دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	دور الكيمياء في الحياة : ندوة وطنية في إطار الإحتفاء بالسنة الدولية للكيمياء
المصدر:	تواصل
الناشر:	اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم
المؤلف الرئيسي:	الشقصي، خالد بن سليم بن راشد
المجلد/العدد:	ع 15
محكمة:	لا
التاريخ الميلادي:	2011
الشهر:	سبتمبر
الصفحات:	84 - 93
رقم MD:	158898
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	جابر بن حيان بن عبدالله ، ت. 200 هـ ، المؤتمرات، الكيمياء، الترجمة، العلماء العرب، العلوم عند العرب، الكيميائيون العرب ، حامض الكبريتيك، حامض النيتريك، الصودا الكاوية، التفاعلات الكيميائية، الصناعات الغذائية، الرعاية الصحية، تدريس العلوم، معلمو العلوم، المختبرات المدرسية، الحاسبات الإلكترونية، السنة الدولية للكيمياء
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/158898

© 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.

دور الكيمياء في الحياة

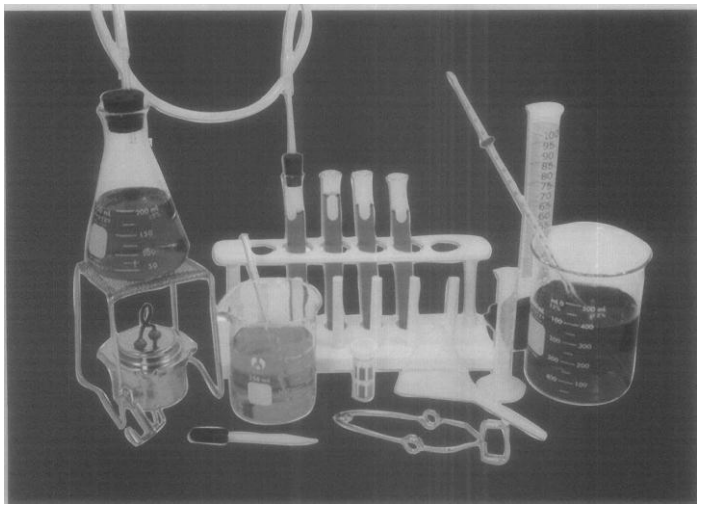
ندوة وطنية في إطار الاحتفاء

بالسنة الدولية للكيمياء

رصد: خالد الشقصي

alshaqsi@moe.com

إنطلاقا من دور الكيمياء في حياتنا اليومية، ولما لهذا العلم من إسهامات جوهرية في حياتنا المعاصرة، ورغبة من اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم في تفعيل أهداف السنة الدولية للكيمياء، ومشاركة لدول العالم في الاحتفاء بها، نظمت اللجنة ندوة وطنية بعنوان " دور الكيمياء في الحياة " في الثاني والعشرين من شهر مايو ٢٠١١م. وقد هدفت الندوة إلى تسليط الضوء على مآثر العلماء العرب والمسلمين في علم الكيمياء، وتحديدا التركيز على دورهم الأساسي في تأسيس هذا العلم، وإظهاره لحيز الوجود كعلم له قواعده وأسسه وأصوله، ولشد الأنظار نحو ابتكاراتهم وإسهاماتهم التي قدموها لعامة الناس من أجل تسهيل سيل حياتهم. وركزت الندوة على دور الكيمياء في حياتنا اليومية المعاصرة، وما يقدمه لنا هذا العلم من خدمات وتسهيلات قلما ننتبه لعلاقتها الوثيقة بعلم الكيمياء كما ركزت الندوة على الطرق والتقنيات الحديثة في تدريس الكيمياء، والآليات والوسائل التي يمكن تقديم هذا العلم من خلالها بأسلوب يشجع على تقبله، والتوجه للوظائف والمهن المرتبطة به. وساهم في تقديم أوراق الندوة مجموعة من الخبراء من مختلف الجهات المعنية بتفعيل أهداف السنة الدولية للكيمياء ، كما حضر الندوة أكثر من مائتين شخص من مختلف المؤسسات التربوية والخدمية بالقطاعين العام والخاص.



محاور الندوة وأوراق العمل

المحور الأول: المسلمون والعرب ودورهم في تأسيس علم الكيمياء، واشتمل على ورقتي عمل الأولي بعنوان: دور العرب والمسلمين في تطور علم الكيمياء والثانية بعنوان : جابر بن حيان أبو الكيمياء

حركة النقل والترجمة التي نشطت خلال القرنين الثاني والرابع الهجري كانت الخطوة الأولي لعلماء العرب والمسلمين نحو الإبداع والابتكار في علم الكيمياء

المحور الثاني: الكيمياء في حياتنا، واشتمل على ثلاثة أوراق عمل، الأولي بعنوان: دور الكيمياء في الصناعة، والثانية بعنوان: الكيمياء في حياتنا اليومية، والثالثة بعنوان الإدارة السليمة للموارد الكيميائية.

المحور الثالث : تدريس الكيمياء، واشتمل على ثلاث أوراق عمل، الأولي بعنوان: تدريس الكيمياء بطرق إبداعية، والثانية بعنوان: استخدام الحاسوب والتقنيات الحديثة في مختبر الكيمياء، والثالثة بعنوان: صندوق الماء التعليمي.

وفيما يلي عرض لمجموعة الوراق التي تناولتها الندوة.

دور العلماء العرب والمسلمين في تطور علم الكيمياء

افتتحت الندوة بورقة عمل تناولت دور العلماء العرب والمسلمين في تطور علم الكيمياء قدمها الفاضل محمود بن محمد النبهاني من وزارة التربية والتعليم، جاء فيها بأنه منذ نهاية القرن الثاني الهجري حتى نهاية القرن الرابع، نشطت حركة النقل والترجمة في الأقطار الإسلامية، ولا سيما في بغداد مقر الخلافة العباسية، وقد عهد إلى المترجمين بنقل أهم المؤلفات اليونانية إلى العربية والتوفيق بينها وبين متطلبات الحضارة الفكرية الإسلامية، وذلك في علوم اعتبرها العرب ذات أهمية وفائدة كالكيمياء مثلاً. وكانت تلك هي الخطوة الأولي التي خطاها العرب المسلمون وتتمثل في نقل وترجمة تراث اليونان إلى لغتهم. وأخذت هذه الخطوة ترتقي تباعا عند العلماء لمسلمين، فلم يعودوا مجرد نقلة، بل ناقشوا مبادئ هذا العلم، فطرحوا زائفة وأضافوا إلية مبتكرات جديدة يمكن اعتبارها أساسا قويا في دعم هذا العلم .

لقد عالج كثير من العلماء المسلمين علم الكيمياء، ومنهم الإمام جعفر الصادق الذي ذكرت له رسالة في علم الصناعة والحجر، والكندي الذي مارس الصنعة وله فيها عدة مؤلفات منها: "كيمياء العطر" و "تلوين الزجاج". وأبو بكر الرازي صاحب "الأسرار" و "سر الأسرار " و "صناعة الكيمياء أقرب إلى الوجود منعا إلى الامتناع". ويستدل من كلامه أنه كان يتطلع إلى تحويل المعادن الخصية إلى ذهب وفضة كي ينشر الخير .

جابر بن حيان "أبو الكيمياء " يعتبر أول من وضع الأسس العلمية والتجارب العملية لعلم الكيمياء

بين الناس. وفي الواقع فإن علماء المسلمين هم الذين أوجدوا من علم الكيمياء منهجاً استقرائيا سليما يستند على الملاحظة الحسية والتجربة العلمية؛ لأنها قوام علم الكيمياء، وليس القياس كما هو معهود في العلوم البحتة، لذا نجد أن المعرفة الواضحة غير المشوبة بشيء من الغموض لا يمكن أن نحصل عليها دون الاعتماد علي التجربة والاستقراء.

لقد نهل العلماء المسلمين من المصادر المصرية والبابلية واليونانية والفارسية والهندية وغيرها، ولكنهم أبعدوا أنفسهم عن الغموض، واعتمدوا على الحقائق العلمية ودعموها بالتجربة، ولذا نجدهم أبعد الناس عن الخيال والخرافة اللذين كانا سائدين في حضارات العالم الأخرى. كما نجدهم أرسوا قواعد الكيمياء ولم يقبلوا شيئاً كحقيقة ما لم تثبته المشاهدة أو تحققه التجربة العلمية.

أبو الكيمياء " جابر بن حيان"

ولإعطاء نموذج مفصل عن أحد أبرز العلماء المسلمين الذي كان له الأسبقية في تأسيس علم الكيمياء كعلم قائم على البحث والتجريب له أصوله وقوانينه؛ قدم المهندس سليمان بن على العبري من الهيئة العامة للكهرباء والمياه ورقة علمية عن العالم الفذ جابر بن حيان " أبو الكيمياء".

في بداية حياته امتهن جابر بن حيان مهنة الصيدلة، وهي المهنة التي ورثها عن والده؛ وقد فتح محلا للصيدلة. وقصد جابر أحد أعمدة العلم في ذلك الوقت وهو الإمام جعفر الصادق (٨٣ هـ – ١٤٨هـ)، ووجد فيه ضالته في العلم، فانكب دارسا وباحثا في كتب اليونان القديمة وحاول إخضاع نظرياتهم إلى التطبيق والتجريب فكان ذلك سببا لما توصل إلية من اكتشافات لم تعرف من قبله وساعده في ذلك أساتذه جعفر توجيها وتهذيبا وصقلا. بعد وفاة الإمام جعفر الصادق انتقل جابر من الكوفة متوجها إلى عاصمة الخلافة العباسية بغداد حيث قال له شيخه الصادق قبل وفاته: اعلم يا جابر أن العلم ليس ثمرة رجل واحد فلا تبق بالكوفة فتأسن، مثل ماء يفسده الركود.

منهج جابر وأسلوبه في تجاربه الكيمائية:

يعتبر جابر أول من وضع الأسس العلمية والتجارب العلمية لعلم الكيمياء، واستفاد بما ابتدأ به شيخاه كما ذكرنا ذلك سابقا. كما أخذ ينهل به من المدارس والنظريات اليونانية؛ حيث درس ما كان عليه اليونانيون القدماء من

إغراق في الناحية الفكرية ومن طبيعيات ارسطو واستفاد منها وأضاف إلى ذلك الناحية التطبيقية، عليه فقد أصل قواعد هذا العلم، وبني أسس علم الكيمياء بناء جديدا، واستحق عليه أن يطلق هذا العلم بـ (صنعة جابر) واستحق لقب (أبو الكيمياء) أو (شيخ الكيميائيين). ولتحقيق ذلك عمد جابر لبناء معمل له في الكوفة، وأجري تجاربه هناك، فلم يعد علم الكيمياء بعد ذلك الوقت علما مرتبطا بالطلاسم والغيبيات أو الإغراق في النواحي النظرية والفكرية بدون برهان من التجربة والملاحظة الدقيقة، بل صار علما مؤصلا مبنيا على تجارب ومشاهدات ونتائج وبالتالي كان سببا للوصول إلى حقائق وقواعد ومكتشفات استفادت منها البشرية فيما بعد.

يقول جابر بن حيان وهو ينصح تلاميذه: " يجب أن تعمل وتجري التجارب، لأن من لا يعمل ويجري التجارب لا يصل إلى أدني درجات الإتقان. فعليك يا بني بالتجربة لتصل إلى المعرفة."

ومن كلام جابر المشهور: " انظر ثم اعلم ثم اعمل."

وفي كتابه المسمي" الصنعة الإلهية والحكمة الفلسفية"

من أبرز مكتشفات (جابر بن حيان) الكيميائية، حامض الكبريتيك، وحامض النيتريك، والصودا الكاوية

كما ذكر ذلك الدكتور محمد الخطيب في كتابه موسوعة علماء الكيمياء يقول جابر:

"يجب علي المشتغل بالكيمياء أن يعرف السبب في إجراء كل عملية وأن يفهم التعليمات جيدا لأن لكل صنعة أساليبها الفنية، كما يجب عليه ألا يحاول عمل شيء مستحيل أو عديم النفع، ويجب أن يكون صبورا مثابرا لا تخدعه الظواهر فيجعل في استنباط النتائج ."

مكتشفات جابر ومخترعاته

يمكن إيجاز ما اخترعه أو اكتشفه هذا العالم المسلم في الكيمياء وغيرها من العلوم التطبيقية فيما يلي:

- اكتشافه لحامض الكبريتيك (H_2SO_4)، وقد قطره جابر من الشبه وأسماه زيت الزاج.
- اكتشافه لحامض النتريك (HNO_3) أو ماء الفضة، وسماه جابر في كتاباته الماء المحلل.
- اكتشافه للصودا الكاوية ($NaOH$): وتستخدم الصودا الكاوية لامتصاص الغازات الحمضية.
- اكتشافه لحامض النتروهيدروكلوريك، وأسماه الماء الملكي، وهو عبارة عن مزيج من حامض النتريك والحامض الكلورى بنسب متعادلة.
- أوضح أن العناصر تتفاعل مع بعضها بنسب معينة وهو بذلك سبق علماء الكيمياء الحديثة إلى ذلك.
- حضر الفلزات وقام بدهن السطوح الفلزية لمنع الصدأ.
- صنع الزجاج باستخدام ثاني أكسيد المنغنيز.

مؤلفات جابر بن حيان:

ألف جابر بن حيان الكثير من الكتب في شتي المجالات؛ حيث يذكر بعض الباحثين والمؤرخين أن كتبه تربو على الخمسين كتابا، وذكر ابن النديم في الفهرست أنها حوالي ٣٩٠ كتابا، ونقتصر في ذكر بعض كتب هذا العالم الكبير حسب ما ذكرها الدكتور محمد الخطيب في كتابه موسوعة علماء الكيمياء: كتاب الأحجار على رأي بالينوس، كتاب الموازين الكبير، كتاب الموازين الصغير، كتاب الوصية، كتاب الحيوان، كتاب الأصباغ، كتاب الرائحة الكبير، كتاب السموم ودفع مضارها، كتاب خواص أكسير الذهب، كتاب الذهب، كتاب الفضة، كتاب النحاس، كتاب الحديد، كتاب القصدير، كتاب كشف الأسرار، كتاب أسرار الكيمياء، كتاب الزئبق، كتاب التصعيد ، كتاب ما بعد الطبيعة، كتاب الحاوي، رسالة في الكيمياء، كتاب العنصر، كتاب تليين الحجارة، كتاب الأحجار الأول ، كتاب الأحجار الثاني، كتاب الألبان، كتاب الأملاح الأول، كتاب الأملاح الثاني، كتاب الصبغ الأحمر، كتاب الخمائر الكبير، كتاب النبات، كتاب الإحراق، كتاب التراكيب، وكتاب الاستفهام.

تم ترجمة كتب جابر إلى اللغات الأخرى كاللاتينية والإنجليزية والفرنسية وغيرها، حيث أن كتابه "التراكيب " هو أول الكتب العربية التي ترجمت إلى اللاتينية ؛ وترجمه روبرت الشستريفي سنة ١١٤٤م ، وتم ترجمة كتاب الاستتمام إلى الإنجليزية عام ١٤٠٩ م وترجم بعد ذلك إلى الفرنسية عام ١٦٧٢ م. ولقد استمر تأثير جابر في أوروبا والغرب بعد ذلك حتى ترجم له ريتشارد

جابر بن حيان أول من أوضح بأن العناصر تتفاعل مع بعضها بنسب معينة

رسل الإنجليزي بعض أعماله من اللاتينية إلى الإنجليزية سنه ١٦٧٨ م بعنوان: أعمال جابر أشهر الأمراء والفلاسفة العرب. وجاء في الويكيبيديا أن كتب جابر ظلت مرجعا مهما للأوروبيين لعدة قرون.

دور علم الكيمياء في الصناعة

من أجل توضيح فروع علم الكيمياء المختلفة، ودورها في حياتنا المعاصرة قدم الفاضل سالم بن حميد السعيدي من جامعة السلطان قابوس ورقة علمية أشار فيها إلى الفروع الكثيرة لعلم الكيمياء ونوجز منها:

- الكيمياء العضوية : وهي تعني بدراسة المواد الكيميائية التي تحتوي على روابط بين ذرات الكربون.
- الكيمياء التحليلية : وهي مهمة للتعرف على نوعية المكونات المختلفة للمادة (التحليل النوعي) وكمياتها / نسبها (التحليل الكمي) وذلك بواسطة التحليل الكيميائي.
- الكيمياء الفيزيائية: تترجم وتفسر العمليات الكيميائية اعتمادا على الخواص الفيزيائية للمادة مثل الكتلة والحركة والحرارة والكهرباء والإشعاع .
- الكيمياء الصناعية: تختص بإنتاج المواد الخام كيميائيا وتطوير العمليات والمنتجات الكيميائية الصناعية ودراستها ومراقبتها.

- الكيمياء الحيوية: تتعامل مع التراكيب والعمليات الكيميائية التي تحدث داخل أو بواسطة الكائنات الحية.
- الكيمياء اللاعضوية: وهي تتعامل مع العمليات الكيميائية التي لا تحتوي على روابط بين ذرتي كربون (كربون – كربون).
- كيمياء البوليمرات: البوليمرات عبارة عن سلسلة من الجزئيات الصغيرة المجتمعة مع بعضها البعض بطريقة مكررة لتشكل صفا

مساهمة الكيمياء في مجالات مثل الزراعة، والصناعة، والعناية بالصحة، وصناعات الأغذية، والسكن، والنقل، إلى جانب الأبحاث بلا شك، لا تقدر بثمن ولا يمكن التنازل عنها إطلاقاً

واحد من الجزئيات، ويقوم العلماء بتطوير البوليمرات بحث تصبح قابلة للاستخدام لقبوله المكونات اللازمة للصناعة مع الأخذ في الاعتبار أنها تتمتع بخصائص فيزيائية وكيمائية فريدة من نوعها.

- بالإضافة إلى مجموعة أخرى من علوم الكيمياء ذات علاقة بكيمياء صناعة المنسوجات المنسوجات، والكيمياء المتعلقة بصناعة اللب والورق، والكيمياء الزراعية، وكيمياء البيئة، والكيمياء الإشعاعية ، وكيمياء السطو، الخ

الكيمياء في حياتنا اليومية

في إطار هذا المحور قدمت الفاضلة جهاد بنت جبر البوسعيدية رئيسة قسم مواصفات المنتجات الكيميائية والبترولية بوزارة التجارة والصناعة مجموعة من المواد والعمليات المرتبطة بحياتنا اليومية، والتي هي في الأساس ناشئة عن تفاعلات كيميائية، كصناعات البلاستيك والزجاج والنسيج والملونات الغذائية وغيرها الكثير من المواد، فنحن نعيش في عالم من المادة،كل شيء يتكون من مادة. جسم الإنسان نفسه يتكون من مجموعة كبيرة من خليط متنوع من المواد. الإنسان الذي كان يستخدم المواد التي تنتجها الطبيعة منذ قرون متعاقبة، أصبح مؤخراً ينتج مواد جديدة من تلك المواد الطبيعية وذلك لتغطية احتياجاته الحالية، وهذا شيء أساسي لتطور البشرية. ويمكن القول أن مساهمة الكيمياء في مجالات مثل الزراعة، والصناعة، والعناية بالصحة، وصناعات الأغذية، والسكن، والنقل، إلى جانب الأبحاث بلا شك، لا تقدر بثمن ولا يمكن التنازل عنها إطلاقاً.

الإدارة السليمة للمواد الكيميائية في سلطنة عمان

تعتبر وزارة البيئة والشؤون المناخية هي الجهة الرسمية الراعية للبيئة في سلطنة عمان، ويعود لها الدور الكبير في سن القوانين والتشريعات الداعمة لها، وهي الجهة المخولة بمراقبة البيئة ورصد ملوثاتها واتخاذ السبل الكفيلة لصونها من أية مؤثرات. وفي هذا الإطار قدم الفاضل أحمد بن حارب البلوشي ورقة عمل عن الإدارة السليمة للمواد الكيميائية تطرق فيها إلى :

- أهداف الإدارة السليمة للمواد الكيميائية.
- ما هية الإدارة السليمة للمواد الكيميائية.
- أهمية المواد الكيميائية ومخاطرها.

- دور الوزارة والفرد في القضاء أو الحد من مخاطر هذه المواد على الصحة والبيئة.

الإبداع وتعليم الكيمياء

قدمت الدكتورة رضية بنت ناصر بن محمد الهاشمي – عضو مناهج كيمياء بوزارة التربية والتعليم ورقة علمية عنوانها " الإبداع وتعليم الكيمياء ". تناولت في هذا المحور مقدمة عن التفكير وأنواعه، ثم فصلت القول في كل من : الإبداع والتفكير الإبداعي، وخصائص العملية الإبداعية ومراحلها، وسمات الطالب المبدع، ومن ثم تطرقت إلى تعليم العلوم حيث أوضحت أن تدريس العلوم من القضايا العاجلة والبالغة الأهمية والتي تحتاج إلى إعادة النظر باستمرار لتتماشي مع المعايير الدولية، وبخاصة مع التطورات العلمية المتسارعة حتى يصبح الإقبال على الاهتمام بالعلوم ودراستها متعة وفائدة، ولن يتم هذا إلا من خلال إدراك الجميع أنه لن يصبح لنا قيمة إلا بالاهتمام بالعلوم والتكنولوجيا وتشجيع الثقافة العلمية، حتى نصل بها إلى درجة تساوي، بل تتجاوز، اهتماماتنا بالتراث والفنون والرياضة. إن وجود معايير وطنية لتعليم العلوم يعد أساسا مهما يفترض

إن وجود معايير وطنية لتعليم العلوم يعد أساساً مهماً يفترض الانطلاق منه نحو تطوير العلوم

الانطلاق منه نحو تطوير العلوم، مع مراعاة أن تكون تلك المعايير شاملة ومتكاملة مع بعضها الآخر، وبيان أهداف كل معيار من هذه المعايير بحيث تلبي احتياجات المتعلم والمعلم والمجتمع بصفة عامة. وأن تقوم تلك المعايير على مبدأ أن تعلم العلوم عملية

نشطة. بمعني أن تؤكد تلك المعايير على الاستقصاء في تعلم العلوم من خلال وصف الأشياء والظواهر وطرح الأسئلة، ووضع الفرضيات واختبارها وتفسير النتائج من خلال ممارسة المتعلم لعمليات العلم وأدواته كالملاحظة والتجريب واستخدام الأدوات والمقاييس المناسبة، واستخدام مهارات التفكير المختلفة، مما يسهم في تحقيق الفهم النشط للعلوم .

صندوق الماء التعليمي

وعن إحدى ثمرات التعاون المميزة بين وزارة التربية والتعليم ومؤسسات القطاع الخاص، قدم الأستاذ نبهان بن حمود الخنبشي – عضو مناهج كيمياء بالمديرية العامة لتطوير المناهج مشروع صندوق الماء التعليمي. وهو صندوق تربية بيئية يحتوي على أنشطة عملية تعمل على زيادة استيعاب الطلبة لمفهوم الماء في الطبيعية، ويركز على المياه العذبة من حيث مصدرها، وكيفية تكونها، وكيفية معالجة المياه المستخدمة منها، وإعادة استخدامها من أجل التنمية المستدامة. يقدم لطلاب وطالبات الصفوف (٥-٧) من التعليم الأساسي للمدارس الحكومية والخاصة، ويضم ثمانية أنواع من الأنشطة والتجارب على النحو التالي:

أولا: تجارب حالات الماء ودورة الماء في الطبيعة:وتشمل تجارب في الاختلافات في حجم الماء، والتبخر، والتكثف، والترسيب.

ثانيا: تجارب إنتاج مياه الترسيب وتشمل على تجارب في التلبد / الترسيب، الترشيح ، وإزالة الروائح ، عسر الماء، الرقم الهيدروجيني (درجة الحموضة).

ثالثا: تجارب توزيع مياه الشرب ، وتطرق إلى المواضيع التالية: العلاقة بين ارتفاع الماء والضغط، أبراج الماء، السيفون.

رابعاً: تجارب معالجة مياه الصرف الصحي، مثل: قابلية الذوبان، العلاقة بين الكثافة وقابلية الطفو، التخلص بين الكثافة وقابلية الطفو، التخلص من الرمال والزيت.

خامساً: تجارب المهارات الحياتية والتصميم. وتركز على عمل أحجية الصور المقطعة المغناطيسية، وعمل رسوم متحركة لدورتي الماء، وتذوق الماء.

سادسا: تجارب الدراسات الاجتماعية (التاريخ والجغرافيا) تتناول: الماء عبر العصور، ومسح لمجري مائي قريب،وحصة الفرد من الماء العذب.

سابعاً: أنشطة التربية المواطنية: كالوعي بأهمية الماء، وعمل بوستر لتشجيع المحافظة على الماء.

ثامناً: أنشطة اللغة الإنجليزية، مثل: دراسة المصطلحات والأمثال ، وسدر حكاية قطرة الماء في دورة الماء.

المختبرات الافتراضية التفاعلية

"Interactive Virtual Laboratories "

وقدم كل من الأساتذة كريمة البلوشية والأستاذ صالح **زمات** من شعبة الكيمياء بكلية **التقنية** العليا ورقة عمل عن " دور الحاسوب والتقنيات الحديثة في مختبر الكيمياء :؛ جاء فيها: " إن المختبر يعد جزءا رئيسي في علم الكيمياء؛ لما له من أهمية في تطبيق العلم وتوظيفه. ولا يخفي على أهل

الحاسوب وبرامجه التخصصية الداعمة لتعليم العلوم

أصبح من الضروريات لمختبرات العلوم التقليدية

العلم ما لعبة مختبر الكيمياء عن دور بارز في تقديم وتطور الحياة؛ فمعظم ما حولنا من اختراعات بدأت كتجربة في مختبرات الكيمياء. وقد ساهم مختبر الكيمياء على مر العصور في تطور العلم والأبحاث التي تهدف إلى توفير حياة تمتاز بالسهولة والرفاهية. ويلعب مختبر الكيمياء دورا بارزا في العملية الأكاديمية والتعليمية؛ حيث يشجع الباحث / الطالب على التفكير العلمي والإبداع في مجال الكيمياء عن طريق التجربة. كما يسلح الجيل الجديد بالمهارات والقدرات الأساسية للتعامل مع المواد الكيميائية وأجهزة التحليل الكيميائي. وتعتبر هذه الأجهزة الآن أحد المكونات الأساسية في المختبر الكيميائي الحديث.

لقد توسع استخدام الحاسوب وبرامجه في الكيمياء؛ فبالإضافة إلى استخدامه في تدريس الحقائق والمعلومات النظرية والمفاهيم المجردة، وأصبح جزءا أساسيا في مختبر الكيمياء. كذلك أصبح الآن مفهوم المختبر الافتراضي شائعا وقابلا للتطبيق. فالمختبرات الافتراضية التفاعلية تعتمد على برامج حاسوبية تتميز بالمرونة والسهولة وروعة الاستخدام، وتصلح لتنفيذ التجارب العلمية في الكيمياء للمراحل الدراسية المختلفة، وتقوم بمحاكاة المختبرات الحقيقية؛ بحيث يستطيع المستخدم من خلالها تنفيذ التجارب الكيميائية بفروعها المختلفة. ويتيح هذا النوع من المختبرات إجراء

التجارب والتفاعلات الكيميائية بسهولة وأمان. وهذا النوع من البرامج يتيح للطالب التجوال في المختبر الافتراضي، وبإمكانه تحديد الكميات المطلوب حيث يمكن رؤية محاكاة دقيقة للتجربة على الشاشة عند خلط المواد. كذلك يمكن إضافة الرسومات البيانية ثلاثية الأبعاد لتحليل النتائج.

توصيات " ندوة دور الكيمياء في الحياة"

في ختام الندوة تحاور الحضور مع مقدمي أوراق العمل واتفقوا على مجموعة من التوصيات ،على أن تتولى كل مؤسسة معينة من المؤسسات المشاركة بالندوة

السعي لتنفيذ وتوظيف التوصيات المرتبطة بها، وهذه التوصيات هي:

- تشجيع الدارسين في الجامعات والكليات والمدارس على أجراء بحوث علمية تتناول دور العرب والمسلمين في تقديم العلوم بصفة عامة مع التركيز على نتائجهم العلمية.
- الدعوة إلى إجراء بحث علمي عميق عن العالم الجليل والكيمياء خصوصا، والأهم من ذلك الوصول إلى مؤلفاته وتحقيقها.
- الدعوة إلى إنتاج بحث موسع عن دور العلماء العمانيين قديما وحديثا في الإسهام في تقدم علم الكيمياء.
- عمل مختبر كيميائي وطني يحمل اسم أحد رموز الكيمياء العرب أو العمانيين البارزين في هذا العلم.
- التأكيد على استخدام المواد الكيميائية الصديقة للبيئة في الصناعات المختلفة.
- أهمية تصنيف المخلفات وخاصة المنزلية، وإعادة تدوير المنتجات الورقية والزجاجية والبلاستيكية.
- تبني وتطبيق مواصفات إدارة الجودة ISO 9000، وإدارة البيئة ISO 14000.
- نشر الوعي بأهمية المسؤولية المجتمعية ودور القطاع الخاص في تبني الأعمال المتعلقة بخدمات المجتمع، والتي نصت عليها مواصفة المسؤولية المجتمعية ISO 26000.
- تفعيل المختبرات الافتراضية جنبا إلى جنب مع المختبرات العلمية.
- تفعيل استخدام الكمبيوتر والبرامج المرتبطة مع الأجهزة الكيميائية وخاصة التحليلية.
- تشكيل فرق عمل لتنفيذ نماذج احترافية حول طرق التدريس الإبداعية، وتعميمها كنماذج يستفيد منها المعلمون والمعلمات.
- التأكيد على أهمية ترجمة النتاجات العلمية، وخصوصا ما يرتبط منها بالكيمياء.
- الدعوة إلى تأسيس جمعية الكيميائيين العمانية، بحيث تضطلع هذه الجمعية بترجمة بعض النتاجات العلمية المرتبطة بالكيمياء، وتأسيس منتدى إلكتروني تفاعلي للكيمياء.
- دراسة مدي موائمة الاشتراطات المعمول بها حاليا للأنشطة ذات المخلفات الكيميائية القريبة من التجمعات السكنية، وخصوصا مع اقتراب هذه التجمعات من الأنشطة الصناعية.
- الدعوة إلى أهمية تعميم صندوق الماء التعليمي على كل المدارس والاستمرار في تنفيذ أنشطته التعليمية.

- تنفيذ مجموعة من البرامج المهتمة بالكيمياء الموجهة للشباب والأطفال خلال البرنامج الصيفي الذي تنفذه وزارة التربية والتعليم.

معرض خاص بالسنة الدولية للكيمياء واليوم العالمي للتنوع البيولوجي

من منطلق حرصها على مشاركة اليونسكو ودول العالم في الاحتفاء بالسنة الدولية للكيمياء ٢٠١١، واحتفاء باليوم العالمي للتنوع البيولوجي: أقامت اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم معرضاً موسعا سعي إلى إبراز إسهامات بعض الجهات الحكومية والخاصة لتفعيل أهداف السنة الدولية للكيمياء.

كما كان هناك قسم خاص في هذا المعرض لإبراز اهتمام الجهات المعنية بالبيئة والتنوع البيولوجي. وقد تم تنفيذ هذا المعرض بكلية الحقوق التابعة لجامعة السلطان قابوس في يوم الأحد الموافق ٢٢ من شهر مايو ٢٠١١، وهو اليوم الذي يوافق اليوم العالمي للتنوع البيولوجي.

شارك في المعرض مجموعة من المؤسسات التعليمية، ومؤسسات أخرى من القطاعين الحكومي والأهلي مثل: وزارة التربية والتعليم، وزارة البيئة والشئون المناخية، ممثلة في كلية التقنية العليا، جامعة السلطان قابوس، مركز العلوم المرحة، وجمعية البيئة العمانية.