משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה

نموذج تحضير وحدة تعليميّة في الرياضيات

الفئة العمريّة	**الصف الثامن**	
الموضوع بحسب المنهاج الدراسي	**قطع خاصة في المثلث**	
مدّة الدرس	**90 دقيقة**	
تطوير وكتابة	**كتابة**	المعلمة رينا بشارات - مدرسة المُخلّص والمعلمة روان عنبوسي - أكاديمية القاسمي
	مراجعة علمية	أ. عثمان جابر – مرشد تربوي في أكاديمية القاسمي
أهداف الدرس	**أهداف الدرس:** 1- ان يتعرف التلاميذ على القطع الخاصة في المثلث. 2- ان يستكشف التلميذ مميزات وحقائق هندسية في العلاقة بين المتوسطات، بين الارتفاعات وبين منصفات الزوايا في المثلث. 3- ان لا يشعر التلاميذ بالملل، وتقريب الموضوع منهم.	
مهارات من المنهاج الدراسي	**المبادئ الرياضية المركزية في الدرس:** - في كل مثلث يمكننا رسم ثلاث ارتفاعات والتي تخرج من رؤوس مختلفة. - في كل مثلث يمكن رسم ثلاث منصفات زوايا والتي تخرج من رؤوس مختلفة. - في كل مثلث يمكن رسم ثلاث مستقيمات متوسطة والتي تخرج من رؤوس مختلفة.	
مهارات القرن الـ21	1- حل مسائل تتطلب مهارات تفكير عليا (تحليل، استنتاج، تفكير) 2- تصميم الرسوم البيانية ببرمجية جيوجبرا 3- إدارة نقاش بين التلاميذ من أجل تشجيعهم لصياغة ادعاءات وفرضيات	
معرفة مسبقة	1- يمَيِّز التلاميذ بين المثلث حاد الزوايا، قائم الزاوية ومنفرج الزاوية. 2- أن يعرف التلاميذ أن للمثلث ثلاثة رؤوس وثلاثة أضلاع. 3- يميِّز التلاميذ ان في كل مثلث يمكن رسم ارتفاع، منصف الزاوية، ومتوسط.	
تسلسل	مقدمة وفرضيات أساسية للمبنى ألاستنتاجي نظريات لتطابق المثلثات قطع خاصة في المثلث صفات المثلث المتساوي الساقين توسّع: كتابة برهان في الهندسة بواسطة نموذج استنتاجي	
مواد التعلم	**ارتباط لموقع برنامج جيوجبرا:** http://www.geogebra.org/cms/ ملاحظة: يُمكن تدريس هذا الدرس بإستخدام صفحته في موقع أكاديمية القاسمي أبلتات في الجيوجبرا. لفتح الأبلتات يمكنك النقر على الأبلت مباشرة من صفحة الدرس. إذا لم تنجح يمكنك إتباع الخطوات التالية: 1) قم بتحميل صفحة الأبلت من خلال النقر بالزر الأيمن على رابط الأبلت ومن ثم "حفظ الرابط بإسم"، حيث يتم حفظ الملف في الحاسوب الشخصي. 2) إفتح برمجية جيوجبرا ثم انقر على ملف (تعليمات لكيفية تحميل برمجية جيوجبرا على الحاسوب: انقر هنا). 3) اختر من القائمة المنسدلة "فتح"، ثم قم بفتح الملف من الحاسوب.	

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה

سير الدرس

مراحل التعليم	وصف الفعّاليّة	
مرحلة عرض وفهم الأسس الهامة التي ستظهر في المهمة المركزية للدرس	فعاليات التعلم	توصيات للمعلم

		يقوم المعلم بفتح أبلت ارتفاعات المثلث، ويطرح سؤالاً حول توقعات التلاميذ بالنسبة لمرور الارتفاع الثالث من الرأس C على الضلع AB في النقطة M، ويبدأ بفتح نقاش مع التلاميذ حول توقّعاتهم. ينهي النقاش في هذه المرحلة برسم الارتفاع من الرأس C على الضلع AB باستخدام الأيقونة  (مستقيم عمودي)، ويفحص معهم صحة ادعاءاتهم بالنسبة لالتقاء الارتفاعات في نفس النقطة. يتم توجيه أسئلة أخرى حول هذا الأبلت (الذي يضم الآن ارتفاعات المثلث الثلاث) للتلاميذ ومناقشتها معهم باستخدامه في برنامج جيوجبرا، منها: - ما نوع القطع الخاصة التي تظهر في المثلث؟ - ما نوع المثلث الذي يظهر على الشاشة؟ - ماذا لو كان المثلث حادًا؟ منفرجًا؟ قائمًا؟ هل ستلتقي الارتفاعات في نفس النقطة؟ أين تقع نقطة الالتقاء هذه بالنسبة للمثلث (داخل المثلث، على المثلث، خارج المثلث)؟ - ماذا لو كان المثلث متساوي الساقين؟ متساوي الأضلاع؟ مختلف الأضلاع؟ يحث المعلم التلاميذ على صياغة ادعاءات رياضية كإجابات للأسئلة التي يطرحها هو أو التلاميذ بأنفسهم. للتحقق من صحة توقعات، ادعاءات وفرضيات التلاميذ، ينقر المعلم على الأيقونة  (حرّك) لكي يجر أحد رؤوس المثلث من أجل تغيير نوعه. ويناقش صحة الادعاءات التي صاغها التلاميذ حول التقاء الارتفاعات الثلاث في المثلث (داخل المثلث، على المثلث، خارج المثلث) بأنواعه المختلفة. يجمل المعلم مع تلاميذه ادعاءً مناسبًا حول العلاقة بين الارتفاعات في المثلث ونقطة التقائها وفقاً لنوع المثلث: **تلتقي ارتفاعات المثلث الثلاث في نفس النقطة، ونقطة الالتقاء هذه تكون داخل المثلث في حالة مثلث حاد الزوايا، وعلى رأس الزاوية القائمة في حالة مثلث قائم الزاوية، وخارج المثلث في حالة مثلث منفرج الزاوية.**	- من الممكن أن ينفذ المعلم الفعاليات في غرفة الصف باستخدام حاسوب وعاكس رقمي، أو في مختبر الحاسوب. - في الحلة الأولى، يستخدم المعلم برنامج geogebra الموجود على حاسوبه في غرفة الصف، ويعرض أبلت في كل مرة، ثم يطرح أسئلة ويناقشها مع التلاميذ ليتم التعرف على القطع الخاصة في المثلث ومميزاتها. - في الحالة الثانية، يستخدم المعلم مختبر حاسوب حيث يعمل كل تلميذ بشكل فردي على حاسوبه أو بمجموعات بحسب ورقة عمل توجه التلاميذ لتنفيذ المهمة وتطرح الأسئلة عليهم، ثم يناقش المعلم بشكل جماعي إجابات التلاميذ والادعاءات التي صاغوها في كل مهمة. - في اعقاب كل مهمة سيدرك التلاميذ مفهوم القطعة الخاصة في المثلث ويكتشف صفات كل منها بشكل مرئي ومحسوس. - يهتم المعلم بأن يكون التلاميذ في المركز بحيث يناقش معهم ويتقصّى منهم الإجابات عن الأسئلة التي يتم تناولها، ويحثهم على صياغة ادعاءات وفرضيات رياضية، ويناقش معهم مدى صحة هذه الادعاءات، ثم يقوم باستخدام الرسم في جيوجبرا من أجل تجسيد وتوضيح المفاهيم والعلاقات المختلفة وفحص ادعاءاتهم وفرضياتهم.

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה

	مرحلة عرض المهمة المركزية للدرس ومرحلة التعلم الذاتي المشترك مع التلاميذ	**فعاليات التعلم**	**توصيات للمعلم**

		ينتقل المعلم لأبلت منصفات الزوايا ويطرح السؤال التالي: هل يلتقي منصف الزاوية A مع نقطة التقاء منصفي الزوايا B وC؟ يناقش السؤال مع التلاميذ ويستمع لتوقعاتهم، ثم يمد منصف زاوية A باستخدام الأيقونة (منصف زاوية). وبعدها يحرك الرأس A ويناقش مكان التقاء منصفات الزوايا. يتم توجيه أسئلة أخرى حول هذا الأبلت (الذي يضم الآن منصفات زوايا المثلث الثلاث) للتلاميذ ومناقشتها معهم باستخدامه برنامج جيوجبرا، منها: - ما نوع القطع الخاصة التي تظهر في المثلث؟ - ما نوع المثلث الذي يظهر على الشاشة؟ - ماذا لو كان المثلث حادًا؟ منفرجًا؟ قائمًا؟ هل ستلتقي منصفات الزوايا في نفس النقطة؟ أين تقع نقطة الالتقاء هذه بالنسبة للمثلث (داخل المثلث، على المثلث، خارج المثلث)؟ - ماذا لو كان المثلث متساوي الساقين؟ متساوي الأضلاع؟ مختلف الأضلاع؟ كما في الفعالية الأولى، يحث المعلم التلاميذ على صياغة ادعاءات رياضية كإجابات للأسئلة التي يطرحها هو أو التلاميذ بأنفسهم، ثم يقوم بجر أحد رؤوس المثلث لتغيير نوعه ويناقش مع التلاميذ مدى صحة ادعاءاتهم التي صاغوها. يجمل المعلم مع تلاميذه ادعاءً مناسبًا حول التقاء منصفات الزوايا كقطع خاصة في المثلث: **التقاء منصفات الزوايا كقطع خاصة في المثلث يكون دائما في نفس النقطة داخل المثلث.** يستخدم المعلم أبلت المستقيمات المتوسطة ويعيد نفس النقاش كالسابق، حيث يقوم برسم المتوسط الثالث للمثلث باستخدام الأيقونة (منتصف أو مركز) لتحديد نقطة منتصف الضلع، وثم يستخدم الأيقونة (قطعة مستقيم محددة بنقطتين) لمد قطعة بين منتصف الضلع ونقطة الرأس المقابلة له. يجمل المعلم مع تلاميذه ادعاءً مناسبًا حول التقاء المتوسطات كقطع خاصة في المثلث: **التقاء المتوسطات كقطع خاصة في المثلث يكون دائما في نفس النقطة داخل المثلث.** يستخدم المعلم أبلت مميزات نقطة التقاء المتوسطات في المثلث حيث يحرك أحد رؤوس المثلث ويطلب من التلاميذ استكشاف علاقة بين قياسات ثلاثة أزواج قطع المتوسطات الناتجة عن التقاء هذه المتوسطات في نفس النقطة. ثم يطلب منهم صياغة فرضية حول هذه العلاقة. يفتح المعلم القائمة "عرض" ويختار البند "البيانات" ليتم عرض قياسات قطع المتوسطات في جدول في الجهة اليمنى، حيث يظهر في هذا الجدول العلاقة بين أزواج هذه القطع.	- على المعلم أن يكمل العمل بنفس الطريقة التي بدأ فيها مع التلاميذ. - بعد عرض كل مهمة، يتم إجمال أهم النقاط التي تم التوصل إليها، ويستمع المعلم إلى أسئلة واستفسارات التلاميذ حول المهمة، ومن ثم ينتقل إلى المهمة التالية.

משרד החינוך
המינהל למדע וטכנולוגיה

	فعاليات التعلم	توصيات للمعلم
مرحلة تجميع الأفكار للفكرة المركزية	مشاركة التلاميذ في تلخيص الأفكار المركزية التي تم التوصل إليها وصياغتها رياضيًا. محاولة الوصول مع التلاميذ لإجمال عام لكل المهام التي تم تنفيذها. عرض الإجمال المحوسب الذي يلخص أهم الاستنتاجات من الدرس.	- خلال الإجمال يعطي المعلم التلاميذ فرصة لتلخيص الدرس بأنفسهم، ثم يجمل ويصوغ أهم الاستنتاجات بالنسبة لمميزات القطع الخاصة في المثلث التي تم بحثها في الدرس من خلال عرض محوسب يشمل صور لشاشات العمل.

	فعاليات التعلم	توصيات للمعلم
فعاليات مكملة للعمل الذاتي	حل ورقة عمل تقييمية حول مضمون الدرس.	