



دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

المجمعات التدريبية لتدريب وتطوير
المعلمين أثناء الخدمة المرحلة الأساسية
الدنيا (الصفوف 1-4)
مجمع العلوم





دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

المجمعات التدريبية لتدريب وتطوير المعلمين أثناء الخدمة المرحلة الأساسية الدنيا (الصفوف 1-4) مجمع العلوم

تم تطوير هذا العمل كجزء من مشروع تحسين إعداد وتدريب المعلمين بتمويل البنك الدولي
2011-2018 وبدعم فني من جامعة كنيسة المسيح في كاتربري / بريطانيا

القائمون على إعداد المجمع (العلوم)

المؤلفون	المؤسسة
محسن عدس (منسقاً)	جامعة القدس
عطا حسن درويش	جامعة الأزهر
بلال مخامرة	جامعة الخليل
مرعي عبد الحافظ الصوص	وزارة التربية والتعليم العالي
شادن المرقطن	جامعة القدس
نائلة الكركي	جامعة القدس
ريهام بنورة	جامعة القدس
محمود رمضان	جامعة النجاح الوطنية
كايد صبرة	جامعة القدس المفتوحة
ريما ابراهيم نايف الخطيب	جامعة الأزهر
محمد فؤاد محمد ابو عوده	جامعة الأزهر
نزيه حسن حسين يونس	جامعة الأزهر
جمال عبد ربه علي الزعائين	جامعة الأزهر



محتويات المجمع

4	الوحدة الاولى: طبيعة العلوم
16	المادة المرجعية
18	الأنشطة والفعاليات
22	الوحدة الثانية: الأخطاء المفاهيمية
29	المادة المرجعية
39	الأنشطة والفعاليات
43	الوحدة الثالثة: الثقافة العلمية والتواصل
53	المادة المرجعية
55	الأنشطة والفعاليات
59	الوحدة الرابعة: منهاج العلوم
67	المادة المرجعية
	الأنشطة والفعاليات
71	الوحدة الخامسة: استراتيجيات التدريس في العلوم
78	المادة المرجعية
94	الأنشطة والفعاليات
98	الوحدة السادسة: العلوم التطبيقية
108	المادة المرجعية
110	الأنشطة والفعاليات
113	الوحدة السابعة: الطالب كعالم
	المادة المرجعية
127	الأنشطة والفعاليات
130	الوحدة الثامنة: التقويم في تعليم وتعلم العلوم
138	المادة المرجعية
0	الأنشطة والفعاليات



الوحدة الأولى

طبيعة العلوم Nature of Science

هدف الوحدة: التركيز على الطبيعة الفلسفية للعلوم، حيث أن المعلمين بحاجة إلى فرص حقيقية لفهم وتطبيق طبيعة العلم.

الزمن: 3 ساعات

رقم اليوم التدريبي	القسم التدريبي رقم () طبيعة العلوم
مخرجات التعلم المقصودة (CK,PCK)	يتوقع من المتدربين في نهاية الخطة التدريبية أن يكونوا قادرين على: • فهم طبيعة العلوم ونهجه الفلسفي، وهذا يشمل معرفة ما هو العلوم وما هو ليس بذلك، وتطوير اتجاهات نحو العلوم. CK/ PCK (أنشطة: 1، 2، 3، 4، 5، 6) • تحديد طرق فعالة لاستخراج المعرفة السابقة للطلبة والأخطاء المفاهيمية المتكونة لديهم PCK. (أنشطة: 4، 5) • استخدام اللعب كنشاط في البداية: اللعب بالمرايا PCK. (أنشطة: 1، 5، 6) • الاستخدام الفعال للتطبيق العملي لتحفيز وإثارة المتدربين واستخدام التجارب العملية لمراقبة الفهم. PCK (أنشطة: 5، 6) • استخدام طرق التواصل الفعال من أجل متابعة فهم المتدربين، من خلال القصص والدراما PCK يشمل CK و PCK مخرجات التعلم المقصودة. (نشاط: 6)
الكفايات المرتبطة بالأهداف	1.1 تطبيق معرفة وفهم المحتوى المعرفي. 1.2 المنهاج الفلسفي. 1.3 العوامل التي تدعم التعلم الفعال. 1.5 الربط بين التخطيط والتدريس والتقويم. 2.1 بيئات تعلمية آمنة وفعالة. 2.2 استراتيجيات التدريس ومصادر التعلم. 2.3 التكنولوجيا لدعم التعلم والتعليم. 2.4 استراتيجيات تعزيز وتحقيق السلوك الإيجابي.. 2.7 التواصل الفعال لتسهيل تعلم الطلبة. 2.8 الانخراط في عمليات التعلم الفعال مدى الحياة من خلال مواصلة التطور المهني. 3.1 تقويم استراتيجيات التعلم. 3.2 التقويم من أجل التخطيط للتعلم. 3.3 تقديم تقارير شفوية وتحضيرية.
الربط بين الكتب المدرسية 1-4	الصف الثاني والرابع: الضوء



القسم التدريبي رقم () طبيعة العلوم	رقم اليوم التدريبي
<ul style="list-style-type: none"> • نستطيع الرؤية في الظلام، الأطفال يعتقدون أنهم يستطيعون رؤية الأشياء مثل المرآة في الظلام بسبب طبيعتها العاكسة، الأطفال يستمرون بهذا الاعتقاد حتى بعد إثبات أنه خاطئ. الأطفال بحاجة إلى تجربة هذا، وعليهم أن يقوموا بحمل مرآة في غرفة معتمة تماما. • الأشعة الضوئية تنبعث من العين، العين تعمل عن طريق بعث ضوء من داخلها وتضئ الأجسام وبهذا تتمكن العين من رؤيتها. الطلاب يثبتون هذا التفسير عن طريق ملاحظة بعض الأحداث مثل: عيون القطط تشع في الظلام وبهذا يتأكدون أن الضوء يصدر من أعين القطط وليس العكس أن الضوء المنعكس من الأجسام على العين هو الذي يمكننا من الرؤية. • الظل هو كائن حي، لأنه يتحرك ويستجيب، وينمو، ويختفي (يموت)، الخ. • عدم التمييز بين العدسة المحدبة (اللامعة للأشعة) والعدسة المقعرة (المفرقة للأشعة). 	<p>الأخطاء المفاهيمية المحتملة تكونها لدى الطلبة</p>
	<p>كفايات المحتوى الخاصة بالمتردين</p> <ul style="list-style-type: none"> • سيتطور لدى المتردين والطلبة القدرة على فهم: • طبيعة العلوم ونهجه المعرفي والفلسفي. • ما هو علم وما هو ليس بذلك. • العلم والعلماء، الصور النمطية والوقائع. • الاتجاهات نحو العلوم. • تدريس العلوم والمدرسة: الغايات، الأهداف، المخرجات. • طبيعة تعليم وتعلم العلوم. • المهارات التجريبية مثل المشاهدة، والتفسير، والاتصال والتواصل.



خطة تفصيلية للتدريب:

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
مقدمة					
40 دقيقة	شرائح البوربوينت	استخدام العرض للجزء H0.0 من الوثائق لمناقشة محتوى وحدة اليوم ومحتوى الوحدة بشكل عام.		مناقشة محتوى الوحدة ومناقشة طريقة المتدربين في تدريس العلوم.	يعرض المدرب خطة تدريب الوحدة والمخرجات المتوقعة من المتدربين



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة	شرائح البوربوينت	العرض والمناقشة والحوار	<p>هل تستطيع تعريف كلمة علم؟ ماذا تعني بالنسبة لك؟ برأيك، هل تعتقد أن هناك اختلاف بين العلوم والمواضيع الأخرى وبالأخص التكنولوجيا؟ ما الاتجاهات العلمية التي تم تنميتها من خلال هذا السؤال؟ ارسم عالم</p>  <p>كم نوع مختلف من الاكتشافات العلمية تعتقد أنك شاركت بها من خلال تجربتك التعليمية؟ هل تعتقد أن هذه الاكتشافات متعلقة بتجارب الحياة الواقعية؟ باعتمادك، ما هو تأثير الصور النمطية عن العالم على طلبتك؟ ما طبيعة تدريس العلوم في المدارس؟ ما الأهداف والغايات والمخرجات؟</p>	<p>يعبر عن كيفية ربط مخرجات التعلم المقصودة بكفايات PTPDI. طبيعة العلوم: الطلاب كعلماء، حتى يستطيعوا أن يستخدموا المهارات الخاصة بالعلوم والعمل التطبيقي. رسم نشاط عملي. مهمة علمية: ارسم عالم.</p>	<p>العمل الموجه سوف يتبع كل قسم ويرتبط بحلقة التعلم. يعرض المدرب مخرجات التعلم المقصودة لهذه الوحدة. طبيعة العلوم ونهجه الفلسفي وهذا يشمل ما هو علم وما هو ليس بذلك والاتجاهات نحو العلوم CK. أنواع الاكتشافات العلمية المستخدمة في المدارس وأهميتها في سياق الحياة الواقعي، على سبيل المثال: المزولة. العلم والعلماء: الصور النمطية والوقائع CK. طبيعة تدريس وتعلم العلوم في المدارس، الغايات، والأهداف، والمخرجات CK.</p>

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الجزء الرئيسي من قسم التدريب					
5 دقائق	(المصادر) ورق وأقلام	(يقوم به المدربين) استخدام مثال: خريطة ذهنية لاستخراج المعرفة الحالية لدى المتدربين حول الضوء. التأكد من أن الأخطاء المفاهيمية الواردة أعلاه قد تم شملها.	كم عدد الطرق المختلفة لاستخراج ماذا يعرف المتدربين، هل تستطيع التفكير بهذه	(يقوم به المتدربين) استخراج ماذا يعرف المتدربين.	تحديد طرق فعالة لاستخراج المعرفة السابقة والأخطاء المفاهيمية PCK .
15 دقيقة	مرآة، كتاب، مصباح الجيب، مجموعة من العدسات المحدبة والمقعرة	حل المشكلات / الاستقصاء التجريبي	ما هو الضوء؟ هل يمكن رؤية الضوء عند سقوطه على جميع الأجسام المنتظمة والغير منتظمة؟	نشاط (1): انعكاس الضوء (PCK ILO1, ILO3) يوجه المتدربون الضوء الصادر من مصباح الجيب نحو المرآة. يحرك المتدربون المرآة نحو الحائط بعدة اتجاهات ويسجلون ملاحظاتهم. يكرر المتدربون الخطوات السابقة باستخدام الكتاب بدل المرآة ويسجلون ملاحظاتهم. يوجه المدرب المتدرب إلى محاولة صياغة تفسير لملاحظاتهم. يوجه المدرب المتدربين إلى أهمية التطبيقات على مبدأ انعكاس الضوء وأهمية ذلك في حياتنا اليومية وكيف يفيد الانعكاس المنتظم في رؤية الأجسام.	طبيعة الضوء: الاكتشاف العملي للضوء سوف يتم استخدامه كمثال لتوصيل طبيعة العلوم. المتدربون سوف يستخدمون مع الخبرة مواضيع أخرى لاستمرارية هذا الموضوع PCK. حل المشكلات من خلال التطبيق العملي PCK.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
10 دقائق	لوح زجاج شفاف، قطعة كرتون، أقلام.	الاستقصاء والعمل التطبيقي	لماذا نرى الأشياء الموجودة خارج المنزل من خلال النافذة الزجاجية ولا نراها من خلال الباب الخشبي؟؟	نشاط (2): نفاذية الضوء: (PCK/ ILO1) يضع المتدربون الأقسام على دروهم ويضعون لوح الزجاج الشفاف. يحاول المتدربون رؤية الأقسام من خلال لوح الزجاج. يكرر المتدربون الخطوات السابقة باستخدام قطعة كرتون ويسجلون ملاحظاتهم. يكلف المدرب المتدربون بإعداد تقرير مخبري، وينمي بذلك مهاراتهم في المشاهدة والتفسير وإعداد التقارير.	



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
10 دقائق	أحجار، مصدر ضوئي، لوح زجاجي، لوح كرتون أبيض.	الاستقصاء التجريبي	أي الأجسام تتوقع أن يتكون لها ظل إذا تم وضعها في مسار الضوء؟	<p>نشاط (3): تكون الظل: (PCK/ IL01)</p> <p>الاستماع للإجابات وإضافة تعليق: جرب بنفسك!</p> <p>* يجعل المتدربون غرفة الصف معتمة.</p> <p>* يضع المتدربون الأحجار على الطاولة ويضعون خلفها لوح الكرتون الأبيض.</p> <p>* يوجه المتدربون المصدر الضوئي نحو الأحجار ويشاهدون تكون الظل على لوح الكرتون الأبيض.</p> <p>* يكرر المتدربون نفس الخطوات باستخدام اللوح الزجاجي.</p> <p>* يفسر المتدربون البيانات ويقومون بإعداد تقرير مخبري ويستنتجون الفرق بين الأجسام المعتمة والأجسام الشفافة.</p>	<p>الاستخدام الفعال للتطبيق العملي ليثير ويحفز المتدربين. استخدام التعليمات العلمية لمراجعة فهم المتدربين PCK.</p>



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	شريط قياس, ساعة شمسية (علبة من الرمل والعصا), بوصلة.	المشروع	هل يتحرك الظل؟ برأيك ما أهمية الظلال؟	نشاط (4): أهمية الظلال: (PCK/ IL01, IL02) * يصمم المتدربون الساعة الشمسية بإشراف المدرب. * يخرج المتدربون بفرقة المدرسي إلى ساحة المدرسة في الظهر ويجمعون بيانات عن تكون الظل مثل اتجاه الظل وطوله, ويكلفهم المدرب بجمع بيانات عن تكون الظل في أوقات مختلفة من النهار ومقارنة هذه البيانات مع بعضها البعض من خلال الرسم. * يطلب المدرب من المتدربين تحليل هذه البيانات وتقديم تقرير مخبري.	استخدام مهارات عمليات العلم مثل: المشاهدة والتفسير والاتصال PCK.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
15 دقيقة	مجموعة من العدسات المحدبة والمقعرة	الاستقصاء التجريبي الاستقصاء التجريبي	<p>بماذا تنصح شخص عنده مشاكل في الرؤية؟ ماهي العدسة؟ مميّز بين العدسة المحدبة والعدسة المقعرة؟ هل لاحظت وجود نقطة ضوئية على قطعة الكرتون عند استخدام العدسة المحدبة؟؟ هل لاحظت وجود نقطة ضوئية على قطعة الكرتون عند استخدام العدسة المقعرة؟؟ كيف تفسر هذه الملاحظة؟؟ أعط تطبيقات من حياتنا اليومية على أدوات نستخدم فيها العدسات؟ فسر: نستخدم في المجهر عدسة محدبة؟</p>	<p>نشاط(5): التفريق بين العدسات المحدبة والمقعرة:(,ILO1,PCK/ILO2,ILO3,ILO4) اللعب بالمرابا</p> <p>نشاط(5.1): استكشاف العدسات تفحص مع أفراد مجموعتك العدسات التي يزودك بها المدرب، ثم حاول كتابة تعريف للعدسة: العدسة:-----</p> <p>نشاط(5.2): تمييز أنواع العدسات اذهب برفقة مدربك إلى ملعب المدرسة وطول تسليط العدسة المحدبة والعدسة المقعرة على أشعة الشمس، وضع قطعة كرتون أسود من الجهة المعاكسة في كل حالة، ماذا تلاحظ:</p>	<p>استخدام الفعال للعمل التطبيقي لتحفيز وإثارة المتدربين، استخدام التعليمات العلمية لمراجعة فهم المتدربينPCK. اكتساب مهارات عمليات العلم مثل المشاهدة والتفسير والاتصالPCK.</p>



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة	أوراق وأقلام	لعب الادوار	لماذا لا يستطيعون الرؤية في الظلام؟ كيف تعتقد أن الدراما ساعدتك في تطوير فهمك الخاص حول ما نراه وحول الاختلاف بينه وبين الواقع؟ هل تعتقد أن هذا شكل فعال من أشكال التواصل؟	(PCK/ IL01, IL03), نشاط (6): (IL04, IL05) استخدام طرق التواصل الفعال لمراقبة الفهم من خلال الدراما: جحا والثعلب. الهدف: استعمال الدراما من قبل المتدربين ليوضحوا لماذا لا يستطيعون الرؤية في الظلام. الثعلب: أنا أستطيع أن أرى في الظلام وعندما تنظر إلى عيني ستجد أنها تلمع. جحا: نعم عيناك تلمع ولكن هذا بسبب الضوء الذي ينعكس من مصابيح الشوارع، وأنت لا تستطيع الرؤية في الظلام وإذا لم تصدق كلامي، جرب بنفسك أن تحمل مرآة وتري شيئاً في غرفة معتمة! الثعلب: نعم سأجرب. في اليوم التالي: جحا: ماذا فعلت؟ الثعلب: كنت محقا يا جحا، جربت بنفسي واتضح لي أنه لا يمكنني الرؤية في الظلام	استخدام طرق التواصل الفعال لمراقبة فهم المتدربين خلال القصص والدراما PCK.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الخاتمة					
	أقلام وأوراق	قدم نظرة شاملة على شكل خريطة ذهنية حول ما الذي تعلمته اليوم وقارنه مع المتواجد لدى المتدربين. تأكد من أن الأشياء التالية قد تم إضافتها: اللون(الإضافة والامتصاص) تركيب العين والرؤية. النظارات. الحماية. إعتماد عدسة العين. العدسات الصلبة. العمى.	هل أخذت بعين الاعتبار مناطق الدرس الالية: اللون(الإضافة والامتصاص) تركيب العين والرؤية. النظارات. الحماية. إعتماد عدسة العين. العدسات الصلبة. العمى. بعد الانتهاء من عملها في المدرسة تأمل فيها وإذا ما كنت تعتقد أنه يجب تغيير شيء حتى تنقل نفس المحتوى للطلبة. جهز لكي تشارك هذه التأملات في دورة التعلم. هل تستطيع ابتكار بعض الأسئلة التطبيقية المتعلقة بأماكن العمل ؟ جهز أن تشارك أفكارك في دورة التعلم.	صمم خارطة ذهنية بماذا تعلمت وبالفهم الذي شعرت أنه تحقق اليوم. بقلم ملون اخراكتب أية نقاط من الدرس ترتبط بالضوء وأنت تعتقد أنه لم يتم تغطيتها ؟	تأمل لمحتوى الوحدة وإذا كنت تعتقد أن مخرجات التعلم المقصودة قد تم تحقيقها. ملخص مع نقاط مفتاحية. تفسير المهمة الموجهة لعملها في المدرسة وتضمينها في ملف الإنجاز.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
40 دقيقة				مراجعة الأنشطة التي تم القيام بها في التدريب وضبطها بحيث تكون فعالة في السياق الخاص بالمتدرب. التركيز بشكل خاص على تقييم قدرات المتدربين والذي يمكن أن يشمل على: * تطوير مهارات عمليات العلم مثل المشاهدة وتفسير البيانات والاتصال. * تحديد أي الاتجاهات العلمية التي من الممكن تقييمها. * استخدام أدوات التقييم مثل المحادثات المكتوبة، والصور، والرسومات التي جمعت لتقييم تقدم المتدربين بما في ذلك الأخطاء المفاهيمية. * معرفة وفهم واستخدام استراتيجيات التعلم والتعليم بمساعدة التكنولوجيا لدعم تعلم التلاميذ والأدوار المهنية للمعلمين. * معرفة واستخدام مجموعة من استراتيجيات التدريس والموارد لتمكين التعلم الفعال. * التواصل بشكل واضح وفعال لتسهيل تعلم التلاميذ. إظهار كيف أن الكفايات PTPDI المذكورة أعلاه موضحة من خلال الدلائل.	التقويم المهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الإنجاز لإظهار الكفايات الواردة في PTPDI.
				لحلقة التعلم، يرجى أن تأتي على استعداد لتبادل الآراء ومناقشة محتوى المهمة الموجهة، وسوف تشمل هذه: عرض خطة لدرس يحتوي على أنشطة عملية. تأملات/تقويم الدرس المحدد مع التركيز على الأخطاء المفاهيمية المحددة. استخدام المتدربون لمهارات محددة للعمل بطريقة علمية ولتطوير اتجاهاتهم نحو العلوم. أن تكون جاهزا لمناقشة كيف أن أدلة التقييم مثل المحادثات المكتوبة، والصور، والرسومات الخ ساعدت في تقويم تطور المتدربين في كل من معرفة المادة وكيفية العمل بطريقة علمية. مناقشة كيف تشعر أنك قادرا على تطبيق الكفايات PTPDI وتأثيرها على التطور المهني الخاص بك. معرفة وفهم واستخدام استراتيجيات التعلم والتعليم بمساعدة التكنولوجيا لدعم تعلم التلاميذ والأدوار المهنية للمعلمين. معرفة واستخدام مجموعة من استراتيجيات التدريس والموارد لتمكين التعلم الفعال. التواصل بشكل واضح وفعال لتسهيل تعلم التلاميذ. دور المدرب هو تسهيل التفكير والمشاركة والمناقشة وربطها بمبادئ ومفاهيم ونظريات التعلم والتعليم.	التحضير لحلقة التعلم



المادة المرجعية

نشرة رقم (1)

اهداف تدريس العلوم

1. تعريف التلميذ بالقواعد والعادات الصحية السليمة وثبيتها لديه، ومعرفة الدور الذي تلعبه الصحة الجيدة في الحياة اليومية.
2. تزويد التلميذ بالقدر المناسب من الحقائق والمفاهيم العلمية التي تساعد على معرفة بيئته وفهم ما يكتنفها من ظواهر مهمة وما تقدمه العلوم من خدمات في حياته.
3. غرس بذور الطريقة العلمية في نفس التلميذ بتنمية اتجاهات البحث والمشاهدة والملاحظة والتجريب والمقارنة والاستنتاج وتحليل المعلومات والتحقق من صحتها والجرأة في التساؤل ومعرفة أصوله وآدابه وحدوده والاشتراك في المناقشات وإبداء الرأي
4. تمكين التلميذ من اكتساب مهارات يدوية وخبرات عملية بمزاولة القيام بالتجارب العملية أو الاختبارات المناسبة.
5. تنمية مقدرة التلميذ على تحسس مواطن الجمال في الخليقة والتعبير عنها بالمحاكاة والتقليد والترتيب والرسم والوصف والتسجيل.
6. التعرف على إمكانيات وطنه وموارده وطرق استثمارها وقيمتها ووسائل تحسين الاستفادة منها.
7. التعرف على المشاكل المتعلقة بحياته وبيئته وتعود التفكير السليم والعادات الطيبة التي تساعد على محاولة إيجاد الحلول لها بالوسائل الممكنة.
8. توجيه التلاميذ إلى أهمية نظافة الجسم والملابس والاستحمام مرة في الأسبوع على الأقل كما توصي بذلك الشريعة الإسلامية في غسل يوم الجمعة، ويؤكد على نظافة الوجه وغسل اليدين والأظافر والشعر ويتوفر ذلك في الوضوء للصلاة.

نشرة رقم (2)

عمليات العلم

- تلك العمليات التي يجريها الباحثون بغرض الوصول الى معرفة علمية جديدة
- عمليات العلم الأساسية: عمليات بسيطة نسبيا تقع في قاعدة هرم تعلم العمليات العلمية بحيث يتم تعلمها في المرحلة الأساسية الدنيا.
- عمليات العلم التكاملية: اكثر تعقيدا من العمليات الأساسية ويتم تعلمها عادة في المرحلة الأساسية العليا والثانوية



العمليات الأساسية

الملاحظة: انتباه مقصود ومنظم ومضبوط للظواهر او الاحداث او الأشياء بغرض اكتشاف أسبابها وقوانينها.

هناك نوعان من الملاحظة هما الكمية والكيفية. فالملاحظة الكمية تعتمد على القياس في حين ان الملاحظة الكيفية لا تتطلب قياسا وانما تستخدم الحواس مثل الشم واللمس.

التصنيف: قيام الطلبة بتنظيم الأشياء او الاحداث الى فئات تتوافر فيها خواص مشتركة.

الاستدلال: التعرف على خصائص شيء مجول من دراسة خصائص شيء معلوم.

نستدل من الاحافير المختلفة على خصائص العصور الجيولوجية السابقة.

التنبؤ: عملية تهدف الى التعرف على النتيجة المتوقعة او الحدث المتوقع اذا ما توافرت شروط او ظروف معينة.

القياس: قدرة الطلبة على استخدام أدوات قياس معيارية مختلفة.

التواصل: قدرة الطالب على نقل أفكاره ومعلوماته او نتائجه العلمية الى الاخرين شفويا او كتابيا او في جداول او رسوم او لوحات علمية او تقارير علمية.

مثل رسم الطالب لعلاقة بيانية بين شدة التيار وفرق الجهد.

استخدام الأرقام: تعد مهارة او عملية استخدام الأرقام من العمليات التي تعتمد على توظيفها للعلاقات الكمية لذا فهي مهارة رياضية. فهي تستخدم الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة.

استخدام علاقات الزمان والمكان: قدرة الطالب على وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمن. فهي تشمل دراسة الاشكال والتشابه والحركة والتغير والسرعة...الخ.

الاستقراء: عملية عقلية يتم الانتقال فيها من الخاص الى العام، من الجزئيات الى العموميات او الكليات .

الاستنباط او الاستنتاج: هنا يتم الانتقال من العام الى الخاص ومن الكليات الى الجزئيات.



الأنشطة والفعاليات

فعالية (1) انعكاس الضوء

الاحتياجات: مصباح جيب، مرآة، كتاب.

آلية التنفيذ:

- وجه الضوء الصادر من مصباح الجيب نحو المرآة. قم بتحريك المرآة نحو الحائط بعدة اتجاهات قم بتسجيل ملاحظاتك.
- كرر الخطوات السابقة باستخدام الكتاب بدل المرآة وسجل ملاحظاتك.
- ما هو تفسيرك للملاحظات السابقة.

عزيزي المشارك،،،

بناء على النشاط السابق حاول الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما هي التطبيقات التي نشاهدها في حياتنا اليومية على مبدأ انعكاس الضوء؟
- كيف يفيد الانعكاس المنتظم في رؤية الأجسام؟

فعالية (2) تكون الظل

الاحتياجات: أحجار، مصدر ضوئي، لوح زجاجي، لوح كرتون أبيض.

عزيزي المشارك،

اجب على السؤال التالي: أي الأجسام تتوقع أن يتكون لها ظل إذا تم وضعها في مسار الضوء؟

آلية التنفيذ:

- قم بتعتيم غرفة الصف.
- ضع الأحجار على الطاولة وضع خلفها لوح الكرتون الأبيض.
- قم بتوجيه المصدر الضوئي نحو الأحجار وشاهد تكون الظل على لوح الكرتون الأبيض.



- كرر نفس الخطوات باستخدام اللوح الزجاجي.
- قم بتفسير البيانات قم بإعداد تقرير مخبري.

استنتج

عزيزي المشارك،،،،

- بناء على النشاط السابق حاول الإجابة على الأسئلة التالية:
- ما هو الفرق بين الاجسام الشفافة والاجسام المعتمة؟

فعالية (3) التفريق بين العدسات المحدبة والمقعرة

الاحتياجات: مجموعة من العدسات المحدبة والمقعرة.

الية التنفيذ:

عزيزي المشارك،

- استكشاف العدسات: تفحص مع أفراد مجموعتك العدسات التي يزودك بها المدرب، ثم حاول كتابة تعريف للعدسة:
العدسة:

- حاول تسليط اشعة الشمس على العدسة المحدبة والعدسة المقعرة، وضع قطعة كرتون أسود من الجهة المعاكسة في كل حالة،
ماذا تلاحظ:

استنتج

عزيزي المشارك،،،،

- بناء على النشاط السابق حاول الإجابة على الأسئلة التالية:
- ما هو الفرق بين العدسة المحدبة والعدسة المقعرة؟



فعالية (4) استخدام طرق التواصل الفعال

الاحتياجات: مجموعة من العدسات المحدبة والمقعرة.

الآلية التنفيذية:

عزيزي المشارك، اقرأ القصة التالية وحاول اكتمالها

الثعلب: أنا أستطيع أن أرى في الظلام وعندما تنظر إلى عيني ستجد أنها تلمع.

جاء: نعم عيناك تلمع ولكن هذا بسبب الضوء الذي ينعكس من مصابيح الشوارع، وأنت لا تستطيع الرؤية في الظلام وإذا لم تصدق كلامي، جرب بنفسك أن تحمل مرآة وتري شيئاً في غرفة معتمة!

الثعلب: نعم سأجرب.

في اليوم التالي:

جاء: ماذا فعلت؟

الثعلب:

عزيزي المشارك،،،،

بناء على النشاط السابق حاول الإجابة على الأسئلة التالية:

لماذا لا يستطيع الثعلب الرؤية في الظلام؟

كيف تعتقد أن الدراما ساعدتك في تطوير فهمك الخاص حول ما نراه وحول الاختلاف بينه وبين الواقع؟

هل تعتقد أن هذا شكل فعال من أشكال التواصل؟

هل تستطيع تصميم نشاط آخر مشابه يوظف الدراما في تدريس موضوع الرؤية



فعالية 5

المهارات والمفاهيم

المهارات والمفاهيم:

هناك فرق بين المهارات والمفاهيم؛ فالمهارة هي القدرة على إنجاز مهمة وقد يعبر عنها بفعل. والمهارات يمكن قياسها بسهولة اما المفهوم هو فهم فكرة، المفاهيم يمكن أن تكون ملموسة أو شبه ملموسة أو مجردة وقد يعبر عنه باسم. يحدث ارتباك عند محاولة تعلم أي مهارة دون التحقق من فهم المفهوم المرتبط بالمهارة؟ فمن المهم أن نفهم كلا من المهارات والمفاهيم اللازمة لإكمال نشاط ما و إنجاز مهمة.

عزيزي المشارك،،،،،

صمم خارطة ذهنية بماذا تعلمت وبالفهم الذي شعرت أنه تحقق اليوم (مفاهيم ومهارات). بقلم ملون اخر اكتب أية نقاط من الدرس ترتبط بالضوء وأنت تعتقد أنه لم يتم تغطيته

الفعالية الختامية

اللقاء الوجيه:

- عرض خطة لدرس يحتوي على أنشطة عملية بحيث يظهر في هذه الخطة ثلاث عمليات أساسية من عمليات العلم التي تم مناقشتها في هذا اللقاء
- صمم ادلة تقويم لقياس تطبيق الطلبة للعمليات الأساسية للعلم الموجودة في الخطة الدراسية

المهمة الخاصة بملف الإنجاز

- بعد مناقشة الخطة السابقة مع الميسر في اللقاء الوجيه قم بتطبيق هذا النشاط داخل غرفة الصف واجمع البيانات المطلوبة لتعبئته في ملف الإنجاز.



الوحدة الثانية

الأخطاء المفاهيمية Misconceptions in Science

• هدف الوحدة: تشخيص الأخطاء المفاهيمية لدى المتعلمين والعمل على معالجتها.

الزمن: 3 ساعات

رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () الأخطاء المفاهيمية
مخرجات التعلم المقصودة (CK & PCK)	يتوقع من المتدربين في نهاية الخطة التدريبية، أن يكونوا قادرين على: تشخيص المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة PCK (الأنشطة: 1، 2.3) (الكفايات: 1.1، 2.7) مستوى: 1، 2، 3. استخدام الطرق والخبرات والتجريب لتقديم الأدلة حول تشكل المفاهيم PCK (الأنشطة: 2، 3، 4) (الكفايات: 1.3، 2.2، 2.4، 2.7) مستوى: 1، 2، 3. تصميم أنشطة تتحدى الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة من خلال التعلم بالخبرة والتجريب والأداء العملي والمناقشة TPCK (الأنشطة: 2، 3) (الكفايات: 2.3، 2.1، 1.3، 1.1، 2.8، 2.5) مستوى: 1، 2، 3. توظيف النظرية البنائية للتعلم والأخطاء المفاهيمية بالعلوم PCK (لأنشطة: 1، 2، 3) (الكفايات: 2.2، 1.5، 1.4، 1.3، 2.5، 2.6، 2.7، 3.1، 3.3) مستوى: 1، 2، 3. تطوير سجل مستمر للمفاهيم الخاطئة التي يمكن التحقق منها ومشاركتها مع المعلمين الآخرين باستمرار PCK (نشاط: 4) (الكفايات: 1.5، 2.4، 2.6، 2.8، 3.1، 3.2، 3.3) مستوى: 1، 2، 3.



اليوم التدريبي رقم () الأخطاء المفاهيمية	رقم اليوم التدريبي
<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق معرفة وفهم المحتوى المعرفي. • المنهاج الفلسطيني. • العوامل التي تدعم التعلم الفعال. • العوامل التي تعيق التعلم الفعال. • الربط بين التخطيط والتدريس وتقييم. • بيئات تعلمية آمنة وفعالة. • استراتيجيات التدريس ومصادر التعلم. • التكنولوجيا لدعم التعلم والتعليم. • استراتيجيات تعزيز وتحقيق السلوك الايجابي. • مناهي لدمج ذوي الاحتياجات الخاصة. • تكامل موضوعات المنهج. • التواصل الفعال لتسهيل تعلم الطلبة. • الانخراط في عمليات التعلم الفعال مدى الحياة من خلال مواصلة التطور المهني. • تقويم استراتيجيات التعلم. • التقويم من أجل التخطيط للتعلم. • تقديم تقارير شفوية وتحريرية. 	<p>الكفايات المرتبطة بالأهداف ((PTPDI</p>
<p>دورة المياه، التبخر والتكاثف.</p>	<p>الربط مع الكتب المدرسية 4-1</p>
<p>التكاثف والتبخر نفس المفهوم، الشمس هي المصدر الوحيد الذي يؤثر على سرعة التبخر. كلما زاد وزن الغيمة زاد حجمها. تختفي المادة عند التبخر. الفقاعات التي تظهر في الماء عندما يغلي تحتوي بداخلها هواء، او اكسجين، او لا شيء، وليس بخار ماء.</p>	<p>الأخطاء المفاهيمية المحتملة تكونها لدى الطلبة</p>
<p>يتطور فهم المتدربين والطلبة ل: المعرفة السابقة للطلبة قد لا تتطابق مع الفهم والتفكير العلمي. فهم النظرية البنائية والمفاهيم الخاطئة في العلوم. اكتشاف المفاهيم الخاطئة. معرفة كيفية استخدام «سجل الأخطاء المفاهيمية» وتطويره باستمرار. استراتيجيات معالجة الأخطاء المفاهيمية.</p>	<p>كفايات المحتوى الخاصة بالمتدربين</p>



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
المقدمة					
30 دقيقة	شرائح بوربوينت ملصقات لوحة قلاب	استخدام وثائق لمحتوى الوحدة التدريبية والاستعانة بها للتعريف بمكونات الوحدة. يمكن استخدام شرائح بوربوينت	هل يمكنك تعريف الأخطاء المفاهيمية؟ هل يمكنك تحديد العوامل المؤثرة في تشكل الأخطاء المفاهيمية؟ كيف يؤثر أسلوبك في التدريس على تشكل الأخطاء المفاهيمية؟ ما هي مصادر الأخطاء المفاهيمية؟ ما هي الطرق التي تتبعها لتعديل الأخطاء المفاهيمية؟	مناقشة محتوى الوحدة التدريبية. الاهتمام بكيفية ربط مخرجات التعلم للجلسة التدريبية بالكفايات ل PTPD طرق واستراتيجيات تحديد الأخطاء المفاهيمية. رصد الأخطاء المفاهيمية وتدوينها في سجل الأخطاء المفاهيمية	يعرض المدرب خطة تدريب الوحدة، ويحدد كيفية تقسيم الوحدة، مع التركيز على المحتوى المعرفي والمحتوى البيداغوجي. ستتبع كل جلسة تدريب مهمة تقييمية، تكون مرتبطة بحلقة التعلم. يعرض المدرب مخرجات التعلم المقصودة للوحدة ويركز على أهمية ربط المخرجات بالكفايات
الجزء الرئيسي من الجلسة التدريبية					
20 دقيقة	ورقة وقلم لوحة قلاب	رسومات مناقشة حوار	ما الأخطاء المفاهيمية التي تشكلت لدى المتدربين فيما يخص دورة المياه؟ كيف تكشف الأخطاء المفاهيمية لدى طلبتك؟ هل يمكنك تحديد طرق أخرى للكشف عن الأخطاء المفاهيمية؟	النشاط الأول: PCK (ILO1, ILO 4) (الكفايات: 1.1, 1.5, 2.2, 1.4, 1.3, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1, 3.3) *رسم دوره المياه لاكتشاف الأخطاء المفاهيمية من قبل كل متدرب ورقة عمل 1 مثل «التبخر والتكاثف لهما نفس المفهوم، والشمس المصدر الوحيد المؤثر على سرعة التبخر»	* سيتم استخدام درس دورة المياه للكشف عن الأخطاء المفاهيمية * النظرية البنائية توضح طبيعة تشكل الأخطاء المفاهيمية

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	ابريق شاي ماء لوح زجاجي مصدر حراري	نموذج سوخمان التجريب التأمل	برأيك، هل يمكن التخطيط لتنفيذ درس دورة المياه بطريقة أخرى؟ برأيك، هل يمكن التنبؤ بأسئلة المتدربين؟ هل يمكن التنبؤ بالأخطاء المفاهيمية لدى المتدربين، من خلال ممارساتك؟	النشاط الثاني: PCK (IL01, IL02, IL03, IL04) (الكفايات: 1.1، 1.5، 1.4، 1.3، 2.4، 2.3، 2.2، 2.1، 2.5، 2.6، 3.3، 3.1، 2.8، 2.7) * يقوم المدرب بطرح فكره تذل يفهم المتدرب وادراكه وهذا يمثل اثاره للقضية مثل «تساقط الأمطار في فصل الصيف في بلادنا» ثم يشرح المدرب للمتدربين طريقة سوخمان، وهي أن يطرح المتدرب سؤال استفهامي تكون إجابته بنعم أو لا من قبل المدرب، ومن خلال أسئلتهم نستدل على الخطأ المفاهيمي «التكاثف والتبخر نفس المفهوم» ولتعديل هذا المفهوم قمنا بالتجربة التالية «يوضع ماء في إبريق شاي على نار حتى يغلي ويتحول إلى بخار ماء «تبخر» وعند ملامسة بخار الماء للزجاجة يتحول بخار الماء إلى سائل» تكاثف»	تعديل الأخطاء المفاهيمية من خلال الاستقصاء والتجريب.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة	وعاءان مختلفان في المساحة ،ماء حوار ومناقشة نموذج بوسنر		هل تستطيع التفكير بعوامل تؤثر على عملية التبخر ؟ ما العوامل التي تؤثر على التبخر ؟ هل يوجد عامل غير الشمس يؤثر على التبخر؟	النشاط الثالث: PCK (IL01, IL02, IL03, IL04) (الكفايات:1.1، 1.3، 1.4، 1.5، 2.1، 2.2، 2.3، 2.4، 2.5، 2.6، 2.7، 2.8، 3.1، 3.3) يتم طرح قضية «العوامل المؤثرة على التبخر» ومن أجل تعديل ذلك تطبيقه عمليا، فيصبح لدى المتدربين خالفي تصوراتهم والعمل على تعديلها بأنفسهم مثال: نحضر وعاء ونضع بداخله ماء ونعرضه لمروحة، ماذا تلاحظ لكمية المياه المتبقية؟ https://www.youtube.com/watch?v=EWjBscnPzsE	تعديل الأخطاء المفاهيمية بالاعتماد على نموذج بوسنر
20 دقيقة	الأنترنت، سجل الأخطاء المفاهيمية	التأمل، الممارسة، متابعة الأدب التربوي	هل الرياح لها دور في سرعة التبخر؟ كيف تطور سجل الأخطاء المفاهيمية؟	النشاط الرابع: PCK (IL02,IL05) (الكفايات:1.3، 1.5، 2.2، 2.4، 2.6، 2.7، 2.8، 3.1، 3.2، 3.3) التأمل في ممارسات المتدربين باستمرار لتطوير سجل الأخطاء المفاهيمية مراجعة دراسات تناولت الأخطاء المفاهيمية لإثراء السجل	عمل سجل للأخطاء المفاهيمية لكل متدرب ويقوم بتأمله وتطويره باستمرار

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الخاتمة					
30 دقيقة	الانترنت مجلات أوراق	التأمل الخريطة الذهنية	هل تعتقد أن هناك طرقاً أخرى لمعالجة المفاهيم الخاطئة؟ ابحث في المواقع الالكترونية عن استراتيجيات تعزز ذلك.	عمل خريطة ذهنية لدورة المياه. من وجهة نظرك ما هي أفضل الطرق لتعديل الأخطاء المفاهيمية. ورقة عمل 2	التفكير في محتوى الوحدة وما إذا كانت قد حققت مخرجات التعلم المقصودة *عمل ملخص للنقاط الرئيسية *شرح المهمة التقويمية الواجب تنفيذها في المدرسة وإدراجها في ملف الانجاز. • التحضير لحلقة التعلم عمل سجل أخطاء بناء على تأملاته وممارساته
30 دقيقة				اختيار أحد موضوعات «مفهوم» في كتب العلوم 4-1 «متوقع أن يحتوي على أخطاء مفاهيمية»، وتكليف المتدرب باختيار استراتيجية للكشف عن الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة، ثم اختيار استراتيجية مناسبة لتعديل الأخطاء المفاهيمية. • مراجعة الأنشطة الواردة في التدريب أو الاستفادة منها في التدريس. • مناقشة بعض الجوانب الخاصة بالموضوع مثل: ✓ ما مدى قدرة المتدربين في تحديد الأخطاء المفاهيمية وتغييرها؟ ✓ كيف يختار المعلم الاستراتيجية المناسبة للكشف عن الأخطاء المفاهيمية وتعديلها؟ ✓ ما مدى قدرة المعلم على تصميم مدونة أخطاء مفاهيمية، والاستفادة منها في المستقبل؟ • سيتم تقويم الأقران لإعطاء تعليقات حول الموضوع.	التقويم مهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الانجاز لإظهار الكفايات الواردة في PTPDI



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة				<p>لحلقة التعلم، يرجى أن تأتي على استعداد لمناقشة وتبادل الآراء حول الأخطاء المفاهيمية، والتي سوف تشمل على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عرض تأملات المتدربين بالنسبة لآراء الطلبة وطرق الكشف عن الخطأ المفاهيمي وتعديلها، والعوامل التي تؤدي إلى حدوث الأخطاء المفاهيمية. • مناقشة كيفية تمكّنك من الكفايات ITPDI الموضحة أعلاه وتأثير دور المدرب هو تسهيل المناقشة والمشاركة، وإعطاء المتدرب الفرصة للمناقشة والتفكير ملياً في المفاهيم الخاطئة، وتغييرها وتطويرها من خلال مهنة التدريس. 	التحضير لحلقة التعلم

المادة المرجعية

النظرية البنائية

الفكرة الرئيسة في النظرية البنائية

- استخدام الأفكار التي تستحوذ على لعقل المتعلم لتكوين خبرات جديدة والتوصل لمعلومات جديدة .
- يؤمن منظري هذا الفكر أن التعلم يحدث نتيجة تعديل الأفكار التي بحوزة المتعلم، أو إضافة معلومات جديدة، أو بإعادة تنظيم ما هو موجود من أفكار لديه، أي أن التركيز في التفكير البنائي يشمل كلا من:
- البنية المعرفية والعمليات التي تتم داخل المتعلم في إطار السياق المجتمعي والتفاعلات الاجتماعية.
- ينظر إلى النظرية البنائية من ناحيتين: الفلسفية، والسيكولوجية:

أولاً : الناحية الفلسفية: هي نظرية معرفية أو نظرية في المعرفة (الابستمولوجيا Epistemology) لها مبادئها وافترضاؤها في هذا الجانب ومن أبرز منظريها فان جلاسر فيلد Von Glasserfeld الذي يعتبر واضح اللبنة الأساسية للبنائية كمنظرة معرفية تمثل (جوهرياً) المعتقدات حول المعرفة التي تبدأ من الحقيقة ثم المفاهيم وكيفية بنائها، وهو يرى أن البنائية تتضح بالتالي:

1. تبنى المعرفة بسبب نشاط المتعلم
 2. التعلم يستند إلى عملية المقارنة بين الخبرة الجديدة والمعرفة التي يتم تكوينها من الخبرات السابقة.
 3. يتمثل دور المعلم (البنائي) في قدرته على إيجاد صلات الوصل بين العلاقات بين المفاهيم التي تساعد المتعلمين على تذويب معانٍ مفيدة خاصة بهم، كما يتطلب من المعلم طرح أسئلة تدل على الطريقة التي أنشأ بها المتعلم المعرفة الأولية المتعلقة بموضوع التعلم.
 4. يتطلب قيادة الأطفال والتلاميذ الصغار في أنشطة (ريادية) للوصول إلى استنتاجات حول ما يجري في الموقف التعليمي؛ كما يتطلب الاهتمام بكل طفل أو تلميذ على حده وهو يبني المعرفة، ومساعدته على صياغة استنتاجات ذات معنى .
- وهناك علاقة بين البنائية ونظرية بياجيه حول النمو المعرفي، ونظرية التعلم المعرفي (Cognitive Learning) التي تفترض أن التعلم عملية عقلية داخلية تتضمن البنى المعرفية، وإعادة تشكيلها نتيجة التفاعل بين الطالب والمعلم والبيئة والتي تساعد على حدوث التعلم وظهوره على هيئة أنشطة عقلية ومدركات ومفاهيم.
 - أما المصدر الآخر المهم للبنائية فهو أعمال وبحوث فيجوتسكي (Vygotsky) صاحب نظرية التعلم الاجتماعي (Social Development) وقد ركز على مفاهيم الطالب ومفاهيم المعلم، وكيف يستخدم كل من الطلبة والمعلمين الكلمات نفسها لوصف المفاهيم مع امتلاكهم لتفسيرات شخصية مختلفة لهذه المفاهيم، وعليه لابد من الأخذ في الاعتبار الفروق بين مفاهيم الطالب ومفاهيم المعلم، وأن يقدم الكثير من التفاعل بين الطالب - والطالب حتى يتمكن الأفراد المتعلمون من تنمية مفاهيم وتفسيرات متقاربة لما لديهم. وعليه يرى فيجوتسكي أن التفاعل الاجتماعي مهم جداً في عملية تعلم الطلبة، وأن المعرفة تبنى بطريقة اجتماعية، إذ تتم من خلال المناقشة الاجتماعية والتفاوض الاجتماعي بين المعلم والطلبة وبين الطلبة أنفسهم



الأسس البنائية في كيفية بناء المعرفة

- تزويد الطلبة المتعلمين بالتصورات الواقعية المتعددة.
- تمثيل الطبيعة المعقدة للعالم الحقيقي.
- التركيز على بناء المعرفة وليس على إعادة إنتاجها.
- تقديم مهام واقعية حقيقية.
- تزويد بيئات التعلم بقضايا حياتية.
- تشجيع الممارسة المنعكسة والتأمل فيها.
- بناء المعرفة يعتمد على التمكن من المحتوى والسياق.
- دعم البناء التعاوني للمعرفة من خلال التفاوض الاجتماعي.

مبادئ وافتراضات البنائية

1. معرفة المتعلم السابقة Prior Knowledge هي محور الارتكاز في عملية التعلم.
2. إن المتعلم يبني (Construct) معنى لما يتعلمه بنفسه ذاتياً.
3. لا يحدث تعلم مالم يحدث تغيير في بنية الفرد المعرفية.
4. أن التعلم (Learning) يحدث على أفضل وجه عندما يواجه الفرد (المتعلم) مشكلة أو موقفاً أو مهمة (Task) حقيقية واقعية.
5. لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين، بل بينها من خلال التفاوض الاجتماعي (Social Negotiation).
6. استراتيجيات تدريسية تنطلق من الفكر البنائي
 - إستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة.
 - دورة التعلم.
 - نموذج أبلتون البنائي.
 - نموذج البنائية الإنسانية لـ "نوفاك"
 - نموذج التغيير المفهومي لـ "يوسنر".
 - إستراتيجية الاستقصاء.



- إستراتيجية خرائط المفاهيم
- إستراتيجية التعلم التعاوني

الحالات التي لا يتم فيها اختيار النموذج

إذا كان موضوع الدرس يتطرق إلى حقائق جزئية تتطلب الحفظ أو يصعب اكتشافها من قبل المتعلم (ومثال ذلك، كتلة الإلكترون تبلغ $1 \div 1836$) من كتلة البروتون).

إذا كان عدد المتعلمين في الصف كبيراً.

معظم المتعلمين في الصف قدراتهم الأكاديمية منخفضة أو من بطئ التعلم. 4- عدم إمكانية توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ المتعلمين لأنشطة مرحلتي الاستكشاف والتوسيع.

إذا كان هدف المعلم الأساسي هو تدريس أكبر عدد ممكن من المعلومات في الدرس الواحد.

صعوبة توفير الوقت اللازم للتدريس بنموذج التعلم البنائي.

ضعف قدرات المتعلمين على الانضباط الذاتي

عدم إمكانية توفير مصادر التعلم والمواد والأدوات والأجهزة اللازمة لتنفيذ المتعلمين لأنشطة مرحلتي الاستكشاف والتوسيع

المفاهيم الخاطئة (Misconceptions):

«هي مفاهيم وأفكار التلاميذ واستجاباتهم حول المفاهيم العلمية والتي تكون غير دقيقة أو خطأ أو مختلطة ومشوشة وتتعارض جزئياً أو كلياً مع المفاهيم العلمية المقبولة من المتخصصين في تدريس العلوم.

تفسير غير مقبول وليس بالضرورة خطأ يقدمه المتعلم نتيجة المرور بخبرات حياتية او تعليمية

بعض الأمثلة على المفاهيم الخاطئة:

- تطفو الاجسام في الماء لأنها اخف منه.
- تغرق الاجسام في الماء لأنها أثقل منه.



- النظر الى الكتلة والحجم والوزن والثقل والكثافة على انها مترادفات.
- الخشب يطفو والمعدن يغرق.
- جميع الاجسام التي تحتوي على الهواء تطفو.
- السوائل ذات اللزوجة العالية هي سوائل ذات كثافة عالية.
- التماسك هو نفس التلاصق.
- تسخين الهواء فقط يجعله اسخن.
- الضغط والقوة مترادفان.
- الحرارة شكل من أشكال المادة.
- الحرارة ليست شكل من أشكال الطاقة.
- درجة الحرارة هي أحد خواص مادة او جسم ما – المعدن في الحالة الطبيعية يكون ابرد من البلاستيك.
- تعتمد درجة حرارة جسم ما على حجمه.
- الحرارة والبرودة مفهومان مختلفان، أكثر منهما نهايات متقابلة على مقياس متصل.
- عند ثبات درجة الحرارة في حالة الغليان فان ذلك يعني وجود خطأ ما.
- الغليان هو اقصى درجة حرارة يمكن ان تصلها المادة.
- لا يمكن للجليد أن يغير درجة حرارته.
- عند اتصال الأجسام ذات درجات الحرارة المختلفة مع بعضها، أو مع هواء ذي درجة حرارة مختلفة فإن درجات حرارتها لا تتقارب لنفس الدرجة بالضرورة.
- لا تنتقل الحرارة إلا إلى الأعلى أي أنها ترتفع.
- الأجسام التي تسخن بسرعة هي موصلات جيدة للحرارة، ولا تبرد بالسرعة ذاتها.
- الفقاعات التي تظهر في الماء عندما يغلي تحوي بداخلها، هواء، أو أكسجين، أو لا شيء، وليس بخار الماء.
- الغازات ليست مواد لأن أغلبها غير مرئية.
- ليس للغازات كتلة.
- السوائل كثيفة القوام كثافتها أعلى من كثافة الماء.
- أن الأرض مسطحة وليست كروية.
- عندما يذوب السكر في الماء فإنه يختفي ولا يبقى إلا طعمه.



- حجم المغناطيس يحدد قوته.
- جميع المعادن يجذبها المغناطيس.
- الخلط بين مفهوم الكتلة والوزن.
- الخلط بين الفطر والطحلب.

وهناك العديد من العوامل التي تعمل على تكون المفاهيم الخاطئة نذكر منها :

- المحتوى العلمي والصور والرسوم والأشكال التي تقدم بكتب العلوم قد تكون غير دقيقة أو ناقصة أو مشوهة.
 - المعلمون.
 - أسلوب التدريس.
 - عدم تجريب نماذج تدريسية بصورة منظمة.
 - الطريقة التي تقدم بها العلوم في الكتب والمراجع.
 - التعبير عن بعض المفاهيم بالتجريدات الرياضية فقط .
 - اعتقاد ضرورة إنهاء المنهج وتغطيته.
 - اللغة الشائعة في البيئة التي يعيشون فيها. (التناقض الحاصل بين اللغة العامة للطلاب واللغة العلمية للمعلمين)
 - تؤثر الثقافة والبيئة في تصورات الأفراد.
 - خبرات التلاميذ الشخصية المحدودة وتكوين الأبنية والمخططات العقلية عن الظواهر والعالم المحيط بهم.
 - التناقضات الحاصلة بين طبيعة وجود المفهوم عند الطلاب وطبيعة وجوده لدى العلماء.
 - وسائل الإعلام مثل: الصحف والمجلات وبرامج التلفزيون وأفلام الكرتون.
- وبناءً على ذلك تنشأ أخطاء عديدة في مفاهيم الطلاب العلمية على مختلف مستوياتهم التعليمية استخدم للتعبير عنها عدة مصطلحات منها: الفهم الخاطئ – الفهم البديل – التصورات القبلية – المعتقدات الحدسية .
- أهمية التعرف على تصورات التلاميذ عن المفاهيم العلمية :-
1. أن صعوبة بعض المفاهيم على التلاميذ تسبب عندهم خلطاً يعوق تعلمها.
 2. يمكن تغيير المفاهيم الخاطئة أو البديلة (ليست بالضرورة خطأ) إلى مفاهيم علمية بعمل محاولات مقصودة واستخدام استراتيجيات ونماذج تدريس حديثة لتسهيل إتمام عملية الانتقال من المفهوم الخاطئ أو البديل إلى المفهوم العلمي الصحيح.



التغير المفهومي:

ان التغيير المفهومي هو عملية تغيير في البنية المفاهيمية للمتعلمين، يقوم من خلالها المتعلم باستبدال الخطأ، ليحل محله التصور العلمي السليم، وذلك من خلال التغييرات الهيكلية والبنوية في بنى الطالب المعرفية.

والتغير المفهومي يجسد النظرة البنائية و أفكارها التي اشتهرت بثلاث أعمدة وهي:

العمود الاول : المعنى يبنى ذاتيا في الجهاز المعرفي لدى المتعلم.

العمود الثاني: تشكيل المعاني عند المتعلم عملية نفسية نشطة تتطلب جهدا عقليا وهي مرتبطة بعملية الاتزان الفكري والا فإنه سوف يقع في الحيرة الفكرية.

العمود الثالث: البنى المعرفية المتكونة لدى المتعلم تقاوم التغيير بشكل كبير حتى لو انها غير صحيحة .

أساليب للكشف عن المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب:

لابد من استكشاف تصورات المتعلمين التي يحملونها حول المواضيع المختلفة وكذلك مدى ثبات هذه التصورات وقابليتها للتغيير والتطور، بما يتوافق والتصور السليم، وانه لابد من استخدام طرق تقييم متطورة تقيس مستوى التطور والفهم العلمي لدى المتعلمين بما يتعلق بالمفاهيم التي يدرسونها، وللتعامل مع التصورات التي يحملها المتعلمون فإنه من الضروري كشف التصورات اولاً، ومن هنا ظهرت العديد من الطرائق لتشخيص تلك التصورات وهي:

• الاختبارات الشفوية والتحريرية.

• الاختبارات القبلية: وهي تتمثل اختبارا تشخيصيا يجرى للطلبة بغرض كشف المفاهيم التي يمتلكونها.

استخدام المقابلة الإكلينيكية مع الأطفال (المرحلة الابتدائية) لتشخيص أنماط الفهم الخطأ لديهم وتستخدم هذه الطريقة الاستجواب بشكل فردي اذ يعرض الطالب اجابته ويعللها.

• المناقشة الصفية (Classroom Discussion):

حيث يبين الطالب آراءه حول مفهوم ما ويناقشه زملائه في تلك الآراء.

• التصنيف الحر (Free Sort Rank)

يصنف الطالب من خلال هذه الطريقة عدة مفاهيم بطرق مختلفة ودون تحديد وقت لها خلال التصنيف .

• خرائط المفاهيم (Concept Maps)

يرتب الطالب مجموعة مفاهيم في شبكة وفق ترابطات وعلاقات بين المفاهيم .



- التداعي الحر (Free Association):
- يقدم للطلاب مفهوم ما، ويكتب الطالب خواطره حول هذا المفهوم .
- تحليل بناء المفهوم :
- يختار الطالب بهذه الطريقة المفاهيم التي يعرفها وذلك بعد ان تعرض عليه مجموعة من المفاهيم على بطاقات ثم يعرف الطالب المفاهيم التي عنده ويفسرها ويضع لها علاقات وفق رأيه بها.
- الرسم : يعبر الطالب عن مفاهيم معينه من خلال الرسم.
- طريقة: اعرض - لاحظ - فسر:
- قبل إجراء عرض عملي ما يطلب من الطالب التنبؤ مع التبرير لذلك التنبؤ , اما بعد اجراء العرض العملي فيطلب منه الملاحظة والمقارنة بين ما تنبأ به وبين ما لاحظته، مع تفسير الاختلاف ان وجد.
- المحاكاة بالكمبيوتر
- المقابلات مع المشرفين ومعلمي العلوم لمعرفة انماط الفهم الخطأ لدى طلابهم.
- الاطلاع على بعض المراجع العلمية التي تشير إلى بعض الأنماط من الفهم الخطأ عند تناولها لمفاهيم العلمية بالشرح والتحليل.

تصحيح مفاهيم الطلاب الخاطئة

- تتكون المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب نتيجة خبرات سابقة قدمت المفهوم بطريقة خاطئة ومن هذه الأخطاء في تقديم المفهوم : النقص في التعريف أو الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي , الخلط بين المفاهيم العلمية والمصطلحات العلمية المتقاربة، التسرع في التعميم.
- ولتصحيح المفاهيم الخاطئة يجب أولاً وقاية الطلاب من تكون مفاهيم جديدة خاطئة وذلك بالبعد عن الطريقة التقليدية في تدريس العلوم واستخدام الأساليب الحديثة في التدريس والتي تساعد الطلاب على تكوين المفاهيم الصحيحة بأنفسهم مع التأكيد على أنشطة التعلم الحسية واستخدام الوسائل المعينة وتنوع الأمثلة على المفاهيم مما يقلل من حدوث هذه التصورات الخاطئة في المفاهيم العلمية
- أما المفاهيم الخاطئة الموجودة عند الطلاب فيمكن تصحيحها بإتباع الخطوات التالية
- حصر المفاهيم الخاطئة عند المتعلمين. ووسائل ذلك كثيرة منها الاختبارات القبليّة , المناقشات الصفية، خرائط المفاهيم، طريقة جوين، التداعي الحر، تحليل بناء المفهوم.
 - نعمل على تصحيح هذه المفاهيم الخاطئة وذلك عن طريق استخدام استراتيجيات نماذج التغيير المفاهيمي مثل نموذج بوسنر ونموذج ستيبانز.



و يتطلب تعديل التصورات البديلة الوصول بالطالب إلى مرحلة عدم القناعة ما بين التصور البديل والمفهوم العلمي الصحيح، ويحدث تناقض معرفي بين المفهومين.

توجد العديد من الطرق والاستراتيجيات التي يستطيع المعلم استخدامها في معالجة وتصحيح مفاهيم الطلاب العلمية الخاطئة(البديلة) ومنها :
يمكن للمعلم استخدام:

الأسئلة الشفوية والمقابلات الإكلينيكية مع الطلاب.

عقد اجتماعات مع موجهي العلوم.

الاطلاع على المراجع المختلفة التي تكشف له المفاهيم المتكونة لدى الطلاب.

وأرى أن خرائط المفاهيم والاختبارات التشخيصية يمكن استخدامها بشكل أقوى للكشف عن المفاهيم الصحيحة لتدعيمها والخطئة لعلاجها.

نموذج مقترح لتعديل أخطاء مفاهيمية قد ترد في دورة المياه

نموذج سوخمان

يطلب المدرب النظر إلى السماء من النافذة ويسألهم :

هل السماء صافية؟نعم.

هل السماء تحتوي على غيوم؟

كيف تتكون الغيوم؟

اطلب من المتدرب المزيد من الشرح واطلب من المتدربين التفكير في ما وراء البيانات التي قدموها،حاول قدر المستطاع الحفاظ على تفكير منفتح حول كيف تكونت الغيوم،والتوصل إلى خارطة مفاهيمية حول وصف دورة المياه ثم أكلف كل المتدربين بإعادة النظر إلى رسمة دورة المياه التي رسمها من قبل وإجراء التعديل المناسب عليها.



نشرة رقم (1)

الخطأ العلمي والتصور البديل (الخطأ المفاهيمي)

هناك فرق بين الخطأ العلمي والخطأ المفاهيمي.

مثال (1): $9=9*9$ (خطأ علمي وليس خطأ مفاهيمي)

مثال (2): أقرب الكواكب إلى الأرض هو زحل (خطأ علمي وليس خطأ مفاهيمي)

مثال (3): يتعرض الجسم نفسه عندما يطفو في سوائل مختلفة الكثافة إلى قوة دفع (طفو) تختلف بسبب كثافة السائل (خطأ مفاهيمي وليس خطأ علمي)

مثال (4): لكي يستمر الجسم في السير في خط مستقيم ينبغي أن تؤثر عليه قوة ثابتة المقدار والاتجاه (خطأ مفاهيمي وليس خطأ علمي)

نشرة رقم (2)

التبخر والتكاثف

التبخر: هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية باكتساب الحرارة.

مثال (1): تكتسب الثياب المغسولة الحرارة من أشعة الشمس فيتبخر الماء وتجف الثياب.

مثال (2): يتحول العطر من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية باكتساب الحرارة من اليد والجو.

التكاثف: هو تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بفقدان الحرارة.

مثال (1): يتبخر الماء الموجود بالقدر باكتساب الحرارة من نار الموقد ثم يتحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند ملامسة سطح الغطاء البارد.

مثال (2): الماء الموجود في البحار والأودية والنبات يتبخر باكتساب حرارة الشمس.

• يرتفع البخار في الجو ويكون سحباً.

• يفقد بخار الماء الحرارة بمفعول الهواء البارد فتَهطل الأمطار.



نشرة رقم (3)

الذوبان والانصهار

الفرق بين الانصهار والذوبان:

- أن الانصهار يحدث بتأثير الحرارة حيث يتم تحويل المادة من حالة الصلابة إلى حالة السيولة. (مثل انصهار الشمعة وانصهار بعض المواد بتأثير الحرارة).
 - أما الذوبان فهو ذوبان مادة في مادة أخرى ولا بد فيه من مذيب ومذاب. (مثل ذوبان الملح في الماء).
- ولكننا أحيانا كثيرة نخلط معنى الذوبان بالانصهار.



الانشطة والفعاليات

ورقة عمل (1)

الهدف :

ان يرسم دوره المياه بعد اكتشاف بعض المفاهيم الخاطئة وتعديلها

الزمن (5) دقائق

اجراءات التنفيذ :

المدرّب يعرض ظاهرة تخلّ بإفهام المتدريين وإدراكاتهم، وهذا يمثل إثارة للقضية، تتساقط الأمطار في فصل الصيف في بلادنا، وبسبب عدم التوافق بين ما يفهم المتدريين وما يتوقع أن يحدث، ولحل اختلاف التوازن المعرفي، هذا فإن المدرّب يحتاج إلى معلومات ويشرح المدرّب للمتدريين طريقة اجراءات الاستقصاء بطريقة سخمان، وهي أن يطرح المدرّب سؤال استفهامي تكون إجابته نعم أو لا، وبهذا يبدأ المتدريين بطرح الأسئلة.

أحد المتدريين: تتساقط الأمطار في فصل الصيف.

المدرّب: أعد صياغة السؤال بحيث تكون إجابته نعم أو لا.

أحد المتدريين: هل تتساقط الأمطار في فصل الصيف في بلادنا؟

المدرّب: لا.

أحد المتدريين: هل تتساقط الأمطار في فصل الشتاء؟

المدرّب: نعم.

أحد المتدريين: كيف تتساقط الأمطار؟

المدرّب: أعد صياغة السؤال بشكل صحيح، لا أستطيع الإجابة.

أحد المتدريين: اممممممممممم.

أحد المتدريين: هل تتساقط الأمطار نتيجة تبخر الماء؟

المدرّب: نعم.

أحد المتدريين: هل هناك عوامل أخرى؟



المدرّب: نعم.

أحد المتدريين: التكاثف والتبخّر نفس الشيء.

المدرّب: أعد صياغة السؤال بالشكل الصحيح.

أحد المتدريين: هل التكاثف والتبخّر نفس المفهوم ؟

المدرّب: لا.

وهكذا يستمر المتدريين بصياغة الظروف وتطويرها، وفي كل مرة يسعى المدرّب نحو مزيد من الاستقصاء، وعند بداية استخدام هذه الاستراتيجية ستأخذ فترة زمنية أطول، لكن ستقل المدة ا تعود المتدريين على صياغة الفرضيات، وعندما يشعر المدرّب أن المتدريين يسيرون في الاتجاه الصحيح، فإن دوره يصبح محددًا، ويمكن أن يتدخل إذا لاحظ خروجهم من الموضوع.

دعونا نفرق بين التكاثف والتبخّر من خلال التجربة التالية:

الأدوات: إبريق شاي، ماء، لوح زجاجي.

املأ الإبريق بالماء واضعه على النار حتى يغلي .

ماذا تشاهدون؟

احد المتدريين: الماء بدأ يغلي ثم يتبخّر.

احد المتدريين: تحول بخار الماء إلى سائل .

احد المتدريين: هل تتجمع بخار الماء على سطح الزجاجة.

المدرّب: نعم.

احد المتدريين: كيف تم ذلك؟

المدرّب: أعد صياغة السؤال.

احد المتدريين: لم يستطيع ذلك.

المتدريين: في حالة صمت.

المدرّب: يتدخل عندما أردنا تحويًا المياه إلى بخار قمنا بتسخين المياه، ويتحول جزء من بخار الماء الموجود في الهواء إلى ماء سائل عندما انخفضت درجة حرارته نتيجة ملامسته لسطح الزجاجة البارد.



يحاول الطالب علي اعطاء صورة لمفهوم التبخر والتكاثف كما تطور في ذهنه

التبخر الماء: هل تحول الماء إلى بخار عند ارتفاع درجة حرارته.

التكاثف: تحول بخار الماء إلى سائل بسبب برودته.

المدرّب: من يعطي أمثلة أخرى؟

احد المتدربين: تجفيف الملابس يدل على التبخر.

احد المتدربين: ظهور قطران المياه على المرآة بعد الاستحمام.

المدرّب: أحسنتم.

المدرّب: إذا أحضرنا وعاءان مختلفان في المساحة ووضعنا فيها نفس كمية الماء وعرضناهم لنفس درجة الحرارة ،ماذا يحدث للماء في كلا الوعاءين؟

احد المتدربين: سيتبخر الماء بنفس الكمية للوعاءين.

احد المتدربين: ستقل كمية المياه في الوعاء ذو المساحة الأكبر.

المدرّب: دعونا نجرب ونلاحظ ماذا يحدث.

يحضر المعلم وعاءان مختلفان في المساحة ويضع في كل منهم 100ml من المياه ويعرضهم لنفس درجة الحرارة حتى يغلي لمدة 5دقائق .

المدرّب: ماذا تلاحظون؟

احد المتدربين: كمية المياه نقصت أكثر في الوعاء ذو المساحة الأكبر.

احد المتدربين: هل تؤثر مساحة السطح على تبخر المياه؟

المدرّب: نعم.

احد المتدربين: هل هناك عوامل أخرى؟

دعونا نبحث ونتحدث عن هذا الموضوع في الحصة القادمة

عزيزي المتدرب ارسم دورة المياه بالشكل الصحيح (بعد تعديل المفاهيم الخاطئة)



ورقة عمل (2)

ورقة عمل للمتدرب

عزيزي المتدرب ...

- ناقش مع زملائك المقصود بالنظرية البنائية.
- ما دور كل المعلم والطلبة في النظرية البنائية.
- ناقش مع زملائك المقصود الأخطاء المفاهيمية في مجال العلوم وكيفية الكشف عنها.



الوحدة الثالثة

الثقافة العلمية والتواصل Science Literacy and Communication

• هدف الوحدة: تهدف هذه الوحدة إلى استخدام الثقافة العلمية بطريقة دقيقة، وتمكين القدرة على التواصل علميا للتعليم والتعلم الفعالة بطريقة دقيقة.

الزمن: 3 ساعات

رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () الثقافة العلمية والتواصل
مخرجات التعلم المقصودة (CK & PCK)	<p>يتوقع من المتدربين في نهاية الخطة التدريبية، أن يكونوا قادرين على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • إجراء الأنشطة التي يقوم بها المتدربون بدقة بممارسة التفكير العلمي. PCK (الأنشطة 1، 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 1.1، 3.1) المستوى 1، 2، 3. • استخدام أنشطة محددة لتمكين المتدربين من فهم اللغة العلمية واستخدامها. PCK (الأنشطة 1، 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 2.3، 2.8) المستوى 1، 2، 3. • التخطيط والممارسة للمناقشات والبحث والعروض العلمية. PCK (الأنشطة 1، 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 1.1، 1.2، 1.5) المستوى 1، 2، 3. • فهم العمليات المرتبطة بترتيب وتنظيم المناقشات والعروض من خلال التواصل الفعال. PCK (الأنشطة 1، 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 1.5، 2.1، 2.2، 2.7) المستوى 1، 2، 3. • تنظيم تقييم الاقران المرتبط بالأنشطة لتحقيق التواصل الفعال. PCK (الأنشطة 1، 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 1.5، 2.7، 3.1، 3.2) المستوى 1، 2، 3. • التعبير عن فهم المتدربين للغة العلمية المستخدمة في الاتصال الكتابي واللفظي. PCK (الأنشطة 1، 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 2.1، 2.7، 2.4، 2.8) المستوى 1، 2، 3.
الكفايات المرتبطة بالأهداف PTPDI	<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق معرفة وفهم المحتوى المعرفي • المنهاج الفلسطيني • العوامل التي تدعم التعلم الفعال • الربط بين التخطيط والتدريس وتقويم • بيئات تعلمية آمنة وفعالة • استراتيجيات التدريس ومصادر التعلم • التكنولوجيا لدعم التعلم والتعليم • استراتيجيات تعزيز وتحقيق السلوك الايجابي • التواصل الفعال لتسهيل تعلم الطلبة • الانخراط في عمليات التعلم الفعال مدى الحياة من خلال مواصلة التطور المهني • تقويم استراتيجيات التعلم • التقويم من أجل لتخطيط لتعلم • تقديم تقارير شفوية وتحريية.



رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () الثقافة العلمية والتواصل
الربط مع الكتب المدرسية 1-4	يمكن تطبيق هذه الوحدة على جميع الموضوعات في المناهج الدراسية 1-4
الأخطاء المفاهيمية المحتمل تكونها لدى الطلبة	<ul style="list-style-type: none"> • سيتم رصد الأخطاء المفاهيمية باستمرار، ومعالجتها • لا يوجد مفردات محددة للعلوم. • إن الاستخدام اليومي للمفردات يمكن أن يكون محددًا بما يكفي لاستخدامه بطريقة علمية، على سبيل المثال: / يجب استخدام الوزن فقط في سياق الحياة اليومية لتكون أكثر تأهيلاً في السياق العلمي مع استخدام الكتلة والوزن اعتماداً على الكمية التي تصف. • / الاعتقاد بأن رائد الفضاء يعوم بينما هو في مدار حول الأرض، وأن كثافته ليست أقل كثافة من الهواء في المركبة الفضائية. • / الكلمات التي تصف خصائص المواد غالباً ما تكون قابلة للتبديل في الحياة اليومية أما في العلم فهي ليست كذلك مثل تنصهر وتذوب وقوية وصلبة. • هذا التواصل العلمي يمكن ان يكون عاماً مثل الكلام اليومي، و كما في كثير من الأحيان يحتاج إلى أن يكون محددًا جداً ودقيقاً.
كفايات المحتوى الخاصة بالمتردين	<ul style="list-style-type: none"> • يتطور فهم المتردين والطلبة ل: • اللغة العلمية هي محددة للغاية وتحتاج لاستخدامها بطريقة دقيقة، مع مراعاة أن وجود الأخطاء المفاهيمية يمكن أن يجسد الوضع. • معرفة واستخدام اللغة العلمية بطريقة محددة، والمساعدة على فهم خاص بالعلوم من خلال استخدام تقنيات المعرفة البيداغوجية مثل معرفة وتحديد العكس على سبيل المثال: القوي الضعيف، اللين الصلب. • التمكين من التواصل علمياً من خلال المناقشة والحوار والعروض. • التخطيط لإعطاء الطلبة الفرصة لإجراء المناقشات والمناظرات، والعروض بشكل فعّال.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
المقدمة					
30 دقيقة	شرائح بوربوينت	استخدام وثائق لمحتوى الوحدة التدريسية والاستعانة بها للتعريف بمكونات الوحدة. حوار ومناقشة استخدام استراتيجية KWL للكشف عن معرفة المتدربين حول الموضوع، والاختفاء المفاهيمية. يمكن استخدام شرائح بوربوينت	وضح المقصود بالثقافة العلمية؟ برأيك، التواصل العلمي عام أم محدد؟ فسر إجابتك. لماذا نعلم العلوم؟ وما دور المعلم في تعليم العلوم؟ كيف يمكنك اكساب الطلبة الثقافة العلمية في المنهاج الدراسي؟ وكيف يتوافق مع عمليات العلم واتجاهات تدريس العلوم؟	مناقشة محتوى الوحدة التدريبية. الاهتمام بكيفية ربط مخرجات التعلم للجلسة التدريبية بالكفايات ل PTPDI. استخدام لغة دقيقة والتحدث علميا	يعرض المدرب خطة تدريسية للوحدة، ويحدد كيفية تقسيم الوحدة، مع التركيز على المحتوى المعرفي والمحتوى البيداغوجي. ستتبع كل جلسة تدريب بمهمة تقويمية، تكون مرتبطة بحلقة التعلم. يعرض المدرب مخرجات التعلم المقصودة للوحدة



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الجزء الرئيسي من الجلسة التدريبية					
20 دقيقة	الأوراق والأقلام الكتب المدرسية مصادر متنوعة	-العمل في مجموعات -المناقشة والحوار	اقرأ فقرة من الكتب المدرسية او أعد تشكيل مقالة علمية بسيطة وناقش مع مجموعتك معبراً كتابياً برسمه او جدول او تقرير ذاكر المصطلحات العلمية وبعض الانشطة التجريبية والالخطاء المفاهيمية التي قد ترد اثناء النقاش الشفوي، وما هي الأمور الواجب مراعاتها لإكساب الطلبة الطلاقة بالخطاب العلمي؟	النشاط الأول: PCK (, IL05, IL04, IL03, IL02, IL01 (IL06 (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3) 1. نشاط: انبات البذور المواد والأدوات: صحن، قطن، بذور فاصولياء، ماء، خطوات العمل: - أضع قليلاً من القطن في الصحن - انثر بذور الفاصولياء فوق القطن في الصحن - اسكب كمية قليلة من الماء في الصحن - أضع البذور في مكان دافئ جيد التهوية - أراقب مراحل انبات البذور وألاحظ ماذا يحدث لعدة أيام. وأنفذ نفس الخطوات على نبات القمح وأقارنهما 2. من خلال قراءة موضوع دورة حياة النبات في منهاج العلوم قدم وصف لدورة حياة النبات مفسر وموضحاً المراحل التي تمر بها والشروط الواجب توافرها لتنمو وناقش شفويًا وحدد المصطلحات العلمية والعبارات الرئيسية المستخدمة في الخطاب بدقة علمية عالج الأخطاء المفاهيمية ان وجدت	اكتساب الطلاقة في الخطاب العلمي ضرورية في منهاج العلوم في المدرسة، واللغة العلمية يجب ان تكون ضمن السياق ومدعومة اجتماعياً



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	وسائل الاعلام الانترنت اقلام واوراق	-الحوار والمناقشة -الدراما (مندوب مبيعات) -تقويم الأقران -معالجة المفاهيم -الخطئة إن وجدت	أعطي مثال آخر ورد بإعلانات التلفزيون او الصحف يرتبط بدور العلوم محددآ أسئلة علمية لتتحقق من صدق البيانات ومناقشتها؟	النشاط الثاني: PCK (, IL01, IL02 , IL03, IL04, IL05, IL06) (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3) باستخدام أحد اعلانات التلفزيون مثل: قدرة سائل الجلي، حيث يقوم أحد المتدربين باستخدام الدراما كمندوب مبيعات يصف قدرة سائل الجلي الواردة بالإعلان بكلمات مستخدمة في الحياة اليومية، ويتم نقاش من خلال وضع اسئلة علمية يتم الإجابة عليها لتحقيق العلمي، هل تغسل عبوة سائل الجلي 200 طبق؟ وهل يزيل الدهون بالسهولة الموضحة في التلفزيون؟ يتم تحديد العبارات التي تحقق الصدق العلمي والعبارات التي تعبر عن تفضيلات شخصية	دور العلوم: تحديد الأسئلة العلمية التي يمكن الإجابة عليها من خلال التحقق العلمي



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	<p>https://www.youtube.com/watch?v=ZgSjJLzDNA</p> <p>فيديو نباتات صور حيوانات الانترنت اوراق واقلام الكتب المدرسية</p>	<p>-العمل في مجموعات</p> <p>-مناقشة وحوار</p> <p>-البحث بالانترنت على خطوات حل المشكلة</p> <p>-تقويم الاقران</p>	<p>-وضح بتقرير على ماذا اعتمدت في التمييز والمقارنة لمعرفة سمات وأوجه الشبه والاختلاف بين النبات وصور الحيوانات.</p> <p>-هات مثال من مناهج العلوم يكسب الطلبة الثقافة العلمية بمنهجية حل المشكلة ويطبق أنشطة علمية من خلال التفكير العلمي وكيفية العمل وتنمية المهارات والاتجاهات العلمية وتقويم الدرس ومعالجة الأخطاء المفاهيمية</p>	<p>النشاط الثالث: PCK (IL01, IL02, IL03, IL04, IL05, IL06) (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3)</p> <p>1. يعرض المدرب فيديو حول طريقة حل المشكلة ويدير نقاش حول الموضوع 2. مراقبة و وصف ومناقشة ما يشاهدونه لتعرف على الأنماط: -جلب انواع مختلفة من النبات والطلب من المتدربين وصف الخصائص المشتركة واستنتاج اجزاء النبات</p> <p>-فرز صور الحيوانات بمجموعات اعتماداً على خواص مشتركة بينها (شكل حجم لون وزن عمر) ووصف كل مجموعة</p> <p>-ماذا تفعل اذا رأيت ماسورة ماء مكسورة والماء يتدفق بالشارع؟</p> <p>اتبع خطوات حل المشكلة من خلال الانترنت</p> <p>-ناقش واعطي حل «نبته: زرعوني في التربة ساعدوني لأنمو»</p>	<p>التفكير العلمي والعمل: حيث يشمل القدرة على الوصف والشرح والتعرف على أنماط اكساب الطلبة التنور العلمي بالبحث والتفكير بالتركيز على عمليات العلم، لفهم وتفسير الظواهر العلمية بدلائل مقنعة بالتجربة العلمية فيتم اتباع المنهجية العلمية التي تشمل (الشعور بالمشكلة وتحديدها وجمع البيانات وفرض الفروض واختبارها والوصول إلى نتيجة مدعومة بحقائق وأدلة وتطبيق النتائج في مواقف جديدة.</p>

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
				<p>النشاط الرابع: PCK IL01, IL02 , IL03, IL04, IL05, .) (IL06 (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 2.8, 2.7, 2.4, 2.3, 1.5, 2.1, 2.2, 3.3, 3.2 خطاب يوضح ضرورة المحافظة على المياه «الأمطار هي المصدر الرئيسي للمياه في فلسطين، وكميتها غير ثابتة، واستهلاكنا يزداد في كل عام» ناقش إيجابيات وسلبيات استخدامات المياه واربط العلوم بسياق الحياة واقترح وجهات النظر لتغيير وحل القضية العلمية، مثال: طريقة غسل السيارة</p>	



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة	اقلام واوراق الكتب المدرسية وسائل الاعلام اقلام واوراق مصادر متنوعة المجلات الكتب	-العمل في مجموعات -مناقشة وحوار تستند إلى أدلة علمية -تقويم الاقران -العمل في مجموعات -مناقشة وحوار -تقويم الاقران -التأمل	اقترح بالمشاركة مع مجموعتك قضية من منهاج العلوم تربط الطلبة بالمجتمع والحياة اليومية وناقش زملائك بالإيجابيات والسلبيات بناءً على استنتاجات علمية من خلال مجموعتك اختر مقالة علمية بسيطة أو إعلان شاهده عبر وسائل الإعلام أو تقرير إخباري سمعته محدد المصدر، وناقذ الإيجابيات والسلبيات مراعيًا الدقة العلمية المحددة، ذات صلة في الكتب المدرسية	النشاط الخامس: PCK (, IL01, IL02 , IL03, IL04, IL05, IL06) (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3) يقوم المتدربين بتحديد الإعلانات والتقارير حول الاستخدام الفعلي للعلوم في وسائل الإعلام، واقتراح مجموعة منها مثل: -اعلانات المشروبات الغازية -اعلانات الشكولاتة -اعلانات البوظة -اعلانات معجون الاسنان والتقارير الطبية الواردة خلالها ويتم نقد (تحليل وتفسير) ما يتم نشره بوسائل الإعلام وتحديد مصدرها	العلم والمجتمع: تطبيق استنتاجات علمية بربط العلوم بالحياة اليومية لطلبة وسائل الإعلام والعلوم: تطوير الأسئلة لتقييم ونقد التقارير العلمية والمقالات والإعلانات ومعرفة مصدر وصحة التقارير العلمية ذات الصلة بالعلوم
الخاتمة					
30 دقيقة	اوراق واقلام	مناقشة الاسئلة التأمل	بعد الانتهاء من تنفيذ المهمة في المدرسة فكر ملياً فيما إذا كان هناك أي شيء تعتقد أنه بحاجة الى المزيد من الدراسة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم.	طرح الاسئلة الآتية: ماذا حققت من التعلم والفهم لهذا اليوم؟ ما هي المواقف التي يمكن ان اوظف بها هذه المعرفة؟	* التفكير في محتوى الوحدة وما إذا كانت قد حققت مخرجات التعلم المقصودة. * عمل ملخص للنقاط الرئيسية * شرح المهمة التقويمية الواجب تنفيذها في المدرسة وإدراجها في ملف الانجاز. • التحضير لحلقة التعلم



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة				مراجعة الأنشطة العلمية التي تم القيام بها في التدريب، وضبط الأنشطة بحيث تكون فعالة في السياق الخاص بالمتدرب ومتابعة الاستفادة منها في تدريس العلوم التركيز بشكل خاص على تقييم قدرات المتدربين للعمل علمياً والذي يمكن أن يشمل ذلك: تطبيق خطة درس من مناهج العلوم بكسب الطلبة الثقافة العلمية بمنهجية حل المشكلة ويطبق أنشطة علمية من خلال التفكير العلمي وكيفية العمل وتنمية المهارات والاتجاهات العلمية وتقويم الدرس ومعالجة الأخطاء المفاهيمية تنمية مهارات عمليات العلم المتدربين من ملاحظة وتحليل وتفسير البيانات والتواصل. تحديد أي موقف علمي «الاتجاهات العلمية» من الممكن تقييمه والاستفادة من نتائج التقييم في التخطيط الفعال للتدريس. مناقشة بعض الجوانب الخاصة بالموضوع مثل: ما هي الأمور الواجب مراعاتها لإكساب الطلبة الطلاقة بالخطاب العلمي؟ ما مدى قدرة المتدربين في تحديد الاسئلة العلمية لتحقيق من صدق البيانات ومناقشتها والإجابة عليها من خلال التجريب علمياً والتحقق، وتحديد العبارات التي تحقق الصدق العلمي والعبارات التي تعبر عن تفضيلات شخصية مدى قدرة المتدرب على ربط المشكلة بالمجتمع والحياة اليومية يمكن للمتدرب الرجوع الى الانترنت للبحث عن منهجية اكتساب الثقافة العلمية والتواصل سيتم تقويم الأقران لإعطاء تعليقات حول الموضوع. إظهار كيف أن الكفاءات PTPDI (المذكورة أعلاه) موضحة من خلال الدلائل.	التقويم المهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الانجاز لإظهار الكفايات الواردة في PTPDI



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة					التحضير لحلقة التعلم
					<p>لحلقة التعلم، يرجى أن تأتي على استعداد لمناقشة وتبادل الآراء والتجارب حول محتوى المهمة التقييمية، والتي سوف تشمل على:</p> <p>تقديم خطة درس واحد أو أكثر من الأنشطة العلمية حيث يتم أولاً حسب المعرفة السابقة للطلبة، ثم يتم تصنيفها بالتجريب، وربطها بسياقات حياتية، واثراء الدرس بالوسائل التعليمية المختلفة من المحيط البيئي</p> <p>عرض تأملات المتدربين، بالنسبة لنتائج الطلبة على الدرس، وكيف تم توظيفه وتقييمه، وهل يكتسب الطلبة المعارف والمهارات للعمل بطريقة علمية والاتجاهات نحو العلوم المخطط لها في المنهاج؟ ومناقشة نقاط القوة والضعف، مع التركيز على الأخطاء المفاهيمية.</p> <p>مناقشة امور آخر مثل اكساب الطلبة الخطاب العلمي ونقد ايجابيات وسلبيات وسائل الاعلام المرتبطة بالعلوم وطرح الاسئلة العلمية لتحقيق في صحة المعلومات</p> <p>يكون على استعداد لمناقشة كيف جمع أدلة التقييم مثل المحادثات المكتوبة، والصور، والرسوم تقييم تطور الطلبة في كل من معرفتهم بالموضوع وكيفية العمل علمياً.</p> <p>مناقشة كيفية تمكّنك من الكفاءات PTPDI المذكورة أعلاه وتأثير ذلك على النمو المهني الخاص بالمتدرب.</p> <p>دور المدرب هو تسهيل التفكير والمشاركة والمناقشة وربطها بمبادئ ومفاهيم ونظريات التعلم والتعليم.</p> <p>يعرض المدرب فيديو حول الثقافة العلمية https://www.youtube.com/watch?v=WH1xUU8shio</p>



المادة المرجعية:

مقدمة حول الثقافة العلمية

أورد بيبوير، (2000) أن الثقافة العلمية يمكن أن يفهم من التعريف التالي "فهم واسع وظيفي للعلوم لأغراض التعليم العام". ذهب فايفز وآخرون (2014) إلى أبعد من ذلك وأوضح أن الثقافة العلمية هي القدرة على فهم العمليات العلمية والانخراط بشكل مفيد مع المعلومات العلمية المتاحة في الحياة اليومية حيث التعلم ذو معنى يفهم بكونه الوصل بين المعلومات الجديدة والمعرفة السابقة. لوضع هذه المعاني في سياق تعليم العلوم الأساسي، أوضح سميث وآخرون (2012) في عملهم، تطوير الثقافة العلمية في مدرسة ابتدائية، وحدد التفكير لمعلمي المدارس الابتدائية "حول الثقافة العلمية في أربع طرق:

(1) الثقافة العلمية هو عبارة عن لغة العلوم مع التركيز على التواصل.

(2) الثقافة العلمية هي وسيلة لإشراك وتحفيز الطلاب على تعلم العلوم بشكل فعال والعمل علمياً.

(3) الثقافة العلمية هي عندما يحدد الطلاب العلوم في العالم من حولهم، ويستخدم المعرفة العلمية لفهم العالم.

(4) تمكن الثقافة العلمية للطلاب للعمل بشكل مترابط، ويكونوا أعضاء مساهمين في العالم الذي هم جزء منه.

في هذا العمل حدد سميث وآخرون (2014) مجموعة من الأسئلة التي قد تساعد القارئ على الانخراط في هذه العملية. وبالتركيز على تفكير معلمي المدارس الابتدائية تم توجيه أسئلة حول الممارسات الخاصة بهم: لماذا نعلم العلوم؟ ما هو دور المعلم؟ ما هي الثقافة العلمية؟ كيف يمكنني التعرف على الثقافة العلمية في الفصول الدراسية؟ كيف يتوافق هذا الاتجاهات الحديه لتدريس العلوم؟ وما القيم الموجود من حيث تعلم الطلاب؟

DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 582 – 301

Fives et al (2014). Developing a Measure of Scientific Literacy for Middle School Students: *Science Education*, Vol. 98, No. 4, pp. 549–580

,152-Smith K.V, (2012) Developing Scientific Literacy in a Primary School, *International Journal of Science Education*, 34:1, 127

التواصل: عملية تعد من العمليات المهمة التي تستخدم في العلم، ويمارسها المعلم مع طلبته عندما يقوم بتوصيل المعلومة. والمجتمعات العلمية



تتفق مع غيرها من المجتمعات بضرورة وجود لغة مشتركة بين أفرادها، وهذه اللغة ضرورة لعملية التواصل بين هؤلاء الأفراد. والتواصل يتضمن عمليتين أساسيتين هما:

- إدراك وفهم فرد ما لرموز وأفكار الآخرين.
- عرض رموز وأفكار الفرد بطريقة مفهومه للآخرين.

ويمكن التعرف على ممارسة الطالب لعملية الاتصال عندما يستطيع نقل أفكاره أو معلوماته أو نتائج العملية إلى الآخرين شفويا أو كتابيا أو في جداول أو رسوم أو لوحات علمية أو تقارير بحثية، وعندما يقوم بالتعبير العلمي الدقيق والإصغاء والمناقشة مع الآخرين، أو يصف الأشياء أو الحوادث بدقة علمية، وكذلك عندما يشرح العلاقات السببية.

التفسير: تفسير الأحداث والملاحظات بيسر الفهم، ويختلف التفسير العلمي عن التفسير غير العلمي، فالتفسير العلمي يعني إرجاع الظاهرة أو الحدث إلى أسبابها الحقيقية، أي ربط السبب بالنتيجة. أما التفسير غير العلمي فيرجع الظاهرة إلى قوى خفية أو أسباب غيبية.

التفسير العلمي له مردود نفسي إيجابي، فمعرفة الأسباب الحقيقية تمنع الخوف من المجهول وتعطي الفرد مزيداً من الثقة بالنفس لإمكانية التحكم في الظاهرة. فمعرفة الأسباب الحقيقية للكوليرا مكن من تحديد أسباب انتشارها

نشرة رقم (1)

الثقافة العلمية

على الرغم من تعدد تعريفات 'الثقافة العلمية' إلا أن اعتبارها كأحد مكونات ثقافة المجتمع يدفعنا الي تبني هذا التعريف الذي ينظر اليها بوصفها 'مجموعة القيم التي تعلي من شأن العلم كمصدر وحيد لإنتاج المعرفة، وتقدر دوره في الارتقاء بحياة الانسان، وتدعم الجهود الساعية للقضاء علي الأمية العلمية والتكنولوجية'.

والعلم، طبقا لموسوعة ستانفورد للفلسفة، هو 'أي نشاط ممنهج ومنضبط يسعي وراء الحقائق المتعلقة بعالمنا وتتضمن قدرا كبيرا من الشواهد الإمبريقية'. أي إنه يتكون من مجموعة الطرق الذهنية والتجريبية التي تمكن الإنسان من دراسة مكونات الواقعين الطبيعي والاجتماعي. هذا بالإضافة الي ما ينتج عن تطبيق هذه الطرق من معارف.

أما التكنولوجيا فهي تشمل كافة الأشياء المصنعة هذا بالإضافة الي المعرفة المتعلقة باستخدامها. أي انها الثقافة التي تدعم الأبعاد الثلاث لـ 'الإلمام بالعلم' وهي 'التعريف بالمنتجات' و'التعريف بالأدوات' و'التعريف بالتداعيات'. وأول هذه الأبعاد، التعريف بالمنتجات، يعني بتعريف غير المتخصصين وعموم أفراد المجتمع بمنتجات العلم من نظريات واكتشافات وبتجسدها المتمثلة في المنجزات التكنولوجية أو التنظيمية أو الخدمية. وهو البعد الذي يطلق عليه اسم 'تبسيط العلوم' ويعتبره الكثيرون مكافئاً للثقافة العلمية وليس أحد أبعادها. أما ثاني الأبعاد، 'التعريف بالأدوات'، فيهتم بتشجيع عموم



أفراد المجتمع علي معرفة أدوات انتاج المعرفة العلمية, ومن ثم شيوع 'روح' التفكير العلمي بينهم, بما ينطوي عليه هذا المنهج من وضوح ودقة في عرض الأفكار والمفاهيم واستخدام لأدوات التفكير المنطقي في مناقشتها ومراجعتها.

وأخيرا يهتم البعد الثالث, التعريف بالتداعيات, بتوعية أفراد المجتمع بتداعيات المعرفة العلمية, المتجددة دوما, علي رؤية الإنسان للواقع الذي يعيش فيه. فلهذه المعرفة العديد من الخصائص التي تمكنها من تجاوز السياق, أو المجال, الضيق الذي أنتجت فيه لتؤثر في المجالات الأخرى للفكر الإنساني.

الانشطة والفعاليات

فعالية (1)

الاحتياجات: أوراق قلابة، أقلام ملونة.

الآلية التنفيذية: عمل فردي ثم نقاش جماعي

عزيزي المشارك،،،

كيف يمكنك اكساب الطلبة الثقافة العلمية في المنهاج الدراسي؟

كيف يتوافق ذلك مع عمليات العلم واتجاهات تدريس العلوم؟

فعالية (2) دورة حياة النبات

الاحتياجات: كتب العلوم، أقلام، أوراق بيضاء قلابة

الآلية التنفيذية: عمل في مجموعات

عزيزي المشارك،

من خلال قراءة موضوع دورة حياة النبات في منهاج العلوم

• قدم وصفا لدورة حياة النبات مفسرا وموضحاً المراحل التي تمر بها

• ما هي الشروط الواجب توافرها لتنمو النباتات

• اعرض هذا الموضوع والمصطلحات العلمية والعبارات الرئيسية المستخدمة في الخطاب بدقة باي وسيلة اتصال تراها مناسبة



فعالية (3) دور العلوم

الاحتياجات: فيديو اعلاني لاجد سوائل الجلي،

الية التنفيذ:

بعد مشاهدة الفيديو الإعلاني

يقوم يقوم أحد المتدربين باستخدام الدراما كمنحوب مبيعات يصف قدرة سائل الجلي الواردة بالإعلان بكلمات مستخدمة في الحياة اليومية.

تكليف المشاركين بوضع أسئلة علمية يتم الاجابة عليها بالتحقق العلمي،

• هل تغسل عبوة سائل الجلي 222 طبق؟

• وهل يزيل الدهون بالسهولة الموضحة في التلفزيون؟

يتم تحديد العبارات التي تحقق الصدق العلمي والعبارات التي تعبر عن اراء شخصية

كيف يمكن الإجابة علي الأسئلة السابقة؟

فعالية (4) استخدام طرق التواصل الفعال

الاحتياجات: أنواع مختلفة من النبات او صورها، صور حيوانات مختلفة، كتب العلوم

الية التنفيذ:

• يعرض المدرب فيديو حول طريقة حل المشكلة ويدير نقاش حول الموضوع

<https://www.youtube.com/watch?v=ZgSjLzDNA>

• يجب مراقبة ووصف ومناقشة ما يشاهدونه ليتم التعرف على الأنماط:

• جلب انواع مختلفة من النباتات والطلب من المتدربين وصف الخصائص المشتركة واستنتاج اجزاء النبات.

• فرز صور الحيوانات بمجموعات اعتماداً على خواص مشتركة بينها (شكل حجم لون وزن عمر) ووصف كل مجموعة

• ناقش واعط حل كيف يمكننا ان نساعد النبتة لتنمو بشكل جيد؟

عزيزي المشارك،،،،



- بناء على النشاط وضح بتقرير على ماذا اعتمدت في التمييز والمقارنة لمعرفة سمات وأوجه الشبه والاختلاف بين النبات وصور الحيوانات.
- هات مثال من مناهج العلوم يكسب الطلبة الثقافة العلمية بمنهجية حل المشكلة بحيث يتم تطبيق أنشطة علمية من خلال التفكير العلمي. كيف يساعد هذا النشاط في تنمية المهارات والاتجاهات العلمية.

فعالية 5: العلم والمجتمع (ربط العلم بالحياة)

الاحتياجات: كتب العلوم، أوراق بيضاء، أقلام ملونة، أوراق قلابة

الية التنفيذ:

اقترح بالمشاركة مع مجموعتك قضية من مناهج العلوم تربط الطلبة بالمجتمع والحياة اليومية وناقش زملائك بالإيجابيات والسلبيات بناءً على استنتاجات علمية

ملاحظات:

- يجب ان يكون الحوار والمناقشة مستندا إلى أدلة علمية
- تقوم كل مجموعة بالحصول على تغذية راجعة من بقية المجموعات من خلال عمل معرض

فعالية 6: وسائل الاعلام والعلوم

الاحتياجات: كتب العلوم، أوراق بيضاء، أقلام ملونة، أوراق قلابة

الية التنفيذ:

- تقوم المتدربين باختيار احد الإعلانات حول الاستخدام الفعلي للعلوم في وسائل الإعلام مثل:
 - اعلانات المشروبات الغازية
 - اعلانات الشكولاتة
 - اعلانات البوظة
 - اعلانات معجون الاسنان والتقارير الطبية الواردة خلالها
- تقوم كل مجموعة بعمل ملخص للإعلان



• يتم نقد (تحليل وتفسير) ما هو موجود في الإعلان من معلومات

ملاحظات:

- يجب ان يكون الحوار والمناقشة مستندا إلى أدلة علمية
- تقوم كل مجموعة بالحصول على تغذية راجعة من بقية المجموعات من خلال عمل معرض

الفعالية الختامية

التحضير لحلقة التعلم :

- تقديم خطة درس واحد أو أكثر من الأنشطة العلمية حيث يتم أولاً حسب المعرفة السابقة للطلبة، ثم يتم تصنيفها بالتجريب، وربطها بسياقات حياتية، واثراء الدرس بالوسائل التعليمية المختلفة من المحيط البيئي
- عرض تأملات المتدربين، بالنسبة لنتائج الطلبة على الدرس، وكيف تم توظيفه وتقويمه، وهل يكتسب الطلبة المعارف والمهارات للعمل بطريقة علمية والاتجاهات نحو العلوم المخطط لها في المنهاج؟ ومناقشة نقاط القوة والضعف، مع التركيز على الأخطاء المفاهيمية.
- مناقشة أمور أخرى مثل اكساب الطلبة الخطاب العلمي ونقد ايجابيات وسلبيات وسائل الاعلام المرتبطة بالعلوم وطرح الاسئلة العلمية لتحقيق في صحة المعلومات
- يكون على استعداد لمناقشة كيف جمع أدلة التقويم مثل المحادثات المكتوبة، والصور، والرسوم تقييم تطور الطلبة في كل من معرفتهم بالموضوع وكيفية العمل علميا.
- يعرض المدرب فيديو حول الثقافة العلمية <https://www.youtube.com/watch?v=WH1xUU8shio>



الوحدة الرابعة

منهاج العلوم Science Curriculum

• هدف الوحدة: وعي المعلمين بعدة جوانب بتحليل منهاج والتعرف الى عناصره، بالإضافة الى تصميم منهاج وتنفيذه.

الزمن: 3 ساعات

رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () منهاج العلوم
مخرجات التعلم المقصودة (CK & PCK)	<p>يتوقع من المعلمين في نهاية الخطة التدريبية، أن يكونوا قادرين على:</p> <ul style="list-style-type: none"> • وعي المعلمين بأن الكتب المدرسية تدعم منهاج الدراسي ولكن هناك أيضاً مصادر أخرى مثل الأنشطة التجريبية، وقدرة المعلم على تصميم الأنشطة التطويرية والإبداعية. PCK (الأنشطة: 1، 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.3) المستوى 1، 2، 3. • معرفة وفهم المعلمين بالمحتوى المعرفي (المفاهيم العلمية) للمنهاج، بالإضافة الى عمليات العلم وطرق التجريب والاكتشاف. PCK (الأنشطة: 2، 3، 4، 5) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.2) المستوى 1، 2، 3. • وعي المعلمين بعدة جوانب في تصميم المناهج وطرق التدريس، منها: المبادئ النفسية التي يركز عليها تصميم منهاج، وفلسفة منهاج، والقيم المتضمنة فيه. PCK (الأنشطة: 2، 4، 5) (الكفايات: 1.5، 2.2، 3.1، 3.3) المستوى 1، 2، 3. • قياس المدى والتتابع لمفاهيم منهاج الفلسطيني. PCK (نشاط 3) (الكفايات: 1.1، 1.2) المستوى 1، 2، 3.
الكفايات المرتبطة بالأهداف PTPDI	<ul style="list-style-type: none"> • المحتوى المعرفي • منهاج الفلسطيني • الربط بين التخطيط والتدريس والتقويم. • استراتيجيات التدريس والمصادر. • التكنولوجيا لتحفيز التعليم والتعلم • تقويم استراتيجيات التعلم. • تقديم تقارير شفوية وتحريرية.
الربط مع الكتب المدرسية 1-4	<p>جميع الكتب المقررة 1-4.</p> <p>الجهاز الهضمي البذور والنباتات</p>
الأخطاء المفاهيمية المحتمل تكونها لدى الطلبة	<ul style="list-style-type: none"> • اعتبار أن الكتاب المدرسي المقرر هو منهاج. • سيتم رصد الأخطاء المفاهيمية باستمرار، ومعالجتها

اليوم التدريبي رقم () منهاج العلوم	رقم اليوم التدريبي
يتطور فهم المعلمين والطلبة لـ: تنظيم المنهاج « المنهاج الطزوني » واثره في تتبع المفاهيم العلمية عبر عدة صفوف دراسية. فهم المفاهيم العلمية من خلال التعرف الى المصادر المتوفرة للتجريب والتحقق. تحديد المحتوى المعرفي الذي يستحق الدراسة، وكيفية تقديمه. تطبيق اساليب تحليل وتقويم المنهاج. كيف تتكامل المعرفة العلمية مع الموضوعات الاخرى. التعرف الى محتويات المنهاج الفلسطيني.	كفايات المحتوى الخاصة بالمتدربين

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
المقدمة					
20 دقيقة	شرائح بوربوينت	استخدام وثائق لمحتوى الوحدة التدريبية والاستعانة بها للتعريف بمكونات الوحدة، بحيث يحضر المدرب ما يلزمه من ppt وغيره. يمكن استخدام شرائح بوربوينت	هل يمكنك تعريف كلمة «المنهاج»، ماذا يعني لك ذلك؟ هل قمت بتحليل المنهاج من قبل؟ كيف تم ذلك؟ هل استخدمت في تدريسك احد الانشطة التي لم ترد في الكتاب المدرسي؟ تحدث عن ابداعك.	مناقشة محتوى الوحدة التدريبية. طرق تحليل محتوى المنهاج المستخدمة في المدارس. طرق تنفيذ المنهاج المستخدمة في المدارس	يعرض المدرب خطة تدريبيالوحدة، ويحدد كيفية تقسيم الوحدة، مع التركيز على المحتوى المعرفي والمحتوى البيداغوجي. ستتبع كل جلسة تدريب بمهمة تقييمية، تكون مرتبطة بحلقة التعلم. يعرضالمدرب مخرجات التعلم المقصودة للوحدةويركز على اهمية ربط المخرجات بالكفايات
الجزء الرئيسي من الجلسة التدريبية					
20 دقيقة	الورق والأقلام	الحوار والمناقشة للكشف عن المعرفة السابقة حول الموضوع.	لماذا نقوم بتحليل المنهاج؟ ما هي عناصر المنهاج؟	النشاط الاول: (PCK) ILO1 (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.3) الكشف عن المعرفة السابقة للمتدربين / الطلبة، من خلال الحوار والمناقشة.	• تحديد طرق فعالة للكشف عنالمعرفة السابقة والأخطاء المفاهيمية. PCK



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
80 دقيقة	إطار تحليل المحتوى	* العمل في مجموعات * التأمل * تقييم الاقران	ما الاهداف التي تسعى كتب العلوم الفلسطينية الى تحقيقها؟ ما عناصر المعرفة في كتب العلوم الفلسطينية؟ كيف يستفيد المعلم من تحليل المحتوى في اختيار طرق التدريس الملائمة؟	النشاط الثاني: PCK (ILO1, ILO2, ILO3) (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.5, 2.2, 2.3, 3.1) * تقسيم المتدربين الى مجموعات لتحليل وحدات كتب العلوم 1-4، حسب الاهداف (المعرفية والمهارية والوجدانية) وعناصر المعرفة العلمية (الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات) والمهارات والاتجاهات. * التأمل بنتائج التحليل * يمكن للمتدرب الاطلاع على الملحق 1	* تحليل محتوى كتب العلوم لمعرفة عناصر المعرفة العلمية والاهداف * هناك عدة اهداف لتحليل محتوى مناهج العلوم، وهناك معايير للحكم على المحتوى
60 دقيقة	مصفوفة المدى والتتابع والكتب المقررة	العمل في مجموعات تحليل المحتوى التأمل	هل ظهرت فجوات في مصفوفة المدى والتتابع؟ كيف تتصرف كمعلم في هذه الحالة؟ هل تتكامل المعرفة العلمية الواردة مع مباحث اخرى؟	النشاط الثالث: PCK (ILO1, ILO2, ILO4) (الكفايات: 1.1, 1.2, 2.2, 2.3) * سيتم اختيار احد المفاهيم العلمية، وتتبعه في كتب العلوم 1-4 لفحص المدى والتتابع فيها وفق مصفوفة المدى والتتابع * يمكن للمتدربين استخدام الخريطة المفاهيمية لتتبع العمق في المفاهيم عبر كتب 1-4	* تحليل كتب العلوم 1-4 وفق مصفوفة المدى والتتابع * تتطور معرفة الطلبة بالمحتوى من خلال الطبيعة الحلزونية لمحتوى المناهج (المفاهيم العلمية، وعمليات العلم).



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
40 دقيقة	ورقة عمل	فكر - زواج - شارك تقويم الاقران	كيف اربط موضوع الغذاء المتوازن بسياق حياتي؟	النشاط الرابع: PCK (IL01, IL02, IL03) (الكفايات: 1.1، 1.2، 1.5، 2.2، 2.3.3.1، 3.3) * من خلال موضوع الغذاء المتوازن، عد للكتاب المدرسي وحدد ما يلي: محتوى مهم يألفه المتعلم (المعرفة السابقة) محتوى على درجة عالية من الالهمية (المفهوم الجديد) محتوى في غاية الالهمية (ربط المفهوم بسياق حياتي) * تعد وجبة المسخن والمجدرة من الاكلات الشعبية الفلسطينية، ابحث في المكونات الغذائية لأحدى الوجبات الفلسطينية. هل احتوت الوجبة على جميع العناصر الغذائية؟ اقترح اضافة مواد اخرى الى جانبها	* تحديد ما يستحق ان نتعلمه من المعرفة (اولويات المحتوى) * يتم تدريس المعرفة من خلال ربطها بسياقات حياتية للطلبة

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
60 دقيقة	مصادر متنوعة الانترنت مواد من البيئة المجلات الكتب	العمل في مجموعات المناقشة والحوار تقويم الاقران	عدد اكبر عدد ممكن من المصادر التعليمية التي تستخدمها لاكتساب مفاهيم الجهاز الهضمي؟ كيف ابني مصادر تعليمية من البيئة المحيطة؟ ما مدى تحقيق الوسائل التعليمية للغرض الذي اعدت من اجله؟	النشاط الخامس: PCK (IL01, IL02, IL03) (الكفايات: 1.1، 1.2، 1.5، 2.2، 2.3.1، 3.3) * تقسيم المتدربين الى مجموعات، والطلب من كل مجموعة استخدام مصادر محلية متنوعة لاكتساب مفاهيم الجهاز الهضمي، يمكنك الاعتماد على: التكنولوجيا النمذجة الأنشطة التجريبية	* سيتم اختيار موضوع الجهاز الهضمي، لتحديد المصادر التعليمية التي يمكن ان تدعم المعرفة المفاهيمية، بالإضافة الى تصميم الوسائل التعليمية من البيئة المحيطة
الخاتمة					
40 دقيقة	ورق واقلام	مناقشة الاسئلة. التأمل	بعد الانتهاء من تنفيذ المهمة في المدرسة فكر ملياً فيما إذا كان هناك أي شيء تعتقد أنه بحاجة الى المزيد من الدراسة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم.	طرح الاسئلة الآتية: ماذا حققت من التعلم والفهم لهذا اليوم؟ ما هي المواقف التي يمكن ان اوظف بها هذه المعرفة؟	* التفكير في محتوى الوحدة وما إذا كانت قد حققت مخرجات التعلم المقصودة. * عمل ملخص للنقاط الرئيسية * شرح المهمة التقويمية الواجب تنفيذها في المدرسة وإدراجها في ملف الانجاز. • التحضير لحلقة التعلم



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
40 دقيقة				مراجعة الأنشطة الواردة في التدريب، ومتابعة الاستفادة منها في تدريس العلوم. مناقشة بعض الجوانب الخاصة بالموضوع مثل: ما مدى اتقان المتدربين لتحليل المحتوى وتحديد الاهداف، والمفاهيم، والمبادئ، والنظريات الواردة فيه؟ كيف يطبق المعلم معرفته بمحتوى المنهاج باختيار طرق التدريس الملائمة لها؟ متى يقوم المعلم بتصميم أنشطة تعلم تثري المنهاج؟ سيتم استخدام تقويم الاقران، لإعطاء تعليقات ايجابية حول التحليل. إظهار كيف أن الكفايات PTPDI، (المذكورة أعلاه) موضحه من خلال الدلائل.	التقويم مهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الانجاز لإظهار الكفايات الواردة في PTPDI
30 دقيقة				لحلقة التعلم، يرجى أن تأتي على استعداد لمناقشة وتبادل الآراء حول محتوى المهمة التقويمية، والتي سوف تشمل على: اختيار احدى وحدات كتاب العلوم 1-4، وتحليل محتواها، ثم اعادة تصميمها وفق الابدولوجيا المتمركزة حول المتعلم وربطها بالسياقات الحياتية. اثناء الوحدة المصممة بالوسائل التعليمية المختلفة من المحيط البيئي مناقشة العمل مع المجموعة لمناقشة نقاط القوة والضعف في المنهاج. عرض تأملات المتدربين حول التناغم بين المنهاج المخطط والمنهاج المنفذ، وهل يكتسب الطلبة المعارف والمهارات والاتجاهات المخطط لها في المنهاج؟. • مناقشة كيفية تمكنك من الكفايات PTPDI المذكورة أعلاه وتأثير ذلك على التنمية المهنية الخاصة بالمعلم. في حلقة التعلم يجب أن تتاح الفرصة للمعلمين لتبادل ومناقشة تجاربهم. دور المدرب هو تسهيل التفكير والمشاركة والمناقشة وربطها بمبادئ ومفاهيم ونظريات التعلم والتعليم.	التحضير لحلقة التعلم

ملحق رقم (1) : سلم التقدير اللفظي للكتب المدرسية التي تستخدم للمساعدة في اختيار وتنفيذ المنهاج بشكل أكثر فعالية.

	5	4	3	2	1
دقة المحتوى	محتوى شامل ودقيق مع مصداقية في التأليف والمراجعين.	المحتوى يبدو دقيق	يوجد بعض الأخطاء	يوجد الكثير من الأخطاء	لا يوجد أي سبب للثقة بدقة المحتوى.
عمق المحتوى	تغطية المحتوى غنية. الفرص لاستكشاف عمق المحتوى عديدة.	تم تغطية المحتوى. ولكن عدد قليل من الفرص لاستكشاف عمق المحتوى	تغطية المحتوى سطحية.	تغطية المحتوى ضعيفة.	كميات كبيرة من المحتوى المهم لم يتم تغطيته.
نطاق (مدى) المحتوى	يغطي المفاهيم الأساسية	يغطي المفاهيم المفتاحية	يغطي بعض المفاهيم المفتاحية	تم ذكر المفاهيم الأساسية ولكنه لا يغطيها	لا يعالج معظم المفاهيم الأساسية
التصميم	تصميم يسهل الاستخدام مع ميزات جذابة وسهولة التنقل	تصميم يساعد في تنظيم المحتوى ولكن ليس جذاب	تصميم لا يساعد على الاستخدام	تصميم يبعد عن سهولة الاستخدام.	تصميم يعيق الاستخدام.
سهولة الاستعمال	بعد التدريب، البرنامج وضع بصورة جيدة وبديهية. مواد مميزة تستحق الوقت لتنفيذها لأنها فعالة	لا يتطلب البرنامج التدريب لأنها مثل غيرها من البرامج التي استخدمناها.	بعض المواد المستخدمة في البرنامج لا داعي لها لأنها مربكة وغير فعالة.	معظم المواد ليست فعالة ولا يستحق كل هذا الجهد المستغرق لمعرفة كيفية استخدامها	حتى بعد التدريب، البرنامج غير مفهوم.
خطة الدرس النموذجي	يشمل تصميم خطة الدرس مقدمة فعالة للمفاهيم والممارسة، تلخيص وتقييم المفاهيم الأساسية.	تصميم خطة الدرس ينظم الدرس الى مراحل المقدمة والتطوير، والتقييم	يغفل تصميم خطة الدرس الميزات الهامة لفهم مفهوم.	يهمل تصميم خطة الدرس تطوير مفهوم التطور.	يعوق تصميم خطة الدرس تطور المفاهيم
فلسفة البرنامج	البرنامج يحتوي على فلسفة سليمة تركز على مصداقية الأدلة، والبحوث، والخبرة. يوجد دلائل قوية على الفلسفة في البرنامج	يحتوي البرنامج على فلسفة، تركز على معلومات قوية، لكن لا يوجد دلائل على الفلسفة في بعض مواقع البرنامج	فلسفة البرنامج ليست قوية، وليس هناك دليل على وضوح الفلسفة.	فلسفة البرنامج ليست واضحة.	تعكس فلسفة البرنامج الممارسات غير الفعالة.



	5	4	3	2	1
تغطية المعايير	يغطي تماما معايير كل مستويات الصفوف ويلبي كافة المعايير	يغطي تماما بعض المعايير ويلبي المعايير	يتناول المعايير ولكن لا تفي القصد من المعايير.	لا يتناول باستفاضة المعايير أو تلبية المعايير	لا يتناول المعايير.
مسارات تعلم طلاب	يطور بعناية المفاهيم الإضافية على طول مسارات تعلم الأطفال.	يتبع مسارات تعلم الأطفال داخل الوحدات أو المواضيع.	ينظم المحتوى في الغالب من خلال الموضوع بدلا من تتبع مسارات تعلم الأطفال.	لا تستخدم مسارات تعلم الأطفال على نحو فعال لتنظيم المحتوى	تطوير المفاهيم يتعارض مع مسارات تعلم الطلاب.
طرق التدريس					

المادة المرجعية

نشرة (1)

عناصر المعرفة العلمية:

الحقائق: هي عبارات مثبتة موضوعياً عن أشياء لها وجود حقيقي أو أحداث وقعت فعلاً، فالحقيقة هي وصف أو تسجيل لحدث واحد مفرد أو وصف لملاحظة واحدة مفردة سواء تمت الملاحظة بصورة مباشرة أو غير مباشرة .

أمثلة :

- الأشياء حولنا تختلف في حجمها .
- عندما نكتسب حرارة نشعر بالسخونة، وعندما نفقد حرارة نشعر بالبرودة.
- المفاهيم: المفهوم هو تجريد للعناصر المشتركة بين عدة حقائق، وعادة يُعطى هذا التجريد اسماً أو مصطلحاً أو رمزاً.

أمثلة:

- حجم الجسم، كتلة الجسم، المادة.
- وكل مفهوم له مدلول أو معنى معين أو تعريف يرتبط به. كأن نقول:
- حجم الجسم: هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.
- كتلة الجسم: هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة.
- المادة: هي كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ.
- التعميمات: التعميم هو جملة تصف علاقات أو مجموعة من الأحداث والحقائق تحدث بانتظام في الطبيعة .

وقد يأخذ التعميم إحدى الصور الثلاث التالية:

- إذا انطبق التعميم على جميع الحالات المماثلة في كل الأمكنة والأزمنة يُطلق عليه اسم «المبدأ» .
- مثال : يزداد تمدد الغازات بالتسخين، وتنكمش بالتبريد .
- أما إذا انطبق التعميم في ضوء شروط معينة فإنه يطلق عليه اسم «القانون».
- مثال: قانون بويل: «يتناسب حجم كمية معينة من غاز تناسباً عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة»
- إذا كان التعميم في مرحلة الاختبار، أي أن احتمال صدقه أو عدم صدقه واردان، فإنه يُطلق عليه اسم «الفرض».



النظرية: بناء متكامل من كل ما سبق بمعنى أن النظرية تتضمن: حقائق ومفاهيم وتعميمات.
أمثلة : نظرية الحركة في الغازات، أو نموذج بوهر للذرة

نشرة (2)

خطوات تطبيق التحليل من أجل التدريس:

- اختر جزء من مقرر العلوم لا يقل عدد دروسها عن ثمانية دروس أو 20 صفحة على الأقل .
- قسّم الموضوع – إن لم تكن مقسمة – إلى دروس يومية مقبولة الحجم .
- قم بتحليل كل درس من دروس الوحدة إلى أوجه التعلم المتضمنة فيه .
- ناقش مع زملائك نتائج التحليل بحثاً عن أية أخطاء فيه .
- نتأجك في جدول كالتالي:

الكتاب:-----	الصف:-----
عنوان الوحدة:-----	عدد الصفحات:-----
أوجه التعلم المتضمنة فيه	
عنوان الدرس	
أ – الحقائق :	- 1
ب – المفاهيم :	
ج – التعميمات :	
أ – الحقائق :	- 2
ب – المفاهيم :	
ج – التعميمات :	



أوجه التعلم المتضمنة فيه	عنوان الدرس
أ - الحقائق :	3 -
ب - المفاهيم :	
ج - التعميمات :	

* وهكذا حتى آخر دروس الوحدة التعليمية المُختارة .

نشرة (3)

تنظيم المنهاج:

المدى أو الاتساع والتكامل والتتابع والاستمرارية عند تصميم المناهج والذي يتم ضمن بعدين تنظيميين أساسيين هما البعد الأفقي: يربط عناصر المناهج جنباً إلى جنب أي تهتم بمدى المناهج متكامل عناصره. أما البعد الرأسي فيهتم بالتتابع المنطقي والاستمرارية في الموضوعات. ويتفق هذا التنظيم مع ما يسمى بالمنهاج الحلزوني لبرونر والذي يتم فيه: مراعاة الاتساع (المحور الأفقي) والتتابع (المحور الرأسي) وينشأ معهما بعدان آخران وهما استمرارية معالجة الموضوعات نفسها، والتكامل فيما بين الموضوعات. التكامل هو ربط عناصر المحتوى والخبرات معاً بحيث تبدو مكملة لبعضها بعضاً لتصبح ذات معنى بالنسبة للتعليم، وإيجاد علاقة أفقية بين عناصر المنهج وكذلك إيجاد علاقة أفقية بين الخبرات التعليمية، وارتباط معرفة المنهج بالمواد الدراسية الأخرى، والتي لكلا منها خبرات تعليمية يعزز بعضها بعضاً. المدى أو الاتساع هو درجة اتساع المنهاج في شموله لمجالات المعرفة ومستوى معالجة هذه المجالات التتابع: أن تكون الخبرة الحالية التي يكتسبها الفرد مبنية على أساس الخبرات السابقة وان تكون هذه الخبرة أساساً لخبرات لاحقة، وأن تكون كل خبرة تالية مبنية على السابقة مع مراعاة أن تؤدي إلى اتساع وتعمق الخبرة للمسائل أو الأمور التي تتضمنها، وتنظيم عناصر المحتوى والخبرات بما يضمن تسلسلها وتراكمها المنطقي. الاستمرارية هي اتصال الخبرة وتدعيمها باستمرار واستخدامها في مواقف جديدة، وإعادة معالجة بعض الموضوعات الأساسية في الصفوف المدرسية



اللاذقة بشكل أوسع وأعمق بما يضمن استيعابها من قبل الطلبة بالشكل المرغوب، والعلاقة الراسية بين العناصر الرئيسية أو الخبرات المتماثلة بالزمن.

اسس بناء المنهاج:

- الاسس الفلسفية: وتعني الاطر الفكرية التي يقوم عليها المنهاج بما يعكس خصوصية مجتمع معين
- الاسس الاجتماعية: وتعني الاسس التي تتعلق بحاجات المجتمع وأفراده وتطورها في المجالات الاقتصادية والعلمية وثقافة مجتمع والقيم الدينية والأخلاقية.
- الأسس النفسية: وهي التي تتعلق بطبيعة المتعلم وخصائصه النفسية وقدراته وحاجاته ومشكلاته وربطها بالمنهاج.
- الأسس المعرفية: وهي التي تتعلق بالمادة الدراسية من حيث طبيعتها ومصادرها وتطبيقات التعلم والتعليم المعاصرة في تعليم المادة.



الوحدة الخامسة

استراتيجيات التدريس في العلوم Teaching Strategies in Science Teaching and Learning

• هدف الوحدة: ضرورة استخدام استراتيجيات التدريس المختلفة للتعليم والتعلم بشكل فعال، واختيار طريقة التدريس المناسبة للتدريس والقدرة على استخدامها ودمجها مع المواضيع التي يعلمونها وتقويم استراتيجيات التدريس بشكل جيد لتحسين عمليتي التعلم والتعليم.

الزمن: 6 ساعات (2*3)

اليوم التدريبي رقم () استراتيجيات التدريس في العلوم	رقم اليوم التدريبي
يتوقع من المتدربين في نهاية الخطة التدريبية، أن يكونوا قادرين على: • التخطيط لاستخدام استراتيجيات ومناحي بيداغوجية لموضوعات المنهاج المتنوعة. CK (الأنشطة 1، 2، 3، 4) (الكفايات: 1.1، 1.5، 1.4، 1.2) مستوى: 1، 2، 3. • ربط استراتيجيات التدريس مع محتوى الكتب المدرسية. PCK (الأنشطة 3، 4) (الكفايات: 1.2، 1.2.2، 1.2.2.4، 1.5، 2.7، 2.8) مستوى: 1، 2، 3. • المرونة في اختيار استراتيجيات التدريس المختلفة والمناسبة للمحتوى. PCK (الأنشطة 3، 4) (الكفايات: 2.2، 2.3، 2.4) مستوى: 1، 2، 3. • تصميم وتطبيق استراتيجيات تدريس متنوعة. PCK (الأنشطة 3، 4) (الكفايات: 1.3، 2.1، 2.2) مستوى: 1، 2، 3. • التأمل والتقييم المستمر لاستراتيجيات التدريس التي يستخدمونها. PCK (الأنشطة 3، 4) (الكفايات: 3.1، 3.2، 3.3) مستوى: 1، 2، 3. • الانفتاح والابداع في استخدام استراتيجيات تدريس جديدة ومتنوعة. PCK (الأنشطة 3، 4) (الكفايات: 1.3، 2.3) مستوى: 1، 2، 3. • التشجيع لتطبيق مهارات استخدام استراتيجيات تدريس تساهم في تحسين نوعية التعلم والتعليم PCK (الأنشطة 2، 3، 4) (الكفايات: 1.3، 2.2، 2.4) مستوى: 1، 2، 3. • تكامل العلوم مع موضوعات أخرى. PCK (نشاط 3) (الكفايات: 1.5، 2.6) مستوى: 1، 2، 3.	مخرجات التعلم المقصودة (& PCK CK)



رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () استراتيجيات التدريس في العلوم
الكفايات المرتبطة بالأهداف PTPDI	<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق معرفة وفهم المحتوى المعرفي • المنهاج الفلسطيني • العوامل التي تدعم التعلم الفعال • العوامل التي تعيق التعلم الفعال • الربط بين التخطيط والتدريس وتقويم • بيئات تعلمية آمنة وفعالة • استراتيجيات التدريس ومصادر التعلم • التكنولوجيا لدعم التعلم والتعليم • استراتيجيات تعزيز وتحقيق السلوك الايجابي • تكامل موضوعات المنهج • التواصل الفعال لتسهيل تعلم الطلبة • الانخراط في عمليات التعلم الفعال مدى الحياة من خلال مواصلة التطور المهني • تقويم استراتيجيات التعلم • التقويم من أجل التخطيط لتعلم • تقديم تقارير شفوية وتحريرية.
الربط مع الكتب المدرسية 1-4	<ul style="list-style-type: none"> • جميع الكتب المقررة 1-4 • حالات المادة • النباتات والحيوانات • البيئة • جسم الإنسان
الأخطاء المفاهيمية المحتملة تكونها لدى الطلبة	<ul style="list-style-type: none"> • سيتم رصد الأخطاء المفاهيمية باستمرار، ومعالجتها • الأشجار ليست من الأشياء الحية. • خصيلة السَّعَر ليست من الأشياء الحية. • التربة والماء هي الموارد الغذائية للأشجار.
كفايات المحتوى الخاصة بالمتدربين	<ul style="list-style-type: none"> • يتطور فهم المتدربين والطلبة ل: • استخدام وتطبيق استراتيجيات التدريس المختلفة للتعليم والتعلم بشكل فعال. • اختيار استراتيجيات التدريس المناسبة بطريقة مرنة للمواضيع التي يتعلمونها. • تقويم استراتيجيات التدريس. • إبداء استعدادهم ليكونوا مبدعين وخالقين في استخدام مجموعة واسعة جديدة من استراتيجيات التدريس. • الربط بين استراتيجيات التدريس واحتياجات الطلبة. • إدارة وتنفيذ استراتيجيات التدريس. • استخدام التكنولوجيا في التدريس. • تنفيذ استراتيجيات التدريس لتحسين التعلم والتعليم. • تحسين كفايات التدريس لكل من المتدربين والطلبة.

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
المقدمة					
30 دقيقة	شرائح بوربوينت	استخدام وثائق لمحتوى الوحدة التدريبية والاستعانة بها للتعريف بمكونات الوحدة. مناقشة وحوار عرض خارطة مفاهيمية لاستراتيجيات التدريس	برأيك، ما هي استراتيجيات التدريس المتبعة في المدارس؟ ما فاعلية استراتيجيات التدريس المستخدمة في المدارس على تعلم الطلبة؟ تحدث عن معايير اختيارك لاستراتيجية التدريس؟ هل تعتقد أن هناك استراتيجيات أخرى مناسبة لتعلم طلبتك؟	مناقشة محتوى الوحدة التدريبية. الاهتمام بكيفية ربط مخرجات التعلم للجلسة التدريبية بالكفايات ل PTPDI. ما استراتيجيات التدريس التي تستخدمها في تدريسك للعلوم؟ أي الاستراتيجيات برأيك هي الأفضل؟	يعرض المدرب خطة تدرب الوحدة، ويحدد كيفية تقسيم الوحدة، مع التركيز على المحتوى المعرفي والمحتوى البيداغوجي. ستتبع كل جلسة تدريب مهمة تقويمية، تكون مرتبطة بحلقة التعلم. يعرض المدرب مخرجات التعلم المقصودة للوحدة
الجزء الرئيسي من الجلسة التدريبية					
10 دقيقة	الأوراق والأقلام الانترنت اوراق واقلام بوستر اوراق واقلام الكتب المدرسية	حوار ومناقشة	هل يمكنك توضيح المقصود باستراتيجية التدريس، ماذا يعني لك ذلك؟ اقترح مجموعة استراتيجيات تدريس أخرى مناسبة لتدريس العلوم؟	نشاط(1): (ILO1: PCK) (الكفايات: 1.1، 1.5، 1.4، 1.2) الكشف عن المعرفة السابقة للمتدربين من خلال الحوار والمناقشة. يقوم المدرب بتوجيه وارشاد المتدربين لتخطيط والتنفيذ بشكل سليم عمل رحلة استكشافية في النت للعمل بشكل فردي للبحث عن استراتيجيات تدريس متنوعة	سيتم توضيح المقصود باستراتيجيات التدريس سيتم تحديد استراتيجيات تدريس متنوعة ومناسبة لتدريس العلوم



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
10 دقيقة 40 دقيقة	انترنت بوستر -مواد البناء بسيطة لتقديم نماذج ادوات وعروض (ورقة، مقص، لاصق، أقلام التلوين وأقلام الرصاص) اقلام واوراق	تعلم ذاتي فكر- زاوج- شارك -استخدام استراتيجية KWL للكشف عن معرفة المتدربين، والاخطاء المفاهيمية. -جيكسو -العمل في مجموعات - العرض والمناقشة -تقويم ذاتي -تقويم الاقران -جيكسو - مجموعات العمل -المناقشة والحوار -تقويم الأقران	من خلال خبرتك في مجال التدريس ماذا تعرف عن الاستراتيجية، ناقش زملائك؟ -ما المقصود باستراتيجية مجموعتك؟ -ما فوائد استخدامها؟ وما هي تحديات استخدامها؟ اقترح حلولاً لتغلب على هذه التحديات. -ما دور المعلم فيها؟ وما دور الطلبة؟	نشاط(2): (ILO1, ILO7 (CK (الكفايات: 1.1, 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 2.2, 2.4, 2.7, 2.8) من خلال العمل بمجموعات يتم إعطاء كل مجموعة استراتيجية (توزيع الادوار): المشروع لعب الأدوار حل المشكلة الاستكشاف الخرائط المفاهيمية العروض العملية الدراما النمذجة العلوم في المجتمع ومهنة أولياء الأمور المقصود من كل استراتيجية وفوائدها وتحدياتها ودور المعلم والطلبة.	سيتم اختيار واستخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي تلائم مختلف السياقات وانماط التعلم، على سبيل المثال: المشروع لعب الأدوار حل المشكلة الاستكشاف الخرائط المفاهيمية العروض العملية الدراما النمذجة العلوم في المجتمع ومهنة أولياء الأمور المقصود من كل استراتيجية وفوائدها وتحدياتها ودور المعلم والطلبة.

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
80 دقيقة	بوستر اوراق واقلام انترنت الكتب المدرسية -فكر، زاوج، ناقش	KWL- -جيكسو - مجموعات العمل -مناقشة وحوار -معالجة الاخطاء المفاهيمية -تقويم الاقران اقترح تطبيقات يمكنك من ربط موضوع العلوم بالمجتمع والمهن المختلفة - جيكسو -جيكسو - مجموعات العمل -المناقشة والحوار	اقترح موضوعات اخرى لكل استراتيجية؟ ما هي خطوات كل استراتيجية حسب تصورك؟ حدد خطوات كل استراتيجية باستخدام الانترنت؟ برأيك، ما التقويم المناسب لكل استراتيجية؟ العلوم في المجتمع: زيارة مزرعة لملاحظة النبات والحيوان ومناقشة ارتباط واحتياجات كل منها لأصحاب المهن (مزارع، عامل بناء، نجار، طبيب) طبق موضوع من منهاج العلوم وفق كل استراتيجية بالتفصيل؟ اقترح التقويم المناسب لكل موضوع؟	نشاط(3): PCK (IL01, IL02, IL03, IL04, IL05, IL06, (IL07, IL08, (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2) من خلال العمل في مجموعات يتم اختيار موضوعات مختلفة لكل استراتيجية مثل: المشروع/ الزراعة مراحل نمو النبات لعب الأدوار/ المجموعة الشمسية حل المشكلة/ أريد أن أجفف ملابسني بأسرع وقت ممكن الاستكشاف/ هل ينفذ الضوء من جميع الأجسام؟ الخرائط المفاهيمية/ وحدة تصنيف المملكة الحيوانية العروض العملية/ تغير حالات المواد المختلفة الدراما/ تسوس الأسنان، (طبيب ومريض) النمذجة/ نشاط نموذج دورة المياه، حيث يمثل مراحل دورة المياه العلوم في المجتمع ومهنة أولياء الأمور/ زيارة مزرعة تقوم كل مجموعة بالتفكير والبحث للإجابة على الأسئلة، و المشاركة مع أفراد مجموعتك لتسجيل المخرجات وعرضها أمام زملائكم على بوستر -إعادة توزيع المشاركين على مجموعات بحيث يكون في المجموعة الواحدة ممثل من جميع المجموعات السابقة، يوضح كل مشارك في المجموعة الجديدة لمدة دقيقتين ما توصل اليه في مجموعته السابقة ثم المشارك التالي... ويقوم اعضاء المجموعة بالتعاون لتصميم موضوع لكل استراتيجية واقتراح تقويم مناسب	سيتم تحديد موضوعات مختلفة لكل استراتيجية لتطبيقها، و تحديد خطوات اجرائية للاستراتيجية، واقتراح التقويم المناسب لتحقيق أهداف التعلم



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
50 دقيقة	بوستر اوراق واقلام انترنت اوراق واقلام	-المناقشة والحوار -تقويم ذاتي -تقويم الاقران -التأمل -فكر ثم ناقش	اقترح استراتيجيات تدريس اخرى لكل درس طبقته. حسب تصورك ما هي المعايير التي تعتمد عليها في اختيار استراتيجية التدريس؟	نشاط(4): PCK (IL01,IL02, IL03, IL04, IL05, IL06, IL07) (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2) يقوم أحد أفراد المجموعة بعرض انجازهم امام المجموعات ليتم طرح الأسئلة من المجموعات ويتولى أعضاء المجموعة الإجابة على التساؤلات بشكل فردي يدون المتدرب المعايير المتبعة لاختيار الاستراتيجيات المختلفة	تطبيق الاستراتيجية على موضوع من منهاج العلوم مع اقتراح التقويم المناسب والتمكين من تقويم الطلبة لموضوع حسب الاستراتيجية المستخدمة يقوم المتدربون بمقارنة أدائهم، ومقارنة ما توصلت اليه كل مجموعة مع المجموعات الاخرى. التدريس الفعال والمتنوع للمحتوى المعايير المتبعة لاختيار الاستراتيجيات المختلفة
الخاتمة					
30 دقيقة	ورق واقلام	مناقشة الاسئلة. التأمل	بعد الانتهاء من تنفيذ المهمة في المدرسة فكر ملياً فيما إذا كان هناك أي شيء تعتقد أنه بحاجة الى المزيد من الدراسة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم.	طرح الاسئلة الآتية: ماذا حققت من التعلم والفهم لهذا اليوم؟ ما هي المواقف التي يمكن ان اوظف بها هذه المعرفة؟	* التفكير في محتوى الوحدة وما إذا كانت قد حققت مخرجات التعلم المقصودة. * عمل ملخص للنقاط الرئيسية * شرح المهمة التقويمية الواجب تنفيذها في المدرسة وإدراجها في ملف الانجاز. • التحضير لحلقة التعلم

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
40 دقيقة				<p>• تصميم دروس وفق استراتيجيات التدريس المناسبة للموقف التعليمي (مجموعة من الدروس المخطط لها وتعكس مجموعة متنوعة من استراتيجيات التدريس).</p> <p>مناقشة بعض الجوانب الخاصة بالموضوع مثل:</p> <p>كيف يطبق المعلم معرفته باستراتيجيات التدريس الملائمة لمحتوى المنهاج؟</p> <p>أن الاستخدام المباشر للكتب المدرسية كجزء أساسي من التعليم يمكن أن يتغير إلى جزء من الدرس وليس كل الدرس، ناقش ذلك.</p> <p>سيتم استخدام تقويم الاقران، لاعطاء تعليقات ايجابية حول استراتيجيات التدريس المطبقة (لإعادة تصميم أو إعادة تطوير جزء معين من الدرس أو كهلجعله أكثر فعالية).</p> <p>التركيز بشكل خاص على تقييم قدرات المتدربين والذي يمكن أن يشمل:</p> <p>يمكن للمتدرب الرجوع الى الانترنت للبحث عن استراتيجيات متنوعة لتدريس العلوم.</p> <p>إظهار كيف أن الكفايات PTPDI، (المذكورة أعلاه) موضحة من خلال الدلائل.</p>	التقويم المهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الانجاز لإظهار الكفايات الواردة في PTPDI
30 دقيقة				<p>في حلقة التعلم، يجب أن تتاح الفرصة للمعلمين لمناقشة تجاربهم وتبادل الآراء، والتي سوف تشمل على:</p> <p>اختيار مواضيع من كتب العلوم 4-1، وتطبيق إحدى استراتيجيات التدريس</p> <p>أثناء استراتيجية التدريس بالوسائل التعليمية المختلفة من المحيط البيئي</p> <p>عرض تأملات المتدربين حول التناغم بين استراتيجية التدريس المخططة واستراتيجية التدريس المنفذة وكيف تم توظيفها، وهل يكتسب الطلبة المعارف والمهارات والاتجاهات المخطط لها في المنهاج؟</p> <p>مناقشة استراتيجيات أخرى يمكن استخدامها للتدريس (بعرض استخدامات فعالة وجديدة ومبتكرة من الاستراتيجيات التي من شأنها إشراك وتحفيز الطلبة).</p> <p>إتاحة الفرصة للمتدربين لتبادل ومناقشة تجاربهم</p> <p>يمكن للمدرب ان يوجه المتدربين لاستخدام استراتيجيات تدريس اخرى متنوعة.</p> <p>مناقشة كيفية تمكنك من الكفايات PTPDI المذكورة أعلاه وتأثير ذلك على النمو المهني الخاص بالمتدرب.</p> <p>دور المدرب هو تسهيل التفكير والمشاركة والمناقشة وربطها بمبادئ ومفاهيم ونظريات التعلم والتعليم.</p>	التحضير لحلقة التعلم

ملاحظة: بما أن هذه الوحدة ستتم على يومين فان خطوة عرض خطوات إجرائية لكل استراتيجية ستكون مرتبطة باليومين لفتح مجال للمتدربين البحث والاطلاع والتوسع بكيفية تنفيذ كل استراتيجية بشكل صحيح.



المادة المرجعية

استراتيجيات التدريس في العلوم

استراتيجية التدريس: هي خطة منظمة ومتكاملة من الإجراءات والوسائل المخططة مسبقا، تعين على تنفيذ التدريس حسب الامكانيات المتاحة لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة لفترة زمنية محددة، وتستخدم من قبل المعلم، ويؤدي استخدامها إلى تمكين الطلبة من الاستفادة من الخبرات التعليمية المخططة، وهي أعم وأشمل من الطريقة.

معايير استراتيجية التدريس:

- أن ترتبط بالأهداف التعليمية.
- أن تناسب طبيعة المحتوى التعليمي
- أن تراعي الفروق الفردية
- أن تلبى ميول واهتمامات وحاجات الطلبة
- أن تتناسب مع عدد المتعلمين
- أن تكون مرنة قابلة للتطوير إذا دعت الحاجة إلى ذلك
- أن تكون اقتصادية في الكلفة والوقت

استراتيجية المشروع

التعلم بالمشروع: هو نشاط تلقائي يقوم به الطلبة لتحقيق غرض مرغوب فيه وينفذ في خطواته الطبيعية في محيط اجتماعي الى نهايته، فهو مجموعة الأنشطة التي يقوم بها الطلبة بشكل فردي أو مجموعات من أجل تحقيق أهداف محددة وتكون على صورة منتج، وهو أسلوب تعليمي فريد، محوره المتعلم أما المعلم فدوره يقتصر على الإشراف، والتوجيه، والمساعدة عند الحاجة فالتلميذ يقومون بأنشطة ذاتية تحت إشراف المدرس

اسم المشروع: زراعة نبات الفول أو الفاصولياء وملاحظة مراحل نموه ودورة حياته.(التكامل مع التربية الاسلامية في الحديث»إذا قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فليغرسه«)

خطوات التعلم بطريقة المشروع:

تحديد الأهداف من المشروع:

- ربط الجانب النظري لمادة العلوم بالجانب العملي.



- تنمية روح التعاون بين الطلاب.
 - إكساب الطالب حب العمل و تحمل المسؤولية.
 - إكساب الطالب القدرة على التحليل و التركيب.
 - بث روح المنافسة العملية بين الطلاب.
 - تعويد الطالب على الدقة في العمل.
- الأهداف: يتوقع من الطالب بعد دراسة الموضوع أن يكون قادر على:

- يصف مراحل نمو النبات مثل الفول.
- يستنتج أن النبات عندما ينمو يتغير شكله وحجمه وطوله (تغيرات دورة حياتها)
- يستنتج عملياً الظروف اللازمة لنمو النباتات
- يزرع نبتةً لمتابعة مراحل نموها واحتياجاتها.
- يعتني بالنباتات في مدرسته وبيئته ومحيطه
- يسجل ملاحظته خلال مراحل النمو.

أولاً: اختيار المشروع: زراعة نبات زهري وتتبع مراحل نموه وحياته « القيام بزراعة بذور الفول مثلاً»

في هذه الخطوة يتم طرح المشروع المنوي القيام به على الطلاب و يقوم كل طالب باختيار جزء من المشروع الذي ينوي العمل فيه حسب رغبته و ميوله.

الجدير بالذكر أن المشروع ذا صلة بالمنهج المدرسي و يعود على الطالب بفائدة تربوية.

ثانياً: التخطيط للمشروع: يقوم طلاب كل مجموعة بالجلوس مع المعلم للتشاور في آلية تنفيذ المشروع و وضع خطة لتنفيذ المشروع، بحيث تشمل:

- المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ المشروع و هي حصة دراسية.
 - تحديد المواد و الأدوات اللازمة.
 - يقوم طلاب كل مجموعة بتقسيم الأدوار بينهم بحيث يكون هناك وظيفة لكل طالب «توزيع العمل بين الطلاب» و كذلك الابتعاد عن الاتكالية.
 - * يكون هناك تبادل آراء بين طلاب المجموعة الواحدة للخروج بالمشروع الأفضل.
- توزيع المجموعات: يتم تقسم طلبة الصف على مجموعات وتوزيع الادوار:
- اختيار نوع النبات من قبل الطلاب في كل مجموعة.



- اختيار من يقوم بزراعة النبات.
- اختيار من سيقوم بمراقبة نمو النبات.
- اختيار من سيقوم بتصوير مراحل نمو النبات.
- اختيار من سيعد تقرير أو لوحة نهائية توضح مراحل النمو المختلفة.
- اختيار من سيقوم بري النبات الذي ستزرعها المجموعة.

ثالثاً: تنفيذ المشروع: أن تعرض كل مجموعة عملها أمام طلاب الصف والتعليق على التغييرات التي حدثت اثناء تلك الفترة، حيث يقوم المعلم بعرض المشروع على الطلاب وتلقي استجاباتهم وتوزيع الطلبة على المجموعات اما ان يتم التوزيع حسب رغباتهم باختيار المجموعات أو اختيارهم بشكل عشوائي ويسجل الادوار العامة ويختار كل فرد من المجموعة دور خاص به، تتم عملية التنفيذ وفق خطوات محددة و هي موضحة في الجانب النظري ليتم الاعتماد عليها في عملية التركيب.

يقوم المعلم بدور التوجيه و الإرشاد للطلاب أثناء تنفيذ المشروع و الرد على الاستفسارات.

في النهاية يتم الخروج بالصورة النهائية للمشروع لكل مجموعة و تكون على استعداد لعرضه أمام المعلم و زملائهم

رابعاً: تقويم المشروع: يقوم المعلم بتقويم عمل المجموعات ومدى التزام كل شخص فيها بدوره المكلف به ويعطي علامة على أداء كل طالب وقد يكون هناك مكافأة للمجموعة الأفضل.

تقوم كل مجموعة بعرض انجازها أمام المعلم ليتم مناقشته، حيث يتم ترشيح طالب عن كل مجموعة ليقوم بالحديث عن المشروع و آلية انجازه و من ثم تشغيله أمام الطلاب كبرهان على دقة الأداء و سلامة العمل.

تبدأ عملية التقويم من المجموعة الثانية لعمل المجموعة الأولى من خلال طرح الأسئلة و يتولى أعضاء المجموعة الأولى الإجابة على تساؤلات زملائهم و من ثم تعكس العملية.

يكون التقويم مستمرا من قبل المعلم في كل مراحل المشروع من بداية المشروع حتى النهاية مع التعزيز والتغذية الراجعة وتصحيح مسار الطالب إذا أخطأ.

في النهاية يقوم المعلم بالتقويم الختامي ويقدم بعض الأسئلة الاختبارية للطلاب لتعرف على مدى تحقق الأهداف التعليمية المحددة.



التخطيط لمواضيع بالتعلم القائم على المشاريع

انشاء حديقة منزلية

دور المدرب

- شكل مجموعات عمل صغيرة (3-5). (دقيقتان)
 - ✓ يمكن تخصيص العمل لكل المتدربين او جزء منهم للعمل في المشروع.
 - ✓ يمكن اعتماد تقسيم المتدربين عشوائيا او تقسيمهم بطريقة محددة (التخصص، الجنس)
 - ✓ يمكن ترك المجال للمتدرب اختيار شركاءه في المجموعة او اعتماد الطرق الاخرى لتقسيم المجموعات.
- اعرض عنوان المشروع: (5 دقائق)
 - ✓ اعرض نبذة مختصرة عن المشروع (انشاء حديقة منزلية (مدرسية)) شفويا او مطبوعا على ورقة.
 - ✓ اطلب من المتدربين اقتراح عنوان ابتكاري للمشروع
 - ✓ اطلب من كل مجموعة رصد ابرز ثلاثة اهداف لإنشاء الحديقة.
- فَعِّلِ المجموعات: (5د)
 - ✓ اطلب من المجموعات طرح الأفكار حول مساحة الحديقة وأنواع النباتات المستخدمة وغيرها.
 - ✓ وجه المجموعات لمناقشة مقترحاتهم وأفكارهم وإمكانية الاستعانة بمتخصصين في مجال الحدائق (المهندسين الزراعيين).
 - ✓ تنقل بين المجموعات وقدم التغذية الراجعة المناسبة لكل مجموعة على حده.
 - ✓ تجنب التدخل في جوهر العمل.
 - ✓ اطلب من كل مجموعة رصد اهم النباتات المقترحة ومساحة الحديقة بالإضافة لتصميم شكل الحديقة.
- قَدِّمِ التغذية الراجعة المناسبة: (5د)
 - ✓ اطلب من ممثل كل مجموعة عرض تصميم الحديقة مستعينا بجهاز العرض مع مراعاة توزيع النباتات على التصميم.
 - ✓ انتقل للنقاش الجماعي مع كافة المتدربين (أوقف عمل المجموعات) بإيجاز.
 - ✓ ثمن دور المشاركين دون انتقاص قدر المشاركات البسيطة.
 - ✓ قدم مستثيرات للنقاش (اقترح نباتات اخرى تدرج في الحديقة، تعديلات على تصميم الحديقة، نظام الري المتبع، ادخال مواد يمكن تدويرها)
 - ✓ اطلب من كافة المشاركين اختيار نموذج الحديقة الاجمل (مع مراعاة منعهم من اختيار الحديقة التي قاموا بتصميمها).



✓ زود المشاركين بإمكانية استخدام المياه الرمادية الناتجة من المنزل او من مشارب المدرسة لري الحديقة مع ضرورة التنويه لضرورة تنقيتها واقتراح نظام ري متكامل.

• اسال عن اقتراحات أخرى (د5)

✓ اطلب من كل مجموعة ابرز اقتراح لكل مجموعة من المجموعات الاخرى لتحسين حديقتهن.

✓ ناقش المقترحات بصورة جماعية مع المتدربين (الطلبة).

سلم تقدير لتقييم المشروع

الرقم	البند	1	2	3	4	5
	عنوان المشروع					
	استغلال المساحة					
	التنوع في النباتات					
	الاهداف من انشائها					
	استغلال خامات الطبيعة					
	فعالية نظام الري في الحديقة					
	درجة الجمال					
	العمل التعاوني					

الدراما: تعني فعل المحاكاة، محاكاة السلوك البشري وعرضه. ويكون الصف جزء من مسرحية حول موضوع معين يكون فيه حركات جسد وتعبيرات انفعالية صارخة كما هو الحال في المشاهد التمثيلية، وقد ادرك علماء النفس ورجال التربية ان الاطفال يؤدون بشكل تلقائي عملا دراميا سمعوه (اللعب التمثيلي) الامر الذي دفعهم الى استخدام هذه الظاهرة في تعليم الأطفال وتربيتهم.

يكلف المعلم أحد الطلاب أن يتخيل نفسه مكان إحدى الشخصيات التي يدرسها، ويعبر عن إحساس هذه الشخصية فيتمص الطالب الشخصية ويعبر عن شعوره وانفعالاته.

مجموعة من الطلاب يعبرون عن معاناة سكان البادية في الحصول على الماء.

مجموعة من الطلاب يعبرون عن مشكلة الإسراف في استخدام المياه.



لعِب الأدوار

مراحل الدرس	دور المعلم	دور المتعلم
التسخين	إثارة الطلاب	تفاعل مع الإثارة
اختيار المشاركين	اختيار الطالب المناسب للدور المناسب مع عدم إهمال رغبات الآخرين	المبادرة في المشاركة والاختيار
تهيئة المسرح	ضبط المؤثرات المكانية و الزمانية	مساعد للمعلم
إعداد الملاحظين	اختيار الملاحظين وتحديد مهامهم	ملاحظة وتمثيل الأدوار إعادة تمثيلها عند الحاجة
تمثيل الدور	المحافظة على سير الجلسة. الإدارة عن بعد.	مؤدٍ للدور أو ملاحظ
المناقشة والتقويم	منظم و مستثير	الاستجابة وترسيخ المعلومات
إعادة تمثيل الدور	تبديل الأدوار بين الطلاب وإدارة الجلسة عن بعد.	مؤدٍ للدور أو ملاحظ
المناقشة و التقويم	منظم و مستثير	إيجاد حلول أخرى
المشاركة في الخبرات	ترسيخ وتعميم أهداف الدرس	استنباط أفكار الدرس والمشاركة بتقديم خبرات مشابهة

لعِب الأدوار: يعتمد على محاكاة موقف واقعي، يتقمص فيه كل مشارك من المشاركين في النشاط أحد الأدوار، ويتم تمرير المفاهيم والافكار والحقائق والقيم من خلال الحوار بين الأدوار.

فهو عبارة عن خطة من خطط المحاكاة في موقف يشابه الموقف الواقعي، ويتقمص كل فرد من المشاركين في النشاط التعليمي أحد الأدوار التي توجد في الموقف الواقعي، ويتفاعل مع الآخرين في حدود علاقة دوره بأدوارهم، ويقوم بهذا النشاط أكثر من فرد حسب ادوار الموقف التعليمي، حيث يقوم كل مشارك بعرض المعلومات عن الدور الذي تقمصه.

يبدأ لعِب الدور في حجرة الدراسة بعرض مشكلة على الطلاب يعبر عنها المعلم من خلال مواقف معينة، ثم يختار ويحدد الشخصيات التي سوف تسهم في عرض المواقف ويطلب من بعضهم التطوع لأداء الدور أو يرشح أحدهم لذلك، ويساعدهم على توضيح الفكرة بطرح أسئلة عن الأدوار ومكان حدوث التمثيل ويؤكد على ضرورة وجود طلاب ملاحظين يسجلون ما يحدث، بعد ذلك يتولى بعض الطلاب تمثيل المشاهد والأدوار، ثم يناقش و يُقوّم ما يقال، وإذا احتاج الأمر تعاد بعض المواقف من قبل آخرين، وبالتالي يعاد النقاش والتقويم مرة أخرى، ويقترح المعلم بالمشاركة مع الطلاب حلولاً ومقترحات أخرى لموضوع الدور مع ضرورة ختم العمل بتوضيح أو تعميم لمبادئ معينة.

دور المعلم باستراتيجية لعِب الأدوار:

- يخطط ويكتب السيناريو وحوار لعِب الأدوار.
- يشرف على تدريب الطلبة وتنفيذ ادوارهم.
- قد يشارك في الادوار.
- يقوم بمناقشة الطلبة.



• يعمل على تقييم الطلبة بعد الانتهاء من تمثيل لعب الادوار.
التخطيط: يتم تحضير السيناريو المطلوب لشرح هذا الدرس والذي سيتم عرضه لاحقا، ويتم تحضير الأدوات المطلوبة للقيام بالأدوار، ويتم تحضير المكان المناسب للقيام بالعملية التعليمية

التقويم:

فردى: من خلال التقويم الذاتي من قبل الطلاب.

جماعى: من خلال ملاحظة الطلاب المشاهدين لتمثيل زملائهم.

تقويم المادة: اسئلة متنوعة عن موضوع الدرس من خلال ورقة عمل.

مثال من الصف: الرابع

الموضوع: المجموعة الشمسية

الوسائل المستخدمة: فيلم فيديو، لوحات كرتونية عليها رسومات وأسماء مكونات المجموعة الشمسية أو نماذج مجسمة لكواكب المجموعة الشمسية ان امكن، ساحة المدرسة أو مسرح المدرسة، دوائر تمثل الافلاك مرسومة على ارضية الصالة او الساحة، محتوى تعليمي، أوراق بيضاء مع اقلام ملونة أو سيورة للرسم مع أقلام مناسبة.

الاطلاع على مستوى معرفة الطلبة :

ما عدد كواكب المجموعة الشمسية؟

ما هي أسماء كواكب المجموعة الشمسية؟

ما هو ترتيب الكواكب بناءً على قربهما من الشمس؟

الاهداف التعليمية: يتوقع من الطالب بعد دراسة الموضوع ان يكون قادر على:

- يعدد مكونات المجموعة الشمسية.
- يرتب كواكب المجموعة الشمسية تبعا لقربها أو بعدها عن الشمس.
- يتعرف بعض خصائص المجموعة الشمسية.
- يرسم نموذجا يوضح مكونات المجموعة الشمسية.
- تنمية روح التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب
- يستشعر عظمة الخالق سبحانه وتعالى الذي خلق هذه الأجرام السماوية وعرف الانسان بها وسخرها في خدمته.



المحتوى المجموعة الشمسية: تتكون من الشمس و كواكب تسعة تدور حولها في مدارات اهليلجية الشكل حول نقطة المركز (الشمس) وهذه الكواكب هي على الترتيب التالي : عطارد ثم الزهرة الأرض المريخ وهي مجموعة الكواكب الداخلية أو الصخرية وهي كواكب كثافتها عالية نسبيا مقارنة بالكواكب الاخرى وصغيرة الحجم ثم بعد ذلك تأتي مجموعة الكواكب الخارجية او الكواكب الغازية المشتري ثم زحل اورانوس نبتون بلوتو وهي كواكب كثافتها قليلة نسبيا وكبيرة الحجم.

تهيئة الطلبة: يقوم المعلم بطرح السيناريو على الطلبة وتحديد الزمان وبعد المكان المناسب للطلبة لرؤية مقطع فيديو عن المجموعة الشمسية، ومساحة أو مسرح يتسع للطلبة قبل وقت دخول الحصة.

اختيار المشاركين: يتم اختيار المشاركين بالمسرحية وذلك حسب رغبة الطلبة وميولهم واهتماماتهم وبدون فرض التمثيل عليهم، كذلك يختار كل طالب الدور الذي يقوم به، فمثلا الشخصيات التي يجب أن تكون في المسرحية عددها 10 بالإضافة إلى الراوي، حيث يقوم المعلم بإعطاء الطلبة الممثلين نص المسرحية الذي أعده، ويطلبهم بحفظ أدوارهم والتدرب عليها لتمثيلها في الحصة القادمة، كذلك يقوم بمطالبة كل طالب بإعداد لوحة يعلقها عليه تحمل اسم الدور الذي يقوم به وتبين صورته إما يرسمها بنفسه أو يستخرجها من النت ويلصقها على اللوحة او يحمل مجسم

يطلب المعلم من الطلبة حسن الاستماع والمناقشة الفاعلة والحضور الذهني ويطلب من الطلبة الذين سيقومون بلعب الادوار بالاستعداد ووقوف كل طالب منهم في المكان المخصص له

- علي في المركز ويحمل لوحة مكتوب عليها اسم الشمس ويحمل مجسم يمثل الشمس.
 - حازم يستعد ليقف بالقرب من علي على الدائرة او الفلك المعد مسبقا لكوكب عطارد ويحمل مجسم يمثل كوكب عطارد
 - خالد ومحمد ويزن وصالح وانس وكريم أيضا كل منهم يستعد ليقف في الفلك والدائرة المرسومة مسبقا على ارض الملعب. وكل منهم يحمل اسم الكوكب الذي سيمثله والمجسم الذي يمثله.
- تهيئة المسرح: يتم اضافة الديكورات المناسبة، و لوحة مكتوب عليها عنوان المسرحية .

اعداد المشاهدين: تكليف الطلبة الذين لا يشاركون في التمثيل الانتباه والاهتمام بالتفاصيل وكتابة الملاحظات وتدوين الأخطاء إن وجدت، ومتابعة التناسق والترتيب في تمثيل الأجزاء، وعرض ملاحظاتهم أمام الطلبة.

يبدأ المعلم الدرس بعرض سريع لمقطع من فلم فيديو يوضح اعضاء المجموعة الشمسية وحركتها حول الشمس مع اعطاء نبذة سريعة عن كل كوكب من الكواكب التسعة وبعدها ينتقل الطلاب الى مكان فسيح لتنفيذ الموقف التعليمي حيث يتم اختيار عشرة طلاب لتمثيل دور الشمس والكواكب التسعة بحيث يحمل كل طالب لوحة مسجل عليها اسم الجرم السماوي في المجموعة الشمسية، ويمكن ايضا ان لا يعرض فيديو يكتفي بالتمثيل فقط

التمثيل: يتقدم الراوي ويرحب بالجميع

الراوي: أعزائي المشاهدين، سوف نبدأ بالتعرف في هذه المسرحية إلى المجموعة الشمسية ويسعدني أن أقدم لكم جميع الممثلين المشاركين في



المسرحية ويعددهم.

يحضر جميع الممثلين حيث يحمل كل ممثل لوحة يعلقها عليه ويكتب عليها اسمه وصورته، ويقوم الراوي بتعريف الجمهور بالشخصيات يقف الطالب الذي يمثل الشمس في مركز دائرة واسعة ويتم رسم تسعة دوائر تمثل أفلاك الكواكب التسعة ثم يطلب من الطلاب ان يدوروا حول الشمس (المركز)

مرتين على الدوائر حسب قربها من الشمس، ويتولى كل طالب في الدور تقمص دور الجرم السماوي الذي يمثله ويتكلم عن نفسه وفق ما شاهده في الفلم وما سمعه من المعلم في بداية الدرس .وما تدرب عليه.

أما بقية طلاب الحصة فيكلفون بمتابعة المشهد بدقة وملاحظة خصائص كل دور استعدادا للمناقشة التي ستتم بعد انتهاء تمثيل الدور.

ويكون نص الحوار كالتالي:

علي: يدخل وهو يحمل نموذج لمجسم (الشمس) ويقول أنا الشمس أنا مركز المجموعة الشمسية أنا حارة جدا وضوئي وحرارتي تصل الى ابنائي الكواكب وجميعهم يدورون حولي

حازم: يدخل ويقف على الدائرة المخصصة لكوكب (عطارد) ويعرف عن نفسه قائلا أنا كوكب عطارد أنا من مجموعة الكواكب الداخلية أنا سطحي حار جدا وملئيء بالبراكين وأنا من اقرب كواكب المجموعة الشمسية للشمس. حجمي صغير لكني الاقرب الى الشمس. ثم يبدأ بالدوران حول علي (الشمس) خالد: يدخل ويقف على الدائرة المخصصة لكوكب (الزهرة) بجوار عطارد ابعد للخارج عن الشمس ويعرف عن نفسه قائلا أنا الزهرة أنا ثاني الكواكب الصخرية القريبة من الشمس سطحي لامع وحار. ثم يبدأ بالدوران حول علي (الشمس)

محمد: يدخل ويعرف عن نفسه قائلا أنا كوكب (الارض) أنا الكوكب الذي تعيشون عليه ألقب بكوكب الحياه نظرا لوجود الحياة على سطحي يدور حولي قمر واحد وحرارتي متوسطة وأنا ثالث الكواكب الصخرية (الداخلية) في المجموعة الشمسية. ثم يبدأ بالدوران حول علي (الشمس).

عماد: يدخل ويقف على الفلك المحدد له ويعرف عن نفسه قائلا: أنا (المريخ) يلقبوني بالكوكب الاحمر أنا من كواكب المجموعة الداخلية (الصخرية) ودرجة حرارة سطحي أبرد من درجة حرارة الأرض ولي قمران يدوران حولي. ثم يبدأ بالدوران حول الشمس.

يزن: يدخل ويقف على الدائرة والفلك المحدد له ثم يعرف عن نفسه قائلا: أنا (المشتري) اكبر كواكب المجموعة الشمسية حجما وأنا من الكواكب الخارجية (الغازية) يحيط بي 16 قمرا ودرجة حرارتي منخفضة وكثافتي منخفضة. ثم يبدأ بالدوران حول الشمس .

صالح: يدخل ويقف على الدائرة المخصصة لكوكب زحل ويقول أنا كوكب (زحل) وأنا من كواكب المجموعة الخارجية .أنا الكوكب السادس من كواكب المجموعة الشمسية أنا اجمل الكواكب على الاطلاق وأجمل ما يزينني طقاتي الزاهية التي تتكون من ملايين الصخور الجليدية ويدور حولي 23 قمرا. ثم يبدأ بالدوران حول علي (الشمس).

أنس: يدخل أنس ويقف على الفلك المخصص لكوكب (اورانوس) ويعرف عن نفسه قائلا أنا اورانوس أنا سابع كواكب المجموعة الشمسية وأنا من الكواكب الخارجية الغازية لوني يميل للأزرق المخضر ويحيط بي 15 قمرا. ثم يبدأ بالدوران حول علي (الشمس).



كريم: يدخل كريم ويقف على الفلك والدائرة المرسومة على الأرض والمخصصة لكوكب (نبتون) ويعرف عن نفسه قائلا انا كوكب نبتون انا ثامن كواكب المجموعة الشمسية وانا من الكواكب الخارجية وانا كبير ولوني أزرق ويحيط بي 8 أقمار، ثم يبدأ بالدوران حول علي (الشمس).

حسن: ثم يدخل حسن ويقف على الفلك المرسوم والمخصص لكوكب بلوتو ويعرف عن نفسه قائلا انا كوكب بلوتو انا تاسع كواكب المجموعة الشمسية وابتعدا عن الشمس واصغرها حجم. ثم يبدأ بالدوران حول علي (الشمس).

وثناء العرض التمثيلي يقوم الطلبة بتسجيل ملاحظاتهم واستئلتهم لمناقشة المجموعة الممثلة للعرض وتقييمها.

المناقشة والتقويم: يناقش المعلم والمشاهدين مع الممثلين جميع خطوات سير المسرحية، ويتم ذكر نقاط القوة ونقاط الضعف للوقوف عليها وتحسينها والاستماع لملاحظات المشاهدين.

يتم إعادة تمثيل الأدوار بعد التعديل بتغير الطلاب الممثلين (تبديل الأدوار)

الملاحظات: يسجل المعلم ملاحظاته عن المسرحية وعن جدواها والزمن هل هو ملائم ومناسب ام لا وعن الشخوص وكفاءتهم في التقمص للأدوار وعنفاعلية الطلبة وانجذابهم مع العرض والانضباط وغيرها من المتغيرات

نهاية الحصة: ارجاع المقاعد لأماكنها ان وجدت والخروج بانتظام من مكان العرض الملعب أو المسرح.

ربط التمثيل بالأجزاء الواقعية للتوصل إلى المفاهيم العلمية ووظائفها، كذلك عمل أوراق عمل وتوزيعها على الطلبة ليحلوها بشكل فردي للتأكد من المسرحية.

ورقة عمل

كم عدد أعضاء المجموعة الشمسية ؟

.....

اكتب اسم الكوكب الذي تنطبق عليه الصفة:

- أجمل كوكب:.....
- لونه أزرق مخضر:.....
- أبعد كوكب:.....
- له 8 أقمار:.....
- أضخم كوكب:.....
- كوكب الحياة:.....
- الكوكب الأحمر:.....



- أقرب كوكب:.....

- يظنه الناس نجماً:.....

أكتب أسماء الكواكب بالترتيب حسب بعدها عن الشمس.

أكمل الجدول:

الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية

أي الكواكب أكثر حرارة أيها أكثر برودة ولماذا؟

أرسم لنا مخطط بسيط يمثل المجموعة الشمسية؟

استراتيجية خرائط المفاهيم

الخرائط المفاهيمية: عبارة عن أشكال تخطيطية تربط المفاهيم بعضها ببعض عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات الربط المناسبة لتوضيح العلاقة بين المفاهيم الأكثر شمولية والأقل خصوصية في قمة الهرم إلى المفاهيم الأقل شمولية والأكثر خصوصية في قاعدة الهرم.

الفكرة الرئيسية من خريطة المفاهيم: تقديم طريقة لتحليل المفاهيم والعلاقات الهرمية بينها

مكونات الخريطة المفاهيمية:

- المفهوم الرئيسي: وهو المفهوم الذي ستبنى عليه الخريطة ويكون في بداية الخريطة أو قمته ويوضع في دائرة أو مستطيل أو غير ذلك.
- المفاهيم ذات العلاقة: المفاهيم التي ترتبط بالمفهوم الرئيسي في البنية المعرفية والتي تكون أقل شمولية وأكثر خصوصية بالنسبة للمفهوم الرئيسي.
- وصلات عرضية بين المفاهيم على شكل أسهم أو خطوط.
- كلمات الربط: الكلمات التي تكون بين مفهوم وآخر لتعطي معنى للعلاقة بين مفهومين.
- الأمثلة: في بعض الأحيان تكون ضرورية لتوضيح المعلومة المقدمة في الخريطة، في الغالب لا توضع في دائرة وتكون في آخر الخريطة.

تتكون خريطة المفاهيم من ثلاث خطوات هي:

- تقديم المفهوم: عن طريق المحاضرة أو العرض العلمي أو قراءة كتاب ... الخ.
- تحديد موقع المفهوم بالنسبة للمفاهيم الأدنى منه، من الأكثر عمومية إلى الأقل عمومية.
- تحديد العلاقة العرضية بين المفاهيم: ادراك اوجه الشبه والاختلاف بمساعدة المعلم



خطوات بناء خرائط المفاهيم

أولاً: اختيار موضوع ما أو وحدة ما من المنهج.

ثانياً: استخراج المفاهيم الأساسية في الموضوع، ثم تدرج باستخدام هذه المفاهيم حسب أهميتها النسبية.

ثالثاً: رتب المفاهيم هرمياً من الأكثر أهمية وعمومية إلى الأقل عمومية أو تجريداً، جمع هذه المفاهيم حسب العلاقات بينها.

رابعاً: رسم الخارطة المفاهيمية واضعاً المفاهيم في دوائر (أشكال بيضاوية)، بحيث تكون المفاهيم الأكثر عمومية في الأعلى، والمفاهيم ذات الدرجة المتوسطة من العمومية في الوسط

خامساً: وضع المفاهيم الأقل عمومية عند قاعدة الخارطة.

سادساً: رسم خطوط تصل بين المفاهيم حسب العلاقة بينها.

سابعاً: وضع كلمات تشير إلى معنى العلاقة بين المفهومين المرتبطين معا بخط.

ثامناً: إنشاء علاقات ترابطية سهمية بين كل مفهومين مرتبطين معا.

تاسعاً: مراجعة ما تم عمله عدة مرات

دور المعلم لمساعدة الطلبة في تصميم خريطة المفاهيم:

- يبدأ بتقديم فكرة المفهوم "مقدمة"
- مساعدة الطلبة على ان يروا طبيعة ودور المفاهيم والعلاقات بينها كما هي موجودة في البنية المعرفية وكما هي موجودة في الطبيعة او الكتب
- يستخدم المعلم طرق لاستخلاص مفاهيم محددة من الكتاب المدرسي او عرضه الشفوي فيتم تحديد العلاقات بين المفاهيم
- إعطاء الطلبة قائمة بالمفاهيم العلمية وكلمات الربط من نص ما أو جدول من الكتاب وترتيبها ثم رسم خارطة مفاهيمية.
- أن يقوم الطلبة برسم خارطة مفاهيم لمفهوم معطى لهم دون تقييدهم بنص معين تسمى هذه خارطة مفاهيم مفتوحة.
- إعطاء خارطة مفاهيم كاملة ولكن بدون تحديد كلمات الربط أو جمل ناقصة أو عبارات والطلب منهم إكمال الناقص

مراحل استخدام الخرائط المفاهيمية:

قبل البدء بالتدريس: فيشير المعلم إلى خريطة الدرس أو الوحدة كتمهيد وتهيئة للبدء بالتدريس فتساعد الطلبة على أخذ فكرة مسبقة لجميع عناصر المعرفة التي سيتم تدريسها لهم.

أثناء تنفيذ الدرس: تبقى الخريطة أمام الطلاب طوال الوقت يرجعون إليها أثناء تقدمهم في التدريس لبيان الترابط بين الأفكار.

ما بعد التدريس: بعد إنهاء تدريس الدرس أو الوحدة تكون كتلخيص وتقويم للتعلم



تستخدم في عملية التقويم:

التشخيصي: تقييم المعرفة السابقة لدى الطلاب عن موضوع ما.

التكويني: تقييم درجة فهم الطلبة للمفاهيم الجديدة أثناء الدرس.

التحصيلي: تقييم درجة فهم الطلبة للمفاهيم الجديدة في نهاية الدرس.

مثال من الصف: الرابعالوحدة: التصنيف

المواد والأدوات: صور ملونة لأصناف المملكة الحيوانية (الفقاريات واللافقاريات), صور ثدييات طيور زواحف برمائية اسماك وديدان رخويات مفصليات, أوراق بيضاء فارغة بحجم A4.

الاستراتيجية: خارطة المفاهيم.

الخطوات:

• يطلب المعلم من كل طالب رفع قلمه الرصاص ويطلب من الذين يحملون أقلام خضراء بالوقوف جانبا ثم الأقلام الحمراء ثم الصفراء وهكذا يقسم الصف الى مجموعات ويكرر ذلك على المساطر (معدن بلاستيك خشب) وبعد ذلك يتوصل المعلم مع الطلبة لمفهوم التصنيف وفي الدرس التالي يتعلم الطلبة مفهومي الفقاريات واللافقاريات ويعدد تقسيماتها بالحصص التالية مع أمثلة على كل قسم, ويوجه الطلبة للانتباه له, حيث سيطلب منهم الإجابة على أسئلة متعلقة بالمادة المعروضة, وهذه الأسئلة:

✓ ما تصنيف المملكة الحيوانية؟

✓ ما أقسام الفقاريات؟ وما مميزات كل قسم؟ أذكر أمثلة على كل قسم؟

✓ ما أقسام اللافقاريات؟ وما مميزات كل قسم؟ أذكر أمثلة على كل قسم؟

• يقوم المعلم بتكوين مجموعات التعلم التعاوني وتكون غير متجانسة.

• يكتب المعلم الأسئلة على السبورة, ويكلف المجموعات بتدوينها على دفاترهم والإجابة عليها, ويمكنهم الاستعانة بالصور التي مكتوب عليها أسماء الأقسام. ويراقب المعلم عمل المجموعات.

• تناقش كل مجموعة إجابة الأسئلة التي توصلوا إليها مع المعلم.

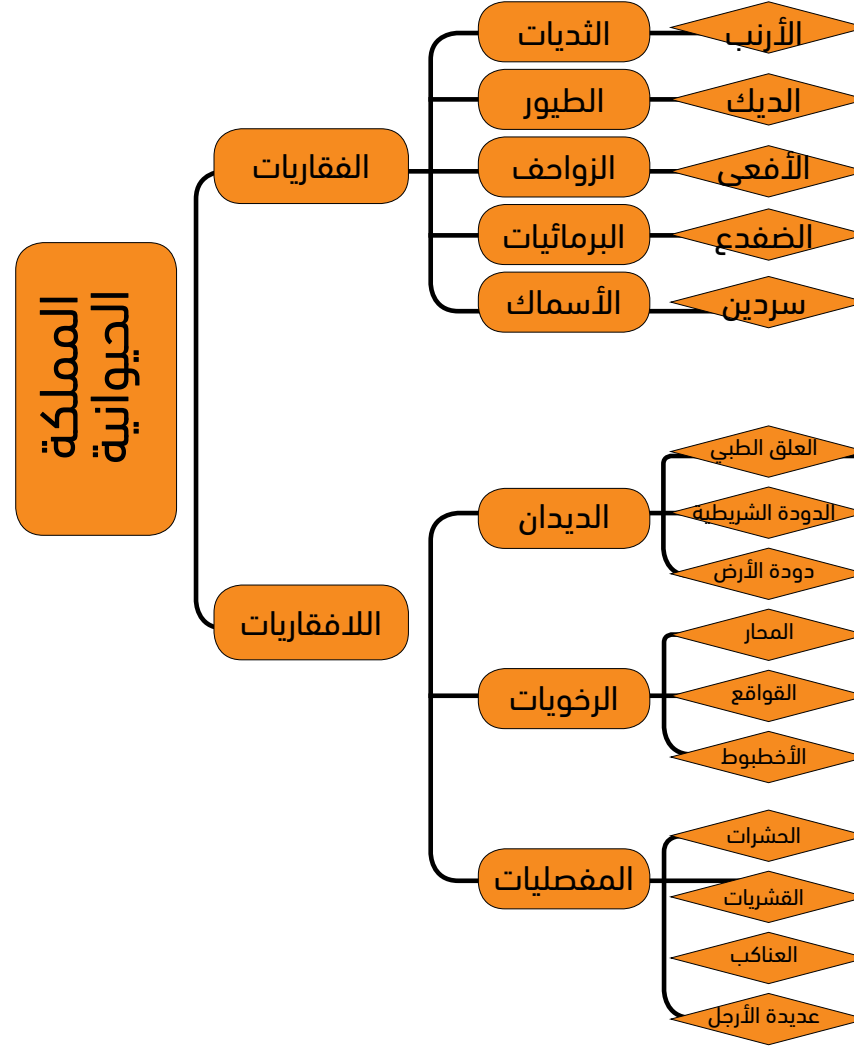
• يطلب المعلم من الطلبة كتابة المفاهيم الجديدة التي توصلوا إليها.

• يطلب المعلم من الطلبة تصميم خارطة مفاهيمية للمفهوم الرئيسي والمفاهيم التي تندرج تحته مما تعلموه, ويطلب منهم كتابة أدوات الربط المناسبة.



• تقدم كل مجموعة خارطتها وتناقشها أمام المعلم والطلبة.

• يطلب المعلم من الطلبة عمل خارطة مفاهيمية للدرس بشكل فردي وتكون كواجب مدرسي، وفي الحصة التالية تتم مناقشة الطلبة في خرائطهم الفردية وإعطاء تعليقات عليها وتقييمها، ثم تقديم خارطة النموذجية التي أعدها المعلم، وتكون خارطة المفاهيمية النموذجية التي قام المعلم بإعدادها كالآتي:



أمثلة تقسم إلى مجموعات تصنف إلى
وبعد المناقشة والتقييم تكون الخريطة المفاهيمية النموذجية التي توصل إليها الطلبة

التقويم:

لديك المفاهيم العلمية الآتية:

المملكة الحيوانية- الفقاريات- اللافقاريات- الاسماك- البرمائيات- الزواحف- الطيور- الثدييات- العلق الطبي- الدودة الشريطية- الديدان- دودة الأرض-
الرخويات- المحار- القواقع- الأخطبوط- الحشرات- القشريات- العناكب- عذبة الأرجل- سردين- عقرب- دجاجة- ضفدع- السلحفاة- جندب- دودة القز-
خفاش- محار- سرطان الماء- الإسكارس- حوت.
صمم خريطة مفاهيمية مستخدماً أدوات ربط مناسبة.

استراتيجية لاستخدام خريطة المفهوم في التدريس :

1. تحديد المفهوم الذي يراد تدريسه .
 2. تعرض الخريطة المفهومية التي تم بناؤها على اللوح .
 3. توزيع الطلبة في مجموعات والطلب منهم أن يتقنوا الخريطة على اوراقهم
 4. ثم اكمال الفراغات الموجودة فيها.
 5. الطلب من كل مجموعة أن تشرح خريطتها.
 6. يكلف الطلاب مرة اخرى ببناء خريطة جديدة.
- يكلف الطلبة بأنشطة بيتية لبناء خارطة مفاهيمية لقصة يعرفونها.
أهمية خريطة المفاهيم :

1. المساهمة في تلخيص المحتوى المعرفي .
2. ربط المفاهيم الجديدة بالقديمة .
3. المساعدة على تنمية التحصيل الدراسي لدى الطلبة .
4. تساعد الطالب على ادراك العلاقات بين المفاهيم .
5. تسهل حدوث التعلم ذو المعنى من خلال ربط المعرفة القديمة بالجديدة .
6. تساعد الطالب في أن يكون منظماً ومصنفاً للمفاهيم .



مداخل لاستخدام إستراتيجية خريطة المفاهيم :

المدخل الأول: نقدم للطلبة خريطة برسم كامل وتتضمن بعض المفاهيم المفقودة المعبر عنها بصور أو رسوم ونطلب من الطلاب إعادة بناء الخريطة والتعبير عن الصور والرسوم بالمفاهيم التي تمثلها.

المدخل الثاني: نقدم للطلاب خريطة مفهومية كاملة فيها عدد محدود من الفراغات , ويقدم معها قائمة بالمفاهيم المفقودة ومفهوما لا ينتمي للخريطة , ثم يطلب من الطلاب إعادة بناء الخريطة باستخدام قائمة المفاهيم المقدمة لهم.

المدخل الثالث: المزوجة بين المدخلين الأول والثاني.

المدخل الرابع: تقدم خارطة كاملة يظهر فيها المفهوم الرئيس ومفهوم أو مفهومين مباشرة , وتظهر الخريطة جميع الخطوط والأقسام مكتوبا عليها الحالة المعبرة عن العلاقة .

المدخل الخامس: تقدم للطلاب مجموعة من المفاهيم والطلاب بناء خارطة مفهومية لها.

المدخل السادس: يقدم المعلم للطلاب مفهوما رئيسيا ويطلب من الطلاب بماء خارطة مفهومية له.

تصنيف خرائط المفاهيم:

أولاً: من حيث تقديم المفاهيم.

النوع الأول: وفيه يعطى الطلاب قائم بالمفاهيم العلمية المرتبطة بموضوع ما وكذلك كلمات الربط بحيث يطلب من الطلاب بناء خارطة لها , وهنا لا يعطى الطلاب مفاهيم كثيرة.

النوع الثاني: هنا يستخرج الطلاب المفاهيم العلمية وكلمات الربط من خلال النص ومن ثم يقوم الطلاب ببناء الخارطة المفاهيمية .

النوع الثالث: وهنا يقوم الطلاب برسم خارطة مفاهيم للمفهوم المعطى لهم دون تقييدهم بعدد الكلمات أو النص .

ثانياً: من حيث الأشكال.

النوع الأول : خرائط المفاهيم الهرمية بحيث يكون المفهوم العام في البداية يليه المفاهيم الأقل عمومية ثم الأمثلة في النهاية .

النوع الثاني: هنا يتم وضع المفهوم العام في منتصف الخارطة يليه الأقل عمومية ثم الأقل.

النوع الثالث: خرائط المفاهيم المتسلسلة , وهنا يتم وضع المفاهيم بشكل متسلسل , يستخدم هذا النوع عن الأشياء التي بها عمليات متسلسلة مثل دورة حياة كائن ما.



الانشطة والفعاليات

استراتيجيات التدريس

الزمن اللازم: 3 ساعات

استراتيجيات التدريس في العلوم

خرائط المفهوم، التعليم القائم على المشروع التجريب، استراتيجية جيسكو(الأحجية)

الهدف العام من اللقاء: يتوقع من المتدرب بعد الانتهاء من هذا اللقاء أن يتمكن من توظيف استراتيجيات تدريس مختلفة في عملية التدريس وبناء استراتيجيات تدريس تفاعلية تؤكد الدور الأساس للنشط للطالب في عملية تعلمه.

الأهداف التفصيلية: يتوقع من المتدرب بعد استكمال متطلبات هذا اللقاء أن:

يعطي تعريفات واضحة لمفاهيم: خرائط المفهوم، التعليم القائم على المشروع، استراتيجية جيسكو(الأحجية)

- يقارن بين التعلم التقليدي والاستراتيجيات المذكورة.
- يصف أدوار المعلم في الاستراتيجيات المذكورة.
- يصف أدوار الطلبة في الاستراتيجيات المذكورة.
- يضع خطة إجرائية لتنفيذ دروس وفق الاستراتيجيات المذكورة.
- ينفذ درساً بأسلوب التعلم وفق الاستراتيجيات المذكورة.
- يقيم مستوى أدائه بعد تنفيذ الدروس المذكورة.
- يتغلب على المعوقات التي تواجهه أثناء تنفيذ الدروس.
- يعطي أمثلة تطبيقية للاستراتيجيات التي عرضت من واقع عمله كمعلم.



ورقة متدرب

استراتيجيات التدريس في العلوم

رقم النشاط: (1) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم:

في مجموعات ناقش العبارات الآتية:

• تتعدد الطرق والاستراتيجيات التي يتبعها المعلمون في ممارساتهم التدريسية الصفية. أكتب وصفا لثلاث استراتيجيات تتبعها عند تدريسك للعلوم في المدرسة.

• ما هي ميزات هذه الطرق؟

• ما أوجه الشبه والاختلاف بين الطرق التي تم استعراضها؟

• ما العوامل التي تحدد طريقة التدريس التي يوظفها المعلم في التدريس؟

ورقة متدرب

استراتيجيات التدريس في العلوم

عنوان النشاط: مفهوم التعلم القائم على استراتيجية جيكسو

رقم النشاط: (2) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم... في مجموعات سنقوم بالنشاط الآتي:

- المجموعة الأولى: تبحث في خصائص الحالة الصلبة والمفاهيم البديلة المحتملة لدى التلاميذ
- المجموعة الثانية: تبحث في خصائص الحالة السائلة والمفاهيم البديلة المحتملة لدى التلاميذ
- المجموعة الثالثة: تبحث في خصائص الحالة الغازية والمفاهيم البديلة المحتملة لدى التلاميذ
- في مجموعات جديدة يتم نقاش ما توصل له أفراد المجموعات من جديد حول خصائص كل حالة من حالات المادة.



- ناقش مجتمعين خصائص الحالة الصلبة والسائلة والغازية والمفاهيم البديلة المحتملة لدى التلاميذ.
- ماذا نسمي هذه الطريقة في التدريس؟ ما رأيكم فيها؟ ما فوائدها للتلميذ؟

ورقة متدرب

استراتيجيات التدريس في العلوم

عنوان النشاط: مفهوم التعلم القائم على استراتيجية جيكسو

رقم النشاط: (3) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم: اقرأ النشرة الموجودة بين يديك ثم لخص رأيك في ثلاث أسطر فيما قرأت.

هل يمكن تطبيق هذه الطريقة في تدريس العلوم في مدارسكم؟ ما حسنات وعيوب هذه الطريقة؟

في مجموعات تقوم كل مجموعة بتحضير حصة عن موضوع معين في العلوم تستخدم فيها استراتيجية جيكسو



ورقة متدرب

استراتيجيات التدريس في العلوم

عنوان النشاط: مفهوم التعلم حسب الخرائط المفاهيمية

رقم النشاط: (1) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم

بشكل فردي هل يمكن أن ترسم مخططا يمثل تصنيف الكائنات الحية؟
ماذا نسمي هذه المخططات التي تم رسمها؟
هل يمكن أن نوظف هذه المخططات (أو ما يشبهها) في التدريس؟
بين يديك نشة تتعلق بالخرائط المفاهيمية... اقرأها وعبر عن رأيك فيها؟
هل يمكن تطبيق الخرائط المفاهيمية في المدارس؟

ورقة متدرب

استراتيجيات التدريس في العلوم

عنوان النشاط: مفهوم التعلم القائم حسب الخرائط المفاهيمية

رقم النشاط: (2) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم: في مجموعات ناقش ما يأتي

ما فوائد وعيوب استراتيجية التدريس بخرائط المفاهيم؟
ما مجالات استخدامها في غرفة الصف؟
هل يقتصر استخدام الخرائط المفاهيمية على الطلبة؟
اقترح مخططا لحصة صفية توظف فيها خارطة المفاهيم

ورقة متدرب

استراتيجيات التدريس في العلوم

عنوان النشاط: مفهوم التعلم القائم على استراتيجية التعلم بالمشروع

رقم النشاط: (3) الزمن: 50 دقيقة

قمتم خلال الفترة السابقة بتوظيف استراتيجية التعلم بالمشروع في التدريس... كيف قمتم بذلك؟ ما الحسنات؟ ما الصعوبات؟
اقرأ النشرة المرفقة وقارن بين ما كنت تقوم به وبين ما هو موجود.
في مجموعات تقوم كل مجموعة بالتخطيط لنشاط تربوي حسب استراتيجية التعلم القائم على المشروع.

تقوم كل مجموعة بعرض مخطط مشروعها.



الوحدة السادسة

العلوم التطبيقية Practical Science

• هدف الوحدة: تهدف هذه الوحدة الى تطبيق العمل المخبري، واكتساب الطلبة عمليات التعلم، وربط الأنشطة بحياة الطلاب.

الزمن: 3 ساعات

رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () العلوم التطبيقية
مخرجات التعلم المقصودة (CK&PCK)	يتوقع من المتدربين في نهاية الخطة التدريبية، أن يكونوا قادرين على: استخدام مختلف أنواع الأدوات والمواد بشكل فعال. PCK (الأنشطة 2, 3, 4, 5, 6)(الكفايات:1.1, 1.2) المستوى: 1, 2, 3. فهم واحترام طبيعة الأخطار في التطبيق العملي. PCK (الأنشطة 1, 2)(الكفايات:1.1, 1.2, 1.7, 2.8) المستوى: 1, 2, 3. اتقان التقنيات التجريبية باستخدام العديد من الأدوات. PCK (الأنشطة 1, 2, 3, 4, 5, 6)(الكفايات:1.3, 1.5, 2.1, 2.3, 3.2) المستوى: 1, 2, 3. استخدام التطبيق العملي لاكتشاف وتعديل الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة. PCK (الأنشطة 2, 3, 4, 5)(الكفايات:1.1, 1.3, 2.2, 3.2) المستوى: 1, 2, 3. استخدام استراتيجيات تدريس متنوعه يدعمها العمل المخبري. PCK (الأنشطة 1, 2, 3, 4, 5, 6)(الكفايات:1.2, 1.3, 1.5, 1.2) المستوى: 1, 2, 3. التأمل في طبيعة العلم وعمليات العلم. PCK (الأنشطة 2, 3, 4, 5, 6)(الكفايات:1.3, 2.3, 3.1) المستوى: 1, 2, 3. ربط العلوم بحياة المتدرب مثل الحديقة والمطبخ والصف. PCK (الأنشطة 2, 5, 6)(الكفايات:1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.7, 2.8) المستوى: 1, 2, 3. اكتساب المهارات العلمية «المراقبة والتمثيل والتحليل و التفسير والاستدلال.» PCK (الأنشطة 2, 3, 4, 5, 6)(الكفايات:1.1, 1.3, 2.4, 2.8, 3.1, 5.2) المستوى: 1, 2, 3.



اليوم التدريبي رقم () العلوم التطبيقية	رقم اليوم التدريبي
<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق معرفة وفهم المحتوى المعرفي • المنهاج الفلسطيني • العوامل التي تدعم التعلم الفعال • الربط بين التخطيط والتدريس وتقييم • بيئات تعلمية آمنة وفعالة • استراتيجيات التدريس ومصادر التعلم • التكنولوجيا لدعم التعلم والتعليم • استراتيجيات تعزيز وتحقيق السلوك الايجابي • التواصل الفعال لتسهيل تعلم الطلبة • الانخراط في عمليات التعلم الفعال مدى الحياة من خلال مواصلة التطور المهني • تقويم استراتيجيات التعلم • التقويم من أجل التخطيط لتعلم • تقديم تقارير شفوية وتحريية. 	<p>الكفايات المرتبطة بالأهداف (PTPDI)</p>
<p>ميزان الحرارة المغناطيسية حالات المادة الاجاذبية الأرضية</p>	<p>الربط مع الكتب المدرسية 1-4</p>
<p>الحرارة ودرجة الحرارة هي نفس الشيء. الحرارة هو عبارة عن مادة. التسخين والحرارة هي نفس المفهوم. التكاثف والتبخير نفس المفهوم؟ الشمس هي المصدر الوحيد الذي يؤثر على سرعة التبخر. كلما زاد وزن الغيمة زاد حجمها. التبخير والغليان هما نفس العملية. جميع المعادن يجذبها المغناطيس. رج ميزان الحرارة ليصبح صفراً. يحتاج ميزان الحرارة ان يكون صفراً قبل الاستخدام. جميع السوائل تغلي على درجة 100 سيلسيوس.</p>	<p>الأخطاء المفاهيمية المحتمل تكونها لدى الطلبة</p>



رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () العلوم التطبيقية
كفايات المحتوى الخاصة بالمتدربين	<p>يتطور فهم المتدربين والطلبة لـ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم طبيعة السلامة من خلال الاضطلاع بأنشطة عملية. • استخدام التطبيق العملي لتحفيز وإشراك الطلاب في العلوم التي هي ذات صلة بأعمارهم ومحفزة لهم وذلك لهدف واضح وهو جعل العلم في متناول الجميع • استخدام التطبيق العملي لانتزاع الأخطاء المفاهيمية لدى الطالب واستخدام الاستراتيجيات المناسبة لذلك • التشغيل الآمن والفعال للحصة العملية مع الطلبة • اكتساب المهارات العلمية مثل «المراقبة والتمثيل والتحليل والتحقق والتفسير والاستدلال» • اتقان تقنيات تجريبية • اتقان استراتيجيات تدريس العلوم التي يدعمها العمل المخبري • انخراط الطلبة في طبيعة العلم وعمليات العلم

مدخلات المدرب	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	الأسئلة الرئيسية	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	الوقت
المقدمة					
يعرض المدرب خطة تدريب الوحدة، ويحدد كيفية تقسيم الوحدة، مع التركيز على المحتوى المعرفي والمحتوى البيداغوجي. ستبوع كل جلسة تدريب بمهمة تقييمية، تكون مرتبطة بحلقة التعلم. يعرض المدرب مخرجات التعلم المقصودة للوحدة	مناقشة محتوى الوحدة التدريبية. الاهتمام بكيفية ربط مخرجات التعلم للجلسة التدريبية بالكفايات لPTPDI. الاستراتيجيات والطرق المتبعة في العمل المخبري ربط العلوم بحياة الطالب ومجتمعه	برأيك، ما هي استراتيجيات وطرق المتبعة في العمل المخبري؟ ما أثر العمل المخبري على فهم الطالب بالمواضيع المطروحة؟ ما أثر العمل المخبري في اكتشاف وتعديل الأخطاء المفاهيمية؟ وهل ترتبط العلوم ببيئة الطالب أم لا؟ هل تحتوي المدرسة على مختبر مجهز للعمل المخبري؟	استخدام وثائق لمحتوى الوحدة التدريبية والاستعانة بها للتعريف بمكونات الوحدة. المناقشة والحوار المناظرة بين تدريس العلوم بالطريقة التقليدية مقابل التدريس بطريقة العمل المخبري يمكن استخدام شرائح بوربونت	شرائح بوربونت ملصقات لوح قلاب اقلام واوراق	20 دقيقة



الوقت	الموارد ووسائل التعلم والتعليم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الجزء الرئيسي من الجلسة التدريبية					
20 دقيقة	ورقة وقلم لوحة قلاب بوربوينت	الحوار والمناقشة عن المعرفة السابقة حول الموضوع KWL	-ما أهمية العمل المخبري حسب تصورك؟ -ما هي عوامل نجاح العمل المخبري حسب وجهة نظرك؟ -هل يربط العمل المخبري ببيئة المتدرب؟	النشاط الاول:PCK (ILO2, ILO 3, ILO5) (الكفايات:1.1، 1.2، 1.3، 1.5، 2.1، 2.2، 2.3، 2.4، 2.7، 2.8، 3.1، 3.2) *الكشف عن المعارف السابقة للمتدربين من خلال الحوار والمناقشة * طرح تجارب لمدارس أو بلدان بخصوص اعتمادها العمل المخبري في تدريسها	تحديد طرق فعالة للكشف عن المعرفة السابقة عن العمل المخبري والأخطاء المفاهيمية التي قد ترد في PCK



الوقت	الموارد ووسائل التعلم والتعليم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	ثلاث كؤوس ماء ساخن ماء فاتر ماء بارد ميزان كحولي أو زئبقي مصدر حراري	المناقشة معالجة المفاهيم الخاطئة التجريب الملاحظة التساؤل والتشكيك العمل في مجموعات تقويم ذاتي تقويم أقران النمذجة	ماذا يحصل للماء عند تعرضه لمصدر حراري؟ هل تختلف قراءة الميزان بالكؤوس الثلاث؟ ولماذا؟ كيف اختار استراتيجية مناسبة لتعليم مثل تلك المواضيع؟ برأيك ما أهمية طرح التساؤلات في تنمية تفكير الطلبة؟ برأيك، كيف تستفيد من هذه التجربة في حياتك العملية؟	النشاط الثاني: PCK (IL01, IL02, IL03, IL04, IL05, IL07, IL08) (الكفايات: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 1.3, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3) * مناقشة المتدربين باستدعاء خبراتهم السابقة عن طريق النشاط التالي * وضع وعاء يحتوي كمية من الماء على مصدر حراري حتى يسخن ثم يطرح المدرب الأسئلة التالية، ويناقشهم بإيجاباتهم -ماذا حدث للماء وما سبب ذلك؟ -ماذا يحدث للماء اذا ترك على الطاولة مدة ربع ساعة؟ ولماذا؟ يطلب المدرب من المتدربين ذكر أمثلة لأشياء ساخنة واخرى باردة، ثم يسأل كيف يمكننا تحديد مدى سخونة أو برودة الأشياء بشكل دقيق؟، وللإجابة على هذا السؤال يتم تقسيمهم إلى مجموعات وتزويد كل منهم بثلاث كؤوس ماء «ساخن، بارد، فاتر»، ويسألهم كم درجة حرارة كل كأس دون استخدام الميزان، يناقش معهم نتائج النشاط ثم يتم عرض نماذج لموازين الحرارة وتكليف كل مجموعة بقراءة درجة حرارة الكؤوس السابقة *التركيز على مهارات التفكير العليا	استخدام التعلم التجريبي والأسئلة المساعدة على استخدام ميزان الحرارة بشكل سليم يمكن تعديل المفاهيم الخاطئة للمتدربين من خلال العمل المخبري مع اللأخذ بعين الاعتبار أن التعارض المعرفي يقود إلى التغيير المفاهيمي

الوقت	الموارد ووسائل التعلم والتعليم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	حوض ماء مغناطيس قطع بلاستيكية قطع خشبية دبابيس	التعلم باللعب المناقشة التجريب والممارسة الملاحظة الاستدلال العمل في مجموعات تقويم ذاتي تقويم الأقران	برأيك ما أهمية الألعاب التربوية في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة؟ هل الألعاب التربوية تدعم العمل المخبري؟ اقترح نشاط آخر لبيان المواد جاذبية المغناطيس للمواد. ماذا يحدث للأسماك التي تحتوي على الدبابيس، وماذا يحدث للأسماك التي تحتوي على دبابيس	النشاط الثالث: PCK (IL01, IL03, IL04, IL05, IL06, IL08) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.1، 2.2، 2.3، 2.4، 2.7، 1.3، 1.5، 2.1، 2.2، 2.3، 2.4، 2.8، 3.1، 3.2، 3.3) المدرب يسأل : ماذا تفعل بإخراج مسمار من الماء ؟ هل شاهدت المغناطيس ؟ أو لعبته فيه بيوم من الأيام ؟ إذا قمت بذلك فماذا كان باستطاعتك أن تعمل به ؟ للإجابة عن ذلك دعنا نلعب سوياً لعبة الصيد الماهر، احضر قطع بلاستيكية وخشبية وارسم أشكالاً للأسماك صغيرة ثبت على بعضها دبابيساً ثم ألقها الأسماك في الماء واستخدم المغناطيس لاصطياد ثم الذهاب إلى حديقة المدرسة أو متحف العلوم لتصنيف المواد إلى يجذبها المغناطيس أو لا يجذبها المغناطيس	سيتم استخدام موضوع المغناطيس لربط الألعاب التربوية بالعمل المخبري * طرح الاسئلة لزيادة فضول المتدرب نحو التعلم. * الهدف الاساسي من التقويم للمتدرب هو تحسين التعلم، ومشاركتهم بشكل نشط لضبط عملية تعلمهم PCK



الوقت	الموارد ووسائل التعلم والتعليم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	قطع من الكرتون صفحة حديدية كأس ماء مغناطيس	الاستدلال الملاحظة العمل في مجموعات الاستقصاء التجريب	اقترح اساليب اخرى يمكن اتباعها لاختبار ما اذا كانت المغناطيسية تنفذ من خلال مواد مختلفة؟ -هل يمكن للمغناطيسية ان تنفذ من خلال مادتين وضعتا معاً؟	النشاط الرابع: PCK (IL01, IL03, IL04, IL05, IL06, IL08) (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3) *هل تعتقد أن المغناطيسية يمكن حجبها لبعض المواد؟ فإذا كان ذلك فما هي المواد؟ هل تعتقد أن المغناطيسية يمكن أن ينفذ من خلال مواد أخرى؟ إذا كان ذلك ما هي؟ للإجابة عن ذلك دعنا نجرب ونستدل على ذلك، ضع دبابيس فوق قطعة من الكرتون وداخل كأس الماء وفوق صفحة من الحديد، ماذا تلاحظ؟	سيتم استخدام موضوع اختراق القوة المغناطيسية للمواد من أجل تنمية عمليات العلم من خلال العمل المخبري



الوقت	الموارد ووسائل التعلم والتعليم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	ماء اسيتون ايثانول	التجريب الملاحظة الاستدلال التساؤل	هل تساعد العمل المخبري في الكشف عن الأخطاء المفاهيمية وتعديلها؟ اقترح أنشطة أخرى لعرض الموضوع. برأيك هل يمكن التخطيط لتنفيذ درس حالات المادة بطرق أخرى؟ هل التبخر والغليان مفهومان مختلفان حسب التجربة؟	النشاط الخامس: PCK (IL01, IL03, IL04, IL05 IL06, IL07, IL08) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.1، 2.2، 2.3، 2.4، 2.7، 1.3، 1.5، 2.1، 2.2، 2.3، 2.4، 2.8، 3.1، 3.2، 3.3) يقوم المدرب بسكب الماء متعمدا على ملابسه ويسألهم كيف اجفف ملابسي وم ثم العمل على إثارة تفكيرهم ومناقشة المتدربين بتنبؤاتهم. يسأل المدرب ماذا سيحدث عند وضع يدنا فوق كأس ماء ساخن، ويناقشهم إجاباتهم هل جميع المواد الصلبة تتحول إلى مواد سائلة بالتسخين، لماذا؟ ماذا يحدث عند وضع 2ml من الاسيتون على الطاولة؟ بماذا تشعر عند وضع كمية قليلة من الإيثانول على يدك؟ هل يغلي الأسيتون عند درجة حرارة أقل من درجة حرارة غليان المياه؟ ويكتشف ذلك من خلال التجريب والملاحظة	استخدام موضوع حالات المادة لتوضيح بعض المفاهيم الخاطئة من خلال التجريب «العمل المخبري مثل الفرق بين الغليان والتبخر، ويكون للمتدربين دور في PCK



الوقت	الموارد ووسائل التعلم والتعليم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
20 دقيقة	ميزان زبركي وعاءين ماء فلم فيديو	التجريب الملاحظة التساؤل الاستدلال النمذجة	-هل يختلف جذب الأرض للأجسام ؟ موضح ذلك. -برأيك، كيف اختار الاستراتيجية المناسبة لتدريس مثل هذه المواضيع -برأيك هل العمل المخبري تنمي التفكير؟	النشاط السادس: PCK (IL01, IL03, IL05, IL06, IL07, IL08) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.4، 2.2، 2.3، 1.5، 1.3، 2.7، 2.8، 3.1، 3.2، 3.3) بأي اتجاه يسقط الحجر إذا رميته؟ لماذا ينزل المطر من السماء باتجاه الأرض؟ الطلب من كل طالب يقذف كتابه الى أعلى ومناقشتهم بما حصل. عرض فيلم عن الجاذبية الأرضية، ماذا نستفيد من الجاذبية الأرضية؟ هل يختلف جذب الأرض للأجسام؟ نقوم بالنشاط التالي: نقوم بتعليق كأسين إحداهما ممتلئاً بالماء والآخر ممتلئاً بالماء بواسطة ميزان زبركي ومناقشتهم بنتائج التجربة. عرض مقطع فيديو ومناقشة المتدربين فيه: https://www.youtube.com/watch?v=nVimjwtoVJw	استخدام موضوع الجاذبية الأرضية لربط العمل المخبري بالبيئة وتنمية التفكير العلمي وعمليات العلم

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الخاتمة					
20 دقيقة	الانترنت مجلات أوراق	مناقشة الاسئلة. التأمل خريطه ذهنية لما تم عرضه	بعد الانتهاء من تنفيذ المهمة في المدرسة فكر ملياً فيما إذا كان هناك أي شيء تعتقد أنه بحاجة الى المزيد من الدراسة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم.	طرح الاسئلة الآتية: ماذا حققت من التعلم والفهم لهذا اليوم؟ ما هي المواقف التي يمكن ان توظف بها هذه المعرفة؟ عمل خريطة ذهنية لما يتم عرضه في اللقاء	* التفكير في محتوى الوحدة وما إذا كانت قد حققت مخرجات التعلم المقصودة. * عمل ملخص للنقاط الرئيسية * شرح المهمة التقييمية الواجب تنفيذها في المدرسة وإدراجها في ملف الانجاز. • التحضير لحلقة التعلم
20 دقيقة				مراجعة الأنشطة العملية التي تم القيام بها في التدريب، ومتابعة الاستفادة منها في تدريس العلوم تصميم خطة درس تتضمن تقديم مشكله مرتبطة بحياة المتدرب لحلها عن طريق العلم المخبري سجل المختبر والتقارير وملف انجاز تنمية مهارات العاملين علميا من مراقبة وتفسير البيانات وتواصل. إظهار كيف أن الكفايات PTPDI (المذكورة أعلاه) موضحة من خلال الدلائل.	التقويم مهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الانجاز لإظهار الكفايات الواردة في PTPDI
				لحلقة التعلم، يرجى أن تأتي على استعداد لمناقشة وتبادل الآراء حول المحتوى، والتي سوف تشمل على: - عرض التأملات / تقويم لدرس المحدد مع التركيز بشكل خاص على العمل المخبري، واستخدام الطلبة للمهارات محددة للأنشطة المخبرية وتنمية الاتجاهات العلمية، ومناقشة نقاط القوة والضعف والأخطاء المفاهيمية -مناقشة ادوات اخرى يمكن استخدامها للتقويم مثل التقويم من خلال قدرة الطلبة على استخدام الأدوات بشكل سليم. -مناقشة كيفية تمكنك من الكفاءات PTPDI المذكورة أعلاه، وكيفية ربط الأنشطة العملية بالحياة العملية ويمكن كتابة تقرير للتجربة من أجل التقويم. -في حلقة التعلم يجب أن نتاح الفرصة للمتدربين لتبادل ومناقشة تجاربهم. -دور المدرب هو تسهيل التفكير والمشاركة والمناقشة وربطها بمبادئ ومفاهيم ونظريات التعلم والتعليم.	التحضير لحلقة التعلم



المادة المرجعية

نشرة رقم (1)

الأمن والسلامة في المختبرات المدرسية

تعتبر المختبرات المدرسية أحد أهم مصادر المعرفة العلمية حيث تعتبر هذه المختبرات المكان الوحيد الذي يطبق فيه (منهج التجريب العلمي) من خلال ما يتوافر من أجهزة ومواد وأدوات، يستخدمها الطلاب للوصول إلى نتائج عملية لما درسوه من أعمال نظرية، ويرون بأعينهم صحة التجارب والتفاعلات، وعلى الرغم من أهميتها فإن ثمة أخطار كامنة بين جنبات المختبرات المدرسية يجب الحذر منها، والحرص على اتباع احتياطات الأمن والسلامة للوقاية من تداعياتها.

ومن منظور الأمن والسلامة فإنه ثمة اشتراطات يجب أن تتوافر عند إنشاء وتأثيث المختبرات المدرسية، ومن أهمها:

أن يكون موقع المختبر بمعزل عن حجرات الدراسة النظرية.

مساحته تتناسب مع أعداد الطلبة لكي يتحركوا بحرية وأمان.

تزويد النوافذ بستائر مقاومة للحرارة.

أن تكون الأرضيات والأحواض والطاولات مكونة من مواد مقاومة للحرائق ولا تتأثر بالتفاعلات الكيميائية.

مقاعد مريحة، سهلة الحركة.

عدد كافي من نقاط الكهرباء ذات الأغطية.

تمديدات الغاز من أنابيب نحاسية وأن تصمم بطريقة تضمن عدم تسرب الغاز.

تجهيز المختبر بوسائل المكافحة الأولية للحرائق (طفايات حريق، رمل جاف).

وضع ملصقات تحذيرية على عبوات المواد الكيميائية.

الحرص الشديد على نظافة المختبر.

استخدام أقنعة واقية للوجه والرقبة بالإضافة إلى النظارات الواقية، وغيرها الكثير الكثير من احتياطات وشروط الأمن والسلامة.



نشرة رقم (2)

المغناطيس واستخداماته

المغناطيس: هو المادة الطبيعية التي تجذب المواد المغناطيسية مثل الحديد والنيكل، ويمكننا تصنيع المغناطيس بأشكال وأحجام مختلفة.

الاستخدامات الشائعة للمغناطيس:

استخدامه في المحركات الكهربائية والمولدات الكهربائية.

في مكبرات الصوت والأجراس الكهربائية.

في قطارات ماجليف وهذه الأنواع من القطارات تعمل على أسس قوة التنافر للمغناطيس.

يستخدم في شاشات التلفزيون وشاشات الكمبيوتر والهواتف وأجهزة التسجيل.

يستخدم في الرافعات وفي الثلجات.

يستخدم في البوصلة المغناطيسية.

يستخدم في العلوم الطبية والعصبية خاصة، كما يستخدم لعلاج الآلام والجروح للرياضيين.

نشرة رقم (3)

حالات المادة

تعرف حالة المادة بكونها الخاصية الفيزيائية التي تتمتع بها المادة، والتي تفسر قوى التماسك بين ذراتها، وطريقة حركتها وانتقالها.

الحالة الصلبة: وهي الحالة التي تمتاز فيها المادة بامتلاكها أبعاداً ثلاثية وشكل وحجم ثابت مضاد للتغير.

من أهم خصائصها:

ثبات ذراتها مع وجود قوى تلاحق كبيره بين الذرات.

ذات كثافة مرتفعة.

تتحرك ذراتها حركة اهتزازية وهي ثابتة في مكانها.

لا يمكن الاحساس بها، الامر الذي يساعد في توليد طاقة حرارية للجسم الصلب.



الحالة السائلة: وهي الحالة التي تمتاز فيها المادة بقوامها المائع ضمن حجم محدود بشرط ثبات درجة الحرارة والضغط، كما أن شكلها متغير حسب شكل الوعاء الذي توضع فيه.

من أهم خصائصها:

ذراتها في حركة انتقالية مستمرة وعشوائية.

من الصعب توليد قوى ضغط على سطحها، وذلك لكون ذراتها غير متقاربة.

يوجد قوى تماسك بين ذراتها، الا انها أضعف من الموجودة في الحالة الصلبة

الحالة الغازية: وهي الحالة التي تمتاز فيها المادة بقوامها المائع دون اتخاذها شكل أو حجم معين.

من أهم خصائصها:

طاقتها الحركية مرتفعة جدا.

قوى التماسك بين ذراتها ضعيف جدا مما يفسر انتشارها في الهواء لحظة اطلاقها.

من السهل احداث ضغط عليها.

كثافتها متدنية.

الانشطة وافعاليات

فعالية(1): ما الذي تعرفه عن العمل المخبري؟

عزيزي المشارك: حاول الاجابة عن التساؤلات التالية:

ما اهمية العمل المخبري؟

ما هي عوامل نجاح العمل المخبري؟

هل يرتبط العمل المخبري ببيئتك؟



فعالية(2): استخدام ميزان الحرارة

استخدام ثلاث كؤوس "ماء ساخن، بارد، وفاتر" نتساءل "كيف يمكننا تحديد مدى سخونة اوبرودة هذه الكؤوس او الاشياء بشكل عام؟

كيف يمكننا ذلك بدون استخدام ميزان الحرارة؟

ثم استخدام نماذج لموازن حرارة لقراءة درجة حرارة الكؤوس الثلاثة

فعالية (3):استخدام المغناطيس لربط الالعب التربوية بالعمل المخبري

استخدام لعبة الصياد الماهر

احضر قطع بلاستيكية وخشبية وارسم اشكال لأسماك صغيرة، ثبت على بعضها دبابيسا ثم الق الاسماك في الماء، استخدم المغناطيس لاصطيادها.
ماذا تلاحظ؟

استخدم المغناطيس لتصنيف العديد من الاشياء والمواد الى مواد يجذبها المغناطيس ومواد لا يجذبها.

فعالية (4): اختراق القوة المغناطيسية للمواد

في هذا النشاط ضع دبابيس فوق قطعة كرتون وداخل كاس ماء وفوق صفيحة من الحديد واستخدم المغناطيس لالتقاط الدبابيس، سجل ملاحظاتك

فعالية(5): حالات المادة والفرق بين الغليان والتبخر بالتجريب

اسكب الماء على ملابسك وتساءل كيف اجفها؟

ماذا يحدث عند وضع يدك فوق كاس ماء ساخن؟

هل جميع المواد الصلبة تتحول الى مواد سائلة بالتسخين، لماذا؟

بماذا تشعر عند وضع كمية قليلة من الإيثانول على يدك؟

هل يغلي الاسيتون عند درجة حرارة اقل من درجة حرارة غليان الماء؟

فعالية(6): الجاذبية الارضية



لماذا ينزل المطر من السماء باتجاه الارض؟

باي اتجاه يسقط الحجر إذا رميته؟ لماذا؟

ماذا نستفيد من الجاذبية الارضية؟

هل يختلف جذب الأرض للأجسام؟ تحقق بنفسك من خلال اقتراك لبعض الأنشطة.



الوحدة السابعة

الطالب كعالم Student as Scientist

هدف الوحدة: أن يكون الطالب قادرا على تصميم أنشطة الحياة الحقيقية التي تعزز مهارات التفكير العليا للطلاب وأن يتعامل مع المشكلات الحياتية التي تواجهه بمنهجية علمية.

الزمن: 3 ساعات

رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم (الطالب كعالم)
مخرجات التعلم المقصودة (CK & PCK)	يتوقع من المتدربين في نهاية الخطة التدريبية، أن يكونوا قادرين على: اتقان جميع المفاهيم المتعلقة بمعرفة المحتوى (الأرض ودورة المياه).CK (الأنشطة 1, 2, 3, 4, 6, 8) (الكفايات: 1.1, 1.2, 2.2) مستوى: 1, 2, 3. تصميم أنشطة الحياة الحقيقية التي تعزز مهارات التفكير العليا للطلاب وفي الوقت نفسه تتعلق بموضوع المحتوى المعرفي.PCK (الأنشطة 1, 7, 8) (الكفايات: 1.1, 1.5, 2.1, 2.4, 2.6, 3.1, 3.2) مستوى: 1, 2, 3. العمل مع المجتمع كجزء من عملية التعلم – التعليم. PCK (الأنشطة 7, 8) (الكفايات: 1.3, 2.7, 2.8, 3.3) مستوى: 1, 2, 3.
الكفايات المرتبطة بالأهداف (PTPDI)	<ul style="list-style-type: none">• تطبيق معرفة وفهم المحتوى المعرفي.• المنهاج الفلسطيني• العوامل التي تدعم التعلم الفعال.• الربط بين التخطيط والتدريس والتقييم.• بيئات تعلمية آمنة وفعالة.• استراتيجيات التدريس ومصادر التعلم.• التكنولوجيا لدعم التعلم والتعليم.• استراتيجيات تعزيز وتحقيق السلوك الإيجابي.• تكامل موضوعات المنهج.• التواصل الفعال لتسهيل تعلم الطلبة.• الانخراط في عمليات التعلم الفعال مدى الحياة من خلال مواصلة التطور المهني.• تقويم استراتيجيات التعلم.• التقويم من أجل التخطيط للتعلم.• تقديم تقارير شفوية وتحريية.



اليوم التدريبي رقم (الطالب كعالم	رقم اليوم التدريبي
النباتات واحتياجاتها. الأرض وعلوم الفضاء (دورة المياه، التبخر، والتكاثف). الصخور والمعادن.	الربط مع الكتب المدرسية 1-4
تنمو النباتات فقط في التربة. جميع البذور تنمو عندما نزرعها في بيئة مناسبة. النباتات تنمو لأننا نرويها بالماء. الصخور لها نفس خصائص المعادن . عملية التبخر هي نفس عملية التكاثف.	الأخطاء المفاهيمية المحتمل تكونها لدى الطالبة
يتطور فهم المتدربين والطالبة ل: تطوير الفهم بأن الطبيعة العلمية للمعرفة سوف تتغير من خلال التجارب العلمية. تدريب المتدربين على ممارسة سلوك العلماء. اكتساب مهارات التواصل والعمل الجماعي. التحفيز على الانخراط والمشاركة في العلوم. تعزيز مهارات التحقيق وجمع البيانات وتنفيذ المهام والتعامل مع المهام القائمة على حل المشكلات. التحقق من الأفكار العلمية السابقة والأولية وسوء الفهم العلمي للطالبة. ادراك وجهة نظر العلماء وتجاربهم. تشجيع الطالبة على حل المشاكل المتعلقة بحياتهم في المدرسة وفي المنزل مثل استخدام النفايات الورقية لصنع النماذج وتصميم الاشكال الهندسية. تشجيع الطالبة للقيام بالمشاريع المعتمدة على البحث العلمي مثل دراسة انواع الصخور والتربة. اتقان جميع المفاهيم المتعلقة بمعرفة المحتوى (الأرض، ودورة المياه ...). تصميم أنشطة الحياة الحقيقية التي تعزز مهارات التفكير العليا للطلاب، وفي الوقت نفسه تتعلق بموضوع (المحتوى المعرفي). العمل مع المجتمع كجزء من عملية التعلم / التعليم. فهم ضرورة السلامة أثناء القيام بالأنشطة العملية.	كفايات المحتوى الخاصة بالمتردين

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
المقدمة					
30د		استخدام وثائق لمحتوى الوحدة التدريبية والاستعانة بها للتعريف بمكونات الوحدة.	ماذا نعني بالتعلم المتمركز حول المتعلم؟ برأيك , كيف ستجعل الطالب يفكر ويعمل وكأنه عالم؟ كيف يمكن أن تجعل طلابك يتعاملون مع المشاكل البحثية؟ كيف يمكن أن تحفز الطلاب على ممارسة التفكير النقدي وحل المشكلات وتحليل وتفسير النتائج؟	مناقشة محتوى الوحدة التدريبية. الاهتمام بكيفية ربط مخرجات التعلم للجلسة التدريبية بالكفايات لPTPDI. طرق واستراتيجيات تدريس مهارات وعمليات العلم المستخدمة في المدارس, وجعل الطلبة ينخرطون بمشكلات الحياة المحيطة بهم.	يعرض المدرب خطة تدريبالوحدة, ويحدد كيفية تقسيم الوحدة, مع التركيز على المحتوى المعرفي والمحتوى البيداغوجي. ستتبع كل جلسة تدريب بمهمة تقويمية, تكون مرتبطة بحلقة التعلم. يعرضالمدرب مخرجات التعلم المقصودة للوحدة



مدخلات المدرب	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	الأسئلة الرئيسية	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	الوقت
الجزء الرئيسي من الجلسة التدريبية					
سيتم استخدام درس التبخر والتكاثف لجعل المتدرب يفكر ويعمل وكأنه باحثاً علمياً وإكساب المتدربين مهارات عمليات العلم. * تدريب المتدرب على أن: 1- يفكر ويعمل وكأنه عالم. 2- تطبيق المعرفة والمهارات: فهم العلوم 3- البحث من خلال التدريب العملي على الخبرة (عن طريق التفكير النقدي / حل المشكلات وتحليل وتفسير النتائج). 4- فهم طبيعة المعرفة العلمية (مفتوحة النهاية، تبنى باستمرار)؛ فهم كيفية التعامل مع المشاكل البحثية / تصميم زيادة المعرفة وفهم العلوم والأبحاث (نظرية، المفاهيم والروابط بينها ضمن العلوم	نشاط(1): التبخر PCK (ILO1 , ILO 2) (الكفايات: 1.1، 2.1، 1.5، 2.2، 2.4، 2.6، 3.1، 3.2) يقوم المدرب بعمل حدث يستثير تفكير المتدربين، حيث يقوم متعمداً بسكب الماء على ملبسه ويبين للمتدربين أن هذا حدث بالصدفة! ويوجه لهم السؤال التالي: ابتلت ملبسي، كيف سأجففها؟ ما اقتراحاتكم؟ أحد المتدربين: ستجف لوحدها يا دكتور لأن الجو حار. متدرب اخر: لكن أين سيذهب الماء الذي على ملبسك؟ المدرب: دعونا نتعرف على هذا من خلال النشاط الذي سنقوم به الآن وسنحصل على نتيجته في اليوم التالي. خطوات العمل: 1- يضع المتدربون الصحن على جانب نافذة الصف بحيث تصل إليه أشعة الشمس. 2- يسكب المتدربون كمية قليلة من الماء في الصحن. 3- في صباح اليوم التالي، يلاحظ المتدربون ماذا حدث للماء، وعليهم تفسير هذه الملاحظة. ويوجه المدرب السؤال التالي: لماذا اختفى الماء؟ أحد المتدربين: لأنه تبخر. المدرب: لكن لماذا تبخر؟ ما العوامل التي تساعد على التبخر؟ أحد المتدربين: أشعة الشمس، لأن الجو حار. المدرب: دعونا نثبت ذلك من خلال النشاط القادم.	لديك قميص مبتل بالماء، اقترح أسرع طريقة لتجفيفه؟	الاستقصاء التجريبي التعلم التعاوني في مجموعات غير متجانسة العرض العملي العمل التجريبي - المشروع	صحن بلاستيك واسع، ماء.	45 دقيقة

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
	لهب، وعاءان لهما مساحة سطح متساوية، ماء. لهب، وعاءان لهما مساحة سطح مختلفة، ماء.	العمل التجريبي \ المشروع	ما العوامل التي تعتقد بأنها تؤثر على معدل التبخر ؟ هل تعتقد أن لزيادة درجة الحرارة تأثير على معدل التبخر؟ ما هي العوامل التي نحتاج لضبطها عند دراسة أثر درجة الحرارة على التبخر؟ ما هو المتغير المستقل والمتغير التابع في هذا النشاط؟ هل تستطيع التفكير بعامل اخر يؤثر على معدل التبخر ؟ عند القيام بهذا النشاط فكر في العوامل التي يجب ضبطها ؟ في هذا النشاط ما هو المتغير التابع والمتغير المستقل؟	نشاط(2): أثر درجة الحرارة على التبخر (IL0 CK 1) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.2) خطوات العمل: 1- يضع المتدربون كمية من الماء في وعاء على لهب ضعيف لمدة 3 دقائق. 2- يكرر المتدربون الخطوات باستخدام لهب قوي وبنفس المدة. 3- يلاحظ المتدربون أيهما نقصت فيه كمية الماء أكثر ولماذا؟ المتغير المستقل: درجة الحرارة المتغير التابع: معدل التبخر المتغير المضبوط: مساحة السطح	5- كيف تصبح عالما يظهر في السلوكيات والمواقف اللازمة لكي تصبح باحث (الطالب يأخذ «ملكية» المشروع؛ يظهر المسؤولية، والمشاركة الفكرية، والمبادرة النهج الخلاق والمستقل في صنع القرار). فهم أكبر لطبيعة العمل البحثي و الممارسة الاحترافية. معرفة الترابط في مجال العلوم.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
12 دقيقة	مروحة، صحنان واسعان، قليل من الماء.	العرض العملي \ المشروع	هل تستطيع التفكير بعوامل أخرى تؤثر على معدل التبخر؟ ما أثر حركة الهواء على معدل التبخر؟ فكر في العوامل التي يجب ضبطها عند إجراء هذا النشاط؟	نشاط(3): أثر مساحة السطح على التبخر(-) CK (L01) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.2) خطوات العمل: 1- يضع المتدربون الماء في الوعاء، ويضعونه على اللهب حتي يغلي لمدة خمس دقائق، ويلاحظون ماذا يحدث. 2- يكرر المتدربون الخطوات باستخدام وعاء مساحة سطحه أكبر، وبنفس كمية الماء السابقة، وللفترة الزمنية نفسها. يلاحظ المتدربون الفرق بينهما، ثم يسأل المدرب: أيهما نقصت فيه كمية المياه أكثر ولماذا؟ المتغير المستقل: مساحة السطح المتغير التابع: معدل التبخر المتغير المضبوط: زمن التسخين (درجة الحرارة)	التأكيد، وصل مسارات التعليم الاهتمام المتزايد بالحماس للعلوم ؛ التحقق من صحة التخصصات معرفة أكبر عدد من خيارات التعليم؛ توضيح. لحقل للدراسة. 6- مهارات التواصل : العروض / المرافعات الشفوية. بعض الكتابة / التحرير. التقنيات المخبرية / الميدان؛ عمل المنظمات ؛ الحاسوب؛ فهم المقروء. العمل الجماعي. استرجاع المعلومات.

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
15 دقيقة	شرائح البوربوينت	الاستقصاء العقلاني	ما هو المتغير المستقل والمتغير التابع في هذا النشاط ما السبب الذي جعل قطرات الماء الصغيرة تتراكم على سطح علبة مغلقة بعد اخراجها من مجمد الثلج والانتظار لفترة زمنية قصيرة ؟ ما سبب ظهور قطرات ماء على سطح المرآة بعد الاستحمام	نشاط(4): أثر حركة الهواء على التبخر(-ا) CK (L01) (الكفايات: 1.1، 1.2، 2.2) خطوات العمل: 1- يضع المتدربون في الصحن الأول كمية قليلة من الماء. 2- يضع المتدربون في الصحن الثاني كمية مساوية للماء في الصحن الأول. 3- يعرّض المتدربون سطح الصحن الثاني لمروحة فترة من الزمن. ويلاحظ المتدربون الفرق بينهما. ثم يوجه المدرب السؤال التالي: أيهما نقصت فيه كمية المياه أكثر ولماذا؟ المتغير المستقل: حركة الهواء. المتغير التابع: معدل التبخر. المتغير المضبوط: درجة الحرارة، مساحة السطح. يكلف المدرب الطلبة بالتوصل إلى تعريف عملية التبخر.	7- العمل بشكل مستقل كمهارة، لا ترتبط بالممارسة المهنية.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
10 دقيقة	إبريق شاي، ماء، لوح زجاجي، صورة لدورة المياه في الطبيعة تعرض على جهاز العرض	التجريب والعرض العملي	هل تستطيع التوصل لتعريف لكل من عمليتي التبخر والتكاثف؟ ما الفرق بين التبخر والتكاثف؟ وما العوامل التي يعتمد عليها كل من التبخر والتكاثف؟ هل تستطيع التفكير بظاهرة تتواجد فيها كل من العمليتين؟ هل تستطيع رسم هذه الظاهرة؟	نشاط (5):التكاثف(LO1) CK(الكفايات:1.1، 1.2، 2.2) التمهيد: يعرض المدرب صوراً مختلفة تثير التفكير، ويوجه أسئلة مثل: عند إخراج علبة مغلقة من مجمد الثلجة والانتظار لفترة زمنية قصيرة، ستلاحظون وجود قطرات صغيرة من الماء على سطح العلبة، من أين جاءت هذه القطرات عليها وهي مغلقة؟ يوجه المدرب المتدربين إلى تجربتها في البيت والتفكير في الإجابة. يتوصل المتدربين إلى تعريف للتكاثف. الامتداد: يسأل المدرب: ما سبب ظهور قطرات ماء على سطح المرآة بعد الاستحمام مباشرة؟	



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
10دقيقة	كوب من البلاستيك الشفاف مناديل ورقية البذور (الفاصوليا والفجل، كوسا، عباد الشمس، الثوم، والفجل والخس والقطيفة). لاصق يجف بسرعة • مصاصة صغيرة لنشر اللاصق	المشروع وحل المشكلات	كيف يتنفس النبات ؟ وكيف يقوم بصنع غذائه؟ ما العوامل التي يعتمد عليها نمو النبات ؟ ما العوامل التي تؤثر في عملية انبات البذور؟ من خلال مشروع متحف البذور ما مدى الاختلاف في معدل انبات البذور ؟	نشاط(6): التبخر والتكاثف(CK 1 ILO الكفايات: 1.1، 1.2، 2.2) خطوات العمل: 1- يملأ المتدربون الإبريق بالماء ويضعونه على النار حتى يغلي ويراقبون ماذا يحدث. 2- يعرض الطلبة بخار الماء الخارج من الإبريق لسطح اللوح الزجاجي، ويشاهدون ماذا يحدث. يوزع المدرب عليهم ورقة العمل اللاتية، ويكلفهم بالإجابة عليها بشكل فردي. 1- الماء-----عندما يسخن. 2- عندما يلامس بخار الماء سطحا----- --فإنه يتحول إلى قطرات صغيرة من---- -----تتجمع وتتساقط. وهذا ما يحدث لبخار الماء في الجو. يعرض المدرب صورة لدورة المياه في الطبيعة وعليها أرقام وعلى المتدربين كتابة اسم العملية بجانب كل رقم، ويكلف المتدربين بتفسيرها وبعد ذلك رسمها.	إعادة تصميم مناهج العلوم من خلال تطوير وحدات لورش العمل العلمية، وأداء عناوين جذابة، مثيرة للاهتمام وممتعة للطلاب.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة	عينات الصخور تجمع من قبل الطلاب (بما في ذلك الحجر الجيري والرخام) • الخل • وعاء • ملعقة أو قطارة • عدسة مكبرة	التعلم التعاوني / العمل التجريبي / المشروع	ما الفرق بين المعادن والصخور ؟ ما أنواع الصخور ؟ هل تستطيع تصنيف مجموعة من المواد التي تعطى لك الى صخور ومعادن ؟ ما استخدامات الصخور والمعادن ؟ هل تستطيع جمع عينات فريدة من نوعها لكل من الصخور والمعادن ؟	نشاط (7) متحف البذور (النباتات) / النباتات تفعل أشياء مذهلة (IL02, IL03, PCK) (الكفايات: 1.1, 2.1, 1.3, 1.5, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3) إنشاء متحف البذور الخاصة بك والتحقق في مدى اختلاف انبات البذور. * التفكير والعمل وكأنه عالم ا. اكتشف كيف يتنفس النبات، وينمو ويصنع الطعام. ب. مراقبة وتدوين الملاحظات حول نمو النبات ج. إجراء تجربة لمعرفة المزيد عن عملية التمثيل الضوئي، واستخدام خصائص ورقة لتحديد الشجرة . د. استكشاف بعض المنتجات الغير عادية المصنوعة منه. إعداد المتحف الخاص بك: 1. ضع على كوب من البلاستيك 2 ورقة من منشفة ورقية، مطوية لأول مرة في نصف وبعد ذلك في ثلثي. 2. ورقة أخرى من منشفة ورقية ووضعه برفق في وسط الكأس. 3. ضع البذور في مجموعات بين منشفة ورقية وعلى جانب كوب من البلاستيك.	فهم المفاهيم الأساسية - وصف الفرق بين المعادن (التي تتألف من نفس المادة في جميع أنحاء) والصخور (التي تتألف من اثنين أو أكثر من المعادن).

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
				<p>4. تسمية مجموعة من البذور من خلال كتابة أسمائهم على السطح الخارجي للكوب مع علامة دائمة.</p> <p>5. صب الماء في وسط كوب الرطب حتى المنشفة ورقية. فإن الماء يتخلل من خلال المناشف الورقية المحيطة ويحافظ على البذور رطبة.</p> <p>6. تأكد من المتحف الخاص بك كل يوم للتأكد من الإنبات. تذكر أن إضافة الماء حسب الحاجة للحفاظ على ورقة المناشف الرطبة.</p> <p>تشريح البذور</p> <p>فتح الفول والعدس على النبتة الصغيرة! فن البذور: تأتي البذور في جميع أنواع الأحجام والألوان والأشكال. استخدمها للمتعة، والفرز، وخلق أنماط واستكشاف التماثل الثنائي. تصوير قالب فراشة لدينا، وتزويد الطلاب مع لاصق أبيض ومجموعة متنوعة من البذور والفاصوليا لخلق عمل رياضي فني خاص بهم!</p>	



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة				<p>نشاط (8) : المعادن والصخور: (IL01, IL02, IL03/PCK (الكفايات: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2, 3.3) ورشة عمل : (1) تعيين أزواج من المتدربين أو مجموعات صغيرة: استخدام مجموعة خاصة بهم من 4 عينات «فريدة من نوعها» (2) توجه البلاط بدوره إلى أسفل، مع الوجه الخشن مواجهها للأعلى (3) اتخاذ قرار بشأن أي من الصخور ستخضع للاختبار ووضعها في هذا النظام (4) خذ العينة الأولى وافرك بخط مستقيم، أو خط، بانخفاض طول البلاط (يجب على الطلاب مشاهدة خط من اللون (حتى الأبيض)، أو الألوان، على البلاط) (5) إعادة الحجر إلى مكانه في الخط والاستمرار في أداء اختبارات متتالية بالترتيب (6) إجراء اختبار الخط على الهيماتيت وقلم رصاص «واضح» والطباشير البيضاء (الهيماتيت به خط أحمر وكان السبب في وجود خط قلم رصاص الأسود» واضح» هو الغرافيت المعدنية؛ والطباشير البيضاء» الجبس»</p>	<p>- ندرك أن هناك ثلاثة أنواع من الصخور: الصخور النارية والرسوبية والمتحولة. تطوير مهارات التحقيق والتصميم والتواصل - اختبار ومقارنة الخصائص الفيزيائية للمعادن (على سبيل المثال، اختبار الصلابة، واختبار اللون). - استخدام المفردات المناسبة، بما في ذلك مفردات العلوم الصحيحة والمصطلحات التقنية، في وصف التحقيقات وملاحظاتها (على سبيل المثال حيث استخدم مثل الصلابة، واللون، واللمعان، والملمس عند مناقشة الخصائص الفيزيائية للصخور والمعادن) - ربط العلوم والتكنولوجيا بالعالم خارج المدرسة للتعرف على العديد من الاستخدامات للصخور والمعادن في الصناعات التحويلية، وفي الفنون والحرف اليدوية.</p>

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الخاتمة					
30 دقيقة	ورق اقلام	تقديم لمحة عامة على خريطة ذهنية ما تم عرضه اليوم ومقارنته مع المتدربين.	* بعد الانتهاء من تنفيذ المهمة في المدرسة فكر ملياً فيما إذا كان هناك أي شيء تعتقد أنك بحاجة إلى تغييره من أجل نقل نفس المحتوى للطلبة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم. * هل يمكن أن توصي بوضع بعض المجالات التي عرضت في اللقاء التدريبي لمزيد من الدراسة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم.	عمل خريطة ذهنية لما تم تحقيقه من التعلم والفهم اليوم. باستخدام قلم ملون حدد المجالات التي لم يتم تغطيتها ذات الصلة بالموضوع.	* التفكير في محتوى الوحدة وما إذا كانت قد حققت مخرجات التعلم المقصودة. * عمل ملخص للنقاط الرئيسية * شرح المهمة التقويمية الواجبتنفيذها في المدرسة وإدراجها في ملف الانجاز. • التحضير لحلقة التعلم



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة				<p>نشاط :حالات المادة المواد والأدوات: *علبة عصير برتقال *إبريق *ملعقة كبيرة *ماء ساخن *كؤوس ورقية *العصي الخشبية</p> <p>استكشاف حالات المادة السائلة والصلبة، واكتشاف كيف تتغير حالات المادة ثم دراسة كيف تحدث هذه التغييرات. يمكن أن المواد الصلبة تغيير إلى سوائل، ويمكن للسوائل تغيير إلى المواد الصلبة. ضع الثلج مع عصير البرتقال، ويمكنك ان ترى كل من التحولات. الخطوة 1: افتح علبة من عصير البرتقال المجمد، والمسها لتشعر أنها صلبة وباردة. الخطوة 2: أضف الماء الساخن على كل جهات العلبة مع الانتظار لفترة بسيطة. خطوة 3: املأ عدة أكواب ورقية حوالي 2/3 من عصير البرتقال. خطوة 4: ضع عصا خشبية في كل كوب. خطوة 5: احرص على عدم تسرب، وضع احداً بالأكواب في مجمد الثلجة. خطوة 6: تحقق منهم بعد ساعتين. يمكنك سحب العصا برفق للخارج ماذا تلاحظ ؟ خطوة 7: عند تجمد عصير البرتقال، يمكنك تقشير الأكواب الورقية. يمكن لك وأصدقائك التمتع بالمجمدات! لديك ثلاثة مواد مختلفة في حالتها الفيزيائية، صمم تجربة علمية تتمكن فيها من تغيير حالة كل مادة إلى الحالة التي تريدها. كيف تفسر(مستعينا بالتمثيل الجزيئي للمادة) اختلاف المادة في حالتها الفيزيائية ؟ الاطلاع على الأنشطة العملية التي تم القيام بها في التدريب، مراجعة وضبط الأنشطة بحيث تكون فعالة في السياق الخاص بك. حيثما كان ذلك مناسباً، والسماح للتركيز بشكل خاص على تقييم قدرات الطلبة للعمل عملياً يمكن أن يشمل ذلك إظهار كيف أن الكفاءات PTPDI(المذكورة أعلاه) موضحة من خلال الدلائل.</p>	<p>التقويم مهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الانجاز لإظهار الكفايات الواردة في PTPDI</p>

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة					التحضير لحلقة التعلم

لحلقة التعلم، يرجى أن تأتي على استعداد لمناقشة وتبادل الآراء حول محتوى المهمة التقويمية، والتي سوف تشمل على:

- تقديم خطة درس واحد أو أكثر من الأنشطة العملية.
- عرض التأملات / تقويم لدرس المحدد مع التركيز بشكل خاص على الأخطاء المفاهيمية، واستخدام المتدربين لمهارات محددة للأنشطة العملية وتنمية الاتجاهات العلمية.
- يكون على استعداد لمناقشة كيف جمع أدلة التقويم مثل المحادثات المكتوبة، والصور، والرسوم لتقييم تطور المتدربين في كل من معرفتهم بالموضوع وكيفية العمل علمياً.
- مناقشة كيفية تمكنك من الكفايات PTPDI المذكورة أعلاه وتأثير ذلك على التنمية المهنية الخاصة بك وهذه الكفايات هي:
* العمل على تأسيس وضمان بيئات تعليمية آمنة وفعالة تفاعلية محفزة.
* معرفة واستخدام مجموعة من استراتيجيات التدريس والموارد لتمكين التعلم الفعال.
* معرفة وفهم واستخدام استراتيجيات التعلم والتعليم بمساعدة التكنولوجيا لدعم تعلم التلاميذ والأدوار المهنية للمعلمين.

يمكن للمدرب ان يوجه المتدربين لاستخدام أدوات تقويم متنوعة.

- في حلقة التعلم يجب أن تتاح الفرصة للمتدربين لتبادل ومناقشة تجاربهم.

- دور المدرب هو تسهيل التفكير والمشاركة والمناقشة وربطها بمبادئ ومفاهيم ونظريات التعلم والتعليم.

ملحق:

1. عمل ورشة عمل، والتعلم عن طريق العمل والاكتشاف،

2. التمييز بين سؤال العلماء والسؤال التقليدي.

CK\ΠCK	السؤال التقليدي	سؤال العالم
علم الفيزياء	في أي طريقه يمكن تقسيم حالات المادة	في وقت متأخر من الليل سمع أحمد صوت عال قادم من المطبخ، وقام يتبع مصدر الصوت، وكان قادم من الفريزر انفجرت علبة المشروبات الغازية، لماذا حدث ذلك؟



الأنشطة والفعاليات

ورقة متدرب

الطالب كعالم

رقم النشاط: (1) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم: في مجموعات ناقش مع زملائك ما يأتي:

كيف تفهم التعلم المتمركز حول المتعلم؟ ما مدى مشاركة التلاميذ أثناء تنفيذ الحصص الصفية؟ كيف تجعل التلاميذ يفكرون في حل المسائل التي تواجههم؟

ما المهارات التي يتعلمها التلاميذ أثناء دراسة العلوم؟

ما طرق الحصول على المعرفة؟ ما أوجه التشابه والاختلاف بين تلك الطرق؟

هل فكرت في الطريقة العلمية للبحث والتفكير؟ هل اتبعت هذه الطريقة وكيف؟

ورقة متدرب

الطالب كعالم

رقم النشاط: (2) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم: اقرأ النشرة المرفقة وحاول الإجابة عن ما يأتي

ما الفوائد التي تترتب على معرفتك لعمليات العلم؟

هل توظف عمليات العلم أثناء تدريس العلوم في المدرسة؟ كيف توظف تلك العمليات؟



ناقش مع زملائك والمدرّب أهم عمليات العلم وكيفية توظيفها في حث التلاميذ على التفكير؟

هل يمكن توظيف نفس عمليات العلم لجميع التلاميذ ومن كل المستويات؟

ورقة متدرّب

الطالب كعالم

رقم النشاط: (3) الزمن: 50 دقيقة

عزيزي المعلم: في مجموعات سنقوم بالأنشطة الآتية

أمامك مجموعة من العينات النباتية والبذور وعينات من الصخور، كيف تتعامل مع هذه العينات؟ ما عمليات العلم التي توظفها في تدريس خصائص هذه العينات؟

ما العوامل التي تؤثر على تبخر السوائل؟ كيف ندرس تأثير هذه العوامل؟

كيف تتكون الغيوم؟ يف يتكون الندى؟

كيف يتنبأ المتنبئ الجوي بحالة الطقس؟ ما المهارات والعمليات التي يستخدمها؟



الوحدة الثامنة

التقويم في تعليم وتعلم العلوم Authentic Assessment in Science Education

• هدف الوحدة: فهم فلسفة التقويم الحقيقي، وبناء أدوات التقويم الحقيقي واستخدامها بشكل جيد. بالإضافة الى تحليل نتائج التقويم واستخدامها في تحسين عمليتي التعلم والتعليم.

الزمن: 6 ساعات (2*3)

رقم اليوم التدريبي	اليوم التدريبي رقم () التقويم الحقيقي
مخرجات التعلم المقصودة (CK & PCK)	يتوقع من المتدربين في نهاية الخطة التدريبية، أن يكونوا قادرين على: تطبيق أنواع التقويم (التكويني والختامي) بحيث تتضمن الاستراتيجيات الأكثر فعالية لتحقيق الأهداف التعليمية. PCK (الأنشطة 1, 2, 3, 4) (الكفايات: 1.5, 2.2) المستوى 1, 2, 3. استخدام التكنولوجيا في عملية تحليل البيانات وإعطاء التغذية الراجعة للطلاب والآباء ووزارة التربية والتعليم. TPCK (نشاط 4) (الكفاية: 3.3) المستوى 1, 2, 3. تشجيع المعلمين والطلبة لتطبيق مهارات التقويم الذاتي وتقويم الاقران. CK (الأنشطة 2, 3, 4) (الكفاية: 3.2) المستوى 1, 2, 3. عمل خطط تساهم في تحسين نوعية التعلم والتعليم بالاعتماد على نتائج التقويم. CK (الأنشطة 2, 4) (الكفايات: 2.8, 3.2) المستوى 1, 2, 3. تصميم مهمات الاداء الواقعية ومقاييس التقدير المناسبة لها. CK (الأنشطة 2, 3) (الكفاية: 3.1) المستوى 1, 2, 3. تصميم وتطبيق بعض ادوات التقويم الحقيقي. CK (الأنشطة 3, 4) (الكفاية: 3.1) المستوى 1, 2, 3.
الكفايات المرتبطة بالأهداف (PTPDI)	<ul style="list-style-type: none"> • الربط بين التخطيط والتدريس والتقويم. • استراتيجيات التدريس والمصادر. • التعلم مدى الحياة من خلال التطور المهني • تقويم استراتيجيات التعلم. • مخرجات التقويم لتخطيط وتحسين التدريس • تقديم تقارير شفوية وتحريرية.
الربط مع الكتب المدرسية 1-4	النباتات الخضراء الجهاز التنفسي الفقاريات الحرارة



اليوم التدريبي رقم () التقييم الحقيقي	رقم اليوم التدريبي
<p>النبته هي مجرد زهرة، وغالبا ما يتم عرضها بانها بدون جذور. نحن نتنفس الأوكسجين (النقي) ونخرج ثاني أكسيد الكربون (النقي). عملية التنفس وتبادل الغازات هي عملية قابلة للتبدل في النباتات. الأفاعي ليست من الفقاريات، هي من الديدان و ليس لديهم هيكل عظمي. الحرارة ودرجة الحرارة هي نفس الشيء. الحرارة هو عبارة عن مادة. التسخين والحرارة هي نفس المفهوم.</p>	<p>الأخطاء المفاهيمية المحتمل تكونها لدى الطلبة</p>
<p>يتطور فهم المتدربين والطلبة ل: الغرض من التقييم الحقيقي، والفروقات ما بين التقييم الحقيقي والتقييم التقليدي. تخطيط نواتج التعلم الربط بين استراتيجيات التقييم واحتياجات الطلبة. إدارة وتنفيذ عمليات التقييم. استخدام التكنولوجيا في التقييم. تنفيذ التقييم للتحسين الكمي للتعلم والتعليم. تحسين كفايات التقييم الذاتي وتقييم الاقران لكل من المعلمين والطلبة.</p>	<p>كفايات المحتوى الخاصة بالمتدربين</p>



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
المقدمة					
30 دقيقة	شرائح بوربوينت	استخدام وثائق لمحتوى الوحدة التدريبية والاستعانة بها للتعريف بمكونات الوحدة. يمكن استخدام شرائح بوربوينت	برأيك، ما هي طرق واستراتيجيات التقويم المتبعة في المدارس؟ ما هو أثر نمط التقويم المتبع في المدارس على تعلم الطلبة؟ هل تعتقد أن هناك طرقاً أخرى لتقويم تعلم الطلبة؟	مناقشة محتوى الوحدة التدريبية. طرق واستراتيجيات التقويم المستخدمة في المدارس.	يعرض المدرب خطة تدرب الوحدة، ويحدد كيفية تقسيم الوحدة، مع التركيز على المحتوى المعرفي والمحتوى البيداغوجي. ستتبع كل جلسة تدريب مهمة تقييمية، تكون مرتبطة بحلقة التعلم. يعرض المدرب مخرجات التعلم المقصودة للوحدة ويركز على ربط المخرجات بالكفايات
الجزء الرئيسي من الجلسة التدريبية					
50 دقيقة	اختبار	* عرض اختبار لدرس الجهاز التنفسي، يحتوي أسئلة متنوعة، ومناقشته. * مناقشة وحوار * فكر - تعاون مع زميلك - شارك.	هل يمكنك تعريف كلمة «التقويم»، ماذا يعني لك ذلك؟ متى أعتبر التقويم حقيقياً؟ ما الفرق بين التقويم التقليدي والتقويم الحقيقي؟ هل درجة الاختبار كافية للحكم على فهمك للموضوع؟	النشاط الاول: (ILO1) PCK(الكفايات): (1.5، 2.2) عرض اختبار حول الجهاز التنفسي، بحيث يشمل على: عرف التنفس. عدد مكونات الجهاز التنفسي. ايهما افضل التنفس عبر الفم او الانف؟ اثبت ذلك. * فكر: كيف أطور الاختبار لأجعله يدعم التقويم الحقيقي؟ * مناقشة طرق التقويم التقليدي مقابل طرق التقويم الحقيقي.	* سيتم استخدام درس الجهاز التنفسي، لتحديد ماهية التقويم الحقيقي، والتمييز بينه وبين التقويم التقليدي. * يتم استخدام التقويم لتحقيق اهداف التعلم



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
80 دقيقة		<p>* استخدام استراتيجية KWL للكشف عن معرفة المتدربين حول الموضوع، والاختفاء المفاهيمية.</p> <p>* عرض فيلم حول عملية البناء الضوئي في النباتات، ثم توجيه الاسئلة التقويمية للمتدربين / الطلبة.</p> <p>* العمل في مجموعات لبناء قائمة رصد.</p> <p>* التقويم الذاتي</p> <p>* تقويم الاقران</p>	<p>اين تحدث عملية البناء الضوئي؟ وما العناصر اللازمة لها؟ لماذا يتم الكشف عن المعرفة السابقة؟ كيف يستفيد المتدرب/ الطالب من التغذية الراجعة التكوينية؟ وما الادوات التي يمكن ان يستخدمها؟ كيف أختار استراتيجية التقويم المناسبة للموقف التعليمي؟ برأيك، هل يمكن التخطيط لتنفيذ درس البناء الضوئي بطريقة أخرى؟ برأيك، ما اهمية قوائم الرصد؟</p>	<p>النشاط الثاني TPCK: (ILO1, ILO4, ILO3, الكفايات: 1.5, 2.2, 2.8, 3.1, 3.2)</p> <p>* يتم البدء بسؤال: ماذا تعرف عن عملية البناء الضوئي؟ للكشف عن المعرفة السابقة للمتدربين.</p> <p>* عرض فيلم حول عملية البناء الضوئي في النباتات، ثم توجيه الاسئلة التقويمية للمتدربين/الطلبة.</p> <p>1- اذكر العناصر الضرورية لنمو النباتات الخضراء؟</p> <p>2- ما هي العملية التي تقوم بها النباتات الخضراء؟</p> <p>3- اللون الأخضر في اوراق النبات ناتج عن صبغة الكلوروفيل المتواجدة في البلاستيدات التي تساعد النباتات لتقوم ب-----</p> <p>4- ما هو الغاز الذي يتم امتصاصه خلال عملية التمثيل الضوئي؟</p> <p>عرض مقطع الفيديو ومناقشته: https://www.youtube.com/watch?v=FUyIG7oybjw</p> <p>* توجيه المتدربين لبناء قائمة رصد بالمعارف الواردة في الدرس وتطبيقها على أنفسهم وعلى زملائهم.</p>	<p>* سيتم استخدام موضوع النباتات الخضراء ستستخدم كمثال للتقويم التشخيصي، والتكويني، والختامي، وذلك من خلال استراتيجيات الكشف عن المعرفة السابقة، وتحديد الاخطاء المفاهيمية، وطرح الاسئلة، والمقابلات والتقييم الذاتي. PCK</p> <p>* الهدف الاساسي من التقويم للطلبة هو تحسين التعلم، ومشاركتهم بشكل نشط لضبط عملية تعلمهم PCK</p> <p>* سيتم تطوير قائمة رصد تتعلق بالبناء الضوئي، واستخدامها.</p>

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
80 دقيقة	ملعقة، قلم رصاص، قطعة خشب، ورقة، زجاج، قطعة النيوم، لهب ادوات مطبخ	* التجريب لتصنيف المواد والملاحظة ثم مناقشة النتائج * معالجة المفاهيم الخاطئة * الحوار والمناقشة العمل في مجموعات * التقييم الذاتي	ما الذي يحصل لديك عندما تحمل كأساً ساخناً من الحليب؟ ما هي خصائص مهام الاداء؟	النشاط الثالث: PCK (IL01, IL03, IL05, IL06) (الكفايات: 1.5، 2.2، 3.1، 3.2) * تنفيذ نشاط لتصنيف المواد الآتية (ملعقة، قلم رصاص، قطعة خشب، ورقة، زجاج، قطعة النيوم، قطعة صوف) الى مواد جيدة التوصيل للحرارة واخرى رديئة التوصيل. * والآن يمكنك جمع العديد من ادوات المطبخ ومحاولة تصنيفها. * تصميم مقياس الاداء اللفظي المتدرج من خلال التعاون مع افراد مجموعتك واستخدامه لتقييم الاداء. يمكن النظر الى الملحق رقم (1). * التركيز على مهارات التفكير العليا.	* سيتم استخدام درس الحرارة لتوضيح مفهوم مهام الاداء، وكيفية ربطها بشكل مباشر بمخرجات التعلم. مع التأكيد على ان مهمات الاداء ترتبط بسياقات تعلم واقعية، ويكون للمتعلم دور فيها. PCK * سيتم توضيح اهمية معايير ومؤشرات الاداء لتبين ان المتعلم قد حقق مخرجات التعلم

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
80 دقيقة	فيلم البناء الضوئي اوراق الكتاب المدرسي ملحق رقم (2) ورق اقلام صور انترنت	* تقويم الاقران * العرض والمناقشة. * العمل في مجموعات. * المشروع * البحث بالانترنت للعثور على معايير ومؤشرات مناسبة. * التقويم الذاتي * تقويم الاقران	ما هي آلية رصد العلامات التي استخدمتها؟ كيف يمكن تحقيق العدالة في تقييم أداء الطلبة على المهمة؟ ما اهمية مقياس الاداء المتدرج؟ ما اهمية وضع مؤشرات لمستويات الاداء؟ كيف يتم وصف مستويات الاداء؟ كيف يمكن للتكنولوجيا ان تدعم توظيف التقويم الحقيقي؟ كيف تشجع طلبتك لممارسة التقييم الذاتي؟	النشاط الرابع PCK : (ILO1, ILO2, ILO3, ILO4, ILO6) (الكفايات: 1.5، 2.8، 2.2، 3.1، 3.2، 3.3) * توضيح مفهوم مقياس الاداء المتدرج من خلال عرض مقياس للأداء المتدرج للمشروع الملحق رقم (2). * اعطاء المتدربين درس الفقرات، وتقسيمهم الى مجموعات لتقوم كل مجموعة بعمل اليوم صور، ثم تصميم واستخدام مقياس اداء متدرج لتقييم الاعمال المنجزة (يمكن للمتدربين استخدام الانترنت في العثور على معايير ومؤشرات مناسبة للألبوم). * تقوم كل مجموعة بعرض عملها على مجموعة اخرى للحكم على صدق الاداة المستخدمة.	* سيتم تصميم مشروع لألبوم صور حول الفقرات وبناء مقياس الاداء اللفظي المتدرج. PCK * يستطيع المتدربون مقارنة أدائهم بمستويات محددة، بالإضافة الى مقارنة ما توصلت اليه كل مجموعة مع المجموعات الاخرى.



الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
الخاتمة					
50 دقيقة	ورق اقلام	تقديم لمحة عامة على خريطة ذهنية ما تم عرضه اليوم ومقارنته مع المتدربين.	* بعد الانتهاء من تنفيذ المهمة في المدرسة فكر ملياً فيما إذا كان هناك أي شيء تعتقد أنك بحاجة الى تغييره من أجل نقل نفس المحتوى للطلبة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم. * هل يمكن أن توصي بوضع بعض المجالات التي عرضت في اللقاء التدريبي لمزيد من الدراسة؟ شارك تأملاتك في حلقة التعلم.	عمل خريطة ذهنية لما تم تحقيقه من التعلم والفهم اليوم. باستخدام قلم ملون حدد المجالات التي لم يتم تغطيتها ذات الصلة بالموضوع.	* التفكير في محتوى الوحدة وما إذا كانت قد حققت مخرجات التعلم المقصودة. * عمل ملخص للنقاط الرئيسية * شرح المهمة التقييمية الواجب تنفيذها في المدرسة وإدراجها في ملف الانجاز. • التحضير لحلقة التعلم
40 دقيقة				مراجعة الأنشطة التي تم القيام بها في التدريب وادوات التقييم التي تم بناؤها، وضبطها بحيث تكون فعالة في السياق الخاص بالمتدرب. تصميم مهمة تقييمية تتضمن تزويد الطلبة بمواد متنوعة مثل (زجاج، حديد، المنيوم، نحاس، بلاستيك) وذلك من اجل تصنيفها بالنسبة للخصائص المغناطيسية، حيث يتم تصنيفها أولاً حسب المعرفة السابقة للطلبة، ثم يتم تصنيفها بالتجريب، وربطها بسياقات حياتية.	التقويم المهمة موجهة لتنفيذها في المدرسة وتدرج في ملف الانجاز لإظهار الكفايات الواردة في الـ PTPDI

الوقت	الموارد ووسائل التعليم والتعلم	استراتيجيات التدريب المستخدمة من قبل المدرب	الأسئلة الرئيسية	أنشطة التعلم المستخدمة من قبل المتدرب	مدخلات المدرب
30 دقيقة				<p>لحلقة التعلم، يرجى أن تأتي على استعداد لمناقشة وتبادل الآراء حول محتوى المهمة التقييمية، والتي سوف تشمل على:</p> <p>تصميم اداة التقييم المناسبة للموقف التعليمي.</p> <p>تنمية مهارات المتدربين علميا في تحليل وتفسير البيانات.</p> <p>الاستفادة من نتائج التقييم في التخطيط الفعال للتدريس.</p> <p>يمكن للمتدرب الرجوع الى الانترنت للبحث عن ادوات متنوعة للتقويم الحقيقي.</p> <p>عرض تأملات المتدربين بالنسبة لنتائج الطلبة على الاداة، وكيف تم توظيفها، ومناقشة نقاط القوة والضعف.</p> <p>مناقشة أدوات أخرى يمكن استخدامها للتقييم.</p> <p>دور المدرب هو تسهيل التفكير والمشاركة والمناقشة وربطها بمبادئ ومفاهيم ونظريات التعلم والتعليم.</p>	التحضير لحلقة التعلم

ملحق رقم (1): مقياس الاداء اللفظي المتدرج.

الحصول على الأدلة			
مستوى 1	مستوى 2	مستوى 3	مستوى 4
يستخدم الأطفال ادوات مألوفة بشكل مستقل، مثل: الموازين، والمسطرة. يستخدم ادوات غير مألوفة مع الدعم.	يستخدم الأطفال مجموعة من المعدات بشكل مستقل، مثل: المسطرة، والشريط، والموازين، ومقياس الحرارة.	يستخدم الأطفال مجموعة من الادوات بشكل مستقل ودقيق.	يستخدم الأطفال مجموعة من المعدات تشمل أدوات بتقسيمات جيدة
يسجل الأطفال الملاحظات لحدث واحد على الأقل في كل جزء من التحقق.	يفهم الأطفال الحاجة إلى الملاحظات التفصيلية.	يبدأ الأطفال بإدراك الحاجة إلى اتخاذ سلسلة من الملاحظات.	يضع الأطفال مجموعة من الملاحظات المفصلة وذات صلة بالموضوع
يجري الأطفال قياسات مع درجة من الدقة.	يحدد الأطفال ويأخذون القياسات ذات الصلة.	يدرك الأطفال الحاجة إلى اتخاذ سلسلة من القياسات.	يعمل الأطفال سلسلة من القياسات مع زيادة الدقة.
يكرر الأطفال من حين لآخر قياسات لمعرفة ما اذا كان لديهم نفس النتائج مقارنة بشخص اخر.	يدرك الأطفال الحاجة إلى تكرار القياسات للتحقق من دقتها.	يكرر الأطفال القياسات للتحقق من دقتها.	يكرر الأطفال الملاحظات والقياسات والبدء في تقديم تفسيرات بسيطة عن أي اختلافات تسجيل



ملحق رقم (2) : مقياس التقدير اللفظي للمشروع

4	3	2	1
النموذج مفقود أو غير مكتمل.	النموذج يمثل بشكل واضح الموضوع. النموذج مفسر ذاتيا. يحتوي النموذج على 3-5 أخطاء .	النموذج يمثل بشكل واضح الموضوع. النموذج مفسر ذاتيا. يحتوي النموذج على أقل من خطأين.	النموذج يمثل بشكل واضح الموضوع. النموذج مفسر ذاتيا. النموذج هو دقيق تماما.
يتم عرض البيانات بشكل غامض وغير دقيق. ولا تتعلق المصادر البصرية بالموضوع بتاتا، وهي ليست كبيرة للرؤية وغير معروضة.	يتم عرض البيانات بشكل غير واضح وغير دقيق. ولا تتعلق المصادر البصرية بالموضوع، وهي ليست كبيرة بما يكفي لرؤيتها ولا تعرض البيانات بوضوح ودقة	يتم عرض البيانات بشكل واضح وبدقة وتتعلق المصادر البصرية بالموضوع، وهي كبيرة بما يكفي لرؤيتها وتعرض البيانات بوضوح ودقة.	يتم عرض البيانات بشكل واضح وبدقة في شكل جدول، او رسم البياني، أو ورقة مجلة، أو صور. وتتعلق المصادر البصرية بالموضوع، وهي كبيرة بما يكفي لرؤيتها وعرضها بوضوح ودقة.
المشروع معد بطريقة غير دقيقة والكثير من الفوضى والاهمال لا يوجد اهتمام بالتفاصيل يوجد الكثير من الكتابة المتلوية وغير الواضحة باستخدام قلم الرصاص	المشروع معد الى حد ما بدقة، ويوجد قليل من الاهتمام بالتفاصيل. الكتابة ومعالجة النصوص دقيقة جدا. يوجد بعض الكتابة المتلوية وغير الواضحة باستخدام قلم الرصاص	المشروع معد بدقة، وبطريقة منظمة، ويوجد بعض من الاهتمام بالتفاصيل. الكتابة ومعالجة النصوص دقيقة جدا. تم استخدام القلم والمسطرة والعلامات.	المشروع معد بدقة، وبطريقة ابداعية ومنظمة ويوجد قدر كبير من الاهتمام بالتفاصيل. الكتابة ومعالجة النصوص دقيقة جدا. وتم استخدام القلم والمسطرة والعلامات.
المشروع مكتوب بطريقة سيئة وصعب فهمه • الكتابة غير مركزة، خارج الموضوع، ومربكة للقارئ • يوجد الكثير من الأخطاء في علامات الترقيم والنحو والإملاء	جزء من المشروع صعب فهمه • لا تركز الكتابة تماما على الموضوع • بعض الجمل مربكة • بعض الأدلة على تصحيح وتحريير أجزاء من المشروع	المشروع مكتوب بشكل جيد: *ركز على الموضوع *قواعد الإملاء وعلامات الترقيم جيدة *بناء الجملة جيد *الدليل على تصحيح وتحريير أجزاء من المشروع	المشروع مكتوب بشكل جيد: *ركز على الموضوع *قواعد الإملاء وعلامات الترقيم جيدة. *بناء الجملة جيد *يوجد أدلة على التحرير والتدقيق اللغوي

المادة مرجعية:

نشرة مقارنة بين التقويم البديل والتقويم التقليدي		
م	التقويم البديل	التقويم التقليدي
1	يأخذ شكل مهام حقيقية مطلوب من الطلاب إنجازها أو أدائها	يأخذ شكل اختبار تحصيلي أسئلته كتابية . قد لا تكون لها صلة بواقع الطالب . مطلوب من الطلاب الإجابة عنها باختيار إجابة صحيحة أو تكملة عبارة أو كتابة جمل قصيرة
2	تتطلب من الطلاب تطبيق معارفهم ومهاراتهم ودمجها لإنجاز المهمة	تتطلب من الطلاب تذكر معلومات سبق لهم دراستها



3	يوظف الطلاب مهارات التفكير العليا لأداء المهمة (مهارات، التطبيق، التحليل، التقييم، التركيب)	يوظف الطلاب عادة مهارات التفكير الدنيا لإنجاز المهمة (مهارات التذكر، الاستيعاب).
4	يستغرق إنجاز المهمة وقتاً طويلاً نسبياً يمتد لعدة ساعات أو عدة أيام.	تستغرق الإجابة عن الاختبارات التحصيلية وقتاً قصيراً نسبياً (ما بين 15 دقيقة إلى 120 دقيقة عادة).
5	يمكن أن يتعاون مجموعة من الطلاب في إنجاز المهمة.	إجابة الطلاب على الاختبار التحصيلي فردية
6	يتم تقدير أداء الطلاب في المهام اعتماداً على قواعد (موازن) تقدير.	يقدر أداء الطالب في الاختبار بالدرجة (العلامة) التي حصل عليها بناءً على صحة إجابته عن الأسئلة.
7	يتم تقييم الطلاب بعدة أساليب: اختبارات الأداء، حقائب الإنجاز، مشروعات الطلاب إلخ.	يقتصر تقييم الطلاب عادة على الاختبارات التحصيلية الكتابية

التقويم الواقعي

ظهر التقويم البديل/الحقيقي/ الواقعي، الذي يعنى بتوظيف استراتيجيات بديلة متنوعة للتقويم، بديلة للتقويم غير تقليدية (خلافاً للاختبارات المقننة) وضمان التقويم الفاعل يتطلب التخطيط الواقعي لإجراءاته، كما يتطلب تحديد الأهداف المنشودة بدقة، فالتقويم الفاعل يجب أن أسئلة رئيسة ومهمة، هي ماذا أقوم؟ ولماذا؟ متى وأين أقوم؟ وكيف أقوم؟ وبماذا؟ كما أن المعلم الجيد يفكر ببعد التقويم .

التقويم المعتمد على الأداء:

ويقصد به : تقويم المهام الأصلية التي يؤديها المتعلم وترتبط بمشكلات ومشاريع حياتية حقيقية .

استراتيجيات التقويم الواقعي : (Assessment Performance- based)

تعكس استراتيجيات التقويم البديل إنجازات المتعلم وقياسها في مواقف حقيقية ويجعل الطلبة يتفاعلون في مواقف تعليمية حقيقية ذات معنى بالنسبة لهم، فتبدو أنشطة تعلم، يمارس فيها الطلبة مهارات التفكير العليا ويستثمرون المعارف لاتخاذ القرارات أو لحل المشكلات الحياتية الحقيقية؛ مما يساعدهم على تطوير التفكير التأملي لديهم ومعالجة المعلومات ونقدها وتحليلها، ومن أهم استراتيجيات التقويم البديل ما يأتي:

المبادئ الأساسية للتقويم الأصلي:

يحفز الطلاب لممارسة مهارات التقصي والاكتشاف وحل المشكلات واتخاذ القرارات.

يرتبط بشئون الحياة الواقعية التي يعيشها الطالب.

يهتم بإنجازات الطلاب لا لحفظهم المعلومات واسترجاعهم لها.

يراعي مبدأ الفروق الفردية بين الطلاب.



يحفز الطلاب علي التعاون فيما بينهم.
يتجنب المقارنات بين الطلاب.
الخصائص العامة لمهام الأداء
يؤدي الطلبة فيها مهاماً محددة.
المهمة مرتبطة بالحياة وذات معنى.
تؤدي بالطلبة الى انتاج من تجميعياً واداء عمل محدد.
تصمم أنشطة المهمة بحيث تجذب انتباه الطلبة وتدمجهم في عملية التعلم.
تبنى المهام في ضوء مخرجات التعلم.

استراتيجية التقييم المعتمد على الأداء (Assessment Performance-based)

وتتيح هذه الاستراتيجية الفرص أمام الطلبة لتوظيف المهارات التي تعلموها في مواقف حياتية جديدة بمحاكاة الواقع، تظهر مدى إتقانهم لما تعلموه في ضوء النتائج التعليمية المراد إنجازها، وتسمح للطلاب لعب دور إيجابي في تقييم المهارات المعرفية والأدائية والوجدانية التي يمتلكها، فضلا على إعطاء كل من المعلم والمتعلم فرصة تعديل إجراءات ومهام التقييم، بناء على التغذية الراجعة، وصولا بهم إلى أعلى مستويات الجودة، مع احتفاظ المتعلم بالدفاع عن رأيه وأدائه بالأدلة والبراهين المنطقية، ويندرج تحت هذه الاستراتيجية أمثلة عديدة منها: التقديم، والمحاكاة، الحديث والمناقشة... كما أن أداء الطلبة يمنحهم فرصة استخدام مواد حسية ومصادر مختلفة مثل الحاسوب وأدوات مخبرية لإظهار مهاراتهم وأفكارهم.

استراتيجية الملاحظة: (Observation)

وتهدف إلى تعرف اهتمامات الطلبة وحاجاتهم إذ يدون فيها سلوك الطلبة، بقصد الحصول على معلومات تفيد في الحكم على أدائهم، وفي تقييم مهاراتهم وقيمهم وأخلاقياتهم وطريقة التفكير لديهم، وتقسم الملاحظة إلى قسمين: الملاحظة التلقائية المتمثلة بمشاهدة سلوك المتعلم وأفعاله في المواقف الحياتية الحقيقية. والملاحظة المنظمة وتتمثل بمشاهدة سلوك المتعلم بشكل مخطط له مسبقاً، آخذين بالاعتبار تحديد ظروف الملاحظة (الزمان، المكان،) والمعايير الخاصة بكل ملاحظة.

استراتيجية التقييم بالتواصل: (Communication) وتتعلق بجمع المعلومات بشكل يمكن المعلم من معرفة التقدم الذي حققها لمتعلم، والتعرف إلى طريقة تفكيره وأسلوبه في حل المشكلات



استراتيجية مراجعة الذات: (Reflection Assessment strategy)

وتقوم على تأمل الخبرات السابقة وتقويمها وتحديد مواطن القوة لتعزيزها والضعف لمعالجتها وتحسينها من أجل تحويلها إلى تعلم جديد، لذا تعد هذه الاستراتيجية المكون الرئيس للتعلم الذاتي، إذ تتيح الفرص الحقيقية لتطوير مهارات التفكير العليا والناقد، وحل المشكلات. نشرة أدوات التقويم الواقعي:

هنا خطوات للتقويم البديل تبدأ الخطوة الأولى بتحديد أغراض التعلم، ثم تحديد مجموعة من محكات الأداء (الإنجاز) للحكم على مستوى هذا الإنجاز حيث تكون متدرجة، وتحدد ما يكون بمقدور المتعلم عمله أو إنجازه في كل مستوى، لذلك تتحدد الأدوات في التقويم البديل من خلال تحديد أغراض التعلم، وتحديد الدلائل والمؤشرات الحقيقية التي تؤكد تحقيق أغراض التعلم عند الطلبة

•قوائم الرصد / الشطب Check list :

وتشمل قائمة الأفعال أو السلوكيات التي يرصدها المعلم أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهمة أو مهارة تعليمية واحدة أو أكثر، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها باختيار أحد تقديرين من الأزواج التالية: صح أو خطأ، نعم أو لا، موافق أو غير موافق. وتعد من الأدوات المناسبة لقياس مدى تحقق النتائج التعليمية.

سلم التقدير Rating Scale: هو أداة بسيطة تظهر فيما إذا كانت مهارات المتعلم متدنية أو مرتفعة، حيث تخضع كل فقرة لتدرج من عدة فئات أو مستويات، حيث يمثل أحد طرفيه انعدام او وجود الصفة التي نقردها بشكل ضئيل ويمثل الطرف الآخر تمام أو كمال وجودها، وما بين الطرفين يمثل درجات متفاوتة من وجودها.

سلم التقدير اللفظي Rubric هو أحد استراتيجيات تسجيل التقويم ، وهو عبارة عن سلسلة من الصفات المختصرة التي تبين أداء الطالب في مستويات مختلفة، إنه يشبه تماماً سلماً لتقدير، ولكنه في العادة أكثر تفصيلاً منه، مما يجعله ذا السلم أكثر مساعدة للطالب في تحديد خطواته التالية في التحسن، ويجب أن يوفر هذا السلم مؤشرات واضحة للعمل الجيد المطلوب.

المفاهيم والمصطلحات

التقييم : Evaluation عملية إصدار الأحكام واتخاذ القرارات المبنية على نتائج المتابعة في مراحل متفق عليها ضمن فترة زمنية محددة .

التقويم : Assessment مجموعة من العمليات المنظمة تتضمن الملاحظة والوصف وجمع الأدلة والرصد والتصحيح وتفسير البيانات حول تعلم الطلبة، وتوظيفها لأغراض تعليمية مختلفة.

التقويم الواقعي/الأصيل: Authentic Assessment التقويم الذي يعكس إنجازات الطالب ويقيسها في مواقف حقيقية، ويعمل على قياس مقومات شخصية الطالب بشتى جوانبها.



التقويم البديل : Alternative Assessment أساليب التقويم البديلة لأساليب التقويم التقليدي، ويطلب فيه من الطالب العمل على حل مشكلة، أو تقديم منتج..... إلخ.

التقويم المعتمد على الأداء: Performance- Based Assessment موقف تعليمي تقويمي يتطلب من الطالب تقديم إجابة أو القيام بأداء أو ابتكار منتج يظهر فيه مستواه المعرفي والمهاري.

النتائج التعليمية: Learning out comes هي المعرفة والمهارات والقدرات والقيم التي يكتسبها الطلبة من العملية التعليمية التعليمية .

البيئة التعليمية: Learning Environment الموقع المصمم والمخطط لدعم التعلم والتعليم الفعالين، ويشمل ذلك اختيار المعدات والموارد والمصادر التعليمية المناسبة لضمان وجود أفضل الظروف لعملية التعلم والتعليم .

التغذية الراجعة: Feedback عملية تقوم على تزويد الفرد بمواطن القوة ومواطن الضعف في أدائه بهدف مساعدته على تحسين أدائه .

مهام التقويم : Assessment Tasks مفهوم عام يستخدم في التقويم الواقعي والمعتمد على الأداء ويميزها أنها تستخدم في التقويم والتدريس في الوقت نفسه. وتعرف عادةً بأنها: نشاط تعليمي يتم تصحيحه بناء على معايير محددة .

معايير المحتوى: Content Standards توصيف للعلوم والمعارف والمهارات التي ينبغي أن يحققها الطلبة. وترتبط بمحتوى مادة دراسية معينة أو عدد من المواد.

معايير الأداء: Performance Standards عبارات وصفية قابلة للملاحظة تتناول كيفية تعلم الطالب وما يتوقع منه تعلمه وفقاً لما سبق تحديده في معايير المحتوى. وتحدد معايير الأداء مستوى الجودة المطلوبة من خلال مؤشرات تحدد درجة مهارة الطالب والكفاءة المطلوبة للقيام بمهمة ضمن موقف تعليمي معين.

مؤشر الأداء: Performance indicator عبارة وصفية قصيرة ومختصرة تختص بالأداء وتشكل أجزاء مكونة للمعايير.

مستويات الأداء: Performance levels عبارات متدرجة لإظهار أداء الطالب في مستويات بالنسبة للمؤشرات. وتتشابه مع المعايير كأسس للحكم على الأداء في ضوء الأداء ذاته، إلا أنها تختلف عنها في جانبين، أولهما: أنها قد تأخذ الصورة الكيفية أو الكمية، وثانيهما: أنها تتحدد في ضوء ما يجب أن يكون عليه الأداء وليس في ضوء ما هو عليه بالفعل.

المحكات: (criteria خصائص، أو أبعاد، أو سمات) تستخدم للحكم على جودة الأداء للطالب ويجب أن تشمل أي مهمة تقويم أداء على محكات، وذلك لتعريف الطلبة بالأداء المطلوب والمستويات المتوقعة، وكذلك لتمكين كل من المعلم والطالب من تقويم أدائهم.

التقويم الكمي: Quantitative assessment التقويم الذي يعتمد على جمع معلومات رقمية عن تحصيل الطلبة.

التقويم النوعي: Qualitative assessment التقويم الذي يعتمد على جمع معلومات لفظية لوصف عملية تعلم الطالب وذلك من خلال الملاحظة أو أي أداة تحقق هذه الغاية، وهذا يساعد على تكوين صورة حقيقية عن اهتمامات الطالب وميوله واتجاهاته وتفاعله الاجتماعي مع زملائه والحكم على نوع



المعلومات التي تم قياسها.

تقويم محكي المرجع: Criterion-referenced يعتمد فيه تفسير نتائج التقويم على محك معين قد يكون محلياً أو وطنياً أو أي محك آخر.

تقويم معياري المرجع: Norm-referenced يعتمد فيه تفسير النتائج على مجموعة معيارية معينة ينتمي إليها الطالب.

استراتيجيات التقويم الواقعي وأدواته

استراتيجيات التقويم:

1	استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء	Performance Based Assessment
2	استراتيجية الملاحظة	Observation
3	استراتيجية التواصل	Communication
4	استراتيجية مراجعة الذات	Reflection

أدوات التقويم:

1	قوائم الرصد	Check List
2	سلم التقدير	Rating Scale
3	سلم التقدير اللفظي	Rubric
4	سجل وصف سير التعلم	Learning Log
5	السجل القصصي (سجل المعلم)	Anecdotal Record

نشرة رقم (1) الرؤية الحديثة للتقويم:

يشهد مجال التقويم التربوي تطورات متسارعة وتحولات في منهجية التقويم ونقله نوعية في استراتيجياته وأدواته. ولقد أسهمت هذه التطورات في إحداث تغييرات تربوية شاملة في مختلف مكونات المنظومة التربوية، وربما يعزى هذا التطور إلى ما تفرضه تحديات العصر في مختلف مجالات الحياة، وما تتطلبه من إعداد أفراد يمتلكون كفايات متنوعة ومهارات متعددة تمكنهم من الإسهام الإيجابي الفاعل في الإنجازات وتحسين الحياة. كما يرجع ذلك إلى أن الاختبارات التقليدية لا تعكس في الغالب واقع عملية التعلم، وأنها محدودة الفائدة فيما يتعلق برصد ومتابعة تقدم الطلبة و نموهم، هذا بالإضافة إلى التحول من المدرسة السلوكية التي تركز على أن يكون لكل درس أهداف عالية التحديد مصوغة بسلوك قابل للقياس إلى المدرسة المعرفية التي تركز على العمليات العقلية وبالذات عمليات التفكير العليا التي تمكن الإنسان من التعامل مع معطيات عصر المعلوماتية والعولمة والتقنيات المتطورة. مما أدى للاهتمام بنتائج تعلم أساسية من الصعب التعبير عنها بسلوك قابل للملاحظة، والقياس يتحقق في موقف تعليمي محدد، وهذه النتائج يجب أن تكون واضحة لكل من المعلم والمتعلم وبالتالي يستطيع المتعلم تقويم نفسه ذاتياً ليرى مقدار ما أنجزه مقارنة بمستويات الأداء المطلوبة. لقد أدى الانتقال من المدخل التقليدي أحادي البعد إلى المدخل المتعدد الأبعاد إلى ما يعرف «بالتقويم الواقعي» أو «التقويم الأصيل» أو «التقويم الحقيقي» أو «التقويم البديل» أو «التقويم المعتمد على التحدي».



(Authentic / Naturalistic / Alternative / Challenge based assessment)

إن هذا التقويم يسهم في رفع مستوى أداء الطلبة حيث يشاركون مشاركة فاعلة ويقومون بأنشطة تبرز تمكنهم من مهارات معرفية وأدائية مهمة تتعلق بالمواد الدراسية وتكشف عن قدرتهم على ابتكار نتائج واقعية أصيلة متنوعة تتميز بدرجة عالية من الجودة والإتقان تبرهن على تعلمهم، وتتخذ دليلاً على تحقيقهم للنتائج التربوي، من مثل: إجراء التجارب المخبرية والخطابة وتقمص الأدوار وتصميم البحوث وصناعة المنتجات وإجراء الدراسات الميدانية وتصميم المشاريع، إضافة إلى كتابة المقالات أو حل المشكلات، شريطة أن يكون سياقها واقعياً أي تتناول مواقف حياتية واقعية ما أمكن. وبذلك تتطور لدى الطلبة القدرة على التفكير التأملي الذي يساعدهم على معالجة المعلومات ونقدها وتحليلها، عوضاً عن التفكير الانعكاسي المتمثل في الاختبارات مما يساعدهم على التعلم المستمر مدى الحياة.

نشرة رقم (2) لماذا التقويم الواقعي؟

لم يعد التقويم يعنى فقط بقياس التحصيل الدراسي للطلاب في المواد المختلفة، بل تعداه لقياس مقومات شخصية الطالب بشتى جوانبها - المفهوم الموسع للذكاء لإنساني (نظرية الذكاءات المتعددة لجاردنر)-نشرة (2) مما أدى إلى اتساع مجالاته وتنوع طرائقه وأساليبه، هذا بالإضافة إلى ما أحدثته ثورة التقنيات والمعلومات والمستويات التربوية كموجهات للتقويم، وهي معايير محلية أو دولية متفق عليها كأنموذج يحتذى به.

سمات «خصائص» التقويم الواقعي:

يتطلب التقويم الواقعي أن يكون الطلبة فاعلين في أدائهم بالاعتماد على المعلومات أو المعارف التي اكتسبوها.

يقدم للطلاب مجموعة من المهمات والتحديات ضمن أنشطة تعليمية مميزة (الأبحاث، مهارات الكتابة، مراجعة أوراق البحث ومناقشتها، وتحليل الأحداث الاجتماعية، والمشاركة في المناظرات.. إلخ).

يصلح مهارات الطالب القائمة على التحليل والأداء العملي وتنفيذ المشاريع.

يحقق هذا التقويم الصدق والثبات عن طريق توحيد معايير تقويم المنتج.

يتم تحقيق صدق معايير الاختبار عن طريق المحاكاة لقدرات الطالب في أوضاع حقيقية.

يدفع التقويم الواقعي الطالب إلى اكتشاف مكامن الخلل في جو من التحديات الحقيقية.

يهدف التقويم الواقعي إلى:

تنمية المهارات العقلية العليا.

صقل المهارات الحياتية الحقيقية.

دعم الأفكار والاستجابات الجديدة والإبداعية.

تطوير وتعزيز قدرة الطالب على التقويم الذاتي.

التركيز على كل من العمليات والمنتج في عملية التعلم.



تنمية مهارات متعددة لنتائج متعددة ضمن مشروع متكامل.

جمع البراهين والأدلة التي تظهر درجة تحقيق المتعلمين لنتائج التعلم.

استخدام استراتيجيات وأدوات تقويم متعددة لقياس الجوانب المتنوعة في شخصية المتعلم.

المبادئ الأساسية للتقويم الواقعي:

يقوم التقويم الواقعي على مبادئ أساسية يجب مراعاتها عند التطبيق، من أهم هذه المبادئ ما يأتي:

الاهتمام بجوهر عملية التعلم، ومساعدة الطلبة على تحقيق التعلم المنشود في ضوء محكات الأداء المطلوبة.

تعزيز المهارات العقلية عن طريق تنفيذ أنشطة تستثير قدراتهم على حل المشكلات وإصدار الأحكام، واتخاذ القرارات التي تناسب ومستوى نضجهم

واقعية المهام أو الأعمال المطروحة للدراسة والتقصي أو المنتجات المطلوبة، وذات صلة بالحياة العملية اليومية.

التنوع في أشكال وأماكن واستراتيجيات وأدوات التقويم الواقعي، لأن إنجازات الطلبة هي مادة التقويم الواقعي وليس حفظهم للمعلومات واسترجاعها.

مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، فهم مختلفون في قدراتهم ومهاراتهم وأنماط تعلمهم وخلفياتهم، وذلك بتوفير العديد من أنشطة التقويم التي تناسب كل منهم.

التعاون بين الطلبة، وذلك بتبني أسلوب التعلم في مجموعات متعاونة يساعد فيها الطالب القوي زملاءه الأقل قوة، وهذا يهيئ فرصاً أفضل لتعلم الطلبة وفرصة للمعلم لتقييم أعمال الطلبة أو مساعدة الحالات التي تحتاج لمساعدة.

التقويم الواقعي محكي المرجع يتجنب المقارنات بين الطلبة والتي تعتمد أصلاً على معايير أداء الجماعة.

ملخص للثمانية ذكاءات حسب توصيف غاردنر

الرقم	نوع الذكاء	الوصف
1	اللغوي-اللفظي	التمكن من استخدام لغته وغيرها للتعبير عن ذاته وفهم الآخرين .
2	المنطقي الرياضي	التمكن من فهم المبادئ المسببة بأساليب مشابهة لما يفعله المنطقيون والعلماء، أو من استخدام الاستدلال الكمي والرياضي بأساليب مشابهة لما يفعله علماء الرياضيات.
3	المكاني	التمكن من تمثيل الأبعاد المكانية ذهنياً للبيئة المحيطة بأساليب مشابهة لما يفعله المالحون، لاعبو الشطرنج، الرسامون، النحاتون، والمعماريون
4	الجسمي-الحركي	التمكن من استخدام الجسم أو بعض الأعضاء في حل مشكلة، إنجاز منتج، أو تأدية حركات مشابهة لما يفعله الرياضيون.
5	الإيقاعي	التمكن من المعالجة الذهنية للإيقاع بأساليب واعية بأنماطها، وتذكر تلك الأنماط، والتصرف بالإيقاع لحل المشكلات أو التعبير بواسطتها.
6	الاجتماعي	التمكن من فهم الآخرين والتواصل الفاعل معهم، ويتم هذا من خلال فهم الأشخاص الآخرين: قدراتهم، والطريقة التي يتفاعلون بها مع من حولهم، ردود أفعالهم، ماذا يشبهون، ماذا يريدون، وماذا يتفادون، وما هي مشاعرهم.



الرقم	نوع الذكاء	الوصف
7	الذاتي	تمكن الشخص من فهم ذاته، معرفة من يكون، ما نقاط القوة الذاتية ونقاط الضعف؟، ما الأهداف والطموحات؟، ما المشاعر والأحاسيس؟، ما الأشياء التي يتجنبها؟، وما ردود فعله في مختلف الظروف؟.
8	الطبيعي	التمكن من فهم الطبيعة والعلم الحديث من خلال التمييز والتصنيف للكائنات الحية وغير الحية، والأشياء من صنع الإنسان.

مثال على قائمة تقويم الذكاءات المتعددة. يسمح للطلبة بإظهار تحصيلهم للأهداف التعليمية باختيار أنموذج تقويم واحد أو أكثر من الذكاءات

قائمة الذكاءات المتعددة القائمة اللغوية	
القائمة اللغوية استخدم رواية القصة لشرح..... أجر حواراً بشأن..... اكتب قصيدة، حكاية، مسرحية قصيرة، أو مقالة صحفية حول..... نفذ برنامجاً حوارياً على الراديو بشأن أجر مقابلة مع..... بشأن.... القائمة المنطقية- الرياضية ترجم..... إلى معادلة رياضية. صمم ونفذ تجربة علمية في.... استعمل رموز المنطق للبرهنة على... استعمل المتناظرات للبرهنة على.... صف النمطية أو التناظر في.... أشياء أخرى من اختيارك... القائمة المكانية رسم، خارطة، أو مخطط ل... اعمل عرضاً بالشرائح، أو الفيديو، أو اليوم صور ل... اعمل قطعة فنية للعرض عن..... وضح، ارسم، لون، أعد مخططاً، أو انصت... القائمة الجسمية- الحركية نفذ حركة أو سلسلة من الحركات لشرح... اعمل بطاقات ألغاز أو مهام خاصة ب.... ابن أو أنشئ.... خطط وقم برحلة ميدانية يمكن أن.... أحضر مواداً للاستخدام اليدوي من أجل عرض	القائمة الإيقاعية قدم عرضاً بمصاحباته الإيقاعية المناسبة حول.... انشد أو أرجز لتشرح..... وضح النمط الإيقاعي في... اشرح أوجه الشبه الإيقاعي في أنشودة.. أو أنشودة..... القائمة الاجتماعية رتب لقاء لشرح استخدم عن قصد المهارات الاجتماعية ... أتعرف عن شارك في مشروع خدمي من أجل... تمرن على كيفية إعطاء واستقبال معلومات تغذية راجعة عن.... استخدم التقنية كي.... القائمة الذاتية صف السمات التي تتصف بها والتي يمكن أن تعينك في إنجاز... حدد هدفاً واعمل على تنفيذه بشأن.... صف أحد القيم الشخصية الخاصة بك بشأن..... اكتب مشاركة صحفية حول.... قيم عملك الخاص في... القائمة الطبيعية اعمل دفتر ملاحظات حول... صف التغيرات الحادثة في البيئة المحلية أو العالمية في مجال... اعتن بالحيوانات الأليفة، غير الأليفة، الحقائق، أوالمتنزهات... استخدم المنظار أو التليسكوب أو المكبر ل.... ارسم أو صور أشياء طبيعية في مجال.....



نشرة رقم (3)كفايات المقوم

يقصد بالكفايات مجموعة من الخواص (المهارات، والمعارف، والاتجاهات) التي تمكننا من النجاح عندتعاملنا مع الآخرين.
يقصد بالمقوم المعلم الذي يدير العملية التربوية وينفذها ويطور سلسلة من الإجراءات المنظمة تساعدعلى التأكد من تحقيق النتائج المخطط لها،
والتي تسهم في تحسين عملية التعلم والتعليم. ولتحقيق هذه الغاية لا بد للمقوم من امتلاك:
الكفايات الشخصية:

- القدرة على التركيز على التقويم الذاتي.
- العدالة في التقويم وعدم التحيز .
- القدرة على تقديم التغذية الراجعة للمعنيين
- القدرة على توظيف التكنولوجيا في التقويم .
- القدرة على التعامل مع المشكلات واقتراح الحلول المناسبة.
- القدرة على تطبيق مهارات التقويم في مواقف صعبة مختلفة .
- القدرة على إشراك الطلبة عند اختيار أدوات ومعايير التقويم والتفاهق عليها .
- مواكبة التطورات والتغيرات في مجال تخصصه ومهنته والقدرة على التكيف معها .

الكفايات المعرفية :

- معرفة فلسفة التربية والتعليم وأهدافها واستراتيجياتها.
- معرفة حقوقه وواجباته.
- معرفة محتوى المناهج والكتب المدرسية المقررة للمبحث الذي يدرسه وأهدافها.
- القدرة على تحديد هدف التقويم بوضوح .
- معرفة أساليب تقويم نتائج تعلم الطلبة .
- القدرة على بناء الاختبارات وتحليلها وتقديم التغذية الراجعة.
- القدرة على تنويع استراتيجيات التقويم وأدواتها .



- القدرة على جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها .
- الاستفادة من نتائج التقييم وتوظيفها لمعالجة نقاط الضعف وإثراء نقاط القوة.

نشرة رقم (4) خصائص التقييم الصفّي:

1. شامل: عدم الققتصار على قياس جانب واحد فقط من عمليتي التعلم والتعليم.
2. اقتصادي: أن تتم عملية التقييم بأقل كلفة مادية ممكنة.
3. مستمر: ينبغي أل تقتصر عملية التقييم على وقت معين ولكن يجب أن تكون مستمرة.
4. تعاوني: يحتم التقييم الجيد على كل من المعلم والطالب وولي الأمر والمشرف ومدير المدرسة أن يقوم كل منهم بدوره، ويستعين بالآخرين لتحقيق النواتج التعليمية المنشودة.
5. تشاوري: أن يكون الطلبة مشاركين فاعلين في تحديد معايير الأداء التي عليهم الوصول إليها، ويتم ذلك من خالل تدريب الطلبة على تقييم أنفسهم بأنفسهم.
6. علمي: يعتمد على أسس علمية يمكن الاحتكام إليها لمعرفة واقع الطالب، وذلك بتحديد النواتج التعليمية المنشودة واستخدام أدوات قياس وتقييم متنوعة وتحديد معايير أداء متفق عليها.7. مرن: استخدام استراتيجيات وأدوات متعددة، في مواقف متعددة لقياس نواتج التعلم المختلفة، من مثل: ميول الطلبة واتجاهاتهم ومهاراتهم وسلوكياتهم المعرفية والوجدانية.
8. عادل: أن تعطي أسس ومعايير التقييم المستخدمة نفس النتائج، وإن اختلفت في زمان ومكان التطبيق أو باختالف الجهة التي تقوم بعملية التقييم.
9. واقعي: يقوم المهام المعرفية والفكرية والمهارات المعقدة، ويحاكيها كما هي في الحياة الواقعية، وذلك خالفاً للتقييم التقليدي الذي يعتمد على الاختبارات التقليدية.
10. ذو مغزى: يركز على كل من العملية والمنتج، ويتطلب استخدام مهارات التفكير العليا، ويقود إلى تطبيق الأداء في مواقف حياتية مشابهة.

نشرة رقم (5) المنهاج والتعلم والتقييم

من خلال جميع ما سبق، نرى الارتباط الوثيق بين كل من المنهاج، وعمليتي التعلم والتعليم، وعملية التقييم. وقد ظهرت هذه العالقة في ثلاثة أغراض للتقييم الصفّي وعملية تطوره كما يأتي:- 1- تقييم التعلم (: Assessment Of Learning)تقييم مصمم لجمع معلومات عن التعلم إلصدار أحكام عن أداء



الطلبة في نهاية عملية التعلم، ويتم التداول بشأنها غالباً خارج غرفة الصف.

2- التقييم للتعلم (من أجل التعلم): (Assessment For Learning)تقويم الخبرات الناتجة عن التغيير المستمر في المعلومات وتبادلها بين الطلبة والمعلمين فيما يخص التقدم نحو تحقيق نتائج التعلم، وهو البديل للمفهوم التقليدي «تقويم التعلم»، كما يمكن استخدام هذه المعلومات لاستهداف المصادر واستراتيجيات التعليم.

3- التقييم كعملية تعلم (Assessment As Learning): العمليات والإجراءات التي يقوم بها الطالب لاستخدام المعرفة السابقة وتوظيفها في مواقف جديدة، وتنظيمها بحيث تساعد في وضع فرضيات وطول مقترحة لمشكلة أو لمواقف تعليمية جديدة، والبحث عن الأدلة والبراهين التي تدعم صحة فرضياته. ويحتاج الطالب لتحقيق ذلك أن يراجع ويقوم ذاته لمعرفة قدراته في التخطيط ووضع الحلول وإصدار الأحكام.

يظهر الجدول أدناه الفروقات الجوهرية بين تقويم التعلم، والتقويم من أجل التعلم.

هنا لا بد من الإشارة إلى أن بعض التربيين (يدمج التقييم للتعلم مع التقويم كتعلم).

الرقم	تقويم التعلم	التقويم من أجل التعلم
1	يرصد ما تم تعلمه حتى تاريخه.	يرصد التعلم لتعزيز الخطوة التالية، ثم للتزويد باقتراحات للعملية التعليمية التعليمية مبنية على التقويم
2	مصمم لتزويد المعلومات أشخاص غير ممارسين لعملية التعلم والتعليم الصفية، إضافة للمعلمين والطلبة.	مصمم لمساعدة المعلمين والطلبة لتحسين التعلم.
3	يترجم البيانات إلى أرقام أو درجات أو ملاحظات رسمية عبر تقارير دورية.	يعطي تغذية راجعة مستمرة ومحددة ووصفية عبر طرق رسمية وغير رسمية.
4	يقارن أداء الطلبة بنتائج التعلم أو بأقرانهم.	يقارن أداء الطالب بأدائه السابق في ضوء نتائج التعلم (رصد التقدم).
5	لا يمكن الطالب من أن يكون شريكاً في عملية التعلم.	يمكن الطالب من أن يكون شريكاً في عملية التعلم من خلال التأمل الذاتي ومراجعة الذات، وتحديد آليات تعلم وتطور تعلمه. (التقويم كعملية تعلم).
6	يستخدم لغرض تصنيف الطلبة.	لا يستخدم لتصنيف الطلبة.
7	درجة تكراره أقل. (صورة واحدة).	عملية مستمرة تركز على مدى واسع من نتائج التعلم (صور متعددة- شريط).

التخطيط للتقويم: لا بد أن يتم التخطيط لعملية التقويم بصورة منظمة فعند بناء خطة التقويم للطلبة يجب مراعاة ما يأتي:

تحديد الغرض من التقويم (التشخيص، وتعديل الخطط والبرامج، وتصنيف الطلبة، ومدى تحقق النتائج....إلخ).

تحديد مجالات التقويم (تقويم المهارات المعرفية، والعملية، والاجتماعية، وحل المشكلات، والاتصال والتواصل.....إلخ).

تصميم وبناء استراتيجيات التقويم وأدواته، بما يتناسب مع النتائج ذات العلاقة.

تحديد المعايير المستخدمة في الحكم على أداء الطلبة (تقديم وصف لعناصر الأداء المطلوب من الطالب إتقانها بشكل دقيق، وتقديم وصف دقيق لتقدير مستو بالأداء المطلوب، ونماذج من أعمال الطلبة تمثل مستويات الاداء المختلفة).



(مع الأخذ بعين الاعتبار محددات الوقت، وتوافر الموارد اللازمة)

خطوات إعداد مخطط تقويم لمواقف التعلم:

تحديد نوع التقويم الذي سيتم تطبيقه في غرفة الصف سواء كان رسمياً (يعلم الطالب به) أو غير رسمي (لا يعلم الطالب به).

اختيار نشاط التقويم: سواء كان تقويم رسمي، مثال: (يطلب من الطالب تقديم عرض لحدث حالي أو سابق يقدم فيه شرحاً وتحليلاً لتداعيات الأحداث أو تمثيلاً موقف أحد شخصياتها)، أو تقويم غير رسمي، مثال: (تقويم المعلم لعمل الطلبة التعاوني، أو حفاظهم على الممتلكات)

كتابة تعليمات تطبيق التقويم بصورة واضحة ومحددة لكافة المعنيين المشاركين في عملية التقويم (تطبيق النشاط، وطريقة تقويمه، والوقت المحدد له، ودليل التصحيح، وإجراءات التقويم، ومكان التقويم... إلخ).

جمع عينات استجابات الطلبة.

تصحيح استجابات الطلبة، وتقدير مستوى أداء الطالب طبقاً للمعايير الموضحة في دليل التصحيح.

كتابة تقرير مفصل عن مستوى أداء الطالب، وإرساله للجهات المعنية (أولياء الأمور، مدير المدرسة، المعلمون، الإدارات... إلخ).

نشرة رقم (6) استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء Performance-based Assessment

قيام المتعلم بإظهار تعلمه من خلال توظيف مهاراته في مواقف حياتية حقيقية، أو مواقف تحاكي المواقف الحقيقية، أو قيامه بعروض أو أداءات عملية يظهر من خلالها مدى إتقانه لما اكتسب من مهارات، في ضوء النتائج التعليمية المراد إنجازها.

الفعاليات التي تندرج تحت هذه الاستراتيجية:

التقديم	Presentation
العرض التوضيحي	Demonstration
الأداء	Performance
الحديث	Speech
المعرض	Exhibition
المحاكاة/ لعب الأدوار	Simulation/ Role-playing
المناقشة / المناظرة	Debate

وفيما يلي شرح موجز لكل من هذه الفعاليات:

التقديم (:Presentation عرض مخطط له ومنظم، يقوم به المتعلم، أو مجموعة من المتعلمين لموضوع محدد، وفي موعد محدد، لإظهار مدى



امتلاكهم لمهارات محددة، كأن يقدم المتعلم / المتعلمون شرحاً لموضوع ما مدعماً بالتقنيات مثل: الصور والرسومات والأفلام والمؤثرات الصوتية والشرائح الإلكترونية

العرض التوضيحي (Demonstration): عرض شفوي أو عملي يقوم به المتعلم أو مجموعة من المتعلمين لتوضيح مفهوم أو فكرة، وذلك لإظهار مدى قدرة المتعلم على إعادة عرض المفهوم بطريقة ولغة واضحة، كأن يوضح المتعلم مفهوماً من خلال تجربة عملية أو عرض لطريقة عمل معينة أو ربطه بالواقع .

ج- الأداء العملي (Performance)

مجموعة من الإجراءات لإظهار المعرفة، والمهارات، والاتجاهات من خلال أداء المتعلم لمهام محددة ينفذها عملياً، كأن يطلب إلى المتعلم إنتاج مجسم أو خريطة أو نموذج أو إنتاج أو استخدام جهاز أو تصميم برنامج محوسب أو صيانة محرك سيارة أو تصفيف الشعر أو تصميم أزياء أو إعطاء الحقن أو إعداد طبق طوى.

د- الحديث (Speech): يتحدث المتعلم، أو مجموعة من المتعلمين عن موضوع معين خلال فترة محددة وقصيرة، وغالباً ما يكون هذا الحديث سرداً لقصة، أو إعادة لرواية، أو يقدم فكرة تظهر قدرته على التعبير والتلخيص وربط الأفكار، كأن يتحدث المتعلم عن مسرحية أو فيلم شاهده، أو رحلة قام بها، أو قصة قرأها، أو واقعة حدثت له أو أُلحِد أقاربه، أو حول فكرة طرحت في موقف تعليمي، أو ملخص عن أفكار مجموعته.

هـ- المعرض (Exhibition)

عرض المتعلم أو المتعلمين لإنتاجهم الفكري والعملي في مكان ووقت متفق عليهما لإظهار مدى قدرتهم على توظيف مهاراتهم في مجال معين لتحقيق نتائج محددة، مثل: أن يعرض المتعلم نماذج أو مجسمات أو صور أو لوحات أو أعمال فنية أو منتجات أو أزياء أو أشغال يدوية .

و- المحاكاة / لعب الأدوار (Simulation Role-playing): ينفذ المتعلم / المتعلمون حواراً أو نقاشاً بكل ما يرافقه من حركات وإيماءات يتطلبها الدور في موقف يشبه موقفاً حياً حقيقياً لإظهار مهاراتهم المعرفية والأدائية ومدى قدرتهم على اتباع التعليمات والتواصل وتقديم الاقتراحات وصنع القرارات من خلال مهمة أو حل مشكلة، ويمكن أن يكون الموقف تقنياً محوسباً، حيث يندمج المتعلم في موقف محاكاة محوسب، وعليه أن ينفذ نفس النوع من الأعمال والقرارات التي يتوقع مصادفتها في عمله مستقبلاً. وفي حين تضع مواقف المحاكاة المعتمدة على الشرح والأداء المتعلم في سيناريوهات مع عناصر بشرية أو غير بشرية، فإن مواقف المحاكاة المحوسبة المبنية تقنياً تقدم موقفاً على شاشة الحاسوب يمكن من خلاله أن يظهر المتعلم قدرته على اتخاذ القرارات حيث يقدم البرنامج المحوسب مئات من المواقف والعناصر المختلفة، من مثل: (برامج محاكاة قيادة السيارات أو الطائرات أو العمليات الجراحية وعمليات الإسعاف والإنقاذ).

ز- المناقشة / المناظرة (Debate): لقاء بين متعلمين اثنين أو فريقين من المتعلمين للمحاورة والنقاش حول قضية ما، حيث يتبنى كل فريق وجهة نظر معينة مختلفة عن الفريق الآخر، بالإضافة إلى وجود محكم (أحد المتعلمين) لإظهار مدى قدرة المتعلمين على الإقناع والتواصل والاستماع الفعال وتقديم الحجج والمبررات المؤيدة لوجهات نظرهم.



خصائص التقويم المعتمد على الأداء:

التقويم المباشر للأدوار- كما هو في واقع الحياة أو يحاكيها- حيث تقوم فيه المهارات المعرفية والأدائية والوجدانية. التكاملية حيث يركز على تقويم كل من العمليات والنواتج .

يتيح للمتعلم البحث عن المعلومات من مصادر عدة ومعالجتها، وبهذا يكون له دوراً إيجابياً وفعالاً.

يمكن المتعلم من القيام بعملية التقويم الذاتي أثناء تنفيذ مهمة أو عمل أو مشروع.

يشارك المتعلم في وضع معايير تقويم الأداء ومستويات الأداء على هذه المعايير.

تمكين كل من المتعلم والمعلم من تعديل إجراءات، ومهام التقويم، بناء على التغذية الراجعة من أي منهما، وبذلك تعطي فرصة للمتعلم وتحفزه للوصول الى مستوى عالٍ من الجودة.

تمكين المتعلم من الدفاع عن أدائه بالحجج، والبراهين لتبريرها منطقياً وعملياً

التحديات التي قد تواجه تنفيذ التقويم المعتمد على الأداء:

صعوبة تصميم مهام أداء عالية الجودة.

صعوبة تصميم طرق تصحيح عالية الجودة.

استغراقها للكثير من وقت الطلبة.

نقص ثبات المصحح.

التقليل من تمثيل بعض الجماعات الثقافية .

لا تقييم كل النتائج التعليمية بنفس الفعالية.

قد يتسبب إنجاز مهام الأداء لفئة من الطلبة إلى تثبيط الطلبة الذين لم يستطيعوا الإنجاز.

دور المعلم في تطوير واستخدام التقويم المعتمد على الأداء:

تحديد نتائج التعلم (العامة والخاصة) التي يجب أن يظهرها المتعلم .

إعداد قائمة بالمهارات المطلوب إظهارها، وإعلام المتعلم بها.



تحديد فيما إذا كان الأداء فردياً أو جماعياً .
مشاركة المتعلمين في بناء معايير التقويم .
التعبير عن الأداء بأنواع من السلوك يمكن مشاهدتها.
وضع جدول زمني للإعداد والأداء .
الاطلاع على خطط المتعلمين حول الأداء المراد تطبيقه .
مساعدة المتعلمين في الحصول على المواد والتجهيزات .
مراقبة المتعلمين في مراحل مختلفة أثناء أداء المهمات .
تزويد المتعلمين بتغذية راجعة، واقتراحات حول تطورهم بعد تقديمهم الأداء .
دور المتعلم في التقويم المعتمد على الأداء:
المشاركة الفاعلة في وضع معايير ومستويات الأداء .
التعامل بجدية مع اقتراحات وملاحظات المعلم .
تحمل مسؤولية إظهار مدى التقدم، والتعلم الذي أحرزه.
جمع الأدلة والمعلومات والبيانات المتعلقة بالمهمة التقويمية.
التعاون مع الزملاء في محاولات البحث عن المعلومات والبيانات.
المشاركة في تقويم الزملاء عن طريق تسجيل الملاحظات .
المشاركة في تطوير التقويم من خلال التغذية الراجعة .
التواصل مع الزملاء، واحترام الرأي والرأي الآخر .
خطوات تصميم التقويم المعتمد على الأداء:
تحديد الغرض من التقويم بشكل واضح .
تحديد النتائج الخاصة المراد تقييمها .
تحديد ما يراد تقييمه بشكل واضح من مهارات معرفية ووجدانية واجتماعية وأدائية، ونوع المشكلات المراد حلها من قبل المتعلمين .



ترتيب النتائج حسب الأولوية والأهمية .

كتابة القائمة النهائية للمهارات والعمليات المطلوب تقويمها .

انتقاء المهمات التقويمية المناسبة والمنسجمة مع النتائج، وأن تكون عادلة وغير متحيزة، ومحددة المكان والزمان.

وتعرف مهمة التقويم بأنها: نشاط تقويمي يتم تصحيحه بناء على معايير محددة، وينبغي تصميم مهمة التقويم حسب دويل (1998)، (Doyle لتعنى بأربعة أمور، وهي:

*المنتج المنجز (الجودة والإتقان) * ظروف إنجاز المهمة (المكانية والزمانية) *إجراءات تجميع واستخدام الموارد اللازمة (خطوات تنفيذية) *إيجاد منظومة شاملة لعمل الطلبة في الصف (تفاوت مستويات الطلبة، وعدد الطلبة في الصف).

ويمكن صياغة مهام التقويم في أشكال عدة، منها:

أ- مهام حقيقية: وتعنى بتناول موضوعات المبحث في سياقاته الواقعية بهدف ربط ما تعلمه الطلبة مع الواقع الحياتي.

مهام مشتركة: بين الموضوعات أو المباحث، من مثل تناول جوانب شرعية في مبحث التربية الإسلامية والتي قد ترتبط بالتاريخ أو الرياضيات أو العلوم.

ج- مهام متعددة الأبعاد: وهنا تكون صياغة المهمة بهدف قياس مهارات مركبة كمهارات التحليل وحل المشكلات والاتصال والتواصل.

(كما ويمكن أن تتمتع مهمة التقويم بكل ما سبق بأن تكون حقيقية ومشاركة ومتعددة الأبعاد)

(يساعد كون المهمة مشتركة وحقيقية على المزيد من التواصل واستمطار الأفكار بين المعلمين والطلبة والمعنيين)

7. اختيار أداة التقويم المناسبة.

8. بناء المعايير ومستويات الأداء.

مثال على تصميم التقويم المعتمد على الأداء

تقويم أداء المتعلم في فعالية التقديم (presentation)

المادة: العلوم.

الوحدة: الجهاز التنفسي.

نتاج التعلم: يستطيع الطالب توضيح أجزاء الجهاز التنفسي ووظائفه، والأمراض المؤثرة عليه.

المهمة (الإطار): يقدم المتعلم عرضاً شفويّاً أمام طلبة صفه.



الفعالية : التقديم (Presentation)

ظروف وشروط الأداء:السبورة، اللوحات الجدارية، المجسمات، الأطالس العلمية.

بيئة تنفيذ المهمة: غرفة الصف - مختبر العلوم.6

ما يراد تقديمه: (الشرح، التوضيح، التواصل، التطبيق على المجسم،).

الوقت المحدد لإنجاز المهمة: (عشر دقائق).

المتطلبات القبلية لإنجاز المهمة: إدراك العالقة بين أجهزة الجسم المختلفة. ومهارات استخدام

ووجود الوسائل اللازمة كالأطالس العلمية..... .

معايير ومستويات الأداء:تم إعدادها من خلال جلسة عصف ذهني وبالاتفاق مع المتعلمين.

التواصل بلغة فصيحة بسيطة وسليمة.

التواصل البصري مع جميع المتعلمين.

استخدام حركات الجسم والايماءات وتعابير الوجه.

الحيوية والحركة وقوة الشخصية.

جاهزية المواد والأدوات التي سيتم الاستعانة بها.

توظيف لغة العلوم (المفاهيم والمصطلحات والمعلومات العلمية والصحية) .

تعريف المفاهيم والمصطلحات (تبادل الغازات، الربو،).

تحديد موقع كل جزء من أجزاء الجهاز التنفسي على المجسم.

توظيف اللوحة الجدارية بطريقة سليمة.

الإجابة على تساؤلات المتعلمين.

إنجاز التقديم خلال الوقت المحدد.

أداة التقويم:سلم تقدير مقترح من (ثلاثة) مستويات لتقويم أداء المتعلم في مهارة(التقديم) لمبحث العلوم يبنى ويطور بمشاركة المتعلمين.



الرقم	معايير الإنجاز	مقبول	جيد	جيد جداً
1	يتواصل مع أقرانه بلغة فصحة سليمة وبسيطة.			
2	يتواصل بصرياً مع جميع المتعلمين.			
3	يستخدم حركات الجسم والإيماءات وتعابير الوجه.			
4	حيوي وقوي الشخصية.			
5	يحضر المواد والأدوات التي سيستخدمها.			
6	يوظف لغة المبحث العلوم.			
7	يوظف اللوحة الجدارية بطريقة سليمة.			
8	يعرف المفاهيم والمصطلحات (تبادل الغازات، الربو، ...).			
9	يحدد موقع كل جزء من أجزاء الجهاز التنفسي على الجسم.			
10	يجيب على تساؤلات المتعلمين بجرأة وثقة.			
11	ينجز التقديم خلال الوقت المحدد.			

النشرة رقم (7) استراتيجية الملاحظة Observation

عملية يتوجه فيها المعلم أو الملاحظ (مدير المدرسة، المرشد التربوي، الأقران، ولي الأمر) بحواسه المختلفة نحو المتعلم، بقصد مراقبته وتدوين الملاحظات في موقف نشط، بتكرار الملاحظة خلال فترة زمنية محددة، وتنويع مصادر المعلومات وذلك للمساعدة في التعرف على اهتمامات وميول ومهارات وقيم واتجاهات المتعلمين من أجل الحصول على معلومات تفيد في الحكم عليه والتنبؤ بتقدمه ونجاحه في مهنته مستقبلاً، كما أنها تساهم في اكتشاف المشكلات حال ظهورها وتقديم تغذية راجعة فورية للمتعلمين.

وتقسم إلى :

ملاحظة منظمة: يتم التخطيط لها مسبقاً وتحدد فيها جميع الظروف.

ملاحظة تلقائية: ملاحظة السلوكيات بصورة تلقائية في مواقف حقيقية.

خطوات تصميم الملاحظة المنظمة:

تحديد الغرض من الملاحظة.

تحديد نتائج التعلم المراد ملاحظتها .

تحديد المهمات المطلوبة ومؤشرات الأداء.



ترتيب المهمات ومؤشرات الأداء في جدول حسب تسلسل منطقي،
تصميم أداة تسجيل لهذه المهمات والمؤشرات، مثل (بطاقة ملاحظة، قائمة شطب،...).

فوائد الملاحظة

لا تهدد المتعلمين، وتزود المعلمين بمعلومات تعجز وسائل التقويم الأخرى عن تزويدهم بها.
تعطي الملاحظة اليومية الطالب صورة جيدة عن تطورهم.
وسيلة فعالة وخاصة في المنهج المدرسي متعدد مصادر التعلم، حيث تعطي المتعلمين مجالاً لاختيار المواقف التعليمية التي تناسب قدراتهم وميولهم ورغباتهم مما يتيح مجالاً واسعاً للملاحظة.
تعطي فرصة للمعلم لتهيئة الجو لإيجاد مواقف تعلم يمكن من خلالها ملاحظة بعض الاتجاهات والمهارات لدى المتعلمين.
اكتشاف المشكلات حال ظهورها والعمل على حلها قدر الامكان.
تقدم تغذية راجعة فورية للمتعلمين.
المعلومات التي يمكن جمعها أثناء الملاحظة:
مستوى الفهم.
الاتجاهات.
المشاركة.
الانتاجية.
الانخراط / الاندماج في المهمة.
مهارات التفكير : حل المشكلات، والإبداع، والتفكير الناقد والتبرير.
الالتزام بأداء المهمة.
التركيز.
القدرة على التعامل مع الأمور الطارئة.
القدرة على العمل المنفرد أو مع شريك، أو في مجموعة صغيرة.
نقاط الضعف والقوة.
السلوكات الايجابية والسلبية.



نشرة (8) استراتيجية التقويم بالتواصل Communication

عملية تعاونية بين المعلم والمتعلم لجمع المعلومات من خلال فعاليات التواصل عن مدى التقدم الذي حققه المتعلم، وكذلك معرفة طبيعة تفكيره، وأسلوبه في حل المشكلات مما يعزز قدرة المتعلم على مراجعة الذات، ويساعد المعلم في تشخيص حاجات المتعلم والتخطيط للتدريس.

خطوات تصميم استراتيجية التقويم بالتواصل:

تحديد الغرض من التقويم بشكل واضح.

تحديد الوقت والمكان المناسبين للتقويم.

إعداد أداة التقويم.

انتقاء وصياغة الأسئلة المناسبة بتعبيرات لغوية مناسبة لمستوى المتعلم.

الإصغاء وتركيز الانتباه خلال التقويم.

تحليل البيانات.

إعداد تغذية راجعة للمتعلم.

صياغة الخطوات اللاحقة .

الفعاليات التي تندرج تحت استراتيجية التواصل:

الأسئلة والأجوبة (Question& answer)

جمع معلومات عن طبيعة تفكير المتعلم، وأسلوبه في حل المشكلات من خلال طرح أسئلة مباشرة من المعلم إلى المتعلم لرصد مدى تقدمه، وتختلف عن المقابلة في أن هذه الأسئلة غير معدة مسبقاً.

المقابلة (Interview)

لقاء محدد ومعد له مسبقاً يمنح المعلم فرصة الحصول على معلومات تتعلق بأفكار المتعلم واتجاهاته نحو موضوع معين

المؤتمر (Conference)

لقاء مبرمج بين المعلم والمتعلم لتقويم مدى تقدم الطالب في مشروع معين حتى تاريخ معي من خلال النقاش، ومن ثم تحديد الخطوات اللاحقة واللازمة لتحسين تعلمه

مثال لقاء مبرمج بين المعلم والمتعلم، يهدف إلى اطلاع المعلم على تقدم الطالب في مشروع معين لمبحث الرياضيات (الإحصاء)، يقوم المعلم بتوجيه أسئلة للمتعلم يدير من خلالها النقاش. قد يوجه المعلم للمتعلم الأسئلة التالية:



ما الطريقة التي قمت بها لجمع البيانات؟

كيف قمت بتحليل البيانات؟

ما الجهات / الأشخاص التي تعاونت معك في مشروعك؟

هل توصلت إلى نتائج؟

ما الفائدة التي قد يقدمها مشروعك للمدرسة/ للزملاء/ للجهات المعنية؟

ما المهارات التي اكتسبتها خلال عملك في المشروع؟

استراتيجية مراجعة الذات Reflection

تعد استراتيجية مراجعة الذات عنصراً رئيساً لإظهار النمو المعرفي للمتعلم، وهي عبارة عن تحويل تعلمه، وتحديد ما سيتم تعلمه لاحقاً، فهي عملية مستمرة من خصائصها تعزيز قدرة المتعلمين على تحمل مسؤولية تعلمهم، وتعزز ثقتهم بأنفسهم، كما تعزز مهارات التفكير العليا لديهم.

يندرج تحت استراتيجية مراجعة الذات كل من:

تقويم الذات

القدرة على ملاحظة وتحليل الأداء والحكم عليه اعتماداً على معايير واضحة، ومن ثم وضع خطط التحسين بالتعاون مع المعلم.

«من الصعب على الطلبة تحقيق أهداف التعلم ما لم يفهموا تلك الأهداف ويتمكنوا من تقويم ما يحتاجون إلى القيام به لتحقيقها، لذا فإن التقويم الذاتي عملية جوهرية للتعلم»

«الدعامة الأساسية التي يقوم عليها التقويم الذاتي أن الطلبة يصبحون أكثر انغماساً في عمليات تعلمهم»

ملاحظة: يهدف تقويم الذات إلى الحكم على الأداء. وتهدف مراجعة الذات إلى فهم الأداء.

نشرة (9)

يوميات الطالب: مذكرة يكتبها الطالب تتضمن خواطره حول ما قرأه، أو شاهده، أو سمعه ويوضع هذا النموذج في ملف الطالب، أو يكتب مباشرة في سجل سير التعلم الخاص به.

أن تبدأ بالجمل التالية :

مثال: إذا كانت مذكرتك حول فيلم شاهده، فيمكن مثلاً



لو كنت مكان كاتب السيناريو ل

استغربت وجود

لو كنت مكان المخرج ل..... .

أكثر ما أثار اهتمامي في هذا الفيلم

أتساءل لماذا لم..... .

أعتقد أن

الجزء الذي ساعدني على فهم الفيلم هو

(ويمكن استخدام هذه الجمل في التعبير عن حضورك لندوة، أو مؤتمر، أو مسرحية، أو انطباعات حول رحلة مدرسية أو رحلة افتراضية، أو نقد لرواية أو قصة).

ملف الطالب: ملف يتضمن تجميعاً محدوداً لأعمال الطالب (إما في عرض أفضل أعماله وتوضيح إنجازاته، أو رصد مدى التقدم التعليمي للطالب خلال فترة زمنية معينة) حيث يستخدم كدليل واضح على التقدم الذي يحرزه الطالب، ويظهر الملف مواطن القوة والنقاط التي تحتاج إلى تحسين، مما يسمح بتحديد الخطوات اللاحقة في عملية التعلم، ويركز على عمليات تعلم مهمة يمكن تطويرها ومتابعتها داخل وخارج المدرسة، فهو يفتح آفاقاً للبحث والمعرفة أمام الطالب.

خصائص ملف أعمال الطالب :

يتناسب مع تفريد التعليم

لأن المعلم يقوم كل ملف بكل مستقل، وبذلك يمثل الملف نتاجاً تعليمياً يُعدّ لطالب بعينه ويتمشى وتفريد التعليم بشكل فعّال.

يركز على تقويم النتائج

يضم أعمال وإنجازات الطلبة أو عينات منها والتي ترتبط بنتائج المنهاج، ويركز على الأعمال والإنجازات في الوقت الذي يركز فيه على العمليات والإجراءات والخطوات التي مر بها الإنجاز والعمل، فالملف يتضمن مسودات العمل، وملاحظات المعلم عليها ويظهر تطور العمل بشكل واضح، وبالتالي يتم التأكد من أن العمل من إنجاز الطالب نفسه .

يعزز جوانب القوة:

يؤكد الملف على تعزيز نقاط القوة لدى الطلبة، وفي ضوء هذا يكون الملف أداة تقويم إيجابية، فالأخطاء ونقاط الضعف التي تظهر في أداء الطالب تعطى للطالب كأهداف للعمل القادم، وبذلك تمنح الطالب فرصة التعديل والتطوير، وهذا يشعر الطالب بإمكانية التحسن والتقدم، وينخفض مستوى القلق لديه من عملية التقويم.

يشرك الطالب في عملية التقويم :



يعمل كل من الطالب والمعلم على تطوير الملف بكل مراحل، بدءاً من تحديد النتائج إلى إجاز الأعمال، فالتقويم مشترك بين المتعلم والمعلم في ضوء معايير واضحة، وبذلك يشعر الطالب بأنه مسؤول بشكل مباشر عن تعلمه.

يسهل انتقال وتبادل الخبرات:

يوفر الفرصة لتبادل الخبرات بين المعلم والمتعلم بالنقاش، والحوار، والتغذية الراجعة، كما ويمكن أن يعرض المعلم أحد الأعمال النموذجية أمام المتعلمين، كما قد يحدث تبادل الخبرات بين الطلبة أنفسهم من خلال عرض أعمالهم أمام بعضهم بعضاً والحدى عنها ومشاهدتها.

يحتاج وقت طويل لبنائه واستخدامه:

يحتاج الملف وقتاً أطول من أية أداة تقويم أخرى، فهو يحتاج إلى فترات زمنية أطول في عمليات بنائه وتقويمه قد تمتد إلى أكثر من عام.

النشرة رقم (10)

سلم التقدير Scale Rating

أداة بسيطة تظهر مستوى مهارات المتعلم، حيث تخضع كل فقرة لتدرج من عدة فئات أو مستويات، حيث يمثل أحد طرفيه انعدام وجود الصفة التي نقيدها بشكل ضئيل، ويمثل الطرف الآخر تمام أو كمال وجودها، وما بين الطرفين التدرج لمستوى وجودها.

ومن مزاياه : توفير جهد المعلم ووقته وتمتعه بدرجة من الموضوعية والثبات، وتحديد شكل واضح مواطن القوة والضعف في أداء المتعلم، ومدى ما أحرزه من تقدم، كما ويستخدم في تقويم أنواع مختلفة ومتعددة من أداء المتعلمين

خطوات إعدادة:

تجزئة المهارة أو المهمة إلى مجموعة من المهام الأصغر، أو إلى مجموعة من السلوكيات.

ترتيب السلوكيات المكونة للمهارة، حسب تسلسل حدوثها.

اختيار التدرج المناسب على سلم التقدير لتقدير مدى إنجاز المهارة، ويمكن استخدام عدة أشكال من سلالم التقدير، منها:

سلم التقدير العددي: ويدرج فيه وجود الصفة رقمياً.

مثل: يستخدم لغة عربية سليمة في كتابة تقريره .

سلم التقدير الوصفي المختصر: ويدرج فيه وجود الصفة لفظياً وبصورة مختصرة.

مثل : يظهر إيجابية في التعامل مع زملائه



سلم التقدير اللفظي / قواعد التصحيح Rubric

أداة تظهر سلسلة من الصفات المختصرة التي تبين أداء الطالب في مستويات مختلفة. فهو يشبه سلم التقدير، ولكنه أكثر تفصيلاً، مما يجعله أكثر مساعدة للطالب في تحديد خطواته اللاحقة للتحسن، التقدير، منه ويجب أن يوفر مؤشرات واضحة للعمل الجيد المطلوب. ويستخدم سلم التقدير اللفظي لتقويم خطوات العمل و المنتج، مما يوفر تقويماً تكوينياً لأجل التغذية الراجعة، إضافة إلى التقويم الختامي لمهمة ما مثل المقال والمشروع، ويعد من أكثر الأدوات موضوعية ودقة في تدرج السلوك أو الفعل كونه يتضمن أوصافاً لفظية واضحة ومحددة حول الأداء عند كل مستوى من مستوياته المختلفة. وقد يكون سلم التقدير اللفظي كلياً يصف جودة الأداء في عبارات عامة تسمح بإمكانية تطبيقها في عدد كبير من المهام) أو قد يكون تحليلياً يصف جودة الأداء في عبارات ذات دلالة خاصة بالمهمة ذاتها).

ويختلف سلم التقدير العددي عن سلم التقدير اللفظي بما يأتي :

لا يصف سلم التقدير العددي كيف يبدو الأداء في كل مستوى.

لا يعطي سلم التقدير العددي الطلبة فكرة دقيقة حول شكل أعلى مستوى أداء والذي قد يطمح الطالب للوصول إليه.

لا يعطي سلم التقدير العددي المعلمين فكرة دقيقة حول شكل الأداء في كل مستوى، بما يساعد المعلم على العدالة في التصحيح لجميع طلبة الصف والتوافق بينه وبين باقي المعلمين في المدرسة

مثال : سلم تقدير لفظي لتقويم مهارة الطلبة في حل المشكلات

المعيار/ المستوى	ضعيف	مبتدئ	مؤهل	خبير
طريقة العمل	لا يستطيع تحديد العمل المطلوب.	يجد صعوبة في فهم المطلوب ويحتاج لمزيد من الشرح .	يحتاج للإشراف في بعض الأحيان.	يستطيع العمل بمفرده وال يحتاج للمراقبة والإشراف.
تحديد وتحليل المشكلة	لا يستطيع تحديد المشكلة أو المهام	يجد صعوبة في تحديد المشكلة والمهام، وينحاز لوجهة نظره	يحدد المشكلة والمهام المطلوبة، ويحلها .	يحدد المشكلة بوضوح وكذلك المهام، ويحلها.
الاتصال والتواصل	لا يستطيع الاتصال مع الآخرين، ولا يستطيع إيصال أفكاره إليهم.	يحاول المشاركة مع الآخرين بآرائه، ولكن طريقة عرضه وتقديمه غير واضحة.	يتواصل مع الآخرين، وطريقة التقديم والعرض واضحة وممتعة ومترابطة.	يتواصل مع الآخرين بفعالية وطريقة التقديم والعرض مميزة، ومنظمة ومرتبطة، ويستخدم مصادر مختلفة أثناء العرض
جمع البيانات وتحليلها	لا يستطيع جمع البيانات	يستطيع جمع البيانات، ولكنها غير مناسبة وغير دقيقة وغير مرتبة.	يجمع البيانات الخام وينظمها ويترجمها حسب المطلوب.	يجمع البيانات الصحيحة وينظمها ببراعة، ويترجمها بدقة حسب المطلوب.
اتخاذ القرار	لا يتخذ قرارات.	يتخذ قرارات، ولكنها غير متعلقة بالبيانات التي جمعها.	يتخذ قرارات مناسبة للبيانات، ويحاول وضع الحلول وتطويرها على البيانات معتمداً التي جمعها.	يتخذ قرارات باستقلالية تامة ويضع الحلول، ومن ثم يعمل وبصورة مستمرة على تطويرها.

قائمة الرصد Checklist:



هي قوائم تشتمل على المكونات أو العناصر أو السلوكيات التي يتم تقديرها في عملية أو نتاج معين، يرصدها المعلم، أو الطالب بملاحظة كل من هذه العناصر أثناء تنفيذ الطالب لمهمة أو مهارة تعليمية. وتتميز قوائم الرصد بأنها وسيلة فعالة للحصول على معلومات بصيغة مختصرة، كما تتميز بوظيفتها التشخيصية، مما يساعد في إلقاء الضوء على تقدم الطالب في اكتسابه للمهارات المعرفية والأدائية، وتحديد جوانب القوة والضعف في أداء الطالب، وذلك لتعرف الجوانب التي تحتاج إلى مزيد من التحسين. ويمكن استخدام هذه القوائم في تقييم كفاءة مجموعة من الطلبة المتباينين في تحصيلهم، أو الطالب نفسه في مرات متكررة لتعرف تقدمه عبر الزمن. ويجب ملاحظة عدم وجود تدرج في الإجابة على فقرات هذه القوائم وتكون الإجابة عن فقراتها باختيار إحدى الكلمتين، من مثل الأزواج الآتية:

صح أو خطأ

. نعم أو لا.

موافق أو غير موافق

. مناسب أو غير مناسب.

خطوات تصميم قائمة الرصد / الشطب:

تحليل المحتوى للحصول على نتائج التعلم.

اختيار المعايير المناسبة للتقويم.

تخصيص عاصمة مناسبة لكل فقرة، حسب أهميتها

مناقشة القائمة مع الطلبة والاتفاق عليها.

أداة التقويم: قائمة شطب List Check

الموقف التعليمي: يطلب المعلم من الطالب تفحص مجموعة من المعادن وتحديد خصائصها الفيزيائية.

الرقم	السلوك	التقدير	
		نعم	لا
1	يصنف المعدن إلى فلز وال فلز حسب لمعانه.		
2	يحدد اللون لسطح حديث القطع لمعدن ما .		
3	يحدد لون مسحوق المعدن بحكه بقطعة خزف بيضاء .		
4	يصنف المعدن حسب قساوته.		
5	يحدد الهيئة		



6	يحدد مدى استجابة		
7	يحدد الوزن		
8	يتوصل إلى اسم المعدن .		

سجل وصف سير التعلم Log Learning

سجل منظم يكتب فيه الطالب عبر الوقت عبارات حول أمور قرأها أو شاهدها أو تجارب مرّ بها في حياته، حيث يسمح له بالتعبير بحرية عن آرائه الخاصة واستجاباته حول ما تعلمه، وبذلك يتيح له الفرصة للتوسع في التعبير عن انطباعاته الأولية بحرية وإمكانية ربط الخبرة مع أنواع التعلم الأخرى. فالكتابة تحسن من قدرته على التعبير وتطور إبداعاته ويتطلب تطبيق هذه الاستراتيجية معلماً حساساً، وبيئة آمنة، وتنظيماً خاصاً من الإدارة يقر هذا النوع من التقويم ويعتبره جزءاً من عملية التعلم.

السجل القصصي Anecdotal Records

وصف قصير مدون من المعلم، يسجل فيه ما يفعله المتعلم، والحالة التي تمت عندها الملاحظة. ويعطي السجل القصصي صورة واضحة عن تقدم المتعلم، ويجب على المعلم أن تكون أحكامه موضوعية عندما يدون ملاحظاته في السجل القصصي، وأن تكون مستعداً للتسجيل في أي وقت؛ لأن المتعلمين يظهرون دلالات على النمو والتطور في أوقات غير متوقعة. ويعطي السجل القصصي مؤشرات صادقة في التعرف على مهارات واهتمامات المتعلم وسلوكه وشخصيته بشكل عام، ويمكن توظيفه لأغراض تنبؤيه أو إرشادية وتوجيهية أو علاجية، كما يتطلب وقتاً للتدوين والمتابعة والتفسير .



مصادر تخص الوحدة الاولى يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:

- الأحمد، ردينة و يوسف، حزام عثمان، (2001). طرائق التدريس، ط1. المناهج للنشر و التوزيع، عمان، الأردن.
- أمبو سعیدی، عبدالله والبلوشي سليمان، (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، الأردن.
- جاير، وليد (2005). طرق التدريس العامة: تخطيطها وتطبيقاتها التربوية. دار الفكر، عمان، الأردن.
- جامل، عبد الرحمن. (2001). طرق التدريس العامة، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- خطابية، عبدالله محمد، (2011)، تعليم العلوم للجميع، الطبعة الثالثة، دار الميسرة، عمان، الاردن.
- زيتون، حسن (2003) استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم، عالم الكتب.
- زيتون، حسن وزيتون، كمال (2006) التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، عالم الكتب، القاهرة.
- زيتون، عايش (2005): أساليب تدريس العلوم، دار النشر والتوزيع، عمان، الاردن.

<http://library.iugaza.edu.ps/thesis/83302.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=akAmnVJujXQ>

https://www.youtube.com/watch?v=Xhs21_Jqi2E

http://www.teacherlink.org/content/science/class_examples/Bflypages/nos.htm

<http://www.indiana.edu/~ensiweb/nos.html>

مصادر تخص الوحدة الثانية يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:

1. خطابية، عبدالله محمد، (2011)، تعليم العلوم للجميع، الطبعة الثالثة، دار الميسرة، عمان، الاردن.
2. أمبو سعیدی، عبدالله والبلوشي سليمان، (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، الأردن.
3. دورة الماء في الطبيعة. <https://www.youtube.com/watch?v=EWjBscnPzsE>



مصادر تخص الوحدة الثالثة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:

1. أبو سعدي، عبدالله والبلوشي سليمان، (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، الأردن.
2. خطيبة، عبدالله محمد، (2011). تعليم العلوم للجميع، الطبعة الثالثة، دار الميسرة، عمان، الاردن.
3. زيتون، حسن (2003) استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم، عالم الكتب.
4. زامل، مجدي وصبيح عمر. (2004). توظيف أسلوب حل المشكلات في عمليتي التعليم والتعلم: كتيب إرشادي. مركز الإعلام والتنسيق التربوي، فلسطين.
5. علي، محمد السيد علي، (2007)، التربية العلمية وتدريس العلوم، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
6. قلادة، فؤاد (2004)، الأساسيات في تدريس العلوم، دار المعرفة الجامعية، مصر
7. مسلم، إبراهيم، (1994). الجديد في التدريس، حل المشكلات، تنمية الإبداع، تسريع التفكير العلمي. دار البشير، عمان، الأردن.
8. النجدي، راشد وراشد علي وعبد الهادي منى (2003)، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربي.

مصادر تخص الوحدة الرابعة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:

- إبراهيم، عبد الرحمن، وعبد الرازق طاهر (1996). تصميم المناهج وتطويرها: نماذج وتطبيقات. دار النهضة العربية. مصر.
- تايلر، رالف (1983). أساسيات المنهج. ترجمة أحمد كاظم وجابر عبد الحميد. القاهرة، مصر.
- جلتهورن، ألن (1995). قيادة المنهج. ترجمة د. سلام وآخرون. جامعة الملك سعود. السعودية.
- الروسان، سليم (1998). تخطيط المنهج وتطويره. جمعية عمال المطابع. الأردن.
- سعادة، جودت وإبراهيم عبد الله (2008). المنهاج المدرسي المعاصر. الطبعة الخامسة، دار الفكر، عمان الأردن.
- سعادة، جودت وإبراهيم عبد الله تنظيمات المناهج، وتخطيطاتها وتطويرها. دار الشروق، عمان الأردن.
- سعادة، جودت وإبراهيم عبد الله (2001). المنهج المدرسي في القرن الحادي والعشرين، ط3، مكتبة الفلاح، الأردن.
- أشبلي، إبراهيم، (1984). تقويم المناهج باستخدام النماذج. مطبعة المعارف، بغداد
- أشبلي، إبراهيم، (2000). المناهج: تنفيذها، تقويمها، تطويرها باستخدام النماذج. ط2، دار الأمل، اربد، الاردن.



- شحاتة، حسن. (2003). المناهج الدراسية: بين النظرية والتطبيق. ط3، مكتبة الدار العربية، القاهرة، مصر.
- طعمة، رشدي. (2004). تحليل المحتوى في العلوم الانسانية: مفهومه، اسسه، استخداماته. دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.
- فرحان، اسحاق احمد واخرون. (1984): المنهاج التربوي بين الاصله والمعاصره، دار الفرقان، عمان.
- ألفاني، أحمد (1989). المناهج بين النظرية والتطبيق. عالم الكتب، مصر.
- ميلر، جون. (1995). الطيف التربوي: توجهات المنهج. ترجمة إبراهيم الشافعي. جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية.
- محمد وائل وعب الحليم، ريم. (2012). تحليل محتوى المنهج في العلوم الانسانية. دار الميسرة، عمان، الاردن.
- مصادر تخص الوحدة الخامسة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:
1. أمبو سعدي، عبدالله والبلوشي سليمان، (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، الأردن.
 2. خطابية، عبدالله محمد، (2011)، تعليم العلوم للجميع، الطبعة الثالثة، دار الميسرة، عمان، الاردن.
 3. زيتون، حسن وزيتون، كمال (2006) التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، عالم الكتب، القاهرة.
 4. زيتون، عايش (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. الطبعة الأولى. عمان: دار الشروق لمنشر والتوزيع.
 5. السعدني، عبد الرحمن وعودة، ثناء (2006). التربية العلمية مداخلها الطبعة الأولى. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
 6. عطا الله، ميشيل كامل، (2010)، طرق وأساليب تدريس العلوم، الطبعة الأولى، دار الميسرة، عمان، الاردن.
 7. علي، محمد السيد علي، (2007)، التربية العلمية وتدريس العلوم، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
 8. مازن، حسام محمد (2007)، اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.
 9. مرعي، توفيق (2009). طرائق التدريس العامة. ط4، دار الميسرة، عمان، الاردن.
 10. الهاشمي، عبد الرحمن؛ الدليمي، طه، (2008)، استراتيجيات حديثة في التدريس عمان (الأردن): دار الشروق.
 11. <https://www.youtube.com/watch?v=wpobyPruHaw> جيڪسو
 12. <https://www.youtube.com/watch?v=Bazw9nfqkPQ> حل المشكلات
 13. <https://www.youtube.com/watch?v=zoxxex5Y04E> استراتيجيات التدريس الفعال
 14. <https://www.youtube.com/watch?v=yTg9DAh5nW8> مميزات استراتيجيات حل المشكلات



15. https://www.youtube.com/watch?v=NB-mYBfq_Ns التعلم القائم على المشاريع
16. <https://www.youtube.com/watch?v=pErfUZ9cmU0> خطوات استراتيجية المشروعات
17. <https://www.youtube.com/watch?v=eH3Dj4GvcMI> استراتيجية لعب الأدوار
18. <https://www.youtube.com/watch?v=ZZ06khjeCHQ> استراتيجية لعب الأدوار
19. <https://www.youtube.com/watch?v=9k7-ml7wgcM> استراتيجية الاستكشاف
20. <https://www.youtube.com/watch?v=gFNPZ4tgrCM> استراتيجية الاستكشاف
21. <https://www.youtube.com/watch?v=S0iYaq3ih68> استراتيجية الخرائط المفاهيمية
22. <https://www.youtube.com/watch?v=zB0FeY5mSk0> استراتيجية الخرائط المفاهيمية
23. <https://www.youtube.com/watch?v=K2D--q-MMJk> استراتيجية العروض العملية
24. <https://www.youtube.com/watch?v=ZwshYp7Qz2k> استراتيجية الدراما
25. <https://www.youtube.com/watch?v=ipRpoe72kq8> دروس علوم باستخدام استراتيجيات التعلم النشط

مصادر تخص الوحدة السادسة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:

- أمبو سعيدي، عبدالله والبلوشي سليمان، (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، الأردن.
- خطابية، عبدالله محمد، (2011)، تعليم العلوم للجميع، الطبعة الثالثة، دار الميسرة، عمان، الاردن.
- علي، محمد السيد علي، (2007)، التربية العلمية وتدریس العلوم، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- مصادر تخص الوحدة السابعة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:
- زيتون، عايش (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. الطبعة الأولى. عمان: دار الشروق لمنشر والتوزيع.
- زيتون، كمالعبد الحميد، (2003م): التدريس نماذجه ومهاراته، الطبعة الأولى، القاهرة، عالم الكتب.
- السعدني، عبد الرحمن وعودة، ثناء(2006). التربية العلمية مداخلها الطبعة الأولى. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- السامرائي، هاشم وآخرون. (1994). طرائق التدريس العامة وتنمية التفكير، دار الأمل للنشر والتوزيع، اربد، الاردن.
- الفتلاوي، سهيلة، (2003). المدخل إلى التدريس دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن



فرج، عبد اللطيف. (2005). طرق التدريس في القرن الواحد والعشرين. دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.

الغنيش، أحمد، (1991) استراتيجيات التدريس لبيبا :الدار العربية للكتاب.

قطامي، يوسف ؛ قطامي، نايفة، (1993) استراتيجيات التدريس. دار عمار، الأردن

قطامي، يوسف ؛ قطامي، نايفة، (2001) سيكولوجية التدريس عمان (الأردن): دار الشروق.

قلادة، فؤاد (2004). الأساسيات في تدريس العلوم، دار المعرفة الجامعية، مصر

<https://www.youtube.com/watch?v=9eO6TrZywaA>

[http://encysco.blogspot.com/2012](http://encysco.blogspot.com/2012/blog-pst_7619.html/02/http://encysco.blogspot.com/2012)

<https://www.youtube.com/watch?v=y2kJAsKKJOg>

<https://www.youtube.com/watch?v=gFNPZ4tgrCM>

<https://www.youtube.com/watch?v=ipRpoe72kq8>

مصادر تخص الوحدة الثامنة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة:

خطايبه، عبدالله محمد، (2011)، تعليم العلوم للجميع، الطبعة الثالثة، دار الميسرة، عمان، الاردن.

زيتون، حسن وزيتون، كمال. (2003). التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية. عالم الكتب، مصر.

علي، محمد السيد علي، (2007)، التربية العلمية وتدريس العلوم، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الفتلاوي، سهيلة. (2003). المدخل إلى التدريس. دار الشروق للنشر والتوزيع. الأردن

<https://www.youtube.com/watch?v=T85UNgcFyCE> التقويم من أجل التعلم



