ならぬ。由來農業はその作業に大なる努力を要し、而かも自然の支配を受くること多く、經濟上の危險の少いことに於て、商工業に優るとは言へ、獲得し得べき利は極めて薄く、努力に對する報償の來ること早からざる等、事の意に任せぬものが少くない。

併し農業は勤め人や商工業者とは趣を異にし、獨立不羈大自然を友として、自由の天地に生活し、純眞無垢の境涯に業務を執つて居る、此の超經濟的精神的にして衞生的なる處に、農業者の幸福が招來されるのであつて、金錢さへ得ればよいといふ商工業者とは同一の立脚點より論ずることは出來ぬ。今や擧世滔々として浮華輕佻に趨り、享樂に赴き、都市に憧憬し農業と農村の避忌さるゝとき、此の科の教授に於て特に趣味の涵養に力を拂はざるべからざるは、更めて述ぶるまでもないのである。實に農業に趣味あらしむることは、農村の青年少女をして農村に止まらしむる所以であり、其の業に忠實且つ勤勉ならしむる所以であり、農業と農村の繁榮を圖り、農民の經濟的境遇を改善し、精神的生活をも豐富にし以てその生活を向上せしむる所以である。

勤勉利用の心を養ふこと　職業は種類の如何を問はず、勤勉を必要とせぬものはないが、農業に於て其の必要最も大である。農業は他の職業に比すれば結果を見るに長日月を要し、其間期節に應じて管理其他の作業宜しきに適し、以て最もよく天然を利用し收利の多きを期せなくてはならぬ。或る作業によく忠實によく勤勉しても、之に繼續すべき作業を粗略にし之を怠るならば、決して好結果を得ることは出來ぬ。實に農業は不斷の勤勉によつて初めて好結果を收め得べきものである。これ特に勤勉の必要なる所以である。

利用を十分にすることも何れの業務に於ても必要のことではあるが、殊に農業は多忙とはいふものゝ實は業務の性質上繁閑の差甚しく閑時も亦少くない、之をよく利用することは農業に於て最も大切なことである、殊に我國の如き農業狀態に於て然りである。又廢物の如く思はるゝものも心掛と利用の如何によつては、用途と價値の少からぬものである。農業者は金錢はよく之を大切にするが、農產物・自然物其他の物品の利用に至つては不十分なるものが少くない。小學校の農業科に於ても塵芥・雜草の類、或は收穫物の屑物等皆之を利用して肥料となし、或は

釀熱の材料とし或は家畜の飼料となすなど、物を大切にしよく之を利用することを教へねばならぬ。實に物の利用は經費を少からしむる所以であり、勞力の利用と勤勉は結果を大ならしむる所以であつて、經濟上甚だ大切なことで斯の教養は人類の生活上極めて必須なことゝいはねばならぬ。道德教育も國民教育も勤勉利用の心を養ひ其の習慣を作るでなくては、此の活社會に於ける立派なる人たることは出來ぬであらう。善良なる公民、忠良なる國民の一大要素はよく勤勉し自活することでなくてはならぬ。由來農業は、勤勉と節約利用に俟つことの多い業務であつて、農業科は諸教科中此の精神を養ふに最も好適せるものである。

要するに農業科教授の要旨は、實質的方面に於ては農業に關する普通の知識を得しめ、形式的方面に於ては農業に關する趣味を長じ勤勉利用の心を養ふにある。

第十四章　農業科教授の材料

高等小學校の農業科教材に關しては、前掲小學校令施行規則第十三條に左の如く規定されて居る。

一　教材擇選

農業ハ土地ノ狀況ニヨリ農事若クハ水産ヲ授ケ又ハ農事・水産ヲ併セ授クヘシ
農事ハ土壤・水利・肥料・農具・耕耘・栽培・養蠶・養蜂等ニツキ土地ノ情況ニ適切ニシテ兒童ノ理解シ易キ事項ヲ授クヘシ
水産ハ漁撈・養殖・製造等ニ就キ其ノ土地ノ業務ニ適切ナルモノヲ授クヘシ

之を實際に適用するに就いては、小學校教育の本旨に照し農業教授の要旨に鑑みて教材を選擇せなければならぬ。今之が選擇に關して心得べき事を述ぶれば左の通り

一　教材は一局部に偏してはならぬ　教材の選擇若し一局部に偏するときは、農業に關する普通の知識を得しむることが出來ぬ。かくては小學校農業科教授の本旨に悖るものといはねばならぬ。穀作本位の地方なればとて、蔬菜果樹養蠶等について殆ど教へざるが如きは、山間小學校の兒童なればとて、理科教材中汽船に關する一般概念をさへ與ふる必要なしとするものと同樣であつて、普通教育上甚だ不可なること述ぶるまでもない。況んや作物栽培のみを教へて、少しも土壤肥料に關することを教へんとはせず、耕鋤につきて授けながら少しも農具のこと

に及ばざるが如きは誤れるの甚しきものである。

二　土地の情況に適切なること　農業科の教材は一局部に偏することなく、農業の全般より選擇採用すべきことは前述の通りであるが、其の土地の實際に徴して關係深く實用上價値の多いものは、その然らざるものよりも、教材となすの必要多きことは述ぶるまでもない。凡そ教材は鄕土を出發點とし更に歸着點となすべきものであるから、教材の選擇については其の土地に關係深きものを採り先づ之を說き、然る後他に進むことが肝要であり、最後には又鄕土に歸結するの用意がなくてはならぬ。かくの如く土地の現在の情況に適切ならんことにつとむると共に、將來の事情をも考へて宜しきを制することにも、用意がなくてはならぬ。

三　代表的のものを選ぶこと　農業は其の範圍が宏汎なばかりでなく、其の作業は非常に複雜である。併しながら、中に就て之を吟味するときは、共通或は類似の事實と理法を有するものが少くない。此の共通の原則に基因する、共通の方法については、各々其の中より代表的のものを選びて教材となし、他は之によつて類推せしむべきである。例へば品種の成立の如きは、作物も家畜も其の理は同一であるから、作物に就いて之を教へ、家畜は之によつて推究せしむれば足るべく、又根菜類には多くの種類あるも、其の栽培法は何れも大同小異であるから、大根・甘藷等につきて之を授け、他は之によつて類推せしむるの法をとるべきである。

四　兒童の發達程度に適應するものなること　凡そ何れの教科に於ても、教材は兒童心身の發達程度に適應せなければならぬ。蓋し確實なる知識は明確なる理解を前提とすべく、明確なる理解は新教材が舊觀念によつて類化さるゝ場合、即ち兒童の心意に適合せる場合に得らるゝのである。又實驗實習に關する事項の如きも、餘りに程度低く、兒童の心身を練磨するに足らざるは勿論、その學習興味をすら惹くに足らざるが如きは不可なること勿論なれど、徒に高尙に馳せて理解の不可能なるか、或は過勞に陷らしむるが如きことなき樣心掛けねばならぬ。

五　形式的陶冶に適する教材を選ぶこと　小學校の農業科教授が形式的陶冶を主眼目とすることは既に述べた處である。即ち農業の趣味を養ひ勤勉利用の心を長ずることは、將來の良農民を作る上に、否一般良國民を作る上に於て、極めて大切なる事項である。されば此の目的を達するに適切なる教材は、つとめて之を

採り授くべきである。

六　男女により教材の選擇を適當にすること　男兒と女兒とは、教授時數に於て著しき差あり、又精神的肉體的能力及び現在竝に將來の境遇にも相當の差異があるから、教材の選擇範圍等に多少の差あること當然である。例へば女兒にありては耕種に關する事項につきても、蔬菜園藝收穫物の調製利用等に關することに重きを置き、畜産につきては養蠶及び養鷄養豚の如き、小家畜の飼養管理等に重きを置くが如き、即ち之である。

二　教材の分量

教材選擇の範圍宜しきを得たとしても其の分量適當を得ざれば、到底教授の目的を十分に達することは出來ぬ。若し其の分量多きに失せんか、兒童は之を理解し得ず、爲に確實なる知識と興味は到底得ることが出來ぬ。之に反して分量少きに失せんか、心意身體共に練磨されず、その十分なる發達を期することが出來ぬ。教授者は宜しく教材の性質及び兒童の心身發達を斟酌して、適當なる分量を決定することに留意せなければならぬ。

教材の主觀的方面　教材の分量は、教材そのものゝ性質によつて加減せなければならぬ。例へば事實的作業的のものは理解把住共に容易なるを常とするから、分量は相當に多くとも敢て差し閊へないが、理論的のものは幾多の事實實驗例證等によつて歸納的に說明し、以て理解せしむるを要するから、分量は之を少く採らなければならぬ。

教材の客觀的方面　農業は理科地理國語等と密接なる關係を有し、特に理科は農業科の基礎學科たる位置にたつものであるから、其の教授の進度如何によつて分量を支配さるゝことが少くない。又土地實際の業務と直接して教授をなすべき場合が少くないので、此等の關係も亦た教材の分量に影響を及ぼすこと勿論である。例へば兒童の既に經驗し熟知せる處、即ち舊觀念少からざるものは分量を多くするもよろしい。併し又教材が土地實際の業務と直接せる場合には、種々の應用問題を課して十分に知識を活用せしめ、才能を養つて應用自在ならしめんことを要するが故に、分量は之を少くし置く必要がある。その實際に就きては各種の事情を考慮して分量を定むべきである。

教材の分量と形式的陶冶　世には農業科教授を以て、一の實質的教科となし、形式的陶冶の如きは殆んど顧慮せぬものもある。これ農業の性質を知らず、又小學校農業科教授の要旨をも知らぬものである。小學校に於ける農業科教授は前にも述べた如く、專門教育ではなくて普通教育である、國民教科の一として又人類文化の一教科として授けるのである。故に形式的陶冶は殊に重要なる事項に屬するし、又此の陶冶を行ふべきの機會が決して乏しくない。故に徒に教材の多きを望まず、形式的陶冶を爲すの餘裕を有せしむることが必要である。徒に多く教へんとするが如きは、之を誡めなくてはならぬ。

第十五章　教授材料の排列

教材は既に述べし處によりて明なるが如く、兒童の心理的及身體的發達の程度に適すると共に、社會的要求に合致せるものを選ぶべきであるが、假令教材の選擇宜しきを得たとしても、若し其の排列宜しきを得ざれば、教授せる事項は十分に理解され難く、從て興味を喚起するに足らず、應用も亦不可能であつて、教授の効果は遂にいたく減殺さるゝを免れぬ。これ教材の排列につきて、研究を必要とする所以である。而して教材排列の主義には左の數種がある。

一　秩序主義　一に科學的排列主義とも言ひ、科學的順序に基き、土壤肥料農具、耕種養畜農產製造農業經濟といふが如く、主として科學的順序によりて排列するものである。此の法は農業を獨立の一科としてのみ考へ、他の諸學科との相互關係を度外視するものであつて、他の教科の進度と相伴はず、從て他教科との連絡相互補助を保つことが出來ず、また季節との適合を得ず、事柄の難易轉倒する等の不利甚しきものがある。故に此の主義は、高等專門の教育に於て、素養の十分なる者を對象とする場合には、適することありとするも、中等農業教育に於ては漫に採用することが出來ぬ、況んや小學校の農業科に於ては、到底採り用ふべきではない。

此の主義には又通論先進主義と、特論先進主義との二種がある。

イ　通論先進主義　通論を先にし、各論を後にするものであつて、例へば植物營養土壤肥料家畜飼養の如き通論を教授したる後に、稻の栽培麥の栽培牛の飼養鷄の飼養等の如き、特論に及ぶものである。此の主義は、卽ち秩序主義の最

たるものであつて、演繹的に進まんとするものである。各論を取扱ふ場合に通論を應用し得て、特に各論を詳細明確に理解せしめ得る如く考ふるものあるも、問題の難易轉倒し來り、中等教育以下に於ては、被教育者は初め通論を十分に理解することが出來ぬから、之を特論の場合に應用して、其の理解を助け觀念を明確にすることは、到底不可能の事である。

ロ　特論先進主義　同じく秩序主義ではあるが、特論を先にし通論を後にする點に前者との差異がある。此の主義に從へば、個々より全體に、具體より抽象に、單獨より普遍に進み得るから前者の如く極端なものではない。併し未だ小學校の農業科に、採用し得べからざるは勿論である。

二　作物中心主義　之は農業科を抽象的に教ふるの弊を避けんが爲に、其の土地に重要なる、又基礎となるべき作物を選擇し、之を中心として栽培の順序に教材を排列し、之を中心とし、之に關連して兒童の經驗を利用しつゝ農業の事實的方面と共に、理論的方面をも授けんとするものである。例へば稻を材料とし、之を中心として、種子の良否・選種・苗の育成・植付・施肥・除草・病蟲害の防除等の總てに關して、教へんとするものである。之に一作物中心主義と、數作物中心主義とがある。

イ　一作物中心主義　この主義は、其の地方に於て重要なる一作物を中心として、各種の方面に亙り其の事實及び理論を授けんとするものである。此の方法は、地方の重要なる一作物につきては、詳細にまた被教育者の經驗を辿りつつ、實際と連絡して授け得るの利はあるが、理論上の連絡と順序に不當を來し易く、教材の難易前後轉倒するの不利あるを免れぬ。又常に一作物を中心として授くるの結果は、兒童をして倦厭の情を起さしむることも無しとせぬ。故に此の主義は、短期の教授などには用ひて利ありとするも、小學校に於ては採用すべきではない。

ロ　數作物中心主義　この主義は、前の主義に於ける一作物の代りに、數作物例へば稻・麥・大豆・大根などを採り、之を適當に排列して、教授せんとするものである。この主義によるときは、教材の難易に應じて適當に排列すること、及び兒童の倦厭を防ぐことに於て、餘程前主義の缺點を補ひ得るの利あれども、尙教材の排列困難となり、難易の教材錯綜し易く、また季節との合致困難なるの不

利あることを免れぬ。

三　分題排列主義　この主義は、教材を適宜分割して、一事項毎につき其の内容を明示する題目を與へ、之を教材の性質、兒童心身の發達程度、他教科の進度に考へ成るべく季節に適合せしむる樣排列し、以て易より難に、具體より抽象に、特論より通論に、事實より理論に、分題より全題に進み、而も多數教材の連絡を缺かざる樣排列せんとするものである。例へば播種なる一題目の下に、播種の時、深さ、分量、方式等を教ふる代りに、之を分題して簡單なる一事項づつとなし播種の時を溫度と種子の發芽との關係の後に教へ、播種の量は日光と作物との關係の後に教ふるが如くし、最後に播種に關する事項を一括して、整理し完成するが如き卽ち之である。程度、高き教育に於ては採用し難いけれども、初等教育に於ては最も適當したるものといふべく、我國の小學教育に於ては、何れも之を採用して居る。文部省編纂の小學農業書も、此の主義によつて排列したること勿論であつて、左の同書目次により、之を知ることが出來る。

學年／課順	一年	二年	三年
一	農業	農學	農業
二	稻	桑樹の栽培	作物
三	種子の良否	霜害の豫防	品種
四	選種	蠶の品種	變異と遺傳
五	浸種	蠶の掃立	品種改良
六	種子の發芽	蠶の飼育其の一	採種
七	播種の時	蠶の飼育其の二	選種
八	整地	蠶病	作物の蕃殖
九	整地用農具	蠶室蠶具の消毒	種子の像措
十	土壤の種類	繭の取扱	播種
十一	苗代	麥の病害	作物の管理
十二	田植	霖雨の害	作物の害蟲
十三	施肥	麥の收穫及び調製	害蟲の防除
十四	稻の分蘖	豌豆	驅蟲劑
十五	日光	大豆	作物の病害
十六	稻の植方の疎密	穀菽	病害の防除

學年／課順	一年	二年	三年
十七	稻の植方の深淺	味噌及び醬油	殺菌劑
十八	雜草の害	茶	家畜
十九	田の草取	大麻	家畜番の殖
二十	稻の病蟲害	特用作物	家畜の榮養
二十一	旱魃	病蟲害の防除	滋養率
二十二	稻の灌漑	錠蟲及び錠鳥	仔畜の飼養及び訓練
二十三	養鯉	害獸	役畜の飼養及び管理
二十四	水源	馬の品種及び飼養管理	屠育及び孔畜の飼養
二十五	洪水の防禦	牛の品種及び飼養管理	羊の品種及び飼養管理
二十六	茄	牛乳の利用	畜産物の加工
二十七	胡瓜及び南瓜	家畜の飼養	養蠶
二十八	果菜	家畜の管理	蠶種製造
二十九	甘藷及び馬鈴薯	牧草	蠶種の保護
三十	澱粉製造	養豚	製絲
三十一	胡蘿蔔及び大根	養蜂	屑繭及び屑物の利用
三十二	根菜	作物	森林

三十三　蔬類
三十四　葉菜
三十五　蔬菜の病蟲害
三十六　養雞
三十七　雞卵の孵化
三十八　育雛
三十九　稻の收穫
四十　母本の選擇
四十一　種子の交換
四十二　二毛作
四十三　油菜
四十四　藺
四十五　大麥
四十六　撒種
四十七　土壤の水
四十八　土溫
四十九　土壤の過溫
五十　排水の方法

收穫物の貯藏
風
天氣
土壤の由來
岩石の風化
腐植土の生成
土層の區別
土壤の成分
土壤成分の狀態
肥料の成分
下肥
厩肥
油粕類
魚肥
綠肥
燐酸及び骨粉
硫酸アンモニヤ
智利硝石及び石灰窒素
過燐酸石灰

杉の造林
櫟の造林
竹の造林
木炭の製造
土壤
土壤の無機成分
土壤の有機成分
土壤の理學的性質
土壤の化學的性質
土壤中の微生物
土壤の反應
土壤と作物
肥料
肥料の分類
肥料の効果其の一
肥料の効果其の二
肥料の鑑定
肥料の評價

五十一　蒔肥
五十二　肥料の性質
五十三　麥の施肥
五十四　米の調製
五十五　米の收量
五十六　收穫物の賣却
五十七　農業簿記
五十八　餘業
五十九　森林の效用
六十　林樹の種類
六十一　造林
六十二　伐木
六十三　果樹
六十四　果樹の施肥
六十五　果樹の剪定
六十六　果樹の整枝
六十七　接木
六十八　果樹の移植

草木灰
土壤の吸收力
硝酸化成
土壤の酸性
土壤の肥瘠
作物と風土との關係
肥料の配合
輪作及び連作
地力
土地改良
耕地整理
間接肥料
肥料の混用
肥料の施用
土地
資本
勞力
農業の經營

農業經濟
農業の計劃
農務の實行
農業の成果
農業の所得
農家の生計
農業に關する法規
產業組合
農業倉庫
農業の目的

六十九　苗床
七十　促成栽培

農家の共同
農業の助長

七十一　農家の心得

農業と國家との關係

以上の主義を實際に應用するに就きては、更に考慮すべきことがある、高等小學校は修業年限二ヶ年を普通とするも、稀には三ヶ年のものもある。此差異は教材排列につきて、少からざる影響を及ぼすものであるといはなければならぬ。又其二ヶ年なると三ヶ年なるとに論なく、教材を直進的に排列するか、圓周的に排列するかは、一の研究問題である。直進的排列法は教材全體を適宜に區分して、之を全學年に配當し、順次階段的に新事項を教授し進むものであつて、圓周的排列法は同一教題を二學年以上に亙りて反覆排列し、學年の進むに應じて知識を擴張し、觀念を深くし、同時に新舊知識の連結統合を計り、以て其の外延と內容を順次擴大充實せしむるものである。直進的方式によれば低學年に配當せられた事項は兒童心身の發達程度を顧慮するの結果、高學年に配當せられたる教材に比すれば、知識の內容及び外延に於て不十分ならざるを得ず、且つ何れの教材も反覆の機會少く、爲に十分の理解と習熟を期することに於て、遺憾が少くない。圓周的排列法によれ

ば、前記の缺點を補ふことは出來るが、農業科の如き豐富にして雜多なる教材を配當するには、困難があり、又動もすれば、兒童の嫌厭をまねき興味を減殺するの虞がある。茲に於てか直進的排列を採り、之に加味するに圓周的排列の意を以てし、其の長所を織込むの用意をなし、後の教題に於て前教題の知識を擴張し、且つ其の深さを增さしむるの心掛を以てすべく、兩者の長所を結合せんことに意を用ふべきである。但し從來高等小學校は三學年を有するもの稀であるから、二學年までに於て全教材を完結するの配當となし、第三學年に於ては第一二兩學年に於て授けし處を整理し復習し、これを擴充することゝし、秩序的排列法を加味したのである。

教材の圓周的整理は、單に排列上の方式として加味すべきのみならず、教授の實際に當りては大いに此の趣旨を參酌し、以て新事項は既授事項を基礎とし要素として授け、又先に略したる方面の理解及び應用は、後の教材又は總括的復習及び應用の場合等を利用して取扱ふが如くせなければならぬ。實に斯くの如くすることによつて、教材排列法に於ては直進的であつても、事實に於ては圓周的に知能の擴張充實をはかることが出來るのである。以上は農業科教材の大體に就ての論であるが、教材によつては殆んど純然たる圓周的排列によるを可とするものがある、例へば「農業の貴重なる教材の如き、卽ち之である。唯教題の名目と、內容に多少の差こそあれ、每學年に之を配當すべきである。要するに教材の性質に考へ、兒童心身發達の程度に應じ、他教科との關係及び地方の事情等をも慮り、配合分割その宜しきを期することが、最も肝要である。

第十六章　農業科と他教科との關係

各教科は互に相關係する處が少くない、教育家はよく其の相關する處を知悉し、連絡統合よろしきを得ることが肝要である。今農業科と他教科との關係を、概說すれば左の通り

修身科との關係　農業教授には、作物家畜等の生物、及び之に操作する自然現象に對する觀察、或は實驗を基礎とするものが多い。而して自然現象は大自然の理法に支配せらるゝもので、一の虛僞を許さない、是れ之に親しみ之と終始し、之と一體たる農業者が眞率にして敬虔の念に富むの一大原因である。今一の作物に就

いて見るに、播種培養に時あるは、恰も人に學ぶべき時のあるが如く、善良なる種子の生育よく、他との競爭にうち勝ち得るは、善良有爲なる人の榮ゆるに比すべく、作物に施肥耕鋤の必要なるは、人間に修養練磨の大切なるに較ぶべきである。雜草の害と其の嫌惡さるゝことよりして、惡人の常に擯斥せられ益鳥益蟲の保護よりして善人の必ず愛好さるゝことを想はしめ、作物相互の生育比較によつて、勤勉努力の多少に思ひ及ぼさしむる等、因果の關係をも明にし得べく、人事の問題と相關連せぬはない。

殊に自然と親しみ、之を愛して之と一體となり、自己の業務に趣味を有して之を尊重し、勤勉利用の心を以て事に當るといふ農業科教授の眼目は、勅語の旨趣に基いて兒童の德性を涵養し、道德の實踐を指導せんとする、修身科教授と其の到達點に於て同一である。實に修身科は農業科の助を得て、其の効果益々顯著なるを得べく、又農業科教授は、つとめて修身科と連絡し、孝悌・親愛・勤儉・信實等の諸德と連繫を保つことにつとめなければならぬ。

かくの如く農の作業につきて、實踐に適切なる近易の事項を修身科と連絡して具體的に授くると共に、進んでは社會及び國家に對する責務に及ぼし、以て品位を高め志操を固くし、安心立命の地を得しめ、公德を尚び忠君愛國の志操を養ふことにつとむべきである。

國語科との關係　日常須知の文字及び普通文の讀み方、書き方、綴り方等は、國語科の本領とする所であるが、其の材料は農業に關するもの甚だ多かるべき筈である。然るに從來の國語の教科書には、田園趣味を長ずべき農業上の事項は、寧ろ僅少であり、假令之があつたとしても、作文者の立場や殊に實際教授者の態度に思はしからざるものゝ少くなかつたのは、普通教育上の一大缺陷であり、殊に農村教育上の一大憂であつた。農村の小學校は農村に適應すべき教材を選擇して、以て國語科教授の內容とせなければならぬ、茲に於て農業科と國語科との關係は、極めて密接となり、國語科教材の大半は、之を田舍の行事に求め得べく、斯くして兩科の連絡愈々緊密を加へ、教育の効果亦加はるべきである。遊川登山の文を書かしむると共に、種物注文の文をも書かしむることを忘れず、都會の繁華を綴らしむるの必要なると共に、廣く一般社會の事物を說かしめ、田園の風物を敍述せしめ、又味はし

むることの、より必要なることを忘れてはならぬ。所謂傑士豪雄の傳記を讀ましめ、其の人格事業等を詠ましむると共に、老農や農事功勞者の傳記、人格等を誦詠欣暴せしめなくてはならぬ。かくの如く國語科は農業科と連絡し結合することによつて、實用的に具體的に實生活に卽し、又精神界の琴線に觸れた教育となり得るのである。一方農業科より見るも、國語科に於て授けられたる知識を活用して、初めてよく教授の効果を收め得べく、學校を去れる後も、農業に關する研究を自ら進め得るのである。

算術科との關係　算術科教授の要旨は、日常の計算に習熟せしめ、生活上必須なる知識を與へ、兼て思考を精確ならしむるにある。されば問題は兒童の環境に適合せるものより選ぶべきこと勿論であつて、農村兒童にあつては、農村及び農業上に材料を求むべきもの少からざる筈である。種子の發芽、選種或は病蟲害防除、肥料の調合、勞働者數と農作の業程、肥料の配合、收量の調査、土地面積の計算等、何れも算術科問題の好材料ならざるはなく、また農業經濟に最も必要なる、農業簿記に關する事項の如きも、農業科に於て其の大要を授けて、算術科に應用し、收支計算の良習慣を養ひ得べく、農業科と算術科は相共に補益することが出來るのである。

歷史科との關係　歷史科は我國建國の體制、皇統の無窮、歷代天皇の盛業、忠良賢哲の事蹟、國民の武勇、文化の由來、外國との關係等の大要を授け、以て國體の大要を知らしめ、國民たるの志操を養ふを要旨とする。然るに農業科に於ては、農業の發達變遷、農業に功勞ある人物及びその傳記を知らしむるの機會も少くない。而して、古今を通じて、農業が我國及び我が民族の發展と、如何に密接の關係あるものなるかは、歷史によつて之を知ることが出來る。殊に古代の歷史は農制に關係深き政治的歷史であり、民族發展の歷史であるから、之によつて農家子弟の自重自覺の心と、奮勵の念を喚起し、愛農の心を養ふことより、進んでは歷史科の一大眼目たる、愛鄉愛國の精神を湧起せしめ、農業科によりて養はるゝ眞摯着實なる志操は、益々之を鞏固にし、民族的精神を涵養することも出來るのである。兩科の互に裨補すること、これ以上に敢て多く述ぶるを要せぬであらう。

地理及び理科との關係　農業と地理及び理科との關係は、特に密接であつて、小學校令施行規則にも之を述べてある。卽ち農業ヲ授クルニハ特ニ地理、理科等ノ

教授事項ト關聯シ時々其ノ土地實際ノ業務ニツキテ示教シ其ノ知識ヲ確實ナラシメンコトヲ務ムヘシ」とある。

地理　本科の要旨とするところは、地球の表面及人類生活の狀態とに關する知識の一斑を得しめ、又本邦國勢の大要を理解せしめ、兼て愛國心の養成に資するにあるので、地勢氣候都會産物交通等の大要より、進みては本邦の政治經濟上の狀態並に外國に對する地位の大要等は、其の內容の主なるものである。故に地理科は歷史理科の教授事項と關連するのみならず、農業科と密接の關係を有するのである。卽ち地理的自然の事情は、直ちに以て生業人情風俗に影響し、從て農業經營の上に密接の關係を及ぼし來ること、特に述ぶるまでもない。彼の有名なるチユーネンの孤立國は、其の一例である、凡そ地勢土質氣候等の自然的事情を異にすれば從ひて之に好適する作物及び家畜の種類を異にし、又之が育成管理等の方法を異にせなければならぬのが常であり、又運輸交通の便否、市場の遠近販路の多少等、經濟的事情の如何によつて、作物の選擇及び農業經營上の諸事項を案配決定せなければならぬ。故に農業科は地理科の助によつて、其の教授の効果を十分に收め得べく、地理科も亦生業物産都會交通等のことに就きて、農業科の助によつて確實なる知識を與へ得るものが少くない。

理科　理科は通常の天然物及び自然の現象に關する知識の一斑を得しめ、その相互及び人生に對する關係の大要を理解せしめ、兼て觀察を精密にし、自然を愛する心を養ふを以て要旨とする。而して理科に於ては、務めて農事水産工業家事等に適切なる事項を授くるを、一の眼目となして居る。されば農業科と密接の關係を有すること、理科の右に出づるものはないといふてもよい程である。實に理科は、農業科に基礎的知識を與ふるものであつて、農業科教授の効果は、理科的知識の廣狹と深淺によつて、支配さるゝことが少くない。一方理科はまた農業教授の助けによつて、始めてその應用的實用的方面の教育を完成し得るものが少くない。

參考の爲め小學校理科書の目次を示せば左の通りである。前に揭げし農業書の目次と對照して、其の關係の如何に密接なるかを知ることが出來るであらう。

小學理科書目次

學年／課順	尋四	尋五	尋六	高一	高二	高三
一	さくら	くわかうがん	かいさう	哺乳類	液體の壓力	植物體の構造
二	つばき	土とがんせき	うに・なまこ	鳥類	密度・浮沈	靭皮纖維・綿・コルク・木材
三	あぶらな	いづみ・井	二枚貝	うめけむし	石油	瀰散・滲透・毛管現象
四	もんしろてふ	川	えび・かに・みちんこ	ありまき	炭水化物	溶液
五	つつじ	そらまめ	いか・たこ	蜜蜂	アルコール	膠質物
六	きりの木	桑	たれのはつが	魚類	醋酸	輻射熱及び光の吸收
七	たんぽぽ	蠶の發生	蓼	肺及び鰓	脂肪・油	物體の色
八	かへる	松	えんさん	根の作用	蛋白質	植物の成長と日光
九	あぶらなのみ	竹	りうさん	葉の作用	骨骼・筋肉	害蟲
一〇	ほたる	すすめ	せうさん	植物の呼吸	循環器	人體の寄生動物
一一	はなしやうぶ	つばめ	かせいソーダ	莖と根との伸ぶる方向	消化器	單細胞生物
一二	あしながばち	かきの木	たんさんソーダ	森林	肥料	動物の分類
一三	きうり	蠶	石灰	こけ	土壤	植物の分類
一四	なす	れすみ	アンモニヤ	かび・バクテリヤ	傳導・對流・輻射	培養植物
一五	とんぼ	栗の木	アルコール	腐敗、防腐	大氣の壓力	生物の變異と遺傳
一六	はす	けし	さくさん	傳染病	大氣の溫度及び溫度	生物の進化

一七	おにゆり	蠶のまゆとが	かたつむり	鹽酸	天氣	有毒植物
一八	せみ	ふな	みみず	鹽素	ポンプ	漆
一九	あさがほ	ふさも・うきくさ	くらげ・いそぎんちやく・さんご・かいめん	ナトリウム・苛性ソーダ	蒸氣機關	ゴム
二〇	こほろぎ	げんごらう・みづすまし	火山・火成岩	炭酸ソーダ	光の分散	セメント
二一	馬	か	流氷の働	カリウム	凸レンズ	コールタール製品
二二	牛	いしがめ	水成岩・ちそう	マグネシウム・カルシウム	凹レンズ	染色
二三	いも	稻	土	亞硫酸ガス硫酸	顯微鏡・望遠鏡	熱量・比熱・潛熱
二四	ゐのこづち	うんか	熱の移り方	硫酸鹽	眼	燃料
二五	かたばみ	すゐむし	熱と氣體のあつりよく	アルミニウム・明礬	音聲	反應熱
二六	くも	へび	光のはんしや	燐及び其の化合物	耳	體溫
二七	にはとり	しうぶん	平面の鏡	珪酸鑛物	腦・神經	呼吸運動
二八	あひる	しだ	光のくつせつ	石材	電氣の感應	空氣と衛生
二九	きりの葉の落ちること	栗のみ	レンズ	鑛石	蓄電・放電	血液・淋巴
三〇	菊	きのこ	色	銅山	雷電及び避雷針	免疫と血清療法
三一	もみぢ	かきのみ	音	炭坑	電燈	飲料水
三二	空氣	稻のとりいれ	じしやく	寶石	電鈴	結晶
三三	水	海	電氣	ガラス	電話機	鑛物の成生
三四	れつ	しほ	電流	陶磁器	電動機・發電機	岩石の分類

三五	すゐじようき・水	いわう	電燈	力	地球
三六	風と雨	すゐそ	電信機・でんれい	慣性	太陽・月
三七	冬の芽	たんそ	電話機	運動の變化	日食・月食
三八	物の重さ	せきたん	人體の組立	二力の組合	恒星・遊星
三九	光	石油	食物	働と反働	
四〇	すゐしやう	鐵	消化	挺子	寫眞
四一	はうかいせき	とうじ	血のじゆんくわん	輪軸	幻燈・活動寫眞
四二	わうてつくわう・わうどうくわう	すず・鉛・あえん	呼吸	滑車	笛
四三	火	アルミニウム	れうとあせ	斜面・螺旋・	蓄音機
四四	さんそ	銅	なうせきすゐ・神經・感覺器	器械と仕事	重心
四五	たんさんかス	金・銀	衛生	應擦	仕事とエネルギー
四六	しゆんぶん	重力			運動エネルギーと位置エネルギー
四七		てこ			熱エネルギー
四八		はかり			輻射エネルギー、電氣エネルギー化學エネルギー
四九		くわんせい			エネルギーの通性及び特性
五〇		まさつ			生活現象とエネルギー
五一		ふりこと時計			
		ポンプ			

體操科との關係　體操科は身體各部を均齊に發育せしめ、四肢の動作を機敏ならしめ、全身の健康を保護增進し、精神を快活にして剛毅ならしめ、兼て規律を守り協同を尙ぶの習慣を養ふを以て要旨とする。右の諸項は農業科教授の期する目的をして、有効確實ならしむるに効あるものであり、特に農業科の實習的教授とは目的を同じくする點もあり、また共に實踐道德であるので、訓練の貴ぶべきこと等軌を一にする點が少くない、故に相關聯し互に裨補する處が多いのである。

圖畫科との關係　圖畫は通常の形體を看取し、正しく之を畫くの能を得しめ、兼て美感を養ふを以て要旨とする。而して圖畫を授くるには成るべく他の教科目に於て授けたる物體、及び兒童の日常目擊せる物體中に就きて之を畫かしめ、兼て清潔を好み綿密を尙ぶの習慣を養ふ點に特に注意を拂はるゝことになつて居る。よつて農村の小學校に於ては、農村的材料を採つて此の科の教授に用ふべきであり、農業科に於て授けられた物が、やがて畫題となり以て兩科共に相益せられ、又農業科の教授に於て、或は兒童の作物及び家畜の觀察記錄に於て、圖畫の利用は最も必要なことである。又圖畫科に於て美感を養成するときは、之が因をなして農村生活の愛好となり、高尙なる趣味の養成は、やがて農業に對する興味を涵養するこ

とゝもなるのである。

唱歌科との關係　唱歌は平易なる歌曲を唱ふるを得しめ、因て美感を養ひ、德性の涵養に資するを要旨とする。歌詞及び歌曲の平易雅正なるものは、兒童の心情を快活純美ならしむるものである。而して農村小學校に於ける唱歌は、其の材料を農村及び農業にとり、その純美悠暢なる情趣を歌ふものが少くないが、更により多く農業趣味や農村情調を敍したものは、つとめて之を採り用ふることが肝要である。尙ほ農村小學校に於ける唱歌の中には、農作業の間にも呼唱し得る適當のものを敎ふることを、我等は望むのである。卑猥なる俗謠に代ふるに、農業趣味や醇朴にして悠暢なる農村情調を歌へるものを以てすることが出來るならば、農村の風紀の上にも氣品の上にも、まことによろこぶべきことである。之を要するに唱歌は農業的材料を多く加ふることによりて、農村小學校に於ける唱歌科の本旨を達し得べく、農業科は又之によつて補助さるゝことが少くないであらう。

農業科と他の實業科との關係　小學校に於ける他の實業科には、商業と手工とがある。此の兩科は農業科と相關聯して、敎授を一層有効とするものであり、また各本領を有するものであるが、兒童はその中の一科目を學習するが普通である。但し其の究極の目的には一致するものが多い。

手工　手工は簡易なる物品を製作するの能を得しめ、工業の趣味を長じ、勤勞を好むの習慣を養ふを以て要旨とする。而して土地に適切なる材料を用ひて、簡易なる製作を爲さしむることに規定されて居る。農村小學校に於ける手工科が、一時大に唱道され、且つ廣く試みられたるに拘らず、其後殆んどすたれて振はないのは、敎授者がその本旨を解せず、兒童の境遇や土地の事情に適切なる材料を選ばなかつたのに、原因することが多大である。農村や農業に適切なるものを選び課するならば、有意義であり有効であつて、兩科相共に益することが少くない。高等小學校に於ては、農業科と手工科を一人の兒童に併せ課することは、比較的に少いことであるが、農業科の實習は其の一部として、簡易なる農具の製作・修繕などを課するの要がある、卽ち所謂農業手工として、手工は農業科の一內容として課せなければならぬ、其の如何に密接不離のものであるかは、之を以ても知ることが出來るのである。由來日本の農業は小經營であつて、農具の如きも簡單であり、畜舍の如き

も小規模であつて、農業者自身が之を製作し、或は修繕するの必要にして、又有利なることが多い。假令大經營の農業でも、農業手工の出來ると否とは、農業の利益を支配すること少からぬものである。此の見地よりして、農業的手工を農業科の一内容として、缺くべからざるものと爲すのである。

商業科　商業科も亦、農業と共に一人の兒童に課するは稀であるから、正教科としての聯絡は存在しないのが常であるが、商業科教授の本旨とする商業に關する普通の知識、及び學校所在の地方に於ける賣買、金融、運輸、保險等に關する重要事項を理解せしむることは、極めて必要のことであつて、斯の如き事項は之を農業科、又は他教科の内容の一部として、授くべきである。投機的精神は何人にも不可であり、特に農業者に禁物であること、茲に述ぶるまでもないが、農産物の有利なる販賣法や、必要なる取引の事項や、市場のことなどに疎くては、有爲なる農業者としての要素を缺くものといはねばならぬ。實に商業科と農業科とは最も聯絡すべきものであり、融合せしむべきものである。

農業科と家事科との關係　家事は家事に關する普通の知識を得しめ、家事の趣味を長じ、兼て節約利用、秩序、清潔の習慣を養ふを以て要旨とする。而して衣食住其他一家の經濟に關する事項の大要を授け、之を授くるには實習に重きを置き、土地の情況に適切ならんことを期することに規定されて居る。實に其の授くる處實習せしむる處のものは、農村の女兒にあつては農村の社會狀態や、生活程度に適合したものでなくてはならぬ、同じく調理法を授くるにしても、西洋蔬菜を原料とする西洋料理よりも、日本在來の蔬菜を原料とする、農家料理の方法を先にすべきである、硝子器具の清拭法よりも、瀬戸物の洗滌法や清拭法を先に教ふべきである。西洋かぶれのことよりも、其の地方の農業生産物の家事上に於ける利用に重きを置くべきである、斯の如くして地方の實狀に卽したる家事教授を爲すとき、農業科は家事科に其の材料を提供し、農業科も亦巧なる家事科によつて、大いに其の價値を發揮することが出來るであらう。更に熟々我國農村の實際を見るに、普通の農家に於ては、家事と農事とは分離し難く寧ろ一體ともいふべきものである。

之を要するに、各教科は互に相關聯し結合して、初めて各その効果を十分に發揮し、教育の完全を期し得るものであるが、農村の高等小學校に於ては、兒童の大部分

が男女を問はず、將來農業者となるからは、農業科を中心として教育すべしといふは、過去に於ける教育の弊に鑑み、寧ろ當を得たるの言ではあるまいか、固より吾等は農業科萬能を信ずるものではなく、農業科の功德に心醉するものではないが、如何に各科夫々その本領とする處ありとはいへ、何等の中心なく、又出發點と歸結點とを明にせずして教育に當り、各科孤立的に取扱つて其の相互連絡を顧みず、殊に農村の教育でありながら、實際の農業や農業科との關係を顧慮することに缺くること大なるものの如きは、今後大いに之を改め、今少しく實際に卽したる生命ある教育を爲すことに、實際家の研究と努力が振はなければならぬと思ふ。

第十七章　教材の連絡

教材の連絡には、農業科内に於ける各教材の連絡と、農業科教材と他教科の教材との連絡との二種がある。

一　農業科内に於ける教材の連絡　農業科は其の範圍極めて廣く、而もその内容が非常に複雜であるから、之を取扱ふに當りては、各教材をしてよく連絡を保たしめ、要點の把捉につとめ、以て系統を有せしめなくてはならぬ。然らざれば注入に陷り、列擧に終り、徒に被教育者を苦しめて、其の腦中を混亂せしむるの虞がある。殊に心力發達の程度低き、小學兒童を對象とする場合に於て然りである。農業科に於て又特に小學校の農業科に於て教材連絡の必要なる、以て知るべきである。凡そ知識が互に相連關することなくして孤立するときは、把持力弱く又應用能力に乏しく、其の價値は割合に低きを免かれぬ。之に反して、知識が互に相關聯し、系統的に排列され把持し居られんか、把持力は強く、新知識を收得するに際しても、明瞭確實に得らるゝのであつて、各知識はその活用の能率が高い。從來農業科教授の一大通弊は、徒に多くの事實を列擧的に授けて、教材の連絡統一の不十分な點にも存したのである。文部省編纂の小學農業書を見るに、開卷第一に於て農業の如何なるものなるかを授け、其の人生に貴重なる所以を知らしめ、作物を栽培することが重要なる一の作業なることより、その作物の最も普通にして主要なる稻に入り、その栽培に關連して種子の良否、次に選種に移り、更に浸種に及び、更に一歩を進めて種子の發芽に移り、發芽は溫度との關係密接なることより、播種の時に及ぶと

いふが如く、組立てられたるが如き、この例である。斯く同學年内に於ける教材の連絡に留意すると共に、前學年に於ける教材と新學年に於ける教材との連絡にも亦十分の意を用ひなくてはならぬ。即ち前學年に教へし教材は、後學年の基礎をなし、後學年に授くる處は前學年の足らざりし處、及ばざりし部分を補足完成し、以て前學年よりも廣く且つ深く、一層明確に會得せしめんことを期し、かくの如くして前後の教材をよく、融和統合せしめなければならぬ。今文部省小學農業書につきて見るに、卷一の第一課に農業なる題目ありて、農業の意義及びその人類生活に貴重なる使命を有するものなることを授け、第二學年の第一課に於て農學なる題目あり、第一卷第一課の農業及び其の以後に教授せし事項を基礎として、授くる如くされてある。尚ほ他の例を見んか、卷一の最後に於て「農家の心得なる題を以て、農家に勤勉と儉約利用の必要なること、及び學理應用の貴重なる所以を說き、農家繁榮の要道と之が社會國家に貢献する所以なることを教へ、卷二の最末に於ては「農業と國家」と題して、農業が富國强兵の基にして、子孫及び我が民族の永久的繁榮に缺くべからざるものなることを說き、農業者の自覺と自重心を喚起することにつとめ、以て卷二の農家の心得と照應し、第一學年及び第二學年に授けし處を總括せるが如き、其の著しい例であるが、他の各科に就て見ても、程度に差こそあれ、仔細に考ふれば何れも斯く如き意を用ひて居ない所はないとも言ひ得らるゝのである。

尚ほ農業科教材の連絡上重要な一事は、學科に於て取扱ふものと、實驗實習に於てするものとの連絡卽ちこれである。學科に於て授くる處の全部を、實驗實習せしむることは到底能はざる事であるが、時間と設備の許す範圍に於て成るべく之を行はしめ、其の學科と實驗實習とは成るべく相前後し、相裨補するを旨とし之を授くべきである。その學科を先にすべきか、實驗實習を先にすべきかは、教材の種類性質等によつて異なるべく、之を概論することは不可能であるが、說明の精疎宜しきを得るものとすれば、概して學科を先にするの便なるものが多いと思はれる。但し茲に注意すべきは、學科と實習實驗といふ區別は、說明の便宜の爲に使つた言葉であつて、農業科の教授に於ては、教材の種類によつては、殆んど兩者を區別し難いものが少くない。否從來の農業科教授の如く、學科と實驗實習を截然と區別し、

學科は教室内のみに於て教壇上より授くべきもの、實習は圃場に於てのみ授くべきものとなし、兩者教材の連絡統一なく、往々にして矛盾或は不必要なる重複を敢てせることの改むべきを特に述べて置き度いのである。

學校の實習地に於て行ひ得べき、作物栽培に關する教材の如きは、其の理論に屬することは之を圃場に於て説明し、或は實習中に教授する樣にし、實習と學科とは互に織込まれて、分離し得べからざるものとして授けんこと最も要を得たるものと思はれる。實に學科と實驗・實習とは、互に連絡すべきものといはんよりは、融合不離のものたらしむべきものである。

教育の實際家は漫然事に當ることなく、よく此等の點に意を用ひ、教育の効果遺憾なきを期せなければならぬ。此の用意に缺くる處あらんか、折角の教授も明確なる觀念を與へ難く、隨つて農業科は學修に困難なるものとせられ、又之に對する興味を喚起し得ずして、遂に本來の目的を達することが出來ぬであらう。農業科は廣汎複雜なる上に、季節に考へ、土地の狀況に察する等、斟酌すべき點が殊に多いので、動もすれば教材の連絡を缺くの弊に陷り易いのである。

されば教材を排列するにつきては、甲は乙を產み、乙は丙の因となり、丙は丁を導くが如く、努むべきである。かくすることによりて前後の教材は脈絡貫通し、終始連關し得て、觀念の連鎖を附することが出來る。

二　農業科の教材と他教材との連絡

以上は農業教材相互間の連絡であるが、尙ほ農業科が他の各教科と密接の關係を有することは、前に述べた通りであつて、此等相互間の連絡統合よろしきを得ることは、教授の効果を發揮する上に極めて緊要のことであるから、教育のことに當るものは十分の用意と研究が必要である。一人の教師が各教科を擔任するならば、教科相互間の連絡を缺くの虞は大いに緩和されるが、何等かの事情により、分科的擔任制の採用さるゝ場合には、此の點に缺くる所あり易い、よつて斯る場合には、特に方案を定めて其の弊を除き、教授の能率を上げ、教育の目的を達成するに遺憾なきを期せなくてはならぬ。但し各教科には、又各々本領あるものなれば、連絡にのみ腐心して、各教科の本領を沒することがあつてはならぬ。實に一教科としての系統を破らず本領を發揮しつゝ、各教科間の連絡を十分ならしむるべきである。

第十八章　教授細目

教科の目的を明にし、教材を選擇して之を一定の方針によりて排列したるもの、これ卽ち教授細目である。故に教授細目は、その教科に於て教授陶冶すべき、知識、技能及び德性等の範圍、順序等を定めたもので、教授の標準豫定案である。故に教師の實際教授に對する指針として甚だ重要なものといはなければならぬ。小學校では教科の課程、教科用圖書、教授時間等、概ね劃一的に定められたものがあるが、その實際的運用につきては學校や兒童の環境に依つて適當に取捨按配されなくてはならぬ。殊に農業科に於ては、風土の關係その土地に於ける農業の實際、兒童發達の程度、他教科との關係等顧慮せざるべからざる事項が少くないから、各學校ではよく之等の事情を調査し、研究して、各種の事情に適合する樣に、教授細目を編成せなくてはならぬ。今農業科の教授細目編成上注意すべき事項を擧ぐれば左の通り。

一、教材の各單元につきて、先づよくその本質を研究し、次に其の土地の情況、學級の狀態、兒童の事情等に考案を廻らし、之が教授に必要なる時間を豫定し、之に應じて教材を每週若くは每時に配當排列すべきである。卽ち諸般の事情を斟酌して輕重を附し、精粗の別をつけることは、最も望ましいことである。

二、各單元につきて、其の分節及び要旨を記し置くことが必要である。

三、各教材の取扱につきて、必ず教授するを要する補充教材、又は訂正資料、參考資料等は適當に記入し置くを必要とする。

四、教材の排列はつとめて季節の次序に適合せしめねばならぬ。

五、農業科內に於ける縱の聯絡統合と、他の教科との橫の聯絡統一を保つことに留意し、工夫されなければならぬ。

六、教授に要する實物、標本、模型實驗等の如き、直觀材料はよく研究し、之を明にして置かねばならぬ、殊に實驗に屬するものは、農業科に於ては豫め用意して置かねばならぬものが少くないから、之を始むべき時期などを調査しおくことが必要である。

七、偶發事項を利用し、又は既授事項を練習し、或は實地示教を爲すべき時期を

適宜豫定し置かねばならぬ。殊に實地示教については、その示教すべき事項場所等をも、研究し置くことが必要である。

八、斯くの如く考察して作れる教授細目は、經驗に照し時勢の進歩に應じて、時時修正をなし、學校の事情に適合せしむるやう常に改善を加ふることに努めなくてはならぬ。

世の實際を見るに、斯の如き豫定案もなく、時々の心任せに教授を進行せるものあり、教授細目はあつても、その順序は教科者の通りのものであり、單に頁數を標準として教授時間に割當てたといふ如き、何等の研究と考慮の加へられざるもので、意義に乏しきものがあり、或は相當に工夫研究して作られたとしても、一度之を作りたる上は、それを基礎として改善を加へんとの用意も、努力もないものも絶無ではない。又教授細目ありても、それは學科の教授細目であつて、實驗實習の細目に至つては、殆んど之れなきものが少くない。實に實驗實習と學科とは、農業科教授の兩翼であつて、何れを粗し何れを精にすべきものではなく、又何れを中心にし何れを外延にすべきものでもない、正に一體不離のものである、從て教授細目も、學科と實習・實驗は何れをも略することは出來ぬ筈であつて、嚴密周到なる豫定の下にそれ〴〵本領を發揮しつゝ、聯絡統一されて實行さるべきものである。而して學科と實習との教授細目は、之を別冊に作成せんよりは、一のものと爲すを便とする、その樣式の一例を示せば左の通り。

月	週	學科 題目	學科 教授上の注意	學科 連絡事項	學科 復習事項	學科 準備	學科 經過	實習 題目	實習 教授上の注意	實習 連絡事項	實習 準備	實習 經過	備考
		要項	要項					實習事項					

第十九章　教授の方法

一　教授の方式

教授の際に於ける、教師と兒童との活動關係を名けて、教授の方式又は單に教式といふ。教授の方式は通常、示教的教式・示範的教式講話的教式發問的教式課題的教式に分たれる。

示教的教式　實物模型繪畫等を直觀せしめ、之によりて具體的觀念を收得せしめんとするものであつて、農業科教授上に多く應用せらるゝものである。その適用につきて注意すべきは(一)示教は成るべく實物によるべく、若し之を得る能はざる場合、又は實物が微細または複雜して居る爲に、明確に觀察せしむるの困難なる場合には、模型繪畫等を用ふべきである。(二)觀察法の指導を怠つてはならぬ。主觀的に想像的に自由に觀察せしむることも必要であるが、さればとて之に一任し放任することなく、分析し又綜合して、要點に着眼せしめ、客觀的に觀察せしめ、以て確實なる知識を收得せしめなければならぬ。(三)具體的に物を經驗するにつきて、最も重きを爲す感官は、眼と耳と手である、而して、凡ての感官を用ふると共に、手に執りて觀察し手足を勞して實習せしむることによつて、最も徹底的に經驗さるゝものであるから、此の點に留意せなければならぬ。(四)一時に過多の材料を示すことは、反つて被教育者の腦中を混亂せしめる虞れがあるから、之は避けなければならぬ。(五)示教はすべての兒童又は生徒の、明に見得べき所に於てせなければならぬ。(六)誤を惹起し易き點あるものは、豫め之を適當に整理し調製して示教するを必要とする。

示範的教式　模範を示して之に倣はしむるもので、農業科教授では、實習教授には常に應用せらるゝものである。その實施につきて注意すべきは(一)示範は適宜分解して之を爲すべく、而も分解に過ぎてはならぬ。(二)器械的の模倣よりは理解的の模倣を尙び、示範には適當なる說明を加ふべきであるが、說明は冗漫を避けて要點にとゞめなくてはならぬ。(三)示範の後には練習せしむべく、其間個人的に又全般的に批正につとめ、又自己批正をも爲さしむるを可とする。

講話的教式　被教育者の既得の知識を基礎とし、想像に訴へて知識の收得をなさしむるものである。農業の貴重等の如く、主として想像と感情に訴ふべきものにつきては、特に此の教式を應用することが多い。この實施につきて注意すべきは、(一)講話中に巧に比喩、實例を引用して、聞くものをして實況に接するの思ひあらしめることが肝要である。本教式に於いては、被教育者は受動の位置にあるので、動もすれば倦怠を覺え、注意散漫となり易く、之に反して比喩引例を巧妙に用ふれば、注意を集注し、理解を容易ならしめ、興味を喚起することが多い。而して之が爲

には、教授者自身が考へ感じ且つ意志する教材中の人となることが必要である。(二)講話は豫定され整正されたものであり、繁簡の程度は被教育者の能力程度とよく合致せしめなくてはならぬ。(三)講話に用ふる言語は、明白であつて理解力に適し、速度と高低とはその度を得、力と抑揚のよろしきを得ることにつとめ、又演說口調を避けて普通の談話に近からしむることが肝要である。(四)講話長ければ倦怠を來し易いから、適當に分節し、又適宜他の教式を挾むを要する。(五)言語の野卑と諧謔及び饒舌を愼み、熱心にして懇切でなくてはならぬ。(六)講話者は裝貌と姿勢に注意し、且つ被教育者と接觸融和することにつとめなければならぬ。

發問的教式　問答を以て被教育者を導き、主として被教育者を活動せしむるものであつて農業科教授上之を應用すべき場合が少くない。發問はその目的によつて、試驗的發問、豫備的發問、啓發的發問に分つこと茲に述ぶるまでもないが、本式の主たる教育的價値は、被教育者の自己活動を誘發する點に存する。併し之を過信し、且つ過用して、熟慮の機を與へず、皮相の學習に陷らしむることなき樣心せねばならぬ。その應用上注意すべきは、(一)發問は簡明であつて被教育者の理解に適し、內容上論理上要を得たるものであり、(二)概念、法則等に導く場合には順序を追ひて進むを要し、一躍して論結に達することは之を避けなければならぬ。(三)發問は被教育者の思考作用を刺戟するに足るものでなくてはならぬ。(四)先づ全級に發問し、後一生を指命すべく、(五)又發問の難易と解答者の優劣とを考慮すべく、(六)尙ほ發問はつとめて全生に行渡らしむべきである。

而して發問の効果は、答の處理法によりて左右さるゝことが少くない。答の處理につきて注意すべきは、(一)答正しとするもその果して理解され居るや否やを考慮し、(二)一生の正しき答によりて直に教授を進行することなく、全級の理解に意を拂ひ、(三)答なき場合又は正しき答を得られざる場合は、其の原因を探りて適當の處理をなし、(四)答の內容正しきも言葉の使ひ方に誤りあるものなどは、適切なる指導を與へてその完全を期し、(五)被教育者の發達程度に應じて要求する答の長さを加減し、(六)教師はまた兒童の發問を歡び迎へ、之を指導しその發問を合理的ならしむべきである。

課題的教式　課題を與へて、獨立して理解し、解決し、發見作爲せしむる教式であ

つて、既得の知識技能の練習應用を目的とするものと、新教材の自學自習を目的とするものとあり、又正課の時間に於て課するものと、家庭に於て爲さしむるもの等の別がある。之が適用については(一)課題の意義を明瞭に理解せしめ(二)被教育者心身の發達程度に適合せしめ(三)被教育者の家庭の事情を顧慮し(四)結果の點檢を爲して處理を適當にする等の諸點に、注意をせなければならぬ。

教式の運用　右の如く教式には種々あり、その外形には著しき差あるも、之は形式上の差異であつて其の觀念界に對する最後の結果に至りては、敢へて差あるものではない。教材の性質と被教育者の事情等によりて、その宜しきを選び用ふべきである。例へば講演式に於いては形式上よりいへば教師が主として活動して被教育者は靜的の態度にあるも、教材の種類により、又その遣り方によつては、聞くものゝ心中には活潑なる精神活動行はれ、盛なる想像作用と明確なる理解作用行はれ、深き興味を喚起することが出來る。之に反して問答式を適用したればとて其の方法にして當を得ざれば、何等想像・理解・興味等を誘導喚起すること能はず、皮相の學修に終ることなしとせぬ。

教材の性質、設備の關係、教授時數の多少、被教育者の事情等によつて、適當なる教式を選び用ふるの必要なるは、茲に述ぶるまでもないが、農業科教授に於ては、一時間の教授を通じて單一の教式によるべき場合は極めて稀であつて數個の教式を併用し活用し、以て互に補助せしむるの可なるを常とする。例へば一の作物に就いて教授するには、その作物を被教育者の目前に提出して、教師が之について說明するとせば示教的教式と講話的教式との併用である、若しまたその間に問答をなすとせば、即ち問答的教式をも加用することゝなり、又更に課題的教式を加へ用ふることもあり得るのである。

教授の實施に際しては、豫て定めるたる處により、又其時の狀態によつて、恰好の教式を選擇し、運用の妙を發揮することが肝要であつて、之には研究と修練を必要とするものである。即ち心理學論理學の研究は固より、教材そのものに對する十分なる研究が必要である。而して愈々教授に臨んでは、被教育者の繼續的及び瞬間的心情を敏速に、正當に明察し感知して、輕妙に教式を運用せなければならぬ。

二　教授の段階

教授の一單元を取扱ふ順序を、教授の段階といふ。而してその區分法には種々あるけれども、最も普通なのは、豫備教授整理の三段となすものである。

○豫備　思考は疑問に促されて起るものである、故に教授に入るに當り適當なる手段によつて、學習の目的物となるべき、問題を構成することが必要である。更に心理上から見ても、兒童は學習時間となつても注意が他に散漫して居て、容易に學習に集注しないものがあるから問題を作つて注意を學習に集注せしむることが必要である。要するに豫備の重要なる任務は、學習動機の誘發にありといふことが出來る。而して此の學習動機の誘發法は、教材の性質によつて異ならなければならぬ。教材が感覺的直觀によつて收得せらるべきものは、實物又は標本を示し之によつて問題を構成せしむればよいし、觀念的直觀によつて收得せらるべきものは、兒童の經驗又は既習事項を基礎として、問題を構成すればよいのである。故に此の段に於て、復習問答をなすことが少くない。又實習に於ては基本練習を行ふ場合もある。而して既習事項の復習は、殊に新教材と關係あるものゝみを、復習するにとつむべきである。

がくの如くして問題が構成され、教師の口によつて表現されたるものは、即ち目的指示である。而して此の目的指示は、豫備段の最初に於て行はるゝこともあるし、復習的豫備問答の後に於て行はるゝこともある。その何れを可とするかは事情によつて判斷すべきである。目的指示の形は、具體的にまた簡明なる言語によつて行はれなければならぬ。例へばこれから蠶の飼ひ方に就いて學びませう」これから米の貯へ方について調べませうといふが如き是である。一の教授事項が、二時間以上に亘るときは、毎時間部分目的の指示をなすのが常である。例へば蠶の掃立に關して、三時間の教授を爲すとすれば先づ全體の目的指示をなした後、第一時間の部分目的指示として「今日は掃立とは如何なることかを學びませう」といひ、第二時間には今日の掃立前に行ふべき種紙の取扱方を學びませう」といひ、第三時間には「今日は掃立の手續を學びませう」といふが如き之である。

各時間内に於ても、亦便宜二三の單元に分つことがある。斯る場合には各相當なる部分目的の指示を必要とすることがある。

教授　感覺的又は觀念的直觀によつて、具體的個別的の知識を獲得し、之に思考

が加へられて普遍的知識、卽ち法則に到達するのである。而して教授に於て直觀より思考にまで至る過程を、教授段といふのである。教授段は教授段階中の中堅部であつて、教授の成功と不成功は、本段のやり方如何によつて決せらるゝことが多い。

教授段に於て、兒童の思考作用を如何なる程度まで進ましめるかといふことは、教材の性質と兒童の發達程度によつて異るべきである。

本段の目的が、主として具體的知識を與ふることを目的とする場合には、教材の性質に應じて感覺的直觀により、或は觀念的直觀によつて、明確に理解せしむることを主とすべく、之を得たる後、兒童をして全體を復演せしめ、又要點を約述せしむるのである。但し普遍的知識にまでは達せしめないとしても、直觀に現はれた事物相互間の關係、及び新事項と既習事項との關係を考察せしむることを粗にしてはならぬ。

本段の目的が、主として普遍的知識に到達せしむるにある場合には、先づ直觀をなさしめ、而して此の直觀したる具體的事實を基礎として、事實間の因果關係を啓發し、法則を發見せしむる順序に進むべきである。

教授に於ては、教材を十分に吟味しその要點を探究して、教材に對する着眼點を誤らざる樣にし、最後の到達點に到ることを期すべきである。又具體的知識の授與と共に、兒童の程度に應じて法則に歸納することに、留意せなければならぬ。

教授段に於て到達し得るのは、具體的知識又は普遍的知識である。而して具體的の知識は之を應用せしむるの方法を知らしめ、普遍的知識は更に直觀に立返つて之を檢證せしめ、應用せしむるの道を知らしめねばならぬ。凡そ知識の要はそ、の活用にあるから、應用は極めて大切なるものといふべく、要するに應用の主たる任務は、知識を化して能とする點にある。而してその機會は、以後の學習に當つて出で來ることが多いものであるから、之を逸してはならぬ。

整理　教材は前後の關係を考へて、有機的に排列されてあるから、一教材といへども孤立せるものとてはない、故に單なる具體的の知識も、之を既有の系統中に編入するを必要とする。例へば播種の分量について授けた場合には、既に授けたる播種の時、播種の深淺等の如き、播種の知識中に編入するが如き、卽ちその著例であ

る。よつて編入すべき既授の知識系統は、時間的に近いこともあれば、遠いこともあるべく、その取扱ひは場合に應じて宜しきを制すべきである。

上述の編入と應用とは、整理段中の主要なる二項目であつて、編入先づ行はれ、應用之に次ぐのが最も自然的である。

農業科内の前後の系統について留意する外、他教科との聯絡について亦十分の注意を必要とする。之は教授段に於ても行はるべきこと勿論であるが、本段に於ても亦之に意を用ふべきである。而して教授の最後に適宜次に來る教材を暗示することもある、適當なる暗示は、兒童の學習興味を喚起するものである。

三　教授の實施

今教授の實際について、左に一二の例を示すことにする。但し之は單に一般の例を示したのみである。教授中にあつても、各分節毎に其教材に關する豫備をなして進み、其の整理をなして結び、次の分節に進むなど、場合により其の宜しきに隨ふべきものである。

第一例

題目　農業（一時間配當―高等小學校一學年）

目的　農業の貴重なる所以を知らしむるに在る。

教法　（豫備）「今日から農業に就いて教はる譯であるから、今日は農業の大切なことを學びませう」と目的を指示し、稻麥豆菜棉などの作物、蠶鷄牛などの家畜、其の他竹木類につきて問答しながら。

（教授）此のやうに農業は、衣食住の本源をつくり出すものである、この衣食住の大切なることは知れ切つた事で、此の三つのものが揃ふにあらざれば、吾等は一日も世に棲息し得られぬ。農業の大切なることはこれでもよく知れる。その上また農業は商業の取扱ふ商品や、工業の用ふる原料を作り出して、生産の根本をなすものである。此の故に古より傳へたる語に、「農は國の大本」といひ、諺に、「農は百工の母」といふて居る。これによつてもますます農業の貴重であることが知れる。皆さんは修身の話や歴史の物語で、代々の天皇樣が農業の大切なこと

を思召され、種々と大御心を注がせ給ふたことを覺えて居りませう。近く先帝の詠ませられたる

小山田の里の煙もとしゝに
立ちそう世こそたのしかりけれ

との御歌を拜し奉るにつけても、農業は貴ぶべきものであるといふことが明白である。』との意を兒童の觀念を利用して敎へ、後之を整理して、敎科書を讀ましめる。（敎科書を用ひざる場合ならば要項を筆記せしめる。）

（應用）「農業がなくなつたならば吾等の生活は如何になりますか」「工業者が農業者から受入れる原料に不足すれば如何ですか」「農産物が乏しくなつたならば商業者は如何になりますか」「農業が衰へたならば商工業は如何になりますか」等の問を試みて農業は大切なりとの感を一層深からしめる。

第二例

題目　選種（二時間配當—高等小學校一學年）

目的　選種には篩選・颺扇選・鹽水選等の諸法あることを知らしむるに在る。

第一時

教法　（豫備）「前時間には何の事を學びましたか」（前時間には種子の良否につきて學びしものとす。）「種子はどんなものがよいですか」「然らば今日は如何にして是等のよき種子を選び取るかを學びませう」と目的を指示し、「今日は先づ篩を以て選ぶことから調べて見ようと部分目的を指示し、篩のこと及び之を用ふる方法に就いて問答しながら

（敎授）此の如くして小粒の種子は皆其の網の目より洩れ落ちる。故に篩にて選べば容易に大粒の種子を別ち取ることが出來る。此の法は篩で選ぶ故篩選と名附けるのである。然らば重い種子を選び取らんとする場合には如何にすればよからうか。之が爲には颺扇選を行ふが常である。颺扇とは羽車の廻轉によつて風を起すもので、羽車を廻轉しながら種子を不同なく適當に落すときは、輕き種子は風の爲に吹き飛ばされて先きの口に出てしまふから、重き種子のみ取ることが出來る。故に颺扇選は種子の輕重を別つ所以であるし、篩選は種

子の大小を別つ所以であるから、重く且つ大なる種子を選び取るには篩選と颺扇選とを兼ね用ふればよろしい。との意を兒童の舊觀念を利用し、又實物及び繪畫を用ひて敎へ、後敎授事項を整理して敎科書を讀ましめる。(敎科書を用ひざる場合は要項を筆記せしめる。)

((應用))「大さの異る種子を同一の篩で選ぶと如何なる不都合がありますか」「颺扇を速に廻轉すれば種子の吹き出され方は如何でありますか」「若し遲ければ如何でありますか」「颺扇廻轉の速度により効用の多少あることは敎授しあるものと假定す」「一體に輕い種子を選ぶに當つて速に廻轉すれば如何でありますか」「篩選のみ行つて颺扇選を行はなかつたならば如何でありますか等の問を試みる。

第二時

敎法　((豫備))「前時間には選種の中で篩選と颺扇選とに就いて學びましたが、選種には此外どんな方法がありますか」(鹽水にて選ぶ方法があります。)「今日は其の鹽水選に就いて調べませう」と部分目的を指示し「鹽水選のやり方を知つて居りますか」等の問答をしながら

((敎授))「鹽水選を行ふには水に食鹽若くは苦鹽汁を入れて鹽水を製し、之に種子(稻籾麥)を入れてよく搔き廻す。然るときは種子には沈むものと浮ぶものとが出來る。此の兩者を比較して見よ、沈みしものは充實したものであつて浮んだものは粃其他よく充實せざる種子である。即ち輕くて小さい種子のみ浮ぶから之を捨て、沈んだ種子のみ取るのである。沈んだ種子は即ち重くて大きいのである。鹽水選はかくの如くして行ふので重大なる種子を選び得るのだから甚だ便利であるが、さて種子は作物の種類によつて比較的輕小なるものと重大なるものとがあります。是等の種類の異なつた種子を選ぶに同一の濃さの鹽水を以てすれば、輕小なる種類の種子は良き種子まで浮き上るし、重大なる種類の種子は不良なる種子までも沈むといふ結果を來すのである。故に種子の種類の異るに從つて鹽水の濃さを異にせねばならぬ。鹽水は濃くなるだけ浮ばせる力が大きいから、重大な種子を選ぶ時には食鹽を多く加へなければならぬ。故に普通大麥・陸稻・水稻の糯は水一斗に對し普通食鹽を一貫二三百匁を加へて居るのであるが、水稻の粳になると食鹽の量を增して一貫四五百匁を加へ

なければならぬ。更に裸麥・小麥などになると苦鹽水を用ひなければ十分重大なる種子を選び取ることが出來ぬものである。との意を兒童の舊觀念を利用し且つ實驗を行ひつゝ敎へ、後敎授した處を整理し更に前時間の敎材と結合して、選種は篩選颺扇選をなしたる上尙稻麥等には鹽水を行ふがよろしいといふことに纒むべきである。後敎科書を讀ましめる。（敎科書を用ひぬ場合には要項を筆記せしめる。）

（應用）「游泳するに海水は河水に比して身體浮び易いといふは何故でありますか。」「稻・大麥などの種子について浮上せるものを淡水に移したならば如何でせう」「之と反對に淡水に沈んだものを鹽水に移したならば如何でせう（此等は實驗中に問答するがよい）稻・大麥などの選種には薄い鹽水よりも濃い鹽水の方がよいとしてある、それは何故でありませう」「鹽水が濃過ぎたなら如何にすればよろしいか」粟・黍などの樣に稻・大麥などより輕い種子はどうして選びますか等の問を試みる。

第三例

題目　家畜の飼養（一時間配當——高等小學校第二學年）

目的　家畜の飼養上飼料の配合に就きて敎ふるにある。

敎法　（豫備）前の時間には馬や牛に就いて敎はつたが、是等の家畜は如何なるものを以て飼ひましたか（藁・稈・草・大麥・大豆等を與ふることを抽き出す）今日は家畜を飼ふには是等の飼料を如何なる割合に混ぜ合せて與ふればよいかに就いて調べませうと目的の指示をなす、其の地方にて最も多く與ふる飼料に付き問答しながら。

（敎授）「卽ち最も多く與ふる藁・稈・草などは飼料の土臺となるものであつて、人間でいへば恰も飯の樣なものである。但し飯は米や麥やで拵へるが故になかなかよい食物で養分に富んでゐるのであるが藁・稈・草などには養分を含むことが甚だ少いのである。故に家畜を飼ふに當り藁・稈・草のみを以てするときは腹は十分滿ちるのであるけれども、養分に不足を生じて健全に生育することは出來

ないのである。從つて盛に成長しつゝある幼畜の如きは養分を多く含んでゐる他の飼料を併せ給して養分の不足を補つてやらねばならぬ。又成畜でも多く勞働せしむる場合には多く養分を費すから、休息せしむる場合に比して養分に富んだ飼料を與へなくてはならぬ。また乳牛の如きは日々多量の乳汁を搾り取るから、斯の如きものは殊に多くの養分を飼料から取らねばならぬ。故に乳牛には藁稈草なども與へるが、更に養分に富んだ飼料を多く與へねばならぬ。養分に富んだ飼料とは前にもいつた如く麩・大麥・大豆などで、此の外糠・玉蜀黍など皆然りで、皆さんの知つて居るものも尙澤山ありませう。家畜の飼料に藁稈・草などを元として之に糠・麩・大麥・大豆等を混ずるは實に之が爲であつて、藁稈草等の如く容積の割合に養分少きものは之を粗薄飼料といひ、穀類の如く容積の割合に養分に富んでゐるものは、之を濃厚飼料といふのである。粗薄飼料に濃厚飼料を配合する割合は、以上述べた樣な種々なる事情によつて差等を立つべきもので、其の場合に應じ適當にすることが大切である。との意を兒童の舊觀念を利用して敎へ、後敎授事項を整理して敎科書を讀ましめる。（敎科書を用ひない場合には敎授の要項を筆記せしめる。）

（應用）「休息してゐる牛馬に多量の濃厚飼料を與へたならば如何でせう。」「最も普通に牛と馬とを飼ふたならば、その飼料は如何に注意しますか」「若し馬を休ませ牛を働かせるときは如何に飼料を與へますか」「乳牛と普通の馬とは孰れが善き飼料を要しますか」「皆さんの知れる飼料を濃厚飼料と粗薄飼料とに別けて見なさい等の問を試みる。

四　敎授上の注意

一　敎案の研究　敎案を作成することは敎授の効果を大ならしむる爲に極めて大切な事である。然るに世には說をなすものがあつて、敎案の如きは寧ろ敎育上の末技に屬するもので、之が作成に時間を費すは勞多くして効少しとなし、敎案の研究を疎にするものがないでもない。斯の如きは思はざるの甚しきものといはねばならぬ。實に今日、農業科敎授の効果比較的見え難いのは、其の原因二三にして止まらぬは勿論ながら、蓋し敎案研究の不足に基くもの決して少くはないであらう。農業科敎授の缺陷を救ふの一方法として、切に敎案の研究を望まざるを

得ないのである。若し此の研究にして不充分ならんか、如何に詳細緻密に、多くの勞力を投じて教案をつくり得たとしても、其の効は比較的少きを免れぬのである。

二　教授の順序に關する研究　教授の順序については、大いに研究しなければならぬ。教授の目的を達する方便に過ぎないので、如何なる方法を以てするとも、要はこの目的を達すべき徑路を選ぶに過ぎないのである。之に關しては、或は歸納的に、或は演繹的に、いづれの場合に於ても、其方法を誤らざることが大切である。例へば選種といふ教材について教授せんとするに、歸納的方法をとり、農家が實際に選種をなしつゝあることより入つて、これは何の爲にするか、その篩にかくるは何故か、またその颺扇を用ふるは何故か、更に進んで何故に大なる種子を取るか、何故に重きものを選ぶかと、こゝに重と大とを結合し、かく重大なる種子を選ぶときは何故によいか、などの問を以て、胚乳の大なること並に、甲拆せる幼植物の強健といふことに至る方法もあれば、又他の方法としては、演繹的方法を以て、種子に大小あることの實驗に徵し、如何にして重大なる種子を選ぶべきかに至り、篩選・颺扇選を抽出することもある。右の如き場合に於て、いづれの順序をとるべきかは、畢竟前教授との連絡如何によつて決すべきことが多い。例へば前教授に於て、兒童が既に種子の大小輕重といふ觀念を有するものとせば、直に之を道筋として教授に入り、演繹的順序を取り得るのであるが、兒童が未だ種子の大小・輕重といふ觀念を有せざる場合に於ては、歸納的順序によるべきものであらう。要するに場合によりて、具體的事實より入るか、又理論より入るかを定むべきである。但し農業教授にあつては、具體より入つて抽象に進むべき場合が多いのである。

三　教授の段階の運用　教授の段階につきては、各時間とも其の形式を踏むを本體とするけれども、教材の都合上其方法的單元が數時間に跨るときは、必ずしも毎時間之を經由すべしとのことに拘束せらるべきではない。之に反して、一時間内の教材が數多の方法的單元に分るときは、教授段階の經由數回に及ぶを必要とする場合もある。また通例の場合に、一時間一方法的單元の教授をなすときに於ても、甚しく教授段階に拘泥するが如きは、戒むべきことである。要は教授の目的を達するを主とするもので、教師はよく研究し活用して、かくの如き過誤に陷ることなく、巧に教授段階を運用せんことに心掛くべきである。

四　方法の考案と教授者の技倆　教案は之が研究に力め、教授の形式的段階は巧に之を運用すべきこと、前述の通りであるが、教授法の初歩を學ぶものにありては先づ教授の形式的段階の了得に力め、漸く進んでは之が運用に力め、必要に應じて豫備をなし、應用を試みつゝ教授を進め、しかも可成段階相互間及び各分節間に於ける移り工合に就いて十分の注意をなし、以て前後の連絡を失はざらんことを要する。更に其の技の熟するに至りては、唯教授の呼吸と頓挫とに於て缺くる所なからんことに注意すべきものである。かくて自ら形式的段階にも合致し、教授の効果は却て多きを致すものである。かく教授の進歩には、自ら順序あるものであるから術未だ熟せざるに、餘りに工夫せる教案を以てするは、多くの場合に於て失敗に陷るものである。是れ教授上の考案は、自己の教授術に於ける力量に應じたるものなるを要する所以である。而して各自の力量に適したるが中にも、方法に凝つて所謂巧に過ぎんよりは、寧ろ自然的にして、稍平凡なりと思惟せらるゝものを安全とする。餘りに巧なる教授は、見て美なりとはいへ、屢々豫定の進行を爲し得ざるのみならず、其の効果も比較的多からざるを常とする。

五　教授原則の應用　教授原則については、前數章に說いたけれども、こゝに之を概括して教師の心得とする。(一)教授は自然に從ふべし。(二)教授は論理的心理的なるべし。(三)教授は觀察的なるべし。(四)教授は理解し易からしむべし。(五)教授は育成的なるべし。(六)教授は誘引的なるべし。(七)教授は兒童の自爲心を誘發すべし。(八)教授の結果は永久的なるべし。(九)教授は實際的なるべし。(一〇)教授は活用的なるべし。以上の十原則について吾人の終局に期するところのものは教授の活用的なること是である。

六　十分の研究と臨機應變の指導　農業は土地、氣候の如き自然的事情交通運搬の如き經濟的事情により、又經營者の個人的事情によつて、その業術に差あることは、農業教授の困難なる所以の一である。抑々農業の原理、原則は、實地の應用に困難あることが少くない。是は風土の差によることが多い。たとへば東京附近の如き灰土の土壤には、燐酸肥料は特に効驗があるけれども、關西地方の如き花崗岩の土壤より成れる土壤では、其効割合に少きが如きこれである。斯の如き事實あるが故に、理論としては肥料の適用は遂に、適當の肥料を適當の分量を以て、適當

の時期に適當の方法を以て施すべしといふが如き、甚だ漠然たることに終局するのである。農業上これに類する事項は甚だ多く、一々枚擧に遑がない。成るべく具體的なるべき農業に於て、困難を來すこと甚だ大なりといはれなければならぬ。

原因結果の關係が甚だしく複雜であり、しかも結果の現出の甚だ遲いことも又農業教授の困難なる一原因である。たとへば雜草の害について見るに、結果は一に作物の不出來といふことに過ぎぬが、その原因は雜草が養分を奪ひ、日光の透通を妨げ、通風を不十分にし、害蟲の巣窟となり、病菌の繁殖に好事情を與ふることなど、其の原因は種々である。之に反して原因は一個であつて、而も結果の複雜なるものも少くない。例へば土地を耕すといふことは、土地を軟にし氣水の流通を良好にし、風化を助け有害菌を減じて、有益菌を繁殖せしめ、害蟲を驅除するに効ある等種々の結果を來すのである。原因結果の時日の遠いことは、例へば如何に生育期の短い作物でも、選種、播種、整地、施肥、其他少からざる手入を要すると共に、少くとも數十日間を要するのであつて、之を商業者が朝に仕入れて夕に賣捌き、甚しきは右手に入れて左手に出すが如き、或は又工業者が一日一時の勞、直に其功を現はすが如きと、相對照すれば、非常なる差異である。加ふるに之を學習する兒童は、尙小中學校時代であつて、意志の修練未だ足らず、忍耐力にも乏しいので、其結果の甚だ遠きものに對しては、興味少く研究的意向を起すのにも困難が少くない。是れ實に農業教授の困難なる所以の一である。故に農業教師は、此等の事情を察じ、巧に生徒を指導して、以上の困難に打ち勝たんことを期せなければならぬ。

七　舊觀念の調査と問答及び答の處理　兒童の舊觀念を調査し、之を基礎として、教授すべきことは、前既に述べた通りである。然るに今之より教へんとする教材を、恰も舊觀念なるかの如く取扱ふものあるは、果して正しき方法として見るべきであらうか、例へば今、田の草取の止草は穗孕前に於てし其期の遲れざるを要す」との新教材を教へんとするに當り、「止草は何時頃行ふか」「それは何故か」「其期が遲れたらば如何か」「其の期遲るれば何故惡いか」等の問を以て、先づ兒童に解答を求め、甲乙丙丁より何れも無暗なる憶測に基く解答を得て、始めて教師はそれでは教へようと提示をなすが如きものがあつたとするか、或は偶然正しい解答が出で、若くは一二の優等兒の答があるに滿足して、教師は直に之を納れ、後之を補說するに止め

るものあるが如き、これである。教師が新教材として適當なりとて選擇せしものを、恰も豫備復演應用等の場合と同樣の取扱をなすは、徒に兒童を苦ましめ、また時間を費すのみであつて、教育的の効果は頗る薄しといはなければならぬ。

加之兒童の舊觀念を調査するに當り、一二の優等兒の正解を以て、直に全兒童が皆知れるものと見做し、之を基礎として教授を進めるといふことは、亦甚だよろしくない。凡そ學級教授は、能力普通なる大部の兒童の知識を標準とすべきものであることは勿論であつて、一二の優等兒の正解を以て教授を進行し、少數の兒童の活動を以て教授の効果十分なりと考ふるの不可なることは、言はずして明である。是等は何れも開發教授の精神を十分會得せざるより起る弊であつて、教師は嚴に之を避けなければならぬ。此の如く舊觀念整理の場合に於て、濫に問を發するときは、一二優等生の答を得るか、若くは偶然の正解を得て、以上の如き弊に陷り、又は爲に豫定の教授の進行を妨げらるゝの虞がある、故に此の際の問答は、十分の注意をなし、よくも考へざる問を濫に發することは、深く戒めなければならぬ。

八　有條件の教授　凡そ農業上の作業は、氣候土地等種々の事情によつて變化すべきものであつて、原理は不變のものであつても、實際は變化限りなきものである。蓋し同一の良結果を收むる場合に於ても、手段方法は地方によつて多少の相違あるを常とする。よつて農業上の現象・作業を教ふるには、一々理由を附して、原因・結果の關係を十分に理解せしむることを期すべく、之を絶對的無條件に教ふることは之を避けなければならぬ。

九　讀書力の養成及び學語の記憶　今日教授せることが、必ずしも他日そのまゝにて効あるか否かは、豫期することが出來ぬ。これ農業が其の性質として各種の事情によりて變化窮りなきと、日進の世の然らしむる處、やむを得ざることに屬する。されば今後終生を通じて日新の知識を收得するの手段として、讀書の力を養ひ又學語を記憶せしむることが必要である。

一〇　直觀的教授　教材の說明を助けて、兒童の觀念を確實ならしむる爲に、實物を示し或は模型繪畫の類を利用し、又實驗を行つて之を觀察せしむることを怠つてはならぬ。よく直觀に訴へて知識の基礎をつくるは、農學の如く自然物及び自然現象を研究するものを教ふるに際し、最も肝要のことである。農業教授の際

單に教科書の講義をなすが如きは、其の効極めて薄きものである。

一一　土地實際の業務につきての示教　是れ小學校令施行規則にも定められたる所であつて、農業を實際的に教授する上に於て、又其教材を具體的に明確に授くる上に於て、効多きこと言ふまでもない。但し之を行ふに當りては、教師はよく豫め實地につきて調査し、示教につきて一定の方案を定め置くを肝要とする。漫然之を行ふとも其の効は比較的少きを免れぬ。

五　教科書使用上の注意

農業科教授の實際を見るに、一定の教科書を使用するものと、教科書に代ふるに筆記又は筆記代用の印刷物を以てするものとの二種がある。

筆記によるものは、其の學校や、其の地方の事情に適した教材を選び、以て適切なる教授を爲し得るといふ利がある。但し筆記の爲には相當の時間を費すことになるし、若し筆記代用の印刷物を用ふるとしても、その印刷物は其の體裁に於て、教科書として作成されたるものに劣るを常とし、之が兒童の學習心を害することなしとせぬ。而して適切なる材料を採つて、完全なる筆記文を作ることは、識見あり經驗に富む教師にのみ期待し得べきものである、識見も經驗も共に乏しき教師によつて此の法を行ふときは、教材の選擇排列及び文章の洗鍊等に缺くる虞あり、農業教授上甚しき缺陷を生ずることも往々にしてあり得るのである。故に一定の教科書を用ひ、實際教授に際して其の地方化を計るを以て、安全なる方法をいふべきである。要は地方や學校の事情によつて、何れかに決すべきである。

而して小學校の農業教科書には、文部省の編纂に係る小學農業書、府縣教育會或は郡教育會等にて編纂せられたるもの、及び稀には書肆の編纂したるもの等がある。文部省編纂のものは、全國的標準的のものであつて、從來甲乙の二種があり、前者は小學校の農業科教授時間數が、まだ一週二時間の時に編纂せられたるもので、後者は一週六時間となつて後に、之に適合せしむべく作られたものである。尙ほ近く女子用教科書の刊行を見る筈である。文部省編纂のものは、其の何れたるを問はず、全國的標準的に作られたるものであるから、汎論的又理論的教材は稍々別としても、各論的事實的の教材につきては、其の記述の抽象的一般的に傾くはやむを得ざる處である。よつて實際教授に當りては、成るべく之を具體化し又地方化

するといふことが必要である。又其の地方の農業事情學校の教授時數、實驗實習と學科教授時數との割合、設備の關係等によつて、教材の取捨補足等宜しきに處理することが肝要である。

農業の事情は府縣によつて趣を異にするのみならず、一郡内といへども地方によつて異るのが常であるから、假令一府縣内又は一郡内に於ける使用を目的として作られた教科書でも、其の實際的使用に際しては、教材に多少の加除を加へ、取扱に精粗の差を附する等、地方の事情に應じ、學校の狀態に適合せしむべきこと當然である。然るを教科書に捉はれてその活用につとめず、何等の地方化的研究と工夫の加へられざるものあるは、遺憾といはねばならぬ。その極端に陷ることは、之を誡めなければならぬが、加除其の他による適當なる地方化は、之を怠つてはならぬ。

第二十章　實習

一　實習及び實驗の必要

百聞は一見に如かずとは、古よりの諺であるが、まことに不朽の眞理である。作物の培養は勿論育雛養蠶等の作業の實際及び之に關する興味の如き、如何に親切周到なる講義も、親しく之を實習し、自ら其の業を試みることによりて得る知識技能の、明確堪能にして興味の深きに及ぶべくもない。土壤の成分は何、某種肥料の施用及び効果は何々と、單に教科書の説明や、机上の教授にとゞめんよりは、實物を觀察せしめ、或は實驗によりて之を説明し、更に進みては兒童をして自ら實驗觀察せしめ、體驗せしむるの効果多きに及ぶべくもない。即ち農業科教授に於て、明確自在なる知識を與へ沸いて盡きざる趣味を養はんとせば、學科理論の教授を巧妙に行ふと共に、大いに實習及び實驗の力に俟たなければならぬ。自ら孵化せしめ、自ら飼ふ處の鷄が、やがて産卵し、手づから播き且つ育てゝ培ひし果菜が結果し、自分で種を下した花卉が、色とり〴〵の姿も種々に、美を誇ることはその興趣に於て、如何に巧妙なる教授者の説明と雖ども、到底之に及ぶことは出來ぬ。而して講義や説明による興味は、概ね淺薄にして一時的なるに過ぎぬが、實地の經驗より來るものは、深く且つ強くまた永久的である。即ち農業の趣味は、實習及び實驗に依頼

することが多大である。兒童をしてよく農業の趣味を感せしめ得たならば、よく土と親しみ、農業的勤勞を樂しみ、實習地に入りて自ら耕し且つ培ひ、廢物あらば之を利用して、家禽家畜に與ふるなど、自ら進みて之を爲し、家にありては其の業を助け、且つ勵むべく、卽ち勤勉利用の心は、かくして養はれるのである。最早や今日では、小學校農業科實習の不必要を說くが如きものはないが、世間の小學校には、農業科を課しながら、實習實驗の設備極めて貧弱なるものが少くない、固より小學校は普通教育の場所であるから、實業學校の如く廣き實習地等を設けて、その技術を練磨するの要もなく、又それは不可能のことであるが、適當なる程度に於て之が施設をなし、農業科教授の目的を達成するにつとむることは極めて肝要のことである。明治四十四年文部省令第二十四號を以てせる、小學校令施行規則第五號表及び第六號表の備考に

實習ニ關シテハ適宜本表ノ時數外ニ渉リテ尙之レヲ課スルコトヲ得。

とし、また文部省訓令を以て

近來各地方ノ小學校ニ於テ概ネ農或又ハ商業ノ科目ヲ加設スルニ至レルハ、尋常小學校卒業者ニ對シ、更ニ普通教育ヲ施シ品性ヲ陶冶シ常識ヲ進ムルト共ニ、其ノ將來ノ生活ニ緊切ナル素養ヲ與フルニ於テ最モ適當ナル施設ナリトス、然レドモ農業科加設ノ學校ニシテ往々實習地ノ設備ヲ缺クモノアルハ頗ル遺憾トスル所ナリ、抑モ農業科ニ於テハ兒童ヲシテ其ノ學ブ所ヲ實地ニ應用セシムルニ非レバ、農業科ノ趣味ヲ領得セシメ、勤勞ヲ尊重スル習性ヲ養ハシムルニ足ラザルヲ以テ、自今力メテ實習地ヲ設置シ、教員自ラ兒童ヲ率キテ耕耘ニ從事シ以テ本教科目加設ノ趣旨ヲ貫徹セシメントヲ期セラルベシ

と述べられたのは、當然のことゝいふべきである。學校經營の任に當る者は、よく此の趣旨を思ひ、目的の達成につきて、遺憾なきを期せなければならぬ。

二　實習の種類、作物及び家畜

(一)　實習の種類　農業實習には、栽培實習、養畜實習、林業實習、農業手工、農產製造實習、農業に關する室內作業等多くの種類があるが、就中小學校に於ては栽培實習を最も主要なるものとする。

(二)　作物の種類　實習地に栽培すべき作物の種類は、風土、經濟的事情、實習地面積の廣狹等を斟酌して定むべきである。而して學級擔任地區、或は共同地區に於ては、主として普通作物を栽培し、此處では普通作物の栽培法を會得せしむると共に、作業練習を爲し勤勞的訓練をなすことを主とすべきであらう。組別分擔地區又は個人分擔地區に於ては、主として園藝作物、殊に蔬菜中より、風土に適し趣味に

富み、なるべく實益をも兼ね備へたるものを選擇して栽培せしめ、此處では餘程まで兒童の自由を尊重し、自由時間に於ける自主的勤勞を奬勵し、教師は之に適當なる指導を怠らざる樣にし、責任を自覺せしめ、兒童をして分擔せる土地及び栽培作物と親しみ、之を愛し之を樂しみ、栽培其の他につきて自ら工夫研究せしむることにつとめ、以て農業に對する趣味を養ひ、勤勉利用の習慣を得しむる樣にすべきである。

見本園には工藝作物果樹等をも栽培すべく、兒童の知見を廣め、趣味を喚起するに足るべきものを栽培するがよい、但し之に多くの面積を費すの要はないであらう。實驗區に栽培すべき作物は、成るべくその地方に普通にして、實驗の成績のよく表はれ、目的に適合するものを採るべきである。試作地には、有望ならんと思はるゝ作物を栽培すべきこと述ぶるまでもない。花壇、花園等も校地內適當の場所に設けて、共同的に栽培するか、或は女兒其他適當なるものに擔任せしむる等、適當なる方法によつて、普通にして栽培容易なるものを選び、栽培せしむるがよい。

由來農家は、その住宅及び庭園たるべき處が、よく整理されず、美化されずして、甚だ單調であり、沒趣味であり、むしろ殺風景なるものが少くない。故に學校では、これ等の點にも注意して、その改善に資することは、時宜に適したものといふべきである。都會の附近など、花卉園藝の盛な地方では、實益的意義がその上に加はるので、花卉は更に重視の度を增すのである。學林を設くることは、極めて結構なことであり、又森林の多い地方の學校では、是非とも相當面積の學林を有し、造森保護等につきて實習せしめ度いものである、樹種は風土及び經濟的事情を考へて定めなくてはならぬ。

三　飼養家畜の種類　小學校で飼養し得べき家畜は、蜜蜂、蠶、鷄、家兎、豚、鯉等である。これ等の中に就いて、學校の事情に適合せるものを選擇し、少量に飼養することにして、合理的經濟的の飼養管理及利用をし度いものである。單に飼つてあるといふだけで、全然放任してあつたり、兒戲に類する樣な幼稚なやり方は、改め度いのである。右數種の家畜中、蠶、鷄、鯉などが何れの地にも好適するものと思はれる。豚となつては飼料も相當多量に必要であるし、生產物の處分も地方によりては、今尙ほ思はしからぬ處もあらう。但し學校所在の町村で、養豚の行はれて居る場合

や、都會に遠からぬ處では、生產物の處分に心配はないから、農場實習に用ふる油粕類、糠類等を利用し、又不足の飼料を集める方法さへつけば、面白い事である。殊に之によりて得らるゝ厩肥は、絕好の堆肥の材料であつて、實習地肥培上缺くべからざるものである。兒童に家庭から廢物を持來らせ、多少に拘らず學校で買上ぐることゝし、之を切手で支拂ひ、直に切手貯金となすといふ如き方法は、參考に價するものであらう。

三　實習の施設

實習の種類、並に之に採用すべき作物及び家畜の種類につきては既に述べた通りであるが、之を行ふに必要なる實習地その他の施設に關して概略を述ぶれば左の通り

(一)　實習地の位置及び地味　實習地はなるべく校地內に設け、光線の透射、空氣の流通よろしく、地味の良好なるを必要とする。實習地と校舍との距離が遠い場合には、實習の往復に時間を徒費し、實習地の管理及び栽培作物の觀察其他に不便が多く、又兒童は實習地や作物と十分に親しむことが出來ず、從つて作物を愛するの心を養ふことが出來難い。又地味が不良であると、作物の生育が良好でない爲めに、播種肥培等の努力も其の効十分ならず、兒童の趣味の涵養といふ點にも遺憾が多いので、大いに敎育的價値を減殺さるゝものである。

(二)　實習地の地目　實習地は田及び畑を備ふるを本則とするも、概して畑を多くし、田を少くすべきである。凡そ小學校の實習は、一時に多大の勞力を要することなくして、年中間斷なき作業あるを必要とし、又栽培作物は地方實際の農業に適切なると共に、なるべく兒童を親ましむるに適當であり、且つ興味多きものたることを要する。此等の諸點より考ふるときは、畑を多くするの有利なるを認めざるを得ない。而して地方の事情によつては、造林地、養魚池等を、設くるを可とする場合もあるであらう。

(三)　實習地の面積　實習地の面積は、廣狹何れに失するも共に敎育上面白くないものである。若し廣きに過ぐれば、土地の利用十分ならず、作物の肥培、管理等も亦周到なるを得ず、往々兒童をして過勞に陷らしむることが起り易い、之に反して狹きにすぐれば、作業の少いために折角の實習も兒童をして十分に勤勞せしむる

ことが出來ず、實習訓練は不能に陷り、動々もすれば遊戯の如くなるの虞がある。よろしく兒童の數及び發育の程度、實習の時間の多少、氣候、土質、實習及び作物の種類等を考へ、適當なる面積に定めなければならぬ。地積の廣きに失して不整理に陷らんよりは、寧ろ稍々狹くとも之が利用を集約にし、周到なる栽培管理をなす方教育上有利なりと考へられる。一人の兒童の擔當すべき土地の面積は一定し難いが、凡そ三坪内外を適當とすべく、他に實驗區、見本區、桑園、果樹園、苗圃等を設け、且つ畜舍、農具舍、肥料舍等の敷地を有すれば足るであらう。實習地の面積は、農業、料理習の兒童四十人の學級に對し、大約左に準じて宜しいであらう。

兒童擔當區　畑　約四畝歩

共同區
- 水田　約三畝歩
- 畑　約三畝歩
- 桑園　約二畝歩
- 果樹園　約二畝歩
- 苗圃　約一畝歩

尚ほ土地の事情により茶園、造林地、養魚池等を設くる必要もあるべく、又畜舍、肥料舍等の敷地は此の外に設くべきである。土地の事情により桑園及び果樹園はその面積を減じ、或は敷地内の空地を利用して之を設け、或は全く之を設けずして適宜他種實習地の面積を增加するを有利とする場合もあるであらう。苗圃はその面積を稍々豐にして、實習に必要なる苗は全部學校の苗圃に於て生産する樣にし、兒童をして育苗の實習を爲さしめ、又學校實習地に必要なる苗の外に、兒童其他に配布する苗を育成し、又出來得べくば多少の促成及び軟化栽培等をも試みて、兒童の農業趣味を養ふことに資する樣にしたいと思ふ。

(四) 農具の大さ、重量、種類及び數量　農具の大さ及び重量は、兒童の發育程度に適合し、又その地方に普通なるものを選擇するを可とする。而して其の種類及び數量は實習の種類、作物の種類等によりて斟酌すべきものであるが、個人別に使用することの多い鍬、鎌などは、個人別に用意し、其他のものは共同で使用するに足るだけを備ふればよい。學校經濟の都合により、是等の設備を許さゞる場合には、必要の都度之を兒童に豫告し、家庭より持ち來らしむる如きは從來なし來つた處で

あるがこれは不便なことが多い。

高等小學校の農業科に相當の注意を拂ひ、本科課設の目的を達成せんとするには、それに相當する設備を要することゝ勿論で、農村としては、斯る費用は決して惜むべきではなく、又小學校農業科の本旨にして了解されんか、必ず町村はよろこんで支出を爲すのが常であるから、今後は速に是等設備の完全を期すべきである。今一學級四十人の兒童を有する學級の實習に要する農具を擧ぐれば大約左の通り。

名稱	員數	名稱	員數
普通鍬	四〇	草削	二〇
備中鍬（水田を置く場合）	一〇	ホーク	二
金鍬	五	レーキ	二
鎌 薄鎌	四〇	如露（大小）	五
鎌 厚鎌	三	噴霧器	一
移植鏝	一〇	小刀	四〇
金ざらい又は木ざらい	四	剪定鋏	二
桶（大）	一	連枷	四
（小）	二	篩（大小）	四
石油空罐	二	箕	二
肥桶	五荷	桝（一合、二合五勺、五合一升）	一組
種子入箱	一	間縄	二卷
肥柄杓（大）	二	間竿	二
（小）	一〇	角定規	二
バケツ	二	溫床框及附屬品	二組
擔棒	一〇	押切	一
擔荷	五	鉈	一
雁爪（水田を置く場合）	二〇	鋸	二
笊及び籠	二〇	鉋	一
稻扱及び麥扱（稻扱は水田を置く場合）	二四	其他槌、木札等	若干

又養蠶實習をなさしむる場合には蟻量一匁に對し大約左の用具を要する。

蠶架	一	給桑臺	二
蠶籠	三〇	桑入盆	五
蠶莚	三〇	羽箒	二
蠶網	三〇	乾濕計	二
桑切庖丁	二	天秤(粗)	一
桑切鎌	二	簇折器	五
桑切俎	一	燭臺	二
桑篩	一組	其他	
笊	三		

此外家畜家禽等を飼養する場合には其種類により給餌器、飼料入器掃除用具、育雛器巣箱等を備へる必要がある。

(五) 實習用建物　實習用建物として、是非とも特設を要するものは肥料舍である。肥料舍には堆肥舍と肥溜とを必要とし、其の大さは主として實的地の面積と、栽培作物の種類によつて、增減さるゝものであるが、實習の際は多數の兒童が一時に同一の作業を爲すことが少くないから、單に堆肥を作り、液肥を貯藏するに足る面積よりは、幾分廣くして作業の際の混雜を少からしむることが必要である。肥料舍の外農具置場、收納舍、小家畜舍等の設備もまた必要である。その一例を示せば左の通り。

農具舍	八坪	肥溜	二坪
收納舍	四坪	畜舍	二坪
堆肥舍	六坪	鷄舍	一坪

第二十一章　實習經營

一　實習に關する設計

實習を爲すには、之に關する帳簿を作ることが必要である。そのうち教師の作るべきものは、實習設計表、實習年中行事、農場日誌及び物品受拂簿等である。凡そ教育者が教育の事に當るのには無研究無方針ではならぬ、十分に研究し、精細に計劃して臨むにあらざれば、十分の効果を收めることは出來ぬ。

卽ち實習につきて例を作物栽培にとるならば、實習地の區分及び擔任を定め、栽培作物の種類及び品種を決定し、之を組合せて其の作付順次を定め、播種の期節方式、種子の分量、條間、株間、施用肥料の種類及びその分量、之が施用の方法中耕除草の方法、回數、收穫の期日分量、收穫物の處分法等につきて、精細なる豫定計劃を作り、之に準據して實習を實施することが必要である。此の設計を作らざるか、作るも粗雜なるが如きことあらんか、或は作付の時期を失し、或は必要の時に種苗の用意なく、或は不合理なる管理に陷り、爲に作物の栽培は其の成績思はしからず直接兒童教育上の効果を十分に收め得ざるのみならず、往々にして甚しく非教育的なる事實を兒童の眼前に暴露し、間接には學校農業科の權威を失墜するに至ることも絶無ではない。吾々教育者は精細に豫定し計劃して事に當り、而も臨機應變の處置を誤らざらんことを期し、以て實習の教育的効果を發揮することに心掛くべきである。而して本年の設計と其の實施の成績は、明年以後の設計の參考材料となるのである。設計もなく實施の記錄もなくては、新なる合理的の計劃は立てらるゝに由なく、實施の改善進歩はこれを望むことが困難である。特殊なる熟練堪能の教師によつて農業科が擔任さるゝ時のみは、或はこれ等の書類がなくても、敢て不都合なく行はるゝかも知れぬが、擔任者の代るときは非常なる不便と不都合を生ぜざるを得ないのである。現在及び過去の實際を見ると、實習に關する設計の不備粗雜なるものが少くない。甚しきは實習細目すら有せないものも往々にして見受けたのである。手工の如きは五六寸角の箱を作るにも、精密なる設計あつて然る後に始めて板を切り鉋を使ふの作業が始まるのに比し、數百坪の地面に於て幾種類もの作物を複雜なる條件のもとに栽培せんとする農業實習が、之といふ確たる設計書もなしに行はれたといふことは、如何に當事者が冷淡無關心であり、不熱心であつたかゞ知られるのである。

實習年中行事は精粗何れにも作らるゝが、作物の栽培、家畜の飼養實習必要物品の調辨等凡百の事項を月に割り、且つ上中下旬に割當つれば足るであらう。之は實習の一指針であると共に、見學其他實地示教の時期を失せざる爲にも必要のものである。

農場日誌の形式は種々に作らるゝが、小學校としては月日、天候、作物家畜等の生

育其他の情況、栽培飼育等の作業勞力消費物品及び收穫物の種類數量、業程備考事項等を記入するに足るものであれば宜しかるべく、後日の參考となり諸計劃、諸記錄の基礎材料となるものである。

物品受拂簿は實習に要する種苗肥料、敷藁藥劑收穫物の受拂を明記するものであつて、會計の明瞭を期し收支を計算するのに特に必要なるものである。

實習日誌は學級別又は組別に記錄せしむれば足るべく月日天候作業者、作業の種類、使用物品又は收穫物の種類及び分量等を記入する樣にすべく、之は直接栽培上の資料となるのみならず、間接には後日作業日誌を自ら記する習慣の基礎をなすのである。作物栽培錄は兒童分擔地區の作物につきて成るべく個人別に記錄せしむるを可とする。之を記錄せしむることを怠ると、兒童は分擔地に於て自ら作物を栽培しつゝも、その設計、栽培作業、施用肥料の種類及び分量、作物の發育經過收量等を正確に順序的に會得せしむることが出來ぬ。實習地の狀態は分秒の暇もなく變化し去り期節の移ると共に、作物も變化し來るが、記錄だにあらば後日に於ても其の經過や作業や成績を明確に知ることが出來るし、又之を記錄することによつて、思考力、觀察力を練磨し得るの利もある。是等に關する一二の例を示せば左の通り。

一　作物栽培設計表

圃			作物			植付		
番號	面積	地	作物名	豫措	前作	播種期	移植期	條間
		土性	品種			播種量	移植量	株間

蔬菜栽培錄

種類	品種	圃場面積	前作	後作

蔬菜									
本	苗床								
整地	防害敵除	灌水	假植間引	生育	發芽	播種	施肥	構造	

作製	備考	收穫	管理				施肥								
			中耕	除草	病蟲害防除	其他	基肥	補肥	計	摘要	月日	種類	分量	價格	三要素量
年		月													窒素
		日													燐酸
					摘心										加里
月		人			摘芽										備考
		收量													
日		主													
		副													

之圃

播種（又ハ移植）	條間株間	施肥 方法	施肥 品名	施肥 數量	施肥 基肥	施肥 補肥	施肥 價格	三要素量 窒素	三要素量 燐酸	三要素量 加里	間引	中耕	除草	害蟲防除

稻栽培錄

部	生育及成熟	收穫	調製	備考

稻	品種	前作物	作付反別	選種	播種期	浸種	播種法	苗 整地	苗 施肥 方法

作

代

肥料名	數量(反當)	價格	三要素量 窒素	燐酸	加里

		計	發芽生育	灌漑排水	除草	害敵防除	圃名及反別	整地
							土質	
							前作物	

本

施 方法	肥料名	價格	三要素量 窒素	燐酸	加里
基肥					
補肥					
合計					

之

田

肥	計	苗	挿秧	除草	害敵防除	灌漑排水	生育及成熟
		整否—莖ノ大小長短—葉ノ大小長短—一株ノ莖數—剛柔—根ノ長短—其他	月日天氣—一株苗數—一坪ノ株數	第一回 第二回 第三回 第四回			分蘖—草丈—整否—剛柔—出穗—穗揃—穗ノ整否—穗ノ長短—穗ノ粒數—成熟期

收

收穫	調製

作物名	品種名	實驗の目的	栽培實驗錄	部																				
				差引損益	收入															收支				
					計			籾殼	藁	屑米	玄米	收穫	乾燥	品質	計	雜費	地代	農具損料	勞賃	肥料	種子	支出		

試驗區別	試驗之部											
	栽培梗概	整地	播種移植	條間及株間	肥料	管理	備考					

收穫物受拂表

品名	收穫高	價額	販賣	實習供用	其他	備考

二　實習地擔任法

兒童に實習を課するに、一定の土地を與へて、栽培作物の種類、栽培の方法等を全く兒童の任意に爲さしむるもあれば、また教師が設計し作業も一々指揮して、殆ど兒童の自由活動を許さず、兒童は唯々教師の命令の儘に實習に從事せしめる法もある。前者は兒童の欲するものを自由に栽培せしめるので、一時的に兒童に趣味を感せしめることは出來るが、實習は不規律となり、圃場が混亂するばかりでなく教師の指導といふことが殆どないから、作物栽培の成績は概して思はしからず、やがては兒童の失望を招くに至るのが常である。將た教師が指導を爲さうとしても、作物の種類及び栽培の方法が雜多である爲に、甚だしき困難を來すのである。

後者は圃場は整然とし、機械的に作業の指導はよく出來るとしても、兒童には何等の自由が與へられぬ爲に、兒童と作物との親しみが出來ず、兒童の人格と實習地との結合が出來ぬ處に大なる缺點がある。即ち兒童は唯器械的に作業に從事するのみであつて、何等の責任をも感じないし、趣味も起らない、責任なく趣味なき所には、工夫も研究も生れず、眞の勤勉や利用はあり得ないのである。斯の如き實習教授の教育的効果は、極微弱なりといはざるを得ない。よつて其の中間を採り適當なる方法により一定の土地を分擔せしめ、出來る丈けの自由活動を容し、教師の指導の下に實習を爲さしむるを可とする。但し實習地の一部は共同實習地となし、栽培作業の練習を爲さしむることも亦必要であるから、實習地の全部を分擔地となすことは、必ずしも當を得たものとは言はれない。

實習地の分擔法　實習地の分擔法には、一定の地區を擔任する人員によつて、個人擔任法、組別擔任法、學級擔任法の別がある。

個人擔任法　この法は一地區を一人の兒童に擔任せしむる方法であつて、整地

より播種・耕耘・除草・收穫等の諸作業を、一切個人にて爲さしむるものである。此の法によるときは責任と自由が與へられるので、自己擔任の土地を愛し、栽培せる作物を愛護するの念は自ら湧き來り、作業に趣味を感じ觀察も亦緻密となり、工夫研究の度も加はるし、又他と競爭するの心に刺戟せられて、勤勉利用の度は他の方法の到底及ぶ處ではない。斯くの如く優良なる特質はあるものゝまた多少の缺點あるを免れぬ。即ち自己擔任の土地を十分に整理する爲めには、相當の智力及び體力を要するのであるから、能力の優れた兒童につきては何等の心配もないが、能力の劣つた兒童には、多少の無理なきを得ない。又實習地の面積は廣いことを必要とし、農具を要することも亦多く、圃場の整理が困難となり共同心の養成に資することが出來なくなるといふ不利がある。缺席兒童ある場合の處置にも亦不便を感ずることが少くない。故に此の方法を行ふには、よく各種の事情を考へて方法を案じ、一人の兒童の分擔する面積を廣きにすぎざる樣にし、以て其の長所より來る利益を收むると共に、缺點より生ずる不利を制限することに努めなければならぬ。

學級擔任法　一學級全部の兒童をして、稍々廣き地區を擔任せしめる方法で、その得失は前者と正に反對である。その長所とする處は作業の練習に適することと及び共同作業に基く共同訓練の可能性これである。但し指導と管理に注意せざれば、往々にして訓練を紊り、作業は粗雜に陷り易く、又趣味の養成に困難である。

組別擔任法　數人を一組として一定の地區を擔任せしめる方法である。この法によれば、個人擔任法の長所を收めつゝ、又學級擔任法の利をも併せ收め得るものである。唯各兒童の責任と各兒童の勤勉に對する効果が、個人擔任法ほどには明瞭でない爲に、往々怠慢無責任の兒童を生ずるの虞はあるが、教師が指導に十分の注意を拂ふならば、此の弊は除く事が出來るし、反つて共同作業の練習と、共同的訓練の効果を擧げることが出來るのである。

此の法によれば、兒童の數に比し比較的狹い面積の實習地を以て足りるのは一大長所である。而して一組の人數の多きに從つて、其の得失は學級擔任法に類似し、少きに從つて個人擔任の場合に近似し來るので、通常二三人乃至五六人までを適當とすべく、人數は低學年に於ては多くし、高學年に於ては少くするのが當然の

順序であらう。但し見本區、實驗區、苗圃、家畜の飼育等は、適宜組別擔任、學級擔任、或は全校共同となし、教師の指導の下に實習せしむるを可とする。

之を要するに、共同法と擔任法の何れによるべきか、擔任法につきても個人組別、學級擔任法の何れを選び用ふべきかは、實習地の面積及び農具の多少、實習作物の種類、實習の目的、兒童の發達程度等を參酌して、決定すべきものである。

三、實習材料の調辯

實習をなすには種苗肥料敷藁支柱材料等、諸種のものを必要とする。

種子　種子につきては、云ふまでもなく成るべく良好なるものを求むることが肝要である。種子が不良であると、兒童と教師が折角の努力も、其の効甚だ乏しく、往々にして失望を來し、爲に趣味を養ふことが出來ず、又大いに兒童の勤勉心を傷くるものである。故に茄子、胡瓜、胡蘿蔔、牛蒡、稻麥、花卉等の如く、學校の圃場で採種の出來るものは、つとめて完全なる種子を學校に於て採るがよい。我國に於ける過去の農家は、栽培には熱心でも、採種につきては殆んど無關心のものが少くなく、今日尙ほその弊が殘つて居る。小學校の實習に於ても、此點に注意することが必要である。採種を行ふといふことは良種子を得ることゝ、採種の大切なる所以及び方法を會得せしむる外に、實習の經費を節約し得るの利益もある。

學校に於て採種の困難なるものは、之を他より購入すべきは勿論で、斯る場合には原產地より直接購入の便を得れば最上であるし、若し然らざれば信用ある種子商より、購入することに心掛けねばならぬ。求めんとする種子が、町村に於ても多量に消費さるゝものであれば、農會、產業組合等の手を經るか、又は學校が盡力して本場から購入するを得策とする。

苗　苗につきては、特殊なる事情のない限りは、學校に於て育成せなければならぬ。普通な作物の苗を購入して植付けるといふが如きは、之を實際の農業について考へても、隨分不經濟なことであるし、學校教育から言へば、教育上甚だ面白くないことである。育苗といふことは、農業技術の上から見ても、經濟の上から考へても、學校教育の上から觀ても、甚だ大切なそして價値あることであるから、是非とも學校が之を行はねばならぬ。苗を育てることが出來なかつたり、面倒であつたり、設計がなくて作付の順次が定まつて居ない爲に、準備がなかつたりして、苗育成の

期を失し、植付時になつて遽かに苗を購入して栽培を初めるといふ樣なことでは、實習教授は到底十分の効果を收め得べきではない。

肥料　肥料は出來得る限り之を自給することが必要である。小學校農業科の實際を見ると、堆肥を全然施用せぬものがある。或は又是非とも必要な場合には、兒童をして家庭より持つて來させるとか、或は分擔地區に於ける栽培に際して、兒童が自己擔任の作物を愛する心から、自己の家庭から持つて來て施用するといふことは、往々聞く處である。

然るに斯る學校の實際を見ると、堆肥の材料に好適せる塵芥類は、穴を掘つて埋め、又は燒却し、農場に育つた雜草は之を放棄して、顧みないといふのが常である。凡そ人の生活し、集合する處に、塵芥の生じ堆肥の材料の出來ることは通常である。況んや實習地がある以上、諸種の廢物等の出來るのは當然である。然るに之を利用せないならば、幾年經つても堆肥は出來ることがないであらう。勤勉利用といふことは、農業科教授の一大眼目であるから、一木一草の微といへども利用すべきは之を利用し、堆肥となるものは必ず之を堆肥に作らんとする處に、無限の意味と價値がある。百貫の雜草も一匁の草も、堆肥となせといふ意義に於て、教育上の價値には少しも差異がない。寧ろ一草の微、一塵の小も手まめに利用するといふことに、教育上の意義の多いことを忘れてはならぬ。其の他學校に於て生產する草木灰の如きも、よく之を利用すべきである。下肥は學校に於て自由に得られる肥料であるから、十分之を利用すべきこと勿論であるし、何れの學校でも之を用ひて居るが、一定期間肥料溜に貯へて、適當に腐熟せしめて用ふる等、つとめて合理的の取扱及び施用をなし、學科に於て授くる處と一致せしめねばならぬ。

尙ほ肥料につきて注意すべきは、油粕類、過燐酸石灰等、我國普通の農家に於て使用さるゝものゝ、購入及び施用これである。從來小學校の農業實習に於ては、肥料といへば殆んど下肥に限られ、堆肥すら殆ど之を用ひず、取賣肥料に至りては、全然用ふることなく、下肥の單用といふのが少くない。かくては實習地は年と共に地味劣惡となり、作物の生育が不良となるのみならず、土地の瘠薄となるを恐れて、學校が實習地の擴張をなさんとするに際しても、地主が土地の貸與を嫌ふといふことにもなる。下肥をよく利用すると共に、堆肥を製造施用して地味の改良をはか

り、又世間に普通使用されて居る肥料の取扱法施用法等を實習する意義に於て、是等の販賣肥料を適宜購入施用することは、當然せねばならぬことである。學科に於ては主要なる各種の肥料に就て授け、其の効用施用法等をも授くるにかゝはらず、實習には全然之を用ひざるが如きは、不完全なやり方といはねばならぬ。

其他農場で生産した藁稈類などは、大切に保存し合理的に利用し、又竹木類等諸材料の調辨につきては、經濟と實用を考へ、適當なるものを求むることに心掛くべきである。

四　實習の服裝

教師及び兒童の實習服裝の適否は、實習の氣分を支配し、其の能率に關係し、殊に實習訓練に影響するもので、實習の教育的効果を支配することが多大である。

(一)　教師の實習服裝　教師はあらゆる場合に於て、兒童の模範でなくてはならぬ、農村の教師であり、農業科擔任の教師にして、實習指導を爲す場合に、單に上衣を脱ぎ、洋服のズボンを折返したのみで、行つて居るが如きは不心得の甚しきもので、農業科の振はざる所以の一大原因である。

衣服を着替へるのが面倒で困るなどとは、折々農村の教育者より耳にする言葉であるが、實習の爲めの更衣と身仕度の爲に果して幾分の時間を要し、果してどれだけの面倒があるであらうか、上衣を脱ぎ、ワイシャツを去り、ズボンを除いて實習用のものに代へ、脚絆を着けて跣足足袋を穿てば足るではないか、冬季ならば之に實習用のチョッキ又は上衣を纏へば十分である、之に要する時間は數分を出でないのである。斯の如く易々たることを既に面倒とする樣な意氣の消沈し、氣力の萎縮した教師には、第二の國民を托することは出來ぬ。少くとも農村教育者としての資格はないのである。

農村の現在を直視し、其の將來と兒童の前途を思ふ農村教育者が、實習服に輕裝して圃場に出んとする時の緊張した心持は、斯る教育者には之を味はしむることの不可能なるを遺憾とする。然らば教師は如何なる服裝をなすべきか、要は外觀實習に相應しく、實用上作業に便なる輕裝之である。その地質、仕立方等につきては、地方の事情と經濟を顧慮して適當に定むれば足るであらう。斯の如き服裝を着けて教師も意氣込み、兒童も實習せんとの氣分になつて實習することが必要で

ある。

(二) 兒童の服裝　實習の際の服裝が教育の上から見て重要なる意義を有し、之が研究の必要なることは、兒童も敢師も敢て徑庭はない。又これに關して顧慮すべき事項も、敎師の場合と略々同樣であるが、小學校に於ては農學校等とは事情を異にするから、地方の習慣、家庭の實際を考へて、經濟的なものとなすべく、必ずしも細かな點まで一定せずとも足るであらう。羽織を着用し、袴を着け、下駄を穿いたまゝ實習を爲すが如きは、まさかありもすまいとは思ふものゝ、蓋し絕無ではないかも知れぬ。要はよく各種の事情を參酌して、大約一定し置くを便とするのである。

五、作物栽培實習

苗を買つて植付け、出來たものを圃場から收納舍に運べば、以て栽培を終るといふ實習の仕方は、敎育上から見ると極めて不完全なものである。出來得べくば採種より初め、收穫して調製し、或物は賣り、或物は加工し、或は貯藏し、又調理して之を味ふといふが如く、作物の最初より終結まで實習させ度いのである。

由來過去に於ける農業實習は、作物の栽培について見るに、栽培の中途の部分のみを行はしめて、その初めと終とを粗にして居た嫌がある。卽ち種子は實習地に於て採種し得べきものでも之を買ひ、甚しきは苗をも購入するといふ實狀で、栽培作業の第一階梯は全然之を閑却して居り、又移植肥培等の作業には相當努力するが、收穫の時期を失しても平氣であつたり、收穫してもその經濟的及び敎育的利用に無關心であつたりするのが少くなく、之に適當なる加工を爲し、屑物や廢物まで有意義に利用するといふ眞劍味に富むだ敎育的處置は、尙更稀であつた。之には多少の面倒も伴ふこと勿論であるが、現下の小學校では實習地の面積の狹小で困つて居るものが少くないから、若し斯る方面に改善を加ふるならば、實習地の不足より來る弊は幾分緩和さるゝの利もあるのである。

播種育苗　從來の實習は是等の點に非常なる缺點があつたのは否むことが出來ぬであらう。採種は作物の種類や風土の關係によつて學校では不可能のものであるとしても、育苗は必ず之を兒童敎師共にせなければならぬ。敎師が小使を指揮して育苗をなし、出來たものを作らせるよりは、兒童に床を作らせ種を下させ

苗床の管理當番をさせて出來た苗を栽培せしむるのが、どれほど有意義であるかは計り知られざる程である。學校に於ける平素の訓練、殊に實習訓練が出來て居り、有意義な實習であるならば、三十人や四十人の兒童を、幅四尺長さ十二尺の溫床の踏込や、冷床の整地・播種移植等の作業に當らせても、決して混雜や不規律を來すものではなく、有意義に時間を費し各仕事につとむることが出來るものである。而して其後も當番制によつて育苗の管理をなさしめ、斯くの如くして二葉の芽生より愛護育成に努めしむるならば、兒童の心と作物は結ばれざらんとするもまた結ばれて、農業の趣味は自ら湧き來るのである。

收穫　圃場に於ける栽培そのものについては、從來相當の注意が拂はれたから、更めて述ぶるの必要もないが、收穫以後に就ては大いに研究を要するものがある。兒童の汗の結晶として結ばれた果菜や、努力の成果として得られた根菜など、實習の成績物は出來得る限り兒童自身をして收穫せしめ、調製せしめ處理せしめなくてはならぬ。兒童の力によつて成りその純眞なる心の宿つて居る生產物を、教師や小使の手によつて收められ、兒童には案內もなく處分さるゝことは、兒童に對して餘りに殘酷であり、又實に九仞の功を一簣にかくものである。美しく熟した果實や、軟かに豐かに育つた葉や、肥え太つた根菜を切り取りまた掘出すときの心持を味はせねばならぬ。而して此の收め得たものは、最も有意義に之を處分せなければならぬ。

農產製造　小學校は農業學校とは事情が違ふから、特に農產製造として特殊な設備をなし面倒なことまで行ふ必要はないが、其の地方で特產的的地位を占むる農產製造、或はその地方の何れの家庭でも行ふ農產物の屑物又は廢物利用的の農產加工の如きは、之を學校の實習教材に採用し、その要點を授け改善の要領を指示して置くことが、實質的意義に於て又形式的陶冶の意義に於て必要である。物によつては材料を家庭に持ち歸らせ、家庭で之を製造利用せしむる等の方法をとるのもよいであらう。

農業手工及經濟實習

農業手工　小學校に於ける手工は、教育上からいふと貴い使命を有することは

明かな事實で、一時農村の小學校にも普及を見たが、今日は當時の盛に比し今昔の感に堪へざるものがある。かく一時唱導され又或程度まで盛になつたものが斯くまで衰微したに就ては、依て來る理由の存することは當然で、其の理由も決して一二にとゞまらぬ事とは思ふが、手工其のものゝ價値は一點の疑を有すべきでないので、唯そのやり方が當を得なかつたこと、殊に教材の選擇が當を得なかつたことに存するではあるまいか、成る程低學年に於ては大人から見て無意義に近い製作品でも、兒童の心から言へば非常に有價値のものであらうし、又玩具的の物品の考案や製作も結構であるが、高等科の兒童に至つては所謂藝術的な手工も結構であるが、其の地方の產業や家庭の生活と密接の關係ある教材をとることも重要なことゝ思はれる。即ち農村小學校に於ては、農業手工が必要である。日本の農業は手工の知識及び技術によつて、經濟上の利益を維持增進すべき部分が少くない、草履の作り方、蓆の織り方、俵の編み方は述ぶるに及ばず、普通に使用する農具の修理や鷄舍・豚舍位のものは、自分で出來る樣でなくては日本の農業は有利に經營が出來ぬ。之等を自身で爲すことが直接經濟上の利益であるばかりでなく、何物も自己の努力によつて作り、寸陰餘材を利用するといふことが、教育上からいふとより以上に貴いことである。唯茲に一の障害があるのは現在の農村教育者、農業擔任教師が農業手工に就ての修養が足りない爲に、十分の指導が出來ないことである。併し茲に努力が拂はるゝならば餘程までは出來るものであるし、又適宜夫れ夫れの手工に堪能なる農業者、青年團員等に委囑して、農業手工を授けてもよいのである。

經濟的實習

實習生產物の販賣につきて、兒童に行商其他の方法により販賣せしむる例もあるが、地方の習慣其他を考へて宜しきに從ふことが肝要である。

學科教授に於て、農業簿記の必要なことや、肥料成分量の計算、一作物の栽培に關する收支計算等の大切なことは授けるが、それは大抵たゞ單に必要だ大切だといふのみに止まり、其の實際的方法を授けんとはせぬのが常である。假令之を授けたとしても、それは單に知識として授けるのみであつて、實演又は實習は之を行はないのが殆ど十中の十であるのは實に殘念なことである。

高等小學程度の兒童となれば、文字も相當に讀み書きが出來るし、算術なども餘程理論的のものも練習して居るので、肥料の分量計算や、收支計算などは適當な指導を與ふるならば、餘程複雜なものでも自由に出來るのである。學科の理論的教授に徒に多くの時間を費し、又餘り必要でもない事項を念入りに教授することを節約して、斯る方面に工夫と研究が積まれ度いものである。その實際的材料や方法は、兒童の程度や地方の事情を考へて適切なるものを採り用ふべきである。

實習法

實習法はその材料によつて多少その趣を異にすべきは勿論であるが、概略左によれば大過なきを得るであらう。

一、實習をなすにはなるべく豫め兒童にその種類と時を告げ、兒童をして用意せしむることが必要である。而して教師は作業の順序、作業の分配、說明指導の方法等を豫定し、當番兒童と共に用具や材料の準備を爲し、實習に際して粗漏、混雜のない樣にすることが肝要である。

二、作業を始むるには先づ兒童に適當なる服裝をなさしめて所定の場所に集合せしめ、問答、示範等の方法を用ひて作業の順序、方法及びその理由を授け、然る後に各部署につかしめ、各兒童をして作業に着手せしめる。かくて教師はその作業を個人別につとめて親切丁寧に指導し、又必要に應じ作業中全兒童をして中止せしめて共通的の缺點の批正をなし、再び作業に就かしむる等、教師は指導に全力を注ぐべきである。而してその實習が普通の作業であつて、兒童の既に熟練したものである場合には、教師が指導の爲に費す勞力は大いに減ぜらるゝから、全兒童に心を配りつゝ教師も兒童と共に作業に從事すべきである。兒童に不馴れの作業なると、既に相當練習の積まれたる作業なるとを問はず、教師は指導にまた作業に寸暇なく活動することが實習教授として最も貴い事である。作業を全然兒童の自由に放任して指導を怠り、或は兒童の作業を單に傍觀するのみであつて、作業に勤むることなきが如きは、非常なる惡影響を與ふるものであるから、之を誡めなければならぬ。

三、實習を爲さしむるには、努めて平等公平なる樣作業に從事せしめ、共同協力し

て兒童互に親しみ樂しみつゝ作業せしめねばならぬ。組別分擔法による場合に、一組合の兒童が互に相助け相協力して事に當るは勿論、個人分擔法による場合でも早く仕事の完結したもの、力の優れたものは、作業の遲れたもの力の弱いものなどを助けしむる樣にし、共同相助の訓練につとめねばならぬ。組別個人別等の擔任による場合に於て、早く自己又は自組の仕事を完了したればとて、他を顧ることなく實習地を引上げしむるが如きは、教育上避けねばならぬ事である。

四、一部の兒童や或幾組かの兒童が擔任の作業を早く終つても作業の種類性質農具の關係等によつては、他の作業を手傳ふことの不可能なものもある。斯る場合には適宜別種の作業に就かしむれば宜しい。而して斯る場合に爲さしむる作業は、單に時間の經過を目的とし兒童をして無爲に遊ばしむるを防ぐといふが如きものではなく、相當に教育上から見て意義あるものを選擇するの用意があつて欲しいのである。教師は此の注意を以て作業の種類を選び又兒童に接し、說明其他につきても留意することが大切である。

五、實習が終了したならば、適宜反省を爲さしめ又批評をもなし、後農具の手入を完全に行はしめ、餘分の材料と共に所定の位置に整頓し、手足顏等を洗ひ又服裝を更へしめるのである。教師は當番と共に後始末の粗雜にならぬ樣注意することが肝要である。

八、職員實習

(一) 農業實習に對する全校職員の態度　農業科は、農村小學校に於ては、必ず課すべき教科目として存在するものである、卽ち農業科の擔任教員あつて然る後に農業科が生れたものではない。農業科は兒童の爲に存するものであり、學校の農業科である。然るを農業科の教員に缺員があつたり、或は故障が出來たりした場合に、農業科を全然放任し實習地の如きは殆ど荒廢するに任せて、顧みざるが如き非教育的の事實も絕無ではない。小學校に於て國語や歷史などを一時たりとも無教授に置いて顧みないものがあらうか、或はいふかも知れぬ、農業科の教授や實習地の經營は一寸他の教師では手がつけられぬと。併し農業科はそれ程困難なものでもない、圃場に生える雜草は之を除くを必要とすることに定つて居る、巧妙に除草したり中耕することは熟練を要することは勿論だが、鎌を以て削り或は手

を以て拔けば雜草は除かれるにきまつて居るし、鍬を以て耕せば土地は起されて軟かになるにきまつて居る。要は敎師が農業科に對する理解と態度の如何にあるのである。巧妙にやることはすべての人々には望まれぬが、特殊な場合の間に合せとしてやる位のことは、何人にも出來るのである。

農村に農繁期のある樣に、學校の實習にも繁忙期がある。斯る場合には適宜時間割の繰合せをつけて、實習作業の時期を失せぬことを期するは勿論、出來得る限り實習を手傳ふといふことは、農村の學校として又農業科の實習として、甚だ大切なことである。田植時や收穫時などは、全校男女の敎員が圃場に出でゝ作業に當ることは當然のことである。農業科が學校の重要なる一敎科であり、實習地も亦學校のものである上は平常と雖ども之を全然農業科の敎員に一任して全く顧みずといふが如きは、兒童に與ふる影響から言つてもよい事ではない。農村小學校に於ける農業科は、社會の風潮から考へても、農村の現狀から察しても、特に重大なる使命を有するものであり、今後大いに研究改善されなければならぬものであるから、學校の農業科として全校職員で之を考へ、相助けて其の經營及び今後の改善進歩に力を盡す處がなくてはならぬ。

(二) 職員實習地　農村小學校の敎育を、その農村に適切ならしめんとの考から、又は農業忌避の弊から被敎育者を救はんとの趣旨から、また農村の敎員をして、農業を理解せしめ土と親しましめて農村敎育者に相應しい心の把持者たらしめんとの目的から、職員實習地を設け、敎師に個人別又は組別で一定の地區を擔任し、作物の栽培をなし兒童と實習を共にせしめて居る學校がある。斯る例は餘り多くはないが、其の成績は相當良好なのが常なるやに思はれる。斯る實習地を設けるといふことが既に今日までの農村小學校としては學校の主腦者に農村敎育に對する理想と努力のあることを證明するもので、既にある程度までかゝる設けのない學校の職員とは氣分を異にして居る爲ではあるが、其の成績がよくて兒童への奬勵方法になる程であれば、此上もないことであるし、縱しそれほどには至らずとも敎員の自覺を促し氣分を改善する爲によい企であると思はれる。而してその圃場生產物の品評もよろしかるべく、家事科への料理材料としての提供、或は家庭に持寄つての試食を認むるのも結構であらう。

第二十二章　實習の生産物及夏休中の處理

一、夏期休業中の處理

夏期は作物の生育最も盛な時である上に、雜草の繁茂や害蟲の蕃殖も盛であるから、諸種の手入を要するのは當然であるし、又果菜の收穫、葉菜の播種等、時期を逸すべからざるものも少くない。かく夏期休業中は教育的効果の多い作業に富むで居るから、此の期間中に於ける實習の處置につきては、十分の注意を拂はなければならぬ。由來小學校の實習地の殊にその兒童擔任區には、教育上から見て主として蔬菜が栽培されるのが常であり、而して夏期休業中にはその果菜は收穫・採種の時期であつて、四月の新學年以來努力し勤勉した貴い成績物が、作りの主たる兒童の手によつて綠の蔓から切り放たれ、滿足の笑顏に無上の樂しさを包んで、教師の眼前まで又陳列の一室まで運ばるべき時である。或は教師に許されて家庭まで持歸り、父母兄弟に自作の果菜を誇つてその檢證を求め、それが母姉の手によつて料理されては不味のものも作主たる兒童の舌には、此上なき美味として味はるべき時である。また時期を逸せず播かれる白菜や大根の種は、九月二學期の初めより、年末二學期の終りまで、兒童が農業科に於ける勤勞の對象であり、希望と滿足の貴い種であり、教育の一生命である。雜草の繁茂と害蟲活動の自由に任せ、新學年來努力の結晶たる果菜を過熟に陷らしめ、或は放任し、假令之を適期に收むるとしても、兒童が何等知らぬ間に無關心な小使などをして摘み取らしむることは、餘りに惜しく、また自作の作物に愛着せる兒童の心を思ふときは、餘りに無理解であり非教育であるといはねばならぬ。夏休中を雜草の繁茂に任せ置き、九月の初めに山なす雜草の原を打起し、整地もそこ〳〵に菜や大根の種を播くといふが如き、非教育的なやり方は今日漸くその影を潜めたとしても、夏休中だからといふので、農業科擔任の教師が、小使などと共に播いて置くといふ例は、蓋し乏しくはないであらう。教師の苦心とその勤勞はこれを多とせねばならぬが、吾々農業教師は、一歩を進めて被教育者の心に立入つて考へねばならぬ、先生や小使の播いてくれた作物といへば、濟まなかつた又有難いとは思ふかも知れぬが、自分が汗を流し自分

が工夫して播き且萠え出た作物とは、親しみと愛着の度に於て何れが優るべきか、從て教育上何れが意義深く、又貴いかは說明するまでもないであらう。

右の如くであるから、水田の水の掛引、家畜の管理の樣な、特に甚しい勞力を要せず、又殆んど變化のない作業は、宿直教員又は小使をして爲さしむるもよいであらうが、其の他の作業は當番制、地方別、或は學級別等の方法を按配して、兒童を出校せしめて、教師指導のもとに作業に當らしめ、適宜試食會なども開き、また時には兒童に收穫物の分配をも爲して、夏休中を有意義に利用することに、心掛くべきである。

二　實習成績の評定

綴方、圖畫書き方などは、それが僅に十分や半時間の作品でも、或は一時間二時間の作品でも、兒童が之を書いたならば必ず教師が一々之を點檢し、よきものには讃辭を與へ、拙なるものにはそれ〴〵注意と指導をなすのが常である。然るに農業實習生產物は如何であらうか、兒童が幾時間或は幾十時間の努力と勤勞を爲し、四ケ月も五ケ月もかゝつて出かした教育上の成績物であるにかゝはらず、教師の不用意により、動もすれば意味に乏しい處分を受けることが珍しくない、まことに何たる殘酷事であらうか、何たる無理解であらうか、何たる非教育的行爲であらうか。綴方の樣に又圖畫や書方の樣に、否それ以上に貴重なる成績物であることを思ひ、心をこめて評點せなければならぬではないか、卽ち實習成績物の考査をなし、之を努めて教育的に利用せなければならぬのである。

圃場の考査　個人或は組別の分擔法によれば、各兒童にはそれ〴〵擔任の地區があるから、事情を考へて適當の時期を選び圃場整理の狀況作物の出來具合など、勤勉の狀態とその跡を考査し、之を材料として適當なる指導奬勵を爲すことにつとめねばならぬ。圃場の考査に當つても、作物の出來具合がその成績判定の主要なる一標準となることは言ふまでもないが、一樣の畑でも部分により地味に優劣の差あるのが常であるし、種々複雜なる事情の存するものであるから、之を單一の標準として査定することは之を避けねばならぬ。兒童の工夫研究の跡、勤勉の度合、圃場の整理狀態等をも重視して評定せなければならぬ。

生產物の考査　右に述べた圃場の査定は、立毛を主とし之に圃地整理や其他の條件を加へたものであるが、圃場から收めたもの卽ち生產物のみを兒童と共に評

點することも亦面白いことである。而して此の際は、調製及び荷造の良否、巧拙等をも參酌すべきである。而して此の場合には、生產物の品種の純否、及び其の特徴、品質の良否及びその原因等を、實物につきて授くる絕好の機會であるから、此點に留意することを忘れてはならぬ。

生產物の品評會　實習地又は家庭の實習の生產物中、優良なるものを選擇出品して、一堂に陳列して品評することは、何處でも行はれることである。之は實習乃至農業科奬勵の一方法であるし、作物品種の特徴生產物の品質鑑別の練習上、有益な行事である。又行り方によつては兒童家庭の農業と、學校の農業科との連絡方法ともなり地方の農政機關其他との連絡方法ともなる、否是非とも之等と連絡して品評會を開催し、學校の農業生產物品評會は卽ち農村の農產物品評會たらしむべきである。

單に圃場生產物のみならず、農產製造品、農業手工生產品等をも出品し、敎育上有益な而して兒童の爲には樂しき年中行事の一たらしめなければならぬ。

三　收穫物の處分法

學校實習の生產物は卽ち學校の收入で、結局町村の收入となるべきものであるが、純眞なる兒童が短くも三四箇月、長きは六七箇月も汗を流して苦心努力の結果擧げ得た收穫物の全部を、其のまゝ金に代へて町村役場の金庫に納むることは、理に於て當然とは言へ敎育上から見ては餘りに意義に乏しい。

正式の納入　地代、種子代、肥料代或は飼料代等の意味を以て、生產物の一部を町村に納入することは當然ある。また他の方面に仕向けるものも記帳を怠らざる樣にし、生產物の受拂を明瞭にせなければならぬ。

生產物の利用　生產物の敎育的利用として、第一に擧ぐべきは其の陳列會及び品評會であらう、又適當なる機會に於て時々試食會を開き、或は家事料と連絡して之を行ふなどは、一擧にして兩得なものである。由來平常は餘り好まぬ食物でも、自分が栽培して得たものを試食するとなると無上の珍味として味はれるのが常であり、農業に對する情味も之等によつて養はるゝことが少くない。單に學校で試食せしむるばかりでなく、時と物に應じては家庭に持ち歸らしめ、弟妹等と共に試食せしむるのもよい事である。

又學校に於て生產し、或は餘剩を生じた種子及び苗は、兒童に分配し家庭に於て栽培せしむるが如きは、兒童の農業に對する趣味を涵養する上から言つても家庭の農業と學校の農業科とを連絡する上から言つても、極めてよい事である。

又學校で田植祭、收穫祭等を行ひ、其の時期の生產物を利用し或は生產物の一部を金に替へて必要なる催を爲すのも、其の方法を誤らざれば教育上の効果は決して少くないであらう。

第二十三章　實驗

一　實驗の施設

小學校に於ける實驗は、教授事項を直觀に訴へて理解を容易ならしめ、或は理法を實際に示して既有の觀念を一層明確せんとする爲に行ふものである。例へば化學的反應に訴へて土壤成分の說明を助け、種子を或は深く或は淺く播いて深播の害あることや、極端なる淺播の不利なることを明瞭に會得せしむるが如き之である。故に小學校の實驗は其の材料は學科に於て取扱ふものと相伴ふべきものである。實驗の種類には植物學的のもの、動物學的のもの、理學的のもの、化學的のもの、解剖的のもの、顯微鏡的のもの等があつて、之に要する施設は少くない。

(一)　實驗の種類　是等各種の實驗は、之を行ふ場所によつて室內實驗と室外實驗との二種に大別することが出來る。而して室外實驗は多くは圃場又は植木鉢等を用ひてするのが普通であつて、肥料の三要素と作物生育との關係、播種の深淺と作物生育との關係の實驗等はその例であり、室內實驗は種子發芽の實驗、土壤及び肥料の所含成分實驗、病菌の鏡檢の如きはその例である。

(二)　實驗の設備　室外實驗に要する設備は、實驗地と植木鉢、木桶其他普通の農具さへあれば大抵足りるのである。實驗地の爲に特に廣い土地を費すの必要はなく、實習地の傍に、行はんとする實驗の種類と多少に應じて地區を定めて實驗地となせば足るのである。農具は普通のもので十分なること勿論である。植木鉢其他實驗用の器具はなるべく安價で便利なものを求め、又各自工夫考案して製作又は利用することが肝要である。

室內實驗に要する器具、器械、藥品等は、大部分は理科と共同して使用することが

出來るのが常であつて、特に農業科の爲に設備すべきものは、發芽試驗器、水耕試驗器等の如き、小數のものたるに過ぎぬ。

藥劑の如きも大抵は理科と同一であつて、特に備ふべきものは二三に過ぎぬ。故によく研究し調査して、各種の實驗に手ぬかりのない樣に施設すべきである。而して農業科の爲に器具器械等を購入する場合には理科其他の便利をも考へ特に不都合を來さゞる範圍に於ては、成るべく他教科の教授にも利用し得らるゝものを求め、集約に利用することを心掛くべきである。又普通の器具を巧に利用し、又は考案を加へて、實驗用に用ふることは最も望ましいことである。發芽試驗をなすに皿と布片を以てし、陶製の火鉢に木蓋をなして水耕試驗器を作り、ランプのホヤを以て昆蟲飼育器や根の發育を示す實驗器を作るなど、成るべく普通の器具を巧に工夫利用して簡易なる器械を製作して使用するのが良い。今室內實驗に要するものを擧ぐれば大約左の通り。

品目	數量	品目	數量
顯微顯廓大鏡	一	砂皿	二
解剖器	一	金網	二
剃刀	一	湯煎鍋	一
捕蟲網	三	蒸發皿	二
毒瓶	一	坩堝（土製磁器製）	二
採集箱	一	坩堝挾	一
展翅板	三	漏斗臺	二
留針	一	漏斗	四
飼蟲箱	二	ビーカー（大小）	五
天秤（精）	一	フラスコ	三
寒暖計	二	洗滌瓶	一
比重計	二	試驗管	二〇
三脚臺	二	試驗管臺	一
三角	二	試驗管洗	一
酒精燈	二		

品目	數量
細管洗	一
コバルト硝子(五寸平方)	一
白金線	二寸
硝子管	四
硝子棒	二
木栓(大小)	一〇
ゴム管	一
木栓穿孔器	一組
木栓壓搾器	一
三角鑪	一
丸鑪	一
吹管	一
液量器	一
乳鉢及び乳棒(大小)	二
廣口瓶(大小)	二
スライドグラス	一〇
カバグラス	二〇
發芽試驗器	一
水耕試驗器	二
濾紙	一〇〇
試驗紙(赤青)	二箱
試藥罎	三〇
植木鉢(大小)	二〇
其他	若干

實驗に要する藥品材料類

品目	數量
鹽酸	一廿
硝酸	一
硫酸	一
醋酸	一
酒石酸	一
苛性曹達	一
燐酸曹達	一弓
燐酸加里	一廿
鹽化加里	一
苛性加里	一
硝酸加里	一
沃化加里	一
酒石酸加里曹達	一
硝酸銀	一弓
鹽化第二水銀	一
鹽化バリウム	一
アンモニヤ水	一廿
硫酸アンモニウム	一
鹽化アンモニウム	一
蓚酸アンモニウム	一
モリブデン酸アンモニウム	一弓
炭酸アンモニウム	一
枸櫞酸アンモニウム	一
炭酸石灰	一
硝酸石灰	一
硫酸マグネシヤ	一弓

生石灰	一廿	沃度	一弓
硫黄	一	酒精	二廿
硫酸銅	一弓	蒸溜水	二
硫酸鐵	一	燐鑛	一
鹽化鐵	一	過燐酸石灰	一
黄血鹽	一	澱粉	一
赤血鹽	一		

二　實驗の注意

(一)　實驗の範圍と教授事項　凡そ小學校に於て行ふ實驗は、主として教授せんとする事項を具體化して證明に資せんとするにあるか、若くは既に教授せし事項を實地に示して之を證明せんとするかにあることは、前既に述べた通りである。而して世の實際を見るに、室内實驗では此範圍を脱するものは比較的少く、實驗は教授の事項とよく一致してゐるのが常であるが、圃場實驗では屢々教材と關係の遠い材料を採つて實驗してゐるのを見ることがある。教材と適合せぬものも場合により強ち惡いとはいへぬが、特殊の事情のない限りは、教材と關係の深いものを措いて淺いものを採つて實驗するが如きは、穩當なりとはいひ難い。設備や勞力の關係よりして、餘り多くの實驗をなし得ぬ筈の小學校に於ては、實驗の範圍と種類について選定を誤らぬことが必要である。隨つて理法の發見を以て主とせる、農事試驗場の試驗を模倣して行はんとするが如きは、小學校の教授に於ける實驗の目的を知らざるものといはなければならぬ。

(二)　實驗結果の明瞭　小學校に於て行ふ實驗の目的は、主として理解を助け知識を明確にするのにあるから、多くの場合に於て其結果の明瞭なるを可とするものである。故に實驗の實施につきては、目的とする實驗の他に標準とすべきものを選むで比較材料となすべく、且實驗材料は稍極端なるものを選擇するを便とする。例へば種子の良否と發芽及び生育との關係を實驗するには、完全なる種子と甚しく不完全なる種子とを用ひて行ふが如き、或は肥料にアンモニヤの含まれて居ることを實驗するには、アンモニアに富んだ肥料に就いて實驗を行ふが如きこれである。材料の稍々極端なものでなくては、成績も亦明瞭でないのが常であつ

て、兒童に深く且明瞭なる印象を與ふることが出來ないのである。

(三) **實驗者**　實驗はこれを兒童自身に行はしむるならば、明瞭確實なる觀念を得しむる上に最も効果のあるのは論を俟たない。但し斯くするのには多くの時間と多くの設備とを要するから、稍々複雜なる實驗は教師之を行ひ、兒童には之を觀察せしむるを以て滿足するの外はない。其の他耕種的のもの飼育的のものも教師が設計し親切に監督指導し、物により學級別或は組別の法によりて兒童に行はしめ、以て十分に之を觀察せしむるやうにするが宜しい。兒童をして隨意に之を設計し且之を實施せしむるが如きは、徒に時間を費すのみであつて、其成績は却つて良好でないのが常である。

(四) **實驗の性質とその取扱**　農業教授に利用すべき實驗には、實驗そのものが教材となるものと、實驗は單に教材を理解せしめんが爲にする一種の方便たるに過ぎないものとある。教授の際に行ふ鹽水選の實驗及び冷水溫湯浸法の如きは、卽ち前者に屬するものであつて、兒童が實驗の手續及び結果を會得すれば、卽ち教授の一部の目的を達し得るものである。然るに肥料の溶液にネスレル試藥を加へてアンモニヤの存在を示す實驗、及び種子の大小と幼植物との關係を示す實驗の如きは、卽ち後者に屬するものであつて、實驗の手續を知ることは敢てその効なく、殊にアンモニヤの存在を示す實驗の如きは、實驗の際の取扱宜しきを得ざるときは、却つて之が爲にアンモニヤは赤褐色のものなりとの誤解を抱かしむることも少くない。故に實驗はよく其の性質を考へ、之が取扱法を異にするところがなくてはならぬ。

第二十四章　女子の農業科教授

女兒に農業教授の必要なことは、前述に之を述べた。今その教授に關して特に注意すべき事項を述べることにする。

女兒に課すべき農業科教材は、蠶兒、鷄、豚、蜜蜂等の如き小家畜の飼育、蔬菜、花卉等の如き家事に關係深き作物の栽培、並に其等生產物の調製、貯藏及び利用の類を增加し、一方理論的材料は之を減少するを可とする。よつて男兒に課する教材とは、當然差異あるべきである。男兒と女兒とは農業科の教授時數に著しき差異ある

のみならず、境遇も亦異ることこゝに述ぶるまでもない。境遇の差異は多く土地及び家庭の情況より、また男女の性によつて起り、爲に既有觀念に差を生じ、要求する知識技能にも異同があるのである。のみならず小學校の女兒には理科に於て家事をも教へるのであるから、農業科はよくこれと連絡して其の効果を發揮することにつとめなければならぬ。前に述べし如く、小學校に於ける農業科の教材は、農業の一局部に偏することは許されぬところであるからこれを忘るゝことなく兒童の舊觀念及び他教科との關係、將來の境遇を參酌して、教材を選擇排列すべきである。

女兒の農業科教授に於て、實習の必要なことは男兒に於けると少しも變りがない。現代の女子の農業忌避の事實から考へると、土と自然とに親しましめ農業の趣味を養ふことの必要は、男兒以上であるとも言ひ得られる。而して勤勉利用の心掛の深きこと、特に女子に於て肝要であり、而して之が主として實習によりて養はるゝ關係上、實習の必要なる程度は益々加はる筈である。故にその實施につきては、特に此點に留意すべきことである。又教授時數の關係體力の程度等を考へ、實習の種類、程度及び方法等について、斟酌の必要なのは云ふまでもない。

女兒に實習を課するには、成るべく趣味ある作業を選んでよく之を指導し、過勞に陷らざる樣にし、かくして先づ好んで實習を爲すの習慣を養ひ、漸次に他の勤勞にも服し、之に馴れしむる如く導かねばならぬ。苗床の播種、管理、雞卵の孵化等の如き育成的の作業、及び生產物の調製加工に屬する作業の如きは、特に女兒に適するものである。而して之等の實習はなるべく分擔の法により、始めの處措より完結に至るまでを各自をしてなさしむる如く導くことが肝要である。又女兒の平常の服裝は農業實習には特に不適當なものが常であるから、必ず先づ實習に適する服裝を整へしめ、氣分を一新して之に當らしめなければならぬ。由來女子は事に熱し易いが又冷え易い特性を有するから、教師は常に此の點に留意して、適當なる指導監督を怠らぬ樣にせなければならぬ。參考の爲め文部省小學女子農業書草案の題目及時間配當を示せば左の通りである。

小學女子農業書目次

卷	課	題目	教材	時間
一	一	農業	同上	一
	二	作物	同上	一
	三	稻	稻、稻の品種	二
	四	種子	同上	一
	五	選種	篩選、鹽水選、鹽水	二
	六	整地及び其の用具	整地の用具	二
	七	苗代	同上	一
	八	田植	本田の整地、苗の植方	二
	九	日光	同上	二
	一〇	植方の疎密	同上	一
	一一	雜草と除草	雜草、除草	二
	一二	害蟲の驅除	螟蟲及びその驅除、紋蟲及びその驅除、	二
二	一三	稻の灌漑及び用水	同上	一
	一四	朝顏及び菊	朝顏、菊	一
	一五	大根	用途、品種、栽培	二
	一六	胡蘿蔔及び牛蒡	胡蘿蔔、牛蒡	二
	一七	蔬類	用途、品種、栽培	二
	一八	甘藍	用途、品種、栽培	二
	一九	慈	同上	一
	二〇	養鷄	鷄の品種、放飼、柵飼、鷄舍、飼養	三
	二一	孵化及び育雛	孵化、育雛	二
	二二	稻の收穫	同上	一
	二三	母本の選擇	同上	一
	二四	麥	麥、用途、栽培	二
	二五	播種の期節及び深淺	期節 深淺	二
	二六	施肥	効果、基肥、追肥	二
	二七	速効肥料と遲効肥料	速効肥料、遲効肥料、用法	二
	二八	果樹の種類	果樹、梨、柑橘	二
二	一	農學	同上	一
	二	桑	品種、仕立方、繁殖法、栽培法	三
	三	霜害	同上	一
	四	蠶	同上	一
	五	蠶の掃立	同上	一
	六	蠶の飼育	給桑、除沙、分箔、眠起の取扱	三
	七	蠶病	蠶病、蠶病消毒	二
	八	繭及び製絲	繭、製絲	二
	九	茄	用途、品種、栽培	二
	一〇	胡瓜及び南瓜	胡瓜、南瓜	二
	一一	作物の病	作物の病、瓜の病、茄の病、稻麥の病	三
	一二	工藝作物	茶、工藝作物	二
	一三	養蜂	飼養、蜂蜜、蜂蠟	二
	一四	養豚	品種、飼養、利用	二
	一五	牛	同右	牛
	一六	馬	同右	一
	一七	家畜の飼養	飼料の種類、分量、滋養率、調理	二
	一八	土壤及び土層	同上	一
	一九	土壤の由來	同上	一
	二〇	腐植の生成	同上	一
	二一	土壤の成分	土壤の成分、成分の量	二
	二二	肥料の成分	同上	二
	二三	土壤の吸收力	同上	二
	二四	土壤の改良	下肥、厩肥、綠肥、草木灰	二
	二五	手間肥又は自給肥料	油粕類、魚肥、硫酸アンモニヤ、過燐酸石灰、調合肥料	三
	二六	金肥又は販賣肥料	配合施用法	二
	二七	肥料の施用	配合施用法	二
	二八	味噌及び醬油	味噌醬油	二

二九	果樹の整枝	種類・方法効用	三	二九	漬物	糠味噌、清澤麻漬
三〇	果樹の施肥及び手入	施肥手入	二	三〇	副業及び廢物の利用	同上
三一	森林	効用種類	二	三一	庭園及び花壇	庭園、花壇
三二	收穫物の實却	同上	一	三二	農事の要素	土地、資本、勞力
三三	挿木	種類方法	二	三三	農業の經營	同上
三四	果樹の移植	同上	一	三四	農家の共同	産業組合、其他の共同事業
三五	苗床	冷床、溫床苗の育成	二	三五	農學校、農事試驗場及び農會	同上
三六	甘藷及び馬鈴薯	甘藷及馬鈴薯	二	三六	農業と國家	同上
合計			六二			六二

農業教育及教授法 終

農業教育及教授法附錄

教授案實例 附批評錄

こゝに錄する第一第二及び第五の三例は、東京府豐多摩郡立農業補習學校に於て、第六第七第八の三例は同郡立農業學校に於て、また第三第四第九の三例は同じく東京府下豐多摩郡代々幡村立幡代尋常高等小學校に於て、共に東京帝國大學農科大學附屬農業教員養成所生徒の實地に演習せる教授筆記錄であつて、教授の實施並にその批評を示したるものである。

就中第五例以上は矢田氏と合著の時代以前に錄せるもので、第六例以下は卽ち其後の演習に係るものである。我教員養成所が教授法に於ける研究漸く進んで、其形式に於ても頗る變化の蹟あること、是に由りても徵することを得るであらう。不進步時代の例錄敢て之を撤てざるの微意は此處に在る。尙ほ最近の例を揭ぐるの意ありしも、その遑のないのを遺憾とする。

第一例

一　題目　土壌の由來

第一時

一　教材　1岩石は時を經るに從ひ風雨に侵され水に打たれて漸く壞るゝものなること

2岩石は尙その他に寒暑の變動によりて壞るゝものなること。

3凡そ土壌は此の如くにして岩石より生じたるものなること

一　方法　○符═══教師　▲符═══生徒

○この前の時間には何を學びましたか。

▲大根などの貯へ方

○何處に貯へますか。▲乾いた土中や穴藏に。

○今日は土壌はどうして出來たかを學びませうと目的を指示し土壌と板書し更にの由來と板書しその讀方及び意義を問答す。

○皆さんは墓地に行つて石碑を見たことがありませう、その新しいものと古びたものとの差はどうでしたか、答へてごらん。

▲新しい方は文字がはつきりしてゐました。

○文字の外まだ差を見付けなかつた。

▲古いものは苔が澤山生えてゐました。

○それではまた一つ尋ねて見ませう、軟かな石たとへば伊豆石などで造つた石碑は後にどうなるか。

▲碎ける

○軟石は少し時を經れば壞れかける、これによつて皆さんは土壌の出來ることがわかるであらう、これは軟石ばかりでない、堅石でも百年二百年と永い月を經る内には苔生えボロボロとなつて文字不明となるのである、これも定めし皆さんが墓地の石碑で確めて居ることでありませう　○このボロボロと碎けて出來たものは何といふか。

▲その崩れたものは土壌といひます(級決教可)

○その通り石碑は百年や二百年で文字不明となるものがあるが、まして地球は幾萬年の昔から永い間に碎けた上も碎けて、多くの土壌を作つたものです。

○皆さんは岩石が碎けて土壌となることはわかつたが、それならばその崩るゝは何のはたらきによると思ひますか。

▲雨のため、また雨雪のため、また雨風のため(級決敎可)

○汝等の答はよく當れり、その如く岩石は雨や風に晒され、また寒暑の變にあつて土壌となつたものである、こゝに岩石と板書す　○かく岩石が雨風雪寒暑の變などにあつて崩れることを風化といひます、こゝに風化と板書す　○風化といへば風のはたらきをも含んで居ること皆さんがさきに答へたところである、今雨のはたらきについていへば、かの少しづゝ降る雨も後には石に穴さへ穿つに至ることである　○皆さんこれを見たことがありますか。

▲雨滴の下る處にある石。

○どうなつて居ますか　▲穴の樣に凹んで。

○雨の如き弱いものでも、永い年月石に當ればかく堅きものに窪みを生じ、遂に穴となる。諺にも、涓滴モナホ石ヲ穿ツといつてある、こゝにその諺を板書す　○涓滴の意味を解釋して次の問答に移る　○涓滴の石を穿つことを人間について考へたらば如何。

▲答ふるものなし。

○僅小の力も積れば石をも穿つに至ると同じことで、人の事をなす上についても撓まず勞を積んでゆけば、大事業もなるのである、小キ砂ノ一粒モ積レバ富士ノ山トナルの諺を味ひ見るも同樣の意味で、如何なることも努むれば成就するのである　○冬作のなき土地について掘り起すは何のためになるか(寒き時のみならずとも)　▲答なし

○土壌を起せば風化を受けざる土壌の中の砂や石が風や雨のためにさらされてよい土壌となるのである　○一年生は筆記の支度をせよと次の筆記に移る(小黑板)

土壌ノ由來

土壌ハ岩石ガ永キ年月ノ間風雨寒暑ニ晒サレ少シヅヽ崩レテ生ジタルモノナ

り。

○二年生は岩石の崩れるに大なる力あることを話しませうが、皆さんはそれはどんな力と考へますか　▲答ふるものなし。

○皆さんは多瓶や土瓶の水が氷るために、破れたことを見たことがありませう、あれは如何なる理由か。

▲氷は水よりも嵩大となるからである(級決教可)

○進んでその理由を簡單に説明す　○岩石が永い年月の間に裂目を生じ、こゝに水入らば岩石はどうなるか　▲裂ける

○これは氷のために瓶の破れると同理である　○岩石が土壌になるには如何なることによりてなるか　▲風雨のために　○外に　▲寒暑のために　○外に

▲岩石の水の氷るために　○纒めて話しなさい　▲纒めて話す　○風化とはどんなことだ　▲雨風寒暑によりて岩石崩ることであります　○二年生に共通の筆記文を謄寫せしめ、一年生には讀方及び意義を問答し、範講讀をなす。

○一年生に復習を、二年生に左の追加筆記を命ず。

岩石の崩るゝことは尚水の凍結によりて起る。

○風化と板書しこれは何のことでありますか　▲寒さに當りて少々宍になること　○外に　▲雨風に晒されて石が少々づゝ崩れること　○更に風化の意を話し全教授事項の練習をなし本時間を終る。

右批評

横井博士會長として批評會を開くことを告ぐ。

(教授者自評)(一)、時間の分配よろしきを得ざりしこと、(二)、生徒の學力程度を見誤りしこと。

(佐喜眞)○一年と二年との讀方を同時になせしがこは別にする方よからん　○涓滴の説明多きために時間を多く費せしこと　○風化のことは生徒によく理解せるか甚だ疑はし○生徒を指命して問を發せしは惡し○生徒の答へ得ぬものを強いて引出さんとせしは惡し。

(鈴木高)○教授の際一二年を合して讀ましめたる時間の長かりしこと○涓滴の説明の永きためにこれが教授事項の主眼となりしが如き感ありしこと。

(宮武)○寒暑の説明の不完全なりしこと、換言すれば風化といふことにつきて内容の説明不充分なりしこと○一二年の統括に於て風化は氷によりてなるといひしも風化そのものはかゝる狹義のものにあらず、余の見るところにては教授者が生徒の力を誤解せしものと覺ゆ○發問の方法につき擧手を命じ敎可して後指命するは甚だ不得策のことゝ信ず。

(佐野)○よく出來たれど涓滴のことに時間を費せしは甚だ遺憾なりき。

(廣瀨)○一年に講讀せしめたる後石盤を出ださしめたれど効なかりし、これを有効ならしめんと欲せば初よりすべきこと。

(平田)○時間の配當あしかりしこと○應用に重きをおき敎授に力を入るゝこと少なかりしこと○豫備の足らざりしこと。

(有川)○前者の批評と同感なり。

(高野補習校長)○音調と態度とにつきては間然するところなかるべきも、遺憾なるは本敎授の目的を達したりしや否や頗る疑問に屬す、かの石碑にのみ重きをおきて岩石にはあまり重きを置かざりしは如何○土壤の由來につきては更に一歩を進めて、鐵道線路の切割など土層の縱斷面につきて示したく思ふ○石碑の文字不明云々を先にせられたるも、それより寧ろ苔生ずることをさきにせられたし○風雨寒暑のことはむづかしきゆゑ二年に廻され、一年には單に耕耡のこと位にとゞめられては如何。

(矢田大學助手)○割合に多くの時間を費したるは本敎授の遺憾とするところなり○敎授は可成近くして敎ふること、例へは既に風化作用をうけてボロボロに碎くる樣になりたるが如き石片を以て生徒の眼前に碎き見せしめ、それより漸々具體的にやりたし○風化の文字は一年にむづかしかりき、この熟語まで敎ふる必要なかりき○二年には比較的力を注がざりしを遺憾とす、又一年に涓滴なる語を敎へしがこれは二年生にしてもやゝむづかしく思はる○敎授時間の餘裕を以て修身倫理に關する事項を應用的に附加せられたし、涓滴云々のことなどは殊に然り○應用としては今の土壤は昔の岩石より成れるものなり、然らば今の岩石は後來如何になるかなどの問よからん○難字は板書して注意を惹き起すことゝいたしたし○三年の作文題を課するに當り一二年を空しく遊ばしめたるは時間不經濟

のことなり、教授時間中は生徒の頭腦を活動することについてつとめられたし。

（横井大學教授總評）○一年に教授せし正味の時間は十五分にして、しかも涓滴の教授に餘程の時を費し、殊に講讀の時間甚だ永かりしを遺憾とす○本教授に於て最も主要の問題は岩石如何にして碎けて土壤をなすかにあり、教授者はこれについて種々說きたるところありしも未だ充分生徒に了解せしむる迄には至らざりき、何となれば單に岩石碎けて土壤となるといふのみにてはやはり精確なる觀念となり難きを奈何せん、これに關して教授者は墓碑の例など持出し一にこれが了解に資せんとつとめたるにもせよ、今一歩立入りて如何にも土壤は岩石の化成物なりとの觀念を强められたし、余の考ふるところを以てすれば今日の教授は岩石より入らずしてまづ土壤中粗き砂又は石あることよりその砂又は石は何處より來りしかとの問題に進み、之を追及して岩石のことに及ぼし、こゝに始めて土壤の風化といふことを教へたらば、たとひ今日の教題が比較的むづかしといへども生徒によく了解し得られしことならん○教授者は常に比較といふことに力を入れたし前項の事柄つにきてもこの遺憾を認めたりき、かの土壤中にある砂や石につきてこれを岩石の崩れたるものと比較しその相等し、きことよりげに然りとの觀念を起するに至らしむるが如き是なり○教授者はしきりに涓滴に力を入れて餘程の時間を費せしが、その必要をかくまで認めたる教授者の意殆ど知るに苦しむ、また涓滴なるものが、如何なる理由によりて起りしかこれまた解し難し、蓋し涓滴云々は比較によりて起るべく、涓滴の石に作用する模樣を明にして、始めて生徒の了得すべきものとならん○土を掘りて石は風化すとのことを教へしが、こは秋耕のことが石多き土壤につきて秋耕をなす如きは余のきかざるところ、秋耕は主として粘土のところに行ふものなり、また教授者が風化と氷の作用とを別になせるは當を失せるものならずや○教授の趣は頗る體をなしたりしも、順序の甘く立ち居らさりし點はまことに遺憾なりき○之を要するに今日の教授は涓滴教授にしてまた讀書教授に傾きたりき、農業教授としては今一歩研究の十分ならんことを望む、

第一時

一教材　1、火山より噴出せる灰はその儘土壤をなすことあること。

2、土壤は又植物の枯れ腐れたるものよりも生すること。

一方法

○前の時間に學びたるところを話してごらん、まづ石碑が永い年月の間に崩るるは何故でありますか▲風雨寒暑のために崩る○岩石の間隙に水入りたるもの甚しい寒さに遇はばどうなるか▲水膨脹して岩石を破ります○地球の始のさまはどうなつて居たでせう▲岩石ばかりで圍んで居りました○その岩石はどうして土壤になつたのか▲風雨寒暑又は氷のはたらきで○汝等の答の通り今日の土壤は地球上の岩石が千萬年の永い年月間風化して出來たものである○汝等は地球上一般に出來て居る土壤の由來について前時間に學びましたが、これよりは或る場合に限らるゝ土壤の生成について敎へませう、これには二つあるがその一つは火山である、火山が土壤を生成するは何故かを知らんとするにはまづ火山は何物なるものかを調べねばならぬ、火山とはどんな山でありますか▲火を噴き居る山○山頂から火を噴き出すは怪く感せらるれども、これにはちやんと道理があつて火を噴出するのであるその複雜の理は語るに及ばぬ之を簡單に話してごらん

▲答なし○これを簡單に語らん熱海の溫泉に行いた人がありますか▲答なし○溫泉とは如何なるものか▲山麓から湯の出るところ○湯とはどんなものであるか知るところを話せ▲答なし○湯は地中の水が熱せられて湧き出るが種々のものを含んで居る、また地心は甚しい熱をもつてすべて金石等を溶かして居る、地心には金や石の溶けたるものゝ外に、水があつてその水は熱のために蒸氣となり、その蒸氣が金石と共に非常の勢にて噴出するのである、これが地上に降るさまは尙ほ火鉢の上に藥罐を覆したるとき、灰を吹き上げるときの如くである、この灰が澤山積つて遂には澤山の土壤をつくる、之を火山灰といふ、この火山灰がその儘で土壤となる○この外また枯れ腐つたる植物もまた土壤となる、こゝに堆肥と板書し之を讀ましむ○汝等は植木屋が木を車に積みて町に行くを見しか▲答なし○山に行きて木を掘りたることがあるか▲掘つたことがあります○そのとき土の色に付て上下に異なる點ありしか▲上が黑くて下は赤色○その理由は▲答なし○然らばその理由を敎へませう、これとりも直さず木の葉などの腐つて生じたものゆゑ黑色であるが、下はそのことなきゆゑ赤色を呈して居るのである○また田畑

についても上部と下部との土の色は大に異なるを知つて居るであらう、その畑の表土黑き理は▲答なし○土の黑色なるは植物の腐敗して雜つて居るからである かの前に問ひおける堆肥も種々植物の枯れたるものなど積み重ねて作つたるものゆゑ、肥料として堆肥を施せば同じく黑色となる、この近傍の土についてその黑色なるは往昔から植物の枯れ腐つたるものが雜つたものである、それゆゑ土壤はまた植物の枯れ腐つたるものから生じたことが知れる○これから尋ねませう前時間に學んだる外に土壤の生成にはいくつあるか▲二種○何々か▲火山と枯れ腐つたる植物(級決敎可)○古昔この近傍で火山であつた山を知つて居りますか▲答なし○富士山であるこれは古昔火山ゆゑこの近傍に多くの火山灰を降らしたものである○又心土は赤く表土は黑いその黑いは何故か▲植物の枯れ腐つたるものが土に混じてあるから○よろしよくわかつたらしいそれでは筆記帳を出せ。

又火山ヨリ噴キ出シタル灰ハ地面ニ降リ積ミテ其儘土壤トナリ地上ニ生ヒ茂リタル植物モ亦枯レ腐リテ土壤トナルコトアリ

○二年生にはこれから火山灰土のことについて話しませう、皆さんもすでに知つて居る通り東京附近の田畑の土壤はこの火山灰土である、この火山灰土の性質は風の吹くたびに飛び散ることでこれは土壤が經いからである、この外火山灰土の性質は肥料又は水分を吸收する力の強いことである、これは火鉢中の灰がよく水を吸ひ取ることからして推し考へられる、また雨水などのために肥料を洗ひ流す樣な不利益はない○二年の人はこのことがわかつたならば、一年の筆記文に加へて次の筆記を追加しなさい。

又火山ヨリ噴キ出シタル灰ハ地面ニ降リ積ミテソノマヽ土壤トナリ、地上ニ生ヒ茂リタル植物モマタ枯レ腐リテ土壤トナルコトアリ、コノ二ツノ土壤ハトモニ輕ク取リ分ケ火山灰ハ肥料ヲ吸フ力強シ。

○二年の筆記する間一年生の方に向つて筆記文の範讀▲讀むこと三回○意義を談してごらん▲語るものなし○二年生に敎材を讀ましむ▲二三の生徒讀む○二ツの土壤及び取り分け等の意義を話せ▲話せり○始より意義を話せ▲語る○一回範講に終る。

右批評

(教授者自評)(一)、教師と生徒と融和せざりしこと(二)、生徒既知のこと詳ならざる、ため時間を潰したること、風化といふことが生徒の腦裡に明ならざるの感ありしを以て、豫備が前教授に立入り過ぎたりしこと(三)、實物を用意し來りしに之を忘れしこと。

(有川)○溫泉などのことに深入りせしは如何　○發問のむづかしりかしこと　○火山といふ問題が如何にして出でたるか連絡の充分ならざりしこと　○筆記にて降リ積ミテと書きしも降リ積モルといふ方正しからん、又といふ字を最初に入れずして中途に入るゝをよしとせん。

(鈴木高)○教授の時間配當は大に宜しかりき　○教授者が時々教壇を下りて左右せしは異樣の感ありき　○音調の抑揚なきは生徒の注意をまとむる上に於てよろしからずと信ず　○地といひたるも地面といふ方よからん。

(堀)○上下層のことを說明するに餘程困難せるものゝ如く感せしが、これは地を深く掘りたるときは如何とのことを以てせられたく思ふ　○音調の初め高かりしゆゑ注意を散せし感ありき。

(佐喜眞)○教授が漠然として殆んど要領を得ざるを認めき、火山の說明が生徒の知識に適せざりしゆゑ、後には生徒の注意を惹起するに至らずしてやみき　○筆記文に取り分けの字ありしは殊にと致したし

(笹川)○發問の甚だ難きためか生徒の適當なる解答を得ざりしは本教授の最も遺憾とするところなり。

(鈴木武)○些細の樣なれど筆記文を講義せよといふ如きは殊更にむづかしく感せらる、教授者は曷ぞ話せとか語れとか容易の語を選ばざるや。

(宮武)○教授の緩漫なりしためか教授の進行甚だ惡しかりき　○火山灰土を教ふるにあたり今日の如く火山より噴き出すならば、火山灰土に關する觀念は後に於て授くべきものならん　○讀むことゝ話すことを別にせしは遺憾のことなりき

(佐藤)○教授者が教授中諸多の例證を引き來りしはよろしかりしも、遺憾なりしはその例證にのみ重きをおきて話頭はいつも枝梢に走り、ために教授の進行を鈍からしめたること是れなり　○黑土を教ふるには事實より入るを以つて可とせ

ん。

（廣瀬）○溫泉と火山との如きは省きたらば如何　○腐植土のことについては佐藤君と同感なり。

（平田）○溫泉などの例よりも寧ろ井戸の水の溫かきことよりしたらば如何　○事實より入りたらば腐植土の說明に困難なかるべし　○筆記文の枯れ腐りを枯れ腐れとしては如何。

（重松）○敎授の目的を達するに迂遠の方法をとりき　○言語に訛音の甚だ多かりしこと　○例を諸多の事項にとりしも、却つて理解を困難ならしめたりき

（高野補習校長）○すべて敎授上最も必要なるはこれが準備をなすことなり、今日の敎授者はこれについてかげたりき、されば敎授中骨を折りたる割合に効果少かりしを覺ゆ　○問の形甚だあしかりしこと、また敎授者は我が經驗界を本として生徒の觀念を度外におきたること、希くば生徒の舊觀念を活動することについつとめられたきこと　○敎授は甚だ多きに過ぎたりき、しかもこれに土壤の性質までも附加敎授せられたるは甚だ不都合のことなりき、かくの如きは敎授の本領にあらざれば寧ろ時間の餘裕を以て應用的に話されたし。

（矢田大學助手）○只今高野氏の批評にありし如く、敎授者は敎授の本領といふことにさつぱり考慮を拂はざるものゝ如し、彼の溫泉彼の火山かくまで深く立入るべきにや、かくの如きは敎ふるに及ばず、これ實に本敎授中の甚しき失敗點ともいふべきか　○敎授者はまた熱海の溫泉など持出して敎授を殊更に困難に導き入れたり、これ生徒の經驗如何顧をみざりしためならん　○敎授者はまた不論理的の言語多かりしため、生徒の知識の形成に於てかくるところ多かりき　○更に之を露骨的は言はゞ、敎授者は敎授の機轉に於て殆んど考へざりしものゝ如く感せられしこと。

（横井大學敎授總評）○一年生に對して一の問答をもなさざりしは尤も不可なりき　○本敎授に於ては一年生を主として二年生を副とすべきに、之に反せるは實に敎受の本體を失ひたるものにあらずや　○敎授者に必要なる素質の一は沈着なることなり、敎授者は平素に似もやらず頗る狼狽の嫌ありき　○言語に訛り多かりしは改めたきものなり　○火山のことはあれほど深く敎ふる要を認めず、こ

れよりして教授に入るは尤も迂遠なる方法といはざるべからず、嘗つて土壌の生成を教授せる人ありしに、その人は地球の始原期より説きたるため當時その迂遠なる教授法として非難せられたるが、今日の教授もやゝその弊に陷りき　○教授は可成單純にして應用を自在にせざるべからず、今日の教授は甚だ複雜に過ぎたり、されば二年生といへども殆んど不了解に終りたるが如き憾あり　○また教授は最も緣の近きものより入るべきに、甚だかけ隔りたるところより發程せり、これ所謂道は邇にあり却つてこれを遠きに求むるの譏なかりしか　○教授は機に乘じ變に應じてよろしきを得しむべきものを、教授者は一に最初己の立てたる教案にのみ拘泥せんとするの弊あるを免れず、これ宛も舟子が風の方向によりて帆をとるが如く、生徒の心の向くところを察して適宜斟酌をなすこと最も肝要なり、換言すれば教授者に於て機轉の甘く運用せんことを望む○尙望みたきは本日の教授者のみに限らざるが、生徒の舊觀念を惹起するため適當なる發問法に出づべきこと是なり、教師は生徒の答へ能はざる場合に於て、全く之を知らざるがためなりと信ずるは往々誤れることあり、多くの場合に於て生徒の答へ能はざるは問の形の不可なるに原因す、されば或る問を發して生徒よく答へ得ざる場合は、更に他の方面より問を試むべきものなり、然るに本日の教授者は生徒答へざれば全く知らざるものとして直に之を教授せり、甚だ輕卒なるやり方といはざるべからず、かくの如きは生徒の頭を活動せしむる上に於て遺憾のことなり、この點は何人につきても注意せんことを望む。

第二例

一題目　肥料の性質

第一時

一教材　1、肥料中の窒素はアムモニヤ又は硝酸となりて効あること。
2、アムモニヤは土壌に吸收せらるれど硝酸は吸收せられざること。
3、アムセニヤは土壌中にて硝酸となること。
4、硝酸化成作用はバクテリヤのために起ること。

一方法

○二三年はさきの土曜に何を學びしかを考へおけ、一年は鷄卵についての作文をつくれ　○二三年は何を學びしか　▲土壤の吸收力　○これを簡單にいへばいかなることか　▲養分を吸ひつくること　○よし土壤に養分を吸ひつくることと諸子の言の如くである、併しその有樣はいづれの土壤も同樣であるか　▲同樣でありませぬ　○然らば如何なる土壤が最も强いか　▲埴土(板書)○弱きは如何なる土壤か　▲砂土板書)○この前の土曜に學びたる今一つの土壤は▲灰土(板書)○それでは養分について土壤に吸收せらるゝものはいかなるものか　▲答なし○諸子は養分中燐酸加里窒素などあることを知れるならん、この燐酸や窒素は土壤に吸收せらるゝか　▲吸收せらる　○加里は如何　▲吸收せらる　窒素は▲吸收さる　○本日はこの三養分吸收中主に窒素の肥料として土壤に吸收せらるゝ有樣を詳しく語りませう　○このあたりで窒素を含める肥料の主なるものは何か　▲人糞尿(板書)○これは獨りこの地方のみでない日本國中到るといろ第一に窒素肥料として用ふるはこれである、この內に窒素のあることは何によりて知らるゝか　▲臭氣で　○便所の臭氣は何の臭みなるか　▲アムモニヤ　○アムモニヤは何を含むか　▲窒素　○人糞尿の內にはアムモニヤを含めども窒素そのものゝ形にては含まぬ、卽ち窒素はそのまゝの形にては肥料とならず、他のものとくつついてアムモニヤといふものになりて肥料となるのである　○これについて皆さんに尋ねて見ることがある、かの小便の出たばかりのものを瓶にとりて嗅ぐにアムモニヤの臭氣がない、然るに小便壺にたまりたる小便は非常の臭氣を放つて居る何故なるか　▲答ふるものなし　○諸子知らざればこれを敎へん、小便の新しきものはまたアムモニヤはない、腐敗して後アムモニヤとなる、これは人糞につきても同樣である　○その他すべての動植物について見ても腐敗すればアムモニヤの臭みを放つのである　○それでは新しき小便の臭みなきは何故か　▲まだアムモニヤとならないからである　○新しき小便と腐敗せる小便といづれが肥料として効あるか　▲古きもの　○彼の農業に心得ある人の新しき小便を使用せぬはこの理である　○この腐熟といふことはまことに大切なことで、作物は腐熟してよく吸ひとり得る樣になつた肥料でなからねば役にたゝない、これはてうど吾々が食物について色々と調理して食ふ樣なもので、植物の窒素を

食ふにも腐りてアムモニヤとなつたるものでなくてはならぬ　○併し植物が窒素を食ふにはアムモニヤの形ばかりでない、この外の形でもとるこれは吾々が肴を食ふに煮たりまたは汁とする樣のものである　○アムモニヤの外何があるか

▲硝酸になりてとる　○よく知つて居る植物はこの二樣の形で窒素をとるのでその他の有樣ではとり得ない、故に窒素が如何なるものゝ中に含まるゝとしてもアムモニヤか又は硝酸の形に調理されて植物に吸收せらるるのである　○植物の窒素をとる形について語れ　▲アムモニヤか又は硝酸の形　○これから暫く硝酸の話をなさんと左の實驗に移る。

試驗管に入れたる硝酸を示し、この硝酸は諸子の目には新しきものならんがこれ古家の床下などにあるものにて、諸子の家にも屹度あることゝ思はる、併し新しい家にはない昔は火藥を製造するに床下の土を用ひこれより硝酸を得たるものである、諸子はこの前に燐酸加里アムモニヤの土壤に吸收せらるゝことを學んだが、硝酸の吸收はいかにと思ふかこれを試驗して見るときは肥料の吸收も從つて知れる、今硝酸の吸收如何を見んとするに砂にて濾さば如何、この場合に於てもし吸收せられざれば土壤に吸收せられざるものといひ得るか(この問に於て生徒某は出來ないと答ふ)教師は更に語をつぎてその何故なるかを問ふ(生徒某は吸收力强き故なりと答ふ)こゝに於て教師は大に失望せりとなし己れ砂土にて試みんとして諸子を欺かん積りなりしが、いかにせん諸子は農業につきての知識あるが故に之を行ひ得ざるなり、依て本日は埴土にて試みんと硝酸の鹽類を試驗管に入れて溶かしたるものを示し、その一部を他管に分ちとり前の溶液を灰土埴土の相交れる土壤(濾過し得るやう裝置せられ瓶中に入れたるもの)面に注ぎて濾過し、この濾液と別に分ちおきたる原液とにつきて硝酸の鑑識をなす、硝酸の鑑識には綠礬(硫酸鐵)の溶液を注ぎ試驗管を斜にして强硫酸を徐々に注ぎ、二液の間褐色輪を生ずること兩液とも同樣の成績を得たり、更に床下の土壤を濾過したるものにつきても同樣の實驗を重ねたりき。

○この實驗について皆さんに窒素肥料の吸收を尋ぬる人あらばいかに答へますか　▲アムモニヤは吸收せらるれど硝酸はせられぬ　○諸子は硝酸の吸收せられぬことを知つたが、その硝酸はいづれの土にあるか　▲床下の土にある　○

學校の床下の土にもあるか　▲古き床下の土に　○永い間床下に種々の物例へば鼠糞などの如きものも堆みてつひに硝酸に變じたものである　○床下には硝酸あるも他の土にはないなせであるか　▲雨水に流さるゝからである　○汝等よく知れりそれではまた問はん肥料中土壤に吸收せられぬものは何であるか

▲硝酸　○硝酸は何肥料であるか　▲窒素肥料　○二年生は筆記の用意をなせ。

窒素肥料の性質

肥料中窒素ハアムモニヤ又ハ硝酸トナリテ効アリ而シテアムモニヤハ土壤ニ吸收セラレ硝酸ハ然ラズト雖モアムモニヤハ土壤中ニテ硝酸トナルコトアリ

○三年の方に問はん、土壤の表に硝酸乏しきは何故か　▲雨のために洗ひ流さるゝからである　○アムモニヤが硝酸となる理は　▲硝化細菌の作用　○麥の黒穗の生ずる理は　▲細菌の作用　○餅の古きものに青きものを生ずるは　▲同じく細菌　○アムモニヤの硝酸となるも土中にある細菌の作用である、アムモニヤの硝酸となるは何故か　▲硝化細菌で　○硝化とは如何なることか　▲アムモニヤの硝酸となること　○よくわかつたらしいそれでは次の筆記をなさい

コレバクテリヤノ作用ニシテ水分多キ所ニハ起ラザルモノナリ。

○二年に講讀を順次なさしめたる後、三年につきても之をなさしめ、終りに動物と植物と異なることについて植物は古きものを料理して食することまことに都合よく出來て居る、これ實に天の配合よくいつて居るところゝに教授を終る。

右批評

(教授者自評)別になし。

(宮式)○教材餘程多かりしに、よくこれを切り廻はしたるはまことによかりき、だ遺憾なるは實驗の結果を開發的に生徒と問答して貰ひたく思ふ。

(鈴木武)○實驗の混雜せしは惡し、是非すべきものを遺せしはいかにも遺憾のことなりき　○發問の後に少しの時間をおくことに注意せられたし。

(庄内)○筆記文の甚だ不出來なること、最末の句も訂正いたしたし　○肥料の說明に小便はきたなしといはれたるも、農業者となるべきものに向つてはいかがはしく思ふ。

(天野)○年齡幼少のものなれば今日の如く教授すべきも、この學校生徒の年齡に

向つては甚だ不適の教授なりき、何となれば教授者は無用なる問を多く用ひ、且ことさらに興味を附せんとつとめたるが如く、如何にも聞苦しく覺ゆ　○また教授者は主要の點に向つて重きをおかざりしの嫌ありき。

（笹川）○硝酸と硝石との區別不明なりしこと　○ビーカーの熱し方不良なりしこと　○漏斗をぬきはなしにしておきしこと等不注意の事項多かりしこと。

（堀）○言語の多きに過ぎたりしこと　○試驗の結果を開發的に問答せざりしを遺憾とす　○硝酸肥料の實例なかりしこと。

（駒井）○字の誤りについて埴と書くべきを植となせしこと、外二三文字の誤りありしこと　○硝酸と硝石との區別不明にまた黴と細菌とを混同せしこと　○ビーカーの熱し方不良に、また實驗の甚だ混雜せしこと　○生徒を呼ぶにその特徴を以て小さい人などといひしは不都合と覺ゆ　○熱心度に過ぎるためか徒に興味を附せんとつとめたるが如き弊ありしにあらずや　○豫備長く教材の分量多くして時間の配當よろしからざりしこと。

（有川）○初めは良かりしも後には複雜となりたるを遺憾とす、即ち教授が横道に踏み入りしこと　○實驗の注意足らざりしこと　○實驗は果して價値ありしや頗る疑を存す　○三年に話す事項も二年に授け得らるゝの感ありき　○何故に土壤に硝酸あるなしを最初實驗しおかざりしか。

（佐喜眞）硝酸のことをアムモニヤと關係して詳說したし　○硝酸と土壤との關係を詳說したし　○發問の形的式に流れしこと。

（佐藤）○目的指示長くして不明なりしこと　○植物にアムモニヤを硝酸になし得る働を、植物自身にてなし得るものゝ樣說きしは誤れり　○尿の新しきものゝ中にアムモニヤなきことを問答によりて明にせられたし　○試驗管を見えざる所におきしは不可。

（鈴木高）○教材多かりしこと　○教授の主目的を開發的に指示せざりしこと。

（高野補習校長）○本日の教授は始終分岐點に向て無用の力を注ぎたりしこと　○また本日の教授は第一にアムモニヤと硝酸との關係を確むべきに、これを確むることもなく教授を進めたるは遂に本教授をして不明瞭とならしめ、その要點すらも生徒に會得せられざりしの感なくんばあらず　○擧手を行ふ時に知れる人

は手といふことあまりに子供的なり　○方言はつゝしむべきことなるにその甚だ多きため生徒は勿論吾々どもにも明ならざりしこと。

（矢田大學助手）○教材の分量多かりしとは多くの人によりて批評せられたるが、これ教材の分量そのものゝ多かりしにはあらで、寧ろその方法よろしきを得ざりしものならん、これ教授の横道に入りしため時間を徒費せしにあらずや　○教授者は教授事項中骨髄となるべき點を兒童によく了解せしめられたし、本日の教授は要點の漠然たりしこと　○筆記要項の不明にして了解に困難なりしこと　○言語のあまりに感情的なりしこと、また卑俗の言語あまりに多かりしこと　○板書のよろしきを得ざりしこと、本日の如きは注意力を散漫ならしめたることゝ思はる　○題目を窒素肥料の性質とせしは寧ろ廣く肥料の性質となしたる方よろしからん、これ後の教授者のためにも便なればなり。

（澤村大學助教授）○實驗のことにつきて一言せんに、ビーカーを直接熱したるは不都合のことなりき　○更に實驗上のことをいはんに床下の土の實驗は今日之を行ふの要を認めざりき　○硝石を硝酸とせしは誤れり　○硫酸鐵と硫酸とを入れて硝酸を鑑識せしが、その熱せられたるものに向つてては甚だ危險なれば初に硫酸銅の溶液をつくりおくを可とすること。

（横井大學教授）○本日の教授はよく出來たるものゝ如くしてまた甚だ多くの缺點ありき　○教師自ら生徒を欺かんなどのことを以てせしが、如何に興味を附するとしてもかくの如きは戒められたし、かくの如きは教育的教授上最も忌むべきことならずや　○本教授の缺點甚だ多かりしは、教案の立方要領を得ざりしに原因するものゝ如し　○この邊の土を以て灰土と埴土と混ぜるものゝ如くいひなせるは誤なりき、また埴の字を植と書きしは不注意も甚し　○硝酸は古きところ數年の後にあらざれば生せずとの觀念を註文せしは誤りなり、これ後の時間に於て一生徒の答にアムモニヤは十年の後始めて硝酸となるを答へしものあるに徴しても證し得べし、これより察するも本日の教授は教授の主目的を達し得ざりしものゝ如し　○硝酸とアムモニヤとが混雜していづれが主なるかまたその要點はいづくにあるか殆んと解するに苦しみたり　○床下の土にて硝酸の生ずるといふ觀念を得しめたし　○豫備甚だあしかりしため教授が複雜になりしこと

○この複雑せる教授は三年はとにかく、二年に向つては眞の目的を達し得ざりしものゝ如く感せらる　○三年に細菌のことを教ふるに甘くその觀念を問答に徴して確めたるにも係らず、黴のことまで持出して細菌の混雑を招き、又生徒を全く誤解に陷らしめたるにあらずや、また三年に向つては今一歩細菌の繁殖作用までも進み説くを可とすべきか　○要するに本日の教授は一は教題のむづかしかりしため、教材を困難ならしめたるものならんか。

第二時

一教材　前時間の續き

一方法

○一年には前時間の作文を書け、二三年に硝酸は土壌に吸收せらるゝか　○硝酸を多量に用ひれば如何　○この時間には肥料の用法につきて話しませう、これには肥料の性質から知らねばならぬ　○窒素は如何なる形にて吸收さるゝか　○今人糞尿を澤山に土壌に一度與ふれば如何　▲土壌に吸收しつくされず　○然らば殘りの肥料は如何になるか　▲硝酸となりて流れ去る　○然らば人糞尿を基肥として施すときは如何になるか　▲硝酸となりて下層に流れ去る　○故に人糞尿を基肥とするは不利益なり、されば如何なる場合の肥料として主用すべきか　▲補肥として用ふ　○硝酸は基肥と補肥と何れに用ふべきか　▲補肥　○何故か　▲人糞尿は長き間には硝酸となりて不利となる故である　○今人糞尿と硝酸肥料とは補肥として用ふるを知れり、燐酸肥料にてこの邊に最も多く用ふるは何か　▲過燐酸石灰　○その中の燐酸は吸收せらるゝか　▲吸收せらる　○その吸收せられたる燐酸は降雨の際流れ去るか　▲流れ去らず　▲木灰中には如何なる養分を含むか　▲加里　○その加里は土壌に吸收せらるゝか　▲吸收せらる　○その吸收せられしもの雨に逢はば如何　▲流れぬ　○この木灰を基肥にしてもよいか　▲よしと思ふ　○そは何故なるか　▲土壌によく吸收せらるゝゆゑ　○人糞尿燐酸肥料木灰は速効肥料かはた遲効肥料か　▲速効肥料　○アムモニヤ硝酸も速効肥料なるが故に基肥としては不利なり、このことはよく覺えおくべし　○速効肥料中補肥に適するものは何か　▲人糞尿硝酸　○基肥として不利ならざるものは何か　▲過燐酸石灰木灰等あり、この内過燐酸石灰木

灰はまた補肥にもよろし　○今雨降らんとするとき硝酸肥料を用ひなば如何
○不可なり　○その故は如何　▲流れ去るゆゑ　補肥として人糞尿を砂土と灰
土とに與ふるにいづれを多くして可なるか　▲灰土　○その故は　▲灰土は吸
收力強く砂土に不然　○二年は筆記の用意をなせ

速効肥料中ニテモ人糞硝酸肥料ノ如キハ補肥ニ適シ過燐酸石灰木灰等ハ基肥ニモ適ス

○三年に問はん田に硝酸肥料を用ふるも差支なきか　▲用ひざるを可とす
○その故は　▲硝酸は水に溶けて流れ去るから　○アムモニヤは土中にて硝酸
となるその故は　▲硝化バクテリヤのために　○硝化バクテリヤは何れの土壌
にも居るか　▲乾土にあらざれば居らず　○水田に硝化バクテリヤ居るか　▲
居らず　○水田にて硝化作用起るか　▲硝化バクテリヤ居らぬゆゑ硝化作用起
らず　○人糞尿を水田に施すときは硝酸となるか　▲アムモニヤのまゝにてあ
る　○然らば水田に人糞尿を施しても可なるか　▲可なり　○その故はアムモ
ニヤはよく吸收せらるゝゆゑ人糞尿を水田に施すも可なることあり、然らば畑と

田とにては肥料の用ひ方もその性質をよく知らざるべからず　○三年筆記の用
意をなせ。

然レドモ水田ニテハ硝化作用起ラザルガ故ニ人糞尿ヲ基肥ニ用フルモ可ナリ。

○二年生にその讀方を命ず　○今の讀方は落はないか　▲基肥には落ちたり
○また一年に命じて讀ましむ　○その意味は一生に命じて話さしむ　○雨の降
ること甚しきときは燐酸肥料を用ふれば如何その故を考へよ　○三年にその筆
記文を讀ましめ併せてその意味を話さしむ　○三年には田と畑とにて窒素肥料
の用ひ方如何　○二年生前のことを知れる人　▲田に多く用ふ　○二年野菜に
窒素肥料を用ふるに何れの肥料を用ふるか　○三年田と畑とにて何れが窒素を
用ひば損か　▲畑　○三年には田に水ある時硝酸を用ふるの可否如何　○二年
生よ野菜には如何なる窒素肥料を用ふるか　○二年その速効肥料を一時に多く
用ふるか　○水ある田に硝酸を用ふるは何故か　○その可否あるかそれを考へ
よ　▲二年生の答に多量に用ふるは不可　○三年生更に一つの可否を語れ　▲
場合によりて利否分るゝことである(これにて教授を終る)

右批評

(教授者自評)別になし。

(有川)○前時間には窒素肥料がアムモニヤ又は硝酸となるといふ教授にて生徒もしか覺えしが、本時間には窒素肥料は基肥にアムモニヤ硝酸肥料は不適當なりと教へたれ、このところ一致せざるの嫌あり　○窒素肥料中アムモニヤは炭酸アムモニヤとなりて出づると說きては如何。

(佐喜眞)○目的指示に力の加はらざるを遺憾とす。

(堀)○基肥と補肥との舊觀念を利用して肥料の用法を教へ、また具體的に個々を成るべく實際に近くして教へたく思ふ。

(天野)○問の形のよろしからざるを遺憾とす。

(鈴木多)○今少し快活に教授せられんことを望む。

(宮武)○豫備的問答少なかりしこと　○硝酸肥料は初めての教授なれば實物を以て教へられたし。

(高野補習校長)○筆記文中アムモニヤとせば如何、或は硝酸肥料とせば可ならんか、前批評者の如く實物を示して觀念を確實にいたしたし　○今日の教授を復習的に且つ應用的のものとせば復習甚だ不足なりしを憾む　○肥料のことは生徒の舊觀念にあれば、速効遲効等復習によりて確められたし　○速効遲効の肥料等比較によりて示したしとかく比較に乏しきは遺憾なり　○豫側もまた不足なりき。

(矢田大學助手)○本日の教授に於て最も感じたるは舊觀念の復起につとめざる教授上の缺點是なり、また本日教授の遺憾なりしは前時間との連絡の認め難きものあること蓋し教授中の最缺點といふべきか、乞ふこれを筆記文に徵して見よ如何にも不調なり。

(澤村大學助教授)○筆記文中人糞尿肥料にも云々のところ變に感ぜらる、些末の樣なれど筆記文は吟味しておかれたし、これ筆記文は教授の要項にして寧ろ定義的のものに屬すればなり。

(横井大學教授)○前時間との連絡は不充分なりしも教案の結構はよく立ち居りしものと見え頗る秩序的に進行せり、たゞ遺憾なるは教授者の活動意の如くなら

ざるを見受けたることなり○目的の指示につきていへば過ぎたるは猶ほ及ばざるが如しとの譏あるを免れず○豫備甚だ不充分に遂に速効と遅効との用法につきての區別は明瞭なるを得ざりき○教授者は硝酸肥料を降雨の前用ふれば不可なりといひしも是教授の誤なり、甚しき大雨のときは格別なれども少雨位ならば差支なきのみならず、硝酸の有効を求むるには施用後の雨は大事なり○硝酸肥料はこの頃使用し始むるに至りたれば、具體的に應用的に教へられたし○應用の段に於て二年三年に交互問答せるは面白からず、低級生の解し得ざることを傍聽せしむるは種々の害あり、之を要するに今日の教授につきてその目的の肝要なる點は達し得ざりしものゝ如し。

第三例

一題目　肥料の貯蓄

一教材　1、堆肥を雨晒になしおくときはその中の養分は雨水にとけ流失すること

2、堆肥中養分は空中に飛散し易く熱すれば其飛散更に多きこと。

3、故に之を貯ふるには日蔭の低温なる場所に屋根を設けて降雨及び日光の直射を防ぎ其床を堅密に作るべきこと。

一方法

○諸子はこの前に肥料の用法につきて學びましたからよく覺えて居るでせう○厩肥は厩より出して直に田畑に施すか▲腐らして用ふ○何故に腐らすか▲作物に吸ひ易くするため○肥料を腐らすには只自然に打ちやつて置くもこれには特別の注意を要する、今日は肥料(堆肥)の貯へ方について教へませう○諸子の家にて堆肥は如何なる所に置くか▲日の當らざるところに置く○然り日の當らざる所を可とす、諸子の見る所にて日の當る所に貯へたりしことを見しことありや▲なし○日の當る所に置く人も少なからず是大なる誤なり○之に就て問はん堆肥を置ける所に雨などのかゝる時はそれより流れ出づる水は如何なる色なるか▲知るものなし○それより流出する水は赤く汚きものなり、その汚きは何なりと思

ふか▲作物の養分となるもの○然り作物の養分となるものが何故に堆肥の中より流れ出るか▲雨のために溶けたるため○然り堆肥中にありし作物養分が雨のために流れ出でしなり然らば雨のためにその中の養分を流れ取られし堆肥と養分を失はざる堆肥とはその効能差異なきか▲雨に遇ひしものは効少し○雨に遇ひしものゝ効少きは何故なるか▲養分少なくなれる故なり○偖て作物に肥料を與ふるは何のためか▲よく繁らすためなり○諸子の知れる如く鰹節を汁に入れて煮る時は汁は甘く滓は味なし、肥料もその通り肥料その物が眞に貴きにあらず其中にある養分が大切なり○故に肥料を貯ふるにも此大切なる養分は失はざる樣心がくべし、これには雨などに曝らすべからず○雨にかゝらざる樣貯ふるには如何にすべきか▲家をつくりてこれに入る○家を作るも可なり今少し簡單なる法はなきか▲筵をかけて置く○筵にては澤山の雨などに洗ひ流さる故に未だ十分ならず、されば先づ屋根を造つて之を入れ置けば足れりといふ何故なるか▲屋根あれば雨に洗ひ流されぬ故に○然り屋根あれば養分を失ふこと少なく從つて効も大なり○今一度前からいひしことを約言すると、肥料を貯ふるには屋根を設くべし、屋根あれば雨に洗はれずして効も大なり○肥料を貯ふるには如何なる所か▲日蔭におく○何故に日向は不可なるか▲知るものなし○堆肥をおく近方には、臭氣あり、その臭氣は養分が逃げて行くためなり、而して日向は日蔭よりも養分が逃げ去ること大なればなり○堆肥の上に屋根を設くるは何故か▲雨降るも養分を失はざるが故に。

筆記

堆肥ヲ貯フルニハ屋根ヲ設ケテ雨ノアタルヲ防グベシ

○右一生に讀ましむ○話せる人▲一生談話す。

右批評

(教授者)初め生徒に問を試みたるが日蔭に置かずと答へたればそれより出發せんとせしも、事面倒に渉るを以て日蔭の事より、教授に入れり、然るに復習のときにまた〳〵生徒が日蔭の事をいひし故に一寸説明を與へたり。

(川井)○日蔭の説明を教授の際にせられしは不可なり、教授を全く終りたる後にせられたし。

（鴨田）○別になし。

（田中）○日蔭のことは左程面倒ならざればこれより入られし方可ならん○雨に養分が流失する事は圖解などせば解し易かりしならん。

（外山）○例證適切に頗る興味を喚起したりき○望むところは屋根を設くれば日蔭に置くと同樣の利あることを說かれたし。

（矢田大學助手）○堆肥そのものにつきては敎授の初め豫備段に於て生徒の有する觀念を整頓整理せられたく思ふ○生徒が日蔭の事をいひし故に此點より導きて屋根を設くることに及び、然る後に雨を防ぐことに說き及ぼされたしと思ふ○雨に養分が流出せらるゝことは圖解などせられたらば餘程解し易からん○經節の例は適切にその妙を得たりき○應用は時間の都合出來ざりしが、なるべく繰合せ、アムモニヤ等の應用題よかりしならん。

（横井大學敎授總評）○本敎題は極めて單純なる授業なるが、何となくスラ〳〵と進行せざりし氣味ありき、これ畢竟發問法の如何に關することならん、望むらくは今少し生徒が答へ得る樣發問するの要あらんか○敎授のスラ〳〵と進行する樣せんには豫備に力を入れられたし、堆肥につきて思想の明確ならざりしは本敎授の澁滯を招ける一因にあらずやと思はる○やはり生徒の答を利用せられて日蔭とは如何なる所かとの問より漸次進で小屋を抽出し、遂に雨のことに歸着せしむるを以てよろしきを得たるものとせん。

第四例

一題目　方位

一敎材　1、方位の異なるに從つて寒暖の差違を生ずること及びその理由。

2、建物を設け植物を栽ゑ樹林を仕立つる等の場合には方位を考ふる必要あること。

一方法

○前の時間に學びたる堆肥貯蓄は如何なる場所を可とするか▲日蔭のところ○日の當らざる所とは如何なるところか▲擧手なし○學校のこの敎室は何れが日當りよきか▲南を指す○南と北とは何れが日當よきか▲北は南に比してわる

し○東と西と南と北とをまとめて何といふか▲東西南北▲方角○堆肥や人糞尿の外に尙方角について注意すべきものあり、今日はそれについて話さん○作物と板書し、作物は如何なるところを好むか▲溫き所を好む○然り肥料の貯蓄場所とは正反對なり○日の當らざる所に生せし植物は如何▲瘠せて居る○床下のものは瘠せ居るのみならず白色で成長も結實もわるし○若し耕地に建物あらばその南に作物を植うべし、されども若し耕地建物なくば如何▲作を切ればよろし○作は如何樣に切るべきか▲北に切る○南に作を切らば如何▲成長惡し○作物についてはその方角の大切なることを知れり、住家につきていはゞ如何▲南向をよしとす○何故か▲日當よき故○日當りよければ何故よきか▲溫き故○尙一つたづねん今こゝに一の耕地ありて此中に建物及田畑を設けんとす、如何に處すべきか▲北の端に建物を設く○それは何故か▲日當よき故○家は如何に建つべきか▲南向に○堆肥小屋は何處に設くべきか▲北の北側に○毎年九月初旬頃大風ありてその方向一定す、此風を防がんには如何なる處置をなすべきか▲來るべき方向に木を植うべし▲籔などにてもよし○今日の所を尋ね見ん○作物は何れの方向に植うべきか▲南向○何故か▲日當り好き故○家は如何▲北側○堆肥小屋は如何▲北の方。

筆記

北向ハ太陽ノ熱ヲウクルコト少ク且寒キ北風ヲ受クルガ故ニ南向ニ比シテ寒冷ナリサレバ作物ヲ植ヱ建物ヲ建ツル等ノ場合ニハ方向ヲ考ヘザルベカラズ。

右批評

(教授者)作につきて生徒の答を甘くうけとり得ざりしを遺憾とす。

(川井)○目的の指示については不明なりしこと○作についての誤解ありしこと。

(田中)○摘書筆記の文字につきて二三の誤ありしを遺憾とす。

(外山)○教室によりて方角を定めそれより入りしは頗るよかりしも、防風林についての解は如何甚だ惑ふところなり(横井博士の解に曰く防風のために樹を栽うるは南なれども、寒風を防ぐためには必らずや北に於てすべし)

(矢田大學助手)○話しかたの矩合につきて望たきは、豫備と教授とが相接近して

來らんこと是なり、作物とその方角との關係を教ふる場合に於てもまづ方角により寒暖の差を生じ、その寒時は吾人の肉體について如何とこれより漸次擴張して作物とまた同樣とのことに豫備と教授とを接近せしむるが如し、また建物につきても單に建物といはずして人家畜舍肥料小屋等となすを可とせん○また本日の教授は應用を專らとすべきにその點に於て缺け、且生徒の發働的にゆかざりしは甚だ遺憾のことなりき。

（横井大學教授總評）○教授者は廣き耕地を溫にするといひしも、何の意味なるか此の意味は障碍物ありてこそ始めて東西南北と寒溫との關係を生ずるなれ、然るにこの障碍物を云々せずして日當とか日蔭とかいふも全く無意味なり○なるべく適切なる問を以て日をよく當つるには如何にすべきかと生徒の研究心を皷舞しつゝ興味を感ずるものたらしめ、一歩は一歩より進みて自然に目的地に達するを肝要なりとせん○これを具體的にまたなるべく實際的に誘發せんことをつとめられたし、例へば今日の教題につきても麥が成長し居らばその中に播かれたる他のものは如何になり行くべきか、などの問を以て進み入るが如し○防風林につきては矛盾せることを教授せるの遺憾あり○黑板の使用甚だ拙に見取けらる、黑板の使用拙なるは時間不經濟に生徒の注意力の上に教授の感受力の上にも影響することなれば、此等の遺憾なからんことを望む。

第五例

一題目　連作の害と輪作の利益

一教材　第一時

1、連作の意義に關すること。

2、連作すれば種々の不利あること。

3、されども作物の中には連作に適するものあること。

一方法

○毎年同じ地に作る作物は何物でありますか▲麥と米○他に▲甘藷○稻甘藷を同じ地に作るを何といひますか▲連作○連作とはどんなことですか▲（一年）毎年作の作物をいひます○少しくいひかたが足らぬ他に▲（一年）毎年同じ地に作る

作物をいひます○まだはつきりとせぬ、連作とは毎年同じ地に同じ作物を作ることをいひます、それで今日はその連作について敎へませう(目的指示)○作物を作るに肥料は何のためにやりますか▲(二年)土地の肥料が足らぬから補ふためにやるのです○作物には種々ありますが、これ等肥料を吸ひ得るは同樣ですか▲(一年)或る作物は根淺く上の方から、又或る作物は根深く下の方からとります○皆さんは食物中何か嫌のものはありませぬか▲擧手なし○人の食物が人々によりて好みと嫌ひとがある樣に、作物もまた嫌なものと好きなものとあります、それゆゑ肥料をやれば好きなものをとりて嫌ひなものを殘すのである○肥料をやれば作物は如何にしますか▲嫌のものを殘します○皆さんはこのことがわかつたらいよいよ連作の害あることを敎へませう○連作とはどんなことですか○連作とは毎年同じ地に同じ作物をつくることであります○種々の作物について見るに同じ地に同じ作物を作ることは一般にいふとよくないことで、これを年々つゞけるときは作物は嫌ひなものを殘すこと重なるこの畫の通り養分を澤山殘すのである(畫により養分の殘ることを明にす)○何故に養分を殘しますか▲(二年)作物は己れの嫌ひなものを殘します▲(一年)同前▲(一年)同前○その他惡しきことはありませぬか▲收穫が減ずることゝ思ひます○まだ何か惡しきことはないか▲品質も惡しくなる○その收穫を減じたり品質が惡しくなるは何故でありますか▲惡しき養分が殘るからです▲害蟲が殖えるからであります○それは嫌ひな養分が餘計に殘るゆゑ作物は病に罹り、ために收穫も減じ品質も劣ることゝなるのです○今一度たづねて見ませう、何故に連作すればよく病にかゝりますか▲嫌いなものが殘る▲同上○連作してことに惡しい作物は何んでありますか▲牛蒡▲(三年)荳科植物○一年には分らぬ何のことか▲豌豆莢豌豆など○豌豆と板書しこの作物は一度作れば八年も作られぬといふことがある、この外に何か▲擧手なし○茄子と板書し、これ等の作物が連作を嫌ふは何故であるか▲擧手なし○これを話しませうこれは前にもだんだん皆さんと問答したる樣に、豌豆茄の如き作物は嫌ひな食物を見ると氣持をあしくすること、吾等が食物に對して嫌ひなものを見ると何だか氣持を惡しくする樣のものである○何故に茄豌豆の樣な作物を連作を嫌ひますか▲嫌ひなものが澤山出來て氣持をあしくするから○前の方からきいて見ませ

う連作とはどんなことですか▲正しく答ふ○連作して惡いとは何故か▲嫌ひなものが殘るから○それから▲氣持をあしくする○氣持をあしくして病氣にかかるこの他には▲收穫を減ずる○何故か▲病氣にかゝるから○他に連作の不可たることは▲好きなものをとり嫌ひなものを殘すから損である○更に繰返し說明す一年は筆記の道具を出せ、二三年は他に連作のあしきことがあるからそれを考へ見よ、一年の正面に用意しおきたる筆記文。

毎年同ジ作物ヲ同ジ地ニ作ルヲ連作ト云フ連作スルトキハソノ作物病ニ罹リテアシクナリ又養分ヲ殘ス損アリ豌豆茄子ノ如キハ殊ニアシヽ。

右記載の小黑板を掲げ二三年の敎授に移る。

○何か考へつきましたか▲上の方の養分をとる作物をつゞけて作れば下の方の養分が次第に殘る▲蟲が多く作物を害する○害蟲多クナル」と板書しこれがよく分りますか▲同じ所に同じ作物を作ると害蟲が蛹となりて殘ることが多いと思ふ○害蟲について話しませう皆さん蝶の飛んで來るを見ることでせう、この蝶（實物の蝶を示す）などが原因となるこれは何故か▲紋白蝶であります○名を問ふたではない害蟲の多くなる所以を問ふたのである▲卵を產みてそれがかへるから○卵を產みて畑にも其周圍にも草木にもつきて自分の好きなものを食ひてだん〳〵殖える、以上前のものと合せて三つである、話してごらん▲蝶など害蟲が數多の卵を產みて害をする▲連作すれば嫌ひなものを殘す▲嫌ひなものが多くなると心持を惡しくするからよくない○年々同地につくる作物は何か○甘藷稻など○板書何故に連作して差支ないか▲舉手なし○これ同じ地に作る方が收穫も却つて多く品質もよくなるからである○稻は何故年々作りてよく出來るか▲舉手なし○これ前の道理から知ることで稻は毎年作るも病氣に罹ることなく嫌ひなものに心持を惡しくせぬからである▲三年復演○二年は筆記の用意をなせとその正面に左の要項を。

毎年同ジ作物ヲ同ジ地ニ作ルヲ連作ト云フ連作スルトキハ病害多クナリテ收穫ヲ減ジ又養分ヲ殘ス損アリ豌豆茄子ノ如キハ殊ニアリ但シ稻ハ連作ニ耐ヘ甘藷モマタ連作ニ適ス。

板書して之を筆記せしむ○三年には今一つ尋ねませう連作して差支ないは甘

藷の外にまだ何かありますか▲答へず○工藝作物である、この作物のことを知つて居ますか○茶砂糖甘藷などいづれも連作すれば品質が良くなる○三年は甘藷の次に。

及ビ工藝作物

をつけ加へて筆記せしむ○一年は筆をおき帳簿を見よ○一生をして自己の帳簿を見て讀ましめ、他生にはきゝながら自記の文字に落なきかを調べしむ▲三人許讀む○帳簿を伏せよ今日のことにつき尋ぬん、連作とは何か▲同じ地に同作物を作ること▲同じ物を同じ田に作ること▲同じ地に同じ作物を作ること○よく答へられた、それでは連作の不可なるわけは▲好きなものをとりて嫌ひなものを殘す▲殘したる養分だけ損をする○連作して不可なるものは▲豌豆茄○何故か▲惡しき養分が殘り病がつき害物なども澤山生ずるから不出來となるのである○一年は今日のことをよく考へておけ、二三年は筆をおけ、その一生をして筆記文を讀ましむること一年の時の如くす○全體に問ひませう、連作すれば何故養分を殘すことになりますか▲好きなものをとりて嫌ひなものを殘すから○茄豌豆の如きは土地を嫌ふと俗にいひますが何故であるか▲不用の養分などが多く成つて害をするからである○病氣などにかゝつて不出來となることを土地を厭ふといふのです○茄豌豆などは如何して作らばよいと思ひますか▲年々土地を代へた方がよいと思ひます○今日教へたことを家に歸つてから父さんや兄さんに話してごらん、また年々連作して良い作物は何であるか家に歸りてよくきいてごらん、これで仕舞ひますから道具を收めよ。

右批評

(中島)○大體に於ては可なりき○筆記の前に統括を判然やりたし○遲れたる生徒の入りしときに注意を亂したり、かゝる場合は亂雜を來さぬ樣機を見て入れたし。

(西川)○方法としては整ひたるを覺ゆ○一年の筆記を準備し來りたるは大に可なり、單級的教授としてはせひともかくありたきものなり○發問法につきては幾分の遺憾を認めたりき。

(久米田)○今日の授業に於て一年にのみ小黑板を用意し來りたるが、時間の徒費

をさくるため二三年にも同樣必要を認めたり○連作の問につきて生徒の答甚だ不充分なる者あるは、蓋し意味充分明ならざるの原因に歸すべきが如し○食物の好機につきての問は不必要なりき。

（土屋）○連作のことを文字より敎へんとせる弊ありき○其他事實の說明足らざるが如し、ために鸚鵡返しの答を歡迎せし嫌ありき、斷片にても可なれば觀念の精確につきて注意せられんことを望む○病氣に罹るといふ理由につきてその比喩甚だ不可なりき、かくの如きは却つて迷信を招く虞あらん○嫌ヒナモノヲ殘スといふよりは好キナモノヲトルを敎へたる方よからん○害蟲が多くなるといふ理由につきても不充分なりき○黑板の文字も概して小なるに失せりと覺ゆ。

（家）○時間程よく方法また宜しきを得たりといふを得ん○敎師の着眼の一方に偏せる嫌ありき○一年を主とする敎授に二年を主としたる傾ありき○同じ生徒が始終答ふる風ありき○養分の好き嫌ひに關する說明は至つて不充分なりき。

（江幡）○斷片の話を直に鸚鵡返しに答へしめ、全體の系統ある復演をなさしめざりしは甚だ遺憾とするところなり。

（矢田）○連作につきての說明頗る抽象的なりしを以て、生徒によく了解し得ざりしならん、まづその根本的要素として連作の意義に關することを具體的に說明するに利あらん○また連作を說くに充分根本の考を起させ、圖解などに徵して之を明にしたし○肥料の無駄費といふことにつきて、今一歩深く立入りたる方よからん○病にかゝることや毒物の出づることなど分り易く印象させたし○心理上比喩の必要なることはいふまでもなきことなるが、こは主として敎育的ならんことを旨とすべし。

（横井博士）○敎授上大切なるは敎材の選擇にあり、今日の敎材は非常にむづかしかりき○比喩に於て嫌ひなものある云々の問は、生徒に物嫌を奬勵することゝなるがため敎育上却つて害あることならん○病害に罹ることは傳染病の例にて話したし、今日のやりかたにては生徒充分に了得し能はざりしものゝ如し○また本日敎授の失敗ともいふべきは、問題廣きに過ぎて不正確に流れたること是なり、かかる題目はなるべく問題を狹くして正確にやりたきものなり○要するに本日の敎授は大體に於て形の整ひたるにも係らず頗る混雜に陷り、ために敎授の要領を

失ひたるやの嫌あり、この點に關しては教授者の研究に俟つべきもの多々あるべきを信ず。

第二時

一教材　1、作物は大抵輪作すればその出來良きこと。

2、これ後の作物は前の作物の殘せる土中の養分を利用するによること。

3、一の作物の害物は多くは他の作物に害をなさざるが故に、輪作すればその害を免かるゝこと多きこと。

一方法

○前の時間には何を學びましたか▲連作○連作してよいものは何でありましたか▲甘藷稻など○連作してわるいのは▲茄子豆など○それ等は何故にあしきか▲土地を嫌ふからである▲病にかゝるからである○その外に○害蟲にかゝる○此等の外に尙ほ一つある▲土中に養分をのこす○此等の害あるは何故か▲毎年同じ土地に作物を作るからである○如何にして作るがよいか▲別の土地に作る▲輪作をなす○これからこの輪作の利益あることに就て話しませう目的指示○輪の字を指示しこの字はまた外に何と讀みますか▲輪はわと讀みます○今年の夏甘藷を作りし土地は、その前に何が作つてありましたか▲麥○春は麥なりしが、前年には何を作つて居ましたか▲舉手なし○誰も知らぬ樣である、さらば明年の春は大抵何を作ると思ひますか▲麥○夏は何を作りますか▲甘藷○略圖を板書して本年の春は麥、夏は甘藷と輪番に作ることが輪作である、輪作は必らず一年以上間をおかねばならぬ、たとへば一年目に實を採るものを作れば、二目年には葉を採るものを作り、三年目にまた實を採るものを作る作物ノ順序ヲキメ同ジ土地ニ順番ニ作ル」と板書し、前の圖を指し示しつゝかく同じ土地に輪の樣に年々に代る〳〵作る、この如く輪作すれば土中に養分をのこさない」これは何故であるか▲前の年に麥を作り嫌ひなものが殘る、その殘りたるものは麥には嫌ひでも、甘藷に好きであつたらば甘藷は喜んでこれを養分とします○作物は何故病にかゝるでせう▲自分に嫌ひなものがのこるから、それをいやがつて遂には病を起すに至るのだ○作物をつくる

には作り方を如何にしてよいか▲同じ土地に毎年異なつたる作物をつくることで、ある○輪作すれば如何なる利益があるか考へつきし人▲擧手する者なし○輪作とはどんな作り方でありますか▲同じ土地に作物を代る〳〵作ることであります▲此年の春に麥を作れば來年の春には甘藷を作り、夏は大根蕪菁をつくる樣のものであります▲同じ土地に毎年順序をきめて作ることであります○輪作と板書し一生に讀ましむ▲同じ土地に作物の順序をきめて順番につくることを輪作といひます○生徒の語れる如く板書す、輪作すればどんな利益がありますか▲いやなものを吸はす、すきなものをとりて殘りたる養分はよく用ひられます○後に作りたる作物が前の殘りたる養分をとりてふとります、輪作スルトキハと板書し、之に加ふべき文句を問ふ▲前ノ作物ノ殘セル養分ヲ後ノ作物ガトリテシゲル」と答ふ○これを板書しなほその他の利益は如何でせう▲病にかゝりませぬ○病ニカカラズ」と板書し更に病にかゝらねば澤山の收穫あるべき譯だと說き、大ニ收穫ヲ增ス」板書し、前文と接續せしめ、これより高級生を指名して讀ましむ▲讀む板書中の「シゲル」を「シゲレル」と訂正し、一學年に筆記せしむ。

作物ノ順序ヲキメ同ジ土地ニ順番ニ作ルヲ輪作トイフ輪作スルトキハ前ノ作物ノ殘セル養分ヲ後ノ作物ガトリテシゲルマタ病ニカヽラズシテ大ニ收穫ヲ增ス。

○二三學年に向ひ、輪作すれば前作物の殘したる養分をとること、病にかゝらざること、の外に尙利益がある何か、と問ふ▲收穫を增す▲品質をよくす▲害蟲少くなる○連作すれば害蟲多くなり輪作すれば害蟲少くなる○連作すれば害蟲多くなり、輪作すれば害蟲少くなる、その故は▲同じ土地について大根をつゞいて作らずに他の作物を以て代へば害蟲は食ふものなくなり、どこかへ逃げて仕舞ふ○害蟲の減ずる理を話し、害蟲少クナルコト」と板書し、次に尙ほ注意すべきことありと（括弧内の事項輪作を行ふは可なりと雖も、その順番季節をよく考へて行はざれば同時に手入を要し收穫を急がざるを得ざるが如き互に作業の衝突を來し、ために充分なる手入等を爲すこと能はざれば、豫期したる利益を得ずしてやむことあり、故にその順序を定むること最も大切なり）を話す○二三年に筆記道具を出さしめて筆記を命じ、前文「病ニカヽラヌ」の次に左の文句を書き足す。