موضوع الدرس : بناء تمرين لنتيجة معطاة – تطبيق قوانين ترتيب العمليات الحسابية

خصائص الدرس	وصف التطبيق	غلاف منهجي وتعليمي للدرس	سير الدرس	فعاليات مكملة للعمل الذاتي للطلاب

خصائص الدرس

الصفوف: رابع - سادس

الموضوع بحسب المنهاج الدراسي: ترتيب العمليات الحسابية في ألأعداد الصحيحة (ص 87)

المهارات من المنهاج الدراسي: القدرة على الحساب شفهيا وكتابيا, التعامل مع مهام بحث: استعمال المعرفة المسبقة , التقدير , التجربة المراقبة , استعمال الآلة الحاسبة خلال عمليات البحث.

مهارات التعلم(من بين مهارات القرن أل 21): حل مسائل بمستوى تفكير عال (تحليل, تركيب, تفكير إبداعي)

استعمال التطبيق:

http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00014/toepassing_wisweb.en.html

يهدف استعمال التطبيق لعرض المسائل التي ستبحث في الدرس, عرض الحلول المقترحة من قبل الطلاب وفحص الحسابات. في مرحلة العمل الذاتي تستعمل الآلة الحاسبة لفحص الحسابات.

كتابة: طاقم المرشدات – التفتيش على الرياضيات
مراجعة علمية, ملاحظات وتوضيحات: د. إيليا سينيتسكي

موضوع الدرس : بناء تمرين لنتيجة معطاة – تطبيق قوانين ترتيب العمليات الحسابية

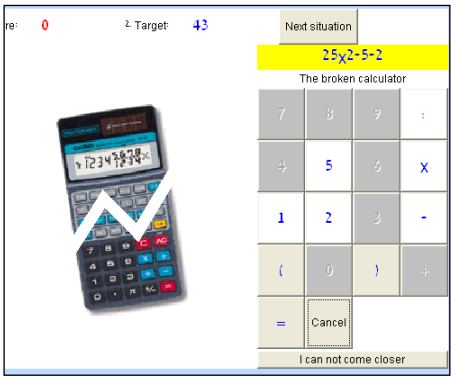
خصائص الدرس	وصف التطبيق	غلاف منهجي وتعليمي للدرس	سير الدرس	فعاليات مكملة للعمل الذاتي للطلاب

وصف التطبيق

http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00014/toepassing_wisweb.en.html

وصف عام: يعرض التطبيق عدد هدف (target) وآلة حاسبة يعمل فيها فقط جزء من المفاتيح ومن بينها مفاتيح مع أعداد, مفاتيح مع عمليتان حسابيتان ومفاتيح للأقواس. عدد الهدف والمفاتيح التي تعمل تتبدل من مهمة إلى مهمة.

في كل مهمة يمكن فقط استعمال المفاتيح الفعالة ويجب الوصول لعدد الهدف بواسطة بناء تمرين نتيجته مساوية لعدد الهدف.



الضغط على مفاتيح ألآلة الحاسبة تظهر تلقائيا على الشاشة على شكل تمرين.

تعطي أيضا الآلة الحاسبة مردود (بالانجليزية) , والذي من خلاله يشير ما إذا كانت نتيجة التمرين المقترح قريبة من عدد الهدف أو ما إذا كان بالإمكان الاقتراب إليه أكثر . يمكن محو التمرين المقترح واقتراح تمارين أخرى.

في حالة عدم ظهور التطبيق يجب تحميل البرمجة java:

التعليمات لتحميل Java :

1. لتثبيت Java ادخلوا الموقع: http://java.com/en/index.jsp
2. اضغطوا في شباك الموقع الذي يفتح على: Free Download
3. في الشباك التالي الذي يفتح اضغطوا على: Agree a Start Free Download.
4. في شباك الحوار الذي يفتح اضغطوا على: Save .
5. انتظروا بصبر حتى انتهاء التحميل. عند انتهاء التحميل تظهر رسالة تبلغ عن انتهاء التحميل اضغطوا على Finish

مهارات التعلم عند استعمال التطبيق

1. يستعمل التطبيق لعرض المسائل. محاولة حل المهمة يتم تنفيذه على الدفاتر. يعرض الطلاب الاقتراحات المختلفة أمام الصف بمساعدة الآلة الحاسبة التي في التطبيق.
2. هناك أهمية للتوثيق على الدفاتر كي يستطيع الطلاب بعد عرض الاقتراحات, البحث مع المعلم في الاقتراح الأقصر والأكثر نجاعة.
3. يجب إعطاء الطلاب وقت للعمل والتفكير الذاتي(كل واحد على حدة وبعد ذلك بأزواج) من اجل إجراء التجربة والخطأ ومن اجل التخطيط لبناء الإستراتيجية الأكثر نجاعة. يجب عرض اقتراحات الطلاب وإجراء المناقشة معهم بعد أن أتم غالبيهم على الأقل اقتراح حل واحد. يستطيع الطلاب الماهرين محاولة إيجاد اقتراحات حل إضافية واختيار المقترح الأكثر نجاعة.

موضوع الدرس : بناء تمرين لنتيجة معطاة – تطبيق قوانين ترتيب العمليات الحسابية

خصائص الدرس	وصف التطبيق	غلاف منهجي وتعليمي للدرس	سير الدرس	فعاليات مكملة للعمل الذاتي للطلاب

غلاف منهجي وتعليمي للدرس

الأسس الرياضية المركزية في الدرس:

1. يمكن عرض عدد معطى بطرق مختلفة بواسطة أعداد وعمليات حسابية.
2. هناك علاقات متبادلة بين العمليات الحسابية المختلفة: مثلا يمكن عرض عملية الضرب كعملية جمع متكرر, القسمة – كعملية طرح متكرر وهكذا.

أهداف الدرس:

1. يطوّر الطلاب استراتيجيات ذاتية لبناء تمارين لنتيجة معطاة بدءا بالتجربة والخطأ ووصولا للاستراتيجيات أكثر تطورا.
2. يطوّر الطلاب فهما بأن منظومة ألأعداد الطبيعية هي منظومة تقوم على علاقات متبادلة بين ألأعداد وذاتها, بين العمليات وذاتها وبين ألأعداد والعمليات.
3. يكتشف التلاميذ العلاقة بين ترتيب تنفيذ العمليات الحسابية وبين نتيجة التمرين التي حصل عليها وفقا للترتيب الذي تمّ اختياره .

معرفة وخلفية مسبقة

معرفة قوانين ترتيب العمليات (يشمل قواعد الحساب مع أقواس), التمكن من الحقائق ألأساسية في العمليات الحسابية ألأربعة, يشمل وظيفة أل-0 وأل-1 في العمليات الحسابية المختلفة.

يندرج الدرس في التسلسل التعليمي التالي:

حل تمارين يتم من خلالها استعمال ألأقواس والعمليات الحسابية ألأربعة (ثلاث عمليات على الأكثر في التمرين الواحد)	حل مسائل ذات مرحلتين عن طريق ملاءمة مجموعة من التمارين أو تمرين مركّب فيه استعمال لترتيب العمليات الحسابية.	معادلات يتم من خلالها استعمال ترتيب العمليات والعمليات الحسابية . بما في ذلك معادلات مفتوحة لها أكثر من حل واحد.	زيادة التمكن من الحقائق المرتبطة ب- 0 وأل- 1 من خلال إدراج استعمال قوانين ترتيب العمليات الحسابية في التمارين والمعادلات.	بناء تمرين لنتيجة معطاة تحت قيود مختلفة.

الوقت المخصص للدّرس: (50 دقيقة)

أدوات للدرس: دفتر لتوثيق العمل, مجموعة (للمعلم) بطاقات كتبت عليها الأرقام من 0 – 9.

رابط للتطبيق:

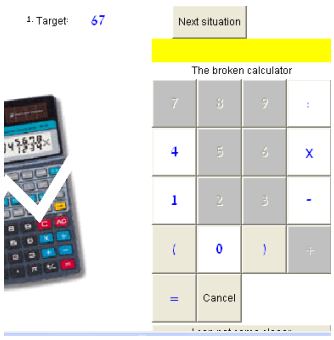
http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00014/toepassing_wisweb.en.html

موضوع الدرس : بناء تمرين لنتيجة معطاة – تطبيق قوانين ترتيب العمليات الحسابية

خصائص الدرس	وصف التطبيق	غلاف منهجي وتعليمي للدرس	سير الدرس	فعاليات مكملة للعمل الذاتي للطلاب

سير الدرس

	فعاليات التعلم	نقاط للاهتمام المعلم
مرحلة عرض / فهم الأسس الهامة التي ستظهر في المهمة المركزية للدرس والتي ستعرض لاحقا	يطلب من التلاميذ الوصول للعدد 59 بواسطة 3 أرقام, بحيث يمكن استعمال الرقم أكثر من مرة واحدة . يكتب المعلم الاقتراحات المختلفة على اللوح. أمثلة للاقتراحات: 7 x 8 + 3 , 6 x 10 – 1 , 50 + 9 2. تعرض للطلاب 10 بطاقات كتبت عليها كل ألأرقام. يختار احد التلاميذ 4 بطاقات. يطلب المعلم من التلاميذ الوصول للعدد 59 بواسطة البطاقات الأربعة, بحيث يمكن استعمال كل رقم أكثر من مرة واحدة. بعد عرض اقتراحات مختلفة من قبل الطلاب يدور في الصف حوار حول الاقتراح الأقصر والأكثر نجاعة.	تهدف الفعالية إلى تركيز الطلاب في فكرة بناء تمرين لهدف معطى, وفق قيود محددة.
مرحلة عرض المهمة المركزية للدرس, مرحلة التعامل الذاتي للطلاب ومرحلة البحث والتركز في الأفكار المركزية.	1. تعرض للتلاميذ المهمة الأولى في التطبيق: http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00014/toepassing_wisweb.en.html يطلب من التلاميذ أن يكتبوا في دفاترهم اقتراح للحل وأن يدونوا الإستراتيجية التي فكروا من خلالها في الوصول للحل. يعرض التلاميذ الاقتراحات أمام الصف بواسطة التطبيق ويتم إجراء نقاش حول الاقتراح ألأكثر نجاعة. خلال عرض الاقتراح يشرح التلاميذ	من المفضل تكرار الفعالية عدة مرات حيث أنه في كل مرة يعرض هدف جديد للطلاب, يعطى وقت كاف للعمل الذاتي والتدوين في الدفاتر ومن ثم إجراء النقاش.

	الإستراتيجية التي عملوا حسبها للوصول للنتيجة. 2. <u>تلخيص:</u> بعد إجراء النقاش وعرض الاستراتيجيات, يطلب من التلاميذ أن يقترحوا مفتاحا آخرا يمكن إضافته للتطبيق وبمساعدته يمكن الوصول للهدف بطريقة إضافية. مثلا: الهدف: 69, المفاتيح المعطاة: 4, 1, 0 ضرب, طرح, أقواس وإشارة المساواة.  يمكن الوصول للهدف بواسطة سلسلة العمليات الآتية: 0 x (4 - 1) – 41 – 11 – 1 = 67 ولكن, إذا استطعنا إضافة مفتاح واحد, مثلا مفتاح الجمع, كان من الممكن الوصول للهدف بطرق أقصر مثلا: 14 x (4 + 1) – 1 – 1 – 1= 67 4 x 4 x 4 + 1 + 1 + 1	

موضوع الدرس : بناء تمرين لنتيجة معطاة – تطبيق قوانين ترتيب العمليات الحسابية

خصائص الدرس	وصف التطبيق	غلاف منهجي وتعليمي للدرس	سير الدرس	فعاليات مكملة للعمل الذاتي للطلاب

فعاليات مكملة	اقتراحات للعمل الذاتي في التطبيق (يمكن أيضا في البيت) 1. التعامل الذاتي في بناء تمارين من خلال التطبيق توجيهات للطالب: ادخلوا للتطبيق http://www.fi.uu.nl/toepassingen/00014/toepassing_wisweb.en.html فوق صورة الآلة الحاسبة يظهر عدد. هذا العدد هو عدد الهدف . عليكم استعمال المفاتيح الفعالة فقط في الآلة الحاسبة وبناء تمرين نتيجته هي عدد الهدف. انسخوا التمرين على الدفتر. ملاحظة: يوجه المعلم الطلاب إلى عدد التمارين (الأهداف) التي يتوجب عليهم التدرب عليها. 2. رابط لفعاليات مكملة ليس عن طريق الحاسوب: مركز " هناك ترتيب في العمليات" في اللغة العبرية: http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/weekly_present/heker2heb.pdf باللغة العربية: http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/weekly_present/heker2arb.pdf ملاحظات للمعلم: - في نهاية المركز يظهر مرشد للمعلم فيه اقتراحات للبحث والتوسع. _ يشمل المركز عدد هائل من الفعاليات بمستويات مختلفة, من المهم أن يفكر المعلم في اختيار وملاءمة هذه الفعاليات للتلاميذ.