التغيرات الفيزيائية والكيميائية: خطة درس متكاملة مع تجارب علمية شيقة / Lesson Planner / LearningCorner.co

خطة درس: مغامرة تحولات المادة: السحر أم العلم؟

المواد المطلوبة:

- **للتغيرات الفيزيائية:** مكعبات ثلج، كوب زجاجي، ماء، سكر، ملعقة، ورقة، مقص.
- **للتغيرات الكيميائية:** صودا الخبز (بيكربونات الصوديوم)، خل، زجاجة بلاستيكية أو كوب شفاف، بالون، شريحة تفاح.
- **مواد عامة:** نظارات واقية للسلامة، ورقة عمل "المحقق العلمي" (سيتم وصفها)، قلم رصاص، دفتر ملاحظات أو يوميات للمشاهدات.

أهداف التعلم:

بنهاية هذا الدرس، سيكون المتعلم قادرًا على:

- أن يعرّف التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي بكلماته الخاصة.
- أن يذكر مثالين على الأقل لكل نوع من أنواع التغير.
- أن يفرق بين التغير الفيزيائي والكيميائي في مواقف مختلفة.
- أن يجري تجربة بسيطة لإثبات كلا النوعين من التغيرات.

هيكل الدرس

1. المقدمة (5 دقائق)

التمهيد (جذب الانتباه):

"هل رأيت يومًا شيئًا يذوب أو يغير لونه أمام عينيك؟ مثلما يذوب مكعب الثلج في كوب الماء، أو عندما تخبز الكعك ويتحول من عجينة طرية إلى كعكة لذيذة؟ هل هذا سحر أم علم؟ اليوم، سنتحول إلى علماء ونكتشف أسرار هذه التحولات المدهشة!"

عرض الأهداف:

"في نهاية مغامرتنا اليوم، ستكون قادرًا على شرح ما هو التغير الفيزيائي وما هو التغير الكيميائي، وستتمكن من التفريق بينهما بأمثلة ممتعة!"

---

2. محتوى الدرس والأنشطة (25-30 دقيقة)

سنتبع نموذج "أنا أفعل، نحن نفعل، أنت تفعل" لنتعلم معًا خطوة بخطوة.

الجزء الأول: اكتشاف التغير الفيزيائي (أنا أفعل، نحن نفعل)

أنا أفعل (المعلم/ولي الأمر يشرح ويوضح):

1. **الشرح:** "التغير الفيزيائي هو عندما يتغير شكل المادة أو حجمها أو حالتها (مثل تحولها من صلب إلى سائل)، لكنها تظل نفس المادة الأصلية. لم تتحول إلى شيء جديد."
2. **التوضيح الأول (ذوبان الثلج):** أحضر مكعب ثلج وضعه في كوب. "انظر إلى مكعب الثلج هذا. إنه ماء صلب. الآن، بينما يذوب، يصبح ماءً سائلًا. هل تحول إلى عصير أو حليب؟ لا! لا يزال ماء، ولكن في شكل مختلف. هذا تغير فيزيائي."

December 1, 2025 - Page 1 of 3

3. **التوضيح الثاني (تمزيق الورق):** أحضر ورقة وقم بتمزيقها. "أنا الآن أمزق هذه الورقة. أصبحت قطعًا أصغر، لكن هل لا تزال ورقًا؟ نعم! إذن، تغيير حجمها هو تغير فيزيائي."

نحن نفعل (نشاط تشاركي):

1. **النشاط (إذابة السكر):** "الآن، لنجرب شيئًا معًا. لدينا سكر وماء. ماذا تتوقع أن يحدث عندما نضع السكر في الماء ونحركه؟" (اسمح للمتعلم بالتنبؤ).
2. **التنفيذ:** أضف ملعقة من السكر إلى كوب الماء وحركها حتى يذوب. "يبدو أن السكر قد اختفى، لكن هل لا يزال موجودًا؟ لنجرب تذوق قطرة صغيرة (بعد الاستئذان). طعمه حلو! السكر تكسر إلى قطع صغيرة جدًا لا يمكننا رؤيتها، لكنه لم يتحول إلى مادة جديدة. هذا أيضًا تغير فيزيائي."

الجزء الثاني: كشف أسرار التغير الكيميائي (أنا أفعل، نحن نفعل)

أنا أفعل (المعلم/ولي الأمر يشرح ويوضح):

1. **الشرح:** "التغير الكيميائي مختلف تمامًا. يحدث هذا عندما تتفاعل المواد معًا لتكوين **مادة جديدة كليًا**! غالبًا ما نرى دلائل على حدوثه، مثل ظهور فقاعات (تكون غاز)، أو تغير في اللون، أو انبعاث حرارة أو ضوء."
2. **التوضيح (شريحة التفاح):** اعرض شريحة تفاح تم قطعها مسبقًا وبدأت تتحول إلى اللون البني. "تذكر هذه التفاحة؟ كان لونها أبيض من الداخل، لكنها الآن بنية. تفاعل الأكسجين الموجود في الهواء مع التفاحة وكوّن مادة جديدة على سطحها. لا يمكننا إعادتها بسهولة إلى تفاحة بيضاء. هذا تغير كيميائي."

نحن نفعل (نشاط تشاركي):

1. **النشاط (بركان صودا الخبز والخل):** "هل أنت مستعد لبعض السحر العلمي الحقيقي؟ سنخلط صودا الخبز مع الخل. ما هي توقعاتك؟" (ارتدوا نظارات السلامة).
2. **التنفيذ:** ضع القليل من صودا الخبز في الزجاجة، ثم أضف الخل. يمكنك وضع بالون على فوهة الزجاجة قبل إضافة الخل لمشاهدته ينتفخ. "انظر إلى كل هذه الفقاعات! هذا يعني أن هناك غازًا جديدًا يتكون. البالون ينتفخ! لقد صنعنا مادة جديدة تسمى ثاني أكسيد الكربون. لا يمكننا بسهولة إعادة هذا الغاز إلى صودا الخبز والخل مرة أخرى. هذا تغير كيميائي!"

الجزء الثالث: أنت تفعل (تطبيق مستقل)

نشاط "المحقق العلمي":

"الآن حان دورك لتكون المحقق العلمي! سأعطيك قائمة ببعض الأحداث اليومية، ومهمتك هي تحديد ما إذا كان التغير فيزيائيًا أم كيميائيًا، وشرح السبب."

قائمة الأحداث (يمكن وضعها في ورقة عمل):

- (غليان الماء وتحوله إلى بخار. [illegible])
- (خبز كعكة. [illegible])
- (ثني مشبك ورق. [illegible])
- (صدأ مسمار حديدي. [illegible])
- (إشعال عود ثقاب. [illegible])
- (خلط الرمل مع الماء. [illegible])

معايير النجاح: يعتبر النشاط ناجحًا إذا تمكن المتعلم من تحديد نوع التغير بشكل صحيح في 5 من أصل 6 أمثلة مع شرح بسيط وواضح للسبب.

---

3. الخاتمة والمراجعة (5 دقائق)

تلخيص الأفكار الرئيسية:

لقد كانت مغامرة علمية رائعة اليوم! إذن، ما هو الفرق الكبير بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي؟" (قُد المتعلم للإجابة: التغير" الفيزيائي يغير الشكل فقط ولكن المادة تبقى كما هي، أما التغير الكيميائي فينتج مادة جديدة تمامًا).

تعزيز المفاهيم:

لنتذكر معًا دلائل التغير الكيميائي: ظهور فقاعات، تغير اللون، انبعاث حرارة أو ضوء. أما التغير الفيزيائي، فهو مجرد تغيير في" المظهر، وليس في المكونات."

الربط بالحياة اليومية:

فكر في المطبخ. عندما تقطع الخضروات، هل هذا تغير فيزيائي أم كيميائي؟ (فيزيائي). وعندما تقلي بيضة وتتحول من سائل إلى" صلب، هل هذا فيزيائي أم كيميائي؟ (كيميائي!). أنت الآن محقق علمي في كل مكان تذهب إليه!"

التقييم

- **تقييم تكويني (أثناء الدرس):** ملاحظة تنبؤات المتعلم وإجاباته أثناء أنشطة "نحن نفعل"، وأسئلة المراجعة في الخاتمة.
- **تقييم ختامي (في نهاية الدرس):** ورقة عمل "المحقق العلمي". يتم تقييم قدرته على التمييز بين أنواع التغيرات وتقديم سبب منطقي.

التمايز والتكييف

- **للمتعلمين الذين يحتاجون إلى دعم:** قدم لهم بطاقات مرجعية بسيطة تحتوي على "دلائل" كل تغير (مثلاً: بطاقة التغير الفيزيائي عليها صور لـ "تغيير الشكل، تغيير الحجم، تغيير الحالة"، وبطاقة التغير الكيميائي عليها صور لـ "فقاعات، تغير اللون، ضوء"). يمكن حل أول مثالين في ورقة العمل معًا.
- **للمتعلمين المتقدمين:** تحدَّهم للبحث عن أمثلة أكثر تعقيدًا مثل عملية البناء الضوئي في النباتات أو عملية الهضم في جسم الإنسان وشرحها. اطلب منهم كتابة قصة قصيرة عن "جزيء ماء" يمر بتغير فيزيائي (يتبخر ثم يتكثف) و"ذرة حديد" تمر بتغير كيميائي (تصدأ).