初等科工作 三

教師用

文部省

263.3
499

初等科工作 三

教師用

發行所寄贈本

文部省

263.3
199

目　　錄

總　說

第一 藝能科指導の精神 ……1
(一) 要　　旨 ……1
(二) 藝能科指導の方針 ……4
(三) 教材の選擇排列 ……6
(四) 指導上の注意・その他 ……8
第二 藝能科工作指導の精神 ……13
(一) 藝能科工作の目的 ……13
(二) 藝能科工作指導の方針 ……16
(三) 藝能科工作の教材とその指導 ……18
(四) 藝能科工作に於ける機械教材 ……21
(五) 補充教材・地方教材 ……23
(六) 藝能科工作と他の教科・科目との關聯 ……26
第三 第三期工作の指導要旨 ……27
第四 初等科第五學年工作 ……28
(一) 指導方針 ……28
(二) 教材の選擇及び排列 ……29
(三) 教材一覽 ……30
第五 初等科工作教科書とその使用上の注意 ……34
(一) 初等科工作教科書 ……34
(二) 教科書使用上の注意 ……34
(三) 掛　　圖 ……35
第六 用具・材料 ……37
(一) 用　　具 ……37
(二) 材　　料 ……41

各　說

1　鋸の使ひ方　(男 1. 女 1)……43
2　釘の打ち方　(男 2)……49
3　鉋の使ひ方　(男 3. 女 2)……52
4　衣 紋 掛　(女 3)……58
5　臺　(男 4)……62
6　手さげの口　(女 4)……66
7　舟　(男 5. 女 8)……69
8　巢　箱　(男 6)……71
9　琴　(男 7. 女 5)……74
10　ベルトの組立　(男 8)……77
11　飛 行 機　(男 9. 女 6)……81
12　電氣器具の扱ひ方(女 7)……90
13　建築模型　(男10)……95
14　バリカンと糸鋸機(男11)……99
15　ひ　も　(女 9)……106
16　辨 當 袋　(女10)……109
17　靴下カバー　(女11)……113
18　針金の工作　(男12)……115
19　板金の工作　(男13)……118
20　筆 洗 ひ　(男14)……121
附　錄……123
(一)　國民學校令第一條……123
(二)　國民學校令施行規則(抄)……123
(三)　製圖規格……126
(四)　用紙規格……132

總　說

第一　藝能科指導の精神

(一)　要　旨

一　皇國の道の修練

藝能科教育の要旨はまづ第一に皇國の道に則つて初等普通教育を施し國民の基礎的錬成をなすにある。これはいふまでもなく國民學校教育の一般の原則であるが、特に藝能科の教育に當るものの銘記しておく必要のあることである。

われわれは悠久の昔からわれわれの祖先が修練し創造してきた歴史的國民的な藝能文化の中に養はれ育てられてゐる。そこには祖先がわれわれに遺した傳統的な物の見方、感じ方、考へ方があり、遺訓があり、遺風があり、道がある。さうしてそれ等のものの歸結するところは、藝能文化の面を通しての皇運の扶翼といふことにある。それが皇國の道である。われわれはこの皇國の道に於いて現に生かされてゐると共に、將來ますますこれを發揚して行かねばならないのである。即ち藝術・技能を修練するこ

とを通してこの皇國の道に參じ、自分に於いて皇國の道を自證し、皇國の道に於いて自分を自覺し、皇國の道の使徒として、これを紹述しこれを顯彰し、以つて國運の發展に貢獻して行かねばならないのである。

それは第一に修練である。故に行と行得とを忘れた觀念や觀想のみであつてはならないのである。また、それは道の修練である。故に單なる技能や知識の傳習のみに止らず、道を修め道を求める心がなくてはならないのである。また、それは皇國の道の修練である。故にわが國の傳統を忘れた外國の藝能への心酔や、國家を超えた藝術至上主義とか美のための美とかいふやうなものであつてはならないのである。あくまでもわが國藝術技能の實修を通して皇國の道を體得せしめることであらねばならないのである。

次に藝能科は國民錬成のための教科である。故に抽象的な個人の人格の完成とか、自我の實現のための教育ではなく、具體的に忠良な皇國臣民を錬成するための藝能教育であり、また、國境を超えた單なる人間性の教養ではなく、歴史的な日本國民性の錬成のための藝能教育であらねばならないのである。

更にそれは基礎的錬成のための教科である。故に兒童將來の多樣なる發展のよつて出るその基礎に培へばよいのであつて、專門じみた純粹美術の教育とか、小藝術家を育てるかのやうな教育に流れてはならないのである。

二　國民生活の充實

抽象的な個人といふやうなものは現實には存在しない。われわれは根本的に歴史的・社會的な存在である。故に現實のわれわれの生活はすべて當然に歴史的・社會的な國民生活であるのである。さうしてわれわれは本來かかる國民生活によつて形成せられ、また國民生活を形成して行くべき存在である。隨つてかやうな生活を營むわれわれには、中にある國民的・情操的なものを、具體的な客觀的なものにまで表現し形成していくことによつて、どこまでも自分を見て行き自覺していかうとする藝能的表現の要求がある。さうしてこれを果すことに於いて、深い底からの滿足と歡びがあり、またそれによつてわれわれの國民生活は豐醇にされ、潤澤にされ、生きがひのある生活をなし得るのである。そこにわれわれの國民生活の充實がある。藝能科はかやうな意味に於いて國民生活の充實を目的とするのである。

三　藝術と技能

國民學校教育の一分節として、藝能科の分擔する部面は、藝術と技能の修練であり、要するに情操の醇化といふことにある。藝術は主として美的な價値の表現活動であり、技能は廣い意味では藝術を含むが、どちらかといへば實用的・實際的な價値の表現活動である。しかし、藝能科の中にこの二つが二元的に併立するのではなく、また、藝術と技能とがべつべつにまづあつて、これを組合はせて藝能科ができるのでもなく、本來一體である藝能的活動の兩極をなすにすぎないのである。即ち藝術は技能を反極としてもち、技能は藝術を反極としてもち、共に情操を基調とした生活態度の現れであり、共に行動を通し、物を素材として、合理的に形成していく表現の活動を中心とするものである。

あくまでも實際生活を離れず、實際生活に即していかうとする藝能科に於いては、美と實用とを一如の姿で生活に具現していくことを理想とする。加之、本來美と實用とは必ずしも矛盾するものではないのみならず、却つてこの兩者を巧に相即融合させることこそ、わが國藝能のすぐれた傳統の一つであるのである。

藝術技能の修練に於いては、どこまでも身を以つて行じ、身に訴へて知り、身についたものとせねばならない。藝能科には各科目とも表現・鑑賞・理會等の諸方面があるが、作ることと、見ることと、知ることとは本來離るべからざるものであるから、これ等は相互に密接な關係を保ちつつ、すべてこの精神をもつて貫かれ、且つ、常に反復練習と苦心推敲とのうちに百練自得せしめることが大切である。

(二)　藝能科指導の方針

一　精神の訓練

藝能科の指導に於いては、技巧に流れず精神の訓練を重んせねばならない。古來、わが國民は技巧に於いてすぐれてゐるに拘らず、技巧の末梢にのみ偏することを深く戒め、術を超えて道を求め、技巧を通して精神をねり、心身一體、心技一致のところに、道を修めて人間をつくるといふことを重んじたものである。わが國藝道のかやうな傳統は藝能科に於いてもますます維持發揚せねばならない。

いはゆる、技巧に流れずとは、かやうな心技一致の具體的な創造から抽象された單なる技巧を偏重し

て、手先きの器用さなどのみを追ふ流弊を戒めたのであつて、決して技巧を無視する意味ではない。本來技術の修練を外にして精神の訓練のあらうはずもなく、精神は技術を通してのみ磨かれ、技術は精神によつてのみ輝くものであることはいふまでもない。

精神の訓練は、修練の過程に於いてこそ行はれる。故に藝能科に於いては製作・實習の過程を重視して、單に結果や成績のみを偏重してはならない。また、この過程に於ける修練には興味や歡びがなくてはならぬと共に、刻苦して製作し、久しきに堪へて完成するといふ眞劍な心構へや、作品に於いてみづからを省み、過程そのものにみづから樂しむといふやうな眞摯な態度を養ふことも忘れてはならない。藝能科をもつて單に興味中心の遊びごととのみ觀ずるやうな考へ方は深く戒める必要がある。

二　わが國藝術技能の特質

藝能科に於いてはわが國藝術技能の特質を知らしめねばならない。祖先の遺產としての歷史的な藝能的作品は、國民精神や國民的情操の最も具象的な現れであり、大きな陶冶力をもつものである。隨つて兒童をこれにふれさせることによつて、最も有効に端的に國民的情操を陶冶することができるのである。特に各科目ともその鑑賞の教育に於いてはこの點に留意せねばならない。

わが國民の藝能的な天分や個性や傳統、及び外來文化攝取醇化の精神・態度等を理會させ、これ等のものが今後のわが國藝能文化創造の根幹となるべきものであることを、兒童の程度に應じて知らせることが必要である。

わが國の藝能文化を尊重することが決して退嬰的な尙古主義や、外國文化の排斥を意味するものでないことはいふ必要もないことである。

三　工夫創造力の養成

藝能科に於いては工夫創造力の養成につとめねばならない。隨つて自發と個性を重んじ、表現の意慾を鼓舞し、發明創案につとめさせねばならない。特に藝術的・技術的良心を養ひ、小成に安んずることなく、推敲改良して已まない態度を養ふことが大切である。

わが國藝能の傳統を尊重することと創造力の養成とは決して相反するものではない。偉大なる傳統こそ眞に創造するものである。それと共に今後の藝能科教育に於いては、從來よりも一層科學的・合理的なものの參加が必要とせられる。わが國藝能のすぐれた傳統であるところの渋とか好とかいふ直感的なものは、近代の科學的な知性と相俟つて更に一層創造的になるであらう。科學的な知性を離れた藝能は秘傳的・個人的になつて停滯しがちである。藝能科に於いて知性的なものが重視せられてゐるゆゑんである。

(三)　教材の選擇排列

教材は、わが國の藝能文化につき、藝能科の目的を達するに必要なものを、國民生活及び學校行事の

實際に即し、兒童の心身及び技能の發達に留意して精選すべきである。また、かやうな教材は、これを發生的に展開させると共に、他の教科との作業的な關聯を考慮して教材を定位させることに留意すべきである。

以上の趣旨に依つて教材の體系は次の四段階に分つて排列する。

第一期　初等科　第一學年・第二學年

兒童の思想感情の擴充と表現意慾の自由暢達とを主眼とし、特に兒童の主體的活動、遊戯的態度に即して表現の豐富を期し表現の歡びを感得させることに留意する。

第二期　初等科　第三學年

前期の主體的な遊戯的な表現を次第に自覺的なまた目的的な表現に導き、觀照的な寫實的な態度への圓滑な誘導につとめる。

第三期　初等科　第四學年・第五學年・第六學年

觀照的な態度を確立し、對象の理性的な認識を修練させ、藝術的規範や自然の理法に隨順せしめつつ創造する精神を養ひ、技能を修練させる。

第四期　高等科　第一學年・第二學年

第三期の綜合的應用を徹底し、これを生活に具現することに留意すると共に、わが國藝能の傳統に關する理會と鑑賞とを深め、以つて國民的藝能創造の素地に培ふことに留意する。

なほ、教材を具體化・實際化するために兒童の家庭や郷土の生活に即せしめ、學校の儀式行事とも關聯させることが必要である。また、この趣意から、農山漁村の教育が徒に都市の教育に追隨するの弊などは藝能科に於いて特に深く戒めねばならない。また、教科書に於ける教材選擇排列の精神を體し、これに則つて適宜地方の代用教材や補充教材を發見し考案することの必要な場合が、藝能科に於いては特に多いであらう。しかし、普通教育として陶冶價値の乏しい稀有特異の地方的資料に偏することは愼まねばならない。

四）　指導上の注意・その他

一　日常生活への應用

藝能科の教育が單に教室だけのものに終らず、茲で修練した情操なり技能なり、知識なり感覺なりが、兒童の日常生活の全面に具現され應用され、生活そのものも生活の環境も、藝術的に技術的に、たしなみ深く洗煉されたものとなり、また、能率的・合理的なものとなるやうに指導することが大切である。更に進んでは利用厚生とか國防産業の方面に寄與貢獻する精神を養ふことが大切である。

二　個性の伸長と共同作業

藝能科に於いては教科の性質上特に個性の伸長に留意せねばならぬことはいふまでもない。唯、個性と雜とを混同したり、あるひは誤つた自由や放任に墮したり、個人主義的な教育に終つたりすることは

戒めねばならない。特に初等普通教育としてのある一定の要求を充すことを忘れてならないことはもちろんである。

個性の發揮と共に、これを綜合することによる共同作業を適宜行はせ、個性を通して全體に奉仕し、相互に協力する精神を養ふことは今後いよいよ必要とせられるであらう。

三　躾・姿勢

躾の教育はわが國教育に於けるゆかしい傳統である。特に藝能科は行動作業を主とするものであり、且つ、用具・材料を取扱ふことも多いから、躾の教育を行ふ必要も機會も効果も格別多いものがある。特に清潔・整頓・仕事の後始末・材料の節約利用等の良習を養ひ、坐作進退の行儀を練ることにも注意せねばならない。

姿勢は藝能科に於いては單に衞生保健の立場からばかりでなく、能率的とか藝術的とかの立場からも注意せねばならない。即ち仕事に對する氣魄や氣合や愼みなどの心構への現れとしての體の構へとして、精神的で合理的でしかも自然に安らかであるやうに指導せねばならない。また、作られる作品の美と共に、作るはたらきそのものの美をも現ずるといふ意味でも指導したいものである。作品の批正の如きも原因にさかのぼつて、姿勢の批正から廣義の姿勢ともいふべき机、腰掛等の關係にも及び、更に進んでは根本的に心構への批正にまで及ぶやうにしたいものである。

四　用具・材料

用具については名稱・構造・機能・使用法・手入法・保存法等から、物によつては分解・組立・修理についても適當に指導すると共に、これを手の延長と觀じて大切に愛護させねばならない。特に古來道具を單なる手段としての器具以上のものとして尊重し、むしろこれを神聖なものとさへみてきた傳統精神を重んじて用具愛護の精神を養はねばならない。

材料についてはその性質を明かにし、物の理に循つて造る態度を養ひ、常に製作に即し技法に關聯しつつ種類・特性・選擇・保存等について指導すると共に、これを單なる自然の物質、製作の手段としてみるのみでなく、古來これを自然の恩惠と觀じ、勿體ないと感じて來たやうな傳統に鑑み、單なる經濟的な意味からばかりでなく、精神的な立場からも資源愛護・廢物利用等の態度を指導してゆきたいものである。

五　他教科他科目・儀式・學校行事との關聯

藝能科及びその諸科目はそれぞれ獨自の價値と組織とをもつものであるから、他によつてこれを歪められる如きことなく、それぞれの地位に於いて陶冶價値を發揮すべきことはもちろんであるが、これがために偏狹な科目割據の流弊に墮することは、國民學校教育の精神に鑑み深く戒めねばならない。藝能科の諸科目はその作業的性質の故に、他教科他科目及び學校の儀式行事と殊に密接な關聯があることを辨へ獨自の特色を保ちつつもそれ等と自然にしてしかも必要な關聯を保つてゆくやうにせねばならない。それは決して科目の價値と系統とを害するものでなく、却つてこれを發揚するものであることを知

らねばならない。

上の如き關聯は特に次の如き點に於いて保たれるべきである。

1. 國民科との關聯

藝能科は國民的情操を醇化し、高雅なる趣味を涵養することを目的とする。隨つて國民的感動を通じて國民精神の涵養を意圖する國民科とは最も密接な關聯がある。特に道德的情操を陶冶し、國民の品位を高め、また、わが國家庭生活の醇風美俗を發揚し、婦德の涵養に資する等の點に於いて關係の深いものがある。更に、國民科の教科內容を作業化してこれを體得させることによつて、その鑑賞や理會を徹底し、表現の力を精練する上に貢獻する所が多い。

2. 理數科との關聯

藝能科は物を素材とし、道具や機械を手段とし、それ等の理法に循つて創造し形成することを本質とする。用具・材料の理法に循ふためには、それを明確に知らねばならず、そのためには、これを觀察し思考し理會する理數科的の修練を必要とする。また、創造するためには技術を以つて物を處理せねばならない。技術は直覺的であると共に、合理的でなくてはならず、隨つて理數的な原理の應用としての性質を多分に含むものである。この點に於いてもまた理論的であると共に直覺的な態度を重んずる理數科の修練と相通ずるものである。機械の理會や取扱を要素とする工作はもちろん、音樂・圖畫・家事等に於いてもこの合理的・直覺的な態度の修練はいよいよ必要とせられる。要するに理數科の目的とする合

理創造の精神の養成は藝能科に於いても忘るべからざるものである。

3. 體錬科との關聯

藝能科は身體の行動を通じて、藝術技能を修練し、體得を重んじ、心身一體の境地に至ることを志すものである。この點に於いて、體錬科と深い關係がある。また、作業による心身の鍛錬、姿勢の訓練はもちろん、團體訓練の尊重、明朗快活な精神の養成等の點に於いて關聯の深いものがある。傳統的な武道精神と藝道精神とは相通する所が非常に多いことはいふまでもない。

4. 實業科との關聯

藝能科は勤勞作業を通じて創造生產することを本質とする。隨つて、實業科に於ける勤勞愛好の精神及び創造生產の精神の養成に密接に關聯する。また、工夫・考案及び協同の精神を養ひ、實業的知識及び技能の基礎的修練をなすことに於いて實業科に提携すべき部面が多い。

5. 儀式・學校行事との關聯

儀式・學校行事は、多く音樂を伴ふものである。隨つて歌曲演奏による敬虔の心情、愛國精神の涵養に資し、また、これによつて感情及び行動を統一し以つて團體訓練に資する所が多い。また、式場、會場の裝飾整備や行事內容に藝能的修練の貢獻する所が多いであらう。

六　設備・材料

藝能科に於いては教科の性質上相當の物的設備及び材料が必須である。故に設備の充實については今

後一層積極的な計畫的な考慮を要する。材料の供給についても同樣に細心周到な工夫と配慮とが必要である。

七　教師の教養

藝能科の使命の重要性と、教科內容の進歩增大とに鑑み、教師の教養は一段と高きを要求される。制度の改善も設備も充實も一切はこれを運用する教師その人によつていかされるのであるから、藝能科教師の深い教養や高い識見こそ藝能科教育振興の眼目といはねばならない。

第二　藝能科工作指導の精神

(一)　藝能科工作の目的

藝能科工作の目的が、物品の製作に關する普通の知識技能を得しめ機械の取扱に關する常識を養ひ工夫考案の力に培ふにあることは、國民學校令施行規則第十七條に明示されてゐる。

藝能科工作は、第一に、物品の製作に關する普通の知識技能を修練せしむることを目的とする。

凡そ物品を製作し使用して豐富なる生活を營むことは、人類のみの有する特色であり、そこに人類の造形文化が約束せられ、國家の富强も期待せられるのである。

藝能科工作に於いてもまたその期待せらるる教育的價値の多くは、この物品の製作過程に於いて收め得らるるので、教育上に於ける製作の意義は頗る重要なものがあるのである。而して製作に對する態度

は、まづ以て何を作るべきかの目的が定められ、更に何を材料として、如何に作らるべきかの手段について考へられ、そこに各自の意圖に基き、これが創造表現の興味に向つて絕えざる努力が積けられるのである。

かくて物を作ることは、技能の修養と共に精神を訓練し心技一體、知行合一の眞摯な實踐的性格を作ることとなるのである。

わが國民は古來より仕事に對する勘がよく、且つ器用な國民として知られ、隨つて物品の製作についても夙に優秀な能力を示してゐるのである。現に刀劍に陶磁器に、漆器あるひは纖物等に容易に他の追隨を許さぬ獨得なものが少くない。

しかし、時代の進歩に伴ひ一面に在來の長所をいよいよ發揮させると共に、異なる名人氣質の器用さや天才肌の勘のみに終始することなく、工具・機械に、材料に、形體・色彩に、構造・機能に、新時代に相應する積極進取の態度を失はず且つ計數に基く精密なる工夫創造の力を養ひ、常に正確なる製作の指導につとめねばならぬのである。

かくて日本的な技術性に基き、新しい時代に卽應する科學的な技術力に培ひ、以つて國防產業その他各方面に於ける國民生活の充實に資せしめ、興亞の中心としての新しい國民性の育成につとめなければならぬのである。

藝術科工作は第二に機械に關する常識を養成することを目的とする。

機械の取扱に關する常識は、前項の物品製作の過程に於いても、機械模型や機械の部分品を作ることや、機械によつて物を作ることなどを通して養はれる。

機械教材は、機構から成立してゐる機械はもちろん裝置・器具・工具をも含み、例へば工作機械・兵器類・交通機關（自動車・電車・艦船・航空機等）無電機・理科機械・機械玩具等にも及ぶ。

これら機械についての常識を與へ、あるものはこれを操作し、分解・組立・修理をなさしめ、あるものは、これを實物または模型に製作させることによつて、機械を理會し、これに親しみ、これを愛し、現代の機械文化を十分に活用し得る能力を養ひ、國防・産業その他國民生活の充實に資せしめんとするものである。

藝能科工作は第三に工夫考案力の啓培を以つて目的とする。

わが國の國運を一層隆盛に導き、その使命を達成するためには、次代國民の日常の造形生活が常にみづからの工夫によつて改善、合理化され更に進んで發明、發見をも生む素地に培はなければならぬ。

「工夫考案ノ力ニ培フ」ことは實に國民學校に於いて藝能科工作を課する究極の目的なりといふべきである。

もとより歴史を動かすやうな偉大な發明、發見の能力は何人にも具はるものではないが、日常に於ける造形的國民生活の改善合理化に工夫考案をめぐらすことは國民の何人にも可能である。藝能科工作はかかる生活態度及び能力の養成を期するものである。更に進んでは偉大な發明・發見の生れる素地も茲

にこそ養はれるのである。

工夫考案はあく迄科學と現實とに卽してなされなければならぬ。想像力を逞しうして、現實より飛躍せんとすることは兒童の特質であつて、これを萎縮させることなく適切に指導して將來の進歩發展の契機となさしめることは必要であるが、徒に空想に走り夢想に耽り、奇を求め異を樹てて實踐的修練を疎にするが如きは工作教育に於いては最も戒むべきことである。

古來わが國民が工夫考案に優秀な能力を示した例は少くない。しかし、科學に立脚し、これを縱橫に驅使して、前人未踏の境にも至らんとすることは、今日以後の國民に待つところ甚だ多いものがある。

（二） 藝能科工作指導の方針

一、科學的態度を重んじ、正確精密な技能の養成につとめる。

物を作る場合勘や直觀によることは重要な一面であるが、今後の工作學習に於いては單に勘や直觀のみによることなく、正確精密で合理的な立案計畫に基き、科學的方法により、諸種の計器を使用して、正しく表現する技能を得しめることが大切である。

二、工夫創造力の養成につとめる。

工作の學習が單に物を製作するといふことに終始することなく、まづ十分計畫・考案・製圖させることによつて工夫創造の力を練り、これに基いて製作することによつて表現創造する力を練磨すべきであ

る。なほ、製作表現した結果はこれを批判・鑑賞・使用・操作せしめることにより、更に一層工夫・考案・改善につとめ且つ次の學習並びに生活の實際に役立たせることが必要である。

三、持久的に製作完成する態度を養ひ、實踐的性格の錬成につとめる。

製作に當つて幾多の困難や、面倒さを突破してあくまで完成するやう持久的に努力する態度を養ひ、實踐遂行する性格の錬成につとめなくてはならない。

四、傳統的技法を重んずると共に、常に新時代の技法の進歩に留意し、適宜これを指導の上に活用する。

われわれの祖先の偉大なる精神力や技術力を尊重してこれを會得させることにつとめると共に、日新の材料や機械・器具並びに技術の進歩に留意して、採るべきものはこれを採り、新しい日本文化創造の態度の錬成につとめさせなくてはならない。

五、既習の知識技能はつとめて日常生活の實際に應用し、生活の合理化美化につとめるやう指導する。

知識技能は日常生活の實際に應用し、これを活きた知識技能として體得せしめることが大切である。また科學的知識を實踐に移すことによつて日常生活を合理化すると共に、美的情操を醇化してこれを生活へ具現し、正しく豊かな用美一體の洗煉された生活を營ましめることは肝要なことである。

六、適宜共同製作を課する。

共同製作は、製作すべき教材の全體として企劃につき協同研究させ、次に全體の中の部分を分擔して責任をもつて製作させ、最後に全體としての綜合を行はせて完成を期するやう指導する。

七、材料用具に對する理會を與へ、これを尊重する習慣を養ふ。

材料の品類・性質・用途、用具の構造・使用法等について正しい理會を與へ、且つ物資の貴重なゆゑんを知らせこれを尊重する習慣を養ふと共に、用具・機械の手入保存に留意しその能率的な使用法を修練して技術の基礎的訓練をなすることが肝要である。

八、躾を重んじ姿勢・態度に留意する。

工作の學習には躾を指導する機會が特に多いからこの機會をとらへて良習慣をつけなくてはならない。工作にはその學習内容に即して夫々適正なる姿勢がある。學習に熱中すれば姿勢態度が崩れがちであるが健康と學習能率増進のため適正なる姿勢態度の育成につとめなくてはならない。

九、藝能科圖畫と關聯して情操の醇化につとめる。

工作の學習に於いては科學的合理的陶冶が重要であるが一面美的陶冶も必要である。物を正しく見、正しく感じ、正しく豊かに表現構成することのうちに情操の醇化にもつとめねばならぬ。隨つて藝能科圖畫の學習と緊密なる關係を保つて指導することが大切である。

(三) 藝能科工作の教材とその指導

藝能科工作指導の目的に鑑み、兒童心身の發達に基き、凡そ左の四期に分つて指導する。

第一期　初等科　第一・二學年

この期に於いては、兒童の思想を擴充し、情操を深め、その表現意慾を啓培することを旨とし、特に兒童の主觀的遊戯的態度に即して表現の豐富と表現の愉悦とを促進する。

圖畫・工作教材を兒童生活に統合して指導する。

表現は記憶または想像を基とする思想的表現を主とし、模倣的表現や寫生的表現をも加味して指導する。

第二期　初等科　第三學年

この期に於いては、主觀的表現から客觀的表現へ誘導し、漸く合理的な機能の表現へ導入し、用具・材料に關する注意を喚起する。

圖畫と工作とを分離する。

初等科第三學年以上に在りては、紙・糸・布・粘土・セメント・竹・木・金屬等の材料を用ひ、思想製作・寫生製作・臨圖製作・模倣製作及び製圖を課する。

第三期　初等科　第四・五・六學年

この期に於いては、理知的批判の發達に伴ひ、合理的機能の表現を鍛錬し、工具・材料の處理に習熟させ、創造的活動力を養ひ、表現技術の修練に留意する。

第四期　高等科　第一・二學年

この期に於いては、前期の客觀的合理的表現を徹底し、生産的基礎陶冶をなし、特にわが國技術文化

の傳統に關する理會を深め、材料技法の進歩に留意し、機械操作・考案設計・發明創造の力を練り、以て科學的精神を養ひ工業的技術修練の素地に培ふ。

高等科に於いては、木材・金屬・セメント等の材料を用ひ、圖案・製圖及び臨圖製作・模倣製作等を課する。

材料は必要に應じこれら以外のもの、例へば粘土・竹材・硝子・ゴム等をも加へてよい。

女兒にあつては以上のやうな男兒と同樣の材料並びに表現の方法の外、手藝（編物・袋物・刺繍・織物等）を課する。

なほ教材及び指導につき一般に注意すべき事項を擧げれば、

一、初等科高等科を通じての機械の操作及び分解・組立・修理等につき指導する。

教材は單に造形品の圖案・製圖・製作に止まらず、機械・器具の操作及び分解・組立・修理等も重要な教材として指導する。この學習に使用する教材は、製作に使用する機械の外、日常生活に使用される機械、國防に關する機械及び機械のもの等である。

二、材料・工具・工作法に關する知識の大要を授ける。

材料のもつ性質・理法を十分理會することはすぐれた製作の基礎である。特に重要物資については十分なる理會を與へる必要がある。

工具についてもこれが理會につとめしめ、正しい使用法を會得させ、更に、工作法の基礎に關する知

識の大要はこれを十分會得させておくことが大切である。

三、形態及び機能に關する知識を授ける。

機能と形態とは密接な關係があり、秀れた機能はそれにふさはしい形態に現ずるものであることを知らせ、常に機能との相關に於いて形態を把捉・理會し、考案・創造せしむるやう指導することは、實際生活の改善にも文化生活の向上にも國防産業にも極めて重要なことである。

(四) 藝能科工作に於ける機械教材

一 ここにいふ機械とは蒸汽機關、内燃機關、水力原動機、電動機等の原動機、各種の工作機械、捲揚機等普通にいふ機械の他、次のものを含む。

ねぢ・歯車等の機構、ボルト、ナット、各種の軸受、水・ガス等の管に用ひる類類等の機素。

ハンマ、鑢、鑿、鋸、鑿、鉋等の道具。

水量計、ガス計量器、電力計、電壓計、電流計、温度計、(寒暖計)、レベル等の計測器。

各種の船舶、鐵道車輛、自動車、航空機等の交通運輸機關、火砲、裝甲自動車、戰車、航空機等の兵器。

石炭ガス發生爐、ガスタンク、石油精製裝置等の化學裝置。

送電塔、送電線、橋梁、建築物等の構造物。

およそ物理化學の知識を基礎としこれを應用した工業技術の生産せる物的施設すべてを包含するものと解する。

二、藝能科工作を課する目的は、國民學校令施行規則第十七條の通りであるが、機械教材を課す趣旨を更に敷衍すると、

(イ) 理數科に於いて與へられた知識能力を綜合、活用し、これを實踐して、國防力の强化、生活の科學化、生産力擴充に資せしむる素地を作ること。

(ロ) 機械あるひは機械模型の製作に當つては、製品のでき榮え、技術の巧妙も大切ではあるが製作に當つての態度、心構へを重んじなければならぬ。工作技術を單なる手先の器用に終らしめることなく、常に綜合的直觀力と、科學的思考とを手指に實現せしむるの修練たらしめることが必要である。

(ハ) 兒童をして自發的に思考し、自發的に創造する修練を與へなければならぬ。機械工作の指導に當つては、技法、工作順序等についての指導も重要であるが、その行き過ぎのため製作・創造の歡びを失はせ、また徒に他力に賴る傾向を生せしめぬやう注意を要する。遂には兒童をして指導がなくても材料の選定・寸法の決定等をみづから行ひ、みづから作るに至らしめなければならない。

指導に當つては常に潤達な態度を失つてはならない。兒童の心裡に芽生える直觀と想像とは將來の偉大なる發展の基礎たることを考へ、徒にこれを萎縮せしむることなく適切に指導育成しなければならぬ。

（ニ） 教科書中の機械教材に關する圖面は、製圖規格に準じて作製してある。圖面を正確に讀ませる修練も大切である。

機械教材は大體以上のやうな觀點から取材してある。

（五） 補充教材・地方教材

補充教材{一、指定した教材
　　{二、任意に選擇する地方教材

指定した教材については各說の中に說明してあるから、總括的說明は省略する。ここでは第二の場合のもの及びそれと關聯ある地方教材の一般について說明する。

一 地方教材の二方面

工作教育は地方の產業に基礎をおき、その地方にある材料を活用して、地方の實情に卽した生きたものとしなければならない。そのためにはその地方に特有な教材を採用して、都市・農・山・漁村それぞれ獨特な工作教育を建設しなければならない。

地方教材といふ中にもいろいろなものがある。その地方に豐富にある材料を以つて組織した教材も地方教材である。地方の產業と密接な關係のある教材も地方教材である。またその地方の短所缺陷を補ふための教材も、一種の地方教材である。かく地方教材にも種々の意味のものがあり、これが採用に當つ

ては、考慮しなければならない部面が少くないが、教科書活用の上から見て地方教材の採用には二つの方面がある。第一は一般教材を地方教材化して指導する方面、第二は專ら地方にある材料を以つて教材を組織し、これによつて工作教育を行ふ方面である。補充教材として任意に選擇する地方教材は後者を意味する。

二 一般教材の地方教材化

教科書に採用せられてある教材の中には、形狀・構造から材料・工作法まで教科書に示された通りに製作させ、地方教材化することのできないものもあるが、地方にある材料を活用し、地方の實情に卽するやうに工夫創案して製作させる教材、換言すれば地方教材化するに適した教材も少くないのである。故に一方に於いては教科書に示された各教材の目的を十分に檢討し、また地方にある材料を調査し、如何に教材を地方化するかを考へてこれが實施に當らなければならない。ただここに注意すべきは、教材を地方化するために、その教材の目的をいささかなりとも歪曲したり、教材の價値を低下するやうなことがあつてはならないことである。

三 地方的材料による教材

地方的材料による教材としては、藁細工、むぎわら細工、蔓細工、わらび細工、杞柳細工、松かさ細工等從來から甚だ多くの種類が擧げられてをつたが、教科書では、これ等は正教材としては扱はないで補充教材として扱ふこととした。補充教材は正教材が終つてから時間に餘裕のある場合に課するのであ

る。

地方材料による教材中には、相當價値の高いものもあるけれども、一般的に見て未だ十分の研究が積まれてをらず、且つ現今工作教育に要求せられてをる諸條件を滿足させるに足るものがほとんどないので、これを正教材中に取入れてその多くを採用することにはしなかつたのである。しかしこの種の教材の研究は、工作教育上必要なことであるから、地方地方に於いて、適當な調査機關を設けて、工作教育の目的にかなつた、價値の高い地方材料による工作教材組織の確立が望ましい。而して地方材料による工作教材の組織をするには左記の事項に注意すべきである。

1. 教育的價値の高いものを選ぶこと。

教材はすべて教育的價値の高いものを選ばねばならないことはいふまでもないことであるが、地方材料による教材は往々にして多少の低調は止むを得ないと考へられ易いが、これは大きな誤りで、地方材料は工作教育をより有意義な、より有價値なものにするために採用するもので、單なる便宜主義のために課するものではないから、一寸した思ひつきや、安易な氣持で課すべきものではない。かりそめにも地方材料を採用するために工作教育の效果を低下するやうなことがあつてはならないのである。

2. 各種の技法を含むものなること。

地方材料による教材は類似技法の繰返しに終始する場合が少くない。教材の形や構成に多少の變化はあつても、大局から見て類似技法の繰返しに終るものは、教材としての發展性に乏しく、創造の啓培にも不適であるから、なるべく各種の技法を含み、發展性に富んだものでなければならない。

3. 教材は方法的に排列し得るものなること。

教材は一つの過程を追つて兒童心理發達の過程、技能發達の段階に隨つて排列し得るものでなければならない。藁で繩をなふやうな仕事も見方によつては練習に練習を積み技能の發達するにつれますます巧にますます能率的に仕事を進めて行くことができるのであるから、技能發達の段階に適當してゐる仕事だと見ることもでき、かかる修練も無意味ではないが、工作教育に於いて教材を方法的に排列するといふのは、かかる修練を指してゐるのではなく、教材を原理的に見ても、技法的に見ても、平易なものから漸次程度の高いものに至る一系統を持つてゐるものであり、兒童心理の上から見ても興味あるものから始まり漸次進んだ理會を要するものに至り、また絶えず適度の努力を要する如き、一系列を有するものでなければならないのである。かかる要素を備へてゐる教材でなければ、工作教育の目的を達することができないのである。

(六) 藝能科工作と他の教科・科目との關聯

一、藝能科圖畫とは、密接なる關聯のもとに指導すること。

圖案や製圖の學習が圖畫と工作の兩方にあることや、形體と機能の問題、繪畫・彫刻・工藝・建築等が同じく造形美術であることなど兩者は共通の性質を有する部面が少くない。隨つて極めて密接な關係

のもとに指導することが必要である。

二、女兒にあつては藝能科家事・裁縫との關聯に留意すること。

工作と家事とは建築・家具・玩具・工藝・機械等の學習面で關係の深いものがあり、また工作と裁縫とはその表現・批判・鑑賞等の對象が同じく造形的なもので、女兒工作と最も深い關聯があると考へられる。

三、實業科工業の實習事項は藝能科工作實習事項とほぼ同樣のものが多い。隨つてこの兩科は適宜併合して課することができるのである。但しその場合藝能科工作としての使命や要求を沒却しないやうにつとめることが必要である。

四、材料・工具・機械・製圖等に關する事項は、特に理數科と關聯して指導すること。

理數科理科・算數の內容と藝能科工作の內容とは極めて密接な關係にある。理數科が原理原則の理會を主とするに對し、工作は實踐的表現技術の修練を主として擔當するのであるが、もちろんこの兩者は峻別すべきものでなく、相互に浸透し、相依り相補つて效果をあげるやうつとめねばならぬ。

第三　第三期工作の指導要旨

初等科第四學年から第六學年に至る三ケ年を總括してこれを第三期とする。

本期工作の指導は技術の修練を旨とするとともに、知識の擴充につとめ、實踐に卽してますます合理

的に進むべきである。

第四學年以後は男女共通な教材も採擇するが、その性別・時間數を考慮し獨自性あるものをも採擇し、女子には特に手藝教材を加味することにした。

本期の教材は指導上、材料上から次の通りにする。

（1）　指導上より

（一）　製　　作（個人製作　共同製作）

1. 思想製作　2. 寫生製作　3. 模倣製作　4. 臨圖製作　5. 工夫製作

（二）　製　　圖

（三）　圖　　案

（四）　操　　作

（五）　說　　話

（2）　材料上より

紙・糸・布・粘土・セメント・竹・木・金屬等による教材及びこれらを綜合する教材。

第四　初等科第五學年工作

（一）　指導方針

本學年の工作教育は、第三期の指導精神を體し理智的な認識を深めさせ、創意、創造する態度を養ふとともに、正確綿密な工作技術の修練をなすべきである。

本學年兒童の理智的批判力は初等科第四學年に比し著しく發達するものであるからこの時期に於いては兒童の知識能力に基づいて合理的機能の表現を鍛錬する。なほ作業の企畫性を助長し、設計の仕方、工具の使用法、材料の處理等について基本技術の系統的取扱を重視せねばならぬ。

特に體力及び意志力の增強するに伴ひ、木材及び金屬等の硬質材料を處理する基礎的技術の修練をなし、日常生活への應用を重んずることを通して、漸く產業並に國防に寄與貢献する意慾に導くべきである。

女子にありてはその特性に鑑み、編物の基本を授け、つとめて實際生活の用に供するとともに、趣味を養ひ、併せて婦德の涵養に資するやう留意すべきである。

(二) 教材の選擇及び排列

教材は國民學校の根本精神並びに藝能科工作の指導方針に則り、この期の特長を考慮して選擇排列したが特に次の條項に留意した。

1. 本學年教材は特に木工を中心として課するやう選擇したものであるが、その取扱に於いては單に手先の仕事に終始することなく、姿勢、態度、精神の訓練を重んじ、體力、腕力、意志力の增强を計りつつ基本技術の修得をなしうるやうに留意した。

2. 機械教材に關しては日常生活に使用する機械の機能の理會につとめさせるとともに、機素に關する指導をなし、これを應用して小型機械を製作させ、且つ實物機械の分解、組立及び操作に習熟せしむるやう留意した。
3. 金工教材に於いては初步の取扱であるから特に基本的なるものの中、最も簡易な技法による教材を選擇した。
4. 航空機教材については、初等科第一學年より第四學年に至る教材によつて會得した知識及び技術に基いて兒童自身の工夫考案を中心とする製作教材を選擇した。
5. 海洋思想の涵養と艦船の製作原理を理會せしめるために船體製作の教材を選擇した。
6. 共同製作については規模を一層大にし企畫性を增し、各自の個性能力に基く分擔をなし、これを綜合し構成する教材を選擇した。
7. 女子の教材中編物については、教材の特質並びに作業の能率を顧慮して、第三學期にこれを充當し、長期間繼續的に實施するやうにした。
8. 理數科との關聯については一層緊密にした。
9. 補充教材（地方教材を含む）の選擇については前學年に準ずる。

(三) 教材一覽

（男）

月別	題名	指導	時限
四月	1 鋸ノ使ヒ方	說話・實習	二時限
	2 釘ノ打チ方	模倣製作	四時限
五月	3 鉋ノ使ヒ方	說話・模倣製作	四時限
	4 臺	工夫製作	二時限
六月	同	同	四時限
	5 舟	工夫製作	二時限
七月	同	同	四時限
補充	6 集箱	工夫製作 共同製作	四時限
九月	7 琴	說話・工夫製作	六時限
十月	8 ベルトノ組立	工夫製作	六時限
十一月	同	同	二時限
	9 飛行機	工夫製作	四時限

十二月	同	同	四時限
補充	10 建築模型	工夫製作 共同製作	四時限
一月	11 バリカント糸鋸機	操作	四時限
	12 針金ノ工作	模倣製作	二時限
二月	同	同	四時限
	13 板金ノ工作	臨圖製作	二時限
三月	同	同	四時限
補充	14 筆洗ヒ	工夫製作	四時限

（女）

月別	題名	指導	時限
四月	1 鋸ノ使ヒ方	說話・實習	二時限
	2 鉋ノ使ヒ方	說話・模倣製作	一時限
五月	同	同	三時限
六月	3 衣紋掛	工夫製作	三時限

七月	同	同	二時限
補充	4. 手サゲノ口	工夫製作	四時限
九月	5 琴	說話・工夫製作	三時限
十月	同 6 飛行機	同 模倣製作	一時限 二時限
十一月	同	同	三時限
十二月	7 電氣器具ノ扱ヒ方	操作	二時限
補充	8 舟	工夫製作 共同製作	四時限
一月	9 ヒモ	模倣製作	三時限
二月	10 辨當袋	模倣製作	三時限
三月	同	同	二時限
補充	11. 靴下カバー	工夫製作	三時限

第五　初等科工作教科書とその使用上の注意

(一)　初等科工作教科書

一、初等科工作教科書は、初等科第一・二學年用の藝能科圖畫・工作教科書である「エノホン」から分化したもので、初等科第三學年以上に使用させるために編纂したものである。

二、初等科工作教科書は、初等科第三學年以上の各學年に一冊づつ編纂し、初等科第四學年以上に於いては、更にこれを男子用女子用に分けて編纂した。

三、初等科工作教科書には、すべて教師用を編纂する。

四、一學年間の實際指導週數をおよそ三十週として教材を配當したが指導時數に餘裕を生ずる場合を考慮し各學年ともところどころに補充教材を置いた。

(二)　教科書使用上の注意

一、藝能科工作教科書には工具・機械等の構造・使用法・手入法等を指導する教材、材料の性質・用途等を指導する教材、工作法を指導する教材、製圖法を理會させ製圖の練習をさせる教材、專ら兒童の創造性を刺戟し、工夫考案の參考資料となるもの等諸種の教材が採用してあるから、よくその教材の

目的に鑑み、教科書を活用することにつとめ、どの教材も模倣製作に終始する如きことが無いやうにしなければならない。

二、兒童用にある説明は、十分に理會させる要のあることはもちろんであるが、徒にその讀解に時間を多く費し、實習の時間を減少することがないやうに注意しなければならない。

三、教師用各教材の解説は要旨、準備、指導、備考の四項に分つて説明した。

要旨の項ではその教材の指導目的、取材の精神、教材の系統等について説明した。

準備の項ではその教材の指導に必要な用具、材料、教具等をのせた。

指導の項では、主要なる指導事項を述べた。

備考の項では、指導上の注意、參考事項について説明した。

以上各項の内容は教材の性質により多少の相違はある。

(三) 掛　　圖

一、掛圖編纂の趣旨

掛圖は藝能科工作教材に即して兒童の理會を助け參考資料を提供し以つて指導能率を增進し、かねて鑑賞力を養ふために編纂したのである。

二、第五學年用掛圖は、本學年の程度に應じて次の如きものを採用することとした。

1. 工具の取扱方説明用のもの
2. 材料説明用のもの
3. 基本技法説明用のもの
4. 製作の順序方法を示したもの
5. 主要教材の工作圖を示すもの
6. 讀圖力の修練に資するもの
7. 共同製作の參考に資するもの
8. 工夫構成に資するもの
9. 鑑賞させるもの
10. 形體及び機能説明用のもの
11. 機械の構造及び操作法説明用のもの

三、掛圖使用法

（1） 教科書の教材を指導するに當つて特に必要なるもののみを掛圖としたのであるからこの點に留意して使用することが望ましい。

（2） 掛圖提示の機會と時間とを考慮し最も有効に使用すること。

（3） 掛圖揭示の位置は高さ場所等を工夫して全兒童によく徹底するやうつとめること。

（4） 掛圖中には細部を明瞭ならしむるため實物を擴大したものもあるから說明にはこの點にも注意すること。

（5） 工具の取扱方あるひは基本技法の如きは隨時これを示して參考に資すべきである。

（6） 他の學年用の掛圖も必要に應じこれを適當に活用すること。

（7） 內容は各々特殊の使命があるからその意味をよく理會して、趣旨徹底につとめること。

第六 用具・材料

(一) 用　　具

初等科第五學年工作用具・機械（本表は大體の標準を示したものである。）

(一) 兒童個人用具（兒童所有品）

切出小刀・三角定木・コンパス・ものさし・鋏（前學年使用のもの）	各1人につき	1個
兩刃鋸	1人につき	1挺
鉋	1人につき	1挺
木槌	1人につき	1個
木矩（がね）	1人につき	1個

尾入のみ	1人につき	1挺
鈎針（かぎ）（編物用）	1人につき	1本

(二) 兒童共用具（學校備品）

竹挽鋸	（前學年使用のもの）	5人につき 1個
金槌	（前學年使用のもの）	各5人につき 1個
木ねぢ廻し	（小形・中形）	各5人につき 1個
砥石	（前學年に述べたもの三種）	各 20個
らしや鋏	（前學年使用のもの）	1學級につき 1個
やつとこ	（前學年使用のもの）	各2人につき 1個
ペンチ		1學級につき 10個
喰切	（前學年使用のもの）	2人につき 1個
錐	（四目錐、鼠齒錐、坪錐）	各5人につき 1本
干物挾	（前學年使用のもの）	1人につき 5個
刳（えぐり）小刀	（前學年使用のもの）	1人につき 1個
さしがね		5人につき 1個
罫引		1人につき 1個

のみ	（薄のみ12㎜・向待のみ6㎜・鋸のみ3㎜）	各5人につき	1個
下端定木		10人につき	1個
雲形定木		5人につき	1組
直角小口臺		2人につき	1個
留小口臺		4人につき	1個
刷毛	（塗裝用　中形・小形）	各5人につき	1個
金切鋏	（直　曲）	各5人につき	1挺
金工コンパス		5人につき	1個
罫書針		2人につき	1個
はんだ鏝	（劍形・斧形）	各5人につき	1本
中目鑢	（平・半丸・丸）	各5人につき	1本
スパナ	（箱スパナ・板スパナ・鉤スパナ・自在スパナ）	各5人につき	1個
曲棒		10人につき	1本
萬力	（金工用）	5人につき	1個
金挽鋸		10人につき	1個
打木と折臺		10人につき	1組

焜爐		10人につき	1個
塗裝容器		1學級につき	1組
玄能		5人につき	1個

（三）教師用具、機械（學校備品）

紙切斷機	（押切）（前學年使用のもの）	1學級につき（または學校につき）	1臺
鉈	（前學年使用のもの）	1學級につき	1個
ワイヤーゲージ		1學級につき（または學校につき）	1個
教師用製圖板及び製圖機械一揃		教師1人につき	1揃
塗板用三角定木・コンパス（前學年使用のもの）		1學級につき	1組
ハンド・ドリル		1學級につき	1個
繰子		1學級につき	1挺
墨つぼ・墨さし		1學級につき	1組
留枠		1學級につき	1個
各種の鋸		各1學級につき	1挺
各種の鉋		各1學級につき	1挺
各種のみ		各1學級につき	1個

各種の金槌	各1學級につき　1個
上皿天秤	1學級につき　1個

(四) 操作教材用　用具・機械

○パリカン

○糸　鋸　機

○電氣器具

電球、ソケット、笠、笠止、開閉器、點滅器、タップ、プラグ、シーリング、電氣アイロン、電氣コテ、電鈴、懐中電燈等

(二) 材　　料

初等科第五學年工作用材料

(1) 紙類　前學年使用したものと同樣のものを使用させる。

(2) 篠(ひご)は直徑 1mm、1.5mm、2mm の三種とする。

(3) 竹は丸竹、割竹何れも使用させる。

丸竹の細いものは篠竹（女竹）を用ひ、太い丸竹及び割竹とするものは苦竹(まだけ)、江南竹（孟宗竹(もうそうだけ)）を用ひる。但し土地の產品を主とする。

(4) 細木は模型航空機用細木を用ひる。

(5) 糸、布は特に限定せず適當なものを使用させる。

(6) 丸釘（洋釘）は　20mm、25mm、33mm、40mm、51mm の五種を、及び木釘、竹釘は適當なものを使用させる。併せて鋲(びやう)をも使用させる。

(7) 接合劑は普通の糊以外に適宜強い膠着材料を使用させる。

(8) 研磨材料は紙やすり、布やすりのほか砥石、砥粉、朴炭等を使用させる。

(9) 塗料はニス、ラッカー、エナメルのほか適當なものを使用させる。

(10) 木材はかつら、せん、松、杉、しほぢ、らわん、櫻、けやき、楢(なら)、ベニヤ板等その土地に於ける適當なものを使用させる。

(11) 針金は主に亞鉛引鐵線を使用させる。併せて他金屬線をも用ひる。

(12) 板金は主にブリキ、トタン板を使用させる。併せてその他の金屬板をも使用する。

(13) ビーズ、ヒューズは適當のものを使用させる。

(14) はんだ鑞(ろう)はブリキ、トタン板等には錫5、鉛5の割合にできたものを用ふるが、銅などの接合には錫8、鉛2位の割合のものを用ひる。

(15) 毛糸は特に限定せず適當なものを使用させる。

各　說

男 1.
女 1. 鋸（のこぎり）の使ひ方　　說話、實習　　二 時 限

要　旨　鋸の使ひ方を教へ、その練習として、すのこに使用する細木の挽き方の實習をする。

鋸は、鉋、鑿（のみ）などと共に木工具中最も大切な工具である。用途に應じて、その形狀、構造、大小等いろいろあるが、これを大別すれば、縱挽鋸と横挽鋸との二種となる。

縱挽鋸は木材の纖維に沿ふて挽くもので、纖維を切るといふよりも、搔取るやうに作つたものである。

横挽鋸は木材の纖維を横に切るに適するやうに作つたものである。隨つて、挽き方の姿勢、力の入れ方、速度等に差異があるから、本教材ではこれらの用法について指導する。

鋸の使ひ方の練習としては、横挽、縱挽それぞれ別別のものを使用することが適當であるが、兒童の取扱ひの便宜、工具の保存、手入の上から見て兩刄鋸によつて練習させる。

鋸によつて、木材を挽くことは木工作業に於いて最も重要な基本技術で、これが巧にできると否とは製作の精度、能率、結果などに重大の關係を有するばかりでなく、實際生活上に於いても必要な技術であるから、本教材においてその要領を十分會得させるのである。

鋸で木材を挽く練習を、目的なしにやらせるだけでは興味がないばかりか、貴重な材料を無駄にする虞があるから、次の題材で、すのこの臺や、すのこの箱類を製作するために細木材を切り取る練習をさせるのである。

鋸の使ひ方に附帶して、さしがねの使ひ方の指導をする。

準　備　用具、兩刄鋸、さしがね、直角定木、ものさし、油壺、木工萬力

材料、かつら、杉、松等、厚さ 10mm. 幅 160mm. 長さ 500mm. のもの一枚（荒削り板）

教具、初等科工作掛圖、實物標本、縱挽鋸、横挽鋸

指　導　鋸の使ひ方

1. 縱挽鋸の各部の構造及び名稱を知らせる。

鋸の柄と身との長さは大體等しく作つてあり、身は、ほぼ同じ厚さの鋼板で作られ、幅は元が狹く先が廣い。

刄は元が小さく、先の方が次第に大きい。

刄は下刄と上刄とからなつてゐて、刄先によつて纖維をかき取るのである。

また刄の角度は木材の硬軟によつて異なる。教科書は 35° になつてゐる。

刄は何れも身の左右兩側に交互にまげてある。これを目振（めふ）り（あさり）といふ。この目振りは鋸の挽目を身の厚さより厚くして、身と木材との摩擦を少くするためにつけたものである。

2. 横挽鋸の各部の構造及び名稱を知らせる。

横挽鋸は木材の纖維を横に切るのに使用するもので、縦挽鋸よりも鋭利な刃を必要とする。また縦挽鋸のやうに木材に食込んで掻出すのと異なり刃に下刃、上目、上刃に切刃がついてゐて、鋸を往復するとその刃先で木材の纖維を横に切斷するやうにできてゐる。

柄と身との長さの割合は縦挽鋸と同樣である。

身も鋼織の平板で作り、元は厚く先は次第に薄くなつてゐる。

刃は縦挽鋸の刃に較べて、一般に小さく先と元との刃の大きさはほとんど同じである。これは、木材の纖維を横に切るために、力を要するから刃を小さく作つて便利に使用できるやうにしたのである。

横挽鋸の刃の形狀は下刃と上目との角度が縦挽鋸よりやや大きく切刃がつけてある。教科書は 60° になつてゐる。刃裏を外にして交互に左右に曲げて目振りをつけてあるのはやはり身と木材との摩擦を防ぐために工夫したのである。

3. 兩刃鋸の特徴及び使用法を會得させる。

兩刃鋸は、指導 1. 2. の項で擧げた縦挽鋸と横挽鋸との刃を一つの鋸身につけたものであつて、工作の際この一本の鋸を使用して縦挽、横挽を兼ねさせるやうにしたのである。これを使用することは頗る便利である。

4. さしがねの使用法を指導する。

さしがねは眞鍮または鋼織で、直角に作つたもので、長い方を長手といひ、短い方を妻手といふ。長手を前に、妻手を右にして見た時表面に刻んであるめが普通のものさしでこれを表目といふ。裏面にあるのを裏目といふ。このものさしは長さを測るに用ふるほか、曲つた所で直角を測り、兩側は直線をひいたり平行線を引く定木等に使用する。裏目では圓材の直徑を測つて角材の大きさを知り、正方形から正八角形を割りだす等に使用できる。

5. 材料の木取を指導する。

ここで使用する材料は荒削り板を使用するのを本體とする。用材の大きさは厚さ 10mm 幅 160mm 長さ 500mm のものを標準として用ふるのであるが、家庭にある適宜の材料を利用するもよい。木取は鉛筆を使用し、まづ一方の小端が眞直かどうかを檢し、これに他の小端が平行であるかどうかを檢し、更に長さを測る。次に兩小口が直角か否かを檢し、且つ寸法を測る。然る後工作圖に基づき所要の寸法にしたがひ、差金(曲尺)を用ひて線を引く。この場合材料を無駄にせぬやう、且つ手順よく鋸挽ができるやうに工夫して材料にかくのである。

6. 鋸の刃は常に使用するため刃が摩滅したり、刃先がねぢれたりするから、刃先を揃へ、目振りを正しくつけて使用する。木材を眞直に挽くことができないのは、多く傾いた刃のある方とか、または長い刃のある方に必ず曲つていくためである。

7. 鋸の使用法を指導する。

鋸の使用には縦挽鋸、横挽鋸とも、兩手挽と片手挽との二つの方法がある。

兩手挽をするには身體を挽くべき木材の木取の線と同一方向に置き、左足を約半歩前に出し右手で柄の端を握り、左手で鋸身に近い部分を持ち、眼は常に木材の木取の線と鋸の背と刃先とが一致するやう眞上から眺め、鋸を眞直に、刃の全部を使用する。

鋸は挽くに隨つて木材に喰込むやうにできてゐるから、なるべく自然に手先だけでなく身體全體で挽く心持で使ひ、決して力を入れて強く押へてはならぬ。

木材を木工萬力に掛けて挽く場合は、寫眞のやうに腰を下し、左膝を曲げ右膝を地に着けて鋸挽をする。また木材を適宜の臺に載せ、左足をかけ動かぬやうに押へて挽く場合もあるが、何れも前者の要領によるを本體として指導する。

片手挽の場合は、右手で鋸の柄の端を握り、右肩先と木材の木取の線と鋸身とが一平面にあるやうにし、左手で木材を抑へて挽く。

木材と鋸の刃先との成す角度は二十五度乃至三十度がよい。

挽き始めは定木または左人さし指の爪をあて鋸の顎に近い處で輕く挽き、挽目を作り、これを頼り徐徐に刃先全體を使用して挽く。

8. 油壺を用意して摩擦、錆を防ぐために油拭ひをすることはつとめて勵行するやう指導をする。油は機械油、椿油、豆油等を用ひるが、手近にある椿、茶の實、はせの實等を利用するもよい。

備 考 1. 兒童用鋸はなるべく腰の強いものの方が、使用に便である。

2. 鋸挽きの際は必ず材料に附着した土砂を除去し、鋸刃の損傷を防ぐ。

3. 鋸身のくるひ、破損を防ぐため、無理な使用をせず、作業後は必ず油布で拭ひ、保存、手入をする。

男 2. 釘の打ち方　　模倣製作　　四時限

要旨 釘の打ち方によつて、金槌の使ひ方を知らせ、その練習として、すのこの臺、すのこの箱等を作らせる。

金槌には用途に應じていろいろの種類があるが、ここではそれらの基本的修練として普通に用ひる金槌の用法を會得させるのである。釘の打ち方は木工の基本技術として頗る重要なもので、その巧拙の如何は製作の能率や結果に至大の關係があるばかりでなく、實際生活に頗る必要な技術である。

金槌の使用に附帶して錐の使ひ方を指導する。

準備 用具　金槌、四目錐、さしがね、直角定木、ものさし、鋸及鋸、油壺等。

材料　釘、かつら、杉、松等の細木（前題材「鋸の使ひ方」において製作した材料）、紙やすり等。

教具　初等科工作掛圖、實物標本、設計圖。

指導 1. 釘には金釘・木釘・竹釘等があるが、ここでは金釘の使用を本體として修練させる。

2. 教科書釘の打ち方「ソノ二」すのこの臺の釘の打ち方は、圖示されたやうに四隅の部分には二本打ち、その他は一本でまに合はせる。二本づつ打つのは臺がゆがまぬためである。また板の接合には反張を防ぐために木裏を上にだすことが肝要である。

釘はその間隔を等しく、位置を揃ふやうにして強さと美しさを増し、作品の效果を高めるやうにする。

3. 細木の間隔を定めるにはまづ臺木の寸法を計り、臺の位置を定め、その上にのせる桟（細木）を臺木の兩端に打ちつけ、その間に入れる桟の數をかぞへ、その幅の總寸法を、その間の長さから引きさり、間隔を決めて等間隔になるやうに打ちつける。それには基準幅の定木板を作り、それを一方の桟にあてがつて順次に打ちつける方法もある。（兒童用參照）

4. 胴附合の釘の位置は、板の厚いものは厚さの中央にうち、薄いものは厚さの三分の二だけ內側によせて外側に斜にうち、更に薄いものは、板の厚さだけ內側から外側にむけ斜に打ちつける。

すのこの箱の兩端の釘は板の厚さだけ、またはそれ以上內側へよせる。

5. 釘の長さは板の厚さの二倍から三倍位を適當とする。

打つには錐穴をつけて木の割れを防ぐ。錐穴をあけるに圓錐形の釘には四つ目錐を用ひ、圓筒形の釘には三つ目錐を用ひるのを普通とする。ここでは細い四つ目錐を用ひることが便利である。

錐穴は箱のやうなものは外側に斜めにあけ、桟のやうなものは垂直にあける。釘の頭は一直線上に整列させる。また錐穴は釘よりもやや小さく、やや淺くあけることが大切である。

6. 釘の打ち方。釘を錐穴に立て、釘の頭を目あてに金槌の頭の中心が、釘の頭にあたるやうに打つ。始めは輕く打ち、音を聞きわけてその入りかげんをはかりながら打ちこむ。

7. 金槌は右手で柄の末端からやや中央寄りに握る。小さな釘をうつには人差指を輕く柄の上端に添へ

て握る。小さな釘は力が少なくてよいから肘が支點となり、大きな釘は力を必要とするから金槌の柄をしつかりにぎり肩が支點となるやうに上下に動かして打つ。

8. 釘を打つ途中で曲つた場合には釘抜きで釘の曲りを直して打ち込む。

或は釘抜で抜いて眞直に金槌で打直して打ちこむ。古釘を使用する場合もこれに準ずる。

釘を抜く場合には釘抜の頭に當木(あてぎ)をして抜く。また錆た釘を使用する場合には油をつけて使用する。

9. すのこの臺のやうなものを組立てるには、まづ縦横の寸法を定め、四隅が直角になるやう、さしがねで基準線を定めてから釘をうち、また箱の組立ては隅に直角な臺を當てて打ちつける。

備考 1. 本教材はすのこの臺か、すのこの箱かを各自に選擇させて製作させる。教科書の圖に基づき、使用の個所、目的を定め、必ず設計圖を描かせ、これによつて正確な作業をさせねばならぬ。

2. 製作後は、これを家庭に持ち歸り使用させる。

3. 金槌には、用途に應じていろいろある。兒童用には、目打槌を標準として使用させるがよい。

男 3.
女 2. **鉋(かんな)の使ひ方** 說話、模倣製作 四時限

要旨 鉋の構造及び板の削り方について知らせ、荷札、立札等を作らせることによつて、鉋の使ひ方を修練させる。

鉋には、形狀、大小及び刃の仕込角度等いろいろあるが、本教材に於いては平鉋の使ひ方として特に木材の削り方を會得させ、これが習熟を期して指導するのである。

鉋には一枚刃と二枚刃とがあつて、それぞれ特徴がある。隨つて土地の狀況、兒童の程度に即してその何れかを使用させる。

鉋は木材を削る工具で、平滑にすることと、厚さ、幅、長さを正確に決定する上に頗る重要な基本工具である。隨つてこれが用法の巧拙は製作の能率や結果に至大の影響を及ぼすものである。故に重要な基礎的技術として十分に指導すべきである。なほ板削りの練習として適宜に木取して荷札や立札を作らせ木取の仕方や坪錐または鼠齒錐等の使用を修練させる。

鉋削りに際しては、木の表裏、板の順逆の見分け方及び木取の仕方の正しい方法を指導する。

準備 用具 鉋、兩刃鋸、ものさし、さしがね、三角定木、坪錐または鼠齒錐、切出小刀、のみ、直角定木、下端定木等。

材料 板(杉、松、かつら等)

教具　實物標本、工作掛圖。

指導　1. 木を削るにはいろいろの工具があるが平滑に削るには、鉋が最も好適の工具である。これに荒仕工鉋、中仕工鉋、上仕工鉋（仕上鉋）の三種があるが、これは鉋の品質を區別した名稱ではない。鉋削に用ひる目的が異るため、臺の構造を變へて作るのでその名稱ができたのである。兒童は一つの鉋を使用する場合は中仕工鉋の臺の作り方を標準とし、刃の出し方の加減によつて鉋削の修練をさせるがよい。

2. 鉋の各部の名稱及び構造を知らせる。

（1）　鉋は臺と身との二つの部分からできてゐる。

臺は鉋の使ひ方「ソノ一」に示したやうに上端（うはば）、下端（したば）、小端、小口、押、押溝、刃口、屑返（くつがへし）のやうに各部に名稱がついてゐて、用材は大抵樫を用ひる。

（2）　押は鉋身を支持する所であるから、鉋身と密着させる。その勾配は八糎勾配を標準とされてゐる。押溝は圖に示されたやうに押の左右にあつて鉋身を支持する溝で、幅は鉋身の厚さとほぼ同一である。この溝は自然に廣くなつてゆるみを生ずるから、その場合には、押に紙または鉋屑の類を貼つて加減する。

押溝の鉋身の兩側に接する面との間隔は約一粍位として置き鉋身を左右にかたむける場合に便にし、また臺が乾いて收縮して裂けることを防ぐやうにする。

（3）　屑返は、鉋屑を排除する所であるから角度が正しくなつてゐなければならぬ。

（4）　臺の下端は荒仕工、中仕工、上仕工（仕上げ）によつて著しく異る。（工作掛圖參照）

下端の檢査には下端定木を使用するのである。

3. 鉋身は鉋の使ひ方「ソノ二」に示されたやうに、表、裏、小端、頭、切刃、刃先、刃裏等の名稱があつて身の大きさは幅をもつて言ひ表はす。

（1）　身は鋼鐵と鍛鐵とを鍛合したもので表は鍛鐵、裏は鋼鐵である。普通これを附鋼（つけはがね）といふ。頭部の幅は切刃の長さより 3mm 位廣い。厚さも頭部が約 2mm 位厚く作つてある。

（2）　刃先角度は普通の木材に用ひるものは、刃裏と切刃とのなす角度が二十五度位が適當である。

4. 鉋身は研磨のために、刃裏がなくなるから時時裏出しをしなければならぬ。裏出しは、鉋身の切刃の裏面を鐵砧（かなしき）の稜か堅い木材の小口に密着させて、切刃の中央から少し頭によつた所を一文字に金槌で叩くと刃裏の方がでてくる。出た刃裏を裏押砥（金砥）に金剛砂の細粉を載せ水をつけ鉋刃を横に置き、その上を細長い木片で押へ、その鉋身と木片を一所に握つて、金砥へ押へつけながら研ぐ。これを繰り返し金砥の水が乾いてもかまはず研ぐと、刃裏が金砥に密着して一樣に光つて研ぎ上るのである。

5. 刃を研ぐには、その刃先を直線に研ぐ。砥石は體（からだ）の直前に眞直（まつすぐ）に置き、鉋身を右手でしつかり握り人さし指と中指の二本の指先に力を入れる。左手はやはり二本の指を鉋身の上に添へ動かぬやうにしてまづ切刃を砥石に接して砥面で前後に動かす。砥石は、中砥、仕上砥の順序に研ぎ、最後に仕上砥で刃

の表裏を研ぎ上げる。

6. 鉋身を臺からぬき取るには左手で鉋臺を握り、その拇指と人さし指で鉋身をもち、下端を下にし木槌で鉋身に平行に臺の頭上を叩く、この時、叩き方が強すぎると臺を割つたり、身を落す危險がある。鉋身を臺に差す時も、左手で臺の上端を握つて、僅にその指を鉋身に添へ、しづかに身の方向に鉋身の頭を叩いて入れる。また裏金の差し方は、二枚刃が裏合はせになるやうに仕込み裏金の刃先と鉋身の刃先との密着は適宜加減して調節する。

鉋はその使用後必ず刃先を臺の下端から引込めて置く癖が大切である。

7. 鉋削の仕方は教科書鉋の使ひ方「ソノ三」に示したやうに左足を前に出し、上體はやや前方に倒す。

右手で鉋臺の中間からやや臺尻の方を握り、人さし指の指先は彫込面(ほりこみめん)にかける。左手は、鉋の身と臺の頭とにかけ、平に引くとよく削れる。鉋臺を左右に傾斜させたり手先ばかりで削るのでなく、體全體で削る心持ちで操作すればよい。

また下端には隨時油をつけて使用すると輕く動いて作業がし易い。

8. 逆目を起さぬ削り方を指導する。

(1) 板はまづ、木表、木裏を見分ける。木表は木の末からもとの方に削り、木裏はその反對に削ればよい。

(2) 柾目の時は、板の小端の木目の傾斜をみて削る。

9. 鉋削りの順序を指導する。

(1) 板の反張(そり)を直す。

(2) 荒削りは板の廣いときや凹凸のあるときは横に削り、のちに板の表を削る。

(3) 板の表が平面になつたかどうかを調べる。それには下端定木をあてるか、または平な定盤に載せて見て密着すればよい。

(4) 次にその板の厚さを正しくきめてから裏を削る。

(5) 小端を削る。小端は教科書鉋の使ひ方「ソノ三」のやうに左手で板を押へ右手に鉋を持ち鉋身の中央が小端に當るやうにして削る。

(6) 次に小口を削る。直角小口臺の上に置き鉋台の小端を机上にすべらして削る。この場合は板の手前になる部分の隅を極く少し削り、削るために手前の隅が裂けぬやうにする。

10. 木取の仕方　教科書鉋の使ひ方「ソノ四」によつて板が無駄にならぬやう計算し、製圖に基づいて板の面に轉寫する。この場合鋸挽きの順序を考慮して鉛筆で描くこと。

11. 錐を用ひて孔のあけ方を指導する。まづ錐孔の寸法を調べこれに合はせて錐を選ぶ。鼠齒錐は中央の先端を所定の孔の中心位置にあてがひ靜かに錐もみをし、錐の先端が裏に出た場合、板を裏返して前と同樣錐の中央の先端を中心孔にさして前と同樣に錐もみすればよい。

坪錐の場合は所要の孔の線に沿ひ錐先を合はせ孔が移動しないやうに決めてから錐もみをする。

12　立札の一方の端を尖らすには、切出小刀または鑿を使用する。鑿を使用するには、掛圖に示すやうに材料をにぎり一端を當止にあて右手の人さし指をそへて鑿の柄を握り、左手の拇指を身の表にかけて削り、鉋で仕上げる。

備　考　1. 鉋身には使用後必ず油をつけ、刃先を下端から引込めて保存する。

2. 鉋身の研磨は使用と共に徐徐に正しい研磨の仕方を指導する。

3. 鋸の使ひ方については前教材と關聯して十分指導する。

4. 荷札、立札は家庭及び學校に於いて實用に供させる。

女 3. 衣紋掛　　工夫製作　　五時限

要　旨　絲鋸機を使用して、衣紋掛を工夫製作させ、絲鋸機の操作を修練すると共に、日用品製作の技能を修練する。

衣紋掛は絲鋸機を使用して容易に製作し得る教材として適當である。また女兒には衣類の整頓に關係の深い道具であり、その形體、構造も簡單であるが構成の技能を修練する教材として適當である。

本教材の指導は、兒童の家庭にある衣紋掛を參考として、機能的で美しい形體、構造を工夫させ、型紙を作り、板に貼りつけ、絲鋸機で切拔かせるのである。絲鋸機の取扱ひについては、その構造の大要を知らせ、合理的に操作させなければならぬ。

準　備　用具　兩刃鋸、鉋、ものさし、コンパス、雲形定木、ねずみば錐、切出小刀、鋏、絲鋸機等

材料　板（かつら、せん等）紐、細竹、畫用紙、糊、紙やすり等

教具　完成標本、工程標本等

指　導　1. 衣紋掛「ソノー」は洋服掛にズボン挾みがついてゐるものである。左はその正面圖で右は側面圖である。衣紋掛のズボン挾みは針金を用ひたり、板金と、ばねなどを用ひて作つたものが多いが、この衣紋掛は金具とか針金を用ひずに、板と紐と竹輪とを用ひて、ズボンを挾むやうに工夫したのである。また衣紋掛の形體は洋服の型をくづさないやうに注意して大きな曲線で構成した點に注意させる。

製作上特に次の點に注意させる。

（1） 衣紋掛の上端は側面圖に現はれてゐるやうに圓く仕上げ、下端は平に仕上げる。

（2） つり手の孔は横の面にあけた方があけ易く、裝飾的の效果もある。二つの孔の間隔は50mm程度がよい。中央から等距離にあけないと左右の釣合がとれない。

（3） ズボン挟みをかける腕木の孔は中央にあける。また挟み板の方は板幅中央からやや下方にあける方が挟み具合がよくなる。またズボン挟みの孔の間隔はズボンの幅を考へてきめる。

（4） 孔はねずみば錐を使用して眞直にあける。

（5） ズボン挟みに使用する竹輪は、ゆるいと效果が少いから、紐を固く通すやうにさせる。

2. 衣紋掛「ソノ二」はズボン挟みのついてゐないものである。つり手に針金を使用せず、縦孔を二個あけて紐を通すやうに工夫したのである。兒童の洋服等に用ひるものである。上はその正面圖で、下は平面圖である。特に上端は圓味をつけて仕上げることに注意させる。

3. 衣紋掛「ソノ三」は衣紋掛製作の順序、方法を示した寫眞である。

上は板に型紙を貼りつけた寫眞である。始め自分の考案した形を、畫用紙に描いて型紙を作り、あらかじめ鉋削りをさせ、その板に貼りつける。

中は絲鋸機で型紙のとほりに切りぬいた形である。

下は絲鋸機で切抜いた形を、切出小刀で、その上端を圓く、下端を平に削り、つり手の孔を錐であけ

紙やすりで滑かに仕上げてから、つり手の紐を付けた寫眞である。

4. 衣紋掛「ソノ四」は衣紋掛「ソノ一」のでき上り寫眞である。

5. 衣紋掛「ソノ一」「ソノ二」「ソノ三」「ソノ四」及び完成標本と工程標本等について說話し、工夫考案の要點及び製作の順序、方法を理會させる。

6. 絲鋸機の構造の大略を知らせ、その操作法を指導する。

（1） 絲鋸機の構造としては、特に足踏により廻轉させる機構と、絲鋸を張つたり緩めたりする機構について知らせる。

（2） 絲鋸機の使用前には必ず油を差して、廻轉調子を檢べさせる。油のさし方と油をさす個所を知らせる。

（3） 鋸齒は必ず下向に取りつける。上向につけると板が上にはね上る。取付け後は必ず張り具合を調べ、調節ねぢで加減をする。張りが緩いと折れ易く、あまり强くても折れ易い。爪で彈いてみて音が響く程度に張ればよい。この點を特に指導する。

（4） 直角のかどを切抜く時は速度はそのままに、板を少し手前に引く心持ちで廻すことが大切である。急にひねると絲鋸が折れる。

（5） 機械の操作には姿勢に注意させる。あまり上半身をうつぶせにせぬやうに操作することが大切である。

（6）木目にしたがつて切りぬくやうにすれば手輕に切拔けて切口もきれいにできる。

（7）工程標本、完成標本を參考として製作させる。彫を切拔いた後は、切出小刀を用ひて上端を圓く下端を平に削らせ、紙やすりで仕上げさせる。紙やすりは棒にまいたり板片に貼つて使用させる。紐を通す孔は眞直にあけることが大切である。板が動かないやうに萬力にはさんであけさせるがよい。衣紋掛「ソノ二」のやうに深い縱孔をあける時はハンドドリルを使用させるがよい。ハンドドリルは第四學年「機械の扱ひ方」で實習してゐる。

備　考　1. 衣紋掛の大きさは兒童用としては長さ 350mm 幅 100mm 厚さ 12mm 乃至 15mm がよい。

2. 材料は硬質のものは不適當である。せん、かつら等が適材である。板は各自に鉋削りさせる。

3. 絲鋸機の少い學校では一部切拔いては交代させ、待つてゐる兒童のないやう注意を要する。

4. 絲鋸機の使用後は必ず切屑や塵を拂ひ、締めつけたねぢは輕く戻し、油をさしておく。機械愛護の習慣を養ふやう注意を要する。

5. 木取の仕方をよく考へて、材料がむだにならぬやう工夫せねばならぬ。

男 4. 臺　　工夫製作　　六時限

要　旨　木材による臺の考案をし、製圖をさせ、これに基づいて臺を作らせ鉋の使ひ方を修練し、工夫考案の力を涵養する。

本教材に於いては各自が、その用途にしたがひ適宜の大きさ、形狀の臺を考案、製作させるのであるが、前教材「鉋の使ひ方」に聯絡し、更に鉋削の練習を深めるために選んだものである。隨つて、形狀は正方形、正八角形を中心として考案製作させるのである。製作の順序としては、まづ正方形を作り、次にこれを正八角形に削り、進んで面取を加えさせるやうな方法により、その練習をさせるのである。

面取に當つて板の面取（めんとり）及び脚部の構成はなるべく兒童に工夫させる。面取工作に於いては木目の順逆をみて、削る順序を考へさせる。

特に本教材に於いて、直角小口臺と罫引の指導をなしこれが修練につとめさせる。

準　備　用具　鉋、兩刃鋸、木槌、さしがね、油壺、三角定木、直角小口臺、留小口臺、罫引、

材料　せん、しほぢ、約 150mm×150mm のもの一枚づつ、着色劑、ニス、砥粉

教具　工作圖、標本

指　導　1. 工具の使ひ方

（1）掛圖の「鉋ノ使ヒ方」を示して姿勢と力の入れ方を說明し、鉋の各部分の構成、鉋身の出し入れ

かたを反復練習させる。

（2） 鉋削に當つては常に工作臺面に削る木材が動かぬやうに置き、當止は材の厚さより出さぬやう注意する。

（3） 鉋の往復は材面に平行に動かし、力の入れ具合は鉋の動きによつて變へることに注意する。教師は手をとつて鉋の使ひ方を示し、鉋身の出し方と鉋屑の厚さについても説明する。

（4） 鉋削のあやまりは教師自身が直ちに修正してやることが大切である。

2. 臺の作り方

（1） まづ木材の逆目を起さぬやう、木目の方向を知らせる。

（2） 板がそると削る時に動くから木の突起面を粗削して安定させる。

（3） その反對面を平に削つて水平とする、次に水平をしらべるため裏返して臺面に安定するか否かを檢して平削りを行ふことを指導する。

（4） 一面が削れた時この面を規準として臺の厚さの寸法を罫引に移して、餘つた分を削り取ることを知らせる。

（5） これで板の兩面が平滑にしかも同厚になつたことを知らせる。これ迄の順序は板を削る時必ず嚴守することを教へる。

（6） 次は削られた板を正方形とする方法として板の小端、小口を削るのであるが、小端、小口の何れ

を先に削るべきかを知らせる。

小端の一方を最初に一直線に削り、次に幅を定めて他の小端を平行に削り、次に一方の小口を直角に削り、他の小口も所定の大きさに削る。小口は一方向に削る時は削り終りに小口割れとなるから兩小端から中央に削ることが肝要である。

（7） 直角小口臺を利用して削れば直角に削れるから、鉋をもつて板の小端、小口を直角に削ることを理會させる。

（8） 大體直角に削つた後、さし金または直角定木で角度を測定させて角度は正確に削らねばならぬことを理會させる。

（9） 正方形を作り上げた後、對角線の二分の一の長さをもつて四邊を切り、正八角形を描き、その角度が四十五度になることを知らせ、四十五度の鋸挽が難かしいことを説明して注意を促し、定木を當ててこれに沿つて鋸びきさせる。

(10) 鋸斷した板は、その面が粗であるから小端の方から小口に向つて削らせる。

但し木目に沿ふ時は最も容易に削れるが逆目の時は最も困難であるから板を裏返しとして削らせ木目の方向と削る方向を理會させる。

(11) 正八角形を作り、をはつた時これに面取を加えて、美化するのであるが、この時圖と參照して面の幅、形狀を定めさせる。

面を作る方法として罫引をもつて八角の周圍から罫引を輕く掛け、鉋をもつてその線の限界まで削らせて素地の加工を終らせ、加工の順序を會得させる。

(12) 素地加工を終つてから紙やすりを板に當て木目に平行に磨くのであるが、紙やすりで素地全部をむらなく、研磨させて手ざはりのよい木肌とするばかりでなく、研磨すれば着色を施すにも容易であることを理會させる。

備　考　1. 紙やすりを使用するには全紙の八切または十六切を標準として使ふが、木片などに糊貼りして使ふと便利であり經濟である。

2. 目止をし、ニス仕上げとするか、または蠟拭で仕上げてもよい。

3. 鉋で板を平面に削るのであるから、紙やすりではかるく研磨する。

女 4. 手さげの口　　工夫製作　　四時限

要　旨　糸鋸機を使用して、手さげの口を工夫製作させ、糸鋸機の操作を修練すると共に、日用品製作の技能を修練する。

本教材は糸鋸機の操作に習熟させるために選擇した補充教材である。また衣紋掛と共に女兒の日用品であり、機能的であり、且つ美しい形體を有することが必要である。隨つて本教材は工夫考案の力を養ひ工藝の趣味を長じ、造形の基礎修練に適するものである。本教材の指導は標本等を參考として、手提袋の形體に調和し、機能的で且つ美的に工夫考案させることが大切である。

準　備　用具　兩刃鋸、鉋、ものさし、コンパス、切出小刀、四目錐、鋏、雲形定木、金槌、糸鋸機等

材料　板、畫用紙、糊、小釘、紙やすり等

教具　完成標本、工程標本

指　導　1. 手さげの口「ソノ一」「ソノ二」は共に手さげの口の工作圖である。上は正面圖で下は平面圖である。この形はコンパスで描いた曲線で左右相稱形に構成した形である。いろいろと、こまかい裝飾をしてある手さげの口が多いが、糸鋸機を始めて使用する兒童には、この圖のやうにコンパスと雲形定木を用ひて大きな曲線や直線により、全體として大きく整つた形體に考案させるべきである。

寸法は兒童用としで、やや小形に考案したのであるが、あまり大きなものは製作に骨が折れるから、

なるべく本圖の寸法を標準にして考へさせるがよい。

把手の孔の形は外廓に調和するやう考案することが大切である。「ソノ一」「ソノ二」の形は下の方は袋をつける孔の直線に平行で、上の方は外廓の曲線に調和してゐる曲線である。孔の大きさは手の大小によつて考へさせる。普通長さ 100mm 幅 30mm 程度である。袋の口をつける孔は眞直でなければならない。孔の幅は 4mm より廣くなると形が惡くなる。袋かけは斷面圖のやうに角を丸くすることが必要である。

2. 手さげの口を製作するには衣紋掛の製作法と同じく、はじめに型紙を作る。型紙は畫用紙を二つに折り重ねて、中心線から半分の形を寫し、これを切りぬいて展げれば左右相稱形のものができる。

次に鉋削りした板二枚を重ねて、四隅と中央に小釘を打つて合はせ、その片面に型紙を糊で貼る。

切り抜き方は始めに把手の孔と、袋をとりつける孔を切抜き、次に外廓を切りとるのである。把手の孔や袋をつける孔を切りぬく場合には、錐でその兩端に孔をあけ、糸鋸をこの孔に通して機械に取りつける。鋸齒の張り具合を調節してから切抜く。殊に曲つた部分を切る時は機械の廻轉をそのままにして靜かに操作しなければならない。

切り抜いたならば二枚合はせて一緒に仕上げるのである。衣紋掛と同じ方法で切出小刀で上端を圓く削り、紙やすりで滑らかに仕上げる。手さげの把手の所は特に持ち易いやうに圓く仕上げることに注意させる。

3. 手さげの口「ソノ三」の左上は「ソノ一」のでき上り寫眞でその下は「ソノ二」のでき上り寫眞である。右は糸鋸機の操作法を示した寫眞である。寫眞のやうに糸鋸機を操作する場合には正しい姿勢を指導せねばならぬ。機械に對してまつすぐに向ひ、上半身を起し、脚を踏板にのせ、兩手で材料を押へて切抜くのである。腰掛は高さに注意しないと姿勢がくづれる。また機械から少し離して、自由に脚を動かせる所に置かなければならぬ。

鋸齒を止めるねぢと、後の方にある調節ねぢを正しく締めつけさせないと、糸鋸が切れて、切口を傷めることがある。また使用する度に蠟を拂つて油を差すことを忘れてはならぬ。車輪の心棒と踏板の軸受には常に油を差さなければならぬ。

4. 手さげの口「ソノ一」「ソノ二」「ソノ三」及び完成標本、工程標本について說話し、手さげの口の工夫考案の要點と製作の順序、方法を理會させる。

5. 本教材は補充教材であるから、自力で工作圖を讀み、衣紋掛の製作要領で糸鋸機を使用して製作させる。

備　考　1. 材料は硬質のものでなく、せん、かつら等が適當である。7mm程度の薄い板であるから空箱の蓋のやうなものを利用させてもよい。板が入手困難の場合には竹を利用してもよい。

2. でき上りの早いものには塗裝を施させる。

3. 完成品は第六學年の手さげの製作と關聯させるがよい。

男 5.
女 8.

舟

男　工夫製作　　男　六時限
女　工夫製作、共同製作　　女　四時限

要　旨　舟を作らせ製圖にしたがつて正確に板を削り、舟の外形と機構を工夫させる。設計圖を描かせ、本學年から引續いて板削りを十分練習させるため本教材を採つたのである。且つ小舟の外形はその性能と關係が深いので、この點は特に兒童に工夫させる。また外側は曲面であり、左右相稱であることを知らせ、その作り方等も工夫させる。

準　備　用具　鉋、兩刃鋸、四目錐、切出小刀、金槌、金切鋏、コンパス、やつとこ、

材料　板（かつら、松、杉、せん等）、釘（鉄）、ブリキ、ゴム等

教具　標本、掛圖、ビーズ、塗料（ニス、エナメル、ラツカー等）

指　導　1. 教科書 舟「ソノ一」「ソノ二」の圖にならつて兒童の工夫を加へ製圖させる。殊にこの際舟の構造について檢討させる。

2. 木取をさせ次に教科書の舟「ソノ二」のやうに紙を切つて形取りさせ、板の表面に舟の形を描かせる。船體の形は鋸挽して切り取り、細部は鉋で削る。

3. 船體の鉋削り、板の上下兩面を削つてから板の兩小端を削る。

舟の部分を削つて船首と船尾に至るのである、船尾の推進機を取付ける部分は、鉋で削つてから鋸で挽き取る。

上部の屋形は別に板を削つて釘でとめる。

4. 推進機と舵　この二つはブリキ板を切つて作る。

推進機は大きさを定めて圓く切りとり、この周圍を四等分して鋏で切り、捻じ曲げてつくる。

中心に軸孔をあける。長方形の板金をコの字形に折曲げて推進機の軸をこれに通し軸が輕く廻轉するやうにする。これは模型飛行機のプロペラの取付けと殆ど同じであるから細部は兒童の經驗によつて自由に工夫させる方がよい。

舵は板金を切り、一端は針金を卷いて舟の後部下方の中心にとりつける。教科書の圖はその一例を示したのである。

5. 塗裝　教科書の舟「ソノ三」の寫眞はラツカーで塗つた一例である。甲板はニス塗他は白と赤のラツカーを刷毛塗りしたのである。金屬の部分も同樣である。

本教材は兒童の程度に應じ木工としての塗り方の初步を實習させればよい。隨つて簡便の方法として顏料で着色し、この上にニス等を塗る。

備　考　1. 本教材は板削りの修練が目的であるから工作の修練に適するやう 300mm 位の長さがよい。

2. 船の外形や、推進や、走航、安定等については教科書の模倣に終らず、大いに兒童に工夫をさせる。

3. 教科書の舟「ソノ四」は實物の發動機船を參考に示したのである。

男 6. 巣箱　　工夫製作、共同製作　　四時限

要旨　板材を使用して巣箱を作らせ、鳥類の習性としての營巣を觀察すると共に、動物愛護の精神涵養につとめる。

一般に如何なる鳥類が營巣するか、また、如何なる鳥類が巣箱に營巣するかを考へさせ、巣箱の大小入口の如何によつて自ら小鳥の種類が限定されることを知らせる。

巣箱の材料形狀は野鳥によつて異なるが、本教材では板によつての工作法を指導する。

板で巣箱を作ることは重要な基本工作で、それが巧にできるか否かは製作の能率と結果とに至大の關係があるばかりでなく、建築的構想を培ふためにも必要なことであるから、本教材に於いてその要領を會得させるのである。工夫考案によつて製圖させ、板を用ひて巣箱を作ること自體が十分興味があるが、一歩進んで樹枝、丸太等をもつて製作させることは創作力養成上にもよいことであるから適宜發展的に指導することも心掛けねばならぬ。

準備　用具　鉋、兩刃鋸、のみ、四目錐、金槌、ものさし、さしがね、刳小刀等

材料　杉板、杉角材、竹、釘等

教具　實物標本、參考圖、共同工具

指導　1. 教科書巣箱「ソノ一」は巣箱の工作圖である。左方は正面圖・平面圖・側面圖であり、右は

斷面圖と、板の接合を表はした圖と、でき上り圖である。巣箱「ソノ二」は別な考案による工作圖等である。巣箱「ソノ三」はいろいろの材料及び形を考案して作つたでき上りの圖である。

2. 巣箱は野鳥の種類によつていろいろな材料、形狀の變化があることを教へる。

3. 巣箱の各部の名稱即ち屋根、前板、裏板、側板、底板を知らせると共に、工作圖及び斷面圖等により箱の形狀、板の接合法を知らせる。

4. 各部の板は釘打ち附であるから本學年教材 2「釘ノ打ヤ方」と關聯させて指導し、併せて正確な板の接合法を考へさせる。

5. 共同製作であるから、幾つかの組にわけ、組には組係をきめる。各組はおのおの、各組獨自の考案により巣箱の設計圖を描く。

6. 設計圖にしたがひ、箱を作る各部分を一枚の板から、木取することを指導する。

7. 木取した板は、所要の寸法になるやう、分擔によつて板削りを行ひ、必要な形に仕上げさせる。板の大きさ厚さに、まちがひのないやう特に注意を與へると共に、前板には入口の孔をあけること。丸孔は中心線の底部から孔の中心までの寸法を示すことが肝要で、孔は絲鋸機または廻挽鋸であける。

8. 巣箱の組立は前板と側板、次に後板、底板、屋根といふ順序に接合することを指導する。組立にあたつては共同の精神をよく發揮させるやうに留意することが肝要である。

9. 棟木、とまり木等を取付けることにも工夫を練らせねばならぬ。

10. 早くでき上つた組には、塗装を施させ、風雨に對して耐久力をもたせることをも考へさせる。

備　考　1. 共同製作による組立は、繁雑に流れ易いから、前もつて順序、方法について分擔をきめておくことが肝要である。

2. 棟に竹を用ひる場合は、そのまま釘打ちすると割れ易いから、錐もみをしておくことが大切である。

3. 樹枝、丸太等によつて巢箱を作る方法は興味があるが、接合がむづかしいから、よく工夫させ示範により指導することが大切である。

4. 完成品は學校の各所に於いて實用に供し動物愛護の精神の涵養につとめる。

5. 屋根の取付けに際し、釘の打ち方は特にむづかしいから特別な指導をするがよい。

男 7.
女 5.　　琴　　說話・工夫製作　　男　六時限
　　女　四時限

要　旨　簡易な箱の組立及び接合の基本的技術を知らせるため琴を作らせ、併せて音響の實驗によつて音響と材料及び作り方との關聯につき工夫させる。

本教材は箱の作り方に重點をおいて指導し、同時に板の合理的使用法を知らせ薄い板を使つて釘の打ち方或は接合劑に依つて緊密に接合することを修練させる。また兒童自身の作品によつて實驗させ、二絃琴の音の響き具合は琴の作り方に依つて異ることを覺らせる。本教材は理數科理科と關聯して指導する。

準　備　用具　兩刃鋸、鉋、ものさし、直角定木、金槌、木槌、四ツ目錐、切出小刀、ねぢ廻し等

材料　ベニヤ板（厚さ 3mm のひのきまたはさはら、唐檜等軟材）さくらまたはけやき、なら等の堅材。釘（14mm 乃至 20mm 鉄）絃、塗料等

教具　實物標本

指　導　1. 教科書の琴「ソノ二」を示して設計圖を描かせる。但し教科書の圖は$\frac{1}{4}$の縮圖であるが兒童には$\frac{1}{2}$の縮圖に描かせる。

2. 教科書の琴「ソノ二」の上左は琴の正面圖、その下は平面圖、上の右は正面圖に示されたイ、ロの部分の切斷面である。

3. 箱のつくり方は胴附合によつたものである。まづ二枚のやや厚い側板と、天地（上下）二枚の薄板とを豫定の寸法どほり作り、これを接合する。この接合は釘附でも膠着でもよいが琴の機能のためには膠着の方がよい。四枚の板を接合してから、長さ（教科書のものは 45cm）は直角定木を使つて正確にして鉋で仕上げる。

4. 次はこの長方形の箱に對して兩小口の部分に琴の脚を兼ねた側板を作つて釘附する。この板は琴の脚として下方に一糎、絃を張るために上方へ一糎突出して作る。この側板は釘附でもよいが膠着を併用すれば一層堅牢になる。裝飾の意味で釘は平頭釘の代りに眞鍮の丸頭の鋲がよい。

5. 絃は二本とも並べて箱の一端に圖の通りに木捻子に卷いて固定し他の一端は丸棒に卷いて適當に緊張させる。「琴柱」は圖の通りに 3mm 厚さの硬木の板を横に使つて作る。

6. 教科書琴「ソノ一」は箱の簡易な組手と接合の例を示したものである。①胴附合 ②相缺合 ③三枚組 ④追廻 ⑤留である。箱の用途に應じてこれ等のうち、最も適當の方法を用ひて作ることを指導する。

備 考 1. 製作に當つては音響を十分發するやう工夫させることが肝要である。

2. 箱の製作は堅牢を旨とすることに注意する。

3. 天板は音響板であるから軟材で柾目がよい。地板はなるべく硬材で作り、圖のやうに兩方に一つづつ孔をあける。

4. 絃は絃樂器用の絲を用ふればよいが、絹絲のより合はせ、釣絲、細い針金等を代用してもよい、二本とも同じ太さの絲を張る。

5. 琴の音色をよくするには釘付よりも膠着がよいが、ここでは釘付の練習をもさせる。

6. 板の釘付は釘が逸れぬやう四ツ目錐で穴をあけてから打込む。

7. 塗裝するには砥粉または地粉をもつて目止を施し、よく拭ひとつた後十分乾かし、ニスを二回塗る。これは汚れを防ぎ、且つ美觀を添へるためである。

男 8. ベルトの組立　　工夫製作　　八時限

要旨 ベルト機構について、その構造及び機能について理會させ、ベルト機構をもつ簡易な機械を工夫考案・製圖させる。且つこれを實際に製作させることによつて、機械に對する理會と考案力の養成に資する。

本教材は木材を主として使用させ、木材工作法を理會させ、その用具の使用に習熟させる。

本教材は機械教材の基本的なものの一つとして前に學習した齒車、ばね、クランクなどに引續き、ベルト機構を、もととして工夫、製作させる教材である。

隨つて糸鋸機のベルト、糸繰機のベルト、主軸へ傳はつてゐるベルト、主軸から動力機械に傳はつてゐるベルト、或は壓搾機のベルト、自轉車の鎖、戰車の無限軌道等のやうなベルト及びこれを應用した機構を十分理會させる。

かかる機構を應用した簡易な機械を工夫、考案させ、竝びにその製圖を課し、これを實際に製作させ、且つ製作したものは、これを實用に供させるのである。

準備 用具、製圖用具及び用紙、木工具（平鉋、兩刃鋸、小玄能（こげんのう）、直角定木、下端定木、ものさし、錐（四目錐）、向待のみ（6mm）及び尾入のみ（12mm）、薄のみ（15mm）繰子（くりこ）及びその錐

材料　木材（各自の必要なもの）ベルト、ゴム、紐、絲、木材接合劑（膠またはカゼインの類）、既

成溝車（大小）ボール紙、色紙、竹等

教具　工作掛圖、ベルト機構應用の作品

指導 1. 教科書ベルトの組立「ソノ一」はベルト機構の最も單純な一例を示したものである。左の圖のやうに、ベルトを掛ければ同じ方向に廻轉するが、下のやうにベルトを一つねぢつて掛ければ反對方向に廻轉する。このやうにベルトは一方に起つた運動を他に傳達する役目をする機構の一つであるが、右の圖のやうに一つの軸から他の軸へ更に傳達させ、しかも方向を自由にすることができるものである。これらの圖の說明と共に、實際にベルトを使用してゐる機械のいろいろについて、ベルトの機能を理會させる。

2. 教科書ベルトの組立「ソノ二」はベルト機構を應用して作つた作品例で、配色盤の設計圖である。上下の軸を取附けるために、圖のやうに二枚の板を立てて構成したものである。なほ下の軸に取附ける溝車は既製の大きなものを用ひ、上の軸に取附ける車は、二枚の圓板を軸に取つけ、その圓板の周圍に孔をあけて、鼓形に絲をはつて作つたものである。

クランクの先の把手を握つて廻轉することによつて、大きい下の溝車が廻轉し、これにかけたベルトが上の小さな車に傳はり、その車の軸が更に配色盤に連らなつてゐて廻轉數を增すことになつてゐる。この圖の讀圖指導によつて各部分の構造を理會させることにつとめる。

3. 教科書ベルトの組立「ソノ三」は、前記の配色盤を作つて寫眞にとつたものである。右は、モータ

ーに、は入つた電力がモーターの軸を廻轉して、これにかかつたベルトは主軸に傳はり、それが更に中間軸に傳はり、その軸から動力機械の軸を廻轉するやうにした裝置を示したものである。

4. 以上のやうなベルト機構、竝にベルトを應用した各種の機構について理會させ、且つ具體的に製作してあるものについても十分觀察、考究させ、各自が工夫・考案して作るべきベルト機構について考へさせる。各自の工夫・製作するところのベルト機構は、子供自身の工夫によつて考案させることが大切である。教科書の配色板は單なる一例にすぎない、作品は玩具または理科實驗に供させるもよい。

5. 考案が成立したところで設計、製圖に移る。この製圖は複雜をさけ、その機構を明瞭、正確に示し、且つ正しい製圖法によつて表現させる。

6. 材料の整備　各人がいろいろに考案製圖したものに基づいて、學校及び各自で材料を準備すべきである。本教材は場合によつては、共同製作として學校用品などを考案、製作させてもよい。

7. 製作實習の指導　本教材はベルト機構の理會と、その應用による機械の設計製作である。それと同時に、また木工の初步の教材として木材を加工し、工具の使用に習熟させるのが目的の一つであるから、材料の正しい處理法や、工具の正確な使用方法を常に注意して製作實習させるべきである。

8. 作品の操作實驗　如何なるものができたにしてもこれを實際に操作實驗させ、不十分な點は更に工夫、考案、改善につとめ、且つ堅牢で確實なものに完成させるべきである。

備　考　1. 自轉車の鎖や、戰車の無限軌道などは嚴密な意味では、ベルトとは區別されてゐるが、國民

學校における指導においては、大體このベルト機構の應用として取扱つて差支へない。

2. 木材を使用するベルト機構であるが、勿論金屬、竹その他の材料も併用して差支へない。

3. 子供の考案は複雜巧妙であつても、具體的な製作においては、比較的脆弱な構成や、工作に終ることが多いから、堅牢でよくその機能を發揮するやうな、工作法によることを指導すべきである。

男 9.
女 6. 飛 行 機　　男 工夫製作　女 模倣製作　　男 八時限　女 五時限

要 旨 ひご、細木、薄紙を主材料とし、ゴム動力を有する飛行機を、既習の知識技能と各自の創意工夫とによつて設計製作させると共に、プロペラの機能とその製作法を授け、科學的工夫製作の修練をつませ、航空思想の涵養につとめる。

本教材は前學年の航空機教材に引續き、科學的、機能的、基礎教養として課するものである。女子は時間の都合上プロペラは完成品または半完成品を使用させる。

この學年の模型飛行機の工夫並に製作指導に當つては特に次の要項に留意する。

（1） プロペラの直徑（200mm）と胴體全長（450mm）とを與へ既習の知識技能を應用し、かつ各自の創意工夫を加へて、胴體に細木を、翼、骨格に竹ひごを用ひ、ゴム動力飛行機を設計させ、現寸の工作圖を描かせる。

（2） 模型飛行機の全體的な形體や機能について創意工夫させるばかりでなく、部分品についても大いに工夫させるやう指導する。

（3） 設計上の基準として適當な各部寸法の割合の一例を次に示す。

イ、主翼翼幅は胴體全長の 1.2 倍位とし縱橫比が五から八の間であること。

プロペラの長さを設計の基準として翼幅を定める場合にはその 2.7 倍前後とする。縱橫比とは翼幅

を二乘した數を翼面積で除した値のことである。

ロ、水平尾翼面積は主翼面積の三分の一前後であること。その翼幅は主翼翼幅の二分の一より三分の一の間なるを可とする。

ハ、垂直尾翼面積は水平尾翼面積の二分の一前後であること。その高さはプロペラの直徑の約二分の一であること。

ニ、水平尾翼と主翼との間はなるたけ離れるやうに工夫させる。

ホ、脚の高さは、垂直狀態に於いてプロペラの下端が地上から、ほぼ 20mm 離れる程度に定めること。

（4） 主翼を胴體中心線に並行、且つ翼面に垂直な面で切つた面は彎曲したものであること。（この面の形を翼型といふ）彎曲程度は最高矢高を翼弦長の約二十分の一とすること。

（5） 主翼はなるたけ張絲を用ひないで上反角をつけること。

（6） 主翼に適當な取付角をつけること。

（7） プロペラは現寸圖を與へて自作させること。

（8） プロペラの翅の角及び翅の各部分の斷面をプロペラ軸中心から左右均齊にし、かつその形を正確にする工作法を指導すること。

（9） プロペラの機能につき竹とんぼに關聯させて平易に說明すること。

(10) 主翼を移動することができるやうに作り、その移動調整によつて安定よく飛行する主翼の位置を發見させるやうに指導すること。

(11) でき上つた飛行機の翼荷重を計算させ、翼荷重大（小）であるものは速度大（小）となることを授ける。但し翼荷重大となるほど動力用ゴムを多量につけることが必要である。

翼荷重小となるほど小量の動力用ゴムで滯空時間を增すことができる。

翼荷重といふのは翼面積で全備重量を除した値を指す。

翼面積は平方デシを用ひ、重量はグラムを以て表すことが多い。

(12) でき上つた各種の飛行機につき各各適切な調整法を指導すること。

(13) 下の事項につき簡單な說明を加へること。

前緣、後緣、矢高、主翼及び尾翼の平面形の種類と名稱、取付角、迎角、上反角、前進角、後退角等。

準備 用具 鉄、ものさし、三角定木、コンパス、切出小刀、喰切またはペンチ、やつとこ（丸口）、錐（四ツ目）、糸鋸機、鑢（中目木鑢）、上皿天秤、糊容器及び糊筆、畫鉄、紙やすり（零號）、プロペラ型紙（厚紙または薄板金等で作る）長さ（200mm、幅25mm）プロペラ工作圖（現寸）。

材料 兒童に工夫創作させるのであるから材料は特に定つてはゐない。但し一例を示せば次のやうなものがある。これを使用するにしても、各兒童各各異つた考によるのであるから、大體これを標準とし、適宜增減して使用することになるのである。

材料の一例

材料	數量	厚（單位粍）	幅（單位粍）	長（單位粍）	直徑（單位粍）	備考
胴体用細木	1	5	6	450	—	
主翼取付用細木	1	5	6	160	—	
主翼骨格用「竹ヒゴ」	12	—	—	300	2	
尾翼骨格用「竹ヒゴ」	4	—	—	300	1	
細「ゴム」	1	—	—	3.380	20番	
「プロペラ」軸受（完成品）	1	1.5	5	14	高13	
硝子玉	1	—	—	—	—	
「プロペラ」用素材	1	15	25	200	—	

脚及び「プロペラ」軸用鋼鐵線	1	—	—	440	20番	
主翼中央部接續用「アルミニユーム」管	1	—	—	60	2.5	
水平尾翼接續用「アルミニユーム」管	2	—	—	40	1	
車輪	2	3	—	—	20	厚紙を用ふるも可
翼面用薄紙	3 1	—	150 150	400 150	—	纖維方向を横目に截つ
「竹ヒゴ」接續用生半紙	1	—	60	250	—	纖維方向を縦に截つ
補強用竹枝	1	—	—	12	約3	
糊	若干	—	—	—	—	
糸	若干	—	—	—	—	
製圖用紙	若干	—	—	—	—	

備考 脚に鋼鐵線を用ひざる場合には竹ひご二本を加へる。

指導 1. 教科書には兒童が各自工夫して飛行機を製作するやう設計要領と設計上の資料を參考として示してあるから、各自に工夫して作るやう指導すべきである。

2. まづ前述の指導要項にもとづいて各自に工夫設計させ、これを現寸圖に描かせ、よく檢閲し指導してやる。

3. プロペラの製作

（イ） 素材に中心を求め、プロペラ軸を通す孔をあける。

（ロ） 飛行機「ソノ四」のやうに一面を基準としてプロペラの前面とし、反對面を斜に削つてプロペラの後面とする。

（ハ） プロペラの型紙は厚紙でプロペラを前面から見た形に作る。

型紙を作るには圖面を薄紙に寫した後、更に厚紙に轉寫して切拔く。型紙には中心に小孔を穿ちおくこと。

（ニ） 型紙を裏返した後、その中心孔と素材の中心孔とを合はせて後面の輪郭を描き糸鋸機で切拔く。

（ホ） 飛行機「ソノ五」に示してゐるやうに素材を右斜に削り翅の切口を工作圖に示した形にする。この場合プロペラの前面を凸面にする。

（ヘ） 削り上げた後釣合を檢して修正し、紙やすりで表面を滑かに仕上げる。

プロペラの釣合を檢し、修正するには軸孔に針金を通し水平に支へた時はプロペラの兩翅が水平な

狀態で停止するまで、さがる方を適宜修正する。

4. プロペラ軸の製作

（イ） 工作圖から軸の長さを見積ること。

プロペラ軸に用ふる鋼鐵線の長さは、ゴム掛を作り、プロペラ中心孔に通した場合その先端を約10mm 曲げ得る程度の餘裕を保つこと。

（ロ） プロペラ軸ゴム掛の部分は一つの圓弧となるやう留意し、且つその中心が軸の延長線上に在るやうに作ること。

5. 脚の製作

鋼鐵線を所要の寸法に切つた後（飛行機「ソノ二」「ソノ三」は竹ひごによる）適當な形に曲げて作る。

6. 機体の製作順序は大体第四學年のグライダーに準じて作る。

（イ） 先細翼を作る場合は紙輪の代りに糸輪を用ふるがよい。

（ロ） 主翼の翼型に矢高をつけるには小骨を彎曲させてつけ、左右翼の翼型は同一になるやう注意する。

（ハ） 主翼に上反角をつけるには主翼(竹ひご)をアルミニユーム管に通した後、竹ひごと共に曲げる。

（ニ） 主翼骨格は上反角をつけた後、主翼取付用細木に糸で縛りつけ、この部分に糊を塗つて固める。

（ホ） 主翼に取付角をつけるには枕木を用ひるか、または主翼取付用細木の上面に前縁を、下面に後

縁を當て、糸で縛るか膠着剤でつける方法に依る。

後の方法に依る場合は後縁（竹ひご）の當る部分の細木下面に切込を入れた後、これを取付け下面を平にする。

（ヘ） 主翼に薄紙をはるには片翼づつ貼ること。

本飛行機のできあがり重量は 23 グラム前後を通例とする。但し動力用細ゴムの重量を含まない。

飛行指導

1. 各自製作した飛行機について各各適切な調整法を考究させる。

（イ） 形を正規にさせる。

（ロ） 重心位置と主翼との關係を適當にするため、主翼を少し前後に移動させること。飛行中機首上(下)向となる傾向のあるものは、主翼を後(前)方に移動して修正すると共に、水平尾翼の取付角を正(負)方向に加減すること。

（ハ） 横滑りの傾向のあるものは、上反角を適當に增大させること。

（ニ） プロペラの反動力に依り左方に向ふ傾向のあるものは垂直尾翼を捻つて取付角を少し增加させる。

備 考 1. 本教材の主眼は既習の知識技能を活用し、大體基準の範圍で兒童自ら設計、製圖、製作させ航空機に關する認識を深くさせるのであるから、設計の際は十分兒童の創意を生かすやう指導し、合理

的設計をさせると共に、製作品がよく飛行し得るやう適切な調整法を考究させること。

2. 兒童は全く飛行不可能のものを設計することがある。さういふ場合にはその理由を説明し、適切な指導を必要とする。特に主翼面積の過大なものを作らないやう注意すること。

3. 時間の不足する兒童は課外の時間または餘暇を利用して設計及び製圖をさせておき、しかるのちに製作に着手させるがよい。

4. 製作、飛行を通じ兒童の研究心を旺盛にし、かつこれに必要な資料を與へ、共同研究をさせるがよい。

5. 飛行に當つては各兒童の各種の作品に比較し設計と飛行狀態との關係を觀察させること。

6. 本教材は理數科、藝能科圖畫との關聯を密にし十分な準備のもとに長期に亘り徹底的に指導すること。

7. 本教材は學年始めに設計製圖を指導し、夏期中にこれが設計及び製圖を完了させ第二學期に入つて製作させるがよい。

8. 尾翼骨格用の竹ひごは細いものを使用させるがよい。

9. 適宜最近の飛行機の種類及び性能の概要について講話するがよい。

女 7. 電氣器具の扱ひ方　　操　作　　二時限

要　旨　電燈、電路開閉器(スキッチ)、安全裝置、電熱器、電鈴及び附屬部品等家庭生活に於ける普通の電氣器具の操作、分解、組立をすることにより、その機構、機能を理會させ、機械に對する常識と親しみの情を養ふ。

電氣器具は家庭生活に於いても、ますます密接な關係をもつものであるから、十分注意して指導せねばならぬ。

教科書には電氣器具の一部を取りあげてゐるが電氣に關する器具は日進月歩の狀況にあり、その應用範圍はいよいよ廣くなるから、適宜發展的に取り扱ふべきである。

準　備　用具及び機械　ねぢ廻し(大、中、小)、やつとこ、ペンチ、鋏、切出小刀等。

教具　各種電氣器具及び附屬部品、實物標本及び掛圖（電球、ソケット、笠、笠止、各種開閉器、點滅器、タップ、プラグ、シーリング、懐中電燈、電氣アイロン、電氣鍛、電鈴、各種ヒューズ等)。

指　導　1. 電氣器具の扱ひ方「ソノー」は開閉器三種と點滅器と各種ヒューズとを示したのである。①は遮斷スキッチである。內部の構造について知らせる。スキッチ內に取付けてあるヒューズの取扱ひについて指導するがよい。②は及形開閉器で使用電流20アンペアをこえた場合に使用される。③は防水開閉器で外燈用のものである。④⑤は室內壁面等に取付ける點滅器である。⑥左上から絲ヒューズ、爪付

ヒユーズ、右上からエレクトロンヒユーズ(電流でとける部分をフアイバーや陶器で覆ふたもの)、温度ヒユーズ（中央にとける温度が記してある）タングステンヒユーズである。

2. ヒユーズについて知らせ、その取扱ひについて指導する。ヒユーズは配線の故障または使用上の不注意から電線或は器具に過大な電流がながれて、配線や器具が過熱して焼きこげたり、附近の可燃物に引火して火災を誘致する虞があるから、その危險を防止するために回路の要所にヒユーズを裝置して過大電流が流れた場合には自動的に電流を遮斷するのである。ヒユーズは鉛と錫との可融合金である。

3. 電氣器具の扱ひ方「ソノ二」は電氣が外線から內線に導入され、シーリング、コード、ソケツト、電球に至る室內電燈の裝置を示したものである。

中央はシーリングの一部とコードの接續及びソケツトとコードとの接續を示した。またコードの尖端が二またになつてゐる裸線の曲げ方はコードを締めつけるねぢの廻轉方向と同じ方向に鉤形に曲げることを知らせるため特に示したのである。右はシーリングの他の一部と室內線との接續を示したものである。

4. 電燈故障の場合は電球、ソケツト、コード、シーリング、スキツチの順に調べるのが普通である。電球のねぢ込み不完全や、斷線に氣づかずにゐる場合もあり、ソケツトではコードの取付け點のねぢの弛み、內部スキツチ部分の接觸不良等に注意することを知らせ、故障の調査、發見、修理等についても簡易安全な程度に說明指導するがよい。

5. コードの故障はソケツトやシーリングの口元、コード自在球の附近及び常に釘にかける部分等が斷線し易い點に注意する。

6. シーリングではコード取付點のねぢの弛みに注意し、接觸部の良否を確め、スキツチのヒユーズが切れてゐるかどうかを調べる。

7. 笠どめの構造及び取付け方について指導する。

8. 電氣器具の扱ひ方「ソノ三」は電球の構造を示したのである。その取扱ひについては次の點に注意して指導する。

（1） 電燈の點滅は必ず點滅器またはスキツチによつて行ひ、直接電球を動かさないことが肝要である。

（2） 電球口金のはんだ鑞の部分は電球內の纖條(フキラメント)を固着するために用ひたもので、口金とソケツトとの接觸點が不完全な場合は抵抗が大になり、發熱によつて錆を生じ易く、またベークライトに龜裂を生じたり漏電の虞があるから注意を要する。

（3） 電球の種類、光度等について知らせる。

9. 「ソノ三」左は懷中電燈を分解したものである。電池から流れる電流が豆電球のフキラメントに通ずるまでの接續經路を知らせると共に、その裝置の全體についても知らせる。この種懷中電燈の取扱ひについて指導するがよい。なほ電池による電力利用について知らせることが肝要である。

10.「ソノ四」左は電氣器具の一部としてソケットの內部構造を知らせ、コードとソケットとの接續及びソケット內部の開閉裝置を分解して示した。コードとソケットとの接續の指導は實地に行ふがよい。

11.「ソノ四」右及び右下は接續器具の一例として分岐ソケットとマルチタップ及びプラグ、コード接續器等を示したのである。このほか各種の附屬品について知らせるるがよい。

12.「ソノ五」は裁縫用として用ひられるアイロンを分解したものである。分解、組立の指導と共に故障の發見、修理及び取扱ひ上の注意等實地に指導するのである。ねぢその他細かい部品が多いから、分解、組立にあたつては細心な指導が肝要である。一般に發熱體としてはニクロム線（ニツケルとクロームの合金）を用ひてゐる。ニクロム線は抵抗が多く（銅の約 60 倍）且つ高熱にも容易に酸化せず電熱線としての適性を備へてゐる。

13.「ソノ六」は電氣アイロン二種とはんだ鏝及び電鈴を示したのである。これは電氣器具の一例として示したのであつて、このほか電氣釜、電氣七輪、電氣コタツ、電氣按摩器、扇風機、電氣濕潤器、電氣時計、ライター等數多くあるから、適宜實物標本なり、參考圖等によつて說明するがよい。

備　考　1. 本教材は日常家庭用電氣器具に關するものを選び、機械に關する常識を得させると共に實地の取扱ひに馴れさせ、修理法についても適宜指導するがよい。

2. 本教材の取扱ひに當つては理科との關聯に留意し、實地に電流を通じて操作する場合には周到萬全な準備と細心の注意が肝要である。

3. 兒童は電氣に對して恐れる風があるから取扱ひ上の注意によつては安全なものであることをよく理會させねばならぬ。また周到綿密な技術修練を通してこの種科學技術教材に興味と親愛とを持たせるやう指導すべきである。

4. 電路の開閉については閉ぢる（點燈）時は電源に近い方から順次になし、開く（消燈）時は電源に遠い方からするがよい。

5. 電氣器具のやうな物の分解、組立、等に際しては部品の整理、保管上、整理皿のやうなものを準備することが肝要である。

男 10. 建築模型　　工夫製作、共同製作　　四時限

要旨　簡易な小屋組と軸部とを基とした建築模型を作らせ、木造家屋の知識と、建て方を授け、建築に關する常識を養ひ構成に關する工夫をさせる。

建築は實生活に最も密接なものであるに拘らず、一般に關心をもたない傾向がある。軸部と小屋組の工作は割合に兒童に作り易く興味の多いものであるから、これを中心として一般木造建築の知識と建て方について知らせ、同時に耐震、耐火、防空等について構造上、材料上に工夫をさせ、これらの常識を養ふ。

準備　用具　兩刃鋸、鉋、のみ、錐、切出小刀、金槌、ものさし、直角定木

材料　細木、接着劑(速く乾くもの)、釘、薄板、厚紙等

教具　建築模型、間取圖、建築說明用掛圖

指導　1. 教科書「ソノ一」は洋風小屋組の一例で①は立面圖、②は平面圖、③は側面圖、その下は合掌をもつ小屋組の一部分を示したものである。「ソノ二」の①は和小屋の屋根の構造を示したもの、②は地形と床組とを示したもの、「ソノ三」は洋風小屋組の一例で、屋根は切妻になつてゐる。「ソノ四」は和小屋の例で屋根は寄棟造である。

2. 本教材は共同製作であるから數人を一組として、組毎に一軒づつ作らせるがよい。まづ各組毎に設

計圖を描かせる。この設計には次の事項について工夫することを說明し、設計の參考に資する。

（1）全體の大きさと形　（2）家の向　（3）平面圖(間取)

（4）屋根の形　（5）軸部

この外に耐震のために火打梁と火打土臺をつけ壁に筋違を入れる。耐火、防空のために不燃燒の物を使用し、塗裝に留意することを知らせる。

3. 共同製作　厚紙の上に間取平面圖をかかせる。これには一間(六尺)の長さを標準としてかかせる。基礎工事は極めて大切であるが、ここでは省略して直ちに土臺から始める。即ち土臺を圖の上において柱を立て桁を渡す。それらは細木を適當に切つて膠着する。所要の柱を立て桁を渡してから、壁と窓の區別をつけ、壁には筋違を入れ、土臺の四隅に火打土臺をつけ、同じく四隅の桁に火打梁をつけ、全體を丈夫にする。壁には更に貫をつけて一層丈夫につくる。次に床をはるために柱の間に大引を渡し、その上に根太を渡してから床を張るのである。內部が大體でき上つてから屋根を組む。實際には屋根を組んでから內部を作るが、模型であるから內部を先にしなければならぬことを注意する。

柱の上に敷桁を渡してからこの上に屋根を組む。屋根組は切妻屋根にし束を立て母屋を渡すのが作り易い。また敷桁の上に合掌を組んで作る洋風のものでもよい。

和洋とも一番上の母屋に相當するものを棟といふ。この棟から下に三尺毎に母屋をつけ、その上に棟に直角に等間隔に垂木をつけ、(實物は普通一尺五寸間隔)軒先を一致させる。これらは速乾の膠着劑を用

ふるがよい。

以上の順序で軸部と小屋組は大體仕上つたのであるが、時間に餘裕ある時は下見板や羽目板を張り、天井をつけ、疊、建具を入れ、屋根瓦をのせる。それには厚紙や薄板を用ひる。

備考 1. 建物は縮尺何分の一と定め、なるべく寸法の割合を實際に合はせる。柱の高さは普通平屋は十尺乃至一丈二尺程度とする。屋根の勾配もいろいろあるが緩急は家屋の必要に應じて考慮され、また氣候、風土、地勢に依つて多少異なるのである。

2. 建物の構造は、地形と床、軸部、床組、小屋組と内部の造作でできあがる。これを悉く作ることは短時間では、むづかしいから本教材では大體說話に留め、床組、軸部、小屋組の三つの組立をするに留める。

3. 屋根の種類も非常に多い。寄棟、切妻、方形、片流れ、入母屋、陸屋根、其他これらを綜合したものである。切妻は最も單純な屋根の形式で教科書建築模型「ソノ三」の寫眞のやうに書物を開いて伏せた形狀である。

4. 洋風小屋組の構造たる合掌は大體六尺或は九尺間隔におき、小屋梁を底邊とする二等邊三角形をなし、上の二邊が合掌である。中央に束を立て、束の下方から合掌に對して二本の方杖を出す。この洋風のものは要所に締付鐵物で緊結する。

建築模型「ソノ四」は和小屋の寄棟造であるが、これはやや複雜であるが參考に示したのである。これを單純化して作るもよい。敷桁の上に梁をかけ、この上に束を立てて、その束の上に母屋をかけたものである。圖には棰を四本つけたところが示してある。「ソノ四」に示した土臺の部分は四角の布石と玉石とを示したもので、布石は外周りに、玉石は根太を受けてゐる束を立てるものである。同じく隅の火打土臺は枘差にして更にボルトで締めてある。

5. 小屋組の練習として學校の鷄舍、豚舍、物置等を共同作業で作らせる等應用させるやうにつとめる。

6. 小屋組とは周壁にかけられた屋根を支へる骨組をいふのである。床組とは基礎または周壁にかけられた床を支へる骨組で、大引または梁、根太、床板等によつて組立てられる。軸部とは、壁体になる骨組をいひ、土台、柱、胴差、桁等によつて組立てられる。

男 11. バリカンと絲鋸機　　操　作　　四時限

要　旨　バリカン及び絲鋸機の各部の構造を觀察させ、分解、組立、注油、操作に習熟させる。

直接日常生活に役立つ機械類は多數あるが、その中最も一般に普及してゐて、しかもこの頃の兒童にも操作し得るバリカンの分解、組立、操作を教材としてとつたのである。

絲鋸機は、工作機械の一つで手挽のものと、足踏のものと、電氣動力によるものとがある。既にこの學年では薄い板の曲線挽きに使用させてゐるので、工作實習と相俟つて、本機の分解、組立から機構を理會すると共に、この機械の使用操作に習熟させるのである。

本教材は特にバリカンと絲鋸機をとつて說明してゐるが、これらの教材と同樣の目的を達成し得る機械類であれば、一般家庭用或は學校用、職業用等の機械の中から、適當なものを採擇して教材とするも差支へない。

準　備　用具及機械　ねぢ廻し、スパナ、油差、布片、機械油、刷毛、覆布、白紙、バリカン、絲鋸機等

材料　油、木材

教具　參考品、參考圖

指　導　1. 教科書「バリカンと絲鋸機「ソノ一」」は、バリカンを分解して、各部分を展示したものである。

2. 同じく「ソノ二」左は、刃だけを取除いて裏から見たところであり、その右は、バリカンを使用する時の持ち方を示したものである。

3. バリカン分解の指導　バリカンを分解するには、まづ分解したものを並べる白紙を用意する。右手で把手を第二圖のやうに握り、左手で刃にかぶせてある、さやを抜き取つて白紙の上におき、次に左手で把手を輕く握り、刃を取附けてある雌ねぢを左に廻して取り、これを最左端の上におく。次に同時にとれたばね（スプリング）をその右におく。（スプリングが雌ねぢの中に、挿入してゐるのもある。）次に左手で刃の部分を握つて、刃を取附けてある雄ねぢを拔取り、ばねの右におく。次に同時に取れた下の大きな刃を上の一番右におく。次に上の刃をその左におく。これで第一階梯の分解を終る譯である。

更に把手を二つに分解し中央のばねも取除くことができるが、この第二段の分解は兒童にはさせる必要はない。

4. 各部分の構造の說明　分解した各部分が、バリカンとしての機能を發揮するために、如何に構成されてゐるかを觀察させる。即ち上下二枚の刃が、雄ねぢと雌ねぢとの間を調節するばねによつて構成され、右の把手の先に軸があつて、左の把手の先の孔に入つてゐる。そして左の把手の先は、その孔から先が更に圖にみるやうな形に突出してゐて、把手を動かすことによつて、右把手の先端の軸を中心として、左把手の先方（挺子の先）が左右に動き、上の刃の後方の切込のある部分を左右に押して、上の刃を下の刃に接觸させたまま左右に動かすやうな機構になつてゐる。

上下二枚の刃は、上の刃の下端（したば）と下の刃の上端（うはば）とが平になつてゐて、しかもその一本一本の刃先は鋭く、上下の刃が接觸によつて切れるやうに刃がついてゐる。

なほ上下何れの刃も髪の間を進み易いやうに、その先端は尖つてゐる。また下の裏面は縦に溝があつて頭髪の間を進み易い構造にできてゐる。

把手の間にあるばね（スプリング）は、把手を中央に寄せる時は手の力によるが、開く場合はこのばねによつて自然に開かせるやうに取附けてある。またこれを調節するためにその右端にねぢがある。

5. バリカンの操作指導　バリカンは以上のやうな構造にできてゐるから、その刃と刃の間に毛その他のものが挟まつてゐることなどがないやうによく油布で拭ひ取り、適度の油をつけておくことが大切である。なほ刃を取附けてゐる雌ねぢの締め加減は、ゆるい場合には刃と刃の接觸が緩漫になり切味が悪くなる。また、餘り強い時は動きが悪くなる。もちろんその間の調節を適當にするためにスプリングを挟んであるから、その締め加減を指導する。

實際に使用させるには、まづ教師が正しい方法によつて、兒童の髪を調髪し、示範する。把手の握りや開きは、確實に操作させねば切味が悪い。バリカン全體の進め方は、刃によつて髪が切れた度合によつて進行させる。

6. 三分刈または五分刈をするには、刃の先端に添刃を取附けるやうになつてゐる。

7. 使用後の手入　使用後は添刃を取外し、刷毛で丁寧に髪をとり、適量の油を布につけて拭つて、さ

やをかけて箱に入れて保存する。

8. 絲鋸機の分解組立の操作指導　教科書のバリカンと絲鋸機「ソノ三」は、左は絲鋸機とその操作の姿勢を示したものであり、右は絲鋸機後方のばねの部分である。

9. 教科書バリカンと絲鋸機「ソノ四」の左は、刃を取附け、切斷する材料を載せる臺盤を示したものである。なほその下方は、前後運動が廻轉運動に變る機構の一部分を示したものである。中央は、絲鋸の刃の構造を示したものである。右上は、刃をチヤツクに取附けて、これを緊張させるための機構を示したもので、この場合は緊張してゐない時であり、左方の圖では挺子の理で締めて緊張させた場合の圖である。右下は刃を取附けるチヤツクの部分で、臺盤の上下に一個づつあつて刃を取附けるものである。チヤツクの一部分に孔があつて、その孔の部分から刃の端をチヤツクの内側の波形の間に挟み込み、チヤツクのねぢを締めることによつて、刃を固定し調節裝置及び後部の調節ねぢによつて刃を緊張させるのである。

10. 機構の說明　本教材は機械の分解、組立、操作教材の一つである。絲鋸機は木材を切斷する程度のものである。單純にできてゐる部分が多いから、ほとんど全部分解しても差支へないし、また、分解させることも可能である。しかし餘りに單純な部分をわざわざ分解してみる必要はない。機構については、この學年の程度では理會できないものもあるから、大體次の事項位を取扱ふに止める。

主なる機構は腕、胴、脚と刃物と、チヤツクと刃を調節する裝置、動力を傳達する機構とからなつて

ゐる。動力の傳達機構は次のやうである。

ペタルを踏むことによつて大きな車輪が廻轉し、この車輪の溝車にベルトがかかつてゐて、ベルトは上の小さな車輪を廻轉し、小さい車輪の軸がクランク裝置に依つて廻轉運動から上下運動に變る機構にできてゐる。同時にこの上下運動がチヤツクを取附けてある腕を上下運動させることになつてゐる。

更に、臺盤は、機體の中央前方に取附けてあつて、水平または左右に傾斜し得るやうに裝置してある。臺盤の中央には孔があつて、この孔を鋸刃が上下するのである。

11. 鋸刃が上下に動くことによつて、下に進む時に木材を切るやうにできてゐる。この刃を取附けるためにテーブルの上下にチヤツクがある。このチヤツクも固定したものでは取附けにくいから、首の部分が若干動くやうにできてゐる。しかも前述のやうな内部構造にできてゐて、鋸刃がよく固定することができるやうな構造になつてゐる。上のチヤツクは更に鋸刃を引締める機構に連つてゐるものもある。なほ鋸刃を緊張させるために、機械の後方に板金またはスプリングがついてゐて、これを蝶形ナットによつて調節するやうにできてゐる。

12. 操作指導　絲鋸機は木材などを直線または曲線に切ることに使用する。この學年では、專ら木材の中でも割合に薄い板の切斷を修錬させるのである。操作をするにはまづ機械の各部分の調子を十分に調べて注油すべきところは注油し、ねぢの緩んでゐるところは、適當に締めるなど、整備した後操作に取かかる。

13. まづ鋸刃を臺盤の孔から下に出し、下のチヤツクに刃の向きを手前の方に向け、且つ刃が下向きになるやうに取附ける。次に中央から、切斷するものは適當なところに錐で孔をあけて、その孔に鋸刃を通し上のチヤツクに取附ける。取附けたところで刃の調節をし、刃の緊張度を調べる。その張り具合は鋸刃をはじいてみて音がひびく程度がよい。

次に切斷する板に手を添へ、(操作寫眞參照) 足は僅に前後に開いてペタルにかけ、右手でベルトのかかつてゐる上の小さい車を手前に廻しながらペタルを踏む。初めは木材を特に切斷せず、足を踏むことだけを修練する。

足が十分滑かに踏めるやうになつたところで、木材を切斷する操作を行はせる。この場合、木材の切れるにしたがつて切斷する部分を進めるのであつて、切れない中に板を押すやうにしてはならない。

操作が終つたならば、刃をチヤツクから取り外して、機械全體の鋸屑を拂ひ、油布で手入をして仕事を終る。

備　考　1. 本教材に關する說明は、大體兒童用書に出してある簡易な絲鋸機を標準としたものであるが、この絲鋸機には單純なものがあり、複雜なものがあり、足踏があり、電氣動力で動かすものがあるなど、種類も多いから、それぞれの機械に即した適切な指導を必要とする。

2. 絲鋸機の刃には、金屬用と木材用とがある。木材用としても刃のつけ方がいろいろある。厚い板には飛目の刃を用ひ、薄い板や硬材及び軟材には細目の刃を使用するがよい。

3. 操作は濫りに速く踏むことなく、常に一定速度に踏ませるやう指導すべきである。

4. 切る方向を變へる場合には速度はそのままに板を少し手前に引く心持で廻すとよい。

5. 臺盤をある角度に傾斜させて挽けば象嵌やその他に應用することができる。

女 9. ひ　も　　模倣製作　　三時限

要旨 たすき、おびしめ、ベルト等を製作させ、これに關聯して毛絲の扱ひ方について知らせ、編み物の初歩として鎖編（くさりあみ）、短編（みじかあみ）（細編）の方法を理會させる。挿畫の觀察により實物を製作させ、兒童の日常生活に用ふる作品を作らせる。これによつて手技の修練をさせ、またわづかな材料をもよく生かして實用化し、また美化し得ることの喜びを體得させ、節約利用の精神を養ひ情操の涵養につとめる。

準備 用具　毛絲用鉤針（かぎばり）

材料　並太毛絲（純毛なら一オンス弱、スフ毛絲なら一オンス強）

教具　工作掛圖、實物標本

指導 1. 教科書ひも「ソノ一」は鎖編及び短編のあみ方順序を示した圖である。絲の持ち方、鉤針の使ひ方（鉤針の持ち方、絲のかけ方）等、挿畫によつても明らかであるが、示範並に個人指導によつて理會させる。

2. 教科書ひも「ソノ二」は上はたすき、中はおびしめ下はベルトの寫眞である。

3. たすきは適當な太さとするため、鎖編六つを編んで輪とする。次に短編を編み續けるのであるが、この時短編の表を内側に裏を外側にしてあみ廻す。しかし太さの定め方といひ、表裏のだし方といひ、何れも工夫をするところである。なほ長さは各自に適當に定めさせる。

4. おびしめは同樣に鎖六つを輪として、これに短編をあみ廻し適宜の長さにあむ。たすきの所で述べたやうに短編の表裏のだし方に工夫をして螺旋にあむこともできるし、また色の配合等にも工夫をさせる。

5. ベルトはその幅として鎖六つをあみ、これをもとにして短編をあみ重ねていく。各段の始めでは常に鎖一つをあんでゆとりとし、短編の上の鎖目をすくふ時には二本取りの場合と一本取りの場合があるが、挿畫のものは二本取りにしたものである。

備考 1. 材料の毛絲については何でも有り合はせの絲を用ひさせるがよい。但しこれらの絲は太さを異にするものであるから、その調節に關しての注意を忘れてはならない。中細ならば二本合はせ、極細なら三本合はせにするとよい。

2. あみものの指導上、毛絲の扱ひ方についての注意を知らせなくてはならない。卽ち毛絲の巻き方の注意としては強く引張らぬこと。あむ場合もあまり強くあみすぎぬやう、絲の太さいつぱいにあむ。

また古い毛絲を使用する場合の注意としては、弱つてゐる場所を取り去ること。また、ふつくらと伸すために湯氣を通すこと等、實習にいたらなくとも、その方法を指導し、また家庭に於ける各自の經驗を語り合はせて、方法並にその結果について知らせる。

3. 既に指導の項に於いて述べたやうに、この製作實習は基礎編としての鎖編と短編との徹底をはかり、實物製作は實物標本または挿畫によつて、各自好みを取り入れた工夫製作であらしめたい。

4. 三つの實物の何れかを作りあげるといふのではなく、またこれ以外のものを作つてはいけないといふのでもない。要は二つの基礎編を活用して簡單で、しかも有用な實物を作らせて行くことに眼目を置くべきである。

女 10. 辨當袋　　模倣製作　　五時限

要旨 既習の鎖編及び短編を應用し、更に引抜き編、長編を指導し、目の增減の方法をも知らせて、辨當袋またはまり袋等の實物製作をさせ、技能の修練につとめる。

準備 用具　毛絲鉤針

材料　毛絲(二オンス位)

教具　工作掛圖、實物標本

指導 1. 教科書辨當袋「ソノ一」は引き抜き編及び長編のあみ方順序を示した圖である。長編の長さの定め方、目のすくひ方、長さの揃へ方、目の抜き方等挿畫によつて十分理會させる。

2. 教科書辨當袋「ソノ二」は短編の增目(ましめ)及び減目(へらしめ)の方法と、長編の增目及び減目の方法を示した寫眞である。既習の紐類に於いては增減なしに編み廻し、または編み重ねて行つたのに過ぎなかつたのであるが、實物製作が漸次複雜となるにつれ、大きくしたり、またもとの大きさに返したり、その必要に應じて加減することのできるやう、基礎的にその方法を理會させて置かなくてはならぬ。卽ち寫眞によつて明らかなやうに短編の增目の方法には二つの方法が行はれ、減目の方法にも1及び2のやうに二つの方法が用ひられる。實物製作にあたつては、これらの方法の何れかを臨機に應用させればよい。

次に長編については增目の方法として上段にあげられてあるやうに下段の一目に二目をあみ込んで增

目とする。減目の方法は短編の場合と同樣に二目分を一度にぬき出す場合と、下段の目を一つ飛んであみ行く場合とがある。短編の場合に述べたやうに、實物製作に際しては適宜に何れかの方法を應用すればよい。

3. 教科書辨當袋「ソノ三」は、まり袋の工程寫眞と、そのでき上りの寫眞とである。

4. まり袋の編み方

(1) 工程寫眞上部のものは、まり袋のあみ始めを示したものであつて、まづ第一段は鎖六つをあみ、最初の目を引き抜き編で止めて輪とする。第二段はこの輪の內へ短編八つを入れる。第三段はこの八つの短編の上に鎖編八つをあんで短編でとめ、これをくりかへして一まはりする。

(2) 工程寫眞下のものは、更に進んで前段の鎖四つまで引き抜き編をして鎖の中央まで進み、「短編一つ鎖八つ」をくりかへして一まはりする。

このやうにこの方法を漸次くりかへして適當な大きさまであみつづければよい。

(3) ひものあみ方　紐のあみ方は毛絲二本にして鎖編とする。長さは約 100cm のでき上りとすればよいのであるから、その三倍位程の毛絲を用ひればよい。でき上りの寫眞に見るやうに袋の上部の鎖編の部に通して結ぶ。

5. 教科書辨當袋「ソノ四」は辨當袋の工程を示した寫眞である。同じく「ソノ五」はこれのでき上りを示した寫眞である。

6. 辨當袋の編み方

（1） 工程寫眞始めのものは割合に絲の多い場合、次のものは少い場合にまに合ふあみ方である。

（2） 辨當袋左のあみ方　この辨當袋は毛絲凡そ一オンス半位あればよい。第一段は鎖八つを輪とする。第二段は「長編四つ鎖三つ」を四度くり返して一まはりする(寫眞のやうに)。なほこの際最初の長編は鎖三つしたものをもつて代りとする。第三段は前段の長編四つの上を引き抜きあみして前段の鎖あみの所まで進んで次の段にうつることとし、まり袋の場合と同樣に蛇の目式に進んでいく。卽ち「長編四つ鎖三つ長編四つ鎖二つ」をくりかへして一まはりする。第四段竝に第五段は第三段のあみ方のやうに四隅のところで增目してあむことは寫眞の通りである。次に第六段から第十三段までは增目せずにそのままの目であんでいく。第十四段と第十五段の二まはりは寫眞のやうに「長編二つ鎖四つ」であみ廻る。

紐の作り方は 100cm の長さの毛絲四本を二つに折つて繩よりとし、袋の上部に通して結ぶ。但し、まり袋の場合と同樣に適宜にあり合はせの紐を用ひてもよい。

（3） 辨當袋右のあみ方　第一段は鎖編八つを輪とする。第二段はその輪の中へ「長編二つ鎖五つ」を四度あみ入れる。第三段は「長編二つ鎖五つ長編二つ鎖四つ」を四度くりかへして一まはりする。第四段、第五段、第六段は四隅で增目して「長編二つ鎖四つ」で一まはりする。第七段から第十四段までは麻の葉編であみ廻る(工程圖參照)。第十五段は「鎖八つ短編一つ」で一まはりあむ。このやうにして前述の辨當袋と同樣に紐を通して仕上げるのである。

備　考　1. まり袋は前述のやうに極めて簡單なものであるが、しかし兒童生活に愛用せられるまりを入れる袋であるから子供にはたいへん喜ばれるものである。材料も半オンス位あればよく、屑絲をつぎ合はせて作ると更によい。

2. 紐のあみ方も大要を心得させ、實際にはあり合はせの打紐類または細い布テープまたはリボン等を使用させればよい。

3. あみ方の注意としては、必ず一まはり毎に、くぎりをつけて蛇の目式に進むことが必要な條件で螺旋狀になつてはならぬ。そのためには次の段にうつる時、まり袋の場合には前段の鎖の中央まで引き抜き編をして進み、辨當袋の場合には長編の上部を引き抜き編して次の段にうつる。

4. まり袋及び辨當袋二種の製作として五時限が與へられてゐるのであるから、これ等の中から適當に選んでその一つ若しくは二つについて實習させる。しかしこれでもなほ時間が不足をきたした時は、授業中の進度をはやめると共に、よくわかつた所は課外にも實習させるやうにする。

女 11. 靴下カバー　　工夫製作　　三時限

要 旨 既習の短編、長編を應用し、目の增減によつて、靴下カバーを製作させ、手技の修練と、實物製作の興味を養ひ工夫考案の力を涵養する。なほ材料はなるべくあり合はせの絲を使用させて、節約利用の必要と喜びとを味はせる。

準 備 用具　毛絲鉤針

材料　並太毛絲(二オンス位)

教具　工作掛圖、實物標本

指 導 1. 教科書靴下カバー「ソノ一」はカバー製作の工程を示したもので、同じく「ソノ二」はでき上りを示した寫眞である。

2. 製作にあたつてはなるべく挿畫の理會につとめ、みづから工夫して製作のできるやうにすることが本教材の目的である。しかし深さの定め方、甲にうつるところなどは實物の觀察によつて理會させる必要がある。

3. 既に述べたやうに屑絲などを利用しての製作であるから、絲のとり合はせなども適當に工夫をこらすことが肝要である。

備 考 1. 本教材は補充教材としてあげられたものであるが、實用品としての價値は大であるから、なるべく實習させるがよい。

2. 教師は指導前必ず試作して教授にあたるべきである。かくすることによつて細部にまで行き届いた指導をすることができる。

男 12. 針金の工作　　模倣製作　　六時限

要旨 針金による工作の基本的技術を模倣製作によつて修練させ、併せて材料、用具に關する知識技法を授け、その應用工夫について指導する。

針金は機械の材料としても、また日常生活にも必要なものである。その性質、用途及び針金工作の用具の扱ひ方は機械器具の製作に關係の深いものである。また針金はこの學年の兒童には金工材料として最も取扱ひ易いものであるから、その的確な基本的のものを數多く作らせ、進んで日用品の考案製作にまで發展させるべきである。

準備 用具　やつとこ、喰切、ペンチ、金切鋏、コンパス、鑢、萬力、ものさし、曲棒

材料　針金

教具　針金の基本工作實例標本、工作掛圖

指導 1. 教科書板金の工作「ソノ一」は針金の曲げ方の基本的のものを示したのである。上の左は圓、正三角形、正方形である。中はかすがひと鋲である。上の右は環のついた針とその組合はせたもの、下は曲軸の數例である。針金の工作「ソノ二」の左は太い針金の正しい繼ぎ方の例である。①は太い針金に細い針金を卷附けたもの、②は太い針金を二本ならべて繼いだもの、③は太い針金に他の針金を直角に繼いだもの、④は同一の針金を縒合はせて繼いだものである。右の上は針金を丸棒に卷いて輪や發條

を作る方法である。同じく下は針金の工作に必要な工具である。左からやつとこ、喰切、コンパス、金切鋏、半丸鑢である。

針金の工作「ソノ三」は針金をいろいろの形に曲げて作つた應用例である。上は數字、中左は鉤、中は帽子掛、左下は蠟燭立、同じく中央は鎖の一部分、右は發條である。

2. 針金の種類、太さ、製作の方法及び工具の取扱ひ方について指導する。

3. 工具の合理的用法を實習させる。特に基本實習として切斷、曲げ方、伸し方、磨き方、結着について實習させる。

やつとこは主として針金をある角度に曲げるに用ひる。喰切は細い針金の切斷のみに用ひる。鑢は主として太い針金を削る時に用ひる。

4. 直線、曲線の曲げ方

所要の寸法に仕上げることや、嚴密に同一のものを數多く作らすことも大切である。曲線的のものは長さを正確に測定し難いが、紐を利用してはからせる等、適當に算出の方法を工夫させる。

(1) 同一平面内に正確に曲げる。

(2) 角を正しく作ること、例へば正方形の各角度は90°に、邊は等しい長さに作ること、圓は正しく同一平面にあつて正圓であること。

鋏は脚先を尖らし、同一物を數個作らせる。圓形のものや發條は丸い棒に卷いて形を作る。針金の一

端に輪を作るにも所要の太さの棒に巻いてから喰切で切り金槌で叩いて形を直す。

曲軸は順次やつとこで直角に曲げて作る。豫め圖を描かせ、その圖に當てて作らすがよい。軸は一直線内にあるやうにし、兩端を持つて廻轉させ圓滑に廻るやうにする。

5. 針金の繼ぎ方とその應用　教科書に示したものは最も堅牢な繼ぎ方である。教科書の圖を見て作らせる。もし十分會得しないものは直接指導する。應用例は極めて一部に過ぎないが、このほか日常生活に見るいろいろの器物の製作に、應用自在ならしめるやう指導することが肝要である。

備　考　1. 針金はなるべく兒童の取扱ひに適する太さのものを用ふること。器物の製作には堅牢といふことを考慮して太さを定めること。

2. 細い針金は喰切か金切鋏を用ひるが、太いものはまづベンチで切り込みを入れやつとこで折曲げるがよい。

3. 兒童の作品は學校、家庭等で使用させる。

4. 鑢と布やすりの用法を教へて、研磨の實習をさせ、または適當に塗裝法を實習させる。

5. 針金の切屑は一定の箱に收めさせて置くこと。

6. 針金は太さを番號でいひ表すこともあるから適宜指導すること。その太さをはかる用具を針金挾尺（ワイヤーゲージ）といふ。

男 13. 板金の工作　　臨圖製作　　六時限

要　旨　板金の切斷、折曲げ、鑢附の技法を授け、簡易な器物を作らせ、併せて一般金屬材料の取扱ひに關する知識を養ふ。

板金工作は金屬材料の工作として本學年から始めて課するのである。教材としては簡易なものであるが、技術はなるべく正確を期して指導し、金屬材料に關する知識を授け、自由に器物の製作をなし得るやう十分技法の修練をする。

準　備　用具　金挽鋸、折臺と打木、ものさし、直角定木、曲棒、コンパス、木槌、金槌、鑢（やすり）、はんだ鍋、焜爐（こんろ）、雜巾、溶器等

材料　ブリキ、鹽化亞鉛液、木炭

教具　實物、工作掛圖

指　導　1. 教科書板金の工作「ソノ一」は板金の曲げ方の基本技法を示したものである。

⑥に示したものは折臺と打木で板金を折曲げる要領である。折臺の金板は定木を重ねたもので、その角に折曲げる部分を當てるやうにするのである。

⑥は板金を萬力に挾んで槌で叩いて曲げる要領である。⑤は板金を圓筒（曲棒）に卷いて板金の特長たる屈伸性、展性を利用し、そのまま成形する要領である。

2. 板金の工作「ソノ二」は同じく平面の接合と圓筒の接合の基本工作を示したものである。

①と②は鑞附、③は圓筒の鑞附④と⑤は折曲げて接合する方法を示したものである。

3. 板金の工作「ソノ三」は、たはし入の工作圖で、材料はトタン板で作つたものである。背面一枚、側面二枚、正面一枚の四枚から組立てられ、底は針金を張つてある。

4. 板金の工作「ソノ四」は同じくたはし入の實物寫眞である。

5. 板金の切り方　板金は罫書して金切鋏または押切で切る。厚いものは鑢または金挽鋸でひくが、ここでは主として鋏を用ひるのである。金切鋏の扱ひ方は要領があるからそれをよく會得させねばならぬ。

6. 接合　これは二つの方法を實習させるのである。

一つの方法は鉤縫接合で④のやうに二枚の接合部を同じ幅だけ折つて互に緊密に合はせてから⑤のやうに折臺の上で槌で叩いてかませる。これは鑞附だけでは不適當な場合に用ひる接合法である。

他の方法は鑞附である。これは接合部に鑞附するのでブリキ、トタン、銅板等には普通、はんだ鑞で接合する。はんだ鑞のつけ方は豫め接合部を清淨にし鹽化亞鉛液をつけ、適當に熱したはんだ鏝に鑞をつけ接合部に當てて附着させるのである。この場合板金は熱のため手で直接持てないから、やつとこ等で挟んで操作する。また二枚を固定しておくことが必要であるから、そのためにもやつとこを用ひねばならぬ。

7. 次にたはし入を作らせる。

最初に教科書の圖の通りに製圖させる。次に分配した板金に合はせて罫書させる。特に貼り代と口縁

の折曲げ部分を正しくかかせる。所定の大きさに切つてから縁を折臺で内側に折曲げる。側板の下端は内側へ直角に曲げる。(板金の工作「ソノ三」右の平面圖になる)これは底の針金を接合する部分である。

次に鑞附の用意をして背面の板金に側板二枚を鑞附する。一枚づつやつとこで挟んで揃へ手早く二ケ所に鑞を流して固定する。兩側面をつけてから正面の一枚を正しく合はせてこれも鑞附する。四枚がついた時に更に丁寧に鑞を流して固着する。

底の針金は箱の内側一杯に切つて嵌め込み一本づつ鑞附する。この場合、はんだ鏝は鋭形のものが都合がよい。

最後に水で洗つて清淨にし塗裝を施す。塗裝は内面に白いエナメル、外面は緑または青いエナメルを塗る。

備　考　1. 大版の板金から必要なものを數多く切りとることは工夫させねばならぬ。また針金は切つたものを與へるがよい。

2. 形はどこまでも正確を期して作らせる。

3. 鑞附は初め一二ケ所に鑞附しておき、全體の形を構成してから更めて順次鑞附するがよい。

4. 板金は打木または木槌で叩くとき、凹凸のつかぬやう注意させる。

5. はんだ鏝はあまり熱し過ぎると鑞がつかない。なほ鏝先が酸化すると鑞がつきにくいから時時鑢等で研がせる。鹽化亞鉛液は鹽酸を溶器にとり、これに亞鉛を投入して溶解させた飽和溶液を用ひる。

男 14. 筆 洗 ひ　　工夫製作　　四時限

要 旨 板金で筆洗ひを作らせ圓筒狀の器物構成及び鑞附、板金塗裝について修練させる。

日常生活には板金の簡易な器物を非常に多く使用する。しかも今後金工に屬する工作は一層增大する傾向にあるので、なるべく板金に關する一般的常識を多くもたす必要がある。本敎材は初步の板金技法を反覆練習する意味で採用したのである。隨つてその目的にかなふやうなほかの敎材を選んでもよい。

準 備 用具　金切鋏、コンパス、やつとこ、はんだ鏝、罫書針、ものさし、直角定木、溶器、焜爐、塗裝用具等

材料　ブリキ（長方形 316×38 一枚　半徑 50 圓板一枚）

鹽化亞鉛液、木炭、雜巾、布やすり等

敎具　實物標本、工作掛圖

指 導 1. 筆洗ひ「ソノ一」は筆洗ひの工程圖とでき上り寫眞である。

半徑 50mm の圓板に 38mm×316mm の板金を接合して作るのである。

2. 筆洗ひ「ソノ二」は金工コンパスの使ひ方と金切鋏で圓を切る方法を示した寫眞と底のつけ方の圖と鑞附の仕方を示した圖である。

3. 板金の切斷　長方形の板金を寸法通りに罫書して金切鋏で切る。圓板は金工用コンパスで圓を描き

これを金切鋏で正しく切り、細目の鑢か布鑢で切口を滑かに磨く。

4, 側板は緣になる部分を 6mm だけ折曲げる。これは折臺と打木で正しく曲げておく。次に丸棒に卷いて筒形にする。この時槌で叩くと、きずがつくから手で強く卷きつける方がよい。なほ接合部は特に丸棒に十分密接させて完全な圓筒になるやう形づくる。

5, 鑞附　前の板金工作で實習した通り鑞附をする。但し底を嵌めてから裏に圖のやうにまづ三ケ所に鑞附して、底がぐらつかぬやうにしてから全體に鑞附する方がよい。

底の嵌め方はいろいろあるが筆洗ひ「ソノ二」右上の圖はその例を示したのである。簡單につけるには上圖のやうにするが、堅牢にするにはその他のやうにする。但しこれらは技術がむづかしいからただ知らせるに留める。

6, 塗裝　內側を白くし、外部を黑くするがよい。

材料は兒童に扱ひ易いエナメルかラツカーがよい。

塗裝は美觀を添へるためであり、錆止でもあるからぬらないと實用に適しない。

備 考 1, 材料の關係では必ずしも圖の通りに作らぬでもよい。また內部に仕切りを入れたり、筆置をつけたりすること等もできれば工夫させるがよい。

附　錄

(一)　國民學校令　第一條

國民學校ハ皇國ノ道ニ則リテ初等普通教育ヲ施シ國民ノ基礎的錬成ヲ爲スヲ以テ目的トス

(二)　國民學校令施行規則　(抄)

(總　則)

第一條　國民學校ニ於テハ國民學校令第一條ノ旨趣ニ基キ左記事項ニ留意シテ兒童ヲ教育スベシ

一　教育ニ關スル勅語ノ旨趣ヲ奉體シテ教育ノ全般ニ亙リ皇國ノ道ヲ修錬セシメ特ニ國體ニ對スル信念ヲ深カラシムベシ

二　國民生活ニ必須ナル普通ノ知識技能ヲ體得セシメ情操ヲ醇化シ健全ナル心身ノ育成ニ力ムベシ

三　我ガ國文化ノ特質ヲ明ナラシムルト共ニ東亞及世界ノ大勢ニ付テ知ラシメ皇國ノ地位ト使命トノ自覺ニ導キ大國民タルノ資質ヲ啓培スルニ力ムベシ

四　心身ヲ一體トシテ教育シ教授、訓練、養護ノ分離ヲ避クベシ

五　各教科竝ニ科目ハ其ノ特色ヲ發揮セシムルト共ニ相互ノ關聯ヲ緊密ナラシメ之ヲ國民錬成ノ一途ニ歸セシムベシ

六　儀式、學校行事等ヲ重ンジ之ヲ教科ト併セ一體トシテ教育ノ實ヲ擧グルニ力ムベシ

七　家庭及社會トノ聯絡ヲ緊密ニシ兒童ノ教育ヲ全カラシムルニ力ムベシ

八　教育ヲ國民ノ生活ニ卽シテ具體的實際的ナラシムベシ

高等科ニ於テハ尙將來ノ職業生活ニ對シ適切ナル指導ヲ行フベシ

九　兒童心身ノ發達ニ留意シ男女ノ特性、個性、環境等ヲ顧慮シテ適切ナル教育ヲ施スベシ

十　兒童ノ興味ヲ喚起シ自修ノ習慣ヲ養フニ力ムベシ

(藝能科圖畫工作ニ關スル法令)

第十三條　藝能科ハ國民ニ須要ナル藝術技能ヲ修錬セシメ情操ヲ醇化シ國民生活ノ充實ニ資セシムルヲ以テ要旨トス

技巧ニ流レズ精神ヲ訓練スルコトヲ重ンジ眞摯ナル態度ヲ養フベシ

我ガ國藝術技能ノ特質ヲ知ラシメ工夫創造ノ力ヲ養フニ力ムベシ

教材ハ成ルベク土地ノ情況ニ應ジ生活ノ實際ニ卽シ且國民的情操ノ陶冶ニ資スルモノタルベシ

日常生活ニ於ケル應用ヲ指導シ個性ノ伸長ニ留意スルト共ニ適宜共同作業ヲ課スベシ

用具ヲ重ンジ姿勢ニ留意シ用具、材料ニ付テ適切ナル指導ヲ爲スベシ

第十六條　藝能科圖畫ハ形象ヲ看取シ表現シ且作品ヲ鑑賞スルノ能力ヲ養ヒ國民的情操ヲ醇化シ創造力ヲ涵養スルモノトス

初等科ニ於テハ思想畫及寫生畫ヲ主トシ適宜臨畫、圖案及用器畫ヲ併セ課スベシ

高等科ニ於テハ寫生畫、圖案及用器畫ヲ主トシ臨畫及思想畫ヲ加ヘ適宜繪畫其ノ他ノ美術ヲ鑑賞セシムベシ

教材ハ生活ノ實際ニ即シ國民的情操ノ陶冶ニ資スルモノタルベシ

我ガ國ノ傳統的技法ヲ尊重スルト共ニ東西ノ樣式ノ別ニ拘泥スルコトナク廣ク之ヲ指導ノ上ニ活用シテ兒童ノ性能ヲ伸長スルニ力ムベシ

形體色彩ニ關スル基礎的知識ヲ授クベシ

第十七條　藝能科工作ハ物品ノ製作ニ關スル普通ノ知識技能ヲ得シメ機械ノ取扱ニ關スル常識ヲ養ヒ工夫考案ノ力ニ培フモノトス

初等科ニ於テハ紙、絲、布、粘土、セメント、竹、木、金屬等ノ材料ニ依ル工作ヲ課スベシ

高等科ニ於テハ木工、金工、セメント工、手藝(女兒)ヲ課スベシ

前項ノ外必要ニ應ジ其ノ他ノ工作、圖案及製圖ヲ課スルコトヲ得

機械器具ノ操作、分解、組立、修理等ニ付テ指導スベシ

實業科工業ヲ課スル場合ニハ適宜之ト併セ課スルコトヲ得

材料、工具等ニ關スル知識ノ大要ヲ授ケ材料ノ利用節約、工具ノ整理保存等ニ付テ指導スベシ

材料技法進歩ニ注意シ之ヲ指導ノ上ニ活用シテ兒童ノ性能ヲ伸長スルニ力ムベシ

適宜共同製作ヲ課スベシ

(三)　製圖規格

日本標準規格

製　　圖　(抜粋)

第一章　總　　則

第一條　本規格ハ一般工業用ノ製圖ニ之ヲ適用ス

第二章　圖面ノ大サ　(省略)

第三章　投　影　法

第四條　投影法ハ第一角法（第1圖）又ハ第三角法（第2圖）トス

圖ガ何レノ方式ニ依レルカヲ明ニスル必要アル場合ニハ其ノ方式ヲ記入スルモノトス

同一圖面ニ於テ兩方式ヲ混用スル場合ニハ特ニ誤ヲ避クベキ注意書ヲ爲スモノトス

第1圖　(略)、第2圖　(略)、

第四章　尺　度

第五條　製圖ノ尺度ハ普通次ノ 17 種トス

$\frac{1}{1}$

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2.5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{15}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{25}$ $\frac{1}{50}$ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{200}$ $\frac{1}{250}$ $\frac{1}{500}$ $\frac{1}{1000}$

$\frac{2}{1}$ $\frac{5}{1}$ $\frac{10}{1}$

第五章　線

第六條　線ノ種類ハ普通ノ 3 種トス

一、實　線 ————————

二、點　線 － － － － － －

三、鎖　線 —— － —— － ——

第七條　線ノ太サハ凡ソ次ノ標準ニ依ル

0・1 mm	0・2 mm	0・3 mm	0・4 mm	0・6 mm
———	———	———	———	———

第八條　線ノ用法ハ次ノ通リトス

一、實線ハ物體ノ見得ベキ部分ヲ示ス線及寸法線ニ用ウ

二、點線ハ物體ノ見エザル部分ヲ示ス線ニ用ウ

三、鎖線ハ次ノ如キ場合ニ用ウ

中心線　但シ細キ實線ヲ以テ之ニ代フルコトヲ得

切斷所ヲ表ス箇所ヲ表ハス線　但シ實線ヲ以テ之ニ代フルコトヲ得

削リ代ヲ表ハス線

圖面ニ畫カレタル物體ノ手前ニ在ル部分ヲ表ハス線

物體ノ關係位置ヲ示ス爲ニ隣接部分等ヲ參考ニ畫ク線　但シ細キ實線ヲ以テ之ニ代フルコトヲ得

齒車ノ「ピツチ」圓

第六章　文　字

第九條　漢字ハ楷書、假名ハ片假名ヲ普通トシ漢字及假名ノ大サハ活字ノ初號乃至六號及特號ノ 8 種トス（第 3 圖參照）

第十條　「ローマ」字及「アラビア」數字ノ大サハ 2, 3, 4, 5, 7, 10, 14, 及 20 mm ノ 8 種トシ

字體ハ附圖ニ依ル（第4圖及第5圖參照）

第十一條　文字ノ書キ方ハ橫書又ハ縱書トシ橫書ハ左ヨリ縱書ハ右ヨリスルモノトス

第七章　寸　法

第十二條　寸法ノ記入方法ハ次ノ通リトス

一、寸法ヲ記入スルニハ寸法線ヲ中斷シ其ノ部分ニ寸法線ノ方向ニ記入スルヲ普通トス　但シ狹小ナル區分ノ寸法線ニ在リテハ之ヲ中斷セズ寸法線ニ沿フテ其ノ上方又ハ下方ニ記入スルコトヲ得（第6圖及第7圖參照）

第6圖(略)　第7圖(略)

二、圖面ニハ特ニ記入アル場合ノ外一般ニ完成品ノ仕上リ寸法ヲ示スモノトス

三、寸法ハ物體ノ形狀ヲ最モ明瞭ニ表ハスニ必要ニシテ十分ナル程度ニ記入シ成ルベク重複ヲ避クルモノトス（第8圖參照）　但シ正面圖、平面圖等ノ如ク相關聯スル圖ニ於テ圖ノ理解ヲ容易ナラシムル爲重複記入スルハ此ノ限ニ在ラズ

四、製作又ハ組立ノ際基準トスベキ箇所アルモノニ付テハ該箇所ヲ基トシテ記入スルモノトス（第9圖乃至第11圖參照）

五、鐵骨構造及建築物ノ構造線圖ニ於テハ寸法線ヲ省略シテ構造ヲ示ス線ノ一側ニ寸法數字ヲ

記スルコトヲ得（第12圖參照）

六、板ノ厚ハ之ヲ圖示セザル場合ハ板ノ面ニ寸法數字ノ前ニtヲ附シテ之ヲ示ス（第7圖及第13圖參照）

第8圖　(略)、第9圖　(略)、第10圖　(略)、第11圖　(略)、第12圖　(略)、第13圖　(略)

七、(省略)

八、同一間隔ニテ連續セル同種ノ孔ノ配置寸法ハ第6圖及第14圖ノ例ノ如ク簡單ニ記入スルコトヲ得

第十三條　寸法線ノ引キ方ハ次ノ通リトス

一、多數ノ寸法線ヲ互ニ接近シテ引ク場合ニハ各線ノ間隔ハ成ルベク一樣トシ寸法ヲ記入スル中斷箇所ハ互ニ喰違ヒタル位置ニ設ク（第8圖、第9圖及第15圖參照）

二、寸法線ノ補助線ハ寸法線ニ直角ニ引キ且僅ニ寸法線ヲ超ユラ之ヲ延長ス　寸法記入ノ場所ノ關係上特ニ必要アル場合ハ寸法線ニ對シ適宜ノ角度ニテ補助線ヲ引クコトヲ得(第16圖參照)

三、對稱中心線ノ一側ノミヲ表ハシタル圖ニ於テハ寸法線ハ其ノ中心線ヲ超エテ幾分延長スルコトヲ要ス　此ノ場合延長セル線ノ端ニハ矢ヲ附セズ（第15圖及第17圖參照）

第14圖（略）、第15圖（略）、第16圖（略）、第17圖（略）、

四、對稱形狀ヲ有スル圖ニシテ大ナルモノ及特ニ多數ノ徑ノ寸法ヲ有スル圖ニ在リテハ前號ニ準ジ且寸法線ヲ一層短縮スルコトヲ得（第18圖參照）

五、弦ノ長ヲ示スニハ第19圖ニ又弧ノ長ヲ示スニハ第20圖ニ依ル

第十四條　寸法線ノ矢ノ記入方法ハ次ノ通リトス

一、寸法線ノ兩端ハ矢ヲ附シテ之ヲ示ス　若此ノ場合寸法ヲ記入スル餘地ナキトキハ寸法線ヲ外側ニ引キ矢ハ內方ニ向ケテ之ヲ附ス（第18圖乃至第22圖參照）

二、圓弧ノ半徑ヲ示ス寸法線ニハ弧ノ側ニノミ矢ヲ附ス（第23圖參照）

第18圖（略）、第19圖（略）、第20圖（略）、第21圖（略）、第22圖（略）、第23圖（略）

第十五條　寸法數字ノ記入方法ハ次ノ通リトス

一、寸法數字ハ其ノ頭部ヲ上向又ハ左向ニ記入スルヲ原則トス

二、第24圖ニ示ス如キ場合ニ於テ「ハツチング」ヲ施シタル30度ノ角度以內ニハ成ルベク寸法ヲ記入セザルヲ可トス　但シ止ムヲ得ザルトキハ誤解ヲ避クル樣特ニ適當ノ記入方法ヲ採ルコトヲ要ス

三、寸法數字ハ線ニテ切リ離サルル箇所ニ又二ツノ寸法線ノ交叉スル箇所ニ記入セザルモノトス

四、（省略）

五、寸法ハ粍單位ヲ以テ記入スルモノトス　但シ他ノ單位ヲ用ウル場合ハ之ヲ明示スルモノトス

（以下略）第3圖（略）、第4圖（略）、第5圖（略）

（四）用紙規格

日本標準規格

紙ノ仕上寸法

一、本表ハ書籍、雜誌、證券、事務用紙、圖面、便箋等ノ仕上寸法ニ之ヲ適用ス〔註、124頁上〕

二、特ニ細長キ寸法ヲ必要トスル場合ニハ長手ニ半截、四截等ニシタル寸法ヲ用ウ

三、複寫簿ノ如ク紙片ヲ切取ルモノニ在リテハ其ノ切取ルヘキ紙片ノ大サヲ仕上寸法ト爲スモノトス

四、裝釘シタル書籍ニ在リテハ表紙ノ大サヲ仕上寸法ト爲スモノトス

五、仕上寸法ノ公差ハ次ノ通リトス

0番乃至5番	1.5 mm	6番乃至12番	1 mm

六、原紙ノ標準寸法ハ次ノ通リトス〔註、124頁下〕

單　位　mm

番號＼列	A	B	番號＼列	A	B
0	841×1189	1030×1456	7	74×105	91×128
1	594×841	728×1030	8	52×74	64×91
2	420×594	515×728	9	37×52	45×64
3	297×420	364×515	10	26×37	32×45
4	210×297	257×364	11	18×26	22×32
5	148×210	182×257	12	13×18	16×22
6	105×148	128×182			

備考

1. 幅ト長トノ比ハ 1:$\sqrt{2}$ ナリ
2. A列0番ノ面積ハ約 1 m²,
   B列0番ノ面積ハ約 1.5 m² ナリ

主ナル用途	寸法 mm	公差mm
A列5番型 書籍雜誌用	630×880	+6
B列6番型 書籍雜誌用	770×1090	+6

印刷所　凸版印刷株式會社
東京市下谷區二長町一番地

印刷者　井上源之丞
凸版印刷株式會社
東京市下谷區二長町一番地

著作權所有

發行者
著作兼　文部省

昭和十八年四月九日發行
昭和十八年四月七日印刷

（非賣品）

263.3
499