقداتهم عن الظواهر العلمية ولها معنى عندهم مخالف للمعنى الذي يقبله المختصون في تدريس العلوم " . (عبد السلام ، 2001 : 151)
وتعرفه الباحثة نظرياً : الأفكار والتصورات التي تتكون لدى الطلبة والتي تكون مخالفة للفهم العلمي السليم .
وفي هذا البحث اعتمد التعريف الإجرائي الآتي للفهم الخاطئ للمفهوم: - الأفكار والتصورات التي تكون لدى طلاب الصف الأول المتوسط والتي تكون مخالفة للمعاني العلمية السليمة عن المفهوم العلمي.
ـ عبرَّ عنه كمياً كل من :-
1 ـ الباوي (1987) :
" المفهوم الذي يخطئ فيه 34% فأكثر من الطلبة المختبرين " . (الباوي ، 1987 : 16)
2 ـ الشمري (2002) :
"المفهوم الذي يخطئ فيه 34% فأكثر من الطلبة الذين أجري عليهم اختبار التشخيص في المرحلة التشخيصية " . (الشمري ، 2002 :62)
3 ـ الباوي وثاني (2006) :
" الخطأ الذي يقع فيه 50% فأكثر من الطلبة ". (الباوي وثاني، 2006 : 448)
4 ـ الخزرجي (2008) :
" الخطأ الذي يقع فيه 34% فأكثر من الطلبة المختبرين " . (الخزرجي ،2008 : 20)
ويتضح مما سبق عدم أتفاق الباحثين على نسبه واحدة إلا إن معظمهم أستخدم نسبة 34% لذا فأن الباحثة ستعرّفهُ نظرياً :-
" المفهوم الذي يخطئ فيه 34% فأكثر من الطلبة عند الإجابة عن فقرات الاختبار التشخيصي " .
وفي هذا البحث أعتمد التعريف الإجرائي الآتي:
" المفهوم الذي يخطئ فيه 34% فأكثر من طلاب الصف الأول المتوسط المختبرين في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ الذي تبنته الباحثة لهذا الغرض " .

ب ـ تعديل الفهم الخاطئ
١. عرّفه بوسنر وآخرون (1982) بأنه :-
" عملية يتم خلالها استبدال الفهم الخاطئ الموجود لدى الفرد بالفهم العلمي الصحيح الذي يتوافق مع المبادئ العلمية " . (Posner et al . ,1982 : 212)
٢. عرفته فاطمة (1990) بأنه :-
" عملية تخلي الطلبة عن الأفكار السابقة المتعلقة بالمفاهيم المغلوطة عن العلم واكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة " . (فاطمة، 1990 :71)
٣. عرّفه (Smith & Anderson (1993 بأنه :-
"عملية إعادة ترتيب وتنظيم أو استبدال المفاهيم الموجودة في الإطار المفاهيمي للمتعلم بما يتلاءم مع الخبرة الجديدة " . (Smith & Anderson , 1993 : 111)
٤. عرفه الجميلي (2005) بأنه :
"عملية تعديل البنية المفاهيمية لدى الطلبة وذلك استبدال الفهم الصحيح للمفهوم مكان الفهم الخاطئ لديهم". (الجميلي ، 2005 :21)

٥. عرفه الخزرجي (2008) بأنه :
" عملية استبدال أو تعديل الفهم الخاطئ الموجود في ذهن الفرد بفهم علمي صحيح يتلاءم مع الخبرات الجديدة " . (الخزرجي ، 2008 : 21)

وتعرفه الباحثة نظرياً بأنه :
عملية استبدال الفهم الخاطئ للمفهوم لدى الطلبة أو تعديله بفهم علمي صحيح يتلاءم مع الخبرات الجديدة.
وفي هذا البحث اعتمد التعريف الإجرائي الآتي لتعديل الفهم الخاطئ :-
عملية استبدال الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط أو تعديله بفهم علمي صحيح يتلاءم مع الخبرات الجديدة .

٣. ثانوية كلية بغداد / الكرخ ٢:
مؤسسة تربويةٌ تعليميةٌ أسست عام ٢٠٠٩ في ضوء كلية بغداد الرصافة التي تأسست عام ١٩٣١ (الفاذرية). وهي تدرس كافة المواد العلمية باللغة الانكليزية وتعمل بنظام الأقسام ... قسم الإسلامية – قسم العربية – قسم الرياضيات ... الخ ولكل قسم رئيساً يكون مسؤولا عن كافة الأمور التدريسية التي تخص الطالب والمدرس.
يقبل الطالب فيها بعد أن يتجاوز مَجمُوعُهُ في السادس الابتدائي ٧٢٠درجة وينجح في الاختبار الذي تجريه الوزارة وتكون مدة الدراسة فيها ستة أعوام. وكذلك المدرس يقبل بعد اختباره من قبل الوزارة ويكون جيدا في اللغة الانكليزية. مهمتها إعداد طلبة متميزين علمياً وثقافياً.

الفصل الثاني:
المحور الأول : خلفية نظرية : Theoretical Study Back
- المفهوم Concept
يُعد المفهوم هو المستوى الثاني من مستويات المعرفة العلمية، وله عدة تعريفات .
تعرفه (Taba ,1962)
بأنه : "عملية تقوم على التفسير و التوضيح و التنبؤ لظاهرة ما بهدف رؤية العلاقة بينها وبين غيرها من المعلومات، المتضمنة باستمرار إعادة بناء، و تنظيم المعلومات المناسبة لحل المشكلات في مواقف جديدة، و أن هذه العملية تعد سمة لعملية التفكير" . (Taba , 1962 : 216)
وفي هذا التعريف نجد تركيزاً على عمليات كالتنبؤ و التفسير و الملاحظة .
ويعرفه (عبد السلام ، 2001)
بأنه : "صوغ مجرّد للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد أو الحقائق أو المواقف ، ويُعطى عادة اسماً أو كلمة أو عنواناً . (عبد السلام، 2001 : 16)
هناك نمط آخر من التعريفات يركز على عمليات (المثير – الاستجابة)
كتعريف (Dececco , 1968)
بأنه " صف من المثيرات التي يمكن أن تؤلف مجموعة أشياء تشترك معاً بخصائص عامة و يشار إليها برمز خاص ". (Dececco, 1968 : 388)
وعلى الرغم من اختلاف التعاريف التي وصف بها المفهوم إلا أنها كانت متشابهة من حيث المضمون، إذ أن المفهوم ليس مجرد أسماء، أو كلمات، أو مصطلحات، أو رموز تكونت في خزين الذاكرة، و إنما هي تنظيمات إدراكية ثابتة ومستقرة تتكون لدى الفرد نتيجة مروره بمواقف مختلفة، و قد مرت هذه التنظيمات بعدة عمليات عقلية أهمها التمييز والتعميم حتى بلغت المرحلة النهائية التي يمكن عندها إعطاؤه اسما، أو رمزاً معيناً، وان هذه العملية لا يمكن أن تحدث بمعزل عن خبرة الفرد السابقة ، إذ أنها عملية مستمرة لبناء الأبنية العقلية (Schema) للفرد وهدمها .

- **أما المفهوم العلمي** Scientific Concept

فلا يختلف كثيراً عن تعريف المفهوم بصورة عامة، فقد عرفه (الخليلي وآخرون ، 1996)

بأنه: " الاسم، أو المصطلح، أو الرمز الذي يعطى لمجموعة الصفات، أو السمات، أو الخصائص المشتركة، أو الكثير من الملاحظات، أو مجموعة المعلومات المنظمة " .

ومن الأمثلة على ذلك :

ـ الأسماء ـ الحرارة ، والضوء ، والتكاثر ، وسرعة التفاعل .

ـ المصطلحات ـ الكروموسوم ، والإلكترون ، والكوانتم .

ـ رموز ـ Na ، و DNA .

وكل مفهوم له مدلول معين أو تعريف معين يرتبط به . (الخليلي وآخرون ، 1996 : 10 ـ 11)

أنواع المفاهيم :

يختلف الباحثون في تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها إذ نجد (الصالحي،1973) يقسمها على :

1 ـ مفاهيم يومية (تلقائية) تتكون نتيجة الخبرة .

2 ـ مفاهيم (غير تلقائية) تتكون نتيجة التعلم المدرسي مثل المفاهيم العلمية . (الصالحي ، 1973 : 43)

أما (يعقوب ، 2001) فيصنفها على :

1 ـ مفاهيم بسيطة .

2 ـ مفاهيم مركبة (علائقية) .

3 ـ مفاهيم تصنيفية .

4 ـ مفاهيم عمليات . (يعقوب ، 2001 : 41)

وذكر (عبد الله ، 2005) أن (برونر ، 1956) صنفها على ثلاثة أنواع هي :

1 ـ المفهوم الرابط:

يتضمن مجموعة من الأجزاء المترابطة، وغالبا ما تغلب فيه الخصائص المحكية المهمة، كما في مفهوم المادة (كل ما يشغل حيزاً في الفراغ وله كتلة).

2 ـ المفهوم الفاصل:

يتضمن مجموعة من الخصائص المتغيرة من موقف إلى آخر، كما في مفهوم الأيون ـ ذرة فصل منها الكترون .

3 ـ المفهوم العلاقي:

يعد نوعاً جزئياً من النوعين الرئيسين السابقين، وهو يسير على علاقة معينة بين خاصيتين أو أكثر، كما في مفهوم الكثافة الناتج من حاصل قسمة الكتلة على الحجم. (عبد الله ، 2005 : 39)

تعلم المفاهيم :

يُعنى الكثير من المتخصصين في التربية العلمية بتعلم المفاهيم ؛ لأنها تعطي معنى للتعلم، بخلاف الحقائق التي لا تتعدى إعطاء المتعلم معلومات أساسية عن المادة العلمية .

وهناك ثلاثة اتجاهات لتفسير تعلم المفاهيم وهي :

1 ـ الاتجاه السلوكي .

2 ـ الاتجاه المعرفي .

3 ـ الاتجاه الإنساني .

وقد تضمن كل اتجاه عدة نظريات على النحو الآتي :

أولا ـ الاتجاه السلوكي ويضم النظريات الارتباطيه :

وهما نظريتان ارتباطيتان أطلق عليهما :

أ ـ نظرية تعميم المثير .
ب ـ نظرية التوسط .
وتفسر النظرية الأولى قيام المتعلم بالاستجابة الصحيحة ردا على عدة مثيرات على وفق مبدأ تعميم المثير.
أما النظرية الثانية (التوسط) فتذهب إلى انه توجد عملية توسط داخلي متعلمة تقدم صور مكافئة للخبرات المتنوعة. (أرنون، 1984: 297)

ثانياً ـ الاتجاه المعرفي :
يؤكد التفسير المعرفي لتعلم المفهوم اختبار الفروض أو وضع الاستراتيجيات أو تجهيز المعلومات، وهي التي تجعل الخصائص الرئيسة لتعلم المفهوم خارج التحكم المباشر للمثيرات في البيئة كما في تفسير النظريات ألارتباطيه لتعلم المفهوم وتنتمي إلى هذا الاتجاه النظريات الآتية :
1 ـ نظرية اختبار الفروض :
2 ـ نظرية تجهيز المعلومات :
3 ـ النظرية البنائية :

ثالثاً ـ المدخل الإنساني :
أن أصحاب هذا المدخل يركزون على التعلم الشخصي والتعلم الاجتماعي للمفاهيم ونموه عند الطلاب .
أساليب تعلم المفاهيم العلمية :
لتكوين البنية المفاهيميه التي تركز عليها المساقات الحديثة اقترحت عدة طرائق وأساليب في تعلم المفهوم العلمي. وبالطبع تتوقف فاعلية كل منها على مدى وعي المعلم بالموقف الملائم لتطبيقها ومدى مهارته باستخدامها . ورغم تعدد هذه الطرائق إلا أنه يمكن تصنيفها في أسلوبين أساسيين هما :
1ـ الأسلوب الاستقصائي الاكتشافي:
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 بينها يوجههم إلى فهم العلاقات أو الخصائص المشتركة بين تلك الحقائق حتى يتم التوصل إلى (المفهوم العلمي) الذي يراد . (زيتون، 2001 : 80)
بواسطة ذلك يتبين أن المعلم لكي يعلم مفهوم الانصهار مثلاً :
يضع قطعة من الجليد في إناء معدني ويضعها على مصدر حراري، ليوضح العلاقة بين الحالة الصلبة والحرارة من أجل ربطهما بمفهوم الانصهار، ثم يطلب من طلبته صوغ تعريف لمفهوم الانصهار وفقاً للمعطيات السابقة.

2ـ الأسلوب العرضي الاستنتاجي :
ويمثله أوزبل وفيه يقوم المعلم بتقديم المفهوم مباشرة للتلاميذ.
إذ يبدأ المعلم مع طلبته بتوكيد المفاهيم العلمية وتنميتها والتدرب على استخدامها في مواقف تعليمية ـ تعلميه جديدة. (الخليلي وآخرون، 1996 : 102)
بعد ذلك يتبين أن المعلم لكي يعلم مفهوم الانصهار مثلاً :
يعرفُه ثم يقدم الأمثلة عن مفهوم الانصهار أو يجمعه من إجابات الطلبة للتحقق من تكوين المفهوم لديهم.
وترى الباحثة أن استخدام أي من الأسلوبين، الأسلوب الاستقصائي الاكتشافي والأسلوب العرضي الاستنتاجي يعتمد على طبيعة الدرس والمفاهيم التي تم تدريسها.
وهناك طرائق ونماذج أخرى في تعليم المفاهيم ستتطرق الباحثة إلى عدد منها :

أولاً : طريقة (Klausmeier and William , 1975)

بإحراز المفهوم (Concept Attainment) ، وحدد له أربعة مستويات يمر بها المتعلم وصولاً إلى المفهوم و هي :-

1 ـ المستوى المادي (**Concerte Level**)

ويشير هذا المستوى إلى قدرة الفرد على إدراك شيء واجهه في موقف سابق.

2 ـ مستوى المطابقة (**Identity Level**) الذي يشير إلى قدرة الفرد على تمييز النماذج المختلفة للشيء نفسه من أشياء كثيرة فضلاً عن أعمام أن النماذج متكافئة .

3 ـ مستوى التصنيف **(Classification Level)** الذي يشير إلى قدرة المتعلم على تجميع عدة أمثلة مختلفة لمفهوم ما على نحو صحيح من دون التمكن من شرح الأساس الذي يقوم عليه التصنيف .

4 ـ مستوى التكوين (**Formation level**) ويتم فيه استنتاج المفهوم قد تم تعلمه وذلك عندما يستطيع الفرد إعطاء اسم المفهوم ويتمكن من تحديد سماته ويستطيع تمييزه وتسمية خصائصه المحددة ، ويتمكن من التمييز بين الأمثلة المنتمية وغير المنتمية .

(Klausmeier and William , 1975 : 165 -168)

ثانياً ـ طريقة (Merrill ,1983) وقد حددها بالخطوات الآتية :

1 ـ عرض اسم المفهوم .
2 ـ إعطاء تعريف للمفهوم .
3 ـ إعطاء تعريف للعناصر التي يتكون منها المفهوم .
4 ـ توضيح العلاقات الداخلية التي تجمع بين عناصر المفهوم .
5 ـ إيضاح الخصائص التي تميز المفهوم من غيره . (Merrill ,1983 : 101)

ثالثاً ـ طريقة (دروزة ، 2000) أن تعليم المفهوم يتضمن الخطوات الآتية :

1 ـ ذكر اسم المفهوم .
2 ـ تعريف المفهوم .
3 ـ تعريف العناصر التي تكون منها المفهوم .
4 ـ توضيح العلاقات الداخلية بين عناصر المفهوم .
5 ـ توضيح الخصائص الحرجة التي تميز المفهوم من غيره . (دروزة ، 2000 : 131)

رابعاً ـ أنموذج سوخمان الاستقصائي :

يعد أنموذج سوخمان الاستقصائي من بين مجموعة النماذج التي جربت على مستوى التعليم المدرسي ، إذ يتخذ هذا الأنموذج من استقصاء المفاهيم واكتساب عمليات العلم هدفاً له على حد سواء . إذ يقوم الطلبة بطرح الأسئلة على معلمهم من اجل جمع المعلومات التي يحتاجونها لتفسير الموقف المشكل الذي يواجههم وتنحصر إجابات المعلم بـ (نعم أو لا)، ولكي يتوصل الطلبة إلى البيانات اللازمة لتفسير الموقف المشكل عليهم أن يتقنوا مهارات طرح الأسئلة وتنظيم البيانات الناتجة عن ذلك . ويحدد سوخمان ثلاثة شروط للاستقصاء الناجح وهي :

1. تقديم موقف مشكل أمام الطلبة على شكل نشاط أو عرض عملي لتجربة أو لقطة من فلم تعلمي لشد انتباه الطلبة وحدوث خلخلة في البنى المفاهيمية التي يمتلكونها .
2 ـ توفير الحرية الخارجية للفرد المتعلم مثل التعبير والحركة والتقصي إضافة إلى الحرية الداخلية التي تتمثل في التأمل والتفكير واتخاذ القرار واستعمال لغته الخاصة .
3 ـ توفير البيئة المطاوعة التي تساعد الطلبة في الإجابة عن تساؤلاتهم . (وزارة التربية ، 2005 : 121)

العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم

أكد عدد من التربويين أن هناك عوامل تؤثر في تعلم المفاهيم يمكن تحديدها في ثلاثة عوامل هي :

1 ـ خصائص المتعلم .
2 ـ خصائص الموقف التعلمي .
3 ـ خصائص المفهوم المراد تعلمه .

وظيفة المفاهيم العلمية

1ـ مساعدة الطلاب على زيادة فهمهم لمادة العلم وطبيعته ، فالعلم سلسلة من تصورات ذهنية (Concepts) ومشروعات تصورية (Conceptual Schemes) مترابطة ومتواصلة .
2 ـ تسهيل دراسة الطلاب لمكونات البيئة وظواهرها ، وقدرتها على تصنيف عدد كبير من الأشياء والإحداث في فئات قليلة ، وتربط بين الحقائق والتفصيلات الكثيرة وتوضح العلاقات القائمة بينها .
3 ـ زيادة قدرة الطلاب على استخدام وظائف العلم الرئيسة وهى التفسير والتحكم والتنبؤ والضبط .
4 ـ مساعدة الطلاب على فهم كثير من الأشياء التي تثير انتباههم في الكون حولهم وتفسيرها ، وبذلك تحقق وظيفة المعلومات .
5 ـ إبراز مدى الترابط بين فروع العلم المختلفة ، وتشجيع التفكير المفتوح أحد دعامات التفكير الإبداعي .
6 ـ مساعدة الطلاب على الاحتفاظ بالمعلومات وجعلها أكثر بقاء في ذهن المتعلم، بخلاف الحقائق الجزئية والتفصيلات الكثيرة التي سرعان ما تنسى، وتصبح قليلة الجدوى في حياة المتعلمين .
7 ـ توفير الإرشاد في اختيار خبرات ومواقف التعلم وتنظيمها ، وبالتالي فهي تستخدم كخيوط أساسية في النسيج العام للمنهج . (كمال، 2006 : 195)

الاستدلال على تعلم المفاهيم :

على الرغم من أن المفهوم بناء عقلي قد يصعب قياسه فان هناك وسائل وأساليب كثيرة يمكن عن طريقها قياس المفهوم أو يستدل بها على صحة تكوين المفهوم وقد عبر بعض التربويين وعلماء النفس عن قياس قدرة الفرد المتعلم على تعلم المفاهيم على النحو الآتي:

يبين (الديب ,1974) انه يمكن الاستدلال على تكوين المفهوم عن طريق قدرة المتعلم على أداء واحد أو أكثر من العمليات الآتية :

1 ـ وضع شيء مع مجموعة الأشياء على أساس التمييز بين عناصرها .
2 ـ التنبؤ .
3 ـ التفسير .
4 ـ حل المشكلات . (الديب ، 1974 : 92)

وأشار (المقرم ،2001) يمكن للمعلم الاستدلال على تعلم المفاهيم عن طريق قياس قدرة المتعلم على مايلي :-

1 ـ تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي .
2 ـ تطبيق المفهوم العلمي في مواقف تعليمية جديدة .
3 ـ تفسير الملاحظات والمشاهدات أو الأشياء في البيئة التي يعيش فيها المتعلم وفق المفاهيم العلمية المتعلمة . (المقرم ،2001 : 41)

أما الباحثة فستقوم بتطبيق اختبار بعدي قائم على تعريف المفهوم، وطرح الأمثلة الايجابية التي تنطبق عليه فعلا وتحديدها ، وتطبيق المفهوم في مواقف علمية لتستدل على تكوين المفاهيم العلمية عند أفراد عينة بحثها .

الفهم الخاطئ للمفاهيم Misconceptions

أشارت الكثير من المصادر إلى وجود مفاهيم غير صحيحة لدى الطلبة، ويمكن التعرف عليها عن طريق الاستجابة لأسئلة معينه تركز على التفسيرات الشخصية لها، التي تعكس تصوراتهم المعبرة عن أفكارهم ومعتقداتهم عن الظواهر العلمية والمفاهيم، وفي الوقت نفسه تبين الكيفية التي يرون بها العالم المحيط بهم .

وردت المفاهيم الخاطئة بأسماء ومصطلحات كثيرة منها:

- المفاهيم البديلة Alternative Conceptions
- والأفكار غير الصحيحة Erroneous Ideas
- والمعتقدات الساذجة Naive Beliefs
- والتصورات القبلية Preconceptions
- والأطر البديلة Alternative Framework
- والاستدلال العفوي Spontaneous Reasoning
- والفهم الخاطئ Misconceptions

إن الفهم الخاطئ هو الفهم الذي لا ينسجم مع ما توصلت إليه المعرفة العلمية السليمة لهذا المفهوم. أو هو الفهم الذي يخالف المعنى الذي يقبله المتخصصون في تدريس العلوم والتربية العلمية. وذكر(كمال،2000) أن (فندت ودويت،1991) أجرى دراسة في مجال الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية عند طلاب المدارس المختلفة، وبعد تحليل (2000) دراسة تبين :

1 ـ أن ثلثي تلك الدراسات يقع في مجال الفيزياء .

2 ـ وتوزعت بقية الدراسات بين علوم الحياة، والكيمياء، وعلوم الأرض، والفضاء، المفاهيم القائمة على النسبية ونظرية الكم .

كما وذكر أيضاً أن (كمال ، 1998) أجرى دراسة استهدفت الكشف عن المفاهيم العلمية الخاطئة لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وتباين أسباب تكوينها، وقد كشفت الدراسة عن أن أكثر المفاهيم الخاطئة كانت موجودة في مجال الفيزياء بنسبة(56.6%) ومفاهيم علم الكيمياء المرتبة الثانية إذ وصلت نسبتها إلى (20.3%) في حين احتلت مفاهيم علم الأحياء وعلوم الأرض المرتبة الثالثة بنسبة (7%) لكل منهما . (كمال ، 2000 : 298 _ 302)

وبات من المؤكد وجود المفاهيم غير الصحيحة لدى المتعلمين ، لذلك أصبح من واجبات المعلم الكشف عن هذه المفاهيم لدى الطلبة، لأن ذلك سيزود المعلم بالفهم والبصيرة التي تساعده على اختيار الأنموذج التعليمي المناسب لتصحيح تلك المفاهيم، ومساعدة المتعلمين على اكتساب المفهوم العلمي بصورة سليمة، وهذا سيساعد على تطوير تدريس العلوم . (أمل ، 2006 : 261)

مصادر الفهم الخاطئ :

1ـ قلة استخدام المختبر والتقنيات التعليمية :

إن استخدام المختبر والتقنيات التعليمية دوراً مهماً في توضيح المفاهيم العلمية. ففي حالة عدم استخدام المدرس المختبر أو عدم توضيح تلك المفاهيم بالوسيلة التعليمية المناسبة أو إحدى التقنيات التعليمية فأن الطالب يتكون لديه فهم غير صحيح لتلك المفاهيم .

2 ـ ضعف الإعداد الأكاديمي والتربوي للمعلمين:

إذ أكدت عدة دراسات أن المعلمين يحملون معهم مفاهيم خاطئة ويعانون هم أنفسهم من التباس في الفهم السليم لها .

3 ـ تفاعل المتعلمين مع البيئة الاجتماعية :

فيكون لاستخدام مفردات اللغة اليومية سبب في حصول الفهم الخاطئ واستخدام تفسيرات غير صحيحة لبعض الظواهر

4 ـ الكتاب المدرسي :

قد يكون الكتاب المدرسي احد مصادر تكوين المفاهيم الخاطئة لدى المتعلمين بما يحويه من أخطاء ولغة غير دقيقة ، ويتفق ذلك مع ما توصلت الكثير من الدراسات .

5 ـ التعلم التقليدي :

يؤدي اختلاف اللغة العلمية ومعاني الكلمات لدى كل من المعلم والطالب عند التعلم بالطرائق التقليدية إلى الفهم المشوه والناقص للمفهوم العلمي، مما يؤدي هذا إدخال مفاهيم علمية خاطئة داخل البيئة المفاهيميه الخاصة بالطلاب .

6 ـ المناهج الدراسية :

تركز المناهج الدراسية لتدريس العلوم الطبيعية على الكم أساساً، وتقديم المادة العلمية بصورة تدعو الطلاب إلى الحفظ بدلاً من التركيز على فهم العلاقات والعمليات، وتشجيع الطلاب على البحث والاستقصاء والاهتمام بالتطبيقات العلمية للمفاهيم الفيزيائية والكيميائية والإحيائية في مجالات الحياة المختلفة .

7 ـ نظام التقويم:

إن نظام التقويم المتبع يشجع غالباً على حفظ المادة العلمية بصورة غير مترابطة، وعدم ربط الحقائق بالمفاهيم أو أطر مفاهيمية عامة، الأمر الذي لا يساعد على كشف المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب ، ومن ثم محاولة تعديلها .

8 ـ الأسئلة ألامتحانيه:

إن الإعداد غير الجيد لفقرات الأسئلة ألامتحانيه قد يكون مصدراً من مصادر الفهم الخاطئ لدى المتعلمين عن بعض المفاهيم العلمية .

9 ـ وسائل الإعلام :

التفاعل الحاصل بين المتعلم ووسائل الإعلام ولا سيما البرامج والمسابقات عبر القنوات الفضائية التي يشاهدها المتعلم، فتعلق بعض المفاهيم العلمية الخاطئة في ذهن المتعلمين وتستمر معهم ويصعب تغييرها لاحقاً.

كما ترى الباحثة

أن ضعف الموازنة بين محتوى المادة الدراسية وعدد الساعات المخصصة لها وصعوبة المادة فقد يلجأ بعض المعلمين إلى إعداد ملخصات (ملازم دراسية) تقدم في بعض الأحيان تفسيرات بديلة على سبيل الاختصار لتفسيرات الكتاب المدرسي، التي قد لا تتفق كثيراً مع الوجهة العلمية السليمة .

خصائص المفاهيم ذات الفهم الخاطئ :

هناك خصائص تميز المفاهيم ذات الفهم الخاطئ من المفاهيم العلمية .

1 ـ تعارض التغيير والتعديل في حالة استخدام الطرائق التدريسية التقليدية . وتكون عالقة في ذهن المتعلم .

2 ـ يستمر نموها في ذهن المتعلم فيزداد الفهم الخاطئ فيصبح شائعاً .

3 ـ موجودة لدى كل فرد وفي كل الأعمار فلا يقف تكوينها عند عمر محدد ، فهي تتعدى حاجز العمر والمستوى التعليمي والجنس .

4 ـ تتفق مع التصور المعرفي والبنية العقلية للمتعلم ،لذا تكون منطقية من وجهة نظره، ولا تكون منطقية من وجهة نظر العلم ، لأنها تناقض التفسير العلمي وتخالفه.

5 ـ تعيق بناء المفاهيم الصحيحة وتؤثر فيها سلباً ، وتدعم أنماط الفهم الخاطئ لديه ومن ثم فهي تعوق تعلمه اللاحق .

ـ أساليب تشخيص الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية :

كثرت الأساليب والتكتيكات للتنقيب عن الأفكار المتكونة لدى الطلبة عن المفاهيم العلمية والظواهر الطبيعية ومن أهم تلك الأساليب :

1 ـ المقابلة الإكلينيكية .

2 ـ خرائط المفاهيم .
3 ـ مفردات الاختيار من متعدد مفتوحة النهاية.
4 ـ أشكال فن .
5 ـ الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم .
6 ـ المحاكاة بالكومبيوتر .
7 ـ المناقشة في الفصل واستخدام الأسئلة المفتوحة .
8 ـ مهام ترابط الكلمات وفرزها . (كمال ، 2000 : 311)

وقد اعتمدت الباحثة أسلوب الاختيار من نوع الاختيار من متعدد ، كما سيتم توضيح ذلك في الفصل الثالث .

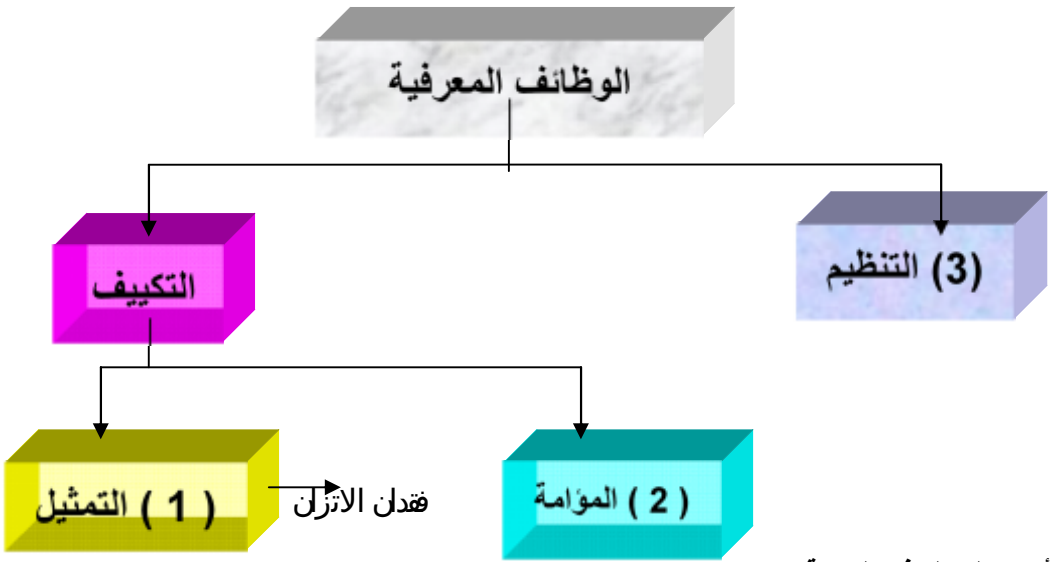
ـ النظرية البنائية وتعديل الفهم الخاطئ :-

وكما هو معروف أن النظرية البنائية نظرية تعلم تفسيرية ومن هذا المنطلق فانها تهتم بالعقل وما يحدث فيه من عمليات بداخل عقل المتعلم ، مثل معرفته السابقة وفهمه الساذج وقدرته على التذكر ومعالجة المعلومات وأنماط تفكيره وكل ما يجعل التعليم لديه ذا معنى . (الخليلي وآخرون ، 1996 : 151)

بياجيه وتكوين البنية المعرفية

يفترض بياجيه أن هناك ثلاث عمليات متسلسلة هي المسؤولة عن تكوين المعرفة عند الإنسان وهي :- التمثيل والمواءمة والتنظيم.

ويمكن تمثيل عمليات تكون المعرفة عند بياجيه بالمخطط في أدناه .



أدوار المتعلم في البنائية :

أشار (الباوي وثاني ، 2006) أن الفيلسوف فيلبس (Phillips ,1995) حدد ثلاثة أدوار مميزة للمتعلم في البنائية هي :

1ـ المتعلم الفعّال (The active learner) :

أي إن المعرفة والفهم يكتسبان بنشاط، إذ إن المتعلم يناقش ويحاور ويضع فرضيات ويستقصي ويأخذ وجهات النظر المختلفة بدلاً من أن يسمع ويقرأ وبطريقة تقليدية فحسب.

2 ـ المتعلم الاجتماعي (The social learner) :

أي إن المعرفة والفهم يبنيان اجتماعياً ، فالمتعلم لا يبدأ ببناء المعرفة فردياً وإنما اجتماعياً بطريقة الحوار والمناقشة مع الآخرين .

3 ـ المتعلم المبدع (The creative learner) :

أي إن المعرفة والفهم يبتدعان ابتداعاً ، إذ إن المتعلمين يحتاجون إلى أن يبتدعوا المعرفة لأنفسهم ولا يكفي افتراض دورهم النشط فحسب . (الباوي وثاني، 2006 : 439)

وفي ضوء ما سبق يتطلب من المعلم إثارة جميع الحواس عند الطلاب إذا أراد أن يحصل على تعلم ذي معنى، وأن المثل الصيني يحمل أهداف البنائية: أسمع وأنسى، أرى وأتذكر، أعمل وأفهم .

الفهم الخاطئ من منظور البنائية :

أكدت البحوث والدراسات السابقة في مجال التربية العلمية في العقدين الأخيرين من القرن الماضي أن المتعلمين يأتون إلى المدرسة ولديهم أفكار وتصورات خاطئة عن المفاهيم العلمية ، وهذه الأفكار تتعارض في كثير من الأحيان مع التصور العلمي الذي يقررهُ العلماء لتفسير هذه الظواهر ، وتزداد المشكلة حين تصبح تلك المفاهيم الخاطئة عميقة الجذور فتشكل بالتالي عوامل مقاومة للتعليم ومعوقة لاكتساب المفاهيم العلمية الصحيحة .

ونظراً لأن المفاهيم ذات الفهم الخاطئ في العلوم ، تقاوم التعديل والتصويب بشدة ولا سيما عن طريق التعليم التقليدي ، الذي يعد عملية التدريس عبارة عن قناة تنتقل عن طريقها المعلومات من عقل المعلم إلى عقل الطالب ، وما زال هذا التصور سائداً حتى زمننا الحالي، على الرغم من أنه ثبت فشله وعدم كفايته ؛ لان الطلبة يقومون بحفظ المعلومات واستظهارها من دون استخدامها بفعالية في مواقف الحياة الواقعية. (الخزرجي ، 2008 : 45)

تعديل الفهم الخاطئ : Changing the Misconceptions

" إن عملية تعديل الفهم الخاطئ تسعى إلى إعادة ترتيب وتنظيم واستبدال ما لدى المتعلم من فهم خاطئ بما يتلاءم مع الفهم السليم، ولكي يكون تعلم العلوم ذا معنى يجب أن نؤكد على عمليات التغير المفاهيمي وهي:

أعادة الصف وانتظام البناء وإعادة التنظيم أو استبدال التصورات الموجودة (السابقة) لتكيّف الأفكار الجديدة . " (عبد السلام، 2001 : 162)

شروط التدريس على وفق التغيير المفاهيمي :

أن لعملية التدريس وفق التغيير المفاهيمي شروطاً من الواجب مراعاتها هي :

1 ـ إن تكون المفاهيم الجديدة قابلة للفهم .

2 ـ تقديم المفاهيم بأسلوب أولي مقبول، بحيث يصل إلى أذهان المتعلمين وتتولد في البنية المعرفية .

3 ـ طرح المفاهيم الجديدة بطريقة تعطي نتائج مثمرة .

التقويم على وفق التغيير المفاهيمي :

يختلف التقويم في التغيير المفاهيمي عن أساليب التقويم الأخرى وعلى النحو الآتي : -

1 ـ صعوبة وضع أهداف محددة سابقاً لقياس نواتج التعلم .

2 ـ تقويم ذو طابع دائري (تقويم ، وعلاج ، تقويم) .

3 ـ يصمم التقويم لمعرفة ماذا يعرف المتعلمون، وكيف يفكرون في مادتهم ؟

4 ـ يشمل تصميم النظام التقويمي أدوات التقويم:

كالاختبارات التشخيصية وكيفية جمع المعلومات ؟

فضلاً عن التغذية الراجعة (Feedback) التي تستخدم لتوضيح المنطلق الخاص بالفهم السليم للمتعلمين .

5 ـ ضرورة الاهتمام بالاختبار التشخيصي:

لأنه يساعد المعلم على معرفة نقطة البدء مع المتعلمين ومعرفة مدى فهمهم للمادة العلمية .

وترى الباحثة:

أن عملية تعديل الفهم الخاطئ لدى المتعلمين يواجه صعوبات كثيرة لأن هذا الفهم أصبح جزءاً من البنية المفاهيميه للمتعلم ويعارض التغيير والتعديل على وفق طرائق التدريس التقليدية التي ما تزال متبعة في المدارس إلى الآن .

نماذج تدريسية لتعديل الفهم الخاطئ :

أكد عدد من الدراسات التي تمت في الميدان ضرورة الكشف عن المفاهيم الخاطئة، والعمل على تعديلها عن طريق إتباع نماذج واستراتيجيات تدريسية مناسبة.

يستطيع المعلم عن طريقها تدريس المفاهيم بطريقة تؤدي إلى اكتسابها بصورة صحيحة من المتعلمين، كي تصبح أكثر توافقاً مع المفاهيم العلمية المجمع على صحتها من قبل العلماء.

ومما هو جدير بالذكر أن أغلب النماذج والاستراتيجيات لتعديل الفهم الخاطئ تنطلق من الفكر البنائي، الذي يرى أن التعلم عملية نشطة ، وأن المتعلم يقوم بتعديل وتغيير مفاهيمه، وقد يعيد بناءها وتنظيمها على نحو يختلف عما كانت عليه، ومن هذه النماذج التدريسية :

1ـ أنموذج بوسنر (أنموذج التغيير المفاهيمي) :

ويُدعى باسم أنموذج (PSHG) نسبة إلى الحروف الأولى لـ Posner وزملائه , Gertzog Hewson , Strike من جامعة كرونيل بالولايات المتحدة الأميركية ويتضمن المراحل الآتية :

1ـ التكامل (intergration) هدف هذه الإستراتيجية هو ربط المعرفة السابقة بالجديدة أو ربط مفاهيم مختلفة بعضها مع بعض ولو لم تكن درست سابقاً ويقوم المعلم ضمن هذه الإستراتيجية بالشرح وإجراء العروض والمناقشة والتجارب وغيرها لتكامل المعرفة السابقة لدى الطالب بدمج المعرفة الجديدة لها.

2 ـ التمييز (Differentiation) هدف هذه الإستراتيجية إكساب الطالب القدرة على التمييز والإدراك والفهم وتحقيق قبول المفهوم الجديد.

3 ـ التبادل (Exchange) أو التبديل المفاهيمي، وتسعى هذه الإستراتيجية إلى استبدال مفهوم جديد بمفهوم سابق وذلك نتيجة للخلاف المفاهيمي الذي سيتولد عادة لدى المتعلم عندما يجتمع مفهومان احدهما صحيح والآخر ذو فهم خاطئ، حيث إن هذين المفهومين لن يكونا معقولين معاً مما يدفع بالطالب إلى موازنة المفهومين والخروج من تلك العملية بالفهم السليم.

٤ ـ التجسير أو التوافق المفاهيمي (Conceptual Bridging) ويعني إيجاد صيغة ملائمة أو بيئة مفاهيمية مناسبة يمكن عن طريقها ربط المفاهيم الأساسية المجردة بخبرات مألوفة ذات معنى.

ولكي يحصل تعديل في الفهم الخاطئ يجب أن يركز هذا الأنموذج على الشروط الآتية :

أ ـ أن تكون هناك حالة من عدم الرضا .

ب ـ أن يكون المفهوم الجديد ذا معنى .

ج ـ أن يكون المفهوم الجديد معقولاً ومقبولا.

د ـ أن يكون المفهوم الجديد مثمراً . (Posner, et al ;1982 : 195)

2ـ التعلم التعاوني Cooperative Learning :

التعلم التعاوني :

إحدى استراتيجيات التدريس، يعني ترتيب الطلبة في مجموعات وتكليفهم بعمل أو نشاط يقومون به مجتمعين متعاونين، والاهتمام بهذا الأسلوب يعود بالفوائد التي يجنيها الطلبة للتحدث في موضوعات مختلفة، كما أن التعلم يحدث في أجواء مريحة خالية من التوتر والقلق، وترتفع فيها دافعية الطلبة على نحو كبير مما يؤدي إلى تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم واكتساب المهارات والمعارف بدرجة أفضل. وحتى يكون

التعلم تعاونيا حقيقيا، يجب أن يتضمن خمسة مبادئ أساسية في تعلم المجموعات ، وهي المبادئ المبينة أدناه:

1 ـ الاعتماد المتبادل الإيجابي :

إن أول مطلب لدرس منظم تعاوني فعال ، هو أن يعتقد الطلبة بأنهم يغرقون معاً أو يسبحون معاً. وللطلبة مسؤوليتان في المواقف التعليمية التعاونية :

أن يتعلموا المادة المخصصة، وأن يتأكدوا من أن جميع أعضاء مجموعتهم يتعلمون هذه المادة. والتسمية الفنية لتلك المسؤولية المزدوجة هي الاعتماد

المتبادل الإيجابي. ويتوافر الاعتماد المتبادل الإيجابي عندما يدرك الطلبة أنهم مرتبطون مع أقرانهم في المجموعة على نحو لا يمكن أن ينجحوا هم ما لم ينجح

أقرانهم في المجموعة (وبالعكس). وعندما يفهم الاعتماد المتبادل الإيجابي جيدا فإنه يؤكد ما يأتي :

- جهود كل فرد في المجموعة مطلوبة لا يستغنى عنها لنجاح المجموعة أي لا يجوز أن يكون هناك ركاب معفوون من دفع الأجرة .
- لكل فرد من المجموعة إسهام فريد يقدمه إلى الجهد المشترك بسبب مصادره ، أو دوره ومسؤوليات المهمة التي تسند إلى المجموعة .

2 ـ التفاعل المباشر المشجع:

يتطلب التعلم التعاوني تفاعلاً مباشراً وجهاً لوجه بين الطلبة، لأن التبادل اللفظي الذي يدور بين الطلبة والذي يعزز بالاعتماد المتبادل الايجابي هو الذي يؤثر في المخرجات التربوية .

3 ـ المساءلة الفردية:

يشير هذا المكون إلى مساءلة الفرد، أو المساءلة الفردية التي تتم بتقويم أداء كل طالب فرد، وعزوا النتائج إلى المجموعة والفرد، ومن المهم أن يعرف أعضاء المجموعة أنهم لا يستطيعون أن يتطفلوا على عمل الآخرين، أي ألا يعملوا، وتظهر أسماؤهم مع أسماء الآخرين الذين قاموا بالعمل فعلاً.

ومن الطرائق المتبعة في تنظيم المساءلة الفردية إعطاء امتحان فردي لكل طالب، والاختبار العشوائي لإنتاج طالب يمثل كامل المجموعة .

4 ـ المهارات الخاصة بالعلاقات بين الأشخاص :

يتطلب هذا المكون تعليم الأشخاص المهارات الاجتماعية التي يتطلبها التعاون عالي النوعية، ولكي ينسق الطلبة جهودهم في تحقيق أهدافهم المتبادلة، عليهم أن:

- يعرفوا ، ويثقوا ببعضهم .
- يتواصلوا ، بدقة ومن دون غموض .
- يقبلوا ، ويدعموا بعضهم .
- يحلوا الصراعات ، والخلافات بطرائق ايجابية وبناءة .

5 ـ المعالجة الجمعية:

وتعني مناقشة أفراد المجموعة لمدى تقدمهم نحو تحقيق الهدف ويمكن تعريفها أيضاً بأنها تفكير معالجة من المجموعة بغرض :

- وصف أي من أعمال الأفراد كانت مساعدة ، وأي منها كانت غير مساعدة .
- اتخاذ قرارات بشأن أي من الأعمال ينبغي الاستمرار فيها ، وأي من الأعمال ينبغي تغييرها .

(الحيلة ، 1999 : 330 - 335)

3 ـ أنموذج التعلم البنائي Constructivist Learning Model :

ذكر (الخليلي وآخرون ، 1996) أن هذا الأنموذج ورد بأسماء مختلفة في الكثير من البحوث والدراسات منها (Constructivist Learning Model) الذي يرمز له بالرمز (C L M) الذي استخدمه (Yeager,1991)، ويسعى هذا الأنموذج إلى مساعدة المتعلمين على بناء مفاهيمهم ومعارفهم

العلمية على وفق أربع مراحل مستمده في أصلها من مراحل دورة التعلم الثلاث ، ويؤكد هذا الأنموذج ربط العلم بالتقانة والمجتمع .
مراحل أنموذج التعليم البنائي :
1 ـ الدعوة .
2 ـ الاستكشاف .
3 ـ اقتراح التفسيرات والحلول .
4 ـ اتخاذ القرار وتطبيقه .

المحور الثاني : الدراسات السابقة Previous Studies

عرض دراسات سابقة :

دراسات تتعلق باستخدام النماذج والاستراتيجيات البنائية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم وكما مبين في الجدول (١) الآتي :

جدول (1)
توزيع الدراسات السابقة

ت	اسم الدراسة	السنة
1	Woods	1994
2	إبراهيم	2006
3	الخزرجي	2008

1ـ دراسة Woods (1994) :

أجريت الدراسة في الولايات المتحدة الأميركية :-

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام استراتيجيه (التنبؤ- والملاحظة - والتفسير) في إحداث التغيير المفاهيمي لدى تلامذة الصف الخامس الابتدائي في موضوع الدوائر الكهربائية، شملت عينة الدراسة (50) تلميذاً وتلميذة، تم تقسيم أفراد العينة مجموعات صغيرة، كما تم تقويم البنية المعرفية قبل تدريسهم على وفق(التنبؤ- والملاحظة – والتفسير).

وقد استغرقت التجربة (16) أسبوعاً تم تقويم البنية المعرفية لهم ثانية استخدام اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد .

وأظهرت نتائج الاختبار، أن التدريس على وفق (التنبؤ- والملاحظة – والتفسير) أحدث على نحوٍ واضح إعادة التركيب بالبنية المعرفية للتلاميذ وإحداث تغيير في معرفتهم السابقة. (Woods ,1994 : 33)

2 ـ دراسة إبراهيم (2006) :

أجريت هذه الدراسة في العراق :-

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام أنموذج وودز والخارطة المفاهيميه في تغيير المفاهيم الكيميائية ذوات الفهم الخاطئ لدى طلاب الصف الثاني المتوسط . للعام الدراسي 2004 – 2005 .

بلغ عدد طلاب عينة البحث (60) طالباً وزعوا بين ثلاث مجموعات بصورة عشوائية بواقع (20) طالباً في كل مجموعة درست الأولى باستخدام أنموذج وودز ودرست الثانية باستراتيجيه الخارطة المفاهيميه أما الثالثة فكانت ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وطبق الباحث اختباراً تشخيصياً في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام 2004–2005 يتألف من (31) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد.واعتمد الباحث نسبة (34%) من الإجابات الخاطئة عن كل فقرة معياراً لتحديد المفاهيم الخاطئة.

ثم طبق في نهاية التجربة اختباراً تحصيلياً بعديا يتكون من (48) فقرة، تم التحقق من صدق وثبات الاختبارين.

تم تحليل النتائج باستخدام تحليل التباين (ANOVA)، ومعامل الصعوبة والسهولة ومعادلة تمييز الفقرات، وفاعلية البدائل، ومربع كأي واختبار .Z.S.D للمقارنات البعدية، ومعادلة كلاس.
وتوصل الباحث إلى ما يأتي :
فاعلية استراتيجيه الخارطة المفاهيميه في إحداث عملية التغيير المفاهيمي وعدم فاعلية أنموذج وودز في إحداث عملية التغيير . (إبراهيم ، 2006 : ج – و)

3 ـ دراسة الخزرجي (2008) :

أجريت هذه الدراسة في العراق :-
هدف البحث إلى معرفة أثر أنموذجي التعلم البنائي والتعلم التعاوني في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي لدى طالبات معهد إعداد المعلمات، وتضمنت مرحلتين:

أولاً ـ المرحلة التشخيصية :

وطبقت على طالبات عينة البحث والبالغ عددهم (60)طالبة في الفصل الدراسي الثاني للعام (2007 – 2006) وذلك عن طريق استخدام اختبار تشخيصي من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل تضمن (36) فقرة ، وتبين أن هناك (24) مفهوماً تخطئ فيه الطالبات من أصل (36) مفهوماً .

ثانياً ـ المرحلة العلاجية :

وقبل البدء بالمرحلة العلاجية قام الباحث بالإجراءات الآتية :
1- وزعت عينة البحث البالغ عددها (60) طالبة، بين ثلاث شعب بصورة عشوائية وبواقع (20) في كل شعبة، وقد كوفئت المجموعات الثلاث في الاختبار المفاهيمي القبلي وفي بعض المتغيرات .
2 ـ بصورة عشوائية اختيرت الشعبة (أ) مجموعة تجريبية أولى تدرس على وفق أنموذج التعلم البنائي، والشعبة (ب) مجموعة ضابطة تدرس على وفق الطريقة التقليدية، والشعبة (ج) مجموعة تجريبية ثانية تدرس على وفق أنموذج التعلم التعاوني. ثم طبق الاختبار المفاهيمي البعدي (العلاجي) واختبار التفكير الاستدلالي على عينة البحث بعد انتهاء التجربة.
بعد ذلك حللت النتائج وأظهرت المعالجات الإحصائية باستخدام اختبار(t-test) وتحليل التباين الأحادي (ANOVA)، ومعادلة كوبر، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة سبيرمان ـ براون للتصحيح، ومعادلة [KR- 20]، ومعادلة صعوبة الفقرات وسهولتها وقوة تمييزها، وتوصل البحث إلى ما يأتي :
1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في الاختبار المفاهيمي البعدي وتفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة التجريبية الثانية في اختبار التفكير الاستدلالي .
2 ـ وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في الاختبار المفاهيمي البعدي واختبار التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية الأولى .
3 ـ وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في الاختبار المفاهيمي البعدي واختبار التفكير الاستدلالي ولصالح المجموعة التجريبية الثانية.
(الخزرجي ، 2008 : أ – د)

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة أفادت الباحثة في :-
1 ـ اختيار المنهجية المناسبة والتصميم التجريبي .
2 ـ اختيار الاختبار المناسب .
3 ـ استخدام الوسائل الإحصائية المناسبة .

الفصل الثالث:

اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي لمعرفة (فاعلية المطالعة الخارجية في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية لدى طلاب ثانوية كلية بغداد في مادة العلوم) لأنه يتلاءم وطبيعة بحثها، وقد اعتمدته دراسات عديدة وهو احد مناهج البحث العلمي المستعملة في العلوم التربوية والنفسية، ويُعدُ المنهج التجريبي من أدق مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية ، فهو لا يقف عند مجرد وصف الموقف أو تحديد الحالة التي تخضع للدراسة ، بل يقوم الباحث باستعمال العوامل المستقلة وتحديدها، وكيفية تأثيرها في العوامل التابعة ويتم ذلك بشروط مضبوطة ضبطاً دقيقاً.

أولاً :التصميم التجريبي :

يُقصدُ بالتصميم التجريبي الخطة أو الإستراتيجية التي يضعها الباحث للوصول إلى إجابة عن مشكلة بحثه، والتغلب على ما قد يعترضه من مشكلات في أثناء سيره في التجربة، ولضبط التباين الحاصل في درجات المتغير التابع بحيث يكون راجعاً إلى المتغير **المستقل** . (الحيلة، ١٩٩٩، ص٩٥)

لذلك اعتمدت الباحثة تصميماً تجريبياً ذا ضبطٍ جزئي يتناسب وظروف بحثها الحالي فجاء التصميم بالشكل الآتي :-

المجموعة	اختبار قبلي لتشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم **الخطئ**	**المتغير المستقل**	**المتغير التابع**
التجريبية		أسلوب المطالعة الخارجية	اختبار بعدي لتشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ

يتضحُ من هذا التصميم أنَّ الباحثة استعملت فيه مجموعة واحدة التي تعرض طلابها إلى المتغير المستقل (أسلوب المطالعة الخارجية) ، وطبق عليها اختبار المفاهيم (قبلي) وعند انتهاء التجربة أعيد تطبيق اختبار المفاهيم لمعرفة (فاعلية المطالعة الخارجية في المتغير التابع (المفاهيم العلمية) .

ثانياً: مجتمع البحث وعينته :

أ ـ مجتمع البحث :

يشمل البحث الحالي طلاب الصف الأول متوسط في ثانوية كلية بغداد/ الكرخ ٢ للعام الدراسي (2010-2011) البالغ عدد طلابها (45) طالباً موزعين على شعبتين دراسيتين (A, B).

ب ـ عينة البحث :

تُعَرَفُ العينة بأنها جزء من المجتمع الذي تجري عليه الدراسة ، يختارها الباحث لإجراء دراسته عليها على وفق قواعد خاصة تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً ومعرفة الباحث بها تُوفر له الكثير من الوقت والمال والجهد.

(فان دالين ، ١٩٨٥، ص٣٨٩) .

اختيرت شعبة (B) عشوائياً وبلغ عدد طلابها (١٧) طالباً لتكون عينة البحث.

ثالثاً: مستلزمات البحث

١- تحديد المادة العلمية:

تم تحديد المادة العلمية من كتاب

General Sciences On Puplic Siencer / 1 ST Class وهي Matter و Matter and Its Changes و Renewable natural resources

٢- تحديد المفاهيم الأساسية :

قامت الباحثة بتحليل المحتوى لاستخراج المفاهيم الأساسية لكل فصل، على ان يذكر المفهوم لمرة واحدة. وللتأكد من ثبات تحليل المفاهيم العلمية الواردة في الكتاب General Sciences On Puplic

Siencer / 1 ST Class كلفت الباحثة مدرس[4] مادة الكيمياء في نفس المدرسة على تحليل الوحدات الدراسية للمواضيع وهي Matter و Matter and Its Changes و Renewable natural resources . وبعد ذلك تم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة (كوبر) وكانت (٠.٩٣) وهذه النسبة جيدة وتدل على ارتفاع ثبات التحليل، ولغرض التثبت من صحة التحليل للمفاهيم فقد عرضتها الباحثة على مجموعة من المحكمين ملحق (١) وقد اعتمدت الباحثة نسبة ٨٠% فأكثر لقبول المفهوم وبهذا تحقق صدق تحليل محتوى الكتاب إلى مفاهيم.

٣ ـ تحديد المفاهيم العلمية المكررة :

وهي المفاهيم الأساسية التي درسها الطالب في المرحلة السابقة ، والتي سيدرسها في الصف الأول المتوسط في مادة العلوم، إذ قامت الباحثة بتحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية، مع تحليل محتوى كتاب General Sciences On Puplic Siencer / 1 ST Class .

ثم عرضت الباحثة قائمة بأسماء المفاهيم والتي تم تحديدها مسبقا من الكتاب المقرر على مدرسين ومشرفين تربويين فضلا عن مقابلة أجرتها الباحثة مع مدرسي المادة العلمية، واتخذت الباحثة نسبة ٨٠% فأكثر من اتفاق المحكمين بوصفها معياراً لقبول المفهوم الذي تم تحديدهُ، ملحق (١) ويوضح الجدول أدناه المفاهيم والبالغ عددها (٢٤) مفهوماً .

CONCEPT			
Heat	Element	Water Pollution	Magnetic line force
Vaporization	Gases state	Plant Environment	Expansion
Chemical change	Semiconductors	Solid state	Insulator
Compound	Liquid state	Temperature	Vapor
Liquid Expansion	Solution	Conduction	Gages Expansion
Freezing	Poles magnetic	Convection	Radiation

٤ ـ صياغة الأغراض السلوكية

(الغرض السلوكي ما هو إلا جملة أو عبارة – صيغة - تصف التغير المطلوب إحداثه في سلوك الطالب نتيجة للخبرة التعليمية ويمكن ملاحظته وقياسه)

(زيتون، ١٩٩٤، ص٥١).

ولذلك قامت الباحثة بصياغة الأغراض السلوكية اعتماداً على محتوى المادة التعليمية التي شملتها مدة التجربة وبلغت (٤٥) هدفاً سلوكياً على وفق تصنيف (بلوم) للمجال المعرفي بالمستويات الثلاثة (تذكر، استيعاب و تطبيق) ملحق (٣).

٥ ـ إعداد الخطط التدريسية Planes Instruction Preparation

الخطة التدريسية عبارة عن إطار أو مجموعة من الإجراءات. أو هي الخطوات المنظمة والمترابطة، التي يضعها المعلم لنجاح عملية التدريس وتحقيقاً للأهداف التعليمية التي يسعى لتحقيها. (عبد السلام، ٢٠٠١، ص٧٢)

تم إعداد خطط تدريسية تغطي المادة المقررة وهي:

Matter و Matter and Its Changes وRenewable natural resources من كتاب General Sciences On Puplic Siencer / 1 ST Class

---

([4]) الأستاذ عبد المنعم فاضل الجبوري / مدرس مادة الكيمياء في ثانوية كلية بغداد

وقد عرضت الباحثة خطة أنموذجية على مجموعة من المحكمين ملحق (١)، وفي ضوء ما أبداهُ المحكمون من ملاحظات وأراء سديدة أجريت التعديلات المطلوبة وحددت نسبة أكثر من ٨٠% لاتفاق الآراء لتأخذ الصيغة النهائية ملحق (٤).

٦ - تحديد المصادر العلمية الخارجية :

من متطلبات البحث الحالي تحديد مصادر علمية تكون ملائمة لمستوى طلاب الصف الأول المتوسط في ثانوية كلية بغداد لغرض مطالعتها والإفادة من مادتها العلمية وأمثلتها المتنوعة، أملّة فيما يُمكن أن تقدمه هذه المطالعة العلمية من فائدة وأثر في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية للموضوعات المقرر تدريسها في أثناء التجربة فهماً دقيقاً وتنمية الثروة العلمية، ولهذا الغرض أعدت الباحثة استبانه، عرضتها على مجموعة من المحكمين ملحق (١)، لاختيار الأفضل من هذه المصادر، والجدول أدناه يبين المصادر العلمية التي تمَّ اختيارها من المحكمين.

جدول يبين أسماء المؤلفين والمصادر العلمية التي تم اختيارها من المحكمين .

المؤلف	الكتاب
١. أبو زينة ، زهير	موسوعة الفيزياء (المادة والطاقة)
٢. الخطيب ، أحمد شفيق	موسوعة التطبيقات العلمية
٣. القادري ، وليد	موسوعة الفيزياء الكلاسيكية والحديثة
٤. قاضي ، جورج	موسوعة لاروس (الطاقة والمادة)
٥. مطلق ، ألبير	موسوعة العلوم
٦. Pearson, Prentice hall	Physical Science

رابعاً: أداة البحث Research Tool

تتطلب تجربة هذا البحث إجراء اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ ، واستطاعت الباحثة الحصول على اختبار مقنن يلائم المرحلة العمرية لطلاب الصف الأول المتوسط ويحقق هدف البحث(دمشق، ٢٠٠٩: ٨٧)، وبالرغم من كون الاختبار مقنن فقد تم التأكد من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين ثم التأكد من ثباته بتطبيق الاختبار على عينه استطلاعية مكونه من (١٧) طالب من نفس مجتمع البحث، وطبقت الباحثة معادلة بيرسون لحساب معامل الارتباط الجزئي للاختبار، فكانت قيمته (٠.٧٧)، وأجراء تصحيح لحساب معامل الارتباط بمعادلة سبيرمان براون، فكانت قيمته (٠.٨٧) ، وهو معامل ثبات عالٍ وجيد بالنسبة إلى الاختبارات المقننة إذ يُعدّ الاختبار جيدا إذا بلغ معامل ثباته (0.67) فأكثر ملحق(٥) . (Hedges ،١٩٦٦ :٢٢)

وبهذا أعد الاختبار جاهزاً للتطبيق ملحق (٢)

خامساً: إجراءات تطبيق التجربة Experiment Application Procedures

حفاظاً على سلامة التصميم التجريبي، ووصولاً إلى نتائجه قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

اتفقت الباحثة مع مدرسة المادة في المدرسة على تطبيق التجربة على طلاب الصف الأول المتوسط شعبة (B) ابتداء من ٢٠١١/٣/١٩ ولغاية ١/ ٥/ 2011تمت إجراءات تطبيق التجربة على مرحلتين : -

أولاً - المرحلة التشخيصية :

طبقت الباحثة اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ على المجموعة قبل بداية التجربة في (2011/3/17) ثم تبعتها الخطوات التالية :

1- تصحيح أوراق الاختبار:

وفق ضوابط التصحيح التي اعتمدها الباحثة وهي أعطاء درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفراً لكل إجابة خطأة . وقد عوملت الفقرات المتروكة والفقرات التي وضعت لها أكثر من أشارة معاملة الإجابات الخاطئة، وبذلك تصبح الدرجة الكلية ٧٢ درجة.

2 ـ حساب تكرار الخطأ في الإجابة عن كل مفهوم:
وتبين أن هناك (١٢) مفهوماً علمياً يخطئ بها الطلاب أصل(24) مفهوم، موزعة على مواضيع الكتاب ، والتي سبق للطالب أن درسها في المراحل الدراسية السابقة .
3 ـ تحديد نسبة الخطأ لكل مفهوم:
فقد قامت الباحثة بجمع تكرارات الإجابات الخاطئة لأفراد عينة البحث كافة، وبذلك تمكنت من تحديد نسبة الإجابات ذات الفهم الخاطئ .
4 ـ تحديد النسبة المئوية التي تعتمد كمعيار للفهم الخاطئ لكل مفهوم:
إذ اعتبرت الباحثة أن المفاهيم التي تجاوزت نسبة الخطأ فيها (34 %) فما فوق بأنها ذات فهم خاطئ، لاعتماد هذه النسبة في عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة (إبراهيم ،2006 : 55)، و دراسة (الخزرجي، 2008 : 16) وكذلك من خلال اتفاق الخبراء .
وقد تبين أن المفاهيم التي يخطئ بها الطلاب بنسبة (34 %) فما فوق موزعة بين مواضيع الكتاب الخاضعة للبحث .

ثانياً ـ المرحلة العلاجية :
تمت إجراءات تطبيق هذه المرحلة بمجموعة من الخطوات وهي :-
أ ـ تحديد المصادر العلمية.
ب ـ تطبيق الخطط التدريسية.
ج ـ إجراء اختبار تشخيص المفاهيم العلمية / بعدي بتاريخ ٢٠١١/٤/٢٩.
أسلوب إجراء التجربة :
اتفقت الباحثة مع مدرسة المادة في المدرسة على تطبيق التجربة لضمان سرية التجربة ابتدأ من ١٩/ ٢٠١١/٣، بواقع أربع حصص أسبوعياً، وقد درّست المدرسة الطلاب على وفق أسلوب المطالعة الخارجية، إذا تم استعارة المصادر العلمية الخارجية من مكتبة المدرسة بما يتلاءم مع موضوعات التجربة، تُقدم للطلاب بوصفها جزءاً رئيساً – فضلاً عن الكتاب المقرر- من التحضير للموضوع الجديد، ولكي تتثبت المدرسة من إطلاع الطلاب على مضامين هذه المصادر الخارجية بشكل جدّي ورصين كانت حريصة على مُناقشتهم بما تضمنته هذه المصادر الخارجية من أفكار علمية وأمثلة متنوعة وتطبيقات وظيفية حياتية، التي قد يكون لها أثر في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية للموضوعات المقرر تدريسها في أثناء التجربة فهماً دقيقاً وتنمية التفكير العلمي، والابتعاد عن الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية. وبهذه الطريقة انتهت التجربة في ٢٠١١/٥/١.

سادساً ـ الوسائل الإحصائية : Statistical Means
استخدمت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية في إجراءات بحثهما وتحليل النتائج:
1 ـ الاختبار التائي (t – test) لعينة مستقلة واحدة :
استخدمت الباحثة هذه الوسيلة لإيجاد فرق الدلالة الإحصائية في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ القبلي/ البعدي .

$$\text{ت}_{\text{ن-١}} = \frac{\text{س}_{١} - \text{س}_{٢}}{\sqrt{\frac{\text{ع}_{١}^{٢} + \text{ع}_{٢}^{٢}}{\text{ن} - ١}}}$$

إذ تمثل :
(سَ١) : الوسط الحسابي للاختبار القبلي .
(سَ٢): الوسط الحسابي للاختبار البعدي .
ن: عدد أفراد العينة .
(ع١٢) : تباين الاختبار القبلي.
(ع٢٢) : تباين الاختبار البعدي.

٢ ـ حساب النسبة المئوية للأخطاء الشائعة :

$$\text{النسبة المئوية للأخطاء الشائعة} = \frac{\text{مجموع الأخطاء}}{\text{عدد الطلاب}} \times 100$$

3 ـ معادلة كوبر : (Cooper Formula)

استخدمت لحساب معامل ثبات تحليل المفاهيم العلمية وثبات التصحيح

$$\text{الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100$$

4 ـ معامل ارتباط بيرسون :

استخدمت لحساب معامل ثبات اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ

$$ر = \frac{\text{ن مجس ص} - (\text{مجس})(\text{مج ص})}{\sqrt{[\text{ن مجس}^{٢} - (\text{مجس})^{٢}][\text{ن مج ص}^{٢} - (\text{مج ص})^{٢}]}}$$

إذ تمثل :
(ر) : معامل ارتباط بيرسون .
(ن) : عدد أفراد العينة .
(س) درجات الاختبار القبلي.
(ص) : درجات الاختبار البعدي .

5 ـ معادلة (سبيرمان - براون) للتصحيح :

استعملت لحساب ثبات اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ بالاستعانة بمعامل ارتباط بيرسون :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{٢ \times \text{معامل ارتباط بيرسون}}{١ + \text{معامل الارتباط}}$$

(البياتي وزكريا،١٩٧٧:ص١٨٣)

الفصل الرابع:

أولا ـ عرض النتائج

بعد أن تم تطبيق الاختبارات وتصحيح الأوراق حسبت الدرجات الخام للمجموعة وأدرجت في جداول خاصة تم تحليلها إلى نتائج كالآتي :-

أ - نتائج المرحلة التشخيصية :

أظهرت نتائج التطبيق القبلي لاختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ، أن متوسط درجات المجموعة (39) أي ما يعادل (72.2%) والانحراف المعياري (5.1)

أما المفاهيم التي تجاوزت نسبة الخطأ فيها (34%) فكان عددها (١٢) مفهوماً من أصل (24) مفهوماً موزعة على مواضيع الكتاب، والمفاهيم التي لم تتجاوز فيها نسبة الخطأ (34%) وهي (١٢) مفهوماً وبذلك بلغت نسبة المفاهيم ذات الفهم الخاطئ لدى عينة البحث (٥٠%) من عدد المفاهيم الكلية واستبعدت بذلك (١٢) مفهوماً من الاختبار البعدي. وقد بلغ متوسط عدد المفاهيم التي أخطأ فيها الطلاب في الاختبار القبلي (9) مفهوماً ملحق (٥) .

ب - نتائج المرحلة العلاجية :

أولاً - نتائج اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ / البعدي :

1- للتحقق من الفرضية الصفرية التي تنص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التحصيل الدراسي لدى الطلاب للمفاهيم العلمية في الاختبار القبلي و الاختبار البعدي عند تدريسهم المفاهيم بأسلوب المطالعة الخارجية ".

ومن ملاحظة الجدول (١) نجد أن المتوسط الحسابي للمجموعة هو (97.6) والفرق واضح لصالح المتغير المستقل (أسلوب المطالعة الخارجية) وللتأكد من دلالة الفرق استخدم (t–test) عند درجة حرية (١٦) ومستوى دلالة(0.05) فبلغت القيمة التائية المحسوبة (12.60) وهي اكبر من القيمة الجدولية (2.120)

جدول(١)

يبين المتوسط والانحراف المعياري والقيمة التائية لدرجات اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخطئ القبلي /البعدي

اختبار المفاهيم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت المحسوبة	ت الجدولية	الدلالة الإحصائية
القبلي	%72.2	5.1	12.60	2.120	داله
البعدي	%97.6	2.4			

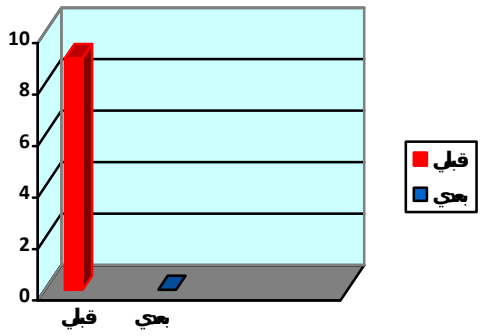
وهذا يدل على أن الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لصالح المتغير المستقل.

كما يبين الجدول (٢) وشكل (١). متوسط عدد المفاهيم ذات الفهم الخاطئ عند الطلاب في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية القبلي/ البعدي

جدول(٢)

يبين متوسط عدد المفاهيم ذات الفهم الخاطئ عند الطلاب في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية القبلي/ البعدي

اختبار تشخيص المفاهيم العلمية	متوسط عدد المفاهيم ذات الفهم الخاطئ
القبلي	٩
البعدي	٠



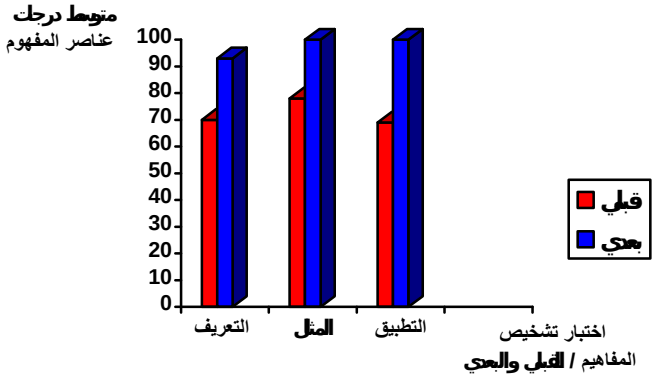
الشكل (١)

المقارنة بين متوسط درجات عناصر المفهوم (التعريف والمثال والتطبيق) عند الطلاب في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ القبلي /البعدي، كما مبين في الجدول (٣) والشكل (٢).

جدول(٣)

متوسط درجات عناصر المفهوم

اختبار المفاهيم العلمية	متوسط درجات عناصر المفهوم (التعريف،المثال والتطبيق) مقدراً من 100		
	التعريف	المثال	التطبيق
القبلي	70	٧٨	٦٩
البعدي	93	100	١٠٠



شكل (٢)

متوسط درجات عناصر المفهوم للمجموعة التجريبية في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ القبلي/ البعدي

ثانياً. تفسير النتائج

أظهرت نتائج اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ / البعدي تفوّق الطلاب الذين درسوا بأسلوب المطالعة الخارجية، ويتضح ذلك جليا عند المقارنة بين عدد المفاهيم ذات الفهم الخاطئ التي تم تغييرها لصالح المطالعة الخارجية وتعزو الباحثة أسباب هذا التفوق إلى أن طلاب عينة البحث تهيأت لهم ظروف لم تتوفر قبل البحث، إذ أن الباحثة طبقت مع عينة البحث شروط أسلوب المطالعة الخارجية لكي يحصل التعديل في الفهم الخاطئ للمفاهيم العلمية في حين لا توجد مثل هذه الشروط للطلاب مسبقاً .

أما بخصوص عناصر المفهوم فأن الإطلاع على جدول - 3 - يبين أن مجموعة درجات الطلاب في عناصر المفهوم (التعريف ، المثال ، التطبيق) قد تغيرت نحو الأفضل في الاختبار البعدي . وهذا دليل على أن الطالب قد استوعب الدلالة اللفظية للمفهوم على نحوٍ صحيح، إذ كانت نتيجة التعديل المفهومي واضحة وكذلك استطاع الطالب تمييز المفهوم وتطبيقه على نحوٍ صحيح ، ويمكن تفسير تفوّق الطلاب في اختبار تشخيص المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ / البعدي إلى الأسباب الآتية :

1- أن أسلوب المطالعة الخارجية مستمد من فلسفة التعلم البنائي التي من أهم افتراضاتها أن المتعلم يبني معرفته الخاصة به باستخدام عقله ، ويلاحظ ذلك في نتائج الاختبار البعدي إذ ساعدهم الأسلوب على بناء المعرفة بأنفسهم عن طريق الأنشطة والتجارب الفعالة والتقارير العلمية.

٢ - أيضا من إجراءات أسلوب المطالعة الخارجية العمل على تحديد ووضع أسئلة مثيرة للتفكير، وهذا بدوره قد أدى إلى ارتفاع نتائج الاختبار في المستويات المتوسطة

٣ - استخدام أسلوب المطالعة الخارجية في التدريس زاد من فاعلية الحوار والمناقشة بين الطلاب والمدرسة، مما زاد من دافعيتهم للتعلم والانتباه للدرس الأمر الذي انعكس ايجابياً على نتائج الاختبار .

٤ - كذلك من إجراءات أسلوب المطالعة الخارجية ربط المادة العلمية بواقع الطلاب قد يكون له الأثر الكبير في ارتفاع نتائج الاختبار.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (إبراهيم ،2006) ، ودراسة (الخزرجي ، 2008) ، في تعديل الفهم الخاطئ واكتساب المفاهيم الصحيحة .

ثالثا - الاستنتاجات

بحسب النتائج السابقة تم التوصل إلى :-

١. فاعلية استخدام أسلوب المطالعة الخارجية في تعديل المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ لدى الطلاب .

٢. إمكانية تطبيق أسلوب المطالعة الخارجية من المدرسين لتصحيح الفهم الخاطئ عند الطلاب في ضوء الظروف والإمكانيات المتوفرة في المدارس حاليا ، إذ لا يكلف كثيرا ويمكن تنفيذه في الصف أو المختبر أو المكتبة المدرسية.

رابعا - التوصيات

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج توصي الباحثة بما يأتي :-

1- الاهتمام بتشخيص المفاهيم ذات الفهم الخاطئ في العلوم لدى الطلاب بصورة عامة بدءاً من الصف الأول الابتدائي ولغاية المراحل الدراسية المتقدمة وذلك بإجراء اختبارات لكشفها وتعديلها أن وجدت، وأن يعد ذلك من واجبات المعلم والمدرس وفي بداية كل حصة دراسية .

2 - استخدام أسلوب المطالعة الخارجية في معالجة المفاهيم العلمية ذات الفهم الخاطئ عند الطلاب في جميع المراحل الدراسية .

3 - توعية المدرسين بضرورة التركيز على عناصر المفهوم كافة (التعريف والمثال والتطبيق) عند تدريس المفاهيم العلمية وعدم الاقتصار على عنصر واحد فحسب .

خامسا - المقترحات

تقترح الباحثة استكمالا لبحثها إجراء البحوث الآتية :-

١ ـ بحث مماثل عن فاعلية أسلوب المطالعة الخارجية في تعديل المفاهيم العلمية الخاطئة في المرحلة المتوسطة والإعدادية في مواد دراسية أخرى .
٢ ـ بحث مماثل عن فاعلية أسلوب المطالعة الخارجية في تنمية التفكير العلمي، أو حل المشكلات، أو التفكير الناقد، أو الإبتكاري لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة.

المصادر:

المصادر العربية:

- القران الكريم .
١. إبراهيم محي ناصر، " أثر استخدام أنموذج (وودز) والخارطة المفاهيمية في تغيير المفاهيم الكيميائية ذوات الفهم الخاطئ لدى طلاب الصف الثاني المتوسط" ، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية، رسالة ماجستير غير منشورة ، 2006 .
٢. ابن أبي الحديد، حامد عز الدين (٦٥٥هـ). شرح نهج البلاغة.ط١، دار الكتب العلمية ، بيروت ، لبنان، ١٩٩٨.
٣. ابن منظور، أبو الفضل جمال الدين (٧١١هـ) **لسان العرب**. دار لسان العرب، بيروت، دت.
٤. ارنون وينتج ، سيكولوجية التعليم ، سلسلة ملحقات سشوم نظريات ومشكلات، ترجمة، عادل عز الدين وآخرون ، مطابع الالتزام، القاهرة، 1984 .
٥. آل ياسين، محمد حسين. المبادئ الأساسية في طرق التدريس العامة. دار القلم ، بيروت ، ١٩٧٤.
٦. **آمال محمد محمود** ، " أثر استخدام أنموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الأول إعدادي " ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، العدد 112، **مارس** ، 2006 .
٧. أنور حسين و فلاح الصافي، مناهج البحث بين النظرية والتطبيق ، مطبعة التأميم ، كربلاء ، العراق ، 2005 .
٨. الباوي ، ماجدة إبراهيم ، " الأخطاء الشائعة في فهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الصف الخامس العلمي **في مركز محافظة بغداد** " ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، 1987 .
٩. _____ ، ماجدة إبراهيم وثائي حسين ، " أثر استخدام أنموذج التعلم البنائي وبوسنر في تعديل التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب معاهد إعداد المعلمين واتجاهاتهم نحو المادة " ، مجلة الفتح ، جامعة ديالى ، العراق ، العدد الخامس والعشرون، آذار ، 2006 .
١٠. البياتي ، عبد الجبار توفيق و زكريا زكي أثناسيوس ، الأحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ، بغداد ، ط1، 1977 .
١١. الجميلي ، هاشم محمد ، " أثر استخدام ثلاث إستراتيجيات تدريسية للتغير المفاهيمي لمعالجة الفهم الخاطئ للمفاهيم الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة " ، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، بغداد ، 2005 .
١٢. الحيلة ، محمد محمود ، التصميم التعليمي ، دار المسيرة ،عمان ، الأردن ، ط 1، 1999 .
١٣. الخزرجي ، نصيف جاسم عبيد ، " **أثر أنموذجي التعلم البنائي** والتعلم التعاوني في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي لدى طالبات معهد إعداد المعلمات" ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم ، أطروحة دكتوراه ،غير منشورة ، 2008 .
١٤. الخليلي، خليل يوسف، " فعالية الأنموذج الواقعي في رفع المستوى التحصيلي لطلاب المرحلة الابتدائية في مادة العلوم "، رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود، كلية التربية، الرياض ، 1999.(**نقلاً عن الفالح** ، 2003)

١٥. _____، خليل يوسف ، " فعالية الأنموذج الواقعي في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بدولة الإمارات في مادة العلوم" ، رسالة التربية وعلم النفس، جامعة الملك سعود ، كلية التربية ، الرياض ، 1998.(نقلاً عن الفالح ، 2003)
١٦. _____، خليل يوسف وآخرون ، تدريس العلوم في مراحل التعليم العام ، دار القلم للطباعة والنشر ، الإمارات العربية المتحدة ، ط1 ، 1996 .
١٧. الخوالدة ، محمد محمود وآخرون ، طرق التدريس العامة ، وزارة التربية والتعليم، اليمن ، ط 1، 1997 .
١٨. الديب ، فتحي ، الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم ، دار القلم ، الكويت ، ط 1 ، 1974
١٩. الرحيم، أحمد حسن. الطرق العامة في التربية. مطبعة الآداب،النجف، ١٩٦٥.
٢٠. الزيود ، نادر فهمي ، مبادئ القياس والتقويم في التربية ، دار الفكر، الأردن ، ط 3 ، 2005 .
٢١. _____ ، نادر فهمي وآخرون، التعلم والتعلم الصفي، دار الفكر، الأردن، 1999 .
٢٢. السيد ، فؤاد البهي ، علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري ، دار المعارف ، القاهرة ، ط 5 ، 1986 .
٢٣. الشمري ، ثاني حسين ، " أثر استخدام الأنموذج التكاملي في التغيير المفاهيمي وتحصيل الطلاب في المعلومات الفيزيائية " ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم رسالة ماجستير ، غير منشورة ، 2002 .
٢٤. الصالحي ، نجدت قاسم ، التعليم وتكوين المدركات الحسية عند فيجوتسكي ، مجلة التوفيق التربوي ، وزارة التربية ، بغداد ، العراق ، العدد 6 ، السنة الثانية ، 1973 .
٢٥. الطيطي ، محمد حمد ، تنمية قدرات التفكير الابداعي ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ، 2001.
٢٦. العياصرة ، احمد حسن،" اثر استخدام استراتيجيات التغير المفاهيمي في إكساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الفهم السليم لمفهوم القوة " ، الأردن ، جامعة اليرموك ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، 1992.
٢٧. القريشي ، مهدي علوان عبود . أثر شرح المدرس للمعرفة النظرية قبل تجارب العرض وفي تنمية الاتجاهات العلمية والتحصيل لطلاب الصف الرابع العام نحو مادة الفيزياء. كلية التربية (ابن الهيثم) ، جامعة بغداد، ١٩٩٤. (رسالة ماجستير غير منشورة) .
٢٨. _____ ،مهدي علوان عبود ، " أثر استخدام ثلاث استراتيجيات لتدريس المفاهيم الفيزيائية في الميول العلمية والتحصيل والاستباق لطلبة الصف الرابع عام " ، أطروحة دكتوراه ، غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية ، ابن الهيثم ، 2000 .
٢٩. المقرم ، سعد خليفة ، طرق تدريس العلوم المبادئ والأهداف ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، ط 1 ، 2001 .
٣٠. النجدي ، أحمد وآخرون ، اتجاهات حديثة لتعلم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2005 .
٣١. _____ ، أحمد وآخرون ، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 2003 .
٣٢. الهنداوي، خليل. نماذج إنشائية . دار الشروق ، بيروت، د.ت.
٣٣. دروزة ، أفنان نظير، إجراءات في تصحيح المناهج ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، ط2 ، 1995 .
٣٤. _____ ، النظرية في التدريس وترجمتها عملياً ، دار الشروق ، عمان ، ط1 ، 2000 .
٣٥. دمشق موسى محمد ، أثر الأنموذج الواقعي في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزياوية لدى طالبات الثاني متوسط وتحصيلهن الدراسي ، جامعة بغداد، كلية التربية، ابن الهيثم، رسالة ماجستير،غير منشورة ،٢٠٠٩ .
٣٦. زيتون ، عايش محمود ، أساليب تدريس العلوم ، دار الشروق ، عمان ،ط1 ، 2001 .

٣٧. عبد السلام مصطفى عبد السلام ، الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ط1، 2001 .
٣٨. عبد الله محمد خطايبه ، تعليم العلوم للجميع ، جامعة اليرموك ، كلية التربية ، اربد – الأردن ، 2005.
٣٩. عطا ، إبراهيم محمد. المرجع في تدريس اللغة العربية .ط٢، دار الكتاب للنشر ، القاهرة ، مصر ، ٢٠٠٦.
٤٠. فان دالين وآخرون ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ترجمة محمد ونبيل ، نوفل وآخرون ، المكتبة المصرية ، ط 3 ، 1985 .
٤١. كمال عبد الحميد زيتون ، " فعالية إستراتيجية التحليل البنائي في تصويب التصورات البديلة عن القوة والحركة لدى دارسي الفيزياء ذوي أساليب التعلم المختلفة " ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مج 1 ،العدد4 ، ديسمبر ، 2006 .
٤٢. _____ ، تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية ، جامعة الإسكندرية، المكتب العلمي للكومبيوتر والنشر والتوزيع ، الإسكندرية ، مصر، 2002 .
٤٣. _____ ، تدريس العلوم من منظور البنائية ، المكتب العلمي للكومبيوتر والنشر والتوزيع ، الإسكندرية ، مصر ، 2000 .
٤٤. ماجدة حبشي سليمان ، " التصورات البديلة لدى طلاب معلمي العلوم عن بعض المفاهيم العلمية ودور برنامج الإعداد التخصصي في تصويب تلك التصورات " ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الأول ، يوليو ، 2006 .
٤٥. محمد رشدي لبيب ، معلم العلوم ، مسؤولياته ، اساليب عمله وإعداده ، نحو العملي – المهني ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، 1974 .
٤٦. مرعي ، أحمد توفيق ومحمد محمود الحيلة . طرائق التدريس العامة . دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمّان ، الأردن ، ٢٠٠٢.
٤٧. ميرل وتنيسون ، تدريس المفاهيم نموذج تصميم تعليمي ، ترجمة ، محمد عقيل الطيطي ، دار الأمل ، 1993.
٤٨. وزارة التربية ، دورة طرائق تدريس العلوم / برنامج تدريب مشرفي ومدرسي العلوم للتعليم الثانوي في العراق ، عمان ، 2005 .
٤٩. يعقوب حسين نشوان ، اتجاهات معاصرة في منهاج وأساليب وطرق تدريس العلوم، دار الفرقان ، عمان ،ط1 ، 1984 .
٥٠. _____ ، تعليم العلوم ، دار الفرقان ، عمان ، ط 1، 2001.

المصادر الأجنبية

1. Dececco , John P., The Psychology of Learning and Instruction Educational Psychology , Pretice - Hall Englewood Cliffs ,1968.
2. Hedges,W.D.,Testing&EvaluationForTheSciences,California , Ward Worth , 1966.
3. Klausmeier ., Learning and Teaching Concepts , New York academic press , 1975 .
4. Merrill , M.D., The component Display Theory In stunctional Design theory and Models , Hill sdale , 1983 .
5. posner , etal ., "Accommodation of scientific conception To word a theory of conceptual change" journal of science education, Vol.(61) P.195-234 ,1982 .

6.Smith , B.&. Anderson ,"Teaching strategies with conceptual change learning in school " journal of Research in science teaching ,Vol.(30), No.2 , 1993 .
7.Taba , Hilda ., Curriculum Development - Theory and Practice, New York, Brace and World, Inc, 1962 .
8.Trumper, R.& Grosky , p .,"Learning about –Energy: In Hence of Alternative Frameworks, Cognitive Levels and Closed–Mindedness ",Journal of Research in Science Teaching , 30(7) P. 637, 1993 .
9.Wardeberk, helenl. " The teaching of reading Albany university of the alste of New York" , 1965 .
10.Woods ,R.," A close – up look at how children Science Teaching for Understanding ", Journal of Educational Leadership ,Vol.(51),No. (5) , P. 33 – 35, 1994.

The effect of using reading style to condoned the misunderstanding scientific concepts for the first in trodncfory grade in Baghdad faculty secondary school

Asst. Prof. Dr**. Hanan Hassan Majeed Al-Mashehadany**
College of Education for Women – Baghdad University

Abstract :

The aim of the research :

Current research aims is to present the effect of how the style of reading to amend the wrong understanding of scientific concepts

In the lesson of science for the first grade in Baghdad faculty secondary school.

To achieve this goal has been formulated the following null hypothesis :-

" there is no statistically differences at the level of (0.05) between the average at level of students achievement in the style of reading comprehension "

In order to validate the hypothesis by conducting an experiment had started from 19/3/2011-1/5/2011 for the second semester.

After the researcher prepared suplies for the researcher prepared suplies for the experience and determim the scientific material contained ,limited to scientific concepts and the development of behavioral objects and writing teaching plans .

The tools of the research :

Research tooll has been prepared and tested for the diagnosis of the mistuned standing scientific concepts , (24) concepts, each concepts measured by three paragraphs(definition , example and application) so that the test consist of 72 varied between the paragraph and short essay to the substantive .

The sample of the study:

The random selection of first grade section (b) that has (17) students from Baghdad faculty secondary school in Al- kharkh 2nd Baghdad education the recent research have two phases .

1- diagnostic phase :-

After the application of the diagnostic test ,which way the diagnostic is the scientific concepts that are misunder standing by the students (the sample of the study), it is found that there are (12 concepts) have mistaken by the students with 34% have been distributed in the subjects of the book named (General sciences on public sciencer).

2-phase of treatment.

This face have been measured by the application the method of "the style of reading according to the newest style of reading comprehension . After all the student studied all the items of the subjects book of "General sciences on public sciencer " the group has been tested with under standing of scientific concept at the wrong dimensional data method analysis showed the results of post – test of the scientific concept .the average of the student grades is (%79.6)and the standard deviation (2.4) and with using of (t- test) it is appeared that the calculated t- value is (12.6) that is bigger than the (tabulated value) (12.12o) at the level of the significance (0.05) and freedom degree (16) .And this reject and thus rejects the null hypothesis .

Conclusion :The most important finding of the researcher in this study is that the use of external style of reading was active in modifying the wrong understanding of scientific research has been to for mulated a number of recommendations and proposales.