الاجرة وتحضر عددا من العمال فيبنون بيتا مكونا من عدة غرف من المكعبات (ومن ذلك يتعلمون العد والقياس) يغرسون فى فنائه بعض الاشجار على مسافات متساوية وبذلك يتعلمون العد والقياس وغيره

نموذج طلبة

تعليم الحساب بالطرق العملية

نتجت معظم الصعوبات التى يقابلها القائمون بتدريس الحساب من المطالب الغير المعقولة التى تثقل بها اذهان الاطفال حتى اصبح ماكان يجب ان يكون منبع سرور عظيم للطفل ، عملا مملا له ـ فنطالب الطفل بحفظ اشياء غير حيوية لاتأثير لها فى حياته . . ويحفظ اشياء يصعب عليه أدراكها .

نلاحظ ان الطفل الصغير ان ترك حرا بالمنزل يسر كثيرا بالعد فيعد دائما لعبه وكل شىء يختص به ولذا نجد ان هذا الذى لم يتلق تعليما مباشرا فى الحساب لايقل قوة عن آخر بالمدرسة فى نفس هذا السن . . وليس الأمر قاصرا على انه يتعلم بالطريقة العملية بل يوجد عنده باعث يدفعه الى ذلك العد . . فيكون له غرض خاص يضطره الى نقل تلك العمليات البسيطة .

من ذلك نستنبط ان العد ليس غرضا فى نفسه وانما وسيلة الى شىء آخر . بل وان الحساب ليس مجرد عد وانما يشمل ايضا معرفة تناسب الكميات بعضها البعض بواسطة التجارب أى بواسطة الطرق العملية .

وهاك بيان الوسائل العملية المختلفة المستعملة فى تدريس الحساب لأطفال قبل سن السابعة

(١) يتعلم الطفل بطرق غير مباشرة قواعد الحساب الاولية والكلمات المستعملة للقياس مثل طول . عرض . عال . سميك . بعيد . قريب . كبير . صغير . ثقيل . خفيف . الخ فمثلا يعد الفول أو الصدف ويبيعه فى لعبه كما يبيع الحلواني الملبس مستعملا نقودا من الورق

(٢) يأتى الطفل العصي متخيلا أنها أشجار ويغرسها على مسافات متساوية على جانبي طريق

(٣) يزن الرمل مستعملا الموازين التى يراها بالمنزل أو يسمع عنها كأن يزن رطلا من السكر أو أقة من الارز وكذلك يكيله بالكيله أو القدح الخ كأنه يكيل القمح أو الدقيق .

(٤) يبني الطفل قصرا أو حصنا بالمكعبات فيعرف نسبة عدد المكعبات طولها لارضها ونسبة ذلك لارتفاعها .

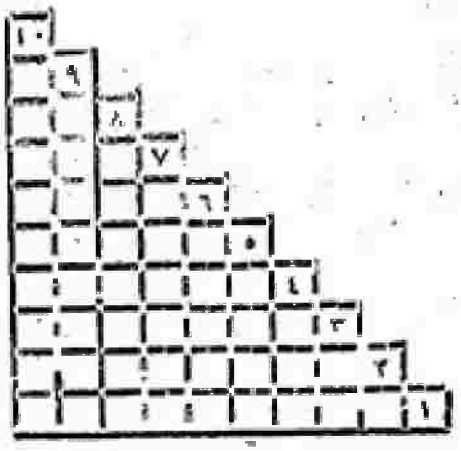
وهكذا بواسطة هذه الوسائل واخرى مثل العاب الحساب المختلفة يتعلم الطفل المبادىء الحسابية بطريقة طبيعية مشوقة تلائم اميال وطبائعه

ولكن بعد نحو سن السابعة يبتدىء التعليم المباشر ويستحسن تعليم الجمع والطرح معاً بواسطة الفول والصدف والمكعبات أن كان هناك مايق بالغرض والعصى الصغيرة فتخلط الاطفال الكميات المراد جمعها وتعدها ثانية ويشعرون بارتياح عند استعمال العصى خصوصاً عند الاشتغال بالاعداد التي تحتوى على عشرات فيعمل فيها حزما مكونة من عشرات

من العصى وأذا أريد مثلا جمع ١٢ الى ٥، توضح العصى على الشكل الآتى

وحدات عشرة
١ ١ × ثم يخلط الطفل الكميتين ويعدهما ثانياً .
١ ١ ١ ١ ×

كذلك يعلم الجمع والطرح مع القسمة والضرب فى تحليل الاعداد البسيط بواسطة « السلم » وهو جهاز بسيط من الكرتون واحيانا من الخشب ويسمى « مكعبات تلات » (حسب اسم مخترعها الالماني) وهي على الشكل الآتى بيانه : —



فاذا أريد تحليل عدد ٦ يؤتى بالعمود المرسوم عليه رقم ٦ وهنا يستحسن أن يربط الطفل بين شكل الرقم وقيمته ويؤتى بعموده بجانبه فيقارن الطفل بين ٥ و ٦ ثم يطلب منه البحث عن عمود اذا وضع أعلاه يصير محاذيا لعمود ٦ وهكذا يجد الطفل أخيراً أن ٦ = ٥ + ١ وهكذا ويحلل الطفل أيضا العدد ٦ الى عوامله الاولية فيجد أن ثلاث مكعبات مكرره مرتين = ٦ وانه اذا قسم العدد ٦ الى قسمين يكون كل قسم محتويا على ثلاث مكعبات .

وتستعمل طريقة التحليل هذه لاعداد اخرى بسيطة أو صعبة حسب قوة الاطفال .

واريد أن أقول كلمة عن ذلك الجهاز المستعمل كثيراً فى المدارس الاولية ألا وهو « العداد » وهو عبارة عن مربع من الخشب مثبت به اسلاك وبكل سلك عشر بليات تستعمله المعلمة فى تعليم الجمع والطرح ولا ينسى للتلميذات استعماله بل فقط يشاهدن ماتجريه المعلمة أمامهن عليه ولا يفوتنا ماينحدثه الانصات من الملل وكره الدرس كما أنه لايتيسر لهن فهم الدرس تماما كما لو اشتركن فى العمليات . ولا يقتصر نقص العداد على ذلك بل اذا تمعنا قليلا نجد أن ترتيب مراتب الاعداد لاتوافق الترتيب المستعمل فى الكتابة ، مثلا فى عدد ٣٦٥ نجد أن الآحاد على يمين العشرات وهذه على يمين المئات ولكن يختلف هذا الترتيب فى العداد فان الآحاد تشمل الصف الاول من البلى والعشرات الصف الثانى والمئات الصف الثالث وهكذا

فليس من المعقول أن نعلم الاطفال طريقة لترتيب الارقام تخالف تلك التى يستعملونها فى الكتابة العادية

وزوزو الصغير