دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	فاعلية برنامج بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادى عشر
المؤلف الرئيسي:	الحداد، طارق يوسف
مؤلفين آخرين:	الناقة، صلاح أحمد عبدالهادي(مشرف)
التاريخ الميلادي:	2012
موقع:	غزة
الصفحات:	1 - 152
رقم MD:	693478
نوع المحتوى:	رسائل جامعية
اللغة:	Arabic
الدرجة العلمية:	رسالة ماجستير
الجامعة:	الجامعة الإسلامية (غزة)
الكلية:	كلية التربية
الدولة:	فلسطين
قواعد المعلومات:	Dissertations
مواضيع:	المناهج الدراسية، العلوم، الكيمياء، الصيغ الكيميائية، الوسائط المتعددة، الوسائط المتعددة التعليمية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/693478

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المقدمة

1-1- مشكلة الدراســـة

2-1- أهداف الدراســـة

3-1- أهميـة الدراســـة

4-1- حـــدود الدراســـة

5-1- مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المقدمة:

حاول الإنسان عبر العصور أن يبحث في طبيعة العالم الذي حوله، وذلك بدافع غريزة حب المعرفة، ومن خلال ذلك قام بالكثير من الاكتشافات المهمة التي ساعدت على تطوير العلوم والتكنولوجيا ومن ضمنها علم الكيمياء وهو علم يُعنى بطبيعة المادة ومكوناتها وبكيفية تفاعل المواد المختلفة مع بعضها البعض، وعلى هذا تكون وظيفة العالم الكيميائي الأساسية هي معرفة أكبر قدر ممكن من المعلومات عن طبيعة المادة التي أوجدها الله في هذا الكون.

ويعد علم الكيمياء علماً إسلامياً عربياً اسماً وفعلاً، فلم تُعرف كلمةُ الكيمياء ولم يَرِدْ ذكرُها في أية لغة أو حضارة قبل العرب، سواءً عند قدماء المصريين أو الإغريق، والكيمياء في اللغات الأوروبية يتم كتابتها Al Chemie ومعروف أن كل كلمة لاتينية تبدأ بالألف واللام للتعريف أصلها عربي، ومن ذلك AlCohol ، Algebra (المدني، 2009: 10).

وإن من أبرز مهام التربية العلمية إتاحة الفرصة للمتعلم لاكتساب المعرفة الدقيقة عن ماهية العلم وماذا يمكن أن يسهم به تجاه الإنسانية والكون الذي يعيش فيه، كما تهيئ التربية العلمية للمتعلم الخبرات التي يمكن أن يتأثر من خلالها وينفعل بالعلم عن طريق التفاعل معه وبواسطته مع متغيرات البيئة.

والتربية العلمية بهذا المفهوم تساعد على ترسيخ الإدراك بأن العلم هو الفن العظيم للقرن العشرين، وهو الوسيلة للولوج إلى القرن الحادي والعشرين ومجابهة تحديات المستقبل فيه.

وفي العقود الأخيرة حدث تطور سريع في الوسيلة التعليمية وفي كيفية توظيفها، ومن هذه الوسائل: الحاسوب والبرامج المحوسبة، خاصة في تعليم مادة العلوم ، "وقد نادى المتخصصون في التربية بالابتعاد عن تلقين العلوم، وتقديمها بطريقة متغيرة ومتجددة، مع عدم الاقتصار على طريقة واحدة؛ وهذا أدى إلى استخدام برامج الحاسوب في التدريس لجميع المراحل التعليمية من رياض الأطفال وانتهاء بالتعليم الجامعي" (عبد الهادي، 2003: 19).

وقد شهدت السنوات الأخيرة طفرة هائلة في المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال التعليم، وظهرت مفاهيم جديدة في ميدان التعليم كالتعليم بمساعدة الحاسوب، وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، والتعليم عن بعد، والمؤتمرات بالفيديو، وشبكات الحاسوب المحلية والعلمية، والأقراص المدمجة،

والواقع اللا افتراضي، وأصبح واضحاً ضرورة الاستفادة من هذه التكنولوجيات في العملية التعليمية. (الجزار، 1998: 111- 113).

"إن تكنولوجيا الوسائط المتعددة ظاهرة تقنية جديدة تسمح للمتعلم بالتحكم والاقتراب من العديد من الوسائط باستخدام الحاسب الآلي، فهي تجمع بين الصوت والرسم والنص والفيديو، وهنا تكمن القدرة الأساسية في الوسائط المتعددة، فبرنامج جيد للوسائط المتعددة يستطيع فعلياً توفير تجربة أكثر واقعية مقارنة مع بقية الوسائط كل على حدة، والوسائط المتعددة تتيح للمعلمين والمتعلمين التعمق بالمواضيع من زاوية أوسع عن طريق اشتمال البرنامج في الموضوع الواحد على أكبر قدر ممكن من المعلومات مع رسوم توضيحية ونصوص فيديو وسواها" (الخيل، 2000: 133).

ولم يعد استخدام التكنولوجيا الحديثة في التدريس يتوقف على الوظائف الأساسية للكمبيوتر! بل تعداها إلى ما وراء تلك الوظائف، وأصبح يتكامل في أشكال كثيرة، فقد بدأ التدريس بالكمبيوتر بإظهار نصوص مكتوبة على الشاشة تعرض مادة علمية للتلاميذ، ثم تطور إلى اقتران تلك النصوص برسوم أو صور ثابتة، ومع ظهور وسائط تخزين عالية السعة مثل اسطوانات الفيديو والاسطوانات المدمجة أمكن التدريس بالوسائط المتعددة بالاستعانة بالكمبيوتر، وبذلك أصبح من الممكن عرض المعلومات للتلاميذ باستخدام نصوص مكتوبة وصور ورسوم ثابتة ومتحركة مع الصوت والألوان. (قنديل، 2001: 20).

وقد أدى استخدام برامج الوسائط المتعددة في مادة العلوم إلى إخراج الموقف التعليمي من التقليد والجمود إلى الفاعلية والحيوية، ومشاركة أوسع من المتعلم، وذلك بفضل الإثارة والتشويق التي توفرها هذه البرامج، وبفضل مخاطبة عدة حواس في المتعلم بخلاف الطرق التقليدية.

ويمثل السياق الذي يتم من خلاله تدريس العلوم بعداً لا يقل أهمية بالنسبة لعملية التعلم عن المضمون المعرفي ذاته، وهذا أمر على جانب كبير من الأهمية، وخاصة في العلوم الفيزيقية ومنها علم الكيمياء، فعندما يميل التدريس في المدرسة –وحتى في الجامعة– إلى التركيز على الكيمياء ذاتِها بدلاً من تأثيرها وارتباطها القوي بكثير من الظواهر التي يمكن ملاحظتها عن طريق الحواس، فإنه ليس من العسير أن نستنتج أن التلميذ يمكن أن يجد صعوبة في التفكير في هذه الظواهر مستخدماً المفاهيم الجزئية.

فمثلاً: كيف تسهم خصائص الجزئيات المفردة في تحديد سلوك النظم الكيميائية الصغيرة والكبيرة؟ وبمعنى آخر، قد لا تتوافر للتلاميذ فرصة تقدير الارتباط بين العالم الذي يعيشونه ومفاهيم الحجم والشكل والتركيب الأساسي وخواص المواد والأشياء التي يزخر بها محيط حياتهم، وهذا من

شأنه إثارة التساؤل الهام حول الكيفية التي يُكوّن بها التلاميذ المفاهيم العلمية وكيف يمكن إيجاد الترابط اللازم بينها وبين خبراتهم الحياتية (النمر، 1991: 7).

ويشير تاريخ تطور تدريس الكيمياء على المستوى العالمي إلى أن محتوى تدريس الكيمياء في القرن التاسع عشر قد غلبت عليه الطبيعة النظرية، بينما نجد أن تدريس الكيمياء في العصر الحديث تغلب عليه الطبيعة النفعية التطبيقية؛ ولذا فمن الأهمية بمكان دراسة مثل هذا التوجه العالمي لإعادة النظر في مختلف عناصر ومكونات تعليم الكيمياء (فضل، 1995: 7).

ولقد اهتمت بعض الدراسات الأجنبية بالتطور التاريخي للصيغ الكيميائية كدراسة "كولب ودوريس" (Kolb & Doris, 1978)، بينما قام "بوبليك" (Boblic, 1971) بدراسة حول استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر لتدريس مهارات كتابة الصيغة الكيميائية الأساسية، وقام "فريديل ومالوني" (Friedel & Maloney: 1992) بدراسة استكشافية لصعوبات الطلاب في التعامل مع الأرقام في الصيغ الكيميائية، وأكد الباحثان على خلو العديد من كتب الكيمياء التي تم الاطلاع عليها من الإشارة إلى الصيغ الكيميائية، حيث يدرس الطالب الذرة والتوزيع الإلكتروني والعناصر والمركبات والصيغ الكيميائية لبعض المركبات، وهذا أمر جيد إلا أن الطالب يتعرض للمعادلات الكيميائية ومسائل حسابية ومفاهيم وتجارب مخبرية؛ ولكن لا يوجد أي تعليق على الصيغ الكيميائية وكيفية كتابتها بصورة صحيحة، وعندما عرضت هذه الكتب إلى جداول توضح تكافؤات بعض العناصر والمجموعات الذرية، فإنه لم يبيّن للطالب بوضوح لماذا كتبت بالصورة التي هي عليها بالجداول، مثل: $(CO_3)^{2-}$, $(OH)^{-}$, Al^{+3} , Mg^{+2} , Na^{+} .

وفي دراسة قام بها "ياروخ" (Yarroch, 1985) هدفت إلى تقييم مدى فهم طلاب المرحلة الثانوية لمكونات المعادلة الكيميائية والقواعد التي تُستخدم في وزنها، أشارت نتائجها إلى وجود صعوبات لدى التلاميذ في وزن المعادلات الكيميائية وفهم مكوناتها، وأن هناك عدداً كبيراً من الطلاب ذوي التعليم المرتفع في الكيمياء لديهم قصور واضح في فهم الصيغة الكيميائية، ويواجهون صعوبة في تحويل المعادلات اللفظية إلى صيغ رمزية.

وتضمنت النتائج التي توصلت إليها دراسة عبد المجيد (1994) بعض الأخطاء الشائعة المتمثلة في عدم كتابة رمز العنصر بطريقة سليمة، وكذلك تكافؤ العنصر ورمز المجموعة الذرية وتكافؤها والصيغة الكيميائية للمركب، والإخفاق في وزن المعادلة، وقد يكون سبب وقوع الطلاب في هذه الأخطاء الشائعة عدم إلمامهم بمعايير كتابة المعادلة الكيميائية، وخاصة فيما يتعلق برموز العناصر، وصيغ المجموعات الذرية وتكافؤاتها، وصيغ المركبات، وشروط التفاعل الكيميائي،

ووزن المعادلة، وقد يرجع السبب إلى الإهمال في تدريب الطلاب على كيفية كتابة المعادلة الصحيحة، وعدم معرفتهم بالأخطاء الشائعة عند كتابتها، وكيفية الحد من هذه الأخطاء، فضلاً عن القصور الواضح في عرض الكتاب المدرسي للمعادلات الكيميائية، وخلوه من الإشارة إلى معايير كتابتها، والقصور في أساليب التدريس والتقويم والمتابعة للطلاب؛ مما يترتب عليه مجرد حفظ المعادلات وكتابتها دون الاهتمام بمعايير جودتها (عبد المجيد، 1994: 163).

ونظراً لأهمية الصيغ الكيميائية كمفهوم، ومكانتها التي تحتلها في تدريس المواضيع المختلفة في الكيمياء، وضرورة تعلمها بطريقة صحيحة، يقوم الباحثون بإجراء البحوث والدراسات حول كل من: المعادلة الكيميائية والمسائل الكيميائية، وكثير من الظواهر والمفاهيم المتعلقة بها، حيث إنها تحتوي على الصيغ والرموز الكيميائية، كما تعد تنمية مهارات حل المسائل من الموضوعات الحديثة التي تزايد الاهتمام بها مؤخراً في ميدان التربية العلمية، ويرجع هذا الاهتمام إلى أن حل المسائل يعطي الفرصة للتلاميذ لممارسة اتخاذ القرار والتفكير المنطقي وتحليل وتركيب المعلومات لاكتشاف حقائق جديدة، كما أن هذه المهارات أصبحت أساسية وضرورية للأفراد في هذا العصر، الذي يمتاز بالثورة العلمية وسرعة التطور الكمي والكيفي للمعرفة الإنسانية وتعقيدها (الحصين، 1995: 229).

ولقد لاحظ الباحث من خلال تحليله لكتب العلوم العامة في المرحلة الأساسية العليا أن الكيمياء لا تُدرّس في هذه المرحلة في صورة مقررات كاملة مستقلة، ولكنها تُدرّس في صورة وحدات أو فصول متضمَنة في مقررات العلوم، والتي تضم بالإضافة إلى علم الكيمياء وحدات في علم الفيزياء وعلم الأحياء وغيرها، وتمثل هذه البدايات في المرحلة الأساسية العليا أساساً ينبغي الاهتمام به جيداً حتى يمهد الطريق بصورة فعالة أمام الطلاب لدراسة أكثر عمقاً في المراحل التعليمية التالية.

ومن الأمور الملفتة للنظر أن أهداف تدريس العلوم للصف السابع الأساسي، وكذلك الصف الثامن الأساسي، لم تتضمن الإشارة إلى مهارة كتابة المعادلة الكيميائية، فمثلاً المعادلة الكيميائية التالية: $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$، إن مما يلفت النظر أنه لم يُذكَر أن هذه المعادلة معادلة رمزية، ولم تقترن بمعادلة لفظية لتوضيحها، فضلاً عن أنه لم يُذكَر مطلقاً: أين تكتب المتفاعلات والنواتج؟ وما قيمة السهم فيها؟ وما اتجاهه؟ وما هذه العلامة الموجودة على السهم؟ ولماذا وضع الرقم 2 على يسار كلٍ من: Mg ، MgO ، إلا أنه قد أشير في النهاية إلى أن المعادلة الرمزية يجب أن تكون متزنة، ثم جاءت معادلات أخرى أحد نواتجها غاز أو راسب ووضع السهم المناسب بجوار الغاز $H_2\uparrow$ ووضع أيضاً السهم المناسب بجوار الراسب $Zn\downarrow$ ولكن بدون أي توضيح أو

تعليق، ومن هذه الملاحظات وغيرها يتبين أن هناك قصوراً في توضيح الأسس التي ينبغي مراعاتها عند كتابة المعادلة الكيميائية؛ مما قد يؤثر في اهتمام كل من معلم العلوم والطالب بالمعادلة الكيميائية وكيفية كتابتها بطريقة صحيحة.

ويذكر (درويش، 2000: 68) عند تحليله للصعوبات التي واجهت مجموعة التلاميذ في دراسة التفاعلات الكيميائية الصعوبات الست الرئيسية، وهي: كتابة الصيغ الكيميائية للمركبات، وكيفية وزن المعادلات، وتطبيق قاعدة إحلال فلز محل الهيدروجين أو محل فلز آخر في مركباته، وتفاعلات الأحماض مع القلويات، وتفاعلات الأحماض مع الأملاح، وتفاعلات الإحلال المزدوج، إضافة إلى تدريب التلاميذ على كتابة المعادلات الكيميائية التي تمثل الحالات السابقة، كل ذلك أدى إلى مساعدة التلاميذ على تنمية: المهارات المعرفية اللازمة لحل التناقض في المفاهيم لديهم، حيث تزودهم بالفرص الخاصة باستخدام العلاقات الخاصة والمبادئ والقواعد الأساسية، في وزن المعادلات الكيميائية في موقف خبرة يختاره التلميذ والمعلم، كما توفر عملية المتناقضات المستمرة أثناء استخدام الاستراتيجية إلى إعادة الاتزان في البناء المفاهيمي لدى التلاميذ، وإدخال المفاهيم الصحيحة بحيث تصبح ذات معنى، أي بالشكل الذي تتجاوز فيه التحصيل السطحي كنتيجة للتعلم التقليدي.

ولقد لاحظ الباحث من خلال عمله معلماً لمبحث الكيمياء في المرحلة الثانوية بعض الأخطاء التي يقع فيها الطلاب عند كتابة الصيغ الكيميائية وقراءتها؛ مما يترتب عليه الضعف العام في كتابة المعادلة الكيميائية والمفاهيم وحل المسائل؛ لأنها تعتمد على الرموز والصيغ الكيميائية الصحيحة، ومن خلال شعوره بمشكلة الدراسة تبدى للباحث ضرورة إعداد برنامج مقترح بالوسائط المتعددة لتنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر، ودراسة مدى فاعلية هذا البرنامج على تحصيل الطلاب بعد تعليمهم هذا الموضوع من خلال هذا البرنامج.

1-1- مشكلة الدراســـة

يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر برنامج بالوسائط المتعددة على تنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما الصيغ الكيميائية المتضمنة بالوحدة الثانية في كتاب الصف الحادي عشر؟
2. ما مهارات كتابة الصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر؟

3. ما البرنامج القائم على الوسائط المتعددة لتنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية؟
4. ما أثر البرنامج القائم على الوسائط المتعددة لتنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية؟
5. ما فاعلية البرنامج القائم على الوسائط المتعددة لتنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية؟

1-2- أهداف الدراســـة

1. بناء قائمة بالصيغ الكيميائية الواجب تنمية كتابتها لدى طلاب الصف الحادي عشر.
2. بناء قائمة مهارات كتابة الصيغ الكيميائية الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الحادي عشر.
3. إعداد برنامج بالوسائط المتعددة في وحدة التفاعل الكيميائي والحسابات الكيميائية في مادة الكيمياء للصف الحادي عشر.
4. الكشف عن أثر البرنامج بالوسائط المتعددة في تنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر.
5. الكشف عن فاعلية البرنامج بالوسائط المتعددة في تنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر.

1-3- أهمية الدراسة:

1. توفر الدراسة برنامجاً بالوسائط المتعددة الذي قد يفيد المسؤولين في وزارة التربية والتعليم؛ وذلك من أجل العمل على تحسين وتطوير المناهج الفلسطينية الجديدة وتوظيف البرامج المحوسبة في تنفيذها.

2. توفر الدراسة أسلوباً لبناء البرامج التعليمية وفق المعايير المنظمة؛ مما قد يفيد الباحثين ومصممي البرامج التعليمية.

3. تقدم الدراسة قائمة مهارات الصيغ الكيميائية التي قد تساعد معلمي الصف الحادي عشر على تخطي بعض المصاعب التي تواجههم في تدريسها للطلبة.

4. توفر الدراسة اختباراً لمهارات كتابة الصيغة الكيميائية، والذي قد يفيد معلمي الكيمياء في المدارس الثانوية، وكذلك طلبة الدراسات العليا والباحثين التربويين في المجالات المختلفة.

5. تفتح هذه الدراسة آفاقاً أمام الباحثين والدارسين لإعداد برامج مشابهة في موضوعات علمية مختلفة، والاستفادة من التقنيات الحديثة والتطور المعرفي والعلمي.

1-4- حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على بناء برنامج بالوسائط المتعددة لوحدة التفاعل الكيميائي والحسابات الكيميائية، ودراسة أثر هذا البرنامج في تنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر علمي بمدرسة سامي العلمي الثانوية للبنين، للفصل الدراسي الأول، 2011-2012م.

1-5- مصطلحات الدراسة:

1-5-1- البرنامج:

مجموعة الخبرات والأنشطة المخططة، ذات الأهداف والخطوات والإجراءات المحددة والمنظمة، التي يمكن أن تقوم بتنمية المهارات الكتابية للصيغ الكيميائية لدى طلاب الصف الحادي عشر العلمي.

1-5-2- الوسائط المتعددة:

برمجية تعمل على الحاسب الآلي معدة لتعليم وحدة التفاعل الكيميائي والحسابات الكيميائية من مقرر الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي، ومجازة من وزارة التربية والتعليم العالي، ومدعمة بالصوت والصور والحركة والمؤثرات الفنية، ويتم عرضها في بيئة تفاعلية تتيح للطالب القيام بالتعلم الذاتي من أجل تنمية مهارات كتابة الصيغ الكيميائية.

1-5-3- المهارة :

قدرة الطالب على كتابة الصيغ الكيميائية وإنجاز ذلك بأقل وقت ممكن وبدقة وإتقان عاليين.

1-5-4- الصيغة الكيميائية:

هي مجموعة الرموز التي تدل على أبسط تركيب للمركب الكيميائي سواءً كان أيونياً أو تشاركياً أو عضوياً.

1-5-5- مهارة كتابة الصيغ الكيميائية:

"قدرة الطالب على كتابة الرموز الكيميائية والمجموعات الذرية وتصنيف الأيونات حسب الشحنة لمعرفة التكافؤ وتبديل الشحنات في الصيغ الكيميائية، والتعرف على أنواع التفاعلات الكيميائية وتوظيف الصيغة الكيميائية في الحسابات الكيميائية، وتقاس المهارة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المخصص لذلك.