خطة تدريسية وفق انموذج سوخمان لمادة الكيمياء

الموضوع : المحاليل　　الصف : الخامس الاحيائي الشعبة :

المادة: الكيمياء　　اليوم والتاريخ :

الاهداف الخاصة :　　الوقت : (45 دقيقة)

التعرف على المحاليل وانواعها وبعض طرائق تصـــنيفها وعلى معنى الذوبان والعوامل المؤثره فيه

الاهداف السلوكية

يتوقع من الطالبة بعد الانتهاء من الدرس ان تكون قادرة على ان:-

اولاً / المجال المعرفي

مساعده الطالبات على اكتساب المعرفة العلمية : .

1. تعرف المحلول (كما ورد في الكتاب المدرسي).
2. تعطي مثال لمحلول سائل في سائل (من خارج الكتاب).
3. تعطي مثالاً لمحلول صلب في صلب (من خارج الكتاب).
4. تذكر العوامل التي تتوقف عليها عملية الذوبان .
5. توضح كيف تتم عملية الذوبان بسهولة أكثر .
6. تناقش العبارة التالية (الحرارة التي تنتج او التي تستهلك خلال عملية الاذابة عي عامل مهم في تحديد ذوبان او عدم ذوبان المذاب ماهو العمل المهم الآخر).
7. تقارن بين المحاليل المركزة والمحاليل المخففة .
8. تحسب مقدار كتلة كلوريد البوتاسيوم اللازمة لتحضير 500 g من محلول تركيزه 10% بالكتلة .
9. تحسب النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد البوتاسيوم في محلول تم تحضيره بأذابة 4 g من NaOH في 25 g من الماء .

ثانيا // المجال المهاري : مساعده الطالبات في التدريب على :-

1. يشاهدن كيفيه الحصول على المحاليل المخففة والمركزة .
2. تتعاون مع زميلاتها في تصميم تجربة كيفية حدوث عملية الذوبان .

ثالثا // المجال الوجداني :- تثمين وتقدير الميول والاتجاهات العمليه الاتيه :

1. تقدر عظمه الخالق (سبحانه وتعالى) ودقه في خلقه للمحاليل الكيميائية.
2. تثمين دور وجهود العلماء وانجازاتهم واكتشافاتهم العلميه في هذا الموضوع .
3. تنميه روح التعاون والعمل الجماعي والثقه بالنفس بين الطالبات .
4. تنمية ميول واتجاهات وقيم الطالبات نحو دراسة المحاليل .
5. تشجيع الطالبات على ان يظهرن اهتمامهن في دراسه هذا الموضوع وذلك من خلال الاطلاع على المصادر ومشاهده البرامج التلفزيونيه العلمية الخاصة بالمحاليل وفيديو تعليمي عن المحاليل .

الوسائل التعليمية

السبوره , الاقلام الملونه , قلم فوتوغرافي , دورق زجاجي مدرج , كأس زجاجي , مواد كيميائية مثل (أحماض وقواعد)

سير الدرس

أ) المقدمه : - (5 دقائق)

بعد تقسيم الطالبات الى مجموعات صغيرة (5 مجموعات) كل مجموعة تحتوي على (7) طالبات ولتهيئة اذهان الطالبات نحو مفهوم الدرس الجديد (المحاليل) يتم ذكر مقدمة عن الدرس السابق وربطه مع الدرس الحالي .

تطرقنا في الدرس السابق عن موضوع العناصر الكيميائية والذرات والمركبات الكيميائية ، ودرسنا لهذا اليوم هو المحاليل (وهي فرع متجانس المواد يتألف من مذيب (Solvent) ومذاب (Solute) واحد او اكثر نسبة المزيج بينهما مختلفة من محلول الى آخر وتعتبر المادة الاكثر كمية في المزيج هي المذيب والاقل كمية من المذاب حيث يشمل مصطلح المحاليل انواع مختلفة من المخاليط والتي فيها تسلك المواد الصلبة او السائلة او الغازية اما

سلوم مذيب او مذاب العادة يكون المذيب سائلاً مثل (الماء / الكحول / البنزين / الاثير) اما الماء المشبع لغاز CO_2 فهو مثال لمحلول غاز مذاب في سائل ، حيث ان دم الانسان يتكون من مذاب ومذيب حيث تعتبر المواد الذائبة في دم الانسان مذيب صلب والدم مذاب سائل ، قال تعالى في القرآن الكريم

بسم الله الرحمن الرحيم

(وجعلنا من الماء كل شئ حي)(30)

وان للعلماء دور مهم في اكتشاف المحاليل لما لها من اهمية في المجال الطبي مثل المحاليل الوريدية وفي مجال الصناعة مثل صناعة الذهب وغيرها من المواد .

توزع المدرسة المهام على مجاميع الطالبات المقسمة داخل الصف (والتي تم اعطائها للطالبات كواجب تحضيري) .

تقوم المدرسه قبل بدأ الدرس :

1. تقديم موقف المشكله امام الطلبة على شكل عرض عملي لتجربه او نشاط او لقصه في فلم تعلمي لشد انتباه الطالبات ويحدث خلخه في البنى المفاهيميه التي يمتلكوها .
2. توفر الرغبه الخارجيه للفرد للتعلم قبل التقيد اضافه الى الحريه الداخليه التي تكمل في التأمل والتفكير واتخاذ القرار واستعمال لغته الخاصه .
3. توفر البيئه المطاوعه التي تساعد الطالبات في الاجابه عن تساؤلاتهن .

العرض(33 دقيقه)

البدء تمهيد الدرس أقوم بطرح سؤال على الطالبات يكون متناقض (مواقف محيرة) تعرض للطالبات بشكل اسئلة او احداث متناقضة .

الخطوة الاولى / احداث متناقضة

المدرسة : ماذا يحدث لو حشوة الاسنان تحتوي على محلول سائل ؟

المدرسة : ماذا يحدث لو استبدل الماء بالكحول في المحاليل المتجانسة ؟

المدرسة : ماذا يحدث لو حدثت زيادة درجة الحرارة في عملية الذوبان ؟

المدرسة : ماذا يحدث لو اختلفت كمية المذاب في المحلول ؟

المدرسة : ماذا يحدث لو انتشرت مكونات المذاب في المذيب ؟

الخطوة الثانية / تدوين أفكار الطالبات (احداث خلل في البنية المفاهمية لدى الفرد)

مجموعة (1) : تكون غير جيدة وغير صالحة للاستخدام .

المجموعة (2): لا يحدث شئ لان الكحول مادة سائلة

المجموعة (3) : لا تحدث عملية الذوبان

المجموعة (4) : يصبح المذاب اكثر من المذيب

المجموعة (5) : تختلف نسبة المذيب فتكون اكبر ويسمى محلول مركز

مجموعة (1) : يتكون مزيج متجانس .

مجموعة (2) : يتكون محلول سائل – صلب .

المجموعة (3): تحدث عملية الذوبان بسرعة.

المجموعة (1) : يكون المحلول ساخن

المجموعة (2) : تكون المحاليل غير متجانسة

المجموعة (3): اذا قل المذيب يكون محلول مركز

المجموعة (4): قوة التجاذب تكون قوية بين الجزيئات

الخطوة الثالثة /

لاحظنَّ عزيزاتي الطالبات امامكنَّ قدح فيه ماء ، ممكن توضيح مما يتكون الماء ؟

المجموعة (1): فيه ماء صافٍ صالح للشرب

المجموعة (2): يحتوي على بعض الشوائب

المجموعة (3): اذا كان ماء البحر فأنه يحتوي على عدد من المواد الذائبة ومواد عالقة

المدرسة: اذاً المحلول هو مزيج من عدة مواد ، دونوا تعريف المحلول في ورقة العمل .

المدرســـة: المحلول هو مزيج متجانس المواد يتألف من مذيب ومذاب واحد او اكثر وتكون نسب الدمج بينهما مختلفة من محلول الى آخر .

المجاميع : كيف اميز بين المذيب والمذاب .

المدرسة : دونوا اجاباتكم على ورقة العمل مع ذكر مثال

تتناقش المجاميع فيما بينها وتدون الاجابة على ورقة العمل

المجموعة (1): المذيب اكبر كمية من المذاب مثل السكر والماء

المدرسة : احسنتنَّ

والآن ارفعنَّ اقداح الماء التي امامكنَّ وضــعن فيه كمية معينة من الســكر ، ماذا تلاحظنَّ بعد قليل ؟

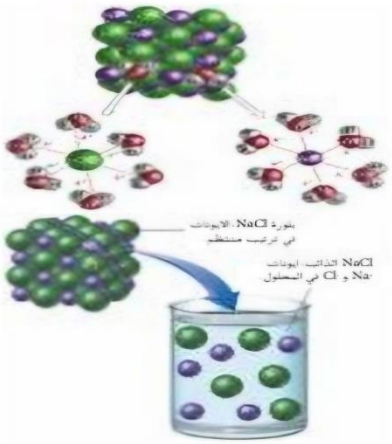
المجموعة (2): ذوبان السكر وأختفاءهما

المدرسة: اذاً الماء يعد المذيب الاكبر كمية والسكر هو المذاب وهو الاقل كمية

المدرسة : وضحنَّ من خلال مخطط التغير في محتوى الطاقة النظام المصاحب للخطوات التي يتضمنها عملية الذوبان ؟

تبدأ المدرسة بتوضيح مخطط التغير في الطاقة الذي يصاحب للخطوات التي تتضمنها عملية الذوبان ويبقى المحلول بعد تحضيره ساخناً .

والآن عزيزاتي الطالبات امامكنَّ في الزجاجة كلوريد الصــوديوم ، كيف تحولونها الى محلول ؟ وضحنّ المكونات بالتفصيل على ورقة العمل



(المخطط) يصاحب عملية ذوبان عدد من المواد الصلبة وبشكل عشوائي في المحلول بعد ان كانت مقيدة الحركة وهي على حالتها الصـــلبة وكذلك تزداد حرية حركة جزيئات المذيب لانها تصبح في بيئة تحوي مكونات المذاب والتي تحيط بكل جزيئاته ومنها مزيج من جزيئات المذاب والمذيب .

المدرسة : مالفرق بين المحاليل المخففة والمحاليل المركزة ؟

المجموعة (3) :

المحاليل المركزة	**يكون فيها كمية المذاب اكبر من المذيب**
المحاليل المخففة	**يكون فيها كمية المذاب اقل من المذيب**

المدرسة : احسنتنَّ

المدرسة : مامعنى التركيز ؟

المجموعة (2): هو مصـطلح يسـتخدم للتعبير عن كمية المذاب في كمية من المذيب ، ويعبر عن تركيز المحلول كما هو معلوم بكمية المذاب في وزن او حجم معين من المذيب وهناك طرائق كثيرة للتعبير عن تراكيز المحاليل .

المدرسة : احسنتنَّ

المدرسة : الشكل الذي امامكنَّ ، ماذا نعني بالنسبة المئوية المكتوبة على الزجاجة ؟

تتناقش المجاميع على الاجوبة فيما بينها

المجموعة (1) : تفسر النسبة المئوية ب:

$$\text{النسبة المئوية (\%)} = \frac{\text{كتلة المذاب (g)}}{\text{كتلة المذيب (g)} + \text{كتلة المذاب (g)}} \times 100\%$$

$$\% = \frac{m_2\,(g)}{(m_1 + m_2)\,(g)} \times 100\%$$

المدرسة : احسنتنَّ

المدرسة : من يعرف النسبة المئوية الكتلية للمذاب ؟

المجموعة (1):

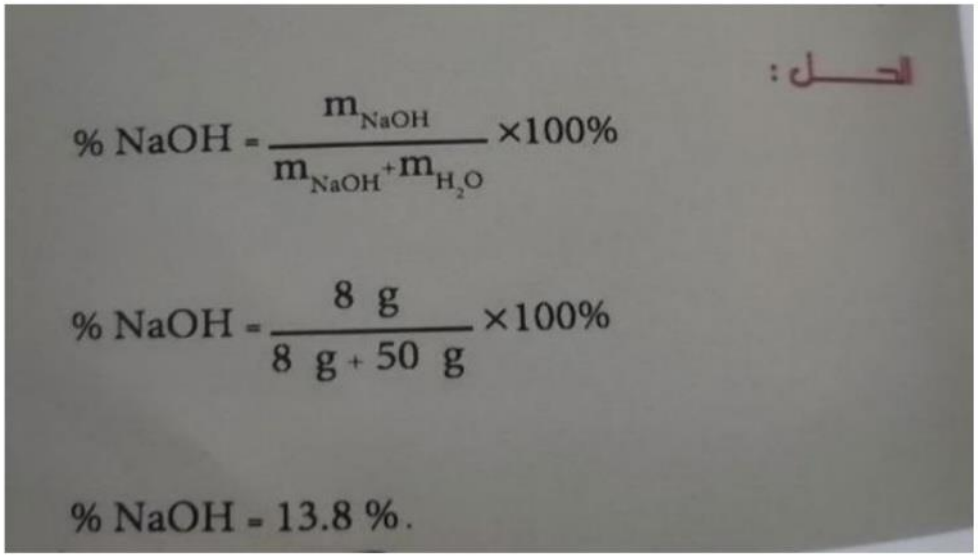
هي عدد غرامات المذاب في 100 غرام من المحلول

المدرسة : احسنتنَّ

المدرسة : أحسبي النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد الصوديوم ؟

المجاميع تحاول الوصول الى حل المشكلة الحسابية على ورقة العمل

المجموعة (2):



المدرسة : بارك الله فيكنَّ

الخطوة الرابعة /

لو افترضـنا ان المحلول (أ) هو محلول الجلوكوز وكان يحتوي هذا المحلول على 5 غرام من الجلوكوز لكل 100 مليلتر وكان وزن المحلول يزن 180 غراماً في المقابل المحلول (ب) كان يحتوي على ضـــعف الكمية الموجودة 10 غرامات من الجلوكوز لكل 100 مليلتر وكان وزن المحلول (ب) يزن 220 غرام فأي المحلولين تركيزه اكثر ، بعد مناقشـــة المجموعات كل مجموعة مع بعضها البعض كانت الاجابة كالاتي :

المجموعة (1) : المحلول ب

المجموعة (2) : المحلول ب هو المحلول الاكثر تركيزاً من المحلول أ

المجموعة (3): المحلول ب لان المادة المذابة كانت اكثر

المجموعة (4): المحلول أ

لو افترضنا عند اذابة كلوريد الهيدروجين في الماء فماذا يسمى المحلول ؟

المجموعة (1): محلول حامضي H_2O

المجموعة (2): $HCL \longrightarrow HCL$

محلول حامض الهيدروكلوريك

غاز كلوريد الهيدروجين

المجموعة (3) : محلول قاعدي

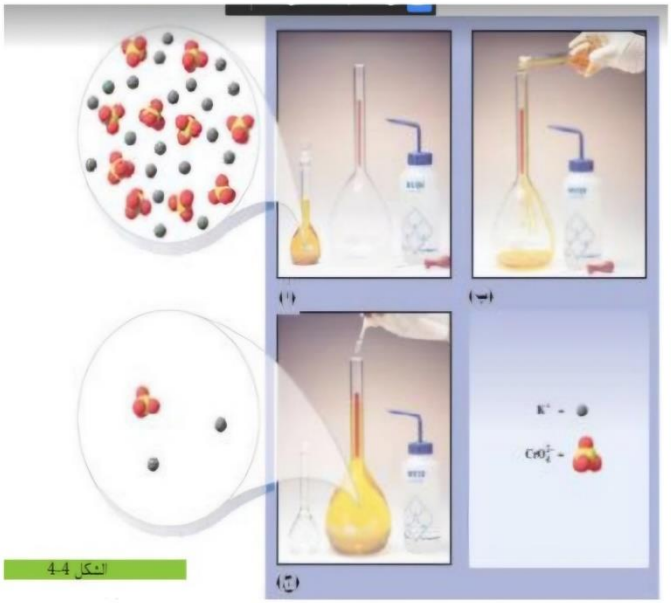
لو افترضنا المحلول (أ) هو محلول يتكون من اذابة كمية من السكر في الشاي الساخن في المقابل ، المحلول (ب) هو المحلول الذي يتكون من اذابة كمية من السكر في الشاي البارد فأي المحلولين يستوعب كمية السكر اكثر .

المجموعة (1): الشاي الساخن يستوعب اكثر كمية من الشاي البارد

المجموعة (2): لان درجة الحرارة عالية

المجموعة (3): لان درجة الحرارة العالية تساعد على خدمة عملية الذوبان

المجموعة (4): الشاي البارد



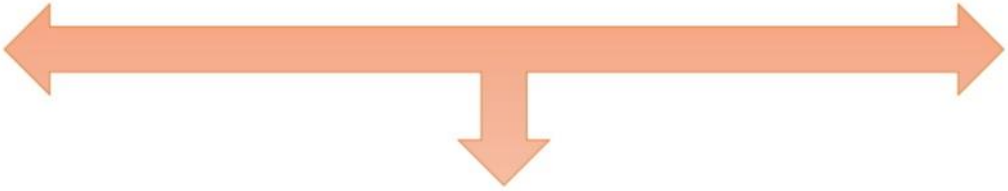
الشكل 4-4

وتكون معتمدة هذه الفرضيات على التساؤلات والتجارب بالخطوة الثالثة .

- هل يمكن ان نفرض ان المحلول هو مزيج غير متجانس ؟
- هل يمكن ان نفرض ان نميز بين انواع المحاليل ؟
- هل يمكن ان نفرض يحدث التخفيف بدون مذيب ومذاب ؟
- هل يمكن ان نفرض ان تحدث الذوبانية عند غياب درجة الحرارة ؟

الخطوة الخامسة /تكون نتيجة عمل الطالبات والاجابة عن هذه الفرضيات حيث

تكـون الاجابـة متحمـله التفسير اجابات صحيحة او اجابات خاطئة .



اجابات صحيحة　　اجابات غير صحيحة

ماذا يعرف المحلول / 1/ هو مزيج متجانس للمواد يتألف من مذيب ومذاب واحد أو اكثر تكون نسب المزج بينهما مختلفة من محلول الى أخر	**المحلول /** 1 / هو مزيج لا يتكون من مذيب ومذاب يمكن تصـــنيف المحـاليـل التي يكون2/ فيها المذيب سائلاً اعتمادا على نوع المذيب او تركيز
2/ **قـانون التخفيف** = عـدد مولات المـذاب قبـل التخفيف = عـدد مولات المذاب بعد التخفيف	2 / **قـانون التنحيف** = عـدد مولات المـذاب بعـد التخفيف = عـدد مولات المذاب قبل التخفيف
3 / **انواع المحاليل** 1. المحاليل المخففة 2. المحاليل المركزة	3/ **انواع المحاليل** 1. محاليل مشبعة 2. محاليل غير مشبعة
4/ العوامل المؤثرة على الذوبانية 1. درجة الحرارة تؤدي الى زيادة الذوبانية والعكس صحيح . 2. طبيعة المذاب والمذيب تعتمد قابلية الذوبان بشـــكل مباشـــر ورئيســـي على طبيعة كل من المذاب والمذيب وهناك قاعدة عامة لاذابه هي	4 / العوامل المؤثرة على الذوبانية 1ـــــ حجم دقائق المذاب (عند ذوبان المـذاب فـأن عمليـة الـذوبـان تحصـــل للســطح الخارجي لكل دقيقية من دقائق المذاب)

(الشبيه يذيب الشبيه) مثل (فالمذيب المســـتقطـب يـذوب في المـذيـب المســـتقطب (مثـل ذوبـان كلوريـد البوتاســـيوم في الماء) بينما المذيب غير المســتقطب يذوب في مذيب غير المســـتقطب مثال (ذوبان اليود في رباعي كلوريد الكاربون) 3ـــ الضـغط (ليس له تغير ملحوظ على الذوبانية)	2ـــ التحريك والرج / تؤدي الى تعرض ســـطح دقائق المذاب الى دفعات جديدة من المذيب 3ـــ درجة الحرارة / يؤدي ارتفاعها الى زيادة سرعة ذوبان لأنها تؤدي الى زيادة حركة مكونات المحلول من خلال زيادة طاقتها الحركية

المدرسة / اعمل على تصحيح الخطأ وبذلك يحصل اتزان معرفي لدى الطالبات .

التقويم : (5 دقائق)

لغرض معرفة مدى فهم الطالبات لموضوع المفهوم الذي اقوم بطرح بعض الاسئلة واطلب من الطالبات الاجابة عليها، لبيان مدى فهم واستيعاب الطالبات لموضوع الدرس وتشخيص نقاط القوة والضعف لديهن ومعالجته.

1- عرفي المحلول ؟
2- أعطي مثال لمحلول سائل في سائل ؟
3- أعطي مثالاً لمحلول صلب في صلب ؟
4- أذكري العوامل التي تتوقف عليها عملية الذوبان ؟
5- وضحي كيف تتم عملية الذوبان بسهولة أكثر ؟
6- قارني بين المحاليل المركزة والمحاليل المخففة ؟

الواجب البيتي/ (دقيقتان)

الاجابة على الاسئلة التالية مع تحضير موضوع الذوبانية:

1- ناقشـــي العبارة التالية (الحرارة التي تنتج او التي تســـتهلك خلال عملية الاذابة عي عامل مهم في تحديد ذوبان او عدم ذوبان المذاب ماهو العمل المهم الآخر).

2- أحســـبي مقدار كتلة كلوريد البوتاســـيوم اللازمة لتحضـــير 500 *g* من محلول تركيزه 10% بالكتلة ؟

3- أحسبي النسبة المئوية الكتلية لهيدروكسيد البوتاسيوم في محلول تم تحضيره بأذابة 4 *g* من *NaOH* في 25 *g* من الماء ؟

المصادر /

- مصـــادر المدرســـة ,طه، بســـام عبدالله(2010):مفاهيم علميه أســـاليب تدريســـها، ط١، دارالمسيره للنشر التوزيع، عمان، الاردن
- الدجيلي، عمار هاني واخرون (2018): الكيمياء للصـــف الخامس – الاحيائي، ط7، وزارة التربية، بغداد.

ورقة العمل

1. ماهو المحلول ؟

2. هل المحاليل نوع واحد ؟

3. هل المحاليل تكون صلبة او غازية ام سائلة .

4. هل تعتبر سبيكة النحاس من المحاليل ؟

5. ماالعوامل التي تتوقف عليها عملية الذوبان ؟

6. ما شروط التي تسهل عملية الذوبان ؟

7. قارن بين المحاليل المركزة والمحاليل المخففة ؟