

التغيير المفاهيمي وعلاقته بالتعلم**مروة فلاح مهدي صالح**maryfalah90@Gmail.com**أ.د. رقية عبد الأئمة عبدالله العبيدي****جامعة بغداد/كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية****الملخص:**

ان حدوث عملية التغيير المفاهيمي لدى المتعلم تتطلب من المعلم أن يعمل على تنظيم عملية التدريس وتطوير الشرح وعملية العرض والمسائل و المختبر ، وذلك لإيجاد الخلاف المعرفي لدى الطلبة، بحيث يُعطي المعلم الجزء الأكبر من وقته لتشخيص الأخطاء المفاهيمية الموجودة لديهم ، وتحديد الوسائل التي يستخدمونها لمقاومة التغيير المفاهيمي ، كما تتطلب هذه العملية من المعلم تطوير الأساليب التقييمية التي تساعد المعلم على متابعة عملية التغيير المفاهيمي لدى طلبته.

لقد احتلت عملية التغيير المفاهيمي مكانة مرموقة في البحث التربوي في الأونة الأخيرة ، وخاصة في مجال العلوم ، وقد يعود ذلك إلى تعدد المفاهيم العلمية وصعوبة وتجريد معظمها ، مما يؤدي إلى تكون العديد من المفاهيم البديلة لدى الطلبة حول المفاهيم العلمية المختلفة، وبناءً على ذلك جاءت الحاجة لمثل هذه الدراسة للوقوف على طبيعة المفاهيم البديلة والتي يكتسبها الطلبة وذلك من خلال تشخيص هذه المفاهيم ومن ثم استخدام إستراتيجيات التغيير المفاهيمي لمعالجتها، وذلك لمساعدة الطلبة على اكتساب الفهم العلمي السليم.

الكلمات المفتاحية: التغيير المفاهيمي : علاقة التغيير المفاهيمي بالتعلم**تعريف التغيير المفاهيمي:**

تناول العديد من الباحثين التغيير المفاهيمي بالتعريف، ونشير إلى بعض هذه التعاريف في مايلي:

لقد عرفه بوسنر وآخرون بأنه: " عملية يتم من خلالها استبدال الفهم العلمي الصحيح الذي يتوافق مع المبادئ العلمية بالفهم الخاطئ الموجود لدى الفرد؛ بإتباع عدد من الاستراتيجيات وهي التكامل والتمييز، والتبديل والتجسير المفاهيمي".

كما عرفه في موقع آخر بأنه تفاعل المعرفة الجديدة مع المعرفة الموجودة لدى المتعلم من أجل دمجها في الإطار المفاهيمي لديه ". أما بنس ووست (Pines & West, 1986, P.589) فيريان أن عملية التغيير المفاهيمي تستهدف التوصل إلى التصالح بين المعلومات الخاطئة التي يحصل عليها التلميذ بشكل عفوي من البيئة والمعلومات الصحيحة التي يحصل عليها من المدرسة، كما تهدف هذه العملية إلى تدريب التلميذ على استخدام الفهم الصحيح في حل مشكلات البيئة.

(Al Posteret 1982 ,P.212)

أما نوسباوم ونوفيك فيريان أن التغيير المفاهيمي هو : عملية تهدف إلى إحداث تعلم فعال للمفاهيم من خلال اقتلاع المفاهيم البديلة السائدة والخاطئة لدى مجموعة من التلاميذ، وتعديل هذه المفاهيم والمقارنة بينها وبين المفاهيم الصحيحة.

وعرّف (العياصرة، ١٩٩٢) التغير المفهومي بأنه عملية تغير في البنية المفاهيمية الموجودة لدى المتعلم أو تغيير جذري فيها بتبديل أنماط الفهم البديل الموجودة بمفاهيم علمية سليمة أو بإعادة تنظيم هذه البنية بما يلائم المعرفة السليمة. (Nussbaum & Noviek, ١٩٨٦ : ٢٠٠)

في حين يؤكد عطيفة وسرور (١٩٩٣، ٤٦) : أنّ التعلّم في حد ذاته عملية تغير مفهومي، ويريان أنّه العملية التي يحدث من خلالها تعديل المفاهيم القبلية، أو التصورات البديلة للتلاميذ ؛ لتصبح متوافقة مع التصورات المجمع على قبولها من قبل العلماء.

ويرى فاتانسير ٦ ٢٠٠٦ Vatansever أن التغير المفهومي :هو عملية تعلم تتيح الفرصة أمام التلاميذ لتغيير مفاهيمهم، وتصوراتهم البديلة عبر الترسخ والاستفادة من المعرفة والأفكار الجديدة، وإحلالها محل مثيلاتها القديمة غير المناسبة أو غير الصحيحة من المنظور العلمي؛ وبالتالي يمكن للفرد الوصول إلى المستوى المطلوب في تعلّم التغير المفهومي عبر اكتساب المعلومات الجديدة، وإعادة تنظيم ما لديه من معرفة حالية، أو سابقة. يتضح من هذه التعاريف وغيرها أنّ أصحابها يتفقون على أن عملية التغير المفهومي عملية عقلية معرفية تهدف إلى إحداث تعلّم سليم وصحيح من خلال هدم البديل للمفهوم واجتثائه من البنية المعرفية للتعلم ، وبناء المفهوم العلمي الصحيح على أنقاضه، عن طريق ربط المفاهيم الجديدة بشبكة المفاهيم القديمة، وتتم عملية التغير هي التصور عندما يتعرف المتعلّم إلى معلومات أو معارف معينة لا تتفق مع المفاهيم المكتسبة لديه، فتحدث عملية توازن أو توافق بين ما هو مكتسب من مفاهيم وما

هو معطى من معلومات جديدة فإذا كانت هناك اختلافات واضحة بين المفاهيم المكتسبة والمعلومات الجديدة المعطاة لصالح المعلومات المعطاة، فإن المتعلم في هذه الحالة يكتسب مفاهيم جديدة لها إطار مختلف عن إطار المفاهيم المكتسبة فنقول في هذه الحالة إن المتعلم حدث له تغير مفهومي بمعنى أنه قد تعلّم.

كيف يحدث التغير المفهومي :

يقول (بوسنر posner و آخرون) أن مفاهيم المرء المركزية هي ناقلات يصبح من خلالها مجال معين من الظواهر مدرّكاً (مفهوماً) ومثل هذه المفاهيم يكن ربطها بالتجارب والخبرات السابقة والخيالات أو النماذج Models التي تجعلها تظهر على أنها بديهياً واضحة وأن كلمة ناقلات استعادية والخيالات والنماذج Models تتعلق بأشياء معينة ، فإننا إذا أردنا فهم مفهوم ما بامتلاك صورة ذهنية ، وهذا مرتبط بالحديث عن الخيالات والنماذج ، إذن فإن التصورات والصور وغيرها يفترض أن تكون متعلقة بالأشياء والعمليات المادية ذات العلاقات أو بأشكال لنماذج مادية تمثل الحقيقة. (Sten house, ١٩٨٨ : ٤١٥)

وقد ركز (بوسنر posner و آخرون) على التأقلم Accommodation منوع من التغير المفهومي ولحدوث هذا النوع من التغير اقترحوا توافر أربعة شروط هي:

- ١- عدم الرضا عن المفاهيم الحالية
- ٢- أن المفاهيم الجديدة مدرّكة
- ٣- أن تكون المفاهيم الجديدة مثمرة مما يتيح التوسع

٤- أن تكون المفاهيم الجديدة معقولة (Posner, G & Others (١٩٨٢))

وقد اقترح Strike سترايك وبوسنر posner نطاقاً أوسع من العوامل التي بحاجة لدراستها عند محاولة تسهيل تعلم التغير المفهومي وتم توسيع مجموعة الخصائص التي تشكل البيئة المفهومية Conceptual Ecology للمتعلّم ، وهي البيئة التي تحدث فيها عملية التغير المفهومي لكي يكون هناك تعلم فعال ذي معنى ، وقدم سترايك وبوسنر مبدأ أن المفاهيم البديلة ربما لا تكون بالضرورة موجودة مسبقاً ولكنها تطفو على السطح نتيجة للتوجيه. (Tyson & others, 1997: 338)

فالعملية التي يتم من خلالها تعديل المفاهيم القبلية والتصورات الخاطئة لتصبح متوافقة مع التصورات الجديدة هو في حد ذاته عملية تغير مفهومي ، فالتغير المفاهيمي عملية تغيير في البنية المفاهيمية للطالب يتم خلالها إحلال المفهوم العلمي السليم محل المفهوم الخطأ في مجال ما. ويكشف عنه في هذه الدراسة عندما تتغير إجابة الطالب من اختيار المفهوم الخطأ إلى اختيار المفهوم الصحيح في أثناء إجابته عن فقرات أداة الدراسة . (الخوالدة، ومصطفى، ٩٩، ٢٠١٠) (Al-Khawaldeh and Mustafa, 2010, 99)

يؤدي اكتساب المفاهيم أثراً مهماً في تزويد الفرد بنوع من الاتساق والاتساق عند التعامل المحفزات البيئية ، وتمكينه من التعامل مع الأشياء والمواقف والأحداث والأفكار ويتكون عالماً عقلياً من ملايين الهياكل المعرفية. يتطلب كل من هذه الهياكل نوعاً منفصلاً في شبكتها. وتسمح لنا المفاهيم بتنظيم كمية كبيرة من المعلومات ، فضلاً عن ، فإنه يقلل من الحاجة إلى إعادة التعلم ، بمجرد أن يتعلم الطالب المفهوم بحيث يمكن تطبيقها عدة مرات على عدد كبير من المواقف التعليمية دون الحاجة إلى التعلم مرة أخرى .

(Hasan, T. K. (2019) العدد، ١)

قد وجد أن تعليم المفاهيم تعد طريقة لتحسين التعلم ، فالتعليم المفاهيمي يأخذ بالاعتبار قابلية الطلبة في التفسير وملاحظاتهم وخبراتهم ، وفي تعليمها ما يؤدي إلى إكسابهم المهارات التي ترتقي مع مستويات نضجهم ، وتشجيع الطلبة على التفكير المفاهيمي وفهم ما يتعلمونه ومن واجب المدرس تخطيط الأهداف التي تركز على التفكير من خلال استيعاب المفاهيم لذا برزت الحاجة إلى استخدام نماذج واستراتيجيات حديثة لتدريس المتعلمين وتنمية جوانب شخصياتهم المختلفة وكذلك لتحقيق الهدف من دراسة هذه المادة .

(حسين أ. ه. ف. (٢٠١٩ العدد، ٤) (Hussein A.H.F. (2019, No. 4)

وترى الباحثة ان التغير المفاهيمي عملية يتم من خلالها تغير البنية المعرفية للمتعلّم من خلال تشخيص المفاهيم القبلية الخاطئة والعمل على تعديلها وتبديلها بمفاهيم علمية سليمة ، مما يتيح للمتعلّمين الفرصة لتغيير مفاهيمهم والاستفادة من المعرفة والأفكار الجديدة ، وبالتالي يتمكن المتعلّم من الوصول الى المستوى المطلوب . والارتباطات بين تصورات لمفهوم معين ، أن نجاح المتعلّم أن التغير المفهومي في الاصل يعتمد على فكرة الصراع المفاهيمي ، فهو نتيجة التناقضات في أحداث تغير أو تعديل في بنيته المعرفية يجعله أكثر قدرة على المناقشة والحوار العقلي مع الآخرين ومع نفسه.

إن عملية التغير المفاهيمي يمكن أن تحدث من خلال تقديم الخبرات الجديدة ، وفق بعض أو جميع الإستراتيجيات التالية:

١- التكامل (Integration) : وتهدف هذه الإستراتيجية إلى ربط المعرفة السابقة مع المعرفة الجديدة أو ربط المفاهيم المختلفة مع بعضها البعض.

٢- التمييز (Discernment) : وتهدف هذه الإستراتيجية إلى جعل المتعلم قادراً على تمييز وفهم وقبول المفهوم الجديد.

٣- التبدل (Iixchange) : وتهدف هذه الإستراتيجية إلى استبدال مفهوم جديد بأخر خاطئ لدى المتعلم، فعندما يُصبح لدى المتعلم مفهومين أحدهما صحيح والآخر خاطئ فهذا يؤدي إلى خلاف بينهما تكون نتيجته موازنة المتعلم لهذين المفهومين ، بحيث يخرج من تلك العملية بالفهم العلمي السليم.

٤- الربط أو التجسير المفاهيمي (Conceptual Bridging) : وتهدف هذه الإستراتيجية إلى إيجاد البيئة المفاهيمية المناسبة و التي يصبح من خلالها المفهوم الجديد معقولاً و مقبولاً لدى المتعلم.

(Hewson & Hewson, ١٩٨٣)

وتعتمد عملية التغير المفاهيمي - والتي يمكن أن تحدث من خلال الإستراتيجيات السابقة - على عنصرين مهمين هما:

أولاً : الشروط التي يجب أن تتوافر في المفهوم الجديد لحصول التغير المفاهيمي :

- أن يكون المفهوم الجديد مقبولا (Plausible) لدى المتعلم : وهذا يعني أن يكون المفهوم الجديد صحيحا و ذا معنى بالنسبة للتعلم ومنسجما مع المفاهيم العلمية السليمة

- أن يكون المفهوم الجديد معقولاً (Intelligible) وواضحاً لدى المتعلم : وهذا يعني أن يكون لدى المتعلم القدرة على فهم واستيعاب المفاهيم العلمية الموجودة لديه.

- أن يكون المفهوم الجديد مفيداً (Fruitful) للتعلم : وهذا يعني أن يحصل المتعلم من هذا المفهوم الجديد على شيء ذا فائدة بالنسبة له ، وأن يكون هذا المفهوم قادراً على إبراز الصعوبات الموجودة لدى المتعلم ، بحيث يستطيع من خلال هذا المفهوم أن يتغلب على الصعوبات التي لم يستطيع التغلب عليها بأنماط الفهم الموجودة لديه.

- أن يكون المفهوم الجديد مصدراً لعدم الرضا (Dissatisfaction) لدى المتعلم : ويحدث ذلك عندما يصبح الفهم البديل الموجود لدى المتعلم متعارضاً مع وهذا يؤدي إلى الخلاف بينهما ، وقد يؤدي ذلك إلى أن يخرج المتعلم بالفهم العلمي السليم نتيجة لتفوق المفهوم الجديد على الفهم البديل الموجود لدى المتعلم.

ثانياً : البيئة المفاهيمية (Conceptual Ecology) : البيئة التي تحدث من خلالها عملية التغير المفاهيمي وتعتمد هذه البيئة على مدى التزام الفرد بالافتراضات الأساسية و أنماط الفهم البديل الموجودة لديه ، بحيث تصبح هذه البيئة أكثر فعالية ، إذا أحدث الفرد تغييرات في أنماط الفهم البديل الموجودة لديه.

(Hewson & Thorley ١٩٨٩)

يؤكد الواقع التعليمي أن الطلبة لا يجيدون إلا استرجاع المعرفة، ومن المعروف أننا لا نحصل على العائد والفهم الصحيح والاستخدام الإيجابي للمعرفة التي نريدها فالطلبة يحفظون المصطلحات والمفاهيم العلمية دون فهم واستيعاب

ويتضح ذلك من خلال أداء الطلبة لمهارة جرى تعلمها سابقاً. لكنهم يفتقرون إلى استخدام في مختلف النشاطات التعليمية والعلمية في المواد. (م. د. إسكندر أحمد محمد، العدد (٤) ٢٠٢٢)

كذلك فإن الكتاب المدرسي يعد من أهم وسائل عمليتي التعليم والتعلم ، وهو حجر الزاوية في تلك العملية وهو الوعاء الذي ينهل منه التلامذة المعارف والخبرات التي يحتاجون إليها، فإذا بني الكتاب على اسس تربوية سليمة، واحتوى على مادة تعليمية مفيدة ومناسبة لقدرات التلامذة وظهر بأسلوب جذاب لانتباههم، ساعد على تحقيق الأهداف. (د. ابراهيم ١،١،١ ج ٢٠٢١) (Dr. Ibrahim 1.1.1. C2021)

التعلم بوصفه عملية للتغير المفهومي:

أشار كل من فاتانسيفير (٨) (۲۰۰۶ vatanssever) و (زيتون، ٢٠٠٨ : ٤٩٠) إلى أن العديد من الباحثين والمتخصصين التربويين الحاملين للفكر التربوي البنائي ينظرون إلى التعلم بوصفه عملية للتغير المفهومي، قائمة أساساً على دعائم النظرية البنائية التي تؤكد على التفاعل بين المعلومات الجديدة (المعرفة الحالية) والمعرفة السابقة (المكتسبات القبلية التي هي أهم المكونات الأساسية الواجب توافرها مسبقاً لحدوث عملية التعلم. وتجدر الإشارة إلى أن التغير المفهومي وعلاقته بالتعلم قد حظي بالكثير، تعد المفاهيم ذات أهمية كبيرة في عملية التعلم والتعليم، لأنها تزود المتعلم بوسيلة يستطيع بها مسايرة النمو في المعرفة، كما أنها تساعد المتعلم على تذكر ما تعلمه والفهم العميق بطبيعة العلم، وتزيد من قدرة الفرد على تفسير الظواهر الطبيعية. ويبني عالمنا اليوم من خلال المفاهيم لأنها موجودة بكل الأنواع وبعضها أكثر أهمية من البعض الآخر أثناء استخدامها في حياتنا اليومية، وبينما نتعلم ونجرب الأشياء الجديدة نزيد من ثرواتنا المفاهيمية، أي نضع مفاهيمنا القديمة موضع الاستعمال، ومع مرور الزمن وباستمرار تتوسع هذه المفاهيم لدينا. (الفرطوسي، مجلد (٢١٢)، العدد ٢، ٢٠١٥) (Al-Fartusi, Vol. (212), No. 2015, 2)

من المناقشات المثيرة للجدل والخلاف على مدى سنوات عديدة من الزمن؛ وقد لخص (الزهراني، ٢٠١٢ : ٤٠ - ٤١) ما أشار إليه هافو نوتنين (Nuutinen- 2005, Havu) بخصوص المنظرين العشرة البارزين الذين قدموا نظريات مهمة المحاولة تفسير التغير المفهومي، وعلاقته بعملية التعلم منذ عقد السبعينيات من القرن العشرين إلى غاية الآن على النحو الآتي:

١- بياجيه (Piaget ١٩٧٤): وينظر إلى التعلم كعملية فردية للصراع المعرفي ويطلق على التغير المفهومي مسمى نظرية المراحل (Stage Theory) مؤكداً أن البنى المعرفية لدى الإنسان هي التي تساعده في تنمية المفاهيم ٢
٢- فيجوتسكي (Vygotsky ١٩٧٨) وينظر إلى التعلم كعملية اجتماعية ذات صبغة تشاركية تؤدي فيها اللغة دوراً بارزاً، ويطلق على التغير المفهومي مسمى عملية بناء التناقضات المفهومية (Zigzag Process) مؤكداً تشكيل معالم العملية. نتيجة لتأثير ما يمر به الفرد من عمليات عقلية ومعرفية تحت إشراف اللغة المستخدمة وتوجيهها.

٣ - بوستر وزملاؤه (Posner et al., ١٩٨٢): وينظرون إلى التعلم كعملية للبناء على المعرفة السابقة مناديين بضرورة اتباع مدخل عقلاني ذي صبغة منطقية في التعلم، ويطلق هؤلاء الباحثون على التغير المفهومي مسمى الاستيعاب والمواءمة، كما يؤكدون أربع خصائص رئيسية مميزة لعملية التغير المفهومي، وهي: (أ) عدم الرضا عن المفاهيم والتصورات المفهومية السائدة (ب) - المنطقية والقابلية

٣- للمفهوم الجديد (ج)- المناسبة من المنظور العلمي (د)- الفائدة العلمية. فهم بذلك يعرفون التغير المفاهيمي بأنه تفاعل المعرفة الجديدة مع المعرفة الموجودة لدى المتعلم من أجل دمجها في الإطار المفاهيمي لديه. بمعنى أن معرفة المتعلم السابقة (مكتسباته) (القبلية هي محور الارتكاز في عملية التعلم بحسب بوسنر وزملائه؛ حيث أن المتعلم يبني مفاهيمه الجديدة في ضوء خبراته السابقة، حيث يتشكل المفهوم الجديد داخل بنيته المعرفية (المفاهيمية) من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي وربط المعلومات الجديدة بما لديه من مكتسبات قبلية في بنيته المعرفية.

٤- ٤ كاري (Carey ١٩٨٥) وينادي بالمدخل المفاهيمي والعقلاني في التعلم، ومن هذا المنظور يطلق على التغير المفاهيمي مسمى إعادة الهيكلة المفاهيمية، وتتميز عملية التغير المفاهيمي هنا بثلاث خصائص رئيسية هي: (أ)- الانتقال من حالة التلميذ المبتدئ إلى الخبير (ب) - حدوث تغير ملموس في النظرية العلمية (ج)- حدوث تغيرات مفاهيمية في المجال المعرفي المتناول

٥- هوسن وثورلي (Hewson & Thorley ١٩٨٩) ويناديان بضرورة اتباع مدخل عقلاني في التعلم يرتكز على دعائم المعرفة السابقة لدى التلاميذ، ويطلق هذان الباحثان على التغير المفاهيمي مسمى التبادل المفاهيمي، وتؤكد هذه النظرية الأهمية الكبرى لعدم الرضا عن الحالة المعرفية والمفاهيمية الراهنة، فضلاً عن الدور البارز الذي تؤديه ما وراء المعرفة في إحداث التغير المفاهيمي المطلوب.

٦- تاجارد (Thagard ١٩٩٢) ويؤكد المدخل العقلاني في التعلم، وحدث التغير المفاهيمي من خلال البناء على تطبيقات حل المشكلات، ويطلق على التغير المفاهيمي مسمى نظرية المراحل التسع (Nine-Stage Theory)، ومن هذا المنظور يحدث التغير المفاهيمي نتيجة للربط بين المفاهيم الجزئية والعمامة، وتوليد مفاهيم جديدة تساهم على المدى الطويل في تطوير المعرفة العلمية.

٧- فوسنيادو (Vosniadou ١٩٩٤) وينادي بالنظر إلى التعلم كعملية نشطة الاكتساب المعرفة تؤدي فيها النماذج العقلية دوراً بارزاً، ويطلق على التغير المفاهيمي مسميين هما: الإثراء، والمراجعة، وينظر إلى التغير المفاهيمي كعملية معرفية بطيئة نسبياً يتم فيها على نحو تدريجي المراجعة والتخلص من المفاهيم القبلية أو البديلة على نحو مستمر.

٨- بيت وهوسون (Beet & Hewson ١٩٧٧) ينظران إلى التعلم كعملية فردية واجتماعية معا تؤدي ما وراء المعرفة فيها دوراً بارزاً، ويحدث التغير المفاهيمي المطلوب نتيجة لحدوث تغيرات في بنية المفهوم المتناول، كما تؤكد هذه النظرية أهمية التغيرات الحادثة في المعرفة التقريرية والإجرائية لدى التلميذ.

٩- تايسون وزملائه (Tyson et al., ١٩٩٧) تؤكد هذه النظرية أن التعلم عملية معرفية واجتماعية؛ وبالتالي ينظرون إلى التغير المفاهيمي كعملية نشطة متعددة الأبعاد يتم من خلالها الانتقال من حالة أولية سابقة على بناء المعرفة العلمية إلى اتباع عملية متكاملة عند التعامل المفاهيم المختلفة؛ مع ومن هذا المنظور تتميز عملية التغير المفاهيمي بتأثيرها بثلاثة عوامل رئيسية، هي: (أ)- الإستيمولوجيا (المعرفة) (ب) - الأنطولوجيا (الوجود) (ج) - العوامل الاجتماعية الوجدانية. ١٠- هالدين (Hallden ١٩٩٩) تؤكد هذه النظرية ضرورة النظر إلى التعلم كعملية مستمرة لإعادة هيكلة مفاهيم التلاميذ؛ بحيث يتم بناء قدراتهم على اكتساب المفاهيم والنظريات والحقائق العلمية التفصيلية على نحو متزامن ومستمر؛ وبالتالي يجب أن يصاحب عملية التغير المفاهيمي حدوث ثلاثة تغيرات رئيسية هي: - (أ) - تغيير المفاهيم القديمة بأخرى جديدة (ب) - اكتساب المفاهيم الجديدة المطلوبة (ج) بلورة معالم منظور جديد لفهم العالم

والبيئة المحيطة ، ومن هذا المنطلق تؤكد النظرية الدور المهم الذي يؤديه السياق السائد في بيئة الواقع بحيث يمكن النظر إلى التغير المفهومي كعملية سياقية ترتبط على نحو وثيق بمجموعة متنوعة من السياقات الموقفية، والمعرفية، والثقافية المحيطة بالتلميذ.

علاقة عملية التعلم بالتغير المفهومي

ليس من السهل تحديد مفهوم التعلم، والسبب في ذلك أننا لا نستطيع أن نلاحظ عملية التعلم ذاتها بشكل مباشر ولا يمكن أن نشير إليها كوحدة منفصلة أو ندرسها كوحدة منعزلة والشيء الوحيد الذي يمكن في الواقع دراسته هو السلوك، والسلوك يعتمد على عمليات أخرى غير عملية التعلم. ولذلك ينظر إلى التعلم على أنه

عملية افتراضية (Hypothetical Process) يستدل عليها من ملاحظة السلوك ذاته. والتعلم من منظور النظرية البنائية هو ربط المعلومات الجديدة بالمعرفة السابقة، إذ تخزين المعلومات التي يتلقاها المتعلم في الذاكرة داخل بنيته المعرفية تتضمن مخططات حيث يمثل المخطط الواحد مجمل ما يعرفه الفرد عن موضوع معين؛ حيث يتم ربط المعلومات الجديدة بالمعلومات السابقة مما يؤدي إلى تطوير البنية المعرفية للمتعلم.

ومن ثمة يمكن القول أن التعليم هو عملية بنائية داخلية نشطة غير قابلة للملاحظة المباشرة حيث تقع على عاتق التلميذ مسؤولية البحث عن المعرفة والتعمق فيها وبناءها. فقد يستطيع المعلم إيسال التلميذ إلى أبواب أو مداخل المعرفة ولكن التلميذ وحده هو الذي يقرر التعمق في تلك المعرفة حين يقحم نفسه بصفة كلية أي معرفيا ووجدانيا واجتماعيا. فالتعلم بهذا المعنى مجهود واعى يقوم به التلميذ أثناء استقبال للمعلومات وتخزينها ومعالجتها من خلال تفاعلها مع مكتسباته القبلية في بنيته المعرفية، فهو بذلك مجهود شخصي ونشاط ذاتي يصدر عن المتعلم نفسه وقد يكون كذلك بمعونة من المعلم وإرشاده؛ كما أنه عملية بنائية نشطة تفاعلية ومستمرة ، وليس مجرد استجابة لمثيرات خارجية كما تعتقد النظرية السلوكية. ويتجلى من خلال الرؤى ووجهات النظر للباحثين التربويين الحاملين للفكر البنائي المشار إليها أعلاه، التي تناولت التغير المفهومي كعملية للتعلم، فرغم تنوعها واختلافها إلا أن أصحابها يؤكدون على أهمية التعلم العقلاني وتبني منظور نظري بحث في تناول عملية التعلم وعمليات التغير المفهومي والعلاقة الارتباطية بينهما. فهم ينظرون إلى عملية التغير المفهومي على أنها عملية عقلية (معرفية) تحدث عندما يتعرض المتعلم إلى معلومات أو معارف أو مواقف معينة لا تتفق مع المفاهيم المكتسبة لديه فتحدث عملية عدم توازن (عدم توافق بين ما هو مكتسب من مفاهيم وما هو معطى من المعلومات، فإذا كانت الاختلافات واضحة بين المفاهيم المكتسبة والمعلومات المعطاة لصالح المعلومات المعطاة فإن المتعلم في هذه الحالة يكتسب مفاهيم جديدة لها إطار مختلف عن إطار المفاهيم المكتسبة، فنقول في هذه الحالة أن المتعلم حدث له تغير مفهومي في بنيته المعرفية بمعنى أنه قد تعلم.

(عفانة ، ٢٠٠١: ٩). (Afaneh, 2001:9)

وعندما ينجح المتعلم في التوصل بنفسه إلى ضرورة إحداث تغيير أو تعديل في بنيته المعرفية يجعله ذلك أكثر قدرة على المناقشة والحوار العقلي مع نفسه ومع الآخرين، لأن التغير المفهومي في الأصل، يعتمد على فكرة الصراع المفاهيمي، نتيجة تناقضات واضطرابات بين تصورين لمفهوم معين، أحدهما قديم في البناء المعرفي للتلميذ، والآخر جديد يمثل التصور العلمي الصحيح، وأن هذا التناقض يمكن إيجاد له حل عندما يدرك التلميذ خطأ التصور الذي يحمله بعد القيام بعملية موازنة عقلية بين ما كان يعتقد صحيحا (تصوره البديل) وما جاء به التصور العلمي الصحيح، وهذه الموازنة بمثابة حوار عقلي مع النفس، وبإمكانه أيضا مقارنة معتقداته أو تصوراته البديلة بمعتقدات زملائه في

إطار حوار ومناقشة جماعية تقود إلى تعديل التصورات البديلة واستبدالها بأفكار علمية جديدة وإعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال تفاوض اجتماعي مع الآخرين.

فالأفكار العلمية الجديدة (الصحيحة) عند هذا الحد تصبح في وضع تنافسي الأفكار القديمة (الخاطئة التي كانت لديه، وإذا تخلص التلميذ فعلا من التصورات البديلة الخاطئة غير المستندة إلى أساس علمي وأحل محلها التصور العلمي السليم في بنيته المعرفية نقول عندئذ بأنه قد حدث فعلا تغير مفاهيمي لدى التلميذ وبالأحرى نقول قد حدثت عملية التعلم، لأن هذا الأخير يوصف بأنه عملية إعادة بناء معرفي يمر خلاله الإطار المرجعي لمفاهيم المتعلم بتعديلات بنيوية أو تنقيحات تستند إلى خبرات جديدة أو معلومات، أو مفاهيم يواجهها المتعلم. وهكذا فإنّ التعلّم يبدو في هيئة تغير ضمن إطار المفهوم المرجعي القائم من قبل . (الصيفي، ٦١٩٩٩). (Saifi, 61999).

ومن الصعوبات في تعلم المفاهيم :

١_ طبيعة المفاهيم العلمية ،فمنها مجردة او معقدة او ذات مثال واحد .

٢_ الخلط في معنى المفهوم أو في الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم.

٣_ النقص في خلفية المتعلم العلمية .

٤_ صعوبة تعلم المفاهيم العلمية السابقة لتعلم مفاهيم علمية جديدة

٥_ وجود خصائص متشابهة للمصطلحات العلمية.

٦_ التسرع في التعميم ،وطول المفهوم العلمي .

(نجات صبري ،٢٠٢١، العدد٢) (Najat Sabri, 2021, Issue 2)

وترى الباحثة ان الاساس في تجنب المفاهيم المغلوطة ،هو الابتعاد عن الطرق التدريسية التقليدية ،واستخدام اساليب تدريسية حديثة ،لما لها من دور في تكوين مفاهيم صحيحة ،من خلال القيام بأنشطة استكشافية وحسية وتنوع بالأمثلة ،فهذا بدوره يعمل على الحد من تكوين مفاهيم مخطوءة لدى المتعلم.

نوعا التغير المفهومي والياتة:

يقسم التغير المفهومي الممكن إحداثه لدى التلاميذ إلى نوعين:

الأول: التغير المفهومي التطوري (التدريجي)، ويتضمن إعادة بناء تدريجية للمعرفة من قبل المعلم من خلال آلية التمثيل (Assimilation) والتوفيق بين مفاهيم التلميذ والمفاهيم العلمية الجديدة. ويسمى بالتغير ذي المدى الصغير أو التمثيل وهو يتضمن التوسع والإضافة في إثراء ودقة المعنى. ويقصد بالتمثيل تلك العملية العقلية المسؤولة عن استقبال المعلومات من البيئة ووضعها في تراكيب معرفية موجودة عند الفرد أي تحويل أو تغيير ما يواجهه الفرد من أشكال معرفية أو أشياء تتناسب أبنيته المعرفية الحاضرة أو تلائمها. فهي عملية يقوم فيها الفرد باستجابة سبق له القيام بها، وتؤدي هذه العملية إلى عدم الاتزان المعرفي لديه. وبمعنى آخر فإن التمثيل هو عملية تعديل الخبرات والمعلومات الجديدة لتتلاءم مع ما يعرفه الفرد على نحو مسبق.

الثاني: التغير المفهومي الثوري (الجذري)، فهو تغير متعمق لمعرفة تصورات التلاميذ، ويسمى أيضا بالتغير ذي المدى الواسع أو التكيف وهذا التكيف يحدث عندما يقوم الفرد بتعديل بعض المفاهيم المركزية أو الأساسية، وفي حالات عديدة عندما يوجد صراع بين المفاهيم الجديدة والقديمة (السابقة) فإنه من الضروري إحداث تكيف رئيسي (كبير) ويتضمن إعادة بناء المعرفة من خلال آلية المواءمة (Accommodation) أو الاستبدال المفاهيمي، حيث يتعلم التلميذ مفاهيم جديدة مناقضة للمفاهيمه وذلك ضمن شروط معينة . (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٩٠) (Zeitoun, 2007: 490)

ويتم التدريس وفق نموذج بوسنر وزملائه في التغير المفهومي داخل غرفة الصف الدراسي وفق الخطوات التالية:

١- رصد وتشخيص الأفكار وأنماط الفهم غير الصحيحة الموجودة عند التلاميذ، من خلال تقديم أنشطة تعليمية تثير التناقض المعرفي وتؤكد عدم الاتزان لديهم.

٢- تشكيك التلميذ بالمفهوم الذاتي الذي يكونه للموقف قيد التعلم، ويتم ذلك بالحوار أو وفق دفع التلميذ للتنبؤ بسلوك معين للظاهرة وفق مفهومه ليظهر فشل التنبؤ الذي يؤدي إلى الشك في المفهوم المتكون لديه.

٣- إعداد وتطوير مواد وأدوات تعليمية مناسبة تأخذ في الحسبان مفاهيم التلميذ السابقة، لذلك أهتم رجال التربية بطرائق التدريس واستراتيجياته وعملوا على تطويرهما لتتماشى مع تلك الخبرات المتلاحقة ، من أجل التغير المفاهيمي مع التركيز على الجوانب التربوية والنفسية للطالب، فضلاً عن تزويده بالمعارف وتطوير طرائق التدريس بما يتناسب مع النظريات العلمية ، والتربوية الحديثة على أساس ان طرائق التدريس ، والنظريات العلمية و التربوية عنصران أساسيان في نجاح الموقف التعليمي ، والاساس في الحصول على نتائج ايجابية لتغير المفاهيم وإن الطريقة التي يتبعها المدرس في تدريسه واستخدامه الأساليب والأنشطة تشد انتباه الطلاب وتدفعهم الى الاقبال على المادة التعليمية، والإفادة منها .

(مايخان م. ه. ع ، العدد، ١، ٢٠٢٠) (Maikhan M.H.A., issue, 1, 2020)

٤ - تبصير التلميذ بخطأ الفهم الذي يكونه؛ بحيث يعي ذلك ويعبر عنه بشكل صريح.

٥- تقديم المفهوم العلمي (السليم) للتلميذ.

٦- التحقق من أن المفهوم العلمي السليم قابل للفهم من قبل التلميذ.

٧- توجيه التلميذ في اتجاه التعبير عما يمثله المفهوم الجديد من معنى بالنسبة له، وعلاقته بما هو كائن في بنيته المعرفية.

٨- تطبيق المفهوم في مواقف جديدة، أو أمثلة إثراء ، تبين فاعلية المفهوم وثراء همن خلال التنبؤات أو حل المشكلات.

٩- مساعدة التلميذ على قبول المفهوم الجديد من خلال تعريضه لمواقف تتطلب بالدفاع عن هذا المفهوم.

١٠- توسيع تطبيق المفهوم في مواقف متنوعة؛ لضمان قبول التلميذ للمفهوم، وتبنيه بصورة نهائية . (زيتون، ٢٠٠٧: ٤٩٩) . (Zeitoun, 2007: 499)

وفي ضوء ما سبق يمكن القول بأن استراتيجية التغير المفهومي لنموذج بوسنر (Posner) قد اعتمدت الشروط الأربعة السالفة الذكر كطريقة لتقديم المفاهيم العلمية للتلاميذ ومساعدتهم على إحداث تغيرات مفاهيمية في بناهم المعرفية، ولعل هذه الاستراتيجية تساعد المتعلمين على ما يلي:

١- يصبحوا أكثر وعياً بأرائهم وأفكارهم ومفاهيمهم الخاصة ومن ثم مواجهتها.

٢- تجعل التلاميذ منشغلين بنشاط؛ إذ أنهم يتعلمون من خلال التوقع والتنبؤ بالنواتج من خلال المحادثة والمناقشة والمشاركة بأرائهم وأفكارهم، وبالإستماع من بعضهم بعضاً، وباختبار تنبؤاتهم وتفسيراتهم، وبالتعبير شفويا وكتابيا عما تم ويتم تعلمه.

٣- تساعد التلاميذ لأن يراجعوا نماذجهم وتصوراتهم العقلية حول كيف تعمل الأشياء، وربط ما يتعلمونه داخل الصف بمجالات حياتهم اليومية.

٤- تشجيع التلاميذ على الاستمرار في التفكير حول القضايا خارج الصف، والبحث في أمثلة أخرى وتطبيقات المفهوم الجديد في مواقف تعليمية - تعليمية جديدة (زيتون ٢٠٠٧، ٤٩٨)

وقد اقترح حشوة (Hashweh ١٩٨٦) عملية التغير المفهومي جاءت في أربع مراحل متتالية، هي:

- ١- الوقوف على بنية المفاهيم الموجودة لدى التلاميذ وحصر أنماط الفهم الخطأ المتكونة لديهم.
 - ٢- تقديم المفهوم الجديد بشكل يكون فيه المفهوم مقبولا ومقنعا ومفيدا ويتعارض مع البنية المفهومية السابقة.
 - ٣- حل التعارض (الخلاف المفهومي) لدى التلاميذ الناشئ عن تناقض الفهم السابق مع المعرفة الحالية الجديدة
 - ٤- تعزيز وتدعيم الفهم السليم للمفهوم الجديد من خلال ربطه بواقع التلاميذ وبينتهم، ووضعهم ضمن إطار يعينهم على التنبؤ والتفسير في المستقبل وحل المشكلات ذات العلاقة التي يمكن أن يتعرضوا لها.
- وتلاه في ذلك بنس وويست (Pines & West ١٩٨٦ ٥٩١) اللذان اقتفا أثر استراتيجية بوسنر، وقد اقترحا خطوات عملية لإحداث التغير المفهومي في ثلاث مراحل وهي:

- ١- مرحلة الإدراك (Awareness) وهي مرحلة إحساس التلميذ بأن لديه فهما علميا غير سليم لظاهرة ما.
- ٢- مرحلة عدم الاتزان (Disequilibrium) وهي مرحلة تتمثل في مقارنة التلميذ المفهوم الجديد بالمفهوم السابق غير الصحيح الموجود في بنيته المعرفية، بحيث يتولد لديه التناقض المعرفي، وما يترتب عليه من خلاف مفهومي
- ٣- مرحلة إعادة الصياغة (Reformulating) ويتم في هذه المرحلة استبدال التصورات البديلة بالتصورات العلمية الصحيحة، والمفاهيم المتناقضة تعرض في هذه الحالة على أن يكون التصور الجديد بالنسبة للتلاميذ أكثر وضوحا؛ ويكون أكثر فاعلية من الناحية التفسيرية ويكون له قوة تنبؤية أكبر من التصور الموجود؛ وبذلك يتشكل المعنى الجديد للمفهوم السليم، وي طرح المفهوم البديل. ومعلومات المدرسة.

ويمكن صياغة تلك المراحل بطريقة أخرى، وهي:

- ١- تطوير المفاهيم التي حصل عليها التلميذ من التعليم الرسمي داخل المدرسة
- ٢- إحداث تبديل مفهومي من خلال حل التناقض الموجود بين معلومات البيئة
- ٣- إعادة تركيب المفاهيم، وذلك عن طريق ربط مفاهيم التلميذ السابقة بالمفاهيم الجديدة.

(الزهراني، ٢٠١٢ : ٥٤) (Zahrani, 2012: 54)

فضلاً عن الاستراتيجيات المتبعة في المواقف التعليمية من شأنها أن تحسّن التدريس، فهي من أهم الأسس التي يقوم عليها التدريس الفعال والذي يتيح للمتعلم الاستغراق في الأنشطة الصفية المتنوعة. (جاسم أ. و. ع. ٢٠٢٢)

(Jassim A.O.A. (2022).

تعتمد استراتيجيات التغير المفاهيمي على فلسفة تقوم على احلال المفاهيم العلمية الصحيحة محل الخاطئة عند المتعلم ،ويتم ذلك من طريق وضع المتعلم في موقف الصراع بين التصور الذي لديه ،والتصور الذي يعجز عن تفسيره ، لذلك زاد اعتناء التربويون باستراتيجيات التغير المفاهيمي ،لما لها من دور كبير وفعال في تصحيح المفاهيم لدى الطلبة، وقد نتج عن ذلك انموذجات عدة تعالج هذه المشكلة ومنها:

١- استراتيجية دورة التعلم :تعد دورة التعلم من التطبيقات التربوية لنظرية بياجيه في ميدان المناهج وطرق التدريس ،وقد قام كل من روبرت كارلس ومايرون أتكين وآخرين بأدخال بعض التعديلات على أفكار النظرية البنائية ،ونظرية المعرفة عند جان بياجيه ،وذلك في فترة الستينات بالولايات المتحدة الامريكية .

وتتكون دورة التعلم من ثلاث مراحل هي :

١- مرحلة الاستكشاف

٢- مرحلة الابداع المفاهيمي (مرحلة تطوير المفهوم) (Pincers, 2018:407)

٣- مرحلة الاتساع المفاهيمي (مرحلة تطبيق المفهوم) .(كماش، ٢٠١٨:٤٠٧).

٢- انموذج خريطة الشكل (٧) :تستند خرائط الشكل (٧) في فلسفتها النظرية الى التعلم ذي المعنى الذي تقوم فكرته الرئيسية على دمج المعلومات الجديدة ي البنية المعرفية للمتعلم،من خلال ربط تلك المعلومات ومقارنتها أو ايجاد العلاقة بينها وبين المعلومات الموجودة في البنية المعرفية للمتعلم ،(عبد القادر ،٢٠١٩، ١٧٧) قدم هذا النموذج بوب جوين (Bob Gowin. ١٩٧٧) نتيجة بحوث استمرت عشرين عاما وقد قام ببنائه في ضوء أفكار البنائيين ويهدف نموذج الشكل (Vee) إلى ربط الجانب المفاهيمي التفكيرى Conceptual side بالجانب الإجرائي العملي Methoddological side ، وهو نموذج لتحسين تدريس الأنشطة والتجارب العلمية في العلوم (صبري، ٢٠٠٢). ويعرف الشكل (٧) المعرفي بأنه شكل يتم تخطيطه بهدف الربط بين الجانبين المفهومي والإجرائي عن طريق طرح الأسئلة ومن خلال الأحداث والتجارب والأشياء التي تقع في بؤرة الشكل (٧) حول موضوع معين لبناء المفاهيم واكتساب الاتجاهات ذات الأهمية،يعتمد الشكل (٧) المعرفي على أن المعرفة العلمية ليست ثابتة ولا مطلقة،كما تعتمد على المفاهيم والنظريات التي تقدمها المعرفة،ويشير نوافك إلى أن استخدام الشكل (٧) المعرفي يحتاج لفترة من الزمن حتى يألف التلاميذ استخدام الشكل (٧) المعرفي وذلك لتحقيق درجة أكبر من التعلم ذي المعنى، وخريطة الشكل (٧) المعرفي تساعد المتعلم في فهم بنيته المعرفية والطرق التي من خلالها يتم بناء هذه المعرفة وتساعد على ترتيب أفكار التلميذ والتعبير عن نفسه بطريقة أحسن وهي تتيح للتلميذ ترتيب معلوماته الجديدة من خلال معلوماته السابقة . (كماش، ٢٠١٨، ٤٢٠) (Kamash, 420, 2018)

٣- أنموذج استبانز stepans في التغيير المفاهيمي :انموذج يضع الطلبة في بيئة تعليمية تشجيعية ،من خلالها يتم تشجيع المتعلمين على مواجهة مفاهيمهم ومفاهيم زملائهم السابقة والعمل على حل وتغيير المفاهيم ،ويتكون هذا النموذج من ست مراحل هي:

- ١- وعي الطلبة لمفاهيمهم السابقة من خلال التفكير بها.
- ٢- المشاركة مع مجموعات تعاونية صغيرة في البداية ،ثم مع طلبة الصف كلهم ،يعرض الطلبة من خلالها معتقداتهم.
- ٣- اختبار الطلبة افكارهم ومعتقداتهم ومناقشتها في مجموعة صغيرة.
- ٤- حل الاختلاف الذهني بين افكارهم (أن وجد)،وملاحظاتهم ومن ثم تُبنى وتمثل المفهوم الجديد أو استيعابهم ومواءمته.
- ٥- يعمل الطلبة على توسيع المفهوم من خلال المحاولة لعمل ارتباطات أو علاقات بين المفهوم الذي تعلمه في الصف وفي حياته اليومية .
- ٦- التأكيد على اهمية ذهاب الطلبة الى ما وراء المفهوم ،عن طريق الاسئلة الاضافية ،أو المشكلات أو المشروعات ذات العلاقة بالمفهوم . (زيتون ،٢٠٠٧، ٥٠٢، ٥٠١) (Zeitoun, 501, 502, 2007)
- ٤- أنموذج (Driver،1986) : وضعت Driver انموذجها التعليمي ،القائم على الفلسفة البنائية ليسهل احداث التغيير المفاهيمي ،ولقد سعت الى لتعديل الفهم الخاطيء للمتعلم واستبداله بفهم صحيح ،أما مراحل انموذج درايفر فهي :

١ _ لتوجيه (Orientation)

٢ إظهار الأفكار (Elicitation of ideas)

٣ إعادة صياغة الأفكار (Restructuring of ideas) ٤

٤ تطبيق الأفكار (Application of ideas)

٥ _مراجعة التغيير في الأفكار (Review of ideas). (قطامي ونايفة ،٢٠٠٠، ١٥٠) (Qatami and Nayfeh, 150, 2000)

٥- أنموذج (perkins&Blithe) :أ كد (بيركنز وبلايث Perkins& Blythen) اهمية التدريس للفهم السليم. والفهم برأيهما يعني القدرة على القيام بانجازات تتطلب إعمال الفكر في موضوع معين مثل (التوضيح، وإعطاء الدلائل والامثلة، والتعميم والتطبيق، والمحاكاة)، يتكون هذا الانموذج من أربع مراحل أساس تعمل على تصحيح الفهم الخاطيء لدى الطلبة :

١- الموضوعات المولدة :ويقصد بها تقديم المادة العلمية ذات الارتباط بالحياة اليومية للمتعلم والبيئة المحلية

- ٢- أنجاز الفهم :المشاركة من قبل المتعلمين في انجاز المهام لمعرفة مدى فهمهم للمادة التعليمية .
 - ٣- أهداف المهام :ويقصد به التوصل الى الخصائص المميزة من خلال توضيح او تحديد فهم المتعلمين للمادة التعليمية.
 - ٤- التقويم المستمر :اعطاء تغذية راجعة للمتعلمين وتهيئتهم لتثبيت الفهم الصحيح وبلورته.
- (39,1994,perkins&Blithe)
- ٦-انموذج بوسنر posner: اقترح بوسنر وزملاؤه انموذجاً للتغير المفاهيمي يتخذ البنائية اساساً له،وذلك من خلال مرحلتين هما:
- الاولى:الكشف عن الافكار البديلة والتصورات لدى الطالب المتعلم .
 - الثانية: تطبيق الانموذج لتقديم تصور صحيح للمفهوم الصحيح .
- ولتحقيق ذلك لابد من توفر الشروط الأربعة التالية:
- ١ . شعور الافراد بعدم الرضا عن الأفكار والمفاهيم الخاطئة التي يحملونها (غير مقتنعين بها)
 - ٢ . يكون المفهوم الجديد واضح ومعقول ويصدق
 - ٣ يكون المفهوم أكثر ميلاً للجانب العملي لترسيخ العلوم في ذهن التلميذ
 - ٤ .يكون قادر على التفسير والتنبؤ وحل المشكلات .(المعماري ،٢٠٢١، ٨٤) (Architect, 84,2021)
 - ٧- استراتيجية خرائط المفاهيم:استراتيجية قائمة على اشكال تخطيطية ،تربط المفاهيم ببعضها عن طريق اسهم او خطوط ،ويكتب على كل سهم كلمات تعرف بكلمات الربط تبين العلاقة بين مفهوم واخر ،ويجب مراعاة وضع المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الشكل ثم نزولاً الى المفاهيم الأقل.(العزاوي:٢٠١٧،٢٣٠) (Al-Azzawi: 2017, 230)
- تتكون الخريطة المفاهيمية من :
- ١- المفاهيم الرئيسية :هي بناء عقلي ينتج من الصفات المشتركة للظاهرة أو تصورات ذهنية يكونها الفرد للأشياء، ويوضع المفهوم داخل شكل بيضاوي أو مربع الخ.
 - ٢- المفاهيم الفرعية
 - ٣- كلمات ربط: وهي عبارة عن كلمات تستخدم للربط بين مفهوميين أو أكثر مثل: ينقسم، تصنف ، إلى الخ.
 - ٤- إنشاء المخطط المفاهيمي على شكل رسوم بيانية أو أي شكل يتم اختياره.

أما خطوات بناء خريطة المفاهيم فتتم عن طريق:

- ١- اختيار الموضوع الذي سترسم له خريطة المفاهيم.
- ٢- اختيار الكلمات المفتاحية أو العبارات التي تشتمل على الأشياء أو الأحداث.
- ٣- أعداد قائمة بالمفاهيم وترتيبها ترتيباً تنازلياً لشمولها وتجريدها.
- ٤- تصنيف المفاهيم حسب مستوياتها والعلاقات بينها.
- ٥- رتب المفاهيم الأكثر عمومية في قمة الخريطة ثم التي تليها في مستوى وترتيب المفاهيم في صفين كبعدين متناظرين لمسار الخريطة. (مجاهد، ٢٠٢١، ٨٦) (Mujahid, 86, 2021)
- ٨- إستراتيجية التعارض المعرفي: مخطط قائم على الفلسفة البنائية ، يعد أداة تعليمية يستعمله المعلم ، يقوم على ايجابية المتعلم ، يعمل على احلال المفاهيم السليمة ، محل المفاهيم الخاطئة . (ماضي ٢٠١١ ، ٨) (Madi 2011, 8)

تمثل إستراتيجية التعارض المعرفي أحد الاتجاهات المعاصرة في التدريس، والتي تسهم في إعادة المعلومات وإحداث التغيير المفاهيمي، وتسهيل عملية التلميز والمعنى، وبقاء أثره لمدة أطول، وعلى خلق تناقض معرفي بين المفهوم البديل في ذهن الطالب والتصور الصحيح من خلال تقديم الحدث المتناقض والمفاهيم المدعمة للتصور الصحيح، وهذا يعني أن التناقضات تمثل المحور الرئيس لمكونات إستراتيجية التعارض المعرفي.

وتركز فلسفة إستراتيجية التعارض المعرفي على التعلم المتمركز حول الطالب، حيث تجعله محور العملية التعليمية، فهو الذي يبحث ويجرب ويكتشف، كما أنها تركز على ضرورة إتاحة الفرص له بممارسة عمليات العلم المختلفة (المطرودي، ٢٠١٧، ٥٠) (Matroudi, 50, 2017)

- ٩- استراتيجية التعلم ثنائي الموقف: تقوم على مبدأ فقدان الاتزان لدى بياجيه، وتم وصف هذه الاستراتيجية بأنها أنشطة تعليمية مثل (المحاكاة ، والنمذجة، والاحداث المتناقضة والانشطة الاستقصائية) حيث يعد بياجيه عدم الاتزان سبباً مهماً للتعلم، الذي لا يحدث الا عند بناء التفسيرات. (2003، she).

ومن المراحل التي تقوم عليها الاستراتيجية :

المرحلة الأولى: اختبار خصائص المفهوم: واساس هذه المرحلة هي جمع معلومات حول المجموعات العقلية المطلوبة من اجل بناء تصور علمي سليم للمفاهيم، وتعد هذه المرحلة من المراحل المهمة في الاستراتيجية.

المرحلة الثانية: استقصاء الفهم الخطأ :وهوالمترقب بالمفهوم العلمي عند الطلبة يتم من خلال هذه المرحلة التعرف بمعتقدات الطلبة المتعلقة بالمفاهيم العلمية، ويمكن استعمال عدة طرائق للكشف عن الفهم الخطأ عند الطلبة .

المرحلة الثالثة: هذه المرحلة قائمة في الأساس على تحليل المجموعات العقلية التي يفتقدها الطلبة وفقاً للبيانات التي تم جمعها في المرحلة الثانية ومن خلال هذه المرحلة يتم بيان المجموعات العقلية التي يفتقر إليها الطلبة لبناء الفهم العلمي السليم للمفاهيم.

لمرحلة الرابعة: تصميم أحداث استراتيجية التعلم ثنائي الموقف والهدف من هذه المرحلة هو تصميم سلسلة من أحداث استراتيجية التعلم ثنائي الموقف على وفق نتائج المرحلة الثالثة.

المرحلة الخامسة: التدريس بالأحداث التعليمية ثنائية الموقف وتوفر هذا الفرصة للطلبة للقيام بالتنبؤات وتزويدهم بالتفسيرات ومواجهة التناقض المعرفي، وبناء الفهم العلمي السليم للمفاهيم. ففي كل حدث تعليمي ثنائي الموقف يتم الطلب من الطلبة التنبؤ بما يحدث وتفسير تنبؤاتهم قبل عرض الأحداث.

المرحلة السادسة: أحداث التعلم ثنائي الموقف التي تحتاج إلى مزيد من الجهد وتتحدى تفكير الطلبة. وفي هذه المرحلة يتم تزويد الطلبة بأحداث التعلم التي تحتاج إلى مزيد من الجهد وتتحدى تفكيرهم، لمساعدتهم على تطبيق المجموعات العقلية الجديدة في مواقف جديدة للثبوت من حدوث التغيير المفاهيمي. (النجدي وآخرون، ٢٠٠٥، ٤٠٥). (Najdi et al., 2005, 405)

١٠- استراتيجية التدريس التشخيصي العلاجي: استراتيجية قائمة على تشخيص الأخطاء التي يقع بها المتعلم عند تعلمه لموضوع معين، ومن ثم تقديم العلاج المناسب، لمساعدتهم على تصحيح هذه الأخطاء، ويتم الكشف عن هذه الأخطاء عن طريق الاختبار التشخيصي. (زيتون، ٢٠٠٩، ١٦٤)، (Zeitoun, 2009, 164)، يتضمن التدريس التشخيصي العلاجي مجموعة من الإجراءات المتكاملة التي تنفذ بها هذه الإستراتيجية ويقوم بها المعلم، وهذه الإستراتيجيات هي:

الاختبارات التشخيصية

تعد هذا الاختبارات من أكثر أدوات التشخيص استخداماً في مجال التدريس التشخيصي العلاجي؛ وتتميز بكونها محكية المرجع، وهي نوع من الاختبارات يمكننا من تحديد مدى إتقان الطالب لما تعلمه من معلومات أو مهارات عن موضوع الدراسة، وذلك من خلال مقارنة درجته التي حصل عليها في الاختبار أو النسبة المئوية لهذه (الدرجة بمستوى أداء مطلق في الاختبار يؤمل أن يصل إليه هذا الطالب، ويأخذ هذا الشكل درجة معينة. (جوزيف، بوب ١٩٩٥، ١١٢) (Joseph, Bob 1995, 112)

المقابلة

هي نوع من المقابلة الفردية التي يعرض فيها على الطالب عدداً من الأسئلة المتتابعة ليجيب عنها، ومن خلال تلك المقابلة يتم الكشف عن أكبر عدد ممكن من العلاقات في بنيته المعرفية وما يرتبط بها من فهم خطأ. (عبد الكريم، ٢٠٠٠، ٤٣) (Abdul Karim, 2000, 43)

الملاحظة:

حيث يمكن للمعلم تشخيص العديد من أخطاء التعلم لدى طلابه من خلال ملاحظته لهم، سواء في أثناء إجاباتهم عن الأسئلة المطروحة عليهم شفاهة أو في أثناء ما يطرحونه هم من استفسارات كما أن ملاحظة المعلم لأدائهم لإحدى المهارات قد يكشف أيضاً ما يقع فيه من أخطاء . (زيتون، ٢٠٠٩، ١٧٨) (Zeitoun, 2009, 178)

١١- إستراتيجية التعلم التوليدي

إنَّ إستراتيجية التعلم التوليدي، ما هي إلا تجسيد للنظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتسكي، إذ إنَّ هذه الاستراتيجية تعتمد على العمليات التفكيرية التي تنتج من عمل الدماغ في أثناء تعلم المفاهيم وحلّ المشكلات التي قد تطرأ في الحياة اليومية، فالتعلم التوليدي ينشأ عندما يستعمل المعلم استراتيجيات معرفية وفوق معرفية؛ ليصل إلى تعلم له معنى، ولذا فإنَّ هذه الاستراتيجية تقوم على التعلم من أجل الفهم أو التعلم القائم على المعنى، وذلك بربط المعرفة السابقة للمتعلم بخبراته اللاحقة، وتكوين ارتباطات وعلاقات بينهما، تتضمن استراتيجيات التعلم التوليدي خمس خطوات هي (التمهيد، والدافعية، والانتباه، والتوليد، وما وراء المعرفة).

(٢٠٠٨، ص ٢٣٩) (Afaneh, Ismail, 2008, p. 239)

١٢- أنموذج الصراع المعرفي: من الاتجاهات الحديثة القائمة على النظرية البنائية، غايتها الوصول بالمتعلم إلى عملية مستمرة من النشاط والبناء، قائمة بالأساس على المعارف الجديدة التي يتعلمها المتعلم أو عيد بناءها وتركيبها، بحيث تكون المعرفة السابقة للمتعلم وخبراته ذات تأثير واضح على العملية التي يمر بها المتعلم. (الوهر، ١٩٦٦، ٢٠٠٢) (Al-Waher, 2002, 126)

وأنموذج الصراع المعرفي أداة اقترحها (tasi، ٢٠٠٧، ٢٠٠٠)، في إطار النظرية البنائية للتعلم، هدفها تنظيم محتوى الدرس أو تدريسه أو كليهما من أجل مساعدة الطلاب على تصحيح المفاهيم البديلة وأحداث تغيير مفهومي باقي الاثر.

ويعد أنموذج الصراع المعرفي من الأدوات ذات الاثر الكبير التي تسهم في تنمية التفكير الابتكاري، فهي تمثل أحد الاتجاهات المعاصرة في التعليم، تأخذ الفكر البنائي وتعمل على إعادة هيكلة المعلومات وأحداث التغيير المفهومي وأكساب المفاهيم، وتسهيل عملية التعلم ذو المعنى وبقاء اثره لاطول مدة. (قنديل، ٢٠٠٣، ٣٧) (Kandil, 2003, 37)

يمكن الصراع المعرفي المتعلمين من ممارسة طرائق العلم وعملياته ومهاراته بأنفسهم، فيتيح الفرصة للمتعلم أن يسلك سلوك العالم في بحثه وأفكاره، توصله إلى حل التناقض لديه، فيثير الصراع المعرفي لدى المتعلم مشاعر قوية، حيث تنمو لديه الرغبة لحل تلك التناقضات، فيكون المتعلم متحمساً ونشطاً للوصول إلى حل للتناقض، مما يساعده في تعلم كثير من المحتوى الدراسي . (البلوشية، ٢٠٠٨) (Baluchi, 2008)

وأنموذج الصراع المعرفي من الأدوات التي قد تسهم في تنمية التفكير الابتكاري إذا ما أخذ ما يلزمه من الرعاية والاهتمام وتوفير المناخ المناسب أبو هاشم (٢٠١٤)؛ لأنها تقنية تعليمية تعليمية تستخدم لتنظيم محتوى الدرس أو

تدريسه بقصد مساعدة الطلاب على تعديل وتصويب التصورات الخطأ وإحداث تغيير مفهومي باقي الأثر (sai 2000). ولذا فهي تمثل أحد الاتجاهات المعاصرة في التدريس ، تأخذ الفكر البنائي وتسهم في إعادة هيكلة المعلومات وإحداث التغيير المفهومي واكتساب المفاهيم وتسهيل عملية التعلم ذو المعنى بقاء أثره لمدة أطول، وتقوم فكرتها على تقديم حدث متعارض في شكل مدرك حسي جديد يتحدى التصور البديل الموجود لدى الطلبة بغرض تسهيل عملية توفيق ومواءمة هذا التصور عند الطلبة حتى يتحول إلى تصور علمي صحيح. (قنديل، ٢٠٠٨) (Kandil, 2008)

لذلك لخصت نظرية الصراع المعرفي بأنها :

- ما يحدث في ذهن المتعلم أكثر أهمية من الأجوبة والسلوكيات الخارجية
 - التعليم مجموعة من الإجراءات التي تساعد على تحقيق الفهم بدل مجموعة من التقنيات التي تهدف الى تحقيق سلوكيات تكرارية لدى المتعلم
 - التواصل اللغوي وسيلة مهمة لتوجيه التعلم وليست وسيلة لتلقين المعارف
 - توفير الشروط لخلق صراع معرفي لدى المتعلم (الإحساس بعدم كفاية معارف سابقة وبحاجة الى معرفة جديدة تمكنه من الوصول الى الحل)
 - إثارة الرغبة في البحث عن نوع من المعلومات والمعارف تهيه الأرضية لبناء معرفة جديدة
- الاسس الفلسفية لاستخدام أنموذج الصراع المعرفي :

يستند أنموذج الصراع المعرفي على مجموعة من الاسس والمبادئ القائمة على النظرية البنائية وقد حددها بهجت (٢٠٠١) بما يأتي :

- عد الدرس مشكلة تحتاج الى حل
- أثارة الدافعية والرغبة في الاستطلاع لدى المتعلم
- أ- ربط المعلومات الجديدة بالسابقة لدى المتعلم
- المحاولة بتشغيل اكبر عدد من الحواس لدى المتعلم من اجل استقبال المعلومات .
- ايجاد سياق تعلم
- اضعاء جو مليء بالمتعة والحماس لدى المتعلم
- تشجيع الابتكار لدى المتعلم أثناء عملية التدريس
- وقد اشار (قطامي، ٢٠١٢) الى انواع الصراع المعرفي :
- النوع الاول :الصراع الذي يستثار عن تكوين مفهوم جديد لايتفق مع خبرات الفرد السابقة.

النوع الثاني: الصراع بين بنية الفرد المعرفية والبيئية.

النوع الثالث: الصراع ما وراء المعرفي داخل السكيمات المعرفية عندما يختبر الفرد معرفته دون تفاعل مباشر مع البيئة.

فيمر الصراع المعرفي بثلاث مراحل :

١- المرحلة التمهيديّة

٢- مرحلة الصراع

٣- مرحلة القرار. (قطامي، ٢٠١٢، ٥٨) (Qatami, 2012, 58)

المصادر:

* Hasan, T. K. (2019). أثر انموذج درايفر في اكتساب المفاهيم العلمية في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي. مجلة الاستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية، ٥٨(١)، ٩٧-١٢٢. <https://doi.org/10.36473/ujhss.v58i1.821>

* الخوالدة، سالم عبد العزيز، مصطفى حسن مصطفى، اثر التدريس القائم على التناقض المفاهيمي في التحصيل وأحداث التغيير المفاهيمي لدى طلاب الصف التاسع الاساسي لمفاهيم الحموض والقواعد، دراسات العلوم التربوية، المجلد ٣٧، العدد ١، ٢٠١٠،

* (٢٠١٨) AL_fartousi, mohammad hashim muniss. اثر انموذج يكستون في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاحتفاظ بها عند طلاب الصف الثاني المتوسط مجلة الاستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية ٢١٢(٢)، ٢٠٩-٢٤٢ <https://doi.org/10.36473/ujhss.v212i2.672>

* الزهراني ، محمد بن سعيد بن مجحود (٢٠١٢) ، فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على لتغير المفهومي في تعديل التصورات البديلة عن بعض المفاهيم النحوية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط واحتفاظهم بها ، أطروحة دكتوراه، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، قسم المناهج وطرق التدريس ، المملكة العربية السعودية.

* الصيفي، عبد الغاني حمدي (١٩٩٩) ، اعتقادات خاطئة لبعض المفاهيم الكيميائية عند طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مدارس محافظات نابلس رسالة ما جستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة النجاح الوطنية ، فلسطين.

* زيتون عايش محمود، (٢٠٠٨) ، أساليب تدريس العلوم، ط ٦، عمان: دار الشروق للنشر

* عطيفة ، حمدي أبو الفتوح وسرور، عايد عبد الحميد علي (١٩٩٣) ، تصورات الأطفال عن الظواهر ذات الصلة بالعلوم واقعها واستراتيجيات تغييرها ، المنصورة : دار الوفاء للنشر والتوزيع.

* مايخان م. ه. ع. (٢٠٢٠). أثر استراتيجية فجوة المعلومات في تحصيل طلاب الصف الاول المتوسط لمادة العلوم وذكائهم الاجتماعي. مجلة الاستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية، ٥٩(١)، ١-٢٣ <https://doi.org/10.36473/ujhss.v59i1.1032>

*ابراهيم ١،١،١ ج. (٢٠٢١). تقويم نشاطات كتاب القراءة العربية للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القراءة الإبداعية. مجلة الأستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية (١٦٠) ٢٤٩-٢٤٨

<https://doi.org/10.36473/ujhss.v60i1.1277> ٢٦٨

*جاسم أ. و. ع. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات القراءة في تنمية مهارات الفهم القرائي والتفكير المنتج لتلامذة الصف الخامس الابتدائي مجلة الأستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية ٣٨٣،٢٦١-٤٠٩

<https://doi.org/10.36473/ujhss.v61i12.1511>

*زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧) ، النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، ط

* كماش ،يوسف لازم، *استراتيجيات التعلم والتعليم نظريات ،مبادئ ،مفاهيم* ، ٢٠١٨

* عبد القادر، عصام محمد ، *سلسلة التنمية المهنية للمعلم ،تصويب انماط الفهم الخاطئ*، دار التعليم العالي، جامعة

الازهر، الاسكندرية ،مصر، ٢٠١٩

*العزاوي ،نضال مزاحم رشيد ، *بوصلة التدريس في اللغة العربية جامعة تكريت كلية التربية الانسانية* ،دار غيداء للتشتر والتوزيع عمان (٢٠١٧)

* عفانة عزو (٢٠٠١)، العلاقة التبادلية بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الاجرائية في تعليم وتعلم الرياضيات (دراسة تحليلية في التغير المفهومي واستراتيجياته)، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية ، العدد الخامس.

*المعماري، علي احمد خضر ، *اعادة تشكيل العالم ،قراءة تحليلية في المفاهيم والمصطلحات الاعلامية المعاصرة* ،جامعة الموصل ،كلية الاداب، قسم الاعلام ، شركة دار الاكاديميون للنشر والتوزيع ،٢٠٢١

*ماضي ، ايمان حمدي محمد ، *اثر مخططات التعارض المعرفي في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الوراثة لدى*

طالبت الصف العاشر ،(رسالة ماجستير غير منشودة)،كلية التربية الجامعة الاسلامية ،غزة ، ٢٠١١

*مجاهد ، فايذة احمد الحسيني ،*مداخل واستراتيجيات وطرائق حديثة في تعليم وتعلم الدراسات الاجتماعية* ،جامعة عين شمس ،دار التعليم الجامعي ،الاسكندرية، ٢٠٢١

*م. د. إسكندر أحمد محمد (٢٠٢٢). مدى توافر مهارات التفكير التأملية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف

الرابع الأدبي في مادة الأدب والنصوص مجلة الأستاذ للعلوم الانسانية والاجتماعية، ٦١(٤) ٢٦-١

<https://doi.org/10.36473/ujhss.v61i4.1938> ،الأردن :دار الشروق للنشر والتوزيع ٢٠١٢.

*المطرودي ،خالد إبراهيم ،*أثر استراتيجيات التعارض المعرفي في تصويب التصورات البديلة للمفاهيم الفقهية والتمكن*

من معرفة الاحكام لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ،بمدينة الرياض ،المجلة الدولية للبحوث التربوية ،المجلد

(٤)،جامعة الامارات

Woods* نجاة صبرى و. م. (٢٠٢١). أثر استخدام نموذج فى اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساس فى تدريس مادة الفيزياء. مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٦٠(٢)، ٤١٩-٤٤٣. <https://doi.org/10.36473/ujhss.v60i2.1591>

* جوزيف د نوافك بوب جوين (١٩٩٥)، *تعلم كيف تتعلم*، ترجمة أحمد عصام الصفدي، إبراهيم محمد الشافعي، عمادة شؤون المكتبات جامعة الملك سعود الرياض ١١٢-١٣٠

حسين أ. هـ. ف. (٢٠١٩)، فاعلية استراتيجية الأركان التعليمية في الاستيعاب المفاهيمي لمادة التاريخ والاحتفاظ به لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي. مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية ٤٥٨ (١) ١٢٨-١٠٣ <https://doi.org/10.36473/ujhss.v117.959>

* عفانة عزو، والجيش، اسماعيل، *التدريس والتعلم بالدماع ني الجانبين*، مكتبة أفاق، ط ١ غزة، فلسطين، ٢٠٠٨

* عبدالكريم، سحر محمد (٢٠٠٠)، *فاعلية التدريس باستخدام أساليب التقييم الواقعي في تحصيل الطالبة المعلمة للمفاهيم المتضمنة في مقرر طرق تدريس العلوم وأدائها أثناء التربية العملية*، مجلة التربية العلمية، ٣٢

* قطامي، يوسف محمد، *نظرية التنافر والعجز والتغيير المعرفي*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٢،

* قنديل، احمد ابراهيم، *بناء خرائط التعارض واستخدامها في تعديل التصورات البديلة عن مفاهيم موضوع الطاقة لدى طلاب الصف الاول الثانوي*، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ٣٧، ٢٠٠٣،

* الوهر، محمود طاهر، *درجة معرفة معلمي العلوم النظرية البنائية وأثر تأهيلهم الأكاديمي والتربوي وجثهم عليها*، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة الهاشمية، العدد (٢٢)، الأردن، ٢٠٠٢

Sources:

*Hasan, T. K. (2019). The effect of the Driver model on the acquisition of scientific concepts in mathematics among fifth grade students, applied branch. *Ustad Journal of Humanities and Social Sciences*, 58(1), 97-122. <https://doi.org/10.36473/ujhss.v58i1.821>

*Al-Khawaldeh, Salem Abdel Aziz, Mustafa Hassan Mustafa, The Effect of Teaching Based on Conceptual Contradiction on Achievement and Conceptual Change Events among Ninth Grade Students of the Concepts of Acids and Bases, *Educational Sciences Studies*, Volume 37, Issue 1, 2010 (2018).

* AL_fartousi, Mohammad hashim Muniss The effect of the Exton model on the acquisition and retention of geographical concepts among second-year intermediate students *Journal of the Professor for Humanities and Social Sciences* 212(2), 209-242 <https://doi.org/10.36473/ujhss.v212i2.672>

* Al-Zahrani, Muhammad bin Saeed bin Majhoud (2012), The effectiveness of a proposed strategy based on conceptual change in modifying and retaining alternative perceptions of some grammatical concepts among second-grade intermediate students, PhD thesis, um Al-

Qura University, College of Education, Department of Curriculum and Teaching Methods, Kingdom Saudi Arabia.

* Al-Saifi, Abdul Ghani Hamdi (1999), Misconceptions of Some Chemical Concepts among First Grade Scientific Secondary Students in Nablus Governorates Schools, Unpublished Ma J.S. Thesis, Faculty of Education, An-Najah National University, Palestine.

* Zeitoun Ayesh Mahmoud, (2008), Methods of Teaching

*Atifa, Hamdi Aboul Fotouh and Sorour, Ayed Abdel Hamid Ali (1993), Children's perceptions of phenomena related to science, their reality and strategies to change them, Mansoura: Dar Al-Wafa for Publishing and Distribution.

* Maikhan M. H.A. (2020). The effect of the information gap strategy on the achievement of science students in the first intermediate grade and their social intelligence. Al-Ustad Journal of Humanities and Social Sciences, 59(1), 1–
<https://doi.org/10.36473/ujhss.v59i1.103223>

*Abraham 1.1.1. J. (2021). Evaluating the activities of the Arabic reading book for the sixth grade of primary school in the light of creative reading skills. Locality of the professor of humanities and social sciences (160) 249-
<https://doi.org/10.36473/ujhss.v60i1.1277> 268

* Jassim A. U. A. (2022). The effectiveness of a program based on literacy strategies in developing reading comprehension skills and productive thinking for fifth grade students Al-Ustad Journal for Humanities and Social Sciences 383,261-409
<https://doi.org/10.36473/ujhss.v61i12.1511>

*Zeitoun, Ayesh Mahmoud (2007), Constructivist Theory and Science Teaching Strategies.

* Kammash, Youssef Lazam, Learning and Teaching Strategies Theories, Principles, Concepts, 2018

*Abdel Qader, Essam Mohamed, Professional Development Series for the Teacher, Correcting Misconception Patterns, Higher Education House, Al-Azhar University, Alexandria, Egypt, 2019

* Al-Azzawi, Nidal Muzahim Rashid, The Compass of Teaching in the Arabic Language, Tikrit University, Faculty of Human Education, Dar Ghaida for Publishing and Distribution, Amman (2017)

* Afaneh Ezzo (2001), The Reciprocal Relationship between Conceptual Knowledge and Procedural Knowledge in Teaching and Learning Mathematics (An Analytical Study in Conceptual Change and its Strategies), Journal of Palestinian Educational Research and Studies, Fifth Issue.

- * Architect, Ali Ahmed Khader, Reshaping the World, An Analytical Reading in Contemporary Media Concepts and Terminology, University of Mosul, College of Arts, Media Department, Dar Al-Akadeem Company for Publishing and Distribution, 2021
- *Madi, Iman Hamdi Mohamed, The Effect of Cognitive Conflict Schemes on Developing Concepts and Genetic Problem Solving Skills among Tenth Grade Students, (Unwanted Master's Thesis), Faculty of Education, Islamic University, Gaza, 2011
- *Mujahid, Fayza Ahmed Al-Husseini, Modern approaches, strategies and methods in teaching and learning social studies, Ain Shams University, University Education House, Alexandria, 2021
- * Dr. Iskandar Ahmed Mohamed. (2022). The availability of reflective thinking skills and their relationship to academic achievement among fourth grade literary students in literature and texts, Al-Ustad Locality for Humanities and Social Sciences, 61(4) 1-26 <https://doi.org/10.36473/ujhss.v61i4.1938>, Jordan: Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, 2012.
- * Al-Matroudi, Khaled Ibrahim, The impact of the cognitive conflict strategy in correcting alternative perceptions of jurisprudential concepts and being able to know the rulings among third grade intermediate students, Riyadh, International Journal of Educational Research, Volume (4), United Arab Emirates University Woods
- * Najat Sabry W. M. (2021). The effect of using a model in acquiring scientific concepts among seventh grade students in teaching physics. The magazine of
- *Abdul Karim, Sahar Mohammed (2000), The effectiveness of teaching using realistic assessment methods in the student teacher's achievement of the concepts included in the course of methods of teaching science and its performance during practical education, Journal of Scientific Education, 32
- * Qatami, Youssef Mohammed, The theory of dissonance, disability and cognitive change, Dar Al-Masirah for Publishing and Distribution, Amman, Jordan, 2012
- *Qandil, Ahmed Ibrahim, Building conflict maps and using them to modify alternative perceptions of energy concepts among first grade secondary students, Journal of the Faculty of Education in Mansoura, 2003, 37
- * Al-Waher, Mahmoud Taher, degree Knowledge of teachers of constructivist theoretical sciences and the impact of their academic and educational qualification and their corpse on it, Journal of the Educational Research Center, Hashemite University, Issue (22), Jordan, 2002

المصادر الأجنبية:

Posner, G.J.,strike, K.A.,Hewson, P. W.,& Gertzog, W. (1992). Accommodation of a scientific Conception: Theory of Conceptual chang
Science Education,66(2),211-227.

Pines,A.L & West, L.H.(1986).Conceptual understaning and Science
Learning: An interpresentation of research within a Source of Knowledg
framework, Science Education, 70(5), 583-604

Nussbaum J. & Novak,S.(1986). Alternative Framework, conceptual conflict and
accommodation : Toward a principled teaching strategy
Instructional Science,11(3), 183-200. 13-

Hewson, M. & Hewson, P. (1983). Effect of instruction using student prior knowledge and
conceptual change strategies on science learning. Journal of Researchin Science Teaching,
20 (8), 731- 743

Hewson, P., & Thorley, N. (1989). The conditions of conceptual
change in the classroom International Journal of Science
education. 11 (special issue), 541-553

Posner, G & Others (1982)" Accommodation of a conception Toward a Theory of
Conceptual Change" Science Education Vol.(66), No.(2), PP. 211-227.

Posner,(1982). Cognitive science and conceptual change epistemology: A new Approach to
Curriculum research. International Journal of science education, 4(1), 106-126.

Conceptual change and its relationship to the learning process**Marwa Falah Mahdi Saleh**maryfalah90@Gmail.com**Prof. Ruqayya Abdul imams Abdullah Al-Obaidi****University of Baghdad / College of Education Ibn Rushd****Abstract:**

The occurrence of the process of conceptual change in the learner requires the teacher to work on organizing the teaching process and developing the explanation and the process of presentation, issues and laboratory, in order to find cognitive disagreement among students, so that the teacher gives the bulk of his time to diagnose the conceptual errors they have, and determine the means they use to resist conceptual change, and this process also requires the teacher to develop evaluation methods that help the teacher to follow the process of conceptual change among his students. The process of conceptual change has occupied a prominent place in educational research recently, especially in the field of science, and this may be due to the multiplicity of scientific concepts and the difficulty and abstraction of most of them, which leads to the formation of many alternative concepts among students about different scientific concepts, and accordingly the need for such a study came to identify the nature of alternative concepts that students acquire by diagnosing these concepts and then using conceptual change strategies to address them, in order to help students to gain sound scientific understanding.

Keywords: Conceptual change: the relationship of conceptual change to learning