

○時間に就て、

「500分は幾時間と何分にあたるか」

「200時間は幾日と幾時間か」

「算術を1時間に15問題するとすれば1問題するには何分間かかるか」

(三) 教案例

題目 除法 4 (約8時間)

区分 第一時 法が何十、商が1位。

第二時 同上及び 11, 22, 33, 44, ……の場合。

第三時 同上及び法が 91, 82, 73, 64, ……の場合。

第四時 同上及び法が 99, 88, 77, 66, ……の場合。

第五時 同上練習。

第六時 法が 19, 28, 37, 46 ……の場合。

第七時 法が 29, 38, 47, 56 ……の場合。

第八時 法の未位の数が首位の数より大なる一般の場合。

取扱の實際

[第一時の教授]

教材 教科書の64頁、特に法が何十なる場合。

教具 餘りある割算練習表(前學年教材)及び法が何十にして商発見の練習表。

教法

(1) 目的指示

教科書の64頁を開がしめ「今より法二桁の割算を習ふこと。……この割算が出来れば法が三桁になつても四桁になつても同様に進むことが出来るが……これが出来ねば三學年以後の算術は全部出来ぬことになる。非常に大切である」……ことを告げて、教科書の問題に注意させる。

この割算の基礎は餘りある割算(二學年時代のもの)であることを知らせる。

(2) 豫備練習

$$\left. \begin{array}{r} 10 \\ 20 \\ 19 \\ 29 \\ 15 \\ 25 \\ 11 \\ 21 \end{array} \right\} \div 3 \qquad \left. \begin{array}{r} 10 \\ 20 \\ 30 \\ 19 \\ 29 \\ 39 \\ 15 \\ 22 \end{array} \right\} \div 4$$

の如き練習表を掲げて、商と餘りを口答又は筆答させること。

$$\left. \begin{array}{r} 120 \\ 180 \\ 150 \\ 210 \\ 270 \\ 240 \end{array} \right\} \div 30 \qquad \text{左の如き練習表によつて商の発見練習を十分に行ふこと。}$$

(3) 算法の教授

293 ÷ 30, 229 ÷ 30 ……の如き式を示して、 $30 \overline{) 293} \quad 30 \overline{) 229}$

の如く記載形式(前述の)を授けて、書き取らせる。

次に商発見の順序とその要領に就て、……どこから立つか…
…商は幾桁か。

先づ何が立つか(法の首位のみを法として質の上から二桁に

着眼して大概の商を見定めること。)

商を定めた位置に記し、法と商とを短乘法により掛け合せてその積を實の下に記してその下に横線を引き引算により残りを求めて書くこと。その残りと法とを比較して法よりも小さかつたら、それを残りとして答に書き添へて残り何程とするのである。けれども萬一その時の残りが法の數より大であつた場合には始めの商の數を一だけ大きくして更に始めの手續をとるのである。

残りが無かつた場合には横線下に0を記して割り切れたしるしをすること。

(4) 計算練習

記帳せる、 $30 \overline{) 293}$ 及び $30 \overline{) 229}$ に就て實習させる。

更に容易な材料を與へて形式を練習すること。 $123 \div 30$, $156 \div 30$, $245 \div 30$ …… $167 \div 40$, $385 \div 40$ の如きもの。

この間、机間に入つて個別指導をすること。

中等兒をして板上に運算させて批評すること。

(5) 應用練習

「185を22で割れよ」

「250人を33に分けよ」

「半紙が180枚ある、これは何帖か」

「480分は幾時間か」

以上の如き問題に就て先づ式を立てさせる。そして全體の兒童に運算させること。

(6) 注意事項

- 記載形式を亂さぬこと。始めは横線を引くに定規を用ひさせることも可である。
- 運算形式の要領を會得させるまでは、法が何十なる場合を主として練習すること、その中に少し宛 $1 \div 11$, $\div 22$, $\div 33$ の場合に及ぼすこと。
- 「どこから立つ……幾桁立つ……何が立つ……掛けて使ふ残りはそれでよいか……答は……」の要領は今後も習慣になるまで反復説明すること。
- 算法の理由や驗算方法は形式が間違なく出来る様になつて後に扱ふこと。

第三【除 法 5】……教科書の66頁、67頁

(一) 本教材の使命

此の處に於ては法が二位數であつて、商が二位又は三位の有効數字よりなる場合の長除法を授けることが主である。

そして長除法の一般形式として必要なる「第一の商を立て、その残りを求め……更に第二の商を立て、その残りを求め……更に第三の商を立てる……」といふことの手續とその要領とを得しめ、以て法の桁數の多少に拘らず、又商の桁數の多少に拘らず處置し得る様にする事の基礎を確立するのである。

更に法が基數なるか又は何十といふ數であつて、商が二位數である場合の視暗算及び聴暗算になれさせること。

次に年、月、日、時、分に就て命法的な計算になれさせること。

乗除の順逆關係に立脚して驗算法を授け式による應用的取扱をもなすこと。

(二) 教材の解説並に取扱

(1) 全教材を眺めて

法が何十何(又は何十)といふ二位數であつて、商が二位數である場合の問題が兒童用書に合計三十五問題、教師用書に三十問題。

法が何十何といふ二位數であつて、商が三位數である場合の問題が兒童用書に合計十二問題、教師用書に二十三問題。

時間に關する命法的な問題が兒童用書に合計七問題、教師用

書に十問題。

問題の全部を残りになく練習せしめても、合計百十七問題しかないのである。これを數題づゝ毎日練習せしめて全部に觸れたならばそれで計算能力を養成することが出来るであらうか。長除法の要領を會得せしめ、正且つ速に計算し得る様にすることが出来るであらうか。

教科書に示してある百十七問題は悉く異つた問題であるから、種々なる場合を経験させるには都合がよいと思ふ。併し乍ら後日に至つて計算も十分に出来なくて困る程度の兒童に取つては、いつも異つた問題を先きに先きにと追うて進んだのでは「計算慣れる」といふことが出来ない爲めに、非常に不良成績を見ることになるのである。

遲鈍兒の爲めには「計算ナレサセル……道ナレサセル」といふことの爲めに、同一問題を反復練習してやることが極めて大切であると思ふ。……「計算練習」といつてゐても一々異つた計算問題に當らせたのでは反復練習……何度でも同一のことを繰り返してするといふことにならぬから、出来ぬ兒童が出来る様にならぬ憂がある。

その代りに同一問題といつても、如何なる問題であつてもよいといふわけには行かない。矢張り代表的な材料を選んで反復練習させねばならぬ。

尙、教科書の問題は、易より難に進むといふことから考へて非常に都合がよくない。商の桁數のみを考へるよりも、法の數

値關係を考へねばならぬ。教科書のは……÷43, ÷54, ÷68, ÷70, -82, ÷46, ÷39, ÷24……如き順序になつてゐるのである。「除法4」の所で述べた通りに÷50, ……÷33, ……÷99… …÷73, ……÷28 の如く進めた方がよいと思ふ。

新派の算術教授者は此の處に於ても、兒童の生活だとか、事實だとか、測るとか、作るとか、……といった様な雑多な新しい仕事を採り入れようとするのであるが、それはあまりに兒童生活を曲解し、あまりに新派に囚はれたものであると思ふ。

後日思ふ存分に事實を取り入れ、新しい仕事に手を着けようとするならば、深く考へれば考へるだけ、その根本基礎となる計算だけは容易に正確になし得る様にしておかねばならぬ。

計算は無趣味であるとか、事實の爲めの計算であるとか、いつて計算だになし得ぬ兒童を作つて五六學年に到つて後悔するのは教師の愚から來るものであると思ふ。

兒童も人間である以上は計算そのものに趣味を有つものである。唯、指導が當を得ねばならぬことである。此の處に於て教科書が形式算一天張りに出來てゐることに對しては如上の意味で賛成するものである。

唯、除法の適用といふことを忘れさせぬ意味に於て、既授の等分除及び包含除に關するものの中、簡單なる組織になるもの二三を選んで暗算材料として採用する程度に止めたいものである。

本教材を取扱ふに就て問題として考へおくべきことは、機械

的計算練習材料の選擇と。事實的暗算教材の選擇と。計算の正確徹底。といふことである。

(2) 機械的練習材料の選擇に就て

$$\left. \begin{array}{r} 1920 \\ 1730 \\ 1540 \\ 1350 \\ 2260 \\ 2470 \\ 2680 \\ 2890 \end{array} \right\} \div 30$$

$$\left. \begin{array}{r} 1920 \\ 2840 \\ 3760 \\ 4680 \\ 1530 \\ 2450 \\ 3370 \\ 4290 \end{array} \right\} \div 50$$

$$\left. \begin{array}{r} 1980 \\ 2870 \\ 3760 \\ 4650 \\ 5540 \\ 6430 \\ 2320 \\ 3210 \end{array} \right\} \div 70$$

$$\left. \begin{array}{r} 1920 \\ 2830 \\ 3740 \\ 4650 \\ 5560 \\ 6470 \\ 7380 \\ 8290 \end{array} \right\} \div 90$$

$$\left. \begin{array}{r} 1910 \\ 2920 \\ 1830 \\ 2840 \\ 1750 \\ 2760 \\ 1670 \\ 2680 \end{array} \right\} \div 33$$

$$\left. \begin{array}{r} 1935 \\ 2835 \\ 3735 \\ 1635 \\ 2535 \\ 3435 \\ 2335 \\ 3235 \end{array} \right\} \div 55$$

$$\left. \begin{array}{r} 1950 \\ 2850 \\ 3750 \\ 4650 \\ 5550 \\ 6450 \\ 7350 \\ 8250 \end{array} \right\} \div 91$$

$$\left. \begin{array}{r} 1980 \\ 2960 \\ 3940 \\ 4920 \\ 1830 \\ 2850 \\ 3870 \\ 4890 \end{array} \right\} \div 82$$

$$\left. \begin{array}{r} 1980 \\ 2980 \\ 3980 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{r} 1809 \\ 2808 \\ 3807 \end{array} \right\}$$

$\left. \begin{array}{r} 4980 \\ 5980 \\ 6980 \\ 7980 \\ 8980 \end{array} \right\} \div 99$	$\left. \begin{array}{r} 4806 \\ 5805 \\ 6804 \\ 7803 \\ 7902 \end{array} \right\} \div 88$
$\left. \begin{array}{r} 1950 \\ 2750 \\ 3550 \\ 4350 \\ 1250 \\ 2450 \\ 3650 \\ 4850 \end{array} \right\} \div 46$	$\left. \begin{array}{r} 1940 \\ 2740 \\ 3540 \\ 1240 \\ 2440 \\ 3640 \\ 1840 \\ 2540 \end{array} \right\} \div 37$
$\left. \begin{array}{r} 1120 \\ 2230 \\ 3340 \\ 4450 \\ 5590 \\ 6670 \\ 7780 \\ 6890 \end{array} \right\} \div 78$	$\left. \begin{array}{r} 1872 \\ 2874 \\ 3876 \\ 4878 \\ 5873 \\ 9875 \\ 7877 \\ 8879 \end{array} \right\} \div 89$

以上の如き練習表を作つておいて（又は刷物として兒童に配附しておいて）誤りなく計算し得る様になるまで二回三回繰り返して練習するである。……（容易なものから始めてすることは勿論である。時に商に0のあるものがあつてもよいと思ふ。）

（3） 事實的暗算教材の選擇に就て

○等分してその一つ分を求めるもの。

- 「120人の生徒を三組に等分すると一組は何人になるか」
- 「150銭の金を五人で等分すると一人分は何程になるか」
- 「長さ2mのテープを八切に等分しようと思ふ一切を何程に切つたらよいか」
- 「4^lの醤油を8本の瓶に同じ様に詰めると1本には幾ら

宛はいるか」

○單價を求めるもの。

- 「筆8本代が90銭であると、1本代は幾らか」
- 「5mが450銭の切がある、1m代は幾らか」
- 「5^l 125銭の小豆は1^l 幾らするかが」
- 「8kgが4^o銭のマキがある1kg代は何程か」

○單位價格相當量を求めるもの。

- 「5mが5圓のネールは1圓に幾らくれるか」
- 「1^l が20銭の米は10銭に幾らくれるか」
- 「5圓に9kgの綿は1圓に幾らくれるか」

○何べんあるかを求めて命名するもの。

- 「12本の鉛筆を1人に3本宛分けると何人に分けられるか」
- 「120人の生徒を1列に8人宛並べると幾列になるか」
- 「1個8銭の梨を80銭には何個くれるか」
- 「梨が500個ある。1籠に20個宛入れると幾籠になるか」

○除數を間接に示すもの。

- 「300分は何時間に當るか」
- 「140日は何週間に當るか」
- 「60本は幾ダースに當るか」
- 「半紙1000枚は何帖に當るか」

以上の如き問題はこれを主教材として取扱ふのではない。除法の適用を忘れぬ程度に於て、實物又は繪畫又は圖

等を利用して、教授の出発點に於てこれを暗算として取扱ひ先づ答を求めしめて、後に式をも發表せしめ、その式の數を變へ發展して筆算除法の練習に入る様にするのである。

(4) 計算の正確徹底に就て

出來た様で間違つたことをする兒童、即ちミスが多い兒童を作る程、後に至つて困ることはない。

見そこなひ。寫しそこなひ。勘ちがひ。符號まちがひ。名前ちがひ。答のかきそこなひ。等、眞に小さいことの様でもそれが大失敗の原因となるのである。故にこれが豫防に就ては大いに考へておかねばならぬ。

第一、時間をゆつくりと與へること。容易な材料によつて練習すること。數字の大きさを適當に定めてやること。數字を嚴密に書かせること。姿勢を亂さぬ様に注意すること。

易より一步一步と難に及ぼすといふ方針で(前に掲げた様な)教材を選択して、容易な材料で運算の順序、形式、要領になれさせること。

驗算法を教へて、速く出來た場合には必ず自ら驗算をする様に奨励すること。

出來ぬ兒童に對しては、一々机間に立入りて指導すること、

誤りをした兒童には課外に訂正を命ずる様に約束し、放課後に一々點檢して大事に到らぬ前に救済すること。

本教材の如き根本基礎となるものに就ては、教授の形式に拘

泥することなく、個人に當つて一々シラミツブシ的に指導するにこしてのことではないのである。その代り出來る兒童には練習表によつて問題を提出しておいて、半自學によつて練習し得る様に訓練しておかねばならぬ。

(三) 教案例

題 目 除法 5 (約 8 時間)

區 分 第一時 法が何十なる場合。

第二時 法が 11, 22, 33, 44, の場合。

第三時 法が 91, 82, 73, の場合。

第四時 法が 99, 88, 77, の場合。

第五時 法が 19, 28, 37, 49, の場合。

第六時 法の末位が大なる一般の場合。

第七時 同上商三位の場合。

第八時 同 上。

取扱の實際

[第四時の教授]

教 材 教科書の66頁中、法の末位が5より大なる場合。

教 具

教 法

(1) 事實的暗算

「120人の生徒を三組に分けると一組何人宛になるか」……「その式は」

「300人を1組60人宛に分けると幾組になるか」……「その式

は]

「若しも2500人を88組に分けると幾人宛になるか……その式は……凡そ幾人になるか」

○試問

前題の式、 $1800 \div 88 =$ を試みに計算させる。

この間、机間に立入りて記載形式、数字の大きさ、姿勢等に就て注意し、児童の出来ばえを調査する。(児童の多くが正しく出来る様ならば、児童中の一人をして板書せしむ)

○算法要領の致深。

$$\begin{array}{r} 28 \text{ 人} \\ 88 \overline{) 2500 \text{ 人}} \\ \underline{176} \\ 740 \\ \underline{704} \\ 36 \text{ 人} \end{array} \quad \text{答} \left\{ \begin{array}{l} 28 \text{ 人} \\ \text{餘} 36 \text{ 人} \end{array} \right.$$

先づきまりに従つて記載すること。

次に法の桁數に注意して商の桁數を定める。「どこから立ち始めるか。……商は幾桁か……」の如く。さて「法の末位の數が5又は6又は7又は8又は9の場合には法の首位を1だけ増して(88の時9と考へて)従前の如く商をうすく記して掛算を試みて商の大概の數を見定める。

そして大丈夫と思つた時に商を濃く記し従前通り法と商との積を求めて、區切つて考へた數の下に記し、横線を引いて引算をなし残りを求める。

前例の場合の残り、74に着眼して、法と比較し法より小さい

から次の桁を下して、更にそれを質として前の如く商を立て進むこと。

要するに「法の末位が、6, 8, 7, ……の如く上の桁に近い場合には見越して首位を1だけ大きくして商を立てる」といふ要領を知らせる。

○練習。

$$\begin{array}{ll} 3080 \div 88 & 4048 \div 88 \\ 5016 \div 88 & 1848 \div 77 \\ 2695 \div 77 & \end{array}$$

机間に立入りて出来ぬ児童に教へる。出来た児童には乘法による驗算を勵行させる。檢答をかねて再び商發見の要領を板上で指導すること。

○再練習。

$$\begin{array}{ll} 4048 \div 88 & 1848 \div 77 \\ 5016 \div 88 & 2695 \div 77 \\ 5148 \div 69 & 4524 \div 99 \end{array}$$

一度取扱つた問題を再び提出して運算させる。そして習熟をはかること。

前と同様に机間に於て出来ぬ児童を一々個別に指導して根本的に正確を要求すること。

如何によく出来る児童にも、正しくしよう。きれいにしよう。假初にも間違ひのない様にしよう。自ら確かめよう。といふ諸件に向つて努力させること。

○注意。

見當によつて試みに立てる商は、假りにウスク記させること、そして掛算をなさしめ、その積の方は記さずして適否を知る様に訓練すること。

驗算法としては商に法を掛け（餘あらばそれを加へて）その數と實と較べて一致せるや否やを見定めさせる方法をとらせること。

第四【除法 6】……教科書の68頁、69頁

(一) 本教材の使命

此の處に於ては法が二位數であつて、商に0のある場合の長除法を授けるのである。

けれども商に0のあるとかないとかいふことは大したことはない。それよりも法が二位數なる場合の一般的長除法に習熟させるといふことを以て本教材の使命とすべきである。

更に本教材に於て大切な事項は、事實問題を解く上に最も必要である所の、名數……十進諸等數を適當に處置し得る様にする事である。即ち十進諸等數の等分除に於て法が實より大なる場合には、實に0を補うて3圓÷25を300錢÷25の如く、 $4m \div 25$ を $400cm \div 25$ の如くにして計算すること、又包含除に於て單位名が揃つてゐない場合には3圓÷25錢を300錢÷25錢の如く、 $4m \div 25cm$ を $400cm \div 25cm$ の如く0を補うて低き方の單位の數に直して計算すべきことを知らしめ以て後日、事實問題を解く場合の計算を容易ならしめるのである。

今一つは $650 \div 50$, $960 \div 80$, $999 \div 30$ の如き干未滿の數を何十といふ數で割る暗算に習熟させること。

名數式題によつて等分除、包含除の意味を温習すること。等である。

(二) 教材の解説並に取扱

(1) 全教材を眺めて

此の處には随分多くの練習材料を掲げてある。それが而も悉く商に0のあるもののみである。そして68頁の教材は商が必ず何十となる場合で、69頁の教材は商が必ず何百何となる場合である。

商に0のある場合を主とする教材であるからといつて、この様に窮窟に0のあるものだけに限るの必要もないことである。一應異つた場合を授けたならば、寧ろ商に0のなき場合をも交へて練習した方がよいのである。

教科書に示してある例題に就て見れば、

$$\begin{array}{r} 60 \\ 23 \overline{) 1395} \\ \underline{138} \\ 15 \\ \underline{0} \\ 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 206 \\ 37 \overline{) 7622} \\ \underline{74} \\ 22 \\ \underline{0} \\ 222 \\ \underline{222} \\ 0 \end{array}$$

の如く、商に0の立つた場合にもその0を法の數に掛けて、法は二桁であるのに唯一つの0を記してそれを實から引いて……結局、前の實をそのまま残りとするか又は、それに次の桁を下して第二の實とする様に出来てゐるのである。

これは「幾つに0を掛けてもその結果は0である」といふ意味であつて、何でもないことの様であるけれども、兒童は等しく0を掛けてその結果を書いて處置するのなら、例へば23に0を掛けるとすれば、「3零が0, 2零が0」と呼んで「00」と書きたがるのである。……從來の除法形式の關係よりすれば「00」

と書くことの方が兒童に取つては自然である。故に強ひて教科書の如くに0を一つだけ記して引算をさせなくても、0を二つ記しても妨げぬものである。(併し三桁で二桁を割る様な場合に差支ることは勿論である。)

「幾つに0を掛けてもその結果は0であるか」といつて0を一つだけ記させる位ならば寧ろ、「22の中には37は一度もない。即ち商は0である……37に0を掛けて引いても、残りは矢張り22であるから、直ちにその22を残りとして、次の桁を下し添へて次の實として考へる……」といった様に授けても、決して大した飛躍にはならぬのである。……寧ろ積であるべき0を一つだけ書いて横線を引いて引算をするよりも判り易くて却つて簡單である。

今一步を進めたならば、どうせ0を掛けて引くといった様なことはしないのであるから、此の處で簡便な方法を授けた方がよいと思ふ。

その代り、「商はどの桁の上から立ち初めるか、……上から二桁目から立ち初めるとすればその次の桁の上には何れにも立つ……然らば商は幾桁あるか……」の如き扱を忽にしてはならぬことになる。

本教材を取扱ふに當つて研究を要することは、十進諸等數の處置法に就て。暗算教材の選擇に就て。算式の事實化に就てである。

(2) 十進諸等數の處置法に就て

○等分除の場合。

3圓÷25は、300錢÷25。3m÷25は、300cm÷25の如くすればよいのである。随つて何も難い仕事ではない様である。

けれども25圓÷25の如き場合に於て児童は、

$$\begin{array}{r} 2 \\ 25 \overline{) 52 \text{ 圓}} \\ \underline{50} \\ 2 \end{array} \quad \text{答 2 圓、餘 2 圓}$$

の如く、中途まで計算して止める者が多いのである。

これ等の計算を正しく最後まで遂行させるには、0を補ふべきことを説明するのみでなく、事実として取扱ふことが必要である。……實物を示して「この竹の長さは1mある。これを四等分すると一切の長さは何程になるか。……五等分すれば……その式は…… $1\text{m} \div 4$ ……これでは割れないではないか……どうすればよいか」の如くに、長さ1mもあるものを四つに切れぬことはないといふことを直観に訴へて……さてどうするか…… $1\text{m} = 100\text{cm}$ といふことから $100\text{cm} \div 4$ …… $100\text{cm} \div 5$ の如くすることを授ける。

更に實物を示して「このテープは長さが5mある。これを二等分すれば一つ分の長さは何程になるか。……四等分すれば」の如く、前と同様に式として發表せしめ、「 $5\text{m} \div 2 = 2\text{m}$ 餘り 1m」の如くすることの不可なる理由を考へさせ、「1mも餘らせおかなくてもまだまだその1mを等分することは出来ないか」の如く追究して、その餘りの1mを100cmとして

割りつづけるべきことを知らせる。

長さ以外の他の量に就ても同様である。「ここにお金が15圓ある四人に等分すると一人分は……」の如く。……これを次第に發展して $15\text{圓} \div 40$ 、 $15\text{圓} \div 25$ ……の如く、即ち教科書の主要形式と一致する様に導くのである。

次にこれ等の計算を容易に誤りなくなし得る様にするには通法練習を必要とすることは勿論である。

$$\begin{array}{ll} 3 \text{ 圓} = \bigcirc \text{ 錢} & 15 \text{ 圓} = \bigcirc \text{ 錢} \\ 3 \text{ m} = \bigcirc \text{ cm} & 3 \text{ m} = \bigcirc \text{ mm} \\ 5 \text{ l} = \bigcirc \text{ dl} & 20 \text{ l} = \bigcirc \text{ dl} \\ 8 \text{ kg} = \bigcirc \text{ g} & 1 \text{ 時} = \bigcirc \text{ 分} \\ 2 \text{ 時} = \bigcirc \text{ 分} & 1 \text{ 分} = \bigcirc \text{ 秒} \\ 2 \text{ 分} = \bigcirc \text{ 秒} & \end{array}$$

の如き練習を測定（目測、實測等の）練習に於て「cmで表せば？……mmで表せば？……gでいへば？……dlでいへば？……」の如く、豫め指導しておく必要がある。

○包含除の場合。

これは、法と實との單位を異にする場合に限つて、その低い方の單位に揃へてさせるのである（四年生以後に於ては任意の都合よき單位に揃へるのであるけれども）

これも實物を示し事實に即してその必要を實際に認めしめる様に対処する必要がある。例へば「1圓の金で1足25錢の靴下を買へば何足買へるか……その式は…… $1\text{圓} \div 25\text{錢}$ では困

るではないか……どうしたらよいか」の如く。

更に「270m ある所を一步に 60cm ずつあるけば何歩あるか……その式は……その答は……なせ 30cm を餘りとしてはいけないか……ではどうしたらよいか……」の如く追究して……つまり何べんあるかを求める場合には同一単位の數でなくては割算をし得ないことを教へるのである。

以上の仕事は容易に出来る様であるけれども、通鈍兒は往々にして誤るのである。折角注意して取扱ふ必要がある。最初から單なる名數式題としてよりも、簡單なる事實問題として取扱ふべきである。

(3) 暗算教材の選擇に就て

何百何十といふ數を何十といふ數で割ることを暗算で處置し得る様にすることは勿論、25人÷5人と同様に 250÷50 を思ひ、35本÷5本 と同様に 350÷50 を思ひ、350÷50 を 35十÷5十 と同様に處置し得る様にし、遂には「320 錢の金を40人で出せば一人が幾らずつ出せばよいか」の如き問題を聴暗算として處置し得るまでにする必要がある。

先づ形式算練習の第一段に於て扱ふべき事實問題を、この暗算系統に適合する様に選擇すること。例へば「15錢では1本3錢の鉛筆幾本を買ひ得るか。……それでは150錢では1足30錢の靴下を何足買ひ得るか……その式は？……それでは480人を60人の組に分ければ幾組になるか……その式は？……では350÷50は何程になるか……420÷60は……720÷60は」の如

く發展して、末位の何十に相當する0は恰も名數の錢又は人の如く見做して計算すべきことを授ける。

練習教材としては、

$$\left. \begin{array}{l} 120 \\ 180 \\ 140 \\ 160 \\ 240 \\ 280 \\ 360 \\ 320 \end{array} \right\} \div 20$$

$$\left. \begin{array}{l} 120 \\ 150 \\ 270 \\ 240 \\ 330 \\ 390 \\ 420 \\ 450 \end{array} \right\} \div 30$$

$$\left. \begin{array}{l} 120 \\ 240 \\ 390 \\ 480 \\ 520 \\ 640 \\ 720 \\ 880 \end{array} \right\} \div 40$$

$$\left. \begin{array}{l} 250 \\ 350 \\ 450 \\ 550 \\ 650 \\ 750 \\ 850 \\ 950 \end{array} \right\} \div 50$$

$$\left. \begin{array}{l} 240 \\ 360 \\ 420 \\ 540 \\ 660 \\ 780 \\ 840 \end{array} \right\} \div 60$$

$$\left. \begin{array}{l} 240 \\ 480 \\ 640 \\ 880 \\ 320 \\ 560 \\ 720 \\ 960 \end{array} \right\} \div 80$$

以上の如き教材に就て、始めは視暗算として取扱ひ、後には聴暗算として取扱ふこと。

(4) 式の事實化に就て

最早や本課に就ては、形式算練習の一天張で貫くべきではない。そろそろと應用問題に關する伏線を敷くことが必要である。即ち實物又は實測に即して、或は名數式題によつて、或は名數式題を(想像によつて)事實問題に還元させることによつ

て、形式算と實質算との融合を図ることの必要を認めるのである例へば教科書に示してある。 $3\text{圓} \div 75$ …… $3\text{圓} \div 75\text{錢}$ ……
 $20\text{l} \div 40$ …… $20\text{l} \div 40\text{dl}$ の如き問題、或は前例の $240 \div 30$ ……
 $350 \div 50$ …… の如き暗算問題を捉へて「この式を使つてする様な事實があるか……この式を使つて問題を解いたとすれば、その問題はどの様な問題であらうか」の如く追究して、その式に該当する事實問題を想像して發表させるのである。

兒童の發表せる問題に對しては相互に批評すること。教師の方からも適當な問題を作つて當てて見せること。

例へば「 $3\text{圓}75\text{錢}$ 」に就ては、「 3圓 のお金を1人に 75錢 宛與へる 幾人に與へられるか」又は「 1籠 が 75錢 のみかんを 3圓 買ふと幾籠になるか」の如きものである。

(三) 教案例

題目 除法 6 …… (約6時間)

區分 第一時 商の最後が0となる場合。

第二時 商の中途に0のある場合。

第三時 同上、商二位又は三位なる一般除法。

第四時 十進諸等數の等分除法

第五時 十進諸等數の包含除法。

第六時 應用的總練習。

取扱の實際

[第四時の教授]

教科書の69頁。

教具 物指。テープ。竹。

教法

(1) 豫備的暗算練習

實物を示して「このテープの長さは何程あるか目測で答へよ……この 65cm を mm でいへば幾らになるか」の如く通法的練習をも交へて取扱ふこと。

「この竹の長さは丁度 1m ある。これを四等分しようと思ふ。長さを幾ら宛に切つたらよいか……その式は $1\text{m} \div 4$ ……でもよいけれども 1 を 4 では割れないから實際の勘定をする時にはどうすればよいか」の如く、 $100\text{cm} \div 4$ に及ぼすこと。

(2) 下の單位を作つて計算することの教授

「若しも 10m を四等分する場合には……」の如く發展して、本節第二項説明の如く割り切れぬ場合には、その餘りをそのままにせずして、知つてゐるだけの下の位に直して計算すべきことを授ける。

(3) 練習

$$3\text{圓} \div 25 \quad 5\text{圓} \div 25 \quad 55\text{cm} \div 25$$

$$12\text{km} \div 80 \quad 50\text{l} \div 20 \quad 8\text{kg} \div 75$$

この間約10分間を充てて計算させること。教師は机間に立入つて、出來ぬ兒童を直接に指導すること。

早く出來て而も自ら驗算なし得た兒童二三名を板上に於て運算させる。一定の時間後に板上の運算を共同批正すること。…そして出來ぬ兒童に對しては運算の急所たる、下の單位を作

る點を反復説明すること。……時間の餘裕があればこれを次の如く發展して。

(4) 應用的事實化練習

$12\text{km} \div 80$ ……「この様な式を使つて勘定する問題は如何なるものか」の意味に於て問題を發表させる。

「 $50\text{l} \div 20$ 」に就ても同様……「 50l の米を20日に食べる家がある一日には幾ら食べることになるか」の如く。

「 $9\text{kg} \div 75$ 」に就ても同様……「 8kg の茶がある。それを75の袋に同じ様に入れるには1袋に何程宛入れたらよいか」の如く。

第五【除法7】……教科書の70頁、71頁

(一) 本教材の使命

此の處に於ては法が三位數であつて、商が基數又は二位數なる場合の長除法を授け、以て一般的長除法の運算形式に就て要領を得しめることを使命とするのである。

即ち法の桁數の多少に拘らず商の立つべき位置を定めること。商の大概の數を見積ることの要領。部分積を引き去りて次の商を立てること。等分除と包含除との區別を明かにし、商及び餘りの名數の附け方を誤らぬ様にする。等を主眼として取扱ふべきである。

本學年の算術書に法三位の長除法教材を採用してあることは、法三位の長除法に習熟させる爲めではない。これが習熟は第四學年に於て要求すべきことである。本學年本教材の望む所は長除法なるものの一般形式に他ならぬのである。……即ち法の桁數の多少に拘らず、(法が三桁であつても四桁であつてもそれ等に拘らず)法の桁數だけの實を左端から區切つて法の數と比較して第一商の立つべき位置を定め且つ商の桁數を定めること……(若しもこの場合に法と等しき桁數を區切つて見た實の方の數が法の數よりも小なる場合には、更に一桁だけ右へ増して取つて考へること。)

次に商の大概の數を見定めるに就ては、法の桁數に頓着なく、いつでも法の首位に着眼して(但し法の上から二桁目の數から以

上なる場合には法の首位の数をだけ増して考へること)……先づ「商は1ではないか……0ではないか」と最初に直ちに考へて見ること。……而して商が直覺的に発見されぬ場合には、「5ではないか」と中央の数を立てて九九によつて試みること、若しも5で大に過ぎたら1だけ減じ4にして試みる。尙大ならば順次商の数を1ずつ減じて同様に試みること」……逆に5で小に過ぎた場合には1宛増して九九によつて試みること同様。……この要領を何處までも適用させることである。

而して短乗法によつて積を求めて、最初に區切つて考へてゐた數から減じて残りを求める。その残りの數と法の數とを必ず比較して法よりも残りが小なる場合にのみ次の桁を下して再び第二の商を立てる(又はその残りを以て答の残りとする)こと。

若しも残りの數が大なる場合には決してそのまま先きへ進むことを許さない。その時の商が小さ過ぎて誤つてゐるか……或は短乗法が誤つてゐるか、我は減法が誤つてゐるかであるから再び調べて訂正すべきこと。

更に本教材に於ては乗除の順逆關係を基として、驗算を有意義にすること。應用式について考へて而して計算すること。正誤的應用をも取扱つておく必要がある。

(二) 教材の解説並に取扱

(1) 全教材を眺めて

本課に於ては先づ商が基數なる場合の中、整除し得るものを扱ひ、次に餘ある場合を扱ふことになつてゐる。

次に商が二位數の場合中、整除し得るものを始めにし、次に餘りあるものを扱ふこととなつてゐる。……これは真に妥當なことである。

尙、教材中に $320 \div 40$, $840 \div 60$, $940 \div 20$, ……の如き法が何十なる場合の暗算教材を挿入してあるが、これは前課の後を承けたものであつて何十を以て割つて商が基數又は二位數となる場合を暗算で處置し得る様にすることも必要である。……この教材は今少し發展して、隨時に簡易なる事實問題として法三位の計算練習の前後に於ても又は中途に於ても不斷の練習をなすことに注意せねばならぬ。……このことは前にも述べた通り教科書に盲從して、示されてゐる教材だけを(僅かに十二問題)その場でそれだけを練習したのでは到底實力とはなり得ないのである。

次に本課に於ても $5\text{km} \div 625$, $6\text{kg} \div 400$ の如き十進諸等數の等分除に就て實の位を適當に處置すること。 $5\text{km} \div 625\text{m}$, $30\text{ol} \div 375\text{dl}$ の如き包含除に於て低き方の名前に揃へて處置することの練習材料を掲げてある。これは後に至つて事實問題を處置する上に大切なことであるから、この邊では大いに練習して決してこれが爲めに誤るが如きことのなき様にしておかねばならぬ。

本教材中ただ遺憾に思ふことは、法三位の長除法形式を法二位の場合の應用的に取扱ふ上からも、その計算の容易なものから形式慣れさせるといふ上からも、法の數に就て今少しく心し

て配列したらと思はれるのである。

つまり本教材を取扱ふ上に注意研究を要することは、法三位の練習教材選擇と、應用式の選擇と、簡易なる事實問題の選擇とである。

(2) 練習教材の選擇に就て

前教材と等しく、法の數を次に示すが如く何百、何百何十、何百何、何百何十何。といった様な順序に選擇配列して、類推によつて算法を發見させること及び形式なれさせることに努めねばならぬ。

$$\left. \begin{array}{r} 2400 \\ 3600 \\ 4800 \\ 5600 \\ 6400 \\ 7600 \\ 8800 \\ 9200 \end{array} \right\} \div 400$$

$$\left. \begin{array}{r} 2400 \\ 3600 \\ 4800 \\ 5400 \\ 6780 \\ 7890 \\ 8900 \\ 9900 \end{array} \right\} \div 600$$

$$\left. \begin{array}{r} 2200 \\ 3300 \\ 4400 \\ 5500 \\ 6780 \\ 7890 \\ 8900 \\ 9000 \end{array} \right\} \div 220$$

$$\left. \begin{array}{r} 2345 \\ 3456 \\ 4567 \\ 5678 \\ 6789 \\ 7890 \\ 8900 \\ 9000 \end{array} \right\} \div 440$$

$$\left. \begin{array}{r} 2900 \\ 3800 \\ 4700 \\ 5600 \\ 6500 \\ 7400 \\ 8300 \\ 9200 \end{array} \right\} \div 505$$

$$\left. \begin{array}{r} 2340 \\ 3450 \\ 4560 \\ 5670 \\ 6780 \\ 7890 \\ 8900 \\ 9000 \end{array} \right\} \div 707$$

$$\left. \begin{array}{r} 2900 \\ 3900 \\ 4900 \\ 5900 \\ 6900 \\ 7900 \\ 8900 \\ 9900 \end{array} \right\} \div 999$$

$$\left. \begin{array}{r} 2819 \\ 3818 \\ 4817 \\ 5816 \\ 6815 \\ 7814 \\ 8813 \\ 9812 \end{array} \right\} \div 666$$

$$\left. \begin{array}{r} 9100 \\ 9200 \\ 9300 \\ 9400 \\ 9500 \\ 9600 \\ 9700 \\ 9800 \end{array} \right\} \div 375$$

$$\left. \begin{array}{r} 8209 \\ 8308 \\ 8407 \\ 8506 \\ 8605 \\ 8704 \\ 8803 \\ 8902 \end{array} \right\} \div 468$$

これが取扱は矢張従前通り同時に法の同一なもの數題を換出して、一定時間内に出来るだけ計算させ、餘力あるものには餘算をもなさしめ、出来る兒童には膝下に於て親しく教へ込むこと。そして計算を粗略にするとか計算は無味として葬り所謂新主義に中毒されるといつた様なことのない様に……計算そのものを間違なくすることそれに趣味を持たせる様にすべきである。

(3) 應用式の選擇に就て

唯、割れよといつて割算をさせ、掛けよといつて掛算をさせること以外に、「これは何故に割ればよい……何故に掛ければよい」といつた様なことを考へて計算する様に仕向ける爲めに、次の如き應用式を必要とするのである。(これが眞に理解され應用され發展されて始めて代數的解方を取り入れることが出来るのである)

$$8152 \div \bigcirc = 28$$

$$9664 \div \bigcirc = 32$$

$$13 = 7917 \div \bigcirc$$

$$65 = 6955 \div \bigcirc$$

$$321 \times \bigcirc = 1284$$

$$409 \times \bigcirc = 2863$$

$$\bigcirc \times 326 = 6846$$

$$\bigcirc \times 135 = 3240$$

$$2160 \div \bigcirc = 4, \text{ 餘 } 8$$

$$6515 \div \bigcirc = 10, \text{ 餘 } 125$$

$$\bigcirc \div 250 = 12, \text{ 餘 } 50$$

$$\bigcirc \div 38 = 245, \text{ 餘 } 35$$

$$6846 \text{ 人} \div \bigcirc = 21 \text{ 人}$$

$$3240 \text{ 人} \div \bigcirc = 24$$

$$5 \text{ km} \div \bigcirc = 8 \text{ m}$$

$$300 \text{ l} \div \bigcirc = 8$$

$$7575 \text{ cm} \div \bigcirc = 10 \text{ cm} \text{ 餘 } 75 \text{ cm}$$

$$\bigcirc \div 530 = 12 \text{ 錢}, \text{ 餘 } 40 \text{ 錢}$$

次の式に誤があれば正しくせよ。

$$5500 \text{ g} \div 600 \text{ g} = 9 \text{ g} \text{ 餘 } 100$$

$$6 \text{ kg} \div 400 = 15 \text{ 餘 } 100 \text{ g}$$

次の運算は正しいか、誤つてゐるか、誤つてゐればその原因となつてゐる所はどこか。

$$\begin{array}{r} 3 \\ 295 \overline{) 8905} \\ \underline{885} \\ 55 \end{array} \quad \text{答 } 3, \text{ 餘 } 55$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ 186 \overline{) 9058} \\ \underline{744} \\ 1618 \\ \underline{1574} \\ 46 \end{array} \quad \text{答 } 49, \text{ 餘 } 46$$

(4) 簡易なる事實問題の選擇に就て

○乗法の逆としての除法適用の場合。

實物を示して「この竹の長さは何程あると思はれるか……目測によつて答へよ……實際の長さに最も近く目測し得たものは誰か? ……この竹は4つ接ぎ足せば3mになるのです」の如く。

「この卵一つの目方は? ……これが15個の目方は900gあるのです」の如きもの。

○何倍あるかを求めるもの。

實物を示して「この小瓶と大瓶とどちらが幾ら多くはいるか。……(實測を伴う)小瓶には4^{dl}、大瓶には2^lはいる。……すると……とどちらが幾ら深山はいることになるか……大瓶には小瓶の何倍はいるか」の如く。

「大瓶には2^lはいる、小さい樽には18^lはいる……樽には瓶の何倍はいるか。」の如く。

○何べんあるかを求めて命名するもの。

「18^lはいる樽に醤油が一ばいある、それを2^l瓶に詰めると何本になるか。……4^{dl}瓶に詰めれば何本になるか」の如く。

「中瓶に1^{dl}3錢の醤油を詰めるとその代が45錢になる。何程はいるか」の如き。

「算術の宿題をするのに、1題に3分宛かかれば1時間かかる。……宿題は何問あるのか」の如きもの。

(三) 教案例

題目 除法 7……(約6時間)

- 区分 第一時 法は何百、商は基數なる場合。
 第二時 法は何百何十、商は基數なる場合。
 第三時 法は何百何、商は二基數なる場合。
 第四時 法は 999, 888 の如き三位數商は一位。
 第五時 法は 375, 488 の如き一般の場合。
 第六時 同上總練習。

取扱の實際

[第二時の教授]

教材 教科書の70頁。

教具 何百を以て割ることの商發見練習表。

教法

(1) 事實的豫備暗算

「この卵一つの目方はならし幾らあるか……十個が450gあるのです」

「大きな卵を賣りに來た人が……ここに卵が目方でいへば800gある……一つの目方は50gあるのです。といつてゐる……卵の數は幾つあるのですか……それを式に書けば」の如く。

「200gの書物を澤山集めて目方を測つたら2kgあつた。何冊あつたのか……その式はどうかか」の如く。

(2) 練習表によりて商の發見練習

$$\begin{array}{r} 2400 \mid \\ 3000 \mid \\ 4200 \mid \end{array} \quad \begin{array}{r} 2000 \mid \\ 3200 \mid \\ 4800 \mid \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5100 \mid \\ 6600 \mid \\ 7800 \mid \\ 8400 \mid \\ 9600 \mid \end{array} \div 300 \quad \begin{array}{r} 5200 \mid \\ 6400 \mid \\ 7600 \mid \\ 8800 \mid \\ 9600 \mid \end{array} \div 400$$

「商は幾桁?……商は何か……」の如く視暗算として迅速に全體兒に對して取扱ふこと。

(3) 試問

$$\begin{array}{ll} 880 \div 220 = & 999 \div 330 = \\ 2200 \div 440 = & 1620 \div 190 = \end{array}$$

の如き式題を掲げて、「今日は自分で出来るだけ考へてしてごらん。力をしらべて見ましょう」の如く告げて先づ試みに計算させる。

(4) 教授

前の式題の檢答に先立ちて、早く出來た兒童を板上に於て運算させ、それを材料にして共同吟味し、傍らその要點たる、商の立ち始め……桁數……商發見の要領等を指導する。

$$\begin{array}{r} 8 \\ 190 \overline{) 1620} \\ \underline{1520} \\ 100 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{の如くなせる運算を利用して「もしも} \\ 16200 \text{ を割るのであつたらこの上どう} \\ \text{するか」の如く發展して扱ふこと。} \end{array}$$

(5) 驗算法の指導

$$16200 \div 190 = 85 \text{ 餘 } 50$$

$$\begin{array}{r} 85 \\ 190 \overline{) 16200} \\ \underline{1520} \\ 1000 \\ \underline{950} \\ 50 \end{array} \quad \text{答 } 85 \text{ 餘 } 50$$

これが正否をたしかめる方法としては、「今一度計算して見る
ことの他に如何なる方法があるか」……

$190 \times 85 + 50 = \dots\dots$ これが元の實と一致すれば計算は正し
い、……「その他の方法は」

$85 \times 190 + 50 = \dots\dots$ これも同様。

(6) 練習

$\begin{array}{r} 3300 \\ 4400 \\ 5500 \\ 6780 \\ 7890 \end{array} \div 220$	$\begin{array}{r} 3450 \\ 4560 \\ 5670 \\ 6780 \\ 7890 \end{array} \div 330$
--	--

の如き比較的容易なるものに就て、記載上の注意を嚴重にし、
て姿勢をも忽にせず、大いに計算させること。

(7) 應用的取扱

以上の問題に就て一定時間(約十五分間……全部を全児童に
必ずさせる目的でこの様な練習材料を出すものではない、劣等
兒を親しく點檢指導してその形式を會得させるだけの時間があ
ればよいのである)の後、板上に於て檢答につれて再び要領を
説明する。

出来ばえによつては、前掲の應用式として $4400 \text{人} \div 220$ であ
つたら? $4400 \text{人} \div 220 \text{人}$ であつたら? $4400 \text{人} \div \bigcirc = 6 \text{人}$ であ
つたら? $4400 \text{人} \div \bigcirc = 6$ であつたら?……の如く發展して取
扱ふこと。

第六【應用問題8】 自第72頁
至第73頁

(一) 本教材の主眼點

除去に關する應用問題の解法を授けて、等分除並びに包含除の
意義を明瞭に理解せしめ其の解法に習熟せしめるのが主眼である

(二) 教材の解説並びに取扱

一般に除法には二つの意義があるのであつて、その一つは等分
除であり、他の一つは包含除である。

等分除

等分除は、或る數量を幾つかに同じやうに分ける算法なのであ
る。分けられる數量と分ける數とは定められて居つて、其の一度
の中の數量を求めるのが等分除である。

従つて等分除の性質上、法は不名數であつて、實と商とは同名
の名數であるべきである。

包含除

包含除は、或る數量の中に、他の數量が幾つ含まれて居るかを
求める算法なのである。

前述の等分除に於ける一度の中の數量は既に豫め示されて居る
のであつて、それが幾つ含まれて居るかと言ふ度數を求めるのが
包含除なのである。

従つて包含除の性質上、法と實とは同名の名數であつて、商は
不名數であるべきである。

この等分除、包含除の意味に就いては、尋常一年の第三學期に

於いて其の萌芽的意味の取扱をなし、進んで尋常二年の第三學期に於いて相當徹底するだけの取扱をなし、更に本學年の「應用問題7」等に於いても取扱つて來て居るのであつて、此所で初めて學習せしめると言ふ教材ではないのである。

此の所に掲げられて居る「應用問題8」の教材を分類して見るとそれは、次の通りになるのである。

等分除の問題

(2).2, (4).4,

包含除の問題

(1).1, (3).3, (5).5, (6).6, (7).(8).8, (9).9,
(10).10, (11).11, (12).12,

應用問題の取扱順序としては「應用問題1」の際に説明した通り大體次の順序を踏むのがよい。

問題の讀解、題意の探究。

求めんとする數量は何であるか、既和の數量は何であるかの確知。

算法の思考

立式

計算

答を題意に照應して決定する。

驗算

算法の説明

此の中算法の思考に對しては、兒童の最も工夫を要するところ

であつて、教師の指導の要訣も此の間に存するのである。

尙ほ此の程度の兒童には、算法の具體的意義を知らしめるために、實驗實演等の方法をとりこんで力めて直觀的具體的に取扱つてやるの必要があるのである。

ここに等分除、包含除兩者の應用問題の解法指導を説明して置くことにする。

(1) 等分除の應用問題の解法指導

教科書第72頁「應用問題8」(2)を例にとつて説明することにする。

(イ) 問題の讀解、題意の探求

(ロ) 求めんとするは何であるか、既に知れて居る數量は何々であるかを確實に把捉せしむる。

「何を求める問題ですか」と問ふて「1組の人数が幾人づ、にすればよいかを求める問題であります。」と言ふ答を何れの兒童からも得る様にとる。

次に

「何と何とが知れて居るのですか」と尋ねて、「生徒が皆で2240人居ると言ふことと、これを35組に同じやうに分けると言ふこととこの二つが知れて居ります。」と答へ得るやうにする

(ハ) 算法の思考

求めんとするは、1組の人数であり既に判つて居るのは全體の人数2240人とこれを35組に同じやうに分けるのであることから「何うしてやつたらよいか」を工夫せしめるのであ

る。

若し判らぬ者があつたならば、此所で他の類題に就いて具體的説明をしてやるがよい。

即ち「6人の子供を3組に同じやうに分けたら1組の数は幾人づゝになりますか。」の様な問題に就いて、實際6人の子供を3組に等分させて見て、1組の人数2人であることを事實に就いて知ると共に、又一面之れを計算に依つて知る爲めには、 $6 \div 3 = 2$ 人とすべきことを知らしめる。

尙ほ判らぬ児童があつたならば、優等児童に類題を作題させて、それを解かせ且つ算法の説明をさせる。

此の如くして、再び教科書の問題に立歸つて、其の算法を工夫せしめる。

此の如くして、2240人を35組に同じやうに分けるのであるから、

$$\begin{array}{c} 2240 \text{人} \\ \hline \text{〇〇〇} \cdots \cdots \cdots \text{〇〇〇} \end{array}$$

2240人を35に等分して、その1組の人数を求めるのである故、2240人を35で割ればよいことを思ひ當らしめるのである

(=) 立式

かくて $2240 \text{人} \div 35$ の式を立てさせる。

(*) 計算

(へ) 答を題意に照應して、1組の人数は、64人であると考へつゝ書かしめる。

(ト) 驗算

64人が35集れば、果して2240人になるか何うかを驗すために $64 \text{人} \times 35$

の計算をさせるのである。

(チ) 算法の理由を説明させる。

「2240人を35組に同じやうに分けるのであるから、2240人を35に分けるのである。故に2240人を35で割つたのです。」と言ふ様に説明させるがよい。

(2) 包含除の應用問題の解法指導

教科書の(1)を例にとつて説明する。

(イ) 問題の讀解、題意の探意。

(ロ) 求めんとするのは、何であるか、既に知れて居るのは、何々であるかを確かに把握せしめる。

即ち

「求めやうとするのは、何ですか」「既に判つて居るのは何々ですか」と尋ねて、「幾組になるかを求めるのであります。」

「皆で1152人居ることと、1組の人数を48人づゝにすることが判つて居ります。」と答へ得る様にする。

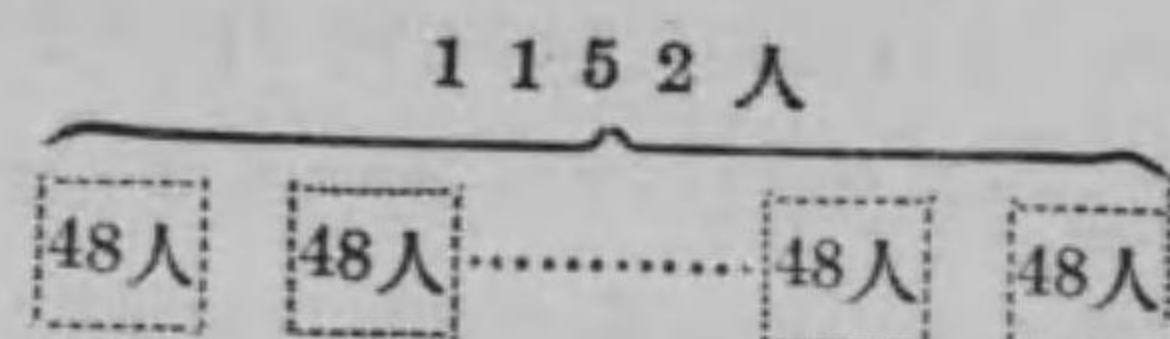
(ハ) 算法の思考

「48人づゝの組に分ける」と言ふ言葉から考へさせて、算法を思ひつかしめる。

若し判らぬ時には、他の類題によつて具體的に説明してやる。

例へば「12人の子供を3人づゝの組に分けると、3人づつ
の組が幾つ出来ますか」の如き問題について、子供を使つて
実際に3人づゝの組を作つて、4組出来ることを直観せし
め、「12人の中に3人が何へんあるかを求める爲めに、12人を
3人で割ればよい」ことを思ひつかしめる様にする。

再び問算に立歸つて考へさせて見る。



の様な繪畫的のものをも書いて考へさせる。

(ニ) 立式

此の如き指導の結果 1152人の中に48人が幾へんあるかを見出すために $1152 \div 48$ の式を書くべきことを思ひつかしめる。

(ホ) 計算

(へ) 答への數量を題意に當嵌めて適應するやうに書くべきことを指導する。

(ト) 驗算

1組の人數が48人でそれが24組出来ると言ふのであるから總人數が果して1152人になるか否かを驗して、驗算とする。

$$48 \text{ 人} \times 24 = 1152 \text{ 人}$$

(チ) 算法の理由を説明させる。

「1152人の中に48人が何へんあるかを見て、若し1へんあ

れば、1組出来2へんあれば、2組出来るのである。

此の場合24へんあつたから24組出来る譯である。」と説明させる。

(3) 教科書問題の取扱上の注意

教科書の問題に取入れられて居る數量の種類は、人數、字數、貨幣、樹目、枚數、長さ、目方、束數、頁數、打等である。

此の外に目方で、kg、長さで km 及び時間に關するものも補題として作つて課したいと思ふ。

尙ほ問題の中で(11)に學校の正面圖が入れられて居る問題があるが、更に、其の學校の正面圖、側面圖、平面圖等を描いてそれに就いて課し、或は又兒童各自の家の圖等を描かして見るがよい。

(4) 教授案例

題目 「應用問題8」

目的 包含除法の應用問題の解法を授け、且つその解法練習を課するのが目的である。

教材 教科書第72頁、(1). 1, (3). 3,

教授の順序

第一段

教科書の問題の提出

教科書第72頁の問題(1)を読んで、その題意を探究せしめる。

求めべき數量と、既知の數量とを確實に把握せしめて、算法を思考せしめる。

出来る子供には、立式、計算をさせる。

類題に依る解法の指導

「此所に12人の子供が居ります。それを1組に3人づゝとして組を作ることによりますと幾組出来ますか」

の問題を提出し、實際子供を出すか、或は塗板に子供の絵を書いて、それを3人づつ分けて見せ、4組出来ることを知らせ、次に其の4を如何にして求めたらよいかを考へさせて、

$$12人 \div 3人 = 4$$

の式を思ひ當らしめる。

「6冊の帳面を2冊づつ呉れてやると、幾人にやれるか」

の問題を出して、具体的に指導して、算法を發見せしめる様にしてやる。

第二段

教科書の問題の取扱

教科書の第72頁(1)、(3)及び小塗板に板書した1、3、を提出して、次の如き取扱をする。

問題の讀解

求むる數量及び既知の數量の摘出。

算法の思考

立式

計算

答を題意に照應して書く。

驗算

算式の説明

凡そ總べての問題の出来た頃を見計らつて、檢答し、算法の理由を説明させる。

第三段

包含除の問題を作らしめる。

(1).1,若しくは(3).3等の題意をよく考へさせて、包含除の問題を作らせる。

問題は雜記帳に書かせる。

之れを發表せしめ互に批評させる。

中の二三題を選んで解かせる。

檢答

算法の理由を説明させる。(終り)

第七【復習3】自第74頁
至第77頁

(一) 本教材の主眼點

これは、本學年に於いて授けた形式算の總復習をなすためのものなのである。

即ち本學年の第一學期には、筆算加法及び減法を新しく教へ、第二學期及び第三學期に於いては、筆算の乘法及び除法を新しく授けて來て居るのである。従つて本學年の終りに當つて、是等筆算四則の總括的復習を行ひ、以つて本學年の主要任務として居つたところの筆算の四則計算を確實に把握せしめるためにまとめて整理し復習して置かうとして居るのである。

尙ほ本學年に於ける諸等數教授として、貨幣、長さ、樹目、重さ、時間等が學習させられて居つた譯であるが、是等に就いても一通りの復習整理を行ふことになつて居るのである。

要之に、本學年の終りに當つて、一年間に教へた全般の事項に亘つて復習整理を行ふのが其の主眼である。

(二) 教材の解説並に取扱

このところに掲げられて居る復習教材を見ると次の通りになつて居る。

加法の復習教材

(1), 1,

減法の復習教材

(2), 2,

乗法の復習教材

(3), 3, (4), 4,

除法の復習教材

(5), 5, (6), 6, (7), 7, … 以上法一位の場合の復習教材

(8), 8, (9), 9, …… 以上法二位の場合の復習教材。

(10), 10, …… 以上法三位の場合の復習教材。

四則混合式題の計算方法復習教材。

(11), 11,

金銭、長さ、樹目、重さ等の除法計算の復習教材。

(12), 12,

時間の命法復習教材。

(13), 13,

取扱の方法としては、特に

記載形式

數字の正確

數字の行、列の整正

演算記號の形の確實

計算方法

加法に於いて同位數の累加暗算を間違へざること。特に繰り上りのある場合の計算を誤らざること。

減法に於いて、下の位へ貸してやつたことを忘れないこと

乗除に於いては、乗算九九の正確であること、及び除法に

於いて商發見の正確迅速を期すること。

驗算法

加法にあつては、減法を、減法にあつては加法を、乗法には除法、除法には乗法を適用して、必ず之れを行ふ様にするべきこと。

度量衡に関する計算

度量衡に関する計算にあつては、特に實測練習を課すること。

事物問題

その實測の結果生まれた事物問題を尊重して取扱ふこと。等に注意することが大切である。

尙ほ、例のテスト法を採用して、第二回のテストは第一回のテストの結果よりもよりよからんことを望むと言ふ様にして、その成績の向上をはかるのは、大變効果のある方法である。

(三) 教授案例

題目 [復習3]

目的 加法の計算練習。

教材 教科書第74頁 (1), 1.

教授の順序

第一段

記載形式並び計算方法の復習

次の問題を板書して示し児童各自に計算せしめる。

$$43 + 42, \quad 396 + 160$$

$$2350 + 1850, \quad 14 + 56$$

$$224 + 283, \quad 500 + 2637$$

児童を順次に壇上に出して、板上に計算する様に命ずる。

全児童の出来た頃板上に計算した問題の答に就いて檢答する記載の形式、計算の方法等に就き問答することに依つて、復習し、且つ児童の板上の計算に就いて批正せしめる。

第二段

計算練習

教科書の第74頁(1)の問題を計算する様に命ずる。

尙ほ次の如き補題を出して置く。

$$845 + 809 \quad 478 + 89$$

$$385 + 123 + 26 \quad 3144 + 723$$

$$96 + 46 \quad 3809 + 4905$$

$$493 + 438 \quad 508 + 2637$$

$$224 + 283 \quad 2350 + 1805$$

児童を壇上に出して板上計算を行はしめる。

檢答

誤つた児童に就いては、その誤りの源をよく探らしめ、自から再びその誤りをせざらんことに注意せしめる。

尙ほ全級の児童にもその様な誤りは、お互にしやすいことであるから注意しなくてはならぬことを話してやる。

第三段

テスト

教師用書の第74頁、1の問題を小塗板に書いて提出し、配布

した紙に計算する様に命ずる。

全部計算し終るまでのタイム(時間)を測り、児童各自の紙に記録して提出せしめる。

次の時間に児童各自の正誤とタイムとを知らしめる。

(終り)

第八【應用問題9】 自第78頁 至第81頁

(一) 本教材の主眼點

加減乗除の應用問題の解法練習を行ふのが主眼である。

(二) 教材の解説及び取扱

このところに掲げられて居る應用問題は、四則の應用問題である。

本學年の第一學期に於いて學習せしめた、「應用問題1」は、加法の應用問題であり、「應用問題2」は、減法の應用問題であり、「應用問題3」は、加減に関する應用問題であつた譯である。

次に第二學期に入つて學習せしめた「應用問題4」「應用問題5」は、乗法に関する應用問題であり、「應用問題6」は、加減乘に関する應用問題であつた譯である。

更に第三學期に進んで學習せしめた「應用問題7」「應用問題8」は、除法の應用問題であつた譯である。

そこでそれ等の應用問題取扱の後を受けてこのところに於いて四則に関する應用問題を掲げて、一面に於いては、加減乗除に関する應用問題の復習整理をすると共に、他面に於いては、來學年に於ける應用問題教授の準備たらしめ、以つて四則の形式算と事實算との結合を計り、事實を數理的に處理する能力を得しめんとするためのものである。

(1) 教科書の問題の分類

教科書に掲げられて居る問題を分類して見ると次の通りである

加 法

(1), 1.

加減法

(2), 2. (5)

乗加法

(3), 3. 5

除 法

等分除の問題

(4), 4. (7), 7.

包含除の問題

(6), 6.

比に関する問題（勿論比なんぞと言ふ言葉は使用しないのであつて、歸一法的に解くのである。）

(8), (9), 9, (10), 10.

乗 法

(11), 11, (17).

減除法

(12), 12.

加除法

(13), 13.

乗除法

(14), 14.

加乘法

(15), 15.

乗除加法

(16), 16. (18), 18. (19), 19.

これ等の問題の中、(8), (9), (10), 9, 10. の五つの問題は所謂歸一法的の思考に依つて解かせる問題であつて、児童の思考を要する問題である。従つてよく注意して、其の間の指導をしてやる必要がある。

(2) 問題取扱の一般的順序

これ等書かれた問題の取扱の順序としては既に度々述べた通り、次の様な手續を児童自から踏んで進む様に仕向けることが大切である。

(イ) 問題を読む。

(ロ) 求むる數が何であるか既に判つて居る數量は何々であるかを明かにする。

(ハ) 事實關係から計算方法を工夫發見する。

(ニ) 式を記す。

(ホ) 計算する。

(ヘ) 驗算をする。

(ト) 問題の意味に添ふ様な答とする。

(チ) 算法の理由を説明する。

復習の意味が主となつて居る本問題集の取扱に於いては、なるべく、自讀自解せしめる様にして、教師の助力補導を少なくしたいものである。

(3) 問題の構成

このところまで進んで来て居るのであるから、なるべく児童自身の生活の中の算理に関する問題は、児童自身に解決つけしめる様にしたいものである。従つて、児童の生活の中から適当な問題を作つて、之れを解かしめる様に仕向けることが大切である。

而して、それと共に、児童にその構成問題を批判する力を得しめる様にすることが必要である。これが爲めには、児童の作題したものを発表させ、児童と教師とが一緒になつてその問題を批判し、訂正してやることが大切な作業となつて来るのである。

而して、教師は一面に各算法に亘つての應用問題を解く練習をさせ、且つ作る練習を課する様に導くことの注意を怠つてはならぬのである。

先に単一算法の應用問題として、加法三つ減法四つ、乗法一つ、除法二つを掲げて来て居るのであるが、之れ等単一算法の應用問題を解かせ且つ作らせするは、勿論のこと之れの複合から生ずる各種の複合算法の應用問題を、解かせたり作らせたりする様に導くことが大切である。

教師が補題を作つて課する場合にも、なるべく各種の問題に行亘る様に注意する必要がある。この場合にも先の十個の場合には、その骨子として常に念頭におくことが必要である。

(三) 教授案例**題 目** 「應用問題9」。

目 的 歸一法的思考の應用問題の解法を授け、其の計算の練習を課するのが主眼である。

教 材 教科書第79頁、(8)。

教授の順序**第一段****単價を求める問題の取扱**

次の問題を小塗板に書いて提出し、解かせる。

「ミカン15コが45錢でありますと、1コの價は幾らですか」

「エンピツ2ダースが36錢でありますと、このエンピツ1本の代は幾らですか。」

「畫用紙を40枚買つたら2圓40錢でありました、この畫用紙1枚の代は何ほどですか。」

「リンゴを7コ買つたら1圓5錢でありました。このリンゴ1コの代はいくらですか。」

答を檢らべた後一つ一つ算法の理由を説明させる。

第二段**總價を求める問題の取扱**

「1コ3錢のミカン20コ買うとその代はいくらですか。」

「1本3錢の鉛筆2ダースの代はいくらですか。」

「1枚6錢の畫用紙20枚買ふとその拂ひはいくらですか。」

「1コ15錢のリンゴ35コの代はいくらになりますか。」

是れ等の問題を小塗板書に書いて提出し、且つ式を立て、

計算させる。

検答した後、算法の理由を説明させる。

第三段

単價を求めて然る後總價を求める問題の取扱

「ミカンを25コ買ふと75錢であります、このミカン1コの價は何らですか、又35コの價はいくらですか。」

「リンゴ9コの代が1圓35錢であります。このリンゴ1コの代はいくらですか。又15コの代はいくらですか。」

この問題を板書して示し、解かしめる。答を檢らべた後、算法の理由を説明させる。

第四段

教科書の問題の取扱

教科書第79頁(8)の問題を兒童各自に讀ましめ、算法を考へさせ、立式、計算させる。

尙ほ補題として、次の問題を謄寫版刷りにして渡し之れを解かせる。

「4つが10錢のミカンを24コ買ふといくらになりますか。」

「3把が15錢の菜を7把買ふといくらになりますか。」

「5ヒメが1圓75錢のタヒを15ヒキ買ふといくらになりますか。」

第五段

作題練習

教科書(8)の問題に倣つて、兒童各自に作題させ、それを帳

面に書かせる。

發表

批正

よきものは、それを全級の兒童に計算させ檢答する。

尙ほ次の時間にも之れを取扱ふ。(終り)

(第三學期終了)

大正十五年五月十日印刷
大正十五年五月廿五日發行

第三學年用

國定算術各教科書之使命
と其の徹底の方案



著者 新主義數學研究會

東京市神田區表猿樂町二番地

發行者 加藤知正

東京市神田區表神保町十番地

印刷者 文成社 前田宗松

定價參圓

發行所

東京市神田區
表猿樂町二番地

南光社

振替東京五七七番
電話大手一六六八番

263
[25]

終