(53) المدخل المنظومى فى التعليم والتعلم للمرحلة المتوسطة

أ.د. حسن بن عبدالقادر البار
قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة الملك عبدالعزيز
جدة - السعودية

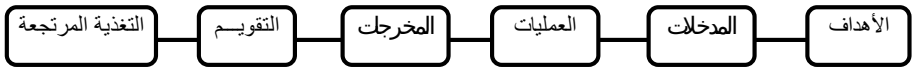
يهدف هذا البحث إلي إبراز إحدى الطرق الحديثة المسماة بالمدخل المنظومي في التعليم والتعلم. وذلك بتوصيل مفاهيم علم الكيمياء لطالب أولى متوسط في أقصر وقت باستخدام ربط المعلومات العلمية بشكل منظومي دون الخوض في التعليم الخطي الذي يأخذ الوقت الطويل من المعلم لتوصيل المعلومة العلمية للطالب عن طريق التركيز على الحفظ. ويقصد بالمدخل المنظومي أو المنهجية المنظومية توصيل المعلومة للطالب باستخدام ربط المفاهيم بعلاقات علمية تستند للتجربة المعملية بشكل منظومي ، وأعطاء فرصة للطالب للتفكير وإبراز مواهبه والتعامل مع المادة العلمية بفكر منظومي، وليس بفكر خطي لا يربط بين المفاهيم بعلاقات مبنية على الأسس العلمية ويركز فقط على الحفظ دون الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب.

❑ مقدمة:

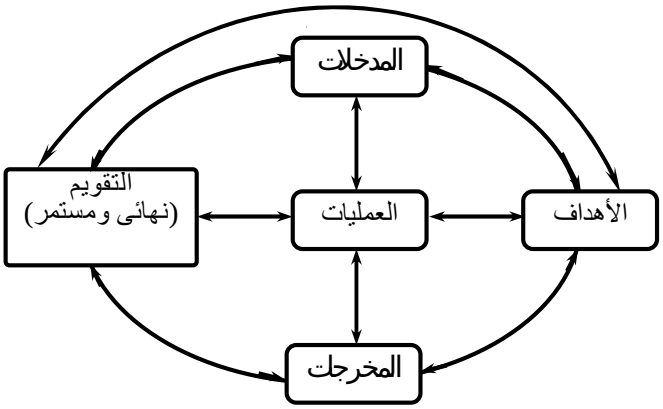
استحدث المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم عام (1998) (1) واستخدم بنجاح فى تدريس وتعلم علم الكيمياء بمرحلتى التعليم العام والجامعى (2-7). كما تم إلقاء العديد من المحاضرات في مركز التطوير الجامعي بجامعة الملك عبد العزيز من قبل بعض الأساتذة الأكاديميين والتربويين في كيفية استخدام العلاقات المنظومية في التعليم والتعلم. كما قمنا بعرض كثر من بحث في عدة مؤتمرات توضح كيفية استخدام المدخل المنظومي في التعليم والتعلم (8-10) ، بجانب تأليف سلسلة المنار السعودي في الكيمياء للصف الأول ثانوي (لكل من الفصل الدراسي الأول والثاني) (11 و 12) باستخدام العلاقات المنظومية في عرض المادة العلمية. كما تم عرض سلبيات وإيجابيات العولمة والتحديات التي تواجهها الدول العربية وسبل مواجتها باستخدام الفكر المنظومي (13 و 14).

❑ المناقشة:

يشتمل المدخل المنظومي على أحدث الأساليب التربوية لكى يساعد الطلاب على كيفية الربط بين موضوعات العلوم المختلفة بشكل عام ، وإيجاد علاقات متشابكة (منظومية) بين المفاهيم التى تمت دراستها. فنجد ما هو مطبق حالياً لتدريس كل من الأحياء والكيمياء والفيزياء باستثناء مادة الرياضيات على هيئة أبواب منهجية متناثرة في كتاب واحد. لم تشر كتب المرحلة المتوسطة إلى ماهية العلاقات المنظومية التى تربط موضوعات هذه الأبواب برباط علمي منطقي واضح ، وذلك لعدم توفر الفكر الفلسفي الذى ينظر من منظور منظومي لهذه الموضوعات الخاصة بعلوم الحياة الذي نتعامل معها على هذه الكرة الأرضية. والمنهجية التربوية لكل من التدريس الخطي والتدريس المنظومي يوضحها كلا الشكلين 1 و 2 التاليين:

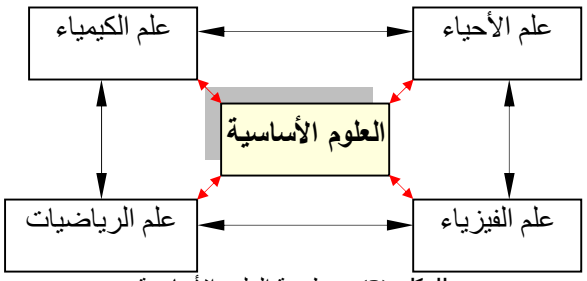


الشكل 1: التدريس الخطي



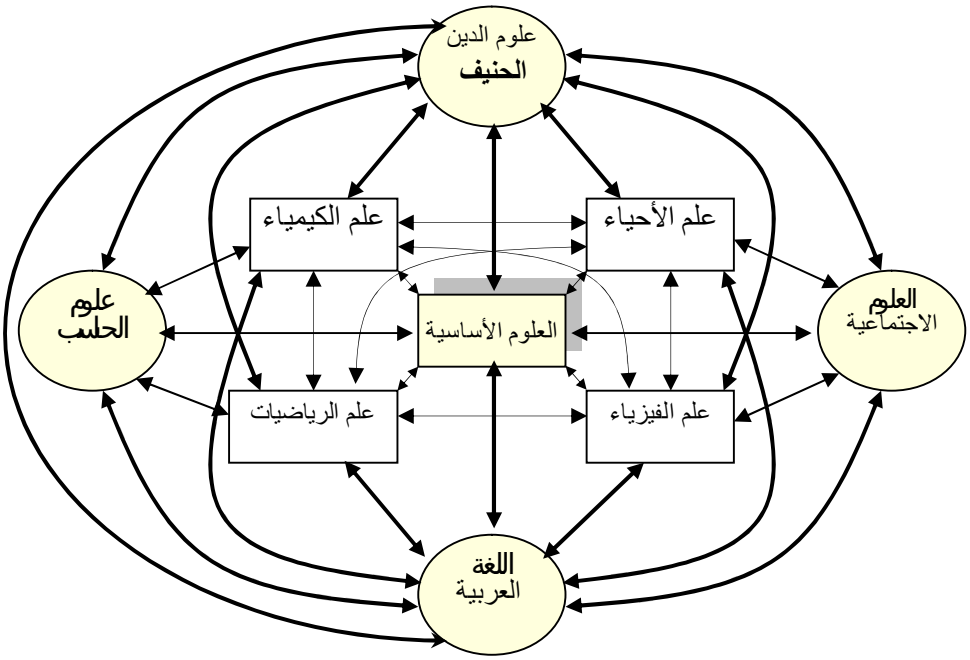
الشكل 2: التدريس المنظومي

وكمثال توضيحي للفكر الفلسفي المنظومي هو اننا ندرس حالات المادة في صورها الثلاث في علم الأحياء وعلم الكيمياء وعلم الفيزياء ، كما اننا نستخدم مادة الحساب (الرياضيات) لحل العديد من المعادلات الرياضية التي تختص بخواص المواد وهي في صورها الثلاثة الغازية والسائلة والصلبة. فمثلا في علم الكيمياء والفيزياء نذكر خواص الماء من ناحية عملية التبخر والتكثف والتجمد ، وفي العلم الاحياء نشير إلى أن الكائن الحي يتكون من مواد غازية وسائلة وصلبة. ومن هذا المثل ننطلق إلي مفهوم منظومي يربط خواص المادة بثلاثة فروع من العلوم التطبيقية ومرتبطة بعلوم الرياضيات كفرع رابع والمنظومة التالية توضح منظومة العلوم الأساسية:



الشكل (3): منظومة العلوم الأساسية

كما أن اللغة العربية والدين تعتبر من العوامل الاساسية لدراسة واستيعاب العلوم التطبيقية. والعلوم الاجتماعية مثل التاريخ والجغرافيا من العلوم التى ساعدت العلوم على تطوير وتفهم العلوم التطبيقية وعلم الحاسوب الذى ظهر كنتيجة تطبيقية للاسراع في التقدم العلمي الذي أدي لرفع مستوي المدنية المعاصرة. وهنا يمكن إبراز العلاقة المنظومية بين الأربعة فروع أساسية للعلوم مع كل من علوم الدين واللغة العربية والعلوم الاجتماعية وعلوم الحاسوب على النحو الموضح بالشكل المنظومى التالى:



شكل (4): منظومة العلوم الأساسية والاجتماعية

وإذا نظرنا لمحتوي الوحدة الرابعة بكتاب مادة العلوم للصف الثاني متوسط (الفصل الثانى) نجد انها تحتوي على أربعة فصول وهي: (1) الأرض ومكانها في الكون و(2) سطح الأرض و(3) مكونات القشرة و(4) جوف الأرض. وتبدأ الوحدة ببعض الآيات من القرآن الكريم التى تبين العلاقة بين علم الفلك وعلم الضوء وعلم الزمان وعلم المكان وعلم الأرصاد والعلوم الزراعية. لإيضاح العلاقات المنظومية التى تربط الدين بمختلف العلوم الدنيوية أو المادية.

ومن هذه المفاهيم الأربعة يمكن تصميم منظومة خاصة بها وعليه تكون لدينا أربع منظومات مترابطة مع المنظومة الأم أعلاه فيشكل أسطواني. وعند النظر إلى محتويات الفصل الأول نجد انه يتناول مقدمة عامة عن المجموعة الشمسية تمهيداً لتحديد موقع الأرض بها ثم الفصل الثاني يتناول جو الأرض وهو عبارة عن الغلاف الجوي وما يحتويه من مكونات مثل الهواء والذي يولد الضغط الجوي والرطوبة والتي لها علاقة بتبخر وتكثف وتجمد الماء وعلاقة الماء بالمحيطات واليابسة وربط هذه المفاهيم بعوامل التعرية. يلي ذلك فصل مكونات القشرة حيث يتم ربط كل من علم المعادن في الكيمياء مع جغرافية التضاريس وجيولوجية طبقات الأرض وربط هذه المفاهيم مع اقتصاد الموارد الطبيعية ومدي تأثير الاقتصاد على سياسة الدولة

الداخلية والخارجية ويمكن وضع مكونات الفصل الثالث عن القشرة الأرضية فى منظومة تتضح فيها كافة العلاقات بين هذه المكونات.

وسوف يتم عرض العديد من منظومات تربط العلاقات العلمية لعدة موضوعات في مادة العلوم للصف الأول والثانى المتوسط.

❑ المراجع:

1) Fahmy, A.F.M., Lagowski, J.J; Pure Appl. Chem., 1999, 71(5) 859 – 863. [15th ICCE, Cairo, Egypt, August, 1998].

2) Fahmy, A.F.M., Lagowski, J.J. Arief, M.H.[16th (ICCE) Budapest, Hungary August, (2000)].

3) Fahmy, A.F.M., Workshop: on New Trends in Chemistry Teaching (NTCT) Organized by IUPAC, UNESCO, Budapest, Hungary August (2000).

4) Fahmy, A.F.M., Lagowski, J.J.; Systemic Approach in Teaching and Learning Carboxylic Acids and Their derivatives, http.//www. Salty2k.com/satlc. html

5) Fahmy, A.F.M., Lagowski, J.J.; “Systemic Approach in Teaching and Learning Aliphatic Chemistry”; Modern Arab Establishment for printing, publishing; Cairo, Egypt (2000).

6) Fahmy A. F. M., El-Hashash M., “Systemic Approach in Teaching and Learning Heterocyclic Chemistry”. Science Education Center, Cairo, Egypt (1999).

7) Fahmy A. F. M., Hashem, A. I., and Kandil, N. G.; Systemic Approach in Teaching and Learning Aromatic Chemistry. Science Education Center, Cairo, Egypt (2000).

8) Albar H.A., Khalaf A.A. and Fahmy A.F.M.; "systemic Approach in Organic Chemistry" Part One. Frontiers of chemical Sciences:

Research and Education in the Middle East, Organized by RS.C and IUPAC Program, 2003.

9) حسن عبد القادر البار وأمين فاروق فهمي "المنظومة المنهجية في التعرف على التركيب البنائي للمركبات العضوية وآليات التفاعلات العضوية والعلاقة البحثية بين التركيب والفعالية"، مؤتمر العرب الثاني ، 2001.

10) حسن عبد القادر البار وأمين فاروق فهمي " دور الأكسجين في دورة الحياة" ، المؤتمر العربي الثالث ، 2002.

11) حسن عبد القادر البار وأمين فاروق فهمي "سلسلة المنار السعودي في الكيمياء" للصف أول ثانوى – الفصل الدرلسي الأول، الناشر مؤسسة البار ، 2002 .

12) أمين فاروق فهمي وحسن عبد القادر البار "سلسلة المنار السعودي في الكيمياء" للصف أول ثانوي – الفصل الدرلسي الثاني ، الناشر مؤسسة البار ، 2002 .

13) أمين فاروق فهمي ، "الوجه الآخر للعولمة – المنظومية وتحديات الحاضر والمستقبل" ، 2002.

14) حسن عبد القادر البار ، "الفكر المنظومي للعولمة" الناشر: دار العلم للجميع للنشر والتوزيع ، 2003.