

柏立基教育學院校刊

一九六九年

SONY® Language Laboratory System



SUCCESSFULLY IN USE AT :

1. The True Light Middle School, Hong Kong.
2. The United College, Hong Kong.
3. L'Alliance Française, Hong Kong.
4. L'Alliance Française, Kowloon.
5. The Lingnan College, Hong Kong.
6. The King George Vth School, Kowloon.
7. The London Language Institute, Hong Kong.

MAJOR ADVANTAGES :

- Trouble-Free Performance
- Easy Maintenance
- Low Power Consumption
- No complicated Operations
- Great Flexibility and Versatility-for a small class up to 72 student booths
- And above all, low-budget Cost

AUTHORIZED DISTRIBUTORS:

TSANG FOOK PIANO CO. • CHUNG YUEN ELEC.CO.,LTD.
MARINA HOUSE, H.K. TEL. 238146-9 105, DES VOEUX RD., C.H.K. TEL. 445188

中文版目錄

編輯委員

中文部：

陳煥良 羅彥榮

校務報告

黃勵文校長 · ②

校務報告

未來之挑戰 ·

韓德新教授 · ④

在職小學教師訓練班第六屆畢業典禮概況 ·

師訓練班學術組 · ⑥

本院之過去現在與將來——設計摘要 ·

⑧

如何提高社會科的教學水準 ·

劉國藩講師 · ⑩

魏禧及其大鐵椎傳 ·

江潤勤講師 · ⑯

分數及分數除法 ·

曾幹雄講師 · ⑯

小學國語科常用之教具及其用法 ·

古兆鈞講師 · ⑯

業務主任：

馮 源

圖片部：

陸王原真 馮何婉鴻

英文部：

古兆鈞

承印者：

三達印務有限公司

香港雪廠街三十四號

電話：二三二六二二

二四一七六三

校

務

報

告

主席、韓德新教授、葉夏華夫人、各位嘉賓、各位同學：

今晚蒙韓德新先生惠臨參加典禮，本校同寅深表歡迎。韓德新教授為香港大學教育系教授，又為香港教育研究會及其他多個香港教育學會之主席，並曾出版有關教育心理學之論文及書籍多種；故今晚邀得於教育界中如此重要地位之人物蒞臨致詞，余等深為感謝。又蒙香港大學教育系講師葉夏華夫人惠肯為吾人頒發文憑及獎品，及教育司簡乃傑先生擔任大會主席，同寅等於此謹表萬二分謝意。

今次學生於本校受訓完畢，並在其完成其試用期間之前，即可獲得授予文憑，於本校歷史中實為創舉，今日此批畢業生分二年制及一年制兩類。本人欲於此指出一年制於下學年即行停辦，故今次實為最後一屆。

在一九六七年之入學考試中，申請讀一年制者，有一千三百二十人，其中五十人獲得取錄，其比率約為二十六分之一。又在一九六六年之入學考試中，一千三百五十一人申請入學讀二年制，一百六十六人獲得取錄，而一百五十四人如今已告畢業矣。故此批畢業生實為龐大數目考生中之精英，而投考本校亦極具競爭性者。由此，各位畢業生可被稱為「選民」，乃由數目龐大之學生中經嚴密揀擇而挑選者，汝等有此良好之就學機會，足使多人羨慕，汝等之講師及本人，對汝等今日之成就，俱表慶賀。

本校學生藉日常講授、小組討論、教學實習等各項活動，學得有關教學之知識與技術。在教學實習期間，余曾至各學校訪問，知悉本校學生對管理課室甚有條理與信心，部份更能以學生興趣與活動作基礎進行教學而能控制得宜。更能具有一般能幹教師所應有之適當之教學法，及對學生與同事保持愉快、友善之態度，而獲致彼等之敬愛。

多位校長曾經表示願意於下年度聘請本校畢業生，此是對吾人一種極大之鼓勵。又蒙各校校長允許本校學生假其學校進行教學實習，並給予吾人充份之合作與協助，本人於此特表謝意。

如今本人欲轉而一述本校在此學年中之各項活動。一九六七年十二月一日假皇仁書院禮堂舉行頒獎典禮，蒙助理教育司何雅明先生蒞臨致詞，何夫人頒發獎品。本校體育科講師梁恆先生暨三十三位同學因響應香港紅十字會之呼籲而捐血，因而同時獲授獎品。一九六八年三月八日，本校第五屆畢業授憑典禮，假大會堂音樂廳舉行，蒙香港大學副校長樂品淳先生惠臨致詞，樂品淳夫人頒發文憑，此次畢業生包括一九六五、六六、六七三屆共九百四十三人，盛況空前，余深信將永不會有如此龐大數目之文憑在一次畢業典禮中頒發。又第五屆在職教師訓練班畢業典禮於一九六八年四月廿七日下午五時假本校禮堂舉行，蒙高級教育官孫寶元先生蒞臨致詞並頒發文憑。此屆畢業學員共一百三十一人，彼等經兩年訓練而宣告畢業。在一九六五年，投考師訓班之教師計為五百六十五人，其中一百四十二人獲得取錄，一百三十一人獲得畢業，故師訓班之入學考試，亦具高度選擇性者。

本年度蒞校訪問之各界人士亦有多位，計為：前任英國視學官藍保女士 (Miss Vera A. Rambaut) 於其由英國文化協會主辦之世界旅行訪問中，在一九六七年九月廿二日訪問本校，並對美術組同學作一次饒有趣味之演講，講題為「美術教育中之創造性」。一九

六七年十月廿五日，香港大學文學院院長暨英文系主任格林青教授（Professor Green）訪問本校，並對英文組同學演講。一九六八年三月五日，馬來亞大學代副校長黃麗生教授（Professor Rayson Huang）蒞臨訪問，並對二年級同學發表演說。三月十四日，香港大學副校長樂品淳伉儷（Mr. & Mrs. K. E. Robinson）蒞校訪問。五月一日，英國聖馬提亞師範學院英文科高級講師毛屈先生偕其夫人（Mr. & Mrs. J. Mowat）訪問本校，毛屈夫人亦為英國列蘭師範學院講師。七月九日，華僑日報經理岑才生先生訪問本校，並對二年級同學演講「新聞學」。七月十一日，中文大學崇基學院數學系主任謝蘭安先生蒞校演講「代數曲線」。又於七月份內蒙助理教育司何雅明先生、高級教育官蔡國炳先生、黃義華先生、陳冠球先生、孫秉樞先生、郭煥民先生、教育官黃澍芬女士、吳厚沂先生等蒞校演講。

至於本校學生活動方面，亦頗有可述者。一個女童軍領袖之組織首次於本校成立，四十八位女生於本年二月七日在本港總監蒞監督下參加，彼等如今正在本校講師白蒂絲女士及何煥賢女士指導下參加各種有意義工作，例如協助各新區之盲目、殘廢及貧苦之兒童等，彼等並正受訓為青年領袖。

本校對學生之訓練，不僅注重其學業成績，並且強調良好品格之養成。藉着學生會組織之各項社交活動，及由本校贊助推行之各項範圍廣泛之課外活動，如基督徒團契、天主教同學會、美術學會、辯論會、地理學會、數學學會、音樂學會、攝影學會、無線電學會等，學生得以訓練養成互助合作之精神及領袖才能。如今正值人類開始了解精神價值之重要性時，本人對基督教聯會及天主教聯會之工作深為欣賞，正如聖經馬可福音中所問：「人若獲得全世界而失去靈魂，那有何益處？」

至於本校員生數目及講師動態方面，余須向諸君報告者，在一九六零年九月本校創辦時，僅得講師十九人，學生一百九十一人，如今則有講師四十一人，學生四百零六人，師訓班學員三百零二人，合計七百零八人。

在一九六七年至六八年度，香港兩間大學所舉辦之校外課程，其中六項由本校講師擔任講授，計香港大學佔四項，其中兩項是專為英語教師而設之語言學課程，於暑期中舉行，共有專上學院及各類學校之英語教師超過七十人參加，由黃勵文先生主持，陸王原真女士助理。其他兩項俱於晚間舉行，其一為「英語教學之技術」，由鄭旭寧先生講授。其二為「日用英語音調學」，由黃勵文先生講授。至於香港中文大學則舉辦兩項課程，於晚間授課，計為周公亮先生主講之「學習心理學」及馮源先生主講之「小學數學之新趨勢」。

又本校講師在其日常校內工作之外，尚有擔任其他校外工作者，如李國輝先生及陸武平先生應教育司署特別教育組之邀請，為教授聾啞及殘廢兒童之教師講述美術及健康教育問題。麥鐵華先生於倫敦大學深造數學獲得文憑，學成返港後，即對一組在職數學教師講授一系列之「中學新數教學法」講題，此一課程乃由教育司署成人教育部舉辦者。此外，尚有多位講師將於本年暑假期中由教育司署視學處舉辦專為未受訓練之教師而設之暑期講習課程中擔任講座。

本校高級講師鄭旭寧先生任英國聖馬提亞師範學院交換講師一年後，已於一九六七年八月返港回校服務，彼於留英期間擔任語言學、英文及中國神話等項課程。體育科講師梁恆先生應聯邦教育計劃互助項目之贊助，於本年一月赴紐西蘭深造，為期一年。再者，本校講師除擔任日常之講授、討論、教學視導、課外活動等工作之外，尚須對有關師範教育之各科作深入之研究，本年度講師著作計有論文十二篇及專書一本。尚有可述者，則為一項專為訓練中學音樂教師而設之特別第三年訓練課程，將於一九六八年九月於本校開辦。

最後，本人得各同事於本年中鼎力合作及協助，又蒙各位嘉賓今晚蒞臨指導，本人深表感謝。又蒙警察樂隊惠臨演奏，本人於此特表深切謝意。

未來之挑戰

韓德新教授演詞

簡乃傑司憲、黃校長、各位講師、各位同學、各位嘉賓：

本人今午承蒙邀請參加貴學院授憑典禮及致詞，深覺榮幸。本人於此盛典中與諸位聚首，至感欣慰。其理由非純因本人身爲教師，余一生與教師訓練工作或師資教育連繫甚深。內子亦爲受訓練之教師，惜數週前已飛往澳洲，不克參與盛典，故囑余代致歉意。本人獲黃校長同意，邀請葉夏華太太代內子主持授憑。葉太亦爲受訓練之大學畢業教師，具有師範學院講學經驗，且致力於師資教育甚久。葉太現爲香港大學教育系講師，並爲本年度大學婦女畢業生會之主席。

本人首先要向一百五十餘位二年制及五十位一年制畢業生祝賀。計有二因：一爲諸君完成全部課程及理論與實習考試；二爲諸君以明顯熱心與興趣選擇教師作職業。面對此群朝氣蓬勃青年人之畢業，本人謹向柏立基師範學院校長及講師致賀。

本人願一述學院內之各項發展，如講師、學生與課程之增加，對香港教師夏令進修工作之貢獻等，但時間不容許詳述。其中一項本人要特別提出者，爲語言教學之訓練，學生可同時專修中英二種語言之教學。此舉乃適應香港中英文學校情形之妥善安排；因而說話訓練及英文語言工作已有迅速之增加與改進。本人就學院本年度之多方面建樹，向有關人等致賀。

諸位已在校長報告中聆知，本屆畢業生參與首創二事。柏立基師範學院本年首次正式頒發超過一百五十餘名學生之二年制畢業証書，與昨年之四十二名相較，實爲一極有意義之增加。完成課程後即頒發証書而不須長時間試用，亦以本次爲首。本人相信此二事不僅學院方面值得祝賀，政府亦然。蓋政府已明顯表示對學院之師資教育價值之信心。

本人對黃校長報告中提及所謂職業教育之二方面，留有深刻印象。彼稱諸君已獲致技能與知識。此乃代表諸君準備之方面，即理知方面，本人認爲極重要。作爲職業教師，諸君不僅要知所教爲何，且要知如何去教。諸君不必「知道所有答案」，因現今祇知「所教爲何」已屬不足，君等應知如何與兒童處理所教科目。此外，諸君應思量爲何而教。切勿遺忘此「何故」，即本人所謂志向與目的之間問題。在日常授課中，教師常遺忘方向或所教者爲何物。諸君與本人皆知，教育非單爲考試結果，亦非祇爲要兒童遵從所聽去做，然而，本人所要提出者，即教學中所有之「爲何」「如何」及「何故」祇代表諸君準備作教師之基本理知方面。在君等職業準備及將來工作上，尚有一全不相同之方面，即個人方面。本人欣聞黃校長所述，諸君已與學生及其他教師間養成愉快而友善之態度。此乃諸君教學之感情態度或個人方面。

倘本人有機會得晤諸君教學，余所要知之事爲：教師之知識是否正確，教學方法是否適宜有效？猶有要者，教師對教學與兒童之態度如何？教師與班中男女童之關係如何？與學校中其他教師又如何？談及人望方面，諸君不能以命令獲致學生之尊敬與愛護。正如黃校長報告中指出，諸君爲精選之一羣，故本人以爲政府信任君等於學業完成後，擔當崇高職業理想而不須試用，不爲失策。除政

府、教育司署、學院方面信任諸君外，政府與學院祇代表香港人，彼等方為信任諸君之人，實質上君等應向之負責。諸君將來之所為，要証實社會之信心；此乃神聖而重要之信任。

本人不知諸君是否真正明瞭教師工作之意義與決定性？本人欲以現代科學研究及今日已知事實之術語作一簡述。數年前，本人於倫敦參加一世界性社會科學家、心理學家與精神病理學家之重大會議。議程中一項決定為：過去二十年中之社會研究顯示，最有意義之發現為証實人類有機體於出生後具有受控制與影響之弱點。吾人現知兒童之遺傳與先天生理雖屬重要，出生後則受後天訓練及環境控制之影響。此事實使父母及教師負上龐大之責任！此即表示在日常與兒童接觸中，諸君對彼等之正誤觀念與思考等有決定力及影響。此乃政府與香港人信任諸君之另一方面。

許多人相信香港現在需要更多有創造力及思想之人，具有新觀念與建設、創造性思想，以解決社會、經濟等問題。諸君能否協助培養學生此種品質？本人告訴諸君如何進行：教學中，少用重複方法，要以學生作主動中心，少用傳統之背誦記憶方法，多用啟發方式；教學要能生動、有活力，使學生活潑振發與深思熟慮。正如莫亞所說：

「教育乃人類生活中生命之更生。」

吾人不應在學校中再養成書痴，香港已有太多書痴！諸君應知書痴為何？

「書痴讀書真無知，滿腦所載盡死書。」

吾人需要真正有思想與創造性之人，以應付將來；此則有賴諸君以各種方法方可獲致。舉例而言，諸君於學生提出突兀問題時，應如何處理？諸君是否置之不理或匆促帶過？諸君是否重視奇異問題與新意見，以鼓勵兒童之好奇心及刺激兒童運用新異、創造性思考之能力？要大規模養成有創造性思考之人，自需更多急劇之改變。吾人在本港可行之改變為打破學校之支配性考試影響。吾人須以更多刺激思考、啟發式問題介入考試，以代替現行之考驗學生記憶力之方法。

然而，本人要諸君明瞭者，即君等若非前瞻而協助學生準備新香港與未來新世界之需要，則必後顧而教導學生因襲常規，無法適應未來之挑戰，本港學校現正面臨一清晰選擇；或死守過去，或準備美好將來。賓納博士在哥倫比亞大學師範學院曾有力指出：

「學校應常保留過去最好方面，但亦應為準備更美好將來之崇高責任而努力。」

政府正清楚計劃，以應付將來：每週多建良好之新校；社會人士瞻望未來，以不同方法準備明天之香港；諸君又如何？教學中，諸君願否協助學生學習自己思考，準備未來之巨大挑戰，以適應、了解及對新而急劇改變之香港作貢獻？此乃諸君面臨之工作，迎接未來之挑戰。

將來之真正希望須依賴青年人，亦即須依賴學校與作為教師之諸君。英國偉大教育家諾活爵士曾作一近乎針對香港之談話：

「請切記——諸君於此地積極計劃與不惜代價，即能創造在全世界中絕不遜色之人類型範。」

此為諸君、政府與本港學校當局之挑戰。政府現已明顯向前接受此挑戰，因而延長師資教育、增加中小學之類型與數目等。然而，教育司署與學校當局所能進行者，祇為多建新穎、美觀之校舍，及實施良好師資訓練等；其餘則須依賴諸君。各事妥善之後，教師須要迎接此真正之挑戰。此為本人今午留待諸君思量之事。

最後，本人再祝賀諸君今年之成就與畢業，並預祝君等事業成功，前途無量。

柏立基教育學院在職小學教師訓練班

第六屆（1966-1968）畢業典禮概況

柏立基師範學院師訓班第六屆畢業典禮於一九六九年四月十九日下午五時半在柏師三樓禮堂舉行。由助理教育司何雅明致詞、何夫人授憑。先由院長黃勵文致詞略謂本校創立於一九六〇年，初期學生人數祇得一九一名，而導師人數只僅得十九名。本年度柏師學生已達四百二十餘人，師訓班學員亦達二百七十人，全校學生約七百人，導師共四十二位，特約講師三位，合計四十五位。

經營一所學校，工作艱鉅異常，尤以師範學校乃教育下一代之搖籃，常賴何司憲擘畫指導，本校方能順利創設、今蒙何助理教育司伉儷蒞臨頒憑，吾人追念往事，對何司憲更感親切、且何先生為本人戰前同學，何先生對香港教育貢獻至大，本人亦有榮焉。

在校各導師除日間負責日校工作外，更抽出寶貴時間，擔負師訓班工作，此種熱心教育之精神，殊屬難得，謹向班主任戴國材先生、副主任曾幹雄先生及各講師導師致謝。

各畢業同學在社會服務，一方面因受訓獲當局承認為檢定教師而光榮，一方面因勇於服務，致力教育事業而為母校爭光，同寅等亦感欣忭。

繼由班主任戴國材報告一年來班務，據稱今蒙何司憲伉儷蒞主持畢業典禮，曷勝榮藉，何先生為研究莎士比亞文學之成名學者，本港教育政策主持人之一，對本港教育事業貢獻至鉅。在百忙中撥冗光臨，本人謹代表全體學員向何司憲伉儷致謝。
至班務方面，茲分述如下：

一、畢業人數：本屆在一九六六年秋季始業，申請入學人數為五七九名，取錄人數為一七五名，復學一名，全班學員總數為一七六名；經兩年來之訓練及考試，最後畢業人數為一六七名。

二、上課考勤：各學員除學習必修之科目外，尚有示範教學及批評教學。以作各學員觀摩之用。且由各導師至各學員任教之學校視導，對學員教學技術之改進，增益良多。兩年來各學員能風雨無間，努力向學，上課考勤成績極佳，全無缺席者約百分之八十強。

三、就業情況：據一九六九年一月底統計，本班學員任職於津貼學校者人數為一百二十三人，佔畢業人數百分之七十三，比上屆為進步，因上屆任職於津貼學校人數為百分之六十三。有此美滿成果，全賴社會人士對本班學員工作能力之信任，今後希能百尺竿頭，更進一步，方不負社會人士之期望也。

四、福利聯誼：受訓期中，因各學員工作繁忙，甚鮮舉行各項活動，畢業後會舉行聯歡會及新春團拜，更值得吾人鼓舞者，乃各同學之友愛及互助精神之表現。如某同學失業時，其他同學必竭力代謀求工作，此種「休戚相關，患難相扶」之表現，至為難能可貴，亦為本班優良之傳統。希各同學善為保持，並加發揚光大。

班務報告後，由何夫人主持頒發證書。各學員幾經辛苦耕耘，始收豐碩果實。領證書時，皆精神煥發，喜溢眉梢。

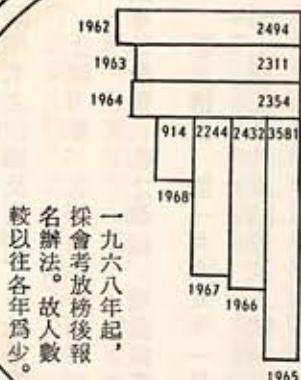
助理教育司何雅明司憲致詞，大意謂：本港近年來教育發展最迅速之一環，可說是小學教育，目前小學生數目合計已達七十多萬人。而在官立津貼小學攻讀者約五十萬。故小學教師所擔當之角色，十分重要。

關於教學技巧方面，何司憲認為所謂技巧乃一套從經驗中，顯示出處理大多數兒童最有效之步驟。又指出教學方法須靈活運用，對於同年齡之兒童，吾人不應將對正常之一組之教法，施用於思想魯鈍之一組。其次，雖然正常之兒童，在主要之各方面有相同之處，但同時亦必然有差異之處。故為教師者，應善於運用及處理云。

是晚八時，於彌敦酒店舉行畢業聯歡敘餐，到會者有何司憲伉儷，黃院長伉儷，戴主任伉儷，曾副主任及各講師導師，畢業學員等約二百餘人。筵開十餘席，觥籌交錯，濟濟一堂，極一時之盛。席間有抽獎助慶，由何夫人主持。賓主盡歡，至十時半始散。

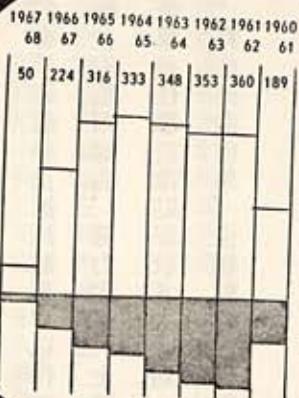
柏立基教育學院 過去現在與將來

(本設計曾於一九六九年二月之開放日中展出，現將其濃縮，作簡略之介紹。)



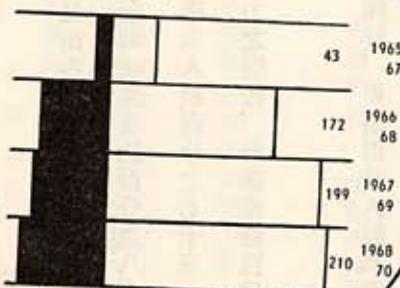
一九六八年起，採會考放榜後報名辦法。故人數較以往各年為少。

歷屆申請入學統計



歷屆學生人數
(一年制)
女生
男生

(制年二)
生男 生女



簡史

本院開辦於一九六零年九月，最初命名為第三師範學校，屬葛師之分校，目的在應付政府一九五四年提出之小學發展計劃下龐大師資之需求，本院當時僅得教職員十九人及學生一百九十人而已。同年十月，本院遷往九龍城老虎岩官小校舍上課。翌年十月，本校正式成為獨立機構，並以前任港督柏立基爵士之名而命名為柏立基師範專科學校。一九六二年，本院遷至現址——九龍船場紀念學校，蓋等候位於琵琶山新院舍之落成也。

一九六七年十月十八日，本港三師範專科學校改稱教育學院。此項決定純粹因為師範專科學校之稱謂僅予人傳授基本技巧之概念，而目下之教育學院，其任務範圍已擴大，各科目之研習亦晉至較高程度。目前三教育學院均開辦二年制，碩果僅存於本院之一年制師範訓練課程亦於一九六八年七月宣告終止。在此發展情形下，本院與葛師、羅師二院，無分軒輊，成為本港正式之教育學院矣。

課 程

本院課程，分必修科與選修科兩部份。前者計有教育學、教育心理學、健康教育、視聽教育、普通英語及發音學，小學普通科包括中文、數學、社會、自然等科之教學方法及示範。此外，尚有美術及音樂欣賞。除小學普通科研習一年外，餘均作兩年之學習。後者科目分為二組：甲組包括英文、美術、手工、音樂、織紉及體育；乙組包括中文、地理、歷史、數學及理科。學生於此二組中，各選一科，研習二年。晉升二年級後，再於甲組中另選一科，研習一年，作為第三選科。

以上課程，大部份分之畢業學校及其實習學校而編配。

音 樂 專 科

本院之第三年音樂專科，開辦於一九六八年九月。申請入學者應為二年制畢業，而持有皇家音樂學院學歷者。受訓課程包括中學音樂教學法、教育學、合唱技巧及教材練習、音樂史、曲式學、鍵盤和聲學、伴奏、變調、讀譜、聽覺訓練、歌唱及視奏訓練、樂理、和聲學、樂器及歌唱學習、英語及比較發音學。

學 院 生 活

本院於每年九月間開課，選課分組後，隨即開始各科講授，安排教學示範或觀察。十一月間舉辦水運會，十二月間分組到新界各鄉村學校參觀，戶外露營等活動。旋於三四月間，作六週之教學實習，一年級學生派往小學一二、三年級學生派往中學實習。實習後繼續上課，並有各科教學批評。六月杪舉行學年考試，試後舉辦專題講座，由校內或校外人士擔任。

未 來 發 展

本院未來發展政策著重於中、英文雙軌制之推行，新生取錄名額將為中、英文學校畢業生各半。又為響應教育司署最近發表中文教學白皮書之建議，本院自一九六九年度起增設國語發音課程，培養師資，為未來以國語講授中文之基礎。本院新校舍將於短期內興建，有大小建築物十餘座，包括行政大樓、大小講室、各專科教室、語言實驗室、健身室、大禮堂、圖書館、學生活動中心、男女生及舍監之宿舍等。屆時本院對香港師資之培育，將有更大貢獻焉。

立 貼 津 立 官 立 私 出 國				
就業情況				
(以畢業後第一年內情況計算)				
11	4	48	124	1960
7	23	120	200	1961
11	28	58	257	1962
13	79	29	231	1963
10	122	37	156	1964
16	47	26	177	1965
14	25	21	190	1966
4	5	6	145	1967

專科深造第三年專科
學生會活動，至為活躍。幹事會每半年改選一次，主理會內各項事務，如聖誕聯歡晚會，海濱大會，畢業聚餐，校刊及同學錄之編印等。本院各學科均有學會之設。此外，美術、攝影、戲劇、中樂、民歌、健身會等之興趣小組亦有成立。靈修方面，學生可參加基督徒團契或天主教同學會。男女童軍領袖之訓練，每年均經常舉行。至於大專學校聯合舉辦之文娛或體育活動，本院學生無不踴躍參加。

如何提高社會科的教學水準

劉國藩

——一九六九年二月二十三日東華三院小學教師教育講座講詞——

自從一九五三年香港教育司署公佈社會科課程後，社會一科，在香港小學的授課時間表上遂佔一席位，荏苒韶光，迄今垂十六年，初期為各教師所重視。小學會考，亦列入考試科目之一。但由一九六二年起，小學會考改為中學入學試後，社會科不在考試範圍之列。從此身價漸落，教師及學生，對社會科的興趣日漸低沉，尤其是五六年級，該科直同虛設。有等學校，索性將社會科廢除，或明設暗棄，將此教節改為中英數等升中試必修的學科。所以在此時以「如何提高社會科的教學水準」為題，藉以提起各位教育先進、社會同工，加以注意，互相砥礪，實有深意存在的。

社會科是小學各科中最為複雜的學科，其內容包括歷史、地理、公民、自然、常識、以至健康教育等教材，並以各種教材為經而以人與人的關係為緯，從新組成一完整知識的社會科，故不獨教材複雜，而且意義深長，我們每教一課，非徒授之書而習其句讀，明其事物而已。更要加上導教兒童如何與人相處；善與人交，合作無間，俾發展為社會一優良份子。所以社會科的教學水準，亟有待提高，方能達到社會科教學目的。

要提高社會科的教學水準，我們可以概略分為教學技術、教材內容、教具設備、教師本身和社會環境五項來討論：

一、教學技術的改進

一個在職的教師，當然與受訓的教師不同。我們不一定要求他像受訓期內一般的準備和教法，因為他們都有了相當的經驗、學識和信心，但是客觀來說，在職的教師，又是否在教學技術上較受訓教師為優？我不敢肯定。一個剛畢業半年的師範學院學員，回來和我閒談，他說在師範學院所學得的教學技術，到出來任教時，大都不能適用，結果，環境所迫，還是掉進大染缸裏，用最原始的方法施教算了。

我們試想一下，究竟這位新任教師的說話對否？師範學院的方法錯否？抑或智非成是，環境使然；那又孰令致之呢？

有一次我曾請師訓班二年級的學員寫一篇論文，討論社會科教學上的困難。我看過一百六十多篇佳作，找出他們相同的意見，在一九六八年柏立基師範院校刊內，寫了一篇「社會科教學通病」的論文。我把他們的意見分析過來，並坦率指出教師們的通病，這些意見，或有助於提高社會科的教學水準的，在這裏，我再作一提要簡述如下，想容有借鑑之處。

教學技術的錯誤和改進

(1) 勿教社會而國語化——我們都知道社會課本的課程，詞句艱深，字彙繁雜，實屬超乎該級的語文程度，因此不少教師，便犯了重視語文之弊，上課時不覺再三講解課文中的生字難詞，有如教國語一般，這是最常見而又最大的錯誤教法。

此種錯誤的形成，一方面由於課文語句的艱深；另一方面由於偏重考試成績使然；最主要的原因，教師將社會及國語兩科教學目標混淆，此誠遺憾。其實國語科主學習是「語文」；副學習為「事物」；附學習是「意義」。而社會科主學習是「事物」；副學習是「意義」；附學習才是「語文」。而有等教者往往本末倒置，菽麥不分，焉能不錯。

改進之法，須學校、教師、家長及編輯四方面都要通力合作：學校方面，不應太重視考試，尤其社會科的筆試成績，還要採用字句淺易的課本。教師方面，要明白社會科的教學目標何在，不要以國語視之。家長方面，須要信賴教師，不要斤斤計較其子弟的筆試成績，而應注意兒童之社會行為為有無改進。課本出版社方面，應令其編輯明白兒童語文程度之高下，盡量避重就輕，刪繁適簡，務以文精意淺，減輕兒童對語文之負荷為主。苟使此四方面都能作合理的措施，大家合作，教師就自然不會重蹈上述教法的弊端。

(2) 勿背誦社會課文——此弊與前說有異曲同工之妙。就算國語課，我們也不必全部背誦，祇應據其詩歌、文言及琅琅可誦者方可使兒童背誦。但不少教師，為了便於兒童記憶教材起見，使之強記背誦，遂生此弊。

改善的建議，首先希望教者明白社會科教學目的，乃在乎使兒童明白社會事物，適應社會環境，與人相處得宜，本身品行良好，成為良好公民，這便是社會科的最終要求，而並非強記書本，「刻板」背誦的。我們要知道如果教材過時，則背來無用；如社會進化，則非徒背誦所能應付故教師應教兒童學以致用，與社會合作，隨機變應，比較只知背誦課文，強逾何止百倍。

(3)勿抄寫生字作爲夜課——教師着兒童抄寫生字的作用，無非加強兒童對字形字義的認識，無形中屬於語文教法的一種，而社會科教師，偏常好以此爲夜課，考其原因，無非下列幾點：

- a. 容易批改，節省時間。
- b. 能使兒童忙於夜課，對家長有所交代。
- c. 方式簡單，可省麻煩。
- d. 順將國語夜課方式，施諸社會。
- e. 生字熟悉，可使筆試成績提高。

由此觀之，抄寫社會課文生字爲夜課之出發點，不甚正確，更與社會科的教學目標大相逕庭。

我極希望各位社會科老師，捨棄此種夜課方式，如猝然改革起來有困難時，可用從權方法，使兒童抄寫名詞或地名和詞語等，不再一字一行，而要逐詞抄寫。抄寫亦不宜太多，目的在使兒從抄寫名詞或詞句中，能聯念課文內容，加強記憶，如此，比諸逐字抄來，饒有意義。

(4)勿過於信賴作業簿——一般教師，多喜以作業簿爲學生家課，此固有其好處：如省去命題之苦，便於批閱，附有答案，形式劃一，印刷精美，插圖生動等。但在社會科教學原則上言，這類作業簿，多患方式呆板，缺少變化，內容未必適合該班學生程度和實際需要；又或偏重生字填寫，有如國語習作，這都是常見的缺點。更有甚者，乃是窒礙兒童創造能力，範疇其自由發展，戕害其興趣，養成不動腦筋不肯多作新願思想和研究。

改善之法，乃在於鼓勵少作威脅——一般教師常好利用分數來威脅兒童，養成兒童嗜分如命，故一聞扣分，魂魄散。更有甚者，利用體罰、精神虐待等手法，鎮壓兒童，誠屬不智。如我們改用鼓勵方式，增其信心，助其發展，鼓勵兒童多思考、多創作、多研究，那麼社會科的教育效果，當不止此而已。

(5)勿壓縮進度，操之過急——由於社會科節數不多，平均每週三節，而課本課數擁擠，再加上升中試沒有社會科，故不少學校高年級的社會節數頓減。教師因受教材所限，或學校明令清課，迫得不論班級高下，不論課文長短，一律一節一課，甚或一堂兩課，此種情形，不算罕見。學生有如填鴨，怎能消化，遑論融匯貫通，加於實踐？

改善之法，乃在於提醒各位社會科教師及學校行政人員，注意教育司署社會課程中之規定，便有所瞭解。根據一九五三年及一九六七年兩種新舊社會課程中，均有明確地對教材使用上作一提示，茲摘錄課程內之注意要點第二條如下：「小學各級的社會課程，並非必須把規定的全部課程完全授畢，尤其在小學一年級到四年級時，教員可選擇某些教材，認爲那是學生感覺興趣的，選擇某一大學校所特別需要的教材，然後就選定的教材，作比較詳盡的研究。」以這段摘錄中，便知道這種「惡性趕課」是不必要的。不過，教師亦不能以此爲護身符，矯枉過正，隨意選擇幾課便算。較合理的進度，是低年級一至二節授課；高年級課文冗長，非兩節一課起碼不可了。

(6)勿上課時擺空城計——所謂空城計，並非指教師逃到課室外去，乃指教者空槍上陣，不作課前預備便去上課之意。由於近年課程迭更，新書繁起，無論取材用句，每見新穎，如教師不諳教材，謬然任教，時爲課文所困，狼狽百出，苟且敷衍，雖富有經驗之教師，常因過於自信而犯此弊者，不知凡幾，在社會裏是一個好公民，可是他因爲寫錯了一些名詞或誤解題意便考試不及格。所以說平常的考試方式，用來施諸社會科上，實在測不出真實的成績。

來。偏是一般學校，都墨守成見，蕭規曹隨，懦於改革，此誠憾事。要改進這種錯誤，必須進行下列各項工作：

- a. 多作日常觀察——古語說「知子莫若父」，其原因乃日常接觸多，便能了解對方的個性及一切。學生與教師的關係亦是一樣，如教師能多從兒童的日常生活、言行舉止、飲食遊戲之中，留心其對人態度、自我表現、分析事物、服務工作、動情情形、嗜好習慣等，便當瞭如指掌，比較單以日常習作及考試積分來判斷兒童，自當優良得多。
- b. 多作活動使有表現——欲知兒童真性如何，最好從活動中讓其流露出來。所以經常進行各種有關社會性的教育活動，以考驗兒童在文字以外的能力，如領導力、責任心、自信心、組織力、獨立和合作等，屆時自可一覽無遺。
- c. 多予鼓勵少作威脅——一般教師常好利用分數來威脅兒童，養成兒童嗜分如命，故一聞扣分，魂魄散。更有甚者，利用體罰、精神虐待等手法，鎮壓兒童，誠屬不智。如我們改用鼓勵方式，增其信心，助其發展，鼓勵兒童多思考、多創作、多研究，那麼社會科的教育效果，當不止此而已。

要注意全冊，不特注意本級教材，更要留心小學各班教材，俾知其前文後理，及明白兒童之已有知識和將來教材，以免重複。再進一步，不獨只注意本校所採用之社會課本，更要窺涉各出版社之社會課本，互相參證，擷長補短，則既免以訛傳訛，更收集思廣益之效。

(8) 勿錯誤引導兒童——有等教師教法優良，教材精熟，但因太重視片面的資料，或個人的意見偏執，以致曲解課文，或矇蔽兒童思想，或引導錯誤，或妄加批評，使兒童於不經不覺之中，誤解教材真義。如學生均以秦始皇帝惡多善寡；岳飛死在秦檜之手；閔子齋之後母反映天下後母心腸；低年級兒童，坐且未穩，便教他起來讓座；自己步履未健，卻要扶助盲人。凡此種種，都是教師誤輸己見，錯誤引導兒童，不可不慎！

現代的教育理論，不主張教師對事物加以肯定的批評，要讓兒童各抒己見，這種效果，較教師早替兒童下一思想定型為佳，世人往往曲解歷史意義，隨俗附和，此乃早期之教師及史學作者，應負部份之責。

(9) 勿疏忽課外活動——目前本港小學教師，可能基於工作過忙，故大都旨在匆匆授課，不圖作活動之想，這是值得慨歎的。課本固為知識的媒介，但無論如何總比不上實際的體味為真確；而且社會科之能吸引兒童，有賴於活的知識，新的事物，動的學習。如果只知依書授課，全無課外活動，那與教國語、數學又有何分別？

有些教師認為學校環境不良，設備不適，授課時間已感不足，如何再能進行課外活動？此說蓋未必盡然，據我所知，本港不少中小學極注重課外活動，有些舉辦課餘活動班，興趣小組和各科的學會，俾學生各展所長，各嗜所好的進行活動，而且十分成功。

小學社會科課外活動簡介：

(甲) 萬集

- (1) 郵票萬集。
- (2) 明信片萬集。
- (3) 火柴盒萬集。
- (4) 碼頭招紙萬集。
- (5) 車票萬集。
- (6) 汽水蓋萬集。
- (7) 日曆圖片萬集。
- (8) 「公仔紙」萬集。
- (9) 其他興趣的萬集品等。

(乙)

剪貼
報紙剪貼。

專題剪貼——如飛機、輪船、火車、偉人、物產、歷史、地理、衛生、科學、風俗、趣味、小說等。

閱讀
公共圖書館的使用。

校內或班際圖書的閱讀。

個人書籍借讀。
舉辦定期讀書會。

課外閱讀演講比賽。
採訪。

調查父母職業報告。
調查親友職務報告。

調查居住區域的情況：如警局的位置、滅火站、醫療所、郵局或郵箱、戲院、學校、廉租屋宇、車站及路線等。

鄰居調查報告：如鄰居的人數、關係、職業等。

調查物價報告。

新聞
每日新聞簡報。

新聞演講。
小小廣播台。

新聞剪貼和壁報。
交換報紙。

參觀

(己) 參觀著名農場。

參觀著名工廠。

參觀公共機構：如滅火局或消防學校、警察學堂、天文台、水塘、郵局、警局開放日、學校開放日等。

參觀各種展覽會：如工展、農展、漁展、畫展或其他專業的展覽會。

參觀軍事機構：如軍艦、機場、閱兵、演習等。

旅行

分區旅行：不必以名勝旅遊區為主，而分區實地遊覽市區或郊區各地，目的在認識各處不同的環境。

環島遊河。

(庚)

剪貼
報紙剪貼。

專題剪貼——如飛機、輪船、火車、偉人、物產、歷史、地理、衛生、科學、風俗、趣味、小說等。

閱讀
公共圖書館的使用。

校內或班際圖書的閱讀。

個人書籍借讀。
舉辦定期讀書會。

課外閱讀演講比賽。
採訪。

調查父母職業報告。
調查親友職務報告。

調查居住區域的情況：如警局的位置、滅火站、醫療所、郵局或郵箱、戲院、學校、廉租屋宇、車站及路線等。

鄰居調查報告：如鄰居的人數、關係、職業等。

調查物價報告。

新聞
每日新聞簡報。

新聞演講。
小小廣播台。

新聞剪貼和壁報。
交換報紙。

參觀

(己) 參觀著名農場。

參觀著名工廠。

參觀公共機構：如滅火局或消防學校、警察學堂、天文台、水塘、郵局、警局開放日、學校開放日等。

參觀各種展覽會：如工展、農展、漁展、畫展或其他專業的展覽會。

參觀軍事機構：如軍艦、機場、閱兵、演習等。

旅行

分區旅行：不必以名勝旅遊區為主，而分區實地遊覽市區或郊區各地，目的在認識各處不同的環境。

環島遊河。

(辛) ⑤ ④ ①
車路旅行：按公共汽車路線作遊覽。

欣賞
離島旅行。

各種地方性音樂唱片欣賞。

幻燈片欣賞：以風景、名勝、或有教育價值之幻燈片為主。

映片欣賞：以科學知識、教育映片、社會狀況為主。

照片欣賞：包括明信片、日曆畫片。

故事欣賞：以歷史故事、名人傳記、及各地民間故事為主。

(壬) ① ⑤ ④ ③ ②
統計
班內調查統計：如男女人數、年齡、性別、住區、家長職業等等。

全校調查統計：從政府公報、政府年報、香港年鑑等摘出。

政府統計摘要：從政府公報、政府年報、香港年鑑等摘出。

健康調查統計。

簡易統計圖表的繪製訓練。

(癸) ① ⑤ ④ ③ ②
壁報和展覽
專題壁報：以有關社會科範圍為主。

班際壁報比賽。
社會活動成績展覽。

兒童興趣作品展覽。

社會設計專題展覽。

以上所述九項有關教學技術的錯誤和改進問題，都是針對本港小學的社會教學現況而言，由於大家都是有經驗的在職教師，舉凡有關教學步驟、教學要點、教學目的和教案等，都不在討論之列。

二、教材內容的改進

孟子說：「盡信書不如無書」，這句話在今時今日的教學上而言，真是貼切。我們都知道課本中的教材，永遠追不上時代的進化，再加上書本上的資料，其中錯漏百出，一時不察，依舊直說的話，難保訛誤相傳，所以教師應先對課本採取懷疑的態度，事前早下功夫認識和研究才可施教，故此對教材的處理，不容稍懈。

改進教材的方法，大致有下列四點：

(1) 教材辨正——在社會課本上常發現有誤植的字粒，疏忽的標點，舛錯的資料，過時的統計，荒謬的插圖，甚至不通的語句等等，我們在施教之前，都應加以辨正，修訂妥當才可上課，以免誤人子弟。

(2) 資料增減——我們須視乎兒童之程度和需要，而將教材酌量增減，

以切合實際。在一九六七年公佈之社會課程中，曾指出有關教材增損的問題，根據課程內注意要點第三項：「本課程並非將社會全部內容概括無遺。本課程對於某些教材祇是偶一提及，但教員不妨酌量加以擴充。祇要教員和學生認清本課的目的，則對於有興趣的題材，不妨自擇補充的途徑。」教師可根據此項建議，自行斟酌增損其教材資料，以應所需。

(3) 參考印證——前文在課前準備一項中，曾提及要參考各級各社的課本，從而比較優劣和正偽，與及教材的多寡和深淺，甚至各版本之插圖，亦可利用為教具，探彼之長，彌此之短，殊有意義。從前有些學校，要學生購備兩三版本不同之課本，互相參訂，此舉雖受家長非議，但作為社會科教師，有研究各社會課本之責任，必要盡觀全豹，互相印證，才能擴長補短，分辦優劣。

依書照教為佳。

三、教具設備的改進

社會科的教學，如憑虛擬議，徒靠手指口述，不但提不起兒童興趣，且有時枉廢唇舌去解釋某些不易解釋的事物，如能利用教具教學，則必事半而功倍，惟目前小學教師工作之繁忙，為內行人所共知，如必要自備教具而後用之，是率天下而路也。

然而教具設備，要分兩方面來說：一方面是教師自行籌備；另一方面是學校添置。當然學校之力，大於個人，所以如屬財力充沛的學校，應該多備教具購置的款項，以便教學，實有助於提高社會科教學的水準不少。茲將個人及學校兩方面的教具設備介紹如下：

(A) 個人方面——作為一個有心得的社會科教師，應自己設法進行下列各種教具及使用。

(1) 報紙資料剪貼——凡是有關社會科之新聞，無論是可作動機、發展、聯念之用的，都加以剪輯，分明別類，以作教具，供兒童參閱，不獨有真實感，且可養成兒童閱報的興趣。

(2) 圖片及文章蒐集——教師經常留意書報、刊物、日曆、明信片等，遇有通用，蒐集成冊，裝訂整冊，供兒童觀察之用。

(3) 繪製教具——在假期或空暇時，繪畫掛圖、製作模型，立體圖畫或其他教具等，如能注意保存及耐用，則積少成多，不虞匱乏。

(4) 練習板畫——黑板及彩色粉筆，是大好教具之一，教師應盡量利用，

如能隨手在黑板上繪畫，則既生動，又有興趣，學生無不歡迎，就算美術根柢畧差的教師，如經常板畫，自會進步。

(B) 學校方面——如想學校辦得更好，必須多備教具，一所器具規模的小學，都應有下列的教具，以供社會科教師使用：

地圖——放射圖、大地圖、軟硬黑板地圖、立體地圖、地球儀等。

標本——動植物及礦石標本等。

模型——房屋、交通、新建設等。

幻燈——幻燈機及幻燈片等，最好為新出之 Over-Head Projector，

更為合用。

放映機——包括有教育意義的映片。

錄音機——以能簡便攜帶最好。

唱機——包括唱片，亦以方便攜帶為佳。

教具之多寡尚屬其次，而教師使用與否，乃最重要之關鍵。如置而不用，徒具虛名，徒耗資帑而已。如教師肯用教具，則自會多方設法。如屬同機構之學校，為節省財力，可分工合作，分頭製造，或交換使用，此是最合經濟原則。但願各位社會科老師，不以使用教具為麻煩，則教學上自會改進不少。

四、教師本身的改進

作為一個社會科的教師，他不獨要謁誠盡責，以教育人才為己任。除了力謀教學技術之增長外，還要注意本身的改進如下：

(1) 關心時事——要經常注意社會之演變，留心時事，並指導兒童，引起其關心社會狀況，使兒童知道社會是在不斷改變之中，才能力追潮流，趕上時代。

(2) 力求進修——社會知識日新月異，如教師自滿，則必滯留不前，久而久之，所有新事新物，均不知曉。故社會科教師，要經常抽空謀取進修，或閱讀新書，或聽外界演講，近年香港大學及中文大學之校外課程，科目繁多，是進修的好機會，應選擇興趣科目參加，可補學然後知不足，教然後知困之苦了。

(3) 著重身教——其他學科之教師，對於身教，往往不及社會教師需要之殷切。因為教師亦係社會一份子，如有反社會行為出現，學生便失去對教師之信心，並會學壞！最常見的，如教師習慣抽煙，隨地吐痰，高談闊論，甚或偶出俚語，這便立即影響兒童，為害不淺。今日學生常發現聚賭、抽煙、犯罪、粗言穢語，其中一部份，是在成人甚或教師中偷學得來，誠非詭語。

此外社會教師應如何領導兒童，改善社會環境，增加兒童安全感等等，俱屬要務。

五、社會環境的改進

所謂社會環境，並非指目前香港之社會而言，乃指在教室裏，學習社會科之應有環境和氣氛。我們可分兩方面來說：

(A.) 學校方面——如果我們想教社會科有提高水準的機會，就必須給予兒童一個良好的學習環境，這環境不一定全賴設備優良，師資完善便足，最重要的，要達成下列各項：

① 培養兒童學習精神——凡是優良的學校，必校風勤懇，兒童好學，試

觀本港有名的小學，兒童多頑強自勵，不假於人，教師不迫不忙，而兒童孜孜兀兀，自動努力，學風優良。相反過來，如課室亞飛成群，無心向學，怎會有所成就？

② 增加兒童的安全感——初入幼稚園的兒童，多嚎啕大哭，及後反而喜愛學校，甚於家庭，敬愛老師，甚於父母，此乃安全感使然。如教師動輒苟

虐，校長凌厲，同學相欺，自然發生逃學、敷衍、厭惡、視學校為畏途。故安

全感的培養，尤甚於教學技術之改善。

③ 鼓勵兒童互助——只有兒童才知兒童的需要，教師不能用成人的心理去揣測兒童，所以要訓練一些成績優良的兒童，協助低弱的同學，引起其學習之情緒和靈感。所以往往有些父母要兒童轉校，而遭兒童反對，此非獨留戀其教師而已。

(B) 家庭方面——學生們在校時短，在家時多，所以學校的教學，往往為家庭陋習所湮沒。故家庭中的社會環境，亦須改善。此點雖不屬教師職責與能力所及，但仍有提供予教師及家長參考之必要：

(1) 家長須潔身自愛——家長為一家之模範，兒童旦夕而學，自當陶冶，故觀兒童之言行舉止，思想習慣，便知其家庭環境如何，故家長必須自愛，以免子女重蹈覆轍。

(2) 兒童需求溫暖——近年兒童離家出走之新聞，已屬司空慣見，主要原因，乃家中欠缺溫暖，不走何為？兒童對飽暖衣食之殷，不若父愛母愛之切，家長不可不知。

(3) 家庭與學校之聯繫——社會科如能由級主任兼授，則最理想。因為他能常作家庭探訪，使兒童知道教師與家長時有聯繫，則最收教育之效。教師一經發現兒童行為錯誤，能及早提示家長，冀拯救兒童於蒙垢之前。如能更進一步，間接或直接勸導家長，改善其家庭中之社會環境，則是所厚望。

總結上述各項而言，如欲提高社會科之教學水準，則一方面在教師本身之意向上下功夫，另一方面為改善學校及家庭之環境。而學校及家庭兩方面之改善，非教師獨力所能完成，可是君子窮則獨善其身，達則兼治天下。如人人先能獨善其身，天下自當無為而治。所以希望各位社會科老師，能多為兒童着想，務使兒童發展完美，品格高尚，行為良好，與人合作，成為一個良好的公民。那麼，無論你用何種教法，何種設備，這都是異途同歸，與社會科的教學目標，同轅合轍的。

魏禧及其大鐵椎傳

江潤勳

鄧之誠清詩紀事初編序云：「南明弘光隆武永曆相繼播柱者十八年，臺灣鄭氏至康熙二十年始絕，其間若李赤心，若交山，若其他連什繼起者，更僕難數。康熙中葉以後，復用兵西北。蓋兵革之事，未嘗一日或息。……當玄黃未判之際，爲商遺股頑者，不能無恢復之望。」至論魏叔子云：「禧力持人才支持世界之說，乃出遊南北，遂入浙中，所至以文會友。由鄒祇謨遍交當世文人，以播其明道理、識時務、重廉恥、畏名義之說。而尤在結納其賢豪，備有事之用。若徐枋、金俊明、汪樞、李天植、顧祖禹、惲日初、楊炳皆遺民不忘當世事者。（彭）士望、（魏）禮亦各出游，（曾）燦且卜居蘇州。于是粵中北田五子、閩中李世熊，皆與易堂通聲氣。禧自庚子（順治十七年）後數數往揚州，屢訪山陽不遇，竟沒于儀真，蓋志在經營山左。山東館穀南北，東連海，西通中原，南抵淮泗之間。天下有事，可以斷運道，爲形勢必爭之地。此意闡爾梅知之，故屢至登萊間有所期會。顧炎武北行之先，嘗數至山陽，皆密有所圖。圖恢復者，有望于山海。山者四明山寨，薪黃四十八箬，下至交山，鄂西施鶴，山中能退守而不能進取。海則鄭成功、張名振、張煌言出沒海上，深入長江，沿海島嶼之人，且漁且商，能善用之，立成勁旅。北田五子所經營者，在瓊崖，而徐孚遠受吳祖錫指，久居閩粵海濱。祖錫爲徐枋姊婿，能部署竟豫淮徐青登諸豪傑，奉周府鎮國將軍麗中據膠州大珠山。禧與枋相結，必預其事。丁巳（康熙十六年）三月，祖錫發憤病死，禧猶有揚州之行。時諸豪傑尚存，須有指揮。卒之志竭身殲，沒于庚申（康熙十九年），年五十七。」（清詩紀事初編卷二）文中明言叔子有志經營山左，又嘗參預吳祖錫等之抗清活動，至代呈祖錫指揮諸豪傑。蓋叔子精於兵法。大鐵椎傳原有小序，自言因陳子燦好武事，故授以左氏兵謀兵法。其答曾君有書云：「禧生平好讀左氏，于其兵事稍有窺得失，曾著春秋戰論十篇，爲天下士所賞識。」（魏叔子文集·清儒學案卷廿二引）是叔子深於兵謀，人所共知。叔子兵謀三十二段，使事七百三十條，兵法二十二段，存今集卷二中。

叔子嘗作正統論，其中篇云：「義得爲正統者，其子孫雖甚微弱，不可不

存以爲正。故三十六邑未獻，不可不書周；禪宋之筆，一日未操，不可不書晉；崖山之舟，一日未覆，不可不書宋。」（文集卷一·法儒學案卷廿二引）又作留侯論，以爲子房輔漢，目的在報韓之讐。（全前）是叔子之大鐵椎傳，乃當日之「煽動性文字」，其創作動機，實不言而喻矣。

坊間中學教科書每言叔子明亡後隱居翠微，此事頗有值得商榷處。所謂隱居翠微者，大抵因清史稿或清史列傳記叔子之父魏兆鳳事而誤。甚者更以爲叔子嘗剪髮爲頭陀者，其說更謬。按清史列傳云：「兆鳳明諸生，甲申之變，兆鳳號哭，竟日不食，匿迹山中，剪髮爲頭陀，隱居金精之翠微峯。」（文苑傳一）剪髮爲頭陀乃叔子父兆鳳之事，非叔子事也。清史稿所記大致相同而較略。其實結處於翠微亦非兆鳳之意。邵長蘅魏禧傳云：「禧負才略，喜摹畫理勢。……每事前決成敗，懸策而後驗者十常七八。方流賊之熾也，承平久，人不知亂。且謂寇遠猝難及。禧獨憂甚，移家翠微峯居焉。翠微峯距南都西十里，四面削起百餘丈，中經坼自山根，至頂若斧劈然。緣坼鑿磴道，梯而登，出其上，穴如甃口，因寘閭爲守望。」今叔子集卷十六有翠微峯記，描述甚詳，且引若干掌故傳說，力言此地之不能居人，甚或不類人居，以點出其「采山而隱」之意。愚每謂此「隱」字實「隱閉」之義，意謂居此不爲人知也。故不必作「隱居」解，更不可作「隱逸」解。叔子之移家翠微，正如鄧之誠所云：「其初爲避兵，繼則謀恢復」。（清社紀事初編）易堂諸子且四出奔走，結納賢豪，勘察形勢。所不出者唯林時益一人。時益原名朱誠，明宗室而易堂諸子奉以爲主者也。此人不便露面，固其宜矣。

魏禮先叔兄紀略云：「（叔子）嘗出游，思廣交天下人物。東南君子，無不徧交之。聞有隱逸道德士，則崎嶇山水，造訪請益。而四方聞風趨赴者，亦駢咽輻輳。」（碑傳集卷一百三十七）大鐵椎傳序中「因問數游南北，逢異人乎」之語，殆叔子言動之真實紀錄。其實魏氏昆季，伯子（際瑞）及季子（禮）俱無不如此。鄧之誠云：「際瑞之游，恆在浙閩粵中，且恒游軍中。擾攘之際，可以權宜救人，又冀緩急時，得爲己用。其事至險，然非際瑞所計也。」（清

詩記事初編卷二）叔子於辛亥歲序魏伯子文集，謂「（伯子）當從大帥略地東粵，有游宦者將就戮，伯子力請釋之。」蓋紀實也。李元度紀李子「足跡幾遍天下，所至必交其賢豪，訪尋窮岩遺佚之士。嘗省故人於韓城，往觀砥柱三門，聞高士彭荆山居華山絕巘，直上四十里，手鐵鉤躡飛磴訪之，高韓昌黎痛哭處十里。」（國朝先正事略卷三十七）鄧之誠更謂其「己亥（順治十六年）始至吳中，意其探海上消息。再至粵，旬留獨久，與北田五子深相結納，有事於瓊崖。又北至燕，西入秦，通聲問於孫其逢及關中二李。」（清詩紀事初編卷二）則魏禮亦嘗實際參預抗清行動者。易堂諸子，除三魏之外，他如彭躬菴（士望），「四十年間時時出游，當世偉人豪傑，無不傾心結納，尤善李世熊及粵中北田五子。其游也，恃相地以覓食，亦借以觀山川形勢攻守之宜。其詩所謂六十過頭猶奔走，半爲衣食半爲友。交友誠有之，衣食則爲託辭。蓋觀天下未嘗不足爲。」（全前）又如曾燦。燦「侍郎應遴之子。南都覆，唐王立於福州，改元隆武，以楊廷麟督師江西。汀贛間山峒有衆數萬人，分前後左右四大營，一營又分前後左右四小營。應遴請於朝，遣燦入峒盡招之。四大營皆聽命。……與清軍戰。」（全前）邵長衡魏禧傳云：「會甲申之變，愍帝死社稷，禍聞號慟，從博士後，日哭臨縣廷。居則憤惋叱咤如不欲生，謀從曾給事應遴倡義復讐。」（碑傳集百卅七）今叔子集前有曾燦序，首言「吾友魏叔子與予同學」，知曾氏父子俱與叔子有密切之關係。叔子卒後十年，季子作先叔兄紀畧云：「當是時吾兄弟三人謂科名當探囊得，期以古名臣自致，節烈風采，彪炳史策」。（碑傳集百卅七）是三魏自少即以功業相期，故鄧之誠所紀，殊可信也。他又如梁質人（份），叔子、士望弟子也。「嘗隻身遊萬里，西盡武威、張掖，南極黔滇，遍歷燕晉齊魏之墟，覽山川形勢，訪古今成敗得失。……其論山海關，謂關自明洪武間始設，隋置臨榆於西，唐爲榆關。東北古長城燕秦所築，距關遠，皆不足輕重。金之伐遼，自取遷民始。李自成席卷神京，敗石河而失之。天之興廢，人之成敗，而決於山海一隅。荒榛千百年之上，偏重於三百年間。天下定則山海安，山海困則天下舉困。其安危之事如此。」（清史稿文苑傳一）易堂弟子輩，亦卓有識如此。

易堂諸子，奉林時益爲主，禮則事無不總。（清詩紀事初編卷二）林時益原名朱議鴻，明之宗室也。今魏叔子文集卷十七有朱中尉傳云：「明季天下宗室凡百萬，所在暴橫奸執，窮困不自賴，爲非恣犯法，而南昌寧藩支子孫尤甚。……當是時奉國中尉議鴻年少，特以賢名。四方豪傑之士多從之游。……

乙酉……六月，金聲桓入南昌，中尉、彭士望兩人立挈妻子走建昌。士望三至寧都，見寧都魏禧，立談定交，遂同中尉往依然。」時順治二年乙酉歲也。朱議鴻與彭躬菴原屬親戚，故朱之來居翠微，實由其引領。傳末附魏叔子語曰：「中尉來寧都時，年二十有八，予與季禮方壯，並願爲中尉死也。中尉更姓林，字確齋。」叔子此舉，實爲其謀恢復大計之一重要步驟。范增說項梁有言曰：「陳勝首事，不立楚後而自立，其勢不長。今君起江東，楚蠭起之將皆爭附君者，以君世世楚將，爲能復立楚之後也。」項梁然其言，乃求楚懷王孫心，時心雖已淪爲民間牧羊，項梁亦立其爲楚懷王，蓋從民之所望也。（史記項羽本紀）深於左史，熟諳兵謀，又善於摹畫理勢之魏冰叔，焉有不明此理！宜乎魏氏兄弟「並願爲中尉死」也！朱議鴻來翠微時年二十八，陳子燦爲叔子述大鐵椎事時又二十有八，何其巧也？且大鐵椎「語類楚聲」，豈非楚南公「楚雖三戶，亡秦必楚」之語，日夕繫迴於叔子心頭之明證？叔子文集開卷即正統論三篇，繼之以留侯論。惟秦皇帝於博狼沙中之力士，又豈非叔子旦夕夢寐以求之人歟？叔子與朱竹垞（彝尊）辛亥歲（康熙十年）定交於江都（曝書亭集卷六十六看竹圖記），魏叔子文集卷十六看竹圖記）竹垞謁張子房祠有水龍吟詞云：「當年博浪金椎，惜乎不中秦皇帝！咸陽大索，下邳亡命，全身非易。縱漢當興，使韓成在，肯臣劉季？算論功三傑，封留萬戶，都未是，平生意。」（曝書亭集卷廿六江湖載酒集下）譚復堂評此詞云：「何堪使洪（承疇），吳（三桂）輩聞之！」（箇中詞）按魏耕之獄，事連山陰祁氏昆仲，竹垞亦嘗踉蹌走海上，會事解乃已。（清詩紀事初編卷二）時康熙元年壬寅，亦即大鐵椎傳文中陳子燦遇大鐵椎歲，又何巧也！竹垞詞雖云詠史，但亦自有其深意。復堂評語，不無蛇足之嫌矣。

大鐵椎傳序云：「庚戌（康熙九年）十一月，予自廣陵歸，與陳子燦同舟。……子燦爲述大鐵椎，作大鐵椎傳。」朱竹垞看竹圖記云：「寧都魏叔子，與予定交江都，時歲在辛亥。」（曝書亭集卷六十六）又查《心穀蓮坡詩話》云：「寧都魏叔子徵君祿辛亥六月客揚州，病熱。」（清詩話）知叔子康熙九年十一月返家渡歲，至遲於翌年六月即再至揚州，大鐵椎傳可能作於此時。

鄧之誠謂「禧自庚子（順治十七年）後數次往揚州。」李元度則謂「（叔子）年四十乃出遊，涉江踰淮，至吳越，思益交天下奇士。於吳門交徐枋、金俊明，西陵交汪灝，乍浦交李天祐，常熟交顧祖禹，毗陵交恽日初、楊炳，方外交、藥池槁木，皆遺民也。」（國朝先正事略卷三十七）魏叔子生明熹宗天啓四

年正月十三，四十歲當爲康熙二年。李、鄧二說，未知孰是？然叔子至康熙十六年十月仍在維揚，則其自道之辭。伯子於丁巳歲爲哲爾肯說降韓大任見殺。

叔子先伯兄魏祥墓誌銘謂伯子遇害時，「禮方客維揚」，（魏禮同伯男世傑夜走

上鄉，

奉遺體歸殮於翠微山下」（碑傳集卷百三十六）是也。鄧說謂叔子於康熙十六年後代吳祖錫指揮諸豪傑，但未解釋叔子於康熙十六年前屢赴揚州之原因。以易堂諸子恢復之望無時或忘，出游亦以結交豪傑爲目的之事觀之，叔子屢至揚州，似應有其特殊任務。「昔人謂天下三分明月，二分獨照揚州，至有人生只合揚州死之語」，（尤西堂序彭羨門延露詞）叔子至維揚，雖然果卒於離維揚不遠之儀徵，但決不可能憩裏維揚風月而屢至揚州者也。查揚州於康熙朝乃鹽商所聚地。鹽商天下之富豪，競尚奢麗，李文塘揚州畫舫錄卷六紀之甚詳。朱竹垞舉鴻博，授檢討，歸過揚州，安釐村（岐）贈以萬金，（揚州畫舫錄卷十）是其例也。叔子既爲謀恢復事而奔走，屢至揚州，豈毋得與籌款有關耶？雖然曾燦客游逐貨，亦嘗爲叔子所嚴責，但個人累積，雖不爲叔子所許，若謀恢復，則豈能無經濟上之支援耶？然欲籌款，實不能明言謀恢復，以文會友乃當日之最佳手法。文名立，經濟上之支援自至。三魏以文名，殆得力於鄒程邨爲之譽揚。魏禮先叔兄紀略云：「初予兄弟學古文於山中，友人偶鈔一策實行笑中，武進鄒程村祇謨見之，嘆曰：今乃有如是文乎？於是攜去，注鄉貫姓名，逢人輒稱說。今吾兄弟文得編質海內君子者，蓋自程邨始也。」（碑傳集百三十六）此紀實也。

大鐵椎傳原在寧都三魏集之魏叔子文集卷十七，香港大學馮平山圖書館藏有易堂原板道光二十五年重刊本。文末附彭鈞菴（士望）評語曰：「若誠若沒，疑城八面，須知是寫鉅鹿昆陽王鐵鎗筆法，不是傳紅綫蠭隱娘局段，中有物在故。」大鐵椎固「不知何許人」，陳子燦，宋將軍，高信之等人亦難致實，則鈞菴所謂「有物」，殊堪注意。查原文中「觀其貌當年三十」句旁有小注云：「三人紀年處無限深情。」下文「大鐵椎今四十耳」句旁又有幼細長方格符號，欲令讀者醒目。此種符號並見於前文「二十八」，「七歲」等字旁。以康熙九年庚戌陳子燦年二十八歲算之，則多力善射之高信之爲三十五，正當英年有爲之時，此等人物雖未必真有其人，然此文予當日之遺民志士讀之，能不興有可爲之想歟！

○○○大鐵椎傳

庚戌十一月予自廣陵歸與陳子燦同舟子燦年

二十八好武事予授以左氏兵謀兵法因問數游

南北逢異人乎子燦爲述大鐵椎作大鐵椎傳

大鐵椎不知何許人北平陳子燦省兄河南與遇宋

將軍家宋懷慶青華鎮人工技擊七省好事者皆來

學人以其雄健呼宋將軍云宋弟子高信之亦懷慶

人多力善射長子燦七歲少同學故嘗與過宋將軍

時座上有健啖客貌甚寢右脣夾大鐵椎重四五十

魏叔子文集傳卷十七鐵椎一十九

斤飲食拱揖不暫去柄鎗摺疊環復如鎖上練引之長丈許與人罕言語語類楚聲扣其鄉及姓字皆不答旣同寢夜半客曰吾去矣言訖不見子燦見肉巨皆閉驚問信之信之曰客初至不冠不襪以藍手巾裹頭足纏白布大鐵椎外一物無所持而腰多白金吾與將軍俱不敢問也子燦寐而醒客則鼾睡炕上矣一日解宋將軍曰吾始聞汝名以爲豪然皆不足用吾去矣將軍彊畱之乃曰吾嘗奔取諸响馬物不順者輒擊殺之衆懇請長其群吾又不許是以離我

子甚工楷書也

欣然曰吾騎馬挾矢以助戰客日止耽能且衆吾欲護汝則不快吾意宋將軍故自負且欲觀客所爲力請客客不得已與偕行將至關處送將軍登空堡上日但觀之慎弗聲令賊知汝也時雞鳴月落星光照曠野百步見人客馳下吹觱篥數聲頃之賊二十餘騎四面集步行負弓矢從者百許人一賊提刀縱馬奔客曰奈何殺我兄言未畢客呼曰椎賊應聲落馬馬首盡裂衆賊環而進客從容揮椎人馬四面仆地

彭躬庵曰若滅若沒疑城八面須知是寫鉅鹿昆陽王鐵鎗筆法不是傳紅線聶隱娘局段中在故陳叔峯曰摹寫處奕奕有生氣頓挫虛實之妙真神明于左史者

下殺三十許人宋將軍屏息觀之股栗欲墮忽聞客大呼曰吾去矣地塵且起黑烟滾滾東向馳向去向後遂不復至

魏禧論曰子房得

力士椎秦皇帝博狼沙中

大鐵椎其人與天生異人必有所用之予讀陳同甫

中興遺傳豪俊俠烈魁奇之士泯然不見功名於世者又何多也豈天之生才不必爲人用與抑用之自有時與子燦遇大鐵椎爲壬寅歲視其貌當年三十然則大鐵椎今四十耳子燦又嘗見其寫市物帖

香港大學馮平山圖書館藏

易堂原板寧都三魏集

道光二十五年孟春月重刊

於珍溪之紱園書塾

分數及分數除法

·曾幹雄·

- 一· 引言
- 二· 單位·位置值·單位分數
- 三· 分數單位與分數運算
- 四· 分數除法運算之證明及商之特性
- 五· 整數及分數除法的含義之比較與綜合
- 六· 一些對解題有用的參考資料
- 七· 結語

一、引言

我們在小學三年級下學期起，開始給學生介紹分數。小學四五年級課程中，對分數運算有廣泛的應用，其中以除法較難於掌握。即使中學畢業學生，其未能切實明瞭分數理論，從而對分數乘除運用尚未自如者，所在多有。所以然者，殆因中學課程頗為繁重，對「分數」一角落，未暇詳論，有感於此，爰試構思本短文，寄圖對青年同學，其對於該論題以為尙待研討者，容或有所補益。——此誠為余之本意，倘不能達成此目的，而徒貽志大才疏之譖，則尚幸曲宥而匡教之。

無疑，千百年來，分數已被認為比較難懂的一個運算。它在數學中傳播至今，約四千年，[約在紀元前二千年巴比倫(Babylon)已開始使用分數]，然而遲至第九至十五世紀，分數的理論仍舊是算術中最困難的一部分，特別是乘除運算。因此那時的課本編者，時常叫學生死記分數運算中確定的法則，對於這法則並不給予任何理論上的根據或解釋，這樣來學分數是困難的。然而，我們這一代，又如何呢？但是，我們古代的人們，就已經意識到學習分數的重要性。二千年前羅馬的一位著名演說家仇蔡龍說：「沒有分數知識的人，誰也不能承認他是精通算術的。」雖然如此，惟時至今日，以科學技術進步著名的德國，還保留下來了這樣的諺語：「落到了分數裏了」去表示「陷入絕境」之意。在初級數學之範疇內，「分數」是多麼給人困擾呢！

自然，我們教育學院的學生，將會有許多機會去面臨分數教學，因而對分數性質及運算（尤以除法為甚）之把握，是有其必要的。

二、單位·位置值·單位分數

1. 整數之單位。 在整數系內，單位是“1”。一百是一百個“1”，一千、一萬是一千個、一萬個“1”，再加上「位置值」(Place Value)觀念，一百也是1個“百”，五千也是五個“千”。通過單位與位置值，我們有效可行的整數運算。十九世紀著名的法國數學家

拉普拉斯(Laplace)說：「用九個符號表示一切的數，使符號具有形式的意義外，再賦予位置的意義，用它們就能表出一切數的這種思想，是如此簡單，以致正是由於這種簡單性，使我們難於理解它是多麼地美妙。就拿希臘學術界中最偉大而最有天才的阿基米德(Archimedes)和阿波羅尼(Apollonius)兩人來說，他們也沒有想出這種記數法。可見達到這一成就是多麼不容易呀。」(註：數字1至9加上0，原是十個數字符號，但若在自然數系之觀點內，0不是數，祇是「位置之佔有者」(Place holder)，例如3005，表達3個「千」，沒有「百」，沒有「十」，5個「單位1」。——0佔有了百、十、之「位置」，去表達出“沒有”那兩個位上的數量)。

我們有了「1」為整數之基本單位，再加上由十進而導出之不同位置上之「位置值單位」，(如多少個百，多少個千，多少個萬。)

例如： $9876 = 9\text{個千} + 8\text{個百} + 7\text{個十} + 6\text{個1}$
 $= 9 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10 + 6$

加上了基本公理，我們就把握了整數運算。這種處理，在今天我們看來容易，然而人間事，若徒知現成的成就，而忽畧締造之艱難，那正是：「山中方七日，世上幾千年」，試溯源地看一看，希臘羅馬文明時代之記數方法：

希臘：H(表8), Ι(表80), Ω(表800), IH(表8000), 羅馬：

VIII(表8), LXXX(表80), DCCC(表800), ˉMMM(表8000), 在那個時代，許多個數都對應地有許多個不同的表示符號，如何想像我們今天的方便與進步呢！

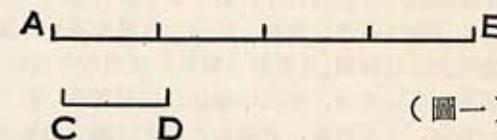
2. 分數之單位。 論及數，不免要論及的是數的單位，畧如前述。公元前三世紀，希臘數學家歐基里德(Euclid)曾經作出數是「由單位組成的集合」的定義。但由於數系之擴展，至十八世紀後半期，牛頓(1642-1728年)提出了修正，而作出另外一種「數的

一般定義。」他在他的「數學總論」中寫道：「我們與其把“數”理解為單位之集合，不如把“數”理解為某個量對另一個被取作單位之量的抽象的比。」這意義可翻譯成更明顯的說法：「數是同一種類採用同一單位的一個量跟另一個量的比。」這個比，可以是有理數（整數或分數），或者當給定的量與單位不可通約時是無理數。這個說法，對於分數之為有單位之數，仍覺其抽象而不明瞭。我打算作以下之說明。

在進行這說明之前，我先來介入下面的陳述，作為這個說明的基礎。算術的和幾何的經驗和理論彼此間影響滲透，把數學推向前进，並揭示出這些經驗、理論所反映的現實界關係之豐富與多姿多采。因而算術和幾何不僅互相應用，而且是產生進一步的一般概念、方法、和理論的來源。歸根到底，算術和幾何是數學成長的兩個根源。它們之間的相互作用，在它們本身剛剛萌芽的時候就有了。簡單的長度測量就已經是算術和幾何的結合。測量物體長度的時候，我們把某種長度單位放在物體之上，然後數一數一共放多少次。第一步手續（置放）是幾何的，第二步數一數（計算）是算術的。任何一種量的量度，一般地都把計算同對這一種量所實行的某種專門手續結合起來，但是在測量的時候發現：一般說來，所選用的單位，不能在被測的量上置放整數次，所以在測量時不能滿足於簡單計算有多少單位。這時必須把單位加以分割，以便利用單位的一部份來更準確的表示所量度之量。就是說不是用整數而是用分數來表示量。分數事實上就是這樣產生了。正如從有關的歷史材料的分析中所指出的那樣，它們是從連續量的分割和比較中，即從度量中，產生的。埃及人丈量尼羅河汎區的沃土，一方面發現了經驗的幾何，而另一方面，也同時發現了分數。——那正是以分子為1的單位分數的表達方式。（例如五分之二表之為 $\frac{1}{3} + \frac{1}{15}$ ，七分之五表之為 $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} + \frac{1}{14}$ ）這真是一個適當的例證，去說明算術和幾何之相互影響、滲透、推進的這一事實。另一件事順便提及的是，形如 $\frac{1}{n}$ 之單位分數，為分數發現初期用以表達分數值之一般法式。在埃及、希臘、羅馬，莫不皆然，尤以 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}$ ……之二進分數，為最初應用。估計其所以如此，殆因便於長度及面積之概畧的丈量。且一半，一半之一半等初步的分數單位觀念，易於想出來應用，都有極大之關係。〔註：埃及人將由3至99為止，各奇數為分母，2為分子之分數共49個（ $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{2}{7}, \dots, \frac{2}{97}, \frac{2}{99}$ ），表之為分子為1之「單位分數」之和。據歷史的紀載，那時候的人是要記憶這些換算的（要作

為分母在100以內各分數換算為分子為1之諸分數之和的基礎，猶如今天我們要記乘數表去計乘數一樣）。當日埃及人如何計出來的，紀載不詳，我們猜測其換算法，會為：（a） $\frac{2}{5} = \frac{5+1}{5 \times 8} = \frac{5}{5 \times 8} + \frac{1}{5 \times 8} = \frac{1}{3} + \frac{1}{15}$ ；（b） $\frac{2}{7} = \frac{7+1}{7 \times 4} = \frac{7}{7 \times 4} + \frac{1}{7 \times 4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{28}$ ；（c） $\frac{5}{7} = \frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{1}{4} + \frac{1}{28} + \frac{1}{4} + \frac{1}{28} + \frac{1}{7} = \frac{1}{2} + \frac{1}{7} + \frac{1}{14}$ ；（d） $\frac{2}{67} = \frac{67+1}{67 \times 34} = \frac{67}{67 \times 34} + \frac{1}{67 \times 34} = \frac{1}{34} + \frac{1}{2278}$ 。〕

正如上段之末，論及形如 $\frac{1}{n}$ 之單位分數（unit fraction），及分數運算之單位。茲仍以量度方式表出其含義，作為再前一段之末提及「對於分數之為有單位之數」的說明。（且根據上段而言量度也是處理分數問題的正確方法）。



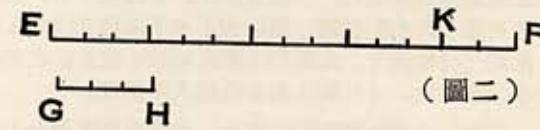
(圖一)

設如上圖一，已知兩綫段AB和CD，求AB跟CD之比。我們認為AB跟CD的比是一個數。如果綫段CD作為一個單位，那末這個數是兩個量中的一個AB的量數。我們有下面兩種情況：

(a) 用選擇的單位CD去量度綫段AB時。剛好是整數倍而沒有剩餘。這時，AB跟CD之比，用整數n來表示，在這種情況下，我們有：

$$n = \frac{AB}{CD} = 4 \text{ (如圖一)}$$

(b) 所選之單位不能精確地量出已知綫段，如下圖二中，EF不是選定單位GH的整數倍如圖二所示。綫段EF中含有4個單位綫段GH和少於GH的KF。按圖，



(圖二)

我們知道量度的結果在4與5之間。要想得出更精確的結果，我們再把選定的單位分成一些相等的部份，以便算出被量度的綫段EF中，有多少個這樣的單位。設將量度單位GH分為三個相等的部份，用這個「部份單位」去量度KF，正好量兩次，沒有剩餘。這個「部份單位」在數學裏用下列符號表示： $\frac{1}{3}$ 並定義為：

$$\frac{1}{3} = 1 \times \frac{1}{3} = 1 \text{ 個 } \frac{1}{3} \text{ (這是「有理數體」)}$$

Rational Number Field + 一個公理外的另一個「定義」)。是爲分數單位。如圖二中所見，EF 上共有 14 個部份單位，即在以 GH 作爲整數單位 “1” 而言，則 EF 之量共有 14 個 $\frac{1}{3}$ ，故 EF 線段的量度用下面的數表示：

$$n, = \frac{EF}{GH} = \frac{14}{3} \quad (\text{這就是 } 14 \text{ 個 } \frac{1}{3})$$

上列的符號： $\frac{14}{3}$ ，3 為分母，它表示將原整數單

位 1 分成幾部分 (3 部分每份是 1 個 $\frac{1}{3}$) 每一個部分是跟另一個量 EF 相比較的新單位。14 是分子，它表示被度量之量 EF 中有幾個這種新單位。(如圖是 14 這種新單位即是 14 個 $\frac{1}{3}$)

我們剛才提到的說「14 個 $\frac{1}{3}$ 」，嚴格地具體地來說，其實按圖而論，該說成：「14 個 “GH 之 $\frac{1}{3}$ ”」我畧去了 GH，已經超越了具體的範疇，走到抽象的境界去。正如對於自然數，例如對 5 之認識吧，我們是通過許多個具體的單位爲 5 的實物，例如：5 朵花，5 隻牛，5 個橙，5 個手指頭，…… 將它們每一不同類之集合，相互間一一對應，如是經過相當長久的時間，和相當多次數的一一對應之處理，人們才能抽取這許多對應的共有的「數量上的性質」，才獲得關於數“5”之抽象概念。對於抽象分數概念之獲得，與此正復相同。那是要經過一個長時間才能進化到這個抽象階段的。——它已跟整數概念一樣，抽象而具概括性，簡單明白而適應理論與實際。

3. “1” 與 “ $\frac{1}{m}$ ” (m 是不爲 0 之正整數)。

1 為整數運算的單位， $\frac{1}{m}$ 為分數運算之單位。惟其相異之點是在：1 是整數永恆的單位，然而 $\frac{1}{m}$ 只是當將整量分爲 m 分時之分數單位。(譬如說： $\frac{3}{5}$ 表 3 個 $\frac{1}{5}$ 。那 $\frac{1}{5}$ 是個將整量分爲五分時之一個分數單位。) 故於一個分數計算的算式中，每每同時有數個不同之分數單位，同時出現，這是整數運算中所絕對沒有的。德人那托白 (Natorp) 氏於其所著之「精確科學之論理基礎」上寫道：「除了計算本身之外，沒有其他者，可作為知識之有規律的作用以闡發之。至於分數，則須介入「新的單位」爲其基礎。但如是則復有一種困難發生，即於若干運算中，其單位不相同者，必須同時並用了。」「同時並用數種不同單位」於一個運算，對於初學者當然是一個困難。其尤不可思議者，即，並此概念而不提及，乃至無視於此概念之重要性，而進行分數之教學，那正是夜半深池，盲人瞎馬，其不導航錯誤者幾稀了。怎一個亂字了得呢！再引德諺一次道：「落到了分數裏了！」處理不同幾個分數單位於一個運算之中，所遭遇

可能的困難的辦法，可得而述者，有這樣的方法：Hölder 於其所著之「數理方法論」中介紹了的稱「字母算法」(本文中對於有關之線段分割圖，從畧。)：

$$\text{定 } e_1 = 1 \quad (\text{以適當線段 } l \text{ 之長表之}) \quad e_2 = \frac{1}{2} \quad (\text{等於 } l \text{ 之半})$$

$$e_3 = \frac{1}{3} \quad (\text{爲將 } l \text{ 分爲三份中之一份})$$

$$e_6 = \frac{1}{6} \quad (\text{爲將 } l \text{ 分爲六份中之一份})$$

這樣我們有下之關係式：

$$e_1 = 1, \quad e_1 = 2 \quad e_2, \quad e_1 = 3 \quad e_3,$$

$$e_1 = 6 \quad e_6, \quad e_2 = 3 \quad e_6, \quad e_3 = 2 \quad e_6,$$

$$\text{試求: } e_2 + e_3 + e_6 = ? \dots \dots \dots \quad (1)$$

(a)、由代換計算得：

$$\begin{aligned} e_2 + e_3 + e_6 &= e_2 + e_6 + e_6 + e_6 \\ &= e_2 + e_2 \\ &= 2e_2 = e_1 \end{aligned} \quad (2)$$

(b)、(1)式又可變形爲另一代換計算：

$$\begin{aligned} e_2 + e_3 + e_6 &= (e_6 + e_6 + e_6) + e_3 + e_6 \\ &= (e_6 + e_6) + (e_6 + e_6) + e_3 \\ &= e_3 + e_3 + e_3 \\ &= 3e_3 = e_1 \end{aligned} \quad (3)$$

(c)、(1)式又可變形爲又一代換計算：

$$\begin{aligned} e_2 + e_3 + e_6 &= (e_6 + e_6 + e_6) + e_3 + e_6 \\ &= (e_6 + e_6 + e_6) + (e_6 + e_6) + e_6 \\ &= e_6 + e_6 + e_6 + e_6 + e_6 + e_6 \\ &= 6e_6 = e_1 \end{aligned} \quad (4)$$

上述 (a), (b) 及 (c) 即所謂「字母算法」用的是整數加法觀念，將不同之單位 (e_2 , e_3 及 e_6) 換成同一的單位 [在 (a) 換爲 e_2 在 (b) 換爲 e_3 在 (c) 換爲 e_6]。去達成運算的目的。整數運算是久已熟識的，經過了這些「字母算法」我們換成分數形式去計算上列問題，即 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = ?$ 那我們就容易發現，不同單位之各分數之加法運算，必須換成同單位分數，才能進行。這就結論出：同分母分數加法之算法，及異分母分數加法何以要換成同分母分數才能運算之運算法與理由了。

理論上有一點要注意的是：「每一個單位分數 $\frac{1}{m}$ 必有一個相屬之整量與之對應，然其逆，每一個整量 1 却並不能確定一個單位分數 $\frac{1}{m}$ 之存在。」這理由恰好相似於：「每一個人是其他一個人的兒子，但不能確定說每一個人是其他一個人的父親。」這就是「單位分數」與「單位 1」兩者間如上所論的「不對稱」關係，是一個“1”與“ $\frac{1}{m}$ ”之間的一個邏輯上關連著的觀念呢。

我們在小學課堂教學中，有時會看見教師講解有關求「全量」的應用題，每會聽見老師說：「我們設全部甚麼為 1」。試想想：如無充足的“1”與“ $\frac{1}{m}$ ”觀念之認識，學生們那裏懂得，徒然是面對丈八金剛而已。對於這問題，平時應該「操練」那“1”與“ $\frac{1}{m}$ ”的相關觀念。譬如說：

(a). 全 1 班共 45 人，1 個 $\frac{1}{5}$ 是 9 個人，
2 個 $\frac{1}{5}$ 是 18 人，類推到 5 個 $\frac{1}{5}$ 是全 1 班 45 人。

(b). 全 1 組是 30 人，1 個 $\frac{1}{5}$ 是 6 個人，
2 個 $\frac{1}{5}$ 是 12 人，類推到 5 個 $\frac{1}{5}$ 是全 1 組共 30 人。

(c). 全 1 列是 10 人，1 個 $\frac{1}{5}$ 是 2 個人，
2 個 $\frac{1}{5}$ 是 4 人，類推到 5 個 $\frac{1}{5}$ 是全 1 列共 10 人。

照此方法，多設數例，〔如利用 1 打鉛筆（12 支）1 “托”汽水（24 支），1 箱橙（72 個），……等等〕，充分地使學生從了解 $\frac{1}{m}$ 之量。到 1 之量，待建立了這個基礎之後，同學們，那你在上堂教應用題時才可以去說：「現在讓我們設全量為 1 ……」呢。否則的話，你又是將學生們「落到了分數裏」了呀！——這是從了解 $\frac{1}{m}$ 到了解 1 在教學上的現實價值。

(4) 分數中之「位置值」問題。本章中曾論及整數之「位置值」。讀者由前所論及之分數性質，一般分數無位置值可言，除非是「十進分數」（或稱「小數」，Decimal Fraction）才具有位置觀念，賦予「十進分數」以位置值觀念，人類才創製出小數。例如：0.5678 表「5 個 $\frac{1}{10}$ + 6 個 $\frac{1}{100}$ + 7 個 $\frac{1}{1000}$ + 8 個 $\frac{1}{10000}$ 」，正如整數中「單位，十位，百位，千位，……」，小數亦根據位置而定出值之意義：小數點後第一位的 1 表 1 個 $\frac{1}{10}$ ，第二位的 1 表 1 個 $\frac{1}{100}$ ，第三位

的 1 表 1 個 $\frac{1}{1000}$ ，……，有了這個公認的關係，十進分數才能以不用分母之形式表達出來。它具有像整數一樣的以十為底數進位之方便，（不同處只加了一個小數點）。在教學上，強調這十進分數的位置值觀念，就容易說明小數四則的運算規則了。試想：兩個數定點位對正才可進行加、減之規則容易從「同單位之量才相加減」去說明。而 $0.2 \times 0.3 = 0.06$ 亦自可以 $\frac{2}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{6}{100}$ 而明白。至於除法，亦藉位置觀念而了解被除數某一位上之量與對應位置上之商之值。

三、分數單位與分數運算

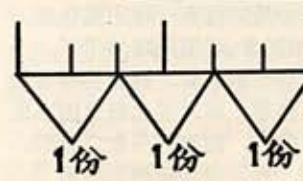
前章末節於論及單位分數與「字母算法」的同時，已並提及分數加法之意見，現再略及之：我們已發現，「同單位之分數才能相加」，（減法為加法逆運算，且簡易，故不贅論。）把握此一原則，則對於同分母分數（同單位的）及異分母分數（不同單位的）之加法教學處理，如何導出有關運算之結論，循數理之原則舉步，再加思索，依照數學教學之四個要求：(1) 注重含義，(meaning)，(2) 建立概念(Concept formation)，(3) 發現運算理由(Discovery of operational meaning) 及(4) 真確的應用(Genuine application)。益之以：「(i) 由簡單觀點發展，(ii) 循具體之狀態而導致抽象之法則」兩個方法。那麼，我們可設計一些問題，例如：5 元美金與 3 元港幣如何相加？若討論而結論出：將美金換成港元的話，那麼異分母分數（不同單位）不能相加，通分換成同分母分數之後，（即換為同單位分數。因 $\frac{m_1}{n} + \frac{m_2}{n} = m_1$ 個 $\frac{1}{n} + m_2$ 個 $\frac{1}{n}$ ）才可以相加的理由，就能水到渠成地導出。這裏祇一個例，學者自能循此模式而舉一反三地去發展的了。

本文主要目的在討論除法。然於論及單位分數時，要提及加減理論，統如上述。至於乘法，與除法密切關聯，擬先予畧論如下：

前曾論及單位分數觀念，而 $\frac{m}{n}$ 為表示 m 個 $\frac{1}{n}$ ，例如 $\frac{2}{3}$ 表 2 個 $\frac{1}{3}$ 這裏 2 和 3 是一對整數之「有序偶」(Ordered pair) 其表達為 $\frac{2}{3}$ ，它的含義除如上述表 2 個 $\frac{1}{3}$ 之外，其另外之說法有：

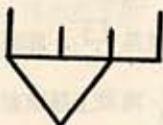
[a] 將 2 分為 3 份取其 1 份 (1 of 3 equal parts

of 2)：但如何將 2 分為 3 份呢，我們還是藉左列的幾何圖形，先將每個 1 分為 3 個「次級單位」，共 6 個如此的單位，然後分之為 3 份，



取其 1 份，正好是 2 個 $\frac{1}{3}$ 。

[b] 將1分為8份取其2份(2 of 3 equal parts of 1):



(將1分為8份取2份)

如左圖，將單位 1，分為 8 份，取其 2 份，其結果如圖所示，正

好是取去了 2 個 $\frac{1}{8}$

(註：這樣符合分數表達式的定義即：

$$\frac{2}{8} = 2 \times \frac{1}{8}$$

上述 [a] 及 [b] 均將分子作為被除數分母為除數之想法。在 [a]，為 $\frac{2}{3} = 2 \div 3 \times 1$ ，其值正好是兩個

$\frac{1}{3}$ 即 $\frac{2}{3}$ 。在 [b]，為 $\frac{2}{8} = 1 \div 3 \times 2$ ，其值也正好是兩個 $\frac{1}{8}$ ，即 $\frac{2}{8}$ 。

綜合 [a]，[b]，我們說：
 $\frac{2}{3}$ 之所表達之值是 $2 \div 3$ 其商為 $\frac{2}{3}$ 。

(1) 乘法：設 M 為有理數（整數或分數），乘之以分數 $\frac{p}{q}$ （p 與 q 互質，且均不為零）無論 M 為整數或分數，均可以表之為 $\frac{a}{b}$ 之分離形式。在「有理數系」之運算理論中，已證得下式為合理：

$$M \times \frac{p}{q} = \frac{a}{b} \times \frac{p}{q} = \frac{ap}{bq}$$

因分母為除數，若祇乘以 q，因而 M 少了 q 倍；而分子為被除數，若祇乘以 p，因而 M 大了 p 倍。故一個數乘以 $\frac{p}{q}$ ，是將那個數分為 q 份而取其 p 份所得之值。

那正是取那被乘數的 p 個 $\frac{1}{q}$ 。此為乘以分數所表之意義，可容易作成直線圖形或方格面積圖形證示之。不贅。

(2) 除法：正如本文題目所示，其主題是論述分數及它的除法，我於論述「單位分數」之後，對加法及乘法，已予畧述，作為整個分數有關討論之基礎。至於「除法」，擬另立章節論之如後。其要點擬定為：

(a) 除法運算法之證明及商之特性。

(b) 整數除法及分數除法的含義之比較與綜合。等兩章分別論之。

四、分數除法運算之證明及商之特性

分數除法運算，它的求商之方法，是將除數分子分母顛倒之後，所得的新分數，去乘被除數。即謂：

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

在小學乃至中學的學生的心裏，每每會這樣在懷疑道：「為什麼這樣就表達了除法？」在下面我給出兩個證明：(a) 一個是一般的證明；另一個 (b) 是給初級學生的證明：

(a) 一般的證明。試證明：

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}, \quad \frac{c}{d} \neq 0$$

證明：令 $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = x$ 故 $\frac{a}{b} = x \times \frac{c}{d}$

今 $\frac{c}{d} \neq 0$ ， $\frac{c}{d}$ 之「乘法逆元素」為 $\frac{d}{c}$

今將等式兩端乘以 $\frac{c}{d}$ 之「乘法逆元素」 $\frac{d}{c}$

得： $\frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = x \cdot \frac{c}{d} \times \frac{d}{c}$ ，即 $\frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = x \cdot 1$

即 $x = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ 。而 x 即所求之商。

(b) 紹初級學生的證明。我們可於「Teaching of modern mathematics in the Elementary School」（著者 Howard F. Fehr）獲得這個證明的介紹：我們先利用學生已經認識之整數乘法及除法的相互關係：例如 $24 \div 6 = 4$ ，學生容易瞭解 $24 = 4 \times 6$ 。這種例子提出了幾個之後，我們可給學生結論出 $a \div b = x$ 而其乘法關係則為 $a = x \cdot b$ 。我們讓學生利用這個關係去類推下列之關係：例如求 $\frac{4}{3} \div \frac{2}{9} = ?$ 先以「方形框」：

□及「三角形框」：△，分別代表運算結果之分子及分母。設 $\frac{4}{3} \div \frac{2}{9} = \frac{\square}{\triangle}$ (1)

$$\therefore \frac{4}{3} = \frac{\square}{\triangle} \times \frac{2}{9} (2)$$

我們跟學生討論：要上 (2) 式左右兩端相等，則「方形框」□及「三角形框」△內，各該設上一個甚麼數？容易推論得出：嵌上整數 36 於方形框內，與 9 相消後得 4。嵌上整數 6 於三角形框內，與 2 相消後得 3。則 (2) 式左右兩端相等，而原式 (1) 之商即為 $\frac{36}{6}$ ，因為 $\frac{36}{6} \times \frac{2}{9} = \frac{4}{3}$ 。

我們要舉出好幾個例 如設：

$$\frac{5}{3} \div \frac{2}{11} = \frac{\square}{\triangle} \iff \frac{5}{3} = \frac{\square}{\triangle} \times \frac{2}{11}$$

同上法，我們經過討論而結論出：方形框內之數應為 55，而三角形框內之數應為 6，這樣等式才能夠成立。所有用過的例，都應該保留，讓我們利用它們去跟學生去討論而求出結論來。即如上例：

$$\text{設 } \frac{5}{3} \div \frac{2}{11} = \frac{\square}{\triangle} (A)$$

$$\frac{5}{3} = \frac{\square}{\triangle} \times \frac{2}{11} (B)$$

$$\frac{5}{3} = \frac{55}{6} \times \frac{2}{11}, \quad \frac{5}{3} = \frac{5 \times 11}{3 \times 2} \times \frac{2}{11}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{11}{2} \times \frac{2}{11}$$

$$\frac{5}{3} = (\frac{5}{3} \times \frac{11}{2}) \times \frac{2}{11} (C)$$

這樣，就(b)式(c)式比較而發現： $\frac{\square}{\triangle} = \frac{5}{3} \times \frac{11}{2}$ 。試想，我們不祇用一個例，而是用許多個例的。通過這許多個例，我們跟學生討論而尋求出結果：

$$\text{設 } \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{\square}{\triangle}$$

$$\text{我們有: } \frac{\square}{\triangle} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

至此，我再來介紹另外一個證法：那是從不知不覺中，介紹給學生事實上地去知道「乘法逆元素」觀念，而不是經院作風地談甚麼「乘法逆元素」。我們先提示：

$$\begin{aligned} 1 \times 1 &= 1 \\ \text{而 } \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} &= 1 \end{aligned}$$

$$\text{故 } \frac{3}{3} \times \frac{4}{4} = 1$$

$$\begin{aligned} \text{然而: } \frac{3}{3} \times \frac{4}{4} &= \frac{3 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4 \times 3}{3 \times 4} \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{3}{4} \end{aligned}$$

但是這個式本來等於 1，
• $\frac{4}{3} \times \frac{3}{4} = 1$ 。

試過好幾個例，我們就可用抽象的文字式：

$$1 = 1 \times 1 = \frac{a}{a} \times \frac{b}{b} = \frac{ab}{ab} = \frac{ba}{ab} = \frac{b}{a} \times \frac{a}{b} = 1$$

至此，學生就能領悟出分子分母互為逆轉之兩分數之積是 1。我們再來考究：設 $\frac{5}{3} \div \frac{2}{11} = \frac{\square}{\triangle}$

$$\frac{5}{3} = \frac{\square}{\triangle} \times \frac{2}{11}$$

(搜集「變化趨勢」是重要的，它能指引學生思考，尋求結論，發現數理之途徑。) 試看下表：

$\left(\begin{array}{l} \text{除數} \\ \text{為} \\ 2 \\ \text{倍時} \end{array} \right)$	$2 = 1 \times 2$	$60 \div 1 = 60$	$30 = 60 \times \frac{1}{2} \leftarrow \cdots$	商為原有商 之二分之一
	$4 = 2 \times 2$	$60 \div 2 = 30$	$15 = 30 \times \frac{1}{2} \leftarrow \cdots$	
	$10 = 5 \times 2$	$60 \div 5 = 12$	$6 = 12 \times \frac{1}{2} \leftarrow \cdots$	
$\left(\begin{array}{l} \text{除數} \\ \text{為} \\ 3 \text{ 倍時} \end{array} \right)$	$30 = 10 \times 3$	$60 \div 6 = 10$	$2 = 6 \times \frac{1}{3} \leftarrow \cdots$	(商為原商之 三分之一)
		$60 \div 10 = 6$		
		$60 \div 12 = 5$		
		$60 \div 15 = 4$		
		$60 \div 20 = 3$		
		$60 \div 30 = 2$		
		$60 \div 60 = 1$		

由表中可見：除數愈大，則商愈小。除數愈小，商則愈大。今再列出下表，令除數為小於 1 的分數，由大至小列出之：

$$\begin{aligned} 60 \div \frac{5}{6} &= 60 \times \frac{6}{5} = 72 \\ 60 \div \frac{4}{5} &= 60 \times \frac{5}{4} = 75 \\ 60 \div \frac{4}{6} &= 60 \times \frac{6}{4} = 90 \\ 60 \div \frac{3}{5} &= 60 \times \frac{5}{3} = 100 \\ 60 \div \frac{3}{6} &= 60 \times \frac{6}{3} = 120 \\ 60 \div \frac{2}{5} &= 60 \times \frac{5}{2} = 150 \\ 60 \div \frac{2}{6} &= 60 \times \frac{6}{2} = 180 \\ 60 \div \frac{1}{5} &= 60 \times \frac{5}{1} = 300 \\ 60 \div \frac{1}{6} &= 60 \times \frac{6}{1} = 360 \end{aligned}$$

由上表， $\frac{5}{6} > \frac{4}{5} > \frac{4}{6} > \dots > \frac{1}{6}$ ，而商則 $72 < 75 < 90 < \dots < 360$ 。因而「除數愈小則商數愈大」之法則，在除數為分數的情形下，仍屬真確。上表中，被除數是整數。但被除數為分數時，仍保有此真確之法則。讀者可推論之，不贅。

這個除法的法則，可由討論中找尋了出來，這是一個很有價值的認識。然而從另一角度再予觀察，我們會想到一個問題是：除以分數之結果，它表達一個甚麼樣的具體含義呢？再具體一些去提出這個問題，譬如說：

(a) 27 個橙 $\div 3 = 9$ 個橙（這可說為：27 個橙分給 3 人，每人有 9 個橙。這是「等分」（Sharing）觀念。）

但 6 個橙 $\div \frac{2}{3} = 9$ 個橙（這可否模倣地說：將 6 個橙分給 $\frac{2}{3}$ 個人呢？想一想呀， $\frac{2}{3}$ 個人是甚麼啊！）

(b) 27 個橙 $\div 3$ 個橙 = 9 (人)（這可說為：有 27 個橙，每人給 3 個橙，共可給 9 個人。這是「包含」或「分組」（Grouping）觀念。）

但 6 個橙 $\div \frac{2}{3}$ 個橙 = 9 (人)。（可說為：有 6 個橙，每人給 $\frac{2}{3}$ 個橙，共計可給 9 個人。這卻也是說得通的，這也是「包含」觀念。）

由上(a)及(b)，可見：只導出了分數除的算法，及商之大小的數量上之特性後，剩下來最大的問題就是：究竟運算出來所得之商表達了一個甚麼具體意義呢？

五、整數及分數除法的含義之比較與綜合

上章末節論及兩點：(a) 27 個橙 $\div 3 = 9$ 個橙

(b) 27 個橙 $\div 3$ 個橙 = 9 (人)

在整數除法中(a)題表達「等分」(Sharing)觀念，所得為每 1 份之值，即分成 3 份，每 1 份有 9 個橙。

(b) 題表達「包含」或「分組」(Grouping)觀念，即 3 個為 1 組，分得多少組。（或說成：27 個橙中，包含了多少次 3 個橙。）

茲將整數除法運算之結果，分別與分數除法運算之結果比較，俾能明白分數除法所表達之具體意義：

(1)，整數除法之等分觀念與分數除法比較。我們已經說明過，27 個橙 $\div 3 = 9$ 個橙，可翻譯成這個陳述：「將 27 個橙分為 3 份，每 1 個整份有 9 個橙。」但 6 個橙 $\div \frac{2}{3} = 9$ 個橙，若倣效上之陳述，如說：「將 6 個橙分為 $\frac{2}{3}$ 份，每 1 個整份有 9 個橙。」這個陳述中壞在「分為 $\frac{2}{3}$ 份」，因為它是不可想像的，絕無意義的。試想想，一個量我們可以把它分為 5 份、4 份、3 份、2 份，甚至說，「分為 1 份」也還可以，因為「分為 1 份」之意是：如分東西給人，而分為 1 份，那意味着全部給人，自己卻一介不取之謂。然而，若說分為 $\frac{2}{3}$ 份，分給 $\frac{2}{3}$ 人，那是並不表達意義的。若說將 6 個橙分為 3 份取其 2 份，那就是 6 個橙 $\times \frac{2}{3}$ ，卻並不是 6 個橙 $\div \frac{2}{3}$ 呢。然而，我將上兩個整數及分數除法之計算題，改成下面的陳述：

(a) 27 個橙是 3 份之總量，求每 1 份有多少個橙。

(b) 6 個橙是 $\frac{2}{3}$ 份之總量，求每 1 份有多少個橙。

(a) 之運算自然還是：27 個橙 $\div 3 = 9$ 個橙（每 1 份之橙數）。我定符號「 \iff 」號表示左端相當 (Equivalent) 於右端。(如 $a \iff b$ ，表示 a ， b 兩量有相當的關係) 因為「27 個橙是 3

份，而 3 份卻正好是 27 個橙。」我們列表分析之如下：

分 析	計 算
27 個橙 \Leftrightarrow 3 份	$27 \text{ 個橙} \div 3 = 9 \text{ 個橙}$
$27 \text{ 個橙} \div 3 \Leftrightarrow 3 \text{ 份} \div 3$	
● 9 個橙 $\Leftrightarrow 1 \text{ 份}$	

(b) 題目是這樣說法的：「6 個橙正好是 $\frac{2}{3}$ 份，(不足 1 份)，而 $\frac{2}{3}$ 份卻又正好是 6 個橙。」

我們又列表分析如下：

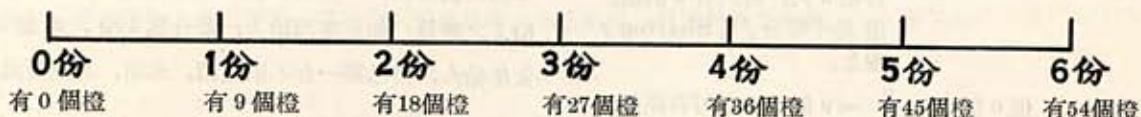
分 析	計 算
$6 \text{ 個橙} \Leftrightarrow \frac{2}{3} \text{ 份}$	$6 \text{ 個橙} \div \frac{2}{3}$
$6 \text{ 個橙} \Leftrightarrow 2 \text{ 個 } \frac{1}{3} \text{ 份}$	$= 6 \text{ 個橙} \times \frac{3}{2}$
$6 \text{ 個橙} \div 2 \Leftrightarrow 2 \text{ 個 } \frac{1}{3} \text{ 份} \div 2$	$= 6 \text{ 個橙} \div 2 \times 3$ (閱下「註」)
$3 \text{ 個橙} \Leftrightarrow 1 \text{ 個 } \frac{1}{3} \text{ 份}$	$= 9 \text{ 個橙}$
$3 \text{ 個橙} \times 3 \Leftrightarrow 1 \text{ 個 } \frac{1}{3} \text{ 份} \times 3$	註： $M \times \frac{b}{a}$ 即謂將 M 分為 a 份而取其 b 份。
$9 \text{ 個橙} \Leftrightarrow 1 \text{ 份} \text{ (一個全份)}$	
One Whole Share)	

(b) 之「分析」及「計算」兩邊，我們均可看見「除以 2 乘以 3」之步驟。故可見「分析」及「計算」兩方，為完全融合，且可互相說明。由上(a)中，我們避開直接地說「分為 3 份」的說法，卻改轉過來說道：「27 個橙相當於 3 份，(即 27 個橙是 3 份)，今求 1 份之量，自然是用 3去除。至於(b)中，我們有：「6 個橙相當於 $\frac{2}{3}$ 份，」按上表之分析及計算。既然 6 個橙是 $\frac{2}{3}$ ，(或 6 個橙相當於 2 個 $\frac{1}{3}$)，除以 2，是求出 1 個 $\frac{1}{3}$ 之量，乘以 3，即求出 3 個 $\frac{1}{3}$ ，即全 1 份之量。因而全 1 份之量等於 $6 \text{ 個橙} \div \frac{2}{3} = 6 \times \frac{3}{2} = 9$ 個橙。由(a)及(b)，我們看出：

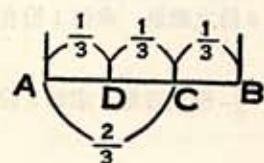
(a) 一個實物之總量，和與這些實物相當的多少整份之「份數」之量為已知，則我們求得：
實物之總量 \div 多少「份數」之數量 = 每 1 份實物之量。

(b) 一部分實物之量，和與這些實物相當的「分數」量為已知，則我們求得：
部分實物之量 \div 相當於該部分實物之「分數」量 = 每 1 份實物之量。

綜合(a)(b)而言，即是說：凡已知實物之量為若干，無論除以整數或分數(整數相當於總份數，若為分數，表相當之部分。)其結果必為 1 個全份之值。這論斷，亦可用圖解去證明的：

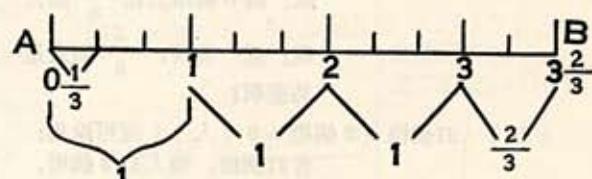


上圖中，將橙之個數，除以對應之多少份，則得每 1 份有 9 個橙。



左圖：定 A B 為全量 1， $A C = \frac{2}{3}$ 。設 6 個橙是 $\frac{2}{3}$ 。即 AC 為 $\frac{2}{3}$

相當於 6 個橙，故 AD 是 $\frac{1}{3}$ 相當於 3 個橙，A B 有 3 個 $\frac{1}{3}$ 故 $A B = 1$ ，相當於全 1 份，有 9 個橙。



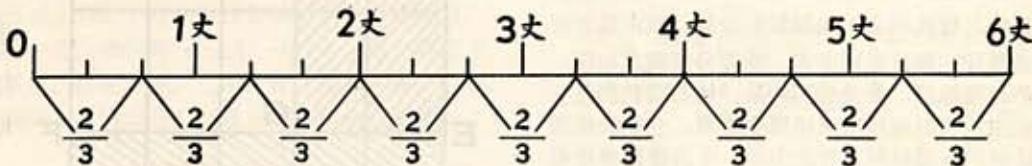
上圖：A B 表 $3 \frac{2}{3}$ 份，相當於 38 個橙。又 $3 \frac{2}{3} = \frac{11}{3}$ ，即共 11 個 $\frac{1}{3}$ ，(試於圖中每單位分為 3 小格共計 11 小格)。而 11 個 $\frac{1}{3}$ 相當於 33 個橙，故 1 個 $\frac{1}{3}$ 相當於 3 個橙，($33 \text{ 個橙} \div 11 = 3 \text{ 個橙}$)，全 1 份之量有 3 個 $\frac{1}{3}$ ，故全 1 份有 9 個橙。

$$\text{即 } 33 \div 3 = 33 \div \frac{11}{3} = 33 \times \frac{3}{11} = 9$$

所有上列之圖解，協助了我們獲得并了解結論，讓我們再寫一次：

「無論除數是整數、分數、帶分數，除法運算之結果，所得為一個整份（全量 1 ）之值。」

(2) 整數除法之包含觀念與分數除法比較。我們



上圖，6丈之布，每丈分為3份，共得18格，即18個 $\frac{1}{3}$ ，每2格，即 $\frac{2}{3}$ 丈，製恤衫一件，今共有9個 $\frac{2}{3}$ ，故可製9件。其演算為：

$$6 \div \frac{2}{3} = 6 \times \frac{3}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

上式 $\frac{18}{2}$ 一分數中，分子18表共有18個 $\frac{1}{3}$ ，分母2，表2個 $\frac{1}{3}$ 。18個 $\frac{1}{3}$ 內，包含9次 $\frac{2}{3}$ ，故答數為9。若以分數之方式去表達6，則對於同單位相除之觀念，更為表示明顯，即：

$$6 \div \frac{2}{3} = \frac{18}{3} \div \frac{2}{3} = 18 \text{ 個 } \frac{1}{3} \div 2 \text{ 個 } \frac{1}{3} = 9$$

由上之分析，可以結論說：「無論除以整數或分數，均具有包含觀念，即被除數包含了除數多少次之除法觀念。」

(3) 表解「除法所表達之含義。」由上兩節，即(1)及(2)，我們試製成下之表解，使除法之含義綱目顯明：

- | | |
|-------|---|
| 除法之含義 | (A) 除法之商，為一整份之值。 |
| | (a) 除以整數，商為一整份之值。
(b) 除以分數，商為一整份之值。 |
| | (B) 除法之商，為被除數之量，包含了除數之量多少次。 |
| | (a) 除以整數，其商為多少組這個除數。
(b) 除以分數，其商亦為多少組這個除數。 |

因此，凡計算除數，其結果必為：若不是具有(A)

已說過：27個橙，每3個橙分給一人，共可分給9人。其運算為：

$$27 \text{ 個橙} \div 3 \text{ 個橙} = 9 \text{ (人)}$$

倣此，對於分數，我們設一個例去觀察，除以分數，是否也有包含觀念，（或分組觀念），設例如下：

「有布6丈，每 $\frac{2}{3}$ 丈可製恤衫一件，問可製恤衫多少件？」

之含義，則必具有(B)之含義，反之亦然。蓋二者必有一於此的。這個除法含義的特性是應該清楚的。

(4) 一點補充。為了使行文敘述免於過度繁雜，上各節均未論及被除數及除數均為分數之情形，故補充本節：當進行分數除之運算，而被除數及除數均為分數，且異分母時，例如：

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{7} = ?$$

(a) 如屬上節表解中之(A)，今設定一題，為說明之根據：例如「 $\frac{2}{3}$ 丈布只夠全部窗簾布 $\frac{1}{7}$ ，求全部窗簾布之長。」以便說明。今 $\frac{2}{3}$ 丈相當1個 $\frac{1}{7}$ 。

全量為7個 $\frac{1}{7}$ ，故得：

$$\text{全部之布數} = \frac{2}{3} \div \frac{1}{7} = \frac{2}{3} \times \frac{7}{1} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3} \text{ (丈)}$$

(b) 如屬上節表解中之(B)，即屬包含觀念，設定一例，如：「 $\frac{1}{7}$ 畝地，可產米1担，今有 $\frac{2}{3}$ 畝地，可產米若干担？」結果是要求出 $\frac{2}{3}$ 畝內有多少次 $\frac{1}{7}$ 畝。其運算過程，須化為同分母數，才易於解釋：

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} \div \frac{1}{7} &= \frac{14}{21} \div \frac{3}{21} \\ &= 14 \text{ 個 } \frac{1}{21} \div 3 \text{ 個 } \frac{1}{21} = 4\frac{2}{3} \text{ (担)} \end{aligned}$$

上式明顯地見出：同單位之兩分數相除。故易於說明有關之包含觀念。

上述(a)及(b)，讀者可根據分數單位觀念，試作圖解去證明，為省篇幅，圖解概畧。

由上兩個例可說明：當被除數及除數均為分數時，仍服從上節表解中「除法含義」。

六、一些對解題有用的參考資料

在某些運算性質之教學後，每有一些應用題，給學生練習。庶使應用所學過的及了解的數學理論與運算性質，通過題目裏給出的數量，去發現關係，獲得解答。通過各種形式的問題計算，使學生更切實把握數理和運算，作為更進一步學習的基礎。於分數除法教學之後，總有不少為達到上述目的而給出的計算題。

(A). 屬於「除以分數商為一整份之值」的應用題，根據前章之分析，要求出這類題的解法，先要求出部分實物之量及相當於這個量的分數，理由悉如前述。茲將這類題的題目常見方式，扼要分類敘之如後，俾便同學們參考應用。要先聲明的是：切勿當它們是公式，更不能生吞活剥地抄出來給學生應用。它們的價值在：提供教師們解題時對思考之方向。（怎樣領導思考討論，走到甚麼地方去，就解決問題），主要當然是要在了解數理和運算含義：

(1) 題目要求原數，如已找出某個部分之量相當原數幾分之幾，則，

$$\text{原數} = \frac{\text{某個部分之量}}{\text{相當之分數}}$$

(2) 題目要求原數，如已找出「這個數和它的幾分之幾的總和」，則，

$$\text{原數} = \frac{\text{總和}}{(1 + \text{分數})}$$

(3) 題目要求原數，如已找出「這個數和它的幾分之幾之差」，則，

$$\text{原數} = \frac{\text{差}}{(1 - \text{分數})}$$

(4) 題目要求原數，如已找出該數損益幾次後的結果，則，

$$\text{原數} = \frac{\text{損益}}{\left\{ (1 - \text{分數}) \times (1 + \text{分數}) \times \dots \right\}}$$

第一次 第二次

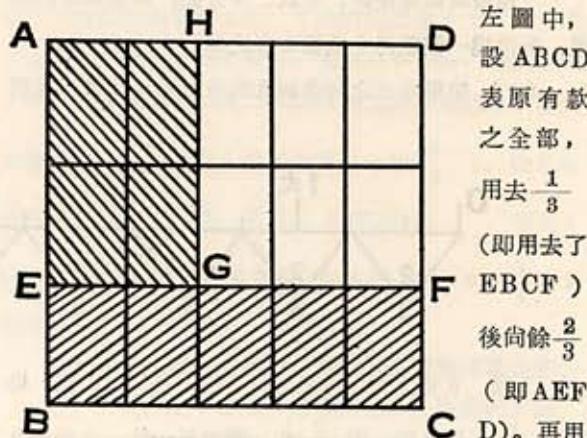
(5) 在中二、三教材中，有求鐘面上時針、分針位置關係（如相重）之題，着眼點要在：無論在那「1」個特定狀況的時間上（如一個「兩針相重的時間」，一個「兩針成 30° 角的時間」），長針走了1個距離，短針僅走 $\frac{1}{12}$ 個距離，故長針較快 $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 。因而該類題的解法要點，在找出與 $\frac{11}{12}$ 相當的長針走較多走的時間數。因：長針較多走的時間數 $\leftrightarrow \frac{11}{12}$ 。

$$\text{所求的時間} = \frac{\text{長針較多走的時間數}}{\frac{11}{12}}$$

[例如「求6點鐘兩針相重的時間」教師必要作圖去分析出那「1」個相重的時間內，長針多走了30分鐘，這正是「全量」（即那1個到達相重時間之量）的 $\frac{11}{12}$ ，因而獲得解法。]

所有上述五項提要中，「 \div 」之左右兩端，均為兩個相當之量。祇要兩個相當之量找到，相除便得1個全量。

茲設一個例，作為提供一個運用圖解去分析說明的式樣：「某甲有款若干，第一次用去 $\frac{1}{3}$ ，第二次用去所餘之 $\frac{2}{5}$ ，最後尚餘30元，問他原有多少元？」。



左圖中，設ABCD表原有款之全部，用去 $\frac{1}{3}$ （即用去了EBCF），後尚餘 $\frac{2}{3}$ （即AEF），D。再用

去所餘 $\frac{2}{5}$ ，即用去AEGH，最後所餘為HGFD，

這部份是AEFD之 $\frac{3}{5}$ ，而為全量之 $\frac{6}{15}$ ，恰與60元相當，因而6個 $\frac{1}{15}$ 相當於60元，則1個 $\frac{1}{15}$ 相當於10元，全量為15個 $\frac{1}{15}$ ，故全量為150元。以上為圖解分析，若列為一個綜合算式，則為：

$$60 \div \left\{ \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) \right\} \\ = 60 \div \left\{ \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \right\} = 60 \div \frac{6}{15} = 150 \text{ 元}$$

試留意：算式中計得之各步驟中的數字，與圖解分析者互相一致。

(B). 屬於「除以分數，商為“被除數包含了除數多少次”」的應用題。這即所謂「包含意義」。我也彙集得一些常見的形式，述之如下：（自然，跟前節一樣，也祇是提供一些分析解法的方向，切勿在未切實把握理論前，而盲目地作公式應用。）

(1) 題目要求甲乙合作一事所需日數，如已先找出甲乙獨作所需日數，則，

$$\text{合作所需日數} = 1 \div \left(\frac{1}{\text{甲日數}} + \frac{1}{\text{乙日數}} \right)$$

(2) 題目要求乙獨作某事的日數，如已先找出甲乙合作所需日數及甲獨作所需日數，則，

$$\text{乙獨作日數} = 1 \div \left(\frac{1}{\text{合作日數}} - \frac{1}{\text{甲獨作日數}} \right)$$

(3) 注水入池之類的問題：（已知用甲、乙管注滿之時間，及用丙管流清出去之時間）。

$$\text{注入} \quad \text{注入} \quad \text{流出}$$

$$\text{注滿時間} = 1 \div \left\{ \frac{1}{\text{甲管時間}} + \frac{1}{\text{乙管時間}} - \frac{1}{\text{丙管時間}} \right\}$$

- (4) 題目要求兩地距離，如已先找出某人往返之時速及總時數，則，

$$\text{兩地距離} = \frac{1}{\text{往時速}} + \frac{1}{\text{返時速}}.$$

- (5) 題目要求距離，如已找出甲及乙之時速及甲、乙兩人由起點至終點所需時間之差，則（式中設甲速度小於乙速度），

$$\text{距離} = \frac{1}{\text{時差}} \times (\frac{1}{\text{甲速}} - \frac{1}{\text{乙速}}).$$

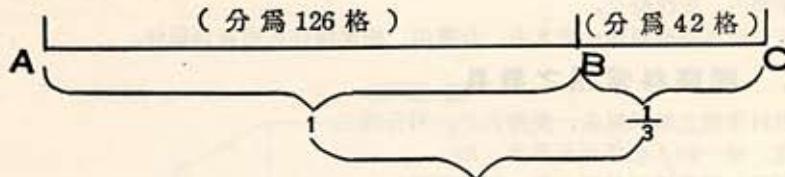
上述五類，均為「除法包含意義」之運用的題目，這裡，也設一個具體的例（像上節一樣）：「由A地至B地，甲乘單車，時速18哩，乙乘汽車，時速42哩，乙到達後，甲遲到1小時20分，試求A、B、兩地之距離。」

試想：甲走1哩需時 $\frac{1}{18}$ 小時，乙走1哩需時 $\frac{1}{42}$ 小時，他們每走1哩之時差為：($\frac{1}{18} - \frac{1}{42}$)小時，今共相差1小時20分，即 $1\frac{1}{3}$ 小時。從「包含觀念」想：則 $1\frac{1}{3}$ 小時內，包含了 $(\frac{1}{18} - \frac{1}{42})$ 小時多少次，此值即表A、B兩地相距多少哩，求出之答數為42哩，其計算為：

$$1\frac{1}{3} \div (\frac{1}{18} - \frac{1}{42}) = \frac{4}{3} \div \frac{4}{126} = \frac{168}{126}$$

$$\div \frac{4}{126} = 168 \text{ 個 } \frac{1}{126} \div 4 \text{ 個 } \frac{1}{126} = 42(\text{哩})$$

其圖解



共126格 + 42格 = 168格即 $168 \frac{1}{126}$ 小時，但已知4個 $\frac{1}{126}$ 小時為1哩內之時差，今總時差為 $168 \frac{1}{126}$ 小時。

$$\therefore \text{總哩數(全程)} = 168 \frac{1}{126} \text{ 小時} \div 4 \frac{1}{126} \text{ 小時} = 42(\text{哩})$$

七、結語

如上各章節所論述，切實了解分數概念，才能夠切實了解分數運算，其中尤以分數除法，更難解釋其運算之理由，及運算結果所表之含義。有關這數點，均於本文中試行建議處理的辦法了。

至於百分法中，如由本利和求本金之類，統為除法中由已知「實物之量」，與已知「相當分數」之量相除，去求一個整份之值之計算。（請閱教育司署1967年頒印「小學數學課程」六年級第一學期第五節，上載：「(5)百分率與正比例：百分率與正比例之應用，包括折扣、賺賠、單利息（不用公式）。」試想：「不用公式」而要使施教折扣、賺賠、單利息等節為可能，那就必要切實了解如本文所提出之分數概念，尤其是除法的運算理論，使學生能夠按題目的條件，完成計算，而獲得所謂公式於無形之中了。——這種情形下，隨數理之必然而完成運算，何曾感覺到「公式」之為存在與需要

呢！）。至其他一般分數除法應用題，思考途徑，總須推向：

(1)求出部分實物之量及與此量相當之分數量。或

(2)求出適合通過「包含除法」而計算之應備條件。故二者均應予熟練，以便解題。把握分數理論，才能執簡取繁，提綱挈領，斷不能徒然「寫出」（那祇是等於寫出）許多個無理論去連系的所謂公式（如利息、賦稅、保險、賠償……等），叫學生去記，試想想，那些形式相似而時加，時減，時乘，時除的許多多個式子，怎記得了呢！

多年以來，各方均主張推行新的教法，惟如何提出問題，領導學生參加思考、討論，及循序發現結論，凡此均非空談原則所能辦到的。我們必要充實自己，建立學問基礎，益之以教學方法，才懂得如何由淺入深，輔導學生，緊湊地扣住每一環節，直迫所求結論，完成教學目的於言談之間，從而達成任務的。

多讀書去豐富理論，多留心工作之成敗得失情形去累積經驗。願同學們勉作良師！

小學國語科常用之教具及其用法

· 古兆鈞 ·

一、教具之價值：

小學國語科教材，多用文字以表達其內容，惟其抽象部份，學生實不易領悟。吾人若能用適當之教具，使兒童逐一觀察，則兒童學習興趣，自可提高；其學習印象亦可加深，以獲得有系統有組織之概念。更可藉教具使兒童由活動而思考，由思考而創造或發表，進而培養兒童自動學習之態度及其思考能力。且利用教具可節省時間，使學習之時間短而收效大，故如何製作及運用教具，實為小學國語科教學中，不容忽略之間題。

二、選用教具應注意之要點：

選用教具，應注意之要點有四：

- (1) 應注意全班學生平均年齡及兒童已有之知識。
- (2) 合乎實用：教具不在多，名貴、過份美麗，而在能否適合該課需要。
- (3) 能引起兒童興趣：教具越新奇，越能刺激兒童興趣，故教具之製作，以能吸引兒童注意為原則，並在可能範圍內，多作變化。
- (4) 應注意是否合乎經濟原則：成本平、合實用、能保留作久用者為最佳。

三、國語科常用之教具：

小學國語科常用之教具極多，要而言之，可分為二：

- (1) 有教具意義，惟一般人以為非教具者，如：

- (甲) 字典、辭書等工具書，及一切參考書。
- (乙) 課本中之課文及練習。
- (丙) 課本內之插圖。
- (丁) 油印測驗紙。
- (戊) 黑板、粉筆。

此等教學輔助工具，常為教師所忽略，惟其運用得當與否，對教學之影響極大。小學中、高年級學生，教師應指導其認識查閱字典之方法，增進其自學之能力。課本內之插圖，亦能引起兒童興趣，增加教學效果。至於黑板與粉筆，更為教師最常用之教學工具，惟運用黑板，亟應注意課前及課後之清潔，他如板書課題之位置及其大小；張貼圖畫之位置及其方法；生字深詞之處理，教師更應有周詳計劃，始能收良好之教學效果。

- (2) 最常用之教具

A、圖畫：

國語科之教具，最常用者為圖畫，僅將繪畫時應注意之問題，圖畫之種類，用途等分別列述於後：

(甲) 繪圖時應注意之問題：

- a. 圖畫之大小，當以課室之大小為準則，應使全體學生能清楚觀察為原則。
- b. 繪畫之圖畫，應與課本插圖有異，使易於引起兒童興趣及注意。
- c. 避免錯誤畫法：圖畫之繪畫，應注意比例及着色，如欲畫母子，不應使學生誤為夫婦，如畫駱駝，不應着成青色。
- d. 背景圖可較為簡單，而應着重於主題之繪畫。必要時，可將主題部份特別誇張。
- e. 色調之運用：教學之對象為高年級時，應着重色調之和諧；低年級宜多用紅、綠等較鮮明之顏色。

(乙) 圖畫之種類：

a. 單幅圖畫：

依照課文中主要內容，將其背景及人物等，繪畫於一圖畫紙上。此種圖畫，雖能引起兒童興趣，惟僅有一幅，故略覺呆板。繪畫時，宜用一百磅白色畫紙，完成後當貼於厚紙皮上，俾易於取用及保存。

b. 單幅加剪貼圖：

於一畫紙上，繪畫背景，另用硬咗紙繪畫人物，依課文發展情節，出示剪貼圖，並貼於背景圖上。出示之方法，一般多以膠紙貼上，惟用「大頭針」似較適當。蓋用膠紙，多易將圖畫損毀，以後再難採用也。

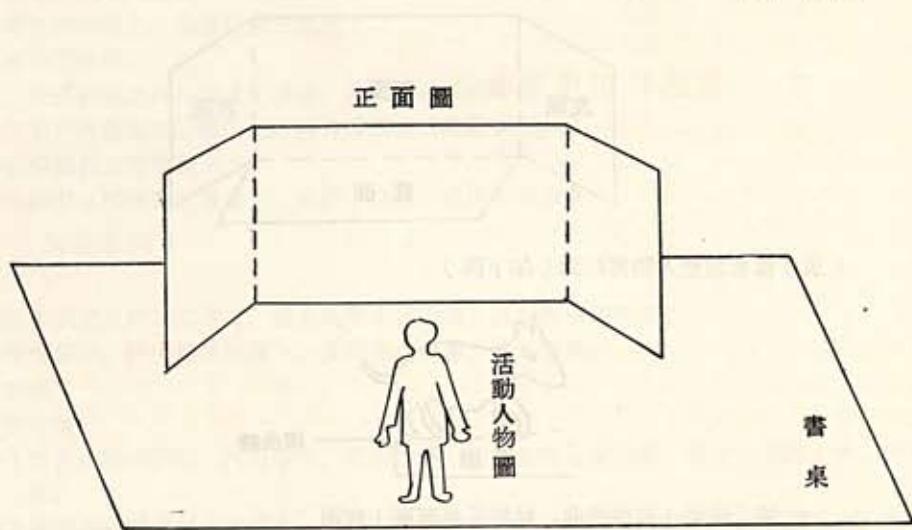
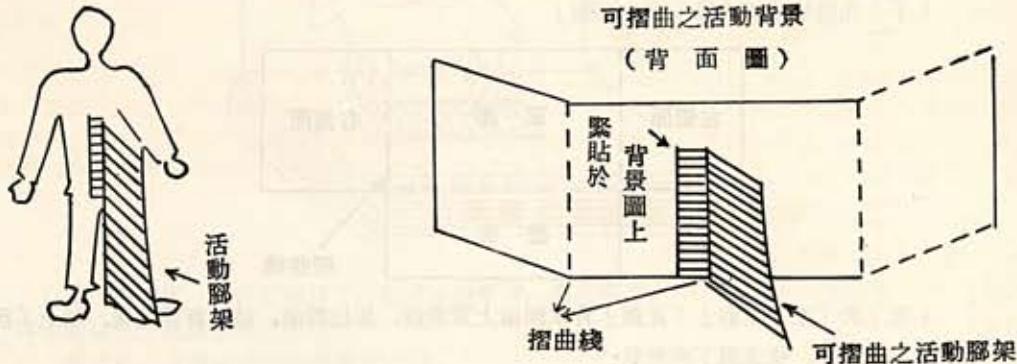
c. 多幅連續性圖畫：

依課文大意，繪成多幅連續性圖畫。於「發展」及「總括」階段中，逐次出現。繪畫之方法，採單幅連續形式，或單幅加活動剪貼圖形式均可。

d. 立體圖：

立體圖可增加真實感，教授低年級時，採用該種教具，更覺適宜。製作之法，並不複雜，先繪畫背景圖及剪貼人物，加上活動腳架（附圖），即可使用。運用時，將背景圖置於教桌上，依教學需求而移動活動人物。

活動人物（背面圖）



- e. 先用薄木板（或厚紙皮）及絨布（絨紙、毛布均可），製成可摺曲之絨板（附圖），再另繪活動剪貼圖，於圖後加上絨布。運用時，依課文發展需要，將絨板置於書桌上作為背景，後逐次將剪貼圖貼上。此種教具，雖製作略難，惟如運用得當，則效果良好，保存亦易。



f. 磁鐵板加剪貼圖：

先於磁鐵板上，繪畫簡單背景圖，再用磁鐵將活動剪貼圖壓上。

g. 連環圖：

依課文內容，於膠布或紙上，繪成連續性圖畫，使成一長卷，利用圖畫箱，以轉換畫面。此種圖畫，最易引起兒童興趣，保存亦易，雖製作略難，如學校能運用集體力量，逐漸繪製，則困難自可減少，實宜於採用之教具。

h. 立體半圓形圖畫(又稱小舞台)：

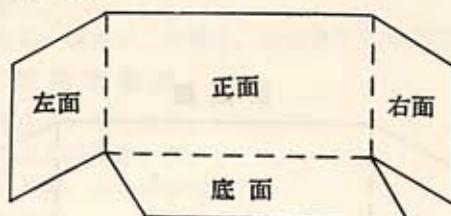
此為各種圖畫中最實用之一種，既能吸引兒童注意，又易於保存，學校對此應加以提倡。製造之法有二，茲分述如下：

(一) 單幅半圓形立體圖畫：

(子) 先用咭紙製成以下「平面圖」



(丑) 於「左」「右」「正面」背景圖繪上背景後，加以摺曲，並於背景圖後，加上「活動腳架」，使成為下列形狀：



(寅) 繪畫活動人物剪貼圖(如下圖)



將「底面」向後摺曲，貼於「平面圖」底面

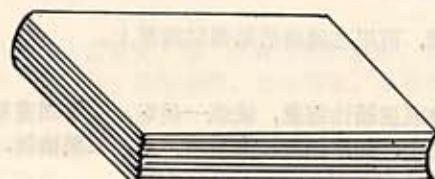
(卯) 用適當長度之紙條，將剪貼人物之背面，連接於「正面背景圖」上，使成立體形圖畫。(如下圖)



(辰) 用完後，可將摺曲線摺曲，而成一平面圖畫。

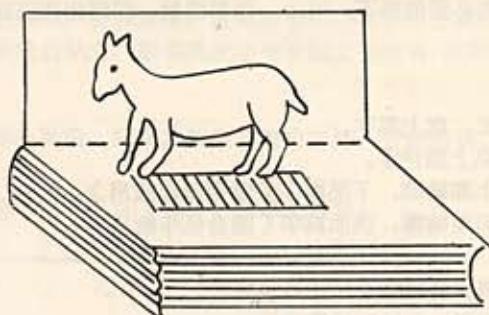
(二) 連續性立體半圓形圖畫：

(子) 先繪畫若干幅連續性圖畫之背景圖，並釘裝成書本形狀。(如圖)



(丑) 繪畫活動人物剪貼圖，並用適當長度之紙條，將活動人物圖，連接於背景圖上。(連接方法與上述「單幅半圓形立體圖畫」之連接方法相同。)

(寅) 運用時，依課文需要，逐幅揭示圖畫，使成立體圖形。(如下圖)



(卯) 用完後，將背景圖放下，即成本書形狀，極易存放。

(丙) 將圖畫貼示予兒童觀察之方法：

- 用畫針，大頭針或膠紙將圖畫貼出。
- 放置於鋅鐵板上，用磁鐵將圖畫壓上。
- 放置於黑板架上：
 - 先用硬紙皮托在圖畫之後面，再放置於黑板架上。
 - 用夾將圖畫夾於鐵板上，再將鐵板置於黑板架上。
- 將立體圖畫放置於教桌上。
- 將半圓形立體圖畫放置桌上，或用手持之，以供學生觀察。

B. 傀儡 (又名木偶)

(甲) 用途：

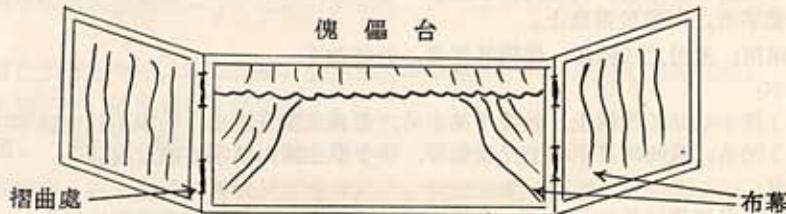
- 對於戲劇式及對話式課文，最宜利用木偶表演，以加強學習氣氛。
- 一般性課文，於「發展階段」，亦可利用傀儡，作為教具。

(乙) 種類及製法：

- 布袋木偶：
(子) 用香粉搓成頭部，內部中空，俟其乾後，用廣告顏色或油漆，繪畫成不同人物，另加上布袋。
(丑) 利用乒乓球作為木偶頭部，在球面上畫上眼、耳、口、鼻，頭髮可用毛絨黏上，再加上布袋即可。
(寅) 用布縫成人物形狀，內加棉花，再繪上口、眼、耳、鼻即可。
- 紙袋木偶：
用咭紙捲成圓筒形，於紙筒上繪畫口、眼、耳、鼻，及加上裝飾，再用綢紙製成紙袋。
- 扯綫木偶：
製法與布袋木偶大致相同，惟運用時，以綫牽引之，使其活動。
- 竹竿木偶：
製法與布袋木偶大同小異，運用時，則用竹枝牽引，使其頭、手各部活動。

(丙) 傀儡臺之設計：

傀儡臺之設計，以簡單為宜，可用木或厚紙板製成可摺曲之木框，再加上活動布幕即可(如圖)



(丁) 運用木偶應注意之點：

- a. 凡某一角式說話時，該木偶始能動作；另一木偶應靜止或微微搖動。
- b. 舞臺上，以只出現兩角式為最佳。如課文過於複雜，超過兩角式時，則宜一角式下場後，另一角式始登場。惟在必要情形下，可由一同學協助，同時出現三四角式。

C. 字 咬

(甲) 字咬之種類及設計：

- a. 用白色或顏色咬紙，寫上黑字。
- b. 用顏色繪邊，再寫上顏色字。
- c. 上圖下字字咬：上部繪圖，下部寫字（適合低年級用）。
- d. 前圖後字字咬：前面繪圖，後面寫字（適合低年級用）。
- e. 圖形字咬。
(子) 用顏色咬紙剪成各種圖形，在圖後寫字。
- (丑) 繪畫成各種圖形，並於圖後寫字。
- f. 木板字咬：
用薄板製成小板（約長10吋，闊4吋），油上黑色或綠色漆油，再用粉筆將詞語寫上。
- g. 塑膠板字咬：
將塑膠板切成小塊（約長10吋，闊4吋），用粉彩將詞語寫上。
- h. 塑膠袋字咬：
用薄塑膠透明紙縫成膠袋中置顏色紙，袋上用粉彩將詞語寫上。
- i. 立體字咬：
用咬紙製成邊長約三吋之立體小盒，於每面上寫字，使兒童將已認識之字配成詞語及作句。

(乙) 利用黑板教學之優點及缺點：

- a. 優點：
(子) 方便：不須事先寫定，隨時可用粉筆書寫。
(丑) 利用「板書」教授「筆順」，效果良好，易於加強學生對生字深諳之記憶。
(寅) 書法良好之教師，利用黑板書寫，有示範作用。
- b. 缺點：
(子) 課室管理可能發生困難：當教師書寫黑板時，學生可能不遵守秩序。
(丑) 變化較少。

(丙) 利用字咬教學之優點及缺點：

- a. 優點：
(子) 上課前已預備，可節省上課時間。
(丑) 易於管理課室秩序：運用字咬時，易於照顧及留意兒童之動作及秩序。
(寅) 多變化：對低年級兒童，用字咬施教，易於變化。
(卯) 缺乏板書經驗之教師，可以藏拙，惟所準備之字咬未敷應用時，應以板書補足之。
- b. 缺點：
教授筆順，較為困難。

(丁) 板書及字咬之比較：

二者各有其優劣，惟教學上決不能以字咬完全代替板書，換言之，板書仍有實際存在之價值，教師宜觀察實際環境，以定取捨。

(戊) 字咬呈現之方法：

- a. 字咬張貼之位置及步驟，教師事先應有週詳之計劃。
- b. 一般教師多用膠紙貼於黑板上。
- c. 木板或塑膠板字咬，可置於黑板上。
- d. 立體字咬，可置於書桌上。

(己) 字咬之運用：運用之法極多，僅摘其要者，分述如下：

- a. 認字：
(子) 將字咬貼於黑板上，教師將某字咬之意義或讀音說出，由學生找出該字咬。
(丑) 閃咬：教師將某字咬予兒童觀看，後令學生讀出該字咬或默寫。
- b. 填充：
教師先用紙條將某句子寫出，字條中空出若干字，令兒童將適當字咬貼上。

c. 講故事：

學生復述故事時，運用黑板上已認識之詞語，並將其除下。

d. 找朋友：

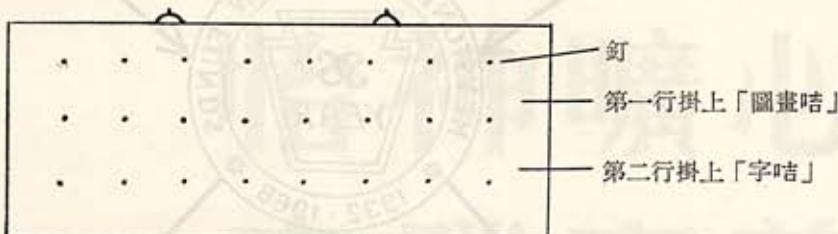
將學生已認識之詞句，分成單字，並寫成字咭，將字咭分派兒童，教師先說出一字，持此字咭之學生，即往教壇前站立，繼而與此字句有關之持咭者，亦到教壇前站立，使將字連成詞或句。

D. 認字遊戲板：

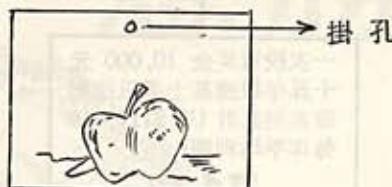
此種教具，為小學一年級學生而設，茲將其製造及應用方法，分述於後。

(甲) 製作方法：

- 用木板製成「認字板」（如下圖），並漆上顏色。



- 用厚咭紙製成長闊約三吋之正方形紙板，於咭紙上畫上圖畫。（如圖）



- 用厚咭紙製成長闊約三吋之正方形紙板，於紙板上寫上生字。

(乙) 用法：

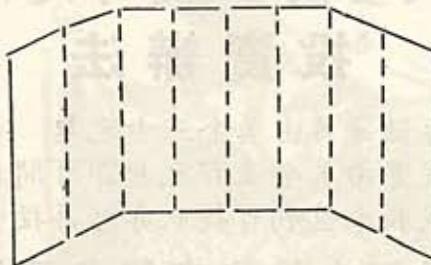
用比賽方式，令兒童將認字板上第一行之「圖畫咭」，掛於第三行之釘上，每一圖畫咭所掛之位置，必須與第二行之字義相同。

E. 砌句絨板：

砌句絨板，為訓練低年級作句而設，僅將其製法及用法分述於下：

(甲) 製法：

- 先用絨布（毛布或絨紙亦可），薄木板（或厚紙皮），製成可摺曲之絨板。



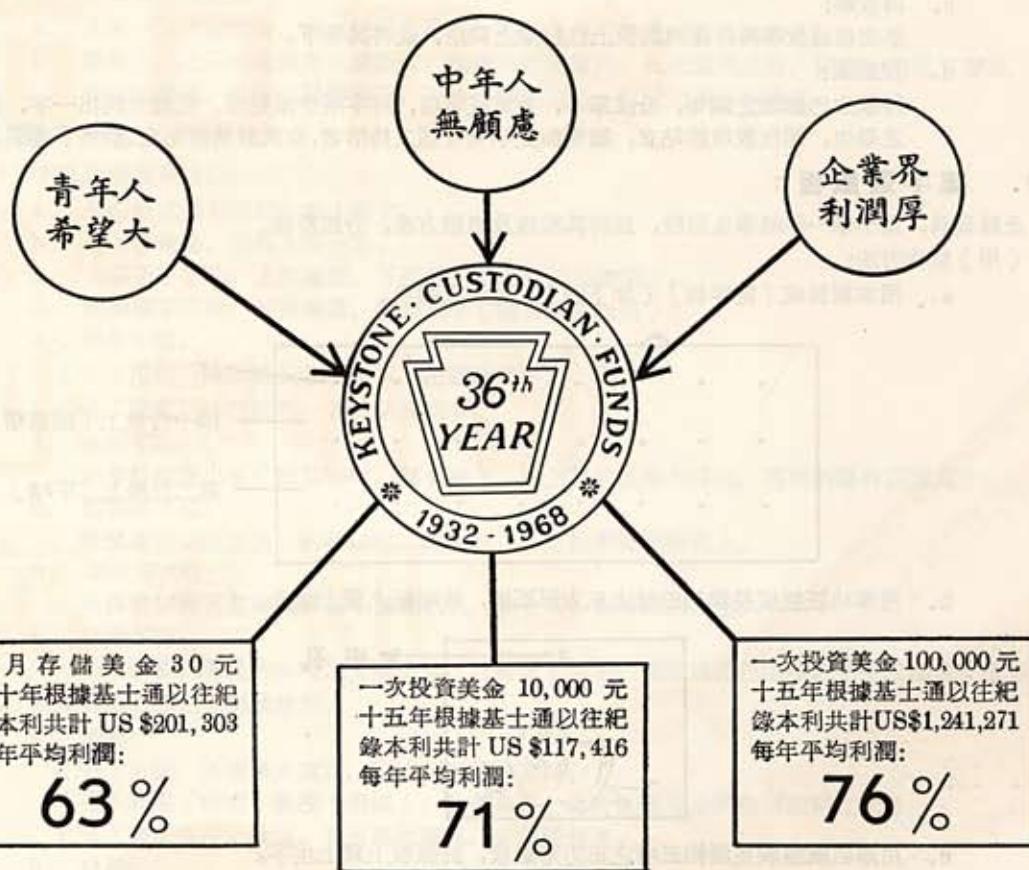
- 用咭紙剪成長闊約二寸半之正方形紙咭，於咭上書寫生字，咭後貼上絨布（或絨紙）。

(乙) 用法：

- 將已預備之句子，字句顛倒，使兒童將字咭重新排列，成為一通順句語。
- 利用字咭，使兒童作「擴張句」。

四、結語：

國語科之教具極多，以上所述，僅就其要者言之耳。教師應視其需要，作靈活運用，自可收良好教學效果。惟教具之製作，如用學校集體力量，由全體教師，共同商定計劃，分期製作，自易成功。



男女老幼·各界人士·值得投資
毋須操心·坐享其成·政府監管
銀行保管·專家主理·小額投資
分期存儲·大量投資·隨時提取·悉隨尊便

投資辦法

- (1) 分期存儲每月由美金三十元起
- (2) 一次投資由美金五百元起即可開戶至無限額
- (3) 股息及股本盈利可提取亦可再投資悉隨尊便

請即與聯合投資有限公司接洽：

地址：香港德輔道中151號環球大廈1504室

電話：H 249345 H 249346 H 249347



有基士通—幾時都通

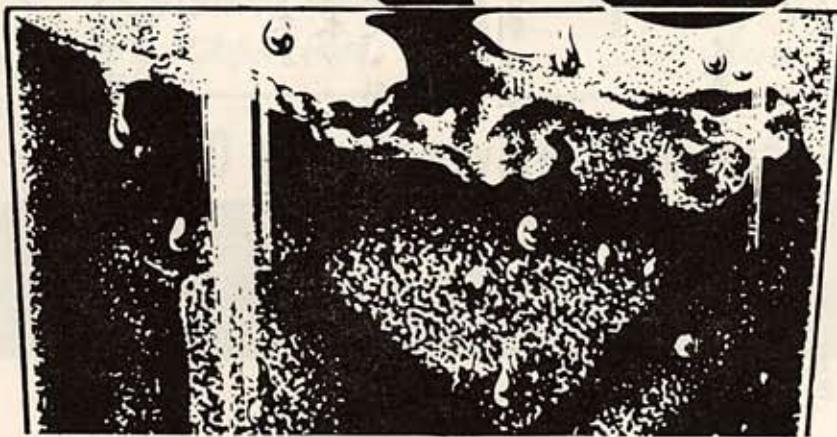
(\$)(*)(\$)

可口可樂

標商冊註

...你令

怡神曠心 意勝事萬



可口可樂特約監製人香港汽水有限公司

司公書圖成集

室八樓八廈大行銀興創廖龍九：處事辦總

二五〇四〇三·八三〇四〇三：話 電

一、幼稚園

語文、算術、常識。

二、小學課本

香港版小學新六年制 中國語文、算術、歷史、地理、社會、自然、健康教育。
國語注音教學唱片課本及指引。

三、中學課本

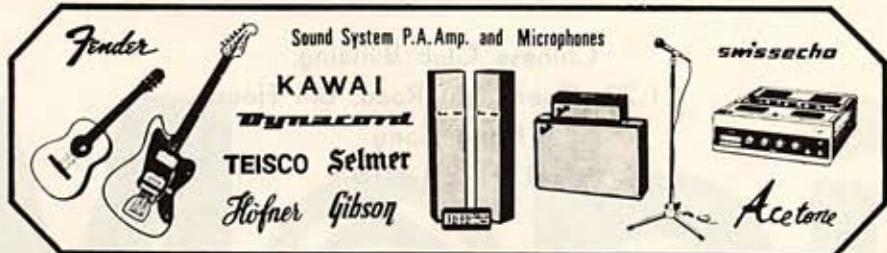
- (一) 香港中文中學五年制課本。
- (二) 香港中文中學三三制課本。
- (三) 香港英文中學五年制國文、歷史。
- (四) 香港中六(大學預科)課本。
- (五) 標準本初中國文、歷史、地理、公民。
- (六) 新正中版(高初中三三制課本齊備)。

四、大學用書

- (一) 大學國文選(全一冊)
- (二) 大學英文選(全一冊)

經銷：台灣各大書局出版社出版圖書，書目繁多，不及備載。

九龍門市部：九龍亞皆老街一二一號地下
電 話：八一四六四四一八一四六五四
香港門市部：香港銅鑼灣怡和街七十四號地下
電 話：七二四七四



Over 50 Years Service to Music



TSANG FOOK PIANO CO.

Head Office : Marina House, H. K. Tel: H-238146-9
 Yaumati Branch : 487-487A, Nathan Rd., Kin. Tel: K-300311-4
 North Point Branch : 480 King's Road, H. K. Tel: H-703686
 US NPD Showroom : Wanchai, Hong Kong. Tel: H-747854.

航空輪船客票

指導移民手續

編排各地旅遊

代定各地旅館

▲忠誠服務▼

▲快捷妥當▼

LOTUS TOURS LTD.

安達旅運有限公司

Chinese Club Building,
21-22, Connaught Road, 6th Floor,
Hong Kong.
Tel. H-247001

504, Man Ning Building,
Hong Kong.
Tel. H-245000

50, Cameron Road, 3rd Floor,
Kowloon.
Tel. K-666623

Park Hotel Lobby,
Chatham Road,
Kowloon.
Tel. K-663530

止渴怡神·唯我獨尊！



喜七 SEVEN-UP QUICK QUENCHER!

Nothing does it like Seven-Up!

Mobil

香港美孚有限公司 香港郵箱第八十六號



*Human Hair or Artificial
Hair*

WIGS

Half Wigs, Wiglets, Ponytails, Buns.

Any specified colour in J.L. shades

Best workmanship

Particularly keen in machine-made items

Bulk orders invited

Commonwealth Preference 120 available

Sole Agents: Constellation Trading Co.

P. O. Box 2310, Hong Kong

Telephones: 231953, 240741 Cables: "Constelco"

Manufactured by: Gracious Wigs Manufacturing Co., Ltd.

A-MAN, HING CHEONG

TAILORS & WOOLLEN MERCHANTS

Cable Address: "LUCKYLUCKY" Hongkong

P. O. Box 2250

3, ICE HOUSE STREET, G/F.
MANDARIN HOTEL BUILDING
HONG KONG
TEL: H-223336

M4 MEZZ FLOOR, MANDARIN HOTEL,
CONNAUGHT ROAD, CENTRAL,
HONG KONG
TEL: H-234707

—*—

亞民興昌洋服疋頭

香港雪廠街三號地下文華酒店大廈

電 話 : H 二二三三三六

香港干諾道中文華酒店閣樓M四號

電 話 : H 二三四七〇七

With the Compliments

of

New P. G. Farm

Deep Water Bay

Hong Kong



百老匯金行

九龍彌敦道六五六號
電話：八四八三三一八三

經營

華貴禮券 精工鑲作 黃白金飾 珠寶玉石

SCHOOL SUPPLIES

精勤美術勞作教育器材



Tel. H. 724845
740162

163 LOCKHART ROAD, HONG KONG.
香港洛克道一六三號

colours
art & craft
materials
papers
stationers

藝林文具印刷有限公司 • THE ARTLAND CO., LTD.

With the Compliments

of 中 亞 新 電

娛 樂 琴 行

KING'S MUSIC CO.

Paul Chan

Pedder Building, Mezz. Floor,
Theatre Lane, Hong Kong

Tels. H-230439
232822

With the Compliments

of

Kowloon Sporting Goods Co.

84, Sai Yee Street, Kowloon
HONG KONG

Tel. K-842929

文 風 書 局
MAN FUNG BOOK STORE

Wai Kee House,
89, Sai Yee Street, Kowloon.
Tel. K-856121, 856002

九龍 旺角 洗衣街 八十九號
偉基大廈
電話：八五六一二一 八五六〇〇二

經 營：

中西書籍 文具金筆
聖誕年咭 學校課本
體育用品 升學教材

CENTRAL ASIA TAILOR

No. 1, Yun Nan Lane, Kowloon,
Hong Kong

中亞洋服

地址：油蔴地雲南里壹號地下
(即文明里五號A地下)
電話：K-855670

選料上乘 款式新颖 社團校服 洋服時恤

美林影室

九龍彌敦道一七四號
電話：六七〇九五九 六七一七五五
(聖安德教堂右隣)
分店：尖沙咀加拿分道四四號
電話：六八一九七一
(近美麗華酒店)

MAINLAND STUDIO

174, Nathan Road, Kowloon
Tel. K-670959 671755
(Next to St. Andrew's Church)

Branch:

44, Carnarvon Road, 1st Floor
Tel. K-681971
(Near Miramar Hotel)

FUNG CHEONG SHUN CO.

114, Des Voeux Road, Central,
HONG KONG.
Telephone: H-446574, 445212

Our Products:

Blue cloth, Coloured cloth,
Linen cloth, Cotton Cloth.

豐昌順

督染克力登寶色布
專接學校團體制服

總行香港德輔道中一四號
電話：四四六五七四號
閣樓：四五二一二號

大同酒家

九龍紅磡機利士路六七三號
電話 K 六五三一一〇

香港德輔道中二三四號
電話 H 四四八八八二

SWINDON BOOK CO.

Books for everyone on every subject—Fact or fiction, art or science whatever your choice you can be sure of finding books for use or enjoyment at Swindon's. And, of course, any particular book not stocked in Hong Kong can be obtained very easily and quickly through our mail order service.

- Head Office: 13-15, Lock Road,
Kowloon, Hong Kong
Tels: K-668033, K-668001
- Mirador Mansion, 64, Nathan Road,
Kowloon, Hong Kong
Tels: K-662046, K-668555
- New Branch: 249, Deck 2, Lantao Gallery,
Ocean Terminal
Tel: K-673242

With the Compliments

of

THE GARDEN CATERING CO., LTD.

CITY HALL RESTAURANT
EDINBURGH PLACE
HONG KONG

MONT BLANC

MADE IN GERMANY



MARK

SYMBOL OF QUALITY



AVAILABLE AT ALL LEADING
FOUNTAIN PEN DEALERS AND
DEPARTMENT STORES
NO. 78

NO. 74
NO. 72

SOLE AGENTS FOR HONG KONG AND S.E. ASIA
WILLIAM S.T. LEE & CO., LTD.
Wong Kee Building, 6th Floor, Hong Kong. Tel. 248031 - 5.

CHI WAH CO.

20, Cameron Road,
Kowloon,
Hong Kong

MANUFACTURERS
and
EXPORTERS
WHOLESALE
and
RETAIL.

Tel. K-662066

P. O. Box 5308



DRINK

**the
big
one**

with the
big taste



"Pepsi-Cola" and "Pepsi" are registered trademarks of PepsiCo, Inc.
Owned by The Hong Kong Soda Free Products Company, Ltd.
Under license from PepsiCo, Inc., New York.
ANOTHER QUALITY PRODUCT OF PEPSICO, INC."

開盒取紙·易如反掌

美國 **絲潔** 面紙



採用最新型盒裝開啟
容易取用方便可逐張
帶出亦可整疊取用紙
質幼滑柔軟堅韌無比
顏色多種任由選擇。

總代理：陳漢深出入口商
廣東銀行十七樓 電話：H-230470 H-238791

UNION BANK OF HONG KONG LIMITED

香港友聯銀行

P. O. Box 872
HONG KONG

Cable Add. "BANKUNION"
HONG KONG

經營銀行一切業務

兼營外幣匯兌找換

九龍分行 保管箱

小 型	年 租 廿 五 元
中 型	年 租 四 十 元
大 型	年 租 六 十 元

(堅固 安全 防水火 防盜賊)

Head Office:

Gee Tuck Bldg., 16-20 Bonham Strand East,
HONG KONG
Tel. H-446165

Central District Branch

Central Building G/F.,
Pedder Street,
HONG KONG.
Tel. H-239001

Kowloon Branch

Union Mansion, G/F.,
33-35 Chatham Road,
KOWLOON.
Tel. K-661347

Steinway YAMAHA PETROF RIPPEN LINDNER *Sauter*

from the most popular
stores in town . . .

where you get
expert advices,
excellent services.



TOM LEE PIANO CO. LTD. HONG KONG

HEAD OFFICE

HONGKONG STORE

CAUSEWAY BAY STORE

NATHAN ROAD STORE

CARNARVON RD. STORES

KOWLOON STORE

9, CAMERON LANE, TSIMSHATSUI, KOWLOON.

U-12 MAN YEE BLDG. ARCADE, HONGKONG.

521 HENNESSY ROAD, HONGKONG.

389-B NATHAN ROAD, KOWLOON.

51 & 18-A, CARNARVON RD. KOWLOON.

6 CAMERON ROAD, TSIMSHATSUI, KOWLOON.

TEL: K-665479

K-664236

TEL: H-222848

H-221777

TEL: H-762733

H-762738

TEL: K-843787

K-845648

TEL: K-660927

K-669747

TEL: K-661704

K-678682

CABLE: "TOMLEECO" HONGKONG



Electrical Appliances

鵝 嘜



總 銷 售
中原電器行有限公司

香港德輔道中一零五號
電話：H四四五一八八

Distributors
Chung Yuen Electrical Co., Ltd.

105, Des Voeux Road C, Hong Kong
TEL. H-445188



現代教育研究社有限公司

MODERN EDUCATIONAL RESEARCH SOCIETY, LTD.

社 址：香港李寶椿大樓 716 室

電話：442163 448439

總發行：中國書局：香港荷李活道77號

電話：232448 229237

出版中小學校及幼稚園各級教科書

中學用書：

中學歷史，中學國文，中國歷史，代數，解析幾何，幾何，

三角，算術，物理，地圖讀法，生物，化學，新數。

小學用書：

國語，算術，社會，自然，健康教育，尺牘，作文指引，音樂，

英文讀本，兒童國語讀本，兒童常識課本，兒童算術課本。

升中用書：

中學入學試國語科多種選擇測驗（全一冊）

Multiple Choice Test Papers in English for S.S.E.E.

（升中試英文科多種選擇測驗）（全一冊）

國語科課後測驗 3—6 年級，每學期一冊

小學數學補充練習與測驗 3—6 年級，每學期一冊

幼稚園用書：

幼稚園讀本，幼稚園常識，幼稚園算術，幼稚園英語讀本，習字範本。

☆ 小學課本配有習作簿及教師用教案。

☆ 「中國歷史」及「地圖讀法」均配有教師手冊。



SIR ROBERT BLACK, G.C.M.G., O.B.E., Governor of Hong Kong between 1958 and 1964, visited this College on Wednesday morning, May 14, 1969.

(Right to left: *Sir Robert Black; Mr. Raymond Huang, Principal of the College; Sylvia Cheung, student representative; Mrs. Mary Lu, Principal Lecturer*).

EXTRA-CURRICULAR ACTIVITIES

Chinese Music Club



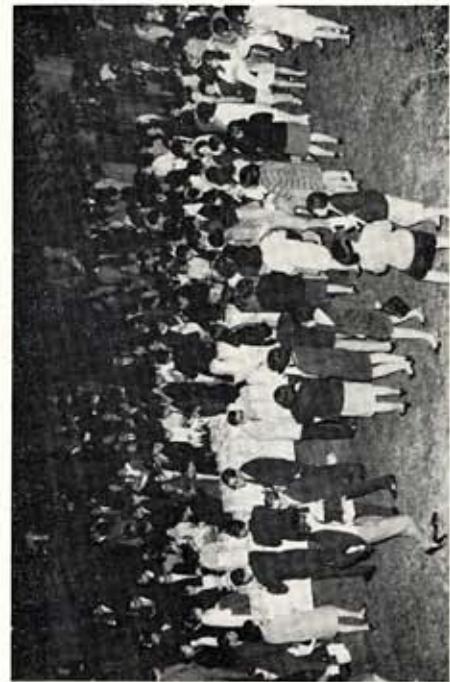
Visit to Brewery



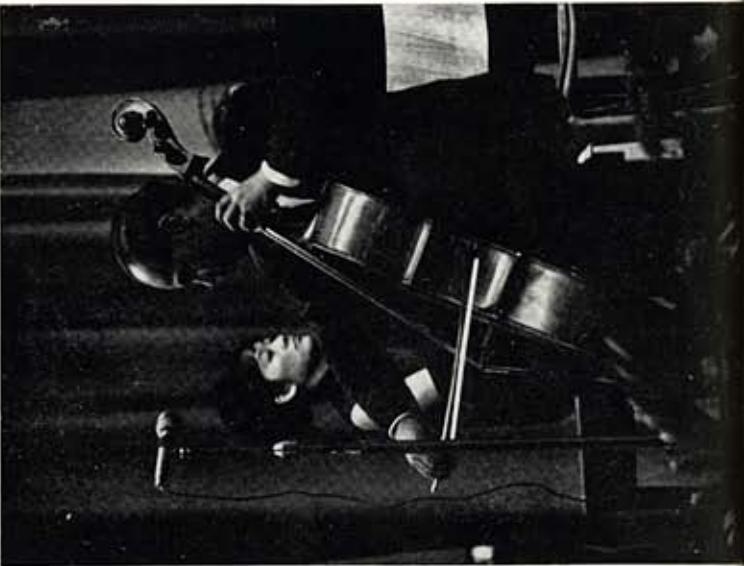
Drama Club



Christmas Party



CHRISTMAS CONCERT



Presentation of Certificates Ceremony
 of the
IN-SERVICE COURSE OF TRAINING FOR TEACHERS
 19th April, 1968
在職小學教師訓練班畢業典禮



助理教育司何雅明致詞



聯歡慶祝



何雅明夫人授憑

THE
RANGERS
and the
SCOUT
CADET
UNIT



Mr. C. J. G. Lowe, J.P.,
Chairman of
Scouts Association,
at the
Inauguration Ceremony



Mr. R. Huang, the Principal, distributing the prizes

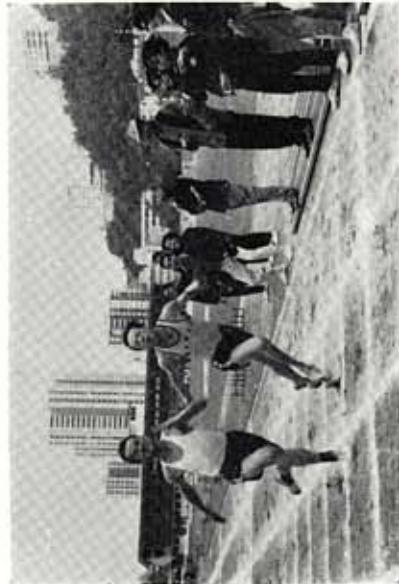
SWIMMING GALA

—Victoria Park
October, 1968



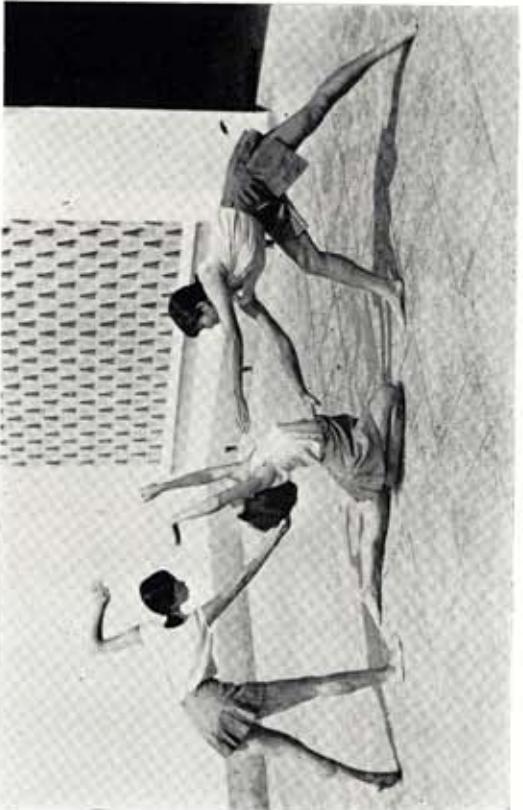
ATHLETIC MEET

— *Government Stadium*
March, 1969



Mr. F. C. Gamble,
Assistant Director of Education,
addressing the gathering and
distributing the prizes

Modern Educational Dance



Gymnastic Display

