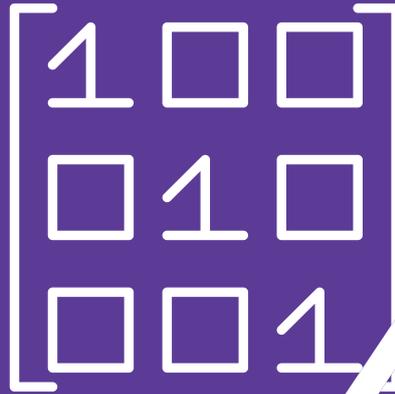




دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

المجمعات التدريبية لتدريب وتطوير
المعلمين أثناء الخدمة المرحلة الأساسية
الدنيا (الصفوف ١-٤)
مجمع الرياضيات





دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

المجمعات التدريبية لتدريب وتطوير المعلمين أثناء الخدمة المرحلة الأساسية الدنيا (الصفوف ١-٤)

مجمع الرياضيات

تم تطوير هذا العمل كجزء من مشروع تحسين إعداد وتدريب المعلمين بتمويل البنك الدولي
٢٠١١-٢٠١٨ وبدعم فني من جامعة كنيسة المسيح في كانتربري / بريطانيا



المعهد الوطني للتدريب التربوي
National Institute for Educational Training

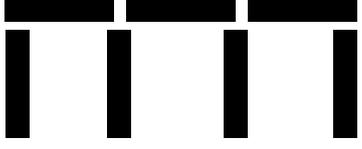
القائمون على إعداد هذا المجمع

المؤلفون	المؤسسة
سهيل صالحه (منسقاً)	جامعة النجاح الوطنية
علي محمد ابراهيم نصار	جامعة الأزهر
نبيل الجندي	جامعة الخليل
زياد قباجة	جامعة القدس
نبيل المغربي	جامعة القدس المفتوحة
عادل ريان	جامعة القدس المفتوحة
إبراهيم حامد الاسطل	جامعة الأزهر
محمود امين محمد مطر	جامعة الأزهر
موسى محمد عبد الرحمن جودة	جامعة الأزهر
فلاح حماده شعبان الترك	جامعة الأزهر



١	عدد الأسابيع
: حل المسائل والتبرير الرياضي PCK	الوحدة الأولى
٣ ساعات لقاء وجاهي + ٣ ساعات حلقة تعلم	عدد اللقاءات
<p>الأفكار الرئيسة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعرف إلى الهدف العام للتدريب المتعلق بفهم المحتوى المعرفي وبيداغوجيا تدريس المحتوى، وعلاقتها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في تعلم الأطفال. • سير غور حل المسألة والتبرير الرياضي في الرياضيات لزيادة الثقة بالنفس واستخدام عدد من الاستراتيجيات عند التعامل مع الأطفال. • تشجيع فهم الرياضيات وتعزيزه، وتطوير تعلم الأنماط والبرهان والحدس. • تعزيز التعلم المتمركز حول المتعلم باستراتيجيات مختلفة. • فحص وتجريب استراتيجيات التعلم النشط لدعم المعلمين في تحسين ممارساتهم في حل المسألة والتبرير الرياضي. 	المحتوى التدريبي وإجراءاته
	الربط مع كتب الرياضيات (١-٤)
<p>عند التلاميذ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعرف على النمط وافترض انطباقه على جميع الحالات (التعميم على جميع الحالات) • تدني الفهم في تحويل العمليات الرياضية إلى مسائل كلامية. <p>عند المعلمين:</p> <ul style="list-style-type: none"> • اعتقاد المعلمين بقدرة تلاميذهم على حل المسائل والتبرير. • المسائل الكلامية هي الشكل الوحيد للمسائل التي يجب أن يحلها التلاميذ. 	الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال
<ul style="list-style-type: none"> • إكمال النمط وتحديد. • التحدث عن كيفية تحديد قواعد الأنماط. • تعميم النمط. • التعرف متى تكون العبارة صائبة ويقنع الآخريين بوجهة نظره. 	كفايات الموضوع للأطفال



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)																		
	التبرير الاستقرائي: ناقش ثم صف مفهوم التبرير الاستقرائي. إجابات متوقعة: * تبرير يعتمد على أنماط تلاحظها، (ابحث عن نمط واعمل رابط)	مناقشة: ما الفائدة من تنفيذ مسائل مشابهة لهذا النشاط؟ أين يوجد مسائل مشابهة لهذه المسألة في كتب الرياضيات (٤-١)؟ (ربط مع العد، إيجاد الأنماط، تطوير مهارات التفكير مع مراعاة أن التعلم متمركز حول المتعلم، من خلال توظيف استراتيجية: (فكر- زواج - شارك) كما في العمود الرابع. من خلال المناقشة تأكد من إثارة النقاط الآتية: • المتعلمون ينخرطون بفعالية في عملية التعلم. • المتعلمون يستقصون. • المتعلمون يكتشفون الحلول بطرقهم الخاصة. • المتعلمون لا يعتمدون على المعلم في إجاباتهم. • التكنولوجيا تساعد في إثراء التعلم المتمركز حول المتعلم. مناقشة: • ما الخبرات التي اكتسبتها أثناء إكمال هذه الأنشطة؟ • كيف يمكنك حل المسألة في العمود الرابع ومسائل أخرى بمساعدة التكنولوجيا؟	 بعد تأملك النموذج ناقش مع أفراد مجموعتك الأسئلة الآتية: • كم عدد الأعمدة التي يتكون منها الجسر الواحد؟ • ما علاقة عدد الأعمدة المشتركة؟ • تخيل لو زاد عدد الجسور إلى خمسة، ما عدد الأعمدة؟ • هل تستطيع أن تعمم العلاقة بين عدد الجسور وعدد الأعمدة؟	• ضع المتدربين في موضع أنهم بحاجة إلى المشاركة في تنفيذ الأنشطة بما يمكنهم من فهم الأسئلة والمصادر المستخدمة في التدريب مع الأخذ بعين الاعتبار الجانب البيداغوجي في كيفية الاستخدام، ومن ثم تأمل في كيفية تقمص دوره الطالب ويتأمل في الدور المنوط به. اربط التعريف مع مسألة بناء الجسور- هل هذا مثال على التعلم المتمركز حول المتعلم - لماذا؟																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>عدد الجسور</th> <th>عدد الأعمدة</th> <th>النمط</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>١</td> <td>٣</td> <td>٢+١</td> </tr> <tr> <td>٢</td> <td>٥</td> <td>٢+٢+١</td> </tr> <tr> <td>٣</td> <td>٧</td> <td>٢+٢+٢+١</td> </tr> <tr> <td>٠</td> <td>٠</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>٢ن+١</td> <td>٢+...+٢+٢+٢+١</td> </tr> </tbody> </table>	عدد الجسور	عدد الأعمدة	النمط	١	٣	٢+١	٢	٥	٢+٢+١	٣	٧	٢+٢+٢+١	٠	٠	ن	٢ن+١	٢+...+٢+٢+٢+١	
عدد الجسور	عدد الأعمدة	النمط																				
١	٣	٢+١																				
٢	٥	٢+٢+١																				
٣	٧	٢+٢+٢+١																				
٠	٠																				
ن	٢ن+١	٢+...+٢+٢+٢+١																				



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>فعالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فكر : ماذا تعرف عن التعلم المتمركز حول التعلم؟ وكيف تساعد التكنولوجيا في هذا التعلم؟ دون ذلك. • في زوج اسأل شريكك في ما يعرفه حول التعليم المتمركز حول المتعلم ودور التكنولوجيا في هذا التعلم. اكتب ذلك على شكل تعريف. • قرر أنت وشريكك بشأن حقيقة واحدة مهمة يمكنكما أن تشاركاها مع الصف في تطوير توافق مشترك حول المعنى. 			



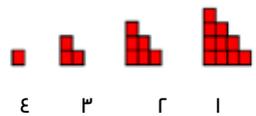
استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>العمل بصورة فردية: فكّر : ماذا تعرف عن التعلّم المتمركز حول المتعلّم؟ العمل بصورة ثنائية: اسأل زميلك عن معرفته بالتعلّم المتمركز حول المتعلّم؟ فكّر في موضوع رياضي تستطيع أن تشارك فيه زميلك البحث عن حل من مثل: ٣ ; ٩ ; ٢٧ ; ٨١ ; ___ ; ___ </p> <p>0- ; ٢- ; ٤ ; ١٣ ; ___ ; ___ في مجموعات صغيرة، اكتب أمثلة أكثر صلة من كتب الصفوف (١-٤)، استخدم أمثلة معدودة من تلك الكتب لمناقشة التبرير الاستقرائي الذي يحدث. ومن ثم استخدم مثالك لتحدي معلم آخر من مجموعتك. يجد المتدربون عدد المكعبات في الحد ١٠ والحد ١٠٠. للمناقشة : ما الاستراتيجيات التي تمّ استخدامها لحل هذه المسألة؟</p>			

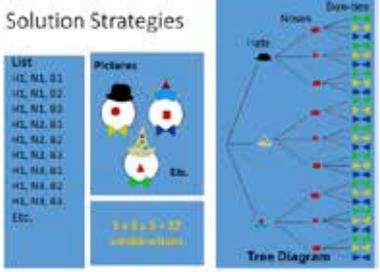


استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>استخدم لوح قلاب واقسمه إلى جزئين، أحدهما لخصائص التعلم المتمركز حول المعلم، والآخر للتعلم المتمركز حول المتعلم (جدول) التعلم المتمركز حول المعلم :</p> <p>(إجابات ممكنة : مركزه المعلم، المعلم صاحب السلطة فقط، تعليم مجموعات كبيرة واستقصاءات، التقويم يعتمد على الإجابات الصحيحة، لا يرتبط المحتوى بخبرات المتعلمين، يقدم المعلمون الإجابات، يشرح المعلمون كل الخطوات)</p> <p>التعليم المتمركز حول المتعلم : (إجابات ممكنة : المتعلمون يحلون المسائل، المتعلمون يبحثون ويتشاركون الأفكار، المتعلمون يحلون المسائل بأنفسهم، المعلمون ميسرون ويوجهوا الأسئلة، المتعلمون يسألون ويربطوا الأفكار بعضها ببعض، يعتمد التقويم على معايير متعددة، يرتبط المحتوى بخبرات المتعلمين).</p>			



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>فكر في عدد الحبوب في زهرة عباد الشمس، فهي عبارة عن نمط</p>  <p>بعض الحبوب تسير في منحى حلزوني بعكس دوران عقارب الساعة، وبعضها الآخر وفق دوران عقارب الساعة. جد عدد الحبوب في كلا الاتجاهين. إن إجاباتك ستكون عددين من متتابعة فيبوناتشي ١، ١، ٢، ٣، ٥، ٨، ١٣، ٢١، ٣٤، ...</p>			
	<p>افحص العبارات الآتية وصحتها باستخدامك ثلاثة أحكام (دائماً، أحياناً، غير صحيحة دائماً).</p> <ul style="list-style-type: none"> • كل شكل رباعي له قطران يتقاطعان داخله). • أي عدد أكبر من ٢، يُمكن كتابته على حاصل جمع عددين أوليين. • اعمل قائمة بالعبارات التي تدعم تطوير مهارات الاستقراء والتبرير، مثل : <ul style="list-style-type: none"> • ناتج جمع أي عددين فرديين هو دائماً • ناتج جمع أي عدد فردي وعدد زوجي هو دائماً 			

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<p>مناقشة: * كيف تشبه هذه المسألة المسائل الأخرى السابقة؟ (جميع المسائل تتضمن تبرير استقرائي كأنماط ومن ثم البحث عن القاعدة أو القانون الذي يحكم النمط)</p> <p>* كيف أظهرت جميع المسائل عناصر التبرير الرياضي؟ (حدد العناصر في كل مسألة)</p> <p>* متى نستخدم التبرير الاستقرائي للوصول إلى التعميم؟ (التعميم يسمى الحدس أو النتيجة)</p> <p>* لا عرض أن الحدس خاطئ عليك الإتيان بمثال مضاد...</p>	<p>مسألة: يتمذج المعلمون النمط الآتي بالمكعبات:</p>  <p>• هل تستطيع أن تكمل النمط؟ • انتقل إلى الصورة المجردة ... • ما عدد المكعبات المكون منها الشكل السادس؟ • ما عدد المكعبات الذي يكون منها الشكل الذي ترتيبه ن مثلًا؟ • هل توصلت أنت وزميلك إلى تعميم؟ وكيف تبرر ذلك؟ • عبّر عن النمط أعلاه بجدول مناسب. (حدد مراحل الانتقال من المحسوس إلى التمثيل إلى المجرد - هذا سيطور الفهم المجرد، وهو مركز تنمية الاستيعاب المفاهيمي). هل تتشابه المسألة المقابلة مع المسائل السابقة أم أنها مختلفة؟ إنها تبدو مختلفة، رغم أنها لا تزال تعتمد على الأنماط.</p>	<p>مسألة: فكّر في نفسك كم عدد الخيارات الممكنة ليلبس قناع وقبعة وربطة عنق عند وجود ربطة واحدة وقناع واحد وقبعة واحدة؟</p>  <p>٣ قبعات</p>  <p>٣ ربطات عنق</p>  <p>٣ أقنعة</p> <p>الحالة العمل بصورة ثنائية: اسأل زميلك عن عدد الخيارات الممكنة ليلبس قناع وقبعة وربطة عنق عند وجود ربطين وقناعين وقبعتين؟ • ماذا لو كان العدد من نوع ثلاثة؟ • ما عدد الحالات الممكنة؟ • هل توصلت أنت وزميلك إلى تعميم؟</p>	<p>استخدم مواقع الكترونية لنمذجة المتابعة (النمط)، وكيف يستطيع الأطفال إكمال النمط من خلال تلك المواقع، مثل الموقع: http://www.topmarks.co.uk/Flash.aspx?f=FunctionMachinev3</p> <p>على المدرب نمذجة المنحى ومن ثم منح الفرصة للمتدربين ليعملوه بأنفسهم. اربط بين المسألة ومسائل أخرى مشابهة، لأجل دعم الأطفال في تنمية مهاراتهم.</p>	

استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>يُمكن للمتدربين حل المسألة باستراتيجية مختلفة</p> 			
	<p>في مجموعات صغيرة : ناقش المراحل الثلاث في الدروس التي مرت سابقاً، أو كيف يُمكن أن تكوّن درساً، وناقش دور المعلم والمتعلم في كل مرحلة.</p> <p>وزّع المعلمين المتدربين وفق الصفوف، حدّد أنشطة في كتابك يُمكن أن تدعم استراتيجيات ومفاهيم هذا اليوم التدريبي. صف باختصار محتوى الرياضيات المرتبط بتلك الأنشطة.</p> <p>اختر فعالية مع مجموعتك، كيف يُمكن أن تكيف هذه الفعالية مع التدريس المتمرّك حول المتعلم، هل ستتغير أدوار المعلم والمتعلم؟</p>			

استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
		<ul style="list-style-type: none"> • أين يُمكن نجد مثل هذه الأنماط في خبرات المتعلمين، ويجدوا من خلالها الحد الناقص ويصفوا طريقة إيجادها، وذلك من خلال الاستفراء. • صف دور المعلم في تعليم اكتشاف النمط وتحديده، وما دوره في التشجيع على الاكتشاف وإيجاد الحد أو العدد أو الشكل الناقص. • طبّق هذه الاستراتيجية في كتب الصفوف (1-4). 	<p>ناقش عملية وصول المتعلمين للحل من خلال :</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم التعميم. • فحص أمثلة أخرى للتأكد من صحة التعميم. • كتابة الاستنتاجات. <p>المتعلمون بحاجة لتطوير منحنى نظامي في حل المسائل، وكلما كانوا أكثر تنظيماً، زادت قدراتهم على حل المسائل.</p> <p>استراتيجيات حل المسائل الكلامية :</p> <ul style="list-style-type: none"> • مَثَل وارسم ونمذج المسألة الكلامية. • أعد صياغة الكلمات وغيّر في موقع المجهول 	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<p>بنية الدرس :</p> <p>هناك ثلاث مراحل أساسية في بنية الدرس :</p> <ul style="list-style-type: none"> • مرحلة التشغيل : <p>أدوار المعلم : (إجابات مقترحة: اشرح/ إعطاء توجيهات، تفعيل المعرفة السابقة).</p> <p>أدوار المتعلم : (إجابات مقترحة: التفكير في التعلم السابق، عمل تعميمات، بناء معرفة جديدة من خلال استقصاءات مع التكنولوجيا أو دونها.</p> <ul style="list-style-type: none"> • مرحلة الانخراط. <p>أدوار المعلم : (إجابات متوقعة : ضع الطلبة في مجموعات ليعملوا معاً، اطرح أسئلة لتوجيه الطلبة نحو الاتجاه الصحيح، وجههم نحو إجابات تلك الأسئلة ليجيبوا بأنفسهم).</p> <p>أدوار الطالب : (إجابات متوقعة: مناقشة الاستراتيجيات وتطبيقها كمجموعة، حل المسائل، عرض وتقصي التعميمات.</p> <ul style="list-style-type: none"> • مرحلة المناقشة. <p>أدوار المعلم : (إجابات متوقعة: اسأل أسئلة خلال هذه المرحلة، تتطلب شرح الطلبة لفهمهم : لماذا؟ كيف تعرف أن ما تقوله صحيحاً؟)</p> <p>أدوار المتعلم : (إجابات متوقعة: عرض وتفسير تفكيرهم، نظم التفكير الرياضي من خلال التواصل، شرح أفكار رياضية بدقة).</p>		



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	إن ملاحظة المتعلمين والاستماع إليهم والاهتمام بطرقهم أثناء حل المسائل، سيزودنا بخبرة وفائدة حول تفكير المتعلمين.
			المصادر المطلوبة	<ul style="list-style-type: none"> • دومينو. • مكعبات. • أوراق لوح قلاب. • أقلام. • كتب مدرسية.
			المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	كوّن سلسلة من الأنماط وطبقها في صفك، وناقشها في حلقة التعلم (ألعاب فيديو، أنماط من بيئة المتعلمين).
			مهام التقويم الحقيقي	أحضر أنماطاً من البيئة يُمكن أن تستخدمها في صفك، وفي حلقة التعلم وضح كيف تفيد هذه الأنماط في دعم الفهم والاستقراء والتبرير. اكتب عن كيفية دمج الأنماط في خطتك الصفية، وهذا سيشكّل دليلاً على المهمة.



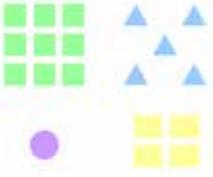
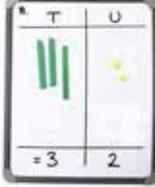
١	عدد الأسابيع
CK : العدد	الوحدة الثانية
PCK : تقييم المفاهيم الخاطئة وتوظيفها لتعزيز التعلم	
٣ ساعات لقاء وجاهي + ٣ ساعات طلبة تعلم	عدد اللقاءات
<p>الأفكار الرئيسية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم أهمية العد وكيفية العد من الأرقام الصغيرة إلى الأعداد الكبيرة، والعد بطرق وخطوات مختلفة وفترات مختلفة، وكذلك العد بالأعداد العشرية. • الربط بين العد ومجالات أخرى في منهاج الرياضيات مثل القيمة المنزلية والجمع والطرح والحياة العملية. • استخدام النماذج والتكنولوجيا كاستراتيجيات تربوية في دعم الاستيعاب المفاهيمي للعد. • اكتشاف وتحديد الأخطاء المفاهيمية لدعم عمليتي التعليم والتعلم وتعزيز المتعلمين بعد علاج الأخطاء المفاهيمية. 	المحتوى التدريبي وإجراءاته
	الربط مع كتب الرياضيات (١-٤)
<ul style="list-style-type: none"> • عندما يتم تكبير مجموعة من الأشياء أو العناصر فإن الطالب يفترض أن المجموعة زادت . • عندما يتم إعادة ترتيب العناصر فإن الطالب يفترض أن عناصر المجموعة تغيرت. • الخطأ في قراءة الأعداد. • الخطأ أثناء العد السريع. • معرفة أن العدد النهائي يمثل مجموع حجم العد الكلي للمجموعة. • الخطأ في كتابة الرقمين (٦ و ٢) لأنها صورة معكوسة. • الخطأ في استخدام (> و <) بدقة. • الخطأ على سبيل المثال في الخلط أثناء الكتابة (٦١ و ١٦). • كتابة الأعداد من منازل وأكثر مثل (١٠٠) يكتبها (٠٠١) 	الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة الأعداد إلى المئتين. • قراءة الأعداد بشكل سليم . • كتابة الأعداد بالرموز والكلمات. • تقدير وعد (عناصر في مجموعة). • تقرب الأعداد. • مقارنة وترتيب الأعداد. • تمثيل الأعداد باستخدام مواد حسية. • تكوين اتجاهات إيجابية نحو العد. • عد مجموعات مختلفة الحجم. • استخدام الأعداد والعد في الحياة اليومية. 	كفايات الموضوع للأطفال



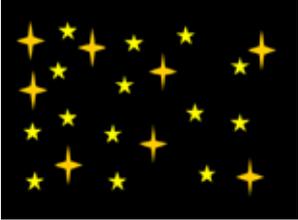
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	إدخال وحدة العد وشرحها والتركيز على عمليات العد وفهم كيف يمكننا استخدام المفاهيم الخاطئة لدعم المتعلمون في تطوير العملية التعليمية.	مناقشة: - ما الخطوات التي تحتاجها لحل هذا النشاط؟ - كيف يمكن لهذا النشاط تزويد المتعلمون لفهم العد؟	مجفف الشعر (www.problempictures.co.uk)  تظهر في الصورة فتحات التهوية في مجفف الشعر. وهناك (٩) ثقب في الدائرة الأولى و (١٢) ثقب في الدائرة التي تليها كيف يستمر هذا النمط؟ • ما هو العدد الإجمالي للثقوب دون أن تعدّهم؟	* ضع المتدربين في موضع أنهم بحاجة إلى المشاركة في تنفيذ الأنشطة بما يمكنهم من فهم الأسئلة والمصادر المستخدمة في التدريب مع الأخذ بعين الاعتبار الجانب البيداغوجي في كيفية الاستخدام، ومن تأمل في كيفية تقمص دوره كطالب ويتأمل في الدور المنوط به.
		- كيف نستخدم الألعاب في تعلم جوانب الرياضيات؟ - هل هناك ألعاب تستخدم داخل غرفة الصف تنمي العد عند المتعلمون؟ - قدّم الأفكار والألعاب التي تستخدمها لطلبتك.		
	استخدام لعبة Fizz Buzz: وأيضا الفشار.	مناقشة: - ما الاستراتيجيات التي استخدمتها للقيام بهذه؟ - ما الصعوبات التي كانت موجودة وكيف تغلبتم عليها؟ (استجابة محتملة: صعوبة التعامل - مع العد بصورة مجردة يكون أفضل عندما تكون المواد حسية)	Fizz Buzz: شرح لعبة العد. تخيل نحن نركز على العد في العد ٣ ومضاعفاته والعدد ٤ ومضاعفاته . ولكل مضاعفات ٣ نقول «fizz» ولكل مضاعفات ٤ نقول «buzz». هيا نعد : واحد، اثنان، 'buzz' ، 'fizz' ، خمسة، 'fizz' ، سبعة، 'fizz' ، 'buzz' ، عشرة، أحد عشر، 'fizz' 'buzz' ، أحد عشر - ما هي استراتيجية المتدربين لتعلم العد؟	الفشار: هذا النشاط بسيط يساعد الأطفال على تعلم الأرقام الفردية والزوجية. عندما يقول المعلم عدد فردي، وفي هذه الحالة يجب على المتعلمون أن يجلسون على الأرض. إذا قال المعلم عدد زوجي يقوم الأطفال بالقفز ويقولون «الفشار!»

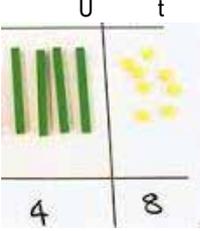
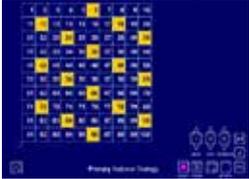
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<p>مناقشة: لماذا التقدم في العد مهم؟</p> <p>(نتوقع من الأطفال عندما يدخلون المدرسة يستطيعون العد بشكل بسيط). ومع هذا لا بد من التأكد من أجل تحديد المفاهيم الخاطئة لهؤلاء الأطفال في الصف الأول والذين قد يجدون الأمور أكثر صعوبة.) لضمان تغطية هذه الأخطاء ليتمكن المعلم من تزويد الطالب بها.</p>	<p>• عد في جميع أنحاء الغرفة. - ... A ... B ... C ... D ... E عد إلى الأمام وإلى الخلف. كيف ترى ذلك؟ (هل هي صعبة؟) • ثم اصعب دون تحويل ثم العودة إلى الأرقام:</p> <p>:Answers $a + d = e$ $a + d = \square$ $i + f = o$ $i + f = \square$ $s - k = h$ $s - k = \square$ $j - e = e$ $j - \square = e$ $b \times e = j$ $b \times e = \square$</p>	
		<p>مناقشة: • ما الفرق بين الخطأ وعدم فهم الرياضيات؟ • ما أهمية ذلك في تحديد المفاهيم الخاطئة والأخطاء المفاهيمية؟ • كيف يمكن للمعلم تشخيص المفاهيم الخاطئة؟ ماذا علينا أن نفعل؟ • كيف يمكن للمعلم تشخيص الخطأ؟ ما يجب علينا القيام به حيال هذا؟</p>		



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>استكشاف تطور مهارات في العد. الأنشطة القصيرة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • جمع مجموعة من الأشياء (أزرار أو العدادات أو الصور من الأشياء) وننظر إلى المهارات التي يحتاج إليها الأطفال للتطوير وأيضا الصعوبات التي يمكن أن تواجههم. (إضافة الملاحظات على ورقة الرسم البياني). • ضع سلسلة من الأشكال على لوحة - كم عدد الأشكال هناك؟  <ul style="list-style-type: none"> • هل قاموا بعدها؟ • كيف عرفوا؟ وكم عددها؟ • (ملاحظة: هذه المصفوفات من الأشكال هي في تشكيلات منتظمة) • أين يمكن العثور على مثل هذا؟ في (النرد ولعب الورق، الدومينو الخ)؟ 	<p>استراتيجيات لتعليم العد للأطفال.</p> <p>السماح للمتدربين لتطوير أفكارهم قبل كل شيء، وبعد التأكد من إدراجها في قوائم من الأفكار لتطوير العد في الصفوف ١-٤ يمكن استخدام ما يلي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تمثيل الأرقام ونرى كيف يحصل العدد على قيمة أكبر (استخدم المعداد ومكعبات دينز)  <p>(كما في الأعداد تصبح مئات استخدام أجسام دينز لنمذجة هذه الأعداد، والنظر في ترتيب الأعداد).</p>		



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<ul style="list-style-type: none"> • لوحة النجوم:  <ul style="list-style-type: none"> • عد كم عدد النجوم في اللوحة. • ما المهارات التي يمكن أن تستخدمها لعد النجوم؟ • ما الصعوبات التي تواجهك؟ • انظر إلى استجابات المتعلمين. 			
		<ul style="list-style-type: none"> • العد تصاعدي وتنازلي (أغاني) • عد في أزواج (تعليق أزواج من الجوارب على جبل غسيل) • المضاعفة (في البداية باستخدام الأصابع ومن ثم تطوير من ذلك) • ابدأ العد من أرقام مختلفة (باستخدام مئات ومربعات الأعداد، ويتمثيل ملموس) • تجميع مجموعة من المكعبات في مجموعات من نفس الحجم • مقارنة بين الأرقام والأشياء • استخدام رموز <، >، =. • نظام الكسور العشرية 		

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
إدخال مفهوم العد	<ul style="list-style-type: none"> • استخدام أجسام دينز لنمذجة الأعداد العشرية:  <p>عد في مضاعفات مختلفة</p>  <p>/HTTP: //www.taw.org.uk/lic/itp مشاركة مجموعة من الأنشطة التي يمكن استخدامها مع عصا العد:</p>  <p>ناقش: لماذا ومتى نعد؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأمثلة التي يمكن تحقيقها: معرفة الوقت، عد النقود وغيرها). إننا نستخدم العد طوال الوقت، إنَّ العد كفاية ضرورية للتقدير. • أقترح حالة عندما لا نريد العد. • كيف يمكننا دعم الأطفال لتنفيذ حل المسائل مع العد. 	<ul style="list-style-type: none"> • استخدام ورق وقائمة من المعرفة والمهارات التي يحتاجها الأطفال وحسابها بدقة، تبدأ مع المراحل الأولى قبل المدرسة والأطفال في حاجة إلى فهم العد. وتشجيع المتدربين على أن تكون محددة. • ثم تحديد مراحل تطور العد عندهم في الصفوف ١-٤. 		

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<ul style="list-style-type: none"> • استكشاف التقدم في العد. • من خلال الأنشطة يمكن تحديد مهارات العد وهي: • من أين تبدأ العد؟ ومتى تتوقف؟ • حدد كل عنصر وانقله على جهة • قم بترتيبها في صف على التوالي • فحص الترتيب • عد العناصر التي لم يتم نقلها • استمر • حافظ على العد 	<p>مناقشة: ما الفائدة من استخدام حل المسائل مع الأطفال؟</p> <p>مناقشة: ما هي الجوانب الرئيسية لدعم الطفل في إحراز تقدم في تعلمه ومعالجة المفاهيم الخاطئة؟</p> <p>(الإجابة المحتملة: استخدام مواد حسية أو وسيلة بديلة للتغلب على الصعوبة التي لم يتم استكشافها من قبل ، وإذا لم ننجح فلا يمكن استخدام نفس الاستراتيجية ولكن يجب أن نبحث عن بدائل)</p>	<p>مقارنة هذا التقدم على ورقة الرسم البياني الذي تم إنشاؤها من قبل المتدربين.</p> <p>النظر في محتوى العد والفرز في الكتب المدرسية - هل هناك توقعات دقيقة في كل من الدرجات؟ ربط هذا مع ما تم كتابته على ورقة الرسم البياني.</p>		



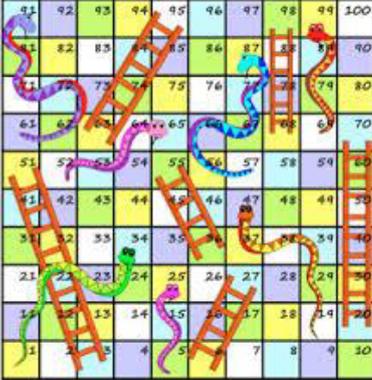
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	
				<p>اهتم بمبادئ العد الخمسة عند غيلمان وغالستل (١٩٨٦) وناقشها في جداول باختصار، حول ماذا يعني كلا مما يلي :</p> <ul style="list-style-type: none"> • واحد إلى واحد، (عنصر واحد لرقم واحد) • (معرفة اسم العدد وترتيبه) • معرفة قيمة العدد والعدد الأخير في المجموعة • مبدأ تجريد (عد الأشياء التي لا يمكن نقلها، دق للعد مثلا على طبل) 	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرس)
			<p>تقديم ذلك على أنه تطور في العد والنظر في كيفية الربط والتقدم في مجموعاتهم:</p> <ul style="list-style-type: none"> • استخدام اللغة للمقارنة (أكبر، أصغر ...) • ترتيب الأعداد • قراءة الأعداد • العد من خارج عدد معين • العد من عدد معين • قراءة الأعداد و الكسور العشرية والكسور العادية • ترتيب الأرقام بما في ذلك الكسور والكسور العشرية • مجموعة من استراتيجيات العد التي يمكن استخدامها لتطوير العد في الأعداد الطبيعية، وفي الأرقام السالبة، والمضاعفات، وفي الأرقام العشرية، وفي الكسور. • عندما نستخدم العد نكتشف المنهج ونعمل روابط لمعالجة البيانات • كيف يمكن علاج المفاهيم الخاطئة بحيث تتطور معرفة المحتوى لدى الأطفال؟ 	

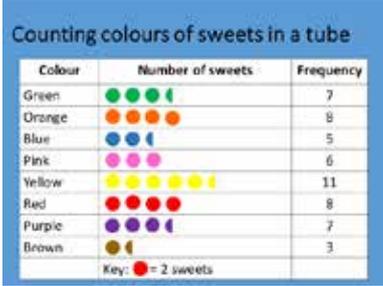
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			<p>اللغة والعد: كيف سيكون تدريس المفاهيم التالية للأطفال في الصفوف من (١-٤) ولضمان فهمهم معنى هذه المفاهيم وليس فقط كقول. العدد الفردي العدد الزوجي عدد مربع عدد مكعب الضرب العامل العامل المشترك عدد أولي</p>	
			<p>لكل من السيناريوهات الثلاثة أدناه، فيما إذا كان هناك أخطاء وكيف يمكن التغلب عليها : السيناريو ١: طفل لديه ٨ أشياء أمام المتعلمين، ولكنه يقول أن هناك ١٤ عنصر. ما الأمور التي فعلها على الأرجح بشكل غير صحيح؟ السيناريو ٢: طفل يعد ٨ أشياء أمام المتعلمين، ولكن عندما سئل كم هي تلك الأشياء تماما، فهو لا يعرف، ما الذي لا يفهمه حتى الآن؟ السيناريو ٣: طفل يعد أعداد أو أشياء فردية، ولكن عندما وصل إلى أكثر من ١٠، فأصبحت الأرقام لديه مشوشة. ما المشكلة هنا؟</p>	



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>النشاط:</p> <p>المتدربين يصطفون في خط واحد وكل شخص يأخذ عدد.</p> <p>ما هو العدد السابق، وما هو الرقم التالي؟ (والفكرة هي أن نفهم القيمة (الموقع) للأرقام على خط الأعداد، ويمكن أن يتم ذلك مع الأعداد الصحيحة أو مع أرقام عشرية).</p> <p>إنشاء قائمة من الكثير من الأفكار المختلفة لتطوير العد لدى الأطفال في الصفوف ١-٤.</p> <p>تشمل ما يلي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ألعاب (مثل الثعابين والسلالم - اللوحة أدناه) - حيث يرمي الطفل حجر النرد ثم يتحرك خطوات بحسب العدد الظاهر على حجر النرد، وذلك بهدف ممارسة العد. 			

استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>لعاب الألعاب مثل أأجار الءومينو لمقارنة الأرقام.</p> <ul style="list-style-type: none"> • اسءءءام القصص: سنو وابت والأقزام السبعة وءء أشياء مءءلفة في الكءاب (اءءباري). • الأغانى الفللسءينية - اسءءءام مءءوءة من الأغانى لءعم فهم العء. • اسءءءام الصوء بطرق مءءلفة - الصراء للأرقام الزوجية والهمس الأءءاء الفردية. • اسءءءم إيقاع الءصفيق، والاعءماء على العء عشراء ومضاعفاء العءء. • اسءءءام الءراما (لعاب الأءوار) مثل ءمءيل المءعلمين أنفسهم بالءءء والءء. • إنشاء عءء من الرقصاء (الءركات) في الءطواء المءءلفة - عءء العء ءمساء. 			



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي																											
	<p>هل يمكن مشاهدة الفيديو التالي مع المتدربين (على الرغم من أن الأطفال يتحدثون الإنجليزية):</p> <p>https://www.ncetm.org.uk/4034/resources</p> <p>https://www.ncetm.org.uk/43609/resources</p> <p>-يمكن الرجوع إلى الوثيقة: مهارات الحساب على عصا المكينة التي تحتوي على الكثير من الأفكار لاستخدام بعض العد.</p> <p>-إعطاء المتدربين كومة من الأشياء وفرزها</p> <p>- يمكن أن تكون مكعبات ملونة، أو يمكن أن تكون أحجار أو يمكن أن تكون طويات.</p> <p>ويمكن أن ينتهي بك الأمر مع شيء من هذا القبيل</p>																														
	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Colour</th> <th>Number of sweets</th> <th>Frequency</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Green</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Orange</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Blue</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pink</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Yellow</td> <td>11</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Red</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Purple</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Brown</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Key: ● = 2 sweets</p>	Colour	Number of sweets	Frequency	Green	7	7	Orange	8	8	Blue	5	5	Pink	6	6	Yellow	11	11	Red	8	8	Purple	7	7	Brown	3	3	<p>مناقشة:</p> <p>- كيف يمكننا دمج المفاهيم الخاطئة في التدريس لدينا؟</p> <p>-النظر في التقييم من أجل التعلم، والنظر أيضا استراتيجيات أخرى وأيضا تقييم تعلم الطفل بعد الدرس وكيف يمكن متابعة الدروس لضمان الفهم وتحقيقه).</p> <p>-استخدم الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لضمان فهم أنظمة العد وطريقة العد.</p>		
Colour	Number of sweets	Frequency																													
Green	7	7																													
Orange	8	8																													
Blue	5	5																													
Pink	6	6																													
Yellow	11	11																													
Red	8	8																													
Purple	7	7																													
Brown	3	3																													

استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
<p>اربط مع مسائل من كتب الصفوف (٤-١) لتحديد مهارات حل المسألة، وكيف يُمكن تطويرها؟</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ما الأمثلة الأخرى التي يمكن للمتدربين أن يفكروا فيها، وجمع المعلومات واستخدام تسجيل للعد؟ • إعطاء المتدربين المشكلة الآتية: باستخدام عيدان الثقاب، يتم إنشاء النمط التالي مع تسلسل الأعداد الآتية: 0 ٩ ١٣ • من خلال الاستمرار في التسلسل لعد أعواد الثقاب وستكون هناك حاجة للحد العاشر؟ وعلى الحد المائة؟ والحد النوني؟ • هل هناك أفكار أخرى في العد يمكن أن نستخدمها مع الأطفال في الصفوف من ٤-١؟ 			



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			<p>إنشاء قائمة من المفاهيم الخاطئة والتي يمكن أن يتعرض لها المتعلمون، ويعانون منها أثناء العد.</p> <p>يُعطى المعلمون المفاهيم الخاطئة التالية ونطلب منهم تحليلها ووضع سبل للتغلب عليها:</p> <ul style="list-style-type: none"> • لا يفهم الطفل الفرق بين الرقمين ٢ و ٦. ما الذي تستخدمه لتعليمهم كيف يفرقون بينهما؟ • هناك مجموعتين لهما نفس عدد العناصر، واحدة ممثلة بشكل أكبر فيعتقد الطفل أن هذه المجموعة تحتوي على عناصر أكثر. • (٢٣ > ١٥) طفل واحد يعتقد بأن ٥ هو أكبر من ٢ وبالتالي هذا التفاوت هو الصحيح. ويعتقد البعض أن $١ + ٥ = ٦ < ٢ + ٣ = ٥$ (كل من الرمزتين يعطي مشكلة) <p>تبادل المعلمين لاستراتيجيات العد بطرق مختلفة، وكيف يمكن أن تستخدم لفهم العد، وطريقة العد.</p>	
			<p>الجلسة العامة :</p> <p>التفكير فيما يتعلق الكبيرة لهذه الوحدة على الصفحة ١ من هذه الخطة:</p> <p>للمعلمين / المتدربين للنظر في النقاط التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • كيف يمكن لهذه الخطة تنفيذها مع المتعلمون؟ • كيف تسهم ممارسة المعلم في هذا التغيير؟ • كيف سيعلم المعلمون أن هذا التغيير أثر على التعلم من الأطفال؟ 	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة				
المصادر المطلوبة	مكعبات / عدادات المصاصات / عيدان القش أجسام دينز بطاقات القيمة المنزلية بطاقات الأرقام مقاطع الفيديو عبر الإنترنت (أو ما شابه) مذكرات المفاهيم الخاطئة ورقة الرسم البياني علامات وأقلام ونجوم الكتب المدرسية			
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	تطوير علاج الأخطاء المفاهيمية اليومية. يجب أن تحتوي على ما يأتي: الاعتقاد الخاطئ تحليل المشكلة استراتيجية للتغلب على هذا الخطأ. تجربة مع استراتيجية للتغلب على خطأ مفاهيمي في صفك. (يتم العمل في أعمدة وجداول وفق طقة التعلم الأولى).			



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (Ck)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
			<p>المذكرات التي تحوي الاطفاء المفاهيمية الخاصة بالموضوعات التي تم تعلمها في هذه الوحدة، مع نموذج المذكرة من أجل العمل على تحليل الأخطاء المفاهيمية، بما يشبه مهمة بحث إجرائي.</p>	<p>مهام التقويم الحقيقي</p>



١	عدد الأسابيع
CK: القيمة المنزلية PCK: استخدام الموارد	الوحدة الثالثة
٣ ساعات لقاء وجاهي + ٣ ساعات طقعة تعلم	عدد اللقاءات
<p>الأفكار الرئيسة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • كيفية تدريس القيمة المنزلية، بناء على فهم العد. • استخدام الموارد في بناء الاستيعاب المفاهيمي للقيم المنزلية للأرقام في الأعداد، لتحقيق الاستيعاب المفاهيمي لها. • الاستخدام الفعال لمجموعة متنوعة من الموارد والوسائل الملموسة لتطوير الاستيعاب المفاهيمي، وتقييم مجموعة من الموارد لتحديد فوائدها. • ربط القيمة المنزلية كمهارة أساسية للرياضيات وكتطبيق في مسائل حياتية. 	المحتوى التدريبي وإجراءاته
	الربط مع كتب الرياضيات (٤-١)
<ul style="list-style-type: none"> • العد والقيمة المنزلية: استخدام اللغة ثمانية وعشرين، تسعة وعشرين، وعشرة وعشرين • كتابة العدد (١٠٠١٦) على أنه العدد (١١٦) • كتابة الأعداد من ثلاثة منازل من اليمين إلى اليسار والعكس. • النقود المستعملة في فلسطين مختلفة عنها في الأردن مثلا والتعامل معها أيضا مختلف. • كتابة المتسلسلة ١.٧، ١.٨، ١.٩، ١.١٠، ١.١١. • ترتيب الأعداد العشرية: ١.٣٥ أكبر على خط الأعداد من ١.٥. • ترتيب الأعداد عمودياً في الجمع والطرح (سيتم التركيز عليه أكثر في الوحدة الرابعة). 	الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال
<ul style="list-style-type: none"> • استخدام التمثيلات لبيان القيمة المنزلية للأعداد. • فهم كيف أن قيم الأعداد تزداد من خلال العد. • كتابة الأرقام وشرح دقيق لقيمها. • القدرة على ترتيب الأعداد الصحيحة والأعداد العشرية بشكل صحيح. 	كفايات الموضوع للأطفال

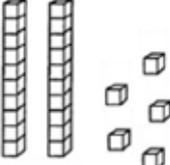


الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	الرجوع إلى العد والقيمة المنزلية، وكيفية الربط معا؟	استخدام الألعاب: في الوحدة الثانية (الوحدة السابقة)، اعتبرنا أن استخدام الألعاب تسهم في فهم جوانب الرياضيات.	المشكلة: (المنازل)  • الهدف: إنشاء عدد من ٤ أرقام باستخدام القراءات التالية: • رقم المئات هو ضعف رقم الآحاد. • ما هي الاحتمالات هناك؟ • رقم العشرات هو نصف رقم الألوف. • ما هي الاحتمالات هناك؟ • رقم العشرات أصغر بثلاث مرات من رقم المئات . • ماذا يمكن أن يكون هذا العدد؟	* ضع المتدربين في موضع أنهم بحاجة إلى المشاركة في تنفيذ الأنشطة بما يمكنهم من فهم الأسئلة والمصادر المستخدمة في التدريب مع الأخذ بعين الاعتبار الجانب البيداغوجي في كيفية الاستخدام، ومن تأمل في كيفية تقمص دوره كطالب ويتأمل في الدور المنوط به.
	مناقشة المبادئ الأساسية للقيمة المنزلية: • الأرقام- لا يوجد سوى ١٠ أرقام في النظام • الموقع - موقع الرقم بين الأعداد يحدد قيمته • الأساس ١٠ - نستخدم الأساس ١٠ في نظامنا. تمثل بزيادة / تناقص من ١٠. • صفر - صفر نستخدمها لتمثيل موقع أو عمود فارغ . • تجميع وتغيير - لدينا ١٠ مواضع في العمود، ويمكننا حزمهم في كتلة واحد ونضعها في العمود التالي إلى اليسار.			

الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	كيف يمكننا استخدام المواد لنمذجة المبادئ الرئيسية للقيمة المنزلية؟ مناقشة: ما هي فوائد ومحددات استخدام أجسام دينز؟ لماذا؟ (ملاحظة: الصور من هذه المكعبات موجودة في الكتب المدرسية، وبالتالي السماح للأطفال لاستخدامها لتدعم عملية التعلم)		هل لديك المواد ووسائل في جداول متاحة للتعامل معها واستخدامها https://www.ncetm.org.uk/resources/40534



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>جوانب أخرى من القيمة المنزلية الذي تحتاج إلى النظر فيها هي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تبادل وتغيير • تجميع وإعادة تجميع • تكافؤ <p>بحث معنى كل من:</p> $4 + 0 = 04$ $14 + 40 = 04$ $24 + 30 = 04$ <p>يتم تبديل كل عشرة باستخدام أفكار دينز بالتغيير والتبديل وتجميع وإعادة تجميع.</p>	<p>مناقشة: كيف لهذه اللعبة تطوير الاستيعاب المفاهيمي من قيم الأرقام؟ كيف يمكن جعل الرقم باستخدام أجسام دينز أو القش بتطوير الاستيعاب المفاهيمي؟</p> <p>نقاش حول أهمية الألعاب وكيف يمكن أن تدعم هذا.</p>	<p>لعب تحيّر:</p>  <p>من فوائد هذا النشاط تطوير الكفاءة الرياضية.</p> <p>كيف يمكننا أن نجعل هذا النشاط أسهل أو أصعب للأطفال في مختلف الصفوف؟</p> <p>قائمة المواد والوسائل لاستخدامها عند تدريس عدد وتحديدًا عند تدريس القيمة المنزلية له.</p> <p>وهي ما يلي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عدادات • بطاقات الأرقام، • مربعات مئوية، • القش / المصاصات • كتل دينز • بطاقات القيمة المنزلية في مثل الرابط <p>http://www.taw.org.uk/lic/itp/place_val.html</p> <p>ومصادر أخرى؟</p>	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<ul style="list-style-type: none"> • معرفة كيفية تقدم الأطفال وفهم قيم الأرقام في هذا الاتجاه. • كيف يمكننا تعزيز حل المسائل عند مناقشة القيمة المنزلية؟ 	<p>استخدام المواد وأفكار أخرى لنموذج المبادئ الأساسية. ويمكن أن تشمل الأفكار:</p> <ul style="list-style-type: none"> • المصاصات بحزم أو القش في مجموعات من عشرات تبين قيمة من الآحاد والعشرات. <p>ثم ربط هذا مع أجسام دينز ونموذج صنع الأرقام وتفسير ما تعنيه</p> 	<p>خبرة المتدربين ومهاراتهم لفهم ذلك في تقدير الاستيعاب المفاهيمي وفي كيفية معرفة قيم الأرقام.</p>



الوصف التفصيلي للمحتوى (CK) للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<ul style="list-style-type: none"> • ناقش الفرق بين القيمة في العمود والقيمة المنزلية عند الإشارة إلى أرقام. (بالرجوع إلى رقم ٥٤، سيكون قيمة العمود ٥ عشرات و ٤ وحدات؛ وقيمه المنزلية يكون ٥٠ و ٤.) • نستخدم القيمة في العمود والقيمة الكمية من خلال تنفيذ هذه الحسابات: $٥٤ + ٢٥ =$ (استخدام الاستراتيجية العقلية) $٥٨ + ٣٤ =$ (استخدام الطريقة العمودية) 	<ul style="list-style-type: none"> • ما الفائدة من القيام بأنشطة عند تدريس قيمة المنزلية؟ 	<ul style="list-style-type: none"> • لعب مبادلة الكتل باستخدام كتل : رمي حجر النرد، ثم يجمع قطعاً من دينز بذلك العدد. وطالب شريك آخر يرمي حجر النرد ويتم إضافة القطع أو الكتل الجديدة إلى تلك التي تم جمعها بالفعل. وعند الحصول على عشرة، يتم تبديل عشر وحدات بكتلة عشرة واحدة مكعب دينز. وهذا يدل على القيمة المنزلية. 	<ul style="list-style-type: none"> • استخدم كتب الصفوف ١-٤ وانظر ما هو متوقع من القيمة المنزلية في مختلف الصفوف، ومعرفة فيما إذا كان يستخدم القيمة في العمود أو القيمة المنزلية بشكل عام.



الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)												
<p>أن استخدام الاستراتيجيات العقلية سيشمل معظمها باستخدام القيمة الكمية، ولكن باستخدام الاستراتيجية المكتوبة سوف تنطوي على استخدام القيمة في العمود. ولذلك فمن المهم أن يستخدم الأطفال اللاتنين على حد سواء.</p>	<p>استخدام المواد والوسائل التي يمكن أن تدعم الأطفال على فهم قيمة الأرقام أثناء العد وقيمة الرقم في العدد.</p>	<p>• لعبة NUMERO. تحتاج إلى رسم الشبكة التالية:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>مئات</th> <th>عشرات</th> <th>واحدات</th> <th>لاعب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>١</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>٢</td> </tr> </tbody> </table> <p>• لكتابة ثلاثة أرقام (واحدات، عشرات، مئات).</p> <p>رمي حجر النرد، واختيار موقع لوضع الرقم فيه - الهدف هو الحصول على أكبر عدد ممكن.</p> <p>• ما هي الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتحقيق الفوز في اللعبة؟</p> <p>• كيف يمكنك مناقشة هذا الأمر مع الأطفال؟</p> <p>• كيف يمكن استخدام المواد الأخرى لدعم فهم القيمة المنزلية لكل رقم؟ (القش أو أجسام ديزن يمكن استخدامها للحصول على أكبر عدد ممكن)</p>	مئات	عشرات	واحدات	لاعب				١				٢	<p>استخدم المصادر الإلكترونية التالية:</p> <p>http://www.bbc.co.uk/schools/teachers/ks2_activities/maths/mental_maths.shtml</p> <p>http://www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/functionmachines.html</p> <p>http://nrich.maths.org/2727</p>
مئات	عشرات	واحدات	لاعب												
			١												
			٢												



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>• القيمة المنزلية لأرقام عشرية.</p>	<p>• ما الجوانب الأخرى للمواد الحسية التي يمكن أن نستخدمها في المدرسة لدعم التعلم في الرياضيات؟</p> <p>•• ناقش كيف أن للأجهزة المختلفة التي يمكن استخدامها لدعم فهم إيجابيات وسلبيات كل منها. (نظرية: وضع جيروم برونر نظرية للأطفال في تطور فهمهم وكيف يتطور. يقول إن الأطفال يحتاجون إلى التعلم من استخدام مواد حسية ملموسة من خلال بالعمل بصورة مجردة.</p> <p>• الأطفال يستخدمون المواد الحسية لفهم العمليات وحل المشكلات.</p> <p>• الأطفال يستخدمون الصور لدعم حل مشكلاتهم.</p> <p>• الخلاصة: الأطفال قادرين على استخدام فهمهم لحل المشكلات بالاعتماد على نماذج وصور كعامل مساعد.</p>	<p>• نشاط سريع: كم عدد الطرق المختلفة التي يمكن أن تعبر بها عن العدد ٢١٦؟</p>  <p>http://www.taw.org.uk/lic/itp/place_val.html</p> <p>يمكن أن يكون:</p> <p>• ٢٠٠ + ١٠ + ٦</p> <p>• ٢ مئات، ١ عشرة، ٦ وحدات</p> <p>ثم كيف يمكننا كتابة العدد بطرق مختلفة بالصورة الموسعة:</p> <p>$200 + 10 + 6$</p> <p>$200 + 110 + 6$</p> <p>$200 + 100 + 10 + 6$</p> <p>باستخدام الأرقام ٢، ٤، ٥، ٨. كَوّن عددا من ٣ أرقام ما تستطيع.</p> <p>- كيف يمكن تعزيز هذا؟</p> <p>ثم، وذلك باستخدام نفس الأرقام الأربعة السابقة، كون أكبر مجموع ممكن:</p> <p>ما الأمثلة الأخرى على حل مسائل على القيمة المنزلية؟</p>	<p>الرجوع إلى القيمة المنزلية في الكتب المدرسية والنظر في كيفية استخدام عدد أكبر من المواد ملموسة لدعم محتوى المناهج الدراسية.</p>

الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرس)
<p>• ما المفاهيم الخاطئة عند الأطفال في فهم القيمة المنزلية (انظر الملاحظات من صفحتي ١ و ٢)؟</p>	<p>-كيف يمكن لنا معرفة المفاهيم الخاطئة في تدريس القيمة المنزلية؟ -ما هي الاستراتيجيات التي يمكن أن نستخدمها لمعالجة المفاهيم الخاطئة؟</p> <p>مناقشة استراتيجيات لتحديد المفاهيم الخاطئة في التدريس لدينا: يمكن أن نطرح أسئلة على الأطفال وإعطاء إجابات تدل على المفاهيم الخاطئة. تقديم تفسيرات للإجابات غير الصحيحة.</p>		
		<p>نشاط: • إضافة ٩ و ١١ من خلال القفز أسفل على التوالي • عد في أي مضاعفات وملاحظة أنماط تلك المضاعفات . (ويمكن استخدام: http://nrich.maths.org/6554) • استخدام أجسام ديزل، نموذج تكوين عدد عشري. لا يدعم هذا التمثيل في فهم الأرقام العشرية ١.٥.</p>	



الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<p>ما هي النماذج الأخرى التي يمكن استخدامها؟ شريط قياس وغيرها ما هي فوائد كل من المواد التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • القش / المصاصات • أجسام دينز • المعدادات • مكعبات • مربعات المئة • بطاقات القيمة المنزلية <p>وكيف تعمل على تطوير الاستيعاب المفاهيمي للقيمة المنزلية للعدد؟ وهل هناك مواد أخرى يمكن أن تُدرج؟</p>	
		<ul style="list-style-type: none"> • النقاش: -المعدادات مقابل أجسام دينز -بطاقات السهم مقابل بطاقات الأعداد -المعدادات مقابل العملات والنقود.... الخ • استكشف مجموعة من التقنيات التي يمكن استخدامها - الآلات الحاسبة، والصفوف الإلكترونية، والإنترنت.... ومناقشة كيف يمكن استخدامها لدعم الاستيعاب المفاهيمي للقيمة المنزلية. 	
		<p>التركيز على المواد التي لا تستهدف إجراء حسابات رياضية وكون قائمة منها. ويمكن أن تشمل الأمثلة على ذلك:</p> <ul style="list-style-type: none"> • عد في خمسات 5S، يمكننا استخدام القطع النقدية، ويمكن أن نستخدم اليد (5 أصابع) الخ. • عد في عشرات 10S، ويمكن أن تقفز (عشرة أصابع) • عد في ثلاثيات 3S، عدد عجلات (الركشي) دراجة بخارية. 	



الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			<ul style="list-style-type: none"> • عند مواجهة مشكلات في الأعداد، استخدام أشياء من الحياة العملية (محسوسة) للتأكد من أنها ذات الصلة للأطفال واستخدام مواد ملموسة لدعم وفهم ذلك . • مراعاة الاختلاف بين المتعلمون في الأنشطة وأساليب دعم نمو فهمهم؟ التفكير في لعبة NUMERO - كيف يمكنك أن تجعل الأمر أكثر سهولة؟ كيف يمكنك أن تجعله صعباً؟ 	
			<p>(نقاش)</p> <p>تجميع قائمة من المفاهيم الخاطئة من خلال تدريس الأطفال في المدرسة. تشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ثمانية وعشرون، تسعة وعشرون، وعشرون عشرة • كتابة العدد (١٠٠١٦) بالعدد (١١٦) • كتابة (١.٦) بـ (١.٠٦) • ١.٣٥ أكبر على خط الأعداد من ١.٥ • كتابة تسلسل ١.٧، ١.٨، ١.٩، ١.١٠، ١.١١ .. مناقشة: <p>كيف يمكننا أن ندعم الأطفال للتغلب على هذه الصعوبات؟ كيف نفعل ذلك؟ (تأكد من أن التركيز ليس فقط على الممارسة ولكن بحاجة إلى القيام بشيء مختلف قليلاً، مثل استخدام المواد الحسية المختلفة).</p>	



الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			الجلسة العامة / التفكير فيما يتعلق بالأفكار الكبيرة لهذه الوحدة على الصفحة ١ من هذه الخطة: للمعلمين / المتدربين للنظر في النقاط التالية: • كيف يمكن لهذه الخطة تنفيذها مع المتعلمون التي يجري تدريسها؟ • كيف تسهم ممارسة المعلم في هذا التغيير؟ • كيف سيعلم المعلمين أن هذا التغيير أثر على التعلم من الأطفال؟	
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	- الملاحظة : ملاحظة الأطفال يعملون تساعدنا في معرفة منحى تعلمهم وكيفية فهمهم. اهتم باستخدام الملاحظة في التدريس من أجل تحسين فهم الأطفال. - حدد الأخطاء المفاهيمية واستخدم الموارد مع الأطفال لتطوير استيعابهم المفاهيمي أكثر من التركيز على تذكر الإجراءات والحقائق.			
المصادر المطلوبة	• القش • أجسام دينز • بطاقات القيم المنزلية • بطاقات الأرقام • السبورة التفاعلية • مقطع فيديو • ورقة الرسم البياني • نجوم / علامات • الكتب المدرسية			

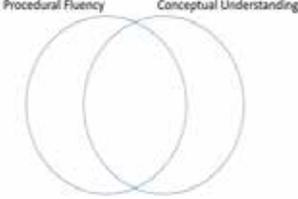
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرس)
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	تطوير علاج الأخطاء المفاهيمية ذات الصلة بالصعوبات التي يواجهها الأطفال. يجب أن تحتوي على ما يلي: • الفهم الخاطئ. • تحليل المشكلة وأسباب الفهم الخاطئ. • استراتيجية للتغلب على هذا الخطأ. تجربة مع استراتيجية للتغلب على خطأ مفاهيمي في صفك. تقديم مورد (مثل التكنولوجيا، الموارد الحسية أو الأغاني) في تدريسك. قِّم استخدامها بالتركيز على تعليم القيمة المنزلية. كيف يساعد ذلك الأطفال في فهم القيمة المنزلية؟			
مهام التقويم الحقيقي	تطوير دراسة حالة وتضمينها في ملف إنجاز المعلم تتعلق باستخدامه الفعال للموارد في تدريسه.			



عدد الأسابيع	١
الوحدة الرابعة	المحتوى : الحساب الذهني في الجمع والطرح. بيداغوجيا المحتوى: الأسئلة التعليمية.
الزمن	جلسة: ٣ ساعات / حلقة تعلم: ٣ ساعات
المحتوى	<ul style="list-style-type: none"> التعلم والفهم من خلال الانتقال من الأساليب الذهنية إلى المكتوبة. النماذج الحسية تدعم الاستيعاب المفاهيمي لعمليتي الجمع والطرح. الأسئلة التعليمية من المعلم والمتعلم توفر فرص للتعلم وتعزيز الفهم العميق. الأسئلة التعليمية وسيلة داعمة لتقييم التعلم وجمع المعلومات عن فهم المتعلم وللتخطيط اللاحق.
الربط الكتب المدرسية من ١-٤	
المفاهيم الخاطئة الممكنة تكونها لدى الأطفال	<ul style="list-style-type: none"> لحساب $٣ + ٤ =$ ، الأطفال لديهم استراتيجيات تذكر رقم ٤ ثم عد ثلاثة أرقام أخرى، والخطأ يحدث في الوقت الذي يبدأ به الطفل بالعد من الرقم ٤ فيصبح ما يفكرون به هو (٤, ٥, ٦). عندما نضيف ٠ إلى أي رقم يتغير الرقم. $٢١١ = ١٨ + ١٣$ $٢٢ = ٦٣ - ٨٥$... إلخ (ضعه بشكل عمودي) مكونات ل ١٠ و ١٠٠. استخدام المفردات اللغوية التي تعني نفس العملية (الطرح، ناقص، يأخذ ، أقل) $٤ = ٨ - ٤$ (يجب أن تكون عدد سلمي ولكن الطفل طرح العدد الصغير من الكبير بغض النظر عن الترتيب) تعميم خاصية التبديل على الطرح (٩-٥ = ٥-٩) تحويل الحسابات المكتوبة لمشكلات باستخدام عمليتي الجمع والطرح.
الكفايات الخاصة بالطلبة	<ul style="list-style-type: none"> تقدير ناتج الحل لحساب الجمع والطرح. استخدام استراتيجيات مختلفة في الجمع والطرح ذهنيا / شفويا. استخدام موارد ملموسة لنمذجة وتطوير الفهم التصوري لاستراتيجيات مكتوبة. استخدام خطوط الأعداد وملاحظات أخرى لدعم استراتيجيات الحساب الذهني. ربط استراتيجيات الجمع والطرح بمشكلات ومواقف الحياة الحقيقية (ربما تنطوي على المال، متجر، لعب الأدوار .. الخ) العمل بالرجوع للخلف للتأكد من الحلول باستخدام العمليات المعكوسة.

وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
<ul style="list-style-type: none"> • عرض مشكلة (يمكن أن تكون مشكلة في العمود ٤) مثلا أن ينطوي على أداء عملية الجمع أو الطرح في سياق ذي صلة. لماذا المهارات العقلية والشفوية في الجمع والطرح مهمة؟ مثال: $6 + 0 = ?$ $0 + 11 = ?$ $? + 11 = ?$ • المشكلات في هذا المثال قد تختلف ويحتاج الطلاب. لطرق مختلفة لحلها. المشكلات الكلامية للعملية الحسابية قد تتغير تبعا لعملية حسابية جديدة. 	<ul style="list-style-type: none"> • تذكير المتدربين أن بيداغوجيا المحتوى أمر بالغ الأهمية في اكتساب الرياضيات وحل المشكلات، سوف نفكر في كيفية حل المشكلات والاستراتيجيات اللازمة من قبل الكبار التي يمكن نقلها إلى التلاميذ. • وخلال الدورات السابقة التي عقدت (وبشكل خاص في وحدة القيمة المكانية) مناقشة حول جانب من جوانب تطوير الفهم من خلال استخدام مواد محسوسة. 	<p>مسألة :</p> <p>ضع عدد مختلف في كل دائرة. يجب أن يكون مجموع الدوائر ١٥. ما العدد في كل دائرة إذا كان ...:</p> <p>١. ... مجموع الصف والعمود هو ١٠؟</p> <p>٢. ... مجموع الصف والعمود ٨؟</p> <ul style="list-style-type: none"> • النظر في المهارات التي يتم استخدامها في حل هذه المشكلة (الجمع والطرح، وحل المشكلات ...) • كيف يمكن أن نستخدم مواد حسية لدعم الأطفال من أجل حل مشكلة من هذا القبيل؟ 	<ul style="list-style-type: none"> • وضع المتدربين في موقف يحتاج إلى المشاركة في الأنشطة. وسيتمكن ذلك من فهم الأسئلة والموارد المستخدمة وكذلك النظر في المناهج التربوية و الكيفية التي يمكن أن تستخدم بها . (من خلال المشاركة، يوضع المتدربون في مواقف تقمص كأنهم الأطفال بعد ذلك كتابة التأملات في النمذجة التي قام بها المتدرب) 	

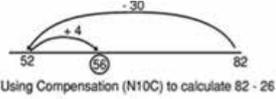
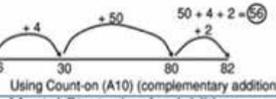
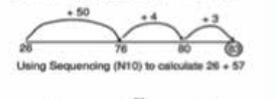
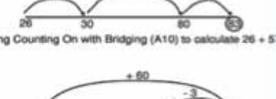
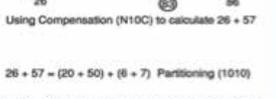


استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل للدورات التدريبية
	<p>مناقشة: بالإشارة إلى الرسم البياني أدناه، هل من الممكن استخدام الطلاقة الإجرائية والاستيعاب المفاهيمي بمعزل عن بعضهم البعض عند الحديث عن الجمع والطرح؟</p>  <p>(الطلاقة الإجرائية - يمكن أن يتذكر العدد أو تنفيذ الجمع أو الطرح العمودي ولكن لا يفهم بالضرورة ما يحدث، وبالتالي ينتج مشاكل في كثير من الأحيان. الاستيعاب المفاهيمي - لديه فهم للجمع بين المجموعات ولكن ليس بالضرورة كفاءة في حل المشكلات</p> <p>-الهدف هنا تطوير كل من الاستيعاب المفاهيمي والطلاقة الإجرائية لتمكين الأطفال أن يكونوا ناجحين).</p> <p>- وبعد شرح التطور من العد إلى الإضافة في الصفوف 1 و 2 يعرض المتدربين نموذجا لضمان فهم الانتقال بين المراحل.</p>		<ul style="list-style-type: none"> النظر في الأساس المفاهيمي للجمع من حيث الكيفية التي يتطور فيها العد. لحساب $3 + 2 = 5$، التقدم في التعلم للتلاميذ يمكن أن يكون: عد الكل (1, 2, 1, 2, 3, ... , 1, 2, 3, 4, 5) العد من الرقم الأول (3, 4, 5) العد من الرقم الأكبر (5, 0) العد من أي رقم الاعتماد على حقيقة معروفة لاعتماد الجواب إيجاد واستخدام حقائق مشتقة (إذا كان $3 + 2 = 5$، ثم $3 + 3 = 6$ و $3 - 0 = 3$) 	

وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
<p>النظر في الاستيعاب المفاهيمي لعملية الطرح وذلك باستخدام حساب ٩-٤ = ٥:</p> <p>العدد من: ارفع ٩ أصابع وعدهن ثم إنزال ٤ أصابع و عد الأصابع المتبقية.</p> <p>العدد الخلفي من: العدد تنازلي حوالي أربعة أرقام من ٩ (٨, ٧, ٦, ٥)</p> <p>العدد إلى: عد مرة أخرى من العدد الأول إلى الثاني حتى عد الفرق بينهما (٨, ٧, ٦, ٥, ٤, وبذلك يوجد ٥ مختلفة)</p> <p>العدد لأعلى: عد ٤-٩ (٥, ٦, ٧, ٨, ٩ ...) وبذلك يوجد ٥ مختلفة</p> <p>تذكر الحقائق المعروفة. استخدام الحقائق المشتقة (ونحن نعلم أن ١٠-٤ = ٦, لذلك ٩-٤ = ٥)</p>	<p>• ناقش: ما الموارد المحسوسة التي يمكن استخدامها لدعم وتطوير فهم الأطفال للجمع والطرح؟ الرجوع إلى النماذج والصور والرسوم البيانية المرفقة للنظر إلى كيفية استخدام المواد لدعم فهم العدد</p> 	<p>• استخدام الفيديو كليب من موقع NCETM (هناك خيارات للاختيار بين الجمع والطرح). متدربين يقيمون كيف يتم تطوير التعلم من الاستراتيجيات العقلية والشفوية. (الفيديو باللغة الإنجليزية، وبالتالي يمكن استبداله بفيديو باللغة العربية)</p> <p>• يمكن استخدام العدد ١٠، والتدرب من خلال الموقع الإلكتروني الآتي: https://www.ncetm.org.uk/resources/40533</p>	<p>• نظر بعناية في بوجود الفرق بين تعلم الأرقام وتعلم عملية حمل الأرقام لضمان وجود الاستيعاب المفاهيمي.</p>	<p>• استخدام الفيديو كليب من موقع NCETM (هناك خيارات للاختيار بين الجمع والطرح). متدربين يقيمون كيف يتم تطوير التعلم من الاستراتيجيات العقلية والشفوية. (الفيديو باللغة الإنجليزية، وبالتالي يمكن استبداله بفيديو باللغة العربية)</p> <p>• يمكن استخدام العدد ١٠، والتدرب من خلال الموقع الإلكتروني الآتي: https://www.ncetm.org.uk/resources/40533</p>

وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
<ul style="list-style-type: none"> النظر في مجموعة من الاستراتيجيات التي تمكن الأطفال في الصفوف من ٤-١ تعلمها وتجريبها: مضاعفة العدد (٤ + ٤ = ٨) أزواج الأعداد المتقاربة (٤ + ٥ هو تقريبا نفس ٤ + ٤ ثم إضافة ١) إضافة ٩ إلى الأرقام باستخدام مربع مئة في + ١٠-١ قانون التباديل العمليات العكسية 	<p>نموذج قانون التباديل (يمكن استخدام علاقات الملابس وأوتاد، أو عدادات) أو أي موارد أخرى يقترحها المتدربون</p> <p>مناقشة: كيف يمكن أن يدعم ذلك تطور الفهم للطرح من خلال الربط بين العمليات الحسابية الأخرى.</p>	<p>ضع قائمة لاستراتيجيات مختلفة لتعلم العد إلى ١٠. استخدم نموذج كعلاقة ملابس كمورد ملموس لعم فهم التلاميذ . إذا تم استخدام الفيديو من موقع NCETM (كما في العمود ٥)، لاحظ الكيفية التي تم بها دعم التعلم في كيفية دعم التعلم وكيف أن أسئلة المعلم تمكن الأطفال من الحصول على فهم أكبر، يمكنك استخدام استراتيجيات أخرى مثل التعلم التعاوني أو العمل في مجموعات.</p>	<p>النشاط المحتمل والذي من شأنه أن يدعم تطوير هذه المهارات: دورة كاملة وكتابة: هذه اللعبة يمكن أن تقوم على الجمع والطرح، أو الضرب. فكلما حصل الطفل على دورة كاملة يقوم بكتابة نقطة في نهاية الدورة ومن ثم يقوم بعدد الدورات وكتابة الرقم في كل مرة.</p>	<p>يملأ الأطفال الأرقام على ورقة من صنعه وتبدو كما يلي :</p> <p>_____ = _____ + _____</p> <p>(يمكنك أيضا استخدام هذا التنسيق للطرح و الضرب)</p> <p>الأطفال الصغار يتعلمون العد وكتابة الأرقام، والأهم من ذلك استراتيجية اللعب التي يقومون بها للوصول إلى العدد في منزلتين (آحاد وعشرات)</p>
		<p>استخدم الأسئلة في العمود المقابل (٤) في تصميم نموذج لتفسير ما يفكر به المتدرب (أو الطفل في الصف):</p> <p>س: كيف يمكنك أن تعرف أن الحل الخاص بك هو الصحيح؟</p> <p>س: ما الذي تم فعله للوصول إلى الإجابة الصحيحة ؟</p> <p>ما أهمية استخدام إستراتيجية التقدير لمعرفة إذا كنت تقترب من الإجابة الصحيحة؟</p>		

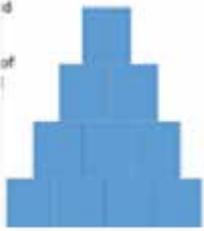


وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
<p>النظر في كيفية تطور الحساب الشفوي إلى حساب مكتوب: عد إلى الأمام وإلى الوراء واحد أكثر من، واحد أقل من العد للأمام أو إلى الخلف في الخطوات ٢,٥ و ١٠. العد للأمام أو إلى الخلف من العدد الأكبر التقسيم إلى ٥ و قليلا. مثلا $0 + 0 + 0 = 0$ التجسير (الإكمال) إلى ١٠، باستخدام الحقائق المعروفة للرقم ١٠. على سبيل المثال $9 + 6 = 10 + 1 = 11$ التجسير (الإكمال) إلى مضاعفات ١٠. على سبيل المثال $7 + 20 = 0 + 20 + 7 = 27$ إعادة ترتيب الأرقام بالإضافة. مثلا $6 + 2 + 4 = 12$ البحث عن الاختلافات عن طريق العد للأعلى مثلا ١٠-٦ عن طريق عد <٧, ٨, ٩, ١٠> استخدام العمليات العكسية. مثلا $13 = 7 + 6$ حتى $20 = 7 + 13$ الحالات الخاصة: استخدام حقائق الأعداد الزوجية لاستخلاص عدد قريب للعدد الزوجي. مثلا $6 + 6 = 12$ حتى $8 + 14 = 0 + 6 + 11$</p>	<p>نقاش: • لماذا الاستراتيجيات الشفوية والعقلية مهمة؟ • كيف ترتبط الاستراتيجيات الشفوية والعقلية بالملاحظات (مثل خط الأعداد)؟ • مع المتدربين، النظر في طرق مختلفة لاستخدام خط الأعداد الفارغ في حل المشكلات.</p>      	<p>إعطاء سلسلة من الأسئلة، ما هي الأساليب التي تود من طلابك استخدامها من أجل حل هذه الأسئلة؟ $40 + 06$ $28 + 226 + 32$ $126 - 30$ $36 + 30$ $43 + 28$ $99 - 248$ $77 - 84$ $10 + 9 + \dots + 3 + 2 + 1$</p> <p>يتم العمل به كمجموعة. ثم تناقش المجموعة مع بقية المجموعات ويؤكد المدرب استعمال كافة الاستراتيجيات.</p> <p>التأكيد على أنه يجب توفير استراتيجيات للأطفال أكثر ملائمة للاستيعاب المفاهيمي.</p> <p>تصميم نموذج لمجموعة من العمليات الحسابية باستخدام خط أعداد فارغ. القيام بذلك من خلال رمي النرد أربعة لإنشاء عدد 2×2 - أرقام ثم العثور على المجموع والفرق الخاصة بهم.</p>	<p>العمليات العقلية للطرح</p>	

وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
	النظر في مزيد من التقدم في الجمع والطرح بشكل عمودي.	مناقشة: كيف تتطور الاستراتيجيات الشفوية والعقلية إلى استراتيجيات مكتوبة؟ استخدم الأسئلة التالية لدعم الفهم للتطور: • ما هو التشابه؟ ما هو الاختلاف؟ • استخدام المواد المحسوسة للاستيعاب المفاهيمي لاستراتيجيات الجمع والطرح المكتوبة، بدلا من التركيز فقط على المعرفة الإجرائية. (الرجوع لورقة لاستراتيجيات تعليم العمليات الحسابية المكتوبة وأيضا برنامج البور بوينت لدعم كيفية فهم الجمع والطرح باستخدام مواد محسوسة)		إجراء الربط لوضع القيمة المنزلية وأهمية أن تكون قادرا على تقسيم عدد ومعرفة كمية الأعداد من كل رقم لتمكين حدوث الحسابات الذهنية والشفوية.
	ثم النظر في مشكلات بخصوص الجمع والطرح للطفل في الصفوف من ١-٤. ما هي المشكلات التي تنطوي عليها المناهج الدراسية في الوقت الحالي؟	كل من هذه المشكلات هي مشكلات رياضية / تحقق. ما هي مشكلات الحياة الحقيقية التي يمكن أن تخطر لك و تدعم الأطفال في تطوير قدرتهم على استخدام الجمع والطرح؟		النظر في كيفية التقدم للأطفال في جميع الاستراتيجيات العقلية والشفوية ومن ثم ومن ثم كتابة نواتج الحل في جداول وصفوف وأعمدة كما في الخريشة والتلخيص وتمثيلات أخرى.



وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
			<p>تصميم نموذج لمجموعة من العمليات الحسابية الجمع والطرح باستخدام أجسام دينيز وكيفية تحويل نقل هذه المهارات أكثر فعال في حسابات مكتوبة بفاعلية؟</p> <p>النظر في أساليب واسعة في الجمع. ما هي أوجه التشابه والاختلاف في هذه الأمثلة؟ كيف يمكن توسيع أسلوب دعم تطوير الاستيعاب المفاهيمي؟</p> $\begin{array}{r} 27 \\ +32 \\ \hline 59 \end{array}$ $\begin{array}{r} 20 \quad 7 \\ +30 \quad 2 \\ \hline 50 \quad 9 \end{array}$ $\begin{array}{r} 67 \\ +25 \\ \hline 92 \end{array}$ $\begin{array}{r} 60 \quad 7 \\ +20 \quad 5 \\ \hline 80 \quad 12 = 80+10+2 \\ 92 \\ 1 \end{array}$ <p>مشكلة 1 (اختياري)</p> <p>Find my three numbers</p> $\begin{array}{l} \triangle + \triangle = 18 \\ \triangle - \square = 5 \\ \bullet - \triangle = 3 \\ \bullet - \square = 8 \end{array}$	<p>شاهد فيديو لنموذج استخدام أجسام دينيز لدعم الاستيعاب المفاهيمي للطرح. استخدام واحدة من أشرطة الفيديو الأربعة من هذا الرابط إذا لم يكن هناك باللغة العربية.</p> <p>https://www.ncetm.org.uk/4032/resources</p> <p>النظر في محتويات الكتب المدرسية متى يطلب استخدام الاستراتيجيات العقلية ومتى يكون هناك حاجة لاستراتيجيات مكتوبة. فهم كيفية تقدم الأطفال في الحسابات الذهنية، والحسابات العقلية المزودة بملاحظات ثم الحسابات مكتوبة</p>

استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل للدورات التدريبية
	<p>مشكلة ٢</p>  <p>تبدأ عن طريق رسم شبكة هرميه مع أربعة مربعات على التوالي بأرقام مكتوبة إلى الجزء السفلي من الشبكة. إضافة إلى اثنين من الأرقام التي وضعت في المجموع أعلاه. افعل هذا عدة مرات، ابدأ من أرقام مختلفة متتالية على الصف السفلي. ابحث عن أنماط وقم بشرحها للطلبة.</p>			

وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
		<p>أنواع الأسئلة</p> <p>النظر في أنواع من الأسئلة التي تنمي مهارات التفكير العليا والتفسير للأطفال .</p> <p>(تشجيع المتدربين للنظر في مسائل التفسير والمنطق الذي من المرجح أن تعزز تفكير الأطفال. ومن المرجح استخدام أسئلة تذكر الحقائق التي لها أثر محدود)</p> <p>النظر في استخدام الأسئلة المفتوحة والمغلقة. والتفكير في كيفية تعزيز حل المشكلة وتطوير مهارات التفكير.</p> <p>كيف يمكننا فتح المزيد من الأسئلة للتأكد من أن أطفالنا نشطين في تعلمهم؟</p> <p>(الرجوع لأسئلة بلوم أو أي مجموعة أخرى من الأسئلة.)</p>	<p>النظر في هذه الأنواع المختلفة من الأسئلة - إعطاء أمثلة متى يمكن استخدامها والتي تستخدم بكثرة والتي ينبغي أن تستخدم أكثر؟</p> <p>لاحظ الأسئلة الأقل فعالية - كيف يمكننا جعلها أكثر فعالية؟ (وهناك أمثلة هناك للمساعدة، وينصب التركيز الرئيسي لوضع الخيارات لتشجيع التفكير).</p> <p>يعد المتدربين مجموعة من الأسئلة، بالإضافة إلى تلك التي ذكرت خلال هذه الوحدة (لاحظ أيضاً أن الأطفال يمكن أن يبدؤوا بكتابة مشاكلهم من خلال الأسئلة المفتوحة).</p>	



وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
	الأخطاء المفاهيمية في الجمع والطرح.	<p>ما الأخطاء المفاهيمية الرئيسية في فهم الأطفال للجمع والطرح؟ (انظر الملاحظات من الصفحة ٢٠١)</p> <p>كيف يمكن لاستخدام الأسئلة أن يدعم تطوير الفهم و تقييم تعلم الأطفال ؟</p> <p>تقييم هذه الأسئلة (أدناه) جنبا إلى جنب مع تلك التي وضعت من قبل المتدربين:</p> <ul style="list-style-type: none"> • لماذا ___ مثال ___ ؟ • كيف يمكن أن نكون على يقين من أن ... ؟ • ما أوجه التشابه وما هو مختلف عن ... ؟ • هل من أي وقت مضى / دائما صح / خطأ ذلك .. ؟ • لماذا __، __، __ عن إعطاء نفس الجواب؟ • كيف يمكنك...؟ • كيف تفسر. .. ؟ • ماذا يعني أن نخبرنا عن...؟ • ما الخطأ في...؟ • لماذا __ صحيح؟ • ماذا سيحدث لو قمنا بتغيير ...؟ 	<p>النظر في عمل الأطفال أدناه. لكل عملية حسابية، والنظر في الأخطاء المفاهيمية وما يمكن القيام به لدعم الأطفال للتغلب على هذه الصعوبات.</p> <p>يمكنك استخدام الأرقام من السياق الفلسطيني أيضا بأسئلة شبيهه.</p> <p>إدراج الأسئلة التي يمكن استخدامها لدعم تقييم التعلم الطلبة. مع الأخذ بعين الاعتبار كيف يمكن استخدامها وكيف يمكن أن تؤثر على التخطيط والخطوات المقبلة في تعلم الأطفال</p>	

وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	وصف مفصل لبيداغوجيا المحتوى في الوحدة (للمتدربين) PCK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
			الجلسة العامة / التأمل فيما يتعلق بالأفكار الكبيرة لهذه الوحدة على الصفحة ١ من هذه الخطة هل تحقق ذلك من خلال النظر في النقاط التالية : <ul style="list-style-type: none"> • كيف يمكن أن ينفذه المتدربين مع التلاميذ ؟ • كيف يمكن للمعلم ممارسة هذا التغيير؟ • كيف يمكن للمعلم أن يعرف أن هذا التغيير أثر على الطلبة؟ 	
	التركيز على التقييم من أجل التعلم (AEL) لهذه الوحدة			
	الموارد المستخدمة			
	اكتشف كيف أن استراتيجيات الأسئلة التعليمية من المعلم يمكن أن تساعد في معرفة الأخطاء المفاهيمية وتدعم كيفية فهم الطفل للمفاهيم وأيضا إحداث المزيد من التقدم في المستقبل.			
	العيدان / القش أجسام دينيز بطاقات للأماكن بطاقات الأرقام البوربونت للجمع والطرح مقاطع الفيديو من موقع NCETM ورقة الرسم البياني أقلام الكتب المدرسي			



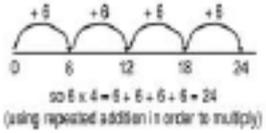
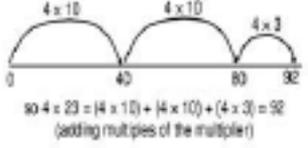
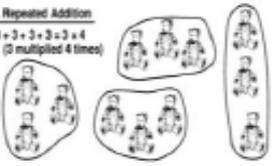
وصف مفصل للدورات التدريبية	وصف مفصل للمحتوى في الوحدة (للمتدربين) CK	تنظيم أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (التي يستخدمها المدرب)
مهمات لعملها في المدرسة	<p>الاستمرار في تطوير مذكرات المفاهيم الخاطئة فيما يتعلق بصعوبات التعلم لدى الأطفال.</p> <p>تدقيق أنواع الأسئلة التي تستخدم في التعليم. زيادة أعداد الأسئلة المستخدمة والتأكد من وجود أسئلة أكثر انفتاحاً لتوفير فرص للمناقشة. التفكير في ذلك في التعليم وأهمية تطوير بيئة آمنة للأطفال ليشرحوا بالراحة. أن يكونوا على استعداد للمناقشة ضمن دائرة التعلم.</p> <p>مع صفك، وتحديد مختلف استراتيجيات الحساب الشفوية.</p> <p>استخدام المزيد من الأسئلة في التعليم والتغذية الراجعة أن يكونوا على استعداد لمناقشة هذا في دائرة التعلم.</p>		
مهمة التقييم الحقيقي	<p>إعداد دراسة حالة لإدراجها في ملف الإنجاز الخاص بالمعلم بشأن الاستخدام الفعال للأسئلة التعليمية في التعليم</p>		

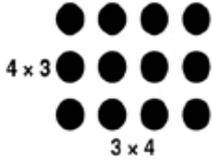
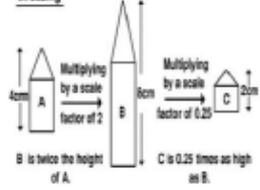
١	عدد الأسابيع
CK : الحساب الذهني في الضرب. PCK : ضمان التقدم في الاستيعاب المفاهيمي (استخدام المصادر) والتقويم.	الوحدة الخامسة (A)
٣ ساعات لقاء وجاهي + ٣ ساعات حلقة تعلم	عدد اللقاءات
الأفكار الرئيسية: • إدراك استراتيجيات الحساب الذهني التي يحتاجها الطلبة للنجاح في إجراء عملية الضرب. • فهم أهمية الحساب الذهني وتوظيفه في حل مسائل رياضية. • ربط عملية الجمع بعملية الضرب وموضوعات أخرى ذات صلة. • إعطاء أهمية لنمو التعلم القائم على تطور الاستيعاب المفاهيمي في عمليتي الضرب. • استخدام نماذج موجهة في تطوير الاستيعاب المفاهيمي لعملية الضرب.	المحتوى التدريبي وإجراءاته
	الربط مع كتب الرياضيات (١-٤)
عند التلاميذ: • الخلط بين مفهوم الضرب (٣*٤ تختلف عن ٤*٣) ونتاج الضرب لأن الضرب تبديلي. • الخلط بين حقائق الضرب وحقائق القسمة. • نسيان الأصفار عند الضرب في العشرات أو المئات. عند المعلمين: - اعتقاد المعلمين بأن بقدرة تلاميذهم على حل تمارين الضرب يعني امتلاكهم لمفهومها. الخلط بين مفهوم مسألة وتمارين وتدريب.	الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال
• ربط الضرب بالجمع. • توظيف الحساب الذهني في الضرب. • حل مسائل باستخدام الحساب الذهني. • التقدير باستراتيجيات مختلفة.	كفايات الموضوع للأطفال



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	الضرب	مناقشة: ما هي الأمور التي نحتاجها لمعرفة مدى قدرتنا على حل هذه المشكلة؟ هل لدى الأطفال (وربما الكبار) القدرة على فهم الأساليب الكتابية في الضرب بطريقة إجرائية أو بطريقة مفاهيمية؟ نحن نفترض أن الفهم يتم غالباً بطريقة إجرائية بحيث نسعى إلى تعزيز الاستيعاب المفاهيمي بما يمكن الأطفال من اكتساب مناهج تعلمية تتسم بالمرونة. كيف يمكن أن يؤثر ذلك على استراتيجياتنا التدريسية؟	مشكلة (مسألة): إذا أحضر كل شخص في هذا اللقاء كعكة، بحيث يمكن تقسيمها إلى (١٨) قطعة، كم قطعة من الكعك يصبح لدينا جميعاً؟ مناقشة المتدربين في الاستراتيجيات المختلفة لحل المسألة، وكيف تعرف أن إجابتك صحيحة (استراتيجية التحقق من صحة الحل). - كيف يمكن تبرير صحة الحل (التحقق من صحة الحل)؟ - ما هي الاستراتيجيات التي اتبعتها للوصول إلى الحل؟	ضع المتدربين في موضع أنهم بحاجة إلى المشاركة في تنفيذ الأنشطة بما يمكنهم من فهم الأسئلة والمصادر المستخدمة في التدريب مع الأخذ بعين الاعتبار الجانب البيداغوجي في كيفية الاستخدام ومن تأمل في كيفية تقمص دوره كطالب ويتأمل في الدور المنوط به.



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
<p>توظيف النماذج والرسومات البيانية في عملية الضرب إذا لزم الأمر</p>	<p>اطلب من المتدربين نمذجة أو تمثيل عمليات (إجراءات) الجمع المتكرر ل 4×6</p> <p>هل يمكن ربط هذه الإجراءات بخط الأعداد (إن امكن)</p> <p>Empty Number Line Strategies for Multiplication</p> <p>Multiplication a) as Repeated Addition</p>  <p>so $6 \times 4 = 6 + 6 + 6 + 6 = 24$ (using repeated addition in order to multiply)</p> <p>b) by 'Chunking'</p>  <p>so $4 \times 23 = (4 \times 10) + (4 \times 10) + (4 \times 3) = 92$ (adding multiples of the multiplier)</p> <p>ناقش المتدربين في : كيف يمكن أن تصبح طريقة الجمع المتكرر باستخدام العد القفزي أكثر فاعلية من المجموعات المنفردة؟</p>	<p>بينما يجري استكشاف أبنية أو هياكل الضرب، من الضروري النظر في أهمية وكيفية استخدام مصادر التعلم لضمان فهم هذه العملية الحسابية.</p>	<p>البناء المفاهيمي للضرب: من أجل نجاح الأطفال في الضرب، فإنهم بحاجة إلى فهم الأبنية الآتية للضرب، وعلى المعلمين تزويد الأطفال بالفرص المناسبة لفهم هذه الأبنية. هنالك ثلاثة أبنية للضرب:</p> <p>١- الجمع المتكرر</p>  <p>1. Repeated Addition $3 + 3 + 3 + 3 = 12$ (3 multiplied 4 times)</p>	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>٢- المصفوفات</p> <p>2. Arrays</p> 		<p>بكم طريقة يمكن ترتيب مجموعة مكونة من (١٢) عنصر في مصفوفة.</p> <p>& & & & & &</p> <p>& & & & & &</p> <p>مثلاً:</p> <p>وهذا يمثل ٦×٢ أو ٢×٦.</p> <p>ويمكن الحصول على ذلك من خلال إيجاد جميع المصفوفات لعدد، باستخدام جميع العوامل. وبالتالي فإن عوامل ١٢ هي ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢.</p>	<p>ربط عملية الضرب بالجمع المتكرر وبخط الأعداد، مثل:</p> $١٢ = ٦ \times ٢ = ٦ + ٦$
	<p>٣- القياس</p> <p>3. Scaling</p> 	<p>يجب توفير فرص مناسبة للأطفال لاستخدام أكثر من استراتيجية أو عملية ملائمة مستندة على الاستيعاب المفاهيمي.</p> <p>مناقشة: كيف يمكننا دعم الأطفال في تطوير استراتيجياتها العقلية المناسبة في الضرب؟</p>	<p>باستخدام مواد محسوسة (مكعبات، عيدان) حاول إيجاد مصفوفة الأعداد ٧ ، ٨ ، ٩</p> <p>ثم حاول استنتاج خصائص هذه الأعداد بعد ترتيبها في جدول.</p> <p>٧: عدد أولي لماذا ؟</p> <p>٨: غير أولي لماذا ؟</p> <p>٩ : مربع كامل لماذا؟</p>	

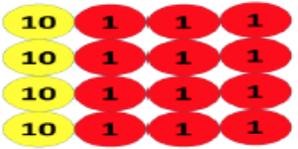
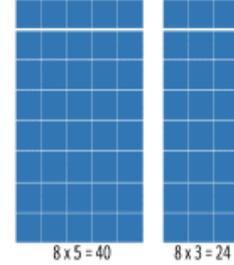
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	الاستراتيجيات الذهنية المستخدمة في الضرب: المضاعفة. الضرب في ١٠ استخدام العوامل والضرب باستخدام العوامل للمساعدة في ضرب الأعداد الكبيرة. الجمع المتكرر.	يمكننا مضاعفة العدد ٣ للحصول على حقائق الضرب للعدد ٦ ، ويمكننا مضاعفة عدد عدة مرات للحصول على حقائق الضرب للعدد ٨، ويمكن استكشاف حقائق أخرى باستخدام هذه الطريقة.	أوجد ناتج عمليات الضرب الآتية دون استخدام الورقة والقلم: ١٤ × ٤ ٣١ × ١٠ ١١ × ٣٦ ٤٥ × ١٦ ٢٣ × ٤ ٨ × ١٧	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			حدد الاستراتيجيات المستخدمة في إيجاد ناتج العمليات السابقة، ثم اقترح استراتيجيات أخرى في إيجاد ناتج عمليات الضرب ذهنياً. كيف يمكنك تنمية استراتيجيات الحساب الذهني لدى طلبتك؟ بشكل فردي أولاً، ثم تعاون مع مجموعتك في مناقشة الاستراتيجيات المتبعة. تأكد من استخدام المتدربين للاستراتيجيات الآتية/ - التضعيف والتنصيف. - التكرار والجمع المتكرر.	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)																																																																																																																																									
	* الخاصة التبديلية	<p>كيف يمكننا نمذجة أو تمثيل الخاصة التبديلية باستخدام الموارد والمصفوفات؟</p> <p>من الضروري النظر في كيفية دعم تعلم الأطفال للخاصة التبديلية في تعلم حقائق الضرب.</p> <p>إذا كان الأطفال يفهمون أن $4 \times 3 = 12$ فهذا يساعد في تجزئة حقائق الضرب إلى نصفين (من حيث عدد حقائق الضرب التي يحتاج الأطفال إلى حفظها)</p> <table border="1" data-bbox="974 794 1285 1080"> <tr><th>x</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th></tr> <tr><th>1</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><th>2</th><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td>10</td><td>12</td><td>14</td><td>16</td><td>18</td><td>20</td></tr> <tr><th>3</th><td>3</td><td>6</td><td>9</td><td>12</td><td>15</td><td>18</td><td>21</td><td>24</td><td>27</td><td>30</td></tr> <tr><th>4</th><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td><td>20</td><td>24</td><td>28</td><td>32</td><td>36</td><td>40</td></tr> <tr><th>5</th><td>5</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>35</td><td>40</td><td>45</td><td>50</td></tr> <tr><th>6</th><td>6</td><td>12</td><td>18</td><td>24</td><td>30</td><td>36</td><td>42</td><td>48</td><td>54</td><td>60</td></tr> <tr><th>7</th><td>7</td><td>14</td><td>21</td><td>28</td><td>35</td><td>42</td><td>49</td><td>56</td><td>63</td><td>70</td></tr> <tr><th>8</th><td>8</td><td>16</td><td>24</td><td>32</td><td>40</td><td>48</td><td>56</td><td>64</td><td>72</td><td>80</td></tr> <tr><th>9</th><td>9</td><td>18</td><td>27</td><td>36</td><td>45</td><td>54</td><td>63</td><td>72</td><td>81</td><td>90</td></tr> <tr><th>10</th><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td></tr> </table> <p>كيف يمكننا نمذجة أو تمثيل خاصة التوزيع باستخدام المصفوفات مما يساعد في دعم فهم الأطفال لهذه الجوانب؟</p>	x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	<p>إنشاء قائمة من الاستراتيجيات المختلفة التي يمكن استخدامها لدعم تطوير الاستراتيجيات العقلية عند الأطفال .</p> <p>استخدام اللوحات في العد القفزي للعدد ٣ مما يساعد في تذكر جدول حقائق الضرب للعدد ٣.</p> <table border="1" data-bbox="591 558 938 943"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>ملاحظة: يتم عرض مضاعفات أخرى باستخدام صور وتمثيلات أخرى.</p> <p>ما هي الطرق الأخرى التي يمكن استخدامها في نمذجة أو تمثيل الخاصة التبديلية؟</p>																	<p>ربط الضرب بموضوعات العد (وحدة ٢)، والرجوع إلى المهارات الحسابية باستخدام عصا المكينة (العد القفزي، أي العد بمضاعفات العدد).</p>
x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																			
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																			
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20																																																																																																																																			
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30																																																																																																																																			
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40																																																																																																																																			
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50																																																																																																																																			
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60																																																																																																																																			
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70																																																																																																																																			
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80																																																																																																																																			
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90																																																																																																																																			
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100																																																																																																																																			
																																																																																																																																													
																																																																																																																																													
																																																																																																																																													
																																																																																																																																													

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<p>ضرورة متابعة التطور الحاصل لدى الأطفال بشكل دقيق في التعلم، مع مراعاة كيفية دعم الأطفال في إجراء الربط المناسب بين الطرق المختلفة المتبعة في حل مسائل الضرب.</p> <p>مناقشة: النظر في كيفية إسهام الحساب الشفوي في تطوير الحساب الكتابي، ما أوجه الشبه والاختلاف بينهما ؟</p>	<p>http://nrich.maths.org يمكن استخدام هذا الموقع للوصول إلى بيئة تفاعلية ذات صلة ومفيدة للأطفال.</p>	<p>استخدام الفيديو كليب من مؤسسة NCETM باتباع الرابط أدناه من أجل فهم الخاصة التبديلية (هذا مقطع الفيديو باللغة الانجليزية سيكون من الأفضل إذا وجد واحد باللغة العربية)</p> <p>https://www.ncetm.org.uk/resources/40530</p>



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي						
<p>ملاحظة: يمكن نمذجة عملية الضرب باستخدام مضاعفات العشرة ومضاعفات العدد واحد، وترتيبها في صفوف كما هو موضح في الشكل الآتي:</p>  <p>ويعد ذلك يمكن تحويل هذا الشكل (أسلوب الشبكة) إلى حقيقة ضرب</p> <table border="1" data-bbox="314 834 542 916"> <tr> <td>X</td> <td>١٠</td> <td>٣</td> </tr> <tr> <td>٤</td> <td>٤٠</td> <td>١٢</td> </tr> </table> <p>$02 = 4 \times 13$</p> <p>ضرورة مراعاة موضوعات الضرب في كتب الرياضيات. ما استراتيجيات التدريس المناسبة التي يمكن استخدامها في تدريس هذه الموضوعات ؟</p> <p>وثائق التقدم في الوحدة الخامسة ربما تدعم الاستراتيجيات الكتابية للمتدربين.</p>	X	١٠	٣	٤	٤٠	١٢	<p>استخدم الموقع الآتي في نمذجة أو تمثيل ناتج العملية 4×13</p> <p>http://www.taw.org.uk/lic/itp/mult_facts.html</p>  <p>باستخدام قانون التوزيع، يمكننا تحويل هذه العملية إلى 4×10 و 4×3. ضرورة ملاحظة التقدم في المهارات الحسابية للأطفال المتعلقة بالضرب وفق مراحل متدرجة، مع أن ذلك يحتاج إلى متابعة وتوثيق (الحساب الذهني، خط الاعداد، التقسيم، الشبكة)</p>		<p>* الخاصية التوزيعية طريقة للفهم باستخدام المصفوفات.</p> <p>$8 \times 8 = ?$</p> 	
X	١٠	٣								
٤	٤٠	١٢								

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	توظيف كافة أنواع التقويم (القبلي، التكويني، والختامي) باستخدام كافة أساليب وأدوات التقويم المتاحة من أجل تقويم شامل حقيقي لتحصيل الطلبة.			
المصادر المطلوبة	الكتاب المدرسي، أوراق العمل، أعمال الطلبة، مواقع الكترونية متخصصة، أجسام دينيز، أوراق اللوح القلاب، أقلام.			
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	بناء اختبارات تشخيصية للكشف عن المفاهيم الخاطئة في الضرب لدى الطلبة، توظيف التكنولوجيا من خلال تطبيقات المواقع ذات الصلة، معرفة الاستراتيجيات الذهنية التي تُستخدم في صفك، استخدام المصادر لتطوير فهم الطلبة للضرب.			

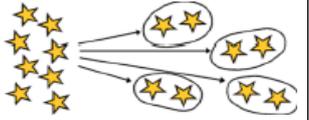
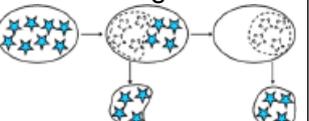
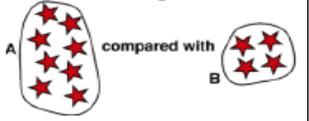
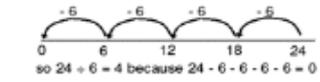
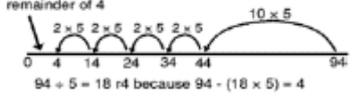
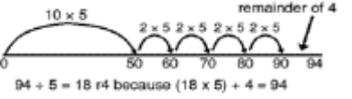


الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى PCK	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
مهام التقويم الحقيقي	إعداد دراسة حالة أو خطة لمعالجة المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة، اعتماد ملف الانجاز كأداة من أدوات التقويم الحقيقي، توظيف التقويم الذاتي التأملي، توظيف التدريس التشاركي بين الزملاء وعقد طقات نقاش تقويمية.			



عدد الأسابيع	١
الوحدة الخامسة (B)	CK : الحساب الذهني في القسمة PCK : ضمان التقدم في الاستيعاب المفاهيمي (استخدام المصادر) والتقويم.
عدد اللقاءات	٣ ساعات لقاء وجاهي + ٣ ساعات طقة تعلم
المحتوى التدريبي وإجراءاته	الأفكار الرئيسة: <ul style="list-style-type: none"> • إدراك استراتيجيات الحساب الذهني التي يحتاجها الطلبة للنجاح في إجراء عملية القسمة. • فهم أهمية الحساب الذهني وتوظيفه في حل مسائل رياضية. • ربط عملية الطرح بعملية القسمة وموضوعات أخرى ذات صلة. • إعطاء أهمية لنمو التعلم القائم على تطور الاستيعاب المفاهيمي في عملية القسمة. • استخدام نماذج موجهة في تطوير الاستيعاب المفاهيمي لعملية القسمة.
الربط مع كتب الرياضيات (١-٤)	
الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال	عند التلاميذ: <ul style="list-style-type: none"> • ضعف تطبيق خوارزمية القسمة. • الخلط بين حقائق الضرب وحقائق القسمة. • تدني الفهم بأن القسمة عملية عكسية للضرب. • تعميم خاصية التبديل في الضرب، على عملية القسمة. • عدم الانتباه بأن الباقي أكبر من أو يساوي المقسوم عليه. عند المعلمين: <ul style="list-style-type: none"> - اعتقاد المعلمين بأن بقدرة تلاميذهم على حل تمارين القسمة يعني امتلاكهم لمفهومها. الخلط بين المسألة والتمرين والتدريب.
كفايات الموضوع للأطفال	ربط القسمة بالطرح. <ul style="list-style-type: none"> • توظيف الحساب الذهني في القسمة. • حل مسائل باستخدام الحساب الذهني. • توظيف استراتيجية بوليا في حل المسائل.



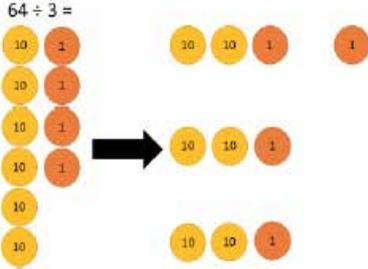
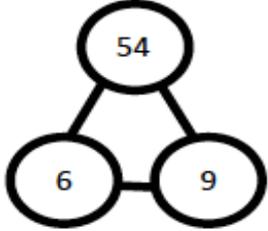
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<p>القسمة :</p> <p>بالتعاون مع المتدربين، نمذج الأبنية المفاهيمية الثلاث الآتية للقسمة:</p> <p>١- التوزيع بالتساوي</p> $2 = 4 \div 8$  <p>٢- الطرح المتكرر</p> $2 = 4 \div 8 \text{ لأن } 8 - 8 = 0$  <p>٣- النسبة :</p> $2:1 = 8:4 \text{ أو } 4/8 = 2/1$ 	<p>تتضمن كل مسألة من هذه المسائل نفس العملية الحسابية، ولكن لكي يتم نمذجة كل مسألة من هذه المسائل باستخدام مصادر معينة فإننا نحتاج إلى أبنية مفاهيمية مختلفة (الأولى توزيع والثانية تجميع).</p> <p>مناقشة: هل يوجد تقدم لدى الأطفال باستخدام هذه الاستراتيجيات، وكذلك في أي ترتيب يجب علينا تعليمهم لضمان هذا التقدم؟</p> <p>ما أهمية المهارات العقلية والشفوية في عملية القسمة؟</p> <p>مناقشة:</p> <p>* ما أهمية الاستراتيجيات العقلية والشفوية؟</p> <p>* كيف ترتبط الاستراتيجيات الشفوية والعقلية باستخدامات الأنماط؟</p> <p>* كيف يسهم التقدم في الاستراتيجيات الشفوية والعقلية في الاستراتيجيات الكتابية؟</p>	<p>مشكلة (مسألة):</p> <p>لدى بائع إطارات ٤٣ إطاراً (عجلة)، لكم سيارة تكفي هذه العجلات إذا علمت أن كل سيارة تحتاج ٥ عجلات (٤ عجلات و ١ احتياط) ؟</p> <p>قدم للمتدربين المشكلات الآتية:</p> <p>اشترك ٧ صفوف في ٣٠ حبلًا (للقفز)، كم حبلًا نصيب كل صف؟</p> <p>كم فريق سباعي (عدد أعضائه ٧) يمكن تشكيله من صف مكون من ٣٠ طالباً؟</p> <p>يقوم المتدربين بنمذجة كل بناء مفاهيمي باستخدام مصادر متعددة من أجل فهم معنى طرق القسمة.</p> <p>عندما يقوم المتدربين بنمذجة أو تمثيل الطرح المتكرر، تحقق من قدرتهم على ربط ذلك بخط الأعداد غير المدرج.</p> <p>a) Using Repeated subtraction</p>  <p>so $24 \div 6 = 4$ because $24 - 6 - 6 - 6 - 6 = 0$</p> <p>b) by 'Chunking'</p>  <p>$94 \div 5 = 18 \text{ r}4$ because $94 - (18 \times 5) = 4$</p> <p>c) Using Multiplication (as Repeated Addition) as the Inverse of Division</p>  <p>$94 \div 5 = 18 \text{ r}4$ because $(18 \times 5) + 4 = 94$</p>	<p>ضع المتدربين في موضع أنهم بحاجة إلى المشاركة في تنفيذ الأنشطة بما يمكنهم من فهم الأسئلة والمصادر المستخدمة في التدريب مع الأخذ بعين الاعتبار الجانب البيداغوجي في كيفية الاستخدام ومن تأمل في كيفية تقمص دوره كطالب ويتأمل في الدور المنوط به.</p> <p>توظيف النماذج والرسومات البيانية في عملية القسمة إذا لزم الأمر</p>	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	استراتيجيات القسمة الكتابية	ضرورة النظر في التقدم الحاصل من خلال وثائق استراتيجيات القسمة، والأخذ بعين الاعتبار كيفية انتقال الأطفال من استراتيجيات الحساب الذهني إلى الكتابي.		
	مسائل الضرب والقسمة مختلفة، وعليه فإن المتدربين بحاجة إلى مهارات مختلفة من أجل حلها، وبالتالي فإن تغيير المسائل اللفظية لكل عملية حسابية يستدعي تغييراً في نوع العملية اللازمة للحل.	مع أن هناك فصل بين الضرب والقسمة في هذه الوحدة، لكن من الأهمية إجراء ربط بينهما بالنسبة للأطفال، بما يمكنهم من بناء صورة تكاملية للرياضيات.	قدم للمتدربين مسائل القسمة الآتية من أجل حلها، باستخدام استراتيجيات ذهنية يختارونها بأنفسهم: $3 \div 72$ $8 \div 416$ $4 \div 204$ $20 \div 370$	
		مناقشة: ما طرق القسمة الأخرى التي يمكن ربطها مع بعضها البعض ومع استراتيجيات التدريس المستخدمة؟ (جدول حقائق القسمة) * إعطاء الاعتبار للعمليات العكسية- كيف يمكن لهذه العمليات دعم تطور فهم الأطفال للقسمة.	مناقشة المتدربين في الاستراتيجيات المستخدمة في حل الأسئلة السابقة (التركيز على التنصيف والتنصيف مرة أخرى في حالة القسمة على ٤ ، وعلى التجزئة من أجل دعم مهارات قسمة الأعداد الكبيرة لدى الأطفال)	ربط الحقائق بالطريقة نفسها التي استخدمت في عمليتي الجمع والطرح



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		مناقشة: <ul style="list-style-type: none"> • أهمية استخدام مسائل أكثر فاعلية للأطفال في مختلف الصفوف الدراسية. • ما الفائدة من حل مسائل مشابهة لهذه المسألة؟ • ما هي المهارات التي تم تطويرها؟ • كيف يمكن جعل هذه المسألة أكثر صعوبة أو سهولة؟ 	مناقشة: ما أوجه الربط مع استراتيجيات الضرب الذهني التي تم مناقشتها سابقاً؟ كيف يمكننا تطوير هذه الاستراتيجيات مع الأطفال؟	
		بالنظر إلى مسائل من الحياة الواقعية للأطفال في الصفوف (٤-١) المتعلقة بالقسمة، ما مدى أهمية استخدام التقدير لمعرفة مدى صحة الإجابة؟		



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
<p>ضرورة مراعاة موضوعات القسمة في كتب الرياضيات، ما استراتيجيات التدريس المناسبة التي يمكن استخدامها في تدريس هذه الموضوعات ؟</p> <p>وثائق التقدم في الوحدة الخامسة ربما يدعم الاستراتيجيات الكتابية للمتدربين.</p>	<p>باستخدام مكعبات دينز أو معداد القيمة المنزلية، نمذج باستخدام التشارك من أجل شرح طريقة القسمة القصيرة.</p> <p>$64 \div 3 =$</p>  <p>(ملاحظة: يمكن نمذجة ذلك باستخدام أجسام دينز بدلاً من معداد القيمة المنزلية)</p> <p>كم حقيقة يمكن تكوينها باستخدام الأعداد والرموز الآتية: $\div \times = 0\epsilon \ 7 \ 9$</p> 			



استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
		<p>ما المفاهيم الخاطئة الرئيسة في فهم الأطفال ؟</p> <p>التمايز (الفروق الفردية) ومراعاة احتياجات جميع الأطفال:</p> <p>تأكد من وضع المتدربين لقائمة تتضمن على الآتي:</p> <p>* يحتاج الأطفال إلى مخرجات تعلم مختلفة ولكنها ذات صلة.</p> <p>* يحتاج الأطفال إلى معايير نجاح متدرجة.</p> <p>* يحتاج الأطفال إلى مصادر مختلفة للوصول إلى مخرجات التعلم.</p> <p>* يحتاج الأطفال إلى دعم الكبار أو الأقران للوصول إلى مخرجات التعلم.</p> <p>* يحتاج الأطفال إلى أنشطة مختلفة للوصول إلى مخرجات التعلم.</p> <p>تحقق من وجود تركيز على كل من عمليتي الإرشاد والدعم للأطفال ممن لا يستطيعون الوصول إلى المخرجات المنشودة، أو التوقعات ذات الصلة باستراتيجيات تعلمهم.</p>		

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			<p>تخمين سهى : عدد مكون من منزلتين إذا ضرب في العدد ١١ فإن الناتج يساوي نفس الرقمين مضافاً إليهما منزلة جديدة بين الرقمين مكونة من حاصل جمعهما، مثل : حاول إعطاء أمثلة أخرى. هل تدعم هذه الشواهد تخمين سهى أو لا ؟ إذا كانت هذه الشواهد تدعم هذا التخمين فقدم تفسيراً لذلك. إذا لم تدعم هذه الشواهد هذا التخمين، فحدد النقاط التي لا يتحقق فيها هذا النمط.</p>	
			<p>اختبر فيما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة بالمطلق: * يوجد عدد محدد من العوامل لكل عدد. * ناتج ضرب عددين عدد فردي.</p>	
			<p>مشكلة: يوجد في ساحة مزرعة ما مجموعه (٥٤) ساق و(٢٠) رأس، فإذا علمت أن الحيوانات الموجودة في ساحة المزرعة هي الأوز والماعز. فأوجد عدد كل منهما؟</p>	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			باستخدام الكتب المدرسية، حدد أنواع مختلفة من المسائل ذات درجات متنوعة من الصعوبة، ثم اقترح مسائل أخرى يمكن إدراجها في هذه الكتب.	
			ضع قائمة بالمفاهيم الخاطئة الرئيسية المتعلقة بعملية القسمة، ثم اقترح الاستراتيجيات المناسبة في علاج هذه المفاهيم. كيف يمكنك أن تميز أو تقدم شيء مختلف للأطفال في الحالات التالية: * أثناء تنفيذ المهمات العقلية والشفوية؟ * خلال مداخلات التدريس؟ * خلال تنفيذ الأطفال للأنشطة الصفية؟ * خلال الجلسات العامة أو الصغيرة؟ * إذا لم يفهم الأطفال الدرس السابق؟ * عندما لا يتذكر الأطفال حقائق الضرب؟ * عندما لا يتذكر الأطفال تعليمات العمل لفظياً؟ * عندما يكون الدرس سهلاً جداً؟	
			الجلسة العامة / التأمل * الربط مع الأفكار الرئيسة للوحدة * على المعلمين/المتدربين الأخذ بعين الاعتبار النقاط الآتية: كيف يمكن لهذه المضامين أن تنفذ مع الطلبة؟ كيف يمكن أن تحدث تغييرات في ممارسات المعلمين؟ كيف يمكن للمعلمين أن يعرفوا أن هذا أدى إلى تغييرات تركت أثراً على تعلم أطفالهم؟	

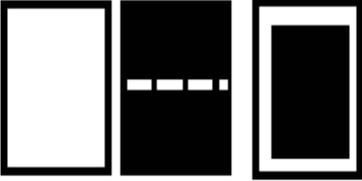


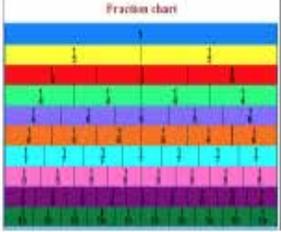
الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	توظيف كافة أنواع التقويم (القبلي، التكويني، والختامي) باستخدام كافة أساليب وأدوات التقويم المتاحة من أجل تقويم شامل حقيقي لتحقيق الطلبة.			
المصادر المطلوبة	الكتاب المدرسي، أوراق العمل، أعمال الطلبة، مواقع الكترونية متخصصة، أجسام ديزن، أوراق اللوح القلاب، أقلام.			
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	بناء اختبارات تشخيصية للكشف عن المفاهيم الخاطئة في القسمة لدى الطلبة، توظيف التكنولوجيا من خلال تطبيقات المواقع ذات الصلة.			
مهام التقويم الحقيقي	إعداد خطة لمعالجة المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة في عملية القسمة، اعتماد ملف الانجاز كأداة من أدوات التقويم الحقيقي، توظيف التقويم الذاتي التأملي، توظيف التدريس التشاركي بين الزملاء وعقد حلقات نقاش تقييمية.			

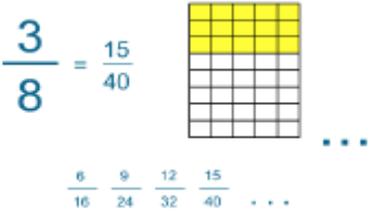


عدد الأسابيع	١
الوحدة السادسة	CK : الكسور PCK : عمل ترابطات (بناء روابط بين المعرفة والمهارات الحالية بمهارات ومعارف أخرى)
عدد اللقاءات	٣ ساعات لقاء وجاهي+ ٣ ساعة طققة تعلم
المحتوى التدريبي وإجراءاته	<p>الأفكار الرئيسة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • فهم معنى الكسر على أنه أجزاء متساوية وتمثيلاته المختلفة. • فهم معنى الكسر على أنه جزء من كل. • ترتيب وإيجاد تكافؤات بين الكسور من جهة، وبين الكسور العادية والعشرية. • إجراء العمليات على الكسور وفهم الخطوات كما في العمليات على الأعداد الصحيحة. • استخدام النماذج الحقيقية والتقنية كاستراتيجية لدعم تطور فهم الكسور. • تقوية البنية المفاهيمية للرياضيات من خلال ربطها بالتعلم السابق في الرياضيات وفي موضوعات أخرى. • تنمية الاستيعاب المفاهيمي للكسور من خلال توظيف التمثيلات الحسية والتكنولوجيا
الربط مع كتب الرياضيات (١-٤)	
الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال	<ul style="list-style-type: none"> • عدم تمييز الكسر كقيمة واحدة والتعامل مع البسط والمقام بانفصال على أنهما أعداد صحيحة. • عدم ربط الكسور بالقسمة. • عدم فهم معنى الأجزاء المتساوية خاصة عندما يكون كسراً. • الاعتقاد أن قيمة الكسر تتحدد فقط من خلال المقام ويُهمل البسط. • عدم القدرة على مقارنة الكسور خاصة عند اختلاف المقامات. • جمع البسوط والمقامات في جمع الكسور. • طرح البسوط والمقامات في طرح الكسور. • تعميم طريقة جمع الكسور على ضربها. • عدم التمييز بين النصفين (الطفل يقول : أريد النصف الأكبر).
كفايات الموضوع للأطفال	<ul style="list-style-type: none"> • تمثيل الكسور هندسياً وبالعكس. • إجراء العمليات على الكسور. • ترتيب الكسور على خط الأعداد. • استخدام الكسور في الحياة العملية. • تقدير أجزاء الكسور.



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<p>معنى الكسر وكيفية ربط ذلك المعنى مع الأعداد.</p> <p>وفي المجموعة نفسها، اعمل قائمة بالجوانب التي تحتاجها لتدريس الكسور بما في ذلك : عد خطوات كسرية (العد القفزي للكسور).</p> <p>إيجاد قيم على شكل كسور</p> <p>-استخدم لوحة الكسور لتمثيل الكسور عليها</p>	<p>ناقش الأساليب التي تنتج ذلك؟ ما المهارات التي تطورت؟ ماذا يعني ذلك لفهم الأطفال والخبرات التي يجب أن يختبروها ويمروا بها؟</p>	<p>التفاعل اللفظي : برسم خط ويُحدد الرقمان (٢ ،٠)، ويشير المتعلم إلى كسور عادية وعشرية مثل ٢/١ ، ٣/١٠ ، ٦/١٠ ، ٨/٣ ، ٥/١٠.....، وتقدير قيمة عدد على الخط.</p> <p>نستخدم المحسوسات والأشياء العملية (مثل الحلوى) حيث يحتاج المشاركون لإيجاد قيم كسور للأشياء التي تم اختيارها.</p> <p>قدّم قطعتين من الورق متساويتان في المساحة ومختلفتان في اللون، اطوي الورقة الأولى إلى نصفين، وقصها وضع أحد النصفين (الملون بالأسود) في منتصف الورقة البيضاء مثل إطار لصورة، ما الكسر الذي يمثله الجزء الأبيض في الإطار؟ هل يمكن إثبات ذلك بقص الجزء الأبيض وإعادة ترتيبه؟</p>  <p>ما المفاهيم الخاطئة التي يُمكن للطفل التغلب عليها وفق التمثيلات السابقة؟ ما الفائدة من الفعالية السابقة؟</p>	<p>ضع المتدربين في مواقف ليأخذوا أدوارهم في الأنشطة، فهذا سيساعد على فهم الأسئلة والمصادر، كما سيساعد في كيفية توظيف المناحي التعليمية.</p> <p>تأكد أن المتدربين يدركون أن الأطفال يتعاملون مع الأنصاف مثلًا إذا كانت متماثلة، هذا سيؤكد الفكرة أن الكسور لا تتساوى فقط إذا كان لها نفس الشكل وإنما تشغل نفس المساحة.</p>	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>تأكد أنّ المتدربين يفهمون الأمور الآتية والرياضيات وراء المعرفة بالمحتوى كما يأتي : معنى البسط والمقام. التحويل بين الأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية. تبسيط الكسور وإيجاد كسور مكافئة. تحويل الكسور العادية إلى كسور عشرية. تحويل الكسور العشرية إلى كسور عادية. إن النقاط الواردة في القائمة ستعالج من خلال مناقشة استراتيجيات تدريسها في الوحدة.</p>			
<p>هذه الفعالية يُمكن أن تتم في شكل خط أو عمل يدوي من خلال طي الأشكال (الطي) بنجاح لمستطيلات رفيعة لإظهار الربط مع خط الأعداد. ناقش الحاجة لخط أعداد أكبر من 1. اهتم باستخدام التكنولوجيا والمصادر المباشرة لدعم الاستيعاب المفاهيمي للتكافؤ بين الكسور : يُمكن أن تكون لعبة لمجموعة أو لكل الصف - هذه اللعبة تعلم الكسور المتكافئة وتوضح بطريقة ملموسة دعم الفهم المرئي للكسر.</p>	<p>شجع استخدام المصادر والتمثيلات مثل لوحة الكسور لأجل التمثيل والترتيب والمقارنة</p> 			

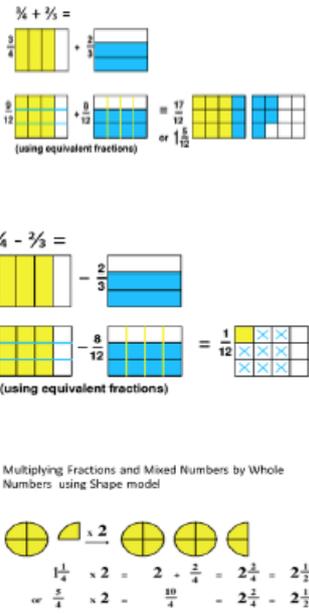
الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>مناقشة : كيف تدعم هذه الصورة فهم الكسور المتكافئة لدى الأطفال؟ هل ينمي هذا الاستيعاب المفاهيمي؟</p> <p>مناقشة : لماذا يعد استخدام الصور المرئية مفيداً لتدريس تلك الجوانب؟</p>	<p>الكسور المتكافئة : اعتمد فكرة تقسيم المستطيل لأجل تمثيل كسور متكافئة (ملاحظة : يمكن توظيف الشرائح للنمذجة في هذه الوحدة)</p> <p>$\frac{3}{8} = \frac{15}{40}$</p>  <p>...</p> <p>$\frac{6}{16} \quad \frac{9}{24} \quad \frac{12}{32} \quad \frac{15}{40} \quad \dots$</p> <p>زوّد كل مجموعة من المعلمين بصور مرئية لتحويل أعداد كسرية إلى كسور غير حقيقية، أعطي كل مجموعة مختلفة من الأعداد الكسرية.</p>	
		<p>رحلة خلوية : http://nrich.maths.org/2361/note قام (٤) أصدقاء برحلة خلوية، وأخذوا معهم الكميات الآتية : بيتزا، قنيتان من عصير البرتقال، ٨ حبات تفاح، نصف كعكة كبيرة، ٤ حبات بندورة، عبّر عن حصة كل منهم إذا قُسمت الكميات بينهم بالتساوي.</p>	
		<p>ينفذ المتدربون الفعالية و يناقشون المهارات والاستراتيجيات المختلفة التي طُورت لإيجاد كميات الكسور بطرق مختلفة.</p>	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>اهتم بالأشكال المختلفة للكسور :</p> <ul style="list-style-type: none"> • جزء من كل مُقسّم إلى أجزاء متساوية. • مقارنة بين المجموعة الجزئية والمجموعة الكلية لها (٤/٣) الخرزات لونها أحمر). • نقطة على خط أعداد. • ناتج قسمة (٣ قطع بيتزا مقسمة بين ٤ أفراد). • مقارنة بين مجموعتين من العناصر (مثال : أنا أمتلك ٤/٣ المال الذي بحوزتك). • المقارنة بين حجم قياسين. 	<p>بعد الفعالية، اهتم بكيفية استخدام التمثيلات المختلفة للكسور في دعم فهم الأطفال لها.</p>	<p>اربط القائمة التي شكّلها المتدربون مع الأشكال المختلفة للكسور (CK).</p>	<p>مناقشة : كيف يدعم عمل روابط بين التمثيلات عملية التعلم المتمركز حول المتعلم ويحسّنها؟</p>
		<p>ناقش معنى الطلاقة الإجرائية والاستيعاب المفاهيمي ضمن الكسور. أيهما المهم ولماذا؟ ما المصادر التي يُمكن أن تستخدم لدعم المتعلمون في تلك الجوانب؟ اكتشف المصادر المستخدمة حالياً وكيف يُمكن أن تُستخدم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي؟</p> <p>ناقش : ما المسائل الأخرى التي يُمكن أن تطورها في الكسور؟</p>	<p>استخدم المكعبات/ المععدادات وعناصر ومصادر أخرى لنمذجة تعريف الكسر والكسور المتكافئة.</p> <p>مشكلة : (اختياري) خذ بعض الطوى أو المكعبات / المععدادات. رتب الطوى/المكعبات/المعدادات وفق الألوان. عبّر عن كل لون ككسر بالنسبة للألوان الأخرى.</p>	

الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<p>جمع الكسور وطرحها : * يبدأ الأطفال بجمع وطرح الكسور ذات المقامات المتساوية.</p> <p>* ينتقل الأطفال بعد ذلك إلى جمع وطرح الكسور ذات المقامات المختلفة.</p>	<p>هل تدعم الصورة التي بالأسفل فهم المتعلمون لما يفعلونه؟</p> <p>Adding</p>  <p>Subtracting</p> 		
		<p>أعطي المتدربين بطاقات كسرية ١ ، ٢/١ ، ٤/١ وبأحجام متناسبة كي تنطبق بعضها على بعض:</p> <p>كيف يُمكن للبطاقات أن تتجمع معا لتمثيل هذه الكسور في جمع الأنصاف والأرباع؟</p> <p>حاول استخدامها لحل الحسابات الآتية :</p> <p>١ ١-٢/١-٤/١</p> <p>٢ ٢-٢/١-٤/٣</p>	



الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<p>ثم تقدم إلى كسور أكثر صعوبة واشرح كيف أن الصورة للكسور المتكافئة يمكن أن تستخدم لدعم هذا :</p> 	<p>أعطي المتدربين سلسلة حسابات للحل باستخدام التمثيلات مثل : $\frac{3}{4} + \frac{5}{12}$</p> <p>ناقش : هل استخدام هذه الصور يدعم الأطفال لفهم أهمية الكسور المتكافئة وبناء على الصور التي استخدمت سابقا لتنمية القدرة على جمع وطرح الكسور ذات المقامات المختلفة؟</p> <p>ناقش : كيف يمكن ربط الصور بعناصر الحياة الحقيقية؟</p> <p>ما الترابطات التي يمكن أن تتم بضرب الأعداد الصحيحة؟</p>	<p>أعطي المتدربين سلسلة حسابات للحل باستخدام التمثيلات مثل : $\frac{3}{4} + \frac{5}{12}$</p> <p>ناقش : هل استخدام هذه الصور يدعم الأطفال لفهم أهمية الكسور المتكافئة وبناء على الصور التي استخدمت سابقا لتنمية القدرة على جمع وطرح الكسور ذات المقامات المختلفة؟</p> <p>ناقش : كيف يمكن ربط الصور بعناصر الحياة الحقيقية؟</p> <p>ما الترابطات التي يمكن أن تتم بضرب الأعداد الصحيحة؟</p>	<p>هذه سلسلة من أفلام الفيديو التي يمكن أن تدعم المناقشة على هذا الأسلوب : اعمل ترابطات بين أجسام دينيز واستخدام هذه التمثيلات مثل العمليات المتضمنة نفسها. تقويم أفلام الفيديو من رابط .NCETM</p>
<p>ضرب الكسور والأعداد الكسرية بأعداد صحيحة باستخدام نموذج الشكل.</p> <p>$\frac{4}{3} * \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2$</p>	<p>ضرب الكسور والأعداد الكسرية بأعداد صحيحة باستخدام نموذج الشكل.</p> <p>$\frac{4}{3} * \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2$</p>	<p>ضرب الكسور : * ضرب كسر في عدد صحيح.* ضرب كسر في كسر</p>	<p>يستخدم المتدربون هذا التمثيل والتجربة بها في كيفية استخدامها في الصف. ومرة أخرى، استكشف هذه العملية</p> <p>ناقش : هل يدعم هذا تنمية الاستيعاب المفاهيمي أو أنها مجرد إجراء فقط؟ كيف يمكن أن نستخدمه؟</p>

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	*قسمة كسر على عدد صحيح	$\frac{1}{4} \div 2 =$ ناقش : إلى متى يمكننا استخدام هذه الصور (أو أي تمثيل آخر) مع الأطفال؟ وضح أنه يمكننا استخدام هذه الصورة لدعم فهم العملية ثم بعد ذلك نعتمد على الاستراتيجية المكتوبة.	كوّن قائمة من الطرق المختلفة التي يُمكن تدريس الكسور العادية في سياق يدعم فهم المتعلمين. ابتكر أمثلة في كيفية استخدام الدراما في تعليم الكسور ، على سبيل المثال فمتعلمون الصف يقسمون أنفسهم إلى نصفين أو أخصاص لتوضيح الكسور.	
فهم التوقعات والتقدم في تعلم الكسور.	اعتمد استراتيجيات تعليمية يُمكن أن تُستخدم لدعم المتعلمون في فهم تعلم الكسور. ما فائدة استخدام الدراما والقصص في دعم فهم المتعلمون للكسور؟ كيف تساعد القصص في صنع روابط مع المعرفة والمهارات؟	ابحث في الكتب المدرسية لتحديد ماذا يُعلم وفي أي صف. ارسم مخططاً انسيابياً لتوضيح النمو في تعلم وفهم الكسور.	اعمل ترابطات مع العد بأعداد صحيحة (يُمكن استخدام العداد أو شبكة القيمة المنزلية لرؤية المتشابه والمختلف).	
	ناقش : أين توجد الكسور في حياتنا؟ (لقد ناقشنا البعض لكن هناك الكثير منها في مجالات أخرى). شجّع المتدربين للاهتمام بروابط الكسور في الحياة. لماذا من المهم ربط الرياضيات بالحياة الواقعية. ناقش الأخطاء المفاهيمية المتوقعة في الكسور.	اهتم بكيفية استخدام الكتاب لكن اجعل التعلم تطبيقياً بتأكيد عمل الروابط لأجل الفهم. استخدم ورقة كبيرة : اكتب قائمة بالأخطاء المفاهيمية المتوقعة والاستراتيجيات التي تدعم الأطفال في التغلب عليها وتجاوزها.		



الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
الأعداد العشرية : ركز على الكسور العشرية التي مرت سابقاً وبالإضافة لها ركز على المهارات المرتبطة بها : *تكوين الكسور العشرية. *ترتيب الكسور العشرية. *العد بالكسور العشرية. *إجراء الحسابات على الكسور العشرية.			
	وضح باستخدام أجسام دينيز تكوين الأعداد العشرية. كيف يمكن أن يُساعد ذلك الأطفال في فهم الأعداد العشرية؟ طوّر استخدام شبكة القيمة المنزلية - هل يساعد ذلك في فهم الأعداد العشرية؟	نشاط لحل المسألة على ترتيب الأعداد العشرية http://nrich.maths.org/11117	
	عندما نعد بكسور عشرية، ما الروابط التي نصنعها مع العد بأعداد صحيحة؟ هل هناك من أنماط يُمكن أن نربطها مع اللغة المنطوقة أو الأعداد المكتوبة؟ حدد الأنماط لعمل ترابطات بين الأنظمة العددية.	أضف هذا إلى قائمة الأخطاء المفاهيمية في الكسور.	شارك المتدربين في بحث التدريس الترابطي-كيف يرتبط ذلك بممارساتك الخاصة؟ كيف يمكنك تغيير ممارساتك لدعم الأطفال في عمل ترابطات بين ما يعرفونه وما يتعلمونه؟

الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>ناقش الأخطاء المفاهيمية المحتملة في الكسور العشرية. كيف يُمكن للمعلمين معالجة ذلك؟</p> <p>في عام ١٩٩٧، كان هناك بحث مكثف حول أنماط (أنواع) التدريس، وقد وُجد أنّ هناك ثلاثة أنماط رئيسة في التدريس : *تدريس نقل. *تدريس تجريبي/اكتشافي. *تدريس ترابطي ووجد البحث أنّ المعلمين الذين يعلمون في منحنى ترابطي، يُمكنون المتعلمون من التقدم أكثر</p>	<p>ناقش : هل هناك أي أخطاء مفاهيمية ترتبط بتدريس غير جيد؟ هل هذه الأخطاء المفاهيمية يجب أن تغير أي شيء عملناه في العد أو القيمة المنزلية في صفوف سابقة؟</p>	<p>اعمل ترابطات مع الأخطاء المفاهيمية في العد واستخدام العمليات.</p>
		<p>ناقش : ما الترابطات التي عملناها في هذه الجلسة؟ هل يجب عمل ترابطات أخرى؟ ما الفائدة من هذا المنحنى؟</p> <p>تأمل بالعلاقة مع الأفكار الكبيرة في هذه الوحدة في الصفحة الأولى لها :</p> <p>علي المعلمين/المتدربين الاهتمام بالنقاط الآتية :</p> <p>*كيف يطبقون ذلك مع طلبتهم؟ *كيف يغير ذلك من ممارسات المعلمين؟ *كيف سيعرف المعلمون أنّ ذلك التغيير قد أحدث أثراً على تعلّم الأطفال؟</p>	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	ملاحظة المتعلمون يعملون في مجموعات - ماذا تجربنا الملاحظة عن فهم المتعلمين في تعلمهم؟ تحديد الأطفال للترابطات التي يُمكن أن يصنعوها مع جوانب أخرى في مناهج الرياضيات لتحديد عمق فهمهم.			
المصادر المطلوبة	مكعبات/معدادات. أقراص. أشكال بيانية. ألواح وقطع كسورية. أجسام دينيز. أفلام فيديو من موقع NCETM https://www.ncetm.org.uk/43609/resources أوراق لوح قلاب. أقلام لوح. كتب الرياضيات المدرسية.			



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	<p>تحديد الأخطاء المفاهيمية في المدرسة بالتركيز على الكسور العادية والكسور العشرية.</p> <p>ضمن الموضوع الذي تقوم بتدريسه خلال الأسبوع المقبل، حدّد الترابطات التي يُمكن أن تعملها في تدريسك في جوانب الرياضيات والمشكلات، لدعم الأطفال لعمل ترابطات وفهم المفاهيم بوضوح أكثر.</p> <p>كن مستعداً لمناقشة ذلك في حلقة التعلم.</p>			
مهام التقويم الحقيقي	<p>اسأل زميل لملاحظة تدريسك لتحديد الترابطات التي فعلتها خلال تدريسك ونوعية الأسئلة التي استخدمت لتحقيق التعلم المتمركز حول المتعلم.</p>			



١	عدد الأسابيع
CK : القياس (الجزء الأول) PCK : النمذجة واستخدام سياقات واقعية من الحياة واستثمار البيئة	الوحدة السابعة
٣ ساعات لقاء وجاهي + ٣ ساعة حلقة تعلم	عدد اللقاءات
<p>الأفكار الرئيسية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطوير فهم المتدربين لأشكال مختلفة من القياسات والاهتمام باستراتيجيات متنوعة لأجل فهم الأطفال للقياسات. • تطوير الاستيعاب المفاهيمي لأشكال مختلفة من القياسات مثل الوزن والكتلة والحجم والسعة والطول والمساحة والمحيط وتوقيت استخدامها ووحدات قياسها. • أهمية تطور القياس لدى الطلبة من الوحدات غير المعيارية إلى الوحدات المعيارية • المهارات المتضمنة في قراءة المقاييس وتوظيف النمذجة في فهمها. • استخدام النماذج الحسية لمساعدة الطلبة على فهم موضوعات القياس. 	المحتوى التدريبي وإجراءاته
	الربط مع كتب الرياضيات (١-٤)
<p>قراءة المقاييس</p> <ul style="list-style-type: none"> • عند قراءة مقياس خلال استخدامه، فإن الأطفال يبدأون القياس من ١ بدلاً من صفر. • عد الأرقام على المسطرة وليس قياس الفترات. <p>الطول</p> <ul style="list-style-type: none"> • عدم محاذاة المسطرة مع نهاية الطول المقاس. • القياس من حافة المسطرة. • الفشل في قياس موازٍ للطول المطلوب. • نسيان الأخذ بالاعتبار العروة المعدنية في نهاية شريط القياس. • قراءة التدرج بالإنشآت بدلاً من تدرج السنتيمترات. • تدني الفهم لاستخدام الوحدة المناسبة في القياس في قياس أطوال مختلفة (الاستيعاب المفاهيمي مم، سم، م، كم). <p>الكتلة والوزن :</p> <ul style="list-style-type: none"> • الجسم الأكبر يجب أن يكون الجسم الأثقل. • تدني الاستيعاب المفاهيمي عن تقريب أوزان الأجسام. <p>السعة والحجم :</p> <ul style="list-style-type: none"> • الفهم الخاطيء وعدم التمييز بين مفهومي السعة والحجم. • الوعاء الأطول هو الأكثر سعة بغض النظر عن عرض الوعاء. <p>المحيط والمساحة :</p> <ul style="list-style-type: none"> • اللاتباس بين المفهومين ومعنيهما. 	الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال

	كفايات الموضوع للأطفال
<ul style="list-style-type: none"> • التقدير ومهارات المقارنة المباشرة عند ترتيب الأطوال والأوزان والسعة. • استخدام مصادر حسية في القياس غير المعياري مثل تنظيم مكعبات في صف أو أعواد ثقاب لقياس طول ما أو المقارنة بين أطوال، وهذا أيضاً ملائم في قياس سعة جسم ما من خلال تعبئته بمكعبات • تطوير القياس المعياري بوحدات مثل مم وسم ومتر للطول، وغم وكغم للكتلة، وسم^٣ وم^٣ للحجم. • ربط قراءة مقياس معين بخط أعداد وتفسير القياس بدقة. • ربط الاستراتيجيات الحسابية في القياس من خلال حل مسائل ومواقف واقعية. 	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)					
<ul style="list-style-type: none"> • أسأل المتدربين عن ماذا تتضمنه قياسات: <ul style="list-style-type: none"> • الطول. • الكتلة (الوزن) • الحجم والسعة. • المساحة والمحيط. • الزوايا. • الوقت. 	<p>مناقشة : ما المهارات التي يتضمنها النشاط في العمود الرابع لتعليم الأطفال، ما العمر المناسب لها؟ كيف يمكنك تغييرها؟ ما الصعوبات التي قد تكون فيها؟</p>	<p>يختار المتدربون ٦ وحدات من قائمة (غم، كغم، م، ملم، لتر، سم^٣، م^٣، ميل، كم، ياردات، سم، أمتار، نصف لتر تقريبا، أوقية، جالون، أطنان)</p> <p>ماذا يمكن أن تستخدم لقياس ما يأتي : طولك؟ زجاجة ماء؟ الدقيق اللازم لعمل كعكة؟ محيط معصمك؟ الماء في حمام؟ كيس من البطاطا؟ الماء في ملعقة شاي؟ مساحة هذه الغرفة؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>لتر</td> <td>متر</td> <td>ملم</td> </tr> <tr> <td>كغم</td> <td>غرام</td> <td>كم</td> </tr> </table>	لتر	متر	ملم	كغم	غرام	كم	<ul style="list-style-type: none"> • ضع المتدربين في موقف يأخذوا أدوارا في الأنشطة، هذا سوف يمكنهم من فهم الأسئلة والمصادر المستخدمة والاهتمام بالمناحي التعليمية لكيفية استخدامها (إذا أخذوا دورا في النشاط، فهذا يعني أنهم سيلعبون دور الطفل، وبالتالي يمكنهم التأمل في النمذجة التي يأخذها المدرب على عاتقه. • إن اختيار المتدربين لمجال القياس يرتبط بنقل الأطفال إلى تطوير استيعاب مفاهيمي لذلك القياس من خلال إنشاء خارطة تقدم للمهارات والمعرفة التي يتضمنها ذلك القياس.
لتر	متر	ملم							
كغم	غرام	كم							

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>- اشرح أننا اليوم (لقاء اليوم) سوف نلاحظ تطور قياس الطول والكتلة والسعة، وفي اللقاء التالي سوف ندرس القياسات السابقة بعلاقتها مع الأشكال والزوايا والوقت كما سيتم الاهتمام بها في اللقاء الثامن.</p>	<p>- للتأكد من استخدام مناهج تعليمية فعالة، فإنّ تطور التعلّم يجب أن يكون واضحاً في دعم عملية إشباع حاجات جميع الطلبة.</p>	<p>- افحص فهم المصطلحات والوحدات التي نستخدمها في القياس- يبني المتدربون خارطة ذهنية لتوقيت استخدام الوحدات المناسبة لمختلف القياسات، ثم اهتمّ بالوحدات التي نحتاجها لقياس تلك القياسات.</p>	<p>- بمجرد انتهاء المتدربين من عمل خارطة التقدم، فاهتم بها كمجموعة لملاحظة كل مفهوم من حيث: *التقدير. *اختيار معلوم عن أدوات ووحدات قياس (معيارية وغير معيارية) *الاستخدام الدقيق لأدوات القياس. *قراءة تدريجات قياس.</p>
	<p>- اهتم بالتقدم الكلي في كل القياسات (مع بعض الاختلافات بالنسبة للوقت). - طوّر الوعي حول الخصائص المقاسة للأشياء من خلال اللعب ومفردات ذات صلة. - المقارنة المباشرة والترتيب، ومفردات مقارنة. مقارنة غير مباشرة وخاصة التعدي، إذا كانت أ أكبر من ب، ب أكبر من ج، فإن أ أكبر من ج حفظ الأطوال وضع تطور الوحدات غير الرسمية وغير المعيارية والوحدات الرسمية غير المعيارية، والوحدات المعيارية ومبررات الاستخدام في كل مرحلة مع ترميز ومعنى الوحدة. تجرئة الوحدات والتحويلات بين الوحدات.</p>		<p>- يختار المتدربون مجالاً واحداً من القياسات (الطول، الكتلة/الوزن، الحجم/السعة، ويشارك اختياره مع الآخرين في الغرفة) وكوّن اتفاقاً حول التقدم في ذلك القياس مقارنة بالتقدم الكلي للقياسات جميعها. اربط ذلك مع المنهاج والكتب المدرسية.</p>	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	حل مشكلات فيها قياسات مركبة.		<p>-تحدي المتدربين في قياس طول الطاولة وليس مسموح لهم باستخدام وحدات معيارية مثل المسطرة أو شريط القياس. كيف يمكن أن يفعلوا ذلك؟ ربما باستخدام صف من المكعبات يحاذي طول الطاولة؟ ثم التقدير باستخدام طول مكعب واحد وضربه بعدد المكعبات الناتجة.</p> <p>-أعطي المتدربين سلسلة من سلات أو صناديق فارغة مختلفة من الغذاء- ما يمكن أن تحمله في الغالب؟</p> <p>-ماذا ستفعل لتعرف ذلك؟ يمكنك تعبئتها بمكعبات أو برزاق أو أشياء أخرى، ثم عد لتعرف كم تحمل كل سلة؟</p>	<p>نشاط يمكن عمله مع الأطفال: التقدير باستخدام الأذعية: استخدام مكعب أو شيئاً مشابهاً واسأل الطلبة كم مكعباً يستطيعون وضعه في أذيتهم، سيحبون أن يستخدموا شيئاً يملكونه خلال النشاط. وبعد ذلك اطلب منهم خلع أذيتهم واسألهم أن يقدروا كم مكعب يستطيعون تعبئته في أذيتهم، ومن ثم قارن بين العدد المقدر والعدد الفعلي.</p>
<p>أعد عرض الخرائط التي تم تحويلها في بداية اللقاء في ضوء الوحدات غير المعيارية، ما أنواع الأنشطة التي يمكن استخدامها؟ (إذا لم تكن محددة مسبقاً).</p>		<p>كيف يمكن قياس الكتلة باستخدام وحدات غير معيارية: مثال:</p>  <p>ما النمذجة التي يمكن أن تحدث لأجل أن ينجح الأطفال في هذه المهارات؟</p>		

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<p>مناقشة: ما الفائدة من استخدام الوحدات غير المعيارية؟ تأكد من مناقشة النقاط الآتية: تدريس مفهوم الأشكال المختلفة للقياسات. تدعم المقارنة المباشرة لترتيب الأشياء. تدعم فكرة التعدي. يمكن استخدامها لدعم التقدم في استخدام وحدات معيارية بدلا من الانتقال المباشر للمفهوم المجرد. (هذا يؤكد تطور الاستيعاب المفاهيمي) اعمل ترابطات مع الضرب في والقسمة على (١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠) لدعم التحويلات بين الوحدات.</p>		
			<p>ركز على التحويلات بين الوحدات وكيف يمكننا دعم الأطفال في فهم الوحدات التي نستخدمها والمقارنة بين تلك الوحدات. مثال: (١ م = ١٠٠ اسم).</p>	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<p>العب لعبة تقدير حيث يقوم المتدربين بتقدير الطول والكتلة والسعة لأشياء مختلفة في الصف وخارجه، وبعد ذلك قم بالقياس بدقة (هذا المنحى يمكن أن يستخدم مع الأطفال) ناقش مع الأطفال فوائد تطوير مهارات التقدير - كيف يمكن للأطفال تطويرها؟ ناقش ماذا يجعل القياس صعب في تقديره: قياسات أقل ألفة (شيوغ). أشياء أقل ألفة (شيوغ). كميات كبيرة جدا أو صغيرة جدا. عندما تكون الكمية غير مرئية حالياً أو سريعة الزوال. تضمن القياس لأكثر من بعد (مثل المساحة أو الحجم) أو قياسات مركبة مثل السرعة. عندما تكون المقارنة المباشرة غير ممكنة بالوسائل البصرية.</p>		



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
قراءة واستخدام تدريجات لقياس الطول والكتلة والحجم للأشياء. تأكد من تضمين المراحل الآتية في قراءة المقاييس: جد الفرق بين أي قيمتين محددتين على التدريج. جد عدد الفترات (ليس العلامات) بين القيمتين المعلومتين. اقسام الفرق على عدد الفترات لمعرفة قيمة كل فترة. قم بالعد أو ارجع للخلف من أقرب قيمة محددة .	ناقش استخدام المؤشرات (العلامات المرجعية) - إذا كانت تعرف أن طول قلم رصاص ١٥ سم، فإننا نستطيع أن نقدر أطوال أشياء أخرى باستخدامه، ربما تطور قائمة من المؤشرات (العلامات المرجعية) يمكن للأطفال استخدامها في مقارنة الأطوال والأوزان والسعات ، هذه القائمة تمثل منحي تعليمية مثل القائمة أدناه: عناصر مرجعية تساعد في التقدير عرض أصبع الطفل ١ سم طول المسطرة ٣٠ سم ملعب القدم ١٠٠ م علبة فاصولياء ٤٠٠ غم علبة مشروب صحي ٣٣٠ ملم قنينة زيت ١ لتر خطأ مفاهيمي شائع في القياس هو الاستخدام الدقيق للتدريجات- اكتب قائمة بالصعوبات التي يواجهها الأطفال. كيف تدعم النمذجة الأطفال في تطوير فهمهم في قراءة التدريجات؟	اعمل قائمة بالتحويلات من وحدات الكتلة والسعة والطول، فالأطفال بحاجة إلى أن يفهموا ويقدروا على استخدامها في صفوف مختلفة. كيف لرسوم التحويلات أن تدعم فهم الأطفال في المقارنات بين وحدات مختلفة؟ مثل يمكن أن تكون مفيدة (الصف الرابع مثلا؟). http://www.cimt.plymouth.ac.uk/bkvi3/projects/mepres/bookvhtm.316_bkv	اعمل مرجعيه للمواقع التي تدعم تطور قراءة التدريجات في مدى من السياقات. http://www.taw.org.uk/lic/itp/index.html استخدم البرامج الآتية ضمن الموقع: برنامج المسطرة برنامج قياس أسطوانة برنامج تدريجات القياس برنامج ثيرمو متر	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		اهتم بالتقدم في استخدام التدريجات خاصة عندما نقدم كلا من الآتية: كيف يؤثر ذلك على أنواع التدريجات التي نستخدمها مع الأطفال في صفوف مختلفة.		* أعد مراجعة الخارطة التي تكونت في بداية اللقاء في ضوء ما تم بعد ذلك-هل هناك شيء يجب تضمينه؟ كيف يُمكن للكتب أن تُكمل ذلك؟
المحيط والمساحة عرف كلا المصطلحين.		أنشطة قياس في البيئة-هذا القياس ذا معنى لدى التلاميذ. ما أنشطة حل المشكلات التي يمكن أن تستخدم لدعم فهم القياس (مثال: نجار يريد قص قطعة من الخشب إلى ١٠ أجزاء. ما طول القطعة الواحدة إذا كان طول القطعة الكبيرة ٢.١ م ؟ ما فوائد استخدام هذا النشاط من الحديث والاستماع لتطوير فهم القياسات؟ مشكلات مفتوحة - كم شكل يمكن أن تكون بمحيط ٢٤ سم أو بمساحة ٢٤ سم ^٢ ؟ من خلال توظيف البيئة، كيف يمكن تطوير فهم المساحة والمحيط؟		



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		<p>ثم، اهتم بمشكلات من الحياة الواقعية لطفل في الصفوف (١-٤) حيث هناك قياسات متضمنة. ما أهمية استخدام التقدير لمعرفة أنك تقريباً لديك الجواب الصحيح؟ ما الأخطاء المفاهيمية الرئيسية في فهم الأطفال للقياسات (صفحة ١ أو ٢ ، يمكن الإضافة عليها)</p> <p>ما الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لتطوير فهم الأطفال والتغلب على تلك الصعوبات؟ أحدث مناقشة جماعية على أهمية تطوير تغذية راجعة فعالة في التعلم سواء كانت مكتوبة أو لفظية (هذا يتضمن عبارات إيجابية ونقطة لنقل التعلم إلى الأمام).</p>	<p>العمل في أزواج (مجموعات ثنائية)، صمّم عملية قراءة تدرّج بدقة (استخدم مسطرة في البداية) : شارك هذه المراحل، واهتم بكيفية تطويرها لدى الأطفال.</p>	
			<p>ماذا يمكن قياسه في البيئة التي نعمل فيها؟ اعملوا قائمة للطول والكتلة والسعة وقارنوها كمجموعة. (قد يتضمن أنشطة طهي، قياس أطوال لساعات اللعب/الصفوف، استخدام الرمل أو الماء لتحديد سعة وعاء).</p> <p>يمكنك استخدام نشاط الكعكة (أو شيء مشابه)</p> <p>ما مكونات الكعكة؟ كم وزن الكعكة؟ ما تكلفة خَبز الكعكة؟ (اختياري)</p>	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
			اهتم بأنشطة مثل التخطيط لحديقة -كم السياج المطلوب لإحاطة الحديقة؟ إذا أحيط بألواح مساحة الواحد ٥٠سم ² . كم لوحاً تحتاج؟ اخلق أفكاراً يمكن أن تستخدم لتطبيق المقاييس في مشكلات داخل غرفة الصف. طور قائمة من الاستراتيجيات الفعالة - مكتوبة ولفظية.	
			جلسة عامة/ تأمل وفقاً للأفكار الرئيسية لهذه الوحدة في الصفحة الأولى. المتدربون يهتمون ويعتبرون بالنقاط الآتية: كيف نستطيع تطبيق ذلك مع الطلبة؟ كيف يمكن أن يغير ذلك من ممارسات المعلمين؟ كيف سيعرف المعلمون أن هذا له أثر على تعلم الأطفال؟	
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	التغذية الراجعة الفعالة وتأثيرها على التعلم في الرياضيات.			
المصادر المطلوبة	معدات قياس. مجموعة من الوحدات يُمكن أن تستخدم لدعم وتطوير فكرة القياس غير المعياري لكن بوحدة منتظمة مثل المكعبات والعدادات وأعواد الثقاب. أوراق لوح قلاب. علامات (دلالات). كتب مدرسية.			



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	الاستمرار في تطوير مذكرة الأخطاء المفاهيمية بالعلاقة مع صعوبات الأطفال في القياس. تطوير سلسلة من سياقات الحياة الواقعية لدعم الموضوعات التي تدرسها. يحضر المتدربون أمثلة على تغذيتهم الراجعة للأطفال، ليناقشوها في حلقات التعلم. كن مستعداً لمناقشة ذلك في حلقة التعلم.			
مهام التقويم الحقيقي	دراسة حالة/خطة درسية تشير إلى أن سياقات الحياة الواقعية تشكّل جزءاً من تعلم الأطفال، وهذا يجب أن مركزاً في أثره على تعلم التلاميذ. تطوير إضافي للمتدربين في إعطائهم التغذية الراجعة للأطفال باعتبارها مركزاً في تقدم الأطفال في تعلم الرياضيات.			

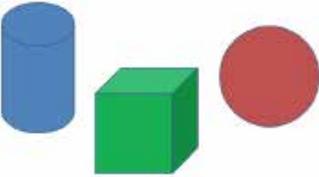


عدد الأسابيع	١
الوحدة الثامنة (A)	CK : الهندسة والقياس PCK : النمذجة واستعمال سياقات في الحياة والبيئة المحيطة.
عدد اللقاءات	٣ ساعات لقاء وجاهي+ ٣ ساعات حلقة تعلم
المحتوى التدريبي وإجراءاته	الأفكار الرئيسية: <ul style="list-style-type: none"> • فهم الأشكال الهندسية في بعدين والمجسمات في ثلاثة أبعاد. • قياس الزوايا في وصف وتحليل خصائص الأشكال الهندسية. • توظيف الزوايا في تطوير فهم الطلبة للهندسة. • توظيف المصادر والنماذج والسياقات الحياتية في تحسين تعلم الموضوعات الهندسية وعلاج الأخطاء المفاهيمية.
الربط مع كتب الرياضيات(١-٤)	
الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال	الهندسة: <ul style="list-style-type: none"> • الخلط بين الخصائص الحرة وغير الحرة للأشكال الهندسية. • الأشكال الهندسية يجب أن تكون منتظمة. • تسمية الأشكال الهندسية في ثلاثة أبعاد وفقاً لوجه واحد من وجوه الشكل. • إدراك الأشكال الهندسية المنتظمة فقط. الزوايا: <ul style="list-style-type: none"> • الزاوية هي عبارة عن التقاء ضلعين فقط في نقطة دون الأخذ بعين الاعتبار المسافة بين الضلعين. • يعتمد قياس الزاوية على طول ضلعيها. • زاوية (أ) أصغر من زاوية (ب) . • فقط الزوايا التي لها نفس الاتجاه يمكن أن تتساوى . • لا يميز بين الزوايا الحادة والمنفرجة. • صعوبة استخدام المنقلة في قياس الزوايا.
كفايات الموضوع للأطفال	<ul style="list-style-type: none"> • إدراك أو فهم أسماء ومفاهيم الأشكال الهندسية في بعدين وثلاثة أبعاد. • القدرة على استخدام مصطلحات الهندسة والقياس بفاعلية. • فهم الزوايا وكيف يمكن وصفها وتقديرها وقياسها وبنائها واستخدامها في البيئة. • ربط المعرفة بالقياس في التعرف على خصائص الأشكال الهندسية. • ربط الهندسة والقياس ببيئة الحياة الواقعية،



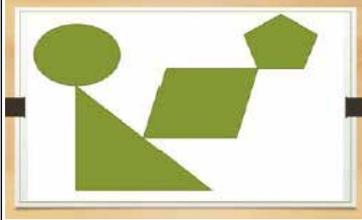
الوصف التفصيلي للمحتوى (ck) للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (PCK) المحتوى	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
<p>الزوايا:</p> <p>أنواع الزوايا:</p> <p>مراجعة الزوايا:</p> <p>عرض متحرك للزوايا</p> <p>قياس زاوية الدوران عندما يتم الانتقال من نقطة على خط مستقيم إلى نقطة على خط آخر.</p>	<p>مناقشة:</p> <p>ما فائدة التعرف أو تحديد الأشكال الهندسية، الخطوط والزوايا في الصورة أو في البيئة.</p> <p>* مع الأخذ بعين الاعتبار وجهات النظر المتعلقة بالزوايا التي يمكن أن تدرس في المدارس، وربما في إنشاء متاهة وتوجيه الطلبة حولها باستخدام لغة القياس.</p>	<p>ما الأشكال والخطوط والزوايا التي يمكنك التعرف إليها في الصورة المرفقة؟</p>  <p>قم بدوران الصورة بزواوية ٩٠ درجة نحو اليمين أو اليسار.</p> <p>تزويد المشاركين بخارطة طريق لمدينة الخليل (مثلًا)، ثم وجه أحد الأشخاص للانتقال من مكان للآخر باستخدام لغة مرتبطة بالزوايا.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ضع المتدربين في موضع أنهم بحاجة إلى المشاركة في تنفيذ الأنشطة بما يمكنهم من فهم الأسئلة والمصادر المستخدمة في التدريب مع الأخذ بعين الاعتبار الجانب البيداغوجي في كيفية الاستخدام ومن تأمل في كيفية تقمص دوره كطالب ويتأمل في الدور المنوط به.
<p>عرض ثابت للزوايا</p> <p>تركيز الاهتمام على أن رأس الشكل الهندسي (النقطة) يتكون من التقاء خطين، فكر في ذلك كقياس في فرق الاتجاه بين الخطين ، مما يسمح لنا بعمل المقارنات والترتيب.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ما الأنشطة الأخرى التي يمكن استخدامها في تعليم وجهات النظر المتعلقة بالزوايا (الربط مع تحول أو انتقال عقرب ساعة اليد التماثلية من نقطة إلى أخرى). نمذجة أو تمثيل الزوايا باستخدام (المصاصة) بحيث تبين الزوايا الحادة، والقائمة، والمنفرجة، والمستقيمة، والمنعكسة ، ويمكن تمثيل ذلك باستخدام كوع اليد. 	<p>إنشاء الرسوم التوضيحية لكل من: الزاوية القائمة. الزاوية الحادة. الزاوية المنفرجة. الزاوية المنعكسة.</p> <p>ثم رتب هذه الزوايا وفقاً لقياسها.</p> <p>قائمة بالمفاهيم المناسبة للاستخدام:</p> <p>منقلة، درجة، خط مستقيم،</p>	<ul style="list-style-type: none"> استخدام الدراما وحركة الأطفال يجعل التعلم مرتبط بالأطفال ويساعدهم على التعرف إلى الزوايا كجزء هام من حياتهم ، مثل رقع الذراع كنموذج لزاويا حادة ومنفرجة.

الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)				
		<p>* قدم للمشاركين الشكل الآتي والتي يمكن استخدامه في التعرف إلى أنواع مختلفة من الزوايا.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>كيف يعتقد المتدربون أن هذا قد يكون مفيداً للطلبة لاستخدامها في تصنيف الزوايا؟</p>					<p>باستخدام مجموعة من الأشكال ثنائية الأبعاد يطلب من المتدربين بناء نمط خاص بهم من خلال تجميع زوايا الشكل الواحد حول نقطة واحدة. ماذا تستنتج حول زوايا الشكل الهندسي؟</p> <p>توجيه المتدربين لمساعدة بعضهم البعض في كيفية استخدام المنقلة في حساب قياس الزوايا، والاستعانة بأحد المواقع الإلكترونية: https://www.youtube.com/watch?v=cirbfoTlenE</p>	
	قياس الزوايا باستخدام المنقلة	<p>مناقشة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ما الفائدة من استخدام هذه الأنشطة وأنشطة أخرى مشابهة؟ • كيف تدعم النمذجة تطوير فهم الطلبة في قياس الزوايا؟ • ما هو الربط الذي ينبغي عمله؟ (المقاييس التي وردت في الوحدة ٧) 		ملاحظة: التركيز على الزوايا سيستخدم من خلال ربطه بالأشكال وأيضاً بالزمن خلال هذه الوحدة ، وعلى المدربين والمتدربين الحرص على إجراء ذا الربط.				
		<p>* ما الأخطاء المفاهيمية الشائعة لدى الأطفال في تعلم الزوايا؟</p>	<p>ما الأشكال والخطوط التي يمكنك التعرف إليها في الصورة المرفقة؟</p> 					

الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
الهندسة: المضلع شكل مغلق ثنائي الأبعاد مكون من اتحاد قطع مستقيمة، ومنها: • مثلث متساوي الأضلاع • مثلث متساوي الساقين • مثلث مختلف الأضلاع • مثلث قائم الزاوية • شكل رباعي • متوازي أضلاع • معين • مربع • مستطيل • شبه منحرف • شكل خماسي • شكل سداسي • ثماني	الهندسة: المضلع شكل مغلق ثنائي الأبعاد مكون من اتحاد قطع مستقيمة، ومنها: • مثلث متساوي الأضلاع • مثلث متساوي الساقين • مثلث مختلف الأضلاع • مثلث قائم الزاوية • شكل رباعي • متوازي أضلاع • معين • مربع • مستطيل • شبه منحرف • شكل خماسي • شكل سداسي • ثماني	* ما الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لدعم تطورهم؟	<ul style="list-style-type: none"> • باستخدام التدريس المصغر، يقوم المتدربين بتعليم بعضهم البعض خصائص الأشكال الهندسية المرفقة في العمود الثاني . • بشكل جماعي، يتم تحديد اللغة المستخدمة في وصف وتوضيح خصائص الأشكال الهندسية. 	
سؤال: متى يصبح متوازي المستطيلات مستطيلاً؟ (علاقة المستطيل بمتوازي المستطيلات) (إعطاء فرصة للمناقشة من أجل التوصل إلى الفروق بين الأشكال ثنائية الأبعاد والأشكال ثلاثية الأبعاد.	سؤال: متى يصبح متوازي المستطيلات مستطيلاً؟ (علاقة المستطيل بمتوازي المستطيلات) (إعطاء فرصة للمناقشة من أجل التوصل إلى الفروق بين الأشكال ثنائية الأبعاد والأشكال ثلاثية الأبعاد.	<ul style="list-style-type: none"> • ما هو المختلف عن البقية؟ ولماذا؟ ما هي أوجه الشبه والاختلاف بين الأشكال الثلاث؟ شجع المتدربين على شرح تبريراتهم لبعضهم البعض. 	<ul style="list-style-type: none"> • ومع الأخذ بعين الاعتبار المنحنى البيداغوجي في دعم تطور قدرة إدراك الأطفال للأشكال الهندسية، وفق بعض التصورات الآتية للنموذج. 	

الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<ul style="list-style-type: none"> • ما الفائدة من تنفيذ أنشطة مثل هذا النشاط؟ • اعرض على المتدربين قطعة من الورق، ثم ناقشهم فيما إذا كانت ثنائية أو ثلاثية الأبعاد. • بين أن جميع الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد يجب أن تكون مسطحة (مستوي) تماماً، أي مرسومة. 	<p>الكشف التدريجي للشكل: من خلال خطوط الظل أو غيرها، حيث يطلب من الطلبة الإجابة عن الأسئلة الآتية ماذا تعرف حتى الآن عن الشكل؟ ماذا يمكن أن يكون الشكل؟ ماذا لا يمكن أن يكون؟ ثم تشجيع تبريرات الردود.</p> <p>أنا أفكر في الشكل: إعطاء الطلبة إحدى خصائص الشكل الهندسي ثم نسأل الطلبة: ماذا يمكن أن يكون الشكل الهندسي؟ ماذا لا يمكن أن يكون الشكل الهندسي؟</p>	
	<p>مناقشة: * هل من الضروري تدريس الأشكال ثلاثة الأبعاد أولاً أم الأشكال ثنائية الأبعاد؟</p>	<p>تخيل الأشكال: أطلب من الطلبة تخيل أشكال هندسية مثل المكعب والمربع، ثم ربط هذه الأشكال ورسمها في شكل جديد.</p> <p>أكياس فيلي: يطلب من أحد المتدربين في كل مجموعة وضع شكل في الكيس بينما تغمض أعين بقية أفراد المجموعة، ثم يقوم بقية أفراد المجموعة بتسمية الشكل وتحديد خصائصه من خلال اللمس.</p>	<p>* استخدام مجموعة من التقنيات الرقمية والمصادر الحقيقية في دعم فهم الأطفال للأشكال الهندسية وخصائصها ومنها: http://www.taw.org.uk</p>



الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	مناقشة: * ما فوائد الأنشطة وما الأنشطة على وجه التحديد التي يجب تدريسها ؟	ألعاب الرسم: تقسيم المشاركين إلى أزواج، وتزويد كل زوج ببطاقة مرسوم عليها شكل بحيث يقوم فرد فقط برؤية اللوح ووصفه للشخص الآخر الذي يطلب منه رسمه (مثل الشكل المرفق). 	
		- كلف المتدربين في مجموعات، بوضع قائمة بالمصطلحات التي يحتاجها الأطفال لفهم واستخدام الموضوعات الهندسية وفق كل مرحلة عمرية (صف دراسي)	
	مناقشة: استخدم هذه الأنشطة مع الأطفال كوسيلة لتطوير مهارات التصور والمصطلحات المتعلقة بالأشكال الهندسية.		
	مناقشة: * الاهتمام باللغة المشتركة مع الأطفال داخل الصف.		

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	التركيز على جميع جوانب التقويم معاً، للتأكيد على أهميتها باعتبارها استراتيجية تعليم مستمرة، متضمنة استخدام الأخطاء المفاهيمية وطرق تطوير فهم تحصيل الطلبة.			
المصادر المطلوبة	<ul style="list-style-type: none"> • مناقل. • مساطر. • مجموعة من الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد. • ورق عريض. • ورق رسم بياني. • أقلام لوج. • كتب الرياضيات المدرسية. 			
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	<ul style="list-style-type: none"> • الاستمرار في تطوير مذكرات المفاهيم الخاطئة فيما يتعلق بصعوبات الأطفال. • زيادة أو توسيع تطوير النمذجة من خلال التعليم ، وخاصة من خلال توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، ثم تحديد تأثير ذلك على تعلم التلاميذ. • تكون على استعداد لمناقشة ذلك في حلقة التعلم. 			



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (ck)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
مهام التقويم الحقيقي	<ul style="list-style-type: none"> • إعادة النظر في محتوى التدريب من حيث كيفية الأثر الذي سيتركه على الممارسات الخاصة بالمعلم. • إنشاء أو كتابة رسالة خطية تفصل نقاط التعلم الرئيسة الخاصة بك وأدلتها (مؤشراتها)، بالإضافة إلى الإجراءات التي فُرجب بها وكان لها الأثر على التعلم، متضمنة خطواتك المقبلة نحو مواصلة تطوير الممارسة الخاصة بك. • وذلك من خلال: (مثال) • اختيار أحد الموضوعات في كتب الرياضيات المقررة على طلبة الصفوف من (٤-١) في أحد موضوعات الهندسة. • وضع خطة لتدريس هذا الموضوع ضمن حصة دراسية. • التأمل في الممارسات التدريسية من خلال تصوير الحصة أو تسجيل انطباعات شخصية حول الحصة. • مناقشة الزملاء في حلقة التعلم فيما يتعلق بملاحظات الممارس (المعلم)، وتسجيل المقترحات المناسبة من أجل تطوير الأداء في الحصص اللاحقة. • ربط الأداء التدريسي بمضامين التدريب. 			

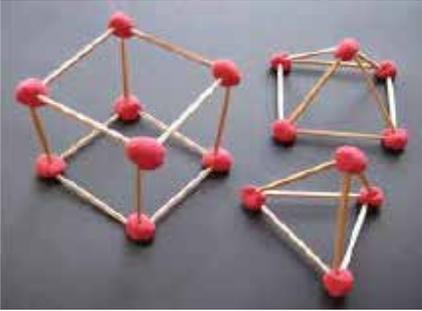
١	عدد الأسابيع
CK : الهندسة والقياس PCK : النمذجة واستعمال سياقات في الحياة والبيئة المحيطة.	الوحدة الثامنة (B)
٣ ساعات لقاء وجاهي+ ٣ ساعات حلقة تعلم	عدد اللقاءات
الأفكار الرئيسية: • فهم الأشكال الهندسية في بعدين والمجسمات في ثلاثة أبعاد بالإضافة إلى المناحي التربوية المتعددة التي يمكن استخدامها • فيه دعم فهم الأطفال لخصائص الأشكال الهندسية. • استكشاف أهمية النمذجة واللغة الرياضية. • توظيف قياس الزمن في قراءة وفهم الفترات الزمنية. • توظيف المصادر والنماذج والسياقات الحياتية في تحسين تعلم الموضوعات الهندسية وعلاج الأخطاء المفاهيمية.	المحتوى التدريبي وإجراءاته
	الربط مع كتب الرياضيات (١-٤)
الهندسة: تسمية الأشكال الهندسية في ثلاثة أبعاد وفقاً لوجه واحد من وجوه الشكل. إدراك الأشكال الهندسية المنتظمة فقط. عدم إدراك الأشكال الهندسية عندما لا تبدو في وضع معياري (أفقي) (أضلاع القاعدة على خط أفقي). مربع ليس مربعاً طول قطر المربع هو نفس طول ضلعه. عدم القدرة على إدراك الخطوط المتوازية عندما تكون أضلاعها مختلفة في القياس. الوقت: الخلط بين الساعة والدقيقة (الساعة ١٠ و ١١ دقيقة)	الأخطاء المفاهيمية المتوقعة لدى الأطفال
	 <p>صعوبة قراءة الوقت (استخدام أو قراءة الساعة السابقة بدلاً من الساعة التالية في حال « إلا ربع »).</p> <p>الخطأ في تسجيل الوقت.</p> <p>التبديل بين الساعات والدقائق في حال قراءة الساعة الرقمية (الساعة العاشرة و ١٢ دقيقة).</p> 



ربط المعرفة بالقياس في التعرف على خصائص الأشكال الهندسية. ربط الهندسة والقياس ببيئة الحياة الواقعية، القدرة على تصنيف الأشكال الهندسية وفقاً لخصائصها. القدرة على قراءة الساعة التناظرية (العقرب) والرقمية. القدرة على حساب الوقت.	كفايات الموضوع للأطفال
--	------------------------

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	تصنيف الأشكال: التأكيد على أهمية تصنيف الأشكال باستخدام معايير مختلفة وكذلك باستخدام معايير سلبية (على سبيل المثال ليس مستقيماً، وليس رباعي)، وباستخدام معايير إيجابية أيضاً وإعطاء أهمية لتصنيف الأشكال في رسوم بيانية (أشمال فين، شجرة).	<ul style="list-style-type: none"> كيف يمكن استخدام خصائص الأشكال من أجل تصنيفها؟ (الاستعانة بمواقع إلكترونية) ما الفائدة من إجراء الربط مع مجالات المحتوى الرياضي الأخرى في المنهاج؟ (الربط مع القياس بالتحديد في هذه الحالة) مناقشة: ما الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في دعم بناء الأشكال ثلاثية الأبعاد داخل الصف؟ هل تساعد النمذجة الأطفال في فهم كيفية إنشاء الأشكال ثنائية الأبعاد؟ 	رتب الأشكال الهندسية وفق مجموعة من المعايير وباستخدام أشكال فن، مع الأخذ بعين الاعتبار المعايير الآتية: <ul style="list-style-type: none"> قياس أضلاع أوجه الشكل. عدد أوجه الشكل. الزوايا. الأشكال ثنائية الأبعاد والمجسمات ثلاثية الأبعاد. 	استخدام ورقة الرسم البياني أو الأشكال الحقيقية والرسوم البيانية من أجل نمذجة التصنيف، وأيضاً يستخدم هذا النموذج البرمجيات الحاسوبية المتاحة في المدرسة.



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>بناء المجسمات ثلاثية الأبعاد</p>	<p>ما أنشطة حل المسائل التي يمكن استخدامها في دعم فهم الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد؟</p>	<p>استكشاف وتقييم الآتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تركيب الأشكال ثلاثية الأبعاد من خلال اللعب . • استخدام الصناديق والأنابيب لعمل النماذج (للأطفال الأصغر سناً)، وكيفية بنائها بفاعلية. • بناء أو تركيب مجسمات متعددة باستخدام العيدان مع التأكيد على الحواف والرؤوس (كما في الشكل الآتي): 	<p>الأخذ بعين الاعتبار إيجابيات وسلبيات كل نشاط يتعلق بتطوير الاستيعاب المفاهيمي للأشكال ، وأيضاً فيما يتعلق بربط الأطفال للرياضيات بالعالم الحقيقي ، بالإضافة إلى تنوع ودرجة التجريد لكل شكل من هذه الأشكال</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تأكد من تقدير المتدربين لأهمية استخدام الأشكال في سياق حل المشكلة، ويمكن أن يشمل تصميم الحداثق حيث أنها بحاجة إلى رسم أشكال مختلفة بقياسات مختلفة من أجل التخطيط لحديقة ذات أبعاد محددة. 	<p>كم عدد المثلثات التي نحتاجها لتغطية المستطيل؟</p> 	<p>مناقشة: أهمية استخدام أمثلة من العالم الواقعي في تدريس الأشكال والفضاء.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • بناء الأشكال ثنائية الأبعاد (بالتركيز على مفهوم المضلع) • قد يكون هناك حاجة إلى التركيز على الكيفية التي يمكن أن يتحقق ذلك. 	

استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
	<p>* أين الرياضيات فى هذه الصورة ؟</p>  <p>How can the real world be used to teach Shape and Space?</p>	<p>ما الرياضيات المستوحاة باستخدام بعضاً من هذه الصور؟ تحقق من ذلك بحيث يتضمن جوانب متصلة بالأشكال والقياس.</p> <ul style="list-style-type: none"> • توجد أشكال مبلطة وأشكال غير مبلطة. • أنماط مكررة. • تحديد الزوايا. • تناظر دوراني أو انعكاسي. 	<p>قد تكون هناك حاجة للحدوث عن التغطية بالفسيفساء، ويجب أن يكون لدى الأطفال استراتيجيات ناجحة في ذلك.</p>	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		مناقشة: ما الطرق المختلفة التي يمكن أن تستخدم أمثلة واقعية في تدريس أوجه الشكل الهندسي؟ مقارنة محتوى كتب الرياضيات مع مناهي بيداغوجية متعددة وبديلة في التدريس.	هل هذه العبارات دائماً أو أحياناً أو أبداً صحيحة؟ • للمسدس دائماً ستة أضلاع متساوية الطول. • عندما يتم قطع جزء من الشكل فإن مساحة الشكل ومحيطه تقل. • لدى جميع الأهرامات عدد زوجي من الحواف. (من الضروري الرجوع إلى كتب الرياضيات من أجل التفكير في كيفية تدريس هذه الموضوعات بطريقة أكثر إبداعاً).	
		مناقشة: • ما الأخطاء المفاهيمية الرئيسية المتعلقة بفهم الأطفال للقياس المرتبط بالهندسة؟ • قد تظهر الأخطاء المفاهيمية لدى الأطفال إذا تم تزويدهم بأمثلة غير كافية أو حتى بدون أمثلة. • كيف يمكننا تجنب ذلك في التدريس؟	إنشاء مخطط تدفق يحدد جوانب الوقت الذي يحتاجه الأطفال لفهم هذه الموضوعات بالإضافة إلى الصفوف المتوقعة فيها، ومقارنة ذلك بكتب الرياضيات المدرسية.	



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
	<p>الوقت:</p> <p>* الخطوط العريضة للفرق بين جانبين من الزمن:</p> <p>• محدد الوقت</p> <p>* قياس فترات زمنية</p>	<p>مناقشة:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ما المناحي البيداغوجية التي يمكن استخدامها في دعم فهم الأطفال لهذين المفهومين : • تقدير وفهم مدة الدقيقة والساعة مما يدعم فهم الأطفال لمرور الوقت. • إعطاء أهمية للطرق الفعالة في حساب فروق التوقيت. • مثال: كم الوقت المستغرق بين الساعة ٩:٤٥ والساعة ٩:٢٢ . <p>فبدلاً من استخدام الحساب الكتابي أو العمودي ذكر الأطفال باستخدام خط الأعداد ثم الربط بعمليتي الجمع والطرح.</p> <p>* أنشطة حل المسائل ترتبط بقراءة الوقت وفروقات الوقت.</p>	<p>* كم هي الدقيقة ؟</p> <p>إجراء مقارنة لعدد من شيء يمكننا إنجازه مثل:</p> <p>عدد من القفزات.</p> <p>عدد المرات التي يمكننا ركضها حول الملعب.</p> <p>* ما هي الأنشطة التي يمكن استخدامها لدعم الأطفال في حساب فروق التوقيت؟ كون قائمة بذلك . (وتشمل كل ما يشير إلى جداول زمنية أو برامج تلفزيونية وغيرها).</p> <p>* مثلاً: كم مرة يمكنك تشكيل زاوية مستقيمة على وجه الساعة باستخدام يديك الالئتين؟</p>	
			<p>كيف يمكننا أن نعرف كيف يعمل الأطفال بشكل جيد، ناقش جماعياً الجوانب الآتية بحيث تتضمن:</p> <p>الملاحظة والحديث في حصص الرياضيات. التساؤل.</p> <p>وضع علامات على تعلم التلاميذ.</p> <p>توظيف الرياضيات في حل المشكلات.</p> <p>كيف يشرح الأطفال بفاعلية استيعابهم المفاهيمي؟</p> <p>التقدم من المحسوس إلى الرياضيات المجردة.</p>	

الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
		مناقشة: ما أوجه الربط التي يمكن تحقيقها بمجالات المنهاج الأخرى؟ (الربط مع الكسور، الجمع والطرح...)		
		مناقشة: ما الأخطاء المفاهيمية المرتبطة بالزمن؟ وكيف يمكن علاج هذه الأخطاء؟		
			<ul style="list-style-type: none"> • الجلسة العامة / التأمل • الربط مع الأفكار الرئيسة للوحدة • على المعلمين/المتدربين الأخذ بعين الاعتبار النقاط الآتية: • كيف يمكن لهذه المضامين أن تنفذ مع الطلبة؟ • كيف يمكن أن تحدث تغييرات في ممارسات المعلمين؟ • كيف يمكن للمعلمين أن يعرفوا أن هذا أدى إلى تغييرات تركت أثراً على تعلم أطفالهم؟ 	
التركيز على التقويم من أجل تعلم هذه الوحدة	التركيز على جميع جوانب التقويم معاً، للتأكيد على أهميتها باعتبارها استراتيجية تعليم مستمرة، متضمنة استخدام الأخطاء المفاهيمية وطرق تطوير فهم تحصيل الطلبة.			



الوصف التفصيلي للقاء التدريبي	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)
المصادر المطلوبة	مناقيل. مساطر. ساعات. مجموعة من الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد. ورق عريض. ورق رسم بياني. أقلام لوح. كتب الرياضيات المدرسية.			
المهمة الوجيهة لمحاولة التعلم في المدرسة	الاستمرار في تطوير مذكرات المفاهيم الخاطئة فيما يتعلق بصعوبات الأطفال. زيادة أو توسيع تطوير النمذجة من خلال التعليم ، وخاصة من خلال توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، ثم تحديد تأثير ذلك على تعلم التلاميذ. تكون على استعداد لمناقشة ذلك في حلقة التعلم.			

استراتيجيات التدريب المقترحة (المستخدمة من قبل المدرب)	تخطيط أنشطة التعلم (أنشطة المتدرب)	الوصف التفصيلي لطرق تدريس المحتوى (PCK)	الوصف التفصيلي للمحتوى (CK)	الوصف التفصيلي للقاء التدريبي
			<ul style="list-style-type: none"> • إعادة النظر في محتوى التدريب من حيث كيفية الأثر الذي سيتركه على الممارسات الخاصة بالمعلم. • إنشاء أو كتابة رسالة خطية تفصل نقاط التعلم الرئيسية الخاصة بك وأدلتها (مؤشرات)، بالإضافة إلى الإجراءات التي فُرجب بها وكان لها الأثر على التعلم. متضمنة خطواتك المقبلة نحو مواصلة تطوير الممارسة الخاصة بك، وذلك من خلال: • الرجوع إلى احد المواقع الإلكترونية الخاصة بتعليم الأطفال استخدام ساعة اليد (الساعة التناظرية). • تطبيق حصة صفية بالاستعانة بهذا الموقع. • تسجيل الملاحظات التأملية للحصة من خلال تصوير الحصة أو رصد ذلك في سجل خاص. • مناقشة الحصة وردود الفعل والتغذية الراجعة الذاتية ومن الطلبة وبالاستعانة بسجل التأمل في طقة التعلم. 	مهام التقويم الحقيقي



