نظرة تطويرية: الكل والجزء والقيمة المنزلية تتطلب عملية الحساب العقلي التي يقوم بها الطلبة أثناء إيجادهم حاصل جمع 32+59 وذلك المفاهيم المتطورة لعلاقات الجزء بالكل والقيمة المنزلية. يقوم الطلبة ذوي الحس العددي الجيد باستخدام متكرر وفعال ومرن لهذه المفاهيم عادة عند إجرائهم للحساب العقلي والتقدير العددي، ويجد الطلاب صعوبة في التعامل مع هذه المفاهيم رغم تطورها بشكل بطيء على مر السنين. علاقات الجزء بالكل: يتطور الوعي العددي للطالب بشكل تدريجي. حيث يكتشف الطلبة في المرحلة الابتدائية طرقا متعددة لتقسيم عدد صغير، مثل العدد 7 حيث يمكن تقسيمه إلى 3+4 أو 2+5 أو 1+6 . وآلما تطورت ونمت مهارات الطلبة إضافة إلى الحس العددي يصبحون أآثر مرونة في حل عدد آبير من المسائل الكلامية التي تتطلب عمليتي الجمع والطرح Heller and, 1983)) آما أن). Cobb فهم يستخدمون استراتيجيات الحقائق ذات العلاقة لاستدعاء الحقائق الأولية

تفكيرهم قد يسمح لهم بتنظيم وتجميع الكل القيمة المنزلية وعلاقات الجزء بالكل: ان التقسيم الطبيعي للكميات الكاملة والتي تستخدم بشكل متكرر في الحس العددي هي: العشرات والآحاد أو قوى آبر من العدد 10 مع أعداد آبر من 99 . ولاستخدام ذلك النوع من التفكير الذي اشرنا إليه في مثال 32+59 ، لا بد ان يكون الطالب قد آونّ فهما ثابتا لمفهوم هذا بالرغم من ملاحظة المعلمين والباحثين وبشكل متكرر أن مفهوم القيمة المنزلية ما زال ضعيفا عند معظم الطلبة. يتطلب فهم القيمة المنزلية عند الطالب فهما تفصيليا لمفهومها الواضح، من طرق تقسيم عدد آبير مثل 52 مثل: 1+51 أو 2+50 أو 3+49 أو 4+48 ، تقسيما واحدا منها نراه بالصورة 2 +50 والذي له معنى بالمنازل المنفصلة في نظامنا العالمي والذي يعرف نظام تجزئة المنازل القياسي وأما بالنسبة لنظام التجزئة الغير قياسي فمثلا التجزئة بالصورة 12+40 (نراه مهما ومفيدا لفهم مواضيع إعادة التجميع في الخوارزميات خصائص نظامنا العددي المحكم: 1 (خاصية ترتيب الأمكنة: حيث أن ترتيب مكان الرقم في العدد يعطيه الكمية التي 2 (خاصية الاساس العدد عشرة (10 :(تزداد قيمة منزلة الرقم آقوة للعدد عشرة 3 (خاصية مضاعفة الأعداد: نحسب قيمة منزلة منفردة بضرب العدد الموجود في 4 (الخاصية الإضافية: الكمية التي تمثل العدد الكامل هي حاصل جمع قيم الأعداد

Translated and reprinted with permission from Arithmetic Teacher, haifa. k6-mathcenter://http المرآز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية ـ جامعة حيفا يتطلب من الطالب لفهم القيمة المنزلية أن يرتب ويجمع معلومات لها علاقات متعددة بنظامنا القومي الثقافي للأعداد وعلاقات الجزء بالكل. فالطالب الذي يفهم معنى القيمة المنزلية يعرف ولا تقتصر معرفته على هذا فقط بل تتعدى إلى معرفته أن المنزلة الموجودة إلى يمين العدد تمثل وحدتين وان المنزلة الموجودة في اليسار تمثل خمسين وحدة(خمس مجموعات من العشرات) وأن العدد 52 يمثل حاصل جمع الكميات التي تمثل المنازل حيث قمت باختيار 60 طالبًا من . . Rose المنفصلة. دراسة بحثية باستخدام مهمات ملاءَمة الأرقام: المدرسة. منزلتين، 1985 صفوف الثاني إلى السادس ولقد تم إرشاد الطلبة بشكل فردي الى بأداء المهمة بنجاح وأعطوا إجابة شفهية صحيحة. ومن ثم وجهت لهم السؤال التالي:آتب ومن ثم حول الـ 2 ، وفي آل مرة سألت ان آان هذا الرقم الموجود في العدد 25 له علاقة بكم عود لديك؟؟ حيث قاموا باستخدام طرق متعددة لتوضيح أن الرقم 5 يمثل خمس عيدان وأن الرقم 2 يمثل عشرين عودا. فكر 12 طالبًا ان المنازل المنفصلة ليس لها علاقة بعدد العيدان الموجودة في المجموعة. لقد ابتدع 14 طالبًا معانٍ عددية مثل: العدد 5 هو نصف العدد 10 ، أو أن 2 تعني قم بالعد و8 طلاب فكروا ان العدد 2 يعني عودين، وانه ليس لهما علاقة بعدد العيدان في المجموعة. لم تكن العيدان مجمعة بأي شكل من الأشكال، عندما تغيرت المهمة بتمثيل العدد 52 حسب المنازل: خمس عشرات و2 وحدات، أدى عدد آبر من الطلاب المهمة بنجاح (44 من 60. أدى عدد أقل من الطلاب المهمة بنجاح حيث وصل عددهم الى 20 . مهمات طُرحت على الطلبة وطلب منهم تقسيم 48 حبة فاصوليا على فناجين. الشكل(1 (المواد التي استخدمت في مهمات

المرآز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة il. ac. k6-mathcenter://http ملاءَمة الأرقام الست التي استخدمت في الابتدائية ـ جامعة حيفا لماذا وجد الطلاب المهمات التي تتطلب تجزئة القيمة المنزلية بصورة قياسية أسهل من غيرها؟ فمثلا عندما سألت إذا آان الـ 2 والـ 5 لهما علاقة بعدد عيدان العشرة الموجودة على الطاولة نظر الطلاب الى 5 عيدان من عيدان العشرة أرجوانية اللون ووحدتين منفردتين بيضاء اللون. من عن العشرات أو العدد 50 في عقولهم _ فقط خمس عيدان أرجوانية اللون. معنى للأرقام المنفصلة، ويكتبوا عددها، ومن ثم يوزعوا هذه القطع إلى مجموعات مكونة من 4) قطع حلوى لتضعها في فناجان جميل، مجسمات ذات أساس الأساس عشرة) org. All rights reserved.

Summarized by © lakhasly.com

المقابلة برسم دائرة حول آل رقم منفصل من العدد وطرح السؤال أن آان هذا الجزء من إن التجميع الظاهر في هذا السؤال بدل من أن يسهل على الطالب إعطاء الإجابة الصحيحة سهل عليه إعطاء الإجابة الخاطئة، وآنتيجة له عكس الطلاب قيمة المنازل، ولأن التجميع لم يكن أساسه العدد 10 ، فلقد آانت الإجابة الخاطئة متلائمة مع تفسير القيمة الظاهرة. Ashlock 1978; Resnick وصف المراحل المختلفة: المرحلة الأولى: العدد الكلي ـ عندما يقوم الطلبة في Smith 1973). R. 1983; Scrivens 1968; مجتمعاتنا ببناء معرفتهم عن يأتي أولاً فهمهم للعدد آوحدة واحدة (الكل) في بنائهم المعرفي _ فالعدد 52 يمثل العدد آله والكمية آلها_وهنا لا يعطون الأرقام المنفصلة أي معنى. لمزيد من المعلومات انظر مقالة الطباعة تحت Miura(1987) and Miura et al معرفتهم بالأرقام المنفصلة يقتصر على مكانها فقط، ولا يشمل الكميات الملائمة لكل المرحلة الثالثة: القيمة الظاهرة Value Face – (يفسر الطلاب آل رقم على انه nctm. NCTM is not responsible for the accuracy or quality of the translation

---

المرآز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية_جامعة حيفا فقد يعين il. k6-mathcenter://http

الطلاب بشكل شفهي العشرات على انها تمثل العناصر التي تلائم رقم وهم أيضا لا يعرفون يمثل مجموعات مكونة من عشرة عناصر وان الرقم اليميني في العدد تمثل العناصر المنفردة، ولكن هذه معرفة مؤقتة ويظهر هذا جلياً في أدائهم الضعيف للمهمات. المرحلة الخامسة: الفهم والاستيعاب ـ يعرف الطلبة ان الأرقام المنفصلة في الأعداد الآحاد. آل مرحلة بحسب الصف. جدول (1 :(مراحل في تطور فهم الطلاب للأعداد ثنائية المنزلة بحسب الصفوف 0 4 0 3 8 الثاني 2 6 5 2 0 الثالث 7 5 2 1 0 الخامس * عدد الطلاب في آل صف هو 15. رغم أن معظم الطلبة آانوا في المرحلة الأولى قادرين على عدّ عدد من الأغراض حتى 52 آشف 12 منهم عن عدم وجود تفسير آمي للأرقام المنفصلة. ببساطة تلك المهمات التي تؤدى بنجاح باستخدام تفسير لقد نجح 16 طالبًا فقط في مهمات ملاءَمة الأرقام الست بحيث اظهروا فهمًا للمرحلة الخامسة لم يظهر أي من طلبة الصف وحتى طلبة الصف الخامس نصفهم فقط وصل للمرحلة الخامسة. نحتاج الى مزيد من التعليمات التي ترآز على الأعداد المكونة من منزلتين في المرآز القطري لمعلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية_جامعة Inc. nctm. org. haifa. k6-mathcenter://http الصفوف المنزلية النموذجي في الصفوف المتوسطة على عبارات . Kamii. C حيفا منزلتين. للقيمة المنزلية نتائج مشابهة 1982, 1980 رمزية لأعداد آبر وعلى الكسور والتي لا تناسب معظم الطلبة. آيف يصل الطلبة إلى الصفوف المتوسطة مع فهم قليل للأعداد الثنائية المنزلة؟ مما هو حقيقة عليه، فمعرفتهم بموقع منازل اليمين واليسار للعدد تمكنهم من النجاح في عدد من المهمات النموذجية الموجودة في آتبهم المدرسية او في الامتحانات القياسية، ومثال على ذلك: في العدد 27 أي رقم يقع في منزلة العشرات؟ مهمات متعددة ومتنوعة إضافة إلى تلك التي يستخدمون فيها المواد المساعدة. حيث يطلب فإذا آانت المواد قد جزئت بطريقة للعدد 52 مثلا، فهو عندها يبحث بعينيه على خمسة من شيء ما وعلى 2 من شيء آخر. وباستخدام استراتيجية القيمة الظاهرة فإن الطالب بسهولة يلائم بين المواد المختلفة والجديدة مثل الحبوب، وغيرها، إعادة التجميع، رغم أن تجارب عديدة عن اثر استخدام المواد المساعدة مثل مجسمات للأساس عشرة وقيم منزلية أخرى لم توضح ولم تظهر تسهيلا لزيادة فهم الطلبة للقيمة المنزلية آما فإذا قمنا بعرض مواد سبق تصميمها لتمثيل بصورة غير مقصودة شجعنا واستحثينا تفسير)) Ross أظهرت الدراسة 1988 المرحلة الثالثة (القيمة الظاهرة) للأرقام. حقيقة فعل ذلك. تستخدم المواد المساعدة في خدمة التواصل بين المعلم والطالب، فهي تعطينا شيئًا والتي من خلالها نستطيع ان نتعلم الكثير عن طرق تفكير الطالب إضافة ما نريد منه أن يعمل. يمكن لتعليمات دقيقة وحذرة مع المواد المساعدة للقيمة المنزلية أن تسهل استيعاب المعرفة الإجرائية اللازمة لتسهيل الخوارزميات (الألغورتمات) وعلينا أن لا نخدع أنفسنا بأن مثل هذا النوع من التعليم قد عندما يكون الفهم هو) ، Fuson) 1986, (Resnick) الحسابية 1983 الهدف فلا يهم استخدام المعلم الورقة والقلم أو الحبوب والفناجين أو Translated and reprinted with permission from Arithmetic Teacher, copyright 1989 Inc. www. All rights reserved. ac. وعلينا تشجيع واما بالنسبة للطلاب الذين لم يتعلموا الطريقة التقليدية باستخدام الورقة والقلم لإيجاد حاصل جمع 32+59 فسيجدونها مشكلة غير روتينية حيث إن حلها غير جلي أو مباشر. فيمكن حل المشكلة باستخدام عدد من الاستراتيجيات واستخدام عدد من المواد، وعمل الطلاب في مجموعات تعاونية سيمكنهم من مناقشة ومقارنة طرقهم المختلفة مع بعض وإقناع الواحد للثاني بصحة او خطأ طريقة ما، الحاسبة للتأآد من صحة الحل، وقد نطلب منهم أمام الصف آله إثبات وتوضيح استراتيجياتهم يعتبر تعليم الطلبة مفاهيم القيمة المنزلية آمتطلبات

Summarized by © lakhasly.com

لعمليتي الجمع والطرح لأعداد مكونة حيث أظهرت دراسات التعليم التجريبية بأن الطلبة في صفي الأول والثاني الابتدائي يقومون بخلق خوارزمياتهم الناجعة دون استخدام المواد المساعدة Kamii& Joseph 1988; المساعدة قد تقلل من الفهم لأنها تسهل أداء المهمات عند استخدامها. أقوى. متطورة ومتسعة لعلاقات الجزء بالكل والقيمة المنزلية للأعداد، الطرق المألوفة والخوارزميات المتبعة في حل مثل هذه المسائل وهذا بعد توفيرنا لهم فرصة اختراع طرقهم الخاصة بعد تفكيرهم والخروج باستراتيجيات خاصة بهم لحل مسائل مثل

Summarized by © lakhasly.com