

263.4  
337



\* 0046393000 \*

0046393-000

263.4-337

皇民鍊成理数科算数指導方法論

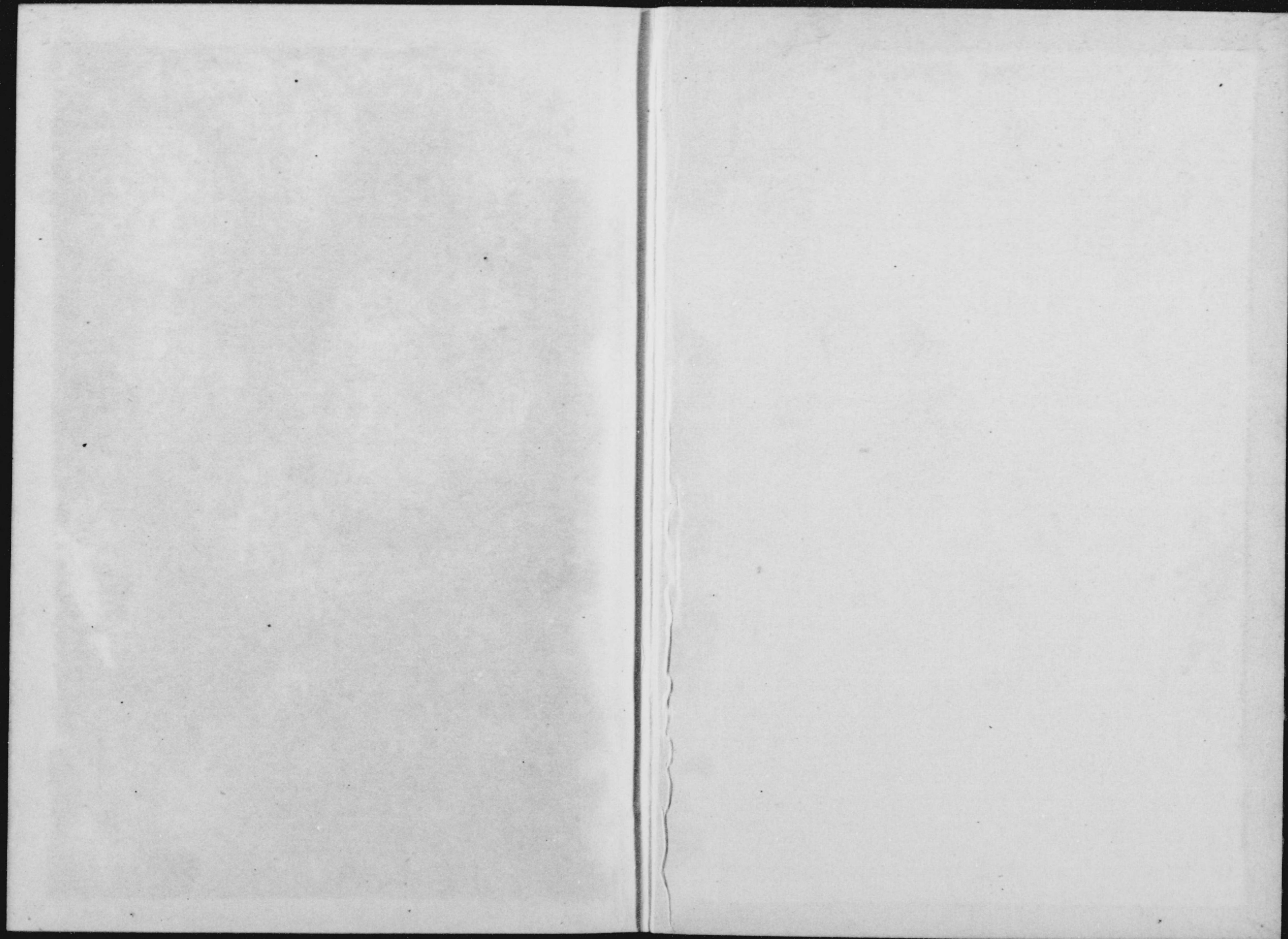
池内房吉・著

晃文社

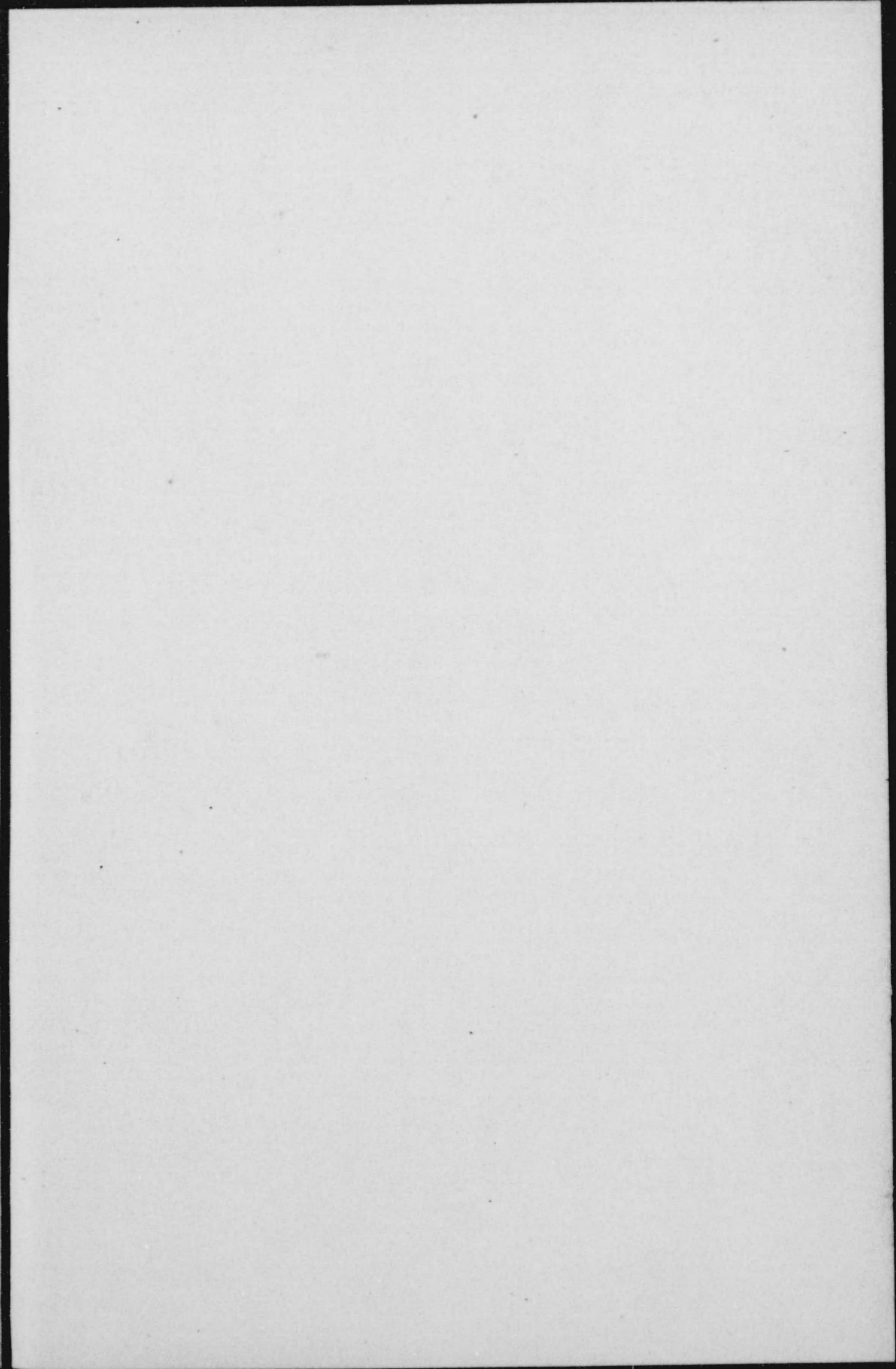
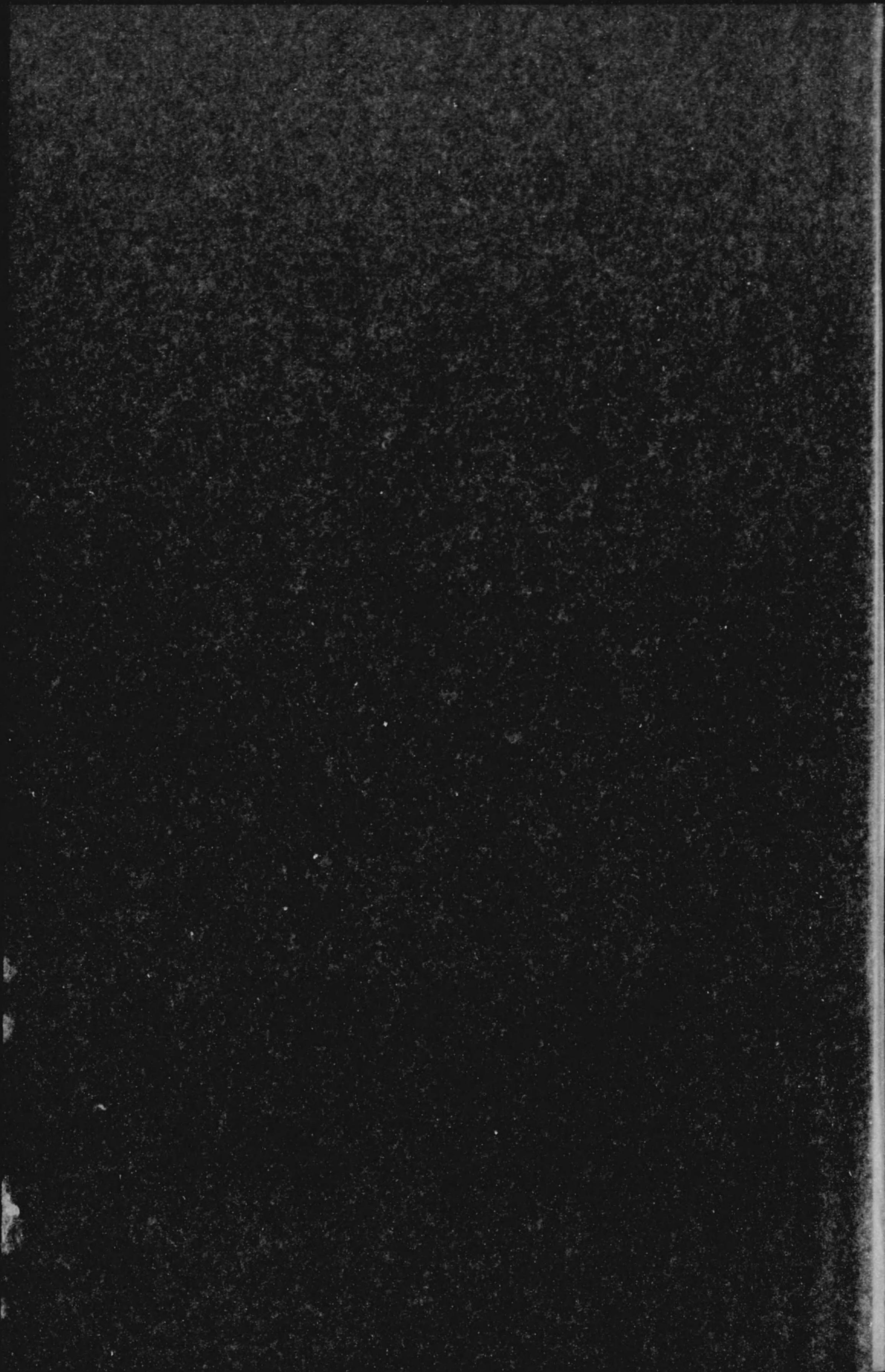
昭和16

AHF











奈良女子高等  
師範學校訓導  
池内房吉著



算數指導方法論

見  
文  
社  
發  
兌





263.4  
337

## 序

此の春に、國民學校令並に施行規則が發表され、又、初一・二の新教科書が出て以來、國民學校の教育活動は一段と緊張を加へ實踐の強化・徹底を見るに至り、その成果も目に見えて向上しつゝあることは、邦家の爲まことに慶賀の至りである。

本書は國民學校教育精神、理數科・理數科算數指導に關して文部省の強調する主要問題に鑑みて、その趣旨に沿ふための實踐上の工夫と其の具體例とを示したものである。

どちらかと言へば、實踐上の工夫も具體例も初三以上の學年に關するものが多いが、これは是等の學年の教科書がまだ従來のものである爲に、これを新精神に照らして取扱ふには如何にすべきかの研究・工夫が焦眉の問題であるからである。

本書の力點は第一篇にある。



國を擧げての臨戰態勢の整備、強化の秋。

私共の、「臣道實踐」「職域奉公」の誠は國民學校教育精神の體得と其の實踐に懸命の努力を續けることであらねばならぬ。

此處に、貴下の御健康を祝福すると共に、御厚意に對して深甚の感謝を捧げまつる。

昭和十六年九月

著者識

皇民 鍊成 理數科算數指導方法論 目次

第一編 算數指導法新體制要論

第一章 算數指導の根本態度……………(一)

(一) 重視すべき警告……………(一)

(二) 銘記すべき指導態度……………(三)

第二章 觀察・思考・處理の修練……………(四)

第三章 數理的訓練と科學的訓練との一體化……………(九)

(一) 數理的訓練と科學的訓練……………(九)

(二) 合理創造の精神……………(一〇)

(三) 合理創造精神の涵養……………(一六)

(四) 數理思想と科學的精神……………(一六)



- (五) 數理的考察・處理と科學的考察・處理との共通性……………(一九)
- (六) 合理創造精神發動の訓練……………(二〇)
- (1) 教師の力……………(二一)
- (2) 材料の力……………(二二)
- (3) 方法の力……………(二三)
- (七) 結びの言葉……………(二六)
- 第四章 教育の全體觀を體しての算數指導……………(二七)
- (一) 全體觀を見る……………(二七)
- (二) 教科書の有つ數理外の教育的意味の重視……………(二八)
- (三) 他教科科目に生かす算數……………(三三)
- (1) 郷土の觀察と算數……………(三三)
- (2) 學校園の經營と算數……………(三三)
- (3) 校外學習に於ける算數指導……………(三六)
- (4) 各教科・科目の學習に働く算數の知識・技能……………(三七)

- (四) 揭示教育に寄する算數材……………(三八)
- (五) 算數學習と訓育……………(四一)
- (1) 計畫と實踐の訓練……………(四二)
- (2) 持久忍耐の訓練……………(四三)
- (3) 其の他……………(四四)
- (六) 各教材の意義を大本に結びつける……………(四四)
- 第五章 全體的直覺的把握と實證訓練……………(四六)
- (一) 全體的直覺的把握……………(四六)
- (二) 算數指導に於ける事例……………(五〇)
- (三) 全體的直覺的把握の修練……………(五四)
- (四) 實證訓練……………(五五)
- 第六章 總力發揮態勢に於ての算數指導……………(五九)
- (一) 題解……………(五九)



- (二) 實 例……………(六〇)
- (三) 此の心構に於ての教材観……………(八九)
- (四) 訓 練……………(一〇四)
  - (1) 第一期の頃から「ドンナコトガワカリマスカ。」といふ問ひをせよ……………(一〇四)
  - (2) 観點が事實の特性に觸れて、しかも適正であるやうに漸次訓練せよ……………(一〇八)
  - (3) 計算力の修練……………(一一一)
- (五) 必要と効果……………(一一三)
  - (1) 考察・處理の能力を力強く修練する爲に……………(一一三)
  - (2) 積極的・創造的なよい兒童を育成する爲に……………(一一四)
  - (3) 優秀な兒童の能力を十二分に發揮させる爲に……………(一一五)
  - (4) 學習の場を明朗にし、眞の興味を體驗させる爲に……………(一二六)
  - (5) 眞の實力養成の爲に……………(一二六)
  - (6) 既習の觀念・知識・計算等の自然的な反復を圖る爲に……………(一二六)
  - (7) 彼等の研究心を旺盛ならしむる爲に……………(一二七)
- (六) 指導上の注意……………(一二八)

- (1) 最初の一問に留意せねばならぬ……………(一二八)
- (2) 教師がひきづつてはいけない……………(一二九)
- (七) 疑問と解答……………(一三〇)
  - (1) そんな發問をすれば今がらでもうまく出来るか……………(一三〇)
  - (2) 時間不足を來たしはせぬか……………(一三三)
  - (3) 觸れた事柄は、一切其處で仕上げねばならぬか……………(一三三)
- (八) 餘 論……………(一三三)

### 第二編 「小學算術」による鍊成

- 第一章 序 論……………(一三四)
- 第二章 初三の算數經營基本論……………(一二六)
  - (一) 授業時間の減少……………(一二六)
  - (二) 初三第三學期教材の内容……………(一二七)
  - (三) 「小學算術」と「カズノホン」の主要教材比較……………(一二八)



(四) 初四の新制教科書を豫想しての立案は危険……………(二二)

(五) 對策私案……………(二三)

(六) 課程私案と其の説明……………(二五)

(七) 私案に對する疑向と其の解答……………(二六)

**第三章 初六の算數經營基本論……………(二六)**

(一) 六年の算術書の特徴……………(二九)

(二) 事實を澤山取入れた理由……………(二七)

(三) 事實の分布……………(二七)

(四) 現六年の算術書を現段階の教科書として用ひることの喜び……………(二七)

(五) 指導方法・方針に關する特色……………(二八)

(六) 以上の論の結び……………(二八)

(七) 授業時間の増加と其の活用……………(二八)

(八) 課程私案とその説明……………(二八)

**第四章 初五の算數經營基本論……………(二九)**

(一) 六年につゞく五年と、四年につゞく五年……………(二九)

(二) 六年につゞく五年の課程……………(二九)

(三) 十六年度の課程と其の説明……………(二九)

(四) 四年につゞく五年の課程……………(二九)

**第五章 初四の算數經營基本論……………(三〇)**

(一) 課程案の立て方には二通がある……………(三〇)

(二) 五年に送る案の検討……………(三〇)

(三) 四年は四年で結末をつける案の検討……………(三〇)

(四) 課程私案(送る案)と其の説明……………(三〇)



皇民錬成 理數科算數指導方法論

第一篇 算數指導法新體制要論

第一章 算數指導の根本態度

私は此の本の巻頭に於て先づ當局の警告を傾聴したい。

(一) 重視すべき警告

○既成の學問を前提とした知識・技能を教へ込まうとする態度を避け、ものごとを正確に考察・處理させ、眞實の姿をつかまうとする精神を涵養するに努め、觀念・知識・技能は、その過程に於ておのづから獲得せられるやうに心掛けること。(理數科指導上の注意事項三)

理數科の指導では、やゝもすると、既成の數學・自然科學を絶對的なものゝやうに考へ、その系統に従つて、知識技能の注入に陥りがちとなる。かくては、單に記憶力と模倣力の修練に



止まり、活用創造の能は得られない。そこで、自然界及び日常生活に於ける事象に即して考察・處理させることの修練をして、事物の本性・本質をつかみ、事象を貫く理法を兒童自らが見出すやうに仕向けることが大切である。かやうにすれば、生活上に必要な知識・技能もおのづから體得せられると共に、眞實なるものを追求する心が盛となり、眞實なるものに隨順する心も養はれ、創造の態度も養はれるであらう。

○數・量・空間の既成觀念の指導にとらはれることなく、事物現象にはたらきかけさせることを主とすること。(第一期の算數指導上の注意事項一)

このことは、これまで記したところで明らかなはずであるが、やゝもすると、算數は、數・量・空間に関する觀念・知識を得させ、技能を磨くものであると考へ、出来るだけ、早く、事物から抽象した數・量・空間についての指導にはいるのがよいと考へられ易い。

特に、數の方面に重きを置いて、型にはまつた問題を作り上げて答を求めることを要求し、數の計算を練習させることを以て、指導の大部分と見做す傾向に陥り易い。

高學年になれば、抽象化された數や圖形について論理的に思考させることも必要であるが、

低學年に於ては、實際の事物の考察・處理によつて、兒童の心に芽生えて來る數・量・空間の觀念に培ふことが肝要である。しかし、これが第一の目的でなく、事物を正確に考察し、的確に處理することの修練こそ、最も大切な仕事であることを思はなくてはならない。

### (二) 銘記すべき指導態度

(1) 兒童を受身に立たせて、既成の觀念・知識方法を解説し傳達し注入して、觀念・知識・方法等を記憶させ死藏させてはならぬ。

(2) 事物事象に直接せしめ、兒童を能動的に活動せしめて其の働きかけ方——見方・考へ方・扱ひ方を指導して、ものごとを正確に考察し處理し、眞實の姿をつかまうとする精神の涵養に努めねばならぬ。

(3) 觀念・知識・技能はその過程に於て、又、結果として獲得させる建前を以て指導すべきである。

(4) これが爲には、教科書の研究に徹底し、教課の使命を了得し、兒童の數理的能力を十二分に伸ばし得る適切有効なる指導態形を工夫し、構成的立場に於て學習させねばならぬ。



## 第一章 觀察・思考・處理の修練

尋常小學算術の教師用書凡例の第三にかう書いてある。

「尋常小學算術に掲げた教材は、數・量・形に關する事項の基礎的なもので、日常生活によく現れ、しかも、兒童の心理・技能に適應するものを選び、これを大體數理の系統に従つて排列し、尙、兒童の心意の發達に應ずるやうに按配した。」と。

これに就いて注意すべきことは「兒童の心理・心意の發達」といふことが、教材を體系づける爲の一つの條件として考へられて居るに過ぎないと思はれることである。又、「兒童の心理・心意の發達」と言うてあつても、どういふ内容のものであるかもわからないといふことである。凡例文は大綱の精神を述べたものであるから、とさう思つて、それならば、教師用書のどこかに「兒童の心理・心意の發達」といふ言葉の内容として、「ははあ、これだな。」と思はせるやうなものが明記してあるかと探してみても求め得ない。

然るに、今度出來た教師用書——「カズノホン」の教師用書には、次の如き注意すべき文字

が所々にある。

○自然界の事物現象並に國民生活について、理數科の目的を達成するに必要なものを兒童の身心の發達に留意して精選すること。

○觀察は、對象の素朴の直觀を根基として、次第に分析的並びに総合的な觀察に進んでこれを精緻にすること。

○思考は、事物に即した素朴的な判斷から進んで、次第に論理的に正確にすると共に、次第に理知的直觀力の進化に努めること。

○處理は、素朴的な操作から始めて、次第に的確にすること。

○觀察

視覚・聴覚・觸覚・味覚・嗅覚等の感覺を通うしての直觀は、第一期から第四期まで繼續して修練せられるが、はじめの方ほど力を入れなくてはならない。

運動するもの、變化するものには、第一期から興味をもつて觀察する。最初は、一時的でしかも全體的な觀察をするが、第二期・第三期に進むに従つて、繼續的に、又、分析的・綜



合的に觀察するやうになる。但し、分析的・総合的な觀察をするやうになつても、常に全體的な觀方が伴はなくてはならないことは勿論である。

靜態を觀察するのに、最初は感覺的な直觀を以てするが、次第に思考を伴ふやうになり……第三期になつて、部分や要素に着目して觀察するやうになると、物の構造・機構の認識となる。

尙、比較觀察によつて、物の屬性を識るのであるが、最初は性質を直觀的に認識することから始まり、第三期頃から、物の特性・通性を一層明確に認識するに至る。

~~~~~(以上、理數科の體系中より抜抄)~~~~~

以上は抜抄であるから、尙、よく教師用書について見て戴きたい。扱て、是等の文章から把握し得るものは何であるか、即ち、次の二つである。

(一)「兒童心身の發達に留意して」といつてあることで精神の方では、物事の見方・考へ方・扱ひ方を通して認知し得る兒童の精神作用の特色を捉へ、且、その發達段階を見定めて、これが物の見方・考へ方・扱ひ方に顯現される兒童心理である、心意發達の順序・段階であるといふことを明示してゐること。

(二)教科書編纂當局は、此の兒童心理・心意の發達を唯單に、理數科の、又は、理數科算數、理數科理科の體系を作り上げる爲の心理的條件として参考したといふのでなく、物の見方・考へ方・扱ひ方を通して兒童心意の働きを修練するといふ建前を取つてゐること。

換言すると、兒童心理・心意の發達を教育構案の参考として取上げる、消極的な條件として取上げるいふことから一步進んで、これを教育の目的として積極的に修練するといふ建前を取つてゐることである。

更に言へば、理數科の教育としては、數理的な考察・處理の進化、科學的な考察・處理の進化を意圖するが、それは兒童の心意發達と無關係になし得ることではなく、却つて、兒童心意の發達の結果として望み得ることである。しかもその兒童心意の發達は野生・放任の無對策では遅々たるものもあり、且つ、又その健全なる發達も望み難いから、その心意の發達を積極的に促進し修練する方法として見させ・考へさせ・扱はせるといふ建前である。

見させ・考へさせ・扱はせることによつて、精神的には、觀察力・思考力・處理力を段階的に



修練し發達させ、方法的には見方・考へ方・扱ひ方を修練しようといふ建前であることがわかる。

理數科の要旨の第一段には「通常ノ事物現象ヲ正確ニ考察シ處理スルノ能ヲ得シメ」とあるが、これは實質的な觀念・知識・技能・技術を收得せしむることによつて、と解釋すると共に、形式陶冶として、觀察力・思考力・處理力を修練することによつて、と解釋すべきである。

理數科算數の任務としては、「數・量・形ニ關シ國民生活ニ須要ナル普通ノ知識技能ヲ得シメ數理的處理ニ習熟セシメ云々。」と示してある。これに就いては、是非、理數科の要旨と併せ考へよ、決して單獨に見てはならぬと言はれてゐるが、これは上から下への教科組織の建前から當然要求されることであるが、規定の文句の意味するところから考へても元に歸一して解釋の正鵠を得なければならぬ。

理數科算數は、數・量・形に關し國民生活に須要なる普通の知識・技能を得しむることに力むれば足る、數理的處理に習熟せしむるやうに力むればよい。と考へるのは正鵠を得たものでな

5。

觀察力・思考力・處理力の修練——形式的修練を重視して、努力せねばならぬのである。

これを要するに、觀察力・思考力・處理力の修練といふことが、理數科算數の、理數科理科の修練目標として、鮮明巨大に吾々實際家に把握されねばならぬ。

### 第三章 數理的訓練と科學的訓練との一體化

#### (一) 數理的訓練と科學的訓練

數理的訓練は

(1) 合理創造精神の數理的發動の強化並に性格化

(2) 數理的考察・處理の正確と習熟と生活化

を狙つてする訓練であり

科學的訓練は

(1) 合理創造精神の科學的發動の強化並に性格化

第三章 數理的訓練と科學的訓練との一體化



(2) 科學的考察・處理の正確と習熟と生活化を狙つてする訓練である。

「理數科ハ通常ノ事物現象ヲ正確ニ考察シ處理スル能ヲ得シメ之ヲ生活上ノ實踐ニ導キ合理創造ノ精神ヲ涵養シ國運ノ發展ニ貢獻スル素地ニ培フヲ以テ要旨トス。」と規定してあるが、第一段の「通常ノ事物現象ヲ正確ニ考察シ處理スル能ヲ得シメ」にも、第二段の「之ヲ生活上ノ實踐ニ導キ」にも、第三段の「合理創造ノ精神ヲ涵養シ」にも、夫々の訓練があらねばならぬ。

數理的訓練の(1)は主として第三段の目的に關することであり、(2)は主として第一・第二段の目的に關することである。科學的訓練も同様の見方である。

### (二) 合理創造の精神

「合理創造の精神」の意味に就いては、次のやうに説明・解釋が與へてある。

「事物現象並に思惟せられたるものの中に、眞實の理を見出し、其の理を辨へ、其の理に循ひ工夫創造する精神である。」(國民學校教則案説明要項草案—文部省)

「合理創造の精神といふものはどういふものかといふと、これを合理と創造との二つに分けその合理といふのは、生活の合理化などといふやうな意味の合理若しくは合理主義の合理ではないかといふやうに考へられるかも知れないが、決してさうではないのであります。

實は、理數科の指導精神を如何に表すかについては、ずる分苦心したところでありまして、理科と算數を兩方並べて、數理的、科學的に考察し處理する、精神の方は數理思想と科學的精神の兩方を涵養する。斯ういふやうに並べてしまへば、まるで算數・理科を一緒にしたやうなものである。併し一緒にしたものではいかん。それでは何にするか。

科學的精神で一緒にした方がよいではないか、審議會の答申案にも、國民精神の涵養とか、科學的精神の涵養とか、これが四本柱に取上げられてゐるから、科學的精神がよいのぢやないかといふことも一應考へられたのであります。

然し、普通、科學的精神といふのが如何に解せられて居るか、私は其處に疑問があるのであります。科學的精神の科學とは如何なるものか。數學が自然科學の道具になるのは確かだが、數學には數學獨自のものがある。それを科學的で片付けて行つてそれでよいものかどうか。經



濟現象や心理現象は兎も角として、歴史科學といふやうな風に、科學といふものを擴げて考へると、その法則が成立つか成立たないか驗して見なければならぬ。それが爲には其處に實驗を行はなければならぬ。所が歴史などは實證が出来るか。例の唯物史觀などがあるが、あんな考へ方は實證の出来ない歴史を自然科學と同じやうな見方をした所に根本的の誤謬が存する。

日本の歴史などは左様な考へ方で決して理解出来るものでもなければ、事實さう動いて居るものではない。日本の歴史觀といふものは、やはり流れ出づる考へ方で、日本民族といふものゝ歴史的使命、或は歴史的の民族の大生命を今までのところから感得して、それで以て將來を推すといふところにあらなければならぬ。さういふことが歴史科學なりといふ考へと結付くかといふと結付かない。

又、科學科學といふことが言はれてゐるあの科學とはどんなものであるか、昨夜の讀賣新聞に橋田文部大臣が科學と道徳を切離してはいかんといふやうなことを言つて居られる。さうすると大臣の考へ方は學問全體といふものを科學として考へて居られるかも知れない。それならば科學といふ言葉を使はない方がよい。

斯様に、科學と言つても色々な意味がある。しかも理數科は既成の學問を教へるのではない。随つて既成の學的な匂のする科學的精神といふやうな言葉を以て理數科といふものゝ指導精神とすることはいけないと思ひまして、其處で考へたのが合理創造といふ言葉であります。

この言葉は目新しい言葉でありますので随分問題になつたのであります。それでは代案を出して呉れといふと、代案は出やうがないのであります。何故出ないかといふと、今まで何處にもなかつた所の國民學校、その理數科の狙ひ所を今までの言葉で端的に表現出来るものではな

5.

さうも落付かん言葉と頻りに言はたのであります。それで私は合理創造の精神といふのは、まことに變な感じがするかも知れないが百遍程言つて下さい。さうすれば馴れて來ませう。變でなくなるでせうといふことで内容の説明は致さなかつたのであります。

しかし、それではなか／＼全部の人を納得させることは出来ないから茲に私は或る程度のことあげを致したのであります。大體日本人の精神ですから全一的なものでありまして、決して合理創造の精神とか剛健潤達な精神とか何とかの精神とか、さういふものが澤山集つて日本人



の精神を上げて居るものではないのであります。結局、日本人の精神といふものを或る觀點から相の違ひによつて分けたものであります。

#### 合理創造の精神は

日本人が理的活動をするそのときに現れる精神の相をとらへて、これに名づけたものであります。そこで強ひてことあげますとかういふことになります。

事物現象並に思惟せられたるものの中に眞實の理を「ミ出ス、ワキマヘ、シタガヒ、ハジメツクル」とかういふのであります。普通よく言はれる合理は三番目の「シタガヒ」によく似てゐますが、この「シタガヒ」は随順するといふやうな意味であります。かやうな意味でありますから合理創造は一息に言つて戴きたい。

即ち、眞實の「コトワリ」「スヂミチ」を物事の中に見出し、さうして、はつきりと自分のものにし、それに合致したところの行動を取り、更に新しい所のものを作上げて生々發展さして行かうとする所の精神であります。

其處には眞實の理を見出さうといふところの情熱といふものがこの精神に結付いて居る。そ

れから又、眞實の理に従つて我々は行動しなければならぬ。それが本當に正しいことである。

斯ういふ道義的な精神といふものと密接な關係を持つて居るのであります。それに循ひ喜ぶといふ感情も勿論此處にあるのであります。或は作出す、創造の喜びを感ずるといふこともある。

でありますから、これは決して冷い合理主義などといふものでなくして、もつと情味も豊かな所の潑刺たる精神、旺盛なる精神、積極的な精神であるといふ風に考へて戴かなければならぬと考へて居ります。

さういふ精神を涵養し、それを日常の生活に具現して行き、さうして國運發展の實を擧げて行く。理數科はさういふ實質的な役割をする教科であるといふことを特に強調して行かなければならぬ (文部省監修官塩野直道先生講演)

「ものごとの正しい見方・考へ方・扱ひ方が身につくやうに修練せられるときは、ものごとの「すぢみち」「ことわり」を見出し、これを辨へ、これに循ふ心が養はれ、更に新なるものとを創造せんとする心が啓發せられる。これが所謂『合理創造の精神』である。この精神の發動により、ものごとの道理が明らかになり、生活が道理に適ふやうになり、且、創造的になり、



結局、國運發展の實を擧げることが出来るのである。(理數科教師用書總説)

(三) 合理創造精神の涵養

合理創造の精神は生得の精神である。それ故に、合理創造の精神を涵養するとは、此の精神を新に造り出すことではない。

生得の精神にして、しかも日本人としてあるべき理想的な情態・働きにまで發達し得る可能性、發展性を内含する合理創造の精神を、漸を追うて伸ばさせることである。皇運を扶翼し奉ることの出来る、働きある日本人としての理知的性格を特色づけるまでに發達させることである。

吾々は主として理數科の授業を通うして、必要なる訓練を施して、此の精神を涵養するのである。

(四) 數理思想と科學的精神 (數理的訓練と科學的訓練との一體化その一)

合理創造の精神は、その働きかける對象と働きかけ方の違ひによつて數理思想と言はれ科學的精神と言はれる。即ち

事物現象並に思惟せられたるものについて特に數・量・形・空間を對象として夫等の間に存する關係を論理的に考察し規定する方向に働く場合には之を數理思想といひ、特に自然の事物現象、社會事象、精神現象などを對象として、その因果關係、發生發達の系統などを探究し實證する方向に働いて行く場合には之を科學的精神といふ。

數理思想も科學的精神も共に合理創造の精神の具體的な現れであるといふのは此の爲である。數理思想と言はれ科學的精神と言はれる特殊な精神が別々に並んで我等の中に存在してゐるのではない。元は合理創造の精神唯一つである。

合理創造の精神の働きかけの具體相としては、科學的精神が主となり中心となつて、それに科學的精神が伴なつて居る場合と、數理思想が主となり中心となつて、それに科學的精神が伴なつて居る場合とがある。

理數科は合理創造の精神を涵養することを精神的な目的とするが、實際に於ては理數科算數に於て數理思想としての發動が多く、理數科理科に於て科學的精神としての發動が多い。

それ故に、數理科算數の方では「數理思想を涵養する。」と言ひ、理數科理科では「科學的精



神を涵養する。」と言つてある。しかし、これは理數科算數は數理思想の涵養のみを考へて指導すればよく、理數科理科は科學的精神の涵養のみを考へて指導すればよいといふのではない。此の點は吾々實際家の注意を要する所である。

理數科算數について「理數科算數ハ數量形ニ關シ國民生活ニ須要ナル普通ノ知識技能ヲ得シメ數理的處理ニ習熟セシメ數理思想ヲ涵養スルモノトス」と規定し、理數科理科について「理數科理科ハ自然界ノ事物現象及自然ノ理法ト其ノ應用ニ關シ國民生活ニ須要ナル普通ノ知識技能ヲ得シメ科學的處理ノ方法ヲ會得セシメ科學的精神ヲ涵養スルモノトス」と規定したのは夫々の特色をとらへてさうしたものであることを忘れてはいけない。

元來、吾々は理數科として算數を指導するのであるから、合理創造の精神（具體的に言へば數理思想と科學的精神）を涵養するのであると考へなくてはならぬ。理科の指導に於ても同様である。

しかも、合理創造の精神は、純然たる數理思想の相に於ての發動に終始すること、純然たる科學的精神の相に於ての發動に終始することは普通人の生活には極めて稀なのである。このこ

とは下學年の兒童であればあるほどさうである。それ故に、兩者を全然共通性を有たぬものと考へて、別々の時間と業に於て涵養するのであると考へることは當らぬ。

數理的訓練と科學的訓練との一體化を思ふ一つの理由はここにある。

#### (五) 數理的考察・處理と科學的考察・處理との共通性

數理的處理の主要なるものは、計算・測定・測量・調査・作圖・作表・統計等であり、科學的處理の主要なるものは、蒐集・採集・飼育・栽培・觀測・調査・實驗・測定・記録統計・標本模型の設計製作・機械器具の分解・組立・取扱・運轉などであるが是等の處理の中には同種同性質のものがあり、處理と相即不離の關係にある考察（觀察・思考）には、直覺・直觀・觀察・比較・抽象・分解・綜合・推理・檢證などがあるが是等は數理的考察にも科學的考察にも認められる精神作用である。

それ故に、算數に於ての考察處理の指導・訓練は理科に於ての考察處理の指導・訓練と一致するところがあり、随つて此の意味に於て數理的訓練と科學的訓練とが一體二面の關係に於て行はれる現實を認め得るのである。

數理的訓練と科學的訓練との一體化を思ふ第二の理由である。



最後に蛇足を添へて置くが「生活上の實踐に導く」といふことは、知識・技能、考察・處理に關してのみ言ふことではない。合理創造の精神（數理思想・科學的精神）の發動に關しても考へねばならぬことである。環境の事物現象に對して積極的自發的に此の精神が發動して行くやうに訓練せねばならぬ。數理的訓練も科學的訓練も共に之を思はなければならぬ。

#### （六）合理創造精神發動の訓練

合理創造の精神は積極的な精神である。それ故に其の涵養の方法も亦積極的一面を持たなければならぬ。與へた對象に對してのみの發動を以て満足するのであればそれは全く消極的である。

小學校の國語讀本に、こんなことが書いてあつた。

「支那・印度の文明を入れ、更に西洋の文明を入れて長足の進歩を成し遂げた日本國民は、賢明な機敏な國民である。他國の文明を消化して、之を巧みに自國のものとすることは、實に我が國民性の一大長所である。しかし此の半面にもまた短所がうかゞはれないであらうか。自分の思ふまゝに造り出す創造力は十分に發揮されたことがなく、昔から殆ど模倣のみを事として來た觀がある。習、性となつては、遂に日本人には獨創力がないのであらうと自らも輕んじ、外國人からも侮られる。しかし模倣はやがて獨創の過

程でなくてはならぬ。我々は何時かは模倣の域を脱して十分に獨創力を發揮し、世界文明の上に大いに貢獻したものである。」

これは合理創造精神の發動と關係がある。徳川幕府の鎖國政策は我が國民の合理創造精神の發動を封鎖したと見得るだらう。少くも此の精神の發動を旺盛ならしむる良き環境——社會情勢を醸成したとは言へない。これが我が國民の科學的性能を疑はれた大きな理由である。

しかし今日では、精神學的にも、また科學そのものの業績の上からも、我が國人の科學的性能は決して外國人に劣るものでないといふことが立證されて來た。

これは教育の立場から見れば。我が國人の科學的性能を發揮し得る様に社會的情勢が開けて來た。施設や組織が出來て來た——さういふ環境が備つて來たからだといふことが言へるだらう。

現下の情勢が我が國の科學振興に如何に大きな役割をなして居るかは私が愚説するまでもなく周知のことである。

斯様に觀すると學校教育に於て算數や理科を教へることそれ自體が既に、我が國人の合理創



造の精神を涵養する上に大きな役割を果してゐることになり、理數科が合理創造の精神を涵養することを建前とし實質的な觀念・知識・理法・技能技術を得しめること、これを生活上の實踐に導くことと相俟つて、國運發展の素地に培ふ。と謳つてゐる意味もよくわかり、従つて、これが指導の任に當る吾々實際家が大いに力めねばならぬといふ自覺も湧いて來るのである。

しかし、規定の教科・科目を惰性的に教へて行けばよいのではない。そんなことでは數理思想を、科學的精神を、國家が期待するところにまで育成鍊磨することは出來ない。

早い話が算數や理科の學習を好む兒童もあるが、甚だしくこれを嫌忌する兒童も少くない。此處に吾々の注意を拂ひ努力を盡くさねばならぬ理由がある。

ではどうするか。對策は色々あらう。あらうが根元的なもの

○教師の力

○材料の力

○方法の力  
である。

### (1) 教師の力

數理に關する、科學に關する實質的な力を別にして考へるのではないが、此處に言ふ「教師の力」とは教師の數理的な、科學的な趣味、生活が兒童の數理的、科學的興味を喚起し、その方へ志向せしむる感化の力を指すのである。

其の好むところに向つて關心が深まり、研究心が湧き、困難をも敢へて乗切つて突き進むといふのは人情の自然である。

さうであるから吾々が、兒童の數理思想を涵養する、科學的精神を涵養するといふ以上は、兒童が生れながらにして有する合理創造の精神が數理的に又科學的に旺に發動するやうに培はねばならぬ。

此の培ひの方法として有力なものは教師の感化力である。教師自らが數學する、科學する其の興味と態度である。此の興味と態度とを以て事物現象を數理的に、科學的に考察し處理する具體的な生活は、自ら模範となつて、兒童の興味と態度とを誘發し、その合理創造の精神を自發的に數理的に又科學的に發動せしむる機會を多くし、延いて數理的な見方・考へ方・扱ひ方、



科學的な見方・考へ方・扱ひ方を修練せしむるのである。

### (2) 材料の力

児童は現金なものである。興味ある物、親みある物には關心をもち、又これを觀、これを考へ、これを扱はうとして躍氣になる。

材料そのものの選び方に、材料提出の方法に、考察・處理のさせ方に、此の児童心理が顧慮される理由は此處にある。

特に第一期の児童に對しては此の用意が大切である。第一期の教育が教育一般の發足として重要な意味をもつといふことは、移して以て、第一期の教育に於て、若し、事物現象を數理的に、科學的に、考察することへの働きかけを嫌忌する様な惡芽を芽生へさせるやうなことがあると遂に生涯を害ふ。といふことを銘記すべきである。

第一期殊に初一の理數科指導に於て、材料の選び方、扱ひ方に児童の興味を重視するだけでなく、其の扱ひ方に於て「未分科の相に於て」といふことを考へ且つ其の趣意に於て進むことを本體とすることには、合理創造精神の順調なる發動、發展を期する用意のこともつてゐること

に思ひを致すべきである。

### (3) 方法の力

児童の工夫發見を獎め、工夫發見の事項がよしんば大したものでもないにしても——どうせ児童の工夫發見であるから前代未聞の事でないのが普通であらうが、それは問ふところでない。ともかく、彼等が工夫したこと發見したことであれば事の大小輕重に拘らず大いに歡び迎へて其の勞と功とを推賞すべきである。

賞められて喜ばぬ者はない。これは大人までがさうである。まして幼少なる児童に於てをやる。よく賞め得る教師にして、よく工夫發見の態度を養成し得る。賞めることと工夫發見の態度の養成とは深甚の關係がある。

賞められると、又やらう。もつと異つたものを工夫しよう。發見しようといふ氣持が起る。此の氣持が原動力となり推進力となつて事物現象、數理に對して強く働き掛けて行く。それは即ち合理創造精神の熾烈なる發動である。斯くして合理創造の精神は數理的に又科學的に馴化して行くのである。他律的發動から自律的發動に進んで行くのである。



低學年の理數科指導に於て、觀察は素朴的な直観であつても、思考は事物に即した素朴的な判断であつても、處理は素朴的な操作であつても、敢へて之をとがめることなく、却つてさうした觀察、さうした思考、さうした處理でも歡迎するといふのは、兒童の心理・心意に即應するといふだけでなく、それを越えて要求を高くすることは、無理を感ぜしめ、延いて事物現象への働きかけを嫌忌するに至らしむる惧があるからである。

#### (七) 結びの言葉

數理的訓練は數理的訓練として算數指導の全面にあらねばならぬことは言ふまでもないが、理科指導の中にも此の訓練があらねばならぬ。同様に科學的訓練は、科學的訓練として理科指導の全面にあらねばならぬが、算數指導の中にもそれがあらねばならぬ。

斯くてこそ、數理的訓練・科學的訓練が理數科の訓練としての特色も發揮され、一體關聯の訓練としての効果も期待される。

理數科指導上の注意事項として「理數科全體の目標を常に念頭に置き、科目の孤立を避けると共に、科目の特色を發揮させるやうに努めること。」といふのがあつたが、これは、理數科の訓

練の上にも顯現されなければならぬことである。

### 第四章 教育の全體觀を體しての算數指導

#### (一) 全體觀を見る

○各教科並に科目は其の特色を發揮せしむると共に相互の關聯を緊密ならしめ之を國民鍊成の一途に歸せしむべし。(國民學校令施行規則第一條第五項)

○儀式、學校行事等を重んじ之を教科と併せ一體として教育の實を擧ぐるに力むべし。(同第六項)

○皇國の道の修練といふ全體目的を常に念頭に置いて理數科の指導に當ること。(理數科指導上の注意)

かういふ文句は既に國民學校教師の腦底に確把されてあるに相違ないと思ふ。しかし、是等は文句の形に於て頭腦に入れて置けばよいのではない。實踐に移さなければならぬ。日々の授業の中に、はた又教育經營の中に具體的に行ずるといふのでなければならぬ。



## (二)教科書の有つ數理外の教育的意味の重視

勤儉・貯蓄、物資愛護に關する事項、保健・衛生、體位向上に關する事項、産業・貿易に關する事項、移民問題、食糧問題に關する事項、大陸認識・海洋認識に關する事項、機械・燃料の如き科學的事項等々。大所高所より見れば現下の我が國策と關係ある事項、卑近に言へば他教科・科目の分野に屬する事項が幾らもある。所論の要旨は此の種事項を正當に取扱はねばならぬといふのである。

抑々「小學算術」の有つ此の種事項は偶然の混入ではなくして意識的計畫的の存置である。それに就いては、其の編纂の大方針大原理として、「兒童の數理思想を開發し、日常生活を數理的に正しくするやうに指導することに主意を置いて編纂した。」と言つてあるが、「主意を置いて」とは、兒童の數理思想を開發すること、日常生活を數理的に正しくするやうに指導することだけを考へてやつたといふことではなくて、その外にも編纂原理としたものがあるといふことを言外に語るものである。

其の外にも編纂原理としたものがあるとは、蓋し、全體的國民生活の指導といふ立場から、

他教科の分野に屬するものをも適當に取入れて献立を仕たといふのである。

國民學校の教科・科目の建前に就いては、「各教科並に科目は其の特色を發揮せしむると共に相互の關聯を緊密ならしめ之を國民鍊成の一途に歸せしむること。」と言つてある。

従つて、今後生まれて來る國民學校の新教科書は、教科書自體としては、此の精神に沿へるだけは沿ふたといふ具體相をもつて、生まれて來るに相違ない。然し、今は、さうした教科書が無いのであるから、全體的國民生活の指導といふ立場から、他教科の分野に屬する事項をも適當に取入れたといふ「小學算術」の精神と取材とは、新體制教育に於ける教科・科目の建前と實踐とに合致する——理數科算數の、過渡期の教科書内容(事實的内容)としては不足なしといふ見方に於て、これを取扱ふべきである。

他教科・科目の分野に屬する事項に就いては、これまでも、算術科がいらざる事を爲す。算術は算術として其の本質的使命に向つて邁進すればよい。といつたやうな意見を出す者があつて、それが惡影響して、其の種事項がおろそかにされたり、厄介視されたりした傾向が無いではなかつたが、そんな考へ方や實踐は此の際清算して、積極的に此の種事項の意味を認識し



て、皇國民鍊成の大業に向つて其の價値を發揮することに努めねばならぬ。

二三の例

|                 |                                             |
|-----------------|---------------------------------------------|
| 世界ノ陸地ノ面積ト、人口トハ、 | オヨソ次ノ通リデアル。                                 |
| 面積              | 1,3500,0000 km <sup>2</sup>                 |
| 人口              | 21,1700,0000 人                              |
| 我が國ノ面積・人口トクランヨ。 | (五年上巻2頁の問題(2))。我が國の面積、人口は問題(1)に於て明らかたされてゐる。 |

これについて教師用書には

「世界の陸地と人口との總數を示してある。これを我が國の面積・人口と比較させ面積は我が國の約二百倍、人口は約二十倍であることを認めさせ、世界に於ける日本の地位に關心をもたせることに意を用ふべきである。」と注意してあるが、吾々は此の問題に寄せられた編纂當局の精神を無條件で受入れて、實際の授業に於ては、「世界の面積は我が國の二百倍もあるのに、人口は僅に二十倍しかありません。これは 我が國が面積の割合に人口が非常に多いとい

ふ證據です。さうですから、日本人はアジア大陸に又南洋地域に向つての海外發展をなさねばなりません。皆さんも、さういふことを念頭に置いて、よい日本人たるの修練を積むことが大切である。

といったやうな所にまで及ばねば止まれないといふ氣持で臨むであらうが、これは唯單に教師用書にさういふことが注意してあるから餘儀なく爲すといふが如きなまぬるいものではなくて、時局・國策、日本民族の使命といふやうなところから湧き出て來るものでなくてはならぬ。

昭和十三年三月末ノ郵便貯金總額ハ、38,9137,5994 圓デ、ソノ人員ハ、5416,6280 人デツタガ、十三年十二月末ニハ、總額ガ43,7483,8002 圓、人員ガ7178,3277 人トナツタ。コレデボンコトガワカルカ。(五年上巻77頁問題(2))

内地ノ尋常小學校ノ生徒ハ、約一千萬人キル。生徒一人ガ、一年ニ二錢ノ鉛筆一本ツツムダニシタトスレバ、全體デレバケケノムダニナルカ。(同頁問題(3))

前者については「本問題を指導するに際して、次の點を話して聞かせるがよい。昭和十三年



の三月から十二月までに、郵便貯金の人員と総額が著しく増加し、人員の如きは、二千萬人近くも増し、我が國の大部分の人が郵便貯金をしてゐる勘定になる。これは、日支事變の爲に、貯金することの必要が一般國民によくわかつた爲である。郵便貯金に限らず、貯金をするといふことは、國の爲に非常に大切であつて、今後も無駄なこと、ぜいたくなことに金を使はないで、貯金することに心掛けなくてはならない。」と。

後者については「一人の少しの無駄も、多數となれば、非常に多額になることを計算によつて認めさせ、無駄をしないやうに注意を促す問題である。(中略)一人が一年に鉛筆一本を無駄にするのは、その人にとつて、一年間に僅か二錢の損をしたに過ぎないから、何でもないことのやうに思はれる。ところが誰もがそんな考へ方をすると、内地の尋常小學校の生徒だけで二十萬圓の損をすることになる。

かやうに自分一人だけの損と考へるやうなことでは、鉛筆だけでなく、他の物についても總べて、そんな考へ方をするやうになり、國全體では非常に大きい無駄となるのである。故に、自分一人だけのことと考へないで、無駄をすることは、國全體のために悪いことであることを

はつきり認めさせ、物を大切にするやうに心掛けさせることが肝要である。」と注意してある。

斯様な編纂當局の用意は教科書の各層に表されて居る。夫等に就いては受身の立場に立たないで進んで其の用意に共銘共感して熱意のこもつた取扱ひをせねばならぬ。

但し、其の取扱ひの實際に於ては、教師の妥當なる見識裁量が必要である。行過ぎにならぬやう、牽強附會にならぬやうにせねばならぬ。算數に寄せられたる用意 顯現であつて、算數としての本質的なものの指導をないがしろにするものであつてはならぬ。

### (三) 他教科・科目に生かす算數

#### (1) 郷土の觀察と算數

初四の「郷土の觀察」の一面として、毎日、氣温と天氣とを圖表式に記録させて居る。これは一年を通じての氣温の變化を見させ、晴・曇・雨・雪の日の日數を調べさせる爲である。

毎日々の觀察と記録とは自然の觀察と言つてよいであらうが、此の記録から、月々の平均溫度を調べ出したり、其の圖を書いたり、晴・曇・雨・雪等々の日數を調べ出したり、その圖を



書いたりすることは、算數生活である。斯うした算數を通うして郷土の氣温、天氣に就いての結論——兒童の研究になる結論を導かせることが出來、そこに郷土觀察の一面の仕事が建設される。これは「郷土の觀察」に生かす算數指導である。

奈良には、汽車の驛として奈良・京終の二驛がある。電車の驛として油阪・奈良の二驛がある。是等の驛から吞吐される乗客の各月數をグラフに書かせてその變化を見、理由を考察させて或る結論を導かせることや、三條通の業別家數を調べさせて、これを表・圖に書かせて其の情態を觀察させ、その理由を考察させて或る結論を導かせることなども、「郷土の觀察」の一面として豫定してをる事であるが、これ等も亦「郷土の觀察」に生かす算數の指導である。

四年の算術書上卷に「山ノ高サ」といふがある。これは、大數の引算を指導するといふのが算數方面からの目的となつてゐるが、これには又地理學習の基礎觀念養成といふ立場から「山の高さの觀念」を得させるといふ用意をこめてあることは、兒童用書の體裁から見て、教師用書の説明から見て明らかである。

私は運動場の砂場で、兒童と共に、大阪灣・大阪平野・生駒山脈(生駒山)・奈良盆地・若草山・

春日山などを含めた地形模型を作つて、陸地の高さ——山・平野・盆地・校庭の海拔觀念を指導し、又それ／＼の實數も取扱つたのであるが、此の取扱ひには、四年の「郷土觀察」の一面の指導を爲すのであるといふ考へを強く持つて仕た。

これは、郷土の觀察に算數を生かしたのであるといふよりも、算數と郷土の觀察とを一體として取扱つたのであるといつた方がより妥當であると思ふが、「郷土の觀察」と「算數」との關聯として擧げ得る實例である。

#### (2) 學校園の經營と算數

畑に、たまねぎを植ゑたり、じゃがいもを植ゑたりする。其の場合には畝數と苗間隔とから割出して準備すべき苗の數を決定する。苗一箇當りの代金を調べる計算も行はれる。

收穫量を調べたり、その分配方法を工夫させたり、一人當りの重量を求めさせたりする。又植付けから收穫までの日數調査をやらせるといふやうに、學校園の作物栽培に就いても算數指導の場面が多い。

これは、私の現在の受持學年四年の第一學期のことである。(第三學年の第三學期より)理科





としての觀察の指導の外、農業に關する卑近な知識の指導がこれに伴つてあることは言ふまでもない。

二年・三年の頃には、苺・えんどう・そら豆を栽培して、學年相當の數計算や統計法を指導した。

學校園には、種々の教育的意圖が宿されて居るだけに、それを取上げて書くといふことになると頗る豊かな記事があるのであるが、それは此の項の目的から遠ざかつて行くことになるので爲さない。

要は、學校園の經營と「自然の觀察」と算數指導との一體化又はそれより導かれる算數指導を重視し其の適正を期する爲の考慮、實踐に留意すべきである。といふ實際家の心掛けを語り得れば此の項の目的は達するのである。

### (3) 校外學習に於ける算數指導

「自然の觀察」のために、又は「郷土の觀察」のために校外に出ると、目的事項の指導に必然的に未分科的に取扱ふ算數指導があるだけではなく、往復の途次に於ても教師の心掛け一つ

で算數指導を爲し得る事物を幾らも見出すことが出来る。

例へば、飛行機の飛んで行く方向又は其の數、道にころがつてゐる杉の丸太の長さや數、町に出てゐる國旗の數、上り下りの列車の輛數、電信線に止まつてゐる燕の増減、店頭に吊してある燈籠の形や數や値段、隊伍を組んで通る兵隊の員數や並び方、甲地點から乙地點まで、乙地點から丙地點まで等々の所要時間、屋根の勾配の緩急觀察等々。

是等は學年、學期規定の教材、體系に照らして教師の裁量によつて適當に教材化されて取扱はれる。總じて國民學校の教育實踐には校外に兒童を引率して出る必要が多くなつたわけであるが、それに伴つての教師の修養として、環境の事物を即座に教材化し得る見識と能力とを得なければならぬ。

「心不在焉視而不見聽而不聞」とは「大學」の文句であつたと思ふが、これは此處に記して置きたい金言である。

### (4) 各教科・科目の學習に働く算數の知識・技能

國民科地理、理數科理科、藝能科圖畫・工作・裁縫等の學習には計量、計算、方向・位置・形の



觀念、製圖作表等の算數的知識技能を必要とすることが多く、算數と關聯を取るべき教材、算數が關聯を取るべき教材も少くない。國民科國語と算數との間には何等の關係もないやうに思はれても、各が有つ教材そのものには關聯して取扱ふのが便利でもあり又効果的なものもある。

(四) 揭示教育に寄する算數材

學校經營としての揭示教育材に、學級經營としての揭示教育材に、算數指導の考慮を加へたるものを選ぶことも忘れてはならぬことである。例へば、

○ 日本一健康優良兒童(女)

日本一は松本さんで、あとは准日本一です。私共も今から氣をつけませう。

| 姓名    | 年齢   | 身長    | 體重   | 胸圍   | 坐高   | 比體重  |
|-------|------|-------|------|------|------|------|
| 松本郁代  | 11.5 | 155.0 | 44.5 | 75.0 | 84.2 | 23.7 |
| 齋藤惠美子 | 11.4 | 154.2 | 45.7 | 73.0 | 82.1 | 23.5 |
| 岡部洋子  | 11.9 | 153.5 | 44.6 | 74.0 | 82.0 | 29.1 |
| 宇野順子  | 11.1 | 115.7 | 45.0 | 77.9 | 86.5 | 29.5 |
| 川名生子  | 12.0 | 155.7 | 47.3 | 75.0 | 87.0 | 30.4 |

| 比胸圍  | 比坐高  | 走力(秒)           | 跳力(m) | 投力(m) |
|------|------|-----------------|-------|-------|
| 48.5 | 51.3 | 8.0             | 3.60  | 15.7  |
| 47.3 | 53.2 | 8 $\frac{1}{2}$ | 3.85  | 20.0  |
| 48.2 | 53.4 | 8.0             | 3.60  | 21.0  |
| 49.0 | 55.1 | 7.8             | 3.20  | 23.6  |
| 48.2 | 55.9 | 8.2             | 3.50  | 19.5  |

○ トンネルの話

我が國には二千ヶ所以上に汽車のトンネルがある。すべてのトンネルの長さを一續きにして考へてみると約七百軒になり東京驛から岡山驛まで位である。

その中で有名なものは

- (1) 清水トンネル 九七〇二米 群馬縣と新潟縣の境界 上越線
- (2) 丹那トンネル 七八〇四米 伊豆半島 東海道線
- (3) 仙山トンネル 五三六一米 宮城縣と山形縣との境界 仙山線
- (4) 笹子トンネル 四六五六米 山梨縣 中央線



である。關急電車の生駒のトンネル(三三八〇米)、青山トンネル(三四三〇米)は汽車のトンネルではないが廣く知られてゐる。

世界中で一番長いものはシンプロン・トンネルで、これは二〇〇四三米ある。(ヨーロッパのアルプス山脈をスイスからイタリアにぬけてゐる。)

これ等は陸上のトンネルであるが、海底を通ずるトンネルもある。我が國では七月十日に全通することになつてゐる關門トンネルがあるが、此の外に、明石海峽を渡り淡路島に上り、又鳴戸海峽をぬけて四國に上る鐵道を敷くことが考へられてゐるから、さうなると明石海峽と鳴戸海峽に海底トンネルがうがたれる。もつと大かかりなものとしては、九州から朝鮮に行く海底トンネルが考へられてゐる。

これは私の學級(初四女)の一、二例の例である。前者は、大阪朝日新聞社主催によつて決定された昭和十六年度の日本健康優良兒童女の體格・體力表で、「私共も健康優良を目指してやります。」の趣意によつて掲示したものであり、後者は、待望の關門トンネルが開通すると報ぜられて兒童の關心が深まつて來た時に時局認識の一資料たらしめるといふ趣意に於て掲示し

たものである。書きつばにしでは効果は乏しいが、その取扱ひ方はともかくとして、此の材料に算數生活指導の用意あることを見て戴きたい。

### (五)算數學習と訓育

#### (1)計畫と實踐の訓練

一つの仕事を爲す場合には、よく考へ、よく計畫して有効適切なる方法を定めて實行に移すべきであるといふ所謂「計畫と實踐」の訓練は、どの教科、どの科目の學習に於ても忘れてならぬことであるが、算數學習に於ては、考察の場面にも處理の場面にも此の訓練を行ふに適切なる場面が多いから、よく注意して其の効果を擧げるやうにせねばならぬ。

敢へて例を擧げるまでもないことと思ふが例へば長さの測定練習を爲すのに、用具としては三十糎の物指、一米の物指、十米の卷尺等を必要とするが、一米の竹尺や十米の卷尺などが都合よく有合はせない場合は、どういふやうに方法を立つればうまく利用し得るかとか、測定する物としてはどんなのを選ぶべきであるかとか、測定數の整理は、どういふ形にするかといったやうなことに就いて考へさせ、然る後に、秩序整然と實行に移らせるといふやうなことや、



二邊の長さ、其の間の角を規定して合同の又は相似の三角形を畫く場合には、物指を用ひたり、分度器を用ひたり、鉛筆を使用したりするが、どういふやうに仕事を進めて行くとは是等の用具を秩序的に使用し得て、仕事も早く上手に出来るかを考へさせてよき順序方法を指導して實行させるといふやうなことは作圖の技術修練といふ方面から見ても大切なことであるが、それは亦「計畫と實踐」の訓練を爲すことでもある。

問題によつては幾つもの解決法がある。夫等の方法を盡くして考へさせるといふことは數理思想練磨として必要なことであるが、それは亦「計畫と實踐」の訓練から見ても大切なことである。即ち「もう外に方法はないか、どの方法が最もよい方法であるか。」といふ態度を以てする思考の習慣は、計畫を手落ちなく爲し得る條件であると見る教師の深き考へが宿されたものでありたい。

「組合はせ」の指導の如きも、これを單に數理の指導と見、數理思想練磨の材料として之を爲すのであると考へるのは淺はかである。「組合はせ」の仕方を知り、又、順序よく、遺漏なく「組合はせ」を作つて行く其の心情は、やがて物事を考へたり、計畫を立てたりするやうな

場合に、その考察を、その計畫を周到、完璧ならしむるのに有力な働きとなると信じてやり度い。私は、さう信じてやつてゐる。

### (2) 持久忍耐の訓練

これは教則にも明記してあることで、教師用書にも縷々述べてある。

「算數で事象の中にすぢみちを見出し、又、そのすぢみちに從つて事象を考察するには周到にして慎重な考慮を要する。又、或條件から結論を導くにも、一步一步推理して行かなくてはならない。行づまりに到達したやうな場合でも、それまでにたどつて來たところを検討し、更に工夫をめぐらすと、行づまりを打開することが出来るが、難關に出合つて直ぐに放棄するやうであつては、正しい結論、又は、新な發展をすることは出来ない。常に解決しなくては止まないといふ旺盛な氣魄と、食ひ下つて考へ抜くねばり強さを以て學習させなくてはならない。かくすれば、正鵠な結果にも到達し得、その時の喜びも感得し得、かやうな態度が愈々身につくことになるであらう。堅忍持久の精神を養ふことは、廣く、我が國民精神を根強くする上に重要なことであるが、それには、算數の指導が大いに役立つことを思はなくてはならぬ



5. J. n.

我等は、兒童心意の發達と個性とを考慮して、適正なる手加減を以て當ることが必要であるけれども、原則としては右の教師用書の精神を以て訓練の實を擧げること力めねばならぬ。

(3) 其の他

自修・創造の態度、節約利用、清潔整頓、眞實なる實踐、所信に邁進、禮法精神の實踐等々の態に就いても留意せねばならぬ。

(六) 各教材の意義を大本に結びつける

各題材の又は各教材の有つ意義を大本に結びつけて自覺ある取扱ひをせねばならぬといふのである。例へば次のやうな計算を教へ、又、此の種の計算を練習させるにしても、これがどう

$$\begin{array}{r} 238 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

して皇國の道を修練せしむることになるかといつたやうな疑問を解消して、積極的に是等が皇運扶翼の道を修練せしむる上に有ち得る意義を自覺して、此の自覺と其處から湧いて來る情熱とをもつて取扱はねばならぬといふのである。

然らば如何に意義づくべきであるか。大綱的に言へば學童の理知的活動を進める、國民の理

知的活動を旺盛ならしむる基礎的鍊成をなすための材料である、精緻なる觀方、正確なる考へ方、的確なる處理の能力を鍊成する、的確なる處理に必要な道具を收得せしむるのである。と斯様に考へねばならぬ。

教科書にあるから教へる、日常生活に必要であるから教へるといつたやうな考へ方は不徹底である。

上述の如き考へ方に於て  $238 \times 3$  を指導する教師ならば、決して器械的には教へ込まないであらう。如何になすべきであるかを工夫させ、又は、筆算の寄算と對照して、上の方法の合理性を認めさせると共に、學童の理知的活動の生産として之を賞揚し、理知の經濟的活動の生産として之を理解させることに留意

$$\begin{array}{r} 238 \\ \times 3 \\ \hline 714 \end{array}$$

するであらう。

斯様な取扱ひをなす教師によつて鍊られる學童こそ、何時とはなしに、其の理知的生活が創造的に研究的に進展するところの性格を築き上げるのである。



## 第五章 全體的直覺的把握と實證訓練

## (一) 全體的直覺的把握

「分析的論理的に考察スル力ヲ養フト共ニ全體的直覺的ニ把握スル態度ヲ重ンズベシ」(國民學校施行規則第七條第三項)これに就いては、次のやうな説明や解釋が與へられて居る。

「算數・理科に於ける理法は學問的に組織立てられる時は大體分析的に考察する順序を取る。従つて理會し會得するには分析的論理的に考察する力が必要である。然し只單に理會し會得するに終つてはならぬ。あくまで推究し發見發明にまで至る精神の涵養が重要である。それには直觀力が其源泉となるものである。」

近時和算に關する研究が進むにつれ、昔の和算家が驚くべき理法を會得して居つた事が明になりつゝある。彼等は分析的論理的推理には不得意であつたかも知れないが、全體的直覺的に把握するの能力に勝れてゐた爲にこの成果を示したものと考へられる。

西洋の數學、科學の輸入以來、是等は分析的論理的にのみ會得すべきものゝ様に誤解せられ其の進歩發達が著しきにも拘らず、獨創的の發見發達に乏しきはむしろ日本人の長所たる全體

的直觀的把握の修練を忘れた結果であるとも言はれよう。吾人は吾人の長所を再認識し、其の長所の發揮に力めなければならぬ。」(國民學校教則案說明要領(草案)―文部省)

「理數科の教授方針の中に『分析的論理的ニ考察スル力ヲ養フト共ニ全體的直覺的ニ把握スル態度ヲ重ンズベシ』といふのがありますが、これは斯ういふ精神を養つて行つて、さうして國運發展の實を擧げて行かなければならぬのであるが、それには一體どんな具體的な方法が採られ、どんな物の見方・考へ方・取扱方をするか。斯ういふことになると、分析的に論理的に一步步掘下げて行つて真相を掴むといふ、物の見方・考へ方、或は、取扱方、さういふことは物論大事であるから、やらなければならぬが、それと同時に全體的、直覺的に物の本質を掴む、さういふ面から考へられなければならぬ。」

先づ物の見方ならば見方といふものを考へてみる時に、此の白墨を見る時に、先づ最初にこれは白墨だと見るのはあたり前の話である。これは何から出來て居るとか、長さはどれだけあるとか、形はどうか、重さはどれだけかといふことを調べて行くこともあるが、これは白墨だといふことが先づ先に分る。これが物を全體的に見て行く見方である。



ところが往々にして、觀察を正確にするのには、その部分を突つきたてることが正確であるかの如く見られることがある。さういふ風にして何か細かく突つきたててそのみを以て物を認識する方法であるやうに考へてはならん。そこで先づ全體的に第一義的のものを掴むといふことが必要である。さうして進んでは部分的に仔細に細かく調べて、さうしてそれを綜合して全體を見るわけである。部分と全體とが並行して行かなければならぬのであります。

所が分析的に論理的に考察する修練が積めば積むほど、物を見る見方が鋭くなつて来て、最後に於ては全體と部分が一緒になるといふことに於て理論的直観といふものゝ働きが修練されて來ると思ふのであります。それを具體的に教授の上にとり現して行くかといふことは困難であります。これについてはいろ／＼工夫をして行かなければならぬと思ふのであります。

つまり我が國独自の科學ならば科學、學問ならば學問を打立て、行く、さういふ根柢が培はれて、さういふことを培ふことによつて新しい學問といふものを建設して行かなければならぬと考へるのであります。(文部省監修官塩野直道先生講演速記)

一事物に對する最も素朴的な觀察は、感覺に訴へて直観することであつて、色とか、手觸りな

どによるものであるが、それ等の中には理科の方面で採上げられるものを多く含んでゐる。算數の方面で採上げられるものを、これ等の感覺的直観と切離すべきではなく、一體として働くところが算數・理科の未分化的な所以である。しかし、未分化的な中にも、分化して行く萌芽があり、この萌芽を伸ばして行くことが肝要である。

即ち、事物の大きさ數・位置・配置・形等の觀念が芽生えるやうな方向に觀察が向けられなくてはならない。かやうな觀念は、對象を素直な心で見、そのありのままの姿を全體的直観的につかむところに發する。

例へば、鐵道線路を見て、眞直な一本道であることを印象にきざむとか、かへでの葉を見てそのつり合ひのとれた美しい形を深く印象づけるとかするが如きである。(カズノホン教師用書——「全體的直観的に把握する」の説明)

以上の説明によつて、全體的直観的に把握するといふことの意味、全體的直観的に把握する態度の養成を重んずべき理由、全體的直観的に把握する態度の養成と共に、分析的論理的に考



察する力を養成すべきこと、分析的論理的に考察するといふことの意味がわかつたやうに思ふ。

(二) 算數指導に於ける事例

(1) 私は、第六章に於て、次の表を考察させた場合に、一兒童が、

|      | 男      | 女      |
|------|--------|--------|
| 奈良市  | 27480人 | 29800人 |
| 郡三町  | 7890   | 9750   |
| 平城村  | 1560   | 1500   |
| 大安寺村 | 1100   | 1200   |

○全體から見ると奈良市の人口が一番多く、大安寺村の人口が一番少い。

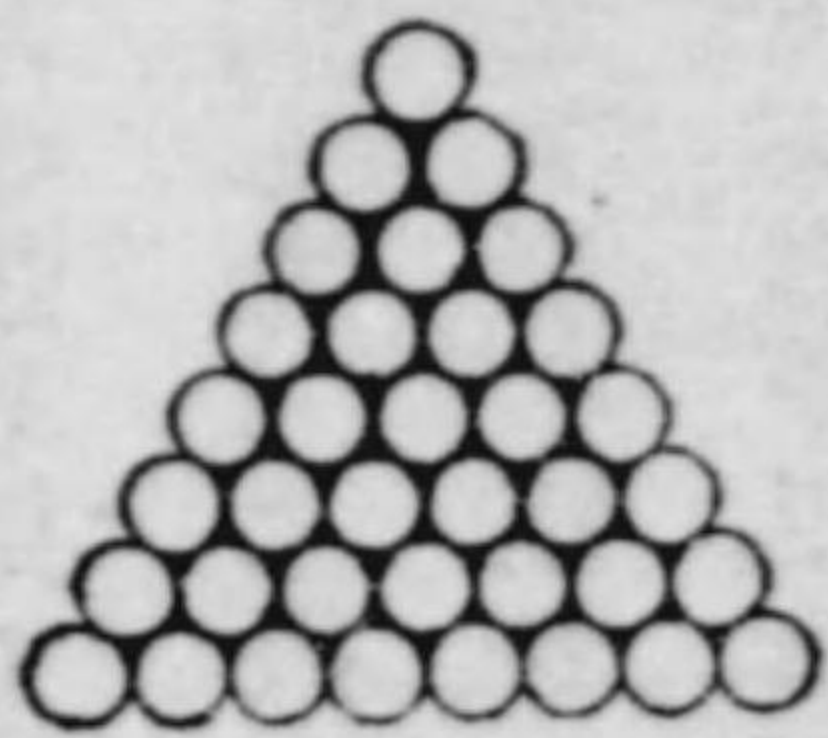
と発表したのを取上げて、その全體觀を賞め、又、他の一兒童が、

○表を見ると平城村だけが男が多くて、あとは、どこも女の方が多いのはなぜか。

と発表したのを取上げて賞めもしたし、又、是等の發表をきっかけにして、物を見る見方、態度に就いての訓話を挿入したことを述べて居るが、かういふことが、物事を全體的直覺的に把

握する見方の指導として大切なことであると見てゐるからである。(第六章参照)

(2) 四年の算術書下の三十一頁に次の圖が出してあつて、



コレハ炭俵ヲ積重ネタ圖デス。  
全體トシテ、ソレゾレドナ形ニナツテキルデセウ。  
と問ふてある。

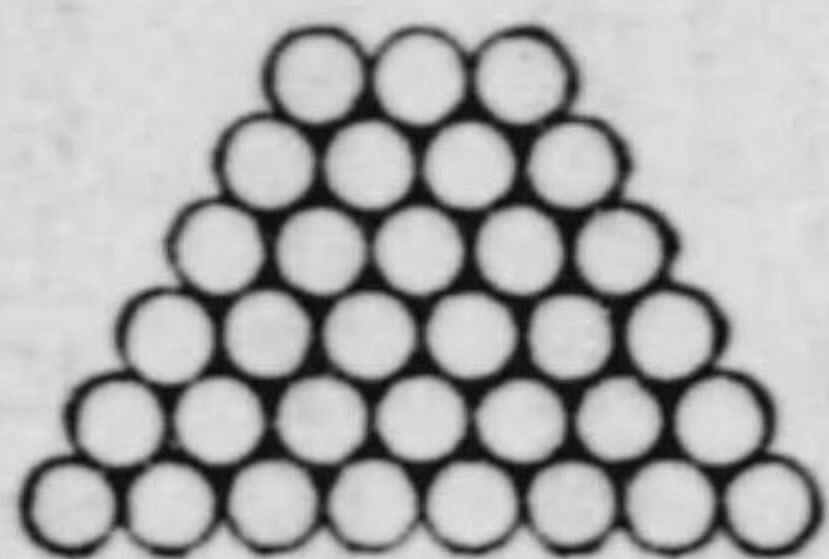
これに對しての兒童の答が、

○三角になつてゐる、四角になつてゐる。

○三角形の形になつてゐる、梯形の形になつてゐる。

○正三角形の形になつてゐる。

等の如く種々であつたとしても、それが、直覺的な把握によるものであることは疑のないところである。而して、更に進んで觀察を誘導して、左圖



であれば、

○下の段は八俵である。



○上の段は三俵である。

○六段に積んである。

○下から上に一俵づつ少い。

○上の俵は下にある二俵の谷に、はまりこんでゐる。

といふやうな事を認めさせるのは、分析的に見ることを指導したのである。

(3) 次の圖は、四年上卷三十七頁にある。

私は、此の圖の擴大圖を掲げて、第一番に、

「此の圖を見てどういふことが頭に浮んで來るか、觀てすぐわかることを言つてみなさい。」と發問した。これに對して兒童が交る交る發表したものは、

○正方形や矩形が並べて書いてある。

○正方形や矩形の並んでゐる全體の形は正方形になつてゐるやうに思ふ。

○右下の正方形が一番大きい。

○横に見ると右端のものが大きい。

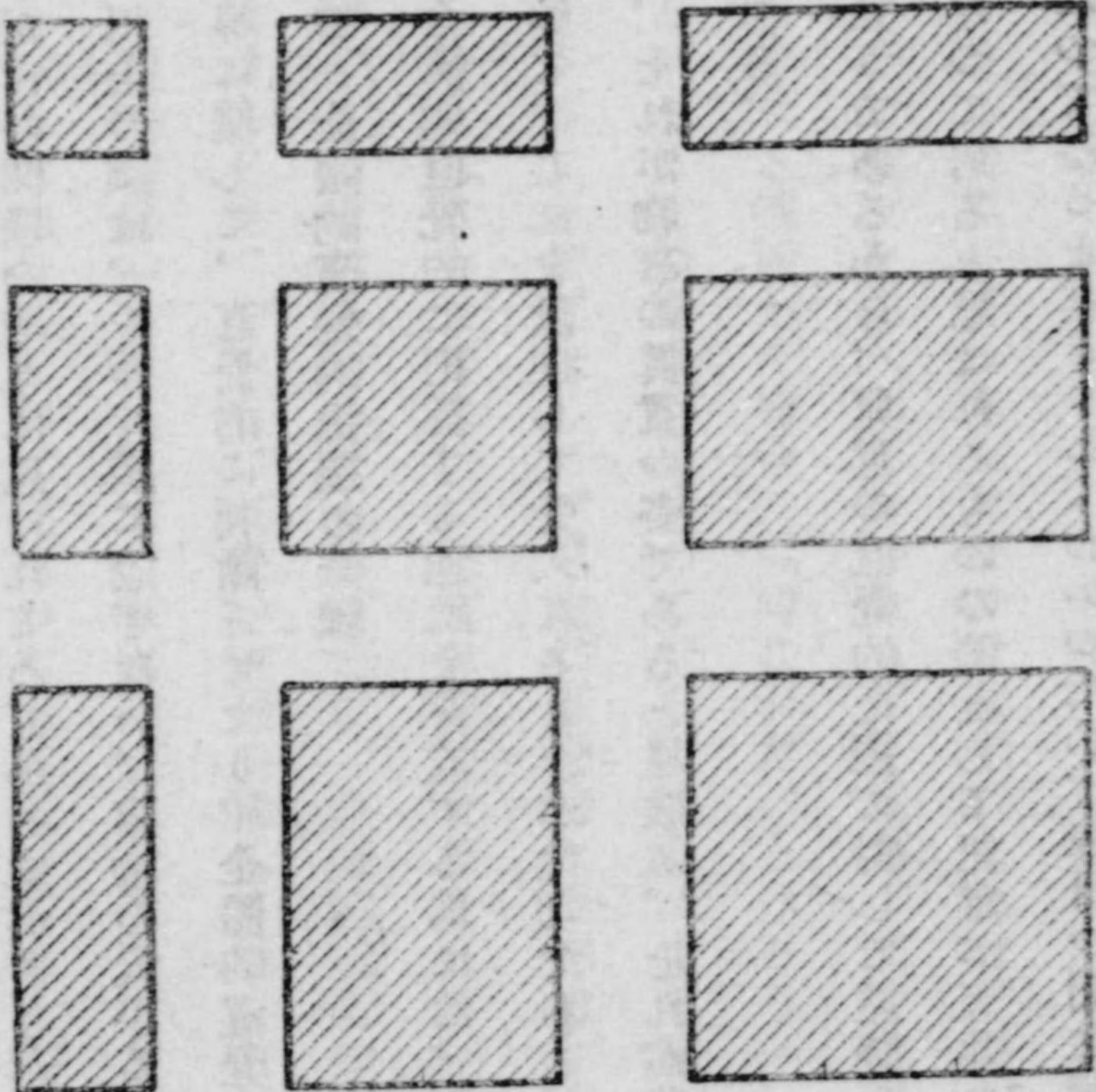
○上から下に見ると下のものが大きい。

5。

○正方形や矩形の並べてある間は皆同じである。

こんな事が發表されたが、これはその一つ一つが發表した兒童の直覺的な把握である。それを此のやうに書き並べてみると、分析的綜合的な觀察の内容の部分を形作る。

斯様な觀察指導から、兒童用書に入り物指を用ひ定木を使つて所與の圖の邊を検べさせたり、要求されてゐる圖を書かせたりした。もとより、それは法則發見への段階として取扱つたことである。





由來、觀察及びこれに伴なふ思考の指導は理科にだけあることであつて、算數指導には觀察の指導はなく、従つて觀察力の養成といふことも觀察に伴なふ思考の修練といふことも理科指導だけの問題のやうに思はれてゐるかの感があるが、それは正當ではない。

以上の例は、その片鱗に過ぎない。事物の大小・長短・廣狹、數、位置、配置、形、測定、測量等に關して、直覺的に判斷させたり、全體的直覺的に把握させたりすることは極めて多い。

### (三) 全體的直覺的把握の修練

全體的直覺的に把握する態度を養成する爲には、兒童の素朴的な直觀を否定してはならぬ。却つて、これを歡迎して受入れることが大切である。理窟なしに物事の眞實の姿を心に映し取る、それが物事の眞實の姿であると見破る、それが物事を全體的直覺的に把握するといふことである。

さうであるから、兒童の直覺的把握に對して逆襲を試みることは不當である。例へば、平行になつて居ると思はれるものの例として兒童が天井の板目を舉げたとする。その場合に「平行になつてゐるとはどうしてわかつたか、板目の間を測つてみたわけではあるまい、板目の間の

長さを各所に就いて測つてみて、夫等がすべて等しかつた場合に、平行である、と言ひ得る。であるのに、下から見ただけでは平行になつてゐるかどうかはわからない。」と理窟を言つて、兒童の發表を受入れなかつたり、兒童が、二つの三角形の圖を見て、これは同じ形の三角形である。と判斷した場合に、「同じ形だ、とはどういふことか、同じ形であるかどうかは、同じ形といふことの意味がわかつて、それに合はせて見てから言ひ得ることではないか。」と逆襲したりすることは、決して、兒童の直覺的な把握力を養ふ所以ではない。

そんなことをすれば、兒童は逆襲をおそれ何も言はないやうになつてしまふ。何も言はないやうになるといふことは、直に、直覺的把握の興味態度から離れて行く證據だとは斷じがたいけれども、少くも、直覺的把握に關しての心力が旺盛に伸びつゝあるものとは思はれない。

觀察指導の方針として、教師用書に「素朴的な直觀から、漸次、分析的綜合的な觀察に導く。」といふ意味のことが、總説の六頁に書いてあるが、此の中には、物事を全體的直覺的に把握する態度の養成、その修練といふことへの用意があることを思ふのである。

### (四) 實證訓練



兒童の、全體的直覺的把握をすなほに受入れよ。教師の分析的・論理的な見方、考へ方を以

道端に、十五米ツツハナレテ旗ガ五本立テテアリマス。一番手前ノ旗カラ五十米ハナレタ所ニ居ル人ガ、旗ヲ全部ソコヘ集メヨウト思ヒマス。

旗ヲ一度ニ一本ツツ取ツテ歸ルトスレバ、ソノ人ハ何米歩カナクテハナラナイデセウ。又、一度ニ二本マデハ取ツテ歸ルコトガ出來ルトスレバ、何米歩カナクテハナラナイデセウ。

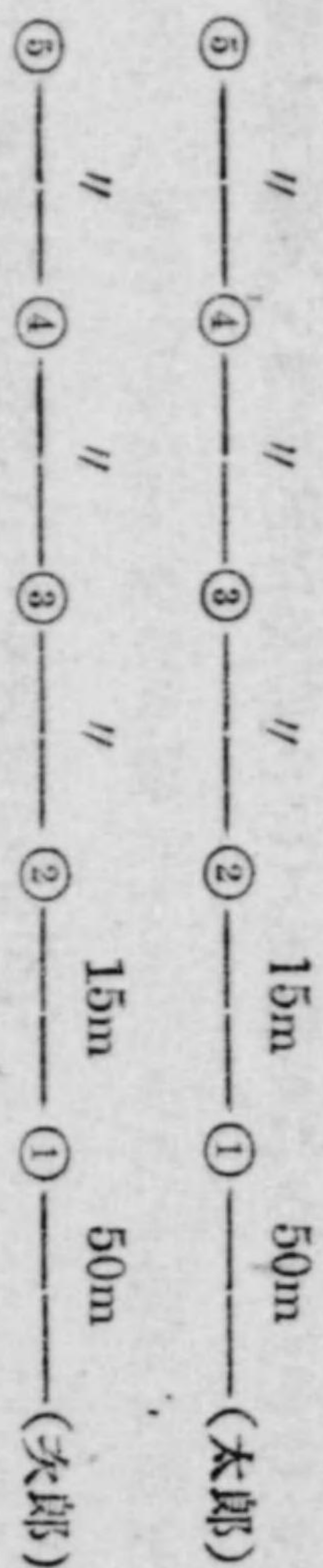


て逆襲すべからず。といふことは、徹頭徹尾無批判で押通うせ、實證を求めてはならぬといふことではない。兒童の心意發達につれて、その證明を求めて、直覺的把握の眞偽・適否を明らかにする態度を養成するといふことも理科教育としては甚だ大切なことである。數學に於ては、直觀と論理は鳥の兩翼とされてゐる。

これは、四年の下巻最後の問題である。私は、まだ之を取扱はないのであるが、來るべき時には次のやうに取扱

はうと思つてゐる。

(一) 教科書を離れて問題を次のやうに與へる。口頭で圖解を併用しつゝ。



まつすぐな道の兩側に五本づつの旗が立てゝある。旗と旗との間は十五米づつである。①の旗から五十米へだてた所に太郎と次郎が居る。一本づつ旗を持ち歸るのに、太郎は①②③④⑤の順にし、次郎は⑤④③②①の順に運んだ。太郎と次郎の歩いた距離にちがひがあるだらうか。(直覺的判斷を促す。)

かくして、ちがひがある、ちがひはない。といふ答を得てから、これを實證する方法として計算を行はしめる。

太郎  $100m + 130m + 160m + 190m + 220m = 800m$

次郎  $220m + 190m + 160m + 130m + 100m = 800m$



(二) 一度に二本までは取つて歸ることが出来るときめたところが、太郎は最初に①と②を、次に③と④を、最後に⑤を取つて歸り、次郎は最初に⑤と④を、次に③と②を、最後に①を取つて歸つた。二人の歩いた距離についてどう思ふか。(直覺的判斷を要求する。)

兒童は、前問の解から推して、おそらく「等しい」と答へる者が多からう。中には、「ちがふかもわからぬ」といふ者もあるだらう。

かうして、次の計算によつて、その正否を検證させる。

太郎  $130m + 190m + 220m = 540m$

次郎  $220m + 160m + 100m = 480m$

これは論理的な思考による立證である。

實驗は科學的・數理的な處理として重視されるところのものである。實驗には、檢證的實驗と發明的實驗とがある。而して是等の實驗は算數指導に於ても屢々行はせる。作業的實驗的方法を以てする圖形の學習にそれが多い。

## 第六章 總力發揮態勢に於ての算數指導

### (一) 題 解

これは、事實の考察・處理を解放する。といふ態度に於て算數學習を指導するといふことである。

「事實の考察(處理を豫想しての考察である。考察・處理を考察といつたのである。以下も同様に解釋されたい。)を解放する。」といふことは、事實を考察せしむる場合には

○その事實について考察し得る數理及び意味の一切をねらつて考察せしむるやうにする。

○兒童用書に書いてある「問ひ」の範圍に限らない。

といふことである。

〔註〕

○其の事實について考察し得る數理の一切をねらつて考察せしむるといふことに就いては註釋を與へて置く必要があるやうに思ふ。



「考察し得る數理の一切」といつてもそれは結果的に見て、廣汎であり深刻であり、能力不  
相應のものであると考へては當らぬ。第一には、考察させる事實からの制約があり、第二には  
考察する兒童の能力といふことからの制約があるからである。

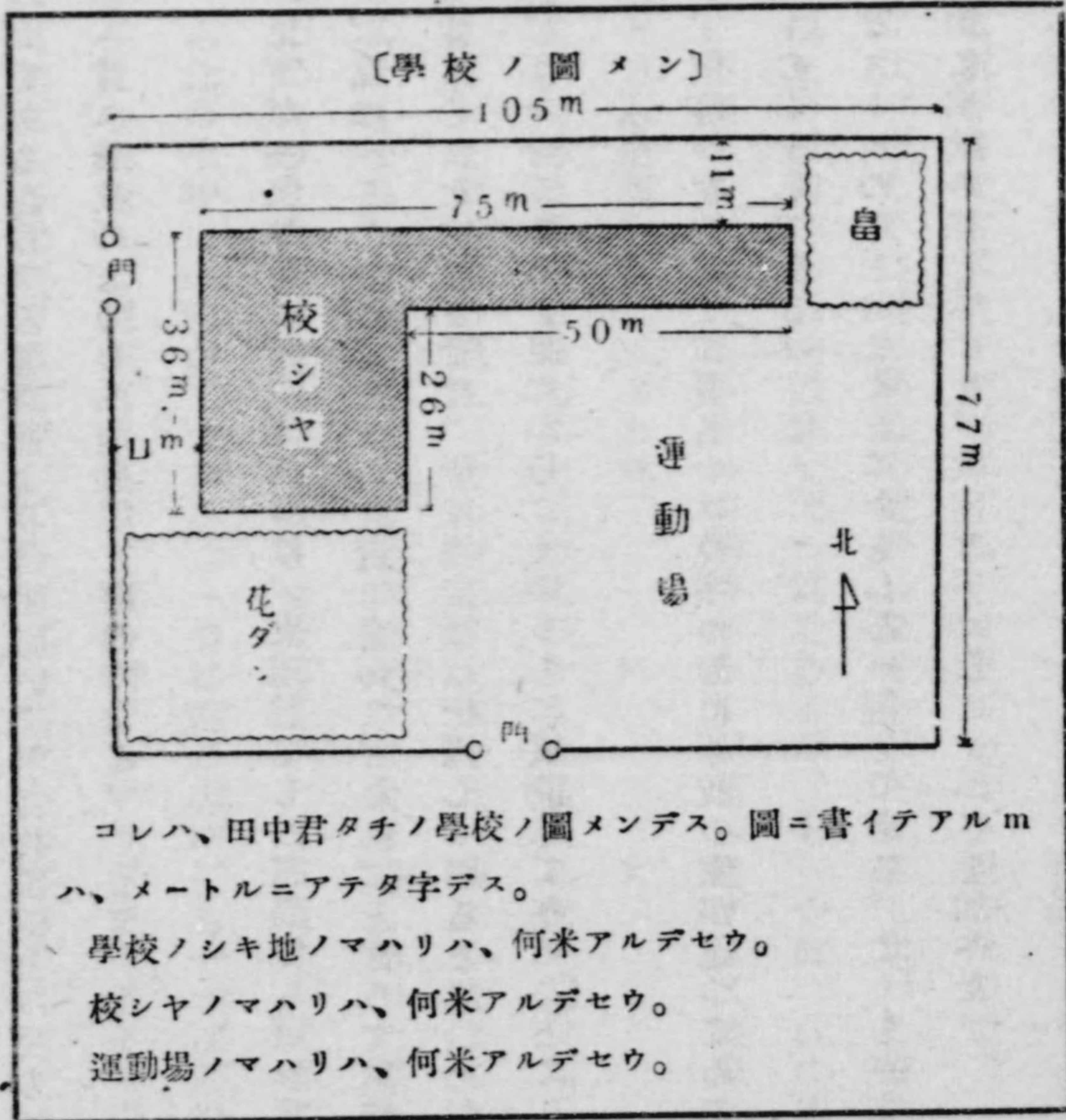
さうであるから三年生には三年生らしい考察があること、四年生には四年生らしい考察があ  
ること、つまり學年相應の考察であることを認めることが出来るだらう。

(二)實 例

其の一「學校ノ圖メン」三年下巻二十三頁

○其の圖を見てわかること、考へることを言ひなさい。

- 1、此の學校には門が二つある。一つは南の方に、も一つは西の方にある。僕等の學校にも門  
が二つあつて一つは南の方に、も一つは西の方にあるから似てをる。
- 2、僕等の學校は運動場が西の方にあるが、此の學校は南の方にある。
- 3、私達の學校には廣い運動場が二つあるが、此の學校には廣いのは一つしかない、そこがち  
がふ。



コレハ、田中君タチノ學校ノ圖メンデス。圖=書イテアル m  
ハ、メートルニアテダ字デス。  
學校ノシキ地ノマハリハ、何米アルデセウ。  
校シヤノマハリハ、何米アルデセウ。  
運動場ノマハリハ、何米アルデセウ。

4、まだちがふところがあ  
る、此の學校の運動場は  
形が矩形であるが僕等の  
學校の運動場は、東運動  
場も西運動場も矩形では  
ありません。

我等の學校には、從來校  
舎の西に複合矩形の運動場  
が一つあるだけであつたが  
數年前に、其の西に——但  
し道路をへだて、新運動場  
を設けた。矢張複合矩形の



地面であるが在來の運動場よりは稍廣い。兩者共に校舎の西方に在れど、在來のものを東運動場と言ひ新設のものを西運動場と呼んでをる。

兒童が「僕等の學校の運動場は、東運動場も西運動場も矩形ではありません。」と言つた場合に、私は、「どんな形であるか此處に書いてごらん。」と言つて黑板に其の形を書かせた。そして他生にそれを検討させた。形象の特徴は把握して居ると思つたが部分の長さに就いての比的認識は不十分であると見たから、そのうちに實測してみることによつてと言添へたのである。

× × ×

5、僕等の學校は、片假名のコの字の形に學校の家が建つてゐるが、此の學校の校舎はピストルの形をしてをる。

ピストルの形とはまことにおもしろい觀方である。よくも見立てたものである。みんなが一齊に感歎の聲を擧げた。教室は更になごやかさを加へた。

「まだあります。」と更に6・7……を加へ發表しようとする者があつたが、以上を纏めて考へさせ、發表させるに、ちやうど可い時と思つたので。

では、今までの事を纏めて發表しなさい。と要求した。これには二つの企圖がある。一つは以上の學習の學級的徹底を圖る爲であるが、も一つは、此の學校の門の所在を、今少し適正に發表する者は無いかといふ期待があり、若し無ければ適正な觀方としての發表を教へようといふ企圖を有してゐる。

私の期待は満たされた。上司が次のやうに發表した。「南の門は、ちやうどまん中より少し左にあります。西の門は、まん中より大ぶん北の方にかたよつてゐます。」と。

私はさうした觀方を期待して居つただけに大層嬉しかつた。而して其の適正さを悟らせる爲に、次の二文を板書して比較させた。

「此の學校には門が二つある。一つは南の方に、も一つは西の方にある。」

「此の學校には門が二つある。南の門はちやうどまん中より少し左にある。西の門はまん中より大ぶん北の方に片寄つてゐる。」と。



これでおいてもよいわけであるが、私は更に「西の門の在り場所を、今少し短く言表すことは出来ないか。」と追求した。しかし、それにはあまりよい発表は出来なかつた。それで次の様な言ひ方があることを教へた。「西の門は北寄りに在る。」と。  
斯くして、次に進ませた。

○では、其のほかの発表をつゞけなさい。

6、校シャと書いてある所は廣い。そこは何ですか。

疑問である。當校の児童にしてみれば、もつともな疑問である。で之を取あげてみんなにきいてみた。

◇十米幅の校舎が二つ接近して並んでゐるのだらうと言ふ者がある——十米幅とは言はなかつた。その児童は十米幅の校舎を指して、こんな校舎が二つ、ひつついて並んでゐるのだらうと言つたのである。其の時、其の校舎の幅は何米ありますか。と發問すれば、それが十米あることはわかるだらうし、なほ、それから校舎の長さやまはりについての數的考察が發展するであらうと考へたけれども、なるべく彼等が意志するまゝに進ませて、彼等の考察傾向を

觀察し、考察態度訓練の成績をテストして以て今後の教育に參考したいと考へたので、わざと觸れなかつた。しかし、一方に於ては必ず、やがて數的考察へ移行するといふ自信を持たからではある。

◇雨天體操場や講堂のある所だと思ふ。

これは長崎縣下から轉校した大西の發表である。大西は自分の、もと居つた學校が二階建ての校舎一棟に、講堂兼體操場の一棟が一續きに建てられて居ることを話して、さう解釋を下したのである。

私は、そのやうに解釋するのが適當であるとして此の疑問の取扱ひを結んだ。

7、講堂のある地面と花壇とは大體廣さが同じだと思ふ。畠は花壇の  $\frac{1}{2}$  位の廣さで、運動場は花壇の四倍位と思ふ。

畠は花壇の  $\frac{1}{2}$  だといふのには異見があつた、 $\frac{1}{4}$  位だといふのもあつたが、 $\frac{1}{3}$  位と見ることに於て落ちついた。

8、此の學校のまはりには三百六十四米で、校舎のまはりには二百二十二米である。



學校のまはりが三百六十四米あるといふ發表には、多くの兒童が、「私もさう思ふ。」といふ意志表示をしたが校舎のまはりが二百二十二米あるといふ發表には、極めて少數の兒童だけが賛意を表し、多數の者は駄問つてゐた。蓋し、校舎のまはりを求むるに必要な條件を取捕へ得ない爲、適正なる思考を爲し得ない爲である。で、私は、校舎のまはりには二百二十二米であると算定した者の中から一人を指名して説明させた。更に其の説明を聞いてわかつたといふ者の中から二三名を指して説明させた。だがなほ徹底せざる者の有るらしいのを感じたので校舎の圖を黑板に書いて、「此處の長さは書いてないがどう考へれば其の長さを知ることが出来るか。」と指摘して、其の徹底を圖つた。しかし、敷地のまはりを求むる計算の色々、校舎のまはりを求むる他の方法を研究させる方へは仕向けなかつた。それよりもともかく、彼等の觀るところ、考へるところを發表し盡くさせるといふことに態度をきめてゐたからである。

「まだあります。」と手を舉げる者が五六名ある。指名すると9・10を發表した。

9、花壇は講堂の南の方にある。學校のまん中から言ふと南西に在る。畠は北東に在る。

10、西の門は北西に在る。と。

再び、方位的な觀方が發表された。實は私は最初から此の圖面の方位的觀察の内容として門の位置と花壇・畠の位置とが取上げられるかどうかに期待をかけて居たのである。が、門の位置は、觀察發表の劈頭に發表されたのに、畠・花壇の位置が發表されなかつたので或は遂に問題にされないのではあるまいか、若し、さうだと見極めがつけば、こちらから注意して觸れさせようと思つてゐたのであるが、それは、遂に今此處で發表されたのであつた。私はまだ、大部分の兒童には方位的觀察の習慣化を認めることは出来ないが、何人かの兒童には既に此の觀方が習慣化されて居ると認められると思つて嬉しう感じたのであつた。無論、教科書の一頁を開かせて、方位の觀念——方位的觀方は其の時かぎりて忘れられてよいのであること、斯様な圖面や地圖を觀る場合には常に其の觀念を働かすべきであることをさとしたのである。

X X X

時は移つて、既に四十分授業時の3・4を過ぎて、あと十分である。此の儘續けて發表さす



ればきつと運動場のまはりに關しての發表があらうと思つたが、それに就いては、物差を用ひての縮尺比の考察も、つけ加へて指導したいし、それから當然起るべき研究に對しても多大の關心を持つて居り、それは十分間では到底やり終らないと考へたので、

○運動場のまはりに就いての發表はまだ無い、それはまはりを知るに入用な數が書いてないので、困つてゐるのかもわからぬ。或は又、教科書には、運動場のまはりに就いては、最後に問ふてあるので、みんなの發表も、最後にまはされたのかもわからないが、もう時間も十分ばかりしかないから、それは、次の時に發表して貰ふことにして、これから、學校の敷地のまはりと校舎のまはりとを出す計算の仕方を研究することにしよう。

斯くて取扱つた事項は次の通りである。

シキ地ノマハリ

$$105m \times 2 = 210m$$

$$77m \times 2 = 154m$$

$$210m + 154m = 364m$$

× × × ×

$$105m + 77m = 182m$$

$$182m \times 2 = 364m$$

× × × ×

$$105m + 77m + 105m + 77m = 364m$$

校舎ノマハリ

75m

36

25

26

50

+ 10

222

|                  |
|------------------|
| 75m × 2 = 150m   |
| 36m × 2 = 72m    |
| 150m + 2m = 222m |
| × × × ×          |
| 75m + 36m = 111m |
| 111m × 2 = 222m  |

敷地のまはりの計算法には、少しの行詰りもなかつた。しかし、校舎のまはりの求め方としての矩形化の方法は柳生だけが考へついたのは意外だつた、實はもつとあるだらうと豫期し



てゐたが、そこで柳生の発表を取上げて其の考へ方の適正さを理會させることに力めた。皆よくわかつたと認めた。

以上は第一時の實際要記である。

第二時の指導は前時の復習から始めた。

教師が、次々に發問しては答へさせるといふのではない。「前の時間に調べたこと、わかつたことを言ひなさい。」と言つてから、最初に指名された者が発表すると、あとは、その不足を補つて、又は、纏めて次々に指名された第二、第三、第四……の児童が発表するのである。「先づ、これで可い。」と教師が認め得る時に至つて、次に進行するのである。

○それでは、これから運動場のまはりが幾らあるかを調べなさい。

言下に手を舉げた者が二三あつた、前以つてやつてゐたのである。しかし私は「ほかの人はこれから調べるのであるから、君等ももう一度調べてみるがよい。別にちがつた方法があるかも知からない。」と注意して、再考を促し、他の多數の者の動きを観た。

といふのは、物指を用ひて縮尺の研究をする者はないか——尋常小學地理附圖や奈良市地圖

に就いては、縮尺を測つて直線距離を求めることがどうにか出来るやうになつて居る者が相當あるが夫等がどんな動きを見せるかといふことについてある。一分・二分・三分……と移つて行く。「出來た。」「わかつた。」「二百五十米になる。」など聞えて来る。しかし、ほとんど全部が邊の長さの計算的考察をやつて居る。たつた一人だけ——北井だけが、物指を用ひてやつて居る。無論私はこれに興味をもつた。行つて観ると、可い。それから割出された運動場のまはりは二百四十二米である。

○やめなさい幾らになりましたか。

1、二百五十米。

2、二百五十二米。

3、二百四十二米。

と三つの答が發表された。中には、自分の答との差が甚だしい爲に自信を失つて發表しない者もある。運動場の横縦を決定し得なかつた者もある。

検討に入る。二百五十二米と出した松石に、どうやつたかを發表させる。と、彼は、横の長



さを出す場合に105-11-25を誤算したのであることを悟つた。二百五十米の者が喜んだ。北井が、しよげて居る。二百五十米は正しいと決定したからである。仲々の元氣者だけれどやつぱり一人はさびしいのであらう。元氣をつけてやる。

○北井君、君の仕方を發表しなさい。北井君はみんなとちがつて物指を使つて横・縦の長さをきめたのです。もつと澤山の人が物指を使つてするだらうと思つてゐたが、北井君一人しか無かつたので先生はがっかりした。さあ、北井君、元氣に發表しなさい。

北井の發表の要點は斯うである。

七十七米のところを測ると七纏ある。それで僕は一纏が十一米に當るとわかつた。

ほかのところも、やつぱり一纏が十一米かと思つて、此の圖の十一米のところは二つあるから、そこを測ると、どちらもちやうど一纏あつた。それで、此の圖は、十一米を一纏にしてあるとわかつた。

運動場の横を測ると六纏ある。それで六十六米である。縦を測ると五纏ある、五十五米である。

五十五米の二倍は百十米、六十六米の二倍は百三十二米、百十米と百三十二米とで二百四十二米です。

○どうです。北井君の言つたことがわかりましたか。やつてごらんなさい。

斯うして、北井の方法が是認されると共に、自分が、そのやうな方法に考へ及ばなかつたのを後悔して居る者も見受けられた。私は、此の機を逸せず、北井が縮尺觀念を適用したと。しかも用意周到に縮尺を確かめてみた其の態度を賞揚し、なほ一般に對しては今後のことを諭したのであつた。しかし、更に嬉しかつた事がある。それは期待した事ではあるが、伊藤が「私達の答は二百五十米であるのに、北井さんの答は二百四十二米です。どちらでも可いのですか。」と言つたことである。私は嬉しかつた。しかし殊更冷靜に、「どうです、伊藤さんの言ふことは？」と。問題を一般化した。

二百五十米は確な答だし、又北井の方法の通りにやつてみると二百四十二米も認められる。といつて、同一運動場の周がちがふわけもないし、と思つたのであらう、誰も何とも言はない。駄問つて私の顔を見てゐる。で、私は縦に於て一米、横に於て三米のちがひがあるが、



圖の横は六種一耗とも見られることから、實測上に起る誤差の話をして、北井のも認めてよ  
いと決定を與へた。

× × ×

それから、もう一度立ちかへづて運動場の周の求め方——横の定め方、縦の定め方、周の求  
め方を指導し、最後に「學校の圖面」でどんな調べをしたか、自分の頭のはたらき方の足らな  
かづたことは何か、と發問して、纏めと反省とを行はせて終つた。

附言

兒童用書には、

○學校ノシキ地ノマハリハ、何米アルデセウ。

○校シヤノマハリハ、何米アルデセウ。

○運動場ノマハリハ、何米アルデセウ。

と書いてあるが、私の指導は此の三點のみに限定したものでないこと、換言すると、所與の圖  
面について觀取し得ること、考察し得ること——既習觀念である方向・位置・形の方面からの考

〔人口〕

- ① 私ノ村ノ人口ハ、男ガ八百七十人デ、女ガ九百六十人デ  
ス。  
全體デ何人デセウ。
- ② 西ドナリノ村ノ人口ハ、男ガ千百人デ、女ガ九百八十人  
ダサウデス。  
全體デ何人デセウ。
- ③ 南ドナリニハ町ガアツテ、ソノ人口ハ、男ガ六千六百人  
デ、女ガ六千九百人ダサウデス。  
全體デ何人デセウ。
- ④ 私ノ村カラ、東ノ方三十キロメートルバカリハナレタ所  
ニ、市ガアリマス。コノ市ノ人口ハ、男ガ三萬七千五百人デ、  
女ガ三萬六千三百人ダソウデス。  
全體デ何人デセウ。

察、分數觀念の方からの考察、縮圖觀念  
よりの考察、或は目測の實踐又は此の學  
校の圖面を自分の學校とくらべて具象化  
して視て行くことまでも豫想した指導で  
あること、「つまり、私が此處に主題とせ  
る「總力發揮の態勢に於ての考察・處  
理」の指導であることを認めて下さつた  
ことと思ふ。

其の二「人口」四年上卷六〇頁

これは、私案では第二學期劈頭の教課  
であるが、今年七月廿五日まで平常通  
りの授業を仕たので、此の課と次の「山  
ノ高サ」とは第一學期の中に取扱つた。





此の本を読んで頂く頃には、あなたの方でも、おそらく指導済みになつてゐると思ふが、私は、私の最近の指導例として記すことにした。

○私は、児童用書六〇頁の問題の代りに、郷土の観察との聯關をも考慮に入れて次の材料を取り、これを小黑板に書いて提出した。

|      | 男      | 女      |
|------|--------|--------|
| 奈良市  | 27480人 | 29800人 |
| 郡山町  | 7860人  | 9750人  |
| 平城村  | 1560人  | 1500人  |
| 大安寺村 | 1100人  | 1200人  |

備考

(イ)是等の町・村の位置や部落分布や住民の生業大勢等は児童のよく知るところである。それ故に、此の際、とくに取立て、説明せねばならぬことはない。又、人口の意味も註釋を加へるまでもなく、よく承知して居ることである。

(ロ)人口實数は次表の通りであるが、概数の觀念を實質的に得しむるによい材料であるから前表の通りにした。児童用書にも此の用意があるものと見るべきである。

昭和十五年十月一日現在

|      | 男     | 女     | 計     |
|------|-------|-------|-------|
| 奈良市  | 27477 | 29796 | 57273 |
| 郡山町  | 7860  | 9749  | 17609 |
| 平城村  | 1555  | 1494  | 3049  |
| 大安寺村 | 1089  | 1166  | 2255  |

(ハ)児童用書の形式を取らずして表にして提出した理由。

それは、此の表について總力考察を行はしめる爲である。換言すると

- ①全體デ何人デセウ。
- ②全體デ何人デセウ。
- ③全體デ何人デセウ。



④全體デ何人デセウ。

こんな單純な考察を行はせるだけで得々としてゐては、兒童の考察・處理の能力を力強く修練せしむることが出來ぬからである。私が、どんなやうに總力考察を行はせたか、又兒童がそれに對してどんな成績を示したか、それは以下に明らかにする。

○表を出してから私は次のやうに言つた。

これは、去年調べられた奈良市・郡山町・平城村・大安寺村の人口を男女別に書いた表である。今日は、此の表を見て、わかることを調べてみようと思ふ。教科書の六〇頁に書いてある問題は、今日の學習にならつて、銘々でやることにする。それは、算數帳に書いて置けば算數帳の檢閲日に見て上げる。

次いで、私が言つたのは次の一語である。

○此の表を見てわかることを算數帳に書きなさい。

計算は、なるべく暗算ですること。若し、筆算でやる場合は、はつきり書きとめて置き、私が見るのに、よくわかるやうにすること。

もし、此の時間中に、わかることのみみなを書き記すことが出來なかつた場合は、残りの分は家で書くことにしなさい。

○かくて、兒童は考察・處理に入り、私は巡視して注意すべき者には注意を與へてやつた。

○終業鈴までに濟んだといふものが三十三人中十八名であつた、そこで明日を約して第一時を終つた。

第二時の指導

○禮が濟むとすぐに斯う言つた。

和田さんのを私が黒板に書いて行くから皆さんはそれとくらべなさい。順序のちがひや、又文章の書きぶりのちがひは氣にとめなくてもよろしい。眼の着け所と計算の結果が同じであるか、どうかに注意して見なさい。和田さんのとくらべてなほ残りがあれば、それは又發表して貰ふことにします。和田さんより少い人は、「なるほど、あんな見方もあるな。」といふことに注意しなさい。

○和田の帳面を寫して黒板に書き上げたこと。



(1) 奈良市の人口は皆で 57280 人

27480

+ 29800

57280

(此の計算が書いてあつたが、それは書かなかつた。)

(2) 郡山町の人口は皆で 17610 人

7860

+ 9750

17610

(同上)

(3) 平城村の人口は 3060 人

(4) 大安寺村は 2300 人

(5) 奈良市は女の方が多い。2320 人

29800

- 27480

2320

(同上)

(6) 郡山町の男女をくらべると女の方が多い。1890 人

9750

- 7860

1890

(7) 平城村では男が多い。60 人

(8) 大安寺村は女が多い。100 人

(9) 郡山町の男と平城村の男とくらべると郡山の男の方が多い。6300 人

(10) 郡山町の男と大安寺村の男とくらべると、郡山町は大安寺村の男の大體 7 倍である。

(11) 奈良市の男と郡山町の男とくらべると奈良市の方が多い。20650 人 (20620 人ではなく 19620 人であると訂正された。)

(12) 平城村と大安寺村の男とくらべると平城村の人が 460 人多い。

(13) 奈良市の女と郡山町の女とくらべると、奈良市の方が多い。20050 人

(14) 郡山町の女と平城村の女とくらべると、郡山町の女の方が 8250 人多い。

(15) 平城村の女は大安寺村の女よりも 300 人多い。

(16) 全體から見ると奈良市の人口が一番多く、大安寺村の人口が一番少ない。



備考

(10)のやうな考察を仕てゐる者は他には無かつた。それだけに、和田の此の考察を賞めてやつた。

(16)の全體観はよい、よいがこれが最後にあるのは物足らぬ。それでその旨を述べてから、此の全體観をしてゐる者、そして、それをまつさきを書いてゐる者を調べてみると九名しかなかった。問ひたゞしてみると、「そんなことはわかりきつてゐるから書かぬでもよいと思つた。」といふ。

わかりきつて居ることであるから書かなかつたといふのならよいが、そんな事に氣附かなかつたといふことは、うれしいことではない。「氣づかなかつた人、手を舉げてごらん。」と言へば力なく學手した者が四人あつた。

○「まだあります。」といふ兒童の追加發表。

- (1) 奈良市の男と大安寺村の男とくらべると奈良市の男の方が26380人多い。
- (2) 奈良市の女と平城村の女とくらべると奈良市の方が28300人多い。

- (イ) 奈良市の女と大安寺村の女とくらべると奈良市の女の方が28600人多い。
- (ロ) 郡山町の女と大安寺村の女とくらべると郡山町の方が8550人多い。
- (ハ) 奈良市の人口と郡山町の人口とくらべると奈良市の方が39670人多い。

57280  
— 17610  
39670

(ニ) これは疑問に思ふことですが、表を見ると平城村だけが男が多くて、あとはどこも女の方が多いのはなぜですか。

備考

最後に發表された此の疑問は、實に千金の價値がある。私は、初から此の疑問を豫期したところであるが、一向出て來ないので、兒童は、まだ／＼計算的考察に捉はれて居る、と思つて自分の指導を反省し、今後の對策を考へつゝ兒童達の發表を處理して居つたのであるが、此處に至つて、ともかく一人でもよかつた、此の疑問を構成したのはと喜んだのであつた。



そこで此の疑問を歓迎して其の解釋を試みさせた。

◇女が男よりも多く生まれるのである。

◇男は兵隊さんになつて支那へ行つて居られるから少いのである。

◇男の人は他所に商賣をしに旅行に行かれるから。

といふのが兒童の與へた解釋であつた。無論、私は、そのどれもがよい解釋であることを認めてやると共に、僅な兒童の解釋ではあつたが、こんなにまで一理ある解釋を與へ得たかと思ふと嬉しくてたまらなかつた。

○追加發表を續ければ、まだ幾らもあつたが以上で打切りにした。そして私は次のやうに進展させた。

皆、大分よく調べが出来て結構と思ふが、まだ十分でない。といふのは、奈良市・郡山町・平城村・大安寺村の男女合はせた人口は考へられて居るが、それ等の人口をくらべてみることは殆ど行はれてゐないのであるまいか。今までの發表では、杉田さんだけが奈良市の人口と郡山町の人口とをくらべたものを發表した。あとはまだ發表されない。

と言へば、「やつてゐます。それでも先生がこゝまでにしておく、とおつしやつたので。」と永島がいふ。では何人ほどやつてゐますか、手をあげてごらん。五人である。ともかく少い。それは、合計の人口を表の中に書き入れなかつたからでせう。(私は伊藤の帳面をのぞきに行つた。伊藤は書き込んで居る。)で、それを皆に示しながら此の様に書き込んで置いて、其の上で残りなく調べようとすれば、先づ、「組合はせ」を作つて置くがよい。

さうすれで、残りなく調べることが出来るだけでなく、調べて行く順序もきちんと整へることが出来るのであるが、今までの發表の様子では「組合はせ」を作つてやつた者があらうとも思はれない。

「それとも、組合はせを件つて自分の見方、考へ方をたしかめて見た人がありますか。」ないでせう、だから、まだ十分でないと言ふのです。まあ、當分は、それでもよいが、早くさういふことが自分の身についた力となるやうに心掛けることが大切です。

○では、今から一しよに作つてみませう。誰か言つてごらん。

表は、兒童の面前で次のやうに整理された。十人ばかり舉手した。その中から奥本を指して



言はせた。奥本を代表として、みんなが発表するところに従つて作り上げたのが次の組合はせである。

|      | 男         | 女         | 計         |
|------|-----------|-----------|-----------|
| 奈良市  | (イ) 27480 | (キ) 29800 | (ヤ) 57280 |
| 郡山市  | (ロ) 7860  | (ヘ) 9750  | (ク) 17610 |
| 平城村  | (ニ) 1560  | (ト) 1500  | (ル) 3060  |
| 大安寺村 | (ハ) 1100  | (チ) 1200  | (ヲ) 2300  |

(イ)   ロ   ハ   ニ   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ニ   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ニ   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ  
 "   チ   ヲ  
 "   ヲ

(ロ)   ハ   ニ   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ニ   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ  
 "   チ   ヲ

(ハ)   ニ   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ニ)   ヘ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ヘ)   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ト)   チ   ヲ  
 "   ヲ

(チ)   ヲ

(ヲ)

28通り

(イ)   ク   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ  
 "   チ   ヲ

(ロ)   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ハ)   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ニ)   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ヘ)   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ト)   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(チ)   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

(ヲ)   ニ   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ハ   ト   チ   ヲ  
 "   ト   チ   ヲ

6通り

合はせて三十四通り。これは、くらべる場合のもの。これに合計を求めるものを加へると、全部で三十八通りである。

○私の指導は更に次のやうに發展した。

此の表によると、人口を表す數は、どれも何百何十人、何千何百人、何百何千何百人といふやうに、きつちりした數であつて三人とか五人とか、又これであれば何十何人といふやうな端下の數がないが、實際はこんなに、きつちりした數であるのだらうか。さうではないのです。これをごらん。(正確な數で書いた表を出す。)

これが本當の數です。それを此のやうに表したのです。(概數の表と比較對照して取扱つたのである。)

斯くして、考察の材料として與へた表の數は、大體の數であることをわからせたのである。



無論、此處では「概數」といふ言葉は使はなかつた。概數觀念の實質的理解は一層深まつたことを確信する。

## 備考

(イ)概數觀念養成の爲め平素の留意や、「組合はせ」指導の爲の平素の留意を具體的に書けば、思ひつきでないといふ證據になるが、記録を繰返して此處に詳記するのはわすらはしいから省略させて頂く。

(ロ)「人口」の教課に對しては三時間を配當してある。右の考察に二時間をかけたので残る時間は一時間(四十分)である。此の後の指導をどうしたかを書かぬと説明が完了しない。

計算練習を行はせた。教科書の六十一頁の暗算は先づ五、六分を與へて自由に練習させ、そのあとで、二行づゝ區切つては一人々々に指名して答を言はせた。

各兒練習に入る前に、問題の全體に注目させて、幾つかの有効數字の右に幾つかの零を有つ數の寄算であることを認めさせ、計算上の要領を理解させた。

教科書の問題についての練習を終つてから、黑板上に次々に問題を書いては即答させた。全

部視暗算として取扱つた。

筆算練習は、例によつて、先づ、六十二頁(5)(6)(7)の十二問は私が読み上げて數を書き取らせた。さうして其の計算が済んだら、(1)(2)(3)(4)の順に教科書の數を視寫して計算させることにした。

## (三)此の心構に於ての教材觀

以上の二例によつて「總力發揮態勢に於ての考察・處理の指導」を具體的に理會して頂くことが出來たと思ふ。

そこで、かういふ指導にまでの基礎訓練や指導上の注意等々の説明に進んでもよいと思ふのであるが、念の爲に、模式的な教課、教材を此の心構で觀て置かう。

## 〔イウビンチヨ金〕三年下巻六頁

- ①良雄が、五月から九月までに、郵便局に預けた金額、これを上の表にして與へる。
- ②良雄と姉と弟とが、一月から九月までに郵便局に預けた金額、及び此の三人が十月になつてから預けた金額、これを下の表にして與へる。



上の表については

- (1) 良雄が、五月から九月まで預けた金額は皆で幾らであらう。といふ考察の外に、
- (2) 六月が一番多くて、其の次は八月、その次は七月である。
- (3) 五月は二十五錢で六月は五十五錢だから六月の方が三十錢多かつた、六月分は五月分の大體二倍である。

〔イウピンチヨ金〕

① 良雄サンが、五月カラ九月マデニ、イウピンキヨクニアヅケタオ金ハ、右ノ表ノ通りデス。ミンナデ、イクラデセウ。

|      |      |      |     |     |
|------|------|------|-----|-----|
| 五月   | 六月   | 七月   | 八月  | 九月  |
| 二十五錢 | 五十五錢 | 三十二錢 | 四十錢 | 三十錢 |

② 良雄サンタチキヤウダイガ、一月カラ九月マデニ、イウピンキヨクニアヅケタオ金ト、十月ニナツテカラアヅケタオ金トハ、次ノ表ノ通りデス。

|    | 九月マデノ分<br>(錢) | 十月ニナツテ<br>カラノ分(錢) |
|----|---------------|-------------------|
| 姉  | 475           | 50                |
| 良雄 | 380           | 35                |
| 弟  | 297           | 25                |

メイメイノアヅケタオ金ハ、イクラニナツタデセウ。

等々の考察があり得る。つまり貯金額の合計を考へること、順位を考へること、差や比を考へることが出来るのであるが、教科書に「ミンナデ、イクラデセウ。」と書いてあるからといふので、考察の觀點を此の一點だけに限つて、他の觀點からの考察を問題にしないといふのであると、それは明らかに、兒童用書の「問ひ」の範圍——此の場合であると計算導入の爲にのみ事實を取扱つたものである。

私は、さういふ風に限定せず、ともかく、兒童の爲す如何なる考察も受入れてやるぞ、といつた態度で事實を考察させたい。

下の表についても色々の方面から考察が出来る。

- (1) 三人各の十月現在の預金總額
- (2) 三人の預金額の差又は比、或は順位
- 九月までの分について考へる。
- 十月になつてからの分を加へた金額について考へる。
- 十月になつて預けた分について考へる。



これも、「メイメイデアヅケタオ金ハ、イクラニナツタデセウ。」と教科書に書いてあるからといふので、此の一點のみから考察することに限られて、他の方面からも考察させようとならないならば、これも計算導入の爲にのみ事實を取扱つたものであつて感心せぬ。

備考

(イ) 此の教課の指導については、節約、貯金の奨励といふことから見ての生活指導もあらねばならぬ。

(ロ) 此の教課の取扱ひには三時間を當てるが、一時間は表の考察に、二時間は七頁八頁の計算練習指導に當てる。

〔生徒ノ數〕 三年下卷十二頁

君子の學校の生徒數。これを表にして與へる。

各學年ノ生徒ハ男女合ヘセテ何人デセウ。

男ノ生徒ハ、ゼンタイデ何人デセウ。

女ノ生徒ハ、ゼンタイデ何人デセウ。

| 學年 | 男(人) | 女(人) | 計 |
|----|------|------|---|
| 一  | 61   | 62   |   |
| 二  | 59   | 57   |   |
| 三  | 60   | 61   |   |
| 四  | 56   | 59   |   |
| 五  | 58   | 56   |   |
| 六  | 54   | 52   |   |
| 計  |      |      |   |

學校ゼンタイデ、生徒ハ何人デセウ。と問ふてある。

これは、第三段の寄算を導入するところに主眼があるので、考察としては「學校全體で生徒は何人居るだらう。」といふのが是非あらねばならぬものである。

兒童用書では、それまでの考察誘導として、「各學年ノ生徒ハ男女合ハセテ何人デセウ。」「男ノ生徒ハ、ゼンタイデ何人デセウ。」「女ノ生徒ハ、ゼンタイデ何人デセウ。」と問ふてある。

是等はそれ〴〵既習計算を適用して解決するのであるから、全體を見通して寄算だけを適用する考察であつても「總力發揮の考察・處理」の趣意に合はないといふのではないが、此の表の考察を兒童用書に書いてある問ひの範圍に限定することは、少くも、ちがひ(差)を見ようとする考察面を封するものであつて、「總力發揮」としては未だ到らざるものである。

學校全體の生徒數を算出するにしても、兒童に行はせ得る方法として次の三つがある。



- (イ) 男全體、女全體の數を求めて後に兩者を寄せる方法(甲)
- (ロ) 各學年別の兒童數を求めて後にそれ等を一纏に寄せる方法(乙)
- (ハ) 各學年別の兒童數を求めて、次に、夫等を二つづゝの組合はせにわけて部分和を求め更に任意に組合はせて稍大なる部分和を求めて最後の數を求める方法(丙)

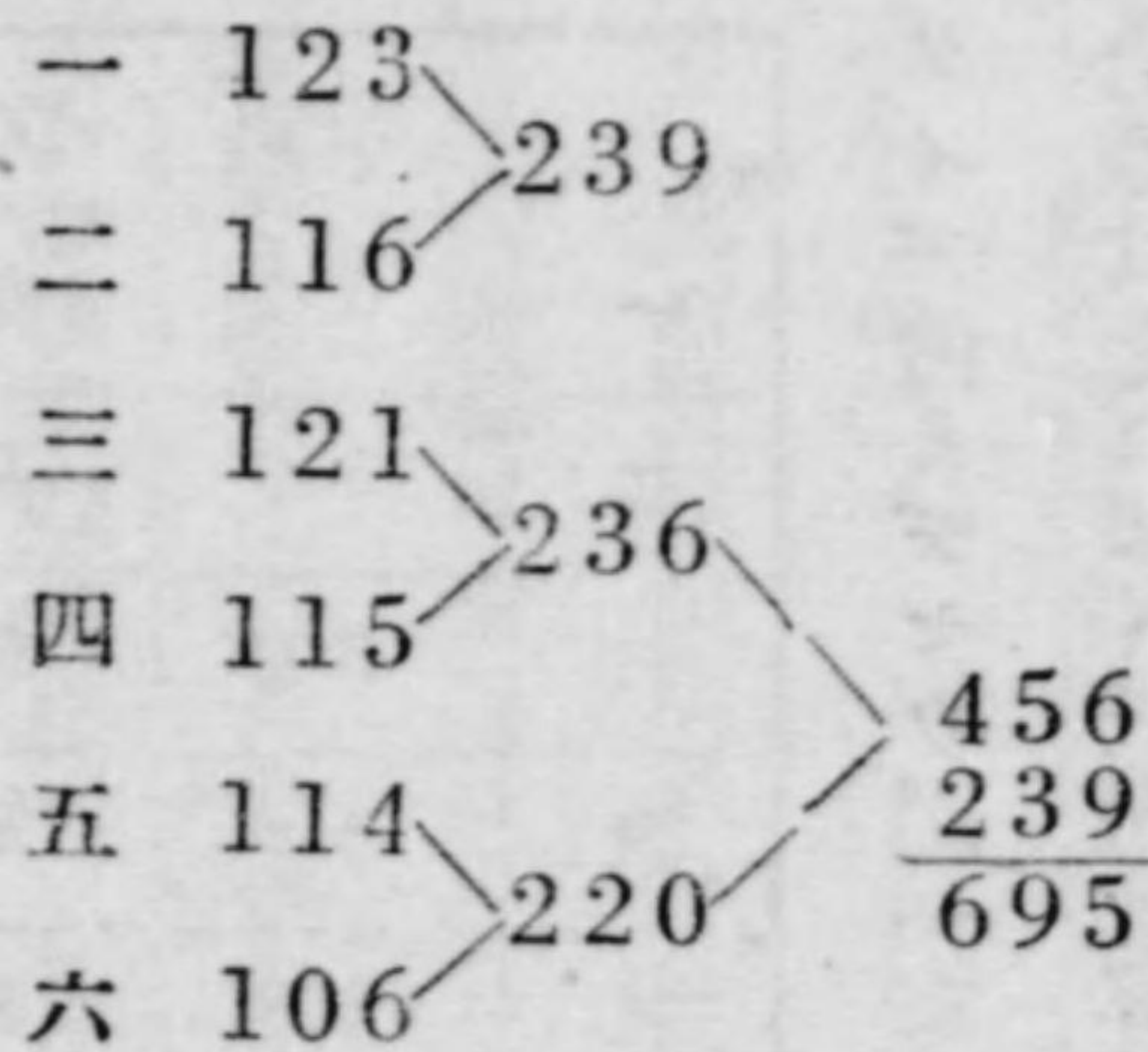
かういふやうにして行くと、

何百何十何に何百何十何を足して繰上らない場合の暗算。

四百五十六と二百三十九との和を求める筆算。(これは、此の教課で指導しようとする新計算である。)

などを扱ふことが出来る。しかも、これは負擔を加重するものではない。心力オーバーのものではない。

教師用書では、甲の方法を取つて新計算の方法を指導する計畫になつてゐる。無論、最も適正なる方法として此の方法を指導すべきではあるが、丙の方法もあること、丙の方法を思ひつく兒童があるかも知れぬ。若し無かつたとしても、教師の方から仕向けてもよいものである。



要するに、兒童用書は寄算を指導することを目的としてゐるからといふので、人數のちがひに着目して引算を行ふ考察を封じたり、寄算を指導することについても、兒童用書の示す範圍のみを豫定したり、考察誘導の發問としても、

- (イ) 各學年ノ生徒ハ男女合ハセテ何人デセウ。
- (ロ) 男ノ生徒ハ、ゼンタイデ何人デセウ。
- (ハ) 女ノ生徒ハ、ゼンタイデ何人デセウ。
- (ニ) 學校ゼンタイデ、生徒ハ何人キルデセウ。

の順序と形式とを以て爲すことは「考察・處理の能力」を力強く修練せしむる方法ではない。「總力を發揮させる。」指導にはならない。

「此の表でわかること、考へることを調べてみませう。」といふことから出發して、和に關する考察であらうと差に關する考察であらうと、ともかく發表させる。夫等を教師の裁斷によつて適當に捌いて行く。といふ態度で指導してこそ、兒童の考察能力は力強く修練されるのである。



児童用書に書いてある(イ)(ロ)(ハ)(ニ)の四考察も、教科書の又は教師の指示に従つて、児童が受身になつて行ふといふのでなく、君等は、どう考へるかといふ能動的な立場に置かれて斯様な點に觸れることの出来るといふところに、教師としては児童の考察力の進歩を認めることが出来て嬉しいことである。

備考

(イ) 第三學年であるから「組合はせ」を作つて差を求める總ての場合を盡させやうとすることは此の場合に行過ぎである。児童の氣付くだけに止めて置いて然るべきである。

(ロ) 此の教課の取扱ひには三時間を當てるが、一時間は表の考察に、二時間は十三頁・十四頁の計算練習指導に當てる。

「ミカン」 三年下巻二十七頁

「ミカンを四十五箇箱につめて、をぢさんのおうちへ送つた。」といふ事實については、どんなふう箱に詰めたのだらう。まさか投げ込みではあるまい。並べて入れたのであればどんなに並べたのだらう。そこに氣付く児童があつてほしい。かう詰めたのであらう、あゝ詰めたの

〔ミカン〕



- ① ミカンを四百アリマシタ。ソノ中、四十五ダケ箱ニツメテ、ヲヂサンノオウチヘ送りマシタ。イクツ残ツタデセウ。
- ② 残ツテキルミカンノ中、八十ダケ近所ノ五ケンノ家ニクバリマシタ。マダ、イクツ残ツテキルデセウ。
- ③ 残ツテキルミカンノ中、二十六ダケ、ウチヂユウダタベマシタ。後ニ、マダイクツ残ツテキルデセウ。

だらう。かくして三つづゝ五列に三段に入れたであらうと考へることが出来れば處理の指導といふ點から見て、まことに望ましいことである。

又、

「八十箇のミカンを近所の家五軒にくばつた。」といふことについても、平等にくばつたであらう。さうであれ



ば一軒の家に十六箇づゝ上げたことになる。八十を五で割る計算は既習計算である。さう思つて此の點に氣付く兒童のあることも期待出来る。

さういふわけで、私は、事實を話しながら次のやうに板書した。

ミカンが 400コ ツツタ。

ソノ中、45ダケ 箱ニツメテ フヂカンノオウチニ送ツタ。

残ツテキル ミカンノ中 80ダケ 近所ノ家ニケンニカバツタ。

残ツテキル ミカンノ中 25ダケ ウチノオウチニ送ツタ。

さうして、「これでどんなことがわかりますか、どんなことに氣付きますか。」と問ふた。これは、兒童用書の問題の改組である。兒童用書には、所々に「上ノオ話デ、ドンナコトガワカリマスカ。」と結んで居る所謂、「作問教課」があるが、前述の事實提出の形式はそれと同一形式である。

私が此の形式に改めて事實を提出したのは、「總力發揮」の趣意によつて、考察能力を修練し

ようと計畫したからである。

### 實際

- (1) をぢさんのおうちへ送つた残りは三百五十五である。
- (2) をぢさんのおうちへ送つたり、近所の家へくばつたり、うちで食べたりしたのを合はせると百五十一である。

- (3) 五軒に八十やつたら、一軒にやつたのは十六づゝと思ふ。

これだけは、すぐに發表された。そこで私はあとの考察指導を二段構にして、先づ

40) - 45 = 355 より出發して、

355 - 80 = 275 (近所にくばつた後の残り)

275 - 26 = 249 (最後の残り)

を指導し、次に「箱の中にミカンをどうつめたか」といふことに氣付く者の無かつたことは惜しいと話して、それを考へさせることにした。

斯くして指導した結果として黑板上に記された計算は次のとおりである。



(1)  $400 - 45 = 355$                       (4)  $355 - 80 = 275$

(2)  $45$                                               (5)  $275 - 26 = 249$

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 26 \\ \hline 151 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 275 \\ - 26 \\ \hline 249 \end{array}$$

(3)  $80 \div 5 = 16$

備考

二時間配當の中、一時間は事實の考察に、一時間は二十九頁の筆算練習に。

二十八頁の暗算の指導は次の教課に併せる。

次の教課「學校マデ」は三時間で取扱ふが、一時間は事實の考察、二時間は計算指導。

此の二時間と「中ミノ重サ」に當てゝある二時間と合はせて四時間、此の四時間の中に、二十八頁・三十一頁・三十二頁の暗算と三十三頁・三十四頁・三十五頁の筆算を適當に區分して取扱ふ。

〔學校マデ〕 三年下卷三十頁

〔學校マデ〕

山本 ●

田中 ●

學校 ○

---

● 木村

● 小川

山本・木村・田中・小川ノ四人ノ家ハ、學校ノ西ノ方ニアツテ、學校ノ前ヲ通ル道ニソツテ、上ノ圖ノヤウニ並ンデキマス。メイメイノ家カラ學校マデノキヨリハ、下ノ表ノ通りデス。

|            |      |
|------------|------|
| 小川ノ家カラ學校マデ | 320m |
| 田中……………    | 403  |
| 木村……………    | 623  |
| 山本……………    | 697  |

小川ノ家ト田中ノ家トノキヨリハ、ドレダケアルデセウ。外ノモシラベテゴランナサイ。

上の事實を考察させて、次の新計算を導入して引算の第二段の練習に發展させるといふのが此の教課の仕組であり目的である。

403-320  
697-403  
623-403  
623-320  
697-320  
697-623

ところで所與の事實については、此の計算的考察の外に次の如き空間的指導を織込むことが出来る。



(イ) 道の北側にある家は、 學校・田中の家・山本の家。

(ロ) 南側にある家は、 小川の家・木村の家。

(ハ) 田中の家は、 學校と山本の家との大體まん中にある。(又は學校と山本の家とのまん中より少し西にある。)

(ニ) 小川の家は、 學校と木村の家との大體まん中にある。

(ホ) 山本と木村の家との距離は、田中と小川の家との距離と等しい。(又はほど等しい。)

又、「外ノモシラベテミマセウ。」に従つてそれを爲さしめることの指導は即ち「組合はせ」の指導を併せて行ふといふことになる。

さうであるから、此の教課の指導を爲す場合は、先づ圖のみを觀察させて(文章や表のところは何かで覆ふて)此の圖の上に空間的考察を試みさせるといふことでなければならぬ。かくしてこそ「總力發揮」「總力修練」の考察指導になるのである。

此の圖を觀て、前記の(イ)(ロ)(ハ)(ニ)(ホ)のやうな點を取上げ得てこそ、兒童の空間考察の力の伸展を實證し得るものである。それが一つも出来ないといふのであれば、教師は、「ま

だく」兒童の考察能力は伸びてゐない。これは今後大いに留意すべきことである。」と自省すべきである。

此の自省あつてこそ、知識・觀念・技能を身につくまで修練するといふ對策が生れて來るのである。

以上は、「小學算術」の第三學年兒童用書下巻の分であるが、四年以上のものを上述の筆法で觀て行くと餘りに頁數を太らせる。また考へてみると、さうまでする必要はないと思ふ。これだけ申上ぐれば、あとはよく察知して頂けると確信する。

で、夫等のものを同一筆法で書いて行くのは止めにして、一事だけ、蛇足であるかも知らないが書添へて此の項を終ることにする。

上述の指導實例と例示教材觀から押して、總力發揮態勢に於て考察せしむる材料は、圖又は表だなど、文章で與へてあるものは表に改めて與へるのだなど、と斷じてゐられるかも知れない。しかし、必ずしもさうではない。文章の形に於て又は要點板書の形に於て提示することもあ



る。要は「問ひ」を明示しないのである。直接的な「問ひ」を發しないで、「此の表を見てわかることを言ひなさい。」「此の圖を見て氣付くことを言ひなさい。」「此のお話でわかること、考へることを言ひなさい。」の如く間接的な漠然たる「問ひ」を發するのである。

表にしたり、圖にしたり、お話にしたり、要點板書にしたりするのは、教科書に書いてある「問ひ」を興へると考察面を限定し、その自由性を去勢しておもしろくないからである。さうであるから、教科書を讀ませることから這入つて行くのを避ける爲である。但し、教科書そのものが「ドンナコトガワカリマスカ。」の形になつてゐるものは此の限りでない。それは教科書のとほりに扱つてよいのである。

(四) 訓練

(1) 第一期の頃から「ドンナコトガワカリマスカ。」といふ「問ひ」をせよ。

換言すると、事實のみを興へて考察を要求せよ、さういふことに慣れさせよ、といふのである。

「カズノホン三」の二十七頁には次のやうに書いてある。

池ガデキタノデ、キノフキンギヨヲ五ヒキ カツテ 入レマシタ。ツノアトデ、川カラ  
 ナヲ 八ヒキ 取ツテ 來テ 入レタラ、ニギヤカニ ナリマシタ。  
 ケサ オキテ 見ルト、キンギヨハ 二ヒキ フナハ 四ヒキシカ キマセン。  
 ネコニ 取ラレタノ デセウ。  
 ゴゴ マタ、フナヲ 十四ヒキ 取ツテ 來テ 入レタラ、オホク ナリスギマシタ。  
 五ヒキハ、アス 花子サンニ アゲヨウト 思ヒマス。

「小學算術」の筆法で書くと最後に、「上ノお話デ ドンナコトガ ワカリマスカ。」といふのがつくわけであるが、こんどは、最後の文句を取つてある。しかし精神は同じものであつて、事實だけを興へて、それを考察させて數計算を構成させるのである。

ところで右は單なる作問教課と考へてよいであらうか、つまり、兒童に考へさせ、及ばざれば教師が補導して、教師用書三十頁に書いてあるやうな數計算を構成させ解決さすればよい。それだけのものと見てよいであらうか。



であつてはならぬと思ふ。此の教材の精神は今後に生かされ、児童は訓練されなければならぬ。考察能力の力強い修練への指示とならねばならぬものである。此の教材の精神に従つて今後適當に修練して行くことによつて、總力發揮の考察の態度と能力が修練されるのである。又廣く一般の事物現象の具體の中に數理的考察を適切に加へ得るやうになるのである。

右の事實は頗る複雑である。それ故に若し、此の教材を取扱ふまでに何等の訓練も仕てなかつたならば、おそらく児童は適從するところを知らぬであらう。一種の讀物として通讀するに過ぎないであらう。數理を發見することは出来るまい。

指導の要諦は簡より繁へ、易より難へ押進めることである。此の教材にぶつゝからせるまでには次のやうなところから出發しての修練が出來てゐなければならぬ。

○鈴木花子さんは濱邊できれいな貝殻を拾ひました。どんなのがあつたかといふと、ひらたいのが六つ(實物又は代用品を扱ふ)、まるいのが七つ(同上)ありました。どんなことがわかりますか。

○今日、先生が學校へ行くのに新在家町を通ると國旗が出してありました。數へてみると右側

に七つ、左側に五つありました。どんなことがわかりますか。

此のやうに簡単な事實を與へて、前者であれば、(イ)皆で十三拾つたことがわかる。(ロ)まるいのが一つ多い。後者であれば、(イ)皆で十二出て居る。(ロ)右側の方が二つ多い。といふ答が出来るやうに指導する。さういふことから次第に進まねばならぬ。

事實の與へ方としては、口頭による場合、文章による場合、圖表・繪による場合、物それ自体による場合等があるが、何れの場合にも次の形式を按配する。

(一) 事實を示し、問ひを具體的に明確にする。

(例) 鈴木花子さんは濱邊できれいな貝殻を拾ひました。ひらたいのが六つ、まるいのが七つありました。花子さんは貝殻を幾つ拾ひましたか。

(二) 事實を示すが、問ひは明確にしない。

(例) 鈴木花子さんは濱邊できれいな貝殻を拾ひました。ひらたいのが六つ、まるいのが七つありました。どんなことがわかりますか。



畢竟、次の諸案を適宜運用することによつて、よりよき數理的考察の指導を爲すことが出来る。

- (イ) 口頭で事實を示し、口頭で所求を示す。
  - (ロ) 口頭で事實を示すが、所求を示さぬ。
  - (ハ) 文章で事實を示し、文章で所求を示す。
  - (ニ) 文章で事實を示すが、所求は示さぬ。
  - (ホ) 圖表繪で事實を示し、文章で所求を示す。
  - (ヘ) 圖表繪で事實を示し、口頭で所求を示す。
  - (ト) 圖表繪で事實を示し、所求を示さぬ。
  - (チ) 物自體で事實を示し、口頭で所求を示す。
  - (リ) 物自體で事實を示し、所求を示さぬ。
  - (2) 觀點が事實の特性に觸れて、しかも適正であるやうに漸次訓練せよ。
- 四年の下巻の十四頁に次の問題がある。

|     |                     |
|-----|---------------------|
| 第一回 | 2 1 2 <sup>cm</sup> |
| 第二回 | 2 2 0               |
| 第三回 | 2 2 3               |
| 第四回 | 2 2 1               |

水島サンガ走り幅トピヲシマシタ。一番多クトンダトキト、一番少ク  
トンダトキトノ違ハドレダケデスカ、平均ハドレダケニナリマスカ。

これは、水島さんのでなしに、各兒が銘々の記録を考察する  
といふやうに計畫するのが本當であるが、便宜これに就いて所

論の意味を明らかにしてみる。

珠算の適用を兼ねて平均觀念と平均の算出法とを修練せんとするものであるが、表を與へて  
そして教科書の文章を離れて考察させた場合に、

○最大記録と最小記録とを比較すること。

○四回の中一回だけが二百十纏臺で、あとの三回は二百二十纏臺であるから、そこに氣付いて  
水島さんは大體二百二十纏程度を跳び得る人であること。

○平均何纏跳んだのか。

といったやうな考察をしたとすれば、それは、たしかに此の表(此の事實)の特性に觸れた適正



なる考察である。

しかし、最大記録と最小記録とを比較したる情勢を以て第二回と第三回……果ては「組合せ」を作つて差を見る考察の總べてを盡さうとしたり、甚だしきは、記録四つを合計して皆で八米七十六糶とんだ、と言ひ出したりするやうなことは、全く器械的な考察であつて生命ある考察ではない。

觀點が事實の特性に觸れて、しかも適正であるやうに訓練せよ。といふ意味がほと明らかになつたと思ふ。

それ故に、考察指導に就いては此の一點を擱んで居つて、兒童の考察を適當に批判して段々に進歩させなければならぬ。第一期、第二期に於ては大目に見てやることが多くなければならぬといつても、無意味なものや不當なものは指示してやらねばならぬ。

第三期に於ては、兒童自らが事實の性格に注意を拂つて、最も妥當適切なる觀點に於て考察するやうに訓練しなければならぬ。慢然と考察することは却つて有害無益である。科學的・數理的に人格を育成して行く所以ではない。

### (3) 計算力の修練

暗算・筆算・珠算を巧妙に正確に行ひ得る力が考察・處理の適正を期する條件になる。計算しながら考へ、考へながら計算を迅速に行ふことが必要であるからである。

出来るだけ暗算を用ひる、及ぼざる場合に筆算又は珠算を加味適用するといふ建前を取らせることが大切である。

計算力を修練する方法としては所謂「計算練習」を行はせることも大切であるが、事實の考察と遊離した練習のみでは實力はつかない。働きとしての計算力は、考察と結んで計算を行ふ修練を積ませることによつて伸びる。かうすることによつて、計算を身につけたものたらしめることが出来る。

各個教練は最後の目的ではなくて實戦に役立つものたらしめる段階である。實戦はめつたにあるものでない。だからこれを演習によつて働きにまでの教練たらしめようとする。それと同様に、計算習熟のための計算練習を行はしめると共に、考察と結んでの計算適用を奨励し修練することによつて、眞の計算力、働きとしての計算力を養ふことが出来る。



「計算して見なさい」と注意されてから計算することもあつてよい。教師も或る目的を達する迄は殊更に勝手な計算を差止めることもある。あるがさういふことで兒童の計算態度を固形化してはならない。

兒童の計算態度は原則としては動的でなければならぬ。必要あれば何時でも手軽に之を行つて處理を進めることが出来るといふ様に訓練されねばならぬ。

その爲には、教師の指導の速さも時に手加減して、兒童が自發的になす考察と結んでの計算を落ちついて遂行することの出来るやうにしてやる必要がある。

學生・生徒は、聴きつゝノットを取り、ノットを取りつゝ聴き、ノットを取りつゝ考へ、思考しつゝノットを取る。此處に、聴く、考へる、書くといふ働きが一體化して修練される。かくてその方面の實力が養へるといふこととなる。

我等の計算力修練についても此の間の事情を考へてみる必要があるだらう。無論、その實際指導には、年間的な差異も考へられ、能力的な差異も認めて置かねばならぬ。

#### (五) 必要と効果

##### (1) 考察・處理の能力を力強く修練する爲に。

社會及び自然の事物・現象を數理的・科學的に考察し處理する能力を養成するといふことは理科算數の大なる目的であつて、吾人の念頭から一寸の間も離れてならぬものである。従つて理科算數の授業にも此の事が常に吾人の念頭にあるべきである。

此の目的を達する爲には、「どんなことを考へますか。」「どんなことがわかりますか。」「どんなことをしようと思ひますか。」といふ發問をして幅の廣い、奥行き深い考察を自發的に行はせるやうに行かねばならぬ。

實際の事物現象は單純なものではなく、澤山の條件を含んで居るのが普通である。従つてそれを考察して得られる結論も、立場のとり方、條件の選び方によつて種々な場合があり得る。

それ故に、理科算數に於ては、かやうな現實に對して如何に處すべきかの訓練を行はねばならぬ。即ち、事象に直接して、自ら問題を發見し、自らこれを解くこと、換言すると立場々々によつて、最も適切な條件を選んで、それを満たす結論を導くやうな修練をすることを建前としなくてはならぬ。



これを思ふと、幾つかの條件を含んでゐる事實を與へて、「どんなことを考へますか。」と發問して自由な考察を行はせることは、條件を適正に選んで問題を構成させること、或る觀點から必要な條件を選んで結論を導かせる仕事をやらせて居るのであるから、理數科としてまさに爲すべき訓練を實踐して居るのである。

考察能力の修練といふことを目的としてやつて行く以上は、その目標す能力の修練が果してうまく出来て行つて居るかどうかをテストしながら、必要適切なる對策を講ずるといふことになければならぬが、此の點から考へても、先刻來言つて居るやうな發問をせねばならぬのである。

簡易な、具體的な發問を小出しに行つて、それに追いて答を考へさせるといふやうなことは、かりを繰返して居つては、考察・處理の能力を力強く修練することは出来ない。

(2) 積極的・創造的なよい兒童を育成する爲に。

積極的・創造的なよい兒童を目標として授業をする以上、教師の發問は原則として、兒童が積極的に・創造的に活動することを促し、又それを歡迎する意味を含めたものであらねばならぬ。

「みんなで幾らでせう。」「めい／＼の預けたお金は幾らになつたでせう。」のやうな限定問をして、それに対応する活動のみを期待する授業には、兒童の創造的な活動を促す用意は少しも見られない。

範圍を限定せず、考察面を規定しない意味の含まれた問ひであると、それだけに兒童の事實的な又數理的な考察は自由に行はれ得る。随つて、兒童の能力によつて、それまでの學習効果によつて、はた又考察の訓練によつて、そこに展開される考察は豊かな内容をもつたものとなるが、考察態度そのものは生々發展の創造的態度である。

(3) 優秀な兒童の能力を十二分に發揮させる爲に。

學級の文化的レベルを高めて行く爲には、その學級に於ての優秀者を、うまく働かせるやうに工夫しなければならぬ。此の理窟は、社會・國家に照してみればよくわかることであるが、優秀者をうまく働かさせて其の能力を發揮させるには、教師の指導、教師の發問が彼等の自發活動と創造的活動を促進するものであらねばならぬ。

限定された問ひに答へさせられるだけでは力のやり場がない。



(4) 學習の場を明朗にし、眞の興味を體驗させる爲に。

積極的・創造的に、各兒が能力一ぱいに活動させられるところに憂鬱があらう筈がない。教師も亦、豫期するところではあるが、彼等の考察が、其の事實に就いてあり得べきものに及んで行くのを見ては、北叟笑まざるを得ないであらう。斯くて、兒童も教師も歡喜明朗の氛圍氣の中に生活することが出来る。兒童は更に、考察の興味、數理追求の興味を體驗するから、數理愛好の情操、數理追求の精神を養成するといふ大目的に向つて進ませることも出来るのである。

(5) 眞の實力養成の爲に。

教師は常に、成るべく多くの算數的觀念を啓發する用意をもつて素材を取扱ひ、又兒童が今日までに收得したる算數の總力を素材の中に反映するやうに仕向けることが、眞に實力を養成する所以であるが、その爲には、考察の面、考察の範圍を限定しない發問をすることが必要である。

(6) 既習の觀念・知識・計算等の自然的な反復を圍る爲に。

收得された觀念・知識・計算等が死藏されることは教育の悲哀である。

身についたもの、働きあるものとして常に實際生活の場面に顯現されなければならぬ。この事は國民學校教育に於て強調するところであつて、それは既に周知のことであると思ふが、その爲には反復練習が必要である。

しかし、反復練習も特定の時期と時間に一種の行事として行はれるだけでは本當の効果は期待出来なく。

實際の當面の問題を考察し處理する必要上、働きとして自然に反復されるといふことでなければならぬ。此のやうな反復は實は反復と言はず活用といふべきであると思ふが、ともかく既習の觀念・知識・計算等を眞に身につかせる爲の考察・處理の解放である。

(7) 將來、大いにやるべきこと、研究すべき問題を發見させて、彼等の研究心を旺盛にすること。

例へば、上記の例に就いて言へば、郵便貯金の課で、十月になつてからの分を加算しての姉と良雄との貯金額の差、良雄と弟との貯金額の差、三人の貯金額の合計等に觸れた場合に、次の計算を導入したとしても、此處で一氣に夫等の計算方法を徹底的に取扱ふことを差控へて、



今後の問題として残して置いて、彼等の自發的な研究材料として保留するといふことも指導方法としては大切なことであつて、それは、彼等の研究心をそゝることになるのである。

525錢 - 415錢 (姉と良雄との差)

415錢 - 322錢 (良雄と弟との差)

525錢 + 415錢 + 322錢 (三人の貯金額合計)

(六) 指導上の注意

(1) 最初の二問に留意せねばならぬ。

随つて、讀本式取扱ひを避けねばならぬ。先づ、文章を讀ませることから出發すると、「ミンナデ、イクラデセウ。」「メイメイアツケタオ金ハイクラニナツタデセウ。」「合ハセテ、イクツ取ツタデセウ。」「ミンナデ、イクツアルデセウ。」といふ問ひの文を讀ませざるを得ない。

讀ませると、既に考察の方面を決定し、範圍を限定することになるので、可能なる他面よりの考察は行はれがたい。換言すると計算の爲の考察になり終らざるを得ない。

掛圖の觀察から又は物象そのものゝ觀察からスタートして、數理の考察へ方向づける取扱ひ

には、「計算の爲の」と言はれるやうな考察に陥る必然性はないが、如何に掛圖の觀察から出發し、物象そのものゝ觀察からスタートしても、教師が新計算の導入といふことのみを數理考察指導の立前として、「みんなで幾らでせう。」「めい／＼預けたお金は幾らになつたでせう。」と發問するならば、兒童の數理考察は、其の間ひに答ふべく行はれるのが當然であるから、其の結果がどんなものであるかは推して知られるであらう。

最初の二問は、「どんなことを考へますか。」「どんなことがわかりますか。」「どんなことを仕ようと思ひますか。」といったやうな、範圍を限定せず、考察面を規定しない意味の含まつた問ひであらねばならぬ。

(2) 教師が引きづつてはいけない。

教師には、ちやんと教材觀が出來てゐる。可能なる觀點もわかつて居れば、何が主となり中心とならねばならぬかもわかつて居る。又、早く氣付いて欲しい事と遅くなつてもよい事との區別も立つてゐる。といつて性急にその方へ向かはせようとすることは慎まねばならぬ。

落ちつくべき時には落ちつき、様子を見守らねばならぬ時はちよか／＼せず、さうして兒童



の自發的な創造的な考察を誘導するに適切なる言葉を適切なる時機に與へることに注意を拂ふべきである。

兒童を引っぱりまはすといふこと、適切な時機に適切な働きかけをするといふこととは實は紙一重のものである。考察に必要な時間を與へるのだといつても慢然たる八百長時間であつてはならず、考察を誘導するのだといつても、いら／＼した感じを與へる言葉と態度であつてはならぬ。

「教へを立てる。」といふことは、授業技術として「注入」「引っぱりまはし」を肯定して居る思想ではない。

(七) 疑問と解答

(1) そんな發問をすれば今からでも、よく、その事實に就いて考察し得る數理の一切に觸れるか。

そんな發問といふのは、皆さんは此の表を見て、どんなことを考へますか、どんなことがわかりますか、どんなことを仕ようと思ひますか。といふのである。

これまで、斯様な問ひに應じて考へて行くことを全然訓練されなかつた兒童達であると、面

喰つてきよとんとして居るかも知らない。

そんな場合は、にらみつこをするのでない。次々に可能な考察面を指摘し、又は暗示しては考へさせるといふやうにするのである。

但し、最後には夫等の考察面を纏めて再考させ、而して今後かく／＼の發問があつた場合はとらはれることなく自分の總力を傾けて考察すべきであるといふ意味の訓話を爲すことが大切である。斯様にしてやつて行くと、やがては相當な者になる。

以上は、最初の一問に對して、全然何等の答も得られなかつた場合に就いて指導要諦（訓練の仕方）を示したのであるが、最初の一問に對して何等かの發表があつた場合に就いて言つてみる。

最初の發表として何が出るかは決定的なものではないが、蓋然的に言へば、その事實の有する著明性格に關するものである。しかし、そんな事はどうでもよい、ともかく發表されるものを歓迎し、批判し、善導して、行くところまで行かすればよい。斯様な指導に於て、若し可能にして正當なる考察の總べてが盡くされない場合は、教師の方から指摘し暗示するもよい。最



後は、夫等の一切を纏めて再考させることが大切であることは、前者の場合と變りない。

(2) 時間不足を來たしはせぬか。

時間不足になるかどうかは、此の問題の立場のみから斷ずることは出来ないが、事實を新計算導入の手段として其の方面のみから考察させる取扱ひに比して時間を要することは疑もないことである。

しかし、時間を要するからといふ理由で、「そんな事は……」と捨てらるべき問題ではないのである。算數教育の全體に對する合理化、經濟化の工夫を凝らして、斯様な指導を一題材の指導過程の中に完全に消化する様に努めねばならぬと考へる。

(3) 觸れた事柄は、一切其處で仕上げねばならぬか。

これは、前にも一寸言つたが、其處で仕上げねばならぬことはない、保留して他日の研究問題としてよい、否其處では其處で仕上ぐべき事項に精進するがよい。

斯う言ふと、保留する位なら初めから觸れない方が可いではないかと言ふかも知れぬが、それでは進歩的な効果的な革新的な算數教育を行ふことが出来ない。

(八) 餘 論

數理を論理的方面より又心理的方面より検討して、適切なる體系に排列することはよい。

而して、其の徹底を圖る方法として、一事を固めて次の一事に進むといふ方針を立てることもよい。

しかし、その爲に事實の考察を制限して、その考察が其の時間に導入しようとする數理のみを結果するやうにすることは不自然でもあり、又、眞に數理思想を開發する所以でもない。

初學年の算數教育に於て、或る時期に於ての所定の計算を徹底させる必要上、其の時期のものにあらざる他の種類の計算を取入れることに對して警告を與へる注意が教師用書の中に書かれることはよい。

けれども、實際家が、計算範圍のオーバーを警戒する注意を逆に考へて行つて、事實考察の方面を制限して掛る指導態度は正當でない。



## 第二篇 「小學算術」による錬成

## 第一章 序 論

「小學算術」は國民學校の理數科算數指導の參考書ではない。教科書である。此の事は第一番に銘記すべきことである。

理數科は其の使命達成の方法として二つの科目を設定した。即ち、理數科算數と理數科理科である。

而して、各科目の内容をなす教材は、専ら、皇國民の錬成上須要不可缺のものたるべきこと、といふ大原則に基づいて、夫々、當局に於て選定され、體系づけられつゝあるわけであつて、その中の初等科一・二學年に關する分が此の四月に公示されたわけである。

三年以上の學年に對して與へられる理數科算數の教科書の内容が、「小學算術」の内容に比較して、どんなに出入りがあり、深淺があるかは、蓋を開けて見なければわからないわけである

が、それはともかくも、現在の「小學算術」に對する根本的な考へ方としては、皇國民の錬成といふ立場から——具體的に言へば、日進の科學に對して一通りの認識を有せしむるやうに錬成すること。生活を數理的科學的に考察し處理し創造する能力を錬成すること。斯くして皇運扶翼・臣道實踐の國民的能力を錬成すること。といふ立場から、更に言へば理數科の要旨（國民學校令施行規則第七條）から、もつと直接的に言へば理數科算數の任務（同第八條）から割出して編纂されたものであると考へらるべきである。

さて、此の教科書を取扱つて、皇國民錬成への算數教育を營爲するに就いては、先づ、新制の授業時數に合はせて行くにはどうすればよいかといふ問題に解決を與へねばならぬ。といふのは、從來、三年・四年は毎週六時、五・六年は毎週四時であつて、各學年の教科書量は、さういふことも考へて定められたのであるが、新制では各學年ともに毎週五時に改められたから、それに適當するやうに計畫を立て、教科書を取扱つて行かねばならぬからである。

此の事は一寸考へると容易な事のやうに思はれるが、新精神を擲んでの各教材の扱ひ方——指導法に關係することであるから相當の考を以て解決しなければならぬ問題である。



私は先づ其の問題を中心にして各學年の教課案と進程案を決定しようと思ふ。

- (1) 初三
- (2) 初六
- (3) 初五
- (4) 初四

の順序に進む。十六年度の初三と初六は當年度限り、十六年度の初四は五年(十七年度)まで、十六年度の初五は六年(十七年度)まで二ヶ年連続して「小學算術」を教科書とするので便宜上此の順序にしたのである。

## 第二章 初三の算數經營基本論

### (一) 授業時間の減少

舊制は毎週授業時數六、毎時の授業時間は四十五分であつたが、新制は毎週五時、四十分授業である。それ故に毎週七十分の減少となつたわけである。

一ヶ年の授業週にかはりが無いものと考へ、授業進度(教材取扱ひ量)が時間に比例するものと考へると、新制では、これまでの  $20\frac{27}{27}$  しか取扱へないことになる。

これを兒童用書に當嵌めて具體化してみると、上下合はせて一八六頁であるから、その  $20\frac{27}{27}$  は約一三八頁。下巻の第四十五頁までしか扱へない。「初雪」以後四十八頁だけが残る。大まかに見て第三學期分と豫定されてゐる分量だけが残るといふことになる。

### (二) 初三第三學期教材の内容

主要なるものは、千までの數範圍に於ける掛算と割算とである。

掛算は次の三種に分けることが出来る。

- (1) 二位數と基數との掛算。
  - (2) 三位數と基數との掛算。
  - (3) 二位數と二位數との掛算。
- } 暗算と筆算。

割算は次の四種に分けることが出来る。

- (1) 百以下の數を十以下の數で割つて餘りある割算。(暗算)



- (2) 三位數又は千を基數で割る割算。
- (3) 二位數又は百を二位數で割る割算。
- (4) 三位數又は千を二位數で割る割算。

暗算と筆算。

以上を根幹として、あひまに分數・形・郵便料金・概算・場合の數・調査・代表値・函數・表・グラフ・作問に關する材料を織込んである。

(三) 「小學算術」と「カズノホン」の主要教材比較

數計算のみを取あげて比較對照してみる。

| 尋常小學算術書                                                                                                                                                                                | 算數教科書                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>上用年學一第</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、一つ二つの唱へ方を用ひる數へ方</li> <li>二、一二の唱へ方を用ひる數へ方</li> <li>三、數の増減その一</li> <li>四、數の構成</li> <li>五、二十までの數の數へ方</li> <li>六、數の増減その二</li> </ul> | <p>一ノホノズカ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、數へ方</li> <li>二、數の増減</li> <li>三、數の構成</li> </ul> |

| 第一學年用下                                                                                                                                                                                                                                       | 第二學年用上                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>第一學年用下</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、十までの數範圍に於ける加減</li> <li>二、分け方と差の求め方</li> <li>三、二十までの數範圍に於ける簡単な加減</li> <li>四、百までの數の數へ方と簡単な加減</li> <li>五、基數に基數を寄せて十一以上となる寄算</li> <li>六、十一以上の數から基數を引いて基數の殘る引算</li> <li>七、簡単な計算</li> </ul> | <p>第二學年用上</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、二位數と基數との加減その一</li> <li>二、二位數と二位數との加減その一</li> <li>三、二位數と基數との加減その二</li> <li>四、二位數と二位數との加減その二</li> <li>五、倍とその逆</li> <li>六、掛算九九</li> </ul>  |
| <p>カズノホン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、十までの數範圍に於ける加減</li> <li>二、百までの數</li> <li>三、百までの數の簡単な加減</li> <li>四、二位數と基數との加減</li> </ul>                                                                                                 | <p>カズノホン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一、基數に基數を寄せて十一以上となる寄算</li> <li>二、十一以上の數から基數を引いて基數の殘る引算</li> <li>三、二位數と二位數との加減その一</li> <li>四、二位數と二位數との加減その二</li> <li>五、二位數と基數との加減</li> </ul> |



| 第二學年用下                 |  |
|------------------------|--|
| 一、等分                   |  |
| 二、割算                   |  |
| 三、加減乗除                 |  |
| 四、二位數に基數を掛ける掛算及びその逆の割算 |  |
| 五、千までの數                |  |
| カズノホン四                 |  |
| 一、千までの數                |  |
| 二、二位數と二位數との加減          |  |
| 三、倍とその逆                |  |
| 四、掛算九九                 |  |

斯様に並べて見ると、カズノホン四までの數計算體系は、ほゞ、尋常小學算術書の第二學年用上までの數計算體系に相當するものであると言へる。(細項に亘つて比較して見ると一層よくわかる。)

此の事實を基にして推察すると現在の尋常小學算術書第三學年用下に於て、第三學期分と豫定されてゐる數計算教材(前記掛算と割算)は初等科第四學年の新教科書(初等科算數三又は四)中にをさめられるかも知れない。

しかし、それはあくまでも推察であつて其の確實性は保證されない。といふのは、算數の新教科書は理數科の體系に基き、更に、算數の體系に従つて編纂されるものであつて、尋常小學

算術書の單なる燒直では斷じて無いからである。

もつとも其の教材排列に就いては既に世に問ふた尋常小學算術書に對する世評を參考して、よりよく兒童心意の發達に適合するやうにと力められるであらう。現に、尋常小學算術書第一學年用下にあつた、「基數に基數を寄せて十一以上となる寄算」と「十一以上の數から基數を引いて基數の殘る引算」とは、カズノホン三にまはされ、尋常小學算術書第二學年用上の難教材であつた「二位數と二位數との加減その二」がカズノホン四にまはされてゐるのなどは、たしかにさうであると思はれるけれども、さうだからと言つて、尋常小學算術書の計算教材が此の手法によつて、順送りに次學年又は次期にまはされるであらうと考へたり、これこれの材料は新體系からオミットされるであらうと考へたりすることは妄考であり又越權沙汰でもある。

(四) 初四の新制教科書を豫想しての立案は危險

吾々には、現在までのところでは、カズノホン五・六がどんな内容のものであるかわからぬ。況や四年の新教科書に於てをやである。

授業時間の減少に伴つて教材が餘る、そろばん面では約二割六分の教材が餘るといふことに



なるが、これに關して如何なる對策を樹つべきかに思ひ至る時、四年の新教科書は、こんなものであらうと豫想して、其の豫想を基にして二割六分の教材を削除しようとすることは全く危険である。

第三學期分に相當する教材をスツパリと切捨てることの無謀、危険は言はずもがな、計算適用の事實問題や特殊な數理を持つ問題等を合はせて二割六分に相當する量だけと言はざるもそれに近い量のものを削除することも思慮ある行爲ではない。

(五) 對策私案

私は根本的な考として現形維持の建前を取り、而して次の諸案を以て解決したいと思ふ。

四年の新制教材體系がわかれば、それから判斷して、之にピッタリつながる三年の教材體系を定めることは必ずしも難事ではないと思はれるが、四年の新教材體系がさつぱりわからないので、それにピッタリつながる今三學年の教材體系を定めることが出来ない。

そこで今三學年の算數教育を如何にすべきかの研究に於ての教材體系の問題は、現算術書の有つそれをやつて置けば、餘りがあるか、不足があるかわからないが、吾々としては先づ妥當

な實踐であると思はれる。

(1) 教課の削除

マヨヒ道・ヤキウ・オ出迎へ。

此の三つは削除しても全體系を破壊に導くほどの影響を與へるものではない。

(2) 授業の能率高上に力める

新體制の算數指導實踐に關して最も強調したいと思ふことである。

従來の一時限は四十五分であるが實際は四十五分の授業にならず、それよりも數分は少く授業が行はれてゐたに相違ないことを指摘せざるを得ないのは甚だ遺憾である。従來のやうな氣構で臨むならば四十分は三十五分位の授業になつてしまふかわからぬ。

ともかく四十分を四十分として授業するといふ緊張した態度で授業を続けるならば、新制の四十分授業をして従來の四十五分授業に相當せしめ得ると確信するものである。

従來の一時限の授業は名義上では四十五分であつても實質的には四十分位しか授業されてゐなかつたので、一時限の長さが四十五分から四十分になつたといふことは授業進度の上に大影



響を與へるものとして取立て言ふほどのものではないと思ふ。

上に述べたことは、四十分授業の能率を高めるといふことに就いての教師の精神的緊張を強調したのであるが、これと相俟つて兒童の精神緊張を要求せねばならぬ。又教室入退場に就いての方法も簡單化されねばならぬ。

始業の鈴が鳴り終る頃には授業初の禮が行へるやうに教師、兒童の行動は規律的に機敏であることが必要である。鈴が鳴ると共に教室の自席に規律的に機敏に居並び得るやうに眠ることが必要であり、それは必ずしも難事ではない。これに就いては學校全體の時限區分も、さうあらしめ得るやうに考へられることが大切である。

一時限の授業能率を高める爲には上述のやうな形式的工夫と共に實質的に能率を高める工夫をせねばならぬ。

それは一言にして盡せば、毎日研究授業を行ふべしと言ふのである。といつても他人に參觀して貰ふ研究授業ではない。研究授業をする時の心構と準備とをもつて授業を爲すべしと言ふのである。

參觀者のある研究授業をするといふことになると、誰でも教材研究を十分にやる。説明の方法、順序を練る。教習物の準備も十分にやる。それでも尙不安であると前以て空授業をしてみて時間を計つたりする。

だから研究授業は平素の授業よりも徹底する。能率が上がる。平素の授業に比べるとずつと能率を上げる。斯様な授業を以て一貫するならば一年の總量に於ては、そろばんで弾き出した量より遙により以上の量を消化し得ると信ずる、然しこれまでは、遺憾ながら言ふに堪えない事實もある。時間不足の原因の中には、大きな存在として平素の授業の能率が十分に上つてゐないといふことを否定し得ないと思ふ。

吾々は職域奉公の熱と實踐を我が海軍に學びたいと思ふ。誰も知る通りに、華府軍縮會議で主力艦の制限を受け、更に、倫敦會議で補助艦の制限を受けた帝國海軍は、國防安定、強化の方策を量より質への途に求め、帝國海軍獨特の技術を以てして優秀艦艇の建造を行ふと共に、人と戦術の優秀を狙つて帝國海軍獨特の例の猛訓練が行はれたのであつた。而して、その成果に就いては私が聞き及んでゐることを此處に語る必要もなく讀者のよく御存じの通りである。



吾々は、授業時数の減少を啣つ前に、先づ従來の授業態度を反省して以て格段の勇猛心を奮起して、教師としての指導能力を高め、毎時毎時の授業能率の高上に力め、それを全教材の進度完了を圖る中樞的な對策と致したいものである。

(3) 讀みの算數學習を少くする

計算教授の導入問題も圖形・空間に關する問題も統計に關する問題も、多くは兒童用書の文章を讀ませることから出發し、讀みを通して事實を把握させてゐる。

しかも兒童の讀解力が十分でない爲に、多くの時間を食つてゐるにも拘らず事實の把握は不十分である。そこで「讀解力を高むべし。」と叫ばれることは確に一つの對策として考慮に値することであるが、これは急場の間に合ひさうもない。理窟として聞くに値しても實効の伴はぬ言はゞ空な對案である。そんなものは幾ら言つても役に立たない。

讀みの算數學習を少くせよ。といふことは、考察の對象となるべき事實を、繪により、實物により、教師の說話によつて與へよといふことである。これは、時間不足(授業時数の減少)を如何にして切抜けるかといふ問題下に取上げると、一時の間に合はせ策として、俄に考へられ

たものであるといふ印象を與へるかも知れないが、實は、算數授業のスタートに於て、考察すべき事實を提供する方法としては、實物により、繪により、說話によるといふのが正當の方法であるのである。

文章で事實を與へるといふことこそ便法であると言ひたい。吾人の實際生活に於ての數理的考察の對象が、どんな形式で吾々の前に現れるかを考へてみると了解されることである。具體的ではなくて具體そのものとして吾々の前に現れるのが眞の相である。

もつとも、吾々の教育部面には、科學的な文章を讀解する能力の養成といふこともあらねばならぬから、算數授業のどこかで此の目的を果す方法をも講ぜねばならぬが、さればと言つて始終讀みの算數學習で一貫せねばならぬとは結論し得ない。

讀みの算數學習を少くせよといふことは、算數學習から全然讀むことを取除けといふのではないが、もつと、讀みの算數學習を少くせよ、而して、事實提供の本然の形式を取ること多くせよといふのである。

これによつて、算數學習をより具體に即せしめ、活氣あるものたらしめ、尙授業時數減少に



關しての對策として、時間捻出を圖る方法とするのである。第二學期以後の教材となるべきものに就いて、此の考を當嵌めてみられるがよい。

(4) 形式發展の計算指導を加味する

新計算を指導しようとする場合には、先づ所謂導入問題を與へてそれを考察させ、どんな計算を施せば解決出来るかに導き、斯くして導入されたる新計算の方法を指導して、次に同種の計算を練習させて其の熟達を圖るといふのが原則となつてゐる。

新計算の導入、練習、適用の三段構の機構は「小學算術」の劃期的な特色であつて、此の様な指導態形は永久に存續させて行きたいと思ふのであるが、場合によつては、次に豫定するところの新計算を導入問題抜きにして提供して其の方法を指導して練習させるといふことも此の際加味して、計算學習についての兒童の興味を助長すると共に、教材の進度を早める一方法と致したい。

例へば、下卷五十五頁の掛算の筆算を指導し、その練習を行はしめたる直後に「それでは、こんな計算が出来ますか。」又は「それでは、こんな計算もやれるでせう。」といふやうに持ちか

けて、六十一頁の掛算の筆算を指導するやうなものである。

斯様な方法は、やたらに行へば「小學算術」の三段構の特色を失ひ、かつての黒表紙時代の計算教授に逆戻りしてしまふことになるが、適當なる識見に於て行へば、計算學習についての兒童の興味を助長すると共に教材の進度を早める上にも役立つものである。

(5) 教育の全體系の中に組入れて指導する

教育の全體系の中に組入れて指導し得るもの、しかもさうすることによつて、よりよく其の目的を達し得るもの、その知識・技能を生活に結びつけ得るもの——さういふやうな算數教材は少くないのであるが、さういふものは、無理に算數體系の中に引留めて置かないで、そして是非とも算數の時間を以て取扱はねばならぬものと考へないで、何時でも適切なる時に於て指導するといふ建前を以て實踐すれば、知識・技能を眞によく身についたものたらしめ得ると共に時間捻出によつて授業時間を増すよき方途ともなることを言はうとするのである。

例を取つて其の意味と方法を明らかにしてみよう。

下卷の三頁に「一年ノ月ト日」といふのがある。此の教課では、



- (1) その日の日附から、その月の日數に及び、延いて一年の各月の日數を明らかにする。
- (2) 大の月、小の月を知らせる。
- (3) 閏年と平年との區別を教へる。
- (4) 此の學年になつてから今日は何日目であるか、一月一日から今日は何日目であるかを考へさせ、延いて一年の日數を計算させる。

ことになつてゐるが、此の教課の目的とするところの上記の四項は、或は同時に或は別々に指導し得る機會は、算數としての特定時期と時間とを待たずして今學年の中に幾らもあらしめ得る。更に來學年を期すればもつと、多くの機會のあることを想ひ得る。

第二學期は九月一日から始まる。始業式がある、引續き學級訓話がある。「いよく第二學期の學修が始まる。第二學期は今日に始つて十二月二十四日に終る。此の學期は一年中で最もよい季節である。運動するにも勉強するにも最もよい時期である。大いにがんばりませう。一體第二學期は幾日あるでせうか。」と問ひかくれば、そこに自ら九月の日數、十月・十一月の日數、十二月に入つてから終業式の日までの日數といふものが考へられる。

秋季皇靈祭——秋分の日が来る。と春季皇靈祭——春分の日又は夏至の日から何日目であらうかと發問することもある。秋の遠足の日取りを知らせると兒童は期せずして明日からもう何日目に楽しい遠足があると考へる。

第三學期になると、もう幾日で第三學年の授業が終了するとか、二月になると、今月は何日まであるかとか、今月は今日で終りで明日は三月一日であるとかの話が持ち上がり、そこに平年・閏年の二月の日數、一年の日數に觸れて行く契機が開かれるといふやうに。機會は幾らもある。

しかも、過去の算數教授に就いて關係ある指導を拾つてみると、

尋一下卷四十六頁(7)で十二月の日數を、

尋二上卷二十二頁では四月と五月の日數を、

同四十四頁でも五月と六月の日數を、

尋二下卷二十六頁では十一月の日數を、

同三十九頁では九月・十月・十一月・十二月の日數を、



同七十一頁では一月・二月の日数を、

尋三上巻八頁では三月・四月の日数を、

取扱つた筈であるから、各月の日数の如きは或程度常識化されてゐる筈である。

以上の様なことを思ひ合はせると、特定の時期に時間を特定して取扱はずとも、「一年ノ月ト日」の教課が期待するところの目的は十二分に達成し得ると確信する。

さうであると、此の教課の爲に、二時間なら二時間といふ時間を配當しなくとも、教課の内容・目的を教育の全體系の中に組入れることによつて立派にやつて行けると言ひ得るのである。教課の内容・目的を教育の全體系の中に消化し、達成するといふ意味と方法とを理解して頂くことが出来たと思ふ。教科・科目の連絡とか、行事と教科との一體化とか、身に即いた知識・技能を習得させるとか、知識・技能を生活上の實踐に導くとかいふことの實際問題の中には、上述の例のやうな事も加へねばならぬものと思ふ。以下に、なほ實際問題の數例を説明して置かう。

〔方位〕

これは下巻の劈頭教課であるが、その内容としては次の事項を取扱ふことになつてゐる。

- (1) 既習方位——東西南北の觀念を基礎とし、實地實物について北東・南東・南西・北西の方位觀念を。
- (2) 既習の角度——直角の觀念を基礎にして、各方位間の角を。四十五度又は直角である方位に限る。四十五度は直角の半分又は直角の二分の一と言はせる。
- (3) 各兒童の家が學校を中心としてどの方位に當つてゐるかを言はせる。又自分の家までのおよその距離を考へさせる。
- (4) 學校を中心としての兒童の家(カズ子さんの組)の分布圖を考察させて統計圖表を作らせる。
- (5) これに倣つて自分の組の者の家の分布圖と其の統計圖表を作らせる。

これ等の指導事項の中、(4)(5)はどうしても特定の時間を當て、しかも教室でみっちり指導しなければ、うまく行かない性質の事項であるが、(1)(2)(3)などは教師の心掛けで平素の機會に於て指導し得る事柄である。「自然の觀察」の爲に郊外に出るやうな場合は、「郷土の



觀察一との關聯も考へられて、方位に關する指導を爲し得る場面が少くない。

家の分布圖を考察させたり、統計圖表を作らせたりする場合には、どうしても正確なる方位の觀念が必要であるが、平素の機會に於て方位の指導を仕て置くことは、正確なる方位の觀念を得させる上から見て効果的な策である。

平素の指導によつて正確なる方位の觀念を得させることが出来れば、教課「方位」を指導する場合には、その方面の事に關して多くの時間をかける必要がなくなるので、はじめての場合に方位指導の爲に充當する時間だけは浮いて來るのである。従つて、それだけの時間は分布圖の考察、統計圖表の作製の方に振向けることが出来るので、授業時數の減少の爲に、作業の爲に欲しい時間も減らざるを得ないことになつた、といふやうなことにならずに済むわけである。

〔中ミノ重サ〕

下卷の三十三頁である。罐詰、壘詰の物の中味の重さはどうして知られるかを考察させるのであるが、斯様な場合の考へ方は、上卷の四十七頁「重サ」に於て「オペンタウノ中ミノ重サヲシラベルニハ、ドウスレバヨイデセウ。」の關聯考察として其の際に、又其の後に於ける平素の

注意によつて多くの機會に指導し得る。

三十三頁の表は、引算の第三段の計算を導入することを一つの目的として居るのであるが、此處では、中味を求むる考へ方は、とり立てゝ取扱はずとも、もつわかりきつて居ることであるから直に計算學習に入つて差支へない。導入問題として取扱ふにしても、かねて、中味を求むる場合の考へ方が十分に指導してあれば多くの時間をかけずとも済まし得るのである。

私であれば、此處の計算は、二十九頁の計算練習に引續いて、こんな場合はどうすればよいでせうと所謂形式發展の方法で進んで行く。さうして、表による中味の計算は、計算の適用材として取扱ふ。

斯う言へば、それは、物の重さを秤にかけてはかるといふ處理の指導を忘却したるものである。といふ批難があるかと思ふが、それは大切な指導である。さういふ指導は、上卷の四十七頁で、秤にかけて物の重さをはかることを實習させてからは、打切らるべきものでなく、引續き常に實習させることの指導があるべきである。これは、それ自體が時間外の指導として忘れられてはならぬ問題である。



丁度よい機會であるから言ひ添へて置くが、「時間外の指導」を主張する私の精神を唯單に、授業時間の捻出といふ立場からのみ見られては困る。

教科・科目の連絡、行事と教科との一體化、身についた知識技能の習得、日常生活への實踐指導、授業時間の減少に對する時間捻出の工夫等が一體になつてゐることを認めて頂き度い。

## 〔長サノ目ソクト實ソク〕

下卷の三十七頁にある。數計算體系上の教材でないから、抜いてもよいと考へられるかも知れないが、量觀念の養成といふことから見ると効果的な教材である。但し、斯様な指導は此處で纏めて一時に取扱ひ、後では教科書にないからといつて指導を怠るといふやうなことになつてはならない。折に觸れて目測させ、實測の結果と比較して、目測の正確を期すやうに留意せねばならぬ。

随つて、此處では目測・實測上の要領、要點を指導することを主として二時間位を當てて之を爲し、其の上達を圖る爲の指導は今後繼續的に行ふといふ建前を以て此の教材を見るがよい。

## 〔初雪〕

下卷の四十七頁。その地方では大體いつ頃初雪があるのが普通であるかといふことを教へる。(その年の初雪の日、前年の初雪の日、前々年の初雪の日等々から判斷して。) 風の方向に注意させる。冬季の氣温に關心をもたせ、その測定を指導し、更に之を圖に書くことまで指導するといふのが、此の教課の示す指導事項である。

第一項の指導は、初雪の日を待つて行ふが都合もよく効果的でもあるが、第二項、第三項の指導は、初雪の日でなくても行へることであるし、むしろ、それ以前から、又それ以後に亘つて多少繼續的に行はせることによつて、眞によく此の教課によつて示されて居る生活態度と知識・技術を修練せしむることが出来るのであるから、私の言ふ平素の指導、時間外の指導を必ず爲さねばならぬものである。

さうすることによつて、教課の目的に徹底することが出来、しかも或時期に於て此の教課を取扱ふ場合の配當時數を輕減してもやつて行けるといふことになるので、時間外の指導が一舉兩得の効果を收めるといふことになるのである。

## 〔葉書ト切手〕



下卷五十九頁。

導入問題(3)に就いては次のやうに教師用書に書いてある。

「この問題には、書狀の郵便料金を知らせる意味を含めてある。通常郵便物の第一種書狀の料金は、重量二十グラム又はその端數毎に四錢と定められてあるが、かやうな一般的な規定を教へるのは、まだ早い。普通の手紙は、大抵二十グラムまでで、特別な場合にそれを超過するが、四十グラムを起えるやうな場合は、極めて稀であるから、其處まで言及する必要はない。但し兒童が疑問を起すならば勿論説明すべきである。」と。

又、導入問題(4)に就いては次のやうに書いてある。

「この問題には、本の郵便料金を知らせる意味を含めてある。第四種の中、書籍、印刷物、業務用書類、寫眞、書、畫、圖、商品の見本及雛形、博物學上の標本の料金は、重量百二十グラム又はその端數毎に三錢と定められてある。これもあまり深入りせずに、兒童用書の問題に現れてゐることを知らせることに止めてよい。」と。

要するに、郵便料金を知らせる意味を含めて居るが、さりとて深入りをしてはいけな

いふのである。これは指導態度として心得てゐなければならぬことであるが、教科書の程度に於て取扱ふにしても空な説明であつてはいけない。實際の物によつて指導することが肝要である。

さて其の指導であるが、これは、それに該當する郵便物を見出した場合、これを保存して置いて此の教課を指導することになつた時に、それを利用して行ふのもよいが、私は、さういふ郵便物を受取つた場合に、又は自分のでなくても學校にそんな物が配達された場合に、受取人の諒解を得て、直に「こんな手紙(八錢貼附の手紙)が來たが、どういふわけで八錢貼つてあるのでせう。」と發問したり、「こんな本が來たが三錢貼つてある、これはどういふわけかと言へば云々」と説明をしたりして一度より二度、二度より三度と其の都度々に料金に就いての知識を得させる取扱ひをなす方が有効であり、さういふ取扱ひを平素やつて置けば、掛算の第五段(葉書ト切手の教課では掛算の第五段を指導するのである。)を指導しようとする場合に(3)(4)を導入問題とするにしても、はじめて郵便料金を知らせる場合の扱ひ方にくらべて容易でもあり、従つて時間的にも利するところがあると考へる。



私であれば、郵便料金に關する指導は平素に於て行ひ、第五段の掛算の中、六十一頁にある筆算は、五十五頁にある筆算の發展として、五十五頁の掛算の筆算に續いて取扱ひ、六十頁の掛算の暗算は六十六頁の計算練習教材の中に組入れて取扱ふことにする。

(6) 教材の部分的削減を行ふ

兒童用書の「イロイロナ問題」中に掲げてある事實問題は、計算適用の立場から、特殊な考へ方を指導する立場から、處理の指導を行ふ立場から、考へられて作られて居るものであるだけに、一々、それ相應の教材價値を有するものであるから妄りに之を削除することは出來ないのであるが、授業時間の減少上或程度の教材整理を認められてゐることであるので、吾々は經驗上、これは削除するも止むを得ないと思ふものを割愛しようと思ふ。

例へば下巻十八頁の(1)(2)、四十頁の(1)(2)、六十三頁の(5)(6)、六十四頁の(7)など。

なほ、これは教材の削除といふことではないが、補充問題を與へることも従前のやうに十分には與へられないことも考へて置き度い。兒童用書に掲げてある計算問題は或種の計算であるものゝ全部である場合も少くないが、其の中から兒童用書に收め得る限度に於て掲げてあるも

のもある。さういふ場合は、教師用書の備考欄に補充問題例が示してあつて、吾々は今日までそれを活用して來たのであるが、現段階に於ては従前どほりに補充問題を與へる時間的餘裕がないが、これは止むを得ないことである。これに就いても多少の手加減を加へる必要がある。事實問題の補充もあつて、これに就いては都度教師用書にその旨を附記してあるが、これも手加減を加へざるを得ない。

出來るだけ兒童用書の問題を削除することを避けたいといふ考の裏には、補充問題を課すことにも手加減を加へて、兒童用書の問題の取扱ひを徹底的にやつて行き度いといふ用意があるのである。

(7) 兒童用書の教材區分を改組する

第一例(上巻六十七頁より七十二頁までの改組)

〔キヤラメル〕では、

(イ) 百に十以下の數を掛ける掛算。

(ロ) 十に十何を掛ける掛算。



を指導するのであるが、児童用書には、(イ)に属する  $100 \times 2$  と (ロ)に属する  $10 \times 11$  とを除いて他は全部掲げてある。

〔エハガキ〕では、

(ハ) 十に何十を掛ける掛算。

(ニ) 十に何十何を掛ける掛算。

を指導するのであるが、児童用書には、(ハ)に属するものは全部を掲げ、(ニ)に属するものは全部で七十二あるが児童用書にはその中から八つだけ掲げてある。

〔オ金〕では、

(ホ) 二十に基数を掛ける掛算。

(ヘ) 何十に十を掛ける掛算。

児童用書には、兩者とも其の全部が掲げてある。

〔エンピツトケイ紙〕

(ト) 十何に十を掛ける掛算。

(チ) 何十何に十を掛ける掛算。を指導するのである。

(ト)に属するものとしては  $2 \times 10$  を掲げず、(チ)に属するものは全部で七十二ある中から二十八を選んで掲げてある。

〔ミノ紙〕

(リ) 何十に基数を掛ける掛算。

(ヌ) 何十何に基数を掛けて十の位だけ繰上る掛算。を指導する。

(リ)に属する計算は全部で五十二あるが、その中、児童用書には十六だけ掲げてあり、(ヌ)に属する計算は全部で九十二ある中から十二だけを児童用書に掲げてある。

〔オクワシ〕

(ル) 何百に基数を掛ける掛算。

(ヲ) 何百何十に基数を掛けて繰上らない掛算。

(ワ) 十以下の數に百を掛ける掛算。を指導する。

而して、(ル)に属するものは全部、(ヲ)に属するものは三十四通の中から八通を、(ワ)に属



するものは、 $2 \times 100$ を除いて他は全部児童用書に掲げてある。

私は以上の諸計算を次の様に区分して五時間かくれば十分に指導し得ると思ふ。

| 時 一 第                                                   | 時 二 第                                               | 時 三 第                             | 時 四 第                                     | 時 五 第                                                          |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| (イ) 100に10以下の数を掛ける。<br>(ロ) 10に十何を掛ける。<br>(ハ) 10に何十を掛ける。 | (ニ) 10に何十何を掛ける。<br>(ホ) 10に基数を掛ける。<br>(ヘ) 何十に10を掛ける。 | (ト) 十何に10を掛ける。<br>(チ) 何十何に10を掛ける。 | (リ) 何十に基数を掛ける。<br>(ヌ) 何十何に基数を掛けて十の位だけ繰上る。 | (ル) 何百に基数を掛ける。<br>(ヲ) 何百何十に基数を掛けて繰上らない。<br>(ワ) 10以下の數に100を掛ける。 |

取扱つて行く順序は(イ)(ロ)(ハ)……順である。  
(ニ)に屬するものは七十二通ある中、児童用書には八通を掲げてあるが、其の他のものも若干加へて取扱ひ得る餘裕があると考へる。  
(チ)(リ)(ヌ)(ヲ)に屬するものも児童用書にある分よりも、もつと多くを取扱ひ得る餘裕がそれぞれの時限に存すると考へる。

次の教材(計算)への移りは形式的發展の方法により、計算方法の指導上必要を認めれば、キヤラメル、エハガキ、オ金等の實物を使用することは勿論である。

第二例(上卷七十七頁より八十一頁までの改組)

〔フウトウト切手〕

何百又は千を百で割る割算を指導するもので、此の種の計算は全部で九つである。児童用書には、 $200 \div 100$   $500 \div 100$   $900 \div 100$  が掲げてない。

〔ナシ〕

何百又は千を十で割ることを指導する。此の種の計算は全部で九つであるが、児童用書には  $30 \div 10$  を除いてある。

〔生徒〕

何百何十を十で割る割算である。全部で八十一であるが、児童用書には十六を選んで掲げてある。

〔スギ兵サン〕



何百又は千を十以下の數で割つて商が百又は何百となる割算である。全部で十七ある中、  
 $200 \div 2$   $400 \div 4$   $600 \div 6$   $800 \div 8$   $900 \div 9$  を除いて他は皆兒童用書に掲げてある。

〔洋服屋〕

何百何十を基數で割つて各桁で割切れる割算を指導する。此の種の計算は全部で三十四ある中、十六だけ兒童用書に出してある。

〔歩クハヤサ〕

何百何十を基數で割つて商が何十となるものである。全部で五十六ある中、三十六を選んで兒童用書に掲げてある。

私は、是等の計算を次の如くに取扱つて五時間で完了し得ると思ふ。

|     |                                       |                        |
|-----|---------------------------------------|------------------------|
| 時一第 | (イ) 何百又は千を100で割る。<br>(ロ) 何百又は千を10で割る。 | (ロ)に力を入れる。             |
| 時二第 | (ハ) 何百何十を10で割る。                       | 兒童用書に掲げてないものも加へて練習させる。 |

|     |                                                               |                         |
|-----|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 時三第 | (ニ) 何百又は千を十以下の數で割つて商が百又は何百となる割算。<br>(ホ) 何百何十を基數で割つて各桁で割切れる割算。 | (ホ)に及ぶ。                 |
| 時四第 | (ホ) 同上<br>(ヘ) 何百何十を基數で割つて商が何十となるもの。                           | (ホ)の練習に力を注ぎ、<br>(ヘ)に及ぶ。 |
| 時五第 | (ヘ) 同上                                                        | (ヘ)の練習に力を入れる。           |

掛算との關聯を考へて指導し、更に、次時には前時の教材を顧るだけの餘裕もある。

教材區分改組は、各教課の内容と其の指導に要する時間とを考へて一時間の中に、二教課に亘ることがあつても無理をおかすことにはならぬ。と考へるものに就いて行ふのである。或る範圍の教材の見通に於て之に要する授業時間を配當する手法である。



以上に述べたやうなことをうまくやつて行けば、新制の授業時数を以てしても教材が餘るといふやうなことは無いと信ずる。これに就いては、なほ、次の一言を加へて讀者諸氏の御賢察を得たい。即ち、

新制は四十分授業であるけれども、上述の對策(2)(3)によつて從來の四十五分授業と同等又はそれ以上の教材進度を結果し得るから、たゞ授業時数だけが六時間のものが五時間になつたといふことになる。これから考へると、

$$186\text{頁} \times (1 - \frac{5}{6}) = 31\text{頁}$$

即ち、三十一頁分の教材が残るといふ勘定になるが、上述するやうな意味に於ての教課の削除、教材の部分的削除、教育の全體系中に組入れての教材消化、教材區分の改組、形式發展の計算指導の加味實踐等によつて、各教課に配當する時数を無理に壓縮することなく、大體に於て現形に近い教材體系を指導し終ることが出来ると思ふ。

(六) 課程私案とその説明

| 第一學期 (七十時) |     |         | 第二學期 (七十時) |         |     | 第三學期 (四十五時) |     |         |   |
|------------|-----|---------|------------|---------|-----|-------------|-----|---------|---|
| 教 課        | 時 數 | 時 數     | 教 課        | 時 數     | 時 數 | 教 課         | 時 數 | 時 數     |   |
| 時計ノ針       | 1   | イロイロナ問題 | 4          | 犬・サル・キジ | 3   | イロイロナ問題     | 5   | 葉書ト切手   | 3 |
| 三角定木       | 2   | キヤラメル   |            | 地面ノマハリ  | 2   | トナリノ町マデ     | 3   | リ       | 2 |
| 三角形ト四角形    | 3   | エハガキ    |            | ハンケチ    | 3   | リ           | 2   | リ       | 2 |
| 圓          | 1   | オ       | 5          | リ       | 2   | リ           | 2   | リ       | 2 |
| 分 數        | 3   | エンピツ    |            | トナリノ町マデ | 3   | トナリノ町マデ     | 3   | トナリノ町マデ | 3 |
| 墨ノ長サ       | 1   | ミノ紙     |            | 葉書ト切手   | 3   | 葉書ト切手       | 5   | 葉書ト切手   | 3 |
| オタマシヤクシ    | 0   | オクワシ    |            | イロイロナ問題 | 5   | イロイロナ問題     | 5   | イロイロナ問題 | 5 |
| 姉ト妹        | 2   | イロイロナ問題 | 5          | 當 番     | 3   | 當 番         | 3   | 當 番     | 3 |
| オ          | 3   | フウトウト切手 |            | キレノネダン  | 3   | キレノネダン      | 3   | キレノネダン  | 3 |
| チヨ金        | 3   | ナ       |            | スミトマキ   | 3   | スミトマキ       | 3   | スミトマキ   | 3 |
| 私タチノ村      | 3   | 生徒      |            | 半 紙     | 2   | 半 紙         | 2   | 半 紙     | 2 |
| コウエン       | 2   | スキ兵サン   | 5          | チャウメン   | 2   | チャウメン       | 2   | チャウメン   | 2 |



第二篇 「小學算術」による錬成

|        |       |                 |        |         |     |       |        |             |    |                 |
|--------|-------|-----------------|--------|---------|-----|-------|--------|-------------|----|-----------------|
| 計算練習   | 體積    | イロイロナ問題<br>計算練習 | 校舎ノ高サ  | 卵ヲ賣ツタオ金 | 本   | サウコノ米 | 竹ノワ    | 數アテ<br>計算練習 | 重サ | イロイロナ問題<br>計算練習 |
| 2      | 3     | 5               | 3      | 2       | 3   | 2     | 4      | 3           | 2  | 6               |
| ゴ服屋    | 歩クハヤサ | 計算練習<br>イロイロナ問題 | 計算練習   | ネテキタ時間  | ヤキウ | 方位    | 一年ノ月ト日 | 買物          | 柿  | 生徒ノ數            |
|        |       | 7               |        | 2       |     | 4     | 0      | 2           | 2  | 3               |
| ニハトリノ卵 | 計算練習  | イロイロナ問題<br>計算練習 | 家ゾクノ人數 | スママフ    |     |       |        |             |    |                 |
| 3      |       | 6               | 3      | 2       |     |       |        |             |    |                 |

|      |                   |            |          |       |      |
|------|-------------------|------------|----------|-------|------|
| マツチ箱 | サイダー、ヤウカン<br>計算練習 | クレヨンノ長サ    | フン度      | 數アテ   | マヨヒ道 |
| 2    | 3                 | 2          | 2        | 2     |      |
| 計算練習 | イロイロナ問題           | 學校ノ圖メン     | 計算練習     | ミカン   | 學校マデ |
| 6    | 2                 | 2          | 3        | 2     | 3    |
| 計算練習 | イロイロナ問題           | 長サノ目ソクト實ソク | 火バチ、ザブトン | 中ミノ重サ | 初雪   |
|      | 5                 | 2          | 1        | 2     | 2    |

第二章 初三の算數經營基本論



私案説明

(1) 授業豫定總時數

豫定總時數は第一學期七十時、第二學期七十時、第三學期四十五時となつて居るが、これは第一學期を十四週、第二學期も十四週、第三學期を九週と見ての豫定時數である。

從來の傳統的豫定に従へば第一・二學期ともに十五週、第三學期十週、此の總時數——第一學期は七十五時、第二學期も七十五時、第三學期は五十時といふことになるが、これよりも各學期一週づつ少く見積つて、時間配當をして置く方が餘裕を残してあるだけに豫定と實際とを一致させ易い。

行事と教科とを一體として教育を實踐せねばならぬ今日に於ては、餘裕ある豫定を立てて置くといふことが一層必要である。

(2) 時間配當上考慮せる事項

各教課に何程の時間を配當するかといふことに就いては、次の諸點から判斷することにした。

(イ) 四十分の授業を四十分の授業たらしめるやうに力める。

(ロ) 兒童の興味を喚起し、教材に親みを持たせるやうにといふ用意を以て行はれる問答又は説話に注意して、此の爲に多くの時間を費すといふやうなことの無いやうに工夫する。そして、出来るだけ早く教材の要點に觸れて、その要點の取扱ひに時間を多く向け得るやうに力める。

(ハ) 讀みの算數學習を少くする。

(ニ) 色々の準備を十分に於て、其の時限の授業能率を高めることに力める。

(ホ) 本學年に於ては、計算能力の修練を重視するといふことが特に大切な事であるから、いよいよ計算練習を行はせるといふ段階に至つたならば、なるべく多くを練習させるやうに準備もし、また、訓練する。

私がよくやることの一つを此處に書いて見る。視暗算や筆算を行はせる場合には、謄寫版を書くことも、いそがしい身分では、さう繁々とやれない。そこで、小黑板に書いて與へることも少くないが、私が讀み上げて練習問題を兒童に書寫させる形式によるものが最も多い。兒童は、教師の讀み上げに従つて次のやうに書寫する。



|       |
|-------|
| 180÷2 |
| 240÷3 |
| 360÷9 |
| 490÷7 |
| 240÷6 |
| 690÷3 |
| 460÷2 |
| 880÷4 |
| 550÷5 |
| 840÷4 |
| 770÷7 |
| 660÷3 |
| 240÷2 |
| 420÷7 |
| 180÷6 |
| 450÷9 |
| 270÷9 |
| 480÷6 |
| 720÷8 |
| 280÷7 |

斯様にして、二十でも三十でも、四十でも五十でも、一齊に書き取らせる。そして一齊にやらせる。適當と思ふ時に止めさせて檢答をする。やれなかつた分は、そのまゝそれを家庭學習の材料として利用させることも出来る。

筆算の問題であると、どう書くがよい、どういふやうに並べるがよいなどの注意を與へ、模範を示してから問題を讀み上げると、うまく書きとめることが出来る。

何べんもやつて行くと、兒童も追々になれて、大層能率があがる。

(ヘ) 教材の部分的削除を行ふ教課には、それだけのことを考へて授業時数を配當する。

(ト) 調査・分類・作表・作圖・製作等所謂作業を中心とし、又は作業を加へねばならぬ教課には時間をたつぷり當てる。

(チ) 重點主義による教材の扱ひ方を考へて時間を振當てる。

(リ) 復習といふ特殊な教課を置かず、従つて時間も特定してゐないが、これは復習の必要を認めてゐないからではない。

教科書編纂の機構として、既習計算を纏めて練習させる爲の「計算練習」やそれと關聯せる「イロイロナ問題」があるので、此の精神に則つて指導の徹底を圖ることが即ち一つの復習であり、今一つは、それ／＼の教課の中に、又、教課相互の間に復習に屬する取扱ひが常にあべき筈であり、其の建前に於て毎時の實踐を續けてこそ、眞の力は養成されるのであるから、一面に於て時間に餘裕を持たぬといふこともあるにはあるが、本來は、上述するところの二つの理由——教科書そのものが復習を考へて作つてあること、實際指導上には毎教課、毎時に復習に屬する營みがあるべき筈である——によつて復習を特設しなかつたのである。

備考

(1) 表中、授業時數欄に「0」とあるは、時間外の指導によつて、其の教課の期待するところのものは指導し得るので、時間を特設せぬことを表し、斜線を施すものは其の教課を削除することを表す。



(2) もう、第一學期分は不必要であるが、私が第三學年の課程をどう考へてゐるかを知つて頂く爲には、あつた方がよいと思つたので書いて置くことにした。

(七) 私案に對する疑問と其の解答

以上に述ぶるところに従つて日々の授業を實直にやつて行けば、授業時数は毎週六時が五時になつても、現在の教科書の有つ算數體系に従ひ、これを第三學期末までには指導し終ることが出来るのであるが、讀者諸氏には、なほ次の二つの問題が残されてゐることであらうと想像する。

○教授の不徹底を免れ得まい。

○理科(自然の觀察)との關聯に就いてはどういふ考方をしてゐるか。

それで此の事に就いて私見を述べることに致したい。

(1) 教授の不徹底を免れ得まい。

といふことには、深さの問題と了解の問題と教授の速さの問題とを含んでゐる。此の三つの問題の結び合ひによつて、「不徹底」だとか「上すべり」だとかの感を與へることになる。

今少し突込んで取扱はねばならぬ、もつと練らなければならぬ、かういふ事もやつて置く必要がある、何々教材との關係を考へて、それとのつながりもつけて置くべきである、兒童がまだよくのみ込んでゐないのに、さきを急いで切上げて行つたがあれはいけない。等々の問題は研究授業の批評會などではよく言はれることであるが、さういふことの由つて來る原因を、教課に對する時間配當上の責にのみ歸することは出来ない。

その根本的な原因と考ふべきことは、一つに教師の指導能力にある。つまり人の問題でありその人の指導力であり、意氣込みである。教師としての經驗の深い人、さうでない人、永く教師を勤めてゐる者の間にも、教師としての日尙ほ淺き者の間にも指導能力の優劣は認め得る。兒童に與へる學習訓練の巧拙も認め得る。

そこで、教授の徹底を期する根本對策としては、あくまでも自己の指導能力の進歩高上を圖る工夫と努力が必要である。指導力の高上を圖る技術的な方策として卑近なものは、對策私案のところ擧げて置いたが、あゝいふことを本當に實踐し得るかどうかも、教授の徹底、不徹底に非常な關係がある。



教師の指導能力の修練によつて、授業の徹底を圖るといふことを強く考へて欲しい。

(2)理科(自然の観察)との關聯に就いてはどういふ考方をして居るか。

「自然の観察」には未分化的に算數面の事項が取扱はれることがある。算數の教材として取扱ふ事實中には自然の觀察と相通する内容を含むものがあり、そんな場合は、二つの部面を殊更に引離して算數面のみを取扱ふといふやうなことをせず、理科的なものも併せて取扱ふ。

しかし、現在の「小學算術」による算數指導體系の中に、新たな材料——理科的なものを含む事實を取り加へて、これを算數的に理科的に取扱ふことは避けたいと思ふ。

「カズノホン」の教師用書には、「算數理科の指導に當つては、常に理數科全體の目標を念頭に置かないと、やゝもすれば孤立した科目の指導に終る虞がある。しかし、このことは、算數の教材と理科の教材とを出來るだけ結びつけて指導しなくてはならないといふことではない。

算數と理科とに分けたものは、分けたままで取扱ふことこそ、科目を設けた趣旨にかなひ、随つて、理數科の目的に合致するわけである。分ち得ざるもの、又は、共通したものは、それ／＼の科目中に適宜配當されて體系が形造られてゐることを思ひ、全體として、正確な見方・

考へ方・扱ひ方を身につけさせなくてはならぬことを念頭に置いて指導に當るべきである。」と書いてあるが、吾々は、「小學算術」も此の考のもとに體系づけられたものであると見做して取扱ふが妥當であると思つてゐる。

### 第三章 初六の算數經營基本論

#### (一) 六年の算術書の特徴

六年の算術書の特徴を考へてそれから現段階に於ける六年の算數教育を考へてみたいと思ふのであるが、先づ大正から昭和に亘つて用ひられた黒表紙の算術書と、現在の青表紙の算術書とを比較してみる。

青の黒と異なる點は、數理の程度に、其の排列に、數理展開の方法に、收得方法に、等々幾らも指摘し得るのであるが、事實方面の特徴は最も顯著なるものとして何人もが直に指摘し得るところであると思ふ。

それを具體的に言へば、



○國防に關する事項

○産業・經濟に關する事項

○科學に關する事項

○國民の日常生活に關する事項、などが頗る豊富に取入れてあるといふことである。  
もつと具體化して言へば。

小學生の體位向上、壯丁の體格検査、傳染病の統計、火災の統計、節約・貯金奨勵、滿洲國移民、氣温・雨量と農作物、農産・林業・水産業・工業等の生産、遠洋漁業、機械、燃料、電燈、水道、飛行機、汽船、軍艦、航路、航空路、航空機記録、太平洋沿岸諸國の面積・人口・産業等に關するものが數理の發展と相俟つて取入れてある。

更に細く舉ぐれば、もつと／＼澤山の事項が舉つて來るが論旨を明らかにする上からは、それほど細に書き擧げる必要はないので、これ位にして置くが、どういふわけで、これ程澤山の事實が取入れたかといふことに就いては是非考へてみねばならぬ。

(二) 斯様な事實を澤山取入れた理由

それは、端的に言へば斯うである。即ち、算術(敢へて算術といふ)は單に數理的分野のみ止まらず、他教科の分野をも考慮に入れて、全體的國民生活の實踐指導に力めるといふ建前を採つたからである。

これを一步突き進んで言ふと、算術科が(敢へて算術科といふ)教育の目的を達する爲の一教科である以上は、教育全體の立場から見ての協力的に積極的であるべきである。算術には算術としての獨自的な領域があるが、その領域内に止まることは教育の全體觀から見て、よい事でないばかりでなく實は算術そのものを國民生活又は國民的教養にびつたりと結びつける爲にもいけないことである。

斯様な考のもとに青表紙の算術書が出来てゐるものであることは、教師用書の凡例の中に「單に數理的分野のみならず、他教科の分野をも考慮に入れて、全體的國民生活の實踐指導に努めることが肝要である。」と記してあることでも知り得ることであるが、斯うした考へ方は、國民學校の教則に示されて居るところの「各教科並ニ科目ハ其ノ特色ヲ發揮セシムルト共ニ相互ノ關聯ヲ緊密ナラシメ之ヲ國民鍊成ノ一途ニ歸セシムベシ。」に一致するものである。



カズノホンの教師用書を見ると、理數科指導上の注意事項の第一項は、皇國の道の修練といふ全體目的を常に念頭に置いて理數科の指導に當ること——としてあるが、その説明の中に「理數科は、國民の隨ふべき道を修練させるためのものであるから、國民生活・國民精神の全體的觀點に立つて、他教科・儀式・學校行事等との關聯を考慮し、しかも理數科独自のものを中心として指導しなくてはならない云々。」と書いてあることも同一精神の表現である。

そこで吾々は結論として斯う言へると思ふ。

青表紙の算術書は、國防に關する事項、産業・經濟に關する事項、科學に關する事項、國民の日常生活に關する事項などを取入れてあるが、それは早くも、國民學校教育の方針として重きをなせる「皇國の道の修練といふ全體目的を常に念頭に置いて教育を經營する。」「各教科並に科目は其の特色を發揮せしむると共に相互の關聯を緊密ならしめ之を國民鍊成の一途に歸せしめる。」といふ思想が根柢となつて編纂された爲であると言ひ得ると思ふ。

國民學校教育の思想なり方針なりといふものは突如として昭和十五年に現れたものでないならば、さういつた思想、考へ方が、昭和十五年に完成された尋常小學算術書編纂の上に實現さ

れたであらうことは誤りない想像であると思ふ。

### (三) 事實の分布

上に記したやうな事實は、調査的に見れば三年・四年に薄く少く、六年に厚く多く取入れてあることがわかるが、それは、學年兒童の心意發達の程度と數理の學年的發展と學修する教科との關係とから考へて下に薄く上に厚くするといふ方針の現れである。

### (四) 現六年の算術書を現段階の教科書として用ひることの喜び

六年の算術書の特色として、上述の如き事實的特色を知り、一方に於て國民學校の教育が、

- (1) 國防に關する教育
- (2) 産業・經濟に關する教育
- (3) 國土・國勢に對する理解と自覺に導く爲の教育
- (4) 科學的・數理的な考察・處理の能力を高める教育

を強調してゐることを想ひ、その責任が地理・理科・算數等にかかつてゐることを考へると六年の現算術書を現段階の算數教科書として用ひることの喜びと且誇とさへ感ずるのである。



因に言ふ。國民學校の理數科算數内容に就いては次のやうに公表されて居る。

(一) 國民學校初等科に於ける理數科算數の内容は、

(1) 數・量・形に關する日常普通の知識技能を授くること。

(2) 數・量・形に關する日常普通の處理方法を授くること。

この二つを主要事項とする。

數・量・形に關する普通の知識技能、處理方法の主要なるものは次の如し。

(1) 整数・分數・小數の觀念、性質及計算の理法

(2) 量の觀念・單位・測定及測量的方法

(3) 方向・位置・配置・形の觀念

(4) 圖形の性質・求積法・圖法

(5) 對應・集合・順序・連續・無限・極限の觀念

(6) 關係觀念・圖表示・統計的方法

(7) 數理的の技術

(8) 國民生活に於ける數理的事象

(二) 國民學校高等科に於ける理數科算數の内容は、

(1) 數・量・形に關する日常普通の知識技能、處理方法の程度を進めて授くること。

(2) 産業・經濟・國防等に關し須要なる數理的事象を授くること。

この二つを主要事項とする。

高等科は初等科の程度を進めて之が徹底を期すると共に國民生活に須要なる實務に關する基礎教育を施し國民の基礎的鍊成を全うするものであるから、國民生活に於ける事象中特に産業・經濟・國防等に關する數理的事象を重視する所以である。

(三) 計算の方法として暗算・筆算・珠算の三通りを用ふべきものとする。

カズノホンの教師用書には次のやうにも記されて居る。それは理數科の體系に就いて述べてあるところに書いてあることであるが、

考察・處理の對象は、兒童の生活環境の展開に伴つて發展させること。



観察は、對象の素朴的直観を根基として、次第に分析的並びに総合的な觀察に進んでこれを精緻にすること。

思考は、事物に即した素朴的な判断から進んで、次第に論理的に正確にすると共に、次第に理知的直観力の進化に努めること。

處理は素朴的な操作から始めて、次第に的確にすること。

觀念・知識は卑近なものから次第に國民の教養を高めるものに發展させること。

以上の趣旨に基づき、學年の進むに従つて次のやうに展開させる。

第一期(初等科第一・二學年)

兒童生活の環境に於ける事物現象を素朴的に考察・處理させ、事物現象に即して初歩の觀念・知識・技能を得させる。

第二期(初等科第三學年)

考察・處理を次第に理知的な方向に向はせる。

第三期(初等科第四・五・六學年)

教材を更に整頓して排列し、精確な考察、的確な處理の基礎を確立し、基礎的知識を得させ、基礎的技能を磨かせる。

第四期(高等科)

以上の基礎的陶冶の上に、國民生活に於ける事象を全體的に考察・處理することの修練に重きを置く。

以上のやうに意志表示がしてあるので或は國民學校の新算數教科書(初等科算數七・八)中には、現在の青表紙教科書が有つ分量より少く産業・經濟・國防に関する事項が盛られるかも知れない。しかしながら、そのやうな事を想像して、その想像を根據として、現在の教科書が有つ事實を無闇に削除するが如きことがあつてはならぬ。まして、一週の授業時間も従来よりは増加したのであるから。

以上は青表紙教科書の事實的特色を取上げて、國民學校教育の精神と關係づけた話であるが、これから收得の方法——教師側から言へば指導方法、指導方針に関する特色を取上げて自覺を



深める途と致し度い。

(五) 指導方法・方針に関する特色

これも觀方を細くすれば幾つも數へ上げることが出来るが、私は大きく觀て次の二つを擧げることとする。

(1) 實驗・實測、調査、作表・作圖、工作等の作業を重んじ、これによつて理解を確實ならしむることに努めて居る。又それによつて處理の能力(躰をも含む)を高めるといふ方針を取つて居る。

(2) 發見的、創作的に學習させることの出来るやうな仕組みにすることに努めて居る。

此の二つは完全に新制度に現はされて居る。曰く、

「理數科ハ觀察實驗ヲ重ンジ實測・調査・作圖・工作等ノ作業ニヨリテ理解ヲ確實ナラシメ發見工夫ノ態度ヲ養フニカムベシ。」と。

處理は、分けて言へば、觀察・思考・處理の三要素にすることが出来るが、是等に就いては新制に於ては次のやうな方針を立ててゐる。

○觀察

素朴的直觀から分析的・綜合的な觀察に進ませ、精緻に觀察し得るやうにする。

○思考

素朴的な判斷から論理的に正確に考へ得るやうに修練して行く。

○處理

素朴的な操作からの確な操作へ進ませる。

以上の原則的方針から次の如く期別の力點が定められて居る。

第一期(初一・二)

兒童生活の環境に於ける事物現象を素朴的に考察處理させ、事物現象に即して初歩の觀念、知識、知能、技能を得させる。

第二期(初三)

考察處理を次第に理論的な方向に向はせる。第三期の修練を思つての過渡期とする。

第三期(初四・五・六)



教材を更に整頓し、排列し、精緻・正確なる觀察・思考、的確なる處理の基礎を確立し、基礎的知識を得させ、基礎的技能を磨かせる。

第四期(高等科)

以上の基礎的陶冶の上に、國民生活に於ける事象を全體的に考察處理することの修練に重きを置く。

考察・處理に關しての右の方針は、現在の教科書に就いても十分に認め得る。特に、六年の教科書には實際家が重壓を感じるほどそれ程に大いなる期待がかけられて居る。

六年の擔任者が經驗せる重壓感は教科書の有つ事實の複雑性からも招來されたものであらうが、その事實に就いての考察・處理の指導に對する編纂官の期待の深刻さより受けるものが多いであらうと思ふ。

(六) 以上の論の結び

上の様に六年の教科書を觀、國民學校教育の新精神を反映させてみると、吾々は教科書が與

へる重壓感から遁れようとする氣持を去らねばならぬ。却つて、此の際大いに勇を鼓して、現教科書の精神を十二分に現實化せねばならぬといふ覺悟を有たねばならぬ。大いに努力しなければならぬ。それこそ、現段階に於ける教科書取扱ひの根本的態度であらねばならぬと考へる。

(七) 授業時間の増加と其の活用

舊制では四十五分授業で一週四時間、新制では四十分授業で五時間であるから一週に二十分、一ケ年三十七週で約十九時間の増加であるが、若し四十五分授業と同能率の四十分授業であらしめ得るならば將に三十七時間の増加である。

然らば此の増加時間を如何に活用すればよいか。

(1) 各教課に對して何程かの時間増加をなす。

一週四時間の授業でもつて、教師用書に示してある程度にまで取扱ひ得る筈といふ豫想のもとに兒童用書が出来、教師用書が書かれたであらうが、實際は編纂官の期待どほりに行きかねた。「大いに」と言はねばならぬかも知れないほどに。さうであるから、授業時數の増加を幸