السلسلة التعليمية التربوية (2)

استعمال لوحة المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات

الجزء الأول

تأليف
خالد بن فايز السليمان

استعمال لوحة المكعبات الفرنسية
في
تدريس الرياضيات

الجـــزء الأول

تأليف

خالد بن فايز السليمان

ⓒ خالد فايز السليمان، ١٤٣١هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
السليمان ، خالد فايز
استعمال لوحة المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات/
خالد فايز السليمان - الرياض، ١٤٣١هـ
٢٠٨ ص، ١٧ × ٢٤سم
ردمك : ٨-٤٧٣٣-٠٠-٦٠٣-٩٧٨
١. الرياضيات - تعليم أ. العنوان
ديوي ٧, ٥١٠ ١٤٣١/٢٥٠٩

رقم الإيداع: ١٤٣١/٢٥٠٩
ردمك: ٨-٤٧٣٣-٠٠-٦٠٣-٩٧٨

الطبعة الأولى ٢٠١٠م

جميع حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد الله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين

وبعد:

أحببت أن أقدم إلى إخواني المعلمين والمدربين وخاصة منهم الجدد في مجال تدريس الرياضيات بعض المقترحات المتواضعة على استعمال المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات التي طبقت على طلاب المرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة والمرحلة الثانوية ووجدت فيها قبولاً ونجاحاً من قبل الطلاب، وأحببت أن يشاركني زملائي المعلمون والمتدربون من باب تبادل الخبرات وعموم الفائدة.

وبهذا الكتاب أرجو أن أكون قد أسهمت بإضافة للمكتبة العربية، وطَرقت أحد جوانب الرياضيات التي تفتقر إليه الساحة فيكون مرجعًا أيضًا لكل محبي ومستخدمي الرياضيات في الحساب والجبر والهندسة، في معظم الأعمال اليومية دون استخدام التعليم التقليدي، وهذه طريقة جديدة لمن سئموا التدريس والتعليم المعتاد ، ولكل من يريد تنشيط ذاكرته واسترجاع بعض مهاراته، حيث تعتبر الموضوعات والتمارين الرياضية الواردة بهذا الكتاب من الوسائل اليدوية بالطريقة العصرية الحديثة .

هذه الطرق تصلح لجميع المراحل العمرية والدراسية من الروضة والتمهيدي والابتدائي والمتوسط والثانوي ، وتصلح لجميع فئات المجتمع من تعليم عام وتعليم خاص وبالأخص المكفوفون.

ولا يخفى على الجميع أن كثرة الوسائل على المتعلم قد تحدث له الملل والتعب إلا في بعض الدروس والمواقف التعليمية أما استعمال المكعبات الفرنسية في تدريس

الرياضيات فيعتبر شيئًا جديدًا؛ لأنها لا تحتاج منا إلا وقتًا قليلًا للفهم والاستخدام اليدوي البسيط، كما أنها رخيصة الثمن فيمكن تأمينها للمعلمين والمتعلمين أفرادًا أو جماعات ، ولصغر حجمها يمكن وضعها في أي مكان حيث تشغل حيزا قليلا مما يساعد على حملها والتنقل بها بين قاعات التدريب.

ولكن لا تغنيك هذا الوسيلة عن الوسائل الأخرى لأنها تؤدي الغرض بمساحة كبيرة للمتعلم ،لأنه في حالات عدم توفر الوسيلة المناسبة يمكنها أن تغنيك عن الوسيلة المفقودة أو المطلوبة وبعض الوسائل تأخذ منك وقتًا طويلًا لتوصيل المعلومة أو تقديمها للمتعلمين أو المتدربين، وإذا توفرت لديك يصعب أحياننا توفير الوقت المستغرق للوصول إليها ،وعندما تكون بين يديك قد تكتشف عجزها، لإظهار نتائج العملية التعليمية أما لوحة المكعبات الفرنسية لتدريس الرياضيات فإنها تختلف تمامًا ويمكن من خلالها تحقيق الكثير .

أرجو من الله أن يستفيد الجميع منها ، وأن يكون ذلك في ميزان أعمالنا يوم نلقاه.

إهـــداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى والدي ووالدتي
(رحمهما الله)، وإلى زوجتي وابنائي وإلى أخواني وإخواتي،
وإلى أصدقائي، وزملائي، إلى كل من ساهم معي في هذا العمل .
أهدي هذا الجهد إلى المهتمين والعاملين في مجال التعليم والتدريب من
مشرفين ومعلمين وأولياء أمور وطلاب.
راجيًا من الله سبحانه وتعالى التوفيق والسداد .

المـــؤلـف

شكر وتقدير

فإني أحمد الله سبحانه وتعالى على إتمام هذا الكتاب المتواضع ، والذي أسأله -عز وجل- أن ينفع به ، إنه على كل شيء قدير.

ولا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل من وقف بجانبي الوقفة الصادقة المخلصة في كل مراحل إعداد هذا الكتاب لإظهاره إلى نور المعرفة.

وأخص بالشكر والعرفان سعادة الدكتور: محمد بن عبدالله النذير أستاذ مناهج وتعليم الرياضيات المشارك بكلية التربية في جامعة الملك سعود بالرياض على ما قدم من توجيهات لهذا الكتاب ، كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ: أنور النصار المشرف التربوي بوزارة التربية والتعليم على ما قدمه من دعم معنوي في سبيل إتمام هذا الكتاب ، وكذلك الشكر الموصول إلى الأستاذ: فهد الحليبة الذي له الفضل في تقديم المساعدة والمشورة و كذلك زملاؤه في البرنامج ، وكذلك أتقدم بالشكر إلى الأستاذ: فوزان الفوزان معلم الرياضيات أولئك الذين كان لهم الفضل الكبير في إنارة الطريق أمام هذا الكتاب.

والشكر موصول لكل من ساهم معي في إنجاح هذا الكتاب ممن لم يتسع المجال لذكرهم وكانوا خلف هذا العمل من خلال تقديم العون والمساعدة للمؤلف خلال فترة التأليف .

وفي الختام أسأل الله العلي القدير أن يجعل هذا العمل في موازين أعمالنا يوم نلقاه.

الفهرس :

الموضـــوع	الصفحة
المقدمة	٥
الأهـــداء	٧
شكر وتقدير	٩
الفهرس	١١
الفصل الأول: مفهوم لوحة المكعبات الفرنسية وطرق استعمالها	١٧
قبل أن نبدأ	١٩
مفهوم لوحة المكعبات الفرنسية	١٩
ما هي لوحة المكعبات الفرنسية	٢٠
أهمية لوحة المكعبات الفرنسية	٢٠
قيمة استعمال المكعبات الفرنسية	٢١
مزايا استخدام لوحة المكعبات الفرنسية	٢٢
قواعد استخدام لوحة المكعبات الفرنسية	٢٣
تحديد الأهداف التعليمية التي تحققها لوحة المكعبات الفرنسية	٢٤
الأهداف العامة لتدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة	٢٥
أهداف استعمال لوحة المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات بشكل عام	٢٥
نصائح عامة للمعلم عند تدريس لوحة المكعبات الفرنسية لذوي الاحتياجات الخاصة	٢٧
المبادئ العامة في تعليم الطلاب ذوي الحاجات الخاصة	٢٧
الفصل الثاني: استعمال المكعبات الفرنسية للصفوف الأولية من المرحلة الابتدائية	٢٩
بعض المكعبات المساندة للوحة المكعبات الفرنسية	٣١
الدرس الأول: التصنيف	٣٢
الدرس الثاني: التصنيف حسب الملمس	٣٣
الدرس الثالث: التصنيف حسب الحجم	٣٤
الدرس الرابع: التصنيف حسب خاصيتين	٣٥
الدرس الخامس: حدود الأشكال، داخل، خارج	٣٦
الدرس السادس: المقارنة المباشرة الأبعاد	٣٧
الدرس السابع: التعرف على العلاقات	٣٨
الدرس الثامن: العلاقات، أكثر من ، أقل من ، يساوي	٣٩
الدرس التاسع: التعرف على العدد الكمي	٤٠
الدرس العاشر: العد	٤١

الموضـــوع	الصفحة
الدرس الحادي عشر: العد (من ١ إلى ٩)	٤٢
الدرس الثاني عشر: العلاقة: أكثر بواحد	٤٣
الدرس الثالث عشر: الجمع	٤٤
الدرس الرابع عشر: الصفر في الجمع	٤٥
الدرس الخامس عشر: مكونات الأعداد (من العدد ٢ - ٩)	٤٦
الدرس السادس عشر: الطـــرح	٤٧
الدرس السابع عشر : الطرح بالإكمال	٤٨
الدرس الثامن عشر: الطرح كالفرق	٤٩
الدرس التاسع عشر: العدد ١٠ ومكوناته	٥٠
الدرس العشرون : الطرح من ١٠	٥١
الدرس الحادي والعشرون : الأعداد من ١١ إلى ١٩	٥٢
الدرس الثاني والعشرون : العقود	٥٣
الدرس الثالث والعشرون : كتابة الأعداد من ٢١ إلى ٩٩	٥٤
الدرس الرابع والعشرون : جمع عدد مكون من رقمين مع عدد من رقم واحد	٥٥
الدرس الخامس والعشرون : جمع العقود	٥٦
الدرس السادس والعشرون : جمع عددين دون حمل	٥٧
الدرس السابع والعشرون : النصـــف	٥٨
الدرس الثامن والعشرون : أيـام الأسـبوع	٥٩
الدرس التاسع والعشرون : المفاهيم المكانية (فوق - تحت، أمام - خلف، يمين-يسار-...)	٦٠
الدرس الثلاثون : النقطة	٦١
الدرس الحادي والثلاثون : الستوير	٦٢
الدرس الثاني والثلاثون : مقارنة الأعداد	٦٣
الدرس الثالث والثلاثون : الرموز (<، =، >)	٦٤
الدرس الرابع والثلاثون : الإبدال	٦٥
الدرس الخامس والثلاثون : مكونات العدد (١١-١٨)	٦٦
الدرس السادس والثلاثون: المقارنة المباشرة للأطوال	٦٧
الدرس السابع والثلاثون: الجمع	٦٨
الدرس الثامن والثلاثون: الخط المستقيم والخط المنحني	٦٩
الدرس التاسع والثلاثون: مقارنة الأطوال	٧٠
الدرس الأربعون : القطعة المستقيمة	٧١

الموضـــوع	الصفحة
الدرس الحادي والأربعون : مقارنة القطع المستقيمة	٧٢
الدرس الثاني والأربعون : ترقيم خط الأعداد	٧٣
الدرس الثالث والأربعون : ربط الطرح بالجمع	٧٤
الدرس الرابع والأربعون : حقائق الطرح	٧٥
الدرس الخامس والأربعون : طرح العقود	٧٦
الدرس السادس والأربعون : طرح عدد مكون من رقمين من عدد مكون من رقمين	٧٧
الدرس السابع والأربعون : التعرف على المئة	٧٨
الدرس الثامن والأربعون : المئـــات	٧٩
الدرس التاسع والأربعون : الأعداد ذات الأرقام الثلاثة	٨٠
الدرس الخمسون : الصفر كحافظ منزلة	٨١
الدرس الحادي والخمسون : مقارنة الأعداد ذات الأرقام الثلاثة	٨٢
الدرس الثاني والخمسون : نشر الأعداد	٨٣
الدرس الثالث والخمسون : ربط الجمع المكرر بالضرب (الضرب كجمع مكرر)	٨٤
الدرس الرابع والخمسون : الإبدال في الضرب	٨٥
الدرس الخامس والخمسون: جدول الضرب (العشرة، الخمسة، الاثنين)	٨٦
الدرس السادس والخمسون : الجمع (٢)	٨٧
الدرس السابع والخمسون : الطـــرح	٨٨
الدرس الثامن والخمسون : الكســـور	٨٩
الدرس التاسع والخمسون : الأعداد الترتيبية	٩٠
الدرس الستون : الأشهر العربية	٩١
الدرس الحادي والستون : الألف والآلاف	٩٢
الدرس الثاني والستون : الأعداد ذات الأرقام الأربعة	٩٣
الدرس الثالث والستون : مقارنة الأعداد (٢)	٩٤
الدرس الرابع والستون : جمع عددين من أربعة أرقام مع الحمل	٩٥
الدرس الخامس والستون : جمع ثلاثة أعداد من أربعة أرقام مع الحمل	٩٦
الدرس السادس والستون : الطرح بالأستلاف	٩٧
الدرس السابع والستون : الزاوية - رسم الزاوية	٩٨
الدرس الثامن والستون : المضلعات	٩٩
الدرس التاسع والستون : جداول الضرب	١٠٠
الدرس السبعون : الضرب بصفر وواحد	١٠١

الموضـــوع	الصفحة
الدرس الحادي والسبعون: استعمال المسطرة المدرجة	١٠٢
الدرس الثاني والسبعون : القطعة المستقيمة (٢)	١٠٣
الدرس الثالث والسبعون: المثلث - رسم المثلث - محيط المثلث	١٠٤
الدرس الرابع والسبعون : محيط المضلع	١٠٥
الدرس الخامس والسبعون : المربع - محيط المربع	١٠٦
الدرس السادس والسبعون : المتر وأجـزاؤه	١٠٧
الدرس السابع والسبعون : جداول الضرب وضرب مضاعفات الأعداد	١٠٨
الدرس الثامن والسبعون : قياس السعة - مقارنة السعة	١٠٩
الدرس التاسع والسبعون : القسمة	١١٠
الدرس الثمانون : المساحة	١١١
الدرس الحادي والثمانون : الكسور الأعتيادية	١١٢
الدرس الثاني والثمانون : الساعة	١١٣
الفصل الثالث: استعمال لوحة المكعبات الفرنسية للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية	١١٥
الدرس الثالث والثمانون: الأعداد حتى ١٠٠٠٠٠	١١٧
الدرس الرابع والثمانون : جداول المنازل العشرية	١١٨
الدرس الخامس والثمانون : تفصيل الأعداد	١١٩
الدرس السادس والثمانون : جمع عددين حتى المليون	١٢٠
الدرس السابع والثمانون : طرح الأعداد المكونة من ٦ أرقام	١٢١
الدرس الثامن والثمانون : النقطة والمستقيم	١٢٢
الدرس التاسع والثمانون : المستقيمات المتعامدة ومنصفات الأعمدة	١٢٣
الدرس التسعون : أنواع الزوايا	١٢٤
الدرس الحادي والتسعون : ضرب عدد من رقمين أو ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد	١٢٥
الدرس الثاني والتسعون : القسمة ٢	١٢٦
الدرس الثالث والتسعون : الأعداد الزوجية والفردية	١٢٧
الدرس الرابع والتسعون : قابلية القسمة على ٢، ٥	١٢٨
الدرس الخامس والتسعون : مساحة الأشكال الرباعية	١٢٩
الدرس السادس والتسعون : تقريب الأعداد	١٣٠
الدرس السابع والتسعون : الكسور الاعتيادية ٢	١٣١
الدرس الثامن والتسعون : التوازي والتقاطع ورسم المستقيمات المتوازية	١٣٢
الدرس التاسع والتسعون : جمع كسرين لهما نفس المقام	١٣٣

الموضـــوع	الصفحة
الدرس المائـة : إيجاد المقام المشترك	١٣٥
الدرس المائة وواحد : طرح كسرين اعتياديين	١٣٦
الدرس مئة واثنان : اللتر وأجزاؤه	١٣٨
الدرس مئة وثلاثة : الأعشار وأجزاء المئة	١٣٩
الدرس مئة وأربعة : النقطة والمستقيم	١٤٠
الدرس مئة وخمسة : التناظر حول محور	١٤١
الدرس مئة وستة : التناظر حول نقطة	١٤٢
الدرس مئة وسبعة : النسبة	١٤٣
الدرس مئة وثمانية : استخدام خواص الضرب	١٤٤
الدرس مئة وتسعة : الأعداد حتى مائة مليون	١٤٥
الدرس مئة وعشرة : رسم الزاوية	١٤٦
الدرس مئة واحدى عشر: القسمة	١٤٧
الدرس مئة واثنا عشر: رسم المثلث	١٤٨
الدرس مئة وثلاثة عشر: الأعداد الأولية	١٤٩
الدرس مئة وأربعة عشر: تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية	١٥٠
الدرس مئة وخمسة عشر: الأشكال الرباعية	١٥١
الدرس مئة وستة عشر: عمليات على الكسور الاعتيادية	١٥٢
الدرس مئة وسبعة عشر: الكسور والأعداد العشرية	١٥٣
الدرس مئة وثماني عشر: تحويل أجزاء المتر المربع	١٥٤
الدرس مئة وتسعة عشر: القـــوى	١٥٥
الدرس مئة وعشرون : القاسم المشترك الأكبر	١٥٦
الدرس مئة وواحد وعشرون : المضاعف المشترك الأصغر	١٥٧
الدرس مئة واثنان وعشرون : تحويل وتقريب الأعداد العشرية	١٥٩
الدرس مئة وثلاثة وعشرون : مساحة بعض الأشكال الهندسية	١٦٠
الدرس مئة وأربعة وعشرون : وحدات الزمن	١٦١
الدرس مئة وخمسة وعشرون : المعدل والحركة	١٦٢
الدسر مئة وستة وعشرون : الحجم	١٦٣
الدرس مئة وسبعة وعشرون : التناسب	١٦٥
الدرس مئة وثمان وعشرون : حجم متوازي المستطيلات	١٦٧
الدرس مئة وتسعة وعشرون : تفسير وأنشاء البيانات بالأعمدة	١٦٨

الموضـــوع	الصفحة
الفصل الرابع: استعمال لوحة المكعبات الفرنسية في المرحلة المتوسطة	١٧١
الدرس مئة وثلاثون : المجموعات	١٧٣
الدرس مئة وواحد وثلاثون : مجموعة الأعداد الكلية	١٧٤
الدرس مئة واثنان وثلاثون : القواسم والقاسم المشترك الأكبر	١٧٥
الدرس مئة وثلاثة وثلاثون: المضاعفات والمضاعف المشترك الأصغر	١٧٦
الدرس مئة وأربعة وثلاثون : المستوى (ص×ص)	١٧٨
الدرس مئة وخمسة وثلاثون : الزوايا المتبادلة	١٨٠
الدرس مئة وستة وثلاثون : الزوايا المتناظرة	١٨١
الدرس مئة وسبعة وثلاثون : الزوايا المتقابلة بالرأس	١٨٢
الدرس مئة وثمان وثلاثون: المستقيم المتوسط	١٨٣
الدرس مئة وتسعة وثلاثون : مجموعة الأعداد الصحيحة	١٨٤
الدرس مئة وأربعون : النظير للعدد الصحيح	١٨٥
الدرس مئة وواحد وأربعون : جمع الأعداد الصحيحة	١٨٦
الدرس مئة واثنان وأربعون: طرح الأعداد الصحيحة	١٨٧
الدرس مئة وثلاثة وأربعون : ضرب الأعداد الصحيحة	١٨٨
الدرس مئة وأربعة وأربعون : الجـــذور	١٨٩
الدرس مئة وخمسة وأربعون : الـــدوران	١٩٠
الدرس مئة وستة وأربعون : الحجوم الهندسية (وحدة قياس الحجوم)	١٩١
الدرس مئة وسبعة وأربعون : الحجوم الهندسية (المكعب)	١٩٢
الدرس مئة وثمان وأربعون : الحجوم الهندسية (متوازي المستطيلات)	١٩٤
الفصل الخامس: ملاحق الكتاب	١٩٧
أولاً: طريقة استخدام لوحة المكعبات الفرنسية للمعاقين بصرياً	١٩٩
ثانياً: تمثيل العمليات الأربع على المكعبات الفرنسية للمعاقين بصرياً	٢٠٢
بعض الوسائل المساعدة في إنشاء البيانات بالأعمدة قطع كوزينير	٢٠٥
الخاتمة	٢٠٦

الفصل الأول

مفهوم لوحة المكعبات الفرنسية وطرق استعمالها

- تعريف لوحة المكعبات الفرنسية.
- ما لوحة المكعبات الفرنسية؟
- أهمية لوحة المكعبات الفرنسية.
- قيمة استعمال لوحة المكعبات الفرنسية.
- مزايا استخدام لوحة المكعبات الفرنسية.
- عيوب استخدم لوحة المكعبات الفرنسية.
- معوقات استخدام لوحة المكعبات الفرنسية.
- معايير استخدام لوحة المكعبات الفرنسية.
- قواعد اختيار الوسائل التعليمية.
- شروط استعمال لوحة المكعبات الفرنسية لتكون فعالة في الدرس.
- تحديد الأهداف التعليمية التي تحققها لوحة المكعبات الفرنسية.
- الأهداف العامة لتدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة.
- أهداف استعمال لوحة المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات بشكل عام.
- نصائح عامة للمعلم عند تدريس لوحة المكعبات الفرنسية لذوي الاحتياجات الخاصة.
- المبادئ العامة في تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة.

قبل أن نبدأ

إن تدريب المعلمين من خلال التجربة المباشرة، وطرق تطوير المفاهيم الرياضية والعلمية من خلال لوحة المكعبات الفرنسية يجعل المعلمين يشعرون بتحسين وتسهيل عملية التعليم والتعلم بأقل وقت وكلفة وجهد لتوصيل المعلومات لدى المتعلمين، وإن توضيح كثير من المعاني وشرح الأفكار وتدريب المتعلمين على مهارات لوحة المكعبات الفرنسية يغرس عندهم تنمية الإبداع والخيال ، لذا بتجربتي المتواضعة لتدريب وتعليم كثير من الوسائل التعليمية أضع لوحة المكعبات الفرنسية الأجدر والأفضل من بين الوسائل التعليمية وبالأخص اليدويات.

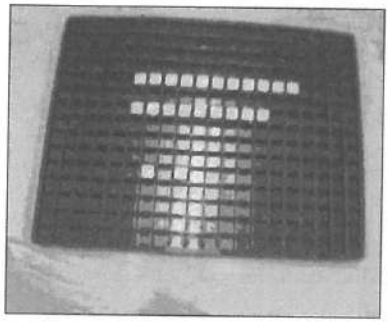
إن إدراك المعلمين والمتدربين والمربين لأهمية استخدام لوحة المكعبات الفرنسية سيطور لدى المتعلمين القدرة على الفهم بشكل أفضل، ويغمرهم بالفرح و المتعة عندما يستطيعون تحويل المفاهيم النظرية إلى أشياء محسوسة وملموسة وذلك للوصول إلى الهدف بسرعة وقوة وبأقل وقت وتكلفة وجهد.

حيث أن لوحة المكعبات الفرنسية موجهة بدرجة كبيرة للمعاقين بصريًا، لذا أحببت أن تعم الفائدة إلى جميع شرائح وفئات المجتمع سواء كان العاديين أو ذوي الاحتياجات الخاصة لأقدم إليكم عصارة فكري وتجربتي مع لوحة المكعبات الفرنسية.

مفهوم لوحة المكعبات الفرنسية

تعريف:

لوحة المكعبات الفرنسية عبارة عن لوحة من البلاستيك المقوى مقسمة إلى مكعبات مفرغة مستطيلة الشكل كما هو في الشكل (٢٥ طول × ٢٠ عرضا) كما يوجد معها عدد من المكعبات تسمى الأرقام بطول ضلع ١سم تقريبا في اللوحة الفرنسية وذلك يمكن إدخال هذا المكعب في اللوحة بوجود مكان مفرغ كما هو في الشكل،ويتكون المكعب من ستة أوجه على الوجه الأول نقطة واحدة بارزة ، وعلى الوجه الثاني نقطتان بارزتان ، والوجه الثالث ثلاث نقط ، والوجه الرابع عليه نقطتان بارزتان مائلتان ، والوجه الخامس أربع نقط ، أما الوجه السادس فيوجد عليه شريط بارزة .



ونستطيع استخدام هذه اللوحة في كافة فروع الرياضيات في بعض المواضيع مثل :

الجبر والحساب والهندسة والتمثيل البياني (كما سيتضح لاحقًا) .

وسوف نتناول جميع مواضيع الدروس التي تشمل مرحل التعليم العام والخاص لكي يتضح للمعلم الجديد وولي أمر الطالب والطالب .

ما لوحة المكعبات الفرنسية؟

لوحة المكعبات الفرنسية هي من الوسائل التعليمية وبالتحديد اليدويات ، دون أن يعتمد المعلم على الألفاظ والرموز والأرقام، ولقد أظهرت خبرتي وتجاربي وتدريسي وتدريبي وكذلك ما قدمته من أبحاث ودراسات باستعمال هذه الوسيلة لجميع المراحل الدراسية (الابتدائي ، الموسط ، الثانوي) أن لوحة المكعبات الفرنسية هي وسيلة مساعدة في تدريس مادة الرياضيات ، وأنها يمكن أن تساعد على تعلم أفضل للمتعلمين على اختلاف مستوياتهم العقلية وأعمارهم الزمنية ، وجميع شرائح المتعلمين من عاديين وذوي الاحتياجات الخاصة أو موهوبين ، كما أنها توفر الجهد في التدريس فتخفف العبء عن كاهل المدرس . كما أنها يمكنها أن تساهم إسهامات عديدة في رفع مستوى التعليم في أي مرحلة من المراحل التعليمية إذا توفرت الإمكانات المادية والبشرية .

أهمية لوحة المكعبات الفرنسية

إن استخدام لوحة المكعبات الفرنسية بطريقة فعالة يساعد على حل أكثر المشكلات ويحقق للعملية التعليمية عائدا كبيرا فهي تثير انتباه المتعلمين نحو الدروس وتزيد من إقبالهم على الدراسة، ولوحة المكعبات الفرنسية بطبيعتها مشوقة إذا ما توفرت فيها العناصر المطلوبة لأن المادة التعليمية تقدم من خلالها بأسلوب جديد مختلف عن الطريقة اللفظية التقليدية ، وتساعد لوحة المكعبات الفرنسية على زيادة سرعة العملية التربوية الخاصة كما توفر قدرا غير قليل من وقت المعلم ، وتتيح فرصة للحصول على قدر معين من الخبرة التي لا يستطيعون الحصول عليها في المدة نفسها لو اعتمد المعلم على الشرح اللفظي وحده ، وهي تعالج مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين فقد يستطيع المعلم عن طريق لوحة المكعبات الفرنسية تقديم مثيرات متعددة بطرق وأساليب مختلفة تؤدي إلى استثارة وجذب المتعلمين من مختلف القدرات والخبرات والمواهب وكما يستطيع المعلم أن يعني بحاجات طلابه كل حسب ميوله فإن لوحة المكعبات الفرنسية توفر تنوعا مرغوبا في الخبرات التعليمية وهذا ما

يحبب المتعلمين بالموقف التعليمي ، ويضع أمامهم مصادر متنوعة للمعلومات تناسب قدرتهم على التعلم.

و لوحة المكعبات الفرنسية تستخدم وصنعت خاصة للمعاقين بصريا ويمكن أن يستفيد منها المتعلمين العاديون والموهوبون وجميع ذوي الاحتياجات الخاصة مثل: الإعاقة السمعية والإعاقة الحركية والإعاقة العقلية وصعوبات التعلم وغيرها من ذوي الاحتياجات الخاصة.

ونحاول أن نلخص أهمية لوحة المكعبات الفرنسية فيما يلي:

١. تخاطب أكثر من حاسة .
٢. توسيع مجالات الخبرة لدى المتعلمين .
٣. تزيد من درجة الوضوح والخبرة.
٤. تنمي حب التعاون ودقة الملاحظة وحل المشكلات والاعتماد على النفس.
٥. تثير اهتمام المتعلم وتحثه على حب الابتكار.
٦. تشجع المتعلم على المشاركة الفعالة داخل الفصل وخارجه.
٧. تشد انتباه الطلاب وتقضي على التشتت الذهني لديهم .
٨. يتعلم المتعلمون وفق أساس علمي سليم.
٩. إثراء ثقافة المتعلم العلمية والمهنية العامة.

قيمة استعمال المكعبات الفرنسية :

يفضل أن يناقش المعلم المتعلمين حول قيمة استعمال المكعبات الفرنسية من خلال طرح الأسئلة التالية:

١. ما أكثر شيء أمتعك أثناء استعمال المكعبات الفرنسية؟
٢. هل وجدت مشكلة في فكره أو ناتج عملية ؟أو الوقت يضايقك في استعمالها؟
٣. هل استطعت تحويل أفكارك إلى أشياء ملموسة من خلال استعمال المكعبات الفرنسية؟.
٤. هل استمتعت بالقوة و القدرة على التحكم التي يوفرها لك استعمال لوحة المكعبات الفرنسية؟.
٥. هل يثير استعمال المكعبات الفرنسية القدرة على الإبداع و الخيال عندك ؟وخاصة أنه لا يوجد هناك صح أو خطأ أثناء استعمالها؟.

مزايا استخدام لوحة المكعبات الفرنسية :

١. خفة وزنها .
٢. سهلة الاستعمال.
٣. في متناول الجميع.
٤. غير مكلفة.
٥. تحسن من اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات.
٦. إنها عامل تشويق يثير اهتمام المتعلم.
٧. يجعل ما يتعلمونه باقي الأثر.
٨. إشباع حاجة حب الاستطلاع لدى الطلاب .
٩. تميزها بالدقة والوضوح أكثر من اللفظ .
١٠. تقدم خبرات واقعية تدعو المتعلمين إلى النشاط الذاتي.
١١. المساهمة في تكوين جيل واعٍ متسائل محب للبحث.
١٢. تشجيع المتعلم على استثمار ملكته العقلية من ملاحظة وتأمل وتفكير.
١٣. تحقق له المعارف وتنقل المعلومات وتوضح لديه الأفكار.
١٤. تنمية قدرات الطالب الإبداعية.

عيوب استخدم لوحة المكعبات الفرنسية :

١. سهولة سقوطها على الأرض لبعض ذوي الاحتياجات الخاصة وخاصة الإعاقة الذهنية المتوسطة والشديدة .
٢. تناثر المكعبات عند سقوطها من اللوحة وهذا يكون مزعج للمعاقين حركياً.
٣. تتحرك أحيانا بعض المكعبات وهي داخل اللوحة لسرعة نشاط المتعلم أثناء التطبيق.
٤. بعض المعاقين بصريا يتضايقون من صغر مكعب لوحة المكعبات الفرنسية مما يجعلهم أحيانا بطيئين في التطبيق.
٥. عدم إعداد وتدريب المعلم على لوحة المكعبات الفرنسية
٦. ضعف القناعة بأهمية لوحة المكعبات الفرنسية لدى بعض المعلمين والمتعلمين.
٧. عدم إتقان البعض لمهارات لوحة المكعبات الفرنسية.

٨. عدم انتشار لوحة المكعبات الفرنسية في جميع المنظمات التعليمية.

٩. طول المناهج الدراسية وعدم وجود وقت كاف للمعلمين .

قواعد استخدام لوحة المكعبات الفرنسية :

١. مناسبتها للدرس.

٢. تحديد الغرض من استعمالها.

٣. مراعاة الأهداف والزمن.

٤. إتقان مهارات الدرس.

٥. التأكد من إمكانية الحصول عليها قبل عرض الدرس .

٦. تهيئة مكان لاستخدام لوحة المكعبات الفرنسية.

٧. التمهيد لاستخدام لوحة المكعبات الفرنسية.

٨. استخدام لوحة المكعبات الفرنسية في الوقت المناسب.

٩. عرض لوحة المكعبات الفرنسية في المكان المناسب.

١٠. عرض لوحة المكعبات الفرنسية بأسلوب شيق ومثير.

١١. أن تكون لوحة المكعبات الفرنسية في متناول جميع المتعلمين أثناء الدرس.

١٢. التأكد من تفاعل جميع المتعلمين مع لوحة المكعبات الفرنسية .

١٣. إتاحة الفرصة لمشاركة المتعلمين في استخدام لوحة المكعبات الفرنسية .

١٤. عدم التطويل في عرض لوحة المكعبات الفرنسية تجنبًا للملل.

١٥. عدم الإيجاز المخل في استعمال لوحة المكعبات الفرنسية .

١٦. عدم ازدحام الدرس بعدد كبير من الأفكار والمهارات للوحة المكعبات الفرنسية.

١٧. تقييم الدرس لاستخدام لوحة المكعبات الفرنسية.

١٨. صيانة لوحة المكعبات الفرنسية وعدم فقدان مكعباتها وإصلاح ما قد يحدث لها من خدش أو كسر ، وإعادة تنظيفها.

١٩. حفظ لوحة المكعبات الفرنسية أي تخزينها في مكان مناسب يحافظ عليها لحين طلبها أو استخدامها في مرات قادمة وتكون في متناول اليد عند طلبها.

٢٠. تقويم لوحة المكعبات الفرنسية للتعرف على فعاليتها أو عدمه في تحقيق الهدف منها ، ومدى تفاعل المتعلمين معها.

٢١. إعداد وتجهيز لوحة المكعبات الفرنسية وتجربتها قبل بدء الدرس.

٢٢. تحديد الهدف من لوحة المكعبات الفرنسية للدرس.

٢٣. أن تكون لوحة المكعبات الفرنسية مثيرة للانتباه والاهتمام وأن تكون الاستفادة منها قدر المستطاع في الدرس.

٢٤. أن تكون لوحة المكعبات الفرنسية محققة للأهداف التربوية المرجوة منها لدى المتعلمين.

٢٥. أن تكون لوحة المكعبات الفرنسية جزءًا لا ينفصل عن الدرس .

٢٦. أن تكون مراعية لخصائص المتعلمين ومناسبة لأعمارهم الزمنية والعقلية في الدرس خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة.

٢٧. أن تكون مناسبة مع الوقت والجهد الذي يتطلبه استخدامها من حيث تحقق أهداف الدرس.

٢٨. أن تتسم لوحة المكعبات الفرنسية بالبساطة والوضوح وعدم التعقيد عند عرض الدرس.

٢٩. أن تتناسب من حيث عدد لوحات المكعبات الفرنسية مع عدد المتعلمين في الصف وأن تعرض في وقت مناسب كي لا تفقد عنصر الإثارة فيها .

٣٠. أن تحدد المدة الزمنية اللازمة لعرضها والعمل عليها لتتناسب مع المتلقين .

٣١. أن تكون بالدرس متقنة من حيث تسلسل عناصر وأفكار وانتقال من هدف تعليمي إلى آخر، مع التركيز على النقاط الأساسية في الدرس وعدم التطويل قدر الإمكان.

٣٢. أن تُعد لهدف واحد.

الأهداف التعليمية التي تحققها لوحة المكعبات الفرنسية:

وهذا يتطلب معرفة جيدة بطريقة صياغة الأهداف بشكل دقيق قابل للقياس وكذلك معرفة بمستويات الأهداف (المعرفي – العاطفي – الجسمي – .....) وقدرة المستخدم على تحديد هذه الأهداف تساعده على التعامل مع لوحة المكعبات الفرنسية لتحقق هذا الهدف، وفيما يلي مستويات الأهداف:

- **النمو المعرفي:**

١. القدرة على التركيز العقلي .

٢. الخيال و الإبداع .
٣. المفاهيم الرياضية، الأشكال ، الأحجام ، الأعداد ، المطابقة ، قياس و تسلسل .
٤. إثراء اللغة .

- **النمو العاطفي:**

١. الثقة .
٢. القدرة على اتخاذ القرار .
٣. الشعور بالإنجاز .
٤. التحكم بالانفعالات .
٥. التعبير عن المشاعر .

- **النمو الجسمي :**

١. نمو العضلات الصغرى .
٢. تآزر اللمسي الحركي .
٣. نمو العضلات الكبرى .

- **النمو الاجتماعي :**

١. التعاون مع الآخرين و مشاركتهم .
٢. القدرة على حل النزاعات والخلافات.

أهداف استعمال لوحة المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات بشكل عام:

١. تنمية مهارات المتعلمين في إتقان المهارات.
٢. تنمي في المتعلمين حب الاستطلاع وتخلق في نفوسهم رغبة في التحصيل والمثابرة على التعلم بشوق ونشاط.
٣. إكساب المتعلمين مهارة تفسير المعلومات.
٤. توسع مجال الحواس .
٥. تنمية مهارة التعرف على الوسائل المستخدمة في رسم الأشكال الهندسية.
٦. تتيح للمتعلم الفرص الجيدة لإدراك الحقائق العلمية وتمثيلها وتطبيقها بطريقة مبسطة .

٧. تنمية مهارة استخدام قياس عند الرسم والتمثيل .

٨. تقوي العلاقة بين المعلم والمتعلم.

٩. إكساب المتعلمين مهارة الدقة والإتقان في الرسم .

١٠. تساعد المعلم على الوصول بسهولة إلي الأهداف التي رسمها لدرسه .

١١. إيصال المعلومة إلى أكبر شريحة ممكنه بأسلوب مبسط ومفيد .

١٢. إبقاء أثر في ذهن المتعلم لمدة طويلة بطريقة محسوسة وملموسة فيستعيدها عند الحاجة لتطوير خبراته بسهولة وبسرعة .

١٣. تنمية مهارة طلاقة التفكير الرياضي عند المتعلمين .

١٤. تدفع المتعلمين إلي التعلم بالممارسة والعمل وهي الطريقة الصحيحة والسليمة للتعلم .

١٥. تنمية روح الفريق والتعاون الإيجابي من خلال تطبيق التعلم التعاوني والأنشطة الجماعية.

١٦. تنمية وصقل المهارة الأساسية .

١٧. تنمية روح المبادرة الإيجابية عند المتعلمين .

١٨. تُحرر المعلم من دوره التقليدي وتزيد من فعاليته

١٩. إثارة دافعية المتعلمين نحو التعلم من خلال القيام بأعمال يحبونها ويرغبون في القيام بها.

٢٠. زيادة التفاعل الصفي الإيجابي .

٢١. خلق جو من التنافس بين المتعلمين .

٢٢. معالجة صعوبات إتقان الرسم والتمثيل عن المتعلمين .

الأهداف العامة لتدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة :

- تعويد ذوي الاحتياجات الخاصة الدقة ، والنظام في إجراء العمليات الرياضية من خلال التدريب الروتيني أثناء حل مشكلات الرياضيات .
- فهم وتقدير بعض النظم الاقتصادية القائمة على البيع ، والشراء ، والادخار والشركات، والأسهم ، وكل هذه العمليات التي ترتبط بالحياة اليومية ذوي الاحتياجات الخاصة.

- اكتساب ذوي الاحتياجات الخاصة القدرة على إجراء العمليات الحسابية الجبرية الأساسية بدرجة من الدقة .
- الفهم والإدراك الجيد للمصطلحات والأفكار والمفاهيم التي تقوم عليها العمليات الرياضية .
- إلمام ذوي الاحتياجات الخاصة بوحدات القياس التي يحتاجونها في حياتهم اليومية ، والتعرف على العلاقات بينها ، والقدرة على استعمالها .
- حل المسائل التي تشمل عمليات البيع ، والشراء ، وحساب الربح ، والخسارة ، والتي قد يستخدمها في حياته اليومية .

نصائح عامة للمعلم عند تدريس لوحة المكعبات الفرنسية لذوي الاحتياجات الخاصة :

- هل أنت معلم طلاب ذوي احتياجات خاصة ؟
- هل أخذت الوقت اللازم للتفكير في سبب عملك مع هذه الفئة من الناس ؟
- هل استشعرت المسؤولية تجاه هؤلاء الطلاب؟
- هل تشعر أن هذا العمل مناسب لنمط حياتك ؟

المبادئ العامة في تعليم الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة :

١. ضرورة إجراء تعديلات على الدرس وحذف ما لا يمكن إدراكه .
٢. أن يستخدم المعلم التعليم المنظم والموجه قدر الاستطاعة.
٣. مراعاة الفروق الفردية بين ذوي الاحتياجات الخاصة لكل إعاقة على حده.
٤. توفير التفاعل مع الموضوعات الدراسية المختلفة .
٥. إعداد برنامج تربوي خاص لكل معاق يتناسب مع قدراته ومستوى ذكائه وخبراته الاجتماعية والدراسية.
٦. تركيز المعلم على البرامج الدراسية الضرورية التي تخدمه في حياته العملية.
٧. استخدام طرق التدريس المناسبة لذوي الاحتياجات الخاصة وتكيفها بما يتلاءم وطبيعة الإعاقة.
٨. محاولة تجنب استخدام كلمات كثيرة وأوامر أو تعليمات طويلة.
٩. ضرورة اختيار الأنشطة التعليمية الملائمة لذوي الاحتياجات الخاصة وتوظيفها في

خدمة أهداف التدريس.

١٠. تزويد معلم ذوي الاحتياجات الخاصة بالفرص الناجحة لتحقيق الأهداف لاستمرار التعلم.

١١. الاختيار السليم للوسائل التعليمية المناسبة لطبيعة كل إعاقة والقدرة على إجراء التعديلات المناسبة في تلك الوسائل حتى يمكن للمعاق الاستفادة منها بما يتوافر لديه من حواس.

١٢. تزويد المعلم لذوي الاحتياجات الخاصة بالتغذية الراجعة الفورية.

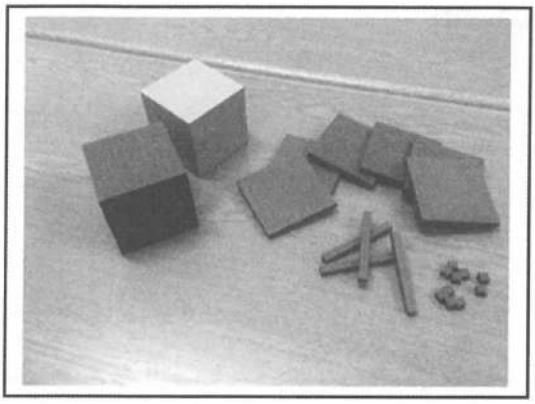
١٣. تشجيع ذوي المواهب من ذوي الاحتياجات الخاصة على إخراجها وتطويرها.

١٤. استخدام المواد الملموسة والمحسوسة يمكن أن يساعد في ربط التعلم المجرد بخبرة المعاق ،

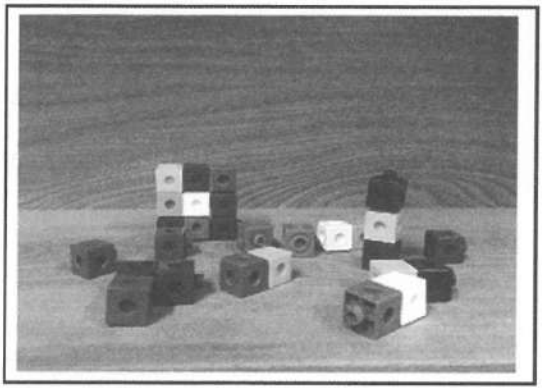
وكذلك يمكن استخدام المواد اليدوية الملموسة من أجل فرص حقيقية للتعلم .

الفصل الثاني
استعمال المكعبات الفرنسية
للصفوف الأولية من المرحلة الابتدائية

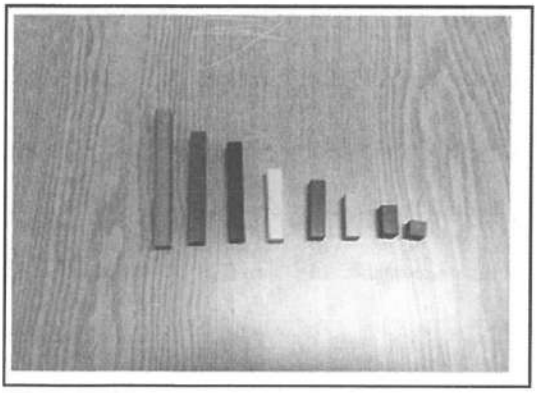
بعض المكعبات المساندة للوحة المكعبات الفرنسية



أ. مكعبات صغير تماثل مكعبات أرقام اللوحة الفرنسية ولكن ليس مكتوب علية شيء مثل مكعبات (دينز) الصغيرة في نفس الحجم ونسميها مكعبات غير بارزة .



ب. المكعبات المتداخلة التي يمكن إدخالها في لوحة المكعبات الفرنسية .



جـ. قطع (كوزينير) يمكن الاستفادة منها في جانب الإحصاء ورسم البيانات وإنشائها.

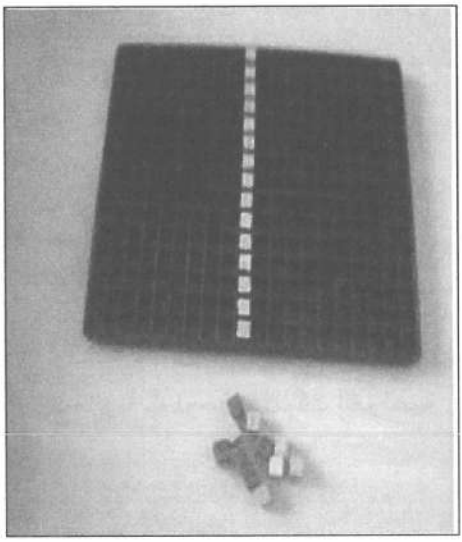
الدرس الأول :

التصنيف

الهدف السلوكي:

أن يصنف الطالب حسب خاصية معينة .

الشكل



استخدام الوسيلة :

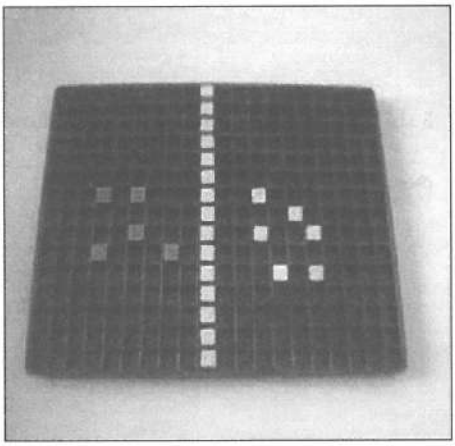
تستخدم في التصنيف حسب الشكل وحسب الحجم وحسب خاصيتين.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم

طريقة العمل :

التصنيف في الوسيلة: يتم توزيع المكعبات الفرنسية المرقمة ومكعبات (دينز) الصغيرة، يوضع خط من المكعبات على اللوحة بحيث يفصلها إلى قسمين متساويين ثم يطلب من كل طالب تصنيف القطع التي معه بوضع كل قطع المكعبات الفرنسية المرقمة في جهة وقطع المكعبات (دينز) الصغيرة في جهة أخرى. انظر الشكل المقابل.



الدرس الثاني :

التصنيف حسب الملمس

الهدف السلوكي:

إن يصنف الطالب حسب الملمس.

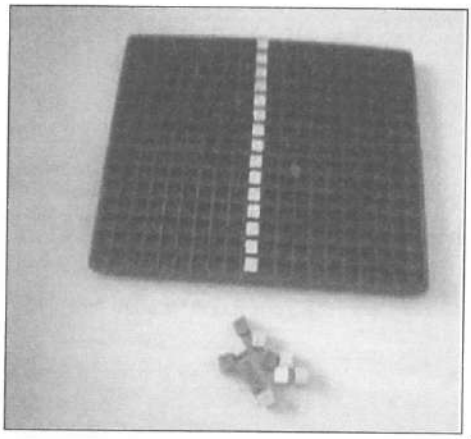
استخدام الوسيلة :

تستخدم حسب الملمس ، خشن ، ناعم ، أملس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

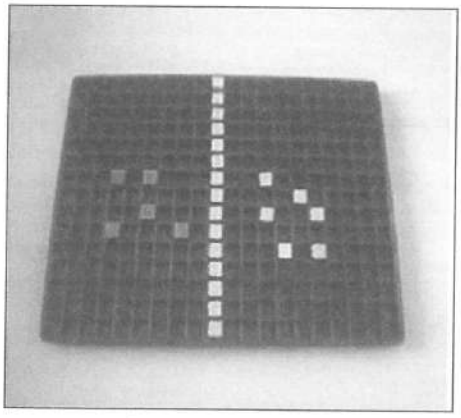
الشكل



قبل بدء بالتصنيف من حيث الملمس

طريقة العمل :

التصنيف حسب اللمس: بواسطة إحضار مكعب من المكعبات الفرنسية ومكعب من المكعبات الغير بارزة (دينز) الصغيرة ومن هنا يميز الطالب بحاسة اللمس ويصنفها تصنيفًا كما في درس التصنيف ولكن إرشاد الطالب بتوجه بسيط مثل: ضع التي ملمسها بارز في جهة اليمين وضع التي ملمسها ملمس آخر في جهة اليسار .



بعد التصنيف من حيث الملمس

الدرس الثالث :

التصنيف حسب الحجم

الهدف السلوكي:

أن يصنف الطالب حسب الحجم.

استخدام الوسيلة :

تستخدم حسب الحجم بمقارنة الأشكال الهندسية مثل مكعب صغير ومكعب كبير .

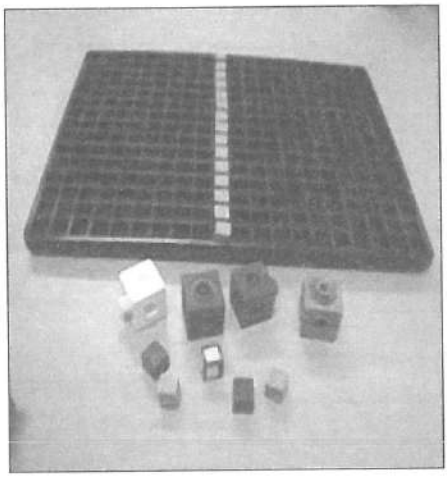
المستهدفون:

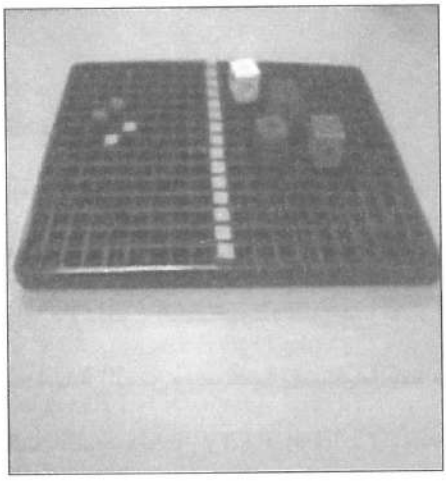
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة العمل :

هي تحديد الأشكال التي لها الحجم نفسه ، ندخل مكعب من المكعبات المتداخلة لكي تتضح الوسيلة أكثر والفهم يكون أشمل .

الشكل





تصنيف الأشكال التي لها الكبر نفسه

الدرس الرابع :

التصنيف حسب خاصيتين

الهدف السلوكي:

أن يصنف الطالب مجموعة من الأشياء حسب خاصيتين مشتركتين على الأكثر.

استخدام الوسيلة :

تستخدم في تحديد من بين شكلين أو مجموعة أشكال من حيث الشكل أو الملمس .

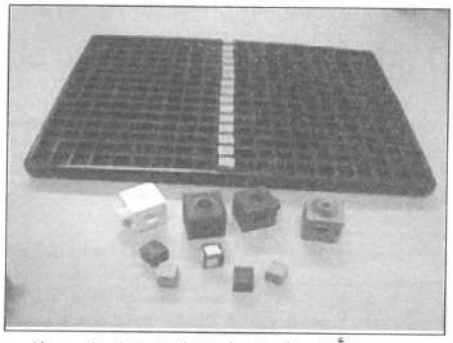
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة العمل :

وهي تحديد الأحجام المتشابهة ، وذات الملمس نفسه، وهنا يمكن أن ندخل مكعبًا من المكعبات المتداخلة لكي تتضح الوسيلة أكثر والفهم يكون أشمل .

الشكل



توضع الأشياء كما في الشكل ثم يطلب من الطالب تصنيفها من حيث الأشكال المتشابهة وذات الملمس نفسه أو من حيث الحجم.

التصنيف من حيث الشكل ومن حيث الملمس

الدرس الخامس :

حدود الأشكال ، داخل ، خارج

الهدف السلوكي:

أن يميز الطالب حدود الأشكال (داخل وخارج).

استخدام الوسيلة :

تستخدم في تحديد ماهو داخل أو خارج حدود اللوحة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

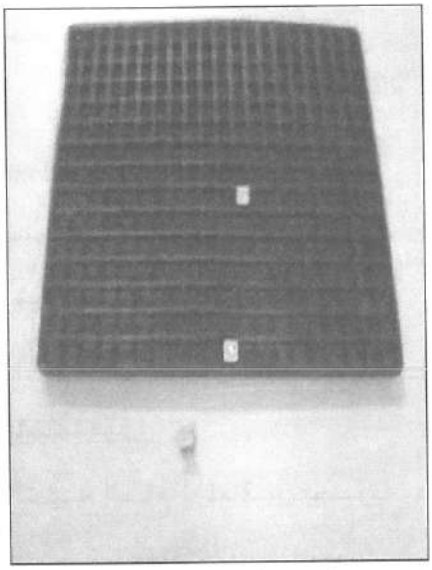
طريقة عمل الوسيلة :

تتبع حدود الشكل :

تحديد المكعبات الموجودة خارج لوحة المكعبات الفرنسية .

تحديد المكعبات الموجودة داخل لوحة المكعبات الفرنسية .

الشكل



تحديد المكعبات الفرنسية الداخل والخارج لوحة المكعبات من قبل الطالب عندما يتلمس الطالب هذه المكعبات .

الدرس السادس :

المقارنة المباشرة الأبعاد

الهدف السلوكي:

أن يقارن الطالب للأبعاد والأطوال.

استخدام الوسيلة :

تستخدم أطول من ، وأقصر من ، وأقرب وأبعد.

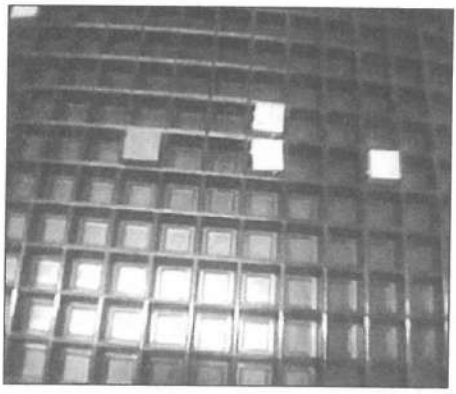
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

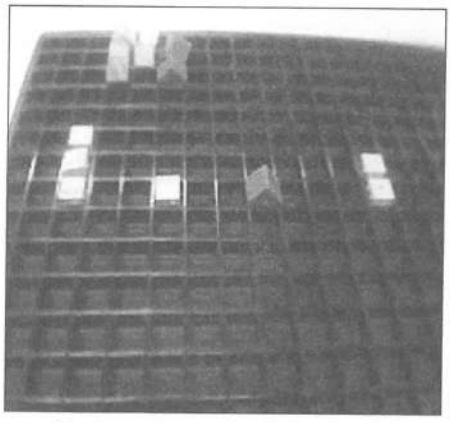
طريقة عمل الوسيلة :

يمكن استخدام فكرة بعض المفاهيم مثل : أطول من ، أقصر من ، نفس الطول ، وهذه الطريقة سهلة لتعرف الطالب على مفهوم الدرس لعد المكعبات الفارغة البينية أي بين المكعب الأملس والمكعبات البارزة سواء كانت من اليسار أو من اليمين ليتعرف على النتيجة ، ويمكن عمل مزيد وأوسع من هذا نطاق .

الشكل



أي المكعبات أقرب إلى المكعب الأملس المكون من مكعب أو المكون من مكعبين .



أي المكعبات أقرب إلى المكعب الأملس المكون من مكعب أو المكون من مكعبين أو المكون من ثلاثة مكعبات .

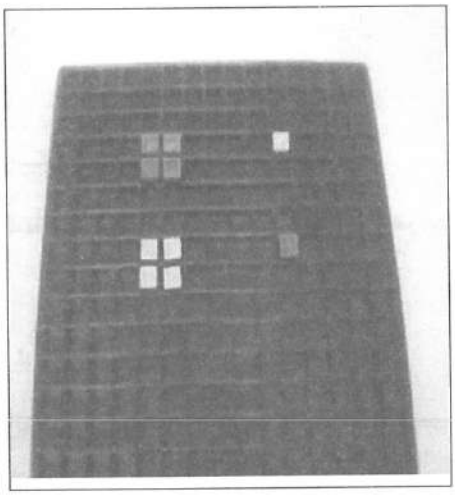
الدرس السابـــع :

التعرف على العلاقات

الهدف السلوكي:

أن يميـز الطالـب العلاقات : أقـرب من ، أكبر من، أصغر من ،خشن ، أملس.

الشكل



استخدام الوسيلة :

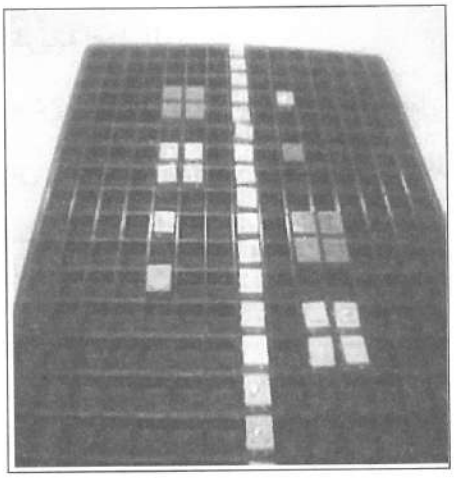
تستخدم في تعريف الطلاب علـى ربط العلاقة بأشـكال متقاربـة ، أو علاقـة شـيء بآخـر، أو مقارنة بالملمس .

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تحديـد العلاقـة بـين كل مجموعتـين متقابلتين بعمل مقارنة بين عناصرها .



مقارنة بين مجموعتين بين أملس صـغير وكبير أو خشن صغير و كبير .

الدرس الثامن :

العلاقات : أكثر من ، أقل من ، يساوي

الهدف السلوكي:

أن يميز الطالب العلاقات : أكثر من ، أقل من، يساوي.

استخدام الوسيلة :

تستخدم لغرس بعض المفاهيم أكثر من ، أقل من، يساوي ، مقارنة عددين .

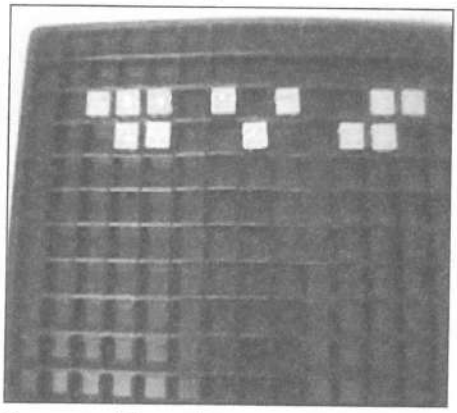
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

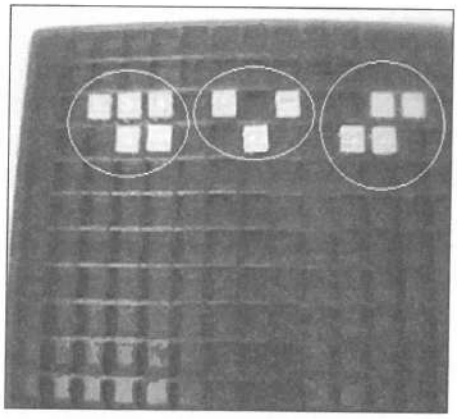
طريقة عمل الوسيلة :

يحدد بعض الأشكال المختلفة من المكعبات على لوحة المكعبات الفرنسية ثم يقوم الطالب بالمقارنة المناسبة .

الشكل



يمكن تحديد وعدد عناصر كل مجموعة قبل السؤال.



بعد تحديد المجموعة وعد عناصرها ، يمكن طرح السؤال أي من المجموعات عددها أكثر ؟وأي من المجموعات عددها أقل؟

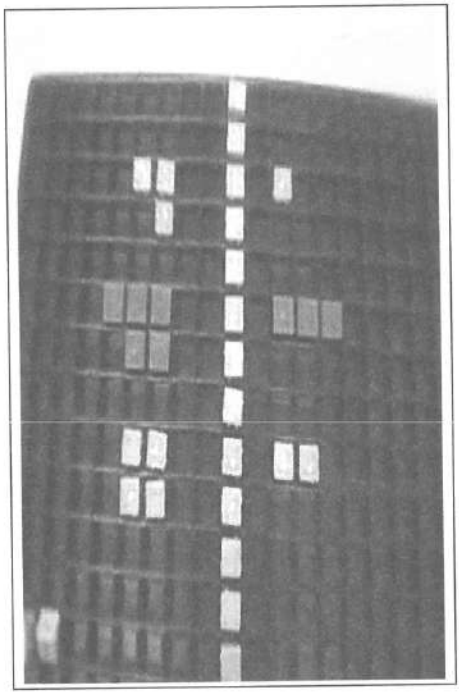
الدرس التاسع :

التعرف على العدد الكمي

الهدف السلوكي:

أن يفهم الطالب العدد الكمي.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في تمثيل العد المقابل ، والتعرف على العدد الكمي والقيمة العددية لمجموعة وغيرها .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن استخدام فكرة بعض المفاهيم مثل : تحديد مقارنة الأعداد المتساوية ونظائرها مع بعضها البعض.

- الخط من المكعبات الذي في الوسط يعبر عن فاصل المجموعات ،يمكن طرح السؤال أكمل ليصبح عدد عناصر كل مجموعتين متقابلتين متساويين .

ويمكن يميز الطالب الأعداد المختلفة.

الدرس العاشر :

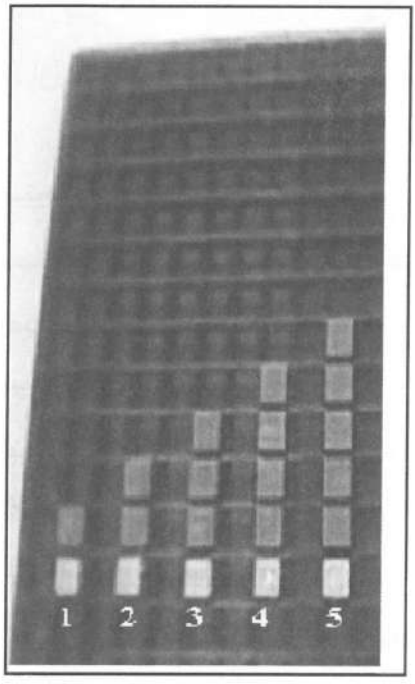
العـــــد

الهدف السلوكي:

١. أن يقرأ الطالب الأعداد (١-٥).

٢. أن يكتب الطالب الأعداد (١-٥).

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في التعرف على العد وكتابة العدد.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

بعد تعلم الأرقام بكتابتها على الورق أو الكراس وبالنسبة للمكفوفين على آلة برايل أو على صندوق برايل يستطيع الطلاب جميعا بكل الفئات أن يتعلمونها على لوحة المكعبات الفرنسية .

يوضح للطالب أن الرقم هو أسفل المكعبات والتمثيل يكون في المكعبات الغير بارزة والمكعب البارز هو الرقم الممثل وهي بداية للعد وليس كدرس أساسي يتعلم فيها مهارات العد وتعريف بالعد.

الدرس الحادي عشر :

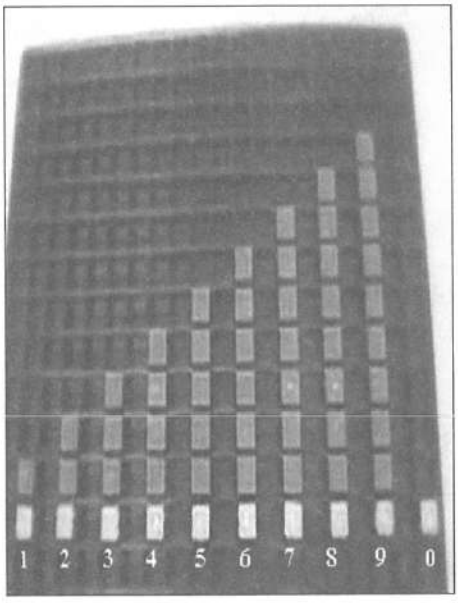
العد (من ١ إلى ٩)

الهدف السلوكي:

١. أن يقرأ الطالب الأعداد (١ – ٩).

٢. أن يكتب الطالب الأعداد (١ – ٩).

الشكل



استخدام الوسيلة :

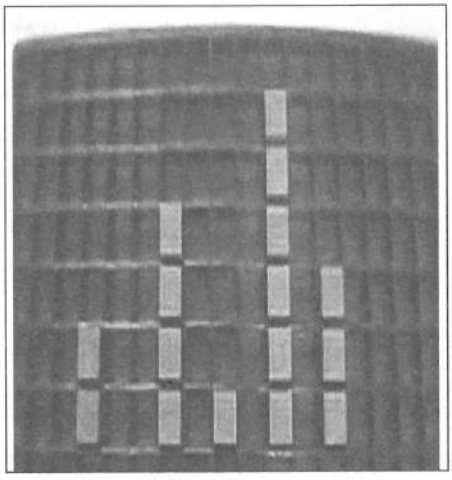
تستخدم لبيان كيفية كتابة الأعداد من ١ إلى ٩ وعدها وقراءتها وتمثيلها .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تكوين مجموعات من الأشياء المعطاة الممثلة لتعرف عليه الأرقام .

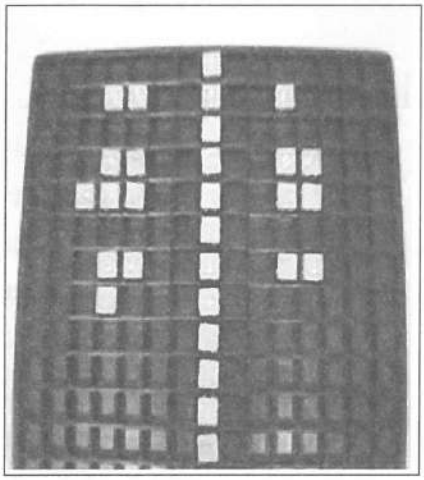


في هذا الدرس العد من ١ إلى ٩ نستخدم الآن طريقة التمثيل ويقوم الطالب بقراءة وكتابة الأرقام المناسبة في الكراس أو على الورق لجميع فئات الطلاب أما بالنسبة للطلاب المكفوفين بوضع الأرقام المناسبة في أماكنها وهي المكعبات البارزة التي يستطيع كتابتها بطريقة الأرقام البارزة ، تحت كل تمثيل أي مكعبين يضع تحتها رقم ٢ بالمكعبات البارزة .

الدرس الثاني عشر :

العلاقة : أكثر بواحد

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يميز الطالب العلاقات :المجموعة الأكثر بواحد من بين مجموعتين أو أكثر.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لتعيين المجموعة الأكثر بواحد.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

بعد تعلم الطالب تمثيل الأرقام يمكنه معرفة الأكثر بواحد من عدة أرقام .

في الشكل : لكل مجموعتين متقابلتين تعيين المجموعة الأكثر بواحد وكذلك تعين المجموعة الأقل بواحد.

الدرس الثالث عشر :

الجمع

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب الأعداد ويقوم بتطبيقه .

استخدام الوسيلة :

تستخدم في جمع الأعداد وتحويلها من قراءة العملية إلى تمثيلها على الوسيلة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

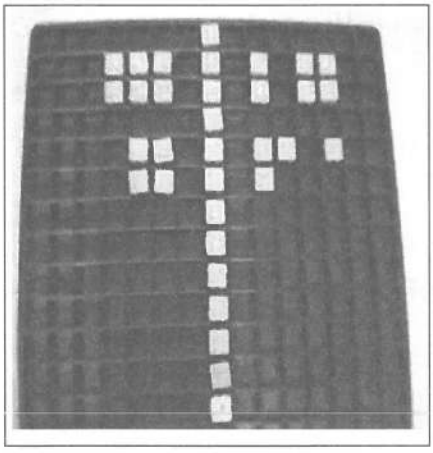
بعد ما تعلم الطالب كتابة الأرقام على لوحة المكعبات الفرنسية كما هو في الدروس السابقة في بداية هذا الكتاب يستطيع الطالب تمثيلها .

يمكن تذكير الطالب علامة الجمع وعلامة يساوي في لوحة المكعبات الفرنسية كما سبق ،ونقوم بطريقة كيف يجمع الطالب على لوحة المكعبات الفرنسية ،وكيف يمثل هذا الجمع .

أما بالنسبة لجميع فئات الطلاب غير المكفوفين ليس من الضروري تعلم علامات العمليات الأربع بطريقة المكعبات البارزة ويكتفي بالتمثيل.

مثال (كما في الشكل) :يقوم الطالب بذكر العدد المناسب في المجموعتين التي تكون في الجزء اليمين ثم يبدأ بالقراءة الصحيحة للمجموعتين، أي يقرأ جملة الجمع مثل : المجموعة الأول تتكون من ٤ والمجموعة الثانية تتكون من ٢ وتساوي ٦ وهي التي على الجزء الأيسر ثم يقول ٤ جمع ٢ = ٦ ثم ينتقل للمثال التالي الذي في الأسفل ، ولا يتعدى جمع أي رقمين العدد ٩ (أي مكونات العدد ٩).

الشكل



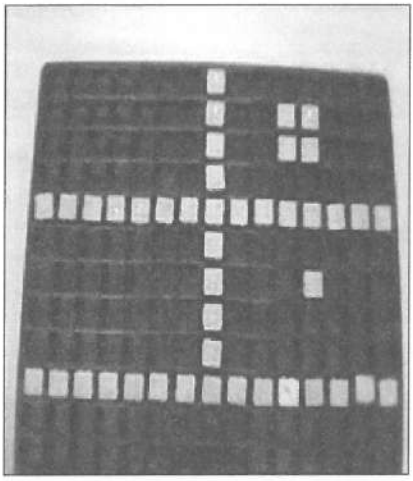
الدرس الرابع عشر :

الصفر في الجمع

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على القيمة المكانية للصفر في الجمع.

الشكل

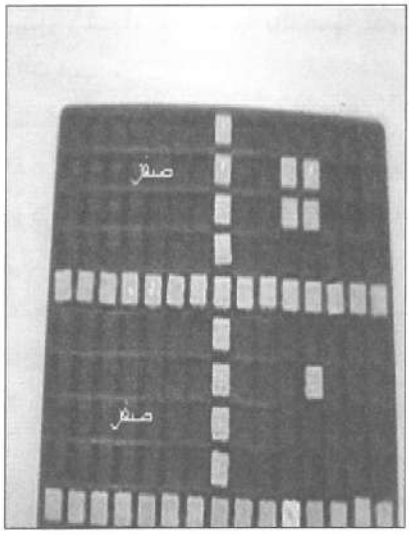


استخدام الوسيلة :

تستخدم لبيان كيفية عمل بعض العمليات في الجمع وان الصفر ليس له قيمة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

تنمية معرفة الطالب أن الصفر يأخذ منزلة ولكن لا يعمل تغيير للعدد من قيمته أي يستطيع جمع أي عدد مع الصفر ويكون الناتج هو العدد نفسه.

يطلب من الطالب جمع المكعبات الأربعة في المجموعة الأول مع التي تكون بالجانب مباشرة أو يقول هل بجانب الأربعة مباشرة أي مكعب فيقول الطالب لاشي من هنا يعلم الطالب لاشي أي الصفر، أن الرقم أربعة مع لاشي يكون الناتج أربعة أي:

٤ + ٠ = ٤ وكذلك : ١ + ٠ = ١ .

الدرس الخامس عشر :

مكونات الأعداد (من العدد ٢ - ٩)

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على مكونات الأعداد (٢ – ٩).

استخدام الوسيلة :

تستخدم في كتابة مكونات العدد ٢-٩ وتمثيلها والتعرف على مكونات الأعداد .

المستهدفون:

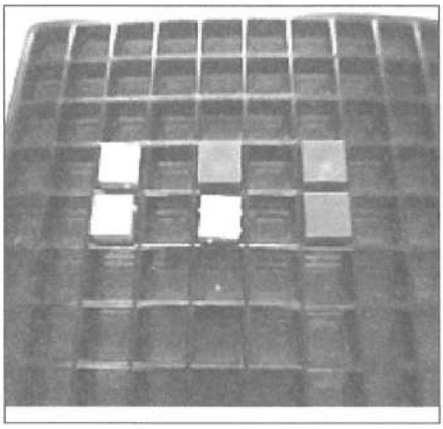
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

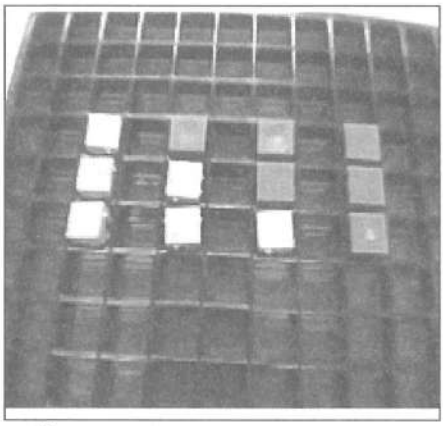
مكونات العدد مهمة للطالب لكي يستطيع فهم الأعداد وجميع العمليات،و يعتبر مكونات الأعداد من الأشياء الأساسية بالنسبة لمفهوم " العد والترتيب".

نستطيع في بداية الدرس أن نوضح للطالب أن المكعبات الفرنسية هي أصل العدد في الشكل(١) نركز على إدراك الطالب للمكعبات المرقمة (البارزة) مثال: العدد ٢ نجد أنه يتكون من عددين مرقمين ولا يوجد عدد غير مرقم (غير بارز) أي يحمل قيمة الصفر إذا نقول هنا ٢ + ٠ = ٢ ،ونأتي إلى المرحلة التالية للذي يليها كم مكعب مرقم إذا رقم واحد مرقم وواحد غير مرقم إذا ١+١ = ٢ وكذلك الذي يليه لا يوجد مكعبات مرقمة إذا ٠+٢ = ٢ وهكذا الطريقة مع باقي الشكل(٢) لمكونات العدد ٣ والشكل (٣) لمكونات العدد ٤ وكذلك لمكونات الأعداد الباقية حتى نصل إلى الرقم ٩.

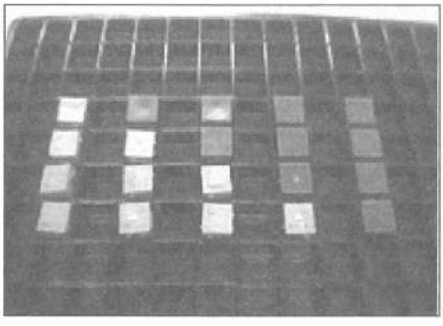
الشكل



١



٢



٣

الدرس السادس عشر :

الطـــرح

الهدف السلوكي:

أن يطرح الطلاب الأعداد الأقل من ١٠.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في طرح الأعداد الأقل من ١٠.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

بعد ما تعلم الطالـب الجمع ورمزه حتى العدد ١٠ نقدم له الطرح ورمزه على أن يكون الطرح كما في الشكل (أقل من ١٠) .

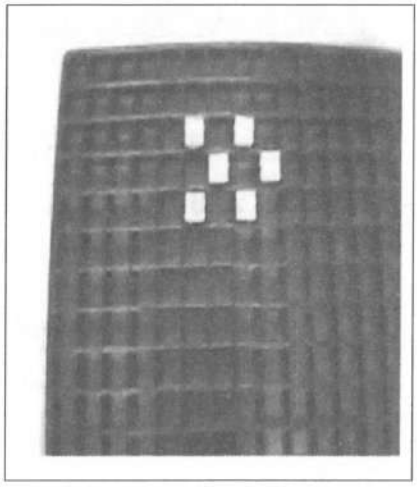
نقدم للطالب هذا المثال على الشـكل (١) أمامك سـتة مكعبـات إذا أخذنا منها ثلاثـة مكعبات كم يبقى من المكعبات .

ويمكـن طرح السـؤال علـى الشـكل (٢) بطريقة أخرى عند فهد عشـرة ريالات أخذنـا منها أربعة ريالات كم بقي مع فهد؟

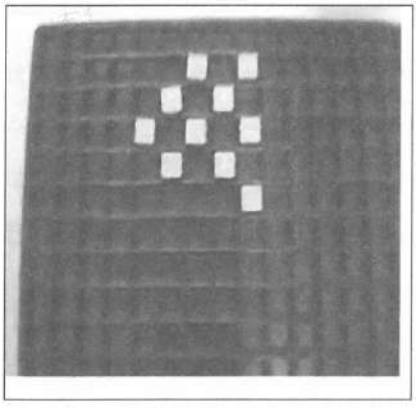
ويمثل الطالب هذه العملية بمساعدة المعلم.

ويمكن أن نستفيد بهذه الطريقة في الطرح المتقدم للمرحلة الأولية.

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس السابع عشر :

الطرح بالإكمال

الهدف السلوكي:

ان يطرح الطالب الأعداد بالإكمال.

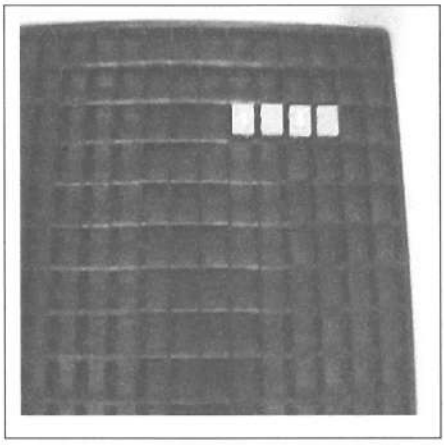
استخدام الوسيلة :

تستخدم كإكمال للعدد كمفهوم الطرح .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



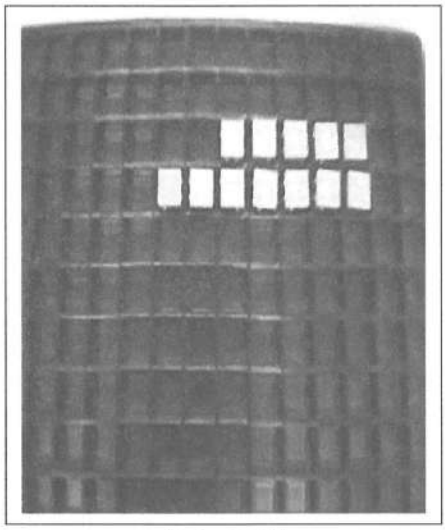
الشكل (١)

طريقة عمل الوسيلة :

وهذه مرحلة تأتي بعدما يتعرف الطالب على عملية الطرح .

يمكن ان نقدم للطالب هذا المثال على الوسيلة كما بالشكل (١) ونسأل الطالب كم عدد المكعبات؟ بعد إجابة الطالب ، نقول كم يلزمنا من مكعب حتى تكون ثمانية مكعبات ؟.

يمكن كذلك التمثيل على الوسيلة كما بالشكل (٢) بطريقة أخرى ،نمثل صفين من المكعبات ثم نسال كم مكعبًا في الأعلى؟ كم مكعبًا في الأسفل؟ بعد الإجابة الصحيحة، نقول معك خمسة ريالات ومع أخيك سبعة ريالات كم ريالًا نحتاجه لكي تكون متساويًا مع أخيك؟

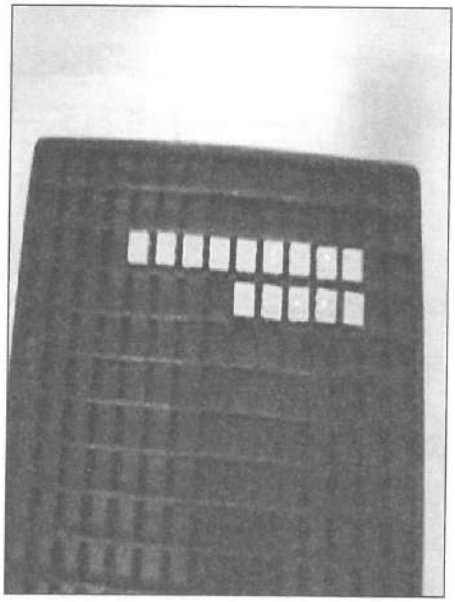


الشكل (٢)

الدرس الثامن عشر :

الطرح كالفرق

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يفهم الطالب الطرح كالفرق.

استخدام الوسيلة :

تستخدم كفرق بين عددين كمفهوم للطرح .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تستخدم بعدما يتعرف الطالب على أن الطرح إكمال بين عددين .

يمكن أن نطرح السؤال على الطالب كمقدمة للدرس ،ما عدد عناصر المجموعة التي في الأعلى؟ بعد إجابة الطالب ،كم عدد عناصر المجموعة التي في الأسفل ؟ما الفرق بينهما ؟

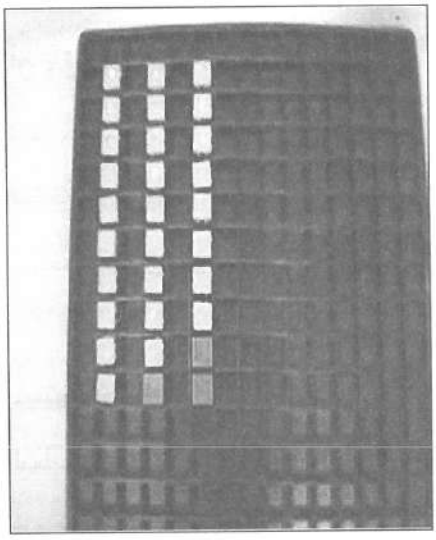
الدرس التاسع عشر :

العدد ١٠ ومكوناته

الهدف السلوكي:

أن يعد الطالب مكونات العدد ١٠.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في مكونات العدد ١٠ ، وهي تمثل العدد ١٠ من رقمين يكون مجموعهما ١٠ .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

من هذه الوسيلة يستطيع الطالب التعرف على مكونات العدد عشرة ومنها يساعد الطالب في عملتي الجمع والطرح .

يمكن تمثيل مكونات العدد ١٠ على هذه الوسيلة كمدخل للدرس يتعرف الطالب على العدد عشرة ومن ثم ننتقل به إلى مكونات العدد يقدم المعلم عشرة مكعبات بارزة ثم يطرح على الطالب سؤال كم مكعبًا بارزًا في هذه المكعبات ؟ بعد إجابة الطالب الصحيحة على السؤال ثم يطرح سؤالاً آخر كم مكعبًا غير بارزًا في هذه المكعب ؟ بعد الإجابة الصحيحة إذا ١٠ + ٠ = ١٠ وهذا المكون الأول ،ثم ننتقل إلى المكون الثاني ونفس الأسئلة ولكن نضع مكعبًا غير بارز واحدًا ونقول للطالب كم مكعبًا بارزًا ؟بعد الإجابة وكم مكعبًا غير بارز بعد إجابة الطالب واحد غير بارز إذا المكون الثاني للعدد ١٠ هو ٩+١ = ١٠ وهكذا حتى ينتهي من جميع مكونات العدد ١٠ ،وهكذا تتم الخطوات حتى يتعرف الطالب على مفهوم مكونات العدد ١٠ كما هو موجود في الشكل .

الدرس العشـــــرون :

الطرح من ١٠

الهدف السلوكي:

أن يطرح الطالب من ١٠.

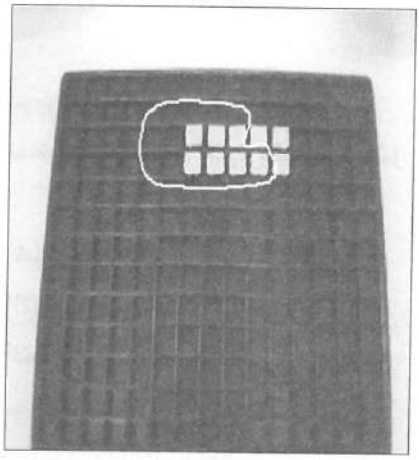
استخدام الوسيلة :

تستخدم في فهم ومهارة الطالب للطرح من العدد ١٠ في المكعبات الفرنسية .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



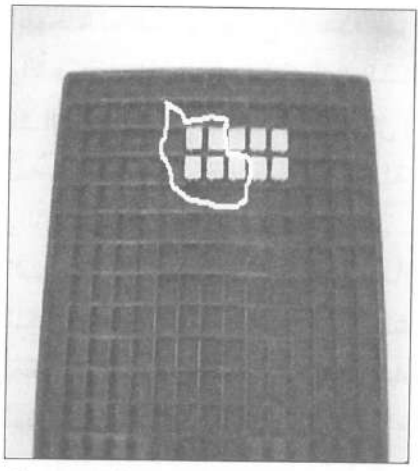
(الشكل ١)

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن للطالب أن يمثل هذا الطرح على اللوحة بمهارة والتعرف على عدة أمثلة لكي يتمكن الطالب من حلها .

وكذلك يمكن أن نطرح سؤالاً آخر ،كم عدد المكعبات في اللوح، خذ سبعة مكعبات .كم يبقى؟ ثم يكتب الناتج على اللوحة : ١٠- ٧ = ٣ (الشكل ١).

يمكن أن نطرح على الطالب السؤال في بداية الدرس، كم عدد المكعبات في اللوحة ،خذ منها خمس مكعبات، كم يبقى؟ ثم يكتب الناتج على اللوحة: ١٠- ٥ = ٥ (الشكل ٢).



(الشكل ٢)

الدرس الحادي والعشرون :

الأعداد من ١١ إلى ١٩

الهدف السلوكي:

أن يمثل الطالب الأعداد من ١١- ١٩.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة كتابة وقراءة وتمثيل الأعداد .

المستهدفون:

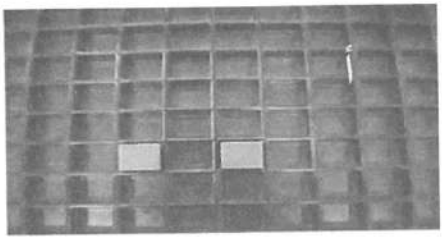
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

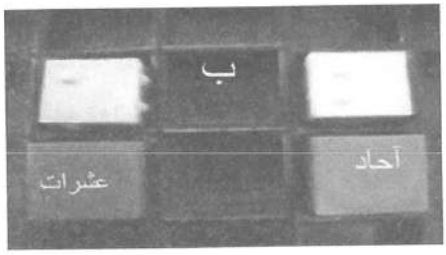
طريقة عمل الوسيلة :

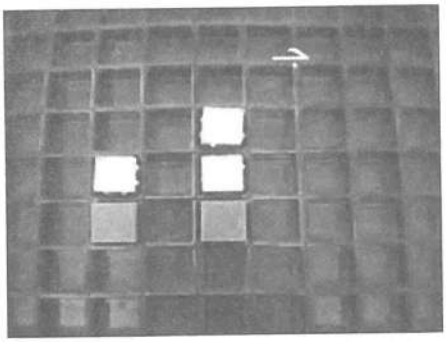
نستخدم القيمة المكانية أو المنازل العشرية في لوحة المكعبات الفرنسية ثم نقوم بالتمثيل أو بالكتابة أو القراءة، من قبلها نضع منزلتين في اللوحة لطالب ونوضح أن هذه منزلة الآحاد والأخرى منزلة العشرات كما في الشكل .

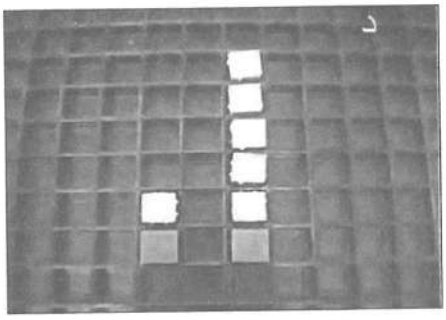
لمثال ١٢ : نقدم للطالب في الشكل (أ) ونضع له منزلتين التي على اليسار منزلة العشرات والتي على اليمين منزلة الآحاد كما في الدروس السابقة لكي يتعرف الطالب على المنازل والقيمة المكانية على اللوحة وكذلك في الشكل (ب) بمكن أن يكتبها بالأرقام ، أما في الشكل (جـ) تمثيلها بالمكعبات في منزلة الآحاد مكعبين وفي منزلة العشرة مكعب واحد ، أما في الشكل (د) مثال آخر لتمثيل العدد ١٥ بالمكعبات ويمكن أن يطلب من الطالب كتابة الأرقام كل رقم في منزلته الخاصة .

الشكل









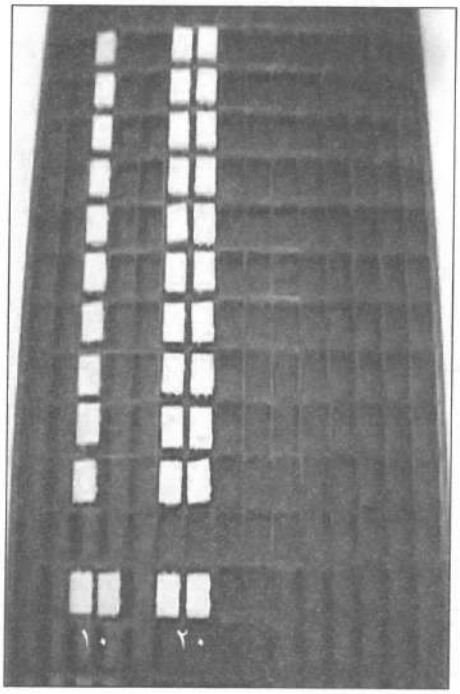
الدرس الثاني والعشرون :

العـــقـــود

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على العقود.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في تمثيل العقود وقرائتها وكتابتها .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن تمثيل العقود على المكعبات الفرنسية وكتابتها .

كذلك يستطيع المعلم أن يطرح على الطالب سؤالاً مَثل عشرة بطريقة عمودية ويطلب منه كتابة العدد ١٠ أسفل هذا التمثيل أو يقوم بها المعلم لكي يتعرف عليها الطالب ثم تكون مهارة لدى الطالب بعد فهم الدرس وإذا تمكن في التمثيل يطلب منه كتابة الأرقام في الأسفل، ومن ثم يطلب من الطالب تمثيلها وكتابتها .

الدرس الثالث والعشرون :

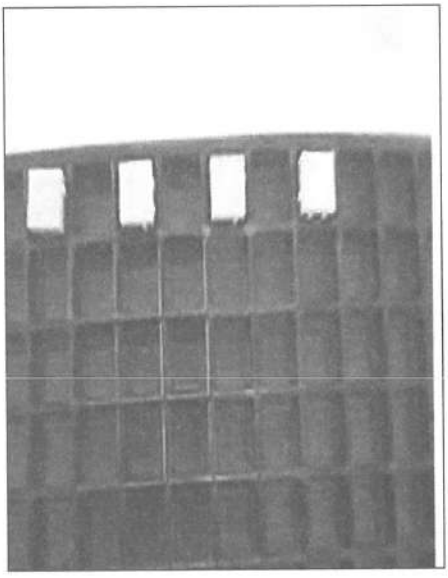
كتابة الأعداد من ٢١ إلى ٩٩

الهدف السلوكي:

١. أن يقرأ الطالب الأعداد من ٢١ إلى ٩٩.

٢. أن يكتب الطالب الأعداد من ٢١ إلى ٩٩.

الشكل



استخدام الوسيلة :

قراءة وكتابة وتمثيل الأعداد من ٢١ إلى ٩٩ .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يكون العد أولا شفهيا وكتابته بعد ذلك وأن يستطيع الطالب أن يتمكن من وضع المكعبات على اللوحة الفرنسية بالترتيب ، ويمكن كتابتها بطريقة كتابة الأعداد من ١١ إلى ١٩ مع مراعاة بعض المهارات ، أما كتابتها أو تمثيلها مباشرة على لوحة المكعبات الفرنسية .

يوضح للطالب كمدخل للدرس كيفية كتابة الأعداد ويمكن أن يكتب الأرقام الأربعة أو الخمسة الأول ، ثم يطلب من الطالب كتابة الأعداد الباقية إلى ٩٩ على لوحة المكعبات الفرنسية حيث يترك بين رقم ورقم فراغ أو يطلب منه بمهارة أفضل أن يكتب بعض الأرقام ويترك بعض الأرقام لكي يكمل ويكتب الأرقام الناقصة المطلوب كتابتها وهذه تأتي بعد تمكن وإدراك الطالب لتمثيل وكتابة الأرقام .

الدرس الرابع والعشرون :

جمع عدد مكون من رقمين مع عدد من رقم واحد

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب عددًا مكونًا من رقمين مع عدد من رقم واحد.

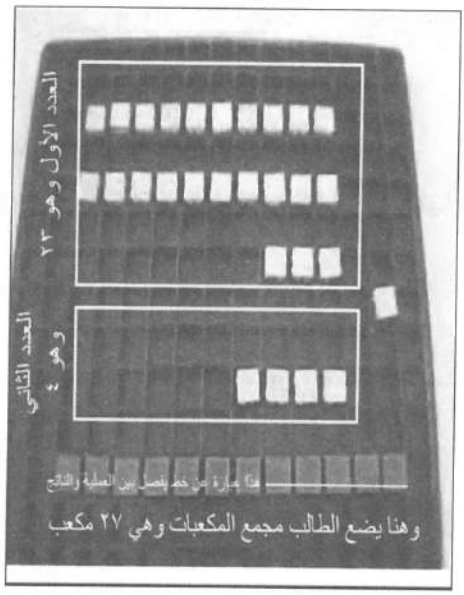
استخدام الوسيلة :

تستخدم في تمثيل وكتابة وجمع عدد مكون من رقمين مع عدد من رقم واحد .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



طريقة عمل الوسيلة :

يتدرب الطالب على طريقة جمع عدد مكون من رقمين مع عدد من رقم واحد بالطريقة العمودية والرأسية ويستطيع أن يكتبها ويمثلها .

في الشكل السابق تمثيل عدد مكون من رقمين مع عدد مكون من رقم واحد ٢٣ + ٤ =

لابد من وضع علامة الجمع بين العددين لكي يفرق الطالب بين العدد الأول والعدد الثاني وبعد هذين العددين يوضع خط من المكعبات المخالفة للمكعبات الفرنسية . ممكن كتابتها على اللوحة مع مراعاة المنازل ثم وضع الناتج ويكون من المكعبات وهي ٢٧ مكعب ، ثم كتابتها على المكعبات ٢٣ +٤ =٢٧ .

الدرس الخامس والعشرون :

جمع العقود

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب العقود.

استخدام الوسيلة :

تستخدم في جمع العقود وكتابها وتمثيلها .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

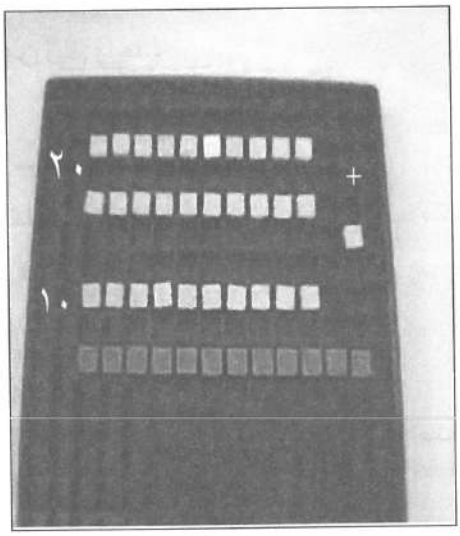
طريقة عمل الوسيلة :

في هذه الوسيلة يتعلم الطالب تمثيل العقود ومن ثم جمعها .

في الشكل (١) تمثيل العقود ٢٠ + ١٠ =

لابد من وضع علامة الجمع بين العددين لكي يفرق الطالب بين العدد الأول والعدد الثاني كما في الدروس السابقة وبعد هذين العددين يوضع خط من المكعبات غير بارز الملمس للمكعبات الفرنسية . ثم تجمع المكعبات المكونة من ٢٠ مكعباً والمكونة من ١٠ مكعبات ليصبح المجموع ٣٠ مكعباً ويضعها في أسفل الخط غير البارز. يمكن كتابتها على اللوحة بعد تمثلها ومراعاة المنازل .

الشكل



الشكل (١)

الدرس السادس والعشرون :

جمع عددين دون حمل

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب عددين دون حمل.

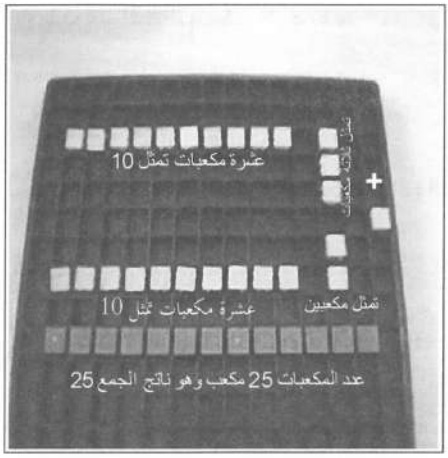
استخدام الوسيلة :

تستخدم في عملية جمع عددين من رقمين .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

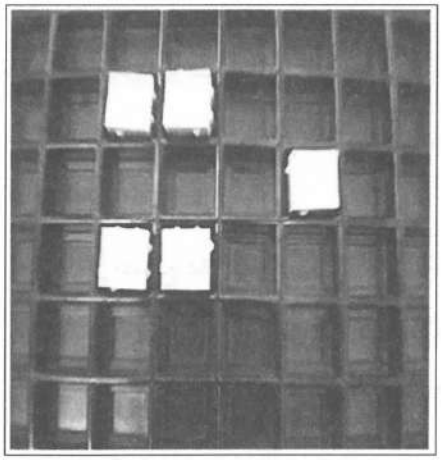
الشكل



طريقة عمل الوسيلة :

نستخدم القيمة المكانية أو المنازل في لوحة المكعبات الفرنسية ثم نقوم بالتمثيل والكتابة والقراءة قبل عملية الجمع ثم جمع عددين دون حمل .

في الشكل التالي تمثيل عددين : ٢٣ + ١٢ =



لابد وضع علامة الجمع بين العددين لكي يفرق الطالب بين العدد الأول والعدد الثاني حيث إن العشرات تمثل على الخط الأفقي والآحاد على الخط العمودي وبعد هذا العددين يوضع خط من المكعبات غير بارز الملمس(الخط الأزرق هو فاصل بين المسألة والجواب) للمكعبات الفرنسية . يمكن كتابتها على اللوحة مع مراعاة المنازل .

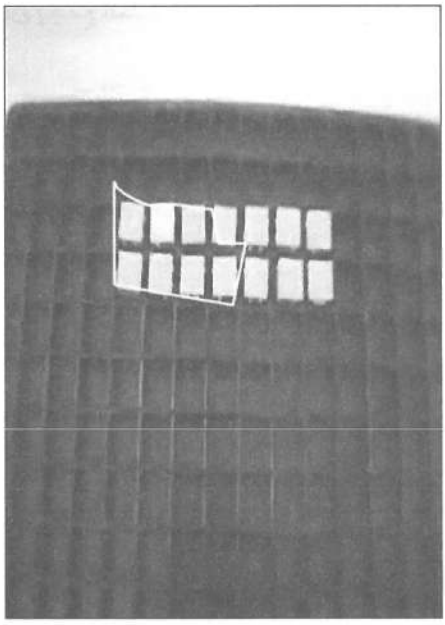
الدرس السابع والعشرون :

النصـــف

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على النصف.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في تنصيف المجموعات ، والأعداد ،وجميع الأشياء التي تكون في البيئة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن تمثيل العدد وإيجاد نصفه بطريقة المكعبات الفرنسية .

يمكن أن نضع على اللوحة عددً من المكعبات ،نطلب من الطالب أن ينصف هذه المكعبات ، ثم نطلب منه تمثيل عدد من المكعبات ثم يقوم بتنصيف هذه المجموعة إلى نصفين أو يقسمهما إلى جزأين متطابقين .

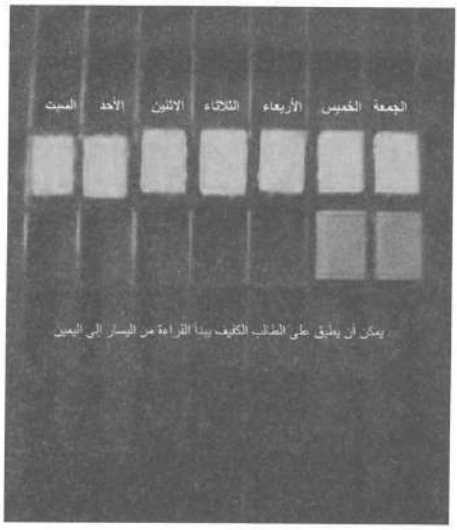
الدرس الثامن والعشرون :

أيـــام الأســـبوع

الهدف السلوكي:

أن يستخدم الطالب أيام الأسبوع.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في تعريف الطلاب على أيام الأسبوع .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن أن نستخدم التقويم بطريقة برايل (للمكفوفين) ولكن قد يصعب على الطالب هذا التقويم في البداية وكذلك في المرحلة الأولية، نحاول أن نعطيه تصورًا بسيطًا لهذه الوسيلة ومقدمة لطريقة الوسيلة على لوحة المكعبات الفرنسية كترقيم أيام الأسبوع ١، ٢، ٣، ..... ثم يقوم بحفظها تماما .

نضع سلسلة من الأرقام من ١ إلى ٧ على عدد أيام الأسبوع مثل ١ = السبت ، ٢ = الأحد وهكذا ..... ونضع عند يوم الخميس ويوم الجمعة في الأسفل مكعبين مختلفين عن المكعبات التي في الأعلى كي يساعد الطالب على الحفظ والإدراك ويتعلم تحديد أيام الأسبوع .

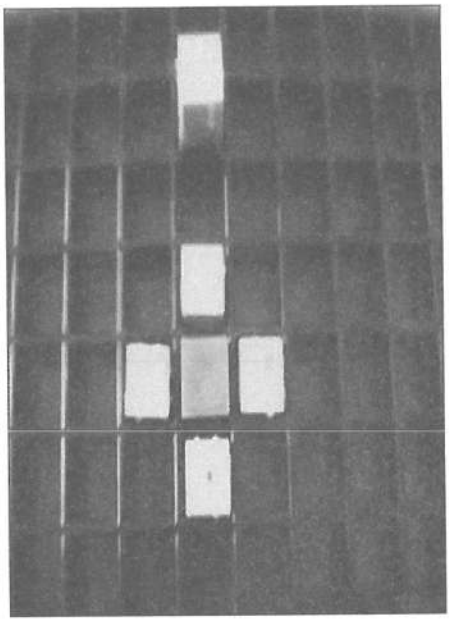
الدرس التاسع والعشرون :

المفاهيم المكانية (فوق - تحت ، أمام - خلف ، يمين – يسار-.....)

الهدف السلوكي:

أن يحدد الطالب المفاهيم والاتجاهات المكانية(فوق ، تحت ، .....).

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في الاتجاهات والعلاقات المكانية .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

نقسم هذا الدرس إلى ثلاثة أجزاء نبدأ أولًا في اتجاه (فوق ، تحت) ثم إلى (أمام ، خلف) ثم إلى (يمين ، يسار) ثم ندمجها مع بعض حتى يدرك الطالب هذه الجهات ثم نتطرق إلى ما حولنا في البيئة .

نبدأ أولا في المكعبين الذين فوق بعض في أعلى الصورة، هل المكعب المرقم فوق أم تحت ؟وهكذا من الأمثلة المشابهة لذلك ...(كل شرح مفصول عن الأخر الصورة التي في الأعلى والأسفل) ثم نتجه إلى الصورة التي في الأسفل التي في متوسطها مكعب غير مرقم وفي أربعة جهات مكعبات مرقمة والتي تمثل أمام خلف ويمين ويسار المكعب غير المرقم ومن حوله مكعبات مرقمه ١، ٢ ، ٣ ، ٤ ونحدد له أن المكعب غير المرقم هو مركز الاتجاه ونقول للطالب أي رقم يمين المكعب الغير المرقم؟ وهكذا ..... .

الدرس الثـــلاثـــــــون:

النـــقـطـة

الهدف السلوكي:

أن يدرك الطالب النقطة.

استخدام الوسيلة :

لرسـم نقطة على هـذه اللوحة لتوضـيح مفهوم النقطة.

المستهدفون:

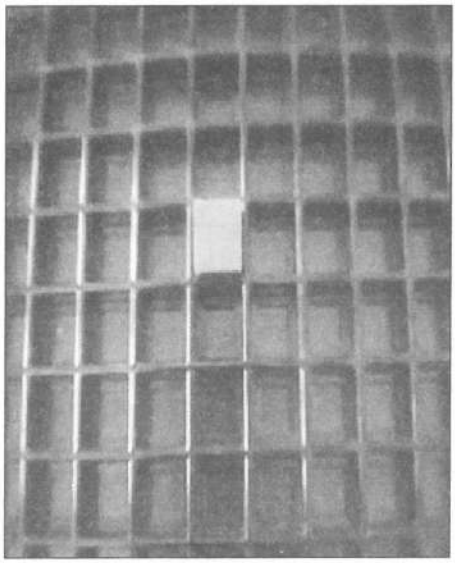
التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

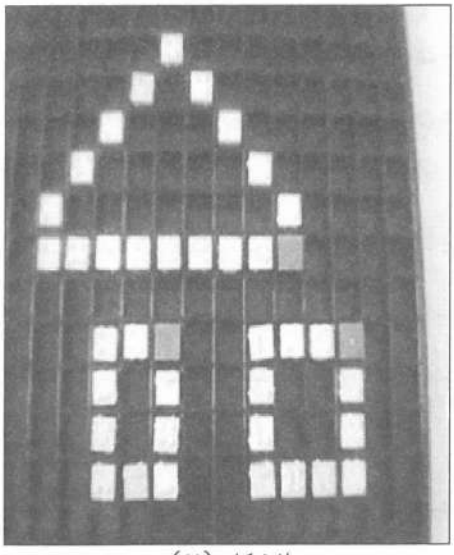
التعـرف على النقطـة وتمييزهـا كتقاطع خطين وكذلك التعرف على النقطة في الشكل الهندسي. يمكن تمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية مكعب ونبين للطالب أن هذه هي تمثل النقطة .ونوضـح للطالب قد تكون أصغر من هذا مثل رأس الدبوس أو غيره (الشكل ١).

وفي (الشكل ٢) يستطيع الطالب أن يتعرف على النقطة عند تقاطع خطين .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس الحادي وثـــلاثون:

التســـويـــر

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على التسوير.

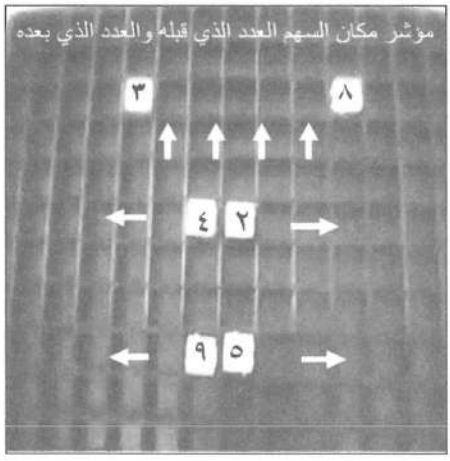
استخدام الوسيلة :

تمثيل الأعداد على الوسيلة لتوضيح مفهوم التسوير .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل

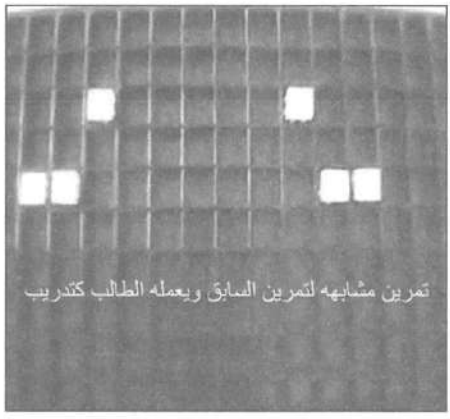


طريقة عمل الوسيلة :

هو تعرف الطالب على عدد يقع بين عددين وكذلك التعرف على أعداد واقعة بين عددين معطيين وكتابتها .

يوضع عدد ثم يطلب من الطالب كتابة عددين قبل وبعد هذا العدد، ويمكن كذلك مساعدة الطالب في بداية الوسيلة والدرس ومن ثم التطبيق بدون مساعدة .

تمرين٢ :يوضع عددان ويطلب من الطالب أن يتعرف على هذه الأعداد المجهولة ثم كتابتها .


تمرين مشابهه لتمرين السابق ويعمله الطالب كتدريب

الدرس الثاني والثلاثون :

مقارنة الأعداد

الهدف السلوكي:

أن يقارن الطالب بين الأعداد بالتمثيل.

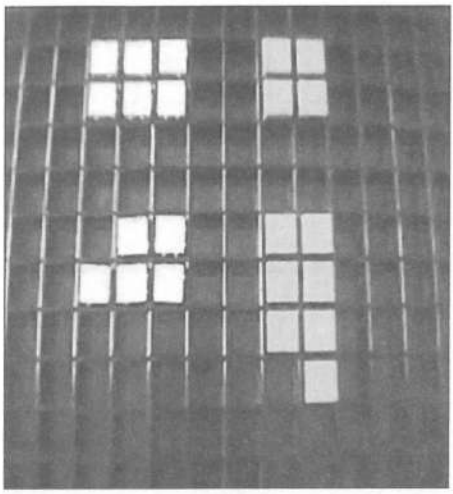
استخدام الوسيلة :

للتعرف على مفهوم مقارنة الأعداد .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



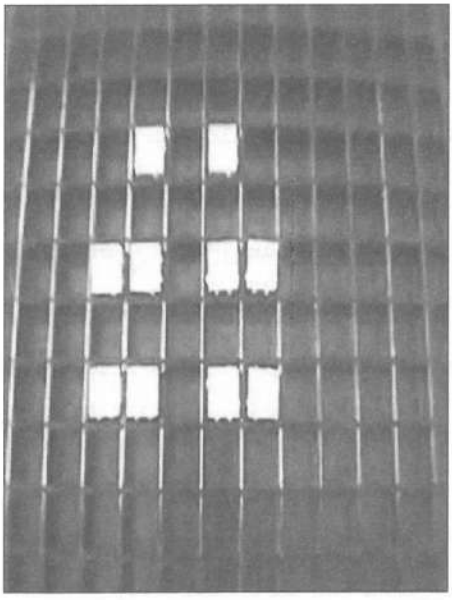
الشكل (١)

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب مقارنة الأعداد التي أقل من ١٠٠ على اللوحة الفرنسية بطريقة التمثيل .

في البداية يتعلم الطالب مقارنة الأعداد بالتمثيل أولا ومن ثم بالأعداد كما في الشكل (١) ، ويطلب من الطالب تمثيل الأول أي المكعبات أكثر البارزة أو غير البارزة أو نقول التي على اليمين أو على اليسار ،ومن ثم كتابتها على اللوحة الفرنسية.

أما في الشكل (٢) كتابة الأرقام لمقارنة الأعداد بطريقة المكعبات الفرنسية .

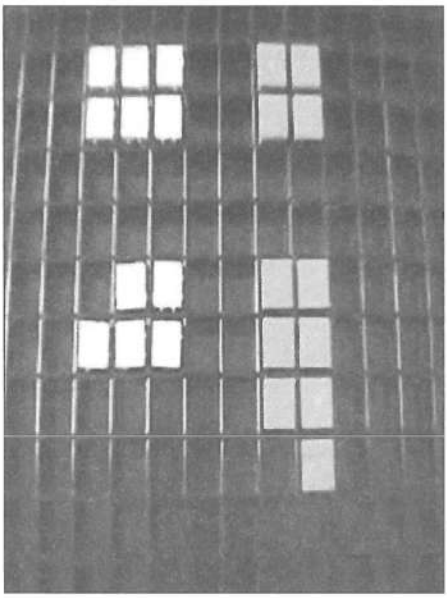


الشكل (٢)

الدرس الثالث والثلاثون:

الرمـــوز (< ، = ، >)

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يقـــارن الطالب بين الأعـــداد بالرمـــــوز (< ، = ، >).

استخدام الوسيلة :

تستخدم في توضيح مفهوم الرموز ومقارنة الأعداد .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تستخدم الرموز للتعرف على رمزي اكبر من وأصغر من أو يساوي لمقارنة عددين .

ويمكن طرح السؤال على الطالب كما هو في الشكل من الأكبر؟ المكعبات التي على اليمين أو اليسار (البارزة أو غير البارزة للمكفوفين) الأزرق والرمادي لغير المكفوفين.

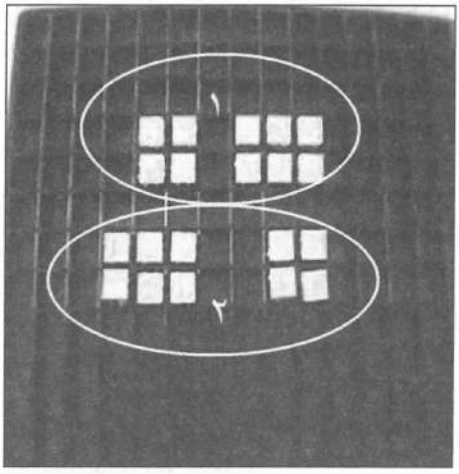
المكعبات الفرنسية لا يوجد رمز لها ولقد أشرنا في الدرس السابق إلى كيفية المقارنة بين عددين ويمكن أن نوضح للطالب بطريقة التمثيل ومن ثم كتابة الرمز بطريقة المبصر أو غيرها .

الدرس الرابع والثلاثون :

الإبـــــدال

الهدف السلوكي:
أن يتعرف الطالب على الإبدال.

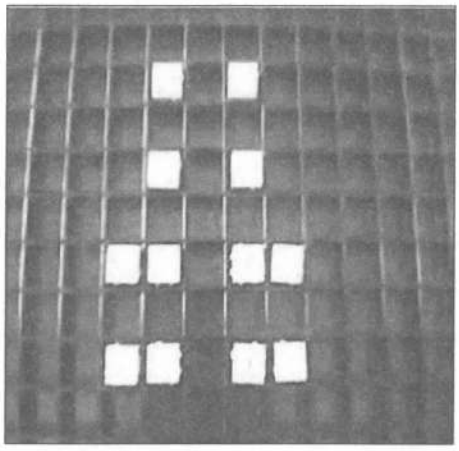
الشكل



استخدام الوسيلة :
تمثيل الأعداد على الوسيلة لتوضيح درس الإبدال.

المستهدفون:
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :
التعرف على خاصية الإبدالية في الجمع واستخدامها على لوحة المكعبات الفرنسية .
يمكن في بداية الدرس على الشكل (١) نسأل الطالب كم عدد المكعبات التي في الدائرة الأولى للجانب الأيمن وعدد المكعبات في الجانب الأيسر؟ ونطلب منه كم عدد المكعبات التي في الجانبين ويتعرف الطالب عليها وهي ١٠ مكعبات ثم نطرح هذا السؤال مرة أخرى عن المكعبات التي في الدائرة الثانية وبنفس الطريقة كم عدد المكعبات للجانب الأيمن والتي على اليسار .سيكتشف أنها ١٠ مكعبات ،يجب أن يدرك الطالب مهما اختلف شكلهما أن ناتجهما واحد و لا يتغير عدد المكعبات مهما اختلف شكلهما ويكونا العددين لا يختلفان ٤ ، ٦ كما هما في الدائرة الأولي والثانية (١) و (٢) ثم نبين أن الجمع هو إبدال في المثال السابق ٤+٦=١٠ أو ٦+٤ =١٠ ليكتشف خاصية الإبدال في الجمع .



ومن الشكل المقابل هنا يستنتج الطالب أن الإبدال لا يحقق عملية الطرح مثال : عند وضع ١٠ مكعبات أخذنا ٤ مكعبات الباقي ٦ مكعبات والعكس غير صحيح مثال : ١٠ – ٦ = ٤ ولكن ٦ – ١٠ لا تساوي ٤ يمكن تمثيلها كما مثلنا في عملية الجمع.
بعد التمثيل نقدم للطالب بعض الأمثلة لخاصية الإبدال في الجمع على للوحة المكعبات الفرنسية بطريقة الأرقام .

الدرس الخامس والثـــلاثون :

مكونات العدد (١١ - ١٨)

الهدف السلوكي:

أن يعدد الطالب مكونات الأعدد (١١-١٨).

استخدام الوسيلة :

تستخدم لتمييز مكونات العدد .

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

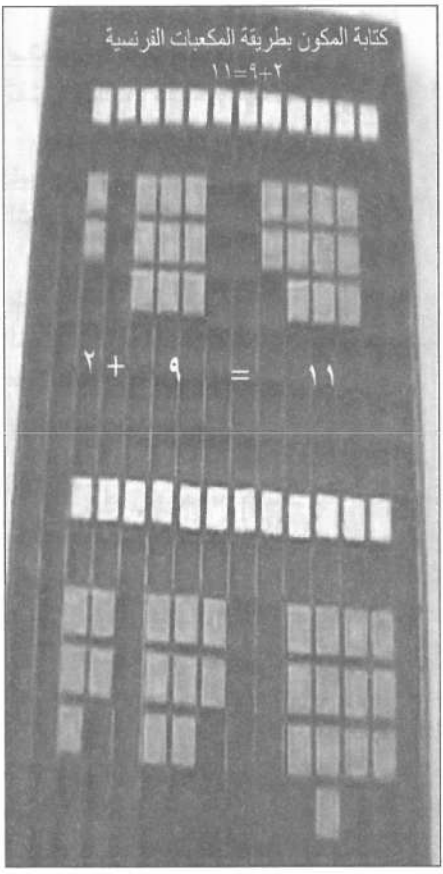
طريقة عمل الوسيلة :

في هذه الوسـيلة توضـيح وتعريف مكونات العدد ١١إلى ١٨ وتذكيرهـا وكذلـك جمـع عددين مجموعهما ١١ إلى ١٨ بالإكمال إلى عشرة .

يمكـن أن نقدم للطالب مكونـات العدد مثل ١١، يمكـن أن نبـدأ من الواحـد مثـلا: ١+١٠=١١، ومـن ثـم ٢ + ٩ = ١١ وهكـذا بعد فهـم وإدراك مكونات ١١نطلـب منه تمثيل هـذه المكونات كما تعلـم في الدروس السـابقة ، كما هو في الشـكل بعد تعرف على مكونات العدد ١١ ، نمضي للعدد التالي حسب الدرس المقترح ، مثل مكونات العدد ١٣ ، نمثـل له مكونات العـدد ١٣ بنفس الطريقة ونطلـب من الطالب كتابة هـذه المكونات . بعدما يدرك الطالب نطلب منـه كتابة وتمثيل المكونات كل درس مستقل بذاته .

والمكعبات ذات اللون المرقم التي فوق الشكل هي العبارة العددية لهذا الشكل.

الشكل



الدرس السادس والثلاثون :

المقارنة المباشرة للأطوال

الهدف السلوكي:

أن يقارن الطالب الأطوال المباشرة.

استخدام الوسيلة :

تمثيل المقارنة المباشرة على الوسيلة لتوضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن للطالب التعرف على مفهوم المقارنة المباشرة للأطوال من المكعبات الفرنسية وكذلك معرفة حفظ أو بقاء الطول ، واستعمال وحدات غير قياسية لقياس الطول .

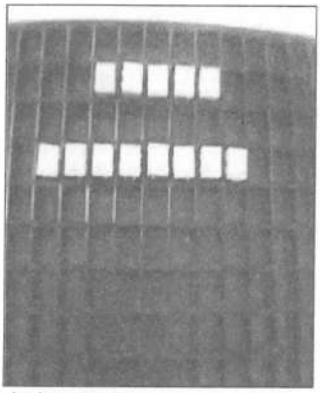
حدد القطع الأقصر ويكون التحديد بالعد للوحدات لقطع المكعبة كما في الشكل (١).

حدد القطعة الأكبر : وكذلك بالعد للوحدات للقطع للمكعبات كما في الشكل (٢).

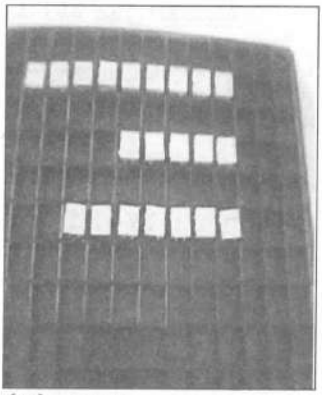
حدد القطع المتساوية بالطول ويكون التحديد بالعد للوحدات للقطع المكعب كما في الشكل (٣).

من الأمثلة السابقة يجب تنويع الأسئلة على الطالب كما سبق في التمثيل السابق

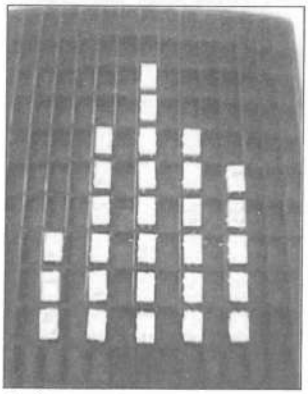
الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

الدرس السابع والثـــلاثون:

الجمـــع

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب عددين.

استخدام الوسيلة :

تمثيل التمارين والأمثلة على الوسيلة لتوضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

جمع عددين يتألف كل منهما من رقمين بدون حمل .

- يطلـب من الطالب بعـد تمثيل وكتابة عمليـة الجمع على لوحة المكعبات الفرنسية :

١٣ + ٢٤ = ٢٧

بحيـث يضـع علامة الجمع وخـط من المكعبـات يفرق بين الجمع والناتج ، وبعد ذلك يمثل ناتج الجمع كما في الشـكل (١).

- مثال أخر جمع عددين من رقمين أحداهما رقم واحد:

١٤ + ٧ = ٢١

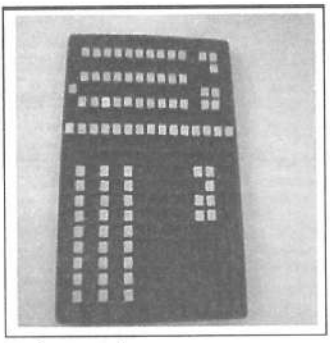
مع توضـيح حمل ١٠ إلى منزلة العشرات ووضعا في الأسفل كما في الشكل (٢).

- مثال أخر : جمع عددين من رقمين

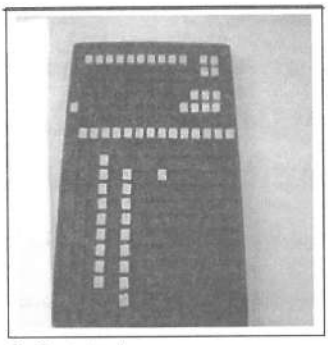
١٧ + ١٦ = ٣٣

مع توضـيح حمل ١٠ إلى منزلة العشرات ووضعا في الأسفل كما في الشكل (٣).

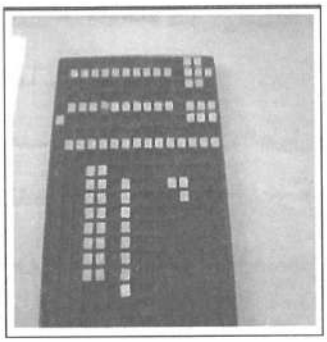
الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

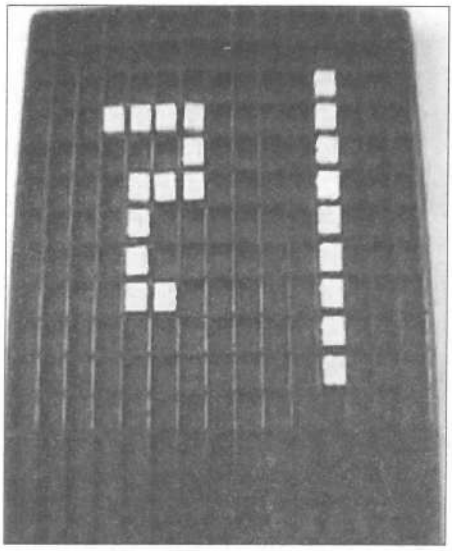
الدرس الثامـــن والثلاثون :

الخط المستقيم والخط المنحني

الهدف السلوكي:

أن يرسم الطالب خط مستقيم .

الشكل



استخدام الوسيلة :

رسم الخط المستقيم على الوسيلة .

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن أن يسـتطيع الطالب رسـم خط مستقيم على لوحة المكعبات الفرنسـية ولكن لا يستطيع أن يرسـم منحنـى ومـن هنـا يعطـي الطالب مفهوم الخط المسـتقيم والخط الغير مسـتقيم (متعرج).

نسأل الطالب أي الشكلين خط مستقيم .

ثـم نطلب من الطالب تمثيل خط مسـتقيم بعد إدراكه لهذا الخط المستقيم بطرق متعددة.

الدرس التاسع والثلاثون:

مقارنة الأطوال

الهدف السلوكي:

أن يقارن الطالب الأطوال.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لعرض الأطوال للمقارنة .

الشكل

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

بعدما تعلم الطالب مفهوم المقارنة المباشرة للأطوال ،من هنا لابد أن يتعرف الطالب على خاصية بقاء (حفظ) الطول واستعمال وحدات غير قياسية لقياس الطول بالمكعبات الفرنسية نستطيع أن نقيس هذا الطول ثم يتحول إلى التعرف على الأطوال القياسية.

يُعرض على الطالب خط مستقيم من المكعبات ثم يطلب منه قياس هذا الخط بالمكعبات الأخرى الغير مرقمة ثم يسجل هذا القياس بطريقة المكعبات الفرنسية أو على آلة برايل (للمكفوفين).

وبعد مفهوم الأطوال الغير قياسي نتحول إلى الأطوال القياسية ،واستخدام متر برايل وغيره من القياسات التي يستخدمها المكفوفون.

الـــدرس الأربـعـــون :

القطعة المستقيمة

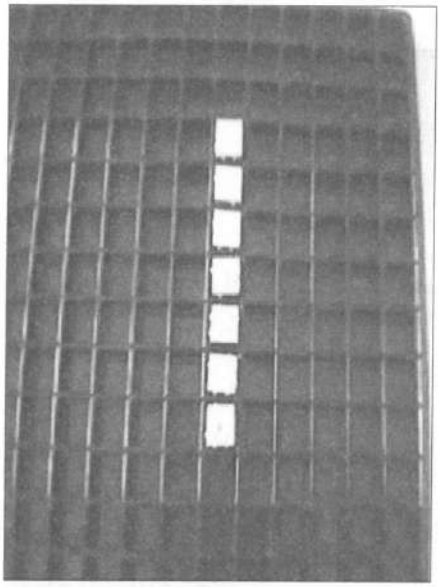
الهدف السلوكي:

أن يرسم الطالب القطعة المستقيمة.

استخدام الوسيلة :

شـرح على الوسـيلة كيفية التعرف على القطعة المستقيمة المختلفة ومفهوم القياس البسيط .

الشكل



المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يميز الطالب القطعة المستقيمة ولكن لا يستطيع تميـز القطعـة المنحنيـة لصـعوبة المكعبـات في رسم الانحناء واسـتعمال المكعبات برسم قطعة مستقيمة .

يرسـم للطالـب القطعـة المسـتقيمة في بدايـة الدرس حتـى يـدرك أن القطعة المسـتقيمة لها بدايـة ولهـا نهايـة ونسـتطيع عد وحـدات هذه القطعـة المسـتقيمة بعـد إدراك الطالب مفهوم القطعة المستقيمة يطلب من الطالب رسم قطعة مستقيمة مع التعرف على عدد وحدات طولها .

الـدرس الحادي والأربـعـون :

مقارنة القطع المستقيمة

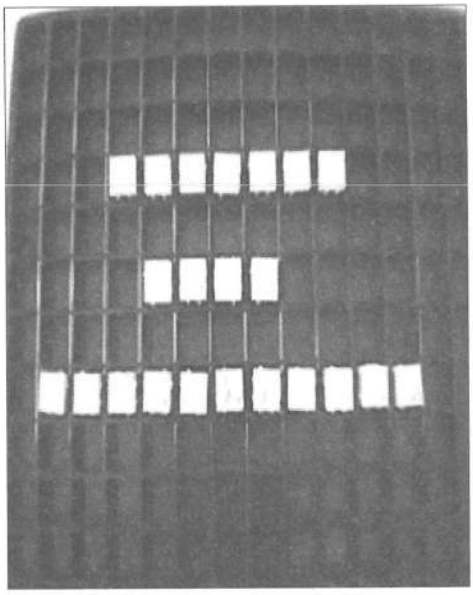
الهدف السلوكي:

أن يقارن الطالب القطع المستقيمة.

استخدام الوسيلة :

رسـم بعض القطـع المسـتقيمة علـى اللوحـة الهندسـة وكيفية مقارنة القطع المسـتقيمة ثم توضيح الدرس .

الشكل



المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يقـارن الطالـب بين القطـع المسـتقيمة وتمييز القطع المتساوية الطول .

يطلـب مـن الطالـب مقارنـة أطـوال القطـع المستقيمة وتحديد مسمى هذه القطع على لوحة المكعبـات الفرنسـية ، بعـد التعـرف على هذه المقارنة يقـوم الطالب بتمثيل ورسـم مجموعة من القطع المستقيمة .

الدرس الثاني والأربعـــون :

ترقيم خط الأعداد

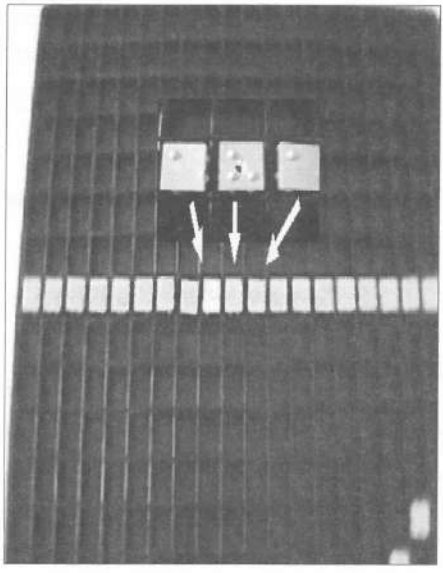
الهدف السلوكي:

أن يُرقم الطالب خط الأعداد .

استخدام الوسيلة :

تستخدم في ترقيم خط الأعداد بالمسطرة البارزة وكيفية رسمها على اللوح الهندسي على العلبة الهندسية .

الشكل



المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

ترقيم خط الأعداد باستعمال الأعداد الكلية ورسم خط الأعداد وترقيمه باستعمال الأعداد الكلية على لوحة المكعبات الفرنسية بطريقة ترتيب المكعبات كما هو مرتب في خط الأعداد التقليدي .

يقدم للطالب خط الأعداد على المكعبات الفرنسية ليتعرف على خط الأعداد ومن ثم يطلب من الطالب بعد التعرف والإتقان أن يقوم بتمثيل هذه الأعداد على لوحة المكعبات الفرنسية.

الدرس الثالث والأربعـــون :

ربط الطرح بالجمع

الهدف السلوكي:

أن يستطيع الطالب ربط الطرح بالجمع.

استخدام الوسيلة :

تستخدم لتعريف الطالب كيفية ربط الطرح بالجمع .

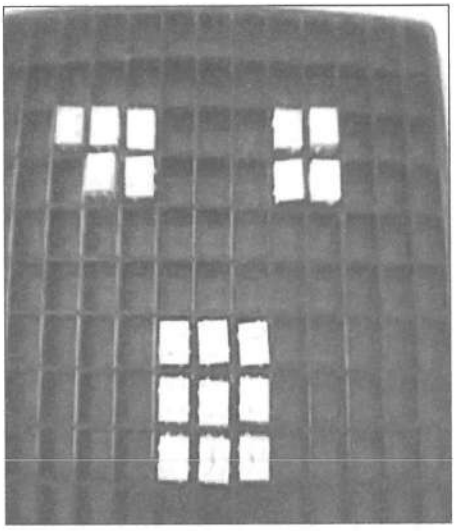
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يعطى الطالب بعض الأمثلة على ربط الطرح بالجمع على المكعبات الفرنسية .

الشكل



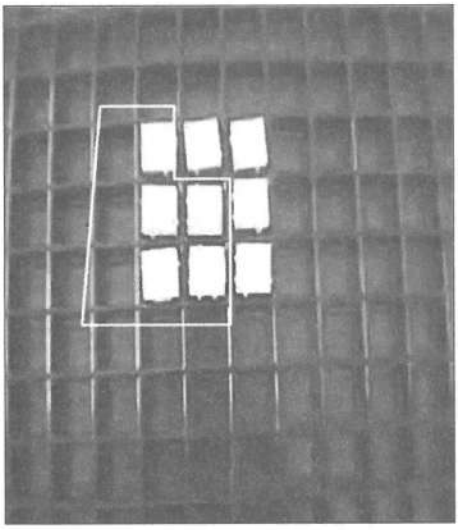
الشكل (١)

يمكن أن نقدم للطالب جمع ٤+٥=٩ بالتمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية، وهذه عملية جمع ، بعد فهم وإدراك الجمع ننتقل إلى الطرح الشكل (١).

بعدما يدرك الطالب إن عملية الجمع ٤ +٥=٩ نطلب من الطالب طرح ٩-٥= ٤ بالتمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية، بعد ما يدرك الطالب عملية الطرح ، نوضح للطالب ربط عملية الجمع بعملية الطرح ، على سبيل المثال:بهذا الترتيب .

٤+٥=٩ ، ٩-٥=٤

الشكل (٢).



الشكل (٢)

الدرس الرابع والأربعـــون :

حقائق الطرح

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على حقائق الطرح.

استخدام الوسيلة :

تمثيل الطرح بالوسـيلة وتعليـم الطلاب كيفية استخدام هذه الوسيلة.

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعوقون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

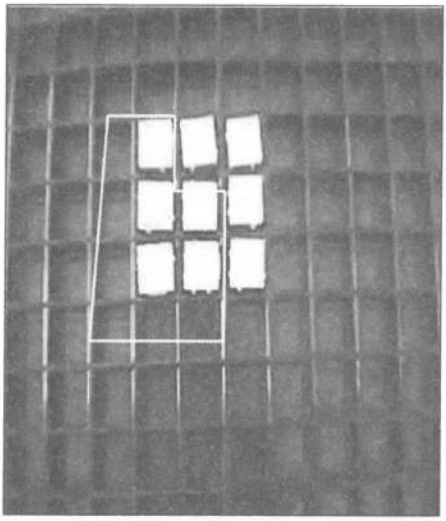
لتثبيت المعلومات لدى ذهن الطالب ثم لتوضيح الدرس،وتمثيل بعض الأمثلة على لوحة المكعبات الفرنسية

نبدأ مع الطالب بطريقة سـهله معك ٩ مكعبات وأخذنا منها ٥ كم يبقى منها؟

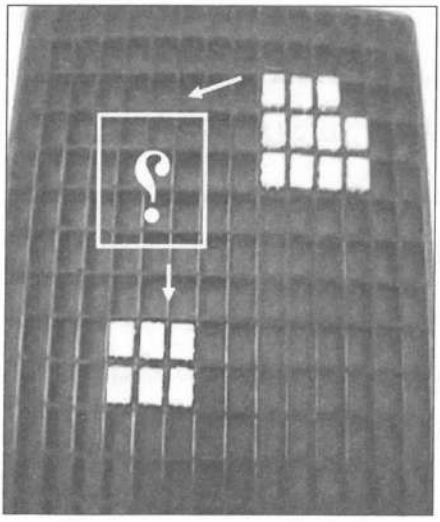
ثم نطلب من الطالب بطرح ٩ – ٥ = ... كما هو مبين في الدرس السابق (الشكل ١)

نمثـل للطالب ما هـو العدد الـذي إذا طرحناه من ١١ أصـبح ٦ على لوحة المكعبات الفرنسـية ،ونضع له مثال كما هو في (الشكل٢)

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس الخامس والأربعـــون :

طـــرح العقـــود

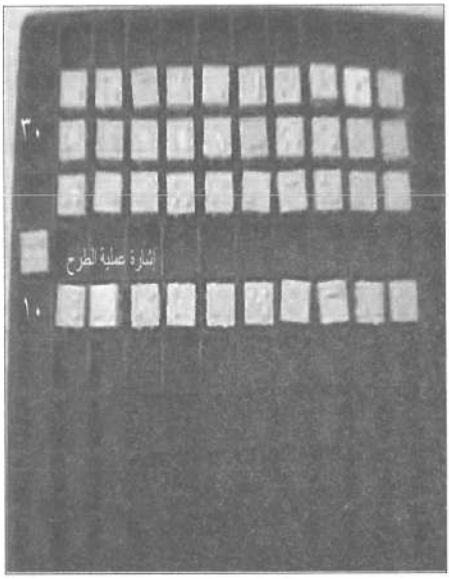
الهدف السلوكي:

أن يطرح الطالب العقود.

استخدام الوسيلة :

تمثيـل العقـود بالوسـيلة وتعليم الطـلاب كيفية استخدام هذه الوسيلة لتثبيت المعلومات في ذهن الطالب ثم لتوضيح الدرس .

الشكل



المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يتعلم الطالب في وسيلة المكعبات الفرنسية كيفية طرح و كتابة العقود وتمثيلها على اللوحة .

يطلـب مـن الطالـب تمثيـل ثلاثـين علـى لوحة المكعبات الفرنسية مقابل كل عشرة مكعبات تمثل ١٠ أي يمثـل ٣٠ مكعب كل عشـرة على حده كما سبق تمثيلها في الدروس السابقة ثم يضع علامة الطـرح ومن ثـم يمثل عشـرة مكعبات ثم يضـع الناتج.

الدرس السادس والأربعون :

طرح عدد مكون من رقمين من عدد مكون من رقمين

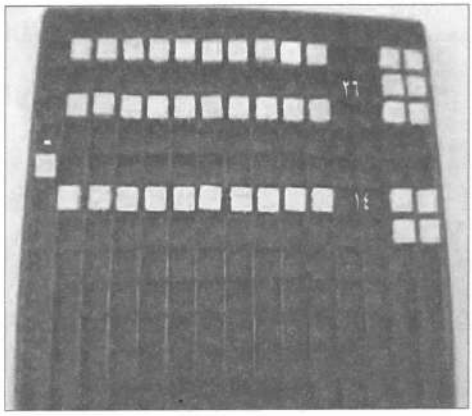
الهدف السلوكي:

أن يطـرح الطالـب عدد مكون مـن رقمين من عدد مكون من رقمين .

استخدام الوسيلة :

تمثيل الأعداد على الوسيلة وتطبيق العمل على الوسـيلة من قبـل الطالب ثم توضـيح الدرس عليها .

الشكل



المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكـن تمثيل وطرح عدد مكـون من رقمين من عدد مكـون من مرقمـين على لوحـة المكعبات الفرنسية .

طريقة تمثيل العدد ٢٦ ووضع علامة الطرح ثم تمثيل العدد ١٤ ثم طرح العدد ٢٦ منه ١٤ .

الدرس السابع والأربعـــون :

التعرف على المئة

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المئة.

استخدام الوسيلة :

تمثيـل المئـات على الوسـيلة ثـم يقـوم الطالب بتمثيلها ثم يقوم المعلم بتوضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـين بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

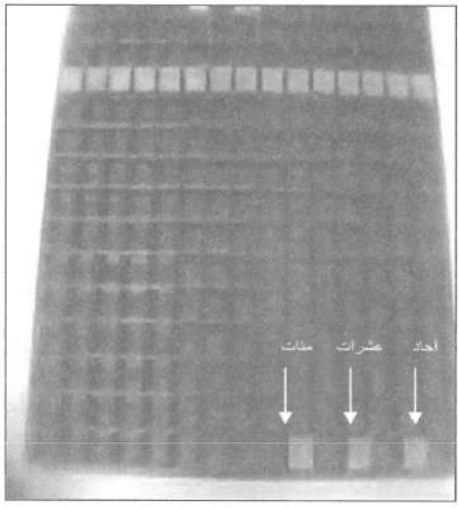
يمكن وضع لوحة المكعبات الفرنسية مثل المعداد كما هو في الشكل التالي : آحاد عشرات مئات.

تمثيلها على الطريقة التالية :

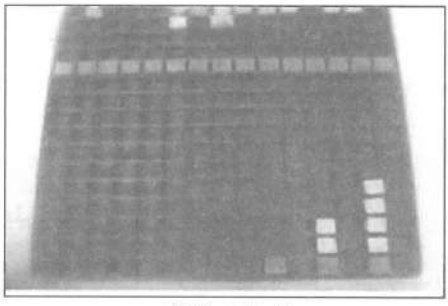
وضـع آحـاد ثم عشـرات ثم مئات علـى طريقة المعداد ووضـع سـقف لهذه المكعبات بخط حتى يسهل تحديد سقف الأعداد.

في الشكل (٢) نستطيع تمثيل ٢٤ ، وكذلك يطلب منه أن يكرر هـذا التمثيل ، ثم ينتقل إلى منزلة المئـات ويمثـل العـدد ٣٢٤ كما في الشـكل(٣) ، وكذلـك يطلـب تمثيـل أمثلـه عديدة مثـل هذه الأعداد .

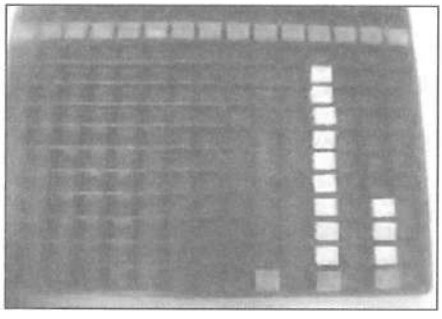
الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

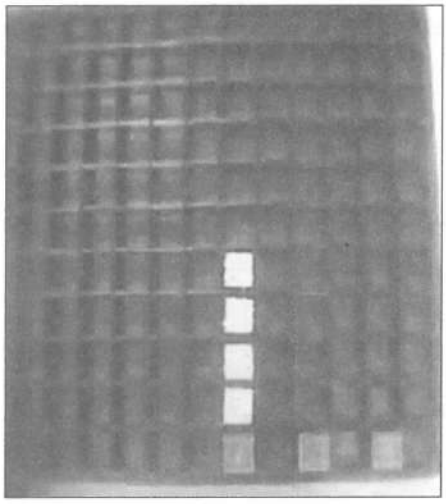
الدرس الثامـــن والأربعـون :

المئـــــات

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المئات.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تمثيـل المئـات على الوسـيلة من قبـل المعلم ثم يقوم الطالب بتمثيلها ثم توضيح الدرس .

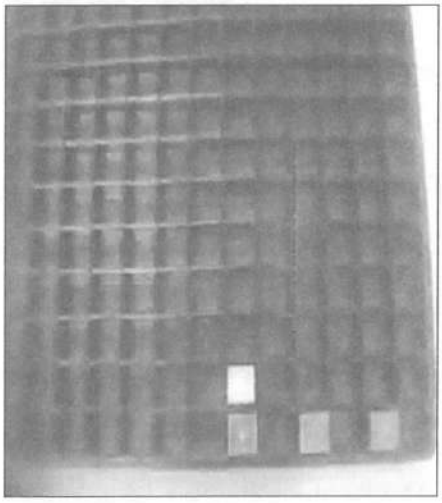
المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـين بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يـدرب الطالب على لوحـة المكعبات الفرنسـية لكتابـة وتمثيل المئات (حتى تسـعمائة) بنفس طريقة الدروس السابقة .

أولا يتعـرف الطالـب على المئة وكيفيـة كتابتها بطريقـة المكعبـات الفرنسـية ومن ثـم تمثيلها كما هو ممثل في الشـكل ،يتعرف على المئة ومن ثـم ٢٠٠ ..... وهكـذا حتى يتعـرف على ٩٠٠ .طريقة الدروس السابقة .



الدرس التاسع والأربعون :

الأعداد ذات الأرقام الثلاثة

الهدف السلوكي:

أن يمثل الطالب الأعداد ذات الأرقام الثلاثة.

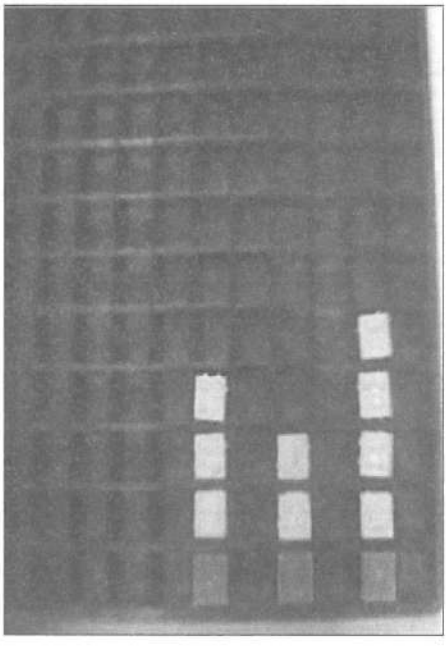
استخدام الوسيلة :

تمثيل الأعداد على الوسيلة لتوضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



طريقة عمل الوسيلة :

يمكن للطالب أن يمثل الأعداد على لوحة المكعبات الفرنسية بالمنازل .

بعدما تعرف الطالب على المئة وكيفية كتابتها وتمثيلها بطريقة المكعبات الفرنسية ،يمكن أن يمثل الأعداد ذات الثلاثة الأرقام كم في الشكل نبدأ بالعدد ٣٢٤ ، نضع في منزلة الآحاد ٤ وكذلك في منزلة العشرات ٢ وفي منزلة المئات ٣ ومن ثم كتابة باقي الأعداد مثل: ٥١٩ حتى نصل إلى العدد ٩٩٩ .

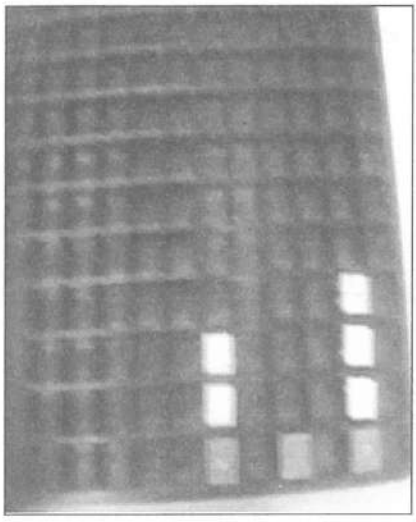
الـــــدرس الخمـســـون :

الصفر كحافظ منزلة

الهدف السلوكي:

أن يدرك الطالب الصفر كحافظ منزلة.

الشكل



استخدام الوسيلة :

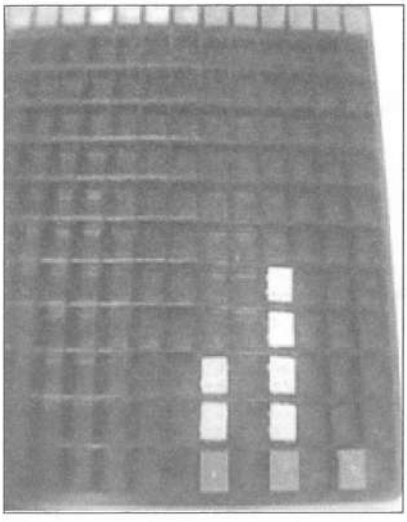
تمثيل بعض الأعداد الموجودة فيها الصفر على الوسيلة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تمثيل المكعبات على لوحة المكعبات الفرنسية ليتعرف الطالب على الصفر وأن يمثل منزلة لأي عدد إلا إذا كان في خارج المنزلة أي إذا كان يسار العدد.



يوضح للطالب أن المكعبات البارزة فقط لتمثيل المنزلة دون قراءتها أو تترتب عليه معلومة ، ونوضح للطالب انه إذا كانت المنزلة بدون تمثيل هي تمثل الصفر ، ثم نقدم له قراءة العدد بوجود الصفر يمثل الطالب الأعداد على اللوحة المكعبات الفرنسية .

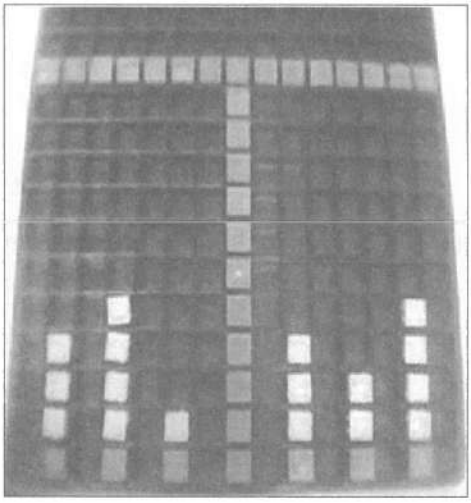
الدرس الحادي والخمسون:

مقارنة الأعداد ذات الأرقام الثلاثة

الهدف السلوكي:

أن يقارن الطالب الأعداد ذات الأرقام الثلاثة.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تمثيل الأعداد لتوضيح الدرس على الوسيلة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

نضع للطالب قيمًا مكانية لثلاثة أرقام ونطلب من الطالب تمثيلها ثم مقارنتها كما في الشكل.

لمقارنة عددين نضع فاصلاً بين العددين في لوحة المكعبات الفرنسية :

٣٢٤ أو ٣٤١

الـدرس الثاني والخمســون :

نشر الأعداد

الهدف السلوكي:

أن ينشر الطالب الأعداد .

استخدام الوسيلة :

نشـر الأعـداد على الوسـيلة ثم تمثيلهـا من قبل الطلاب لتوضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

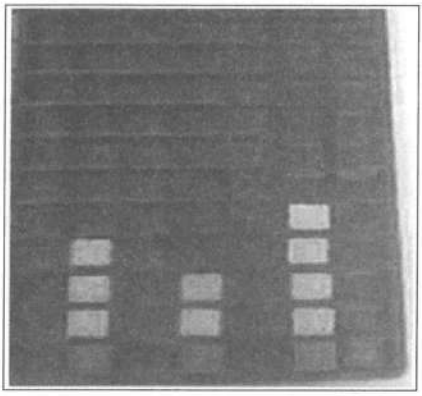
يسـتخدم المكعبـات في كيفيـة نشـر العـدد ذي الرقمين ومن ثم ثلاثة أرقام وهكذا .

نكتب للطالب العدد أعلى اللوحة بطريقة المكعبات الفرنسـية ثم نطلب منه تمثيلها بطريقة المكعبات ونحاول مسـاعدة الطالب ،نضـع العدد في أعلى التمثيـل ونطلب من الطالب نشـر هـذا العدد في أسفل .

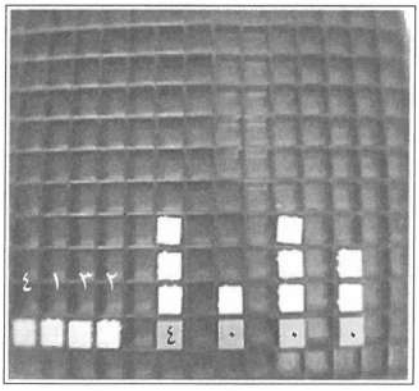
نوضـح للطالـب أن المكعبـات البـارزة أنها فقط لتمثيـل المنزلـة دون قراءتها أو ترتـب أي معلومة عليها.

وفي الشكل (٢) يكتب الطالب على لوحة المكعبات الفرنسـية العدد ٤١٣٢ على يسـار المنازل لتمثيل العدد، وللمكفـوف يطلب منه تمثيلها على المنازل كل منزلة وقيمتها المكانية .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس الثالث والخمسون :

ربط الجمع المكرر بالضرب (الضرب كجمع مكرر)

الهدف السلوكي:

أن يربط الطالب الجمع المكرر بالضرب.

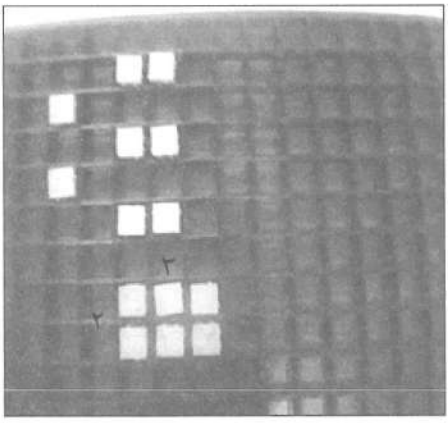
استخدام الوسيلة :

تستخدم لوحة المكعبات الفرنسية في تمثيل الجمع المكرر على شكل مربع من المكعبات وتحويله إلى ضرب ثم توضيح باقي الدرس .

المستهدفون:

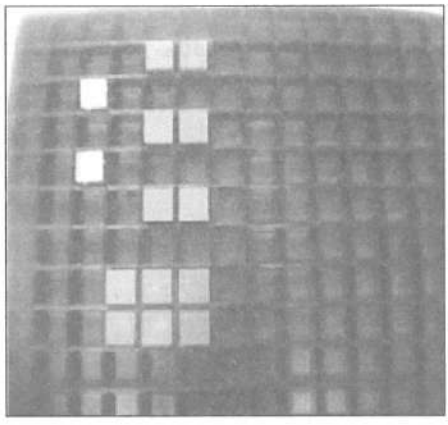
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



طريقة عمل الوسيلة :

لتمثيل وتوضيح أن الضرب تكرار الجمع نوضح للطالب أن ٢X ٣ = ٢+٢+٢= ٦ مثل : ٢X٣ = ٦ ، نضع ٢ + ٢ +٢ = ٦، أي إن مكعبين (+) مكعبين + مكعبين = ستة مكعبات وتوضع علامة + لرمز اللوحة الفرنسية كما هو موضح بالشكل.



الدرس الرابـع والخمسون :

الإبدال في الضرب

الهدف السلوكي:

أن يتقن الطالب الإبدال في الضرب.

استخدام الوسيلة :

تمثيل عملية الضرب على الوسيلة ومن ثم إبدال عملية الضرب لتوضيح الدرس .

المستهدفون:

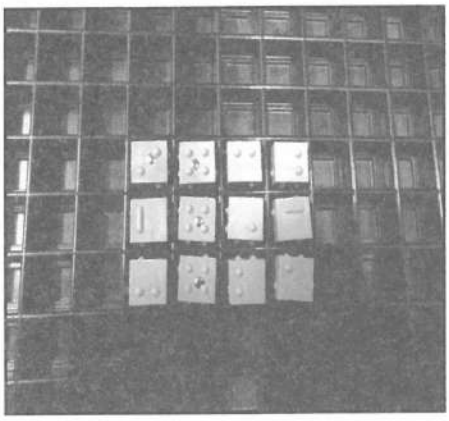
التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

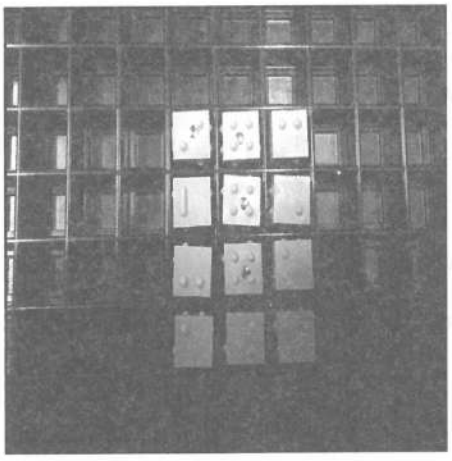
طريقة عمل الوسيلة :

يسـتخدم الطالب المكعبات الفرنسـية في كتابة عملية الضرب ثم تمثيل المكعبات في هذه العملية الإبدالية.

على لوحـة المكعبـات الفرنسـية ٤X ٣ ثم يبين الناتج من الطالب ثم نقوم بتغيير الشكل التالي إلى طريقة أخرى ٣X٤ حتى يستنتج الطالب أن ٤X٣ =٣X٤ وهو يعطي الناتج نفسه .

الشكل





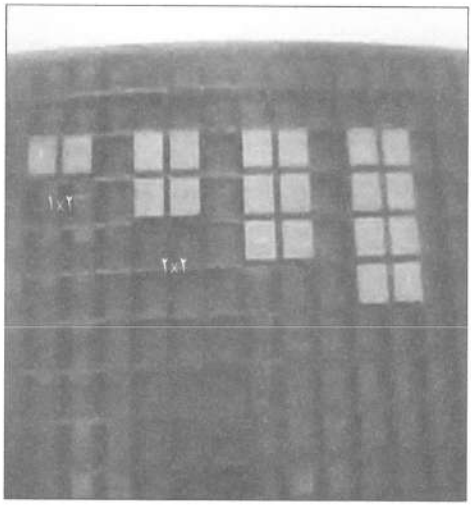
الدرس الخامس والخمسون :

جدول الضرب (العشرة ، الخمسة ، الاثنين)

الهدف السلوكي:

أن يحفظ الطالب جدول الضرب.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تمثيل بعض جدول الضرب على لوحة المكعبات الفرنسية .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن كتابة الجداول على لوحة المكعبات الفرنسية وتمثيلها وإدراك الطالب لهذا الجدول.

نكتب للطالب عملية الضرب التي على الشكل ١×٢ ، يطلب من الطالب تمثيل أحد الجداول ونأخذ على سبيل المثال جدول إثنين.

الصف هو العدد والعمود هو المضروب في العدد ٢ .بعدما يدرك الطالب جدول الضرب (٥) و (١٠) نذهب إلى الجدول التالي وهكذا حتى يفهم الطالب جداول الضرب دون الحفظ فقط.

الدرس السادس والخمسون :

الجمـــع (٢)

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب عددين بطريقة الحمل.

استخدام الوسيلة :

تمثيل الجمع بطريقة المكعبات الفرنسية بطريقة بالمنزلة المكانية.

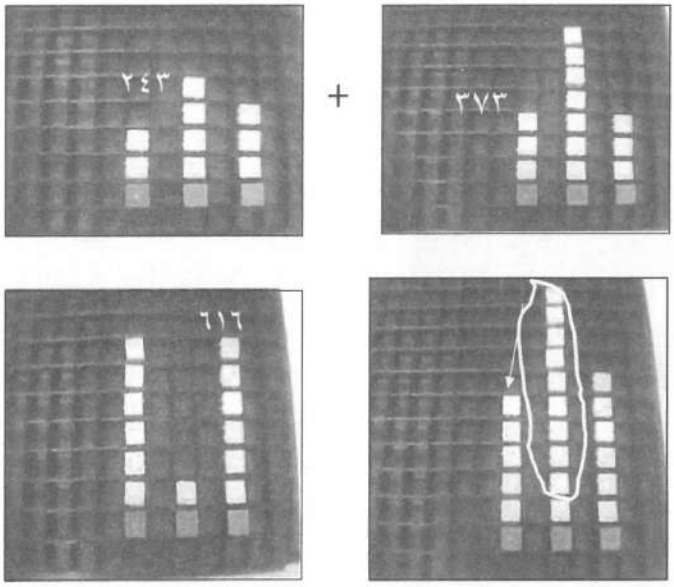
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب عملية الجمع على الوسيلة ثم عمل مثال مشابه هذا التمثيل الذي مثله المعلم ليعيده الطالب ثم توضيح الدرس .

الشكل



إذا جمعنا العددين بالطريقة العمودية بعد توضيح للطالب يكون في منزلة العشرات أكثر من العشر المكعبات نأخذ العشرة ثم ننقل هذه العشرة ونضع بدلا منها مكعب في منزلة المئات كما في الشكل التالي .

٣ ٧ ٣

\+

٢ ٤ ٣

بعد التوضيح للطالب يكون الناتج بعد نقل عشر مكعبات من منزلة العشرات بالمئة الواحدة إلى منزلة المئات .

الدرس السابع والخمسون :

الطـــــرح

الهدف السلوكي:

أن يطرح الطالب الأعداد.

استخدام الوسيلة :

تمثل على الوسيلة لطرحها ثم إعادة ما قام به المعلم للطالب لتوضيح الدرس .

المستهدفون:

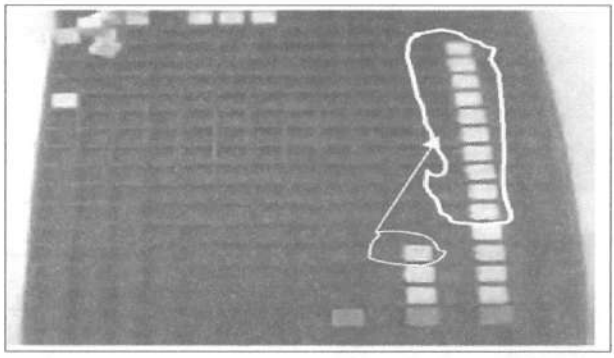
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

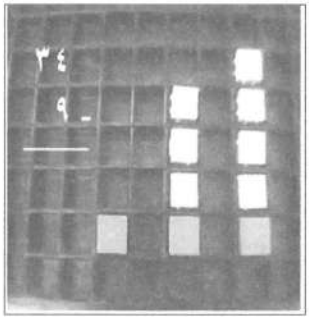
طريقة عمل الوسيلة :

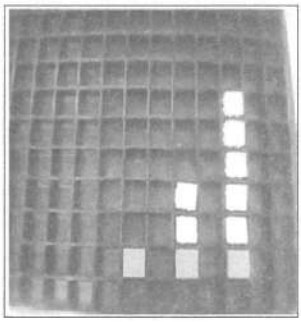
كتابة المثال على لوحة المكعبات الفرنسية ومن ثم تمثيلها لتوضيح الدرس.

كما هو مبين في الشكل يوضح للطالب طرح ٣٤ – ٩ = بالاستلاف من المنزلة المجاورة إذا لم تقبل الطرح كما هو مبين في الشكل وطريقة الاستلاف من المنزلة المجاورة منزلة العشرات .ثم أخذ بالاستلاف عشر مكعبات آحاد من منزلة العشرات مقابل عشرة واحدة من منزلة العشرات ليدرك الطالب القيم المكانية للأعداد ،هكذا يمكن الطرح بالتمثيل مهما كان العدد مكون من رقمين أو ثلاثة أو حتى أربعة أرقام .

الشكل



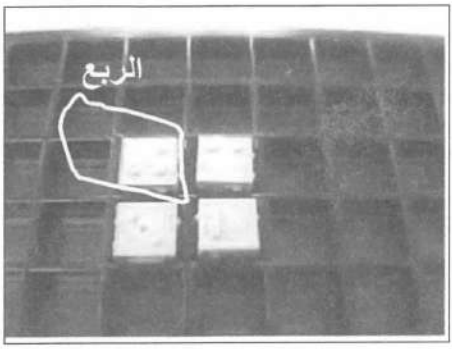




الدرس الثامن والخمسون :

الكسور

الشكل



الهدف السلوكي:

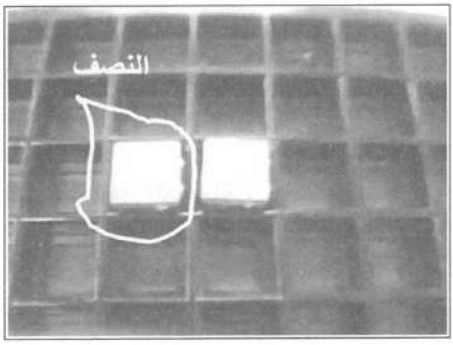
أن يفهم الطالب الكسور.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على الكسور ثم يقوم الطلاب بتطبيقها وتمثيلها و كتابتها .

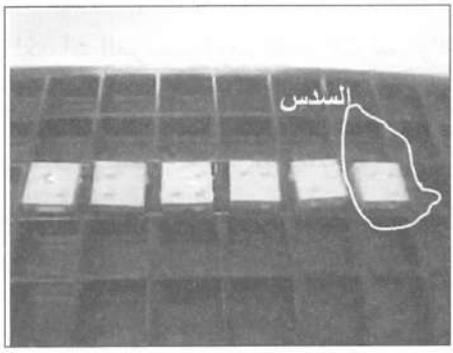
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

بهذه الوسيلة يمكن للطالب تمييز كل من كسور الوحدة : النصف والثلث والربع والخمس .... وتطبيقها وتمثيلها وكتابتها وقراءتها على لوحة المكعبات الفرنسية .



يوضع الطالب عدة أشكال من المكعبات الفرنسية ثم يطرح على الطالب عدة أسئلة مثل كم النصف؟ وكم الربع ؟وكم الثلث ؟وهكذا بعد ما يتقن الطالب الكسر النصف ننتقل إلى الكسر الذي بعده . (يوضح للطالب أن الأرقام البارزة على المكعبات تُهمل كي لا تعمل بعض الالتباس على الطالب أو استخدام المكعبات غير البارزة).

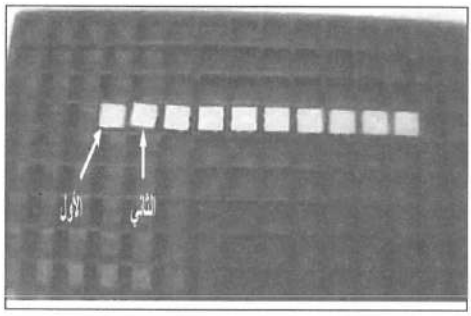
الدرس التاسع والخمسون :

الأعداد الترتيبية

الشكل

الهدف السلوكي:

أن يرتب الطالب الأعداد.

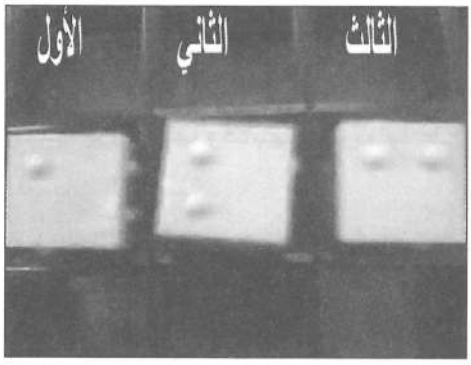


استخدام الوسيلة :

تمثيل الأعداد الترتيبية على الوسيلة بالترتيب ثم توضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

يقوم الطالب كبداية للوسيلة بترتيب المكعبات من الواحد إلى العشرة كمثال ثم يبدأ الدرس.

يمكن توضيح كيفية الترتيب ومفهوم الترتيب على الأرقام التي تعلمها الطالب مسبقا على المكعبات الفرنسية بعد إتقان الترتيب والتعرف عليها، ويمكن إلقاء بعض الأسئلة: أين الأول والسابع؟ ليشير عليها بالأصابع .

يمكن التعرف على ترتيب دون الأرقام بالمكعبات الفرنسية فقط بترتيب دون التنويه على الأرقام.

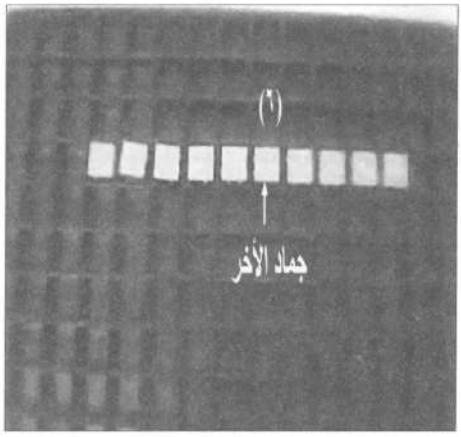
الـــدرس الســـتـــــون :

الأشهر العربية

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الأشهر العربية.

الشكل



استخدام الوسيلة :

طرح الوسيلة للطالب على لوحة المكعبات الفرنسية بالأشهر العربية لتسهيل حفظ الأشهر.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

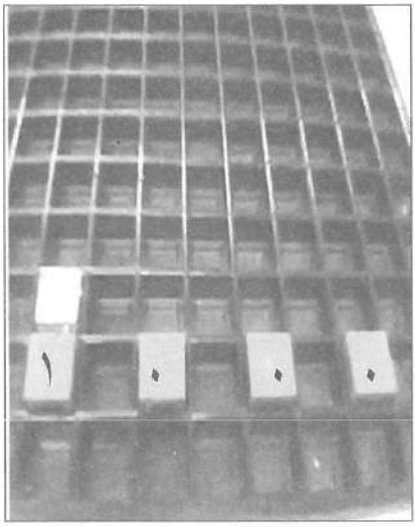
طريقة عرض الوسيلة: يبدأ المعلم بعرض الأشهر العربية على الطلاب وبعد حفظها يبدأ المعلم بأرقام الأشهر مثل رقم (٦) أي شهر يوافق وهكذا ....

يمكن حفظ الأشهر العربية بأرقام على لوحة المكعبات الفرنسية كل شهر برقمه لترسيخ المعلومة .

الـــدرس الحادي والســتون :

الألف والآلاف

الشكل



الهدف السلوكي:

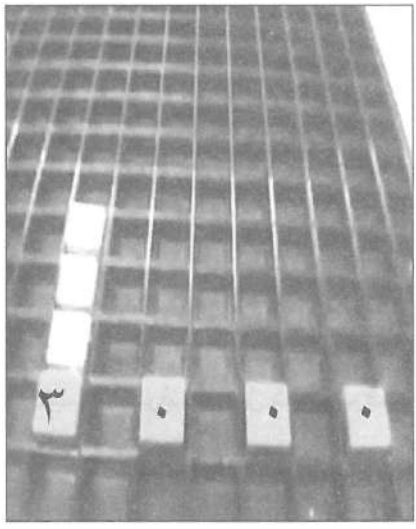
أن يتعرف الطالب على الألف والآلاف.

استخدام الوسيلة :

تستخدم في توضيح منزلة الآلاف على الوسيلة ومن ثم تطبيق الطلاب هذه المعلومة على الوسيلة ثم توضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

طريقة عرض الوسيلة: يقدم للطالب مراجعة دروس المئات التي درسنها في السابق قبل تقديمه لدرس الآلاف.

يطلب من الطالب بعد ما تعلم كتابة المئات كتابة الآلاف على لوحة المكعبات الفرنسية .

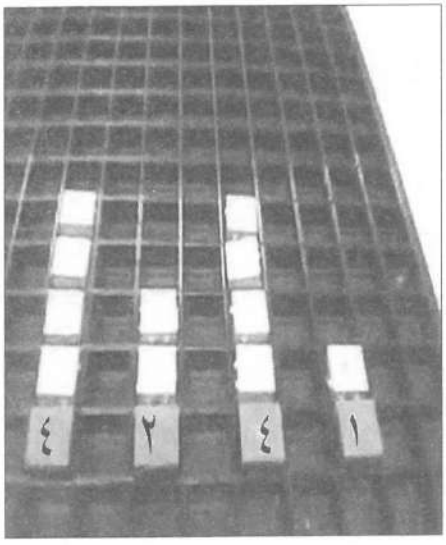
الـــدرس الثـاني والسـتون:

الأعداد ذات الأرقام الأربعة

الهدف السلوكي:

أن يتعـرف الطالـب علـى الأعـداد ذات الأرقام الأربعة.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تسـتخدم في توضـيح كتابة الأعداد ذات الأرقام الأربعـة ثم قيام الطلاب بالتطبيق على الوسـيلة ثم شرح الدرس .

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تُقدم للطالب مراجعة القيمة المكانية لكي يتعرف على الأعداد.

في مقدمـة الدرس يمكـن أن يطلب مـن الطالب تمثيـل أعـداد ذات الرقمـين أو الثلاثـة أرقـام، ويطلـب منه تمثـل ذات أربعة الأرقـام أن يكتبها علـى لوحة المكعبـات الفرنسـية ثم يمثلهـا فإذا لم يسـتطع يعمـل المعلم بمسـاعدة الطالب حيث يعمـل الطالب بمحاكاة المعلم ومن ثم تقديم كثير مـن الأمثلة لهذا الدرس (وهو اسـتكمال لبعض الدروس السابقة) .

الـــدرس الثالث والســتون:

مقارنة الأعداد (٢)

الهدف السلوكي:

أن يقـارن الطالـب الأعـداد ذات الأرقـام الاربعة.

استخدام الوسيلة :

تسـتخدم الوسـيلة إتقـان كتابـة الأعـداد ومفهوم المقارنة بعد ذلك توضح الدروس.

المستهدفون:

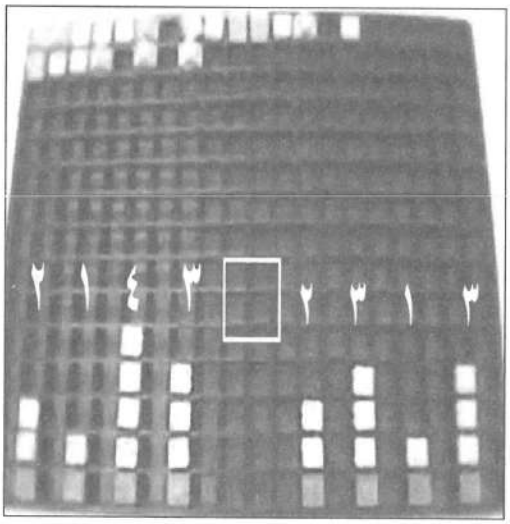
التعليم العام ، المعاقون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب مقارنة الأعداد ذات الرقمين أو الثلاثـة أرقـام كما في الدروس السـابقة ويكون ذلك مدخلاً للدرس.

نضـع للطالب عددين مكون من أربعة أرقام ثم يطلب مـن الطالب كتابتها على المكعبات الفرنسية و تمثيلها ثم مقارنتها وتتبع المنزلة واحـد تلـو الأخرى حتـى يصـل إلى المنزلة الأكبر حتى يستطيع معرفة العدد الأكبر.

الشكل



الـــدرس الرابـــع والســـتون :

جمع عددين من أربعة أرقام مع الحمل

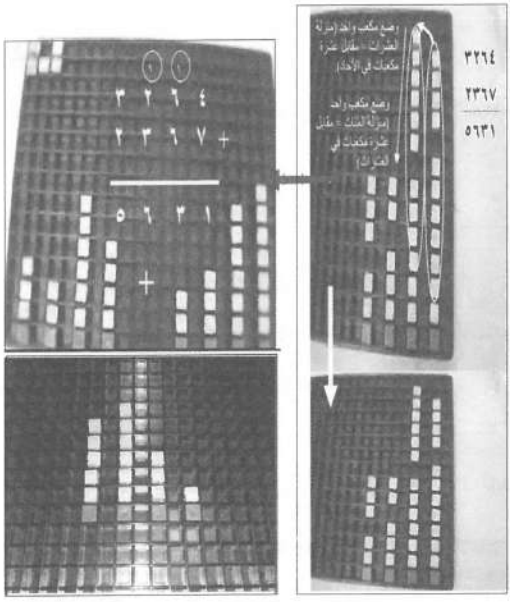
الهدف السلوكي:

أن يجمـع الطالب عددين مـن أربعة أرقام مع الحمل.

استخدام الوسيلة :

تسـتخدم الوسـيلة في تطبيق جمع عددين مع الحمل وتوضيح الدرس .

الشكل



المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصـريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يقـدم للطالـب مراجعة للدروس السـابقة لجمع عددين مـن رقمين مع الحمل ويكون ذلك مدخلًا للدرس.

بعد وضع كل عدد في منزلته ووضعه كما في الشكل نجمع بعضه فوق بعض. كل مكعبات تكمل عشرة في المنزلة نأخذ مكعبًا واحدًا نرفعه باليد (بالحمل) إلى المنزلة التي تليها ، وهنا ليس توضيح مهارات الجمع ولكن طريقة استخدام المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات ويمكن أن نستفيد من الدروس السابقة في هذا الكتاب .

الـــدرس الخامـــس والســـتون:

جمع ثلاثة أعداد من أربعة أرقام مع الحمل

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب ثلاثة أعداد من أربعة أرقام مع الحمل.

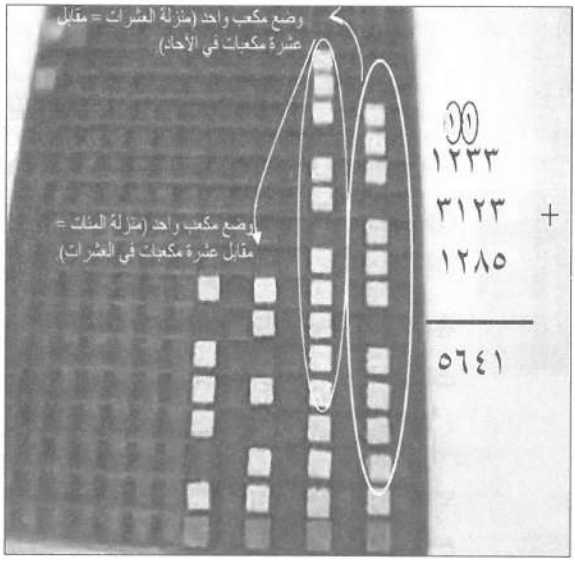
استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في ترتيب المنازل بعضها تحت بعض ومهارة حفظ المنازل الصفرية وسهولة توضيح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



طريقة عمل الوسيلة :

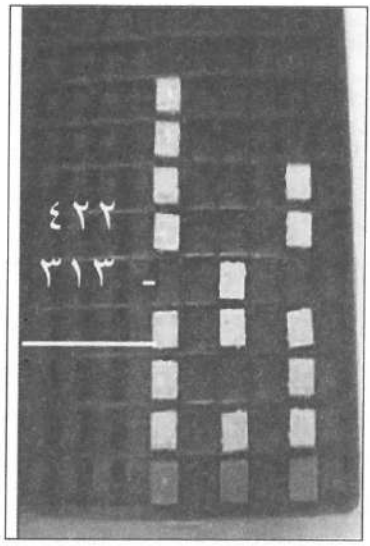
يمكـن أن يسـتفاد مـن الدروس السـابقة كتمهيد للطالب ووضع مثال من الأمثلة السابقة كجمع عددين من أربعة أرقام.

كما هو في الشـكل يطلب من الطالب تمثيـل الأعداد الثلاثـة وكتابتها على لوحـة المكعبات الفرنسـية ثم تمثيلها ويضـع كل رقـم في منزلتـه بعـدد المكعبـات ويجـب أن يكتـب الطالـب الأرقام على لوحة المكعبات الفرنسية ثـم تمثيلهـا كـي يتمكـن الطالب من جمعها بالطريقة الصحيحة كما ورد في الدرس السابق .

الـــدرس السادس والســـتون :

الطرح بالاستلاف

الشكل



الهدف السلوكي:

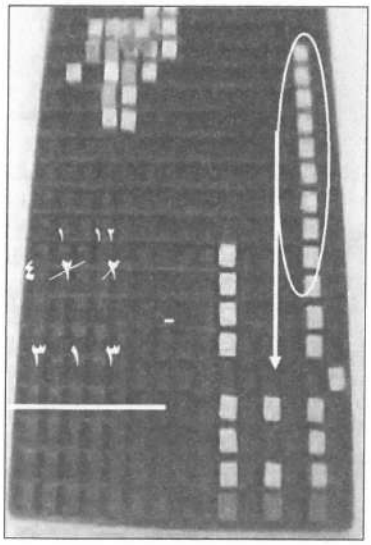
أن يطرح الطالب الأعداد بالاستلاف.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في توضيح مفهوم الطرح بالاستلاف وتمثيلها على الوسيلة لإدراك الطلاب فهم الطرح بالاستلاف .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

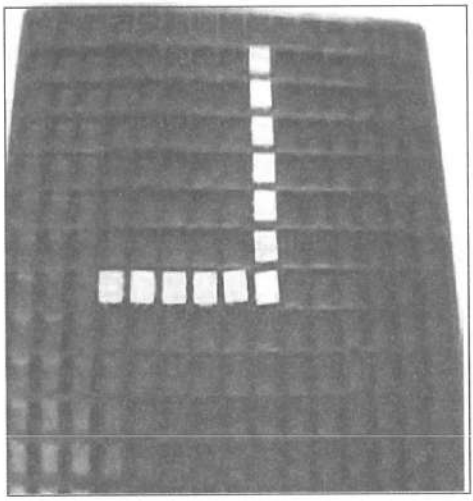
تمهيد لدرس أن يضع مثال بالمكعبات الفرنسية بطريقة الطرح بدون استلاف كما في الدروس السابقة كتمهيد للدرس.

كما في الشكل نضع للطالب عددين من ثلاثة أرقام لمفهوم الطرح وبعد كتابة العددين وتمثيلها على لوحة المكعبات الفرنسية وان يكون آحاد العدد الأول أقل من آحاد العدد الثاني من ثم الاستلاف من منزلة العشرات كما هو مبين في الشكل وهكذا ..

الـــدرس الســـابع والســـتون :

الزاوية - رسم الزاوية

الشكل



الهدف السلوكي:

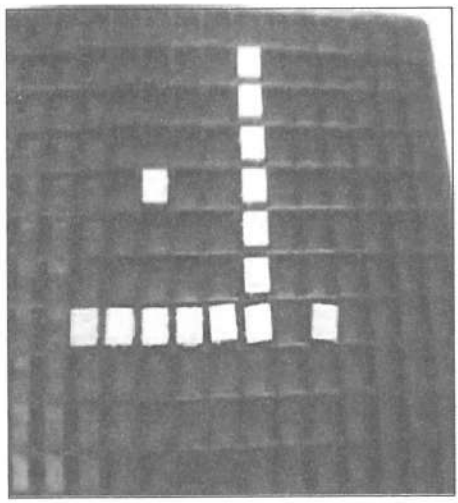
أن يرسم الطالب الزوايا.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لتوضيح مفهوم الزاوية وشكل الزاوية ثم شرح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

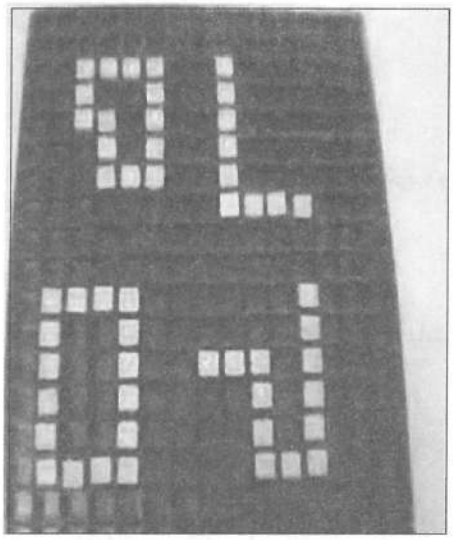
يمكن في بداية الدرس يضع المعلم تمهيد لدرس وهو ان يطلب رسم قطعة مستقيمة بالطريقة العمودية وثم قطعة مستقيمة افقية وتكون بداية هذه القطعتين ملاصقة لبعضهما.

يتعرف الطالب على الزاوية أولا ثم يتدرب الطالب على رسم الزاوية بمهارة ثم يتعلم مفهوم داخل وخارج الزاوية .

الـــدرس الثامـــن والســـتون:

المضلعـــات

الشكل



الهدف السلوكي:

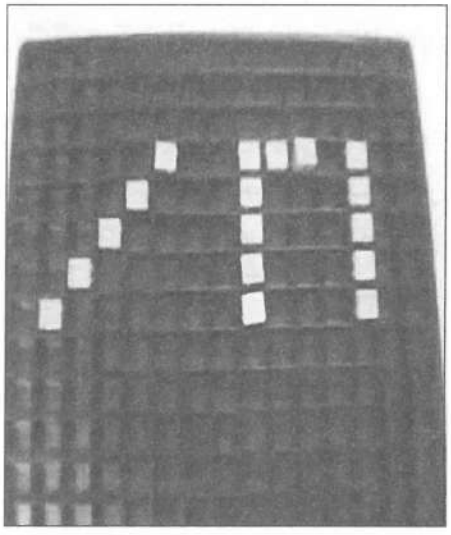
أن يرسم الطالب المضلعات.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لمعرفة المضلعات وللتفرقة بين المضلعات وغير المضلعات ومن ثم توضيح الدرس.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب بعض المضلعات الشائعة لدى الطالب ليتمكن من معرفتها.

ترسم بعض المضلعات ويطرح السؤال أي الأشكال التي تحوي مضلعات ؟ يطلب من الطالب رسم بعض هذه المضلعات.

يطرح على الطالب بعد الرسم ، أي المضلعات المغلقة ؟ ثم يطلب من الطالب رسم بعض هذه المضلعات.

الـــدرس التاســع والســـتون :

جداول الضرب

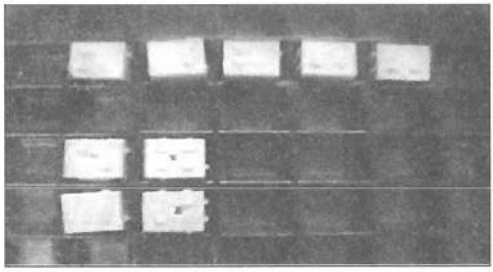
الهدف السلوكي:

أن يحفظ الطالب جداول الضرب.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لحفظ جداول الضرب وفهم معنى الضرب .

الشكل

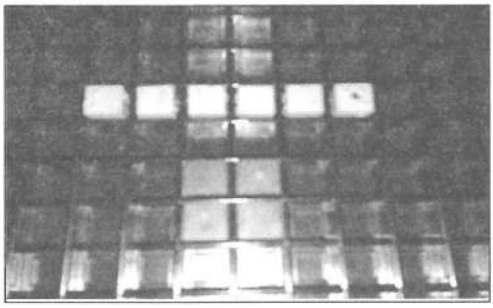


المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

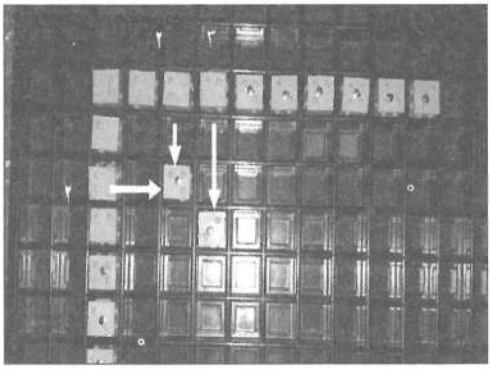
طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب المكعبات الفرنسية كتمثيل لجداول الضرب ومن ثم يتم حفظها .



يطلب من الطالب كتابة الجداول و من ثم تمثيل هذه الجداول أسفل الكتابة .

يمكن كتابة جدول الضرب بعدما يتعلم الطالب على طريق حفظ جدول ومن ثم التعرف على مفهوم الضرب كما هو مبين في الشكل يكتب ٢ × ٢ = ٤ ، ثم يمثلها مكعبين أفقيين ومكعبين عموديين.



نستطيع أن نقدم للطالب مفهوم الضرب على طريقة المكعبات الفرنسية كم هو مبين في الشكل بعد صف الأرقام من ١- ١٠ أفقيا وعموديا ومن ثم تقاطع الرقم الأول عموديا مع الثاني أفقيا يكون الناتج ، الرقم ٣ عموديا مع الرقم ٣ أفقيا يساوي ٩ .

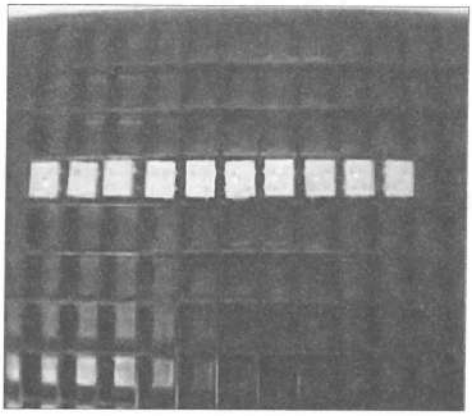
الـــدرس الحادي والسبعـــون :

استعمال المسطرة المدرجة

الهدف السلوكي:

أن يستعمل الطالب المسطرة المدرجة.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على تقدير الأطوال ومفهوم القياس كمدخل للدرس .

المستهدفون:

التعليـم العـام ، المعاقـون بصـريا ، صـعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تمثيـل الأطـوال كمكعبـات فرنسـية تقديريـة كالمسطرة المدرجة.

يمكن وضـع مسـطرة مدرجة كتوضيح للطالب عبارة عن مكعبات على اللوحة من صـفر إلى ٩ تمثيل ، مثل خط الأعداد .

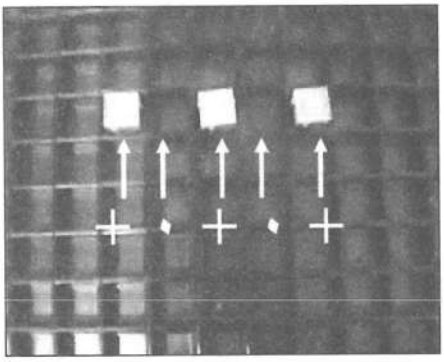
الـــــدرس الســـبـــعـــون:

الضــرب بصفر وواحد

الهدف السلوكي:

أن يضرب الطالب الصفر في واحد.

الشكل

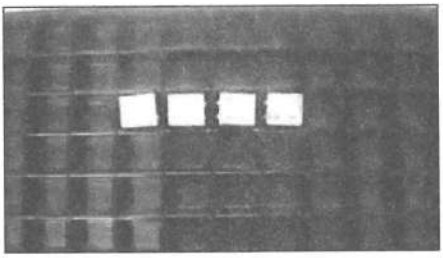


استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في توضيح مفهوم الضرب بصفر وواحد كمدخل للدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب المكعبات الفرنسية لتمثيل الصفر في الضرب ، وإن الضرب تكرار الجمع .

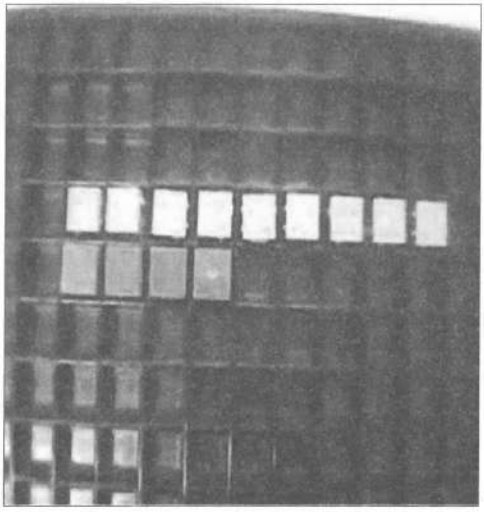
أي أن الضرب هو تكرار الجمع أن تكرر الصفر ثلاثة مرات نضع علامة الجمع ونضع مكعبًا فارغًا ثم علامة الجمع وهكذا ..... ، ويمكن بدون وضع فراغ يكتب الصفر بطريقة المكعبات الفرنسية.

مثل المفهوم الأول في الشكل الأول نكرر الأربع مرة واحدة مقابل صف واحد وهذا يعطي الطالب مفهوم الضرب

الـدرس الثاني والسبعـون:

القطعة المستقيمة (٢)

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يدرك الطالب القطعة المستقيمة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على تقدير الأطوال ومفهوم القياس كمدخل للدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

في الدرس السابق للقطعة المستقيمة أخذ الطالب مفهوم القطعة المستقيمة وفي هذا الدرس يستخدم الطالب القطعة المستقيمة بطريقة المكعبات الفرنسية ليميز فيها الطول الحقيقة لهذه القطعة بطريقة القياس.

وضع قطعة مستقيمة أسفل المسطرة المدرجة لتوضيح كيفية قياس القطعة المستقيمة ، وهي تمثل أربعة مكعبات أي طولها أربع وحدات مقارنة بالمسطرة التي في الأعلى .

الـدرس الثـالث والسبعـون:

المثلث ـ رسم المثلث ـ محيط المثلث

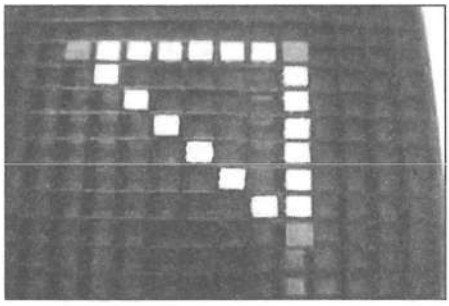
الهدف السلوكي:

١. أن يرسم الطالب المثلث.

٢. أن يحسب الطالب محيط المثلث.

٣. أن يحسب الطالب مساحة المثلث.

الشكل

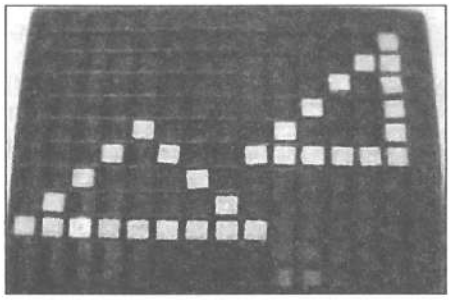


استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على المثلث وكيفية رسمه وإيجاد محيطه، ويكون ذلك مدخلاً للدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

يمكن للطالب استخدام المكعبات الفرنسية لتوضيح مفهوم المثلث و رسمه ويجاد محيطه.

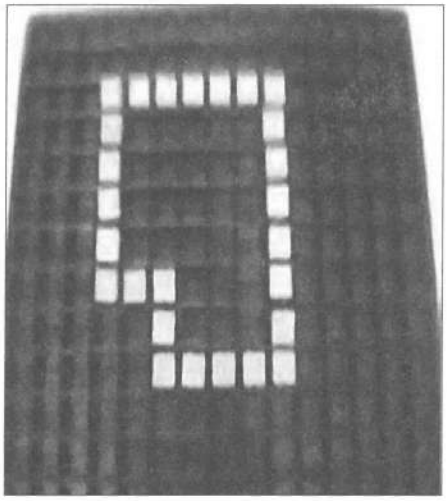
يمكن على الرسم توضح للطالب رؤوس المثلث وأضلاعه وزواياه، ومن ثم يطبق هذا على لوحة المكعبات الفرنسية.

توضيح بعض أشكال وأنوع المثلثات وتحديد المحيط وكيفية رسم هذا المثلث ، ومن ثم يقوم الطالب بتطبيق ما تعلمه.

الدرس الرابـع والسبعـون :

محيط المضلع

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يحسب الطالب محيط المضلع.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لمعرفة المضلعات ولتفرقة بين المضلعات وغير المضلعات وإيجاد محيط المضلع، ويكون ذلك مدخلاً للدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

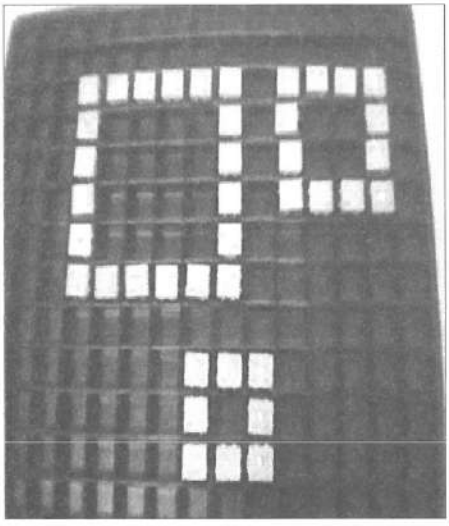
يبدأ الطالب التعرف على المضلع وكيفية بناء شكله المكون من مجموعة أضلاع ويمكن للمكعبات الفرنسية أن تساعد الطالب في فهم هذا المضلع ثم الانتقال إلى المحيط.

توضح للطالب أشكال المضلعات المختلفة مع التعرف على محيطها مهما اختلف الشكل ويمكن قياس محيط المضلع مهما كان شكله وهي عبارة عن عدد المكعبات التي تمثل شكل محيط المضلع.

الـدرس الخامس والسبعـــون :

المربع - محيط المربع

الشكل



الهدف السلوكي:

١. أن يتعرف الطالب على المربع.

٢. أن يعرف الطالب محيط المربع.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة التعرف على المربع وكيفية إيجاد محيطه المربع وتمييز المربعات ،ويكون مدخلاً للدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب معرفة مفهوم المربع بعد تشكل شكل المربع والتعرف على أجزاءه.

يمكن للطالب تمثيل المربع ومعرفة محيطه وتمييز أشكاله المختلفة ويمكن قياس محيطه وهو عبارة عن عدد المكعبات التي تمثل شكل محيط المربع .

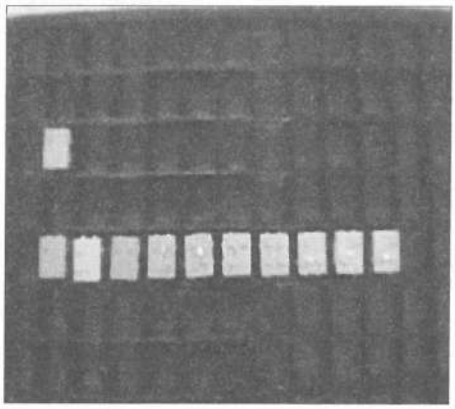
الدرس السادس والسبعون:

المتر و أجزاءه

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المتر وأجزاءه.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة التعرف على المتر وأجزاءه أو مقدمه لدرس وكذلك للتوصل إلى الكيلو متر وأجزاءه ولكن بعد إتقان المتر وأجزاءه .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

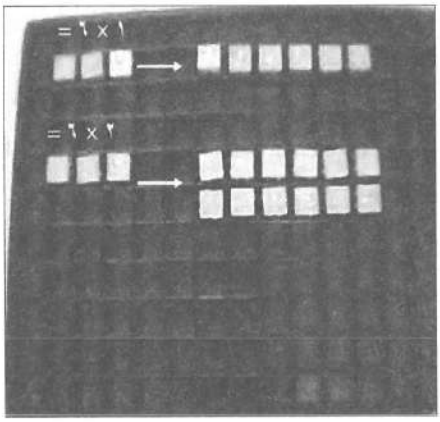
تهدف وسيلة المكعبات الفرنسية على التعرف على القياس ومفهوم الأطوال بطريقة صف المكعبات ليدرك الطالب مفهوم المتر وأجزاءه ،وتكون مدخل الدرس .

يوضح للطالب أجزاء المتر(م) .في البداية الديسيمتر(دسم) ،والسنتمتر(سم) ، والمليمتر (ملم) وأن المتر يساوي ١٠ ديسيمتر والديسيمتر يساوي ١٠ سنتيمتر والسنتيمتر يساوي ١٠ مليمتر ،ومن ثم يبدأ بالسنتيمتر عبارة عن مكعب إذا الديسيمتر عبارة عن ١٠ من المكعبات ومن ثم نصل بالطالب أن المتر يساوي ١٠ ديسيمتر أي ١٠٠ سنتيمتر وهو عبارة عن ١٠٠ مكعب مصفوفة صفًا أفقيا .

الـدرس السابع والسبعـــون:

جداول الضرب وضرب مضاعفات الأعداد

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يضرب الطالب مضاعفات الأعداد.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لحفظ جداول الضرب وفهم معنى الضرب ومضاعفات الأعداد .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يكون عمل الوسيلة في التعرف على مضاعفات الأعداد وكذلك تمثيلها على لوحة المكعبات الفرنسية وتكون مدخل للدرس.

كما تعلمنا في الدروس السابقة التعامل مع لوحة المكعبات الفرنسية لجداول الضرب في هذا الشكل ممكن للطالب كتابة الجدول ومن ثم تمثيله أول بأول مثل الموجود في الشكل .

الـــــدرس الثامن والسبعون :

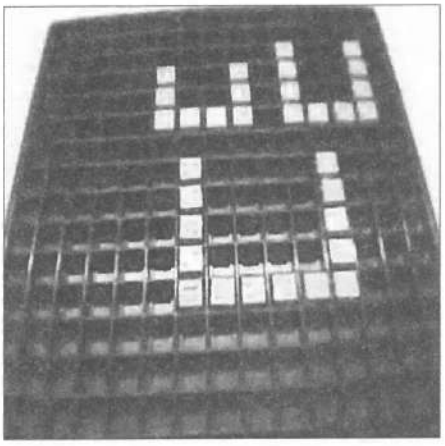
قياس السعة ـ مقارنة السعة

الهدف السلوكي:

١. أن يقيس الطالب السعة.

٢. أن يقارن الطالب السعة.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على أجزاء السعة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

لا يمكن لهذا الوسيلة أن تفي بتوضيح الدرس ولكن تكون مدخل للسعة وبناء مكعبات على شكل مضلعات وقياس هذه المكعبات التي في داخل المضلع أو المفرغ من الداخل.

يستطيع الطالب التعرف على السعة ومقارنتها بالوسيلة المقربة على لوحة المكعبات الفرنسية وقبل البدء يجب أن يتذكر الطالب أن المكعب = سم٣ ويمكن طرح السؤال على الطالب على الشكل الذي يشبه المربع المحذوف منه الضلع العلوي. كم مكعب فراغ في كل شكل وهو سم٣ وبعد إدراك الطالب لهذه والوسيلة والمثال يمكن نطرح علية سؤالاً قارن بين الأشكال التالية من حيث السعة وهذه وسيلة مقربة إذا كان المعلم لا يملك وسيلة سعة؟ .

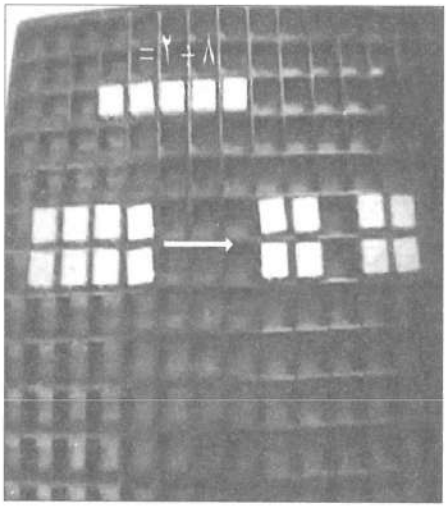
الـدرس التاسع والسبعـــون:

القسمـــة

الهدف السلوكي:

أن يستطيع الطالب قسمة الأعداد.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على القسمة ومفهومها وربطها بالضرب .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

من الوسيلة يستطيع الطالب التعرف على القسمة بالتمثيل بطريقة المكعبات الفرنسية وكيفية التعامل مع المكعبات في قسمة الأعداد.

يقدم للطالب قسمة المجموعة المكونة من ثمانية مكعبات إلى قسمين متساويين بدون باقٍ أي يكون كل مجموعة فيها أربعة مكعبات يتحقق

٨ ÷ ٢ = ٤.

الـــدرس الثمـــانـــون:

المســاحــة

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المساحة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة كيفية قياس المساحات ومفهوم المساحة من ثم توضيح الدرس .

المستهدفون:

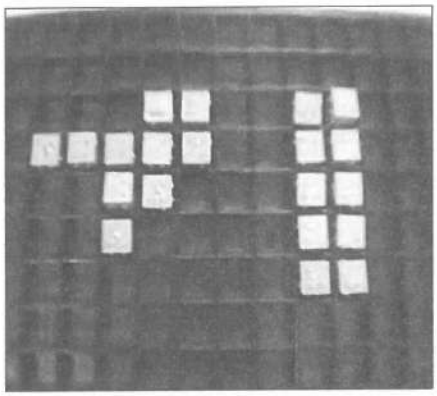
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

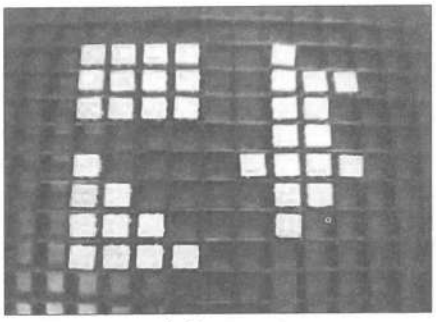
يقدم للطالب مفهوم المساحة بطريقة المكعبات الفرنسية وتمثيلها بطريقة صف المكعبات وأنها تأخذ حيز من فراغ المكعبات ليدرك الطالب مفهوم المساحة.

في الشكل (١) كمقدمة للمساحة تطرح على الطالب هل شكلان متساويان ؟ هل كل شكل له المساحة نفسها ، ويوضح للطالب بطريقة عد المكعبات حتى يتعرف على المقارنة . بعدما يدرك الطالب مفهوم المساحة وأنها تمثل عدد المكعبات يقدم للطالب هذه الأشكال ويطرح على الطالب أوجد مساحات كل من الأشكال التالية في الشكل (٢) .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الـدرس الحادي والثمانـــون:

الكسور الاعتيادية

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الكسور الاعتيادية .

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في مفهوم الكسور وكيفية مقارنة الكسور من ثم شرح الدرس .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب لوحة المكعبات الفرنسية كمدخل لدرس الكسور الاعتيادية كجزء من العدد الصحيح كما درسنا سابقا في كسور الوحدة.

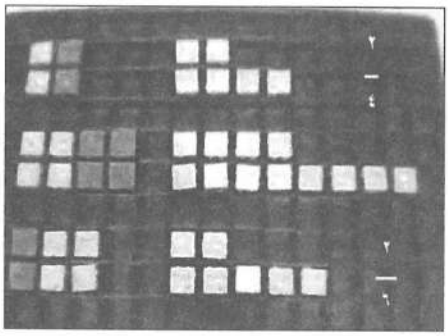
نقدم للطالب الشكل (١) ونقول له عبر بالملمس الغير بارز (للمكفوفين) من المكعبات وأوجد عدد المكعبات الغير بارزة الملمس إلى جميع المكعبات كمقدمة للدرس، ثم عبر للشكل بأحد الكسور (الأشكال مقسمة إلى أجزء متطابقة) ومن ثم ينتقل على الشكل الأخر نجد أنه يمثل مكعبين في الأعلى إلى أربعة مكعبات في الأسفل لنصل للطالب أن ٢ إلى ٤ . ومن ثم توضيح مفهوم الجزء للطالب بالنسبة للكسور التي على يمين التمثيل أي ٢ على ٤ وكذلك الشكل الذي بعده ٤ على ٨ وهكذا .

يمكن تنويع الأسئلة للطالب :

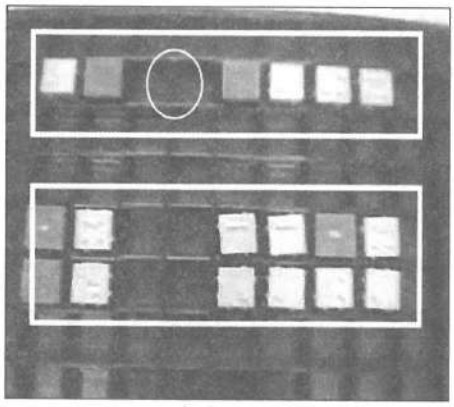
في الشكل (٢) قارن الكسرين .

في الشكل الأسفل غير ما يلزم ليكون الشكلان كسرين مكافئين .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الـدرس الثاني والثمانـون:

الســـاعـــة

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على مهارات الساعة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة للتعرف على الساعة وكيفية قراءتها وحساب وحدات الزمن .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

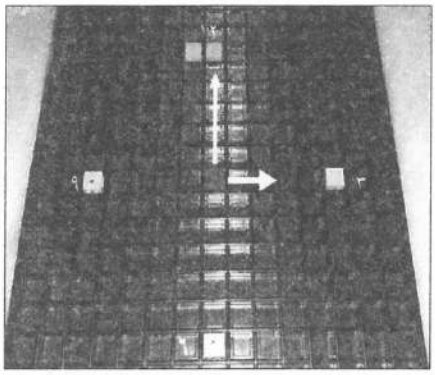
طريقة عمل الوسيلة :

يمكن أن يطلب من الطالب تمثيل محتويات الساعة على لوحة المكعبات الفرنسية مثل شكل الساعة العقارب والأرقام .

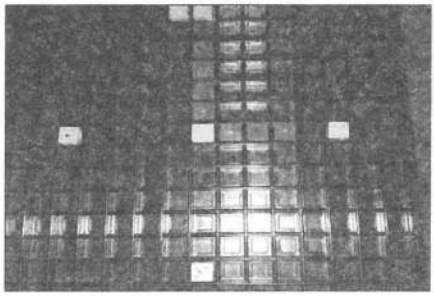
طريقة شكل أماكن أرقام ٣، ٦، ٩، ١٢ الساعة كتمهيد لشكل الساعة ووضع الأسهم على الصورة كتوضيح أكثر كما في الشكل (١).

طريقة شكل الساعة عند تحديد وتوضيح أماكن أرقام الساعة الرئيسية وهي كمقدمة لمفهوم الساعة كما في الشكل (٢).

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الفصل الثالث
استعمال لوحة المكعبات الفرنسية
للصفـــوف العـليـــا من المرحلة الابتدائية

الـدرس الثـالث والثمانـون:

الأعداد حتى ١٠٠٠٠٠

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الأعداد حتى ١٠٠٠٠٠.

استخدام الوسيلة :

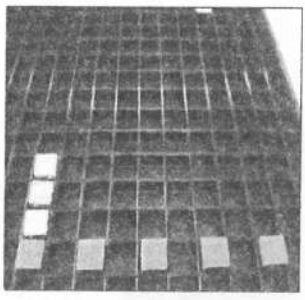
تستخدم الوسيلة في كيفية العد وكتابة وقراءة حتى ١٠٠٠٠٠ ويكون مدخلاً للدرس .

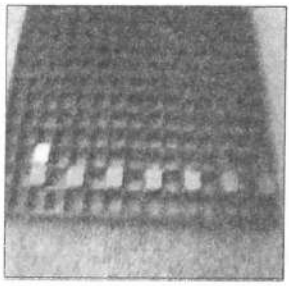
المستهدفون:

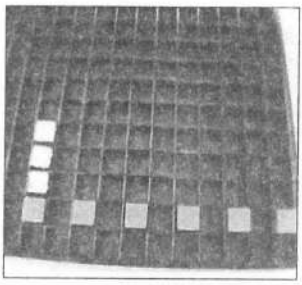
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

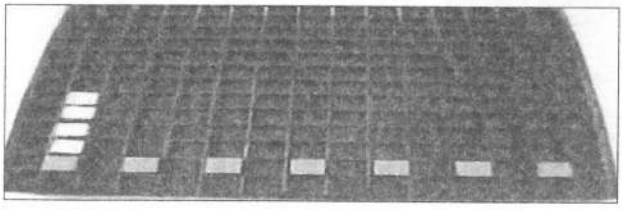
طريقة عمل الوسيلة :

الشكل









يتـم عرض المكعبات الفرنسـية على الطالب حتى يتقن مهارات تمثيـل الأعـداد حتـى ١٠٠٠٠٠ للمنزلة المكانية الأعداد.

يمكـن للطالب أن يتعـرف على الألف ومئات الآلاف والمليون في تمثيله علـى جـداول المنازل في الدروس السـابقة حيث تعرف الطالـب علـى القيمـة المكانيـة (المنزلـة) للآحاد أو العشـرات ..... ، والآن يتعرف على المنازل الأكـبر مثـل المئة والألـف و.... حتى يصل إلى المليون في التمثيل .يمكن أن يكتـب الطالب الرقم ثـم يمثله علـى لوحـة المكعبات الفرنسية و المنزلة التي لا يوجد فيها مكعب هي بمكانة الصـفر كما تعلم في الدروس السابقة .

الدرس الرابع والثمانون:

جداول المنازل العشرية

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على جداول المنازل العشرية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في تحديد منازل الأعداد وقراءتها قراءة سليمة وكتابتها من قبل الوسيلة ثم شرح الدرس.

المستهدفون:

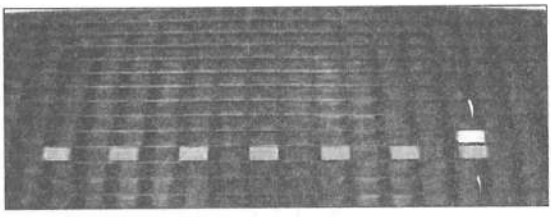
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

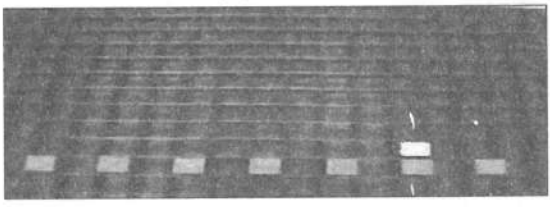
تقدم المكعبات الفرنسية كمفهوم للقيمة المكانية أو جداول المنازل العشرية يكون فيها تحديد المنزلة وتمثيلها على المكعبات.

استكمالاً للدروس السابقة نقدم هذه الوسيلة شكلاً تلو الآخر ،لكل منزلة قيمة والرقم يأخذ قيمة المنزلة التي هو فيها : ١ في منزلة الآحاد تعني ١ كما في الشكل (١) ، ١في منزلة العشرات تعني ١٠ في الشكل (٢) ، ١ في منزلة المئات تعني ١٠٠ في الشكل (٣) ،وهكذا وهي تكون مدخلاً للدرس.

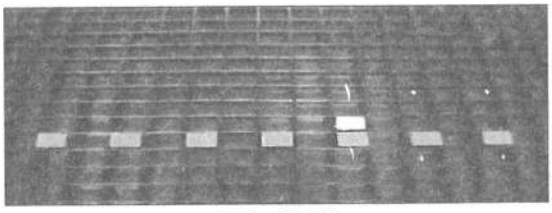
الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

الـدرس الخامس والثمانـون:

تفصيل الأعداد

الهدف السلوكي:

أن يستطيع الطالب تفصيل الأعداد

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في كيفية تفصيل الأعداد ونشرها نشراً صحيحًا .

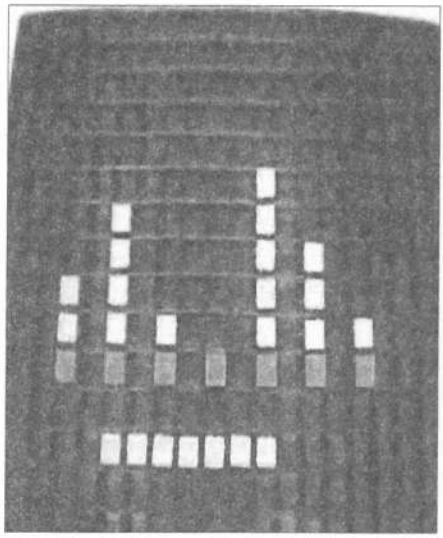
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب بلوحة المكعبات الفرنسية كتابة ونشر وتمثيل الأعداد بوضع المكعبات في قيمتها المكانية ومن ثم نشرها.

الشكل



كما في الدروس السابقة تفصيل الأعداد وتمثيلها بعد قراءتها وكتابتها بعد كتابة العدد نبدأ بنشر العدد من اليمين إلى اليسار. أي نبدأ بالآحاد حتى الانتهاء بالمليون :

١ + ٣٠ (٣ عشرات) + ٥٠٠ (٥ مئات) + صفر (صفر آلاف) وهكذا .....

الدرس السادس والثمانون:

جمع عددين حتى المليون

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب عددين حتى المليون.

استخدام الوسيلة :

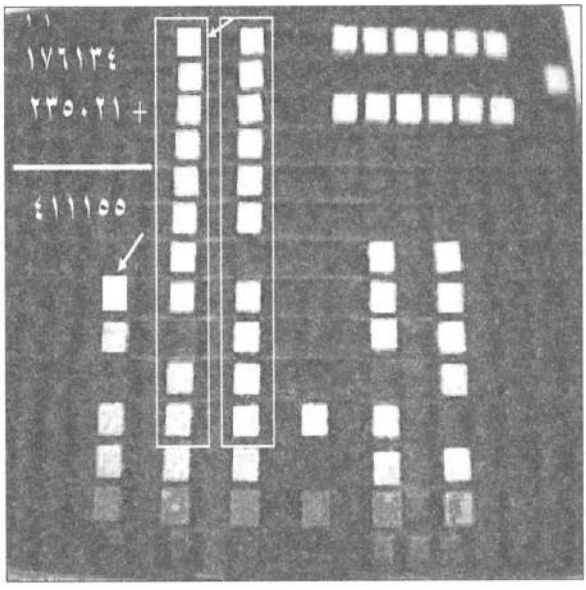
تهدف الوسيلة إلى كيفية جمع وترتيب منازل الأعداد حتى المليون .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

الشكل



يستطيع الطالب أن يدرك جمع عددين حتى المليون بطريقة المكعبات الفرنسية وكذلك تمثيلها وطريقة جمعها.

بالمكعبات الفرنسية جمع حتى المليون مع تمثيلها وقراءتها وكتابتها على لوحة المكعبات الفرنسية بالحمل وبدون الحمل .

الـدرس السابع والثمانـــون :

طرح الأعداد المكونة من ٦ أرقام

الهدف السلوكي:

أن يطرح الطالب الأعداد المكونة من ٦ أرقام.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في معرفة طرح الأعداد المكونة من ٦ أرقام.

المستهدفون:

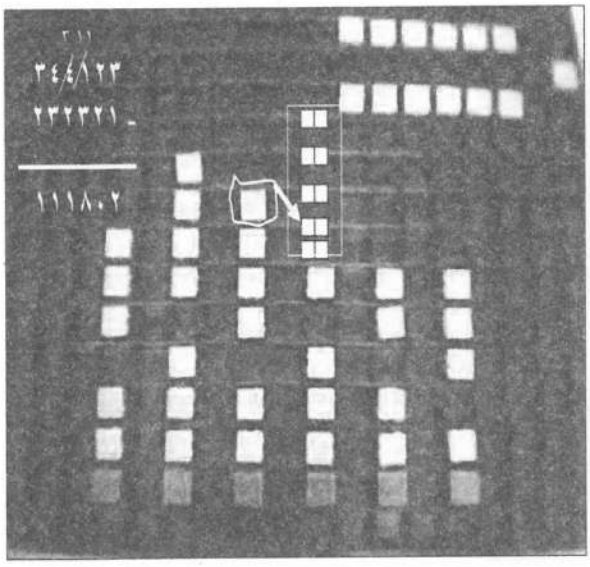
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب مفهوم المنازل العشرية والمقدرة على كتابة وقراءة الأعداد المكونة مـن ٦ أرقام وكذلك تمثيلها على لوحة المكعبات الفرنسية.

نوضح للطالب واسـتكمال للدروس السـابقة عنـد منزلـة المئـات لا نستطيع طرح الواحد من الثلاثة إذا نستلف من منزلة الآلاف ونصرفها بعشرة مكعبات ثم نتم العملية .

الشكل



الـدرس الثامن والثمانـــون:

النقطة والمستقيم

الهدف السلوكي:

١. أن يرسم الطالب النقطة.

٢. أن يرسم الطالب المستقيم.

استخدام الوسيلة :

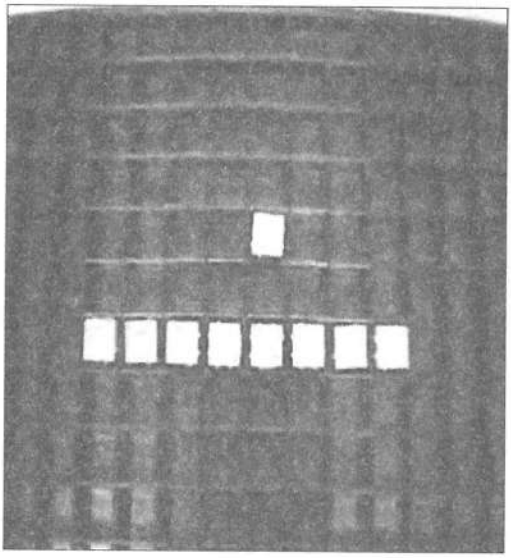
تستخدم الوسيلة في كيفية رسم النقطة والمستقيم.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

الشكل



مـن هـذه الوسـيلة يـدرك الطالب رسـم النقطة والمسـتقيم وتمثيلهـا بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية.

كمـا تقدم وبعد مراجعة الدروس السـابقة كمدخل للهندسـة يصـبح الطالـب قادرًا علـى تمييـز النقطة وهـي التـي في الأعلى والمسـتقيم الذي في الأسفل وممكن تسمية هذا المستقيم باسم .

الـدرس التاسع والثمانـون :

المستقيمات المتعامدة ومنصفات الأعمدة

الهدف السلوكي:

١. أن يرسم الطالب المستقيمات المتعامدة.

٢. أن يرسم الطالب منصفات الأعمدة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في كيفية رسم المستقيمات المتعامدة ومنصفات الأعمدة ، ومفهوم التعامد.

المستهدفون:

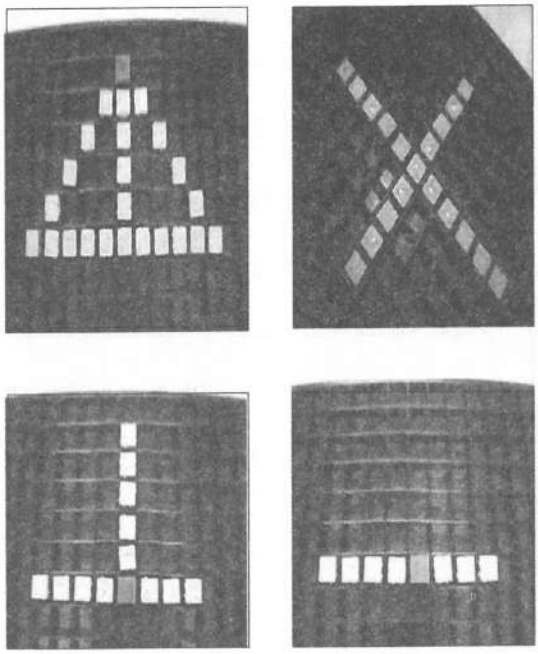
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب رسم المستقيمات المتعامدة ومنصفات الأعمدة بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية.

من الوسيلة ورسم الأشكال مدخل لدرس ونقطة بداية ،يمكن للطالب رسم مستقيمين متعامدين على أي طريقة أو شكل ورسم عمودي من نقطة على مستقيم وكذلك تمييز المسافة بين النقطة والمستقيم وكذلك رسم المنصف العمودي لقطعة مستقيم و أي طريقة يتبعها المعلم لتوصيل المعلومة للطالب .

الشكل



الـــــدرس التســـعـــون:

أنـــواع الـــزوايا

الهدف السلوكي:

أن يرسم الطالب أنواع الزوايا.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في رسم الزوايا والتعرف على أنواعها.

المستهدفون:

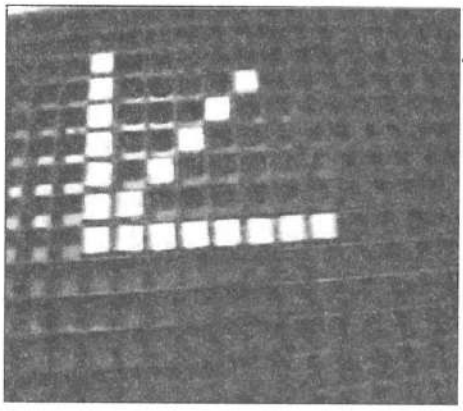
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

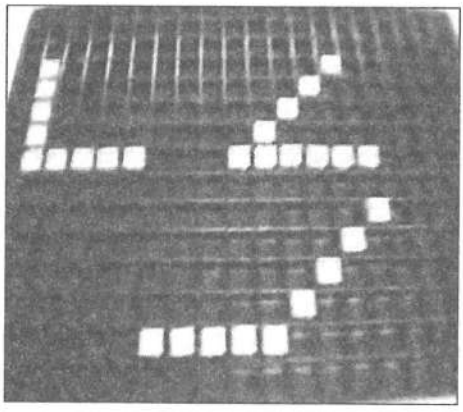
طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب أن يرسم أنواع الزوايا بطريقة المكعبات الفرنسية ويدرك طريقة الرسم .

لوحة المكعبات الفرنسية تكون سهلة للطالب الكفيف ويستطيع أن يتعامل معها بطريقة جيدة ونستطيع أن نقدم له وسيلة لمفهوم الزوايا على هذه اللوحة ،وتوضيح أنواع الزوايا ورسمها وتحديد الزوايا المتجاورة .

الشكل





الـدرس الحادي والتسعـون:

ضرب عدد من رقمين أو ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد

الهدف السلوكي:

أن يضرب الطالب عدد من رقمين أو ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد.

استخدام الوسيلة :

تساعد على مفهوم ضرب عدد من رقمين أو ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد.

المستهدفون:

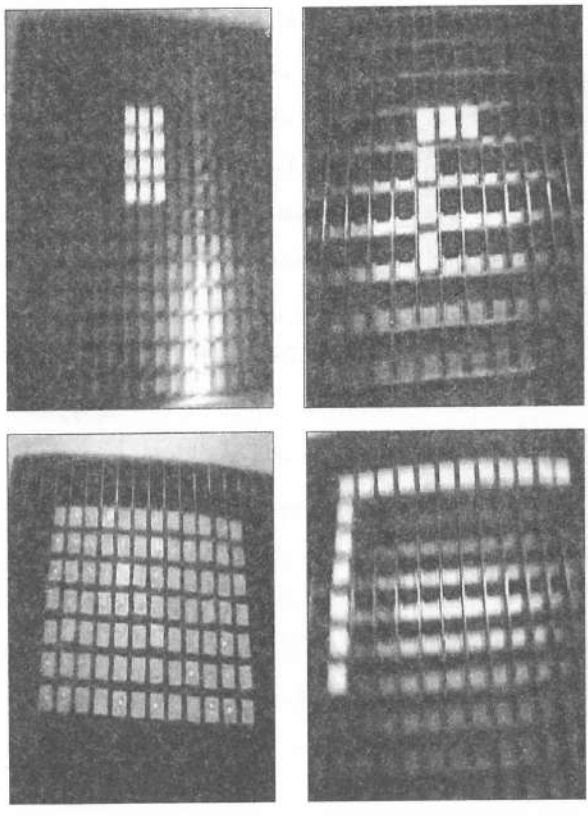
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب بالتمثيل وكتابة مفهوم ضرب عدد من رقمين أو ثلاثة أرقام في عدد من رقم واحد بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية.

يمكن تقديم وسيلة المكعبات الفرنسية للطالب كضرب عدد في عدد أو عدد في عددين بطريقة الطول والعرض ثم تعبئة خلايا المكعبات ثم يعد الطالب المكعبات فيحصل على الناتج مثال : كما هو في الشكل ٣ × ٤ = ١٢ كما في الشكل (١) يبدأ الطالب في صف المكعبات بالعرض وهي ٣ مكعبات ثم صف المكعبات بالطول وهي أربع مكعبات ثم يملأ الفراغات أو خلايا المكعبات حتى تكون شكلًا رباعيًا.

الشكل



الـدرس الثاني والتسـعـون :

القسمة ٢

الهدف السلوكي:

أن يقسم الطالب الأعداد.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لتوضيح مفهوم القسمة وكيفية القسمة عملاً وهي تكملة لدروس السابقة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

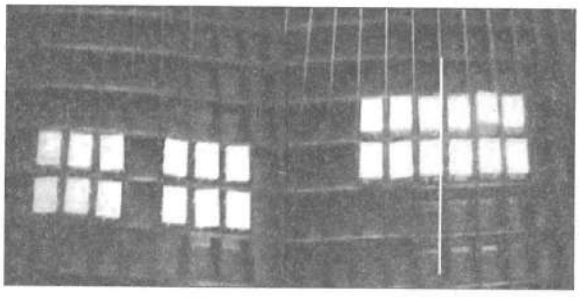
طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب المكعبات الفرنسية للتوضيح بطريقة التمثيل أو كتابتها بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية.

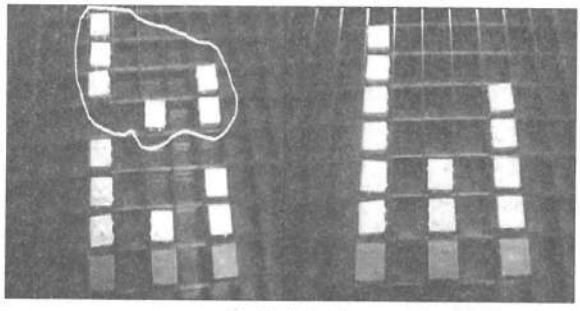
نقدم للطالب كيفية القسمة على لوحة المكعبات الفرنسية كما في الشكل(١) بوضع العدد على شكل مكعبات بأي شكل ثم نطلب منه قسمة هذا الشكل إلى قسمين متطابقين أو إلى مجموعتين متساويتين .

ثم نتوصل مع الطالب مثال من الدرس : ١٢ ÷ ٢ = ٦ . يمكن أن يتعرف الطالب كما في الشكل(٢) على مهارة القسمة البسيطة وتمثيلها على لوحة المكعبات الفرنسية كمقدمة للدرس في المثال: ٦٢٤ ÷ ٢ = ٣١٢ .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس الثالث والتسعون:

الأعداد الزوجية والفردية

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الأعداد الزوجية والفردية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في مفهوم الأعداد الزوجية والفردية التفريق بينهما .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

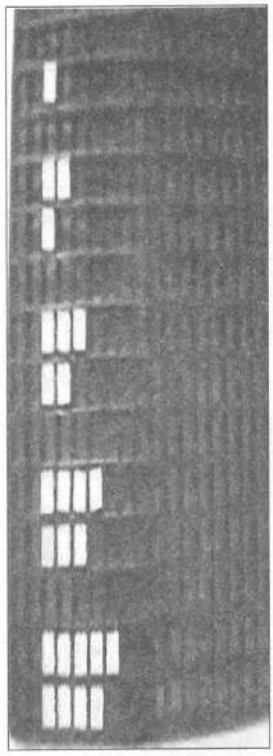
طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب أن يدرك مفهوم الأعداد الزوجية والفردية بطريقة المكعبات الفرنسية وكيفية استخدامها بالتمثيل بالمكعبات الفرنسية.

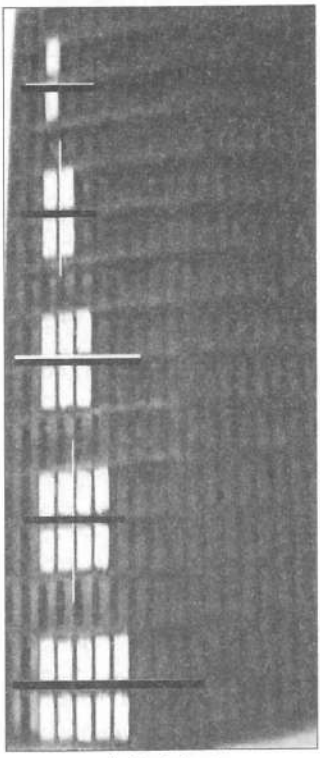
من المعلوم كذلك أن العدد يكون فرديا إذا لا يمكن تقسيمه على ٢ بدون باق وكما في المثال لا نستطيع أن نقسمه إلى قسمين متساويين وهنا نعطي الطالب أن يجرب بنفسه كما في الشكل (١) .

يمكن أن نقدم هذا الوسيلة لهذا الدرس، من المعلوم أن العدد يكون زوجيا إذا أمكن تقسيمه على ٢ بدون باق كما في الشكل (٢).

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس الرابع والتسعون:

قابلية القسمة على ٢، ٥

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على قابلية القسمة على ٢ ، ٥ .

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على مفهوم قابلية القسمة على ٢ ، ٥.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

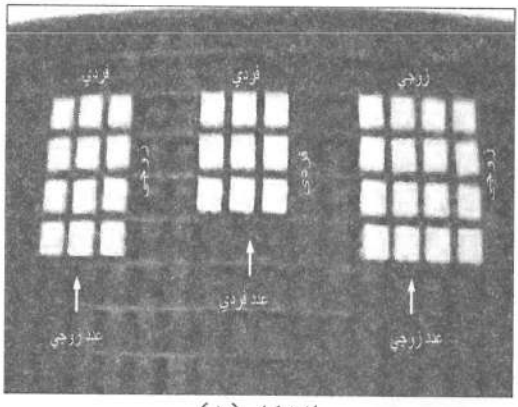
طريقة عمل الوسيلة :

يستطع الطالب بطريقة المكعبات الفرنسية تمثيل وفهم قابلية القسمة على ٢، ٥ .

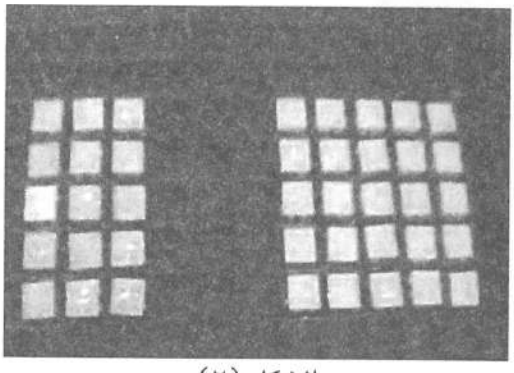
في البداية للدرس نحاول أن نقرب للطالب مفهوم العدد الزوجي والعدد الفردي بهذه الوسيلة وهذا المثال ،كبداية يكون أحد ضلعي المربع أو المستطيل عدد المكعبات زوجي وفردي أو كليهما زوجي يكون العدد زوجي أو إذا كان كليهما فردي فالعدد فردي كما هو في الشكل، ومن ثم نتوصل بالطالب أن يدرك أن يكون آحاده صفرًا أو زوجيًا .

كبداية يكون أحد ضلعي المربع أو المستطيل أو كليهما عدد المكعبات خمسة ومن ثم نتوصل بالطالب أن يدرك أن يكون آحاده العدد صفر أو خمسة .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس الخامس والتسعون :

مساحة الأشكال الرباعية

الهدف السلوكي:

أن يفهم الطالب مساحة الأشكال الرباعية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في مفهوم المساحة .

المستهدفون:

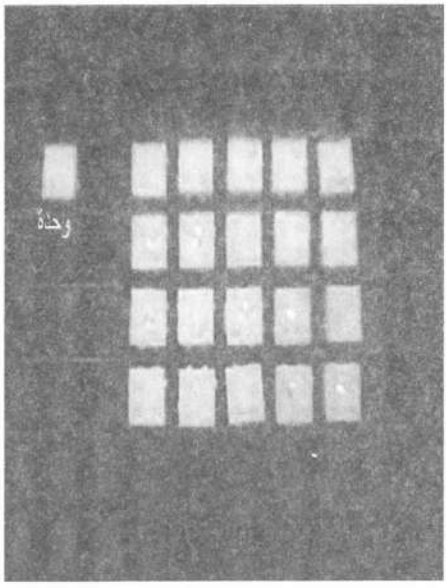
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمثل الطالب على لوحة المكعبات الفرنسية مفهوم مساحة الأشكال الرباعية ويدرك الفراغ.

توضيح وحدة المساحات للطالب ونطلق عليها المكعب كما في الشكل نقول عن الشكل هذا أنه يحتوي على ٢٠ وحدة مكعب . ثم توضيح أن المساحة الطول في العرض وهو استكمال لدروس سابقة.

الشكل



الدرس السادس والتسعـــون:

تقريب الأعداد

الهدف السلوكي:

أن يقرب الطالب الأعداد.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في مفهوم التقريب ومهارة التنقل بين المنازل .

المستهدفون:

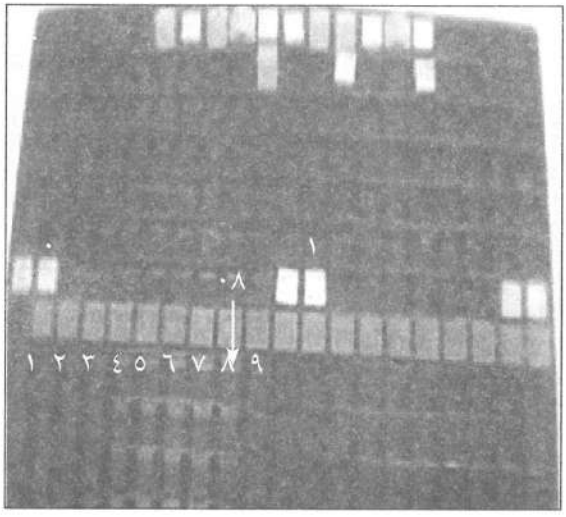
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يقدم للطالب لوحة المكعبات الفرنسية لمفهوم التقريب وهو امتداد لدروس سابقة.

يقدم للطالب خط الأعداد وتمثيله كما في الدروس السابقة ،وعلى الشكل في لوحة المكعبات الفرنسية خط الأعداد التالية العدد ٠,٨ هو أقرب إلى .... منه إلى ..... وهكذا كتمهيد أو مدخل للدرس .

الشكل



الدرس السابع والتسعون :

الكسور الاعتيادية ٢

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب الكسور الاعتيادية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة للتعرف على الكسور ومفهوم الكسور وكيفية كتابة وقراءتها.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

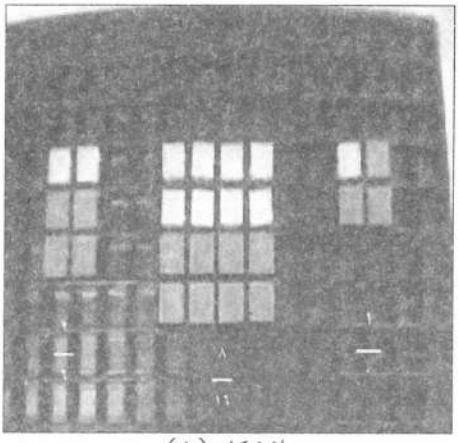
طريقة عمل الوسيلة :

تقدم هذه الوسيلة تمثيل الكسور الاعتيادية بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية ليدرك الطالب مفهوم الكسور.

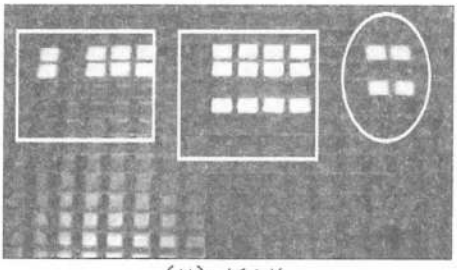
امتدادًا لدروس الكسور السابقة وتحديدًا لدرس الثالث وثمانون ، نجد الأشكال التي على لوحة المكعبات الفرنسية مقسمة إلى أجزاء متطابقة، بعضها لها ملمس بارز او مختلفة الون كما في شكل (١) ،ما عدد المكعبات البارزة إلى جميع المكعبات أي مكعبين بارزين إلى ٦ مكعبات لجميع المكعبات، من هنا نقوم بسؤال الطالب: اذكر الكسر الممثل بالأجزاء ذات الملمس البارز.

كما في شكل (٢) ، يطرح للطلاب :اذكر الكسر الذي تمثله الأجزاء المنفصلة عن بعض إلى جميع المكعبات داخل كل مربع أو بطريقة طرح السؤال المناسب .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس الثامـــن والتسعـون :

التوازي والتقاطع ورسم المستقيمات المتوازية

الهدف السلوكي:

١. أن يتعرف الطالب على التوازي.

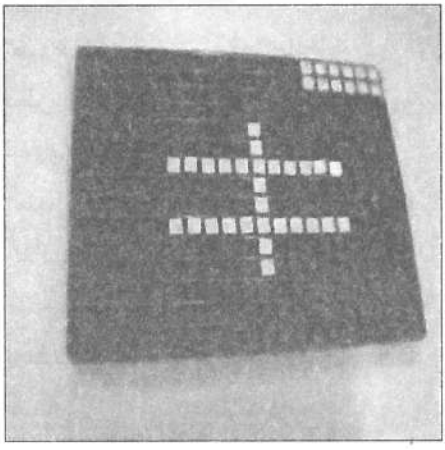
٢. أن يتعرف الطالب على التقاطع .

٣. أن يرسم الطالب المستقيمات المتوازية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في مفهوم المستقيمات المتوازية وغير المتوازية وكيفية رسم المستقيمات المتوازية .

الشكل



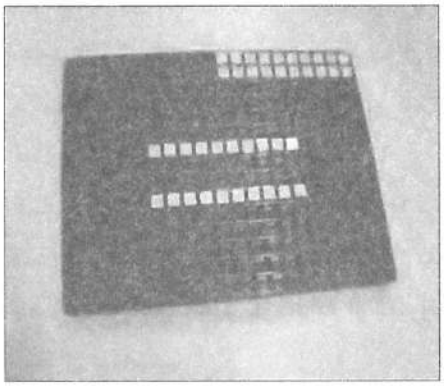
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تقدم الوسيلة كمفهوم رسم المستقيمات والقدرة على التعرف على التوازي والتقاطع ورسم المستقيات المتوازية.

يقدم للطالب طريقة تمثيل مستقيمين متوازيين ومن ثم محاكاة المعلم لهذا التمثيل ليستطيع الطالب رسم وتحديد المستقيمات المتوازية وكذلك المستقيمات المتوازية على لوحة المكعبات الفرنسية.



الدرس التاسع والتسعون:

جمع كسرين لهما نفس المقام

الهدف السلوكي:

أن يجمع الطالب كسرين لهما نفس المقام.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة على طريقة جمع الكسور.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

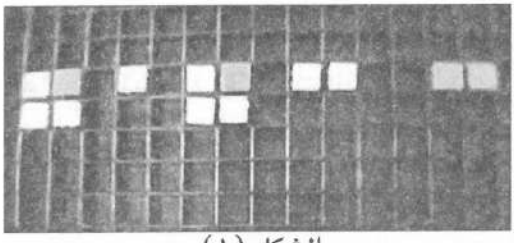
طريقة عمل الوسيلة :

تقدم الوسيلة مساعدة للطالب على طريقة جمع كسرين لهما نفس المقام بطريقة المكعبات الفرنسية لتكون مساعدة له في الفهم.

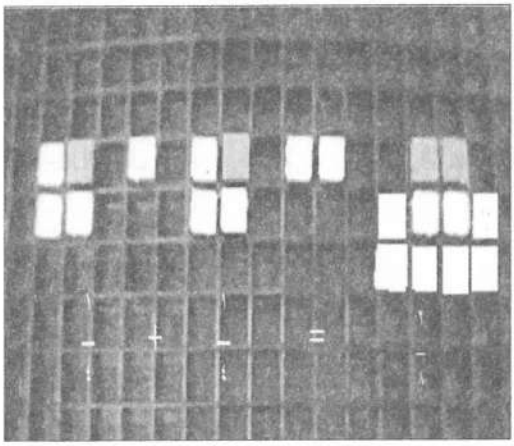
لجمع الكسور نمثل الكسور كما تعلمنا على لوحة المكعبات الفرنسية ونضع بين الكسور عملية الجمع بطريقة المكعبات ثم بعد عملية المساواة إذا كانت الكسور ذات المقام الواحد كما في شكل (١) مثل :

$$\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} =$$

الشكل



الشكل (١)

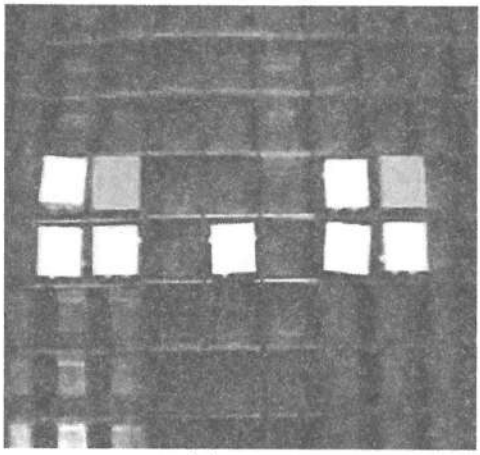


الشكل (٢)

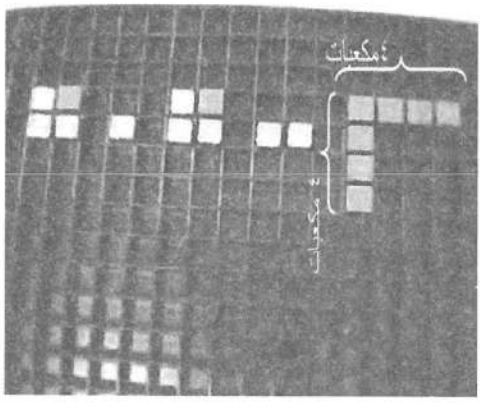
أولا نضع البسط وهو ١ + ١ = ٢ على طريقة المعتادة لجمع بسط الكسور و كما هو موضح في الشكل (١) (٢) أي المكعبات ذات الملمس الغير بارز ثم نكملها المكعبات عدد المكعبات التي في المقام وعدد مكعبين كما في الشكل ويكون بسط ٢ والمقام ٤ مكعبات ذات الملمس غير البارز وإذا أردنا أن نعلم الطالب كيف يمثل المقام نحاول مبدئيا في هذه المرحلة أن نجمع المقامات كما هو في الشكل وفي الدروس المتقدمة لها طريقة أخرى .

لجمع الكسور نمثل الكسور كما تعلمنا في الدروس السابقة بالطريقة العادية وعلى لوحة المكعبات الفرنسية ونضع بين الكسور عملية الجمع بطريقة المكعبات ثم بعد عملية المساواة شكل مربع أو مستطيل يكون طول ضلعه الأول عدد المكعبات الكسر الأول وطول ضلعه الثاني عدد المكعبات الكسر الثاني نكمل باقي الشكل بالمكعبات البارزة المكعبات ذات الملمس الغير بارز هو البسط والمكعبات كلها (المكعبات ذات الملمس الغير بارز والمكعبات ذات الملمس البارز) هو المقام كما في الشكل .

$$\frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} = \frac{٨}{١٦} = \frac{١}{٢}$$



الشكل (٣)



الشكل (٤)

الشكل (٥)

الـــــدرس المـــائـــــة :

إيجاد المقام المشترك

الهدف السلوكي:

أن يوجد الطالب المقام المشترك.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في إيجاد المقام المشترك وجمع الكسور التي ليس لها مقام مشترك .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

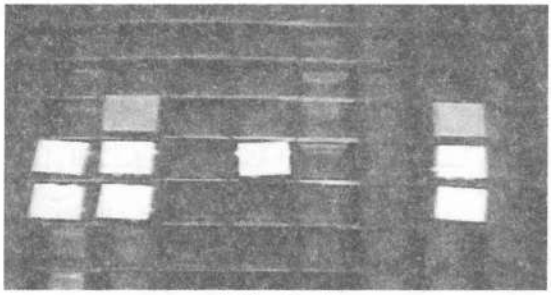
طريقة عمل الوسيلة :

يمكن للطالب بعد فهم الدرس بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية إدراك كيفية تمثيل وإيجاد المقام المشترك.

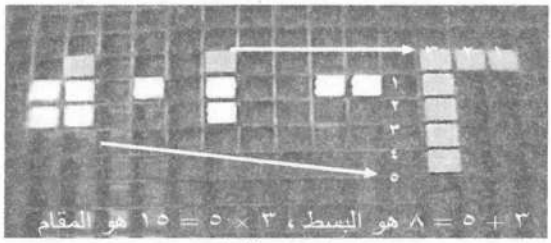
لجمع الكسور كما في الدروس السابقة نمثل الكسور كما تعلمنا على لوحة المكعبات الفرنسية كما في الشكل (١) ونضع بين الكسور عملية الجمع بطريقة المكعبات ثم بعد عملية المساواة شكل مربع أو مستطيل يكون طول ضلعه الأول عدد المكعبات الكسر الأول وطول ضلعه الثاني عدد المكعبات الكسر الثاني نكمل باقي الشكل كما في الشكل (٢) بالمكعبات البارزة المكعبات ذات الملمس الغير بارز هو البسط للمكفوفين والملونة لغير المكفوفين ،والمكعبات كلها (المكعبات ذات الملمس الغير بارز والمكعبات ذات الملمس البارز) هو المقام كما في الشكل .

$$\frac{١}{٥} + \frac{١}{٣} = \frac{٨}{١٥}$$

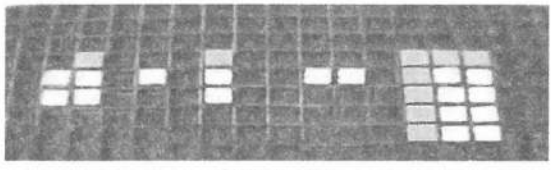
الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

الـدرس المائـــة وواحـــد :

طرح كسرين اعتياديين

الهدف السلوكي:

أن يطرح الطالب كسرين اعتياديين.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لبيان كيفية طرح الكسور.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تمثيل الكسـور على لوحة المكعبات الفرنسية وكيفية طرحها بالتمثيل.

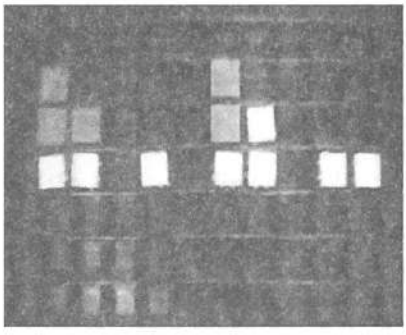
أولا : لا ننسـى وضع علامة الطرح بطريقة المكعبات الفرنسية وكذلك عملية التساوي ووضعها بعد طرح الكسرين (كما هو بالشكل).

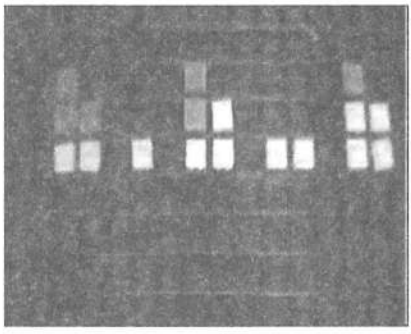
ثانيـا : الفـرق بـين كسـرين لهمـا مقام مشـترك هو الكسـر الذي بسـطه يسـاوي الفرق بين بسـطي الكسـرين، ومقامـه مسـاوي لمقامهمـا (كمـا هـو بالشكل) .

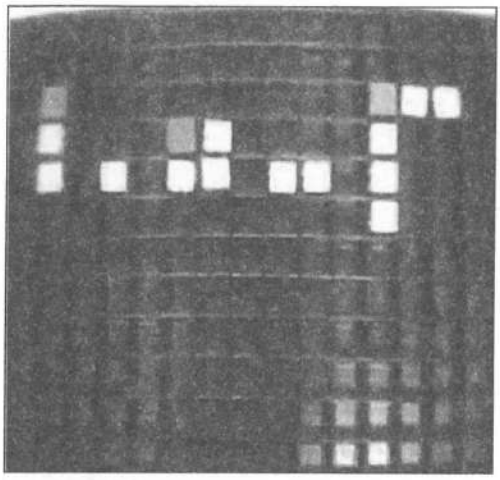
مثل :

$$\frac{٣}{٤} - \frac{٢}{٤} = \frac{١}{٤}$$

الشكل





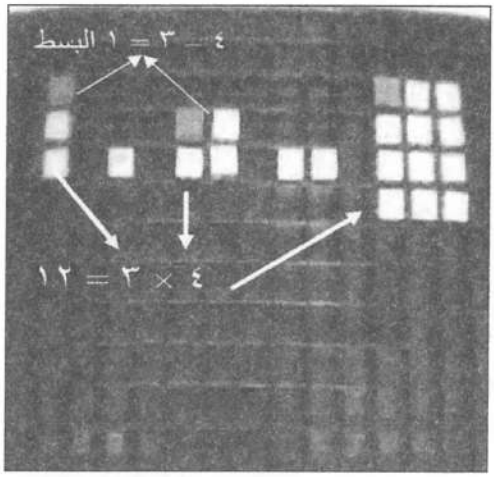


كي نطرح كسرين اعتياديين بسطهم الواحد ليس لهما مقام مشترك أولا : نطرح مجموع مكعبات الكسر الكبير من مجموع مكعبات الكسر الصغير ثم نضعه في البسط.

ثانيا : المقام وهو ضرب المقامات ووضعه على شكل رباعي طول ضلعه عدد المكعبات الكسر الأول وعرضه هو عدد المكعبات الكسر الثاني .

مثال :

$$\frac{١}{٣} - \frac{١}{٤} = \frac{١}{١٢}$$



الـــدرس مئـــــة و اثنـــان :

اللتر وأجزاؤه

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على اللتر وأجزائه.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في التعرف على اللتر وأجزائه بطريقة حجم المكعب :ملل، سلل، دسلل ،اللتر.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

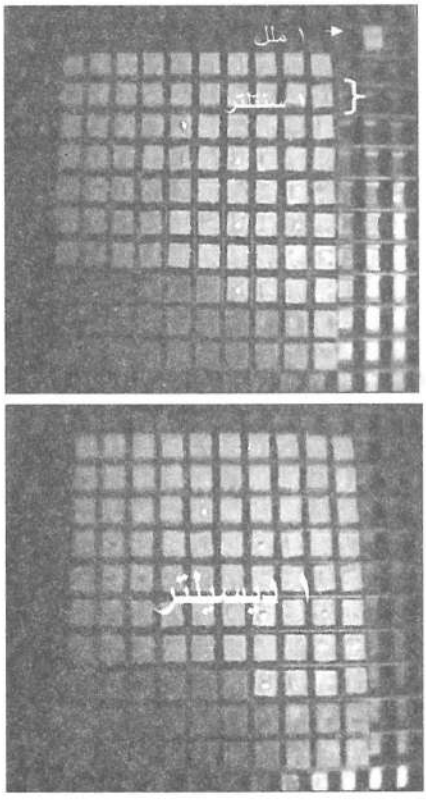
في هذه الوسيلة يستطيع الطالب تمثيل اللتر وأجزائه بطريقة أحجام المكعبات التي تقرب له مفهوم اللتر وأجزائه.

أولا : نوضح للطالب أجزاء اللتر جزءًا جزءًا بالترتيب حتى لا يصعب عليه جزء من أجزاء اللتر. ثانيا : نوضح له أن المكعب على لوحة المكعبات الفرنسية يساوي ١ مللتر وأن المللتر ثم نقول إن المكعبات الموجودة على لوحة المكعبات الفرنسية تساوي ١ ديسيلتر أي يساوي ١٠٠ مللتر .

ثالثا : بقدرتنا كما هو في الشكل (١ ديسيلتر) أن نصف المكعبات بعضها على بعض عشر أضعاف مرات حتى تصبح مثل الشكل المجاور يكون عندنا لتر واحد قيمته ١٠٠٠ مللتر ، ومن هنا يستطيع الطالب ان يدرك ويتعرف على مفهوم سعة اللتر وأجزاؤه .

قد لا تكون لوحة المكعبات الفرنسية شملت الدرس ولكن قد نستفيد منها في هذا الدرس كمدخل أو مقدمة لأنها فقد تهيئ الطالب في الملل .....

الشكل



الـــدرس مئـــة و ثلاثـــة :

الأعشار وأجزاء المئة

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الأعشار وأجزاء المئة وأجزاء الألف.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة على التعرف على الأعشار وأجزاء المئة وأجزاء الألف وكيفية كتابة وقراءة الأعشار وأجزاء المئة وأجزاء الألف .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

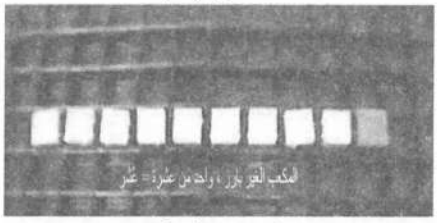
طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب أن يفهم ويمثل الأعشار وأجزاء المئة وأجزاء الألف بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية ومن ثم يبدأ الدرس.

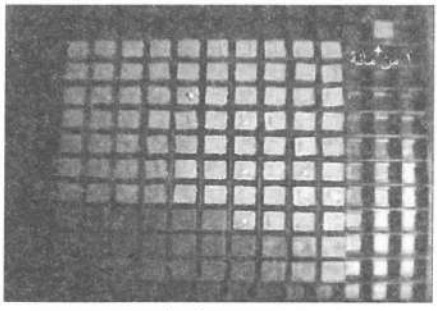
في الشكل (١) (٢) يتعرف الطالب على العُشر مثال هذه عشرة مكعبات لو وضع مكعب غير بارز بالنسبة للمكعبات ككل فإنه يكون واحد إلى عشرة أي واحد على عشرة وبتوضيح أكثر نقول عُشر ، وهكذا ثلاثة من عشرة ومع التمثيل يدرك الطالب ويفهم الأعشار. نقول للطالب كون مربعًا طول ضلعه عشرة مكعبات بعد رسم بعديه كما في الشكل (٣) ثم املأ هذا المربع بالمكعبات وتكون هذه المكعبات بارزة الملمس ويطرح علية السؤال كم مكعبًا؟ ، بعد الإجابة بـ ١٠٠ مكعب إذن لو أخذنا مكعبًا بارزًا ووضعنا بدلا منه مكعبًا غير بارز. كم يكون المكعب الغير بارز للمكعبات كلها، ثم نضع عدة تمثيلات حتى يتضح للطالب وأن الأعشار ، وأجزاء المئة هي من الكسور العشرية ، ويوضح للطالب نهاية الدرس كل كسر مقامه ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ أو ..... يسمى كسرا عشرياً. ومنها مقارنة الكسور العشرية وجمعها وطرحها بحسب طريقة المعلم.

الشكل

الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

الـــدرس مـئـة وأربـعـــة :

النقطة والمستقيم

الهدف السلوكي:

١. أن يرسم الطالب النقطة.

٢. أن يرسم الطالب المستقيم .

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في مفهوم رسم وإنشاء النقطة والمستقيم وتعريف المستقيم.

المستهدفون:

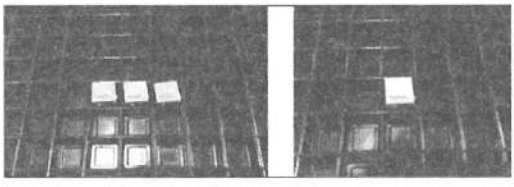
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمثل للطالب طريقة رسم النقطة على لوحة المكعبات الفرنسية ومن ثم يدرك أن المستقيم هو مجموعة من النقاط.

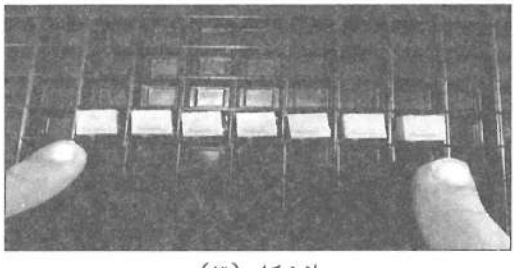
كما تعرفنا في الدروس السابقة تعريف النقطة، في هذا الدرس سوف نتكلم عن طريقة رسم المستقيم والنقطة معا وفي هذه الوسيلة مفهوم المستقيم أنه مجموعة من النقاط ويمثلها الطالب ليدرك مفهوم المستقيم كما في الشكل (١)(٢)(٣).

الشكل



الشكل (١)

الشكل (٢)



الشكل (٣)

الدرس مئة وخمسة :

التناظر حول محور

الهدف السلوكي:

أن يرسم الطالب بعض الأشكال حول محور.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في توضيح مفهوم التناظر حول محور وكيفية رسم التناظر حول محور .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

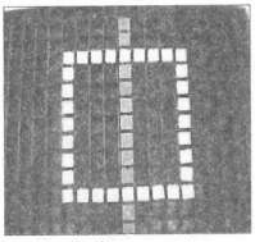
لابد أن يتمكن الطالب من رسم التناظر حول محور بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية ويدرك خصائص التناظر حول محور.

استكمال لدروس السابق في المرحلة الابتدائية نطرح على الطالب السؤال بعد كما في الشكل(١) و بعد تحديد الخط من قبل الطالب الذي يكون في منتصف الشكل هل عدد المكعبات التي في اليمين الخط تساوي عدد المكعبات التي على يسار الخط .

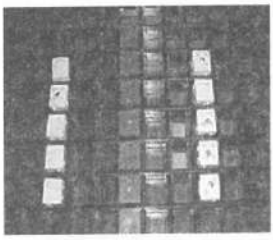
بنفس الطريقة مع الشكل الأخر وطرح الأسئلة المناسبة لدرس .ويمكن تقدم بعض أشكال المساحة من مربع ومستطيل وغيره ويطلب منه تحديد محور التناظر وكذلك نستطيع رسم أي شكل بتناظر حول محور ومنها رسم صورة النقطة ومن ثم رسم صور المستقيم والأشكال، كما هو موضح بالشكل(٢،٣،٤) .ونجد كل نقطة من نقاط المستقيم المتوسط بين مستقيمين متوازيين هي مركز تناظر للمتوازيين.

وبعد إتقان رسم التناظر يقدم خصائص التناظر حول محور.ويمكن تقدم بعض أشكال المساحة من مربع ومستطيل وغيره ويطلب منه تحديد محور التناظر.

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الشكل (٣)

الشكل (٤)

الـــدرس مـئـة وســتـــة :

التناظر حول نقطة

الهدف السلوكي:

أن يرسم الطالب بعض الأشكال حول نقطة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في مفهوم التناظر حول نقطة وكيفية رسم التناظر حول نقطة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

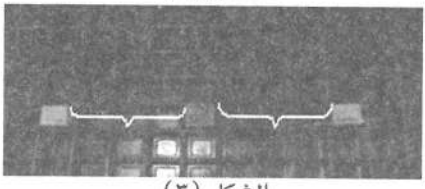
لابد أن يتمكن الطالب من رسم التناظر حول نقطة بطريقة لوحة المكعبات الفرنسية ويدرك خصائص التناظر حول نقطة و يدرك أن نقطة التناظر تكون في منتصف الشكل أي إن المكعبات التي على جهة اليمين تساوي المكعبات التي على جهة اليسار.

استكمال للدروس السابقة في المرحلة الابتدائية للمرحلة العليا نحاول نكمل بعض المفاهيم في المرحلة المتوسطة ، نرسم الشكل (١) يُطرح السؤال أين يقع المكعب ذو الملمس الغير بارز ؟وبعد الإجابة الصحيحة في الوسط أو في المنتصف ،هل المكعبان الذان في نهاية القطعة المستقيمة من جهة اليمين وجهة اليسار يبعد البعد نفسه عن المكعب ذي الملمس الغير بارز؟ بعد الإجابة الصحيحة إذا المكعبان متناظران في للشكل (٢) بنفس الطريقة وتكون النقطة ليست نقطة تناظر ،وفي الشكلين (٣ ،٤) بُعد المكعبات الفارغة بين نقطة التناظر والشكل وصورته يوضح رسم الأشكال بالتناظر حول نقطة ، وطرح بعض الأسئلة التي تهم الدرس في الشكل (٥) التعرف على نقطة التناظر في الإشكال.

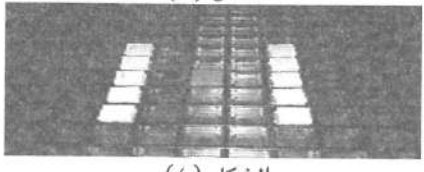
الشكل

الشكل (١)

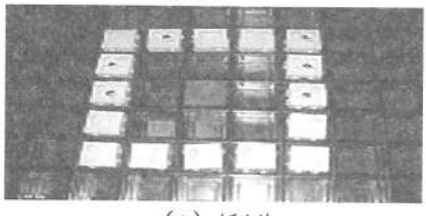
الشكل (٢)



الشكل (٣)



الشكل (٤)



الشكل (٥)

الـــدرس مـــئـــة وسبعـــــة :

النسبـــــة

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على النسبة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لبيان مفهوم النسبة وكيفية كتابتها وقراءتها .

المستهدفون:

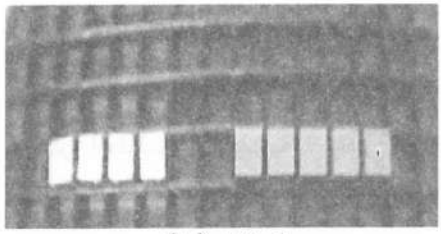
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

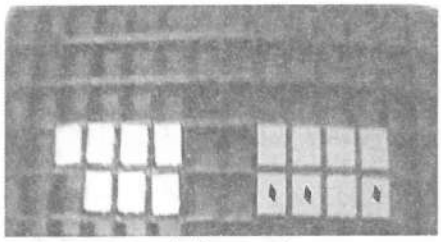
يمكـن للطالب فهم وتمثيل درس النسـبة في لوحة المكعبات الفرنسية لتكون مدخل للدرس.

بعدمـا يتعلم الطالـب الكسـور ومفهومها كما في شكل(١) ،نقدم للطالب درس النسبة نبدأ في هذه الوسـيلة بعد تقديم شكل الكسـر الذي يمثله هذه المكعبات نطرح عليه هذا السـؤال كما في الشـكل (٢) كـم عدد المكعبات البارزة إلى المكعبات الغير بـارزة بعـد الإجابة ٧ مكعبات بـارزة و٨ مكعبات غير بارزة ثم نتوصـل إلى أن يقول (٧ : ٨) ٧ إلى ٨ أو ٧ علـى ٨ حتى يتبـين عند مقارنة بين عددين أو مقدارين نسمي الكسر نسبه . وبأشكال مختلفة حتـى يصـل إلى مفهـوم ومهـارة تمثيـل الدرس والتمارين كما في الشكل (٣) .

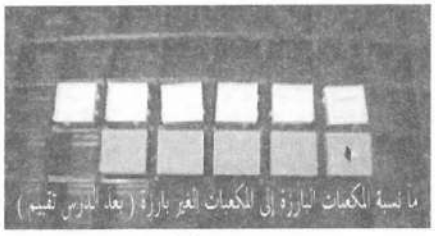
الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

الدرس مئة وثمانيـــة :

استخدام خواص الضرب

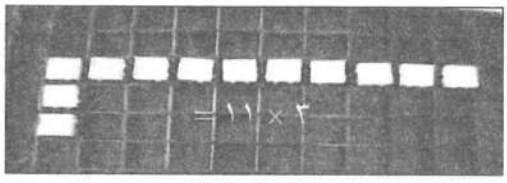
الهدف السلوكي:

أن يستخدم الطالب خواص الضرب.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في تقريب مفهوم خواص الضرب.

الشكل



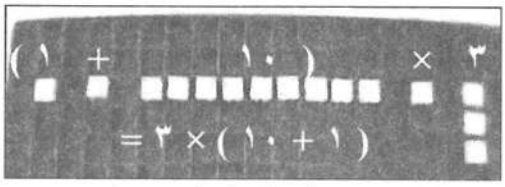
الشكل (١)

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن الطالب أن يفهم ويمثل طريقة استخدام خواص الضرب بالطريقة التقليدية أو طريقة التوزيع.



الشكل (٢)

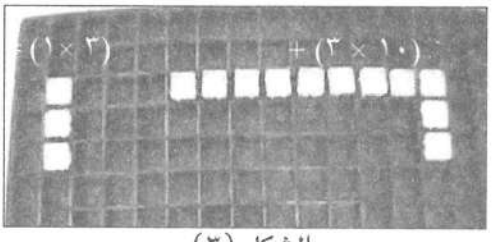
مثال أوجد حل المثال التالي :

٣ × ١١ =

يقدم للطالب كما في الشكل المقابل أن:

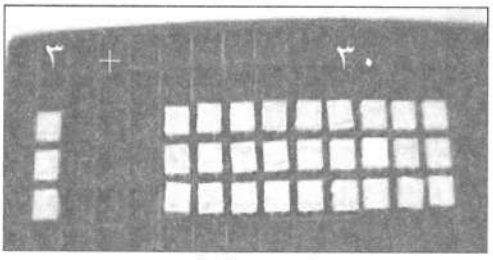
٣ × ١١ = ٣ × (١٠ + ١) = (٣ × ١٠) +

(٣ × ١) = ٣٠ + ٣ = ٣٣



الشكل (٣)

أي توزيع الضرب على الجمع . ثم تقدم للطالب هذه الطريقة أو مثلها بالتمثيل لمفهوم الضرب واستخدام خواصه ثم يتدرج المعلم حتى يصل إلى نهاية الدرس والهدف من الدرس، و كل معلم وطريقته الخاصة .



الشكل (٤)

الدرس مـــئـــة وتســعـــة :

الأعداد حتى مائة مليون

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الأعداد حتى مائة مليون.

استخدام الوسيلة :

تستخدم في مهارة العد حتى مائة مليون معرفة منازل مئة مليون.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

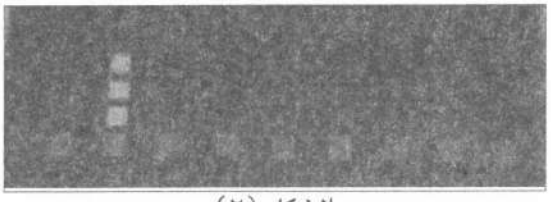
طريقة عمل الوسيلة :

يمكن الطالب من خلال لوحة المكعبات الفرنسية التعرف على منازل الأعداد حتى مئة مليون وتمثيلها وفهمها.

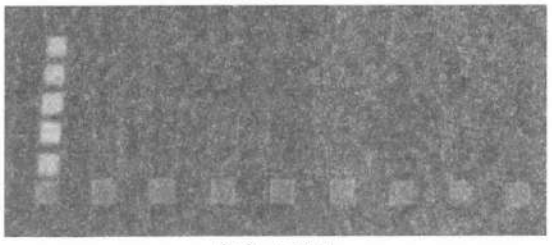
يمكن أن يعطى الطالب تمهيد أو مدخل في بعض المنازل كما في الدروس السابقة مثل : اكتب على لوحة المكعبات الفرنسية ١٠٠٠٠ وكتابة ٣٠٠٠٠٠ ثم مثلها بطريقة المنازل حتى يستطيع يتعرف على مفهوم منزلة الملايين كما هو في الوسيلة ومن ثم بكتابة بعض الأعداد مثل ٢ مليون كما في الشكل(١) ، ٣٠ مليون كما في الشكل (٢) ،ثم التعرف على كيفية تمثيلها حتى يصل الطالب كما في الشكل (٣) إلى مفهوم مئات الملايين ٦٠٠ مليون .

الشكل

الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

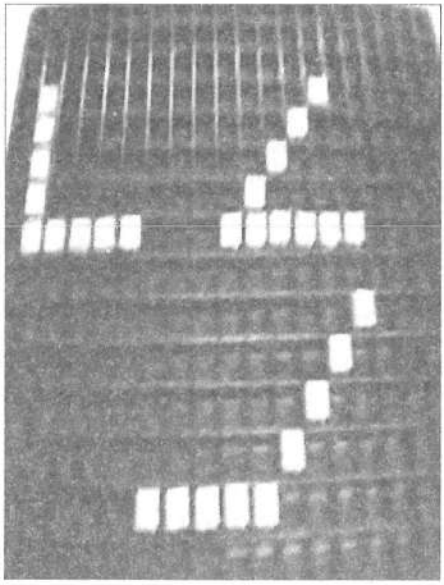
الـــدرس مئـــة وعشـــرة :

رســـم الزاويـــة

الهدف السلوكي:

ان يرسم الطالب الزاوية.

الشكل



استخدام الوسيلة :

تستخدم في مهارة رسم الزاوية ومنصفها.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكـن للوحة المكعبـات أن تقرب درسًـا أو تكون مدخلًا لرسم الزاوية.

يمكن رسـم بعض الزوايا عن طريقـة المكعبات الفرنسـية بسهولة وسـرعة تمثيلها و ثم محاكاة الطالب للمعلـم لهذا التمثيل هي مقدمة لشـرح بعض الدروس وهـذا يكـون مدخـل أو تمهيـد للدرس .

الدرس مئة واحـــدى عشـــر:

القسمـــــة

الهدف السلوكي:

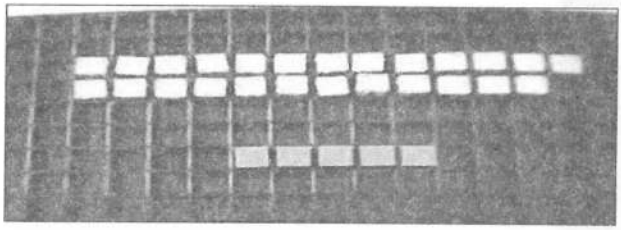
ان يقسم الطالب الأعداد بدون باق.

استخدام الوسيلة :

تنمي مهارة الطالب على القسمة بدون باق ومع باق .

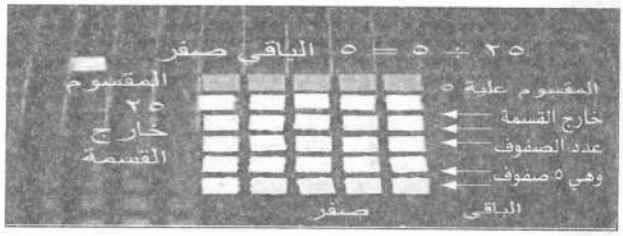
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

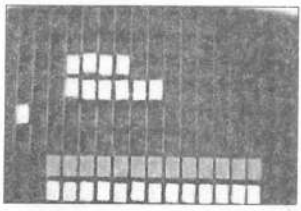


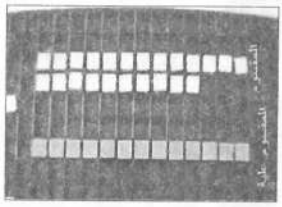
طريقة عمل الوسيلة :

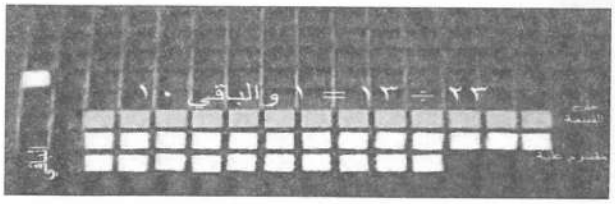
يتمكن الطالب من تمثيل مهارات القسمة على لوحة المكعبات الفرنسية ويدرك خوارزميات القسمة الإقليدية.



عند القسمة أضع المقسوم في أعلى ونضعه على طريقة الصف بالمكعبات البارزة بأي طريقة ثم نضع المقسوم عليه في مكعبات غير بارزة بعدد المقسوم عليه ثم خارج القسمة يكون أسفل المقسوم عليه مكعبات بارزة، و يكون بعدد الصفوف التي تكون أسفل المقسوم عليه أما الباقي أسفل المقسوم عليه وهو الذي لا يكمل الصف يكون ناقصًا عن الصف الذي أعلاه من صفوف خارج القسمة ، كما هو في الأشكال المقابلة.







الـــدرس مئـة واثـنا عشـــر:

رســـم المثـلـــث

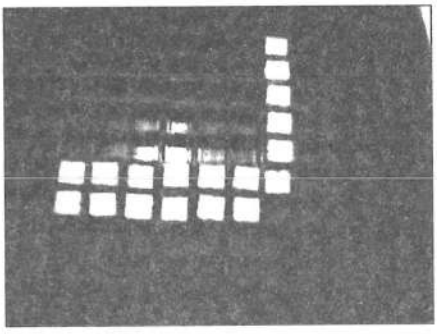
الهدف السلوكي:

أن يرسم الطالب المثلث.

استخدام الوسيلة :

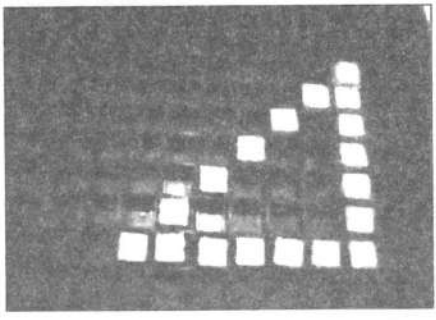
تستخدم الوسيلة في رسم مثلث بمعرفة أطوال أضلاعه .

الشكل



المستهدفون:

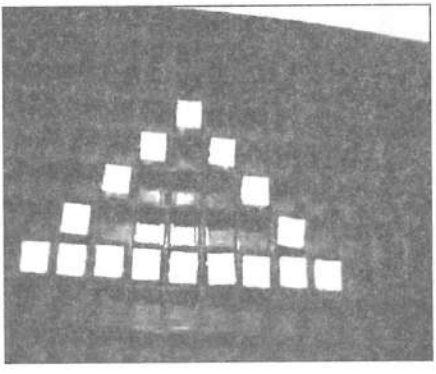
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



طريقة عمل الوسيلة :

هذه الوسيلة تكون مدخلاً لعملية رسم المثلث وتساعد الطالب على تبسيط كيفية رسم المثلث بالوسيلة الاخرى.

يمكن رسم مثلث بأي نوع من أنواع المثلثات بطريقة المكعبات الفرنسية ولكن لا تكون بالدقة والمستوى المطلوب وكذلك لا تكون الأفضل ولكن تكون البديل والأسرع لفهم وإدراك الدرس .



الدرس مئة وثلاثة عشر:

الأعداد الأولية

الهدف السلوكي:

أن يستطيع الطالب التعرف على الأعداد الأولية.

استخدام الوسيلة :

لتعرف على كيفية استخراج الأعداد الأولية من مجموعة الأعداد الطبيعية .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

هذه الطريقة تساعد الطالب على اكتشاف الأعداد الاولية من بين مجموعة الأعداد .

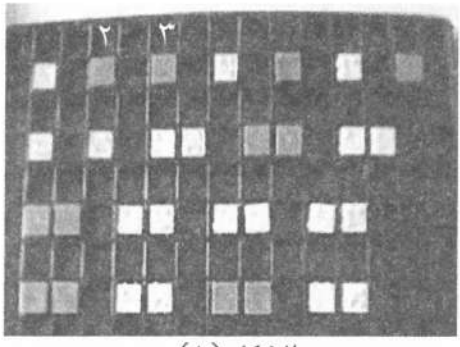
يستطيع الطالب التعرف على الأعداد الأولية عن طريقة المكعبات الفرنسية بعد التعرف على قواسم بعض الأعداد يقوم الطالب بترتيب الأرقام على لوحة المكعبات الفرنسية حسب الوقت مثال: من رقم (١- ٢٠) بعد ترتيب الأرقام يقوم المعلم بطلب من الطالب أي عدد له أكثر من قاسمين يوضع بدل منه مكعب غير بارز مثل الرقم ٢ يقبل القسم على الواحد ونفسه فقط يوضع بدلا منه مكعب غير بارز والرقم ٤ يقبل القسمة على (١-٢-٤) إذا لا يوضع بدل منه مكعب غير بارز إذا بعد الانتهاء من تعبئة الأرقام بالمكعبات الغير بارزة تكون هذه المكعبات غير بارزة هي الأعداد الأولية كما في الشكل (١).

الطريقة الثانية:

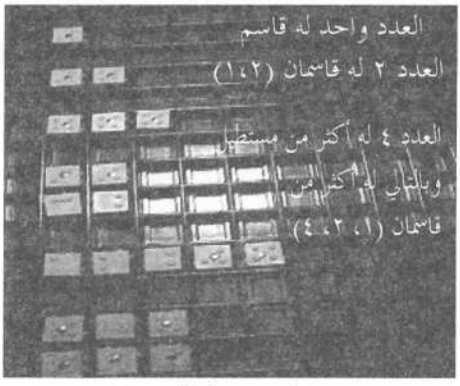
نقوم ببناء مستطيلات كما في الشكل (٢) ونسجل قواسم كل عدد ،ونحاول عمل مستطيلات لكل عدد .

نجد أن الأعداد التي نستطيل عمل لها أكثر من مستطيل هي أعداد غير أولية وهي التي لها أكثر من قاسمان ، أما التي لها قاسمان هي أعداد أولية.

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس مئة وأربعة عشر:

تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية

الهدف السلوكي:

أن يحلل الطالب الأعداد إلى عواملها الأولية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم في التعرف على تحليل الأعداد إلى

المستهدفون:

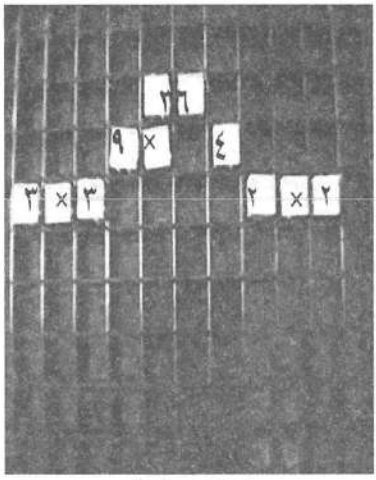
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

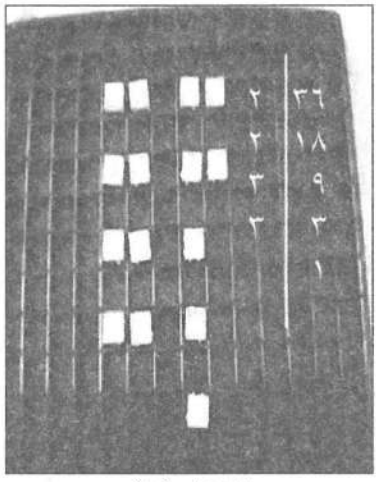
هذه الطريقة تعطي الطالب كيفية التعامل في ايجاد عوامل الأعداد بطريقة الشجرية أو بالطريقة التحليل.

يمكن للطالب تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية عن طريقة المكعبات الفرنسية بالطريقة الأفقية أو العمودية كما في الشكل (١) (٢) .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس مئة وخمسة عشر:

الأشكال الرباعية

الهدف السلوكي:

أن يرسم الطالب الأشكال الرباعية.

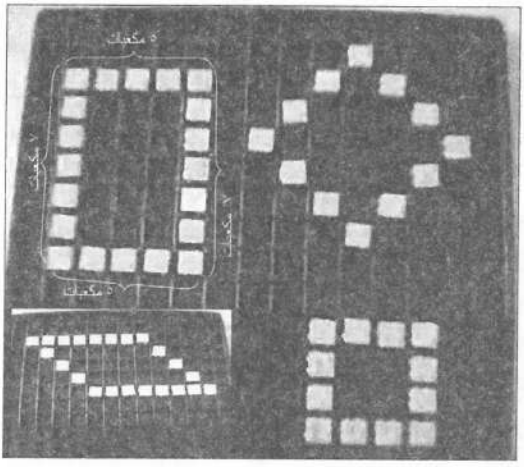
استخدام الوسيلة :

تهدف إلى رسم الأشكال الرباعية وكذلك معرفة محيطها .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

الشكل



طريقة عمل الوسيلة :

هذه بعض الأشكال التي يستطيع الطالب أن يرسمها كمدخل للدرس وليس الأفضل. يمكن رسم الأشكال الرباعية على لوحة المكعبات الفرنسية ومعرفة محيطها بطريقة عد كل ضلع من أضلاع الشكل، كل ضلع مستقل ،ثم جمع هذه المكعبات فيصبح محيط الشكل ،فإن حُسب عدد المكعبات بالعد التقليدي لا تجد تحقق المحيط وإنما نأخذ كل ضلع وعدد مكعباته ،كما في الشكل المقابل للمستطيل نحسب ٧ + ٥ + ٧ + ٥ = ٢٤ مكعب.

الدرس مئة وستـــة عشر:

عمليات على الكسور الاعتيادية

الهدف السلوكي:

أن يجري الطالب عمليات على الكسور الأعتيادية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم في كيفية جمع وطرح وضرب وقسمة الكسور والأعداد الكسرية .

المستهدفون:

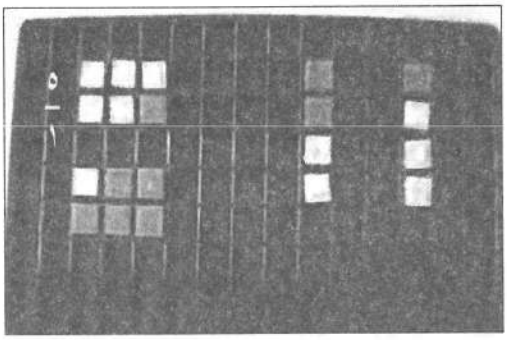
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

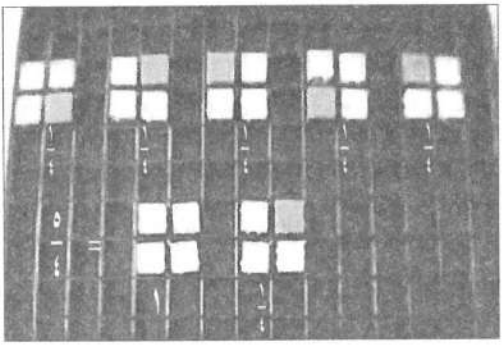
تساعد الطالب على إجراء بعض العمليات على الكسور وتساعده على الطريقة الصحيحة المساندة لعمليات على الكسور. هذا التمرين يعمل كمراجعة للدروس السابقة للكسور الاعتيادية.في الشكل(١) أذكر الكسر المناسب .ثم يطرح سؤال مثل الكسر التالي : أربعة أو ثلاثة أخماس.

وبالنسبة للكسور الغير حقيقية في الشكل (١) ما عدد المكعبات البارزة إلى المكعبات الغير بارزة ويدرك الطالب أنها خمسة على واحد . يستطيع الطالب أن يمثل الكسور الاعتيادية لدراسته السابقة وفي هذه الوسيلة يمكن أن يمثل الكسور الغير حقيقية ثم يطلب منه تحويلها على لوحة المكعبات الفرنسية أعداد كسرية ومن هذا المثال يمكن يكون مدخل أو تمهيد للدرس . جمع الكسور وطرحها وضربها وقسمتها وكيفية تمثيل حل مسائل عليها في الدروس السابقة للكسور .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس مئة وسبعة عشر:

الكسوروالأعداد العشرية

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الكسور والأعداد العشرية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة مقارنة الكسور والأعداد العشرية وإتقان قراءة هذه الكسور والأعداد العشرية وجمعها وطرحها وضربها وقسمتها .

المستهدفون:

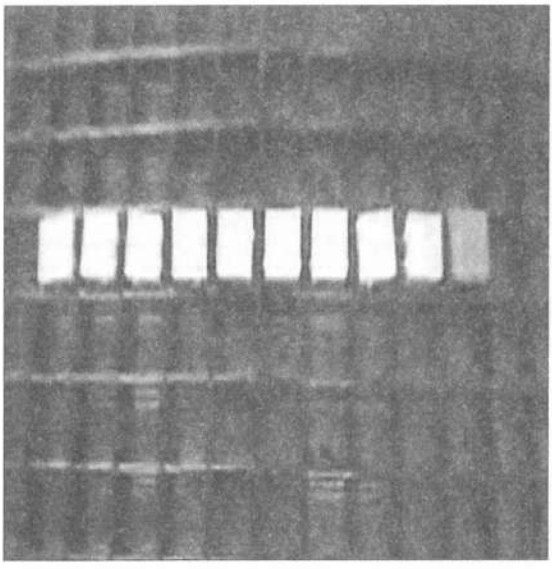
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

هذا الوسيلة بالدرس تقديم المكعبات الفرنسية طريقة فهم واسيعاب الكسور والأعداد العشرية وكيفية حل مسائل عليها وتمثيلها.

يتعرف الطالب في الدروس السابقة على الشكل الممثل وبالتحديد أنه واحد من عشرة كا كسر اعتيادي أو عُشر بالنسبة المكعب الغير بارز للمكعبات أي انه يساوي ٠,١ ومنها الجزء من مئة وضع مئة مكعب وفيها مكعب غير بارز٠,٠١ وكذلك الجزء من ألف مكعب وفيها مكعب غير بارز ٠,٠٠١ وهذا لا نستطيع تمثيله على المكعبات الفرنسية ولكن تنويه لطالب ويكون كذلك توسع مدارك الطالب ، ويستطيع المعلم حل بعض التمارين لهذا الدرس.

الشكل



الدرس مئة وثماني عشر:

تحويل أجزاء المتر المربع

الهدف السلوكي:

أن يستطيع الطالب تحويل أجزاء المتر المربع.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة في تحويل م٢ إلى سم٢ والتعرف على باقي أجزاء المتر المربع مهارة التحويل من جزء إلى آخر .

المستهدفون:

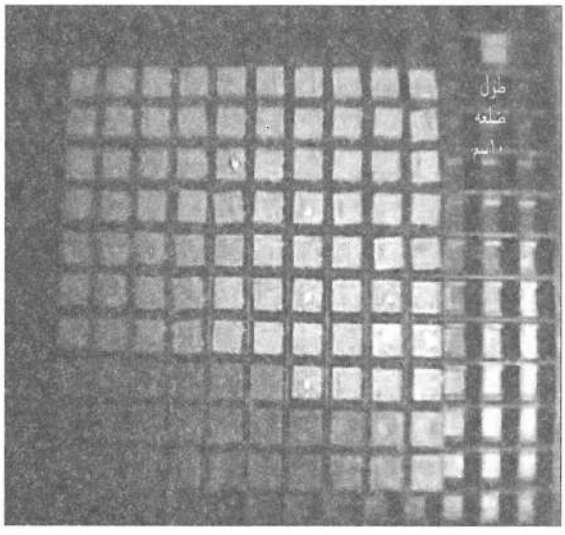
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يمكن تقريب للطالب طريقة تحويل أجزاء المتر المربع بلوحة المكعبات الفرنسية حتى يتمكن من فهم الدرس بطريقة التمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية.

مثال مقترح :يمكن تقرب بتفكير الطالب بالشيء البسيط إذا افترضنا أن طول هذا المكعب ١٠ سم أي أن عشر مكعبات تساوي ١٠٠سم أي متر واحد ، إذا صف ١٠ مكعبات كم يصبح عرض هذا المربع فيجيب الطالب متر ، ومن هنا على الشكل م × م = م٢ ومن ثم يواصل المعلم بقية الدرس والتحويل المطلوب من مفهوم هذا التقريب البسيط لأجزاء المتر .

الشكل



الدرس مئة وتسعة عشر:

القـــــوى

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على القوى.

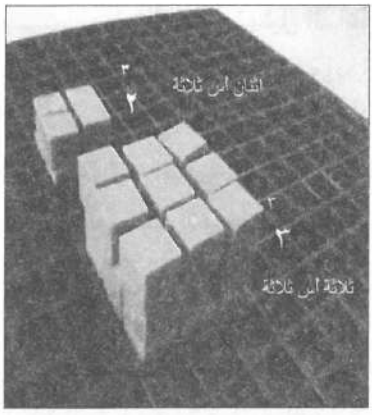
استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على القوى وقوى العشرة وقسمتها وتفصيل الأعداد كمجموع مضاعفات قوى العشرة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

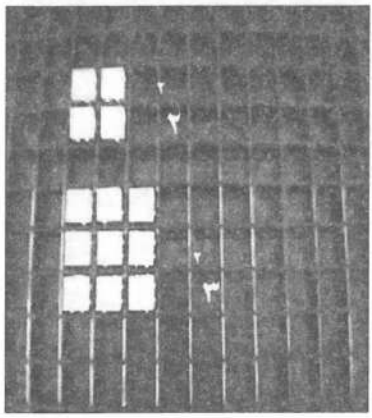
الشكل



طريقة عمل الوسيلة :

يمكن تمثيل القوى على لوحة المكعبات الفرنسية وقوى العشرة وتفصيل الأعداد كمجموع مضاعفات قوى العشرة ويستطيع الطالب إدراك وفهم الدرس بهذه الوسيلة.

يمكن أن يوضع للطالب كيف يمثل القوى ٢ أس ٢ وكذلك ٣ أس ٢ ومن ثم يتحول إلى معرفة كيفية التعامل مع الأس ٢أس ٣ وكذلك ٣ أس ٣ بطريقة المكعبات الفرنسية ومهارة الطالب كيفية صف عدد لا بأس به من المكعبات بعضها فوق بعض لبعاد متساوية مثل : كالمكعب ٣سم أو كمتوازي مستطيلات ٣سم ، ٤سم ، ٢سم وهذه تحتاج إلى تازر حسي حركي وكثير من المكفوفين يستطيعون عملها.



الـدرس مئـــة وعشـــرون :

القاسم المشترك الأكبر

الهدف السلوكي:

أن يوجد الطالب القاسم المشترك الأكبر.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على القاسم المشترك الأكبر لعددين أو أكثر بالتحليل .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

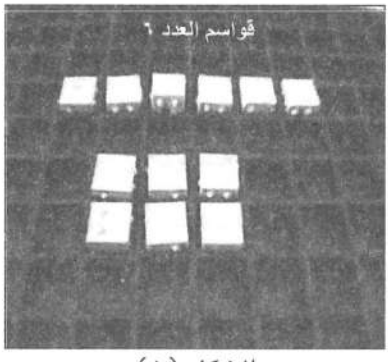
يستطيع الطالب بعد تمثيل القاسم المشترك الأكبر على لوحة المكعبات الفرنسية إدراك مفهوم القاسم المشترك الأكبر وتطبيقات على باقي الدرس.

لإيجاد قواسم عددين نبدأ بهذا المثال لتوضيح للطالب مفهوم الوسيلة لفهم الدرس مثال :لإيجاد قواسم عددين ٦ و ٨ نبدأ أولا للعدد ٦ لبناء أكبر عدد ممكن من المستطيلات كما هو في الشكل(١) وتسجيل بعدي كل مستطيل في كل مرة . عند بناء لمستطيل بعديه ١×٦ نقول إن ١ و٦ قواسم للعدد ٦ وكذلك ٢×٣ نقول إن ٢ و٣ قواسم للعدد ٦ إذا قواسم العدد ٦ هي : ١ ، ٢، ٣، ٦ .

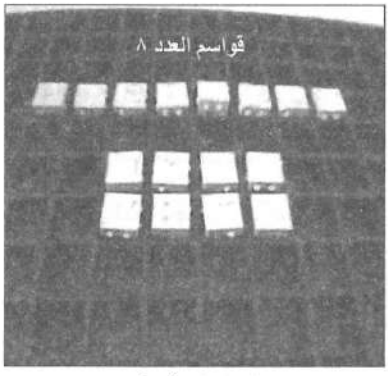
وكذلك لعدد ٨ لبناء أكبر عدد ممكن من المستطيلات كما في الشكل(٢) وتسجيل بعدي كل مستطيل في كل مرة على الآلة . نجد أن ٢×٤ ، ١×٨ إذا قواسم العدد ٨ هي : ١، ٢، ٤ ، ٨ .

الأرقام المشتركة للعددين هما : ١ ، ٢ والقاسم المشترك الأكبر هو ٢ .

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس مئة وواحد وعشرون:

المضاعف المشترك الأصغر

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المضاعف المشترك الأصغر.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو أكثر وكذلك بالتحليل .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

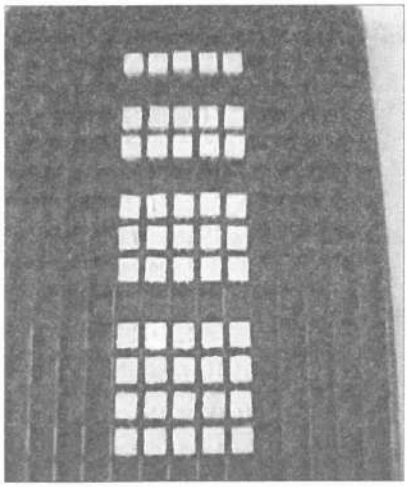
طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب بعد تمثيل المضاعف المشترك الأصغر على لوحة المكعبات الفرنسية إدراك مفهوم المضاعف المشترك الأصغر وتطبيقات على باقي الدرس.

المضاعف المشترك الأصغر لعدد .

لكي يتم التعرف على مضاعفات العدد ٥ أو أي عدد نقوم لبناء مستطيل أحدى أبعاده هذا العدد وهو ٥ والبعد الثاني هو ١ أي ١×٥ ومجموع المكعبات يكون المضاعف الأول وهو (٥) ومن ثم نزيد البعد الثاني أي ٢×٥ ومجموع المكعبات يكون المضاعف الثاني وهو (١٠) وهكذا كما هو موضح بالشكل .

الشكل

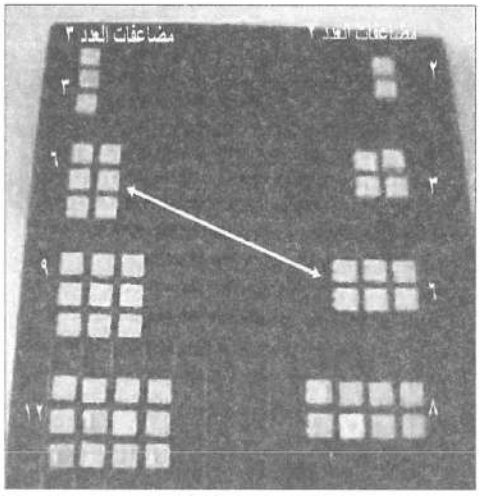


المضاعف المشترك الأصغر للعددين

الطريقة الأولى :

بعد معرفة إيجاد المضاعف المشترك الأصغر يمكن إيجاد المضاعف الأصغر للعددين عن طريق وضع كل عدد في جهة أخر من اللوحة كما هو في الشكل (١) يكون بناء مستطيل ويوضع البعد الأول على الطريقة العمودية ومن ثم يكمل البعد الثاني أفقيا ويتم معرفة المضاعف المشترك الأصغر بظهور نفس العدد (الشكل) في الجهتين وقد ليكونان متقابلين .

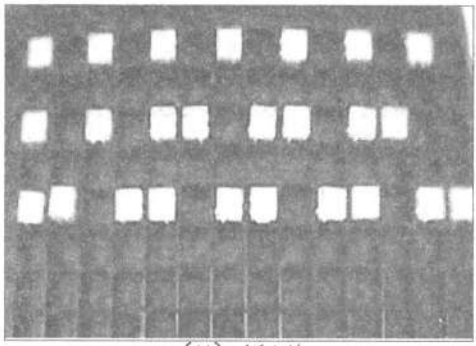
الشكل



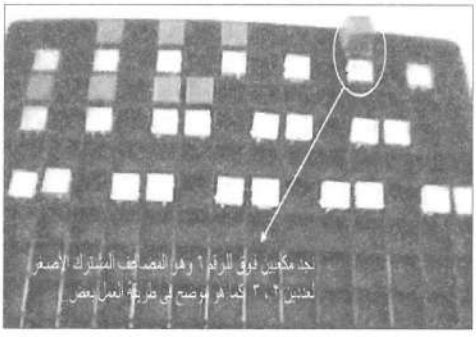
الشكل (١)

الطريقة الثانية :

لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين مثل ٢ ، ٣ : نضع الأرقام على لوحة من ١ إلى ٣٠ كما هو في الشكل (٢) ، ثم ضع مكعب غير بارز فوق مضاعف العدد ٢ حتى تنتهي الأرقام التي في اللوحة ثم ضع مكعب غير بارز فوق مضاعفات العدد ٣إذا وضع مكعبين فوق بعض وهو أول عدد يوضع علية مكعبين يكون هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين وهو ٦ كما هو في الشكل (٣).



الشكل (٢)



الشكل (٣)

الدرس مئة واثنان وعشرون:

تحويل وتقريب الأعداد العشرية

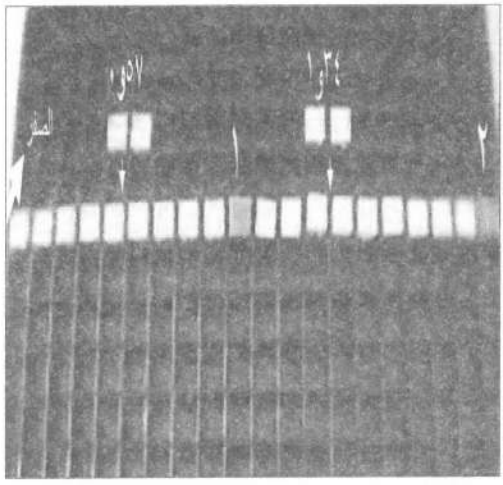
الهدف السلوكي:

أن يحول ويقرب الطالب الأعداد العشرية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على تحويل وتقريب الأعداد العشرية .

الشكل



المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

بعد تمثيل التحويل وتقريب الأعداد العشرية يكون الطالب قادرا على فهم وإدراك الدرس.

في الدروس السابقة تعرف الطالب على خط الأعداد هنا تعلم مهارة رسم خط الأعداد ومن السهل عليه رسم خط الأعداد العشرية كما هو في الشكل ثم نضع للطالب كما هو موضح في الشكل الكسر العشري ٥٧و٠ يقع بين ٥٠و٠ — ٦٠و٠ أي ٥و٠ — ٦و٠ وهو أقرب إلى ٦و٠ منه إلى ٥و٠ .

الدرس مئة وثلاثة وعشرون:

مساحة بعض الأشكال الهندسية

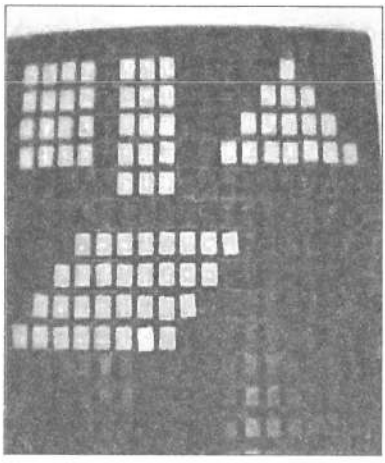
الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على مساحة بعض الأشكال

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على مساحة المربع والمستطيل والمثلث والمعين ومتوازي الأضلاع واتحاد الأشكال والمضلعات المنتظمة وغير المنتظمة .

الشكل



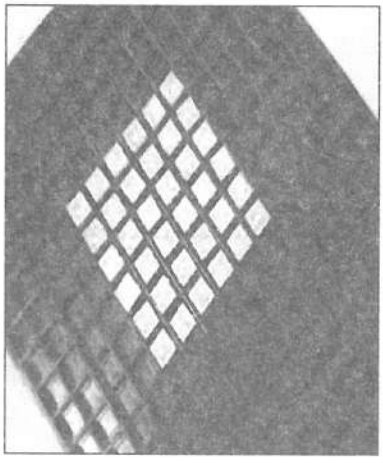
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يرسم بعض الأشكال على لوحة المكعبات الفرنسية و يتعرف الطالب على مساحتها بطريقة عد المكعبات الشكل المعطى .

بعدما يتعرف الطالب على محيط الأشكال في الدروس السابقة يستطيع الطالب تحديد ومعرفة المساحات للأشكال الهندسية أن يكون "مكعب" لوحة المكعبات الفرنسية هي وحدة مساحة وعدد المكعبات في الشكل تمثل مساحة الشكل .



الدرس مئة وأربعة وعشرون:

وحدات الزمن

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على وحدات الزمن.

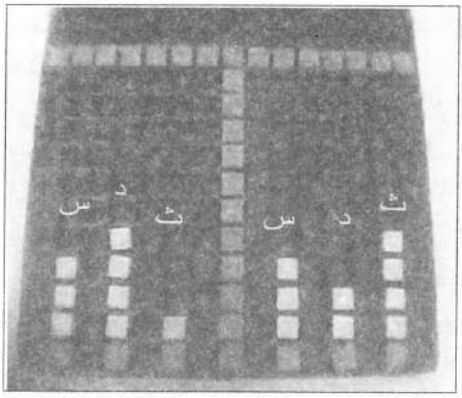
استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على جمع وطرح وضرب وقسمة وحدات الزمن.

المستهدفون:

المعاقون بصريا.

الشكل

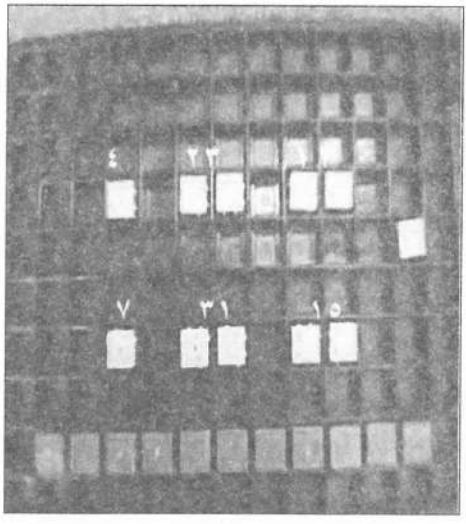


طريقة عمل الوسيلة :

تمثيل بعض المسائل والتمارين على وحدات الزمن على المكعبات الفرنسية حتى يدرك الطالب معنى وحل وحدات الزمن.

يمكن وضع وحدات الزمن في القيم المكانية لسهولة جمعها وطرحها كما في الشكل (١).

يمكن بالطريقة الأفقية التقليدية ولا تكون فقط على آلة برايل فقط ويكون بداية كتابة وحدات الزمن كما هو معتاد من اليمين إلى اليسار والبدء بالثواني حتى نصل إلى الساعات كما في الشكل (٢) .



الدرس مئة وخمسة وعشرون:

المعـدل والحـركـة

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المعدل والحركة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على المعدل والحركة باتجاهين متعاكسين .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يتمكن الطالب من خلال لوحة المكعبات الفرنسية من طريقة المعدل والحركة وكيفية تمثيل هذا الدرس على اللوحة.

قبل البدء بالدرس نوضح للطالب أن المكعب وحدة حركة يمشي على بمعدل ٤ كلم بالساعة إذا المسافة التي يمشيها بمدة ساعتين هي ٢ × ٤ = ٨ كلم كما في الشكل(١) .

بعد مفهوم كل مكعب وملمسه اتجاه ووحدة حركة وبعد التعرف على الاتجاه المعاكس بعتبار إن كل مكعب كيلومتر أو عشرة كيلومترات أو أي مسافة مقدرة نفرض في هذا السؤال تكون عشرة كيلومترات ،نطرح علية السؤال إذا كان سيارتان تسير باتجاهين متعاكسين سرعة الأول ٤٠كم في الساعة والثانية ٥٠كم في الساعة كما في الشكل (٢) ، ما المسافة بين السيارتين بعد ثلاثة ساعات ؟ نعطي الطالب مهله لتفكير في الإجابة:

مجموع السرعتين = ٤٠ + ٥٠ = ٩٠كلم

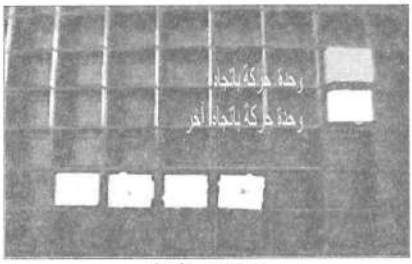
بعد ثلاث ساعات = ٩٠ × ٣ = ٢٧٠ كلم

بعد فهم الطالب للحركة واتجاهين المتعاكسين من السهولة فهم الحركة باتجاه واحد.

ما المسافة التي تقطعها السيارتين بعد ساعة :

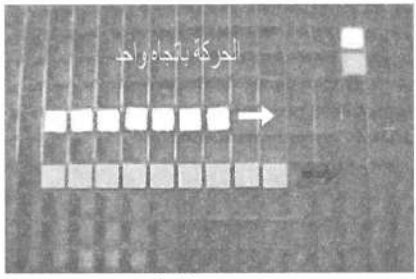
وكذلك ما المسافة التي تقطعها السيارتين بعد أربع ساعات كما في الشكل(٣).

الشكل



الشكل (١)

الشكل (٢)



الشكل (٣)

الدرس مئة وستـــة وعشرون:

الحـجـــم

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الحجوم.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على الحجم والسعة ومقارنتها .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

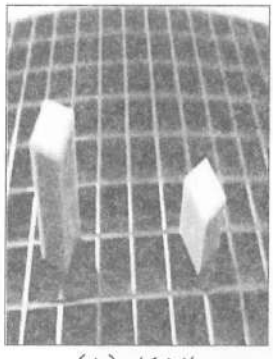
طريقة عمل الوسيلة :

تستخدم الوسيلة لتقريب فهم الطالب من الحجم وأجزائه إلى حد ما لتكون مدخل للدرس.

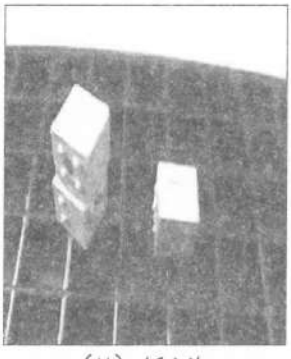
يقوم الطالب بمقارنة الحجمين سواء في المكعبات البارزة أو غير بارزة ثم يدونها في آلة برايل (للمكفوفين) والمقارنة تكون بعد تفحص المكعبات قد تكون صعبة بعض الشيء ولكن هذا في البداية ، ثم إعطاؤه بعض الأحجام المختلفة كما في الشكل (١) (٢).

من الشكل المكعب البارز أو غير البارز يسأل الطالب ما هذا الشكل ثم مما يتألف : سطحه ، وعدد أضلاعه ، وعدد حروفه ، وعدد رؤوسه كما في الشكل (٣) (٤) .

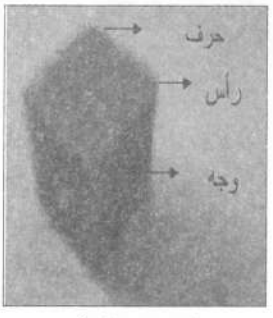
الشكل



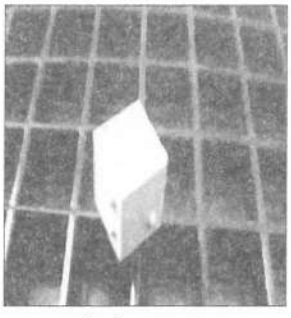
الشكل (١)



الشكل (٢)

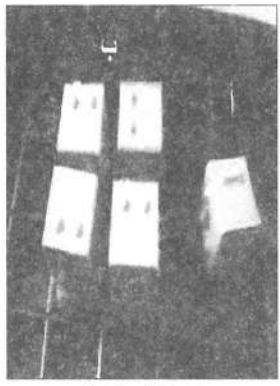


الشكل (٣)



الشكل (٤)

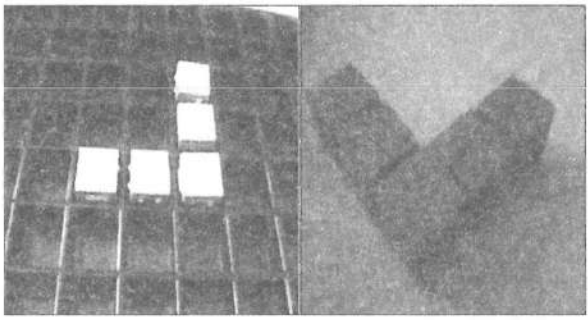
يمكـن أن تمثـل للطالـب مكعبـات بـارزة أو غير بارزة كما في الشـكل (١) (٢) ونقـول له كم مكعبًا مثلنا في الشكل (ب) من مكعب في الشكل (أ) أو يقول مـا حجم المكعب (ب) بالنسبة لحجم المكعب (أ) و يعطى أحجامًا أخرى .

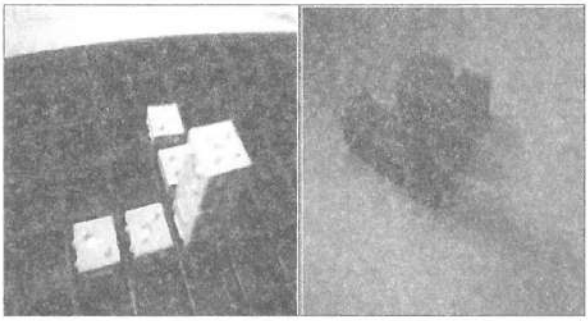


الشكل (١)

الشكل (٢)

يمكـن أن يطرح المعلم على الطالب سـؤال أكمـل المكعـب الـذي أبعاده مبينـه كمـا في الشـكل (٣) (٤) أو يقول أكمل رسـم المكعب ثـم أوجد حجمه ، أو أي سـؤالًا يحتاجه المعلم قد يكون في بداية الدرس أو تمهيدًا للدرس .


الشكل (٣)


الشكل (٤)

الدرس مئة وسبعة وعشرون:

التناسب

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على التناسب.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على النسبة والتناسب وكيفية الوصوإلى الحد المفقود .

المستهدفون:

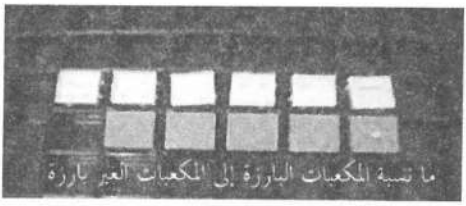
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

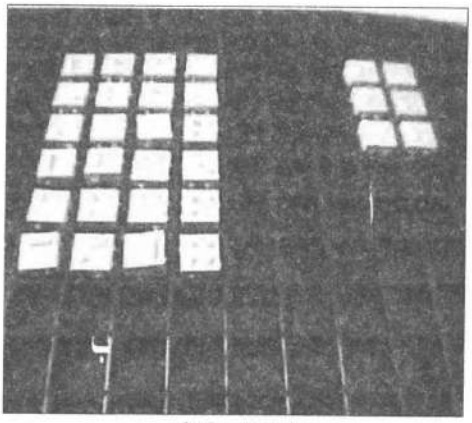
كما درسنا في السابق عن النسبة وبعض الوسائل على هذا الدرس نكمل بعض النقاط المهمة والتي تختص التناسب بطريقة المكعبات الفرنسية.

في الشكل (١) يكون مقدمة ومدخل للدرس ،كم عدد المكعبات البارزة إلى المكعبات الغير بارزة بعد الإجابة ٧ المكعبات البارزة و٨ المكعبات الغير بارزة ثم نتوصل إلى أن يقول ٧ إلى ٨ أو ٧ على ٨ حتى يتبين عند مقارنة بين عددين أو مقدارين نسمي الكسر نسبه. وبأشكال مختلفة حتى يصل إلى مفهوم ومهارة تمثيل الدرس والتمارين . في الشكل (٢) يمكن طرح السؤال على الطالب بأي طريقة يراها المعلم مثل ما هي نسبة عرض المستطيل (أ) إلى طوله ، أو ما هي نسبة عرض المستطيل (ب) إلى طوله،ثم توضيح التناسب لنسبة الشكل (أ) لبعاده إلى نسبة الشكل (ب) لبعاده ثم يقوم الطالب التحقق من النسبة والتناسب، وبعد توضيح الدرس له في منطلق هذا التمثيل يكون الطالب قد حقق شيء من مفهوم النسبة والتناسب والمعلم بيده الخيار في أي طريقة وأي شكل يقدم المعلومة والوسيلة إلى الطالب .

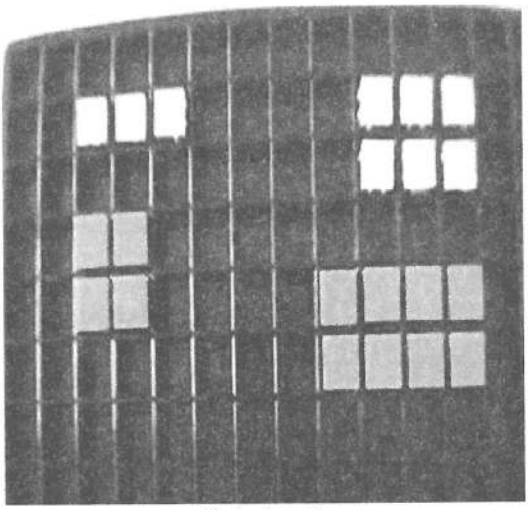
الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)



الشكل (٣)

في شكل (٣) يمكن طرح على الطالب السؤال :يوجد على الرسم أربع مجموعات. عرف كل مجموعة بعدد عناصرها نجد أن مجوعتان بارزة ومجموعتين غير بارزة بالنسبة للمجموعتين التي على يسار اللوحة منها البارز وغير بارز أحسب النسبة وقارن الكسرين الذي يظهر للمجموعات :

$$\frac{٣}{٤} = \frac{٦}{٨}$$

نجد أن الأعداد : ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٨ وبهذا الترتيب ، هي أعداد متناسبة.

وكذلك ٣، ٨ حدود التناسب ، و٤،٦ وسطي التناسب.

الدرس مئة وثمان وعشرون :

حجم متوازي المستطيلات

الهدف السلوكي:

أن يحسب الطالب حجم متوازي المستطيلات.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف على حساب حجم متوازي المستطيلات .

المستهدفون:

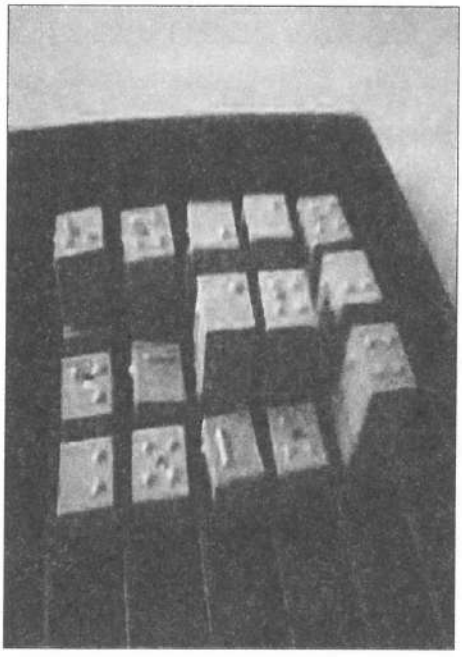
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب بالتمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية وصف المكعبات أفقيا ورأسيا يمكن أن يدرك معنى حجم الشكل ومن ثم حجم متوازي المستطيلات .

بعد درس المكعب وفهمه جيدًا وبعد التمثيل له وتعرف على الأوجه وحروفه ورؤوسه ، يعرض على الطالب مجسم بسيط لحجم متوازي المستطيلات ولو كان بطول وعرض وارتفاع مكعب واحد يمكن للطالب إدراك متوازي المستطيلات بعد وضع مجسم لم يكتمل ويطلب منه أن يقوم ببناء هذا المجسم بعد توضيح له إيجاد حجم هذا الشكل من المكعبات ٢ ، ٣، ٥ بعد اكتمال هذا المجسم وبعد الانتهاء من المجسم يسأل الطالب كم مكعبًا استخدم لبناء هذا المجسم ومن ثم يستطيع الطالب إدراك حجم المتوازي المستطيلات ثم توضيح قاعدة حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع = ٢×٣×٥ .

الشكل



الدرس مئة وتسعة وعشرون:

تفسير وأنشاء البيانات بالاعمدة

الهدف السلوكي:

أن يفسر الطالب البيانات بالاعمدة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم الوسيلة للتعرف على تفسير وإنشاء البيانات بالأعمدة والتمثيل البياني .

المستهدفون:

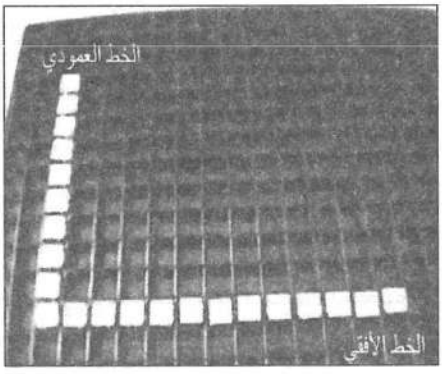
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

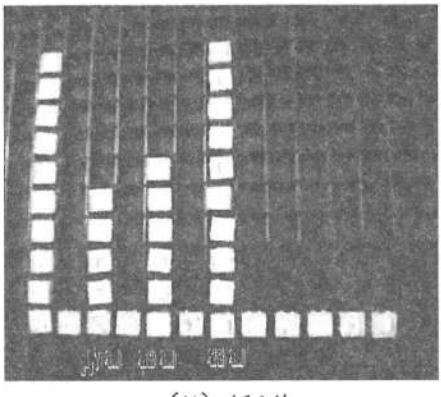
يمكن تمثيل إنشاء وتفسير البيانات بالأعمدة على لوحة المكعبات الفرنسية كمدخل للدرس.

يتعلم الطالب على محاور إنشاء البيانات أو الخط العمودي والخط الأفقي إنشاء البيانات بعد معرفة الطالب الخط الأفقي والخط العمودي نبين للطالب وحدة الرسم البياني من الأعمدة كما في الشكل(١) مثل : مدرسة عدد طالبها في السنة الأولى ،والسنة الثانية ، والسنة الثالثة، يوضح للطالب بأنه لابد وحدة الرسم البياني ،كما في الشكل (٢) أي أن المكعب الواحد يمثل (٥٠) طالبًا وكذلك نبين للطالب الخط الأفقي لسنوات والخط العمودي لعدد الطالب ، إذن في السنة الأولى للمدرسة عدد طلبها ٢٠٠ طالب أي وضعنا وأنشأنا البيانات على الأعمدة أربع مكعبات ، وفي السنة الثانية ٢٥٠ طالب أي وضعنا وأنشأنا البيانات على الأعمدة خمس مكعبات ، وفي السنة الثالثة ٤٥٠ طالب أي وضعنا وأنشأنا البيانات على الأعمدة تسعة مكعبات ، ليتضح للطالب إنشاء البيانات بالأعمدة ويمكن طرح بعض الأسئلة لتفسير البيانات.

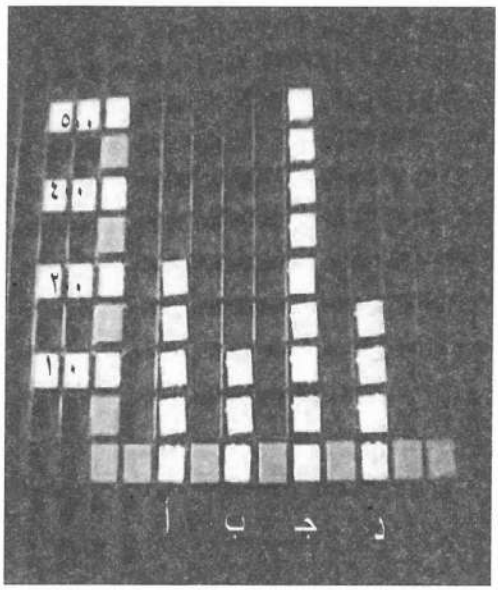
الشكل



الشكل (١)



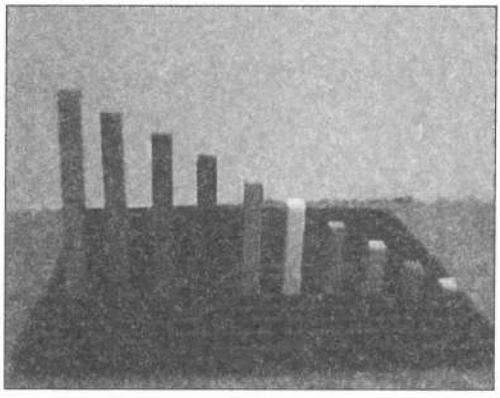
الشكل (٢)



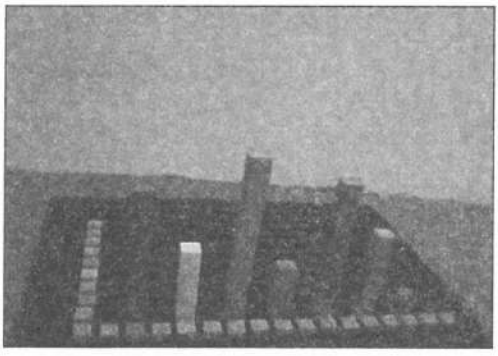
الشكل (١)

في الشكل (١) رسم بياني يمكن أن يساعد الطالب على التمثيل والرسم بدقة أكثر ويكون أسهل من السابق ولكن كذلك فهمه يكون فيه صعوبة نوعا ما ، يرسم خط عمودي وأفقي من المكعبات الغير بارزة ومن ثم يتخلل هذه المكعبات الأفقية أرقام أو أحرف للاستدلال بالمعلومات التي يقوم عليها إنشاء البيانات ومن ثم الخط العمودي يتخلله كتابة السنوات أو الأعداد وما شابه ذلك . ثم يقوم الطالب بتفسير هذه البيانات بالأعمدة .

وكذلك يمكن أن تمثيل البيانات بالأعمدة بقطع كوزينير على لوحة المكعبات الفرنسية كما في الشكل (٢) (٣).



الشكل (٢)



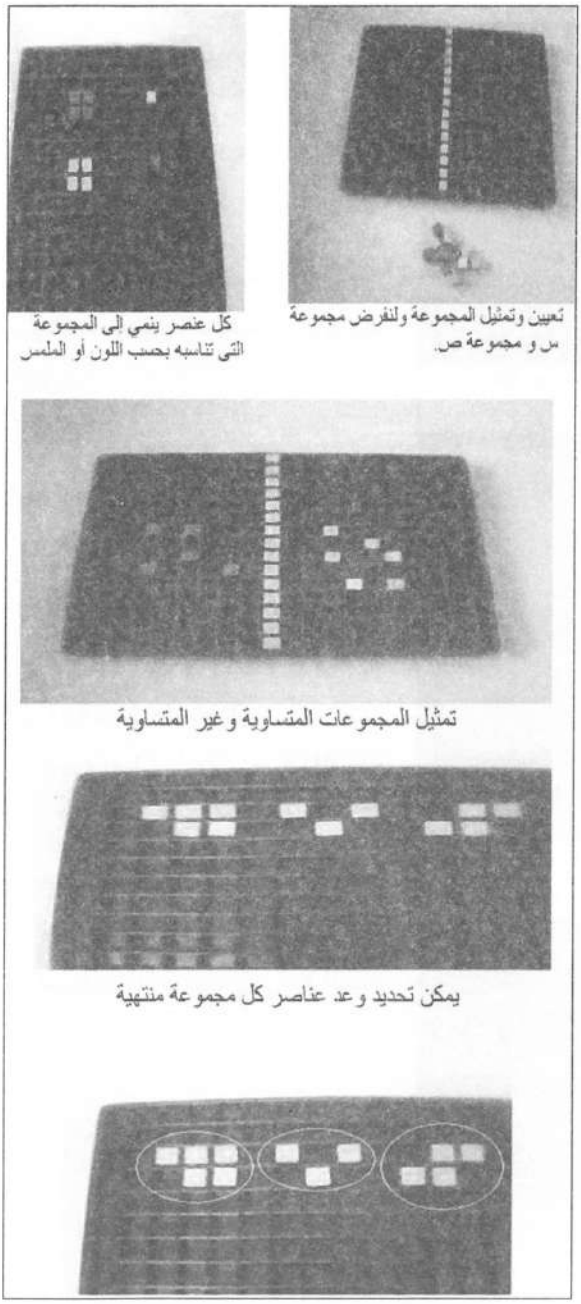
الشكل (٣)

الفصل الرابع
استعمال لوحة المكعبات الفرنسية
في المرحلة المتوسطة

الدرس مئـــــة وثلاثـــــون:

المجموعـــات

الشكل



الهدف السلوكي:

١. أن يتعرف الطالب على المجموعة وكتابتها.

٢. أن يتعرف الطالب على المجموعات المتساوية والمنتهية.

٣. أن يتعرف الطالب على المجموعة الجزئية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف وتمثيل وكتابة المجموعات .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب بالتمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية كما في الأشكال المقابلة، وصف المجموعة ويمكن أن يدرك معنى المجموعة وكتابتها وتمثيلها والجزئية والانتماء .

الدرس مئة وواحد وثلاثون:

مجموعة الاعداد الكلية

الشكل

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على مجموعة الأعداد الكلية.

استخدام الوسيلة :

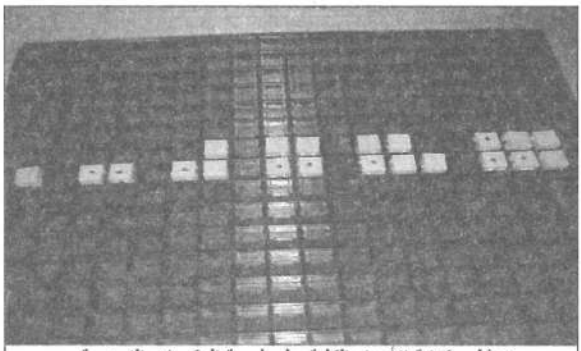
تستخدم للتعرف وتمثيل وكتابة وترتيب وفهم خواص الاعداد الكلية.

المستهدفون:

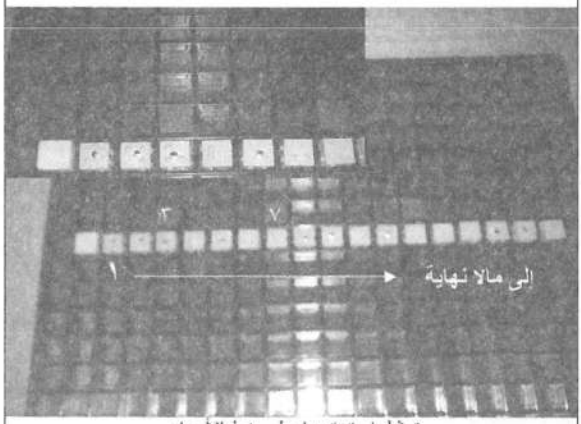
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

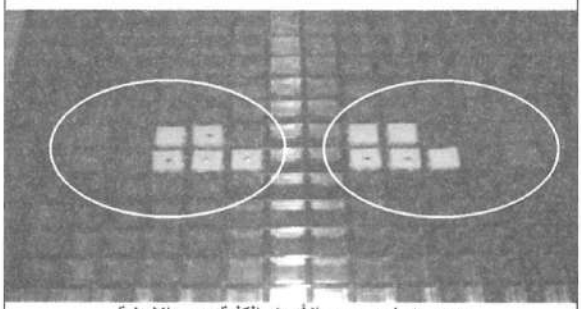
يستطيع الطالب على لوحة المكعبات الفرنسية تمثيل الأعداد الكلية ليدرك معنى مجموعة الأعداد الكلية وكتابتها وتمثيلها على لوحة المكعبات الفرنسية كما في الشكل المقابل.



تمثيل وكتابة الأعداد الكلية على لوحة المكعبات الفرنسية



تمثيلها وترتيبها على خط الأعداد



بعض خواص جمع الأعداد الكلية وهي الإبدائية

الدرس مئة واثنان وثلاثون:

القواسم والقاسم المشترك الاكبر

الهدف السلوكي:

أن يوجد الطالب القاسم المشترك الأكبر.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف وايجاد وتمثيل قواسم و القاسم المشترك الأكبر .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب بالتمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية وصف المجموعة ويمكن أن يدرك معنى القواسم والقاسم المشترك الاكبر .

لإيجاد قواسم العدد ٦ استخدم ٦ مكعبات لبناء أكبر عدد ممكن من المستطيلات وسجل بعدي كل مستطيل في كل بناء ، عند بنائك لمستطيل كما في الشكل (١) ٢×٣ وفي الشكل(٢) ١×٦ وفي الشكل (٣) ٣×٢ وفي الشكل (٤) ٦×١

أي قواسم العدد ٦ .

ق٦ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ }

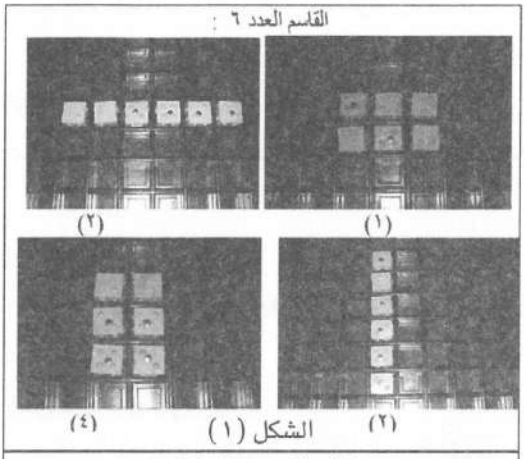
قواسم العددين (٦ ، ١٢) بنفس الفكرة كما هو بالشكل.

ق٦ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ }

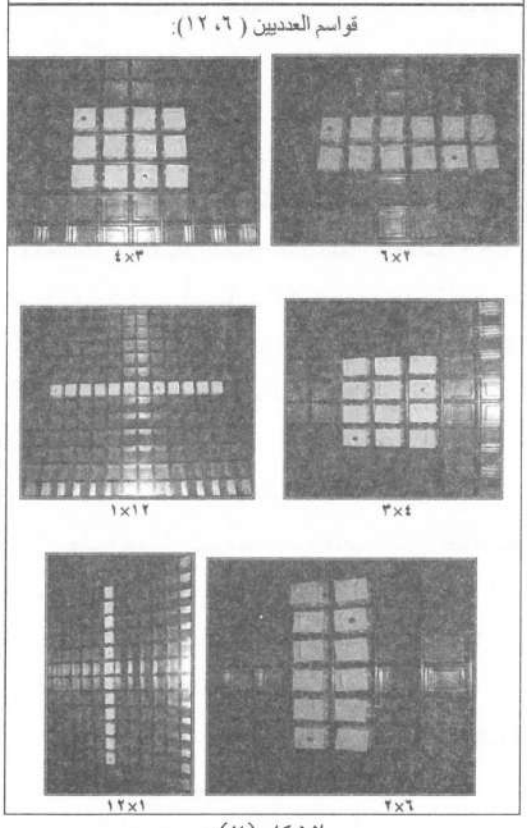
ق١٢ = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ١٢ ، ٦ }

نجد أن القاسم المشترك الأكبر هو العدد (٣) لأنه هو أكبر عدد مكرر في في الصور وبناء المكعبات.

الشكل



الشكل (١)



الشكل (٢)

الدرس مئة وثلاثة وثلاثون:

المضاعفات و المضاعف المشترك الاصغر

الهدف السلوكي:

أن يوجد الطالب المضاعف المشترك الاصغر.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف وإيجاد وتمثيل المضاعف المشترك الأصغر .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب بالتمثيل على لوحة المكعبات الفرنسية وصف المجموعة ويمكن أن يدرك معنى المضاعف والمضاعف المشترك الأصغر .

لإيجاد مضاعفات العدد ٣ استخدم ٣ مكعبات لبناء مستطيل أبعاده ٣×١ كما في الشكل(١): ويطرح على الطالب كم عدد المكعبات،وكذلك إنشاء مستطيل أبعاده ٣×٢ كما ،وكذلك بناء مستطيل أبعاده ٣×٣ ، وكذلك بناء مستطيل أبعاده ٣×٤ ، ويمكن طرح السؤال كم عدد المكعبات في كل مستطيل ؟ ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ على التوالي

حتى نستطيع أن نوجد مضاعفات العدد سواء المضاعف الخامس أو المضاعف السادسة.....

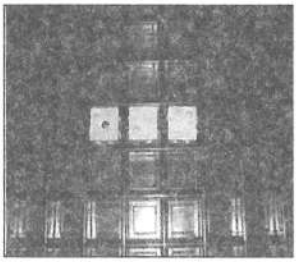
ملاحظة هنا المضاعف يختلف عن القاسم لان القاسم نأخذ الأرقام الموجودة دون تكرار (أي أبعاد المستطيل ١×٣ وهكذا) ، أما المضاعف نأخذ عدد مكعبات كل شكل مستطيل ويكون من مضاعفات العدد.

ويمكن نوجد قواسم العدد ومضاعفاته في وقت واحد من وسيلة لوحة المكعبات الفرنسية.

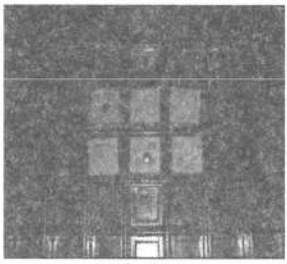
م ٣= {٣، ٦، ٩، ١٢، .... }

الشكل

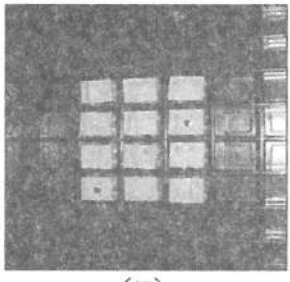
مضاعفات العدد (٣)



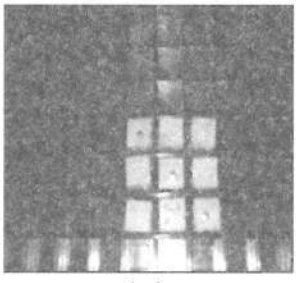
(١)



(٢)



(٣)



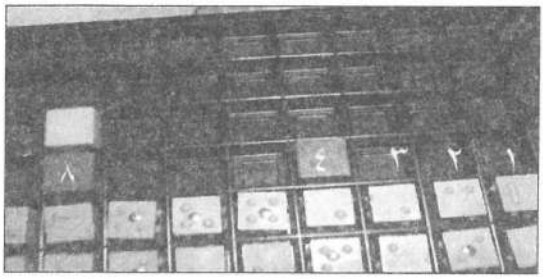
(٤)

بعد تعرف الطالب على مضاعفات الأعداد في النشاط السابق، في هذا النشاط يستطيع الطلاب إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للعددين في لوحة المكعبات الفرنسية بطريقتين:

أولاً: المضاعف المشترك الأصغر للعددين (٤،٨) نطلب من الطلاب وضع مجموعة من المكعبات في ترتيب كم في الشكل (١) ثم وضع مكعب أزرق أو غير بارز على كل مضاعف للعدد ٤ ومكعب اصفر اللون أو بارز على كل مضاعف للعدد ٨ ، وبعد العملية نلاحظ أن مضاعف العددين نجد فوقه مكعبين بلونين مختلفين أو مكعبين بارز و غير بارز وهو مضاعف للعددين (٤، ٨).

مضاعف العددين (٤، ٨):

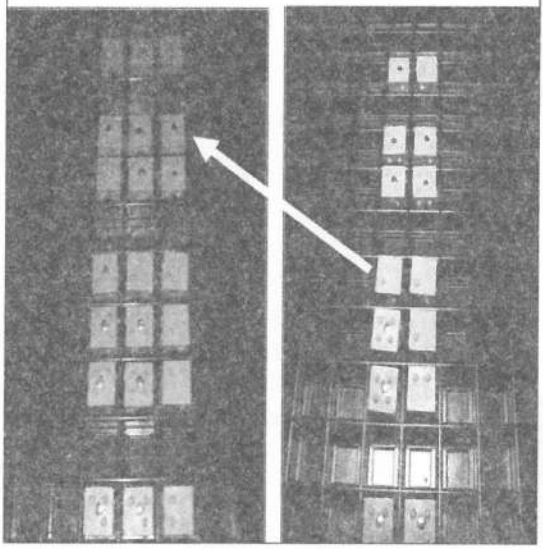
الطريقة الأولي:



مضاعف العددين (٢، ٣) :

الطريقة الثانية:

مضاعفات العدد ٢ مضاعفات العدد ٣



ثانياً: مضاعف المشترك الأصغر للعددين (٢ ،٣) مضاعفات العدد ٢ ولتكن عدد المضاعفات التسع الأول ،وفي الجانب الأيمن نضع مضاعفات العدد ٣ ولتكن عدد المضاعفات التسع الأول، بعد التمثيل يتضح لنا مستطيلين على الجانبين بنفس عدد المكعبات وهي ٦ مكعبات ويكون غالبا أحداهما بالشكل الأفقي والآخر بالشكل العمودي كما هو في الشكل .

عدد مكعبات شكل المستطيل ٦ مكعبات هو مضاعف المشترك الأصغر للعددين (٢،٣).

الدرس مئة وأربعة وثلاثون :

المستوي (ص×ص)

الهدف السلوكي:

١.أن يتعرف الطالب على المستوي (ص×ص).

٢.أن يمثل الطالب في المستوي (ص×ص).

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف وتمثيل الإحداثيات في المستوي (ص×ص) .

المستهدفون:

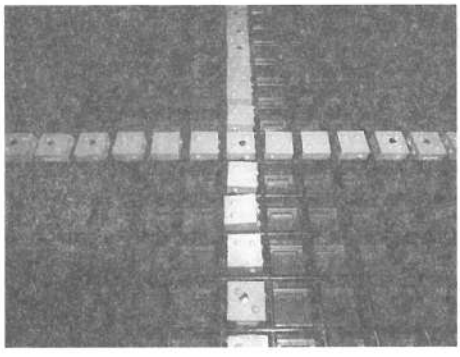
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

بعدما تعرفنا على خط الأعداد في الدروس السابقة نستطيع أن نتعرف على المستوي (ص×ص).

في الشكل (١) يمثل المستوي (ص×ص) ،وهو يتألف من خطي أعداد متعامدين يسمى الخط الأفقي س سَ محور السينات، بينما يسمى الخط الرأسي ص صَ محور الصادات .

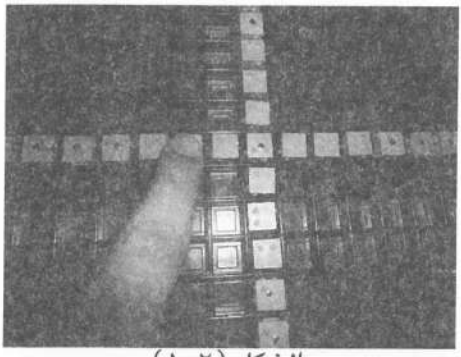
الشكل



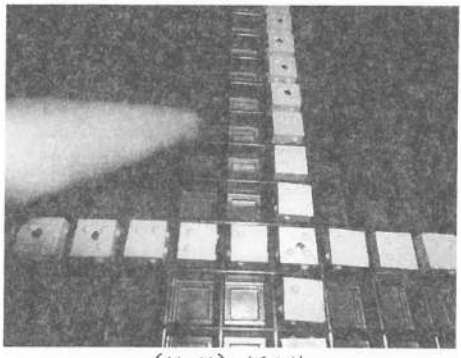
الشكل (١)

ونقطة تقاطع هذين المحورين تسمى نقطة الأصل. كل نقطة من المستوي (ص×ص) يقابلها زوج مرتب من الأعداد الصحيحة ، حده الأول يسمى الإحداثي السيني للنقطة، وحده الثاني يسمى الإحداثي الصادي للنقطة. وكل زوج مرتب من الأعداد الصحيحة يقابله في المستوي (ص×ص).

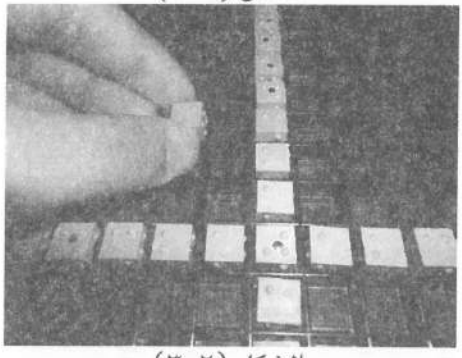
على الشكل(٢) مثل: النقطة أ(-٢ ،٣) لتعيين النقطة أ (-٢ ،٣) في المستوي (ص×ص) نبدأ من نقطة الأصل ونتحرك وحدتين إلى اليسار على المحور س سَ ثم إلى الأعلى بموازاة المحور ص صَ نتحرك ثلاث وحدات لنحدد النقطة أ(-٢ ، ٣) كما في الشكل (٢) .



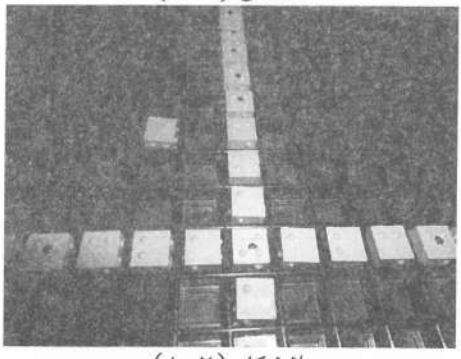
الشكل (٢-١)



الشكل (٢-٢)



الشكل (٢-٣)

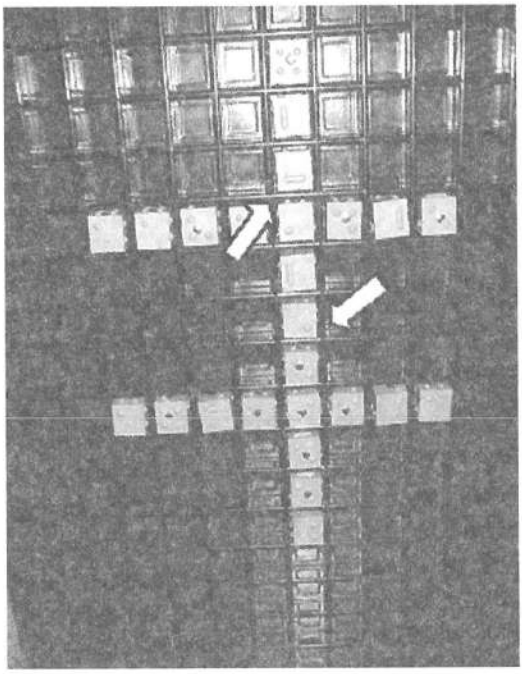


الشكل (٢-٤)

الدرس مئة وخمسة وثلاثون:

الزوايا المتبادلـــة

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الزوايا المتبادلة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف ورسم الزوايا المتبادلة .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

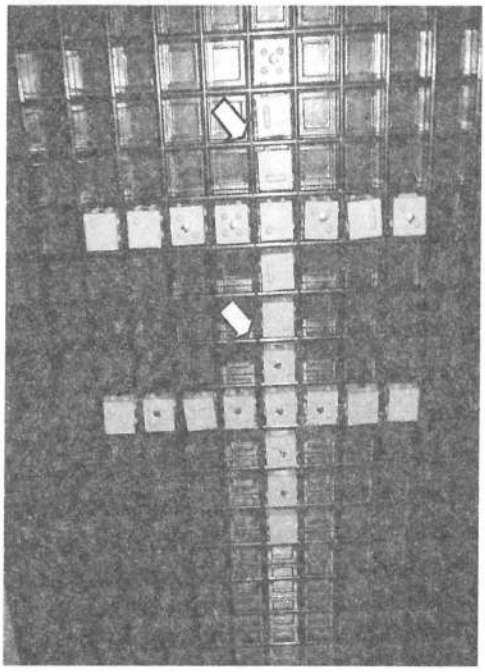
طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب التعرف ورسم الزوايا المتبادلة كما هو موضح بالشكل برسم خط عمودي متقاطع مع خط أفقي ليصنع زوايا وتحديد كذلك الزوايا المتبادلة.

الدرس مئة وستة وثلاثون :

الزوايا المتناظرة

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الزوايا المتناظرة.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف ورسم الزوايا المتناظرة.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

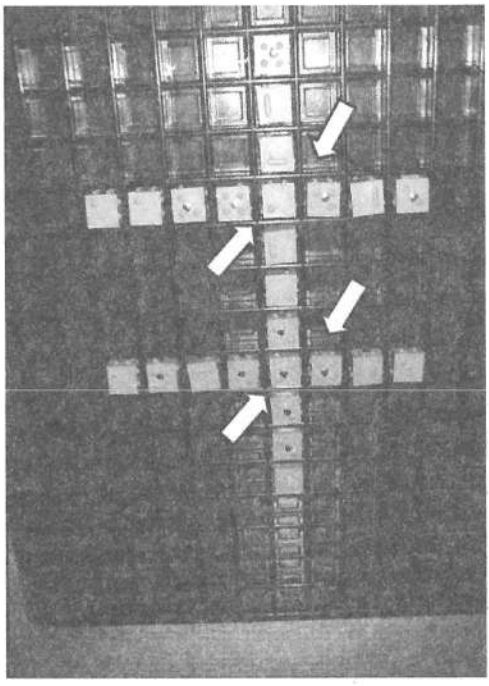
طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب التعرف ورسم الزوايا المتناظرة كما هو موضح بالشكل برسم خط عمودي متقاطع مع خطين أفقيين ليصنع زوايا وتحديد كذلك الزوايا المتناظرة.

الدرس مئة وسبعة وثلاثون:

الزوايا المتقابلة بالرأس

الشكل



الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على الزوايا المتقابلة بالرأس.

استخدام الوسيلة :

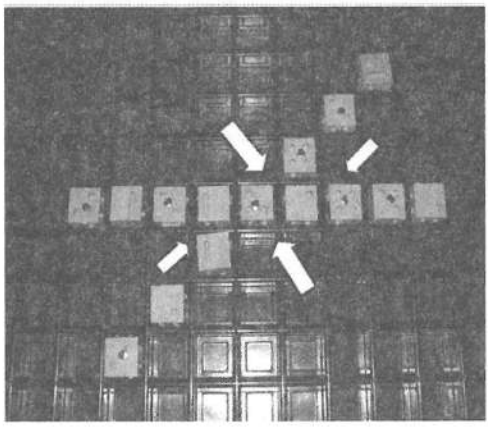
تستخدم للتعرف ورسم الزوايا المتقابلة بالرأس.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

يستطيع الطالب التعرف ورسم الزوايا المتواجهه كما هو موضح بالشكل برسم خط عمودي متقاطع مع خط أفقي ليصنع زوايا وتحديد كذلك الزوايا المتقابلة بالرأس.



الدرس مئة وثمـان وثلاثون:

المستقيم المتوسط

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المستقيم المتوسط.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للتعرف ورسم المستقيم المتوسط .

المستهدفون:

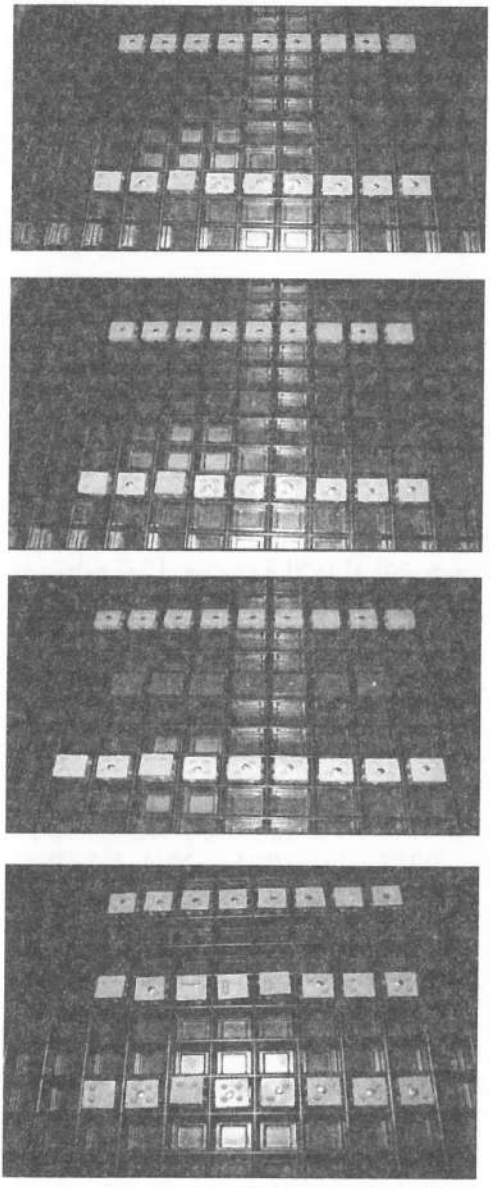
التعليـم العـام ، المعاقون بصريـا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

في الدروس السابقة ذكرنا دروس منها النقطة ، الزاوية ، المستقيم ، والقطعة المستقيمة ، والزوايا وأنواع الزوايا والتعامد والتقاطع وغيرها من الدروس التي ذكرناها في الصفوف العليا التي تعتمد هندسة المرحلة المتوسطة.

في هذا الدرس يستطيع الطالب التعرف ورسم المستقيم المتوسط بعد إتقان رسم المستقيمين المتوازيين ،يُقدم للطالب طريقة تمثيل مستقيمين متوازيين ومن ثم محاكاة المعلم لهذا التمثيل ليستطيع الطالب رسم وتحديد المستقيمات المتوازية ومن ثم يستطيع الطالب رسم المستقيم المتوسط بين متوازيين كما هو بالشكل لكي يكون المستقيم المتوسط بين مستقيمين متوازيين هو محور التناظر .

الشكل



الدرس مئة وتسعة وثلاثون:

مجموعة الأعداد الصحيحة

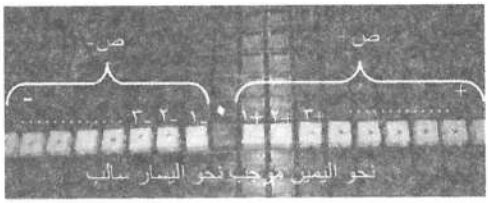
الهدف السلوكي:
أن يتعرف الطالب على مجموعة الأعداد الصحيحة.

استخدام الوسيلة :
تستخدم للتعرف على الأعداد الصحيحة .

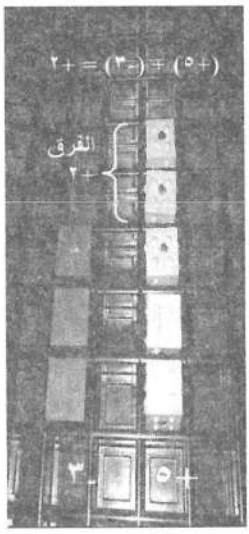
المستهدفون:
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :
تسمى الأعداد الكلية ومعكوساتها مجموعة الأعداد الصحيحة ويرمز لهذه المجموعة بالرمز ص ويمكن تمثيل هذه المجموعة على خط الأعداد كما هو مبين بالشكل. (ص+)+(٠)+(ص-)
ص={....+٣،+٢،+١،٠،-١،-٢،-٣،.....}،
ونستطيع تمثيل مجموعة الأعداد الصحيحة في حياتنا اليومية مع تطبيقها في لوحة المكعبات الفرنسية مثل فوق وتحت ، كبير وصغير ، والأقرب تمثيلها بطريقة الربح والخسارة، في ال شكل (١) والشكل (٢) نستطيع نقارن ونرتب ونوجد حل تمارين الأعداد الصحيحة على خط الأعداد الصحيحة كما هو في الشكل(١) والشكل(٢).
مثال: تمثيل الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة. (+٥) +(-٣) ، نجد في الشكل (٣) مثلنا العدد الموجب في جهة اليمين والعدد السالب في جهة اليسار بمكعبات مختلفة عن الموجب لكي تفهم فهم صحيح، أما في الشكل (٤) تمثيل آخر للأعداد الصحيحة قسمنا لوحة المكعبات الفرنسية إلى جهتين الجهة العليا موجب وفي الجهة السفلى السالب ومثلنا العدد +٥ في الأعلى ، ومثلنا -٣ في الجهة السفلى كما هو مبين في شك ل(٤)، اما جمع وطرح وضرب وقسمة الأعداد الصحيحة في الدروس القادمة إن شاء الله .

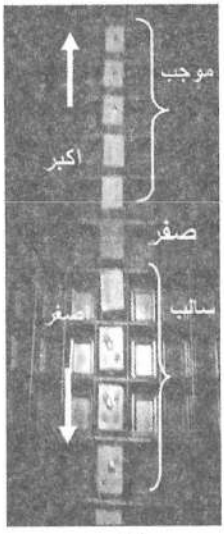
الشكل



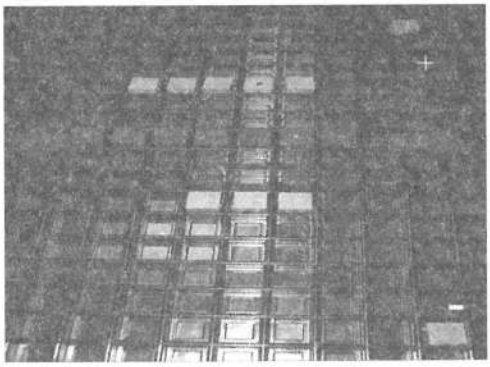
(١)



(٣)



(٢)



(٤)

الـــدرس مئـــة واربعـــون:

النظير للعدد الصحيح

الهدف السلوكي:
أن يتعرف الطالب على النظير للعدد الصحيح.

استخدام الوسيلة :
تستخدم للمساعدة على فهم النظير للعدد الصحيح .

المستهدفون:
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

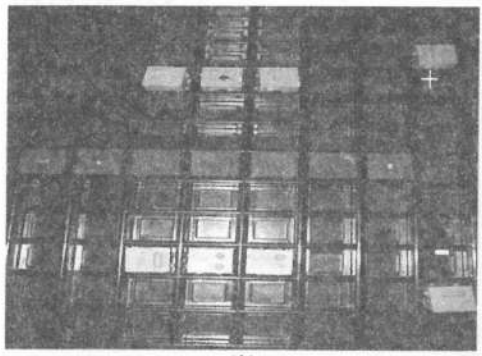
طريقة عمل الوسيلة :
قبل أن نتكلم في العمليات الأربع للأعداد الصحيحة يجب التعرف على النظير ، أي إن كل موجب نظيره أو عكسه سالب بحيث إن مجموع العددين يساوي صفر أي ان :
(+٤) +(-٤) = صفر كما هو بالشكل (١).
تمثيل النظير: لتمثيل نظير العدد (+٤) نتبع الخطوات التالية:

١. نضع ٤ مكعبات في النصف الأعلى من اللوحة.
٢. ننقل المكعبات إلى النصف الأسفل من اللوحة ، ثم نقرأ العدد .

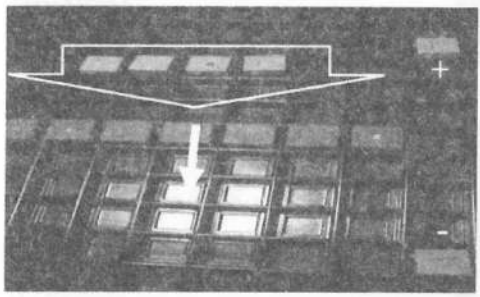
ولتمثيل نظير العدد (-٤) نتبع الخطوات التالية:

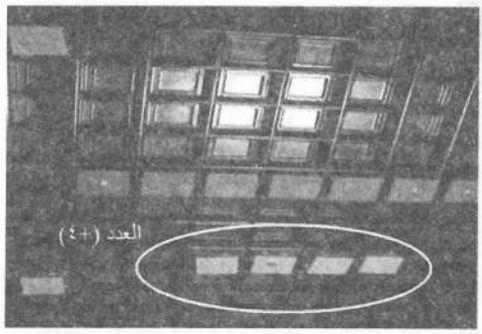
١) نضع ٤ مكعبات في النصف الأسفل من اللوحة .
٢) ننقل المكعبات إلى النصف الأعلى من اللوحة ثم نقرأ العدد، انظر الشكل يمثل النظير (+٤) .

الشكل



(١)





الدرس مئة وواحد وأربعون:

جمع الاعداد الصحيحة

الهدف السلوكي:

ان يتعرف الطالب على النظير للعد الصحيح.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للمساعدة على فهم النظير للعدد الصحيح .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تمثيل عملية جمع (+٤) +(-١) كما يلي:

١. نضع ٤ مكعبات في النصف الأعلى من اللوحة .

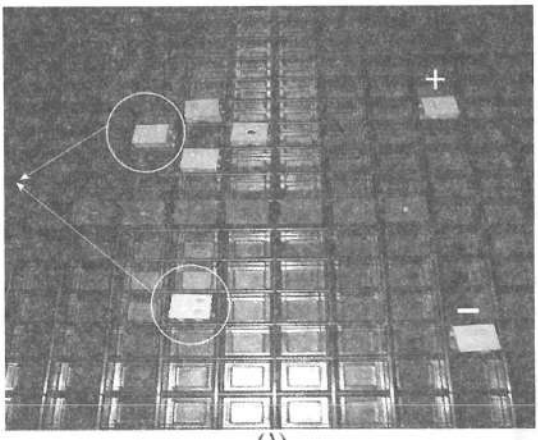
٢. وضع مكعب واحد في النصف السفلي من اللوحة .

٣. ننظر إلى اقل المكعبات وهي المكعبات التي بالأسفل ثم نأخذ كل المكعبات وهي مكعب واحد مقابل مكعب واحد من الأعلى .

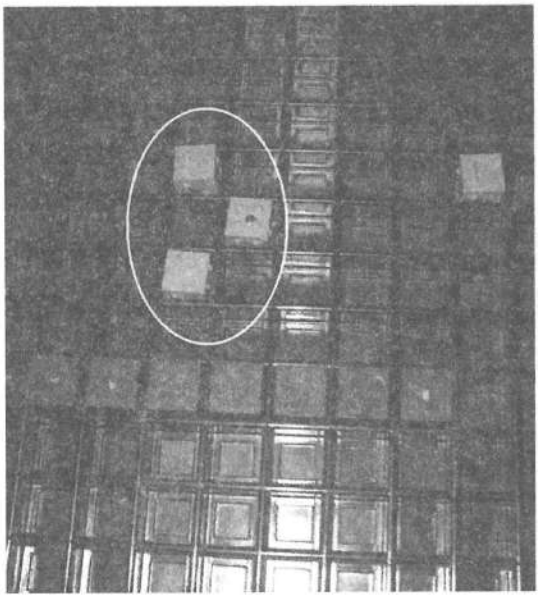
٤. ثم يبقى عندنا ثلاثة مكعبات .

كما هو موضح في شكل (١) (٢).

الشكل



(١)



الدرس مئة واثنان وأربعون:

طرح الأعداد الصحيحة

الهدف السلوكي:

أن يطرح الطالب الأعداد الصحيحة باستخدام المكعبات الفرنسية.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للمساعدة على فهم طرح الأعداد الصحيحة.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

تمثيل عملية جمع (-٣) - (+٢) كما يلي:

نحول عملية الطرح إلى عملية جمع ثم احسب الناتج :

(-٣) - (+٢) = (-٣) + (-٢)

= -٥

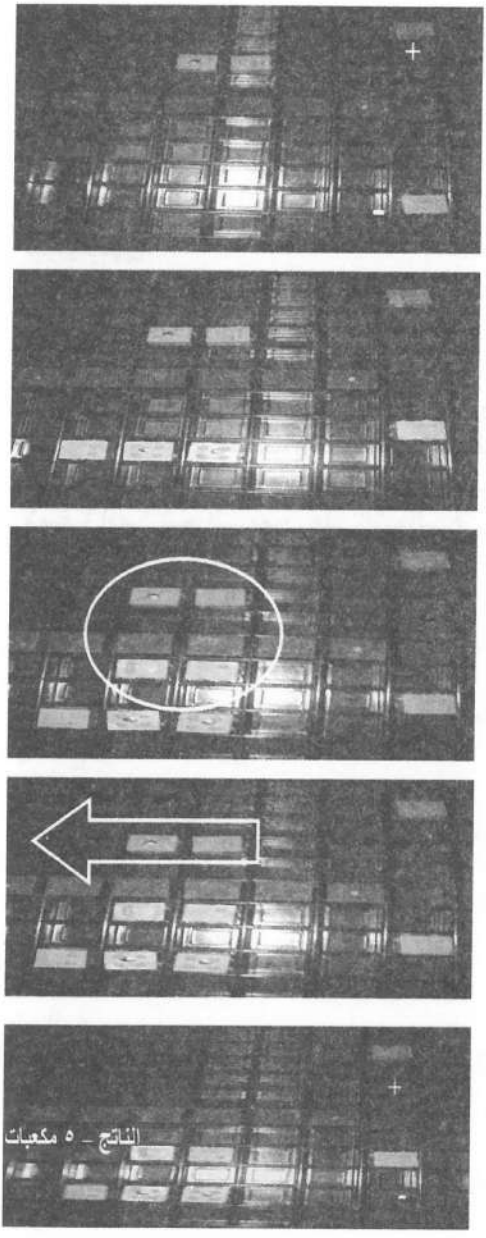
وهذه تتم بالطريقة التالية:

نضع ٣ مكعبات في النصف الأسفل من لوحة المكعبات الفرنسية.

نضيف مكعبين إلى النصف الأعلى من لوحة المكعبات و٣ مكعبات إلى النصف الأسفل .

نستبعد ٣ مكعبات من النصف الأعلى من لوحة المكعبات.

الشكل



الدرس مئة وثلاثة وأربعون:

ضرب الأعداد الصحيحة

الهدف السلوكي:
ان يضرب الطالب الأعداد الصحيحة باستخدام المكعبات الفرنسية.

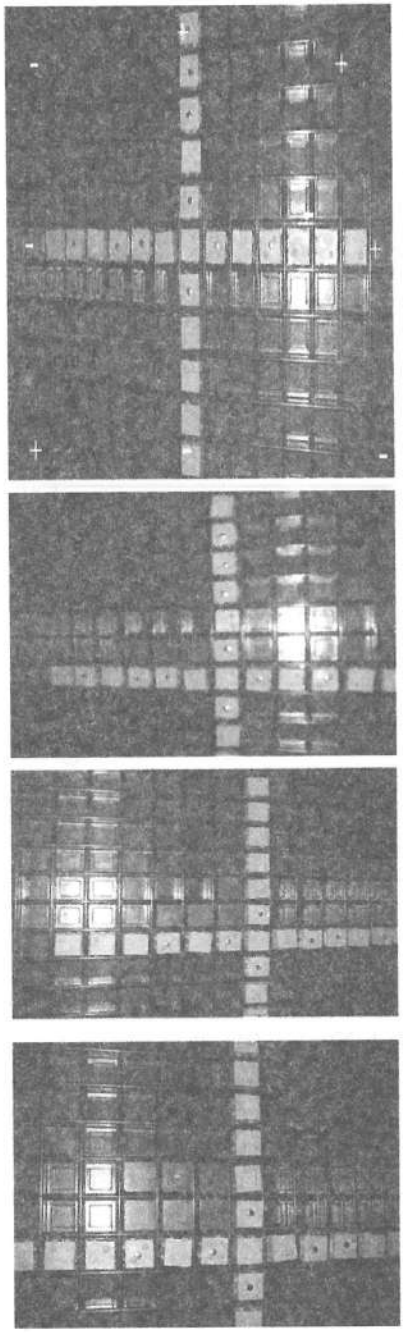
استخدام الوسيلة :
تستخدم للمساعدة على فهم ضرب الأعداد الصحيحة.

المستهدفون:
التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :
تقسيم لوحة المكعبات الفرنسية إلى محاور وكما هو معروف الموجب والسالب وكذلك بنفس الوقت قسمنا اللوحة إلى أربعة أرباع من اليمين إلى اليسار ثم إلى الأسفل ومن ثم إلى يمين على التوالي + ، - ، + ، - كما هو مبين في الشكل .

لتمثيل علمية الضرب -٣ X+٢ كما يلي:
نمثل ثلاثة مكعبات بجانب وموازي لمحور السينات السالبة .
تمثيل مكعبين بجانب وموازي لمحور الصادات الموجب ليصنع أبعاد مستطيل.
نكمل بناء المستطيل.
يظهر الناتج في الربع الثاني والربع الموجب يساوي ٦ مكعب وبالتالي يكون -٦ .
يمكن تمثيل ضرب الأعداد الصحيحة بهذه الطريقة.
مثال:لتمثيل عملية الضرب -٦ X-٣ :
نمثل ستة مكعبات بجانب وموازي لمحور السينات السالبة .
تمثيل ثلاثة مكعبات بجانب وموازي لمحور الصادات السالب ليصنع أبعاد مستطيل.
نكمل بناء المستطيل .
يظهر الناتج في الربع الرابع يساوي ١٨ مكعب وبالتالي يكون
-١٨.

الشكل



الدرس مئة وأربعة وأربعون:

الجـــذور

الهدف السلوكي:

ان يتعرف الطالب التعرف على الجذور.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للمساعدة على فهم الجذور.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

الجذور التربيعية

الطريقة الأولى: كما ذكرنا سابقا إذا أردنا أن نفهم الجذر التربيعي يجب أن نفهم مربع العدد والأعداد التربيعية كما هو في الشكل (١).

مثال: نوجد العدد ثم مربع العدد ٢ مربعه ٤ ، ٣ مربعه ٩ ، ٤ مربعه ١٦ ، ..... .

الطريقة الثانية:لإيجاد الجذر التربيعي لعدد ما باستخدام مكعبات الفرنسية نقوم ببناء مربع من ذلك العدد.

مثال: يمكن إيجاد الجذر التربيعي للأعداد ٤ ،٩ ، ١٦ ببناء مربع من كل من هذه الأعداد وبالتالي يكون طول ضلع ذلك المربع مساويا للجذر التربيعي لذلك العدد كما هو في الشكل الموضح (٢)

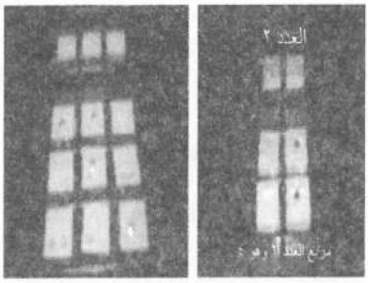
الجذور التكعيبية:

كما ذكرنا سابقا يجب فهم القوى إذا أردنا فهم الجذر التربيعي كما في الشكل .

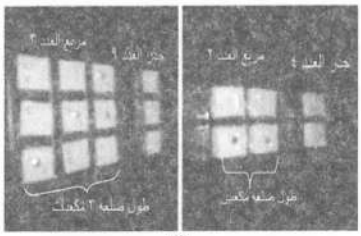
مثال: نوجد العدد ثم مكعب العدد ٢ هو ٨ ، ٣ مكعبه ٢٧ ، ..... .

لإيجاد الجذر التكعيبي لعدد ما باستخدام مكعبات الفرنسية نقوم ببناء مكعب من ذلك العدد ولنفرض الجذر التكعيبية للأعداد ٨، ٢٧ ، ٦٤ ببناء مكعب ويكون ارتفاع أو طول أو عرض لذلك المكعب مساويا للجذر التكعيبي لذلك العدد كما هو موضح بالشكل (٣).

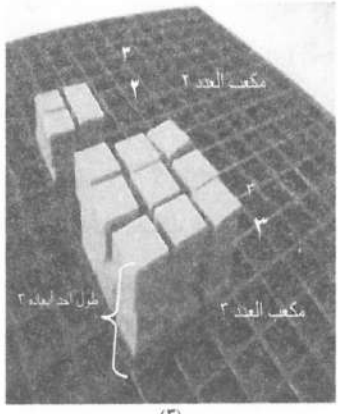
الشكل



(١)



(٢)

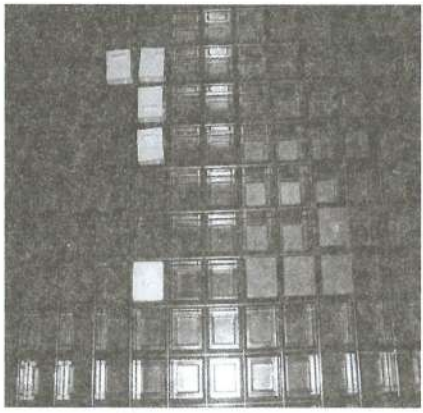


(٣)

الدرس مئة وخمسة وأربعون:

الـــــدوران

الشكل



الدوران (م،-٩٠) في اتجاه عكس قارب الساعة بالسالب

الهدف السلوكي:

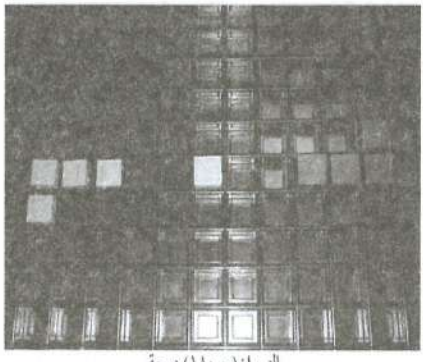
أن يتعرف الطالب على الدوران.

استخدام الوسيلة :

تستخدم للمساعدة على فهم الدوران.

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.



الدوران(م، ١٨٠) درجة

طريقة عمل الوسيلة :

نستطيع تمثيل الدوران بلوحة المكعبات الفرنسية كما هو موضح بالشكل .

يمكننا أن نسلك بالدوران أحد الاتجاهين :

١. تجاه عقارب الساعة ويسمى الاتجاه السالب.

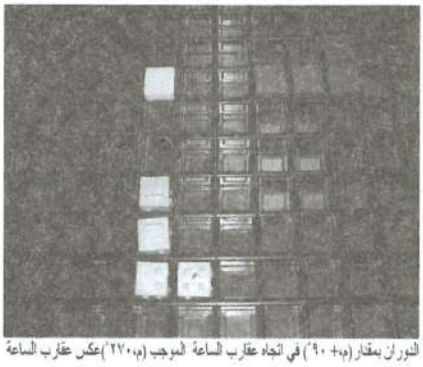
٢. عكس اتجاه عقارب الساعة ويسمى الاتجاه الموجب.

لرسم شكل بالدوران في أي اتجاه كما يلي:

أولا: تمثيل الشكل الأصل الذي نريد رسم صورته بالدوران كما هو مبين في الشكل .

ثانيا: وضع نقطة الدوران ونسميها ثم نبدأ بالرسم حسب الاتجاه والمقدار (الدرجة).

ثالثا: نستطيع رسم صورة أي نقطة في المستوي بدوران عرفت مركزه وزاويته واتجاهه.



الدوران بمقدار (م+ ٩٠) في اتجاه عقارب الساعة الموجب (م،٢٧٠)عكس عقارب الساعة

الدرس مئة وستـــة وأربعـون:

الحجوم الهندسية (وحدة قياس الحجوم)

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على كيفية قياس الحجوم.

استخدام الوسيلة :

تستخدم لفهم وتمثيل قياس الحجوم .

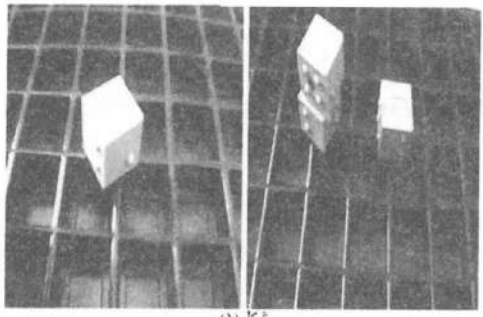
المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

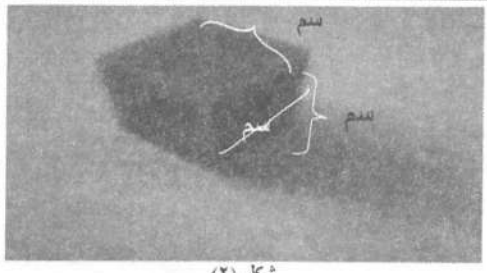
طريقة عمل الوسيلة :

كمـا عرفنـا سابقـا أن قياس حجـم المجسمـات بعدد الوحدات المكعبة اللازمة لملئه والوحدة المكعبة هي مكعب طول حرفة أي أبعـاد المجسـم (الطـول ، العـرض، الارتـفـاع)وحدة طـول واصطلح على أن يكون حجـم هذا المكعب وحدة طول مكعبة فنقـول سم٣ ولوحـة المكعبـات الفرنسية نستطيـع استخدامها لهذا القياس كما هو في الشكل المبين.

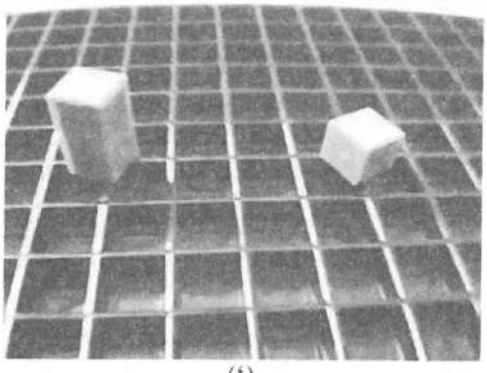
الشكل



شكل(١)



شكل (٢)



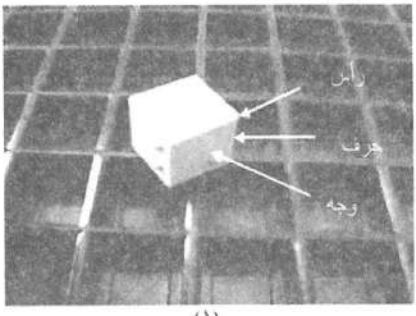
(٤)

الدرس مئة وسبعة وأربعون:

الحجوم الهندسية (المكعب)

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على المكعب.



(١)

استخدام الوسيلة :

تستخدم لفهم وتمثيل المكعب .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

كما ذكرنا سابقا نستطيع تمثيل المكعب بلوحة المكعبات الفرنسية ،والمكعب أجزاؤه متساوية في الطول كما هو في الشكل (١) .

لتمثيل المكعب :

أولا : رسم مربع لأبعاد متساوية.

ثانيا: بناء المكعب.

ثالثا: التعرف على قياسات المكعب من المساحة الجانبية وحجمه.

مثال:على الشكل (٢)

يقوم الطالب برصف المكعبات عمليا أي بالتعلم الذاتي ونسأله عن بناء هذا المكعب قبل عمل البناء نتطرق بما يلي:

ا) كم مكعبًا نحتاج لرصف صف واحد = ٣مكعبات

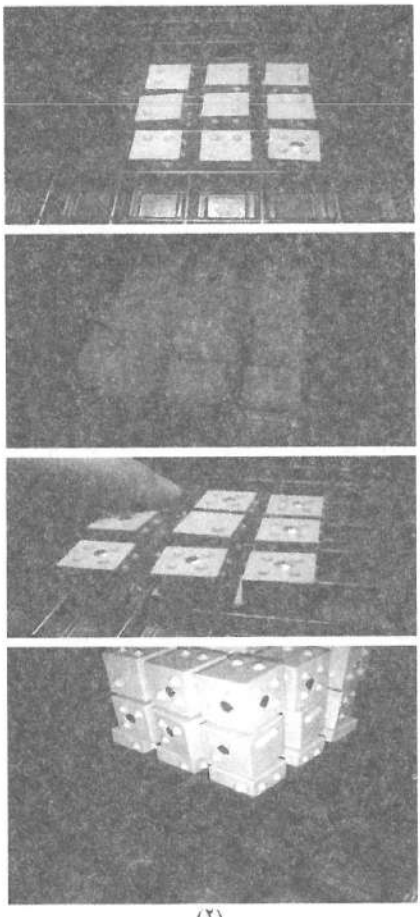
ب) كم صفًا نحتاج لرصف طبقة = ٣ صفوف

جـ) عدد مكعبات الطبقة = ٣X٣= ٩ مكعب

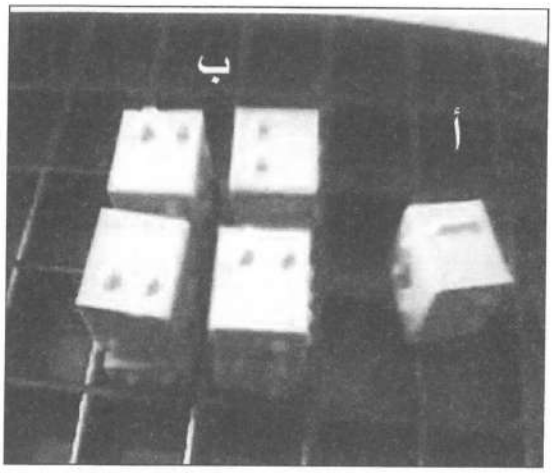
د) كم طبقة نحتاج = ٣ طبقات

هـ) عدد المكعبات المستعملة = ٣X٣X٣=٢٧مكعب

حجم المكعب = ٢٧سم٣



(٢)



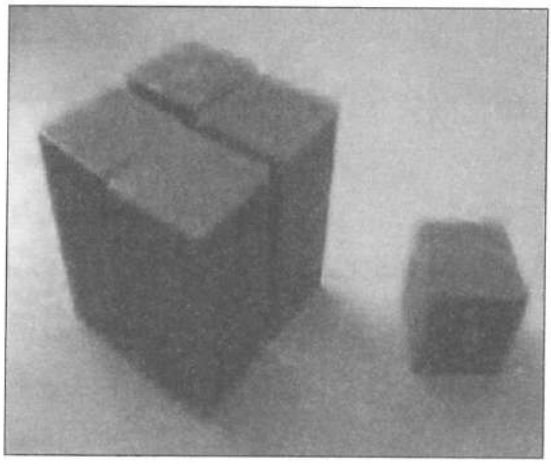
الاستنتاج :

ا: حجم المكعب:

- حاصل ضربه في نفسه ثلاث مرات يساوى ٢٧ .

- طول الحرف × طول الحرف × طول الحرف = (طول الحرف)^{٣} .

مثال (٢):احسب حجم مكعب طول حرفه ٥سم.



تكبير وتصغير المجسمات :

يمكن تكبير وتصغير المجسمات بمكعبات بارزة أو غير بارزة كما يراه المعلم بالطرق التالية:

الطريقة الأولى: كم عدد المكعبات التي مثلناها في الشكل (ب) من مكعب في الشكل (أ) .

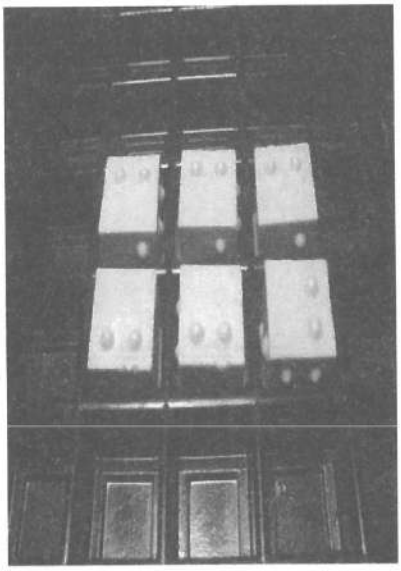
الطريقة الثانية: كما مرة مكبر الشكل (ب) بالنسبة لحجم المكعب (أ) أو العكس كم مرة مصغر الشكل (أ) بالنسبة لحجم المكعب (ب) و يعطى أحجام أخرى .

الدرس مئة وثمان وأربعون:

الحجوم الهندسية (متوازي المستطيلات)

الهدف السلوكي:

أن يتعرف الطالب على متوازي المستطيلات.



استخدام الوسيلة :

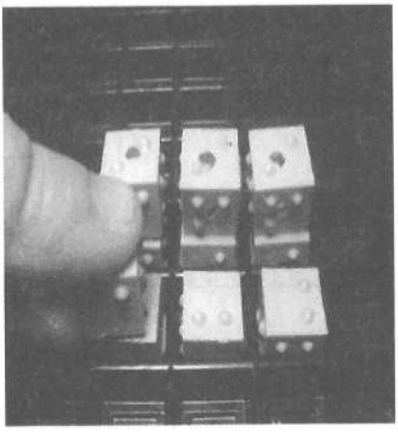
تستخدم لفهم وتمثيل متوازي المستطيلات .

المستهدفون:

التعليم العام ، المعاقون بصريا ، صعوبات التعلم.

طريقة عمل الوسيلة :

نستطيع تمثيل متوازي المستطيلات بلوحة المكعبات الفرنسية ،ومتوازي المستطيلات أجزاؤه غير متساوية في الطول كما.



لتمثيل متوازي المستطيلات :

أولا : أوجه متوازي المستطيلات مستطيلات.

ثانيا: كل وجهين متقابلين متطابقان.

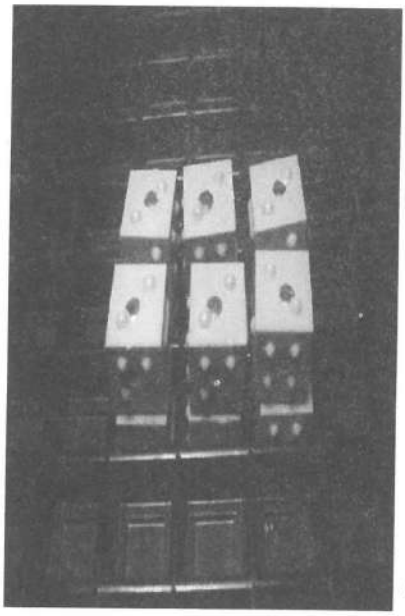
ثالثا: نحدد متوازي المستطيلات بمعلومية طوله وعرضه وارتفاعه حيث طوله وعرضه يمثلان طول وعرض القاعدة (مستطيل) وارتفاعه يمثل طول الحرف العمودي على هذه القاعدة .

مثال: على الشكل المقابل :

يقوم الطالب برصف المكعبات عمليا أي بالتعلم الذاتي ونسأله عن بناء هذا المتوازي المستطيلات

قبل عمل البناء نتطرق لبعض الأسئلة ومن ثم البناء:

الشكل



١)ارسم مستطيلاً ببعدين ٢، ٣ من المكعبات.

٢) من المستطيلاً الأول ارسم مستطيل فوق المستطيل.

٣) كم مكعبًا نحتاج لرصف صف واحد = ٣مكعبات .

٤)كم عدد كل عمود =٢ مكعب.

٥) كم عدد الأعمدة =٣ أعمده.

٦) عدد مكعبات الطبقة = ٢X٣= ٦ مكعب .

٧)كم طبقة نحتاج = ٢ طبقتين (على الأقل).

٨)عدد المكعبات المستعملة = ٣X٢X٢=١٢مكعب.

حجم متوازي المستطيلات = ١٢سم٣ .

الاستنتاج : حجم متوازي المستطيلات:طوله ضرب عرضه ضرب ارتفاعه .

المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات = محيط القاعدة في الارتفاع.

المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات = المساحة الجانبية + مجموع مساحة القاعديين .

مثال (٢):

احسب حجم متوازي المستطيلات طوله ٥سم، عرضه ٣سم ، ارتفاع ٣سم .

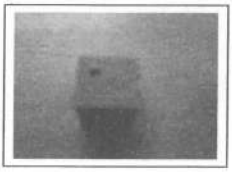
الفصل الخامس
ملاحق الكتاب
"للمكفوفين"

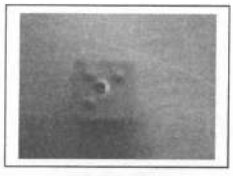
أولاً: طريقة استخدام لوحة المكعبات الفرنسية للمعاقين بصريا

١. أرقام مكعبات لوحة المكعبات الفرنسية:

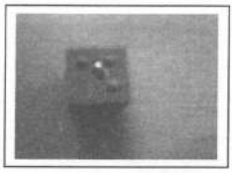
الرقم ثلاثة

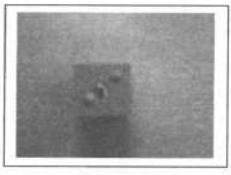
الرقم اثنين

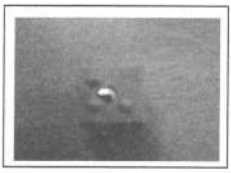

الرقم واحد


الرقم ستة

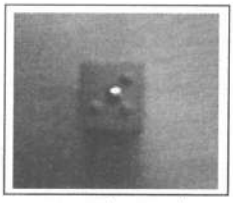
الرقم خمسة


الرقم أربعة

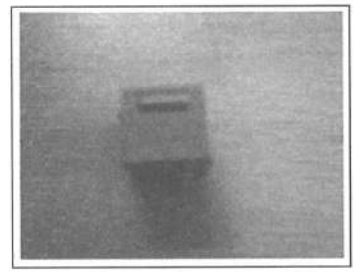

الرقم التاسع


الرقم ثمانية

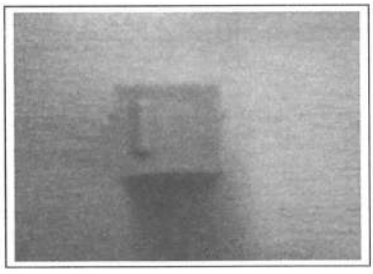
الرقم سبعة


الرقم الصفر

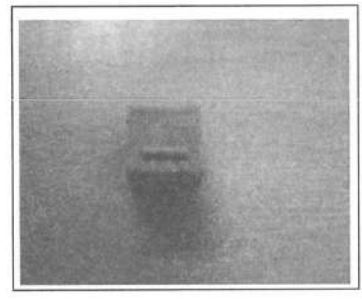
٢. العمليات الحسابية بطريقة المكعبات الفرنيسة :



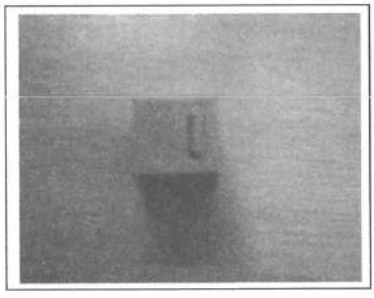
عملية الطرح (-)



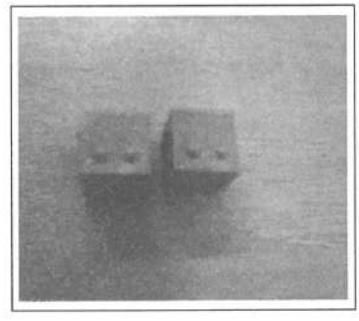
عملية الجمع (+)



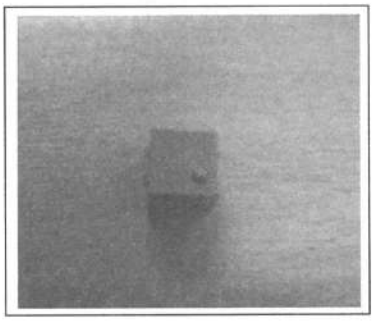
عملية القسمة (÷)



عملية الضرب (×)



عملية المساواة (=)



الفاصلة العشرية(٠)

٣. كيفية عمل بعض العمليات على لوحة المكعبات الفرنسية للمعاقين بصريا :

١. في بداية كتابة على اللوحة الفرنسية نبدأ من اليسار إلى اليمين ليستفيد منها المعاقين بصريا وهي بالأصل خاصة بهم .

٢) توضع الأرقام جانب بعض أفقيا مباشرة دون أي فرغ بينها سواء كانت أعداد صحيحة أو كسور اعتيادية أو كسور عشرية .

٣) في حالة الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة توضع الأرقام وبينها العلامة المناسبة ، وبعد الرقم الأخير توضع علامة التساوي وبعدها يوضع ناتج عملية الجمع أو الضرب أو الطرح أو القسمة .

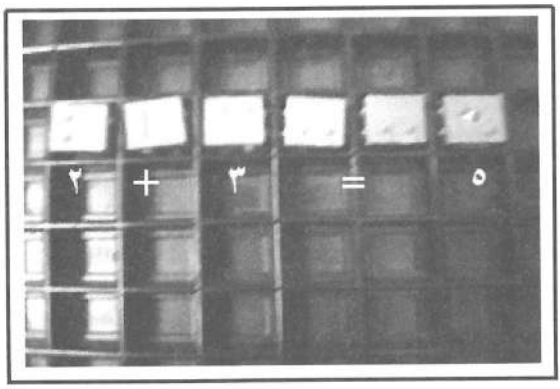
تنبيه :

بعض الرموز والأرقام تهمل عند التمثيل وثم توضيحها للطالب

ثانياً : تمثيل العمليات الأربع على المكعبات الفرنسية للمعاقين بصريا

١. الجمـــع:

أ. الطريقة الأفقية لجمع المكعبات:

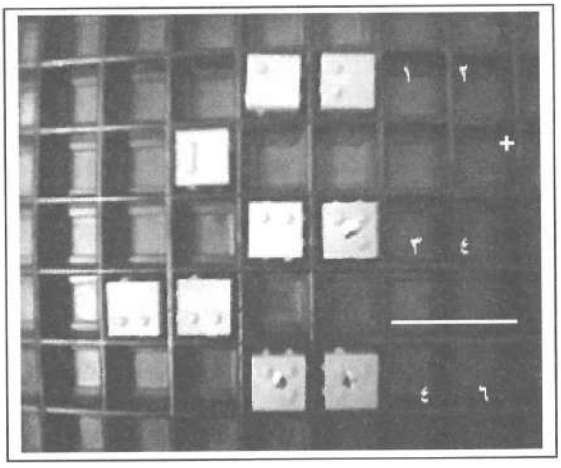


جمع عددين من رقم واحد

٥ = ٣ + ٢

ب. الطريقة العمودية في جمع المكعبات:

جمع عددين من رقمين أو أكثر :



١ ٢

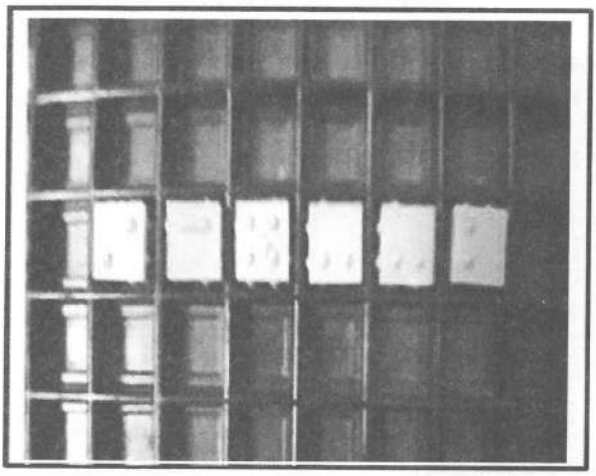
+ ٣ ٤

———

٤ ٦

٢. الطرح:

أ. طرح عددين من رقم واحد أفقيا:

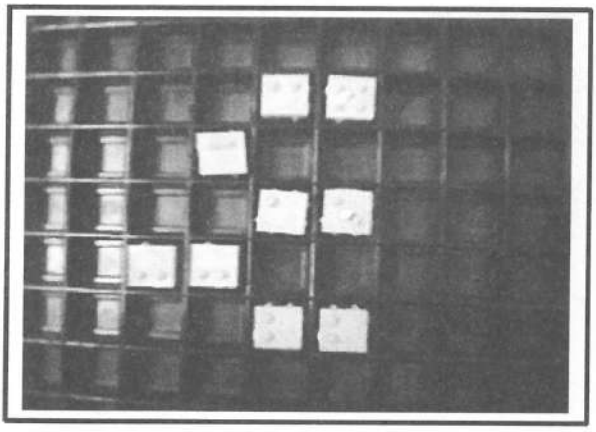


الطريقة الأفقية:

٩ − ٧ = ٢

ب. الطريقة العمودية:

طرح عددين مكون من رقمين أو أكثر



٣٧

−

١٥

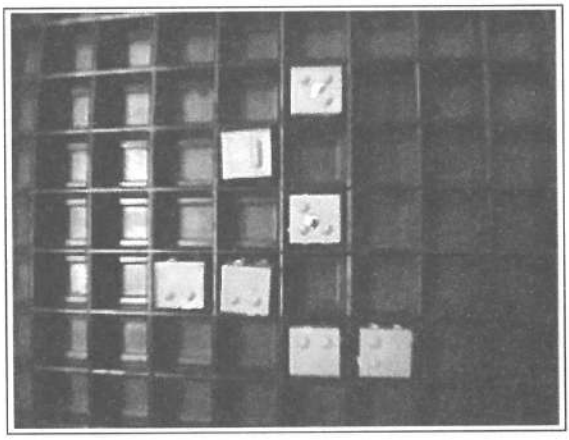
——

٢٢

٣. الضـــرب:

ضرب عددين مكون من رقم واحد

الطريقة العمودية:



٤

×

٨

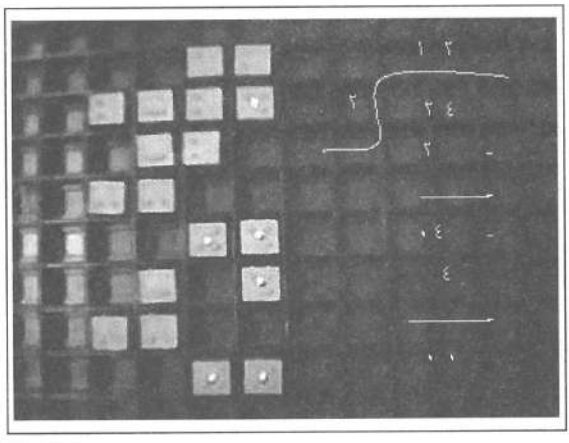
———

٣٢

٤. القسمة :

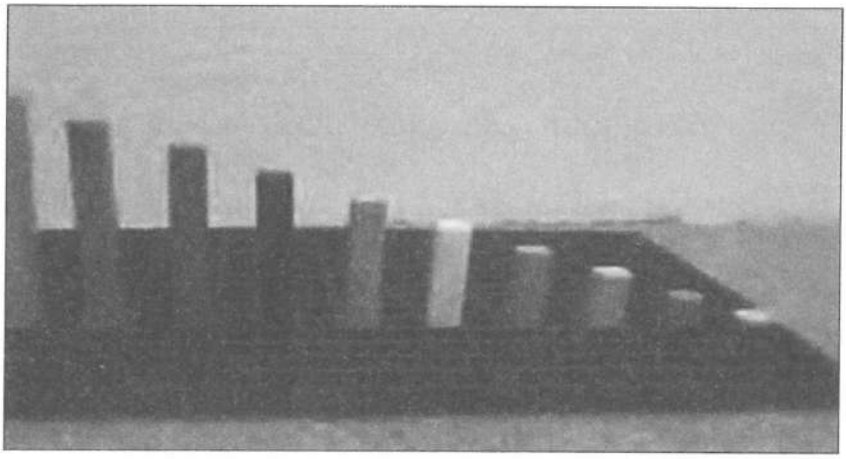
خوارزميات القسمة:

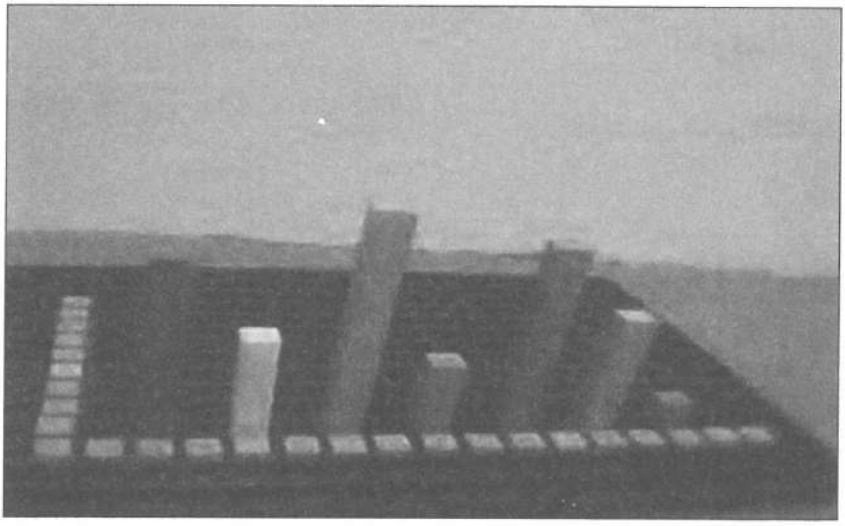
٢٤ ÷ ٢ = ١٢



بعض الوسائل المساعدة في إنشاء البيانات بالأعمدة

قطع كوزينير





الخاتمة

وفي الختام أرجو من الله العلي القدير أن يكتب هذا العمل في موازين أعمالنا يوم نلقاه .

و هذا العمل المتواضع أقدمه الى إخواني المعلمين الجدد في مجال تدريس الرياضيات للتعليم العام أو لذوي الاحتياجات الخاصة وهو في غالبيته مقُدم للطلاب المكفوفين لكن به نفعًا لغيرهم.

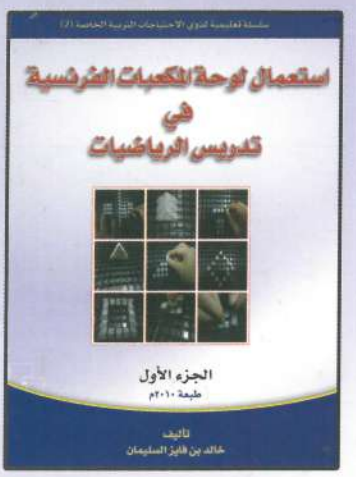
وحاولت فيه الاختصار والتبسيط تجنباً للملل ودفعًا للعمل .

أرجو منكم تزويدي بأية ملاحظة أو اقتراح أو استدراك إبلاغنا على البريد الإلكتروني الأتي : abufaiz99@gmail.com.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،،،

أخوكم

خالد بن فايز السليمان



استعمال لوحة المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات

بهذا الكتاب أرجو أن أكون قد أسهمت بإضافة للمكتبة العربية، وطَرقت أحد جوانب الرياضيات التي تفتقر إليه الساحة فيكون مرجعًا أيضًا لكل محبي ومستخدمي الرياضيات في الحساب والجبر والهندسة، في معظم الأعمال اليومية دون استخدام التعليم التقليدي، وهذه طريقة جديدة لمن سئموا التدريس والتعليم المعتاد ، ولكل من يريد تنشيط ذاكرته واسترجاع بعض مهاراته، حيث تعتبر الموضوعات والتمارين الرياضية الواردة بهذا الكتاب من الوسائل اليدوية بالطريقة العصرية الحديثة .

هذه الطرق تصلح لجميع المراحل العمرية والدراسية من الروضة والتمهيدي والابتدائي والمتوسط والثانوي ، وتصلح لجميع فئات المجتمع من تعليم عام وتعليم خاص وبالأخص المكفوفون.

ولا يخفى على الجميع أن كثرة الوسائل على المتعلم قد تحدث له الملل والتعب إلا في بعض الدروس والمواقف التعليمية أما استعمال المكعبات الفرنسية في تدريس الرياضيات فيعتبر شيئًا جديدًا؛ لأنها لا تحتاج منا إلا وقتًا قليلاً للفهم والاستخدام اليدوي البسيط، كما أنها رخيصة الثمن فيمكن تأمينها للمعلمين والمتعلمين أفرادًا أو جماعات ، ولصغر حجمها يمكن وضعها في أي مكان حيث تشغل حيزا قليلا مما يساعد على حملها والتنقل بها بين قاعات التدريب.

٩٧٨-٦٠٣-٠٠-٤٧٣٣-٨