

ラヴォアジエの公教育論(その1)

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 大阪市立大学大学院文学研究科教育学教室 公開日: 2024-09-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 堀内, 達夫 メールアドレス: 所属: 大阪市立大学
URL	https://doi.org/10.24544/ocu.20180110-147

Title	ラヴォアジエの公教育論(その 1)
Author	堀内, 達夫
Citation	教育学論集. 11 巻, p.1-14.
Issue Date	1985-05
ISSN	0288-4909
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	Publisher
Publisher	大阪市立大学大学院文学研究科教育学教室
Description	

Placed on: 大阪市立大学学術機関リポジトリ

Placed on: Osaka City University Repository

文献紹介

ラヴォアジェの公教育論 — その1 —

堀内達夫

はじめに

アントワーヌ・ローラン、ラヴォアジェ (Antoine — Laurent Lavoisier, 1743 — 1794) は、近代化学の創始者の一人としてあまりにも有名である。その卓抜な科学的業績は、デュマ (J. B. A. Dumas) 及びグリモー (E. Grimaux) によって編集された『著作集』全6巻 (Œuvres. Paris. 1864 — 1893) に収められている。そこには科学者としての学問的知見ばかりでなく、経済問題や農業の改良、公務に関する幅広い活動が記録されており、彼の公教育論を理解するためにもたいへん有益である。

フランス革命期において、ラヴォアジェは、メートル法制定の事業に献身するとともに、政府に対する技術顧問と民間への発明奨励等を任ずる工芸相談局 (Bureau de consultation des arts et métiers — 1791 年設置) に加わり、科学・技術の近代化に残された生涯をかけることとなった¹⁾。彼は、この機関の依頼を受けてアッサンフラツ (J. H. Hassenfratz) やフルクロア (A. Fourcroy) 等とともに小委員会を組織し、公教育案を作成した。そこには、J. ロックの経験論、E. コンデイヤックの感覚論、さらには J. J. ルソーの自然教育 (労働教育) 論に影響されたと思われる教育論が展開されている²⁾。周知のように、クルーブスカヤはその主著『国民教育と民主主義』(初版 1917 年) の中で、国民教育における労働の意義を高く唱えた教育論者の一人としてラヴォアジェを取り扱っているが³⁾、残念ながら彼の手による公教育案についての詳細な検討は、今日まで行なわれていないようである⁴⁾。したがって、その公教育案の全訳を示して、広く国民教育史或いは労働教育史に位置づける理論的な作業に資することを期待したい。

以下、紹介するのは、『著作集』第6巻 (1893 年) の覆刻版 (1965 年) からの邦訳であり、「国民教育に関する法令案」(Projet de décret concernant l'instruction nationale) の報告にあたる部分と「四階梯の公教育一覧表」(Tableau de l'enseignement public divisé en quatre degrés, 共和暦第2年 (1794 年) 5 月 28 日) である。

<訳者註>

1) エドアール・グリモー『ラヴォアジェ傳』江上不二夫訳 白水社 1946 年 (第3版) 208 頁～243 頁

2) A. Léon La Révolution française et l'éducation technique, Bibliothèque d'histoire révolutionnaire, 1968, pp. 148 — 149.

3) クループスカヤ『国民教育と民主主義』勝田昌二訳 岩波文庫 1954年 85頁

4) 科学史の研究分野では、ラヴォアジェ案を扱った若干の論文が散見される。

- W.A. Smeaton 'The Early Years of the Lycée and the Lycée des Arts. A chapter in the Lives of A.L. Lavoisier and A. F. De Fourcroy' *Annals of Science*, vol. 11, no. 4, 1955, pp. 257 — 319.
- K.M. Baker & W.A. Smerton 'The origins and Authorship of the Educational Proposals published in 1793 by the Bureau de consultation des arts et métiers and generally ascribed to Lavoisier' *Annals of Science*, vol. 21, no. 1, 1965, pp. 33 — 46.

「公教育に関する省察、工芸相談局によって国民公会に提出される。附法令案（1793年8月）」

人間は感官と能力をもって生まれてくるが、しかし、生まれつきどのような観念も持っていない。その頭脳は白紙（table rase）であり、どんな刺激も受けていないが、それを受容する準備はできている。

この刺激は感官によって自らに伝えられ、感覚（sensation）と命名される。

だが、もし我々のあらゆる観念が、自らの感覚によってしか生じないならば、そしてもし我々を取り囲む物体の諸特性を理解するために学ぶことが、自らの能力訓練によってしか起きないならば、誕生した子どもは、すべてを学び、自らの感覚の助けで、物理的知識を本格的に学習せざるをえなくなる。この児童期における初歩的観念の形成こそまさに哲学の瞑想に価することである。注意深い観察によれば、幾何学者が用いる方法につながり、それとかなり近似した方法に従って、子どもは既知なるものから未知なるものへと物体の諸特性についての理解に向うことは疑いえない。この経験のために、なにも大金を払って機械を集める必要はない。彼を取り巻くすべての物体は、彼が使用する道具となる。

こうして誕生後すぐに、子どもは光学と遠近法の学習を始める。すべての対象は、彼にとって先ず同一平面上に置かれているように見える。しばらくして大きさと距離を計算し、触覚によって眼の誤りを正し、影の投象と濃淡の効果に従って、物体の形状を理解することを学ぶのである。

重力の効果とはほぼ同時に物体の衝撃効果を学習する。すべての物体が重量に比例して、そして距離の自乗に反比例して引き合うこと、また運動している時に、その動きは、速度によって増した重量（masse）によって測定されることを、物理学者のように知らない。その正確さは彼にとって少しも必要ではない。自然はその保存に気を配り、その必要に何でも結びつけるが、落体は落ちる所が高ければ高いほど、子どもにより一層不安を感じさせることが多くなる。さらに、石がより大きく、固く、そしてより大きな力で放たれるならば、それから受ける怪我の損害もそれだけ多く被ることを子どもは十分に理解できる。

さらに年令が進むと、体力の発達によって力学の学習ができるようになる。その手に入る棒は、最も単純なものではあるが最も強力なあらゆる機械、槌子と同じものとなる。壁ではね返り、地面

ではずむ球は、物体の衝撃に関する初歩概念と反射運動の法則を教える。小川の流れをつくり出す溝は流体の平衡法則の諸原理を理解させてくれる。これは応用においてかなり顕著で豊富な特性を教えてくれる。この特性によって、流体面のあらゆる部分は常に厳密に水準面に並んでいる。

以上が、最初の自然授業 (leçon de la nature) である。それは遊びの形で与えられ、こうして子どもにとって遊ぶこと、それは学習となり、児童期のはじめに遊ばなかった者は、誰も決して大人にはなれないであろう。幸福な児童期！ おまえはこの最初の教育で正しい観念しか獲得しない。なぜならば事物からしかそれを受け取らないし、人間は自らの偏見も誤謬もそこに混入しないからである。おまえを神の教師の手から引き離し、物理的真理の学習を終えたあとで道徳的誤謬を学びはじめる時が近づきつつある。少くともこのようなことは今日までおまえに定められてきた運命であり、おまえの諸権利への冒瀆に、その自然権侵害に抗議するために、今日我々の機関をおまえに提供しているのである。

自然は、子どもにある程度の体力と能力しか与えない。その努力の最大には限りがある。しかし、彼の器官すなわちその自然的道具を技術の道具に結びつけるならば、新しい効果を生み出すことができるであろう。人間教育は、そこから開始される。それが自然の教育とどのように協力できるか、どのようにしたらその連続性を保てるようになるのかを示してみよう。

自らの腕力だけで、その体重だけで、子どもは柵をつくる杭を地面に打ち込むことができないのではない。しかし、技術は彼に木槌を提供し、その重量は腕が伝える速度によって増加し、すぐに期待された効果を生み出す。

単なる腕の力や圧力だけでは板に打ち込むことのできない鋸は、ひどく重い物体を使用するのなければ、それを打ち込む金槌の衝撃に依存しており、そこにはまた腕や手、すなわち自然の道具を補う技術の道具がある。

金槌は、重ければ重いほど、より一層長い槌子の端にその重量が作用する。換言すれば、その柄が長ければ長いほど、より大きな効果を生み出す。そして、釘を損うことなく、折ることなく、砕くことなく打ち込まなければならない。生み出そうとする効果に応じて金槌を様々に継ぎ合わせて用いる必要があり、時計屋の金槌から鍛冶屋の大槌、そして建築師の落槌に至るまで、技術には金槌使用に関する規則が、こうして生じるのである。

ナイフはかなり容易にパンを切る。しかしその刃を分ける両面が10度から12度の角度でなく30度をなすならば、かなり頑強な大人の力でも、それでパンを十分に深く切ることができないであろう。そこから、ナイフの理論全体が、つまり社会慣習として楔と斜面の諸特性について知らねばならぬことすべてが導き出される。

刃物は、さらに固い物を切るようになっているだろうか？ 縦方向に木目を切るためにそれが用いられるだろうか？ 新しい道具はそこを叩くべき大槌の応力に耐えるに十分な強さを有する必要がある、そこには両側に分かれる傾斜面、先に行くに従って大きくなる道具があり、楔が形成され

る。

同じ木目を人は斜めに切ろうとすることもあろうか？

その場合ナイフでは弱すぎるであろう。より大きな力と、より重量のあるものが必要である。それならば鉈鎌があり、その機能は伝えられる速度によって一層増大することになる。この道具は木目に対して十分に丈夫なものではなく、大して十分な衝撃力を持たない。その代わりにより一層重い斧を用いると、柄の持ち具合によって効果が一層大きくなる。

一般に、木目をそれと垂直な平面によって切ろうとすることがあろうか？ 鉈鎌も斧もこの効果を上げるのにふさわしくないであろう。それは鋸にとって代えられる。

以上、木材を加工する技術の基礎的原理であるが、それは社会の職業にほとんど少しも含まれておらず、そこではこれらの原理を応用する場面がないのではないかと思われる。だが、それらはとりわけ畑仕事に従事する者に必要である。

金属を加工する技術の基礎的概念は、簡潔で基礎的な原理にまとめるのにそれほど困難ではない。それらは、子ども達の理解できる範囲内にあり、鍛冶屋や鋳前屋のあらゆる道具を、娯楽という形で備えるのは容易である。

農業の基礎に役立つ原理が発展しているからといって、かなり複雑な観念が現われているというわけではない。この技術の目的は、より少ない費用でできる限り大量の生産物を得ることである。じゃがいもと同様に若干の植物では、栽培の対象となるのは根である。他方、大多数の野菜とある種の飼料と同様に、それはすべて残らず草木である。小麦にしろライ麦にしろ、それは穂に含まれている種子である。サフランでは、花のめしべ等である。これら基本的な観察によって、植物を構成する様々な部分の相違を自然に識別できる。すなわち根、茎、葉、花、果実の検査に、これら様々な部分の利用についての簡潔な説明に、これらの対象は、田園にいる子ども達の目に絶えず晒されている。彼らが毎日幾らかの時間見ているものに注意を向けさせることこそ重要である。

自然が生み出す様々な植物は、どこでも漠然と見られるものではない。溪谷に、草原に、湿潤な土地に生長するものもあれば、丘に、山に、瘦地に生長するものもある。その結果、採光や土地の質に関する観察、雑婚による改良法、そしてそれらに欠けていた生産原理を意図的に適用する方法が生まれる。そこから、肥料の理論全体が導き出される。このようなことは農業講座の重要な基礎であり、もしそれが田園にないならば、生涯を土地の耕作に捧げなければならぬ者に、どこでこのような人間性豊かな技術 (art bienfaiteur de l'humanité) が教授されるのだろうか？

より高度な概念に実用幾何学の知識にさえも子ども達を導くことは恐らくそれほど困難ではないであろう。長さ、広さ、深さの観念は、ほとんど彼らの生涯の初期から親しみのあるものとなる。彼らの注意に指示を与えたり、既知なものについて考えざるを得なくさせることこそ重要である。

測量理論のすべては、地表の性質について最も単純な知識から導き出される。トワゼ測量法の科学は、立体の決定から導かれる。工作物を見積るために、何らかの溝や壕の容積を測る方法を用い

ない日備や木工はいない。なぜ同じ人間が、経験によって容易に学ぶことを原理を通して学習しないのであろうか？

実験物理学は、あらゆる技術に、そしてあらゆる人間に、それらが置かれている特定の状況においてそれらに必要な道具を供給する。それゆえ、この科学の分野は、初等教育計画に入らねばならない。

あらゆる物体は、熱せられるとあらゆる方向に膨張する。冷却すれば同じ割合で収縮する。何らかの方法でこの効果を感知できるものにしてみよう。これが寒暖計である。

我々は薄い弾性流体すなわち空気の中に生きており、それは魚が密度の濃い流体すなわち水に棲んでいるのとはほぼ同じことである。正確には比重に反比例して存する上層部と平衡を保つ下層部によって全体的につながっている管内には、ある特性の流体が入っている。

32ピエ（1056mm — 訳註）の水は、大気の高さに等しい空気円柱と釣り合っている。そこからホンプの原理が生まれる。28ポーズ（0.756mm — 訳註）の水銀は、この同じ円柱と釣り合っている。そこから気圧計とその変化に伴うあらゆる現象が生じる。

植物学と博物学もまた子どもにふさわしい教科である。花や昆虫、貝殻を好まない子どもはほとんどいない。あらゆるものに触り、それを調べ解剖することは、子どもの要求である。我々は、有効な方法でそれを指導できるので、逆らわずに見守っていよう。

読み書きもまた技術の道具であり、あらゆる階級の人間にとって、それが使えなければならない。それは、あらゆる国々、あらゆる年齢の人との絆を結ぶ道具であり、地球上に流布するあらゆる知識のバランスを保つものである。それは、偏見及び権力の濫用を防ぎ、自由の第一の保障である。他方、子ども達が文字を書けないと、かなり教えにくい様々な知識の分野があり、それは、初等教育で最も基礎的な分野の一つをなす演算法である。

しかし、この道具を人間の手におくと、災いを招く贈物になるかどうか、そして言葉が表わすべき事物の観念ではなく、紙の上に書かれた言葉の観念を、人間の精神に導き入れることになるのではないかと怖れる。とくに、子どもの手に渡される書物では、彼の精神に刻まれるはずの大切な観念が、挿絵や映像によって敏感となるように願い、彼にとって観念が決して言葉から離れないように、文章語ができる限り象形文字となるように望む。

こうして初等教育のあらゆる分野を感覚的事物に向け、自然の方法に従うように仕向けるならば、単に人間を形成するばかりでなく人類の知性の中に段階的完成可能性（*perfectibilité graduelle*）を切り開くであろう。今日、子ども達の能力を越えていると思われるものと同じ工作物でも、20年後にはもはやすべての者によく知られた知識しか含まなくなるので、あまりに簡単すぎるように見えるであろう。それゆえ、世代毎にそれらを一新する必要がある。したがって、様々な時代に編集された古典的作品集は、量的にはかれる人間精神進歩の測定器となろう。

いま、人間生活における二つの基本的な時期を概観してみた。我々は、自然によって子ども達に

与えられる最初の教育が何であるかを検討した。社会的に結ばれた人間こそが、そこに参加できるのである。社会的教育の最初の段階は、すべての人間に共通となり、あらゆる者が受けられるようになっていなければならない。それは、社会が子どもに対して負うべき義務であり、したがって無償でなくてはならない。

同じ原理に従って、初等学校は、子ども達が不便なく通えるように配置されなければならない。それゆえ、市町村の数とはほぼ同じくらい増設されるべきである。

しかし、ここで困難が生じる。国の子ども達が、初め共通に歩んだ道は分岐して、ある境界に達すると、もはや必ずしもすべて一緒に歩むことができなくなる。それは、二つに大別される。ある者は、公務職をめざし言語の教科、科学及び文学の諸科目が教えられる。他の者は、機械的技術 (arts mécaniques) に向かう。それゆえ、中等教育は、必然的に各自が専門的目標をめざす二つの分野に分かれる。第一の分野は、大学及びコレージュの教育と多少の関係をもつが、第二の分野に入るどのような科目の例も含んではいない。それは、国家の中で最も勤勉な人民階級の利益に真に専心する国がまだ存在していないからである。相談局になお若干の考察が許されるのは、中等教育における第二の分野についてである。相談局は、地区の主邑にこの種の教育に充てられる学校が設けられることを提案する。

すべての人間、そして彼らがめざす職業に共通となるべき知識が存在するように、すべての職人 (artistes) に共通とすべきものがある。デッサンは我々からみるとこの階級の人々に揃えてやるべきであると思える。デッサンは、眼に話しかけ思考に実在を与える感覚的言語であり、この観点からすれば、むしろ言葉よりもすぐれている。それは、構想し、あるいは指図し実行する人々の間の伝達手段である。結局、言語と見なせば、デッサンは思考を完成するに適切な道具であり、それゆえ、技術を志す者にとって第一の教科となる。

技術は、さらに二つの大きな部門に分けられる。機械的技術と化学技術であり、この分類から、それらの目的に関して相異なる二つの公教育の課程を設ける必要が生じ、それらは、二人の教授によって指導されることになる。さらに、これら二つの公教育分野を分ける方針を明示しておこう。

機械的技術は、人力・畜力の利用を必要とし、機械器具の助けによってしか機能できないものである。こうして、例えば労力を費すことと、生み出そうとする効果に合う道具を利用することによって、はじめて木材、金属、石を加工できるようになる。これらの道具には、単純なものもあれば複雑なものもある。後者の場合には、機械 (machines) という名称をとる。このように機械は、ある効果を生み出すために結合された一定数の道具ないし器具でしかない。それゆえ機械は、すべて分解可能であり、単純な要素に還元できる。

機械を分解してみよう。すると、それは出力を算出するために理論力学の対象となる。あるいは、その力が掛かる支点と手段の方向を吟味するために、機械は、まだほとんど知られていない科学、すなわち実用力学の対象となる。しかし、少くともそれに関して体系的かつ基礎的な概論はほとん

ど編成されてはいない。

この公教育の分野を担当する教授は、まずすべての機械的技術に共通する一般的概念を教えることになる。続いて、各授業でとり上げようとする技術に必要な教育のレベルを逸脱しないように、そして生徒が強いて貴重な時間を、彼にとって不必要な知識をうるのに費すことのない方法で個別的な授業を行なう。

講義は、それゆえ図形幾何学の基礎原理を説明することから始まる。この科学に関するあらゆる問題を、教授は定規とコンパスを用いて解く。平面や立体が描かれ、それが測定されるというやり方で、正確な観念が与えられる。対象のあらゆる部分を平面に結びつけ、その投影を行なうことを学ぶ。そこから、遠近法、石切術、木工術、線画 (le trait) と呼ばれるものの規則へ導かれる。

純粋な化学技術は、人力・畜力も機械的器具も利用しない点で機械的技術と異なる。硫黄を硫酸や濃硫酸に変えるために燃焼させるとき、燃焼は作用因 (agent) ではあっても道具ではない。労働者は、どのような労力も使わない。同様に、紺青を作ろうとするならば、カリといっしょに牛の血を焼く。そして、硫酸塩から鉄を沈殿させるために、この化合物を利用する。ただ自然作用因の活動によってのみ、その結果が得られ、全く職人は人力・畜力を利用せずにその作用に関与している。

化学技術に関する講義は、技術に用いられる自然物の提示、それらの客観的特性の記述、その発生に関する若干の説明によって始められるであろう。続いて、これら単純な物質の利用に移り、教授は、技術に関する化学操作が機械と同じように分類され分解できること、これらの操作がすべて燃焼、完全燃焼、溶解、結晶、分解、醗酵に帰すことを示す。機械的技術の講義と同様に、はじめ大多数の技術に共通する一般的性質から入り、おわりに特別に詳しく述べなければならぬ技術に時間をとっておく配慮をする。

結局、かなり多くの技術は、混合物とみなせるし、機械的器具と同時に化学的作用因を利用している。教授陣は、これらの技術の教育について、お互いに協議して、恐らくそれらを時々分けて教えるを得なくなるであろう。

このように、この計画では、社会技術、政治経済及び商業の教科を勘定に入れないが、地区の主邑に技術に関する三つの基本的な公教育の教科が用意され、そのために一人の特別教授を必要とする。彼は、一般文法の原理、とくにフランス語文法の原理を自分の生徒に教えると同時に、社会技術の様々な点に関して解くべき問題と扱うべき主題を彼らに与え、文章で明瞭に正確に、自らの考えを述べる習慣を身につけさせることをも担当する。

この技術の基礎教育は、女子にも与えなければならぬ教育を等しく含んでいる。というのは、女子が専ら訓練を受ける予定のものが複数の技術に及ぶからで、それらの原理は彼女らにも教えられねばならないからである。女子は針、紡ぎ、編物の仕事に関することすべてを憶える。食糧の用意、家事の態度、病人看護、子どもの体育が教えられる。そして道徳原理が詳述され、若干の歴史と地

方地理が与えられる。最後に、趣味と楽しみの技術において美の形成に関する原理が与えられる。

これらと同じ教科は、県庁所在地——そこはまた地区の主邑でもある——に設置される。しかし、それだけでは公教育を補完するのにまだ十分ではない。すべての人文知識を結びつけているのは技術であるから、ほとんどすべての科学の基礎となっている教科を学ばなければ、誰も卓越することはできない。そのようなものには、海上技術、航海術、造船術があり、それらは幾何学、天文学、地理学及び物理学のほとんどすべての知識を前提としている。また、技師の科学 (science de l'ingénieur), そして戦争技術、医学、獣医学、薬学があり、それらは、ほとんどすべての深い物理学の知識を前提としている。これらの職業は、偉大な国家において不可欠であり、それは個人の保護、敵国からの侵略への防衛、海上の安全、そして徐々にではあるが、すべての商工業施設の繁栄がそれに依存しつつあるからである。それゆえ、これらの職業に必要なすべての基礎知識は、公教育一般計画に含まれねばならず、アンスチチュトリセの教育機関について提案されるのは、その目的である。

そこで教えられる各種の知識を示した一覧表において、それは結合できる様々な教育分野を互いに近づけるような科学と技術の体系的分類に従っているわけではない。各教授が教科をいくつ担当できるかを定めることは難しいので、教授の人数を定めようとせずに教科数を示すだけにとどめる。

技術の基礎学校における公教育は、一人の校長によって統率され、数名の男女教師によって編成される。アンスチチュトリセにおける公教育は、教授総会とそこで選ばれた一人の校長によって組織される。これら行政に委ねられる職務を決め、彼らが従うべき権威を示す権限は国民公会にある。

これまで行なったすべての考察では、個人の教育しか検討してこなかった。我々がなお取り組むべきそう大きくなくもない対象、それは国民自身の教育であり、より正しく言えば人間全体の教育である。

公教育を検討するこの第二の方法においては、国民各自にすべて、正義と平等をもって極めて貴重な既存の知識を分かち与えることしか、もはや問題とならない。社会のために、その梓全体を大きくすることが重要である。そして大規模な教育機関をつくることが問題となり、その組織と同様に、その精力と機構によって我々の知識の限界を後方へ退け、新しい繁栄の手段を工業に確保し、近隣諸国との交易上のあらゆる交流において増大し永続性のある優位を国に保証する。

諸国家の繁栄は、単にその人口、生産力の豊かさ、領土の肥沃さと広さに依存すると思っ
てはならない。国力は、恐らくこれら様々な要素から成るであろうが、工業がそれらを活用しない限り、原料には価値がない。では工業とは何か？ それは一般に信じられているように、単に手作業に、力の功利的な利用にあるのではない。今日、イギリスは機械に覆われている。労働力の高騰によって、人間の腕は、それを補い節約する機械の発明によって代わられることを余儀なくされ、工業 (industrie) という言葉は、必ずしも力の使用や器用さということさえも表わしてはいない。それは、たいていの場合精神力の使用を示している。

こうしてイギリスが、工業によってフランスよりもはるか先を行くといわれるとき、その人間が、より力強く、より器用に、より行動的に、より知的になっているという話を聞いたことがない。彼らは、力を節約し、分業によって労働力の価格を下げ、機械で人間の腕と代替する技術に一層精通しているのであり、大企業を経営する技術をよりよく認識していると言ってよい。

工業を検討する方法についての考察は、単に製造所や商業大投機に応用されるばかりでなく、とりわけ農業すなわち人間に食糧を供給する第一の技術に応用される。最も豊かな耕作者が、肉体的に最も頑健で最も器用なものとは限らない。むしろ、最も知的にすぐれたものである。勤勉な人間は、同じ耕地から他人が収穫するよりも、二倍の、時として三倍の生産をあげる。だからといって、そのために非常に多くの人馬を使うのではなく、またかなり大きな力を支出するのでもない。かなり広い耕地を受け継ぐことによって、彼には毎年同じ土地から何回もの収穫がある。しかるに普通の耕作者は、かろうじて一回の収穫があるだけである。

開発された工業が農業にもたらす利点は、いわば計算不可能である。というのは、その生産が他の工業製品全体の生産よりも勝っているからである。いやむしろ、農業だけが生産的であり、他の技術は、既存の価値量に何も追加せずにとだ形を変えるだけだからである。

フランス農業について、アーサー・ヤングが発表した概論の中で支持しているように、フランス国内の生産がよりよい耕作システムによって三倍になりうることを認めるならば、何と莫大な耕地が工業に開けていることか！ 諸個人にとって、享受するものが何とふえることか！ 近隣諸国との間に何と多くの交換方法ができることか！ 力と能力が何と増大することか！

それゆえ、諸力を節約し、技術の操作を単純化し、新しい機械を構想し、既存のものを改善し、新しい手段を工業に供給する技術があるならば、この技術は、他のすべてのものと同様に、公教育に含まれねばならない。それを優遇し奨励することは、行政に課せられた義務である。ところで、この技術は現存し、「技術と科学」(les arts et les sciences)と命名されるものを含む分野全体である。

このような意味で捉えられた学者と職人は、それゆえ単に各分野において最高段階の知識に到達したと言うに留まらない。その最高(maximum)に達し、既存知識に加えるべく研究に就く人々なのである。

この偉大な技術、すなわち発見する技術に身を捧げる人間は、独立して自由でなければならず、この理由からその生活の糧は、社会の経費で保証されなければならない。というのは、生きるために働かざるをえない者が、少くとも情況に束縛されているからであり、学者と職人は、できる限りまさにそのことから免れていなければならないからである。他方、すべての者の有用性のために夜を徹して自らの時間と存在をあてる人は、あらゆる者から自らの労働価値を認められる。

この階級の人間に対して要求されるのは、教授し教育することではなく、発明し、それを発表することである。というのは、発明はまれであり、長い労働、苦しい瞑想の成果であるからで、それ

は、命じられるものではなく、また定期的な公開講座の時間に拘束されるのにふさわしくない。

もし、人間知識の進歩を担う学者や職人が常に孤立しているならば、或いは同じ種類の研究、工業そして知識に身を置く人間とともにしか生活できないならば、目標は、なお一層達成されないことになる。それは、科学と技術のあらゆる分野が互いに関連しているからで、どちらか一方を大きく進歩させることは、他のあらゆる分野が遅れているならば、不可能となるからである。同じ前線を進まねばならぬのは軍隊である。他方、科学と技術においてなすべき残された仕事の大部分は、正確に言えば複数の学者団体との協力を必要とするものである。幾何学者は、計算学を改善するのに一人で立派に働くことができるが、もし天文学者や物理学者が、彼に応用できる観測と実験の結果を継続して提供しないならば、その目標はどうなるだろうか？ もし幾何学者が、その方法論、推理する方法の厳密さ、そして計算法をもたらししてくれなければ、実験物理学と化学それ自体は、どうなるのか？ 非常に多くの技術、それは社会にとってあまり重要でないわけではないが、ほとんどあらゆる科学の協力を要することは、既に考察された。航海技術と戦争技術を引用したが、他にもっと多くのものを引用できたかもしれない。そのためには、学者と職人が決まった期間に集まり、共同の会議を開く必要があり、この会合では、関係も結びつきもあまりないように見える知識までも含めて検討される。

代議員の方々、共和国の運命は、あなた方の手中にある。我々の記憶にあるどのような国々も、いまだかつて達したことの無いほど非常に高い栄光と繁栄に、フランスを引き上げられるかどうかはあなた方次第である。あらゆる分野の公教育を組織して下さい。技術に、科学に、工業に、商業に運動を与えて下さい。我々の競争相手であるあらゆる国々が、力、人口、国土の肥沃さの点で、工業を通して自らの欠点を補う手段にどれほど熱意をもって取り組んでいるかを見て下さい。この全般的な運動に加わらない国、科学と技術が停滞状態に落ち込む国は、その競争相手国によって直に追い抜かれてしまう。そして徐々にそのすべての競争手段を失い、商業、力、富は、外国の手に移り、奸計を考える者の餌食になるであろう。大帝国の中国は、我々に教訓を与えてくれる。今日そこにある技術は、2000年前のものである。というのは、統治形体が科学の才人を鎖につなぎ、工業が飛躍できないような桎を課せられたからである。

立法者の方々、教育は革命を成した。あなた方の間で、教育はまだ自由の守護神である。自らの事業をなし遂げた今、それらを活性化するために、あなた方の手中にある松明を使うしか、もはや我々には残されていない。

あなた方に提出する法令案はこの精神において起草された。

四階梯の公教育一覧表

共和暦第2年5月28日、法案は、公教育委員会によって起草され、最終的に決定された。(69)

第一階梯 初等学校	第二階梯 技術学校
言語、文学、美術 ・フランス語 - 話し方 - 読み方 - 書き方 ・主に市民祭の唱歌 道徳及び政治の知識 ・親への愛着、同胞への慈善のような基本的道徳感情を育てるにふさわしい歴史概論 ・最も共通に利用される地理知識 ・道徳の基本的知識、とくにいくらかの権利と義務 ・社会制度及び法律に関する若干の授業 ・契約を結ぶ方法に関する指示 数学及び物理学の知識 ・気象物理学の知識 ・博物学とくに経済植物学の知識 ・算術の基本規則 ・トワゼ測量法 ・世界体系概論 技術及び科学の技術への応用 ・健康維持に関する若干の教訓 ・畑仕事 ・園芸 ・線画デッサンについての若干の授業 ・最も単純な機械に関する若干の知識	言語、文学、美術 ・フランス語文法の基礎 ・唱歌の継続 道徳及び政治の知識 ・大きく時代区分された一般歴史、そして共和制精神を養うのに最もふさわしい歴史 ・地理学の原理 ・フランス及び近隣諸国の地理 ・道徳の最も大切な点及び人間と市民の権利、義務に関する詳述 ・社会制度 ・内容が最も一般的にみて有用であるフランス法の説明 ・責務と契約 数学及び物理学の知識 ・物理学の基本的分野 ・博物学の若干の分野についての詳述 ・算術 ・基礎幾何の最も有用な命題 ・測地 ・高低測量 ・天文学の通俗的知識 技術及び科学の技術への応用 ・衛生学 ・農業、園芸、植林に関する若干の知識

• 線画デッサン

• 最も通用する工芸 (arts et métiers) の原理

第三階梯	アンスチチュ	教授人数	
言語, 文学, 美術			
• 言語	• 一般文法	 1	
	• フランス語	 1	
	• 現代語	• 地方で最も	
		便利な外国語..... 1	
	• 古典語	• ラテン語	 1
		• ギリシャ語	 1
• 書き方		} 1	
• 美術とくに詩と雄弁術の			
一般的及び基礎的な理論			
• 音楽		1	
道徳及び政治の知識			
• 歴史		} 1	
• 神話			
• 地理学			
• 感覚及び観念の分析		} 1	
• 論理学及び科学方法論			
• 道徳			
• 政体の一般原理			
• 政治経済		} 1	
• 商業			
• 法律学			
数学及び物理学の知識			
• 実験物理学と実験化学		1	
• 動・植物, 鉱物の博物学		1	
• 数学の基礎		1	
• 力学, 光学, 天文学			
及び水路測量の基礎		} 1	
• 物理学, 道徳学と政治学への計			
算法と幾何学の最も有用な応用			
技術及び科学の技術への応用			
• 解剖学の基礎		} 1	
• 産婆術			
• 医学		1	
• 獣医術の基礎			
• 衛生学			
• 農業の基礎 (物理学の教授			
によって教えられる)			
• 兵術の基礎と体育知識		1	
• デッサン		1	
• 技術の幾何学的分野と力学的分野		1	
• 技術の物理学的分野と化学的分野		1	

第四階梯	リセ	教授人数	
言語、文学、美術			・社会科学 1 ・政治経済 1 ・財政 1 ・商業 1
・現代語及び 現代文学	・一般文法と フランス語 1 ・英語 1 ・ドイツ語 1 ・イタリア語、スペイン 語又は地方で便利な言語 1		・社会法と 法律学 ・国際法 1 ・ヨーロッパ社会法 1 ・古代と現代の様々な 人民の権利 1 ・フランス法律学 1
・古典語及び 古典文学	・東洋語 1 ・ギリシャ語 1 ・ラテン語 1		数学及び物理学の知識 ・実験物理学 1 ・化学 1 ・鉱物学 1 ・地質学と自然地理学 1 ・植物学 1 ・植物物理学 1 ・動物学 1 ・昆虫学 1 ・高等幾何学と解析学 1 ・力学 1 ・水力学 1 ・天体力学 1 ・解析学の物的対象への応用 1 ・数学地理 1 ・計算法の道德学と政治学への応用 1 ・観測の天文学と水路測量 1
・美術の詳 述理論	・雄弁術 1 ・詩 1 ・絵画 1 ・彫刻 1 ・建築 1 ・音楽 1		技術及び科学の技術への応用 ・解剖学、生理学と比較解剖学 1 ・薬学と薬剤 1
・デッサン	 2		
・絵画と彫刻(1)	 1		
・音楽の作曲と演奏	 1		
・古代美術	 1		
道德及び政治の知識			
・道德、政治、工業、商業等との 関係を考慮した歴史	 1		
・年代学	 1		
・地理学	 1		
・感覚と觀念の解析	 1		
・科学方法論	 1		
・道德と自然法	 1		

• 理論医学	 1	• 鉱山開発技術	 } 1
• 入院と通院の実用医学	 1	• 冶金術	 }
• 産婆の理論と実際	 } 1	• 兵術	 1
• 産褥にある婦人の病気と小児病	 }	• 航海学	 1
• 獣医術	 1	• 工芸	• 切体学ないし技術の幾何学と建築及び工芸の幾何学的分野... 1 • 工芸の力学的及び物理学的分野 1 • 工芸の化学的分野 1
• 衛生学			
• 医学の方法論と歴史			
• 農業と農村経済	 1		

(ママ) (ママ)

第三と第四の階梯の科目について、この一覧表では特別に定められた教授はいないが、その職務が非常に密接な教授 1 名によって教えられる。また、この表は一部の教育にしか関係していない。その他として道德教育と体育がある。

(1) 編者註：ラヴォアジェの手による修正であり、その印刷物はラヴォアジェの蔵書から見つかり、我々が所持している。