المقدمة

منذ ثلاثة قرون كتب أحد العلماء يقول: «أبدو لنفسي كما لو أنني صبي يلعب على شاطئ البحر، تلفت انتباهه من فينة إلى أخرى حصاة أنعم أو صدفة أجمل من العادية، بينما يمتد محيط الحقيقة العظيم أمام نظرية دون اكتشاف».

ونحن مع بزوغ فجر الألفية الثالثة أخذت حقائق الأشياء تبدو لنا ولكن على نحو نسبي غير مطلق، متأثرة بنظريات علمية مثل النظرية النسبية ونظرية الكم ونظرية الأوتار الفائقة، وتشكلت معارفنا في عناصر أساسية للعلم، تمثل الدعامات الرئيسة للثورات العلمية المستقبلية.

ولا شك أننا نعيش اليوم تطوراً هائلاً في كافة مجالات الحياة اليومية، وبصفة خاصة التطورات العلمية المستقبلية، التي تتمثل في ثورة الكم، وثورة الحاسوب، والثورة البيوجزيئية، ومولد علم جديد هو (البيولوچية الحاسوبية)، وابتكار تكنولوچيات جديدة تتمثل في أجهزة الكمبيوتر البصرية الجزيئية والكمبيوتر النهائي أو الكمي (Cyborg)، ومبحث البيونكس (Bionics) وتكنولوچيا النانو (Nano Technology)، والواقع الافتراضي.

ولعل ذلك يلقي بظلاله على المدرسة بشكل عام، وتعليم العلوم بشكل خاص؛ لمواجهة هذه التحديات المتلاحقة والمتسارعة. وتعليم العلوم بحاجة إلى إقرار توجهات جديدة وتبني نظريات وفلسفات عصرية متطورة وانتهاج أساليب وطرائق حديثة لتفعيل تعليم وتعلم العلوم بمراحل التعليم المختلفة.

وهذا يقتضى أن يركز تعليم وتعلم العلوم فى تدريس العلوم كعملية استقصائية تحقق الفهم، وتزود المتعلم بمهارات التفكير اللازم لاكتشاف المعرفة وابتكارها، ويحقق تكامل الخبرات المختلفة على أساس وحدة المعرفة وتكاملها، وينشط الابتكار لدى المتعلم، ويعمق قدراته على التفكير العلمى والناقد. وذلك من منظور بنائى، وفقًا لمعايير عالمية تحقق الجودة الشاملة لتعليم وتعلم العلوم.

وهذا الكتاب هو الكتاب الثالث فى هذه السلسلة (**تدريس العلوم فى العالم المعاصر**) حيث كان الكتاب الأول تحت عنوان «المدخل فى تدريس العلوم» والذى تضمن موضوعات تعد مدخلاً لأى دارس فى مجال تدريس العلوم، وجاء الكتاب الثانى تحت عنوان (**طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة فى تدريس العلوم**) والذى تضمن موضوعات عن طرق وأساليب ومداخل وإستراتيجيات حديثة فى تعلم العلوم وأهم قضاياه المعاصرة.

وفى هذا الكتاب يتم عرض **اتجاهات حديثة فى تعليم العلوم**، مع التركيز على حركات إصلاح تعليم وتعلم العلوم فى ضوء المعايير العالمية؛ ولذا فإن الباب الأول من الكتاب يتناول عدة محاور رئيسة، هى معايير تدريس العلوم من حيث التعريف، والأهمية، ومبادئها، والمقارنة بين محتوى مناهج العلوم فى مصر والأكاديمية القومية للعلوم. ودور المعايير فى تغيير التأكيد بالنسبة لطرق تعليم العلوم. والمقارنة بين طرق تدريس العلوم فى مصر ومعايير طرق تدريس العلوم للأكاديمية القومية للعلوم.

وبالنسبة لإعداد المعلم، فقد تناول الكتاب النمو المهنى لمعلم العلوم كما أقرتها الأكاديمية القومية للعلوم، ودور المعايير فى تغيير التأكيدات بالنسبة للنمو المهنى لمعلم العلوم. ونظرًا لأهمية عملية التقويم فى تعليم العلوم، فقد تم تناول المعايير القومية لتقييم تعلم العلوم، وتغيير التأكيدات بالنسبة لأساليب تقييم تعلم مادة العلوم، والمقارنة بين أساليب تقييم تعلم الطلاب فى مصر، والمعايير القومية لتقييم تعلم الطلاب وفقًا للمعايير القومية للعلوم.

ولما كان التفكير من أهم أهداف تدريس العلوم فى مراحل التعليم المختلفة، وذلك باعتبار أن التفكير منظومة من عمليات معرفية متمايزة متفاعلة قابلة للملاحظة والقياس والتدريب والتنمية. فقد أصبح تعليم التلاميذ كيف يفكرون من أهم أهداف التدريس وذلك عن طريق تنمية قدرتهم على كيفية التفكير فى التفكير.

لذا نجد أن الكتاب يتناول عملية التفكير فى محاور رئيسة، هى: مفهوم التفكير وطبيعته، ونظرياته، والتفسير النفسى للتفكير، وأساليب التفكير ومستوياته، وأنماطه. كما يتناول الكتاب طرائق وأساليب تنمية التفكير فى ضوء تعليم العلوم، مركزًا على تعليم العلوم وتنمية التفكير الاستدلالى فى ضوء نظرية النمو المعرفى لدى بياچيه. وكذلك تعليم العلوم وتنمية التفكير الناقد باستخدام استراتيچيات متنوعة مثل خرائط المفاهيم، والقضايا الموضحة، والحقائب التعليمية، ويتناول نموذج آدى وشاير، ونموذج التعليم البنائى لتنمية التفكير الناقد.

ونظرًا لأهمية التفكير الابتكارى فى مجال تعليم العلوم، فإن الكتاب يعرض ماهية التفكيرالابتكارى، وأسس تعريفه، وقدراته المختلفة، ومجموعة من النماذج المفسرة لعملية الابتكار مثل نموذج (Roger Von Oech)، ونموذج دورة الابتكار الموجه (Paul. E. Plsek). ويعرض كذلك مستويات الابتكار، وبيئة الفصل الدراسى الداعمة للتفكير الابتكارى، والعوامل الميسرة لتنمية التفكير الابتكارى، وطرق وأساليب تنمية التفكير الابتكارى الفردية والجماعية. ودور المعلم والمتعلم فى تنمية التفكير الابتكارى.

ونظرًا لاهتمام تعليم العلوم بالتفاعل المستمر بين عقل المتعلم ونشاط حواسه فى بناء المعرفة، وتحقيق التكامل بين الجانب التجريبى والجانب العقلى للمعرفة، فإن الكتاب يعرض النظرية البنائية فى تعليم العلوم وما تتضمنه من أسس، ودور المتعلم والمعلم فى تحقيق تعلم بنائى يحقق دور المتعلم فى تكوين المعرفة معتمدًا فى ذلك على خبراته ونشاطه العقلى بحيث ينتج نماذج وتصورات عقلية تفسر ما

يدركه ويفهمه، فالبنائية ترفض النظرة للعالم الخارجى باعتباره مستقلا عن عقل المتعلم. وبالتالى فالتعلم عملية بنائية يتم فيها عرض داخلى للمعرفة لدى المتعلم، وهى عملية نشطة تعاونية تحدث فى سياق معرفى غنى، يعكس الواقع.

كما يتناول الكتاب مهارات توليد المعلومات وتقييمها، والنماذج المفسرة لمهارات توليد المعلومات وتقييمها، مثل نموذج (فينك وسميث)، والنموذج المعرفى التوليدى، وكذلك أنواع مهارات توليد المعلومات وتقييمها، وإستراتيجيات تنميتها، والعوامل المؤثرة فى تنميتها.

كما يتناول الكتاب مهارات التفكير فوق المعرفى: ماهيتها، أنواعها، اتجاهات تعليمها، وأهمية تعليمها للتلاميذ فى مراحل التعليم المختلفة.

والكتاب فى محاولته هذه يحاول أن يثرى مجال التربية العلمية باتجاهات حديثة فى تعليم العلوم، التى قد تكون مؤشراً لحركات إصلاح تعليم العلوم سواء على مستوى التعليم فى المراحل المختلفة أو على المستوى النظرى أو البحثى. أملاً فى مستقبل مشرق وفجر جديد لأمتنا الإسلامية.

والله من وراء القصد وهو يهدى السبيل

المؤلفون

obeikandl.com