に於て、無生物として區別してゐる。今生物の特徴を見ると、次の如くである。

⑴生物體は細胞と稱する特別な單位を以つて構成されてゐる。

②常に外界より物質と勢力とを得て、之を變化し、變化して不要となつたものは絶へず體外に排出し、常に物質と勢力との流轉が行はれてゐる。

③生物は一定の時期に達すると、自然の一部を分離獨立させる機能がある。

④生物はその形態、性質を能く其の子に遺傳する。

⑤形能官能に變化を起した時は　元の狀態に歸らうとする性質をもつてゐる。

⑥生物は、外界の刺戟(光、熱、電氣、水濕其の他化學的物理的の刺戟)に感應して、その反應を現はす性がある。

⑦外界の狀態に多少適應する性がある。

⑧外界や體内からの刺戟に對して印象が殘る。

⑨常に一定不變にあらずして、或機會に於て進化發展する性がある。

隨つて生物教材とは、理科教材中の生物に屬するものの總てである。

生物は前述の如く、動物と植物とに二大別出來るが、之が明瞭なる區別は至難のことであるが、岡村氏の通論によれば、獨立して移動運動の如何、葉綠素の有無、養料の差及び體構造、細胞膜の如何により、高等なる動植物間には大略相違があると言つてゐる。

生物教材は隨つて、動物教材と植物教材に分けて研究するを便宜とするも、その生活現象を研究するに、その作用を一にするもの多きを以て、生物教材として一にするわけである。今之が特質といふべきものを擧げんに、その一は、その字義の示す通り、生命體である。吾々と同じく孜々として生存生活にいそしむものであるといふことである。諸植物が營養を攝取し、葉を出し、花を開き、果實を結び、諸動物が終日食餌を求めて身の危險を冒し、雌雄相配して子孫を殘し、力の限りを盡して、之が擁護に當つてゐる。かく生物は自己の生命を保ち、引いては又子孫の繁榮を計らんが爲に、最大最善の努力を致して、その環境に適應してゐるのである。動植物の形態を觀察させ、習性、生態を研究さすにもこゝに着眼し、これを中心に研究の歩を進ましむべきである。かくて、生物體の生命に觸れさせ、更に活眼を開いては、廣く生物界の眞の姿を發見させ、遠く、過、現、未の永き繼續に思ひを馳せて、流轉常なき裡に有常あり、不動の原則ある自然の實相を直覺させて行き得て、兒童の純我教育上意味深き內容を助け得るものであると信ず。尚且本教材は、吾人生活と密接な關係があり、日常生活中に悉く利用され、應用されてゐるものばかりであるそれのみでなく、本教材が、兒童の四圍に限りなく存在し、直接五感に訴へて經驗し得て、幼時より之等にはある親しみを抱いてゐる事である。これ教材の特質の一と言ふべく、この諸點に本教材の指導主眼點が潜んでゐるわけである。

2、分　類

A、理科書による配當の實際

⑴植物教材

尋一

四　月　學校のお庭(1)　花摘み(1)　種蒔き(1)

五　月　若葉の山(1)

六　月　朝顏とへちまの赤ちゃん(1)

九　月　あさがほ(1)　秋の種子蒔(1)

十　月　秋の草花(2)

十一月　どん栗拾ひ(1)　きのことり(1)

十二月　落葉のいろ〳〵(1)
一　月　冬の芽(1)
三　月　梅の花(1)　學校のお庭(2)

尋二

四　月　校庭の花(1)　春の野邊(1)　春の種蒔き(1)　野邊の花摘み(1)
五　月　梅の實(1)　草笛、つゝじ(1)
六　月　梅雨の毒たけとかび(1)
九　月　秋の種子蒔き(1)
十一月　秋の庭園(1)　菊の花(1)　晩秋の野山(1)
三　月　間近い春の野山(1)　學校のお庭(1)

尋三

四　月　野邊の草花(1)　播種(1)　油菜と蝶(2)
五　月　筍(1)
六　月　やど(1)　蟻(1)
七　月　めだかつり(1)　水の中の虫(1)　水族館(1)
九　月　稻田(1)　秋の播種(1)
十　月　秋の森(1)
十一月　種子の散り方(1)　秋の果物(2)
三　月　學校園(1)

尋四、二十教材、二十九時間(但全指導時數六十四)

四　月　つばき(1)　さくら(2)　あぶらな(2)
五　月　つゝじ(1)　きりの木(2)　たんぽぽ(2)　はなしやうぶ(2)
六　月　あぶらなの果實(1)　きうり(1)　なす(1)
七　月　ゆり(1)　あさがほ(1)　池中の植物(2)
十　月　ねのこづち(1)　かたばみ(1)　いも(3)　菊(2)　もみじ(1)
十一月　きりの落葉及び果實(1)　冬の芽(1)

尋五、十四教材、十八時間、(但全指導時數六十四)

五　月　そら豆(1)　桑(1)　松(2)　竹(1)
六　月　柿の木(1)　栗の木(1)　池中の植物(2)
七　月　カビ(1)
九　月　稻(1)　しだ(2)
十　月　栗の果實(1)　柿の果實(1)　きのこ(2)　稻の收穫(1)

尋六、三教材、六時間(但全指導時數六十四)

五　月　種子の發芽(2)　麥(2)
六　月　海藻(2)

高一、六教材、八時間(但全指導時數六十四)

六　月　根の働き(1)　葉の働(2)　植物の呼吸(1)　莖と根との成長する方向(2)
七　月　細胞(1)　單細胞生物(1)

高二、一教材、一時間(但全指導時數六十四)

五　月　バクテリヤ(1)

②動物教材

尋一、十教材、十二時間

四　月　學校の庭(1)

五　月　おたまじやくし(1)　かへるつり(1)　若葉の山(1)　金魚飼ひ(1)

六　月　螢(1)　かたつむり(1)

七　月　野原の蝶(1)

九　月　秋の虫(1)

一　月　内に飼ふ動物(3)

尋二、八教材、八時間

四　月　春の野邊(1)

六　月　石龜(1)

七　月　せみとり(1)

九　月　とんぼつり(1)　ばつたつかみ(1)

十　月　くも(1)　にはとり(1)

十一月　馬(1)

一　月　干支に當る動物(1)

尋三、五教材、五時間

五　月　蠶の掃立(1)　蠶(1)　蠶の蛾と卵(1)

七　月　水の中の虫(1)　水族館(1)

尋四、二十教材　二十九時間(但全指導時數六十四)

四　月　もんしろてふ(2)

五　月　かへる(2)

六　月　ほたる(2)　はち(2)　とんぼ(2)

七　月　くも(1)

九　月　せみ(1)　こほろぎ(1)　馬(1)　牛(1)

十　月　にはとり(1)　あひる(1)

尋五、十三教材、十四時間

五　月　蠶の發生(1)　すゞめ(1)　つばめ(1)

六　月　蠶(1)　ねずみ(1)　蠶の繭と蛾(1)　ふな(2)

七　月　げんごらう、みづすまし(1)　か(1)　いしがめ(1)

九　月　うんか(1)　ずゐむし(1)　へび(1)

尋六、七教材、九時間

四　月　うに、なまこ(1)　二枚貝(1)　えび、かに、みじんこ(2)　いか、たこ(1)

六　月　かたつむり(1)　みみず(1)

七　月　くらげ、いそぎんちやく、さんご、かいめん(2)

高一、五教材、十三時間

四　月　哺乳類(4)　鳥類(3)

五　月　魚類(3)　爬蟲類、兩棲類(1)　昆蟲類(2)

以上を通覽して生物教材が全教材に對して占むべき地位も明瞭になつたと思ふ。

その排列も日常近接のもの、形態の分明なものを先にしてゐる事や、個々の生物の外部的研究から漸次内部

的研究へ、全體的研究へといふ兒童の發達程度を顧慮してある點や氣節を充分考慮してある點が見える。

教科系統（尋四以上）

①植物教材の部

- 植物
  - 顯花植物
    - 被子植物
      - 双葉類
        - 合瓣花
          - 菊科
            - 舌狀花類……たんぽぽ4
            - 筒狀花類……菊
          - 葫蘆科……きうり4　玄參科……きり4
          - 茄科……なす、じやがいも4
          - 旋花科……あさがほ4　さつまいも4
          - 蟻塔科……ふさも5　石南科……つつじ4
          - 柿樹科……柿の木5　柿の果實5
        - 離瓣花
          - 荳科……そらまめ5　薔薇科……さくら4
          - 槭樹科……もみぢ4　酢漿草科……かたばみ4
          - 山茶科……つばき4　十字花科……あぶらな4
          - 睡蓮科……はす4　菟……ねのこづち4
          - 蓼麻科……くは4　穀斗科……くり4
      - 單子葉類
        - 千本科……いね5　むぎ6　竹5
        - 浮萍科……うきくさ5　天南星科……さといも4
        - 鳶尾科……はなしやうぶ4　百合科……ゆり4
    - 裸子植物……松杉科……まつ5
  - 隱花植物
    - 苔蕨植物
      - 羊齒植物——羊齒科……わらび5　のきしのぶ5
      - 蘚苔根物
        - 蘚類
        - 苔類
    - 菌藻植物
      - 菌類……まつだけ、しひたけ、かうぢかび5
      - 藻類……てんぐさ、ふのり、こんぶ、わかめ、ひじき、ほんだはら、あをのり、あをさ、あまのり、つのまた6
      - 硅藻類……硅藻高1
      - 分生類……バクテリヤ高1

②動物教材の部

- 哺乳類
  - 食肉類
    - とら、しし、ねこ、犬、きつね、たぬき、いたち、らつこ、かはうそ、くま、おつとせい
  - 有蹄類
    - 奇蹄類……馬4　ろば、さい
    - 偶蹄類……牛4　ひつじ、しか、やぎ、らくだ、ねのしし
  - 長鼻類……さう、　鯨類……くぢら、いるか
  - 齧齒類……ねずみ5　うさぎ
  - 翼手類……こうもり、おほこうもり
  - 食蟲類……もぐら、　有袋類……カンガルー
  - 猛禽類……わし、たか、とび、ふくろ、みみづく
  - 攀禽類……きつつき、ほととぎす

- 脊椎動物
  - 鳥類
    - 雞禽類……にはとり4　きじ、くじゃく
    - 鳴禽類……すずめ4　つばめ4　うぐひす、めじろ、カナリヤ、
    - 涉禽類……つる、さぎ、　鳩類……はと
    - 走禽類……だてう、　游禽類……かも、あひる4　かもめ
    - 龜類……いしがめ4　たいまい、あをうみがめ、すつぽん
  - 爬蟲類
    - 鰐尾類……わに、　蛇類……へび6　まむし
    - とかげ類…とかげ、やもり
    - 兩棲類—無尾類……かへる4　有尾類……ゐもり
  - 魚類
    - 硬骨類……こひ、ふな5　あゆ、なまづ、うなぎ、さけ、ます、たひ、さば、かつを、まぐろ、いわし、にしん、かれい、ひらめ
    - 軟骨類……さめ、あかえひ
- 節足動物
  - 昆蟲類
    - 膜翅類……はち4　あり
    - 鞘翅類……ほたる4　げんごらう5　みづすまし5　てんとうむし
    - 鱗翅類……蝶類……もんしろてふ4　あげはてふ
      - 蛾類……蠶5　ずゐむし5　うめけむし
    - 双翅類……か5　はへ、　擬膜翅類……とんぼ4
    - 有吻類……せみ4　かめむし、うんか5　ありまき
    - 直翅類……こほろぎ4　ばつた、
  - 蜘蛛類……くも4
  - 甲殼類……えび6　かに6　みじんこ6

- 軟體動物
  - 頭足類……いか6　たこ6
  - 腹足類……かたつむり6
  - 瓣鰓類……からすがひ6　はまぐり6
- 蠕形動物…環蟲類……みみず6
- 棘皮動物
  - うに類……うに6
  - なまこ類…なまこ6
- 腔腸動物…珊瑚類……さんご6　いそぎんちやく6　水母類……くらげ6
- 海綿動物…かいめん6
- 原始動物…ぞうりむし　高1

以上の表によつて

○廣く生物界に涉り、各部門の代表を網羅してあること。

○高等生物より下等生物へそして通論と學問的に排列してあること。

分類學上の各生物の位置を考へ、その特徴をつかみ、指導事項の系統を決めねばならぬ。

三、鑛物教材の特質と分類

1、意義及び特質

鑛物界に關する教材即ち鑛物は勿論、岩石のすべてを包含してのことである。

由來鑛物とは、普通宇宙間に存在する天然の無機物であつて、一定の化學成分を有し、且各部均質にして又偶々新物質の其の外部に附着凝集して其の全形を增大することあるも、而かも決して、動植物の如く內部より成長發達する機能即ち生活力のないものの事である。併し有機物に源を發してゐると言はるゝ石炭

や石油も本教材中に入れ、鑛物教材としても研究を進めるが至當と考へる。

然らば岩石とは、鑛物が常に一定の化學成分を有し均質なるに對し、この鑛物の集合たる花崗岩、安山岩礫岩の如きを總稱していふのである。

以上の鑛物と岩石等總べて地中から採掘される全物質を包含して鑛物教材と呼ぶのである。この教材中に配當さるゝ各鑛物を通覽する時、否あらゆる鑛物界の物質が漸時利用の範圍が擴大されて來て、吾人の日常に重要缺くべからざる狀態にあるといふ事である。土木、建築は勿論、醫藥に、其の他の工藝藥品に、或は各種の染料に、或は燃料、塗料、化粧用、裝飾用等々。

尙又これが研究を通して、その美しさ、一絲亂れぬ規律正しき整然さにと發見させ、ひいては自然界の美聖にも觸れさせ、自然の正しき姿を掴む一助ともなり得るに至るものである。こゝに本教材の特質が潛み指導の有力なる源泉を宿せるわけである。

2、分　類

A、文部省編の理科書による鑛物教材の一覽(化學教材の一部を含む)

尋二、川原の石ころ(一)

尋三、銅と鐵(一)　石炭とストーヴ(二)

尋四、水晶(二時間)　方解石(二)　黃鐵鑛、黃銅鑛(二)

尋五、花崗岩(一)　土と岩石(一)　食鹽(一)　硫黃(二)　石炭(二)　石油(一)　鐵(二)　錫、鉛、亞鉛

アルミニウム(二)　銅(二)　金・銀(一)

尋六、火成岩(約一)　水成岩(約二)

高一、有用非金屬鑛物(二)　鑛石(三)　銅山(二)　ガラス(一)　陶磁器(一)　セメント(一)

以上二十一教材、配當時數三十四

B、分　類

- 鑛物教材
  - 非金屬鑛物
    - 岩石
      - 火成岩——花崗岩、安山岩
      - 水成岩——泥板岩、粘板岩、砂岩、礫岩。凝灰岩、石灰岩。
    - 鑛物
      - 火成岩中に含まれる鑛物——石英、水晶、瑪瑙、蛋白質、柘榴石、トパーズ、鋼玉石
      - 他鑛物より變化して生じた鑛物——石綿、滑石
      - 有機物より生じたる鑛物——石炭、石油、金剛石
      - 火山作用によりて生じたる鑛物——硫黃
  - 金屬鑛物
    - 金屬元素——鐵、銅、亞鉛、アルミニウム、錫、銀、水銀、金、アンチモニー
    - 鑛石——鐵鑛、銅鑛、亞鉛の鑛石、鉛の鑛石、アルミニウムの鑛石、錫の鑛石、銀の鑛石、辰砂、輝安鑛

◈鑛物界のあらゆる部面に亘つて代表的なるもの全部取材さる。

C、教材研究の要點の一瞥

鑛物形態學……結晶

鑛物物理學……色、(條痕色)光澤(ツヤ)、硬さ、冷たさ、脆さ、割口(斷口)、割れ方(劈開)、伸び方、延び方、重さ、とけ方

鑛物化學……成分、さび、とけ方

鑛物現出論……產出狀態

鑛物發生學……鑛物の出來方

應用鑛物學……採鑛法、製錬法、効用

◈鑛物研究、あらゆる部面に着眼さる。

四、天文地文教材の特質と分類

1教材の特質

①兒童の想像的興味をそゝることによつて彼等に親しまれてゐる。

②兒童をして宇宙の宏大無邊さに觸れさせ、壯嚴さに接しさせて、宇宙間に於ける自己の位置を明瞭ならしめ、正當なる宇宙觀、人生觀、自然觀の培ひの緒を作るにある。

③廣くあさり、長く經驗する根氣强い研究に導くこと。

2教材の系統

尋一	尋二	尋三	尋四	尋五	尋六	高一	高二
星の空 お月様		太陽	風と雨 春分	岩石と土 泉・井戸 川 夏至 秋分 海 冬至	火山・火成岩 流水の働 地層 土 地震		天氣 地球 太陽・月 日食・月食 恒星・惑星

五、衛生教材の特質と分類

一、教材の特質

①研究の對象は常に自己にして、自らの研究を通じて生命維持の方法を考究すること。

②研究法は間接的(標本、模型、掛圖)なるが普通なること。

③吾人は高等なる精神活動を營む生命體なること。

二、教材の系統

尋一	尋二	尋三	尋四	尋五	尋六	高一	高二
姿勢 目、耳、鼻 口の衛生	夏の衛生 冬の衛生	虫齒の衛生			人體の組立→骨骼、筋肉 食物→消化→消化器 血の循環→循環器 呼吸 尿と汗 腦、脊髓、神經、感覺器 動物解剖	飲料水 血液、淋巴 免疫 呼吸と空氣 眼 聲 耳 神經系 傳染病	

六、物化教材の特質と分類

1教材の特質

①動植物教材が主として觀察指導と自然愛を高潮するに適してゐるに對し、物化教材は科學的思考の指導と自然に對する敬虔の念を養ふに適してゐる。

②物化教材は自然現象を取扱ふものであるが自然現象は隱微の間に刻々變化し、且一つの自然現象の中にも常に種々の概念の混淆してゐること、隨つて一刻の油斷もなり難き現象の觀察なる故に敏快にして秩序ある觀察修錬の機會として適してゐる。

③卑見な法則は高次の原理發見の端緒となり、又その原理は更に高次への原理にと一糸亂れぬ整然さを示すものなること。隨つて結果は要點を捉へて整理させ論理的に思考推理さすに適すること。

④吾人日常の生活中には物化學上の原理法則應用のものの多く存在すること、隨つて兒童の經驗を尊重し之を整理し原理探究に導き、更に理法を應用させるの習練をなすに都合よきこと。

2物理教材の分類

	物性	運動・力	音
尋一		獨樂遊び	
尋二	噴水 水鐵砲	ごむ風船 其の年の干支に當る動物 凧 風車	草笛
尋三	竹鐵砲	彌次郎兵衛 起上小法師	
尋四	物の重さ 空氣 水		
尋五	重力 ポンプ	挺心子 秤 慣性 摩擦 振子時計	
尋六			音
高一		力と運動 働と反働 力の組合せ 物體の坐り 輪軸 滑車 斜面・ねぢ 器械と仕事	
高二	液體の壓力 比重・浮沈 大氣の壓力		

三、化學教材の分類

	光	熱	磁氣及電氣	色かへ
尋一				
尋二	眼鏡遊び	寒暖計の見方 溫めると物はふくれる		あぶり出し
尋三	虹	石炭とストーブ 湯氣	磁石 電氣 自動車と電車	銅と鐵
尋四	光	熱 水蒸氣 氷 風と雨		火
尋五				硫黃
尋六	光の反射 平面鏡 光の屈折 レンズ	熱の移り方 熱と氣體の壓力	磁石 電氣 電流 電燈 電信機 電鈴 電話機	鹽酸
高一	レンズ 顯微鏡 望遠鏡	熱量・比熱 融解熱・蒸發熱 大氣の溫度 溫度 天氣	電氣分解 感應電流 發電機 電動機	鹽素

酸素	水素	硫酸	ヨード	
炭酸ガス	炭素	硝酸	ナトリウム	
	石炭	苛性ソーダ	カリウム	
	石油	石灰	マグネシウム	
	鐵	炭酸ソーダ		
	錫、亞鉛	アンモニヤ	カルシウム	
	アルミニウム	アルコール	硫酸の鹽類	
	銅	醋酸		
	金			
	銀			

四、理科經營の礎石としての兒童生活系列

兒童は小學校入學と同時に、今迄親しんで來た自然から遠ざけられ、狹苦しい教室で課業を强要せられ、遊戯作業よりは離れ教科の制限時間割に拘束せられて、理科的の生活をなすべき機會と環境は全くないと言つてもよい狀態である。かくして兒童の研究心、自然愛好の心、敬虔の心は伸びんとして、然も抑壓されてしまふ狀態ではあるまいか。かゝる學習生活の中にあつて、僅かに理科的生活を充當し得るものは理科の時間のみであり、僅かに理科的本性の滿足に資し得るものは理科學習のみではあるまいか?。

理科的生活、理科的本性を心理的に見れば理科學習の基礎となるもので理科學習の目的、方法の原理は、此の兒童の理科的生活、理科的本性の中に求むべきは必然の事ではあるまいか?、吾々は兒童のこの理科的生活

を常に凝視して、眞に其の生活を洞察すると共に、それを指導啓發して理科教育目的の彼岸に到達せしむべきである。次に大體低學年(尋一二)、中學年(尋三四)、高學年(尋五六)、高等科(高一二)、に區別して兒童の理科的本性、理科的生活の大要を述ぶることゝする。

一、低學年(尋一二)

A、自然の愛好者、同情者である。

人は生れ乍らにして自然に親しみ、自然にあこがれつゝあるものであるが、本學年頃の兒童の自然を愛するや單に色を愛し、形を愛し、自己の生活に利便快感を與へるものを愛すると言ふ樣に殆んど感覺的、外面的なるものである。然し一方には彼等本具の强い直覺力、深い想像力は大人のそれにも增じて、よく自然の眞を知り、美をさとり、美を感じつつあるものである。この强い直覺力、深い想像力これ又大切な自然研究の根本動力となるもので、兒童は二三才にもなれば、かうした作用があらはれ、九歲頃になれば最も旺盛になるものである。しかし此の想像作用は、所謂勞動的のもので、考へもなく、目的もなく、たゞ心の中にいろ〳〵なことが浮んで來て、恰も思慮的に想像したと同樣にいろ〳〵と新たな觀念が出來るのである。しかし受動的ではあるが子供は觀念の聯合作用が盛んなために往々大人を驚かす樣な卓越した思想を發表するものである。

B、好奇本能に基く部分的、斷片的、能動的、觀察實驗が盛んである。

心理學の研究によれば、この萠芽は生後一年の終頃から表はれ、四五歲頃から盛んとなり、本學年頃が最も旺盛な時代であると言ふ。蜻蛉の尾を摘切つて、松葉をさして飛ばし、蛇を池や川に投げ込んで泳がせたりすることは一見殘酷の樣ではあるがよく考へて見ると、好奇に基く實驗的要求の發露に外ならない。勿論殘酷性を助長しない樣に注意することは肝要ではあるが大人の考へのみを以つて、子供のなさんとする研究的行爲、實驗的要求を全部拒んではならない。

本學年頃の兒童は勿論事實に對する經驗が淺い、觀察させても部分的であり、斷片的であり、粗漏である論理的でない彼等は科學的に思考推理して事實相互間に存する關係を見出すことは殆んど出來ないと言つてよい。然し所謂科學的ではないが誰よりも強い自然の愛好者であり、同情者である。誰よりも強い深い想像力の所持者であり、直覺力の所有者である。

C、活動的、瞬間的の生活者である。

彼等は旺盛な活動の時代である。寸暇も靜止することの出來ない本性を有してゐる。活動して何を仕出さうとする考へはないのである。唯活動してゐるのが樂しいのである。故に此の頃の兒童をぢつとさせておく事は罪なことである。心の中には始終何かゞ起つて居る、換言せば絶へず衝動的活動をしてゐるのである。だが其の反面には移り氣が多く、注意力は續かず、物事にあきつぽく、後始末が惡いものである。此の點に關しては教材及教法等の上に大いに考慮を拂はなければならぬことになる。

二、中學年(尋三四)

A、科學的生活の第一歩を踏む時代(考察の初歩時代)

低學年兒童に於ては前述の通りに科學的の觀察や論理的の考へ方は一般的に表はれない時代であるが本期の兒童になると、そろ〳〵物を科學的に見る傾向が表はれて來る。讀本を讀ませて見ても文章の要點把持や、大意の把捉が次第に確實性を帶びて來ること等に徵しても、この消息は、充分に察することが出來る即ち所謂科學的生活の第一歩に入つてゐると言ふべきである。

B、活動的、瞬間的の生活者で注意の繼續は少し前よりも長いが觀察は部分的、斷片的で、粗漏なることは免れない。

C、蒐集及狩獵の本能の旺盛な時代

愛兒の就寢の後、其の脱ぎ捨てた洋服をたたんでゐると、ポケットの中から小石が澤山出ることは母親の等しく持つ經驗で、集めた小石を何にするのでもない。たゞ集めることのみに興味を有してゐるのである石、貝、花、木の葉に興味を持ち、それ等を蒐集することはすべて兒童の見受けることで此の本能の表現を見ない事こそ異常である。人類にあつては三歳の前後より表れ、十歳頃即ち本期頃に頂點に達すると心理學者はいつてゐる。それが進むと唯集めるのみでなく、集めたものを更に分類するに至るものである。狩獵本能は動物を好んで捕獲し飼育し、又は虐待せんとする傾向で、主として本期の頃に強く表れ、特に女兒に比して男兒に強く發現するものである。この樣な旺盛な時期に本能を利用することは、理科教授の實際に極めて肝要のことである。

三、高學年(尋五六)

A、科學的生活の進展

要するに物事を論理的に考へる樣になり、觀察した事實には何かと理由をつけねば承知せぬ樣になる。斯くて概念を構成するとか?法則を發見するとか言ふ樣な心的傾向が濃厚になつて來る。然し此の時代は何んと言つても經驗が淺く、又論理思考の洗錬を經て居ないので、論理の飛躍を試み、論理の矛盾に陷る。それで大人の吾々から見ると、やはり獨斷、盲斷として思はれないことを平氣でする場合もある。

B、理科教育に交渉深き心理的傾向

低學年、中學年の兒童の觀察は部分的で、漠然としてゐるが本學年頃になると①記憶力が最も盛んな時期であると共に一面②觀察は非常に精密の度を增して來るものである。特に研究心の芽生へと共に觀察物に對して「何故かゝる狀態にあるか」「何故かくなるか」等考究、判斷せんとする傾向に向ふものである。③觀察の精密なのはもと〳〵好奇心から出たものであるが、此の頃になると好奇心に研究心が加つて來て、何でも好奇心に投ずるものがあると滿足の出來るまで何時間でも、何日でも、續けさまにかゝると言ふ有樣である。④尙思考とか、推理とか、判斷とかの合理を遂ふ高尙なる精神作用が加つて來る時で、換言せば

感覺生活から思索生活に進む時期である。⑤想像も低學年の架空的なものに比して、實際的で確實性を帶びて來る時期となつて來る。

四、高等科

A、心理的傾向について

高等科になると⑴觀察力も大變に鋭敏となつて事毎に疑問が起り其の事に對して解決せんと試み、遂には自己一流の解決法を下すまでになる。⑵記憶も發情期の直前から漸時に旺盛となり十四五歲頃に至つて頂上に達する。但し此の記憶は機械的の記憶であるが、次第に理論的記憶が盛んとなつて物事を抽象的に記憶する風が生じて來る。⑶推理は記憶よりも少し遲れて頂點に達する樣である。次に⑷想像も成人から見れば空想と思はれる程に、盛んであつて一つものを見ても、それに對して種々の想像を廻らすものである⑸思考及判斷は外面的な部面から純然たる思索生活へ入つて來る。

B、科學的生活の開拓

高學年の生徒は論理的になつて來てはゐたが其の心的活動があくまでも外面的であつた。然し本期になると、兒童の科學的生活は大人のそれに一歩一歩近づいて來て、心的活動が著しく內面的に深まつて來る。思索的になつて來る。

即ち親たまゝにまとめると言ふ丈ではなしに、其の事實の奧に何か深い意味があるらしい。其の意味を見出したいと言ふ氣分が濃厚になつて來る。かゝる態度の表れとし、事實の間に存する關係を見出して行く統一點を見出して行く。吾人の五感の及ばぬ廣い世界を直視し、自然の偉大さ、壯嚴さに觸れ、神祕さに接し、本當の自然の姿を可成りまでに見出して行くものである。

五、理科經營に於ける指導體系

一、教材の指導体系

1、生物教材指導の目的

❶生物學の目的

生物學とは生活體に關する總べての現象を論ずる科學であるが、其の研究範圍は極めて廣い。之を大別して植物學と動物學との二つとし、何れも、動植物の外部、內部の形態を論ずる形態學、種々の方面より生活作用を論ずる生理學、其の生活史を研究する發生學、過去及び現在に於ける生物の分布を論ずる生物地理學、古生物を研究する古生物學、生物を類別して其の系統を論ずる系統學、生物と外界との關係を論ずる生態學等々の諸分科に細分されて研究は進められてゐる。

之等の諸分科を合した生物學の目的については、理學博士岡村周諦氏は其著「生物學精義」の第十七頁に生物學は觀察(五官によりて、生物の外形、構造、作用等を認識すること)と實驗(生物體に諸種の試驗を施して其の變化と結果とを要求すること)とによりて、事實を知り、更に法式を知ることが出來る。が進んで法則を發見するには特に實驗的研究を必要とす。この方法によりて歸納的に生物界に於ける幾多の事實、法式、法則を發見し、これに正確なる解釋を施し、是によりて吾人が日常の生活に稗益あらしめ、吾人の思想をして正確ならしむるにあると述べてゐる。

目的の大樣と範圍の廣汎なのが判る。

❷生物教材指導の目的

A、生物教材指導の目的

⑴兒童相應に生物の生命にふれさせ生物たる所以を把握さすこと。

生物界の諸現象は生物特有の生命發展の姿である。

兒童の研究を通して、生物が個體の維持種族の保存のために營々たる姿を見出させ、生物の特徵を

感得させたい。

②生物の微妙なる體構造や、作用の研究に兒童を導いて、自然の神祕に觸れさせ、調和齊一さに接しさせること。

B、生物教材取扱上の主眼

孜々として生活、生存にいそしむ生命體を對象としての研究たることを忘れぬこと。即ち

④生物の生活現象即ち個體の維持、種族の保存の爲に日夜營々たる姿に接しさせ生命力の豐富旺盛さにふれさすこと。

㊀有機的生活體として取扱はるべき事。即ち生活體として宇宙に生を享けたる動植物に生物としての機會均等を認め、その生を尊重し一匹の蟲、一本の草木たりとも故なくしてこれを迫害し、これを脅威するが如きことなからしむること。

㊁生物が自然の環境裡によく適合する形態をして、己が生命の維持と種族の増殖に適つてゐる點や、下等より高等動物に至る生物の代表を研究さすことによつて、一貫した系統の存することを暗々裡に感知させ、生物の形態は種族によつて一定せることを知らしめること。

㊂形態と生態との相關的連鎖に、生物としての意義を見出し、生物たるの本質を目標として研究を進めること。（深究的觀察）

㊃個體乃至種族の發生的研究に着目し、宇宙進化の有機的方面に於ける生物進化の原則を理解せしむること。

㊄生物體の研究を通して生活機能の巧妙さ生命の神祕さに觸れさせ、より高次の研究へと進展さすこと。

㊅旺盛なる生命の力を持つてゐる生物も、各々が生活してゐる自然の環境に於て始めて目的を達するもので生活共存體としての取扱を重視すべきこと。そして自然の均齊と配劑の妙を感知さすこと。

③生物は殊に人間生活と密接な關係の存することを忘れぬこと、即ち

④生物利用の途を知らせ、應用について考察させると共に、その利用する理由を考推し、自然の恩惠を忘れしめぬこと。

④生物界に存分ひたらせ、その美に觸れさせ微妙さ、神祕に接しさせることは人としての陶冶上好適の一材料たること、

C、取扱上の留意點

A、動物教材取扱上の留意點

①獨自の研究が理科教室外に於て行はれ易い。この點を充分利用して、動物の活動してゐる實際に直面さすこと。

②教室に於ける學習は主に獨自の研究を輔導し、學習の要領を會得せしめ、學習訓練の向上に努力すること。

③標本の製作、資料の蒐集をばなさしむこと。

④解的形態の觀察はなるべく、死せるもの或は標本類の活用により、習性的觀察はなるべく生きたるそのまゝのものを自然の中に見出し、又は飼育して觀察せしむること。

⑤研究上已むなくして動物の解剖等となす場合には、研究の爲に尊き生き捧げた犧牲者に對して充分の敬意を以てし益々其の研究を有意義ならしむることに力め死體の處置も出來得べくば元の形に組立てゝ、所定の場所に禮を具して埋沒せしむること。

⑥各種の代表的教材となる動物を飼育して習性の觀察の一助たらしめ併て動物愛護の念を養ふ事。

⑦生物進化の有樣は植物教材に於けるよりも動物教材に於て著しく認められることを利用して取扱

ふこと。

⑧形態と習性との關係がよく環境に對する適應性の發現を表し自己保存及び種族保存、殊に個體の發生乃至保存の上によくあらはれてゐることに注意すること。

⑨人類との生活關係及生利用關係を理解せしめること。

⑩動物園等を見學すること。

⑪繼續的觀察の訓練をつけること。

⑫觀察事項の記錄の習慣をつけること。

⑬教材映畫も利用方法によりて、學習に効果を與へるものなること。

B、植物教材取扱上の留意點

①獨自の研究が理科教室外に於て行はれ易いこの點を充分利用して植物成育の實際に直面さすこと

②學校園を巧に利用すること。

③解剖の作業が比較的容易で觀用研究に便利である植物教材の特性を巧く利用すること。

④生物進化の一面を伺はしむること。

⑤種族保有に關する研究資料に注意すること。

⑥動植物、無生物三態に關する相關的現象は植物の生活現象を中心として取り扱ふを便利とする點を考慮すること。

⑦植物と人生との關係を理解せしむること。

⑧自然の狀態で充分觀察出來ざるものは、なるべく自然に近い觀察が出來る樣な設備（栽培、實驗）をなすこと。

⑨農事試驗場、花園等を利用すること。

⑩繼續的觀察の訓練をつけること。

⑪觀察事項記錄の習慣をつけること。

⑫如實に纏めるやう。

⑬特に生活上の事項の觀察の記錄を尊重すること。

⑭思ひ切つて大きく局部を明瞭に

⑮教材映畫の利用も學習に効果あること。

③生物教材指導體系

	低學年	中學年	高學年	高等學
指導の主眼	思ふ存分自然界に直面させ、自然研究の興味と根本態度の養成を圖ると共に彼等の純情を陶冶し、自然の恩寵を感得さすこと。	兒童に近接してゐる高等生物材の指導によつて自然研究の興味と根本態度の養成を圖ると共に生物界の特徴を描出させ、生物の所以を直觀さすにある。	生物各門の研究によりてその特徴を描出させ、廣く生物を大觀さすと共に形態と習性の關係或は人生との關係の考察により生物たる所以を直觀さすこと。	生物界を系統的に分類學に或は有機的に大觀させ生物の生物たる所以のものをより鋭く直觀させて豐かな圓滿な正當な物質觀自然觀を得さす一助とすること。
教材の性質	兒童に最も親しみの多く手にはずにはゐられない觀察せずには居られぬ材料。	最も普通で兒童に近接し高等生物界の代表的教材	前學年に取り殘された生物界の各門の代表的教材	動物界を分類學に總括的に植物界を有機的に大觀さす教材
指	①實際を有意的に見入らせて、正確な觀念を得さすこと。②事實について研究する習慣を得さすこと。	①淺いながらも生物界を大觀さすこと。②高等生物の特徴を觀家さすこと。	①廣く生物界を大觀さすこと。②各生物の特徴を明確に觀取さすこと。③前後教材の比較觀察を	①廣く全體的に、系統的に、有機的に生物界を大觀さすこと。②そしてそこには一貫した系統のあることを知

	導上の當意點
❶生物教材に於ける繼續的觀察 1、繼續的觀察の指導目的 A、生物體の生命の躍動に接し得て自然を愛する念を養ひ、兒童の情意的陶冶上効果あること。 B、繼續觀察中の植物の成長發育の狀態を觀取し得られ、併せて觀察力を養ひ得ること。 C、研究の興味を換起すること。 2、種類 A、植物栽培によるもの、自然生育のものに分けられるが	③觀察の習練を圖ること ④部分的ながらも、兒童相應に生物のわけを知らせ、之を可愛がりその生命を尊重さすこと。 ⑤自然そのまゝの完全體として見入らすこと。 ⑥なるべく繼續的觀察をなすこと。 ⑦ありふれた草木の名稱を知らすこと。 ⑧校外教授の訓練をはかること。 ⑨動植物園の見學を利用すること。 ⑩生物に對する本能の純化を圖り益々生物愛護に導くこと。 ⑪圖畫等との連絡を圖ること。
	③前後教材の比較觀察をなすこと。 ④前學年より引續いて、觀察の習熟を圖ること。 ⑤繼續的觀察の訓練を圖ること。 ⑥動物の飼育、草花の栽培をなすこと。 ⑦ノートの訓練をなすこと。
	④形態と習性生態との關係の考察すること。 ⑤生物の適應狀態の考察を圖ること。 ⑥生物と人生との關係の考察をなすこと。 ⑦ノートの訓練をなすこと。
	らせ、より生物の生物たる所以を明確にすること。 ③植物研究に實驗の必要なること、方法に慣れさすこと。 ④比較分類學究的態度に導くの一助ともしたい。 ⑤下等動植物の研究法特に顯微鏡使用に慣らすこと。

①種子の發芽と發芽後の成長の樣子。
②花、蕾より落花迄
③落花の結實及び果實の成長、成熟の樣子。

B、動物
①主として變態
②營巢、育兒、捕食の繼續的觀察
③飼育によるもの

3、理科書に表はれた之に適した教材
A、植物—胡瓜、茄、朝顔、そら豆、稻、竹等、
B、動物—蛙、とんぼ、蠶、昆虫類、
蜂、蜘蛛、雀、燕の生活、
石龜、鮒、雞、あひる、牛、馬等、

4、指導上の留意點
①繼續觀察の精神を體し、絶へざる管理と注意の必要なること。
②兒童各自、或は分團毎に栽培さすか、自然のものにつき行ふこと。
③時間的經過と日記錄測定との必要なること。
④理科暦等を編成し置き、その時機を誤らざること。
⑤特定のものに視點を置くは効果のあること。

5、校外教授の指導
A、校外教授觀を兒童に確立させること。

B、具案的、系統的な校外學習暦、鄕土理科地圖等により機會を逸せぬこと。
C、教師は豫め目的地を調査し、學習事項及注意點を研究して置くこと。
D、出發前に目的、觀察すべき事項、觀察點、觀察の方法、注意等必要なる指示を必要とす。
E、實際に當つては成るべく生徒の自發的研究を行はしめねばならぬ。
F、校外教授の結果は十分整理し利用せねばならぬ。表解させたり發表せしめたり或は討論させる等適當な方法で整理し目的の徹底を期す事が必要である。
G、教材により豫め適當な場所を指示して置いて不斷に各自で隨時機會を捉へて心行く迄生活の狀態を觀察さすこと。
H、校外教授の精神を以て日常の事象に接しさすこと。

6、植物教材觀察指導の系統(高等植物)

①植物觀察初歩の指導をなすこと。
A、觀察點、觀察法、各部名稱、發表法等の指導をなすこと
B、量より質へと進む指導方針たること。
②兒童の着想と研究法を以て新教材の自由觀察の指導をなすこと。
③各植物の各部分を通覽するの指導を加へること。
A、植物各教材の特徴(要旨)を究明すること。
B、植物各教材を適當の機會に比較研究の時間を設くること。
C、比較研究の要點は任意に設くること。
④隱花植物は顯花植物の比較研究により特徴を大觀さすこと。

植物觀察の大要の會得

備考　◈觀察要點

A、花、普通のもの……蕚、花瓣、雄蕊、雌蕊の形狀、數、役目、性狀の觀察考究。
特別のもの……前記以外に苞、雌花、雄花の別。風媒花、蟲媒花の別の觀察考究。

◈比較要點

花序、花瓣の性狀、雌雄の別、花の各部分の完否
B、莖、作用。材質。あり場所。年輪や木目。
C、根、作用。材質。生存期期間。あり場所。
D、葉、作用。葉の完否。葉序。形狀。緣の形狀。分れ方。單複葉。
E、果實、どこが果實になるか。幾つの花の成長か。種類分け。種子。

7、昆蟲教材指導體系

A、昆蟲教材の多く選擇された理由

①昆蟲の種類の頗る多きこと。
②一種類に屬する個數の大なること。
③兒童の好み幼時より親しみの多いこと。
④採取が容易なること。
⑤形態、習性研究に容易であり適すること。
⑥比較的短時日に生態の變化をなし變態の研究に適すること。
⑦人生との利害關係が深く、その研究に相當の興味を曳き得ること。
⑧標本作製も容易なること。

到る處にその存在を見る。

B、指導體系

①昆蟲の個々に親しみを持たせ、それを充分に觀察さすこと。

③個々の昆蟲の研究と共に各教材の通觀をなすこと。
④昆蟲の特徴を兒童相應につかますこと。
㊃差異點の比較もなすこと。
③昆蟲の特徴を個々の昆蟲に通用して行く研究を加へること。
④昆蟲教材の分類的、總括的取扱ひをなすこと。

2、鑛物教材教授の目的

小學校の理科教授が自然科學を大部分の背景としてゐる以上、鑛物教授が自然科學の一分科なる鑛物學を背景とし隨つて之が教授の目的決定に當つては先づ鑛物學の目的につき考究するの要を認めるのである。

❶鑛物學の目的

鑛物學とは鑛物の科學的研究並びに記述を言ひ、その目的とする所は
①鑛物全般の形態及物理學的性質、化學的性質に關する研究。
②鑛物の出現の狀態及び分布に關する研究。
③鑛物の生成及び變化の研究
④鑛物の應用方面の研究
の多方面で、二の目的を達せんがためには、普通鑛物通論及び鑛物各論の二方面から研究するのである。鑛物通論とは、凡て鑛物一般に通有なる性質並びに鑛物一般を支配する諸法則を論ずるもので、鑛物形態學（結晶學、組織學）、鑛物物理學、鑛物現出論、鑛物發生學、應用鑛物學、鑛物名稱論及分類論に分れてゐる。
鑛物各論とは各鑛物を一定の順序に從つて之を分類し、排列し、其の名稱、性質、成生、變化、現出の狀態、及び分布、用途等を論ずるものである。

❷鑛物教材指導の目的

①人類が鑛物の特質を知り、よくこれを利用せることを考へさせ、吾人人類と密接な關係にあることを知らすこと。
②鑛物の一結晶にも規則正しく一絲亂れぬ自然界の秩序あるを見出させ、鑛物を通じて自然力の微妙さ偉大さに觸れさせること。
③①②の目的を達せんが爲には、兒童の心理に從ひ、一方鑛物學の教へる所によりて精細なる研究を行ひ、鑛物研究の基礎陶冶を圖り、ひいて鑛物研究の興味を感得させねばならぬ。

❸取扱上の主眼點

①物質文化の內容として重要なる地位を占めてゐる本教材の本質的屬性を理解せしめ、物質的文化の充實と發展とに資したい。
②鑛物界の美しさ、微妙さ、神祕さに接觸させ之を通じて自然の姿を發見し、鑛物研究の趣味を感得さすこと。
③鑛物研究の基礎的陶冶を圖ること。
④鑛物に對する鑑識力を養ふこと。
⑤地球の構造殊に地殼の構成的要素につきて地文教材と相俟つて理解を與へること。
⑥化學教材と相俟つて無機物間に存する現象を理解せしむること。

取扱上の留意點

①鑛物界の美しさに觸れ、整然さを感じさせること。
②利用厚生の考察に力むること。特に鑛物の性狀と利用との關係に意を注ぎ將來の利用方面についても

暗示を與へること。
③說明本位の學習に流れぬこと。
④標本による智識のみに止らず更に臨地研究の機械を多く作り、之が研究を忘らざること。
⑤學習の材料として直觀資料をなるべく多く蒐集すること。
⑥模型、掛圖、標本、圖書、寫眞の利用。
⑦美しき見事なる標本を蒐集し置くこと。
⑧兒童蒐集本能を利用すること。

㋑鑛物教材指導系

	巻二、三	巻四	巻五、六	高等
指導の主眼點	鑛物に對する親しみを持たす時代	鑛物研究の基礎的陶治の時代、	實用的陶治の時代	實業的陶治の時代
	思ふ有分兒童を河原に遊ばせて、或は兒童を取卷くあり、ふれた鑛物に對して之を弄ばせ、之等のものに無限の親しみと溫かさを持たせること。	鑛物研究の要點に據つてなるべく正しく精密に研究させて、鑛物研究の基礎的陶治を圖ること。	金屬、非金屬の有用鑛物の取扱ひによつて實用的陶治を圖ることと岩石の大觀をなすこと。	有用鑛物非金屬、金屬の總括的取扱ひとそれら鑛物の存在、採取、精錬の科學研究の一端に合せ實業的陶治を圖ること。
教材一覽	兒童が平素、親しみを持つてゐる教材	非金屬、金屬鑛物及岩石（花崗岩）の代表的基本的教材	金屬、非金屬鑛物の普通のものにして、人間生活のに必要缺くべからざるものと岩石方面のすべての大觀の出來得る教材、	尋常科の研究の後を受けて、利用方面から概括して、人間展開し、最も普通、人間生活に關係深い鑛物のすべてが網羅さる
	①鑛物の一つ一つを或は	①研究の要点によつて、	①鑛物の性質又は成文の	①有用非金屬、金屬鑛物

三、天文地文教材の指導系列案

1、教材指導の目的

①兒童の想像的興味を適當に啓培する一方、天地水界の事實について廣く根氣强い研究を續け、兒童相應に自然の眞理を推究させ、地球の狀態及び之が宇宙間に於ける位置を明瞭に畫き出さすこと。
②自然の偉大さ、壯嚴さ、神祕さに接せしめ、宇宙の宏大無邊さを感得させ、正當なる宇宙觀、人生觀を彼等に會得さすこと。

2、教材指導の要領

①說話を唯一絕對として兒童に提供しないこと。

指導上の留意點	
鑛物のある場所で心行くまで遊ばせ、接しさせること。 ②兒童の採集物に對し、その採集地と簡單に名稱を附し、兒童の分類法によつて分類させること。 ③常識的な石ころの見分け方をして、研究の面白さを味はすこと。 ④鑛物の一を手にした時の兒童の想像を手折らぬこと。 ⑤鑛物の美しさにふれさすこと。 ⑥路傍の石ころにも一顧を與へる丈の注意と趣味を持たす樣導くこと	研究させて、代表鑛物の形狀、性質を明確に ②鑛物の研究を通して研究の要點と研究方法の體得に導くこと。 ③鑛物界の眞の形狀を觀取させてその美しさに接しさせること。 ④自然力の微妙さに觸れさすこと。
研究は利用方面と如何に關係あるか又如何に關係あらしむかについて考察すること。 ②前學年よりひきつゞいて鑛物研究の基礎的なること。 ③殊に陶冶徹底を闘ること。鑛物の展性、延性、成分等の研究に力を致し、それと利用方面について考察すること。 ④地文教材等と相俟つて自然力の偉大さを味はせ、大自然の變遷を感知さすこと。	
の總括的取扱ひをなすこと。 ②鑛物の存在を知る科學的方法、精錬法にふれさすこと。 ③精錬、採取の法、採取の鑛山の近い所は必ず見學し、臨地指導をなすこと。 ④無限の寶庫を開くべく將來に對して暗示さすこと。	

②兒童の力の及ぶ限り、事實について探り、その結果を推究さすこと。
③觀測の時機を失しない樣にすること。
④標本、模型、繪畫を利用すること。
⑤暦の使用、觀察實驗用具に慣れしむること。
⑥鑛物教材と連絡を取つて進むこと。

3、教材指導の系統

①低學年の指導

兒童が色々思ひめぐらしてゐる所を思ふ存分に發表させ、自由奔放な想像性を思ふ存分に發動させて彼等を一層有意義ならしめると共に教師の生噛りの天文學的知識にひたすら引き入れ樣とせず何處までも彼等の方法で彼等の思考の經路で之が解決に努力させぬばならぬ。教師は常に彼等の背後に立つて、あくまでも助勢の態度で事實について反省を促す態度でなければならぬ。要するに彼等兒童の活潑旺盛なる想像性の助長にある。

②中學年の指導

㋑旺盛な彼等の想像性を矢鱈に抑壓したり、何んでも理窟攻めにしたり等して前記指導の態度を忘れてはならぬ。

㋺彼等が常に目擊する卑近な地球上の事象に教材を取り部分的、斷片的ながらも自然の事象について彼等の自由な想像、自由な判斷を反省さぜて行くといふことである。

③高學年の指導

㋑何處までも自然の事實に尋ねて歸納し、推測させて多方面的に經驗させることによつて反省さす。

㋺開放せられたる研究場裡に於ける不斷の努力によつて、之が材料の蒐集に動力させると共に細心の注意と、根氣强さとを以つて事實を廣くあさらせ反省を加へさせて行くことが肝要である。

④高等科の指導

㋑空間に思ひを走せて宇宙間に於ける地球の位置、否吾人の位置をはつきりと思ひ出させること。

㋺理化學的教材の研究と相俟つて宇宙に於ける諸現象を明らかにし以つて、人間生活を安全幸福ならしめること。

㋩要するに自然の偉大さ、壯嚴さ、神祕さに觸れさせて、彼等相當の宇宙觀、人生觀、を體得させるところに高等科指導の重心がある。

四、生理衛生教材の指導系列案

1、教材指導の目的

人體を解剖學的に生理學的に考察さすことによつて、衛生法の理解を得さしむ。

2、教材指導の主眼

①自己身體の客觀的考察の力を養ふこと。②理化學的法則に聯關して身體の生理機能の大要を理解せしむること。③病氣、看護、救急療法に關する知識の一般を得しむること。④衛生に關する知識を授け、自覺的に身體養護の實を擧げ、身體的生活の向上を計ることに留意せしめる。⑤生命の神祕に觸れさせ、吾人精神の持ち方如何が直接身體に影響するものなることを知らしむ。

3、教材指導の系統

①低學年(尋一、二、三、四)

㋑先づ彼等の生活を衛生的ならしむる樣に指導す。(衛生的方面の實行)

㋺單なる實行の强制でなく、彼等相當の理解に導くことが肝要である。

②中學年(尋五六)

㈣生理的、解剖學的に自己身體を理解せしめる。
㈤有機的なる體構造を理解させると共に一つの衛生的行爲も如何につゝしまねばならぬものであるかを痛感させることが重要な部面の指導である。

③高等科(高一、二)
㈠一層高次の衛生法を理解せしむ。
㈡體構造の神秘さ微妙さに觸れさせる。
結局は衛生に出發して、生理解剖方面に及び衛生に結んで吾々の生命をよりよく維持する方法を指導するのである。

五、物化教材指導系列案

1、教材指導の目的

①吾人を圍める文明の諸機械、器具等に接する毎に、兒童は驚異し疑惑を感じ、之を解決せんとするのは兒童の自然である。この疑ひの心を助長せしめること。
②斷片的な經驗に系統を與へ、複雜多樣な諸現象も背後にひそむ一貫した理法によつて支配せられたものであり、限りなき文明の利器も之を究める時は單純なる原理の應用に過ぎざることを認知さすこと。
③原理、理法を應用せる現代文明の一般を理解さすと共に、原理を應用し文化向上に資する能力を養ふこと。
④自然科學の最高領域に對して或る暗示を與へ、壯嚴さを思はする整然たる世界を直觀さすこと。

2、物理教材指導の要領

㈠物理的現象は宇宙到る所に遍滿して、一擧手、一投足見るもの聞くもの皆之れならざるはない。これを取りてよき學習の材料となすべきこと。　㈡適當なる歸納法によると共に、歸納せられたる法則は更に演繹的にその確實性を檢應すべきこと。　㈢法則、原理の適用に慣れしむること。　㈣物理的現象の多くは諸種の原理の複合せる形に於て、實在せるを以つて之を單一原理に還元して理解易からしむ。　㈤單一原理に歸納し能はざる事象の研究は、雜在せる諸原理中から原理を抽象する所謂抽象的訓練をなすこと。
㈥物理用の器械は如何なる自然の理法が生かされたるか、機械發明の興味を理解せしむると共に、よりよく生かす道はないかを考察せしめ又其の使用上の訓練をなすこと。　㈦實驗の條件を考へると共に兒童實驗は精選を必要とすること。　㈧兒童による實驗法の工夫、實驗道具の工夫を考へること。　㈨物理學の理法には可成數量的精密の度を加へて徹底せる理解を與へること。　㈩工場等を實地參觀せしめ實知識を廣めること。

3、化學教材指導の要領

①分團的研究の長所を利用すること。　②化學藥品取扱上の訓練をなすこと。　③實驗は實驗の件を具へ且つ兒童に課する實驗は精選せるものを課する。　④常に定量的實驗を忘れざる樣留意すること。　⑤正しき準備、正しき後始末は共になるべく兒童になさしむる樣に訓練すること。　⑥巧に考案せられたる實驗用具の如きは、裝置の位置と價値とを理解せしめ其の用法を知らしめること。　⑦實驗要目、實驗資料の活用と共に、研究の結果、資料の購入や要目の改正資料を提供すること。

4、物化教材指導の體系

①低學年の指導

㈠原理、法則發見の源は物事を疑ひの心をもつて見ることである。そこで此の疑ひの心を盛んにしたい
㈡自然現象は唯偶然に起るものでなく何か一定の原因のあるものなることに思ひ至らせ「どうしてだらう」と言ふ注意の眼を見張る樣に仕向けたい。

②中學年の指導

㋑本期の兒童心理、教材の特質から實驗觀察の習練に重心を置いて導くこと。
㋺自然の諸現象が起るには必ず一定の原因があり、順序があつて變化し、變遷して行くものなることを知らしめる。

③高學年の指導

㋑論理的生活の第一歩を占める彼等をして充分考察力の習錬に力を入れること。
㋺原理探究の興味をさとらせると共に自らも應用して工夫せんとする念慮を盛んならしめること。

④高等科の指導

㋑前期の指導の收容、要點を一層徹底ならしめるところにある。
㋺自然は驚ろくべき正確さと、精密さとを以つて法則を固守してゐると云ふ確たる觀念を得させるところにある。

二、學習の指導體系

❶理科學習指導の態度

①教授要旨の眞精神を把握し、理科教育の究極境を鮮明になし置くこと、
教授要旨を鮮明しその眞精神を理解し、日常兒童の理科的生活を純化し深化せしむる上に燈明ともなり指針ともなるものを體得し置くと共に、理科教育究極境を畫き詳明になし置くこと。
②兒童科學的心性を助長、伸展さすこと。
兒童は天賦の科學的心性の萌芽を持つてゐる。この萌芽を純化し深化し發展さすべく、兒童のもつ、純粹自我の活力を活躍させ、個性に即して指導を加へて行かなくてはならぬ。
③實在の事象を學習の對象とすること。
教科の本質から考へても、兒童の科學心助長の上から考へても、學習の對象は兒童の環境にある自然物及び自然現象であることを本體とすべきは勿論である。
④兒童をして自ら研究せしめ、科學的研究法を體得に導き、獨創工夫の精神を涵養さすこと。
型にはめて脱する事の出來ない科學的研究法の獲得をいつてゐるのではない。兒童自ら研究せしめて、研究中の苦しさと解き得た時の喜びに浸させて科學的研究態度を養成し、研究の骨子である獨創工夫の精神を涵養することである。
⑤科學的精神の體得に導くこと。
物の本質、現象の根元を如實に詳細に究明する根氣と、抽出された法則は絶對に眞なるものとして動じない信念と、自然に親しみ、之を敬愛する精神の陶冶部面を忘れぬこと、即ち實事象を對象として、科學的心性の助長發達を圖り、科學的精神、科學的研究方法の體得にと導くことが、理科學習指導の根本義である。

❷理科學習の指導過程

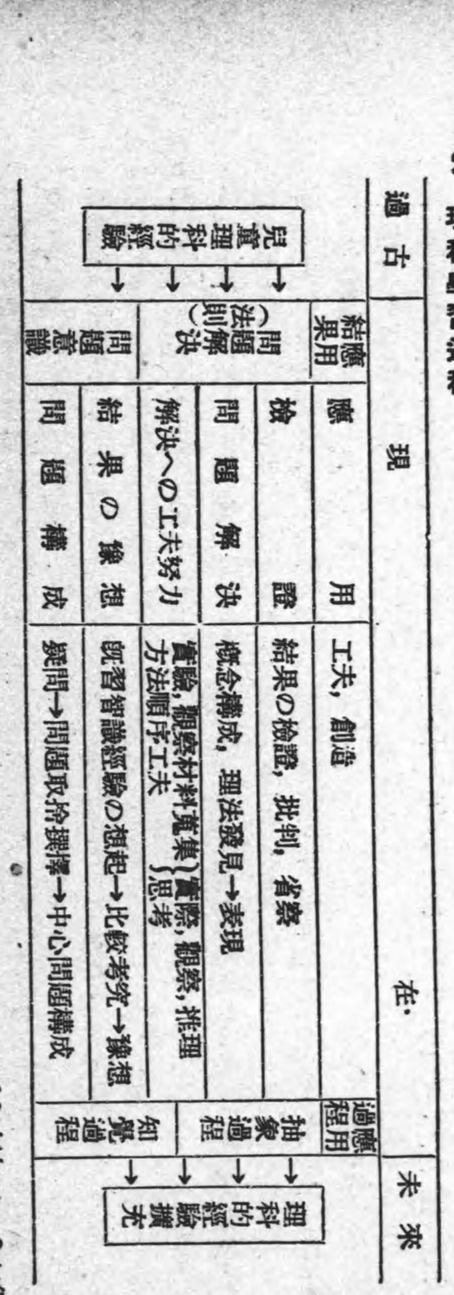
兒童は幼弱な魂の持主である。それ故に獨自の力で以つて、文化の創造をなすといふ事は眞に困難な仕事である。それで教師は、學習の指導をなすことによつて兒童自我の純粹化を促進せしめ、その生活を深化せしめねばならぬ。
理科は數學等と同樣に、自然科學的教材即ち眞理的價値の教材であつて、歸納的に構成されてゐるものが多い。今その指導過程の概略を表にするに當り、自然科學に於ける研究法を一瞥しよう。

1、科學的研究過程

自然科學の研究をなすに當りては、先づ研究問題を必要とする。この問題は、自ら自然の事物と觀察實驗中に起る疑問である事が多いが、聽說、讀書中に疑問を抱き、それが研究の動機となる場合もあり、學者先輩より研究の問題、疑問事項を指示せられる場合もある。とにもかくにも研究の出發點は解決すべ

き疑問があり、此の疑問を解決せずば止まざるの强烈なる情意の動き、こゝに研究の動機は成り立つのである。强烈なる研究の動機は、直ちに研究の實行にうつらせ解決せんとする努力が生れるものである。觀察と實驗とによりて凡ての場合を調査蒐集し、之等の具體的事實を比較考察して、新原理を發見するのが研究の本體である。研究すべき事項、解決すべき疑問に關する文献を廣く調査し、先人の解決の限界は、その方法は、その結論はと探るは、研究の指導と鼓舞に役立つものである。研究の結果が新現象か、新原理、原則の場合は發見と稱し、先人未發の器械、器具であれば之を發明といふ。この發見發明の事項を土臺にし更に新發見、新發明を創造するものであるが、その心理的の經過は前と同樣である。

2、理科學習過程



本過程は一教材を指導するに當つて明確に、此の過程を經過するわけではない。教材によつて稍異なる事は免れない。一教材、一疑問の解決に要する兒童の研究過程並に教師の指導概念である。

③理科學習訓練の指導

理科學習訓練とは、理科の學習の(科學的認識の)全過程に習熟さすことであるが故に、次の四項に分けその指導體系を明瞭にする。

各教材の指導過程

教材の分類は前記のものであるが、尙指導方面から分て色々の場合があり得る、之等一々の指導過程に及ぶの繁を避けて、生物教材(動物教材)、物化教材(化學教材)の一般的指導過程を教案を通して記述する事にする。

◈生物教材

A、α動物教材、　b植物教材

B、α研究の模範を示す場合、　b要項を示して研究せしむる場合　c研究法を指導する場合、

d自由研究の場合など

◈物化學教材

A、α物理教材、　b化學教材

B、α理法教授の場合、　b、性質吟味教授の場合、　c人類の勤勞教材の場合など

◈鑛物教材

◈天文地文教材

α天文教材、　b地文教材

◈生理衞生教材

α、食品教材の場合、　b五感器に關する教材、　c營養器に關する教材の教授の場合などに分けらる。

1、生物教材の指導過程

◈第一次の生活

(一)環境調整

a、題目の豫告と協定

b、生物の生活狀態に直面し、綿密に觀察す。

㋑此の場合に、具體的な觀察事項指示が兒童の程度に應じて必要である。

㋺自然の狀態で十分觀察出來ぬものはなるべく自然の狀態に近い觀察の出來る設備と方法が必要である。

c、本時限に關係ある諸準備の整頓

d、學習氣分の統整

(二)目的指示、研究の方向と範圍の指示

a、生物の生活に對する兒童の經驗發表とその整理

b、研究中心問題の設定

◈第二次の生活

研究と指導

a、外形、構造と生活機能の深究

〔習性、生態に對する形態の研究
形態に對する習性、生態の研究〕

㋑觀察、實驗の方法、順序の決定

㋺觀察、研究—と記帳

b、整理概括

㋑觀察研究事項の發表と整理

㋺教師の補說

㋩質疑應答

c、同種類に對する應用的探究、比較研究

◈第三次の生活

整　理

a、教授事項の統一反省

b、觀察及び考察問題の提供

c、次時限への連關

d、家庭作業との連關

第〇學級尋常科第〇學年(男)理科教授案

昭和〇年〇月〇〇日(〇曜日)　第〇校時　教授者　訓導　〇　〇　〇　〇

題　材　「つばめ」

教材觀

①燕は軒下屋內に巢を營み、人とは親しみの深い鳥である。雀の如く、農作物を荒さないばかりか反對に農作物を荒す害虫を捕虫するが故に、益鳥として、昔から、「ひいどを捕へると家に火をつける」とか「目が潰る」等と言ひ傳へて、此の鳥を保護し、可愛いがり、尊敬したものである。

②鳥類に關する理科書の排列をみるに、家禽の一例として　雞あひる(尋四)

小鳥の一例として　雀つばめ(尋五)

尋常科に於ける鳥類の排列は本課が最後である、されば前課雀と比較する事が肝要であるし、之等の課を通じて小鳥の概念を確立させねばならぬ、即ち、雀と比較考察せしむる爲、異なる特性をもつた燕を排列せるものと考へらるる。尚讀本卷五に「つばめ」なる課がある。

③本教材の主眼とする所は、常に雀と比較しながら、燕の長き兩翼及び尾翼が空中飛翔に適してゐること營巢、育雛、及捕食の特性を研究させ、並びに益鳥且つ候鳥である眞意を知らしむる所にある。

④本學年鳥類教材配列より考へるも、兒童の興味より、又研究の趣味を味はす上から言つても、燕の生活、習性(營巢、捕食、食物、飛行、生活場所、鳴き方、運動法等)につき、精細なる觀察研究をなさしめ、殊に、飛翔と體形、形態と習性との適應生活を考察させねばならぬ。

尚この鳴禽類に屬するものは、飼鳥として、兒童の喜ぶもの多く、此の機會に廣く、カナリヤ、じゆうしまつ、文鳥等の小鳥類の研究をもなさしめて、小鳥の概念を確立せしめ、併せて愛護の心情と、鳥類研究の興味を喚起せしめたいものである。

要　旨

小鳥の一例として燕をとり、前教材雀と比較して、その長き兩翼及び尾翼が空中飛翔に適してゐることを考へさせ、營巢、育雛、及び捕食の特性、並びに益鳥且つ候鳥であることを學ばしめ、小鳥の概念を確立せしめ併せて、鳥類愛護の心情と研究の興味を喚起せしめたい。

時間配當

第一時限　習性飛翔捕食等を中心としたる燕の形態の研究

第二時限　燕の形態・習性の整理、雀との比較考察、他の小鳥類の研究

第一時案

教　材　區分欄參照

目　的

兒童の經驗してゐる燕の習性を出發點として、雀と比較しながら速かにして巧妙、しかも永續きする飛翔と飛びつゝ捕虫するの特性を摑ませ、之に適する形態の觀察をなさしめて、燕の適應生活の考察をなさしめんとす。

準　備　燕雀の剝製標本、巢の實物、模型、世界地圖、保護鳥の圖、燕の習性を示す掛圖

指導過程

①環境調整

a、㋑自然界に於ける生きたる燕の生活狀態の觀察

㋺燕の研究に都合よき各種の準備と整理

b、學習氣分の統整

②目的指示

③研究指導

a、燕の生活に對する兒童の經驗發表と整理(飛翔、營巢、育雛、捕食)

b、燕のもつ最大なる特徴の把握より研究問題の設定

(一)輕快、敏速、持久——→飛翔←——しつゝ捕虫する(二)

c、習性に對する形態の適應の研究

㋑標本により形態の觀察

○觀察順序の研究　　○形態の觀察と記帳

㋺觀察事項の發表と整理

(一)頭部……頭、眼、口……頭部
　胴部……翼、脚、翼……胴部
　尾部……尾、尾……尾部　(二)

㋩教師の補説(内部形態の適應)

㋑整　理

a、板書により教授事項の統一反省

b、考察問題の提供と次時限への連絡

2、化學教材の指導過程

◈第一次の生活

(一)環境調整

a、題目の予知か協定

b、本教材に關係する既有經驗の喚起

c、實際生活界に起る現象の觀察

d、關係材料の提出

e、教材に關係する準備と整理

f、學習氣分の統整

(二)目的指示、

a、日常經驗事項、兒童研究事項及び疑問事項等の發表、

b、問題の構成

◈第二次の生活

研究指導、

a、研究方法の計劃

b、研究

㋑性質の研究から用途へ

㋺用途の研究から性質へ

性質の研究

㋑實驗に關する指導

實驗器具及び名稱及びその取扱について

藥の取扱ひについて

㋺實驗目的の確立

㋩實驗方法の協定

㋥兒童實驗(省略)

教師實驗(裝置の説明、方法の工夫、實驗の豫測、觀察点指示)

㋭實驗の記錄と思考.

c、結果の發表と整理

d、質疑應答

e、教師の補説、

f、整理事項の統一と擴充(bの㋑㋺と連關して)

◈第三次の生活

整　理

a、教授事項の統一、反省
b、考察問題の提供（使用上の注意など）
c、次時限への連絡、家庭作業への聯關
d、機械器具の後始末

第〇〇學級高等科第一學年（男）理科教授案

昭和〇年〇月〇〇日（〇曜日）　第〇校時　教授者　訓導　〇　〇　〇　〇

題目　ナトリウム

教材觀

ナトリウムは金屬元素にして、單體にして存在する事は殆んどないが、化合物としては多量に存し、化學實驗及び工業上に非常に用途が多く吾々の生活に密接なる關係のあるもので化合物の取扱も重視したいが、苛性曹達、炭酸曹達、食鹽等については既に其の性質作用を指導してゐるから、主としてナトリウムの性質作用を研究し化合物については其の成分を明白にする程度に取扱ひたい。然し常に化合物との關係を考へて進むことは勿論である。

取扱に當つては本教材は危險ではあるが取扱方法を考へれば興味の有るものであるから周到な準備のもとに兒童實驗を行はせ、化學的實驗法の指導、科學的訓練の養成に資し、理化學習態度の涵養を計らんとす。

要旨　ナトリウムの性質作用について授け、化合物苛性曹達、炭酸曹達、食鹽の成分を教へるにある。

時間　二時間取扱

第一時限

教材　ナトリウム及び苛性曹達

目的　ナトリウムの性質作用について指導すると共に苛性曹達の成分について指導す。

準備

A、ナトリウム及び其の化合物、兒童及び教師實驗用具
B、兒童研究問題
　㋑ナトリウム化合物にはどんなものがあるか。
　㋺之等の化合物は日常どんな所に用ひられてゐるか。

方法

1、環境調整
2、目的指示
3、研究指導
A、兒童研究問題發表——→批評←——問題構成
　Naの化合物にはどんなものがあるか。及び其の用途は……
　Naの性質から調べませう……
B、研究方法の計劃……教師補導
　色。硬さ。重さ。形狀。作用（空中では、水中では……）
C、ナトリウムの性質作用
　㋑實驗の目的と方法……相互研究
　㋺實驗上の注意……教師指示
　㋩兒童實驗……教師補導
　　結果の整理
　　實驗上の疑問　　問題解決

D、苛性曹達の復習

㋑苛性曹達の復習

㋺ナトリウム水溶液の研究實驗……

$2Na+2H_2O=2NaOH+H_2$

㋩苛性曹達の成分決定

$\boxed{H}+\boxed{O}+\boxed{NA}=NAOH$

4、整　理　注意事項の考究

備　考

實驗上の注意は小黑板に書いて用意す。

理科學習訓練の指導

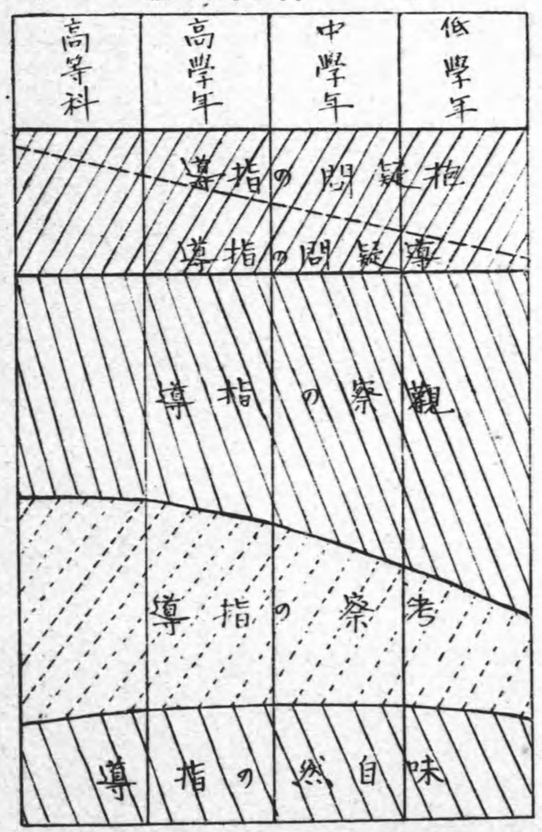
理科學習訓練とは、理科の學習（科學的認識の）全過程に習熟させ、研究的態度の養成を圖ることである。**が故に、**次の四項に分ち、その指導體系を明らかにする。

a、疑問の指導

b、觀察の指導

c、考察の指導

……兒童實驗



d、味自然（觸自然）の指導

（A）疑問の指導

①理科と疑問

「兒童の疑問は兒童の哲學的思索の萌芽である」と或人はいつてゐる。「疑問は知識の母」とも言つてゐる今疑問の機能に就いて考ふる時、疑問が吾々の思考の方向を明示し、規定するものである限り、吾々が之を追求して解決する時は、解決せられた事項は吾々の知の體系中に有機的に加はつて、質量共に發展し來るものである。

古代の自然科學が、專ら天文學方面にその發展を見た事實を回想し、天文現象が人類を擧げての驚異の的であり疑問の材料となつたものであるを思ふ時、疑問が知識の出發點であり、研究の一指針であることが判ると思ふ。

理科が一面學校科學として、兒童の自然に關しての知識の構成を使命とするもの故、兒童の抱く疑問について一層の考慮を拂ひ、之を尊重し之の指導を圖らなくてはならぬ。この意味での指導のすべてを疑問の指導といふ。

②疑問の發生的考察

疑問の發生について考へるに先出ち、所謂「問題」との異同を明らかにするの要がある。問題とは疑問の中で解決せらるべく要求せられ、命題の形となつたもので、疑問に先行せられて發生するものであり、疑問よりはその意義の狹いものである。然し乍ら實際に於ては明瞭な區別のつくものでもなく、本質的に異なるものでもないので此の稿中は問題を疑問の中に含まして置く。

さて疑問は如何にして發生するかに就いて考ふるに、吾々が物を考へて疑問を持つ多くの場合の生活は先づ物その物の中に意識が沈潛して、物と我とが一如となつた境地があり、それからその物の普遍性を客觀として認めて、そこに主觀と客觀とが分立して思考の作用が働くもので、思考し認識する以前に

は、直接の意識そのまゝの姿としての直觀（普通の正確なる知覺といふ意味でなく、物と我と、主觀と客觀とが一如となつた心境）の境地がある。

疑問は思考上のxである。思考上に於て滿されねばならぬ、それで現在滿されてゐないものがある。換言すれば自己の狹く淺くして、そこに滿されざる自己を發見したる時疑問は起り來るものである。

③疑問發生の心理的過程

兒童の疑問について考究するに、發育程度に應じ特殊性があり、環境によつて左右されて各人によつて異る所がある。然し大體に於て三、四歲迄は殆んど疑問を起さないと言つてよからう。專ら外界の刺戟に應じて、自然物、自然現象を觀察して是等事物現象の觀念を構成する時代である。此の時代に於ては好奇心が發動して斷片的に疑問を起すこともあるが、眞の疑問の形をしてゐない。

而し五六歲よりは單に自然物、自然現象を觀察するのみならず、進んで種々の疑問を發するものである。十歲以後にもなれば、かなり論理的な物の原因を探究する「何故」の如き疑問詞を以て表はさるゝ疑問を發し來るものである。

今實際兒童に接してその心理的過程によつて疑問を分類して見ると。

㈠名稱を知るための疑問、「何か」の疑問詞を以つて發問される疑問であつて、事物の名稱を求むるもので五六才前後の兒童の多く發する初步時代の疑問である。……（これは何か）

㈡次は現實の狀態に對して自らの不知から自分の生活を明瞭にしたいといふ意味での疑問である。……（蜂は花に來て何をしてゐるか）

㈢更に進むと、自己の科學的知識乃至經驗に徵して現實の生活に對し矛盾を感じ、又その判斷に不充分である時に起る疑問である。從つて㈡の疑問の如く自己生活を明瞭にせうといふのみでなく、出遇つた生活に對し自己の生活の反省をして、その改造を意味してゐる。その疑問には論理的基礎があり、科學的考究的である……（山の上は太陽に近いのに何故寒いか）

㈣「さつまいもは芽が出ないから根だと思ふがどうですか」此の疑問は出會した生活に於て、自己の所有せる知識をその生活にとかし込んで、大體自己の意見としてその批判を求むるもので高級なものである。

疑問指導の要訣

①疑問を抱かさすべく指導をなすこと。

㈠自然の事象に觸れさせ、兒童をして有意的な經驗を營ませること、特に低、中學年兒童に必要なること

㈡疑問を拘き、之を解決すべく努力することの價値を兒童に漸次自覺さすこと。（よく疑ふ者はよく知る者である）。（知らないことの多い人は賢い人である）

㈢疑問は適當に指導してやること。

㈣問題の作り方の指導の必要なること。高學年にては問題に結論の豫想の伴ふ事を指導し、作問の機械化を防ぐこと。

②疑問を善導すること。

㈠疑問は出來るだけ自己の力で解決さす習慣をつけ、解決中の努力と、解決後の喜びとを充分に味はすこと。

㈡質問は適當なる解答を與へること。

A、疑問の內容について考慮すること。

兒童の提出する疑問には、現代科學でも容易に解決し難いもの、解決し得るも敎師のよく解し得ざるもの、如何に解くが最も理解し易きか講究を要するもの、直ちに解答も出來、且解答のよく理解し得るもの、兒童の力で容易に解決し得るもの等と分類し得る。

B、疑問內容によつて適當なる指導を與へること、特に解決の時機を考慮すること。
解答を直ちに與へるべきか、考究の問題として出來るならば實驗と觀察とによつて兒童自身に考究さすか、等。

C、自然の本質より考へて、疑問の解決には發展性を含め置くこと。

③學習時間中に於ける疑問の指導について考慮すること。

④絕えず兒童の有する疑問について、兒童が自然の事象の如何なる部面に注意し興味を有するかが教材に對する既有知識の程度等に涉り研究し置くこと。

(B)觀察の指導

①觀察の指導

科學的研究法の第一步は、科學的なる具體的事象の蒐集、獲得といふ事であつて、實驗と觀察とは之が最も有力なる手段である。觀察とは、個々の事象を自然的に知覺認識する事であり、實驗とは任意の時、任意の場所に於て、人爲的に條件を變更して生ずる現象を觀察することであつて、兩者の區別は本質的のものではなく、程度の問題で種類の相異ではなく直觀の兩方面をなすものである。隨つて實驗とその觀察の兩者を一つにして廣義の觀察にし、觀察力養成上の指導のすべてを指すのである。

②觀察指導の要訣

觀察の指導に於て努力せねばならぬ部面は多いがその中心點ともなるものは兒童自らが自然の實事實象に接觸して、それによつて科學研究上の總ての疑問の解決を求めるもので、それが唯一無二の根本的方法であるといふ信念と、理科の研究は實事象に先づ直接する事、それが第一階段である、そこに眞の面白さ愉快さの潛むものである、そうせずにはゐられぬ心情の獲得と、かくして得られた知識には一種の愛着を感ずるといふ程度に實事實象の研究を通じて立ち至らせる事である。

隨つて之が指導には

◈絕へず事實をそのまま、ありのままに正確に、そして精細に觀さすこと。

A、觀察上の一般注意としては

㋑觀察の內的條件、外的條件を滿足さすこと。

㋺觀察の時間を充分與へること。

㋩材料と時間の餘裕のある範圍內でなるべく反覆練習の工夫を怠らざること。

㋥前後の教材を比較觀察さすこと。

◈觀察の要點を明らかになすと共に、絕へず教材特有なる觀察(研究)方法の體得を圖ること。

觀察方法の固定化、靜止化を防ぎ各自教材に觀察工夫の機會と時間を與へること。

尙、觀察上の一般注意としては

a、適當なる狀況に於て對象は感官に作用せしめる樣にする事。

b、觀察者は虛心平氣にして、如實公平に精密に觀察すること。

c、感官を銳敏に働かすこと。

d、周圍の事物との關係を無視せぬ樣に多方面の比較觀察を必要とす。

e、分解の前に全體を觀察し、全體の爲の分析、生態作用察知の爲の分析たること肝要。

f、繼續的觀察、課題的觀察には特に觀察の要點、機會の指示指導を必要とす。

g、興味を有し自發的に物事によく注意する態度を必要とす。

h、觀察結果の發表を重視して、觀察を正確ならしむること。

i、觀察用具(蟲眼鏡、ピンセット等を充分利用さすこと)。

B、兒童實驗上の一般的注意としては

◈範　圍

㈠一般的智識の根底となる重要なる實驗。
㈡實驗、操作訓練をするに適する教材。
㈢多くの兒童が同じに行ふ實驗では目的の達せられないもの。
㈣明確なる結果を得て、教師實驗を見るよりも確實なる知識たり得ると思ふもの。
㈤方法簡易で危險の少ないもの。
㈥設備が整つてゐて甚だしい學習時間の不經濟を生じない樣なもの。

◈注　意

㈠簡易な實驗より定性實驗、定量實驗へと程度相應に漸進的に課すこと。
㈡結果の豫想、實驗途中の觀察点、考察点を忘れるな。
㈢結果以外に反面の現象、過程の變化にも留意せよ。
㈣實驗の失敗を等閑視せず、原因を檢出批判せしめよ。
㈤歸納的、發見的實驗を本體とす。
㈥實驗器具、器械の取扱訓練にも留意せしめよ。
㈦實驗結果の發表を重要視して、實驗を正確ならしめよ。
㈧指導時間前後の實驗作業を重視せよ。其の範圍を示せば……
○教授の豫備となる實驗で教室内で考察味の少ない特別の實驗器具を要さないもの。
○用具が家庭的で教材が學校に於けるよりも得易き實驗。
○應用的實驗で多大の時間を費し教室内で實施し能はざるもの。
○玩具、日用器具の有意義なる利用に關するもの。
○他教科と連絡を取り時間と勞力を費して効を奏するものなど。

③觀察指導の系統

	尋常科低學年	同中學年	同高學年	高等科
主眼点	部分的、斷片的乍ら事象に直面させ、ありのまゝに觀察さす習練をなすこと。	低學年の觀察主眼の徹底を圖ると共に、觀察の整理に當るの習練をなすこと。	自由觀察に工夫的觀察をなさしめ、低中學年指導を主眼の徹底と習練の完成を圖ること。	高學年時代を受けて觀察の練成を圖ると共に顯微鏡或は望遠鏡の樣な文明器具の使用に習熟させて微細な世界及び宏大なる世界の認知に一歩を進めさすこと。
指導上の留意点	①要を得ぬ乍らも精細な觀察をしたら滿足すること。 ②教材を豐富にして淺く廣く觀察さすこと。 ③斷片的な觀察で滿足すること。 ④活動性を重視すること（栽培、飼育、寫生等）	①②全体的に大觀さすこと觀察方法の指導をなすこと。 ③觀察用具の指導をなすこと。 ④觀察の根本態度の確立を圖るべく努むること	①各兒童に自由研究の時間と機會を與へること。 ②工夫的觀察の機會と時間を與へること。 ③具体的事實の蒐集に觀察の缺くべからざるを感知さすこと。	①自發的に觀察し觀察の愉快を味はすこと。 ②全体的に大觀整理すること。 ③文明の器具機械の使用になれさすこと。

(C)考察の指導

①考察の指導

實驗觀察の結果集めた科學的事實及理科を學ばざる以前の科學的智識をして秩序整然たらしめ確實を期する爲には是等の雜然たる智識について或條件の下に關係はなきか、統一はなきかと眺めて行つて、事實相互間の内部的關係若くは一つの原理に整頓させることである。此の考察の形式には概念構成、判斷推理の三つがある。而して概念構成と判斷とは觀念の分析、綜合と比較、抽象によつて行はれ、推理には歸納と演繹との二種がある。從つて科學的考察は、結局、分析、綜合、比較、抽象、歸納、演繹の作

用によつてなされる。隨つて考察の指導はこの精神作用に訴へる指導のすべてを指すのである。

②考察の指導の要訣

思考の指導についても幾多の留意點を擧げ得られるが、その要訣ともいふべきは、

觀察によつて得た具體的事實に立脚し、兒童としての最善と最努力を獨立的に致しての考察をさすことにある。「兒童として」と言ふ語句に注意を願ひたい。論理的思考の洗練を經ぬ兒童であり、淺くして狹い觀察の結果に立脚しての事であるから、獨斷、不正確さは忍容せねばならぬ。そして歩一歩と論理的思考へと導く樣にすることである。どこまでも正しく確かにをモットーに指導せねばならぬ。

そうする爲には、兒童の思考過程を吟味して、具體的、系統的なる指導要点を決定することである。即ち

①研究の方向の把捉に關する指導。　②結果の豫想の立て方の指導。　③研究方法の決定と研究材料の蒐集の指導。　④蒐集されたる材料についての關係を見出さしむ、その指導。　⑤檢證の指導。

尙一般的注意としては

①兒童の思考については如何なる思考過程をとるか研究して置くこと。
②兒童の思考過程に副つて指導を加へること。
③思考さす爲にはそれ相當の時間を與へ、餘裕あらしむること。
④觀察の結果は常に正確に且つ秩序正しく整理させ、全體的に眺めさす習慣をつけること。
⑤敎師の適當なる暗示の必要なることを知ること。
⑥歸納的に推理して得たる概念及び原理、原則は個々の現象に演繹されねばならぬ。
⑦兒童の日常生活に演繹するのみならず、進んで實演せしめ、實行に移し、體驗させねばならぬ。
⑧兒童のもつ想像力、直覺力の助長を圖ること。
⑨結果省察と吟味を忘れざる樣指導をなすこと。

⑩推理判斷後の喜びに浸すこと。

③考察の指導系統

	指導の主眼点	指導の留意点
尋常科低學年	觀察事項を整理し、問題解決に要する材料を蒐集させること。兒童のもつ活潑旺盛な想像力、直覺力を充分に伸長すること。	①多量に材料蒐集さす樣に努むること。②問題解決の一條件になるかどうかと確めること。③兒童をして發見の喜びと誇りに充分浸らすこと。④より正確にして精細なる材料蒐集の習慣をつけること。⑤兒童の研究心の發動を忘れぬこと。⑥兒童らしい想像を伸すと共に、その理科的指導を忘れぬこと。
同中學年	考察の初步的指導時代	有意義に、秩序的に觀察の結果を整理させ、觀察の要点に向つて、觀察の正否、精粗を反省させ、更に廣く深く、多くの事實について吟味する態度を養成のこと。
同高學年	考察の主的指導時代	精選された問題の個々を考察の要点に向つて具体的に指導を加へ、考察の力の助長を圖ること。
高等科	考察の習練時代	高學年時代を引受けて、考察の習練を圖ること。

	指導の留意点
尋常科低學年	①觀察實驗の結果を秩序正しく考察の要点に從つて整理さすこと。②事象を再觀察し整理選擇すること。③導き出された結論に基き、その正否を事實によつて確める習慣をつけること。④事象の觀察のなかの奧意味のあることを想はせ問題を見つけ出し對しさしめ、その解釋問題に自由な心性を助長し下す兒童の心性を助長して行くこと。
同中學年	①兒童の力で出來るだけ考察する習慣と、考察することの愉快さを味はすこと。②兒童考察の經路を吟味しその結果についてはよく指導を加へ行くこと。③より精細に、より多方的に經驗させ、組織的考察さすこと。④兒童の推測、推斷を重んずと共に經驗による結果を實事實象、漸次科學的推理に導くこと。⑤考察の結果は必ず驗證する態度を養ふこと
同高學年	①自己最善の考察をなし得るだけの餘裕を與へること。②眞理發見の喜びを味はふこと。③前學年より引續いてより正確に多方的に經驗し組織的に系統的に考察をなしその結果は必ず驗證する樣に導くこと。④科學的根據のある推理推斷に導くこと。

(D)味自然の指導

①味自然の指導

理科は自然物、自然現象を對象材料として研究をなすものであるが、この自然の事象に直面させ、よく觀察させ、科學的に考察させ想像させて行く時は自然の神祕さ、微妙さに接し宏大無邊さに觸れ得るものである。この自然の眞の姿をまざ〳〵味ふことゝこれを味自然の指導といふ。

吾々の日常の授業に於いて、兒童の一時間中自然の事象によく觸れ得た時にかがやく彼等の顏を想像して見よ、限りない喜びと共に自然の不可思議さに驚異の眼を見張るものである。そして更にその奥底をつきとめんとするは人情の常で、その結果は更に自然に近づきよりよく自然を觀察し、よりよく考察し想像するに至るもので、味自然の指導こそは兒童をしてよりよき科學的發展を促すに至るものである。

科學的研究の深さが加はれば加はる程自然の神祕さ、微妙さ、宏大無邊さが愈々感得せられて、無限の進展へと導いて行くのが自然の眞の姿であり科學的研究心の表はれである。

かくて正しき自然の體得に導き、正當なる自然觀、人生觀の獲得に近づかしめ、溫きうるほひのある眞に兒童純我の生々發展を培ふ理科指導になるものである。

②理科經營に於ける自然觀

自然と隔れては人の生存は不可能であり、靈肉交渉の生活も自然と人生との交渉に他ならない。この事は遠く原始未開の時代から今日の文化時代を通して動かすことの出來ない必然的なものである。然し乍ら交渉の形式や觀方については千古不易のものではない。殊に文藝復興時代以後に於ける自然科學の勃興によつて從來の自然哲學による素朴的な解釋は漸次科學的なものと置き換へられるに至つた。今日の人々は自然を各々樣々の立場から眺めて判斷を下す。自然は公平無私なると、美の極致なると、神の示觀し給ふ姿であると、自然科學の立場に於ては、之等の事實を根據づけこそすれ、少しも矛盾、撞着を

來すものではない。即ち自然の法則、原理は聊かの曖昧さも、誤謬さもすぐに結果に表はれるもので、研究法は極めて嚴正周密を要するものであるし、自然の美も單に感覺に具現する具象的な美とは趣きを多少異にするも、相矛盾するものではない。極小の世界、極大の世界それが互ひに整然たる統一あるを知る時、誰か之を美に非ずといはうか。又自然科學の理想とする所の自然の必然性、自然界の齊一、美はしい調和の世界を認識し、更に高い所に一切の自然を創造し支配する所の神の實在を認識することは何らの不自然さはあり得ない。眞の科學は當然この心境に達すべきものである。自然の經驗的事實を仔細に考察、論理的當然の歸結として、自然の一切の現象はすべて驚異に値し眞に神祕的なるに想到するであらう。微妙なるに驚くのである。

自然は人爲の及ばない調和の姿や、秩序的の運動や變化があつて、吾等として理念の象徴と思はしむるやうな美しい姿と、その偉力を畏敬せしめる方面があるが、又一方その本性を實現する爲めに人間に從順であり、人間の力によつて變化され、直接に人間の實際生活の發展に役立つ方面とがある。自然は人間と從屬關係にあるものでなく、又人間の敵でもない。小西博士は機械的必然的法則に支配されてゐる有限な自然と、無限な自由意志で動く人の精神はその本質に於ては、眞實性のやむにやまれぬ必然さを感ずるもので、兩方共に絶對精神よりの創造としての同胞である。自然はそれ自身より見る時は有限であるけれども、人の心と交渉することになつて無限となるものである。自然は人の畏敬すべき、また親しむべき兄弟であると、述べてゐる。

又心の態度は眞・善・美・聖又は利用、厚生等、數と範圍に於ては或は限定されてゐるが、その內包は無限と見なければならぬ。しかもこの樣に自然に對して無限視する程に人と自然との交渉があれば、人も自然も其の生存、存在の意義を擴大し來るものである。理科教育は自然と人との間に無限に見ゆる程の廣大な世界を生徒の心中に創造する事である……と。

吾々は常に理科の教育によつて、兒童に妥當なる自然觀、世界觀を得させん事を最後の念願としなくてはならぬ。

③味自然の指導の要訣

味自然の境は、眞摯な研究學習の結果、兒童の鋭い心眼によつて到着するものであるし、味自然の境よりは、より眞摯な學習を導くものであるから、理科の正しい研究を營ますことがこの指導の要訣である。即ちより鋭く、より正しく精細に觀さすこと、ゆつくり考察さすことである。殊にかゝる體驗の境地は、說明や押賣りで感得出來るものではない。教師自身の絕へざる自然の研究と凝視によつて、宇宙の實體に觸れ得る人、觸れつゝある人によつて完全さを得らるゝものである。

尙一般的な指導上の留意點を擧げるならば

㋑自然そのまゝの完全體として、みつちりと觀察さすこと。

㋺全體的なる研究と、兒童心眼の動きを忘れぬこと。

㋩自然に充分浸る時間と場所を與へること。

④味自然の系統的指導

	尋常科低學年	同中學年	同高學年	高等科
指導主眼點	部分的、內眼的なる觀察の結果、觸れ得る自然の委に接觸させ、より自然に親しませ、より自然にふれさせるにある。	自然を全體的、綜合的關係的に觀察さすことによつて、兒童の實相に接觸させるにある。	考察を通し、事象の內奧に潛む意味を直觀させ、より一層自然の眞相に接觸させるにある。	直接吾々の五感を以つてしては認知し得ざるとさへ思はるゝ宏大な世界、極小の世界のあることを感知せしめ、その世界を兒童の心中に畫かせ行くこと。

⑤理科經營に於ける自學誘導の訓練

自學の要訣は、自奮自發的に自ら精神勞作を試みることである。利害の打算等に陷らず自發的に自分で活動することとそれ自體に興味を感ずといふ境地であり、この態度で精進するならば、これに自己の努力が加はると共に、自己で色々の眞理を悟り、又は時には失敗もあつて、所謂試行錯誤の自己教育的試練を積むわけで、自ら自己の內面を力强く養ふと共に自ら眞理としての權威を體得する譯である。

自學といふ事は一齊教授や個人的學習の形の上の問題でなく、自奮自發自己活動の精神に依存することである、が個人的學習の幣に留意し、學校の組織經營と教師の勞力の許す範圍內で出來るだけ個人學習又は分團學習として個性に應じて教育される形となし、且各自が自奮自發的に試行錯誤に確實にそして試練的に自己を修練することが望ましい事である。

今日理科學習の主要作業である觀察實驗等に就いて考へるに、學習材料の蒐集準備から後始末に至る迄兒童

指導上の留意點			
①自然を友としてよく自然と接觸さすこと。②兒童のふくよかな想像力を助長してやること。③教師の說明によらぬこと。④兒童の活動性を利用して觀察の結果を順序よく整理さすこと。	①生物體の形態の全體的なる觀察を通して均齊さを味はすこと。②植物體の形、花冠、種子の形態、構造の研究により他花受精の適合の巧妙さを味はすこと。③動物界の習性に適した形態の比較研究によつて、適應の面白さを味はすこと。④日常氣界の現象の系統的研究によつて、自然の整然さを味はすこと	①天文地文教材の系統的研究と、深き考察によつて自然の調和と自然の偉大さを味はすこと。②物理教材を研究させ、その法則の發見に導き自然の嚴肅さを味はすこと。③生理衛生教材により人體諸器官の調和的働き、精神活動の微妙さに思ひを馳せて秘感を抱かしむること。	①更に顯微鏡的な微細な世界の觀察に導くこと。②更に望遠鏡的な宏大な世界の觀測に導くこと。③體を把捉すべく全體的なる大觀を忘れぬこと。④文利器具の使用に熟練さすこと。⑤讀書、聽聞等廣くきゝ深く想像せ、正しき世界認識に導くこと。⑥兒童相應なる見へぬ世界を心中に描かせその世界を味はせ行くこと

の手でなし遂げられてゐるだらうか、自己の學習作業に對し責任を負ひ自ら研究した誇りを持つ兒童が果して何人出來たであらうか、甚だ淋しさを感ずる次第である。

理科經營に於ける自營とは、理科學習の根本義に立歸り、兒童をして自發自展、自らをして精神勞作を試しみさすことであり、それへの指導のすべてを自學誘導といふ。

一、自學誘導の實際問題

①兒童に正しい學習觀を體得さすこと。

A、對象に關する……(何を)

B、研究の機會と場所に關する……(何時、何處で)

C、研究方法に關する……(どんなに)

附……「私の自學の手引」中より

◇ほんものにぶつつかつて調べて行きませう。

◇そして疑問を多く持ちませう。

◇正しく細かに觀、ゆつくり考へませう。

◇根氣よく、自信のある調べ方を致しませう。

②理科に於ける自習觀を體得さすこと。

A、所謂「豫習」とは……

B、所謂「復習」とは……

C、ノートの使用法は……等等。

③校地、校舍内に自學の空氣を作るべく環境を整理すること。

④理科研究室の開放と利用時間、並に設計設備に關して(掲示板、陳列棚等)

⑤學校園、學校博物館、學校圖書館、天文氣象の觀測設備等

④自學指導上の直接關係深し、各種の案につき研究をなすこと。

A、研究豫定案(一年間、一學期間、一ヶ月間)

B、研究指導案

④形式、内容に關する研究をなすこと(題目、豫定時間、目的、豫習事故、準備、研究方法、總括事項、試問事項、參考補充事項、課外研究事項、參考書、反省、等)

⑤兒童個性或は創造性に關し、之との關係に留意すること。

⑥各教材と指導案について考慮すること。

二、教科書及參考書使用に關して

現今行はるゝ理科教授を見るに往々にして理科教授の要旨を忘れ、理科書を教授することを理科教授なるが如く誤解する人々がある。

理科書は文部省に於て著作せるものであるが、しかし理科教授をなす方便として編纂せられたもので、理科書を教授することが即ち理科教授ではない。理科書によつて理科教授を行ひ、理科教授の目的を達成すべきものである。理科書が理科教授の要旨でもなく目的でもないのである。

目的と方便とを混同して理科書を教授することを理科教授となすが如きは絶對にさけねばならぬ。理科書凡例を見ても理科書は明白に教科書でない事が分るが故に、理科書の兒童用は修身、國史等と異なり、小學校長に於て兒童に使用せしめない事を得るのである。一面理科書凡例十に見れば理科書は教師用書が本體となり、兒童用書が附屬してゐる有樣である。即ち教師用の理科書が編纂の中心となり、兒童用書が附隨して編纂せられると言ふ實情にある。故に教師用書を教師が全國小學校に於て使用する事を豫定してゐるが之を兒童に使用せしめる事は勿論兒童用書でも劃一に使用せしめる事を要求してゐないのである。兎に角理科書使用に當つて

は其の凡例を熟讀玩味して編纂の趣旨を十分理解する事が肝要である。兒童の學習を指導する樣な地方化した學習帳の如きものを使用するのも一方法ではないかと思ふ。現代思潮から眺めても尋常四年生から直ちに理科書を持たせて學習に當らせる事は考ふべき事である。此れに關聯して種々の參考書の使用であるが、理科學習とは云へ兒童の獨自の研究を勵め、又彼等の將來を思ふ時は、其の一方便物として參考書、課外讀物の必要なる場合もある。

發明發見史、物の發達進化の類を知りたき時、容易に觀察し得ざる事象を知らんとする時は、よき教師となり、問題を解き得ざる場合の相談相手となり、新しく問題を解き得た場合の確證を與へられるとか、尙之を利用する事によつて將來の觀察實驗に對して、一つの暗示を得、未知の世界の諸事實を知つては自然に對する好奇心と興味を湧き起す等の點も首肯し得るが故に如何なる場合は却而害になるかを其の具體的の場合に實物に即して指導し兒童自身此等に對する價値判斷と批評眼を作る樣に訓練すべきであると思ふ。

六、環境の經營

一、理科學習室及準備室の經營

A、經營上の目標

如何に該博な知識をもつた先生でも、話の上手な教師でも理科教育を徹底せしめるにはどうしても設備がなくてはかなはない。設備の肝要なことは此處に論を要せない事と思ふ。理科の學習室を廣い意味に考へると理科學習の環境全體とも言ひ得ると思ふのであるがここでは屋內理科特別教室の經營について考へて見たい。理科の教授學習が直ちに兒童の理科的生活である樣に理科の環境を整理してゆくことは甚だ肝要なことでよく云はれることであるが單に理想のみ掲げて實際の伴つてゐない學校が多いのではないか？器械・器具・標本等の全部を博物館式に戶棚に收めておいたり。折角陳列臺に陳列して置きながら繩張りをして手を觸れて見られない樣にしてあるのをしばしば見受けるのである。物によつては鍵をかけたり繩を張つて觀察させねばならないものもあるのであろうが萬事が總べてこの調子ではどうかと思はれる。一定の時間內だけでも兒童に理科的生活を體驗させるならばこれを全然させないのに比して理科の教育的價値は多分にあるであらうが眞に生活化された兒童の理科は平常の學校生活並に家庭生活に察しても思ふ存分に理科的雰圍氣に浸ることの出來る樣に環境を整理し活用し實行せねばならぬと思ふ。此の意味から理科の環境は須く日常に於て自由に理科的生活を兒童に體驗させ得る樣に整理したいものである。所謂理科環境の實用化、生活化の要求であるが、場所々々によりて各々差別があり、詳細に申し惡いのであるが何處までも理科學習室及準備室は斯る精神によりて新設され經營されなければならぬ。其の廣さに至つては學級兒童數の多少によるが四十人前後と言ふ處でも二十坪より廣い方がよい。六十人前後と言ふ樣な學校ではどうしても三十坪は必要である。理科の準備室も教授の準備上、器械・器具・標本の管理の上から是非共欲しい。廣さも二十坪位はあつて欲しい。

B、理科學習室のない學校

理科特別學習室のない學校も澤山あると思ふのであるが何とか工夫して構へる樣にしたいものである。然し小さい學校では色々の事情で備へる事は困難であらう。そういふ學校では格好な普通教室を一學級理科教室化する事も面白い事であり、又理科教育と密接な關係のある家事科、手工科、地歷科等との兼用教室にする事も一方法である。小さい學校ならば廊下を利用して或程度の兒童實驗などもさせられない事はない實驗や觀察には腰掛けなくても出來る場合が相當にあるから、又器械・器具・藥品・運搬用として長さ一尺五寸、巾一尺、深さ三寸四寸の丈夫な箱をつくつて兩側の板に手かけの穴を設けたものを數個用意しておいて藥品や器械や標本の運搬に使用すると便利なものである。

C、理科學習室の設備

1、兒童机と腰掛

①理科の實驗觀察に至便であるやうに　②經濟的にして而かも頑丈に　③容易に起立し或は着席し机を自由に離れ得るやうに　④使用の際騒音を發せないやうに　⑤藥品などに侵されない堅い材質で　⑥濕氣を吸收する事の少い材質等の注意が肝要である、要するに主眼點は兒童の實驗觀察に至便なものと言ふ事である。

2、教師机

形は色々に工夫されると思ふが從來の教師机の樣な高い講義臺式のものは余り香しくない、兒童教師共に實驗し觀察するに便利な樣に圓形等にするのも一法かと思ふ。高さも餘り兒童机と違ない方が理想である。黑板側には教師の席を入れ得るだけ凹所を作り机上には瓦斯管の栓、電鈴の押釦、電燈のスキッチ、電氣實驗の教師用配線、水道の給水栓などを設けて教師が餘りその位置を動かないで容易に使用し得る樣にしたい。表面の板は可成り分厚なもので或部分には硝子等を張つて藥品に侵されない樣にする要するに教師机は教師の講義ノートを擴げたり標本を並べたりするに止らず兒童教師共に實驗觀察をするに便利な樣に立派な理科實驗器械である樣にありたい。又然るべく活用する事が肝要である。

3、觀察臺

教室壁面、腰板のところに造るがよい。時には出し窓にして造るもよい。臺の下の方は戸棚として使用し余り高くない方がよい。設置場所は光のよく入る所がよい。

4、黑板

開閉式、上下黑板などあるが余り凝り過ぎた考へでは何かと都合惡しく破損し易く不愉快の事が多い。又左右黑板の中何れか一つを方眼を記したものがあるならば必ずしも必要とはしない。色も色々あるが黑の方が氣持がよい。

黑板の下を利用して淺い戸棚、引出をつくり藥品白黑を入れる。そして教室、準備室兩面に戸をそなへ何れの室からも出し入れの出來るやうにするのが便利である。

5、給水設備

鉛で張るのが本式である。色々工夫してハイカラのものもあるが簡單なものが行詰る事がなくてよい。設備場所は教室内に流し的のものを別に二ケ所位設けるのもよいが出來るならば兒童机に各々水通口を設けたいと思ふ。水道のない所などは何か廢物の鐵罐、堅牢な樽などを少し高所に設置して貯水タンクとして配給する方法もよい。かうすれば押上ポンプの裝置も必要となるだろう。

6、採熱設備

都會地にして瓦斯を使用する場は瓦斯計量器を適當な所に設けて如何なる場合でも瓦斯管の大元を閉栓し得るやうにしておく事が肝要である。兒童机、觀察臺、教師机等に取付ける瓦斯口は固定式のものであれば上面の中央、又は一偶に床下から瓦斯管を突立て据付けてよいが移動式の場合は瓦斯取口箱を床面に作つて其處に瓦斯口を置き平常は蓋をして置いて必要に應じて蓋を取つてゴム管をつぎ足して瓦斯を使用する樣にせねばならぬ。瓦斯使用の困難な所にあつてはアルコールランプ使用が最も適當なことである。

7、電氣設備

電氣設備は相當多額の費用を要するものであるから最初の方針を誤らない樣に注意せねばならぬ。一時の間に合はせといつた樣な電氣設備で我慢して粗雜な工事等をして置くことは思はぬ災害を惹起したり直に用を辨じなくなるので最も愼重に計畫すべきである。

小澤省吾氏著「小學校の電氣設備」は誠に委細をつくしてあるので參照あらんことをお奬めする。

8、暗室設備

設備の程度には種々あるが堅牢で簡便で而かも完全に暗室となし得るものでなければならぬ。用布は繻子の原地二重が一番よい。幕の開閉裝置であるがこれも可成簡單にして堅牢なもので開閉が容易な樣な仕組にすることが必要である。

9、其　の　他

標本戸棚・兒童實驗用戸棚・藥品戸棚・掛圖臺・室內照明・實物幻燈・エハガキ幻燈・顯微鏡幻燈・活動寫眞機・教師準備室用實驗臺・準備品置場・水族箱等の設置は是非必要であるがその構造、配置活用等については紙數の都合により左の著書を參考あらんことをお奬めする。

二、各種教材の指導上の設備と經營

A、器械・器具・標本・掛圖の經營

器械・器具・標本・掛圖等は多くの場合理科學習室の周圍、理科準備室に陳列されてある樣である。これは日常の理科教育に際し、器械、器具等の出入れ運搬等に便するためと理科の環境が理科の學習室を中心として行はれるからである。これが保存法、陳列戸棚の形式、配列法、置場所等について直接間接に兒童の理科研究趣味に影響するものであるから細心の注意と計畫とが必要である。置場所等の如きも陳列戸棚を身動をもならぬまで接近させ日中と雖も燈火なしでは探し出せない樣では何彼につけて不都合である。尙採光や通風のよい所を選ぶ樣にし餘りに濕潤に過ぎるやうな所も選ばない樣に注意せねばならぬ、陳列戸棚に至つても器械、器具の大小により、器械、器具の性質によつて其れにふさわしい構造が必要である、動物標本、殊に剝製標本等に至つては虫害を防ぐため防濕のために充分留意せねばならぬ、植物の浸液標本は其の性質により場所を選ぶと共に腊葉等は、曳出し式の戸棚を造ると都合がよい、實際器具、器械は學科別に分類して力學器械・熱學機械・光學器械・電氣磁氣學器械等に分けて配列すると都合がよい、博物標本も動植物分類學の示す部門に從つて配列されるがよい、鑛物標本は鑛物學と岩石類とに分ち鑛物類を非金屬鑛物、有用非金屬鑛物、金屬鑛物に分け、岩石類は火成岩、水成岩等に分けて配列するがよい、又變つた配列法として學年別に教材を分類して置く方法もあるがこれも一長一短がある。掛圖類は掛圖掛臺をつくつて整理して置く樣にし、その際は掛圖の名稱を一目明瞭ならしむる樣に工夫することが大切である。

B、生物教材指導上の設備

①動物標本（――、……は順次必要度を示す）

哺乳類	さるの骨骼の掛圖又は寫眞・おほかみ・きつね・たぬき・いたち・てん・かはうそ・らつこ・猛獸の掛圖又は寫眞・熊類の掛圖又は寫眞・をつとせい・うさぎ・やまあらし・モルモット・もぐら・かうもり・うまの頭骨及肢骨・反芻類の胃の模型・有蹄類を示した掛圖又は寫眞類・鯨鬚・鯨類の掛圖・有袋類・單孔類の掛圖又は寫眞・ねずみ
鳥類	たか・とび・ふくろふ・ねゝづく・コンドルの寫眞・きつゝき・あうむ・いんこ・つばめ・すゞめ・ほとゝぎす・はと・にはとり・にはとりの骨骼・きじ・くじやく・つる・さぎ・かも・あひる・かもめ・かいつぶり・だてうの掛圖又は寫眞・雷鳥・がん・をしどり・四十雀・いすか・かはせみ・うぐひす・もず・ひばり
爬虫類	へび・へびの骨骼・まむし・はぶ・とかげ・やもり・かなへび・いしがめ・すつぽん・たいまい・あをうみがめ・わに
兩棲類	とのさまがへる・ひきがへる・かへるの內臟解剖標本・かへるの發生順序標本・あまがへる・かじか・ゐもり・さんせうを

魚類	魚類の骨骼・魚類の内臓解剖標本・こひ・ふな・あゆ・なまず・うなぎ・さけ・ます・たひ・さば・かつを・まぐろ・いわし・にしん・かれひ・ひらめ・とびうを・ふぐ・さめ・あかえひ・やつめうなぎ
昆虫類	益虫標本・害虫標本・昆虫分類標本・水棲昆虫類標本・ほたるの發育順序標本・うめけむしの發育順序標本・もんしろてふの發育順序標本・ずゐむしの發育順序標本・秋鳴く虫の標本・保護色標本・蝶蛾類を示した掛圖
蜘蛛類	ちよらうぐも・だいめうぐも・だに・さそり・蜘蛛類を示した掛圖
甲殼類	いせえび・くるまえび・えびの内臓解剖標本・かに類
頭足類	いかの内臓解剖標本・まいか・やりいか・するめいか・いひだこ・まだこ
斧足類	はまぐりの殼・はまぐりの内臓解剖標本・はまぐり・あさり・しじみ・からすがひ・かき・しやこ・ほたてがひ・あこやがひ
腹足類	かたつむり・たにし・巻貝の殼・ながにし・さゞえ・ほらがひ・たからがひ・あはび・介殼標本多數
環虫類	みゝず・ひる・いとみゝず
圓虫類	蛔虫・十二指腸虫・はりがねむし
扇虫類	さなだむし・ヂストマ類
棘皮動物	うに・うにの殼・ひとで・なまこ
腔腹動物	いそぎんちやく・さんご・みづくらげ・びぜんくらげ
海綿動物	ゆあみかいめん・いそかいめん
植物プレパラート	さんご虫縦斷・ユーグレナ・ざうりむし・はへの脚・かの頭部・けみじんこ・齒舌・昆虫複眼・夜光虫・海綿の骨骼・なまこの骨片・つりがねむし等

②植物標本

㋑植物標本(腊葉)一組・有毒標本一組・羊齒類植物標本一組・苔蘚類植物標本一組・海藻標本一組・海藻の浸液標本一組・藥用植物標本一組・有毒標本一組。

㋺植物廓大解剖模型類——稻の花・稻の果實・麥の花・麥の果實・油菜の花・油菜の果實・胡瓜の花・豌豆の花・豌豆の果實・栗の花・桑の花・木材標本

㋩植物プレパラート——珪藻・しだの子嚢部・桑材縦斷・芽の成長點・松材の縦斷・冬芽の縦斷・そらまめの根縦斷・そらまめの幼根縦斷・葉の横斷・菌傘の縦斷・麹かび・青かび等

③鑛物標本

石墨・自然硫黄・湯の花・自然銅・砂金・金鑛・輝安鑛・アンチモニー・閃亞鉛鑛・黄鐵鑛・方鉛鑛・輝銀鑛・辰砂・斑銅鑛・黄銅鑛・普通石英・石英砂・水晶・草入水晶・煙水晶・紫水晶・玉髓・瑪瑙・燧石・錫石・赤鐵鑛・褐鐵鑛・磁鐵鑛・砂鐵・ボーキサイト・岩鹽・方解石・鍾乳石・石筍・大理石・孔雀石・石膏・燐灰石・燐石・白雲母・黑雲母・滑石・蠟石・輝石・角閃石・石綿・正長石・金剛砂・硝石・泥炭・褐炭・黑炭・無煙炭・花崗岩・黑曜石・輕石・安山岩・玄武岩・熔岩・火山岩・火山礫・火山砂・火山灰・石灰岩・赤間關硯石・粘板岩・砂岩・礫岩・凝灰岩・石版石・貝殼化石・木の葉化石

粘土・鑛物標本一組・岩石標本一組・寶石模型・合金標本・金屬標本

④博物實驗用器械器具類

解剖器械一切・廓大鏡・解剖皿蠟入及桐板入・捕虫網・毒壺・展翅板・昆虫貯藏箱・留針・昆虫採集携帶箱・養虫箱・水簇器・植物採集用胴亂・植物乾燥用壓搾器・同用名箋・種子入標本瓶・水中培養器・條痕板・結晶模型・モース氏硬度計・顯微鏡・西洋剃刀・デツキグラス・カバーグラス・プレパラート貯藏箱・握力計・肺活量計・血壓試驗器・體重計・

C、生理衛生教材指導上の設備

人體解剖模型・人體骨骼模型・胃の模型・齒の模型・心臟の模型・腦の模型・喉頭の模型・肺臟の模型眼球の模型・耳の模型

肺臟標本(獸類)・心臟標本(獸類)・腦髓標本(獸類)・消化器標本(獸類)・喉頭標本(獸類)・眼球標本(獸類)・腎臟標本(獸類)・腦脊髓標本(獸類)・關節筋肉標本(獸類)・雞卵孵化順序標本・生理プレパラート數種・病原菌プレパラート・非病原菌プレパラート。

D、天文地文教材指導上の設備

地球儀・三球儀・火山模型・出來るなら天體遠望鏡を購入したい。

E、物理實驗上の設備

測定具	メートル尺木製長さ一米・(卷尺)・メートル・物理學用天秤
固体力	鉛・木片の立方体・同体積異体積取まぜ・重心說明用木板・鉛錘・慣性摩擦實驗用小片・慣性實器・彈條秤・振子時計の要点示す器械・彌次郎兵衛・起上り小法師・滑車・輪軸の理を示す器・斜面の理を示す器・螺旋の模型・車地模型・螺旋仕掛萬力
液体力學	ガラス製濾鬲器・パスカル原理指示器・水ビストル・スポイト・水の上壓試驗器・水の底壓試驗器・水の測壓試驗器・連通管・アルキメデス原理說明器・沈浮子・水準器
氣体力學	空氣鐵砲・大きなゴムマリ・スポイト・排氣ポンプ・マグデブルグ半球・吸上ポンプ・吸上空氣室付・トリチユリー眞空實驗ガラス管・アネロイド晴雨計・フオルチン晴雨計
熱學	液体膨脹試驗器・氣体膨脹試驗器・金屬球膨張實驗器・金屬線膨張實驗器・熱の傳導比較器・華氏攝氏對照寒暖計・攝氏棒狀寒暖計・体溫計・最高最低寒暖計・乾濕球濕度計・ラヂオメーター・蒸氣の壓力を示す器・蒸氣反動車・子供用簡易蒸氣機關玩具・アルコール燃燒連轉の蒸氣機關透視說明器・ガソリン發動機模型
音響業	單絃器・眞空鈴・同調音叉・音叉・風琴管・鐵琴・木琴・大正琴・ヴアイオリン・サヴアー氏齒輪
光學	平面鏡・兒童用反射屈折試驗器・プリズム・光學實驗用棍箱・實驗用角ガラス水槽・凸凹レンズ・双眼鏡望遠鏡・寫眞機・ニユートン七色板子供用簡易なもの
磁氣學	方形磁石棍二本組・蹄形磁石・磁石針・大形磁石・羅針盤
靜電氣	電氣振子・ガラス發電棍・エボナイト發電棍・硫黃棒・計纖棒・琥珀片・發電棍支持臺・絹布片・猫皮片毛布片・檢電機・ウイムシヤルスト起電機・電氣盆・電氣鈴・ハミルトン氏電氣車・長髮人形・エーテル点火器・エピナス蓄電機・列田瓶・放電又・絶緣臺・電氣畫影器・避電針說明器
動	ボルタ電池・重クロム酸電池・ダニエル電池・ルクランシエ電池・乾電池・エルステット氏試驗器・簡易

電氣學	電流針・抵抗器・孤光燈・自然電燈裝置・豆電球・懐中電燈電熱實驗器・電磁石・電信機模型・押ボタン・電鈴・電話機・無線電信機・感應電流試驗器・蓄電池・鑛石檢波ラヂオ受信機・眞空管ラヂオ受信機・三球式・電磁回轉機

F、化學實驗上の設備

コツプ・ビーカー・試驗管・ガラス棒・ガラス管・試驗管立・試驗管挾・レトルト臺・ゴム管挾・アルコールランプ・銅網・漏斗・蒸發皿・廣口瓶・ヤツトコ・燃燒匙・フラスコ(半リツトル入・一リツトル入・底球形)・洗面器・ガラス水槽・小皿・砂皿・西洋皿・大ガラス鐘・ガラス製レトルト一封度入・鐵製レトルト一封度入・磁製フラスコ・陶製ルツボ・磁製ツルボ・ルツボ挾・安全漏斗・二口瓶・キツプ裝置・化學用天秤・刻度玻璃圓管・ボーメ比重計・ビベツト・水手匙・大根おろし・磁製乳鉢・ガラス製乳鉢・リービツヒ氏冷却器・石油噴燈・足踏鞴・瓦斯タンク・柄付白金線・水素燃燒管(白金付)・三角ヤスリ・ハンダ鏝・木栓穿孔器・木栓壓搾器・栓拔コルク用・サイダー栓拔・試驗管洗・龜の子タハシ・ガラス管・ゴム管・コルク栓・ゴム栓

G、小學校に設備すべき藥品類

沃素・硫黃・硫酸・二硫化炭素・黃燐・赤燐・石墨・骨炭・硝酸・鹽酸・鹽化アンモニウム・ニツケル塊・亞砒酸・ナトリウム・鹽化ナトリウム・炭酸ナトリウム・重炭酸ナトリウム・苛性ナトリウム・智利硝石・次亞硫酸ナトリウム・燐酸ナトリウム・カリウム・鹽化カリウム・苛性カリウム・硝石・鹽素酸カリウム・炭酸カリウム・過マンガン酸カリウム・硫酸カリウム・青酸カリウム・カルシウム・鹽化カルシウム・燐酸カルシウム・過燐酸石灰・石膏・燒石膏・硫酸石灰・セメント・石灰岩粉末・大理石粉末・生石灰・消石灰・旺粉・マグネシウム・鹽化マグネシウム・苦汗・硫酸マグネシウム・鹽化マグネシウム・水銀・鹽化第一水銀(甘汞)・鹽化第二水銀(昇汞)・粒狀亞鉛・亞鉛・硫酸亞鉛・錫・錫箔・鉛・鉛丹・アルミニウム・硫酸アルミニウム・明礬・燒明礬・蒼鉛・白蠟(ハンダ)・重クロム酸カリウム・二酸化マンガン・鐵線・鐵屑・鐵粉・ベンカラ・硫酸第一鐵・黃血鹽・赤血鹽・銅板・銅屑・銅線・銅箔・硫酸銅・金箔・銀箔・硝酸銀・白金線・原油・石油・石油ベンゼン・揮發油・機械油・重油・バラフイン・ワセリン・ピツチ・クロフオルム・純アルコール・燈用アルコール・木精・フオルマリン・グリセリン・エーテル・食酢・醋酸・酒石酸・林檎酸・乳酸・拘櫞酸・蓚酸・ステアリン蠟・牛脂・豚脂・バタ・落花生油・大豆油・種油・魚油・鯨油・肝油・胡麻油・亞麻仁油・椿油・桐油・荏油・オリーブ油・ヤシ油・樹脂粉末・封臘・木臘・石炭・コークス・コールタール・アンモニヤ水・マゲンタ・ベンゼン・石炭酸・ピクリン酸・アンチヘブリン・アントラセン油・ナフタリン・エオシン・アリザニン・アニリン・人造藍・澱粉・ワラビ粉・葛粉・蔗糖・果糖・葡萄糖・麥芽・麥芽糖・乳糖・糊糖・ヂヤスターゼ・セルロイド・綿火藥・コロヂオン・ワニス・五倍子・骨粉・樟腦・尿素・硫酸紙・脫脂綿・毛織布片・絹布・石鹼・パルプクラリツト・ソーダパームチツド・マンガンパームチツド・テレビン油・豆粕

三、學習園の經營

A、學習園の目的

學習園の必要、効用等については今更喋々を要しないが第一に自然物及び自然現象を體驗によつて得しめ不知不識の間に自然に親しみ、自然物を愛好する念を涵養することが出來る。即ち自然の巧妙、自然美に接觸せしめる活世界である。第二は學習園の一切の作業を兒童になさしめることによつて勤勞の良風を養

ひ併せて意志の鍛錬をなし自治心を涵養する第三は理科の生きた環境であるので教材學習上便利である第四は兒童の自然及び自然現象に對する本能を教育的に滿足を與へる事が出來ること等を擧げ得ると思ふ。

B、學習園の位置

學習園の位置等については單に一區域に限らるゝことなく校地全體を自然美化學習園化して之を學習園たらしめる事が大事であるが、校地内に或特定の地を限つて小學習園を經營して自然科、理科、圖畫等の教材の一部である植物を栽培したりするがよい。土地は假令相當の空地があつたにせよ種々の條件のかなつた土地と言ふものは困難であるが大體日當よく强い寒風のあたらない場所で土質排水のよい學習園の荒らされない管理に便なる而も風致を添へるによい位置でありたい。

C、學習園の形狀區劃

學習園を區劃するに當つては、學習園設置の目的及び學習園の位置、地形等を考慮して設計圖を作成する必要がある。學習園の區劃の如何は、經營法の難易を左右するのみでなく、學習上の効果を左右する分岐點ともなるものであるから之が區劃に當つては、周密なる注意を拂つて成さねばならぬ。區劃の標準點とも云ふべきものを擧げると。

一、鑑賞的方向を顧慮したる學習園

①適當なる背景を造り、その背景を利用したる設計圖たること。　②通路を裝飾の一つと考へて設計すること。　③排水の良好に行はるやうに設計すること。　④充分なる手入の行き屆く設計たること。　⑤園全體として美觀を備へたる設計に成すこと等。

二、教授材料を兒童自身に依つて作り出させる學習園

①實驗實習の作業に便なること。　②同種類の植物が研究するに充分なる程度に一定地に纏つて栽培出來るやうに設計すること。　管理に便なるやう設計すること。　④一學級の兒童が一時に觀察學習を成すに便なること。

以上の標準によつて學習園の區劃をなす前に各學級毎に教師が引率して地形、面積等を實測せしめ特に高學年の生徒に設計圖を作成せしめ此れを教師が補正するのも面白い、植物許りの栽培でなく適當な地を卜して小禽舍・水禽舍・雞舍・養蜂場・溫室等を配するもよい。そして大體各學級毎に區劃を決定するとよい。

D、經營の方法

經營の方法に至つては設置の目的に副ふ樣に學校としての共同園、個人園等に區分して各大體學級位にて分擔を定め責任を持たしめて管理をせしめて行く。然し大體系統あらしめる樣に學校全體として統一する事が必要である。例へば各學級別の學習園の植物栽培にしても學習園經營年中行事一覽表を作りて、名稱播種期、植付時期及植付法の大要、手入法、收穫期、備考等の項を設けて各學年別に一覽的に作つて置き其れを大体もとにして各學級で自治的に作業を行はしめるのを本体としたい。尙各學級で日誌を備へて作業したこと、觀察したこと等を記入せしめておく。

一覽表の作成に當つては周到な研究を要するもので栽培植物の適否如何は學習園の價値を上下して延いては學習園の教育的効果にも關係するものであるから之が任に當るものは之が選定法、及び培養法に關しては充分なる技倆を磨いて置かねばならぬ。農藝に關する實際經驗に基く知識が必要である。田舍の學校で農業科設置の所は問題ないと思ふが都會地の學校であると色々兒童の性質も考へ又作業用具も一學級の兒童數に配分して充分用意して置く必要がある。少し許りの兒童が作業して大部分の兒童を遊ばせたり、眺させて置く樣では百害あつても一益ないのである。鍬・鋤・移植鏝・如雨露・鎌・熊手・剪定鋏・肥料槽・竹箒等は少くとも用意して置きたい。

四、動物飼育の經營

理科教育に於て動物の形態や習性や發生や變態等を研究させるに當り繪畫、模型を以つてしたり、口で詳細說明するよりも實地に動物を飼育させる方がどの位教育的効果を擧げ得るか論ずるまでもないことである。又動物は植物に比して動的であり兒童の本性に合致し趣味深く自然に親しませると言ふ点から云つても價値の大なるものである。一面動物の飼養により道德的情操を涵養することが出來ることも大切な部面である、而し植物栽培に比して手數を要し多大の經費を用するもので一般小學校や教師、兒童に餘暇のない所では實施し難いことであるが飼育には各學級當番制で實施すれば經費さへあれば割合易いものである私の學校では禽舍・鳩舍・猿舍・養魚池の世話は當番制度で兒童にやらしてゐる、飼育日誌を作成して相當欄に記入し學校園掛の檢閲を受ける樣にして全體で統一してゐる。小學校で適當と思はれる例を擧げると。

(1)猿・豚・山羊・家兎・モルモット・白鼠の飼育。　(2)小鳥類(セキセイ・カナリヤ・十姉妹)鳩・水禽　家鴨・をしどり等)、鷄の飼育、　(3)密蜂、昆虫、害虫飼育。　(4)魚類の飼養等。

五、溫室の經營

小學校教育の教材に現はれて來る寒・溫・熱帶を通じて澤山の種類があるのであるが夫等を總べて一室の中に栽培することは思ひもよらぬことで溫帶產の植物でも特別の保護を加へないでも生育するのは夏季ばかりで冬季になると特別の保護を加へないと枯死するものが多い。從つて是等の植物を保護する所謂溫室なるものが要求されるのである。然し經費の充分なる學校で鑑賞的に設けるものは別である。從つて小學校では此の溫帶室の至つて小規模のものを設置し得るならば幸である。然し溫室設置の位置其の經營法構造等に至つては稍專門的部面が多いので他書を仰參考あらんことを望む。

六、兒童理科文庫の設置

理科の學習は飽くまで實事實物についての觀察、實驗でなければならない筈であるがその觀察實驗の補助機關として兒童の理科讀物や參考書も或る意味に於ては有動な作用を兒童に働きかけるものである、理科環境の經營上特別教室も設置せなければならず、實驗器械も標本も掛圖も必要であり、動植物の飼育栽培も忘れてはならぬのであるが其等の經營と相待つて此の理科文庫の經營も刻下の急務ではないかと思ふ。兒童理科文庫には如何なる本を陳列するのが大切なる問題であるので、橋本爲次先生の大體の標準を左に列擧する。

①挿畫が良好で豊富である。　②要点をよく示した鮮明な寫眞が載つてゐる。　③子供の好奇心を滿足させそうな科學物。　④理解力に適應した記述をしさうな科學物。　⑤進んで實驗觀察にまで誘導する樣な科學物。　⑥紙質製本ともに品位もあり堅固でもあるものがよい。

七、教師自身の理科生活の經營

理學者は純粹に文化價値たる眞に對するもので、總ての人格性を除去して客觀的に行動する。然し乍ら直接理科經營の衝に當るべき吾々は、文化價値の全般(特に眞を中心として)に對すると共に、兒童たる人格性に向ひ、いやが上に力强い影響を與へねばならぬ。實に教師自ら科學の體得者創造者であり、而して、自己の體驗に基き、文化愛と兒童愛との「止むに止まれぬ」心からして被教育者を指導し、彼等の理科的生活を純化し深化し、正しくし、大きくし、强くすることがなくてはならぬ。斯くあるには先づ教師自らが純粹自我の生活者であり、「止むに止まれぬ」志念に燃ゆる人でなくてはならぬ。

1、自然の凝視と正しき自然觀を

サー・ミカエル・フオスターは、嘗つて科學研究者の資格を三箇條擧げてゐる其の一は、眞理の探究者は自らその忠實なるべき自然界に對して忠實でなければならぬ。其の二は、敏活なる心意を自然に投げつけねばならぬ。其の三は、不動の忍耐といふ勇氣が必要であると、考へさせられる言ではないか。

自然界の事實事象に深く接觸し、自然の表はせる文字、文章に、全神全靈を傾け、一小事にも苡虔なる心持ちと態度を以て凝視內觀しなくてはならぬ。其處には、一介の虫にも自然の妙味が伺はれ、一葉の働きにも自

然の神秘を知る事が出來る。或は宏大なる世界に驚異し、美はしの極小の世界に思ひを馳せる時、この見ゆる世界を支配し、規律あらしめ統一あらしむる偉大なる力の存在に及び、そこには更に大なる神秘な世界の開け來るを感知せずには居られぬであらう。かくて自然の正しき姿を把握し、宇宙の實體に觸れ、教師自ら正しき自然觀、世界觀を得なくてはならぬ。

2、兒童の實際生活の研究

文化愛に絶へざる精進を續けると共に、兒童生活の實際を不斷に見守り、研究するものでなくてはならぬ。如何なる事實事象に興味を感じ疑問を抱けるか、兒童自然の研究方法は如何に、心的過程はどう。如何なる觀察上、思考上の缺陷に墜するか等。年齢別、學年別、性別、個人別に、不斷の注意と、特別の方法による調査等とに倚つて綿密精細に研究する事である。こゝに教材の選擇も、指導法の新鮮さも、總べての改造も根ざしてゐると考へる。

3、大自然科學者の純粹自我の生活の心觀

常に庭に下りては、直接自然の事象に觸れ、之を凝視し、一方、大自然科學者の日常生活を文獻に尋ね、發明發見の際に於ける心的過程否心境を體驗者に尋ね、科學者究極の絶對境を心觀し、體驗すべく力むべきである。

かくて止むに止まれぬ志念に燃ゆる教師にして始めて純粹教育をめざしての理科の眞經營が實現されるわけである。

八、理經營の究極境

「**天に星あり**、人心に道德律輝く、此れ自然人生の二大不可思議なり」と喝破した哲人カントがニュートンを評して、「彼は常には神の言を言はない、然し若し一度「神」の語を口にする前には必ず暫く默禱した。この敬虔なる態度があつたればこそ、凡人が凡人として看過する現象(林檎の落下するといふ)にも一大驚異を感じ、之に思を潜めて考究し、遂に一大眞理を發見するに至つたのだ」と、哲人よく哲人の心境を知るで味ふべき言ではあるまいか。

價値の偉大を認めて之を敬重する心は、自らその價値を身に體して之を愛護せうとする。この敬と愛とが相倚り相助けて、愈々價値の增進に力めしめ、一時の思ひつきでなく、氣紛れに終らず、追求して止まぬ理想となり、精進不退の信念となるに至つて價値はいよ〳〵發揮せられ進展して止む所を知らぬ。かくして、人生は向上し、文化は創造發展するものである。この價値に對する敬と愛と信、一言にすれば敬虔心は純粹自我實現の本源となるものである。

理科は、自然の事象界に直面させ、その眞の姿を探り、進んでは原理の世界を推究させて、茲に自然に對する愛と敬虔の態度を養ふ事が出來るもので、純粹自我實現の一部面としての人間建築を圖るにあるが故に、その究極の純粹自我具現の人物を畫き出すならば、自然の眞を探求せんとする科學的心性は最頂最高に助長伸展せられ、所謂純粹相にあるもので、一條亂れぬ整然さと、一糎の萬一をも疏にせぬ精密さと正確さを保ち、倒れて後止むの根氣强さとをもつ科學的研究法の體得と習熟の境地であり、その知識は生現あり、組織化され、體系づけられ、整然そのものである。尙且自己の力で自己の方法で、直接事象について確めた知識であり、法則であり、原理であるが故に、それに對しては常に愛惜と、强固な信念を有する。所謂科學的であると共に、鋭い直覺力、深き想像力の持主であり、哲學的思索家であり、自然を愛好し、畏敬し、並びにそれがもたらす所の正當なる物質觀、自然觀の體得者であつて、科學の研究より入つて、しかも人生に徹した純粹自我具現の人間である。此の心境に導入することは、理科日々の經營そのものゝ適否によるもので、吾々は最進最精に、斯の道の爲に奮鬪せねばならぬ。

圖畫科の經營

一、全教科に於ける圖畫科の地位

圖畫科なるものが全教科の如何なる地位にあり、教育的にも亦如何なる價値があるかと言ふことを研究することは必要なことである。然し吾々はこゝで反省せねばならぬことは、圖畫なるものゝ意義である。やゝもすると單に紙面に描かれた工作圖や畫布に描かれた風景畫の如き既成の作品をのみ指すものと解されやすいのである。然しこれは圖畫の一部分である。換言すれば心の內なる美的感情とか視覺心像の發現である。吾人はかゝる外面的な圖畫を指すと同時に內面的な心の働き卽ち視覺心像や美的感が具現化されない間の內なる心眼に描かれてゐる間卽ち描畫過程、又は描畫活動とか云ふものをも圖畫と呼ばねばなるまい。かゝる立場より全教科に於ける圖畫科の地位を考察することが妥當である。

全教科を通じて知情意の教育がなされ眞善美聖の理想境の教育が生れると考ふる時吾人は其の一つをも捨てることは出來ぬ。他教科によつて知的な意的な教育がなされる場合圖畫の擔當すべきは情的な情操教育に外ならぬ。眞・善・美・聖の四項目よりすれば美の教育に外ならぬ。されどこの美的情操の教育は圖畫科のみに非らず手工科、唱歌、手藝、等々……と連關してなされるものである。要は知的偏重の教育ならんとする現代教育の思潮を正道に導く安全瓣となり相助け相寄り圓滿なる人格まで兒童の純我を導き文化の創造をなさしめ純粹なる自我の實現をなさしめる点に於て合致するものである。

圖畫科と手工科との聯絡についてはことさら述べる必要もなき迄に理論付けられてゐる。又實地なされてゐるところもある。されど圖畫手工の一元的取扱まで極論されてゐる今日にしては割合徹底してゐないことに驚くものである。この原因については種々あるが要は制度の上よりくる缺陷と、教師自身が互に先方の教科を理解して居らぬ關係上考案なるものを實際化することも考へず又それを應用すべきことも念頭に置かず双方の歩み寄りが足らぬ爲である。

又圖畫科と女子との關係がやゝもすれば離れ勝ちに解されて困る。これも圖畫科を單に寫生畫のみの樣に取扱ふ誤りより生ずるものではないかとも思ふ。一枚の着物、ハンドバックにせよ、刺繍にせよその色彩の相互關係等々の点よりして最も彼等の生活に切實な關係をもつもので、女子裁縫科の中にも圖畫科の擔當すべき範圍も相當あることを自覺せねばならぬ。

圖畫科の重大なる一部分としての想像の力、空想の力、この內面的な圖畫の働、この想像の働は一頁の理科一課の國語讀本をひらくとき物語の一語を聞く時、自己を無にして文章の中、話の中に生活する態度をどれ程助けるか知れない。これは單に國語科のみに非らずして修身、歷史、地理各教科を通して働きかけてゐる。唯吾々が意識せず無意識的に取扱つてゐる場合が多いのである。

以上簡單に全教科に於ける圖畫科の地位を述べ且つ他教科との連絡にも觸れてみたが、圖畫科も他の教科と同じく國民教育上缺ぐべからざる一科目であることは信じて疑はない。

二、圖畫科に於ける根本指標

圖畫科に於ける根本的な指標卽ち目的とか使命とか換言出來るとも思へる。この指標こそ教則第八條に明記されてもゐるし、又圖畫科の本質を研究することによつて當然生れてくるものである。然し吾人は教則の理解にあたつては單なる文學上の語句に終らず內容的に理解すべきである。これは眞に斯の道に盡す教師の純愛である。最近この方面の研究が重大視されてきたことはよろこびにたへぬ。要は昔時の如き外面的な解釋に終らず內面的の生命を摑むべく努力すべきである。

最近この目的論につき相當論ぜられてゐる。即ち「描寫能力の養成は目的か手段か」と云ふのである。扨て圖畫なるものがすくなくとも形と色に關する教育を司る教科であることに異論はなく、又畫家の養成でもなく單に兒童生活を滿足せしめるのみの科目であるとも肯定できぬ。現今の圖畫教育が畫く事を過重してゐることは認めるとしても、その描く事はその作業を通じて形と色の教育をなすものであるが故に、目的でなく手段であると言ふことも妥當ではない。要は目的即手段であり、手段即目的でありたい。即ち描寫そのものにも圖畫と云ふ一科目上より見れば確かに價値のあるものと認め得るし教育全體よりみて描寫作業を通じて德性の涵養も亦可能である。吾々のなす教育は單なる大人の準備ではない、教育即生活でありたいが描寫を單なる生活滿足の全部とも考へたくない。兒童の生活にも兒童としての人格の萠芽もあるべきである。かくてこそ兒童の圓滿なる發達が可能となる譯である。

かゝる意味に於て吾人は生氣ある解釋を教則に下したいと思ふ者で、以下簡單に演繹してみれば。

一、形象の理解

教則には「通常ノ形體ヲ看取シ」とある。この通常の形體とは、圖畫の對象となる一切のものを指すと解釋すべきで、これはむしろ形象と言ひたい。この形象を「看取」するには次の項目が必要である。

二、觀察力の練磨

「看取」は觀取で一般に觀察と云ふ言葉で代へられてゐる。この觀察力の陶冶も圖畫科の一つの目的とも見得るのである。而して圖畫科に於ける觀察は概念に囚はれた見方をするものでなく純粹に實在に觸れて其の大局を見、個々の關係を明かにし外面的に見るより內面的の生命を摑むべく尙科學的に觀察することも必要である。

三、創作力の陶冶

教則には「正シク之ヲ畫クノ能ヲ得シメ」とある。この「正シク」は主觀的の正確か、客觀的の正確か、將た又科學的の正確か、藝術的の正確かの疑問がないでもないが、客觀的の正確描寫にも主觀的の正確描寫にも、それぞれ質を異にした美的價値があると思ふ從つて兩方を認めねばならぬが、幼稚な兒童は容易に客觀的な正確さに導き尙高學年に及びては再び主觀的な正確さを重んじ個性の進展を計るべきである。又描寫能力の養成は、圖畫教育の目的か手段かと云ふ問題があるが圖畫科の本質を考へ、教育即生活の立場よりみて、何れに傾むくも一方に偏するは面白くない。描寫能力の養成は圖畫教育の目的であり手段であると同時に手段であり目的でもある。この創作力の陶冶こそ思想の自由なる表現となり、工夫創作の精練となるわけである。

四、美的鑑賞

教則に「兼ネテ美感ヲ養フヲ以テ要旨トス」とあるが「兼ネテ」は不用にて同等の位地にあるものと解したいものである。この美的鑑賞の練磨により美的趣味の涵養がなされ實生活に接近してくるものである。

五、實生活の擴充進展

各教材を通じて各々の目的即ち價値を追求する時この間に兒童の生活も擴充され、道德的陶冶も生れ、自然のうちに人格形成の第一歩に進んでゐるのである。

ながゝと圖畫教育の使命について考察したが時と所と人とによつて教育方針も多少の手加減をせねばならぬが、要するに、描寫と觀賞の能力を養ひ自然裡に人格の形成に參與することに歸結するであらう。

三、圖畫科經營の基礎的所與要件

A、教　材

1、教材の分類

教材を教授方法上より考へると大樣創作方面、鑑賞方面の二つに分けられ、尙創作方面は數項に分類することができる。

- 教材
  - 創作
    - 觀念畫……(思想畫、記憶畫)
    - 寫生畫
    - 考案畫……(模樣畫、用器畫)
    - 臨畫
  - 鑑賞……(美術講話を含む)

又教材の見方をかへてみると、形式的教材、實質的教材、鑑賞的教材、にも分類することができる。

2、圖畫教材の選擇

教材の提供は、心理的であり然も個々の教材は相互に聯絡を持ち孤立してはならぬ、卽ち學問、技能の順序系統を以て指針とし、兒童の興味とか經驗、又は描寫能力、美的判力などを考慮せねばならぬ。從來の圖畫科の組織を見るに、一定の方針又は一貫せる精神を有するものは少く、寫生畫、臨畫、記憶畫、想像畫、考案畫等は單に技能科の教材として可能なるが爲に課したに過ぎぬものさへある。心せねばならぬ事柄である。從つて次に教材選擇の根本要件を記述してみると左の通りである。

教材選擇の根本要件
- ㈠描寫能力の養成を主とした教材
- ㈡美感の養成を主とした教材
- ㈢理解を主とした教材
- ㈣他教科と關係ある教材

選擇の根本要件により先づ教材が定れば次は教材の排列を考へねばならぬ。この排列にも大いに注意を要することは前者と同じである。左に排列の根本要件を列記すれば。

教材排列上の根本要件
- ㈠兒童の興味を中心とした教材
- ㈡兒童の生活に立脚した教材
- ㈢最も地方色を濃厚に現した教材
- ㈠兒童の描寫能力に適合した教材
- ㈡兒童の鑑賞能力を土臺として排列すること
- ㈢練成を考慮して排列すること
- ㈣各學年の聯絡系統を考慮して排列すること
- ㈤他教科と聯絡をとつて
- ㈥知的教材は理解程度を考へて
- ㈦季節を考慮して排列すること

B、兒童

教育の對象たる兒童の心理的傾向卽ち描寫能力又は鑑賞の力等を知つて置くことは圖畫科經營上特に大切な事項である。然し各兒童が皆同一の連續發展をなすものでない以上時と處によつて多少の差異はまぬかれぬが、大樣を知ることによつて各自の研究と比較對照し新な發見をなし獨自の意見を樹立すべきである。よつて次にその發達段階を表示すれば左の通りである。

學年	發達段階	表現傾向	鑑賞の發達	指導時期
入學前	錯畫時代	部分の排列綜合。線にて記號的な描寫をなす。	部分評價の段階。	觀思念想畫（畫生畫）
尋一二	輪廓時代	觀念的、遊戯的、熱情的で迅速大膽なる表現をなす。	繪畫を見てその內容に興味をもつ。	
尋三四	寫生畫時代	正確、精密なる表現、客觀物中心。客觀的正確。說明的細寫。	繪畫を見てそのものが實物と似てゐるか否かを見て評傾す。	寫生畫
尋五六	寫生畫時代	美的主觀的鑑賞的美的巧妙なる表現、個性中心。	形より以上に色彩の美麗なるを以つて價値評價の規範となす。	鑑賞畫
高一二	寫生畫時代	個性主觀の自由表現、藝術中心。	全體を通じての感情を把握せんとす。	

C、環境

環境に關しては後程「圖書科に於ける環境經營」の項にて記述するとしてこゝでは項目のみ列擧して置く、

A、校舍と兒童　　D、教室の裝飾　　G、學校と家庭との關係

B、理想的特別教室　　E、陳列品としての繪畫　　E、自然的環境としての風土

C、學校園の取扱ひ　　F、工藝品及び花の取扱　　I、教師と社會環境

四、圖書科教材の指導系統案

前項に於て兒童の心理的描寫能力又は鑑賞能力の發達段階を略記してきたが吾人はこゝに又それを根源として新たに教材の指導系統案を如何になすべきやの問題を解決せねばならない。何を言つても兒童の發達過程に合致する指導の系統案でなくてはならぬ。されば各類型に適合せる指導法の系統こそ必要缺ぐべからざるものである。さて順次各發達段階に分けて指導系統の大樣を記さん。

A、各段階を通じての指導系統案

1、錯畫期並に觀念描畫期

幼稚なる兒童の描く繪は大人の吾々にはなか〳〵解しにくい、然し子供は自己の思ふ通りどし〳〵描く。時としては頭部のみを描きて母親となし、胴のなき人間を描いて父親とし而も滿足してゐる。この期を吾々は始源描畫期又は錯畫期とし、入學前の五、六才頃よりは筋肉系統も稍々發達し、自分の知つてゐる事物の概念的特質のみを輪廓だけで再現し、進んでは音や靈魂のやうな不可視對象をも描現しようとするに至る。畢竟自己の視覺心像を感情の湧動するまゝに、繪畫的言語として發表し、その圖畫的形象に對して、想像的に感情を移入し喜び、又描かうとする實物に就いても想像的に感情移入をする時代を觀念描畫期とか、輪廓描畫期と稱してゐる。この期の兒童はかゝる意味よりして眞の寫實的描寫はなし得ないが又對象物の本性を描き落す樣な事

も亦ない。

かくの如き心理過程にある兒童に向つて寫生畫を要求したり臨畫をなさしめることは大いに考へもので、出來る範圍内に於て兒童の生活に近きものより創作の材料を得て、直觀的態度を以て觀賞せしめよろしく好き自由に描かせ賞めよろこばせて大いに描かしめることが必要である。

2、自覺描畫期

兒童の描畫作動が意志の統制支配の下に確固たる目的を自覺してなす樣になる時代を普通自覺描畫期と云つて居る。この時代は自己の作品に缺點があれば繰返して手本により訂正し、心像や臨本又は實物に似せることに努力するに至る本期に於ては形態の點より言へば立體觀に注意させ、明暗により遠近法を理解させ、陰影、線等の指導もなし、忠實なる色彩の變化を鑑賞させ併せて簡單なる構圖の指導もすべきである。觀念發表の時より寫生への過程であり、而もその寫生たるや未だ主觀的部分多く、多分的に流れ合一的とか綜合的には觀察もせねば描きもせぬ。從つてなかに風景寫生に於て遠近も考へず濃淡もなく引き寄せの構圖をとり部分的に描く、靜物に於ても對象と自分との距離も光線が何れから來ても關心を持たず唯形の正確さのみに努力し最も描き易い場所に位置をとる。又色彩なども割合單調であるがそれでも重色への芽は大いに持つてゐる。バックを塗るにしても無意味な塗抹に終ることが多い。右の如き特質をもつてゐる故考慮して指導して戴きたい。

3、再生描畫期

再生描畫期は高等科以後になるべきものであるが吾人はこれを述べる前に觀念描畫期より再生描畫期に移る時代につきても述べて置く必要がある以下簡單に述べると。

自覺描畫期の十二才頃より上になると繪を描くことを好まなくなる。その繪がたとへ善く描けても、又畫題の選擇範圍も狹くなり興味の湧動した時折に得意とする所の個々の畫題を寫實的に描現する位のものになる。

風景畫に於て遠近の區別も無意識的にもなさうとし、中心點なるものも把捉し引寄せの構圖も漸時少なくなつてくる。

靜物畫に於てもモデルとの距離も考慮し、光線も考へ、明暗も觀察する樣になる。

然し模樣畫、用器畫等相當みるべきものがあるが未だ感心する程でもない、綜合的に何物でも觀てゆく態度は未だ出來ず、放任すれば亂雜な描寫となり、正確を貴び過ぎると描寫形式の硬化時期をきたすことがある。

いよ〳〵再生描畫期に入ると、描寫は組織的に整然としてき、一面鑑賞眼も各人別な見方をするし描くのにも綜合的な觀察もなし寫生の態度が益々しつかり出來てくる。風景畫なども透視畫法的に、明暗も正しく、色彩も複雜化し個性味を帶び、繪畫に再び趣味をもち、意匠とか裝飾を好み、繪を鑑賞する力が甚だしく發達し總べてが大人らしくなつてくる。從つて藝術的な表現を意識的になさんとする時代はこの後期頃より漸次出てくるものなれば充分特徴を自然的にのばせてやること。

B、教材系統案一覽

要項／學年	主眼点	表現傾向	教材配列	主要教材
1	學習興味ノ喚起 學習態度ノ馴致 思想ノ自由表現 手指ノ筋肉練習	○迅速大膽ナル表現 ○思想中心的 遊戯的観念的 熟情的	○思想ノ自由發表ヲ主トスル教材	簡單ナモノ 活動的ナモノ 感興的ナモノ	交通機關 花 人 圖案 童話 童話ノ繪畫化 景色 玩具 單体
2	作業趣味ノ樂成 發表慾ノ高調 題材ノ内容豐富 色彩ノ區別	○思想ノ練習ニ適スル教材	○腕ノ練習ニ適スル教材	簡單ナモノ 活動的ナモノ 感興的ナモノ 順次ニ靜的ナモノヲ加フ	交通機關 花 人 童話 童話ノ内容ノ繪畫化 景色 玩具 單体 圖案

3	主觀的表現ノ圓熟 寫生態度ノ養生 眼、手、心ノ綜合的練磨 技法指導ノ加味		○正確精密ナル表現 ○客觀物中心客觀的正確細說明的寫	○觀察力ノ練習ニ適スル教材 ○透視圖法研究ニ便ナル教材	感興的ナモノ 寫實ニ適スルモノ 裝飾的ナモノ
4	客觀的描寫練習 觀察指導ノ重視 技法指導ノ加味 自然美鑑賞眼ノ練磨				靜的ナモノ 單形的ナモノ 繪トシテマトメ易キモノ
5	立體表現ノ強調 色彩觀念ノ練磨 美的意匠力ノ練磨 鑑賞能力ノ練磨	○美的巧妙ナル表現			靜的ナモノ
6	個性表現ノ深化 觀察表現能力ノ圓熟 創作應用能力ノ練磨 鑑賞能力ノ練磨	○個性中心主觀的鑑賞的美		○物体ノ感ジヲヨク表現スル教材 ○立体的表現ニ便ナル教材	美的ナモノ 趣味的ナモノ 應用美術鑑賞美
高1	趣味ノ指導 工藝的ノ實用化 生活的美化ノ指導	○個性主觀ノ自由表現 ○藝術中心藝術的趣味的情			
高2	美術的常識ノ養成			○前學年ヨリ程度高キ教材	美的ナモノ 趣味的ナモノ 圖案素描（石膏）美術史大要

3	花 器物 圖案 童謠童話ノ內容表現	果物 人			
4	花 人 童謠童話ノ內容表現 魚 幾何畫	果物圖案 景色 昆虫 建築物			
5	植物 人物 圖案（便化） 工作圖	器物 果物 景色 幾何畫			
6	植物 人物 工作圖 應用圖案 鑑賞畫	器物 果物 圖案 景色 石膏 動物 幾何畫			
高1	植物 人物 工作圖 應用圖案 鑑賞畫	器物 果物 景色 石膏 動物 幾何畫			
高2	作畫	透明体			

五、圖畫科經營に於ける學習指導の過程

先きに圖畫科經營の基礎的所與要件につき教材、兒童、環境につき述べ、又前項に於て圖畫科教材の指導系統案を研究したのである。次に來るべきものは、それ等の根底材料をもつて如何に學習を指導すべきかの問題である。よつて學年單位教科の指導過程、教材の類型と教材觀の樹立、教材類型とその指導過程の三項について記述せんとする。

A、學年單位教科指導過程

こゝで一言して置かねばならぬことは、教師が教科全體の指導にあたり如何なる態度をもつてのぞむべきかの問題である。次に簡單にその大樣を示せば。

1、兒童の繪に接する時教師は童心であれ。兒童生活の理解は童心をもつことによつてなし得られる。兒童を大人の心で判斷すべきでない。これは教育全般を通じての問題であらうが、圖畫科に於ては殊更大切な事柄として研究せねばならぬ。一條の線、一塊の色にも兒童の精神內容が含まれてゐる。この內容を理解せんには子供の心になることが最も近道である。然し童心たらんには兒童生活の研究熟視を根底とせねばならぬがなか〳〵困難な問題である。要は兒童の圖畫に對して童心で接すべきものなり。

2、自由に自然の美、美術の美を味はしめ、模寫創作せしめよ。自由なる意味は放任ではない。眞劍さを多分に持つたる自由である。創作のみが圖畫の全部でもなく、鑑賞のみが全部でも亦ない。創作鑑賞は區分される性質のものではない。

3、兒童に相談し、兒童をして又相談せしめよ。圖畫に於て注入する教育程易いものはないこれで圖畫教育が終るものであれば苦勞はせぬ。この進展もない、個性味の缺乏した教育方法を信ずる者もあるまいが、さて反面どの程度まで教師が働きかけるべきかについては一定した規範もなく限定もない。結極兒

童に教師が相談をもちかけ兒童をして發表せしめその最も適せるを選擇させ、又兒童をして相談せしめねばならぬ。然しこのことは教師をたより獨立的態度を傷ける意味のものではない。

4、自信をもたしめよ。常に不滿をもたねばならぬことは兒童自身として殘念なことであるにちがひない。よろしく指導者は個性的特徴を早く認識させると同時に批判的態度のみをもたず純粹な描畫態度を味はしめよ。

以上の如き學習の指導態度をもつて教科全体を指導せねばならぬ。從つて各學年に於いて種々なる指導の過程を經てゆくわけである。今各學年別に類型全体を通しての指導過程を列記せん。

尋常科一學年

①想像、記憶に依り專ら思想畫を中心とした指導
②自由表現を尊重した個別指導法により內容を豐富になさしめること。
③靜物畫風景畫共に描かんとするものをなるべく大きく力强く表現せしむ。
④各自の繪に就いて面白い所を物語らせる。

尋常科二學年

①机間巡視個別的に奬勵稱讚暗示し自由に思想畫を創作せしめる。
②寫生物はなるべく動的な教材を選び紙面に大きく描かす。
③簡單に構圖の指導をもなす。
④友達の繪、名畫、自然の美しさ等に觸れさす。

尋常科三學年

①靜物、風景の自由寫生をなさしめ寫生に對する興味を沸かす。
②描寫觀察の態度を養ふと同時にクレオンの使用になれしむ。
③構圖の指導として中心点の把握、紙面に適當な大きさに描かしめる。
④教室、其の他適當な所に名畫を掲示して美に親しみをもたす。

尋常科四學年

①觀察の部分として綜合的に形や色をみてゆく態度を養ふ。
②風景、靜物共に實地に臨んで構圖の指導をなす。
③明暗の觀察等をなすことにより立体的な深みのある描出方法を指導す。
④考案畫の指導も大いにやるべき必要がある。
⑤彼等の持つ手法の長所を失はせない樣伸々と描かせること。

尋常科五學年

①表現材料を大体變へる時代である最初は困難なるも次第に習熟す。
②デッサンは正確に色彩の塗布も亦正しく、あまり藝術的表現を要求すな。
③風景寫生に際しては「引き寄せ」の構圖をさけ、形の上から、色彩の上から、調子の上から遠近が現れる樣指導したい。
④描寫の場合などモデルの大いさに依り各自の位置を定めさす。
⑤色、形の調子に注意し、バツク等も意味のある塗り方をなさしめる。
⑥鑑賞としては、兒童畫、又は名畫、自然の美しさ等により指導す。

尋常科六學年

①各自の特質を重んじ、趣味を高める。
②デッサンはいよ〳〵正確に綜合的にやらしめる。
③光線の研究をなす位置の設定

④感じの表現をなす樣になる。
⑤繪具の混色、重色、全面の色彩の調子等は相當考慮する樣指導す。
⑥彼等の教室又はその眼にふれる所に、その理解し易い名畫その他を見せて常に美に親しませ適宜說明を加へることも必要である。

高等科一學年

①素描練習をなさしめる
②尋五、六の如く時間が豐富でないから手輕に容易に描きあげる樣指導す。
③圖案の如きはなるべく實用方面を顧慮し指導したい。
④他教科と聯絡をとり鑑賞能力を養ふ。
⑤美術講話も鑑賞等と聯絡付けて知らしめたい。

高等科二學年

①スケッチ指導を重視す
②寫生教材には大なるもののみに非らず細密なものも亦必要である。
③圖案の如き手工科と聯絡付けて指導することが益々必要なり。
④鑑賞に際しては、色刷、寫眞、實物等により、繪の見方、表現方法、畫家の苦心等を探究せしむ。
⑤國史と關係付けて日本古來よりの美術史の大略、現今の諸流派につき一通りの講話をなすべきである。

B、教材の類型と教材觀並に指導過程

教材の類型については「教材の分類」の項に簡單に列記してゐる樣に大別すれば、創作的教材、鑑賞的教材の二種類となり、創作的教材を更に分類すれば、觀念畫思想畫記憶畫と言はれる部分、又寫生畫、考案畫、臨畫の樣に區別もされると思ふ。然しこの樣に兒童の能力が明瞭に區別されて展開されるものではない。その間には實に複雜なる相互の力が働きかけてゐるものである。以下各類型と、教材觀並に大体の指導過程を述べん。

1、記憶畫(觀念畫、思想畫)

記憶畫と稱するのは、實物や手本の樣な眼前にある實對象を離れて全くその記憶に基いて再生した既知の事物を直ちに描くか、若しくは時間的に永く經た後に描くものを總稱して言ふのである。

又この記憶畫と離すことの出來ない想像畫又は思想畫なるものもある。これは圖畫の課題を自由に描くものにして、記憶の場合と同じく描かるべき對象を見て描くのではない。しかし又一定の事物を單に再生するのみでもない。むしろ事物、行爲、狀況、景色等を獨創するのである。

文部省圖畫教育調査會の發表した如く、「記憶畫は、最初は、兒童自身の一度學習した圖畫を憶ひ起して之を描かしめ、後には未だ記憶しない實物を、一定時間內熟視せしめた後之を描寫せしめるやうにし、又主に簡易な幾何形體、模樣の類を口授して構成せしめ、時としては、兒童の想象し易い事實を語つて、其の概要を描かしめることも必要である」(關衛氏著より)とある。これは純粹なる記憶畫外に想像畫の教授をも意味して居る。換言すれば記憶畫の內容は次の四つの立場よりみることが出來よう。即ち　一、兒童が過去に於て目擊し又は觀察したものを記憶をたどり描現するもの。　二、臨畫又は寫生させたものを記憶に依つて再び描現させるもの。　三、對象を一定時間觀察させて後描かせるもの、　四、物語によつて想像させ描成せるものこれなり。

これ等思想畫とか記憶畫なるものは結極、モイマン等が論じて居る如く思想發表の練習として教育的價値があるばかりでなく、兒童の模倣性、創作欲を刺戟し、圖畫を實際に應用する準備として、又寫生畫及び考案畫の階梯としても不可缺のものであると同時に他の何れの學科に於ても必要缺ぐべからざる要素である。

かゝる記憶畫は尋常科一、二、三學年等の如く低學年に於てなさるべきもので教育者の吾々はそこに又新たなる態度を持つべきである。即ち

一、兒童の記憶畫に對しては童心で當れ。

二、初學年に於けるこの種の畫は、思想感情の表現として有力なれば兒童の心理的要求に應じて、隨意に自由に描かせる。教師は干渉者でなく、觀察者たるの態度をもて。

三、畫題の選擇には兒童心理に立脚し、兒童生活に關係深き、興味のある、圖畫能力よりしても有効な基本的で而も模式的なものを選ばねばならぬ。

四、記憶畫を通じて教育者は、兒童に圖畫科なるもの〻內容を自然的に意識させ、他面表現用具に慣れしむ。

五、描かれるべき內容は豐富でなくてはならぬ從つて指導に際しては、精神內容を整理してやることも忘れることの出來ぬものなり。

尋常科一、二、三學年

①自分のことやその眼に觸れたものを描かせよ。
②自然、變化や、周圍の變化など十分注意して描かす。
③大きな紙面に描かす。
④賑かに表現の內容を豐富に描かせる。
⑤個別指導を盛んにす。
⑥人物を巧みに描きこませる。
⑦伸び〳〵と描かせる。
⑧出來のよい思想畫は盛んに見せよ。

等が記憶畫に大切な事項であらう。

附（教案例）

1、觀念畫指導案　尋一男

題材　電車　觀念畫　四十分

教材觀　日頃目擊してゐる電車は、チンチン鳴らして勇ましく走つてゐるのでかうした動的の題材は最も彼等兒童には適してゐる從つて電車に對して自由な表現は樂々と出來るであらう。

目的　兒童の生活內容より電車を中心として自由な表現をなさしめ學習態度を養ふ。

方法　一、環境調整　氣分を落付けることが最必要である。
二、目的指示　豫告した事柄につき問答す。
三、創作活動　①クレオンの色及使用上の注意。
②發表の出來ない兒童の指導。
③反省文字で內容を發表させる。
四、成績物の處理
五、お　話

2、寫　生　畫

寫生畫を如何に觀るか。こは即ち自然と物か、工藝品等を眼前に置いて、其の位置、形相、色彩、明暗を通して其のものを誠實に描き出すものである。從つて實物の要点を描出して、其の全體を髣髴せしめ、實物を忠實に、且つ美的に觀察する眼を養ひ、視覺心像なるものを明確に、活潑に、豐富にせねばならぬ。この寫生畫をなすことにより普通教育に於ける圖畫科の目的たる「物の形相、色彩、を正確に看取し、自由に之を描出し得る技能を得しめようとする」がなされる譯である。又考案畫にせよ、鑑賞能力にせよ、その根元はこの寫生にまつべきものが多い。吾々の精神內容よりしても自然の美しさを味ひ得る喜こびは他にかへることの出來ぬ貴重なる要素であらねばならぬ。

かく論じ來ると圖畫科全体よりしてもこの寫生なる部分の重要さは誰しも肯定するところであり、又教育全

般より考察するも亦價値の大なるものたることを自覺するのである。

通常の形體を正しく畫く能を得しめることの第一歩は、寫生さるべき對象を能く觀察せしめねばならぬ。これにはモデルの諸性質を成るべく明細に觀察し、其の特質を把捉することが大切である。時としては省略せねばならぬ点もある。從つてモデルの眞相を捕へる爲には實感的觀察をもする必要があり、更に假感的に觀察を仕直すことも考慮して置かなくては困る。實物固有の性質、輪廓、色彩等の外に、位置も、遠近も、明暗もあるわけで、萬一これ等の觀察が不充分であれば美的に描現は不可能となる。從つて圖畫に於ける觀察と、理科に於ける觀察とはそこに差のあることを知らねばならぬ。されど兒童にあまり細部に拘泥させ大局を見失ふ樣にさしては尙更である。

又寫生畫の一つとしてスケッチとか、クロッキがあるが兩者は同じもので言葉の上より變つたものに考へられることがたま〳〵ある樣だ。このスケッチなるものは、物の要点を敏速に把握し略畫的に抄寫するもので、兒童をして特徴をつかませ、大局に視點を置かしめる訓練として最も有効である。

さて寫生畫の指導に際し各學年大體如何なる点に注意して指導するかの問題が生じて來る。よつて次に簡單に述べると。

尋常科一、二學年

①記憶畫と寫生畫との混合された時代で純粹なる寫生を要求すべきでない。

②寫生の材料も動的な兒童生活に近いものを選び指導せねばならぬ。

③描かれる畫は大きく且つ又內容の豐富なものを要求すべきである。

尋常科三、四學年

①純粹なる寫生的態度の基礎を養ふ。それが爲に觀察の態度を先づ訓練せねばならぬ簡單な理解し易き手近な興味をひ〳〵ものを教材とせよ。

②明暗のみ方、表現もなさしめ大きく物をみる樣指導す。

③構圖の指導も先ず中心を把握させ出來るだけ大きく畫かす習慣を養ふ。

④モデルの選擇をもさせ、時としては兒童をしてモデルを臺に置かしめよ。

⑤細密描寫に終らず、大膽に伸々と畫かしめる。

尋常科五、六學年

①觀察的に正しく觀る練習をなさすと同時にデッサンにも力を入れる。

②構圖の指導を前學年以上尊ぶべし。

③調子を見落さぬ樣、光線の方向をも考慮し綜合的な大局より見る樣努力さすべきである。

④寫生にあたりては表現用具の使用を習熟さすことが必要なり。

高等科一、二學年

①素描練習を常になすこと。

②透視畫法的に當てはまるべく寫生をせねばならぬ。

③個性的、獨創的、な特徴のある表現をなさしめよ。

④感情的な表現も可能なる時期である。

⑤スケッチの練習もこの期が最も効果がある。

附（教案例）

尋常科第六學年（寫生畫）

題材　バラ　靜物寫生

教材觀　新綠につゝまれた初夏の庭に子供の心をひきつけるものはバヲである。紅黃のあの上品な淸楚な姿は又と得られぬ自然の美しさである。また形の面白さ、色の豐富さよりするも彼等兒童にとつて興味深

い寫生題材であるに違ひない。

目的 バラの清楚な氣持を表現せしむ。

準備 バラを挿した花瓶三組、畫用紙、水彩テンペラ用具、ビン、參考畫

教法 一、環境調整

①モデルを選擇して着席せしむ。

②氣分を落付けモデルに對する第一印象の把捉

二、目的指示

三、觀察と構圖の指導

①主眼点の位置

②特徴の把捉

四、實　習

①素描――要点をつかみ大まかに描かしめる

②着色――着色に對する一般的注意

色の相互的關係に注意せしむ

バック指導

實感のでるまで努力さす

③仕上――全体のまとまりに注意せしむ

④未完成者に對する處置

五、作品の處理

①自己作品に對する感想記入

②作品に對する感想の發表

③作品提出

備考 一、寫生題材を一時間に完成さすことはなか〳〵困難なことである從つて本時限に於ても多少の省略はまぬかれぬものと思ふ。

二、表現材料はテンペラか水彩の二種類とす。

三、圖畫施設の不備よりくる指導上の缺陷を殘念に思ふ。

3、考　案　畫

こゝに言ふ考案畫とは模様、圖案、用器畫を含むものにして、兒童の發達の程度に應じて、既習のものを基礎とし、或は新に材料を具へて、進んで新しい價値ある圖畫を考案構成せしめる方法を指すものである。考案畫なるものは吾人の生活必要上より起る場合が多い故實用が主となり、之に應用が加はつてなるべきものである故圖案は又一種の應用美術であるとも言ひ得る。

考案畫の教育的價値……もとより兒童の創作力の養成に價値があることは論をまたぬが、他面美感養成の主腦であるばかりでなく、工藝美術の改善を計る上から、富國の一要素でもある。換言すれば、創造力や計圖力や、或は發明心等の養成に最も必要なものである。

圖案は最初に線を以て分量、方向、位置の如何等による配合の變化を教へ、次に諸般の幾何的形狀の應用を以てし、遂に進んで簡易な天然物を用ひるやうにしなければならぬ。凡て裝飾模様に用ふべき形相は、固より自然物の姿態を便化するも妨げないけれども、それを結合した場合の一般の趣向は必ず自然の法則を守つた方がよい。學習に先だち寫生をする原理はこゝにある。併し圖案教授に於ては、自然物の便化から圖案模様を案出せしめる許りでなく、既成の圖案模様の幾つかを見せて、是等を參考資料にして新しい價値あるものを案出せしめるもよい。

各學年に於ける考案畫の指導過程を系統的に列記してみれば。

尋常科一、二學年

①手工科と連絡付けて總べてやりたい(全學年を通じて……以下略す)

②實物を直ちに畫面に應用さし變化の面白さを味はす。

③なるべく單獨模樣を主とし次は連絡模樣となし、あまり形式張らぬこと。

④色彩なども自由にどし〳〵ぬらしめよ。

⑤硬化などの形式は深入りせぬがよい。

尋常科三、四學年

①單獨模樣もや〻程度を高く、二方、四方連續模樣の易きを選びてやる。

②實物をもつて指導することを忘れぬやう。(蝶。鳥。魚。扇の圖案)

③硬化方法も次第に理解して來る故適當に取扱つて戴きたい。

④用器畫も、直接的なことをなさしむ即ち、正方形三角形、菱形、正六形角式の描き方、投影圖法……圓柱マッチ……(正、平面圖)

⑤用器畫の學習態度の訓練又は定規、コンパス、鉛筆の使用になれしむ。

尋常科五、六學年

①模樣畫に於ける自然の法則を、認識さすべく努力す。

②考案畫の實際應用に努力す。(芋版。描更紗。ポスター)

③色彩の配合等に關して充分指導す。又同時に他の參考品を鑑賞する力を養ふべきである。

④製圖用の線につき正しき指導をなす。

⑤平面幾何形……正五角形、任意多角形、楕圓形、卵形

⑥直線の等方法

⑦立體……簡單なる立體の立、平、側面圖の描き方。

高等科一、二學年

①文字圖案、四方連續模樣。

②實物圖案……立體圖案。

③ポスター圖案。リノリューム版。更紗模樣。

④圖案の鑑賞力を養ふ。

4、臨　畫

圖畫科に於ける觀察の對象は唯單に實物のみに非らずして美的作品をも其の中に含む。吾人はこの兩方面よりして美的な思想感情を練らねばならぬ。臨畫することにより意識は一層明瞭になり、觀照力、鑑賞力も確實となり且つ又描寫能力をも進め得るものと思ふ。從つて寫生畫の階梯とも解し得るのである。こゝに教育的の價値がある譯で、臨畫不必要論者も亦過去の臨畫萬能論者も熟慮せねばならぬ点が存するのである。臨畫教授にあたりては(一)兒童の興味をひくもの。(二)兒童の理解し易きもの。(三)美的鑑賞力の練磨に役立つもの。(四)教育上價値あるもの。(五)描法の研究になる作品を選び次の如く各學年に亘りて指導す。

尋常科第一、二學年

①暗示として與へるか又は兒童の概念整理に用ふ。

②觀察の態度を養成せしめる上に使ふ。

③表現用具の習熟に利用す。

尋常科第三、四學年

①寫生材料の暗示として使用。

②觀賞用書とす。
③クレオンの使用、寫生の觀方の態度を養ふに用ふ。

尋常科五、六學年
①正確に誤りなく寫し取る練習。
②鑑賞の徹底を計る。
③描法研究の材料とす。

①タッチの研究
②鑑　賞
④構圖の研究

5、鑑　賞

描くだけが圖畫教育の全部ではない。見る圖畫教育即ち鑑賞の教育も圖畫科の一大使命である。鑑賞の教育は教則にも示されてゐる如く、吾々の美的感情の養成上重大なる意味をもつものである。然るにこの鑑賞の能力は、制作を徹底的にやらせることにより自然に養ひ得ると信じ顧みぬ者があるがこは一面の眞理にして他を知らぬ。なぜならば制作だけで進む時は當然鑑賞の範圍が狹くなる傾がある。短期日の間に各種の畫風も知れまい。然らば當然少しでも可能性のある特別なる鑑賞教育をなすべきで、これにより高い程度の美術的理解を進め得ると信ずる。されど兒童はどこまでも兒童であり大人の如き特別な批評家ではない。かく論じ來たれば鑑賞畫の教育的價値も當然理解される譯で今更如何なる教材を選び、如何なる点に注意して教授せねばならぬか等の問題は私が申述べる必要もないと思ふ。簡單に次に各學年を通じての鑑賞程度の過程を列記せん。されど兒童並に時と處により差違のあることは當然である。

尋科第一、二學年
①繪の內容を充分味はしめる……繪の中の人とせよ。
②自然の內に美を感ぜしめよ……動的な、色彩の美しい。
③友の繪を見せる。

尋常科第三、四學年
①色彩の美しきものを充分觀察させよ。
②自然美を知らしめねばならぬ少しづゝ。
③形よりくる美しさも認識し始める。
④美術作品又は友の作品をみせて自己の感想を發表せしめる。

尋常科第五、六學年
①時には作品を描寫せしめて美感を深めよ。
②眞の鑑賞態度の如何なるものかを自覺さすべく努力せよ。
③描法にのみ止まらず全體より受ける感じ、氣分を把握せしむ。
④日本畫も充分鑑賞させよ理解し易き時代なり。
⑤諸流派に渡りその大樣を指導すべきなり。

高等科第一、二學年
①眞の鑑賞態度を以つて繪に接せしめよ。
②友人の作品の特徴をつかませること。
③日本及び西洋の美術史の大體と諸流派の特質を研究す。
④畫家の生活。

アーサー・ダウ、「圖畫教育の終局の目的は總ての人々に鑑賞の力を得しむるにある」と斷定してゐるこゝに圓滿なる人格への發展が暗示されてゐることを落してはならぬ。味ふべき言葉である。

附　教案例

尋常科第二學年（鑑賞指導）

題　材　ゴオグの「日向葵」

教材觀　ゴオグのあの美を要求する熱、あの努力、彼の作品、何れに對しても我々は尊敬の念をはらはずには居られない。一枚の畫にも彼の全靈がうちこまれ、一本の線にも生命の躍動を見出し得るのである。而も彼の最も得意とする「日向葵」は天下無類である。この作品を通して畫家の如何なるものであるか、圖畫はどの樣な氣持で勉强したらよいかと言ふ問題を自然的に知り得るし、又畫に對して興味をも起させ得ると思ふ。題材たる「日向葵」も割合兒童の生活に近く、興味をもつてゐるものである。

目　的　畫に對する興味を起させ、畫家とはどんなものかを理解させ併せて圖畫科學習の態度をも養ふ。

準　備　「日向葵」三、四本、ゴオグ作日向葵の寫眞版、原色版（大なるものを各一枚）

教　法　一、環境調整（ビン）

實物たる「日向葵」を兒童に觀察させ、各自に日向葵に對する充分なる知識を換起さす。

二、指　導

（寫眞版を見せ乍ら）1、此の畫は何を描いたものでせう？　日向葵のどんなにしてあるところを描いてあるか？　花瓶もあるね。机もあるね。後は壁の樣ですね。（大体取扱はれてゐる材料を檢べる）皆さんがもしこれを描いたとしたら花は何色でぬりますか？中心の黑い所は？机？壁？（各自實物と比較して自由自在に描いたつもりで發表さす）それではこゝに何か書いてありますか？そうです名前です。

2、これを描いは人はヴアンゴオグと言ふ人です。その名がかいてあるのです。では此の人はどの樣にこの日向葵が見えたり感じたりしたか、色の附いた寫眞を見ることに致しませう。そして皆さんの考へとくらべて見て下さい。（原色版を掲示板に出し觀察さす）

3、どうです感心しましたかすきですか花の色は何色でせう？　花の心の色は？　茶色のもあるね、蕾もあるよ、綠色の所は何でせう？　花瓶の色は？　机の色は？　壁の色は？　よく描けてゐますね。ほんとに生々としてゐるね。

4、誰だつて始めからこんなうまい繪が描ける譯ではない一生懸命、本當に一生懸命に、幾度も〳〵描いて習つて行く中にしまひにこんな上手な繪が描けるやうになるのです皆さんもうまくならうと思つたら、一生懸命に描くんですね。

5、では今日はね、ゴオグといふ繪かきさんが、どんなに一生懸命でかいたか、その話をしてあげませう。話は省略する故左の注意事項を參考として話して欲しい。

（畫家の話に入るのだが低學年の兒童に話すのであれば是非共兒童向に取扱ふ樣、程度をひくめ、理解し易い樣に話さねばならぬ）

三、整　理

1、兒童の感想發表……（あまり要求を大にしてはならぬ）子供が此の繪が好きだほんきで勉强します位か最上である。

2、時間があれば、クレオンで模寫させてもよい

3、再び實物を觀察させることもよい

六、圖畫科經營に於ける學習訓練並に養護

A、訓練方面

先きに教師として圖畫科なるものを指導する上に於ける態度、即ち圖畫科指導の留意点につきて述べて來たが、この項に於ては立場を異にして如何なる態度で兒童が學習すべきものであるかを研究しかくあらしむべく指導するのである。兒童より言へばかくある樣學習するのでなくてはならぬ。

イ　觀察の態度を練る

何を言つても描く前には必ずみる事が必要である。見ることも理科的の觀察もあれば繪畫的の觀察もあるわけで圖畫科に於ては後者をとるべきであるが、その觀察も表面的觀察もあり、內面的觀察にまでわたるものもある。この觀察につきては要旨の解譯のところで說明した故省略するが、「如何にして觀察の態度を練るか」が問題で次に箇條書に列記すれば

- ○モデルを熟視する習慣。
- ○他の作品を多くみさせる。
- ○暗示法による。
- ○中心点の把握。
- ○特徵をつかます。
- ○大局に着眼す。
- ○物の相互關係を比較對象さす。
- ○觀察に便利な技巧指導。

ロ、描く態度、又は描く手を練る

觀察が出來れば描く要領を納得させそれを自由に描きこなせる手の練習を必要とす。それが爲には次の諸方法があるかとも思ふ

- ○數多く描かす。
- ○技巧の指導。
- ○デッサン指導。
- ○描く順序の指導。
- ○表現用具の整備。
- ○色の指導。
- ○精神を統一するべく努力さす。
- ○環境の整理。
- ○表現用具を大切にする習慣。

ハ、觀覺心像を明確豐富にせねばならぬ。即ちよく感ぜしめよ。

觀覺を通して自己の心に描くその作用がより明確であり豐富である場合、感覺性神經と運動性神經との聯絡が敏活で描畫を美的に仕上げ得る。

- ○直感の把握を敏活にせよ。
- ○數多く感ぜしめる樣。
- ○記憶力の練磨。
- ○繪及び自然を鑑賞させよ。

ニ、圖畫を描かずには居られない。描かずに居れば不滿であると云ふ氣持を持續せめよ。

この心こそ圖畫學習上最も必要な要素である。よろこび描き續けることにより圖畫成績は向上す。こは兒童の自學的態度であり學習訓練の終極の果實である。こゝまで訓練づけるまでには如何に導くべきか。

- ○圖畫に興味を持たす。
- ○圖畫學習上に便宜を與へる……參考書。特別時間設置。特別室。
- ○相談相手となれ。
- ○自己の進步發達を認識せしむ。
- ○自己の作品に自信をもたせ。
- ○各種の繪を鑑賞させよ。
- ○進步甚だしき者は賞せよ。

ホ、實際化せよ

描くのみでなく創作したものは實際應用させて見ねば死んだ指導である。模樣畫等特に然り。

- ○手工科、手藝と連絡さす。工作圖を作らす。
- ○教室等室內裝飾。
- ○人間の實生活……物的方面、精神的方面まで美的に生活させよ。

B、養護方面

圖畫科に於ける養護方面は割合に簡單な樣に思ふ。兒童の描寫姿勢、色盲者の取扱ひ、光線の方向、有毒素を含む繪具の取扱ひ等である。

兒童の描寫姿勢には常に注意せねばならぬ。やゝもすれば胸をせまくし前に屈する習慣になり勝である。筆の短過ぎるとき、小さい時、あまり細密描寫のときありがちである。

兒童の中には先天的の色盲者が級中二人位は是非あるものだ。殊に男子に然り。この兒童の取扱ひであるが、かゝる兒童に色彩の描寫を要求することは無理である。從つてかゝる兒童にはデッサンを主とした取扱方をなし、墨繪、工作圖等を主として取扱ふべし。

次は光線の方向又は光度である。普通光線は左右、斜上より來る樣になし、眞上より、又逆光線等は僅かだけである。教室内では自由に光線を支配するが屋外では行かぬ。それのみに非ずして、眞白の畫用紙に太陽があたる時は視覺神經を刺戟することになる。故に屋外寫眞等の時は蔭に兒童をおくべきで、繪具もとけ過ぎず、調子も合ひ、視覺神經をも強く刺戟せずして完成する譯である。

又繪具中にはしば〳〵毒素を含有する場合がある。筆をなめる惡弊繪具を指で混じたりするときは體内に毒素がしみ込み衛生上よくない。又圖畫時間終了後は直ちに清水にて手を清めることを忘れぬ樣にしたい。

七、圖書科に於ける環境經營

各教科を通じて環境整理の必要なことは熟知のことであるが殊に圖畫科に於ては考慮せねばならぬ問題である。山紫水明の地に美術工藝の進歩することは我が國をはじめ、イタリーフランスをみても知り得る事實で、絶えず自然の美觀に接するものは、無意識に美の感情が發達し、學校の設備に美的要素が多ければ、自然に兒童生徒の心情に影響を及ぼし、其の美感を發達せしめ、其の心情を純潔にし、德性の上に良感化を及ぼすやうになる。莊麗華美な殿堂に入ると自然肅然として襟を正し、不潔な塵芥の中に居る時自から其の品格を忘れて姿勢態度を顧みるの暇がないであらう。又多くの人々が彩管をふるつてゐる中に入ると自然描きたくなり、美術館や展覽會へ行つた際私共の心には描きたい欲望で一ぱいである如く兒童も亦同じ心境である。

かく自然的な、物的な、人的な環境は圖畫科學習上密接なる關係をもつもので以下略述して參考となさん。

A、校舍經營

1、普通教室の經營

普通教室に於て圖畫學習をするせぬに關せず美的になすことを必要とす。圖畫の時間だけに美的な教養ができると思つてゐる者があれば大なる誤りである。兒童が毎日學ぶ教室、それは少しでも飾られた氣持のよい所でありたい。他面普通教室も學校により圖畫教室の代用となり又低學年は大抵教室で指導されてゐる点も考慮せねばならぬ。從つて何れよりするも經營に留意する必要を感ずるのである。次に考慮すべき事項を列記すれば。

○教室に二面位の額が欲しい　　○教室内の壁の色(特別室の欄參照)
○花瓶、花さしには常に花があること　　○兒童作品掲示場の設定
○帽子の掛ける所、教師机、本箱を置くべき位置
○黒板等教室内にあるべきものの、色、形をも考へて欲しい。

2、特別教室の經營

我が國の兒童は自然美に慰まれてゐるが人工美の方面に缺陷をもつてゐることは諸氏の知るところで、美術館又は工藝館等が欲しいことに異議はない。されど實現の遠いことを欲すより先づ手近の事を處理して然る後理想の實現に貢獻せねばならない。從つて先づ圖畫教室の設備と經營よりすゝまねばならぬ。然し學校として未だ特別教室さへ望めない所がある。かゝる學校にありては少しでも次に述べる事柄を參考として出來る範圍内に於て設備經營してほしい。

教室の廣さ　三十坪位を最小限度とす、モデル臺でも作つてそれを四區分位にして圓陣を作つて寫生する場所が少なくてすむ廣い場所さへあたへられる時はより以上の好案がある。

教室の色彩　教室の色彩は、愉快な感じと、落付いた氣分とを備へるもの。光線が充分であれば普通教室より少し暗い鈍い綠色か、或は冷灰色、光線の不充分な教室では調子の明るい黄色、橙色にした

い。天井は常に壁色より淡色にし、然う兩者は調和しピカ〳〵せぬ樣注意、日除の窓掛は手輕で衛生的で長持のする、釣合つたものがよい。全體を通して或一定の色調で出來てゐる教室は結果が大體よい。橙色の室、黃色の室、黃綠色の室、綠色の室、青綠色の室の如く觀者の眼にみへる時は無難であらう。

掲示板　教師用一枚(一米半位)のがあり、兒童用(鑑賞訂正用の貼付掲示板)を横の壁に必要。

黑板　掲示板と並べて一枚でよい。時には兩者共に壁にはめ込んでよい。高さは側面のより少し高い方がよい。

光線遮斷　南を壁間にし北天井の光線であれば一番よい。さもなくば一方の硝子窓側に黑か茶、綠の何れかの幕を引くか、陳列戸棚を竝べるかして光線を遮斷す。

研究室兼準備室　特に熱心に繼續して描きたいと思ふ兒童や教師の爲に何時も變化しないモデルを置いて小人數で靜かにみつちり勉强する二十坪位の準備室は是非必要である。

鑑賞教室　總べての創作物を鑑賞する時最も都合のよい教室がほしい。この教室の位置は校舍の端の方で靜かな誰も通らぬ所がよい。廣さは普教室位を最大とし、光線は中央眞中の天井より入れ、和な光線が全室に漲る樣壁の色も考へ、周圍の壁には常に繪を陳列して隨時美術に親しむ。中央のテーブルには按術に關する書物を本箱より取出し見る樣にし、生活の中に不識不知の內に美術に對する味解をさす。

圖畫教室備品　備品の項にて述ぶ。

3、其の他舍一般の經營

校舍　學校建築と美との關係を考へ、堅實的であり衛生的でもあり又美的な校舍たることを必要とす。この美的校舍とは適度に堅實に見える狀態を言ふ。從つて廣い良い土地に好い具合に位置をとり、敷地內に運動場を設け、灌木や草花を植えた芝生のある形の均衡のとれた校舍で、色彩も調和のあるものでありたい。

校舍內の廊下の壁間なり、圖書室、應接室、講堂等には作品が掲けられ、一論の花でもさしてあることを望む。

學校園　僅かの空地に植ゑた一樹、中庭の石疊の間に咲く草花、この自然の力は不思議なもので、蕾、葉、花、實なと總べての觀者の眼を喜こばすものである。狹い土地でも箱庭を作り、棚を設け草花を作り自然の美しさを心ゆくまで味ふ。從つて草花を植えるそのことに既に教育的意義を認めると同時に兒童をしてしみ〴〵自然の美しさを味ふ心境を養ひたい。

B、校具、教具の經營

圖畫用机畫架　机はクレオン使用時、圖案、用器畫の時主として使用し、畫架は寫生時に使用輕便で自由に位置もとれ、又傾斜もするし、高低も出來、安價で而も堅實なものを兒童數に考へて設備すること。

モデル臺　上下の可能な、形の變化ある(圓、矩形、正方形、六角形)、色の落付いた(茶、黑、白、灰、朱)臺を四、五脚用意すること。

畫板　カルトン　畫板は紙入兼用、厚性ボール紙に澁を引き裏に袋のついたもの。大きい木炭紙を使用する時カルトンを準備す。

パツク用衝立　靜物寫生の重要なる部分●五、六個必要。二枚曲が便利だ。

布　布は一米平方の大きさ色は單色物と、模樣の大まかな、全体に落付た、濃淡取混ぜたものが數多くある程よい。

額　樣　金樣、銀樣等、明るいのや暗いのや、油繪用、水彩畫用種々取混ぜて、十號以下位を圖畫室、

鑑賞室以外に應接室、廊下、普通教室等に二三枚程度學級全体に行渡る樣準備したい。

陳列戸棚と寫生標本　寫生標本、鑑賞畫、美術雜誌、兒童成績品、其他參考品を入れて置く戸棚である。一間位のが四個。寫生標本は實物とか花の樣に消耗的なものは別として寫生に屢々利される樣な材料を備つけたい。

普通少くとも三組以上必要なり。

玩具——木製、金屬製、竹製、布毛製、土製、紙製、セルロイド製。

面　——犬、猫、雞、猿、天狗、翁面、支那面、小女能面、各種。

陶磁器——壺類、菓子鉢、高杯、額皿、支那皿、琉球、西洋皿、コーヒー茶碗、

硝子器——ガラス皿、コップ、金魚鉢。

金屬性——水差、ナイフ、フヲーク、湯沸、鐵瓶。

木製——膳、本箱、杯、パイプ、下駄。

紙製——團扇、箱類、建築物。

剝製——鷄、雞、インコ、オシドリ、家鴨。

石膏——果物、幾何形態、各種壺類、手、足、人、馬、兎、猫、虎）

レリーフ、胸像（小女像、ビイナス、アグリッパカラカラ）

塑像——半面像各種

鑑賞資料　美術全集……繪畫、彫刻、建築、工藝品（選擇して）

ジェーマンの色刷各種。

鑑賞畫選、商業美術全集、朝日毎日グラヒック、美術雜誌。

鄕土の名高い美術家の肉筆（少さくとも可）

日本及び諸外國の兒童畫。

學校生徒の作品集、及び作品。

ポスター、カット等實際のもの。

備考、兒童教育上遠慮せねばならぬ作品は特別に考慮してほしい。

C、室庭と學校との連絡關係

古來家庭に一枚の繪、一幅の畫帳のない所はない。然しそれ程まで家族人が繪に對して趣味をもつてゐるのだらうか。私はこゝに二通りの見方をせねばならぬ。即ち、家庭に於て只主人公のみが獨占的に滿足して家族は關知せないこと。次は、單に一片無意義の裝飾物として取扱はれてゐることの二つの解譯を下さねばならぬ。從つて現在に至るまで兒童が學校に於て學びし圖畫は家庭の內をくゞると忽ち消失せてしまふ。親は現代の繪は解らないとして得意がり、學校に於ては日本畫なるものは顧みず洋畫のみこれ圖畫となし兒童にも指導せない、かゝる意味に於て現在の圖畫科に於ける家庭と學校との關係は絕緣の狀態となり圖畫教育上多大の缺陷を生んで居るのである故にこの缺陷を矯めるには、先づ學校の教授と家庭の趣味とを一致せしめ、若くは今一層趣味の指導に注意を拂はなければならない。この意味よりしてカレンダーに複製美術品が仕込れ、雜誌の一頁に載り、あらゆる工藝品に實際的に應用されて來たことは喜こびにたへぬ。家庭の人々に美術品を理解する力を養はしめる爲、日本畫西洋畫たるを問はず展覽會がある時は奬めて鑑賞さし、父兄會學校で催す節は兒童作品其の他名家の作品を陳列し、尙圖畫科指導の實際をみせ、併せて機會があれば講話をして少しでも繪畫等に趣味を持たしむべく、又兒童畫なるものを理解さすべく努力せねばならぬ。

他面兒童教養にあたつてゐる教師も洋畫のみならず日本畫につきても相當研究もし、兒童にも理解さすべく指導する責務をもつ。

D、服裝の問題

服裝の問題については裁縫科と連絡をとり、色彩調和に關する知識を發達せしめ、兒童服とネクタイ、帽子靴下等に至るまで、其の値段の如何に拘はらず色合の正しいものを取る樣訓練せねばならぬ。服裝の如何は直ちに人格の表現に影響しわざ〳〵缺點を大きく見せる場合が多くある。人の注意を引く中心以外の場所へ、人の注意を引く裝飾などすることは避けしめ、次第に兒童の趣味を高めるやうに指導すべきである。要は見る人をして「隨分金が掛つたらう」などと思はれずして「實によく似合つてゐる」と感じてくれるべくやりたい。

E、教師論（次第七項參照）

八、圖書科經營に於ける教師の生活營爲

圖書科のみならず各教科を通じて擔任の教師程兒童生活に直接に影響するものは他にはない。如何なる教室に於ても、最も主要なる興味の中心となるは教師にして、其の態度の個性、辯舌の技巧、思考の習癖など一つとして多數の兒童の鋭い視線から遁れる事は出來ない。されば教師の趣味の標準は確實に知れ渡り力ある影響を及ぼすものである。從つて教師の生活はこの美的な法則に反してはならぬ先づ以て範を垂るべきなり。以下簡單に教師たるべき者の備ふべき條件を述べれば左の通り。

①教師はよろしく美の愛好者であり、追求者でなくてはならぬ。

②教師は先頭にたちて美的生活をなし範を兒童にたるだけの覺悟が必要。

③小學校教師は尠くも短時間で樂にスケッチ書は出來る腕をもちたい。

④現代圖書教育の傾向、缺點を認識し且つ確固たる圖書教育に對する信念を持つ者でなくてはならぬ。

⑤教師は現代に於ける圖書の諸傾向に就いて一わたりの理解を持ち、美術史の大體は知つて居ることを必要とす。

⑥小學教師は日本畫、西洋畫の何れにも理解をもつ者である將來日本が生むべき畫の創設者たること。

⑦圖書教育を手工科と連絡し、美術表現をさせねばならぬ。

⑧圖書科指導上の諸留意点を把握して置くこと（第五節參照）

⑨圖書教育をもつと實用化し日本工藝美術の發展を期す。

⑩國史と連絡し日本畫の理解をなさしめ、西洋畫の長所をとり、兩者の粹を集め新しき日本畫を建築し、世界各國人に卓絶する美の所有者であり且つ完全圓滿な人格者となすまでの熱のある人でなくてはならぬ。

九、圖書科經營の究極境

藝術教育の一部たる圖書教育の本質も現今は眞劍に研究され、兒童に自然の美と、美術の美とを味はせつゝ兒童の心の內に美を一歩々々ときざみつけて生命の伸展を計るにあると叫ばれる樣になつた。換言すれば描寫鑑賞することによつて美的情操の陶冶美育をなすことで、自我の生活をして一層純化し深化せしめ、かくて純粹の自我を實現せしめ文化の創造をなさしめるところの內面的促進作用であるとする教育態度の本質と合致するのである。吾等の創作の目標たるや實に對象に感情を移入して得た情緒で、對象を凝視し對象に沈潛する、思索する沒入する、それが爲には概念を去り、欲念を去り、實用に無關心に之を觀る其の間に精神的抱合心の零線に觸れる事に依つて生命は發達進化され、描かずして、歌はずして美の階調を味ふ心境こそ美の到達點であり、藝術の極致となり、物我一體、主客合一、全我沒入の生命と體現が可能となり純粹自我の實現を見ることが出來るのである。これ即ち圖書科經營の本質であり、究極境である。

最後に本稿を綴るにあたり左の著書を參考とせり。こゝに謹んで感謝の意を捧ぐ。

○純粹自我の教育原理と其の實際　岡山縣師範學校附屬小學校編纂　○圖書科教育問答　大竹拙三著

○最近思潮各科教育の要諦　岡山縣師範學校附屬小學校編纂　○圖書の教育　關　衛著

○特別教室の新經營　和歌山縣師範學校附屬小學校編纂

手工科の經營

一、全教科に於ける手工科の地位

A、手工術の全教科に於ける地位の歴史變遷の概觀

十七世紀の半、コメニウスが「各人の天賦の法則に從つて開發せよ。一事を授くれば同時にこれを實行し得るの術をも授けよ。心意の發達を計ると共に手の作用をも發達せしめよ。」と、自己の教育上に於ける根本的主張に基いて本科の必要なることを唱導したのが本科の濫觴である。次いでバイゲル、ロック、フランケ、降つてルッソー出づるに及んで其の價値の大なることが力說され、一面博愛派のバセドウ、ザルマン等は自己の教育主義に立脚して本科の必要を唱へ、或は之れが實際教育に從事して大いに之れ努めた。然し眞の意味に於ける教育的手工を唱導し、又實際に研究して其の眞價値を發揮して其の基礎を作つたのは彼のペスタロッチーである。かくしてフレーベルに及び愈々其の價値の大なることを認め、本科をもつて總ての教育の中心となし、寧ろ他の教科はこれに聯關せしむべしとまで主張するに至つた。然るに其の後ヘルバルト及びチラー等出づるに及んで、手工は寧ろ社會生活上の特殊なる必要に應ずべきものにして、普通教育の基礎的教科となすべきものにあらずして、これは從科として加ふべしと主張され、斯くして其の結果は知的教科の偏重となり其の地位は漸次轉倒するに至つたのである。然るに近來米のデユキー、獨のケルシエンスタイナー出づるに及び、それ〴〵自己の主張たる實生活、或は國家的勤勞主義より從來の教育の欠陷を救濟し、時代の要求に應じ、社會との關聯を圖り、職業的勤勞的訓練、又は公共的國家的精神を教養するには、學校教育の中心點と勞作に求め勞作を通して教育すべきであると主張されるに至た。こゝに於て本科はまた〴〵全教科に於て必須的中心的生命地位を與へられんとして來たのである。

以上は大體西洋に於ける手工科の地位を歴史的に其の變遷を概觀したのであるが、我國に於ては明治九年フレーベル式の手技を東京女子師範附屬幼稚園に設置されたのが始めである。かくして明治十九年に至り時の森文部大臣は小學校令を改正し、手工科を他の實業科目と同等の意味に於て高等小學校に加設科目として加へられ、次いで明治二十三年には尋常小學校にも加へられた。こゝに於て本科が餘程まで一般的教科としての普遍的意義を簡明にされて來たのである。然るに明治二十五年に至つて法令改正の結果、從來の加設科目は隨意科目となり、其の上本科の目的が未だ不鮮明なりしこと、一面ヘルバスト派の主知主義の教育が漸次風靡して、手工科等は程んど顧みる人もなき狀態に立ち至つた。斯くして明治二十七・八年日清戰役となり、其の結果帝國地位に變動を起し、國力の充力、生産力の養成、實業教育の振興が緊急の問題となり、全く實利的方面を忘れた我が教育界も漸く覺醒して來た。明治三十三年に小學校令は一部改正され農・商と共に加設科目となつたが、明治三十六年には農・商・手工中其の一科を必須科目とされたが爲に時代に逆行したものとなつた。然し明治三十七・八年日露戰役後一躍世界列强の班に入つたので、國民の資格向上の方途として明治四十年小學校令改正となり、尋常科は加設科目に、高等科に於ては手工を加設する以上他教科と同樣必須科目とされたのである。が之れも間もなく經費の削減、實業科目の尊重となり、同四十四年には小學校令中高等科の課程の改正となり、こゝに於て本科は純然たる實業科目となつたのである。其の後大正八年に至つて高等小學校の一部法令改正となり、手工は隨意又は選擇科目となつた。然るに晩近各種の新教育、就中、職業教育、勤勞教育、創造教育、藝術教育等の提唱となり、一面國家社會並兒童の將來に顧みて、こゝに小學校令の一部改正となり高等小學校に於ては一般教科と同樣必須科目として同等の地位を占むるに至つたのである。

B、手工科の再吟味と新地位觀

1、本科本質の再吟味と其の核心

從來手工は、手の陶冶であるとか、勞動の精神の養成であるとか、經濟的思想の涵養であるとか、各種教育

の思潮により或は各種各樣の立場より、それ〴〵其の本質が論議されつゝある。即ち科學的手工と提唱するもの、藝術的手工を高唱するもの、或は道德的手工とか、經濟的手工と銘を打つて唱導するものがあるのは其の確證ともいふべきである。然らば果して本科はかゝる各種各樣の本質觀に立脚して、眞の本科教育の核心に觸れたものといふべきであらうか。こゝに吾々は幾多の疑問と疑惑とを有するものである。抑々本科について前述の如き各種各樣の立場が存在し、唱導されるといふことそれ自身が即ち其處に此れ等の各特質を具有せる證據ともみるべきである。所謂これ等を全體として具有し、これをそれ〴〵の立場によつて發揮せんとするものであるともいひ得ると思ふのである。即ち同一實在がそれ〴〵の場合只それ〴〵の姿での一部面の現はれを見ての論議ではないかと思ふのである。故に眞に本科そのものゝ核心に觸れた說とはいへないと思ふ。然らば其の核心に觸れた眞の手工科とは如何なる本質のものであらうか。それは手指のみの陶冶でもなければ又職業陶冶の準備でもない。所謂自然を對象としてこれを價値化せんとする靈と肉との交涉融合による價値創造の生活である。換言すれば勞作の生活である。この活動の現はれをそれ〴〵の姿に於て眺めたるとき科學的手工ともなり、藝術的手工ともなり得るのである。而もかかる生活は、人間性の最內部より湧き出づる價値渴仰心の必然的要求（自己の實用的必要趣味としての要求・模倣心の發動・作品の內容的價値により・且兒童の個性・境遇・趣味の如何・技術の程度・刺激の有無の程度により）により靈肉融合交涉の生々とした創造活動で、これを縱觀すれば、時間的に歷史的に關聯を爲し、これを橫に切斷すれば空間的に社會的關聯をもつた、しかも意志を中心とした知情意合一の未分化な全體的體驗的活動である。隨つて其の活動は個性味を多分にもち、又鄕土色を帶び、或る時は藝術的手工となり、或る時は科學的手工、勤勞的手工ともなるのである。勿論本科は勞作生活を通しての全過程ではない。かゝる勞作生活を兒童といふ立場に於て眺めたとき手工となり、更にかゝる本質的價値を國民教育といふ立場より眺めて、その教育的價値を採り入れ、小學校の教科として組織されたるものである。

2、價値の再吟味と確認

從來の手工科は生產品を製作することによつて經濟的價値を體得せしめ得るとか、或は手指を陶冶することによつて技能の優れた人を養成し得るとか、或は手指を陶冶することによつて技能の優れた人を養成し得るとか、又は勤勉に働き得る人を養成し得るとか、或はまた人格實現の手段として價値ありとか、それ〴〵の立場より論議されてゐるが、しかしこれ等の價値觀に於ても全體的に其の眞價値を捉へ或は吟味してのものではない。唯其の價値の一部面を捉へたるものに過ぎないのである。第一本科は前述の如き人格實現の爲の手段價値に過ぎないものなりや否につきても再吟味を要する。即ち本科は其の本質に於て勞作そのものなるが故に、これは單なる手段價値でもなければ又原本的全體的目的價値でもない。所謂其の中間的な中間的價値ともいふべきもので、之れと內面的にみれば、それは目的價値ともいひ得るのである。

以上は價値關聯に於ける地位の大體を述べたのであるが、更に本科のもつ各價値についてみれば、

◆教育的價値——小學校に於ける兒童は勞作活動、特に手工活動の時代に相當し、最も活動の旺盛なる時代なるが故に、この期に本科を課することは、彼等の要求を滿足せしめ、彼等の生命を豐富にし、之を充實し、生活をより意義あらしめると共に、本科を通して人格を實現せしめ得る最も價値の大なるものである。

◆實用的價値——經濟的の生產を直接の目的と考へ、又一定の職業に對する準備とも考へないが、しかし物的價値の生產能力の陶冶、及これに對する價値の認識、職業に對する理解を與へ得る等其の價値もまた大きいものがある。

◆身體的價値——全體的の身體の發達を促し得ると共に、特に手指の熟練及眼等の感覺器官を習熟せしめ得る。

◆知的價値——對象に對する構成要素の關係が精確に觀察させ得る結果より、直觀の擴張となり、隨つて事物の觀念が廣められ、認識が深められることになる。又一面既有知識、或は既習教科の應用試練となりて

愈々之を純化し深化し確實化せしめ得ると同時に、其の技能はこれを靈化して神域に到達せしめ得る。

◉倫理的價値――本科は意志を中心とする全我的活動なるが故に計畫的自律的態度を涵養し得る。意志の緊張と持續を捉す力を養ひ得る。努力的態度を樹立し得ると共に自己の自信を高めると同時に、自己の作品に對して責任感念を敎養し得る。自己批判力を促し其の價値感情を高め得る。勤勉•忍耐•規律•誠實•儉約•周密•清潔•整頓•秩序•工夫等の諸德を體得せしめ得る。

◉美的價値――本科は其の性質上、工藝的、藝術的な部分を多分に含むが故に作品を通してこれが價値を體得せしめ得る。

◉社會的價値――作品を通し材料を通し工具を通して、又活動それ自身を通して、ケルシエンスタイナーの所謂共同生産喜悅の情を感得せしめると同時に、社會連帶、社會奉仕の精神を涵養し得る。

◉宗敎的價値――一木一竹皆絕對に根ざし永遠に通ずる聖物であるが故に、一木一竹と對象として敬虔的に取扱ひ、これを敬虔的に利用し勞作せしめることにより、之れを通して大自然の賜物、神物の御使があることを感ぜしめ、感激歡喜報恩の念を陶冶し得る。

3、本科の中核的使命と新地位

前述の如く本科は其の本質に於て幾多の價値と特質を具有してゐる敎科である。然るに稍もすれば技術の末に流るゝ末技に過ぎないとか、或は製作を唯一の目的とする實業的敎科であるとか、或はまた他敎科の氣休めの從屬的敎科に過ぎないとかいふ見解を有してゐるものが非常に多いのは甚だ遺憾である。本科の使命はかゝる他敎科の末位に位し、或は從屬すべき敎科ではなく寧ろ他敎科の綜合的應用試練的敎科で、彼等の生命要求を滿足せしめ、生活を豐富にし充實し眞に意義あらしめる點に於て、或は個性發揮、鄕土の理解と創造、工夫創造の精神を涵養する點に於て、絕對に他敎科の追從を許容せざる中核的使命と新地位を有するものである。

二、手工科經營の根本指標

手工科は前述の如く人間性の最內部の價値渴仰心の必要的要求による價値創造の生活で、換言すれば自然を對象として之を價値化せんとする靈肉融合の價値創造の生活である。これを具體的に詳述すれば「兒童が、自己の生命內部の價値渴仰心の必然的要求によつて目的々に製作せんとする對象を選擇考案し、自己の考へた方法（或は客觀的規範――工作法）により、自己の選擇した工具（或は與へられた工具）をもつて環境の中より選擇した（或は與へられた）材料（自然的素材或は半價値的品）に、靈が肉を通し全我的に加工（變形意匠）し、改造し、或は創造して價値的存在たらしめ、以て自己の生活を純粹自我の境地に向つて、無限に生々發展擴充する生活過程―勞作である。」であるといひ得る。然るに從來に於ては、否今日に於ても本科を以て唯單なる生活の準備であるとか、或は敎育目的達成の一手段に過ぎないとか、或は又本科價値の一面のみを考察して其の全部なりとか思惟して、其の本科經營そのものを確認せざるものゝあるのを遺憾とするのである。本科は實に文化的人格構成發展への全體に關聯を有すると同時に、それ自身價値を有するものなるが故に、かゝる偏面的な手段的な誤りたる立場より脫して、純粹自我實現への敎育の一面として、手工する人、勞作する人を目標として經營せねばならぬ。換言すれば、手工を手工せしめる事によつて手工する人へ→純粹自我へ、即ち兒童が、自己の生命內部の價値追求心によつて、製作せんとする對象を選擇考案し、自己の考へた方法により、自己の選擇した工具をもつて、自己の環境の中より選擇した材料に、加工し、改造し、或は創造して價値的存在たらしめ、以て自己の生活を、純粹自我の境地に向つて、無限に生々發展擴充する勞作生活の過程を調整輔導して究竟は絕對的粹自我の境地に悟入せしめ、且つ體得せしめるべく經營せねばならぬ。

三、手工科經營の基礎的所與要件

A、題材

1、題材の四要素

従來題材といへば直ちに製作品を意味してゐたが此の考へは根本から打破せねばならぬ。勿論製作品の作出を主として授くる場合もあるが、單なる製品其のものは手工活動の全部ではない。製品・工具・材料・工作法の四要素を考慮すべきである。併し乍ら其の選擇に或は教授の實際に當つては、工作法を主眼とする場合、材料の取扱方を主とする場合、工具の使用法或は製品の作出に重きを置き他のものを副とするは勿論である。

a、製品――製品は工作の結果として兒童よりみたる興味の對象・實用の對象であると同時に題材の重要なる基礎的要素である。故に製作品は其の内部的價値（題材四要素の知識と技術とが如何なる生産的教育的價値ありやを其の内容に即して決定する）と外部（兒童の發達段階・兒童の實力・趣味・必要上・鄕土生産關係・製作經濟・學習經濟・設備の關係）等を考察して選擇決定すべきである。

b、材料――材料は直接活動を制約するもので其の良否・價額・購入の難易・製作品の種類・材料の性質（硬軟）・種類（竹木紙等）・長短・大小・廣狹・厚薄・材料に内在する教育的價値等、及兒童の發達段階經濟的訓練等を考慮して選擇すべきものである。

c、工具――工具は手工活動の中心となるべき要素で、其の多くは物理的原則によるものが多く、且つ其の形體・性質・種類・使用の難易・大小・繁簡輕重・價額等は其の活動を制約すれば、兒童の發達段階と工具の歷史的發達過程價値製品の種類等を考慮し、又之れ等の知識として各部の名稱・種類・手入・保存の方法及研磨修正の法をも授けることが必要である。

d、工作法――工作法は手工活動に於ける直接的技術の總稱で、この技術が直接的に個々的に關係的に結合されて始めて完成するものであるから最も重要な要素である。しかし工作法の内容には工具の取扱と材料の關係又は特殊製品に屬する作法等がある。工具の取扱法は一定の規範があつてそれに依らなければ技巧の精を盡すことは出來ぬ。材料の取扱方には一定の規範によるものと、作者の自由によるものがある特殊製品に屬する工作法印籠箱の作り方等の如く獨特の工作法もある。しかしこれとて作者の工夫により或る目的に適合せしめることが出來る。一般製品上の工作法に於ても部分工作と組立工作、裝飾工作との配合統一を圖ることが大切である。要は兒童の發達と工作上の論理的關係より、易より・簡より繁に一定の順序のもとに選擇すべきである。

2、題材選擇排列の要件

I 題材選擇上の要件

a、手工科の目的に適合せるもの

㈠創造力を養ふに適するもの　㈡技巧を練磨するに適するもの　㈢作業に對して努力を爲し得るもの　㈣工業常識を養ふに適するもの。

b、兒童心身の發達程度に適合し興味あるもの。

㈠題材が兒童の理會に適し且つ興味あるもの　㈡題材が兒童の筋肉及諸感覺器管並に技術熟練の程度に適合したるもの。

c、代表的模式的なるもの。

d、實際生活に適合せるもの

e、男女の性別を考慮すること。

f、地方の特殊事情を考慮する。

㈠生活環境　㈡地方産業狀態。

g、經濟關係を考慮すること。

㈠地方經濟　㈡學校經濟　㈢時間經濟。

h、他教科と關聯あるもの。

Ⅰ手工題材の種類

a、豆細工、b、黍穀細工、c、粘土細工、d、コンクリート、e、竹細工、f木工、g、金工、h、製圖、i手藝、j、其の他彫刻、工業大意、染色、地方細工業等、

文部省制定手工科教授要目（昭和二年八月）

細工名	學年	尋一（毎週一時）	尋二（毎週一時）	尋三（毎週一時）	尋四（毎週二時）
紙細工		動物、植物、人物、風景器物等の折紙及切抜	第一學年に準じ稍々程度を高め更に幾何形、模樣建物を加へたる切抜	第二學年に準じ程度を高めたる切抜及簡易なる厚紙細工	建物、船車、日用品等の厚紙細工
粘土細工		動物、植物、人物、器物、船車等	第一學年に準じ稍々程度を高めたるもの	第二學年に準じ稍々程度を高め更に建物、模樣等を加ふ	第三學に準じ稍々程度を高めたるもの、
豆（黍穀細工）		器物、建物、船車等	第一學年に準じ稍々程度を高めたるもの		

細工名	學年	尋五（毎週二時）	尋六（毎週二時）	高一（毎週一時）	高二（毎週一時）
竹木細工		（男）簡易なる玩具、日用品等	（女）簡易なる日用品		
木金細工			（男）簡易なる摸型器械、日用品等		
糸布細工		（女）簡易なる切付、袋物及編物	（女）第五學年に準じ稍々程度を高めたるもの		
竹細工		（女）簡易なる日用品		（男）工具使用の基本練習及日用品製作	
木工					
金工					
製圖					
竹木金工					
手藝					

○注意——①土地の情況により便宜麥稈、經木、蔓、羊齒、杞柳、女兒には造花・組糸等の細工を加入又はこれを以て本教授要目の教材に代ふることを得。

②尋常小學校にありては必要に應じ、第五學年に於ても紙細工、粘土細工を加へ又女兒に金屬材料を使用せしむることを得。

③用具の使用法、材料の品類、性質等は各學年を通じ必要に應じて之を授くべし。

④模式的の物品を作らしむると共に創作に力めしむべし。

⑤特に圖畫、理科、實業との關係を密接ならしむべし。

Ⅱ題材排列上の要件

a、題材相互の論理的關係を重視すること。

b、兒童の心理的要求に合せしめること。

c、論理的關係と心理的要求との調和を圖ること。

d、兒童の技巧的機能の發達に注意すること。

e、季節に適應せしめること。

㈣材料の使用上、　㈤材料及教便物を得るために、　㈥理會を容易にし、且興味を喚起する爲に

㈢製作を實際生活に活用する爲に、

f、他教科との聯絡を圖ること、

B 兒童勞作生活の系列

I 一般勞作生活の系列

遊戯生活——→作業生活→作業生活より勞作生活へ→勞作生活→　純勞作生活

3才—6才　等1—2　等3—4　等5—6　高1—2　青年期以後

兒童＝手工活動

勞作活動

II 各學年兒童勞作生活の系列

低學年（等常一、二學年）……手指期……遊戯的生活時代

○工作それ自身に興味を有す。
○衝動的、模倣的、遊戯的傾向强く目的を固執することが出來ない。
○破壞性强く構成本能もその間に漸次發達する。

中學年（等常三四年）……工具期前期……遊戯より作業への分化的生活時代

○遊戯的な作業より進んで稍々積極的努力的な作業に轉向する。
○興味は模倣的より創作的に主觀的より客觀的に移らんとするもまだ明瞭とはいへぬ。

○好奇本能が盛に活動し一面想像力が旺盛であるから漸次精神内容も豐富になる。
○主我的利己的本能旺盛にして主客未來の觀念未だ不分明である。
○幻想的觀念的な自己の生活の表現が中心である。
○所謂個物期で事物を單一的孤立的にしかも靜的に觀察する。
○稍々進んで事物事象の活動に着目する樣になる。
○筋肉運動は粗大でその旺盛なるに任せて全力を傾注させる傾向を有す。
○選擇意識は瞬間的衝動的である。
○鑑賞、批評、反省力はまだ微弱である。
○更に題材の四要素よりみれば
①作品は玩具又は小動物の如きもので斷片的で不統一で製作品の種類も多く男女によつて作品の種類が違つて來る傾向が見える。
②材料は豆紙の如き軟質のものを好み同時に二種以上の材料を用ひて製作することは困難である。
③手が主要工具で笹等の如きものの使用は下手である。又工具を要求するも使用困難で、その方法を工夫する事能はず模倣が盛である。
④觀察は斷片的部分的で製作は素早く粗雜で不完全で一

○美的觀賞の萠芽か出現し始め反省力批評力も稍々盛になるも皮相的で又選擇意識も稍々目的を決定し得るに至る。
○素手のみの構成より工具使用の構成へ進み漸次構成力が進歩する。
○理想的の製作を試みんとして自己の能力以上の計劃を立てることがある。
○理想通り完成しない所に漸次内的省察の萠芽が見え出す。
○理想的に考察し正確にして總括的なる觀察をせんとする傾向が强くなり作品に理知的要素を附與せんとする。
○自己の作品を想像化して樂む。
○美意識の發達と手指の働きが漸次調和して來る。
○社會性現れ共同製作を營む樣になる。
○更に題材の四要素よりみれば
①作品は玩具小動物の外家庭學校生活に必要な物となり種類は減じ余程精密に稍々關係的に統一的になつて來る又男女により作品に差違を生じ女子は男子より技巧的になる。
②材料は稍々硬質のものも使用し二種以上のものも使用し得るに至る。
③工具は手と工具との聯絡か稍々出來使用法を工夫し簡

般に分量多く女子は男子より製作力劣る。	
高學年（尋常五六學年）……工具期後期……勞作生活への初期	易な手入をなし得る。 ④製作は總括的統一的觀察稍々可能となり技巧的創作的になり製作分量多く殊に男子は女子に優る。
○構成力獨創力が發達して構成的作業に著しく興味を持つて來る。 ○客觀的觀念が明瞭となつて來る。 ○工作法に關する研究が進み意匠考案に興味を覺える。 ○團體的共同的精神が旺盛となる。 ○努力は繼續的となり、しかも努力に對する成功を求める。 ○理知的な傾向が濃厚になり記憶力は人生を通して最も旺盛なる時期にして作業も組織的計畫的となる。 ○後期は幻想の復歸する時代で表現内容が藝術的でしかも内面的に深みを增して來る。 ○男女の性別特質が著しくなる。 ○筋肉運動が余程までに調整されて來て複雜な運動をなし得るに至る。 ○科學的な理科的な應用品を好む。 ○作業より勞作へ分化し始める。	高科科（第一・二學年）……技能期……勞作生活時代 ○作品の外觀の美と共にその考案製作過程技巧等に對して興味を感ず。 ○色彩調和感形態比例感が發達して來る。 ○原始的工作模倣的製作には滿足せず實業的作業によつて自己の力と技術とを表はさんとする傾向が强くなる。 ○作業は一層組織的計畫的となる。 ○鑑賞力が發達して工藝品、美術品に對する趣味も深刻となり眞の藝術的態度が出來かける。 ○經濟的觀念が相當に發達して來て材料の利用に工夫する。 ○一層實用的傾向が强くなる。 ○基本筋よりも附隨筋の發達が著しく頭腦の發達も之に伴ふから技術の上達が著しい。 ○道德的觀念の發達が著しくなる。 ○以下女兒。

○目的を決定し鑑賞反省は工作過程にまで及び得るに至る。 ○題材の要素よりみて ①作品は實生活に必要なもの並に理科的製品となり且つ統一され男女共に技巧的となり女子は手藝品を製作するに至る。 ②材料は硬質となり同一製品に種々なる材料を使用するに至る。 ③工具は使用巧となり使用法を工夫し且つ手入修繕が可能となる。 ④製作に於ては觀察は精細となり創作が多くなり努力的となり目的々に活動をなすに至る。	①女兒は一般に家事的作業に興味を有す。 ②材料工具に關する研究的態度は男兒に比して劣る。 ③依賴心模倣心に富み思考創作力が鈍い。 ④力役的勞作を厭ひ、力惜しみの弊が著しい。 ⑤優美にして綿密なる製作をなすに適す。 ○更に題材の要素よりみて。 ①材料は硬軟自由に使用し且つ選擇能力發達する。 ②製品は完全に整ひ實用的作品多くなり、機械類、美術品があらはれ、且つ男子は工業的實業的に女子は家事的手藝品になる。 ③工具は使用法巧となり工具の選擇可能而も手入修繕保存改良製作容易となる。 ④製作は分量增大し創作的になり理化的知識の利用は著しくなり分業的共同的作業を始め得るに至る。

C、環境

デユキーは「教育は只環境を通じて間接にのみ行はれるものである。」と極言してゐる如く、環境の教育力の偉大なることについては今更論述の必要を認めない。殊に本科に於ては、其の材料の選擇に於て工具の購入、或は題材の選擇に至るまで、すべてが環境に制約されつゝあるのである。然らば特に本科に於てかゝる制約を受けつゝある環境とは如何なるものであるか。これを便宜上分類してみれば

I、物的環境

- 物的環境
  - 校舍—手工教室
  - 備品
    - 校具—黑板、机、腰掛、戸棚等
    - 教具—教具、繪畫、標本、參考品等
    - 器具、器械
  - 材料
    - 自然的存在物
    - 未成品

II、人的環境

- 人的環境
  - 學校乃至學級集團
  - 職員組織
  - 一般家庭
  - 一般社會

四、手工科經營に於ける題材の體系

A、系統案編制上の分量的關係

學年	等一	等二	等三	等四	等五	等六	高一	高二
	模作		創作		模作	創作	模作	創作
	興		努		味			力
	發表＝過程＝心理＝表象的		技巧		＝結果＝論理＝數學的			
	個	人	的	共	同	的		
	一	般					特	殊
	具	體	的		精	的	神	的
	軟		質		硬		質	
	單		一		複		雜	
	容		易	困			難	

B、學年に適應したる題材の種類と時間配當

細工＼學年	尋一	尋二	尋三	尋四 男	尋四 女	尋五 男	尋五 女	尋六 男	尋六 女	高一 男	高一 女	高二 男	高二 女	備考
折紙	三													高女手藝中に含む
組紙														
切抜	一七	一七	一〇											
色テープ			三											
中原紙			一六											
原紙				三	三	一〇	一〇							紙細工に附帶利用
黍穀（豆）	二	二												布と併用するも可
粘土	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一〇	一五						
コンクリート														
竹工				五	五	四三	三	三	三	一七	一七			高等科木金工併用可
木工														
竹木工								六六（三三）	（六六）					尋五男及尋六女竹木工は設備完全なれば
木金工										四七	四〇	四〇	四〇	尋六木金工設備完全せば
金工														
竹木金工														
糸布					六			四〇			四〇			布は原紙と併用するものもある
手藝												一五	一五	
彫刻				四									三	尋六以上は他細工に附帶利用す
製圖						一〇								尋六以下は細工に附帶す

圖案														細工に附帶せしむ
工業要項														尋六以下は細工に附帶す
觀賞														細工に附帶す
染色														尋四以上の細工に附帶す
地方細工														地方細工を加設するとせば
合計	四二	四二	四二	四二	四二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	八二	

備考 ①尋四以下は一週一時尋五以上は二時とす。②大體の標準時數を示したるに過ぎず。

C、題材各要素の系統

	製品	材料	工具	工作法	製圖	工業大意
尋一	紙細工	色紙、台紙	狹（三寸五分）	紙の折り方		
	折ちり紙	色紙、台紙		紙のちぎり方		
	切抜	色紙、台紙、糊、クレオン		直線、曲線の剪定		
	黍穀細工	黍穀	折小刀	自由切抜法、糊の用法、貼り方、黍穀の切り方、刺方接合、殺方、彫刻		
尋一	粘土細工	粘土	粘土板、濕布、篦	手捻工作法、篦の使用法		
尋	紙細工	色紙、台紙、厚洋紙、糊、クレオン	狹尺度（三十糎）	尺度の使用法		
	切抜			主體的自由切抜法		
	色テープ	色テープ、台紙、クレオン		主體的構成法		
	黍穀細工	黍穀	折小刀	裝飾法、線貼、點貼、平貼の方法		
前學年の程度を高めたるも					尺度による線の引き方	尺度について
					簡單展開圖の讀み方	展開圖について
					尺度による簡單な展開圖の作り方	その概念

二	粘土細工	粘土	鋏、粘土板、濕布、篦
三	紙細工 切抜	色紙、台紙、厚洋紙、茶ボール紙、糊、クレオン、色テープ	鋏、尺度、切出小刀、三角定規（大）、砥石、裁板、裁定規
	組紙	色紙、台紙、糊	裁板、裁定規、組針
	粘土細工	粘土、着色劑	粘土板、濕布、篦
四	紙細工 原紙	厚板紙、色紙、色テープ、布、糊、クレオン、エナメル	前學年紙細工工具の外兩脚器、アイロン
	粘土細工	粘土、着色劑	前學年工具の外粘土原定規
	彫刻（男）	芋、リノリューム、繪具、半紙	印刀・丸刀
	竹細工	女子竹	削台切出小刀
	糸布細工（女）	モ糸、白布	針、裁定規

二	粘土細工	前學年の程度を高めたるもの	三角定規を中心とした展開圖の描き方
三	紙細工 切抜	小刀の使用、取扱、手入法	切出小刀について
	組紙	三角定規の使用法、小刀による曲線、直線の裁方	三角定規について
	粘土細工	砥石、裁板、裁定規の使用法	
四	紙細工 原紙	兩脚器の使用法、縁貼、上貼、裝飾法、線番、被蓋の作り方、印籠蓋の作り方、厚紙の接合法	三角定規、尺度、兩脚器使用による展開圖の作り方、縮尺圖の觀方、擴大法、多角形の描き方
	粘土細工	厚定規の使用法、卷上器物工作法、平面彫刻方法	兩脚器について、箱の種類、厚紙の種類
	彫刻（男）	各刀の使用法、彫刻法及刷り方	粘土の性質について
	竹細工	竹の切り方、削台の使用法	
	糸布細工（女）	毛糸の使用法	

五	紙細工 厚紙（男）	厚板紙、色紙、接合材料（膠）、着色材料（エナメル）、布、原紙	前學年の外膠鋼
	紙細工（女）		
	粘土細工（男）	粘土、着色劑或は釉藥	前學年同樣
	コンクリート細工（男）	セメント、細砂、粘土或は原紙、ラツクニス、研磨紙	小井、砥石、金篦、竹篦
	竹細工（女、男）	竹、研磨材、蝋料、藥品	弦鋸、切出小刀、鉈、削台、鼠齒錐
	糸布細工（女）	糸布	糸布用工具
	彫刻（男）	スケッチ板	前學年同樣
六	粘土細工 コンクリート細工（男）	前學年同樣	前學年同樣
	竹細工（男女）	竹、着色、接合材料	前學年同樣

五	紙細工 厚紙（男）	膠の使用法、厚紙建築法、着色法（エナメル）、紙布併用工作法	展開圖及工作圖の作り方、線の種類
	紙細工（女）		
	粘土細工（男）	粘土彫塑及器物工作法、燒成法	
	コンクリート細工（男）	コンクリート製作法、型造法、器物工作法、研磨法	
	竹細工（女、男）	竹の撓方、割り方、削り方、着色・艶出、諸工具の取扱、使用、手入法、彫刻法	竹材について、刄物について
	糸布細工（女）	鎖編、長編、小編、小布細工、簡易染色法	
	彫刻（男）	前學年より程度を高めたるもの	彫刻の大體について
六	粘土細工 コンクリート細工（男）	前學年に程度を高めたるもの	前學年に同じ
	竹細工（男女）	工學年工作法の外に竹の剝ぎ方、接合、組み方	竹工藝について

六	簡易木工（男）	樹枝、板接合材料（膠釘）着色、塗料	兩刃鋸、錐、釘抜、金槌	兩刃鋸、其の他工具の使用法接合法包裝荷造法
	金工（男）	針金	ヤットコ、喰切打延台、木槌	針金の曲方、切方、組方、接合、延方
	糸布細工（女）	糸布	前學年に同じ	前學年に同じ
	原紙細工（女）	原紙、布、糊	前學年同樣	前學年に同じ
高	木工（男）	木材接合材料着色、艶出研磨材料	兩刃鋸、平鉋、木槌鑿、規矩類其の他木工具	木材の使用、手入、保存法木材の木取り組合法木材の削方、接合、研磨方法木材着色塗術艶出法の一般
	金・工（男）	板金半田鑞薬品、塗料	端折台、打木牛田鏝其の他金工具	金工具の使用、取扱手入法板金の曲げ方、切り方、接合着色塗工法一般
	コンクリート工（男）手細藝（女）	（木金工併用）糸布薬品（染色用）	手藝用具	染色法一般各種編物工作の一般各種刺繍工作の一般造花其の他工具の取扱手入等一般細工についての一般
	竹木工（女）	尋六數材の程度を高めたるもの		製圖法一般尚工作に附帶して製作に必要なる圖せしめる工作の種類①器具の取扱方②用紙取扱方③輪廓描法④線の用法⑤寸法線⑦縮圖法⑧數學文字記入⑨工作材料の色別⑩彩色法⑪はつちんぐ
				①木材概論木材の種類及産地の性質と利用方面②木材の購入、使用、手入、保存法③工具の性質と利用④工具の發達史⑧工具の使用、取扱、手入、保存、修繕等①染色の意義②染色の種類③染色の方法④染色圖案①手藝毛糸編物につ

一	高 木工	前學年の程度を高め且つ深めたるもの	②各種刺繍について
	金工	同樣	
二	コンクリート細工（前學年同樣）		
	手藝（女）	同樣	
	竹木金工（女）	高一男の木金工に準じたるもの	

備考 ①尋六以下の工業大意は各題材に附して其の大體を其の學年の程度に於て取扱ふ。
②高等科に於ては其の適當したる題材の前後に於て關聯的に取扱ふものとす。

五、手工科經營に於ける學習指導の體系

1、指導方針

a、兒童の生活を基調とし、其の內部的要求を尊重して製作の能を體得せしめ、創作構成の精神を涵養すること。

b、工業の理解と趣味を與へること。

c、觀賞能力並に科學的精神の養成に努めること。

d、製圖又は圖案の力を進め、作業を合理化し、作業精神の確立を圖ること。

e、道德的●經濟的●社會的精神の樹立を圖ると共に、身體的諸感覺の修練をなすこと。

2、指導上の留意的

a、要旨要目の示す所によつて、題材の選擇排列の方針並に本質を究明し、且つ社會的特殊事情●兒童の發達程度、性別、他教科及び題材相互の論理的有機的關聯、教授時數、季節等を考慮して、題材の取捨選擇排列を行ひ、以て指導の組織體系を作り、各題材の主眼點を把握し、本來的生命價値の發現に努めること。

b、題材の四要素については、各學年の指導體系に基づき充分なる理解と、深甚なる注意を拂はすと共に、工業大意、圖案、鑑賞批評、地方的教材、女兒手工等を重視して、適切なる指導を行ふこと。

c、兒童の現在生活を基調としてその內部面的要求並に自律、創造、構成、協働、體驗、鑑賞、反省計畫的態度を尊重し、且つ手工活動の發達過程を考慮して、平面的●全科的●遊戯的●作業的、模倣的、興味的、表象的、斷片的、個別的、一般的手工→立體的、分科的、勞作的、創作的、努力的、技巧的、統一的國體的、特殊化的手工へ導き、工作過程並に結果を尊重し、且つ兒童の生活指導に特に留意すること。

d、作業は工作心理の過程的序列並に、指導樣式に從ひて目的々計畫的に活動せしめ、自己の作業及び結果に對しては充分なる責任と眞劍なる努力を拂はしめ、作品に對する喜悅を味はしめると共に價値を知らしめ學習態度の實成を圖ること。

e準備、工具、材料、作圖等は本科の中心生命なることを知らしめ、特に材料の經濟的處理、工具の手入につきては特別の注意と努力を拂はしめ、常に之が檢閲を行ひ、以て管理訓練の徹底を期すること。

f、教授の實際に當りては豫め最も周到なる精神物理的準備をなし、他教科との連絡を圖り、示範說明は簡單明瞭に而も其の要領を理念せしめ、精神內容と身體的諸感覺及工具材料の有機的統合を圖り正確●迅速巧妙●容易に作業を圓活ならしめ、以て作業時間の經濟化を圖ると共に個別指導を中心とし、一面優秀兒劣算兒●遲退兒●失敗兒に對しては適切なる指導を行ひ、勞作愛好の精神を涵養すること。

g、常に環境の整理に留意し、環境による教育力の增大を圖ること。

h、課外の計畫的自由作業の習慣を養ふと共に時に工場●展覽會●陳列所●商店等を參觀或は見學せしめ、觀賞眼並に工業知識を豐富ならしめること。

i、一定の理想計畫のもとに漸次的に設備の充實完成を圖り、指導體系に基いて之が運用を圓活ならしめ、工作能率の增大を圖ると共に、之が購入及整理保存には充分なる注意を行ふこと。

j、教師は正しき手工教育觀を確立し、充分なる知識技能を練磨すると共に、指導の方法を考究して、本科の使命實現に努力すること。

Ⅰ各學年に於ける指導方針並に留意點

A、低　學　年

指導方針	指導上の留意點
●教授の主眼点を明かにするを要す、實質上の目的と形式上の目的とが教授の終始を通じて鮮明に表れてゐることが必要である。 ●興味本位の作業を重視する。 ●製作活動そのものに主眼を置き題材を遊戯化する。 ●自由に卒直に放膽に且つ多樣に生活表現を試行せしめる。 ●漸次作業への基礎的訓練に留意する ①材料の選擇と經濟的使用。 ②作業計畫の樹立、秩序、淸潔整頓、姿勢。	●指導には相當の手腕を要する故教授方法の研究を必要とする。 ●過度の努力と神經的緊張を要する作業はさける。 ●捌速を許容して多作せしむ。 ●正確精密なる工作は漸次的に課する。 ●妄りに直接的助力を與へざること。 ●指導者の實際的示範を特に必要とする。 ①勞作動機の惹起。 ②工作要領の會得。 ③創意に暗示。

③各種用具の使用法。
④兒童の個性本質を考慮する。

B、中學年

	●多種多樣の實物及模型標本の提供。 ①觀念の啓發に資す。 ②勞作動機の高調。 ●材料の選擇に際しては、兒童の心身を考慮すること。 ①得易いもの②施工の容易なるもの。 ③觀念知識の啓培に資するところ著大なるもの。 ④技功の普通的修練に適するもの。 ⑤兒童が興味を持てるもの。 ⑥簡單なものは一時間に復習の出來るもの。 ●工具は簡單にして使用し易きもの少數に。 ●用具の濫用と混用を禁ずること。 ●作品を尊重してその處理を有効にすること。 ●共同作業をも取り入れて手工的趣味を養ひ一面共同心を培ふ。 ●他教科との有機的關係を考へ特に圖畫科との連絡を緊密にし圖畫手工一元的取扱を加味すること。 ●時々鑑賞反省を行ひ作品についてのお話をなさしめて之が萠芽を培ふこと。 ●教師は忠實なるお相手たること。

指導方針	指導上の留意点
●模作より創作へ拙作より巧遲へ平面的題材より主體的構成的題材へ進展せしめる。 ●意匠考案と正確さとに對する要求の程度を高める。 ●遊戯的作業より作業の基礎的訓練に一層留意する。 ①材料の研究と經濟的使用。 ②各種用具の使用法手入保存法を一層重視。 ③作業の計畫秩序清潔整頓。 ④簡單なる工作圖。 ●統一的意度を助長する。 ●色彩及形象の美並に工作の巧拙等に關する鑑賞省察の訓練を深める。 ●共同製作の加味。	●題材及材料工具の選擇には充分指導を加へる。 ●環境を多種多樣に整理し以て鑑賞眼を高め着眼を新鮮にする。 ●製作の過程については充分指導すると共にその結果についてもその活用を怠らぬこと。 ●表現材料は漸次擴張する。 ●兒童の鑑賞に對して教師が自己の藝術觀からのみして子供を評してはならぬ。 ●批評は慎重にして且つ叮寧なることを要し欠点の指摘を可成避けて長所の推賞に努めること。 ●知的發達旺盛なりと兒童を買被ることは禁物である。 ●教師は補導者として活動する。 ●遊戯的生活より作業生活へ導入すること。 ●時々共同工作を課して共同的精神の啓培につとめること。 ●材料工具に對する知識を與へ手入の方法を知らしめること。 ●工作の終了後は常に批判反省をなさしめこれが意度を確立すること。 ●作業は漸次目的々計畫たらしめること。

C、高學年

指導方針

- 構成力獨創力を充分に發揮せしめ表現の技巧的內面的深化を圖る。
- 作業的訓練の達成に努め作業より漸次勞作へ方向づける。
  - ①目的に計畫的自律的作業にまで導く。
  - ②材料工具工作法に關する研究的態度の養成に努め相關的に考慮せしめる。
  - ③作業の準備及後始末を充分にする。
  - ④時間及材料の經濟的使用。
  - ⑤他教科との連絡。
- 男女の性別を考慮して題材を選擇す。
- 製圖圖案を重視する。
- 鑑賞、反省吟味の確立をなす。
- 共同製作の重視。

指導上の留意点

- 作業の計畫を入念ならしめ之に指導を加へて作業能率を向上せしめ且つ勞作的態度へ導入すること肝要。
- 工具材料工作法に關する知識を附與すること。
- 材料は軟質のものより硬質のものへ進め、且綜合的に使用せしめて工作力を遺憾なく發揮せしめると共に各材料の持質を充分に活かしめること。
- 大作力作を適當に指導し工作氣分を高め構成的理科的實用品の製作へ向はしめる。
- 創作的共同的製作を課すること。
- 製作品は實際生活に適切なるもの理科的知識を應用せるもの藝術的製品を課すること。
- 課外作業を活用すること。
- 女子には手藝を加味すること。
- 鑑賞會を開いて美的情操の陶冶に努め又各種工場陳列場を參觀せしめて工業的趣味の基礎をつくる。
- 教師はよりよき相談相手たること。
- 製品は兒童生活に適合したるもの殊に女子には多少女子的題材を加味すること。

D、高等科

指導方針

- 勞作の合理化に努め職業的訓練に重きを置く。
  - ①勤勞價値を意識せしめて樂しんで勞作する習慣を得しめ以て生活基調を正す。
  - ②各自の工作能力を充分に發揮せしめる。
  - ③自律的作業を中心として製作技能の養成に努める。
  - ④科學的陶冶方面の使命を果す。
  - ⑤材料工具の購入方及利用上の經濟的思慮を練る。
- 工作に堅實味を加へしめ確實な技能を養成す。
  - ①材料施工に關する科學的論理的考察と美的觀賞とを一層入念ならしめる。
  - ②各自の考察せる計畫に基いて能力相應に作業の精級を期せしめる。
  - ③工作圖を描き工程像想材料見積り時間配當等を確實になさしめる。
  - ④作業の規律清潔整頓に一層留意せしめる。
- 製作的良心の啓培共同作業により社會的共同精神の訓練を圖る。
- 製圖法一般について理解せしめる。
- 女子には趣味豐かな創作的手藝を重んじて藝術の芽生を

指導上の留意点

- 彼等の日常生活を顧慮し之に結びつけた題材を選び之を系統的に授けること、即ち、美的なもの、創作的なもの科學的なもの等。
- 製圖及工作の要領を努めて實業界の實際に適合せしめること。
- 作業は勞作の眞價を發揮すべく指導をなすこと。
- 器具機械の修理に關する實習も試みる。
- 作業の拙速、無反省の弊害を尙存せる兒童は特に個別的の指導をする。
- 大作、力作、共同作の指導を適當にする。
- 優秀なる作品に對して鑑賞眼を高めると共に創作意慾を強くせしめる。
- 博覽會及各種工場等を見學せしめて作業趣味の養成に努める。
- 材料はかなり各種のものを使用せしめ且つ之れが物理的化學的性質につきて充分理解せしめること。
- 工具についても之が物理的性質とその機能につきて理解せしめること。
- 常に作品の鑑賞を行ひ工業の要項を講話し工作過程を反

培ひ思考力を練り創作力に努める。

省吟味せしめて勞作を合理化すること。
・女子は特に家事裁縫との連絡を緊密にする。
・女子に硬的教育を施すことは慎しむべきものとは云へ簡易木金工を課することは必要である。
・環境を整理し他教科との聯絡を密接ならしめること。

六、手工科經營に於ける學習方法

手工活動は其の本質に於て遊戯↑作業↑勞作へ伸展し、しかも其の活動は意志を中心としたる全我的な活動なるが故に、其の學習に於てもかゝる過程に立脚し、遊戯的作業より作業へ、作業より勞作へ、模作的作業より創作的作業へ、かくして自律的創造的に作業へ精進し得べく指導せなければならぬ。

A、模作的取扱と創作的取扱

a、模作取扱——模倣法——工作法や工具の用法の規範を收得せしむる爲に、見本或は教師の實地操作を示して兒童をして模倣せしめる方法で、これは構想力の未熟な低學年に主として適用されるが又新しき工作の出發點、若しくは新なる工具、機械の用法にも適用され得ればこの點から高學年に適用されることも少くない。

而して本教法は、創作主義の鼓吹者中には本教法を排斥するものもあるがこれは大なる誤りである工具材料の正當なる使用法、その他多くの工作的基礎はこの方法により、嚴格なる規範の下に教師の模範に倣はしめるのでなくては到底十分に教授し得ない。其の要點を示せば、

①課題及示範には時間を費さず兒童を出來得る限り實習に精進せしめる。而してその仕事を理解せしむる爲には、一見して製作物の形狀、構造等をよく知得せしむるに足るべき實物標物を示し、これによつて兒童自ら知得せしめ、或はこれに基きて必要欠ぐべからざる事項のみを簡單に說示すべきである。

②極端なる一齊的教授は活動的兒童の本性を束縛して發展を阻碍するものであるから、兒童の能力の耐へ得るだけ成るべく分節を少くして作業を連續せしめ、出來得べきは節を分たず最初にその時間內に於ける仕事の全體に耐しての會得を與へ、兒童をして意識的連續的に活動せしめ、且つ其の能力に應じて仕事を進捗せしむべきである。

③本教法に於ても或る程度まで兒童の工夫を加へしめることが必要である。

b、臨圖法——模作法と類似した方法で、兒童をして圖に親しませ、工作に對する思想を精確にし、或は實習指導の便宜上より圖を提示して專らこれによつて指導する。

c、創作取扱——兒童の工夫考察を發達せしむべく、彼等自らの考察を發表せしめんとするもの。これは既に授けたる各種の製作を基調として兒童の考察によりて新しき製作品を構成せしむるもの。或は題目のみを課し形狀、寸法、構造等を兒童の工夫に任せて製作せしむるもの、題目の選擇・形狀寸法・構造等悉く兒童の考案に任じて製作せしむるもの等兒童の活動を主體とするものである。

斯く本教法は製作に對する根本的のもので、これによつて兒童は始めて自己の經驗及既習の知識を自由に應用し得るのである。即ち先づ考案を製圖に發表して明確なる觀念となし、次いで手指・工具等によりて材料を採つて實物に作製し以て最後の目的に到達するのである。思考判斷の修練、心身の共働を練磨し得る。而して其の求むる工夫考案の範圍に至つては、兒童の發達程度と教授題目の如何によつて一樣ではない。隨つて本教法は想像思考の發達せる上學年には勿論、低學年にも便宜之れを適用すべきである。而して本教法適用上注意すべき事項は、

①兒童をして物品製作の能を養ふ上に最もよき方法であるから可成早くより加味すべきこと。

㈡兒童に自發的に仕事を爲さしめ深めるが故に、强き興味を喚起し彼等をして仕事の上に非常なる奮勵努力をなさしめること。

㈢兒童の頭には新なる物品を構成すべき基礎はまだ備はざる場合が多き故、教師は可成豫め彼等が前に學習したる點を明かにし、既得の知識技能を如何に變化せしむべきか。如何なる意匠を加へしむ可きか等大體の計畫を定めて適當に補導し、尙又新なる構成に必要にして而も兒童の欠げてゐるものはこれを補給し、暗示誘拔、以て彼等の思想として構成に適せしむることが肝要である。

㈣兒童の知識技能まだ幼稚なるが故に、超越した考察を望むべきでなく、彼等の個性を十分に發展せしめ、他日の發見發明の素地を養ふに努めること。

d、各學年に於ける教法形式について、

1、低學年——(尋一・二學年)は主として粘土工と紙工、黍稈工とであるから工具の數も少なく材料も工作法も複雜なものでなく、又製作する物品は多くは模型的玩具であるから一題目の教授時數も普通一時限とし、物品によりても二時或は三時限を越ゆるはよくない。要は題材の性質兒童の程度によつて種々考慮すべきである。

㈠實物又は模型を與へてそれに模せしむる方法——此の場合はよく標本を觀察せしめ、教師は工作法の說明示範を與へ、兒童をして發見的に考察的に指導し、常に工夫力の開發に注意すべきである。但し長きに亘る問答は廢して要點のみの說明に止むべきこと。

㈡題目を與へてそれによつて工夫せしむる方法——此の場合は主として創作法に傾いてゐるが、題目といふ制限と、又は粘土・紙等の材料に一定の制限がある。此等の制限內に於て彼等の自由なる活動を要求する。多くは前題材の應用練習として課する場合に適用し、時には各種の實物模型を觀察せしめて參考資料となさしめることもよい。併しこれに拘束されることは注意すべきで其の形狀、模樣等は各兒童の工夫に任せる。

㈢板上製圖、或は印刷製圖(實物大)を與へて工作せしむる方法——板上製圖の場合は黑板上に正確なる展開圖を畫き實物と比較して其の形狀・寸法に從つて製作させる。此の場合全型展開圖に從はせる場合と、或一部分は自由に工夫させる方法とある。印刷製圖の場合は實物大の展開圖を與へ實物半製品等によりてその大體を理會せしめ自己の工夫によりこれを自由に切拔かしめて構成せしめる。板上製圖の場合は豫め小黑板を用ふるか又は前時間に普通黑板に描いておくもよい。

㈣工夫製作の力法——自由製作の旨を述べて目的指示及完成時間を豫告する。高學年に於ては一二週間前に豫告して充分工夫考察の餘地を與ふるも、低學年に於ては教授の初めと多少の時間を與へれば可能である。但し之れが爲には教師は種々なる實物模型を用意してこれを參考資料として觀察させる。しかしこれを模作せしめることは主旨に反するもので、之れを機緣として兒童に工夫考案せしむべきである。

2、中學年——(尋三、四學年)は前學年に比し、製品を始め工具・材料を稍複雜化し、殊に製品は模型的現具をはじめ日用品、學用品等の範圍に及び、其の製作過程に於ても相當の努力と時間を要するものがある。故にこれが指導に當つては、題材の性質、兒童の發達程度に立脚して指導の方法を考慮すべきである。

㈠實物又は模型を與へて模作せしめる方法——基本工作の場合に主として適用し、其の方法前學年に於て述べたる方法と同樣である。

㈡題目を與へてそれによつて工夫製作をなさしめる方法——前學年と同樣、

㈢實物或は模型を與へて之れを機緣として工夫創作をなさしめる方法——數多の標本或は實物を與へ、これを分解綜合等によつて自由に研究せしめこれに一つの規範を創造せしめこれによつて新しき作品

を工夫創作せしめんとするものである。

㈢實物大の製圖或は廓大したる製圖を與へて工作せしめる方法——前學年同様。

㈣縮尺による製圖を與へて工作せしめる方法——稍々意識の向上した尋四に於て縮尺目を廓大して實物大の製品を作らしめるものであるが、しかし其の部分的には自己の考案により變化して製作せしむるもよい。

㈤工夫製作——前學年同様。

3、高學年及高等科尋(五六及高一、二年)——本時代は前時代に比して其の程度に於て、即ち遊戯→作業→勞作へ伸展した時代で、其の材料・工具・工作法・製品に於て一層複雜化して來てゐる。且つ其の發達の程度に於て自律的作業を中心として工作をなさしめる時代なるが故に其の方法に於ては特に考慮してなすべきものがあると思ふ。

㈠模型・實物を模作せしむる方法——基本工作及及學期始め等に主として適用する。よく實物模型を觀察させ、各部分の工作法、全體の組立法等を充分に理解せしめて然る後工作にとりかゝらしめることが特に肝要である。

㈡實物模型を臨寫して工作圖を作り後製作せしめる方法——全學級に一個又は各人に與ふる數個の見本を提出して縮尺法或は廓大法によつて正しく工作圖を描かしめ、工作上の設計を洩なく豫定しめ、然る後材料を與へて適當なる工作をなさしめる。但しこの場合といへども出來得る限り工夫創作をなさしめることが肝要である。

㈢工作圖を與へて作らしむる方法——見本を用意せず工作圖のみを提出して作らしめる。この場合は黑板上に描きたるもの、或は印刷にしたるものと與ふるも可。

㈣題目のみ與へ工夫製作を課す方法——參考として數個の見本を觀察せしめることはよい。但し全然模

倣を許さない場合と物品によりては一部分と其の特徴・美點を模し、他に改良する場所を指定してもよい。兎に角製圖上の研究に一時間半位を費して工夫力を練るがよい。この形式は應用的教材學期の終期高學年に用ひて効果あるものである。そして最初は多くを望まず或一局部と考案的に製作させることより出發すべきである。

㈤一定の題材を與へて工夫製作をなさしむる方法——この形式は材料に制限がある。其の他の要件は兒童の自由に任せて考察させる。工作圖より出發させて經濟的に工作をなさしめる。

㈥理科的要件を定めて他は任意とする方法——これは何々の器械を裝置して考案設計して作れと命ずる。この場合は三・四週間前に豫告して置いて考案の時間を與へて思考を練らしめる。

㈦數學的問題を與へて作らせる方法——これは物品の寸法を與へて工作せしめる。兒童は之によつて見取圖を描がき、次に縮尺法によつて正しく工作圖を描いて工作にとりかゝらしめる。これは實際生活上起り易い又必要な形式である。

㈧自由製作——定成時間を一定しこれを知らしめる。

B、個人的作業による取扱と協同的作業による取扱

この方法は作業の中心を個人におくか團體におくかによつて生ずるもので、個人的作業は各個人が製作に對して計畫を立てこれによつて作業をなさしめる方法で、協同的作業は團體的に分團的に其のグループの者がリーダーを中心として作業計畫を樹立し、これによつて其の團體が全一的に作業を行ふ方法である。而して之れが取扱は個人的作業による取扱を中心としこれに協同的作業による取扱を加味する。其の分量に於ては社會的意識の發達に伴ふて協同的作業による取扱を加味すべきである。

C、合科的取扱と分科的取扱

α、**合科的方法**——兒童の生活は最初は未分化な全一的生活の時代でこれが漸次分化し始めるのは尋常三・

四學年の時代である。故にこの方法を尋常一・二學年の如き低學年に採入れ合科的に學習を進めることはこの時代の子供の實生活を各方面共充實させるといふ意味に於て最も當を得た學習指導方法であると思ふ。

b、分科的方法――此の方法は前者に比して尋三・四學年以上の兒童の精神的分化を來したる時代の學習方法として適切なる方法である。

D、圖畫手工一元的取扱――この方法は主として手工を藝術視する藝術論者の學習指導法である。勿論手工は圖畫と共通せる部面が多分にあるといへ其の他に各種の特質を多くもつてゐるのである。故にこの方法を全學年全題材を通じて取扱ふことは大なる誤りである。しかし前述の如く合科的取扱が低學年學習指導方法に適切なるが如く、この方法も其の本質に於て一種の合科なるが故に低學年學習指導法としては適切なるものである、又題材によりてはかゝる方法をとることがより適切なる場合もあるのである。

E、プロゼクト的取扱――兒童の計畫する實際的活動で、其の起源に於て本質に於て非常に類してゐる。しかし此の方法は相當意識の發達した高學年に適用することによつて效果のあるものである。

以上各種の方法について述べたのであるが、要は其の兒童の發達の程度の如何により一面題材そのものゝ本質に立脚して、最善の方法を適用すべきであると思ふ。

七、手工科經營に於ける學習指導の過程

A、教科全體の指導過程、

1、作業心理の分析的研究（作業過程）

a、作業要求並に目的の決定

b、作業手段探究→㋑作業準備と實行可能性の吟味、㋺最良手段の研究。

c、作業計畫の樹立→㋑作業方案の定立、㋺作業分節。

d、具體的作業、（作業計畫の實現）→㋑作業分節の實現、㋺全體としての表現構成。

e、作業反省、批判→作業の全過程の反省、㋺結果の觀察、㋩試驗、㋥使用、㋭吟味、㋬批判、㋮鑑賞

㋯修正→生活擴充深化、

作業は總て意志を中心とする全我的活動なるが故に大體の過程を辿り而もこの全過程は作業の全體を通じて或は作業の分節に於て之を辿るものなるが故に、指導もこの一つ〳〵についての適切なる指導を必要とするのである。

2、作業樣式――作業は又具體的性を主とするが精神的活動を主とするかにより、又個人を主體としたる作業が團體を主とするかによりて區別し得、具體的作業を主とするか創作を主とするかによりて左の六種の樣式に分つことを得。

（便宜上）

a、具體的

模倣的作業　個人的作業

創作的作業　協同的作業

b、精神的作業

3、指導樣式――指導樣式も作業樣式によりて大體具體的作業と精神的作業に、具體的作業は更に模倣的方

法と創作的方法に分ち得る。次に指導樣式に於ける各指導過程と作業過程の關係を表示すれば、

α、具體的作業

◆ 模倣的方法（會得を主とする——基本工作等）

（指導過程）　　（作業過程）

1、課題
- ①實物標本繪畫の提示
- ②已知事項の問答
- ③目的指示

↕

- 製作要求の喚起
- 製作目的の確立

2、示範
- ①標本の觀察
- ②材料工具の使用法
- ③工作法

↕

- 製作手段の探究
- 作業計畫の樹立

3、實地指導
- ①工具材料使用の適否
- ②誤謬の訂正
- ③質疑應答
- ④姿勢矯正

↕

- 具體的作業

4、批正
- ①個別批正
- ②共同批正
- ③總評

↕

- 作業反省
- 批判

◆ 創作的方法（工夫創作を主とする——應用工作）

（指導過程）　　（作業過程）

1、選題——或は課題
- ①製作要求の喚起
- ②製作目的の確立
- ③工夫考察の誘發

↕

- 製作要求の喚起
- 製作目的の確立

2、計畫
- ①考察設計に對する暗示並に補足
- ②材料工具の吟味
- ③工作圖・圖案等の校訂

↕

- 作業手段の探究
- 準備と手段の研究
- 方案の定立、分節
- 作業計畫の樹立

3、具體的作業

①誤謬の訂正、暗示
②美點の賞揚
③質疑應答
④姿勢矯正

4、批正

①個別批正
②共同批正
③總評

b、精神的作業――一般精神的教科と同樣なる故省略

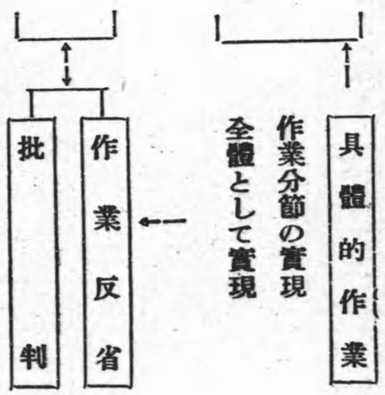
B、題材の類型と教材觀の樹立

1、題材の類型

手工教育者に於ける題材は其の觀方によつて種々分類が出來ると思ふが大體次の樣なものになると思ふ。其の一つは陶冶價値による分類であり、其の二は方法觀よりみたる分類、其の三は材料よりみたる分類、其の四は製品の性質上よりみたる分類である。

a、陶冶價値の上よりみたる題材の類型

①物品製作の技能練習を圖るもの。
②物品の構造・形態・色彩を考察せしめるもの。
③考察を製圖する能を練磨するもの。
④考察の具體的表現特に製作を爲さしむるもの。
⑤造形美感得表現に努めしむるもの。
⑥美術工藝工業の知識を得させるもの。
⑦美術工藝工業の趣味を養ひ其の向上を圖るもの。
⑧實生活に資する教材。



⑨理科的知識を修行せしむるもの。
⑩勤勞の習慣を養ふもの。
⑪社會的共同訓練に資するもの。

b、方法上よりみたる題材

①基本的題材　②練習的題材　③應用的題材

c、材料よりみたる題材

①紙工　②粘土・石膏・コンクリート　③豆及穀殼細工　④竹細工　⑤木工　⑥金工　⑦竹木工　⑧木金工　⑨竹木金工

d、製品の性質上よりみたる題材

2教材觀の樹立

前述の如く題材に於ても其の觀方により立場によりて各種各樣に分類をなし得るものである。これと同じく各題材も其の人により立場により觀方により時代等によりて題材そのものゝ觀方にも甚だしき相違を生じて來ることがある。從つて其の題材のもつ價値にも非常な影響を與ふるが故に、題材觀を樹立することは本科經營上最も重大なることである。次に考察すべき要件を列擧すれば

a、題材の四要素(製品・材料・工具・工作法)についてその特質・價値・使命・兒童との關係につきて考察

①藝術品　②實用的工藝品　③理科製品

b、兒童の工作心理の發達過程上よりみたる題材の價値、使命についての考察。

c、論理的考察――題材前後の横の關係及これが縱の系統上よりそのもののもつ特質・價値・使命についての考察。

d、實際生活上より考察――實際生活上より題材の占むる地位について考察。

e、地方の特殊事情の上より考察――地方の特殊事情の上から見た題材の價値、使命について。

①生活環境　②地方産業狀態　③地方經濟　④時間經濟。

f、季節の上より考察して

g、他教科との關聯についての考察。

h、題材の主眼點——題材全體としての究極的使命、目標について

C、指導過程の一例

題材　竹細工——個人的具體的作業——理科的製品

題材觀　竹とんぼ——竹細工(個人的具體的作業)——尋五(男)

◈題材の四要素の上より

1、製品——本題材は竹の性質を利用した科學的物理的玩具で、特に科學的知識の相當に進歩し來つた本學年の兒童にとりては、相當に興味あり且つ科學的創作力を應用し得る好適の題材である。

2、材料——本製作に要する材料は本邦に於ては最も得易く又本期兒童の心身發達の過程よりみても、軟硬材料の中間に屬し好適の中心材料である。

3、工具——工具期後期の初期に當り、且つ記憶力の旺盛なる本學年としては本題材に小刀、鋸錐等相當に工具を要求し、しかも一面これ等諸工具に關する知識を知らしむる上よりみて、最も重要なる題材である。

4、工作法——本題材は竹工上最も正確を必要とするものであり、且つ竹の工作法並に諸工具の使用法を理會せしめる點よりみて基礎的重要題材である。

以上の如く本題材は手工科の本質兒童の工作心理等に合致した題材で、教育上多大なる價値を有するものである。しかしかく教育的價値多き本題材も、其の取扱の如何によつては何等の價値も發揮し得ない。故に本題の如き科學的應用玩具は何處迄も正確を目標として、過程、結果についての反省省察、工夫考案、改良創作を行はしめ、發展的に彼等の科學的創作力を發揮せしめることが本題材の使命である。

系統について、

1、横の系統——箸の工作に續いて發展したる題材で、これは更に汽船、飛行機へ發展する基礎となるべきものである。

2、縱の系統——小學校に於ける竹工教材の基本的基礎題材ともみるべきものである。

他教科との關聯について、

材料に於て、製品に於て、工作法に於てすべてが理科と密接なる關聯を有してゐる。

要旨　「竹とんぼ」を製作せしめることによつて、「竹とんぼ」及びその製作法、並にこれが製作に要する材料工具について知らしめると同時に、取扱、使用法等を練成し兼ねて科學的精神と並に勞作愛好の精神及び竹工の趣味を養ひ以て生産人育成に資せんとす。

區分　三時限　第一時　①製作要求の喚起　②製作目的の確立。　③製作計畫の樹立。

a、作品についての考究
- 作品の構造
  - 觀察—全體として部分として(翼と脚)
  - 考究—よく飛翔せしめる爲めには
- 飛翔の理由について考究—翼と脚との使命

b、材料工具の選擇
- 材料の選擇—適當なる竹材、性質(利用する部分)
- 工具の選擇—工具の選擇—必要なる工具—特に鼠齒錐の構造、使用法

c、製作法についての考究（翼並に脚の作り方／翼並に脚の研究接合着色法）
d、作業過程の分節
f、工作圖の作成
e、作業時間數の豫定—完成迄の

第二時 ④具體的作業
a、材料工具の選擇蒐集　b、材料の分割
c、工具の手入　d、翼の製作
e、脚の製作　f、完成—翼脚の接合

第三時 ⑤結果の批判反省
a、作品の各部分及び全體の檢査　b、飛翔試驗
c、結果の反省↓修正↓指導、
⑥發展的取扱——より飛翔せしむるには↓工夫考案↓指導
⑦完成——接合劑による接合↓着色（課外に行ふ）
⑧成績物の提出並に處理、

準備　工具——切出小刀、竹削品、竹割鉋、竹挽鋸、鼠齒錐、尺度、定規、鉛筆、ケシゴム
材料——畫洋紙、苦竹、女竹、糸、着色材料、接合研究材料、製品、竹とんぼ

題材　省略、

目的　竹とんぼと飛翔せしめることによりて製作要求を喚起し、更に「竹とんぼ」並に製作法、及び製作に要する工具につきて考察せしめ且つ指導することによつて製作計畫を樹立せしめ、以て本題材

第一時

に對する理解を與へると共に自律的作業の態度を涵養せんとするにある。

準備　省略、

方法　1、選題
a、製作要求の喚起——飛翔せしめることにより
b、製作目的の確立
◈作品の豫想（製品の構造／材料工具について）
c、工夫考案の誘發
◈作品についての考究（作品の構造（觀察—全體として部分として（翼と脚）／考究—よく飛翔せしめるためには）／飛翔の理由につきて研究—翼と脚との使命）

2、計畫
a、考案設計に對する暗示並に補足
①製作の順序
②製作法につきての考究（翼並に脚の作り方／翼並に脚の研磨・接合・着色法）
③作業の分節
④作業時間の豫定——完成まで
⑤工作圖の描き方
b、材料工具の吟味

◈材料工具の選擇吟味（材料の選擇吟味——竹材の性質　工具の吟味）

c、工作圖

①工作圖描圖作業、

②工作圖の校訂

㋑誤謬の訂正、暗示、

㋺質疑應答

㋩美點の賞揚、

㋥姿勢矯正

◈工作圖の批正、

㋑個別批正　㋺共同批正

㋩總評

備考　全時に亘る注意事項

①個別的間接的指導を重視し且つ兒童の工夫創作的態度を尊重す。

②飛翔上については特に注意を拂ふ

③早く修正し終りたるものは飛翔試驗↓より飛翔せしむる方法を工夫考究せしむ。

八、手工科經營に於ける學習訓練

A、手工科學習態度教養の指標

兒童生活はそれ自身既に勞作である。故に兒童の生活に即し兒童の勞作活動を正しく指導し發展せしめ、彼等が自律的にかゝる素朴的な勞作學習を通して純粹自我を實現すべき態度を教養せねばならぬ。而して其の重なる目標を列擧すれば、

1、自律的作業態度の確立——手工は其の本質に於て、意志を中心とした全我的な目的々活動である。自己の力により自ら目的を決定し計畫を樹立し、方法を研究しこれが目的實現の爲に努力精進する自律的作業の態度確立こそ本學習の重大なる使命である。

2、社會的共同的作業態度の涵養——學級は一つの共同生活團體である。之れを構成する成員が其の團體の爲に進んで共同し勤勞し奉仕する。即ち他の爲に他と共に材料の分配、共同物の共同使用、教室の整理清潔し工具の後始末に修理、作業の補助、共同製作、校舍校具の修繕、之等作業を通じて社會的勤勞的作業精神の教養、共同生產喜悅の情操の培養、これこそ自律的作業態度の確立と共に本科の有する重大なる目標の一つである。

3、經濟的勤勞的態度の確立——兒童の經濟生活は兒童將來の全一的生活への連續的發展の一過程として極めて意義深きものである。一片の材料の使用に、一つの工具の選擇に、製品の購入に、之れを通してこれ等經濟的活動を有意的に陶冶し經濟觀念の確立を圖ることは重要なことである。又勤勞は實質的對象を目的とする作業であり生產を含む自發である。本科は實にかゝる自發活動を基調として勤勞することに愉悅を感ずる心情自律的融動的に勤勞を愛好する態度を確立せしめねばならぬ。

4、美的宗教的態度の教養——一片の木片、一本の竹、一個の小刀に對し、之れを通して常に大自然に對し神佛に對し、社會に對し親に對して、感謝奉恩の教虔的心情を喚起し敬虔的態度をもつて作業する態度の教養、及材料を通し作品を通してこれが中に美を求め美を見出し、鑑賞し創造する美的態度の教養こそ忘れてならない重大な目標の一つである。

5、科學的・創作的態度の涵養——美的態度の教養が本科に於ける學習態度に必要なると同樣、其の工作過程に於て、或は材料に工具に製品に科學的精神を確立せしめ、常に科學的態度によつて作業をなさしめることは、美的態度の教養と共に必要なる要件の一つである。次に本科は其の本質に於て靈が肉を通しての價値創造の生活である創作は本科の特質である。創作を拔きにして本科の使命はない。創作的態度の確立

こそ本科の目指す中心目的である。

B、手工科に於ける自學誘導の訓練

手工教育は製作が生命である。製作を離れて手工教育はない。故に生命のない模倣的な他律的作業には手工教育の眞價が現れない。手工教育は物の作り方を教へる學科ではなくて、自らの考察着想によつて自發的に創作する過程即ち手工すること、勞作することを教育する學科である。劃一的に他律に作り方の順序や方法を教へる教科でなく、自律的に製作するその過程を通じて手工心を練り人格の發展を圖る教科である。かく本科はその本質に於て既に自學的教科である。

而してかゝる自學的態度は兒童の最も發達した高學年に於て始めてなし得るものであるが、しかしこの域に達せざる兒童といへでも漸次かゝる自學的態度たるべく指導し訓練することが大切である。

6、自學態度教養上の留意點

a、自然的作業を重視する——兒童の趣味に立脚し個性の能力に適應する樣常に學習者の心理に即して指導するとき、そこに兒童の興味と努力を誘發し自律的作業をなすに至る。

b、生活の表現を重視する——過去の手工は子供の生活欲求を無視してたゞ手工のために無趣味な技巧と結果を强要した。そこには創作も努力も歡喜も感激も自作も殆んど現はれないでたゞ勤勞を避ける惡習慣が殘るのみであつた。自己の生活を、彼等が經驗し印象ずけられた自然物象を各自が感激したまゝに表現するところに、そこには技巧の統一、結果の美はなくとも感激の生命と、製作の希望とは燃えてゐる。かゝるところに自學の態度は教養されるのである。

c、環境を多方的に整理する——自學の態度が崩壞されるのも、成長發展するのも、一つに環境整理の如何によるものである。新鮮なる多方面の環境中に於ては放任してゐてもそこには自然に自發的作業は喚起される。兒童の活動に滿足を與へ得る材料と工具と製品と資料を提供して感覺器官を通じての自學を喚起すると共に、一面自學的零圍氣を醸成して精神的にかゝる態度を教養すべきだ。

d、計劃的作業を尊重する——自學の態度は計畫的作業を尊重することによつて養成される。思付の無目的な安價な低級な作業の中には自學的態度の萠芽は有しない。而してこれが方途としては、

◈功程表——尋四我は尋五以上に、題目と材料と工具と時間を豫定し、これによつて毎時の作業の豫定順序を決定し、以てその進程と結果の反省とを個人別に記載する。これは兒童の考によりて豫定を立て計畫的に作業を行はしめるもので自學的習慣養成上效果が多い。而して尋四以下は教師兒童相談のもとに計畫を樹立し漸次かゝる態度へ導入するのである。

◈設計作圖——尋五の頃より書用紙に、正式に製圖させ作らんとする物の形や寸法構造を計畫させる。而してこれが作製は表面を工作圖に裏面を功程表に使用するが便利である。

◈反省會——製作の過程並に其の結果たる作品について反省し、批評して一層計畫的に努力的に進展させる基緣となす。

e、作品の處理を有效にする——教師と兒童と一緒に作品を中心にして相互學習をなした、或は發表會、批評鑑賞會、展覽會等の諸形式で、お互に自他の作品を批評し鑑賞し反省することは、之れはそれ自身重要なる學習であると同時に、これによつて自己の作業力を自覺し、更に第二の出發點を健實にし作業に希望と興味と努力を與へよりよき自學的態度を涵養し得る。

f、內面的力の陶冶——內から產ませる自律的手工に於ては絕えず兒童の內界を培ふことが大切である。內面的力の豐富にして强さの溢るところには必然的に自學の態度は發現する。而してこれが陶冶には

◈鑑賞眼を高める——種々の參考品や標本繪畫面等に接觸させてこれから暗示を與へ、又優れた技術者の作業振を見學せしめる。

◈構話——作品・材料・工具・工作法等について適當に講話してこれに對する知識を授與する。

②見學——工場・商品・陳列所・會社・商店・展覽會・博物館等を見學參觀せしめて質的に量的に兒童の着眼を高め製作に對する自學的動機を誘發する。

參考書、學習ノート

自律的作業を重んじ自學的態度を確立せんとするところに必然的に參考書と學習ノートを必要とする。參考書は學習の指針であり糧であり、學習ノートは作業の忘備錄であると同時で羅針盤である。よき參考書と、正確なる學習ノートは作業能率向上の唯一のバロメーターである。

α、**參考書**——兒童參考書としては目下の所、

①新手工學習カード（横井、小島氏合著）　②新手工學習帳（新手工教育研究會）

③小學新手工（石谷辰治郎氏著）

等にして其の材料・工具・工作法製品等について兒童の爲に參考書としては皆無といつてよい。それで兒童に與へる參考書としては教師の使用する書物の中で比較的兒童に理解され易いものを選擇して與へたらよいと思ふ。

b、**學習ノート**・主に尋五以上に必要なるもので、これ等の學年にはカード式にして加除が自由に出來得るものが便利である。尋四以下に使用せしむるとすれば普通使用せる無罫の雜記帳にて結構と思ふ。カード式の學習帳としては、表面を製圖に裏面を功課表に使用し得る樣になしたるものが便利である。

九、手工科經營に於ける學習養護

怠惰が保健に對する罪惡であるならば過勞は保健の破壞であり勞作の破滅である。保健を離れての勞作はない。眞の勞作は怠惰にもあらず過勞にもあらず唯一の慰安でなければならぬ。この故に勞作は其の本質として身體の調和的發達を圖り勞作による健康の眞價を味はしめ、消極的（衛生）のみならず積極的（鍛錬）に生活を營ましめ惠みある愉悅を感得せしめねばならぬ。

A、**學習養護上に於ける方針**

α、自覺的合理的に作業を遂行せしめ圓滿にして調和的な身體的鍛錬に留意せしめること——過勞は勞作を破滅し、保健を破壞し、怠惰は保健を自滅せしむるものであるから、常にこれが精神を教養して自覺的に合理的に作業を遂行せしめて、自ら圓滿なる調和的な身體の保持者となるべく鍛錬をなさしめねばならぬ。

b、自覺的に保健衛生に留意せしめる——自覺的作業によりて身體を鍛錬せしめると同時に、作業より受ける惡影響に對して常に身體の保護、衛生に留意せしめて消極的に身體の保全を圖らしめること。

c、設備を完全にして身體に及ぼす影響の除去に努めさせること——作業は身體の鍛錬をなすと共に一面不衛生に及び之より身體の發育に及ぼす影響も殊に甚だしきものがある。而も之れは設備の不完全より來る場合が多いのである。故に設備を完全にして不衛生に陷らざる樣に努めること。

B、**學習養護上に於ける留意並に施設**

α、**身體の調和的鍛錬上**

①精神的・身體的に過度に亘る作業は之れを除去すること。（特に低學年に於ては）

②時に大作力作を課して身體を鍛錬すること。（主として高學年）

③心身の全一的沒我的活動を促すに足る興味的題材を選擇排列すること。

④自學的態度を尊重して作業を自由になさしめること。

⑤自己の身體の狀況を自覺せしめてこれに適合したる程度に作業をなさしめること。

⑥常に作業は物我一體の全力を擧げて身體的・精神的活動をなす時に始めて身體は鍛錬されることを知らしめて、怠惰に流れ過勞に陷らざる樣自覺せしめて適度に休息をなして活動をなさしめること。

b、保健衛生上

1、清潔整頓に意留せしめる

㈠作業前――室内の通風採光に留意せしめ作業に適切なる樣留意せしめること。

㈡作業中――室内の通風採光に留意せしめるは勿論、衣服及び手指等其の他身體全部の清潔、机上の清潔整頓、歩行等に留意せしめて不潔に流れ塵埃の四散を防がしめること。

㈢作業後――作業の終了後は、手指衣服机上を常に清潔整頓に當らしめると。

2、當番制による清潔整頓

㈠日直當番――作業前及作業後の清潔整頓に當らしめ常に室内の淨化に努めしめる。

㈡掃除當番――毎日及毎週一回及春秋二季に普通掃除及大掃除、大清潔を施行して清潔整頓をなさしめる。

3、服裝並に姿勢に留意せしめる

㈠服裝は作業に對して自由に動作を得る樣に輕快にゆつたりとした服裝たしめる。

㈡姿勢は氣分のゆつたりとした自由な拘束のなき姿勢をとらしめ、輕快に作業をなさしめること。但し惡姿勢に對しては何處迄も矯正となすことが肝要である。

4、通風採光に常に留意せしめること。

5、精神に餘り緊張を與へ又は身體的過勞に陷る作業をなさしめざること。

6、適宜休息の時間を與へて作業を續行せしめること。

7、机の配列に留意すること。

8、器具機械及材料の取扱に留意すること――作業には兎角危險なる工具機械材料を中心として使用するが故に、之れが爲不注意の結果身體上に損傷を受け、甚だしきは生命を失ふこともあれば、之れが取扱については常に細心の注意をなさしめることが必要である。

c、季節に適應した題材を選擇排列すること

C、設備上

㈠研場に附設して手洗場を設くること。

㈡通風採光に留意した設備をなすこと。

㈢室内の反響を防ぐ樣に設備すべきこと。

㈣動機機械の設置には位置及取付に細心の注意のもとになすべきこと。

㈤暖房裝置をなすことと火氣に充分注意すること。

㈥机腰掛の高さ・大さを適當になすこと。

㈦塵埃の捨場を適當の位置に設くること。

以上は學習養護について其の大體を述べたのであるが、兒童の發達過程よりこれを眺めるときは、そこに幾多考慮すべき問題が存するのである。しかし要は低學年に於ては保健衛生に、漸次學年の進むにつれて合理的自覺的鍛錬的に取扱ふことをもつて目標とせねばならぬ。

一〇、手工科に於ける環境經營

デユーイは「教育は只環境を通じて間接にのみ行はれるものである。」といへるが如く、環境の教育力の偉大なることは、今更論述するまでもない程明瞭な事である。殊に本科は其の性質上凡てが、即ち其の對象・材料・工具機械等何れも環境中に内在してゐるのである。故にこの環境を如何に利用し如何に征服し價値化して、より生命を發現せしめるかは一つに本科の使命とするところである。かるが故に本科に於ける環境經營は他教科の環境經營に比して一層重大なる生命を有するものといはねばならぬ。次に環境を物的方面と人的方面の二方面より經營の概要について述べることゝする。

A、環境經營――其の一

1、設備

手工に設備の緊要なことはいふまでもない。然し實際に設備をなすことになれば從來の事情や豫算の關係で其の程度は一樣には行かないが、しかし多少の相違はあるとしても先づその要目に準據して十分落のない樣に豫め調査してから補給の度々起らぬ樣餘程注意しなければならぬ。（若し一時に其の完成を得ざるときは漸進的に計畫的に必要なものより年を追ひて設備しこれが完成を期せねばならぬ。）そして教室への施設や備品の調査が出來たならば、詰り設備案が出來たならばこれに對する實際的研究を進めて正當なる判斷を下し得る豫めの準備を必要とする。かくしてこの案によつて適當に設備をなすべきである。

α、設備の内容

- 設備
  - 建造物
    - 教室
      - 普通教室代用
      - 特別教室（手工教室）
      - 特別教室—木工室—金工室—動力機械室
    - 準備室—標本・鑑賞室
  - 校具
    - 教具類
      - 黒板・掛圖・參考品等
      - 示範机・用具等
    - 戸棚類—標本戸棚—工具箱筒—材料戸棚
    - 工具類
      - 紙工・粘工・木工・竹工・金工・手藝用具其の他
      - 動力機械及附屬品

1、手工教室

◈普通教室を作業室とする場合

㋑机——厚さ二糎位の板の兩端に棧を打つた被板を普通机の上に嵌める。そして脚へ對角狀に添木を打つておく。（机の損傷を防ぐ爲）或は坐業机を用ひて作業をなさしめる。

㋺刄物研場の附設

廊下に設ける。教室の隅に取付ける。

㋩萬力を附けた一脚の共同細工机を教室の相當の位置に据えておく。

㋥適當の材料及工具戸棚一箇を教室の壁に添へて据え附くること。

◈特別作業室

㋑教室の位置——普通教室より離して

㋺方向——東西に長く（光線の都合上）

㋩面積——五間に六・七間三十坪乃至三十五坪、（四十名位を一組として）

㋥構造——室の形狀——長方形五對六・七の比。

㋭天井——張れば高く、

㋬床——板間で板の厚きもの（普通教室より）

㋣壁——板張り、外に動力室等あれば其の境は金網等がよい。

㋠窓は床上より二尺七寸位に、右光線を利用し且つ室内明るき樣に。

㋡研場——室内又は廊下に取付、高さ二尺巾一尺二寸長さ適當、研場の中に溝を設け手前が稍々心持上つた方がよい。上はコンクリート下はレンガ或は木にて。

㋢屑捨場——床下に屑の散らざる樣板又はコンクリートにて作り、上に蓋をする。一番よいのは室外に捨場を作り掃出して外から屑を取る樣にするのが便利である。

◈金工室、動力室、

これは一室でもよい、一室であれば三十五坪位でその中二十五坪位を動力室殘りの十坪を金工室にする。

㋑動力室——光線を要することが最も多いからして可成窓を多くして基礎はコンクリート床は可成板張りがよい。

㈢金工室――土間又はコンクリートにし、二三個の火爐を備へ窓際に沿ふて萬力臺を設ける。若し之れ等の室を木工室に設ける時はそれ〴〵に適當せる樣に設置する部面の基礎工事及天井構造に特別の工事を行ふことが必要である。

◈準備室

作業室に接近して設け、廣さは十二坪位でよい。そして工具、標本、材料の戸棚又は置場を設ける。若し材料の置場を設けるとすれば少しは狹くてもよい。

2、手工教室備品――備品は何れも堅牢にして豫め形狀大さ等を調べ、便利で且つ使用し易きものを選定することが大切である。

◈細工机及腰掛

㈠兒童用細工机――文部省標準に準據して適當に考案すべきである。材料は松・桂・欅・ラハン等。

㈡教師用細工机――兒童用のものより大形。

㈢腰掛――可成堅牢に且つ小型に作るべきこと。上板の寸法は七寸平方位で脚の一面に正六分位の板を張り鋸使用に用る樣に作れば便利。高さ最低一尺二寸↓一尺四寸位。材料＝鹽地・欅・樫・栗等

◈戸棚類――材料・標本・製品・工具等を整理する爲に必要な戸棚は費用の都合上一時に多數を取揃へず逐年增加の方法をとるが便、この際新舊の均齊を取る樣注意が肝要、若し教室狹き場合は、壁の部分を戸棚を設くる位に外部に突出しこれに戸棚を設置する。棚板は移動式に、板戸は硝子しかし材料・工具等を入るものは板戸がよい。而して戸は觀音開きよりも引き戸、そして上部は標本中部は工具入引出下部は大工具或は材料入等に使用するが便利である。

◈工具置筒――工具の多數は形體小さく種類多く又同一工具を多數に備へるの必要があるからこれを平素混雜せぬ樣にする爲に必要である。これは特に堅牢に廣く淺き引出を適當に設くること。これも出來れば室にとりつけたがよい。特に引出の鞘と箱にはそれ〴〵工具名を記して位置の變更せぬ樣注意しておくことは必要である。

◈黑板――色は黑又は綠色塗板、大さは六尺平方、出來得れば廻轉式にして半面無地半面方眼用罫線入八分眼が適當、廻轉式ならざるときは無地がよい。

3、工具・標本・掛圖・參考品

◈工具――文部省設備標準に準據して系統案を作製しこれが完成をせなければならぬ。

㈠獨用具・共用具・教師用具――これが適當なる配當と選擇をなすべきである。

㈡工具の選擇――これが良否は成績に大なる影響を及ぼすから、その品質・形狀・大さ・價額等についてよく調査し、兒童の使用に適當せるものを選定せねばならぬ。獨用具購入については地方によりて入學當時より工具貯金をなさしむるは適當なる方法と思ふ。

◈標本・參考品

㈠種類――教授に際して明瞭に觀察し得るもの及見本となるもの、兒童の製作上にヒントを與へ得るもの、彼等の工業知識工業趣味を養ふべき作品、材料工具工作法等參考となるべきもの。

㈡選擇の要件――雜駁なるものを數多く備ふるよりも模式的模範的にして堅牢且つ明瞭にして一見して了解し得るもの、及參考となるべきもの

㈠陳列法――兒童の觀察研究に便なる位置に陳列し大いに參考となさしむること。

㈡蒐集法――經費あればよきも經費なきときは教師兒童の協力により或は寄附にまつ、然しこれも系統案によりて計畫的に行ふこと。

◈掛圖――教便物として必要。教師兒童協同して製作、これも壁面等に貼つて常に兒童の觀察に便し製作上のヒントを與へるが如く大いに活用せねばならぬ。

4、動力設備

◈必要なる理由

㈠教師が使用し教授の能率を増進する爲。

㈡兒童に機械の効用を知らせ時に使用することによつて機械に親しませる。

㈢兒童に之れを使用させることによつて機械の有難味を感知させる。

◈設備上の注意

㈠普通工具の整ひたる上で之れを課すること。

㈡簡易機械を設け次に動力設備に移ること。

㈢機械の品質を考慮して永續性のものを設備すべきこと。

㈣設置に當つてはよく機械の性能と光線、機械と機械との關係、使用上の便不便等種々考慮して然る後設置すること。

㈤ベルト取付に注意を拂ひ危險なき位置に取付くること。

◈機械取扱上の注意

㈠機械は常によく整頓し調節し又刄を有するものはこれを鋭利になしおくこと。

㈡常に機械の掃除に務めその働狀に注意し成るべく損傷を未然に除き損傷を見れば速かに修繕を加へ又附屬品の整頓に注意を拂ふべきこと。

㈢常に工作前油の注入の注意を怠らざること、

㈣使用前に一應機械の拍子を調べること。

◈兒童の使用上に於ける注意事項、

㈠邪念を去つて大膽に而も總ての注意のもとに最後まで放心せざること。

㈡電流の接續は急激ならざる樣注意せしめること。

㈢眼と手と械機とを一致せしめて作業をなさしめること。

㈣電力を不經濟ならしめざる樣、且つ使用前に油の注入を怠らざること。

㈤機械を使用せる場所に近寄り或は用なきに動力室に入らしめざること。

◈機械の種類と使用學年

學年	等	五			等	六			高	一			高	二		
機械	1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
足踏用糸鋸機																
動力用糸鋸機																
研磨機																
小型木工旋盤																
穿孔機																
帶鋸機																
木工旋盤																
角鑿機																
丸鋸機																
鉋機																
電動機運轉																
喞筒及送風機																
金工旋盤																

5、備品管理本科が道德に及ぼす影響の大なることに就ては既に述べた通りであるが、實際吾人は技を練磨し身體を勞することに於て鞏固なる一種の道德を體得し得る。故にこの道德價値を十分に收め尙又不經濟不衞生に陷ることなく却つてこれ等の方面に於て良結果を收むる樣、教授以外教室の整頓工具、材料の整理その他の管理等について平素大いに注意する所がなくてはならぬ。

◈手工教室の整理——前述せしにつき略。

◈工具の處理——工具は所藏法取扱法及び手入法等宜しきを得ざれば徒らに損傷し或は紛亂せしめこれが出入及び使用に不便なるのみならず經濟上の損失も亦少なからざるが故に教師は常にこれが管理に意を用ひねばならぬ。

㋑保管法——箱或は引出に名稱、番號、箇數を明記して使用保管に便に、使用後は必ず原位置に、返させる樣に。平素使用せざるものは一括して箱に所藏し所藏前十分手入をなさしめること。

㋺刃物について——平素丁寧に取扱ひ且つ手入を十分なさしめ錆を防止すべく油を施さしめること。

㋩研場及砥石——研場は清潔によく整頓をなさしめること。砥石は使用前必ず其の面を修理せしめ且つ丁寧に取扱はしめる。殊に無理な使用をなさしめざること。

㋥工具檢査——授業前及授業後は常に工具の員數及損傷と檢査させて手入或はこれを搜索させて保管を嚴になさしめる。殊に教師は毎時これを檢査して手入修理を十分に行はしめること。

Ⅰ材料

佳良なる作品は優良なる考察と習熟せる技術と適當なる材料との三者を待ちて初めて得られるものであるから材料の選擇處理は手工製作上大いに考慮を要すべきことである。

a、材料選定上の注意

①教授細目によりて材料を一應調査しておくこと。

②細目によりて調査した材料を鄕土につきて調査しこれによつて計畫を樹立すること。

③材料は可成鄕土より選擇し而も品質と價額とを比較考慮して愼重にこれを選定すること。

④經濟の都合では一時に材料を購入すれば廉價に購入し得る。但し保管を十分注意すること。

⑤廢物の利用を怠らざること。

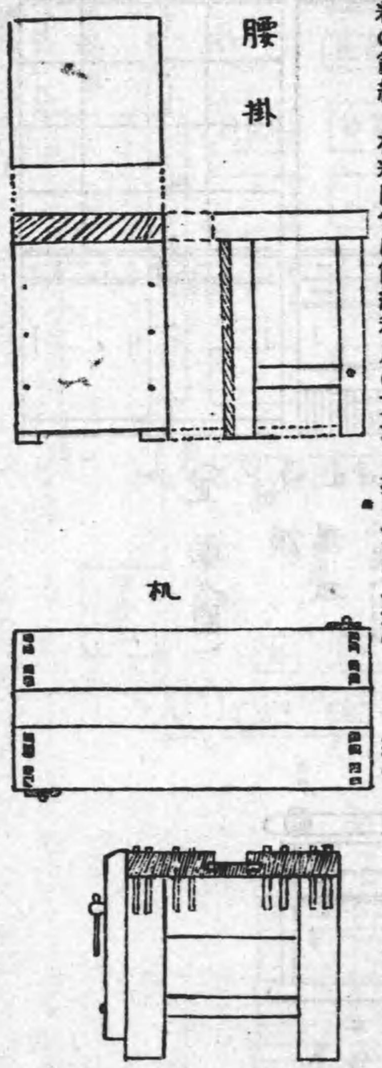
⑥鄕土即ち其の地方の特殊事情を考慮して選定すること。

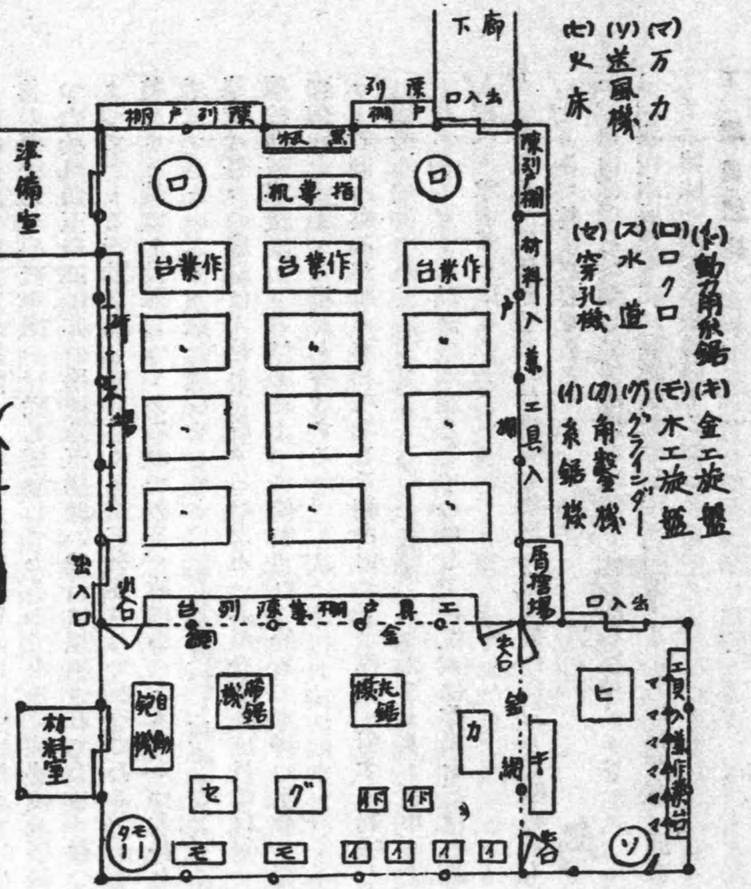
b、材料の處理——製作に用ふる材料は多種多樣である。又その消費の量及び消費に伴ふ効果は保存及び使用の注意如何によつて大に異なるものであるから平素其の取扱に注意せねばならぬ。

①材料置場——材料を適當に分類し置場にはそれ〴〵名稱を附して取出し及貯藏に便なるが如く處理すること。

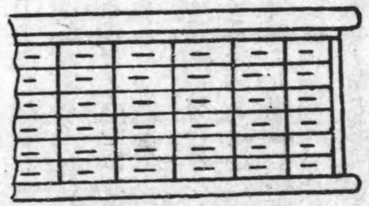
②材料の分配——低學年に於ては教師之れを準備して之れを分配し、高學年に於ては木取りの方法を授けてこれを切取らしめる。

③材料の節約—材料は常に節約利用の方法を授け或は工夫せしめて製作中堅くこれを守らしめること。

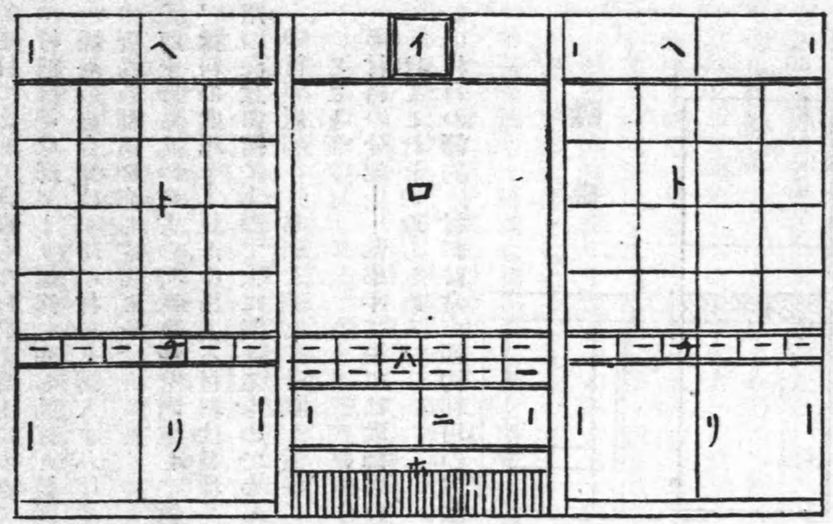




背面

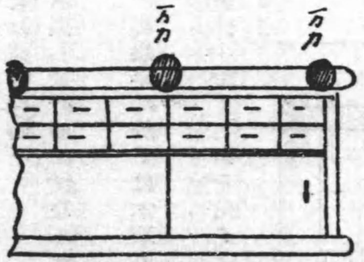


棚戸具工
台列陳兼



(正面の圖)

(イ)額
(ロ)黒板
(ハ)工具入引出
(ニ)工具戸棚
(ホ)教壇
(ヘ)教師用戸棚
(ト)陳列戸棚
(チ)工具入引出
(リ)工具入戸棚



(工具入作業台)

B、環境經營——其の二

I、學校乃至學級集團の經營——學校乃至學級集團には學校精神或は學級精神といふものがあつて、これが其の學校乃至學級集團の行動を規制してゐるのである。或學校或學級は道德的或は體育的に勞作的にといつた校風乃至級風に其の學校乃至學級の成員は規制されてゐる。從つて其の學校乃至學級はかゝる精神によつてかゝる行動を通して自然に人格が教養されていつてゐる。かくして其の學校乃至學級はかゝる點に美しさと價値を發揮しつゝあるのである。故に小くとも吾々は本科を經營する以上其の學校を其の學級を手工するといふ雰圍氣を讓成せしめて、(勿論各教科を輕視するのではない)手工することによつて吾々の學校は吾々の學級は人格を完成するのだといふ信念を各成員に自覺せしめることが大切だ。かくして其の學校乃至學級はかゝる精神によつて統制されて始めて本科の生命を實現することになるのである。然らば如何にしてかゝる精神を養成するか。

a、教師の燃るが如き熱と巧なる示範とによりて作業に對する興味と作業意識の喚起に努むること。學級の成員中の三・四名のリーダーを養成し、このリーダーを中心として適當なる分團を組織し、常にこれがリーダーと教師の示範とを中心にして研究或は作業を行はしめ先づ其の分團より學級に學級より學校へと雰圍氣を作ること。

b、學校乃至學級を手工的に環境を整理し常に製作に對して關心をもたしめること。動力設備等はこの点よりみて特に必要である。

c、自由作業を奬勵して製作慾を旺盛ならしめること、

d、學校內展覽會或は學級展覽會を時々開催すると共に博覽會、展覽會、工場等を參觀せしめて製作に對する興味と製作慾を誘發すること。

I、職員組織

手工科の成績の向上如何は其の校の職員組織の如何にある。おつとめ的に何等經驗もない若い代用教員に擔任させたり、或は實力もない新卒の教員に擔任させて外の者は涼しい顏をして眺めてゐる。若し成績が擧ればよいが擧らなければ其の責を之れ等の者に轉嫁する。口には勤勞教育とか勞作教育とかいひ乍ら、これで何んで實績が擧り得るであらうか。世の教員者は大いに猛省すべきではあるまいか。然らば如何なる職員組織にしたのが最も適當であるか。

a、專科擔任制と本科擔任制——一學校の手工を一貫した主義のもとに課するには專科擔任制がよい。本科擔任制によると、たとへ細目があつても稍々もすれば切れ〳〵になり易い。又工具の整頓、材料の設備、仕事の跡仕末等についても專科擔任制の方がよい。本科擔任制によるときはこれ等の管理が不充分になり易い。次に兒童の技術を練磨する上からは專ら專科擔任制がよい。兎に角專科擔任制によるときは兒童の技術、換言すれば世の所謂本科の成績を擧げ得ることは確だ。しかしこゝに本科の本質に立到つて見るとき滿足し能はざる點が存するのである。即ち本科は其の本質に於て生活指導にある。所謂勞作生活の指導である。手工といふ勞作に對して尊敬の念を持たせ、作業の道德的社會的の意義或は諸價値を體得せしめるには專科擔任制では滿足な結果は得られない。殊に吾々の見る手工經營に於ては其の感を深くせざるを得ないのである。しかしこれも制度の問題ではない。如何に本科擔任制を强調しこれを實施するも其の人を得ざれば不可能である。よし專科擔任制をとるも人を得たならばこれに優ることはない。要は人である人を得ることに努めねばならぬ。しかし如何に人を得るとも全校職員が理解と援助と研究がなければ駄目だ。次に若し本科擔任制を實施するに困難であり且つ、專科擔任制も採用し得ざる場合は如何なる職員組織となすべきか。これには半專科制と研究主任による統一制とがある。

b、半專科制——下級學年は各學級擔任が受持つことにし、高學年は比較的手工に長所を持てる教師が二・三學級の手工を持ち其の時間は他の教師が其の學級の授業を受持つ樣にする方法である。

c、手工研究主任による統一――常に注意をして所要材料の購入、工具の手入整頓等に就て全校に就いて考慮するのである。これが爲には豫め教授細目をなる可く具體的なものにして置き、材料購入の豫定表を學年始めに作製し、これによつて材料の購入或は兒童に用意せしめ、且つ教材の系統についてはこれを明かにして各擔任に頒布して規準を示しておくことが肝要である、

d本科正教員と專科正教員――これも要は人の問題であるが、一般に專科正教員は技術に優れてゐるが教育に理解を欠ぎ、本科正教員とは相反する向にある。この場合職員組織を如何にするかゞそれはまた問題である。技術があれば本科正教員を專科擔任にすれば理想的であるが若し不可能であれば、下學年は本科正教員に擔任せしめ、高學年は專科正教員に擔任せしめるが最も適當なる職員組織であると思ふ。

Ⅱ、家庭の參加を通しての經營

眞實の教育は家庭の參加を俟つて始めて効果を擧げ得るのである。如何に學校に於て眞實を說き正しきを悟すも、家庭に於てこれを破壞するときは寸余の効果をも擧げ得る事は不可能である。實際に於て兒童の生活は大部分家庭生活にあるのである。家庭に教育に對する理解ありて始めて學校の精神は徹底し兒童は幸福に浸り得るのである。學校教育に家庭の參加は、教育効果促進上絕大なる關心を有するものである。殊に本科に於ては其の必要を痛感するものである。然らば如何にして本科教育に家庭を參加せしめるか。

a、父兄會或は母の會――父兄會或は母の會に於て本科の本質價値につきて家庭の父母に理解せしめ且つ家庭に於ける作業並にこれが指導法を示して援助せしめる。

b、展覽會或は即賣會――每學期或は時々展覽會等を開催して成績品を陳列し父兄を招待して之れを參觀せしめ、之れが理解と援助を與へしめる。

c、成績品――兒童の作品を持ち歸らしめて父兄に注意を促し且つこれを實際に使用せしめて其の價値を認識せしめる。

d、參觀或は講演會――父兄の內に本科に參考となるべきものを製作し或は作品等あれば之れを參觀させていただき、或はこの方面の研究深き人あればこれを招聘して講演會を開き參考となるべき講話を願ふ。又他に博覽會及講演會等ある場合は努めて兒童を引卒して參觀或は聽講させていただく。

e、簡單な家庭の作業には參加せしめる。

f、其の他本科教育の爲家庭の參加を必要とする時は互に通知して本科教育の振興の爲に努力せしむること

Ⅲ、一般社會との聯關を通しての經營

家庭の參加が本科經營上必要なるが如く、社會と聯關して否社會を本科教育の爲に參加せしめて本科教育の振興上努力せしめることが必要である。

a、展覽會或は即賣會――學校に於ける展覽會或は即賣會に出席せしめて學校に於ける教育を理解せしめる

b、參觀――工場・商店・陳列所・展覽會・博覽會等を適宜開放し或は廉價にて參觀見學の便を圖り學校教育に對して援助をなさしめること。

c、講演會――社會に於て開催された講演會に兒童を出席させ、或は研究深き人を時々招聘して講演會を開き兒童に聽講させ或は實地に指導を願つて參考に資せしむること。

d、學校に於ける設備は或る程度迄社會の研究者の爲に當局者と相談の上時々開放して提供し、互に研究し學校教育に理解を與へ以て大いに援助せしめること。

一一、手工科に於ける教師の生活經營

教育といふ環境に於てその中心の勢力となるものはいふ迄もなく教師である。教師はその自己の人格により知識により技術により善良なる模範を示すのみならず種々の教材を利用し提供して兒童の勞作生活をより發揮せしめることを以て當面の任務としてゐるもので、かゝる直接的影響感化を與へる教師の日常生活の營爲は實

に重大なるものといはねばならぬ然らば如何なる生活經營をなしつゝあるも教師が最理想的なるものであるか

A、教師として具備すべき條件

a、人生の目的を掴み自己の使命を知り目的實現の爲に勇猛邁進せるもの。

b、教育の本質を掴み教育者の地位を正しく辨へるもの。

c、兒童愛文化愛に熾烈なるもの。

d、本科に對して豐富なる識見と、熟達せる技術及圓熟せる指導上の手腕を有するもの。

e、兒童と共に理想追求の勇猛心を有するもの。

以上は獨斷による自己の理想的人物を描いたに過ぎないが、少くとも吾々本科擔任者はこれに近き者或はかくあるべく日々精進せるものでなければならぬと信ずる者である。然らば如何に吾々は日々生活を營爲すべきか。

B、教師の修養

a、**學的修養**——修養の第一歩は學的識見の修養にある。西諺に「知は力なり」といへるが如く先づ吾々は深遠な學理と該博なる識見を習得せなければならぬ。確固たる信念は深遠なる學理と該博なる識見とにある。教育に對し本科に對し常に學的修養に精進しなければならぬ。

b、**生活体驗**——知は必ずしも實行を伴はない。如何に深遠なる學理と該博なる識見も体驗の伴はぬものは砂上の樓閣に過ぎない。眞の知識は体驗によつて始めて基礎づけられる。殊に本科の如き或る技術を必要とする教科に於ては、理論と實際、學理と技術の相伴つた知行合一の体驗の上に立脚せねばならぬ。理論と實際の伴つた彈力性のある切れば血の滴る生々とした基礎の上に立つた教育を施さねばならぬ。

c、**兒童愛**——兒童を理解し兒童を愛し得ざる者は教師となり得ない。如何に該博なる知識と圓熟せる技能を具有してゐても兒童を愛し兒童の生活を理解し兒童そのものを知らなければ眞の教育は出來ない。故に教育者は常に文献により、兒童そのものを凝視することにより熱烈なる眞の愛を以て兒童を理解し兒童の成長發展を乞願ふ教師の心からなる修養と努力をせねばならぬ。

d、**指導方法を研究工夫すること**——如何に前三條件が修養の結果收得し体驗し理解し得たとするも、其の方法拙劣なるときは充分なる徹底と成績を擧げ得ることは出來得ない。そこには勞力と時間を浪費するに過ぎない。故に正しき理論に立脚して兒童生活を考慮して常に指導の方法を研究し工夫して適切なる指導を行ふ樣に努力精進せねばならぬ。

要之吾々は絶へざる修養によつて確固たる信念のもとに、燃ゆるが如き教育愛によつて指導せねばならぬ。

C、教師の指導態度

a、**先導的態度**——教師は常に理想追求の修養をつみつゝあるが、兒童に對しては恰も既に理想を體現してゐるかの如き態度を以て望み兒童の先導者として行く態度である。一面權威的態度ともいふべきものである。（强迫的な權威ではない）この態度は兒童の未だ幼稚な教師を神聖視する時代低學年にみる指導態度である。

b、**輔助的救濟的態度**——兒童の自覺が漸次進んで來て今迄理想視してゐた教師の生活にも理想ばかりは發見されなくなり（矢張尊敬の中心ではあるが）兒童は現實の教師から離れて直接に理想や規範を見出して進まんとする時期に至る。こゝに於て教師は神聖なる高位から少しく下つて、やゝ側面に立ち側面から兒童にヒントを與へ行詰りを救濟して兒童が一直線に進み得る樣道を開き輔助してやる態度である。即ち充分に自覺し得ない兒童——一面には教師を信頼し尊敬しながら完全視され得なくなつた時代、中學校時代の指導態度である。

c、**共學的同行的態度**——兒童が更に一段と自覺して來ると教師の生活にも欠点が見へて仕方がなくなる。此の場合教師が尙權威的先導的態度に出づるときは、却つて嘲笑の的となり、反感をさへ誘發し心から尊敬し信頼する態度は去つて終ふ。こゝに於て教師は潔く其の地位を下つて兒童と共に同一理想に向つて同

行者として伴侶者としての態度を持すべきである。かゝる態度に出づるとき教師の現實の醜さが却つて崇高なるものとなり、之に信頼し尊敬して來るに至る。これは高學年の本科指導態度である。

要之以上三態度は兒童の自覺的發達の程度に應じてとるべき態度につきて私見を述べたのであるが吾々は常に教育愛に基調してそれ〴〵發達段階に應じたる適切な指導態度を採らなければならぬ。

一二、手工科經營の究極境

以上私見に基く本科經營の概觀を述べたのであるが、從來の本科經營は其の經營に於て、唯其の學年にのみ立て籠つた無系統、無系列の縱に横に關聯を忘れた、而も單なる教授といふ知識の附與、技術の體得といふ經營の一面のみを觀察した局部的經營であつて、眞に正しき意味に於ける本科の本質に即した、自我を純化し深化して純粹自我實現の大理想を目指した經營ではない。眞の本科經營は純粹自我の實現を理想としたものでなければならぬ。全系統の上に立つた、而も本科を通じて自我の實現を圖る教育一般に亘つての經營である。教育の一部面たる知識の授與とか、技術の練磨とかの末梢に抱泥した單なる教授そのものではない。即ち本科は其の本質に於て、人間性の最内部より湧き出づる價値渴仰心の必然的要求による霊肉の交渉による生々とした價値創造の活動——勞作で、かゝる生活を兒童といふ立場に於て眺めたとき手工となり、更にかゝる本質的價値を國民教育といふ立場に於て、その教育的價値を採り入れ、これを小學校の教科として組織したものである。換言すれば「兒童が、自己の生命内部の價値渴仰心の必然的要求によつて、製作せんとする對象を選擇考察し、自己の考へた方法(或は客觀的規範——工作法)により、自己の選定した工具(或に與へられた工具)をもつて環境の中より選定した(或は與へられた)材料(自然的素材或は半價値的品)に加工(變形、寫匠)し改造し或は創造して價値的存在たらしめ、以て自已の生活を純粹自我の境地に向つて、無限に生生擴充發展してやまない生活過程——勞作」である。從つて純粹自我實現への教育目的の一面を擔へる本科教育は、かゝる過程を全一的に綜合的に、しかも組織的に系統的に深化し純化して、究境は絶對的純粹自我の大境地へ悟入せしむべく經營しなければならぬ。

唱歌科の經營

一、全教科に於ける唱歌科の地位

初等教育に於て唱歌が單に感情陶冶のために課されて居るとすれば、國語教育や圖畫教育と何等違ふところがないであらう。けれども特に唱歌が教育に與かる以上、その獨自性があるに定つてゐる。他の藝術的教科の情緒は、人格の實際的な且つ苦しい努力の核心の狂ひから湧き出るけれ共、唱歌に於ては根本的な人格の内に根據をもたないから無害である。場合に依つては自我の一層深い奥底をついて眠れる幾多の感情を呼醒す場合があるから、美しい音樂の中に感情を解放する許りでなくそれを洗ひ去る働をする。音樂が持つ痛切感は直接的である。音樂は吾々が内在する表現しにくいものを表現するばかりでなく、寧ろそれ以上のものを表現する。即ち吾々を超自然的な感情世界へ導き、美しい美しい感情にひたらしめることが出來る。さうして吾々を一層崇高にして高潮的な生命との接觸の内へ運び込む處の超感情を内包する。

唱歌は圖畫の樣に影像をあたへない。又綴方の樣に觀念を與へない。唯感情を包容するだけである。事物や事件の感情の色調をもたらすばかりであつて、他に何等の体現もなく純粹なる感情世界の内に全的に動くのみである。之こそ最も人格的であり最も親しみ深いものである。

音樂の内に吾々の生命は忠實に止る必要はなく、吾々の感情に對する一つの想像世界を自由に築き上げてもよい。

かくの如き獨自的の點は、教育の立場から見ても陶冶價値の存する處であり、唱歌教育によらずしてこの價値を体得することが出來ない。唱歌科が初等教育に欠ぐことの出來ない特質がそこにあると言つてよい。

從來の唱歌教育にたづさはつて居た者は、たゞ形式的に無系列に無趣味な音程、音階の練習で兒童を苦しめ、歌曲も德育の名で巧利的なものばかりを强ひ、唱歌教育の根本に觸れず、兒童生活と何ら交渉が無かつた。將來の唱歌教育は、現代教育思潮と交渉がなければ成立たない。

動勞作業教育は、生活中心主義を說き、動勞の精神を助成することを力說してゐる。動的教育は兒童の個性に應じ個別扱ひをなし、自發活動に俟つを至當であると主張してゐる。自由教育は兒童の個性を重視して、彼等兒童が伸びんとするまゝに伸ばし、子供の自覺によつて自我の創造へと進展せしめ、自然の理性化を叫んでゐる。創造教育は人間の創造性を發展せしめることが教育の仕事であると稱へ、兒童の個性に從つて自由の境地におき、干涉することなく又强制することなしに自己を創造せしめるべきだと唱へてゐる。體驗教育は、直接經驗によりて人間を造ることを絕叫してゐる。併しいづれにせよ、國家が有用にして實際的の國民を切實に要求して居る限り、此の要求に適合した人間を造らうと考へることに於ては一つである。

然らば唱歌教育も人間教育の一分科として前述の教育思潮にふれた教育を必要とする。故に兒童の生活と個性とを省み自發活動を助成し、創造性の發展へと的を置き、完全に自己を表現し得る樣に唱歌を通して教育的活動をすべきである。

故に、歌ふことは自己表現の手段とし、演奏することは自己創造の道程として、聽くことは體驗の方便として各々有機的關係に於て唱歌教育は考へらるべきである。そこに眞の人間教育としての切實なる唱歌教育が建設される。

二、唱歌科經營の根本指標

A、指標より見たる過去の變遷

a、過去外國に於ける音樂教育の指標は次の如く變遷發達して來た。

希臘時代　德育の手段
羅馬時代　士氣を鼓舞する方便
中世紀　宗教の從屬
文藝復興期　文學の奴隷
十八世紀初期　家庭娛樂の方便、教育の一方便
後期　古典音樂
十九世紀初期　衰退
後期　藝術の地位確保
①感覺の教育
②教科として認め、內面的情趣的の意義を認めた
③宗教心の涵養
④感情の教育

b、日本に於ける唱歌教育の發達

黎明期（明治五年——廿七八年）西洋樂曲の輸入
軍歌全盛期（明治廿七——卅八年）士氣鼓舞の方便
教科連絡偏重時代　諸教科の從屬
童謠復興期　童謠の奴隷
獨自の目的に向ひつゝ（大正十二年頃）
—巧利的—歌謠偏重
—歌謠—並進
—歌謠—鑑賞

かく內外共變遷發達して來たが其の的はどこにあるか、

B、根本指標

①歌詞及歌曲の美を体得せしめ、音樂藝術に對する趣味を培養し音樂的美的情操を養ふこと。

②兒童の力に相應しか歌曲を兒童自身の力で歌ひ得るやう實質的陶冶を怠らざること。

③消極的及積極的の立場より音樂鑑賞の機會を與へ、本科の內面的深化を計ること。

で有る。小學校教則第九條の

唱歌は平易なる歌曲を唱ふことを得しめ、兼ねて美感を養ひ德性の涵養に資するを以て要旨とすと簡單に示されてゐるが以上三項を考へた場合仲々唱歌教育にたづさわるものの責任は重いものである。

三、教材選擇標準と兒童生活の系列

A、歌謠教材の選擇標準

a、一般的標準

㋑歌曲は兒童に適切なるもので、その音樂性を充し得るもの。

㋺歌曲は兒童の音樂趣味を啓發し、唱謠能力を高め得るもの。

㋩歌詞と曲譜の融合せる美的價値あるもの。

㋥歌詞も曲譜も共に內容形式の多種多樣なもの。

b、歌詞の標準

㋑歌詞は、兒童の詩的感情に適するもの。

㋺歌詞の內容は、兒童生活に即したるもの。

㋩歌詞の內容は、露骨に教訓的又は巧利的ならざるもの。

㋥歌詞の長さは、唱謠適にする程度のもの。

㋭歌詞は國民的情操を歌へるものを加ふこと。

c、曲譜の標準

㋑曲譜は、リズムの整然たるもの。

㋺樂式の藝美なるもの。

㋩唱謠兒童の力に適し、兒童らしき樂想を持てるもの。

㋥小學校に於ては、長旋法を本体とすること。

㋭文部省尋常小學唱歌、高等小學唱歌新訂尋常小學唱歌に準據して。

㋬新尋常小學唱歌も參考になると思ふ。

d、文部省尋常小學唱歌高等小學唱歌の曲譜方面考察

學年	音程	曲數	音域	曲數	拍子	曲數	旋法	曲數
尋一	四度以內	一六	▲D……D	一〇	▲2/4拍子	一四	長旋法	二〇
	五度以內	二	D……F	九	4/4拍子	六		
	六度以內	一	D……G	一				
	三度以內	一						
尋二	四度以內	八	▲D……C	一〇	4/4拍子	一一	長旋法	二〇
	五度以內	八	D……D	九	4/2拍子	九		
	六度以內	四	D……F	一				
尋三	四度以內	九	D……D	一〇	▲4/4拍子	一四	長旋法	一九
	五度以內	七	E……H	四	2/4拍子	六	俗調	一
	六度以內	三	D……C	三				

學年	音程	曲數	音域	曲數	拍子	曲數	旋法	曲數
	三度以内	一	Ḋ…F Ė…C ▲Ė…Ḥ	一 一 一				
尋四	四度以内 五度以内 六度以内	八 六 六	Ė…D Ḋ…D Ḋ…Ċ Ḋ…F Ċ…Ċ	七 五 三 三 二	$\frac{4}{4}$拍子 $\frac{2}{4}$拍子 ▲$\frac{3}{4}$拍子	一一 八 一	長旋法 短旋法	一九 一
尋五	五度以内 六度以内 四度以内 七度以内	七 七 四 一	Ė…D Ḋ…Ċ Ė…Ċ Ė…Ḋ Ėe…Ḥ Ḋ…D	六 四 四 二 二 一	$\frac{4}{4}$拍子 $\frac{2}{4}$拍子 $\frac{3}{4}$拍子 ▲$\frac{6}{8}$拍子	一三 三 二 一	長旋法 短旋法	一五 四
尋六	五度以内 六度以内 四度以内	一〇 六 三	Ė…D Ḋ…D ▲Ė…B Ḋe…Ċ Ė…Ċ Ė…Ḥ Ė…C Ḣe…Ḥ	五 四 三 二 二 一 一 一	$\frac{4}{4}$拍子 $\frac{2}{4}$拍子 $\frac{6}{8}$拍子 $\frac{3}{4}$拍子	八 四 四 三	長旋法 短旋法	一七 二
高等 二部合唱曲　四曲	六度以内 五度以内 七度以内 四度以内	一七 八 三 一	Ė…Ḥ Ė…E Ė…D Ė…E Ḋ…Ċ Ė…C Ċ…H Ḋ…Ạ▲	七 六 五 五 二 二 一 一	$\frac{4}{4}$拍子 $\frac{2}{4}$拍子 $\frac{6}{8}$拍子 $\frac{3}{4}$拍子 $\frac{4}{8}$拍子▲	二二 三 二 一 一	長旋法 短旋法	二七 二

e、新尋常小學唱歌曲の諸方面考察

學年	音程	曲數	音域	曲數	拍子	曲數	調子	曲數	旋法	曲數
尋一	三度以内 四度以内 五度以内	三 八 四	Ċ…F Ḋ…Fi Ḋ…F Ḋ…D	一 一 五 八	$\frac{2}{4}$拍子 ▲$\frac{3}{4}$拍子 $\frac{4}{4}$拍子	一〇 二 三	ヘ調 ト調 ニ調 變ロ調	六 四 四 一	長旋法	一五
尋二	四度以内 五度以内	一一 四	Ḋ…C Ḋ…F Ḋ…D Ċ…C	五 一 八 一	$\frac{2}{4}$拍子 $\frac{3}{4}$拍子 $\frac{4}{4}$拍子	一一 二 二	ヘ調 ニ調 ハ調 ト調	六 六 二 一	長旋法	一五

尋三	四度以内	一〇	Ḋ……Ċ	五	$\frac{2}{4}$拍子	六	へ調	六	長旋法	一五
	五度以内	四	Ḋ……D	一	$\frac{4}{4}$拍子	六	ハ調	六		
	六度以内	一	Ė……Ċ	七	$\frac{3}{4}$拍子	三	ニ調	二		
			Ḟ……D	二			ト調	一		
尋四	四度以内	五	Ḋ……Ċ	三	$\frac{4}{4}$拍子	九	ハ調	八	長旋法	一五
	五度以内	五	Ė……Ċ	四	$\frac{2}{4}$拍子	四	ト調	四		
	六度以内	五	Ė……Ḋ	五	$\frac{3}{4}$拍子	二	へ調	三		
			Ḋ……D	二						
			Ċ……Ċ	一						
尋五	四度以内	三	Ė……D	四	$\frac{4}{4}$拍子	四	ト長調	三	長旋法	一二
	五度以内	四	Ė……Ė	一	$\frac{2}{4}$拍子	五	變ロ長調	三	短旋法	三
	六度以内	七	Ḋ……D	四	$\frac{3}{4}$拍子	三	ニ長調	三		
	七度以内	一	Ḋ……Ċ	一	$\frac{6}{8}$拍子	二	變ホ長調	二		
			Ėe……C	一	$\frac{4}{8}$拍子	一	へ長調	一		
			Ėe……Ee	一			イ短調	一		
			Ė……Ḥ	一			ホ短調	一		
			Ċ……Ḅ	一			ニ短調	一		
			Ėe……D	一						
尋六	四度以内	二	Ė……D	二	$\frac{2}{4}$拍子	四	ト長調	二	長旋法	一三
	五度以内	八	Ḋ……Ċ	一	$\frac{4}{4}$拍子	三	へ長調	一	短旋法	二
	六度以内	四	Ė……Ċ	三	$\frac{3}{4}$拍子	三	イ長調	三		
	七度以内	一	Ėe……D	一	$\frac{6}{8}$拍子	三	ニ長調	一		
			Ė……H	一	$\frac{4}{8}$拍子	一	ハ長調	一		
			Ėe……Ee	四	$\frac{2}{2}$拍子	一	變イ長調	二		
			Ė……E	一			變ホ長調	三		
			Ċ……Ċ	一			ト短調	一		
			Ėe……C	一			ハ短調	一		

f、**新訂尋常小學唱歌**が尋常科第一學年から第三學年迄發刊されてゐるが拍子に例をとつても尋二に$\frac{4}{8}$拍子一曲、尋三に$\frac{2}{2}$拍子一曲、$\frac{4}{8}$拍子一曲、$\frac{3}{4}$拍子二曲が出て居り前の尋常小學唱歌よりも余程新しい考へを加へてある様に思ふ。

g、**其の他**

㋑**他教科との聯絡**

㋺**男女の性別**

㋩**季節との關係**

㊁**郷土との關係**

㋭**樂典教授との關係**

i、**法規上から見た小學校唱歌教材**

昭和六年九月十日文部省第二十一號によつて小學校令規則第五十三條の次に加へられた。

第五十三條ノ二

唱歌用ニ供スル歌詞及樂譜ハ文部省ノ採定ニ係ルモノ、前條ニ依リ府縣知事ノ採定シタル小學校、教科用圖書中ニ在ルモノ及其ノ採用小學校ニ特ニ關係アルモノニシテ府縣知事ニ於テ文部大臣ノ認可ヲ受ケタ