



تغيير المفاهيم

وجهات نظر الناشئة حول التعليم والتعلم والتكنولوجيا :

- جون دافيز

قسم علم النفس التربوي ، والتعليم التكنولوجي في جامعة جورجيا

مراجعة مستقلة للفصل :

سيكون في هذا الجزء مراجعة مستقلة للفصل ، ولكن لم تتم كتابتها بعد ، وان كنت ترغب في كتابة هذه المراجعة يمكنك ان ترسل بريد الكتروني ، يحتوي على المراجعة ، وان كان هناك اقتراح للتغيير اكتبه وسنعمل على تحقيقه وأيضا احرص على ان تقوم بإكمال المعلومات التالية :

اسمك :

انت ملتحق ب :

عنوانك :

المحتويات :

1 – مقدمة عن تغيير المفاهيم .

2 – تعريف : تغيير المفاهيم .

○ تغيير المفاهيم في التربية .

○ تغيير المفاهيم في التجارة والصناعة.

3- أصل النظرية : النظرية الأولية لتغيير المفاهيم .

4 – النظرية التصحيحية لتغيير المفاهيم : نظرة شمولية .

5 – تدريس تغيير المفاهيم .



6 – نموذج تغير المفاهيم التعليمي.

- اظهار المفاهيم المسبقة للطلاب .
- تقديم عرض للحدث .
- سؤال الطلاب لشرح او تقديم مفاهيمهم .
- مناقشة وتقييم المفاهيم المسبقة .
- خلق تعارض المفاهيم .
- تشجيع الملائمة المعرفية .
- بيئة التعلم .

7.الخاتمة : نتائج للتعليم والتعلم .

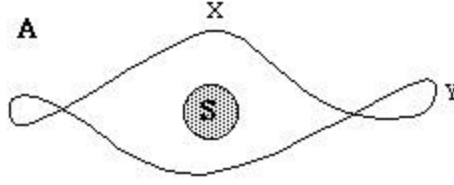
- التحديات والفوائد .
- المراجع المتوفرة على الإنترنت .
- تعليم تغير المفاهيم في التاريخ .
- أدوات تخطيط المفاهيم .
- المحاكاة .

8 . المراجع .

مقدمة عن تغير المفاهيم :

تخيل حدوث الحوار التالي :

هيدر طالبة ذكية في الصف التاسع ، قد سألت عن شرح آلية حدوث الفصول ومنازل القمر .. ولم تتلقى معلومات عن هذه المواضيع في صفها التاسع لمادة علم الأرض على الرغم انه من المفترض ان تتم تغطية مثل هذه المواضيع في المراحل المبكرة ، وفي تفسيراتها قد بينت بعض المفاهيم الخاطئة ، على سبيل المثال : هي تعتقد ان الأرض تدور حول الشمس في نمط الكورليكو (شكل مستدير) وان حصول الفصول سببه مقربة الأرض من الشمس في نقاط مختلفة على طول المدار.



الشكل 1 :

العرض التصويري لمفاهيم هيذر الخاطئة المتعلقة بالفصول الأربعة والذي يظهر مسار الكورليكو حول الشمس ، يمكنك قراءة المزيد عن مفاهيمها الخاطئة في أسفل الصفحة :

فقد قامت بالشرح التالي؛ عندما تكون الأرض قريبة من الشمس عند نقطة X ، يكون الشتاء في شمال الكرة الأرضية بسبب ان شعاع ضوء الشمس يصل للأرض بطريقة غير مباشرة ، وتقول هيذر أيضا ان الأرض عندما تكون عند نقطة Y ، فإنه الصيف لان شعاع الضوء يضرب شمال الكرة الأرضية بطريقة مباشرة ، وأكملت شرحها بأن الأشعة المباشرة تنشى من الشمس وتنتقل بواسطة خط مستقيم إلى الأرض ، بينما الأشعة غير المباشرة ترتد في مكان ما في الفضاء قبل ان تصل للأرض ، وبالنسبة لشرح منازل القمر فقد شرحت هيذر ان ظل القمر على الأرض هو السبب فيها . (Mestre, 1994)

السيناريو السابق يلخص أحداث موثقة في فيديو تعليمي (Pyramid Film & Video, 1988– private universe) ، شرح هيذر عن الفصول عبارة عن مزيج من الأفكار الصحيحة والخطئة ، فنظريتها عن الأشعة المباشرة وغير المباشرة قد تم شرحها ولكن اعتقادها ان الأرض تنتقل في مدار الكورليكو غير صحيح ، ومثل هيذر فإن اغلب الطلاب الذين يحضرون في القاعات ومعهم ثروة من المعرفة عن عوالمهم المادية والبيولوجية والاجتماعية ، لديهم أفكار حول كيفية عمل العالم وتفسير الظواهر العلمية ، ويشار إلى هذه الأنواع بأنها انطباعات ومعتقدات ساذجة ومفاهيم الخاطئة ومفاهيم بديلة : وقليل من هذه التصورات المسبقة قد يتطابق مع التفسيرات العلمية التي تدرس في المقررات العلمية . وللاستمرار في قصة هيذر :

بعد أسبوعين من تلقي هذه المعلومات في مقرر علم الأرض ، عرفت هيذر معلومات أساسية فيها شرح عن كيفية حدوث الفصول السنوية وأسباب منازل القمر ، ثم سئلت نفس السؤال في مقابلة أخرى :

فقد ساعد التعليم هيذر على تجاوز بعض من مفاهيمها الخاطئة ، فعلى سبيل المثال : هيذر قد صححت نظريتها حول مسار الكورليكو للأرض حول الشمس ، فقد فسرتها الآن بأن الأرض تتبع اقرب مسار للكورليكو حول الشمس ، وزيادة على ذلك ، التعليم قد غير اعتقاد هيذر بأن الفصول تحدث بسبب قرب الارض من الشمس وبعدها عنها ، فقد باتت تعرف الآن ان مسافة قرب الأرض من الشمس هي نفسها طوال السنة ، فقد شرحت بالرسم التخطيطي ان سبب حدوث الفصول السنوية هو ميل محور الأرض ، مما يسبب حدوث ضوء مباشر وغير مباشر فيسقط على الأجزاء الشمالية والجنوبية من الكرة الأرضية . وعلى اية حال ، فعندما سئلت عن معنى الضوء " المباشر " و " غير المباشر " فقد قالت في اعتقادها السابق ان الضوء الغير مباشر هو ارتداد الضوء في الفضاء في مكان ما – قريب من الضوء المنعكس من المرآة – قبل ان يصل للأرض ، وحتى مع الرسم التوضيحي عن الضوء المباشر وغير المباشر لأشعة الشمس فلم تغير هيذر رأيها السابق الذي قالته .

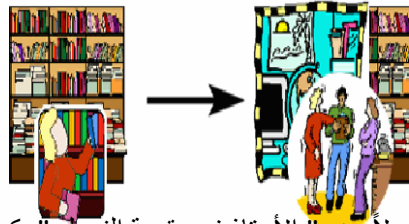


وبعد ان تلتقت المعلومات الصحيحة (التعليم) ، تجاوزت هيذر بعض من مفاهيمها الخاطئة ، فلم تعد تعتقد ان الأرض تنتقل في مسار الكورليكو حول الشمس ، وعلى الرغم من هذه المعلومات وصحتها إلا ان هيذر مازالت متمسكة ببعض من مفاهيمها الخاطئة فمازالت تعتقد ان الضوء يرتد في مكان ما في الفضاء قبل وصوله إلى الأرض .

فالمفاهيم الخاطئة ليست منتشرة فقط في سن الصغر لدى الأطفال في المدارس ، وحتى بعد سنوات عديدة من التعلم ، ما يزال بعض الكبار متمسكين ببعض الأفكار الخاطئة عن الظواهر العلمية ، ففي فيديو private universe ، سئل عدد من خريجي هارفرد الحديثين (من ضمنهم طلاب من أقسام فيزيائية) وأسألتهم عن أسباب حدوث الفصول السنوية ومنازل القمر والمفاجأة كانت ان اغلبهم أجابوا باعتقادات ساذجة مثل اعتقاد هيذر .

تعريف : تغيير المفاهيم. قصة هيذر توضح عملية تعلم تسمى تغيير المفاهيم ، يعرف تغيير المفاهيم عامة على أنها المعرفة التي تغير التصورات الحالية (مثال على ذلك : معتقدات ، أفكار ، طريقة تفكير) ، وفي السيناريو السابق هيذر جربت تغيير المفاهيم بالنسبة لمفهومها المتعلق بأسباب حدوث الفصول السنوية ، فقد كان مفهوم هيذر لأسباب حدوث الفصول مختلف قليلا عن الأسباب العلمية فقد كان هناك تحول كبير في مفهومها وهذا التحول أو إعادة الهيكلة للمعارف أو المعتقدات الموجودة هو ما يميز تغيير المفاهيم عن غيره من أنواع المعارف ، التعلم بالنسبة لتغيير المفاهيم ليس فقط جمع حقائق جديدة أو معرفة مهارات جديدة ، في تغيير المفاهيم ، يتغير المفهوم جذريا او يتم تبديله ويصبح إطار المفاهيم هو الذي يستخدمه الطلاب لحل مشاكلهم وتفسير الظواهر و الوظائف في عالمهم .

تغيير المفاهيم في التربية :



الشكل 2: تغيير المفاهيم المتعلق بالتدريس ، بدلا من " الأستاذ في مقدمة الفصل " يكون " الأستاذ بجانب الطالب ومساعدته " في النهج البنائية

التدريس لتغيير المفاهيم والكشف عن تصورات الطلاب المسبقة حول موضوع أو ظواهر معينة يكون باستخدام تقنيات مختلفة لمساعدة الطلاب على تغيير مفاهيمهم .



وقد اقتصرنا اغلب بحوث تغيير المفاهيم على المجال العلمي التعليمي ، بينما البحوث في المجالات الأخرى قليلة ، وعلى الرغم من ذلك فإن الطلاب خارج المدارس تتطور لديهم اعتقادات خاطئة بسبب وجود الكثير من التصورات الغير علمية ، مثل كيفية عمل الحكومة ، أسس الاقتصاد ، فوائد الرياضيات ، وأسباب حركات الحقوق المدنية ، و طبيعة عملية الكتابة ، والغرض من المجتمع الانتخابي . تغيير المفاهيم يساعد الطلاب على تجاوز المفاهيم الخاطئة وتعلم تصورات مختلفة في جميع المجالات .

تغيير المفاهيم ليس مرتبطاً فقط في التعليم ومحتواه ، بل مرتبط أيضاً في التنمية المهنية للأساتذة والإداريين ، وعلى سبيل المثال : الطريقة البنائية للتدريس هي بكسب الشعبية ، ويتغير دور الأستاذ ، فالأساتذة عليهم ان يتعلموا استراتيجيات تعليمية مختلفة ، وأيضاً عليهم ان يغيروا او يعيدوا صياغة مفاهيمهم عن مفهوم التدريس ، وهذا التغيير يتضمن تصورهم للتدريس بمعناه الميسر ، عوضاً عن التحكم في التعليم وتغيير الأدوار من " الأستاذ في مقدمة الفصل " ليكون " الأستاذ بجانب الطالب ومساعدته " .

وقد حدث أيضاً تحول بالنسبة للذين يعملون في المدارس ويختصون بها (مثل أمين المكتبة) ، فقد تغيرت أدوارهم في المدرسة من كونه " يحافظ على الكتب " إلى " معاون للمخطط " فأصبح يعمل إلى جانب الأستاذ ومدير المدرسة والمجتمع الدراسي . (Tallman &Tastad, 1998).



الشكل 3 : تغيير المفهوم لادوار المختصين بالأعمال الدراسية ، بدلاً من كونه " يحافظ على الكتب " ومختص بالأدوات المدرسية أصبح الآن " معاون للمخطط " بالنسبة للنهج البنائية .



تغير المفاهيم في التجارة والصناعة :

تغير المفاهيم له أهمية خاصة في المجال التجاري والمجتمع المهني، فالشركات غالباً تعيد هيكلتها وتغير استراتيجياتها التجارية وعملياتها لتبقى داخل سياق التنافس وتستجيب لاحتياجات العملاء ، وقد بدأت أيضاً تقدم التكنولوجيا كاتجاه في إعادة هيكلة التصنيع ، ويقول لانسكي ان الابتكار التكنولوجي والعولمة وإعادة التوطين الصناعي ينقصهم فقط جزأين رئيسيين للعمل بأجر في الدول الصناعية المتقدمة : الوظائف التقنية ، التي تركز على حل المشاكل ، والوظائف الشخصية والتي تتطلب " لمسة إنسانية " . (p. 213).

(لانسكي 2000) قد لاحظ انه يمكن تقسيم القوى العاملة إلى ثلاث فئات : فالفئة الأولى ، هم ذوي المهارات العالية وفنيين يتقاضون أجور عالية أيضاً وكذلك خدمة العملاء * والفئة الثانية تتكون من ، فنيين وخدمة العملاء ولكن بأجور أقل ممن قبلهم * والفئة الثالثة هي العمالة ، و هم يفتقرون الى التعليم أو المهارات أو الصلات لكي يصبحوا فنيين او خدمة العملاء * ، الفئتين الأولى والثانية قد استفادوا من التغيرات التي طرأت على الصناعة ولكن الفئة الثالثة تواجه احتمال البطالة . ولا يقتصر تغير المفاهيم على مستوى الشركة فقط بل يمتد إلى مستوى الصناعة بأكملها ، فالمستشفيات الآن معروفة على إنها " مراكز طبية " ، فيقال للذين يتلقون الرعاية فيها " عملاء " بدلاً من " مرضى " ، والبنوك قد استبدلت فأصبحت " مراكز مالية " ، والمسؤولون عن المنظمات أصبحوا الآن " شركاء " ، والشركات أصبحت ترى نفسها " كمنظمات تعليمية " بدلاً من ان تكون " شركة " ، وهذه ليست فقط تغيرات في المصطلحات ولكنها تعتبر تغيرات في المفاهيم .

إعادة الهيكلة في الشركات او الصناعات بكاملها يتطلب غالباً من الموظفين إعادة تصور أدوارهم ومسؤولياتهم وأيضاً تغير من طريقة أدائهم في وظائفهم ، و تعليم الموظفين مهارات وطرق جديدة يعتبر مهمة سهل انجازها مقارنة بصعوبة إحداث تغير لمفاهيم العاملين بخصوص طريقة عرضهم لأدوارهم التنظيمية ..

أصل النظرية : النظرية الأولية لتغير المفاهيم .

في أوائل سنة 1980 ، طورت مجموعة من الباحثين والأساتذة في العلوم التعليمية (Posner, Strike Hewson,) في جامعة كورنل نظرية تغير المفاهيم ، وهذه النظرية قائمة على نظرية Piaget المحتوية على الموازنة والإخلال بالتوازن ، بالإضافة إلى وصف Thomas Kuhn عن الثورة العلمية . (Kuhn, 1970) ، ووفقاً لما قاله Kuhn فإن الثورة العلمية قد اتبعت نمط ثابت ، أولاً النموذج العلمي المسيطر " وطريقته الأساسية هي الإدراك والتفكير والتقدير والعمل " (Harmon, 1970) ، وقد فشل عند حدوث الأزمة وذلك بسبب عدم تقديمه لحلول او تفسيرات للتعامل مع مشاكل معينة قد حددت من قبل المجتمع العلمي ، وثانياً ، النموذج البديل ولديه قدرة على حل تلك المشاكل ، ووجود هذين الشرطين قد زاد من احتمالية حدوث " نقلة نوعية " واعتماد طريقة جديدة للتفكير .



النظرية التصحيحية لتغير المفاهيم : نظرة شمولية .

وقد اكتشف الباحثين ان المفاهيم المسبقة التي لدى المتعلمين يمكن ان تكون مرنة للغاية أو تكون مقاومة للتغيير ، كما اتضح في قصة هيزد في private universe ، و كان من الانتقادات الأساسية لأصل نظرية تغير المفاهيم إنها تقدم بشكل مفرط النهج العقلاني في تعلم الطالب -- وهذا النهج الذي يؤكد ويفترض استخدام التفكير العقلاني والمنطقي -- (Pintrich, Marx, & Boyle, 1993) ، وقد أشار Pintrich et al إلى هذا النهج على انه " تغير بارد للمفاهيم " ، لأنه يتجاهل العاطفة (مثل التحفيز والقيم والاهتمامات) والمكونات الاجتماعية للتعلم ، وعلى وجه الخصوص ، قد انتقدت بيئة نظرية تغير المفاهيم لأنها تركز على معرفة الطالب وليست على الطالب ككل ، وبالإضافة إلى ذلك ، هذه النظرية لا تأخذ بعين الاعتبار المشاركين الآخرين (مثل الأستاذ وبقية الطلاب) في بيئة التعلم وكيفية تأثير هؤلاء المشاركين على بيئة المفاهيم للمتعلم ، وهذا التأثير بالتالي يمكن ان يغير المفاهيم . اقر كل من (Strike and Posner (1992 بوجود قصور في نظريتهم الأصلية لتغير المفاهيم واقترحوا ان النواحي العاطفية والاجتماعية يمكن ان تؤثر على تغير المفاهيم .

و أيضاً تؤثر منظورات التعلم البنائي الاجتماعي و التمهين المعرفي على نظرية تغير المفاهيم (Hewson, Beeth, & Thorley, 1998) ، وهذه الآراء تشجع على خلق مناقشة بين الطلاب والأساتذة كوسيلة لتشجيع تغير المفاهيم ، وبالتالي لم تعد العوامل المعرفية وحدها هي التي تؤثر على تغير المفاهيم ، فقد أصبحت العوامل الاجتماعية والعاطفية أيضاً تسهم بالتأثير عليه ويجب الأخذ بعين الاعتبار جميع هذه العوامل عند التعليم أو تصميم بيئة للتعلم تشجع على تغير المفاهيم . (Duit, 1999)

تدريس تغير المفاهيم :

وكما ذكر من قبل ، مفاهيم المتعلم المسبقة يمكن ان تكون غير قابلة للتغيير ، وذلك لأن المتعلمين قد اعتمدوا على هذه النظريات لفهم عالمهم، فليس من السهل ان يتخلصوا من أفكارهم ويتبعوا طريقة جديدة للتفكير ، لذلك فإن تقديم مفهوم جديد او إخبار المتعلمين ان تصوراتهم غير دقيقة لن يؤدي إلى إحداث تغير في المفاهيم ، فالتدريس في تغير المفاهيم يتطلب نهج بنائي يجعل للمتعلمين دور فعال في إعادة تنظيم معارفهم ، و تعتبر إستراتيجية التعارض المعرفي أداة فعالة في تدريس تغير المفاهيم وهي مستمدة من Piaget في نظريته البنائية للتعلم . (Duit, 1999) ، و في هذه الاستراتيجيات توجد حالات يكون فيها لدى المتعلم مفهوم معين حول بعض الظواهر وتتم مناقشته حول تصوراته وتحديه فيها لخلق بيئة من التعارض المعرفي او الإخلال بالموازنة ، فالهدف من هذه الإستراتيجية هو إيجاد الشروط الأربعة اللازمة لتغير المفاهيم وهي : عدم رضا المتعلمين عن تصوراتهم الحالية وبالتالي يكونون على استعداد لقبول فكرة بديلة على نحو واضح ومعقول ومثمر .



نموذج تغير المفاهيم التعليمي:

وقد استخدمت طريقة التعارض المعرفي كأساس لتطوير عدد من النماذج والإستراتيجيات لتدريس نظرية تغير المفاهيم ، ومن بين ذلك نموذج الأسلوب الإنشائي، نموذج مواجهة الأفكار ، و إستراتيجية التعليم باستخدام طرق فريدة من نوعها ، على الرغم من ان هذه النماذج تستخدم تقنيات وأساليب مختلفة ، ولكنهم يشتركون في التركيب لأنه مشابه لإستراتيجية تعليم تغير المفاهيم مقدمة من قبل Nussbaum and Novick :

- إظهار المفاهيم المسبقة للطلاب .
- مناقشة وتقييم المفاهيم المسبقة .
- خلق تعارض للمفاهيم مع هذه المفاهيم المسبقة .
- تشجيع وتوجيه الإعادة المتعلقة بتغير المفاهيم

إظهار المفاهيم المسبقة للطلاب:

" والفكرة الأساسية هي بناء مفاهيم جديدة (تعليمية) ومن الممكن ان تكون فقط بوجود مفاهيم حالية (Duit, 1999, p. 275) ، ويعتبر شي أساسي في تعليم تغير المفاهيم ، وحتى إن كانت هذه المعرفة المسبقة (صحيحة أو خاطئة) فهي قد ساعدتهم في اجتياز العالم ، حتى وان لم يشعروا بذلك . وبالرغم من ذلك ، فإن الخطوة الأساسية والأولى في تعليم تغير المفاهيم هي جعل الطلاب على دراية بأفكارهم الخاصة حول موضوع معين أو ظاهرة .

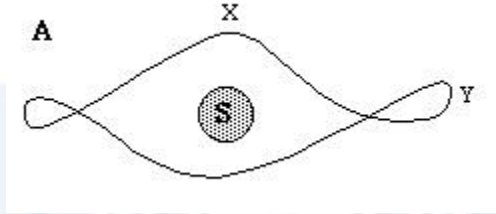
تقديم عرض للحدث :

عند استخراج مفاهيم مسبقة للطلاب ، يفضل البدء في تقديم للحدث ، والتقديم للحدث هو أي حالة تتطلب من الطلاب ان يستخدموا مفاهيمهم المسبقة ليفسروا هذا الحدث ، وتقديم الحدث ممكن ان يكون على طريقتين : إما ان تكون النتيجة غير معروفة او تكون النتيجة معروفة (Chinn & Brewer, 1993) ، ففي الحالة " غير المعروفة " ، الأستاذ يطلب من الطلاب ان يتوقعوا النتيجة ويشرحون سبب توقعهم ، وفي حالة " المعروفة " الطلاب لا يقومون بالتوقع ، ولكن يكون عليهم تقديم شرح للحدث ، فأستاذة هيذر قد استخدمت طريقة النتيجة المعروفة لتظهر مفاهيم الطلاب المسبقة ، فقد سألت الأستاذة الطلاب ببساطة " ما هي أسباب حدوث فصول السنة ؟ " ، والأستاذة يمكن ان تستخدم " الغير معروفة " لتقديم الحدث بعرض نموذج فيزيائي للنظام الشمسي مرتبه مع الأرض عند بعض النقاط المعينة المرتبطة للشمس ، ومن الممكن بعدها ان تطلب من الطلاب ان يتوقعوا أي فصل يحدث الآن في الأجزاء الجنوبية والشمالية من نصف الكرة الأرضية .



سؤال الطلاب لشرح أو تقديم مفاهيمهم :

يمكن للطلاب ان يقدموا أفكارهم بطرق مختلفة ، فيمكنهم كتابة شرح لها أو ان يقوموا رسم توضيحي أو ان يعملوا نموذج فيزيائي أو يرسموا خريطة ذهنية ، او يصمموا صفحة إلكترونية أو عمل بعض من هذه الأشياء لكي يبرهنوا مفهومهم حول فكرة أو موضوع معين ، وان كانت متوفرة أجهزة الحاسوب وبرامج ملائمة ، يمكن للطلاب ان يطوروا من التقديم (باستخدام عرض power point أو أي برنامج آخر) وعمل نماذج أو محاكاة ، أو إنشاء خريطة ذهنية ، والهدف من هذه الخطوة مساعدة الطلاب للمعرفة والبدء بتوضيح أفكارهم الخاصة وفهمها ، وبمجرد ان تتضح مفاهيم الطلاب يكون بإمكان الأستاذ استخدامها أكثر في التدريس .



الشكل 4 : اختارت هيزر ان تستخدم صورة لشرح الفصول السنوية .

مناقشة وتقييم المفاهيم المسبقة :

الهدف من هذه الخطوة هو جعل الطلاب يوضحون و يراجعون مفاهيمهم الأساسية من خلال مناقشتها مع المجموعات والفصل بأكمله ، وان كانت هذه هي تجربة الأستاذ الاولى في تعليم تغير المفاهيم فمن الحكمة ان يبدأ في الأخير حتى يصبح بإمكانه تخطيط عملية التقييم قبل ان يقوم الطلاب بتقييم افكار بعضهم البعض في مجموعات صغيرة ، كبدائية يقوم الأستاذ بسؤال عدد من الطلاب ليصفوا عرضهم (للمفاهيم) ، بعد ذلك تعرض المفاهيم وعلى الأستاذ ان يقود القاعة وتقييم الكل في شرحه للحدث ان كان واضحا ومعقولا ومثمرا ، وقد اقترح Nussbaum and Novick ان يقبل الأستاذ جميع العروض ويمتنع عن إعطاء الأحكام ، ويجب على الأستاذ الإشارة إلى العروض بأسماء طلابها مثل " من يعتقد ان رسم هيزر صحيح ؟ "

وبعد المناقشة للقاعة بأكملها ، على الطلاب الذين تتفاوت تصورات ان يقتسموا لمجموعات لتقييم أفكار بعضهم البعض ، وعلى كل مجموعة ان تختار تصور واحد ويكونوا منطقيين لاختيارهم وبعد ذلك يعرضون رأيهم للقاعة بأكملها ، وتحفيز الطلاب يمكن ان يزيد إذا تم السماح لهم بالتصويت للتصورات التي يعتقدون إنها أفضل شرح للحدث .

وفي فيديو private universe عند مناقشة القاعة بأكملها ، تعلمت هيزر ان نظريتها حول مسار الكورليكو كانت خاطئة ، ومعظم الطلاب يعرضون مسار الأرض حول الشمس ككورليكو بسبب ظهوره هكذا في النموذج الذي يحتوي على النظام الشمسي الذي قدمه الأستاذ .



وقد عملت هيذر مع سوزان وروجر في مناقشة المجموعة في الفيديو ، و على خلاف العروض الأخرى فقد رسم روجر مسار الأرض حول الشمس في شكل بيضاوي ، وقال إن الشكل البيضاوي يفسر حدوث الفصول السنوية : " عندما تصبح الأرض قريبة جدا من الشمس يكون الجو حار ، وعندما تكون بعيدة يكون الجو بارداً ، ولو كان شكل الأرض دائرياً فإن درجة الحرارة تكون معتدلة دائماً ، لأن الأرض ستكون على نفس المسافة من الشمس " وأضافت سوزان : " إذا كانت الأرض بيضاوية فإن الصيف والشتاء سيكونون مرتين في السنة " .

خلق تعارض المفاهيم :

يكون الطلاب على دراية أكثر بمفاهيمهم الخاصة من خلال تقديمها كعروض للآخرين و تقييم الآخرين لهم ، فيصبحون غير راضين عن مفاهيمهم وتبدأ تصورات أخرى بالبناء والتكون لديهم ، من خلال ادراكهم لنقص مفاهيمهم وبذلك يصبحون قابلين لتغييرها .

ولخلق مزيد من تعارض المفاهيم ، فعلى الأستاذ ان يوجد خلاف ، والخلاف هو ظاهره او حالة لا يمكن تفسيرها من خلال مفاهيم الطلاب الحالية ولكن يمكن شرحه من خلال المفهوم الذي يعتبر موضوع التعلم، و عند هذه النقطة ، إذا لم يقدموا الطلاب التصور الصحيح ، يمكن للأستاذ بعد ذلك ان يقترح التصور الصحيح على أساس إنه قد تم تقديمه من طالب في المحاضرة السابقة ، وان لم يكن الأستاذ على علم بمدى المفاهيم الخاطئة للطلاب عن الموضوع او الظاهرة قبل ان يبدأ نشاطات تغيير المفاهيم ، فإنه سيصبح من غير الممكن التخطيط للخلافات مستقبلاً ، وفي مثل هذا الوضع ، على الأستاذ ان يسأل الطلاب ليقترحوا اختبار او أساليب تقرر أي من تصورات الطلاب قد شرحت الحدث بشكل أفضل ، وان كان الموضوع علمي ، فالطلاب يمكن ان يقترحوا بعض من التجارب ، ويمكن للأستاذ إيجاد خلاف بواسطة تقديم عرض غير اعتيادي مع أدلة تناقض مفاهيم الطلاب الحالية. (Chinn & Brewer, 1993)

تشجيع الملائمة المعرفية :

ويجب ان يعطى الطلاب الوقت الكافي للتفكير والتوفيق بين الاختلافات بين مفاهيمهم و نظرية المفهوم ، ويجب ان يدمج الأستاذ أنشطة تأملية داخل المحاضرات ليتمكن من السيطرة على الملائمة المعرفية و إعادة هيكلة مفاهيم الطلاب .



بيئة التعلم :

وجود بيئة التعلم التعاوني ضرورية لنجاح تعلم تغير المفاهيم ، فيجب ان تكون هناك فرص للمناقشة وان يشعر الطلاب بالأمان عند مشاركة وجهات نظرهم مع الآخرين وعند تدارس وجهات نظر الآخرين وتقييمها (Bruning, Schraw, & Ronning, 1999; Scott, Asoko, & Driver, 1999). وجود " عامل السلامة " (يعني شعوره بالأمان) هام خصوصا عند استخدام إستراتيجية التعارض المفاهيم المذكورة أعلاه ، وقد أثبتت دراسة احد البحوث (Dreyfus, A., Jungwirth, & Eliovitch, R., 1990) ان فقدان الثقة بالنفس يخفض من تحقيق الطلاب لتجاربهم وان التعارض للمفاهيم يعتبر إخفاق آخر . ومن أجل التنفيذ الناجح لإستراتيجية تعلم تغير المفاهيم ، يجب ان يكون لدى الطلاب والأستاذ خبرات من ممارسة التعلم التعاوني والتعلم البنائي ، فالطلاب الذين اعتادوا على طرق الانتقال في التدريس (بتوجيهات مباشرة) من المحتمل ان يكونوا اقل دافعية للمشاركة في المناقشات القائمة على الأنشطة ، (Scott, Asoko, & Driver, 1991) . ويجب ان يكون الأستاذ ذو خبرة في إدارة المجموعات الدراسية وان يكون متقناً لدور الميسر .

الخاتمة : نتائج للتعليم والتعلم :

التحديات والفوائد :

عملية تدريس تغير المفاهيم ليست سهلة ، وهي تستغرق وقت أكثر من العملية التقليدية ، وتكرر أساليب التعليم فيها ، وتتطلب وجود دعامة لبيئة الفصول الدراسية ليحس الطلاب بالثقة في التعبير والمناقشة عن آرائهم ، ويتطلب تعليم تغير المفاهيم ان يطور الأستاذ من مهاراته كميسر وأيضا فهمه للمواضيع والظواهر وما يخصها ، وفهم الطلاب للمفاهيم يحسن من نتائج تعليم تغير المفاهيم ، والتقييم المتواصل و توضيح المفاهيم يساعد الطلاب في تطوير وعيهم الفكري ، وكذلك يفهمون كيف تطورت معتقداتهم .

وعلى الرغم من تقديم طرق تدريس معينة ، فإن هناك طرق أخرى للتعلم البنائي تدعم تعلم تغير المفاهيم ، وهناك ميزات فريدة لتعليم تغير المفاهيم وهي :

1. يوضح الطلاب مفاهيمهم بحيث يصبحوا على دراية بأنهم وتفكيرهم .
 2. ويتشارك الطلاب باستمرار في تقييم ومراجعة تصوراتهم (مفاهيمهم) .
- والهدف من تدريس تغير المفاهيم للطلاب هو ادراكهم لمفاهيم أكثر إثمارا وتنبدل مفاهيمهم الخاطئة التي جاؤوا بها لبيئة التعلم ..



المراجع المتوفرة على شبكة الإنترنت :

هذا القسم يحتوي على أنواع من أدوات الكمبيوتر والمواقع الإلكترونية للمواد التعليمية والتي يمكن استخدامها في تعليم تغير المفاهيم.

تعليم تغير المفاهيم في التاريخ :

الموقع الإلكتروني للبناء التاريخي : كيف رأى المؤرخون تطبيق تغير المفاهيم في المجال التاريخي (وتقتصر أغلب الأمثلة الأخرى على مواضيع العلوم) ، وهذا الموقع يحتوي على من وجهتين للنظر ، الأولى للطلاب ليتعلموا عن التاريخ متبعين نموذج لتغير المفاهيم ، والأخرى للأستاذ ليتعلم كيفية تطبيق درس تغير المفاهيم ، انقر على عنوان الدرس لمشاهدته..

أدوات تخطيط المفاهيم :

وتستخدم هذه الأدوات لإنشاء خرائط للمفاهيم ، وخرائط المفاهيم هي مخطط يحتوي على رسومات تمثل المفاهيم وخطوط مصنفه تمثل العلاقات بين المفاهيم ، و بإمكان الطلاب إنشاء خرائط للمفاهيم في البداية وخلال فترة تعلمهم ليقدموا من خلالها تصوراتهم المتعلقة بموضوع معين ، فخرائط المفاهيم تتيح للطلاب (والأساتذة) معرفة كيف تغيرت مفاهيمهم بمرور الوقت .

وينصح بأداتين لإنشاء خرائط المفاهيم وهما برنامج (inspiration) وبرنامج (c-map) وخرائط المفاهيم التي يتم إنشائها في (c-map) يمكن مشاركتها من خلال شبكة الإنترنت ، ويتوفر هذا البرنامج مجاناً ، والبرنامج الآخر وهو (inspiration) يمكن تحميل نسخة تجريبية منه لمدة 30 يوم ، وتتوفر في موقع (c-map) الإلكتروني نماذج لخرائط المفاهيم ومعلومات عنها .



المحاكاة :

ويمكن استخدام المحاكاة للكشف عن خلاقات أو أحداث لمتعلمين فرديين أو في مجموعات .

MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching), located at <http://www.merlot.org/> ..

وهذا الموقع يضم مجالات في التجارة والفيزياء والموروثات والتعليم الطبي وغيرها ، ومعظم النماذج مصنفة للمتعلمين الراشدين ، وقليل منهم للمتعلمين الأصغر سناً .

المصدر:

http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Conceptual_Change

