

التصورات الخاطئة للمفاهيم الكيميائية المتعلقة بحالات المادة الثلاث لدى طلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض

فهد بن سليمان الشايح وعبد الله بن عواد الحربي*

ملخص

هدف هذه الدراسة إلى تعرّف التصورات الخاطئة لدى طلاب الصف الثالث الثانوي (الثاني عشر) عن المفاهيم العلمية المتعلقة بحالات المادة الثلاث (الجامدة "الصلبة"، والسائلة، والغازية)، ولهذا الغرض فقد تم اختيار عينة عشوائية عنقودية مكونة من 184 طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض للعام الدراسي 1430/1429 هـ، كما تم تطبيق أداة مقننة من أدوات مشروع الأدلة القائمة على الممارسة في التربية العلمية في جامعة يورك بالمملكة المتحدة Evidence-based Practice in Science Education حيث إنها متعلقة بموضوعات حالات المادة الثلاث. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يهتم بوصف الواقع وتحليله.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن لدى طلاب المرحلة الثانوية تصورات خطأ متعلقة بالمفاهيم الكيميائية ذات العلاقة بحالات المادة الثلاث؛ مثل: الخلط بين مفهومي الانصهار والتذويب، عدم وضوح المدلول العلمي لكلمتي "تجري" و"تسكب"، وعزو سبب انتشار الغازات إلى حركة الجسيمات (دقائق المادة) فقط، وإغفال دور الجسيمات (دقائق المادة) في تكوّن البلورات، والاعتقاد بأن شكل جسيمات الهواء دائري.

الكلمات الدالة: الكيمياء، التصورات الخاطئة، المفاهيم الكيميائية، حالات المادة الثلاث (الجامدة، والسائلة، والغازية).

المقدمة

يعتبر تكوين المفاهيم العلمية من أهم نواتج التعلم والتي يمكن من خلالها تنظيم المعرفة العلمية لدى المتعلم. ويتضح ذلك من تعريف المفهوم العلمي؛ بأنه بناء عقلي ينتج عن إدراك العلاقات الموجودة بين الظواهر أو الأحداث أو الأشياء ذات الصلة بالعلوم (العاني، 1996). كما يؤكد المحيسن (1999) بأن المفهوم العلمي ما هو إلا صياغة مجردة للخطوط المشتركة بين مجموعة من الحقائق العلمية، وهو يعبر عن علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة ببعضها. وتؤكد التعريفات السابقة على أن المفهوم العلمي يتصف بالتعميم؛ وأنه يوضح العلاقات الموجودة بين الظواهر، كما أنه يتكوّن عند المتعلم خلال عدة مراحل، وأي خلل بهذه المراحل أو أحدها قد يؤدي إلى تكوين تصورات خطأ للمفاهيم Misconceptions لدى المتعلم لم تكن هي المقصودة من عملية التعلم.

وقد أشار عدد من الباحثين إلى تسميات مختلفة للتصورات الخاطئة للمفاهيم Misconceptions، فقد سُميت الأطر البديلة Alternative Frameworks، والمفاهيم السابقة Preconceptions؛ فقد اعتبر مومير (Muammer, 2005) أن

تمتاز المعرفة العلمية بطبيعة تطويرية، فالمفاهيم التي يدرسها الطالب حول موضوع معين في مراحل دراسته الأولى ترتبط بمفاهيم أخرى أكثر عمقاً في دراسته اللاحقة؛ حيث يعتمد المفهوم الجديد المكتسب على المفاهيم السابقة لدى المتعلم. ويتضح ذلك من تعريف المفهوم Concept بأنه "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق وعادة ما يعطى اسماً أو عنواناً، والمفهوم ليس الكلمة (الاسم) ولكنه مضمونها ومعناها، فهو مصطلح له دلالة بالنسبة لمواقف متعددة في مجال العلوم" (الحصين، 1414 هـ).

ويعتبر اكتساب المفاهيم العلمية إحدى مستويات البناء المعرفي للعلم، والتي يبنى عليها اكتساب باقي مستويات هذا البناء من تكوين المبادئ والتعميمات والقوانين والنظريات، كما

* كلية التربية بجامعة الملك سعود. تاريخ استلام البحث 2009/10/6، وتاريخ قبوله 2011/3/21.