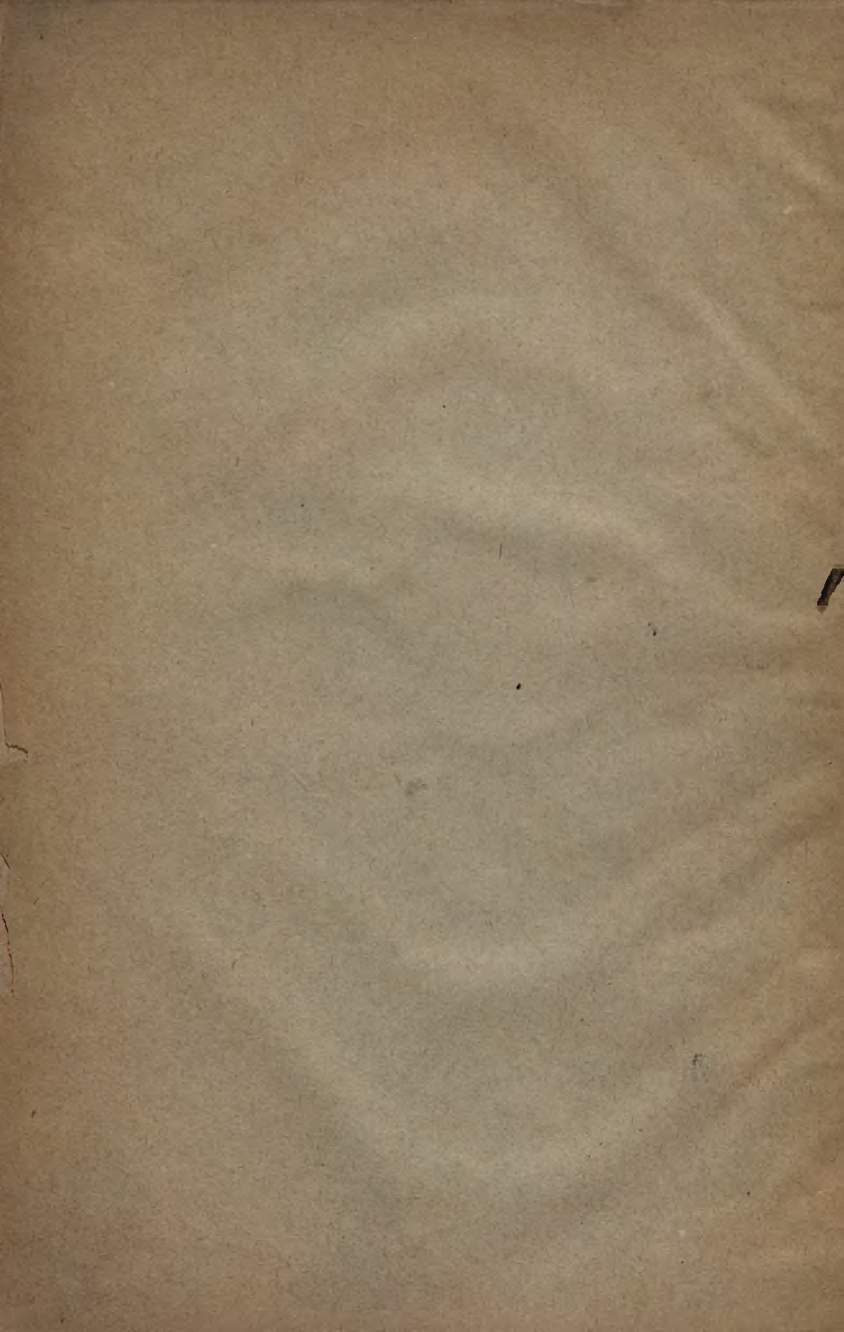




28827

m

17



NAUCZANIE BEZ KSIĄŻKI.





NAUCZANIE BEZ KSIĄŻKI

CZYLI

Wskazówki teoretyczno-praktyczne, odnoszące się
do pierwszego nauczania, z piśmiennictwa
angielskiego zebrane

PRZEZ

ADOLFA DYGAŚIŃSKIEGO.

C. 282

(E. A. Youmans, J. Payne, Al. Bain).



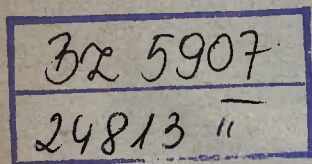
WARSZAWA,

w drukarni Ziemkiewicza i Noakowskiego,

Krakowskie-Przedmieście, Nr. 415.

1880.

Дозволено Цензурою.
Варшава 5-го Сентября 1879 года.



A-8827



51

I.

Ustalił się i trwa oddawna w nauczaniu kierunek, który najwłaściwiej możnaby nazwać książkowym. Bez książki nic ma nauczania. Świat prawd rzeczywistych stoi przed nami otworem, wszyscy z niego czerpią obficie, ale przed młodem pokoleniem usiłujemy wytrwale zasłaniać owe prawdy, niedopuszczać najmniejszego spoufalenia się z niemi. O przyrodzie, jej zjawiskach, siłach i prawach dowiadujemy się z książek a dopiero kiedyś tam po wyjściu ze szkoły, jeśli kto ma chęć i zdolność, przekładamy sobie tę mowę symboli na język prawd, w świecie zewnętrznym istniejących. Nikt nam nie ukazywał bowiem palcem tego wszystkiego i nie wzywał do poznania na własną rękę, ale wychowawcy myślenia naszego opowiadali nam zawsze, co oni i inni i ludzie twierdzą o tém lub owém. Nie poznawszy sami nic, zebraliśmy jednak znaczną ilość wiedzy takiej, którą nie wiadomo jak rozporządzać, boć to wiedza nie nasza, ale cudza. Najlepszymi uczniami zowią się tacy, co podczas całego swojego umysłowego wykształcenia najchętniej poprzestają na tej wiedzy z drugiej ręki; są to zwykle dobre głowy, które przez niewłaściwy kierunek wychowawczy rozwinęły się niesamodzielnie. Wychowawcy nasi nie znali tej prawdy widocznie, że to, co jest w książce, weszło do niej z życia rzeczywistego, że książka jest tylko notatką ludzkiego poznania, że tę notatkę wolno rozbierać każdemu wtedy dopiero, jeśli ją sprawdzić potrafi. Trudno byłoby

utać myśl, iż radykalnie godzimy na zasady tak zwaną metody dydaktycznej, objaśniającej lub opowiadającej, której wartość, zwłaszcza w pierwszym nauczaniu zniża się, ponieważ zasługi są zbyt małe. Już dobrze świta w pedagogice epoka emancypacji dla samodzielności myślenia, epoka metody, którą możnaby nazwać metodą samouctwa, choć z pomocą nauczyciela. Powiedzieliśmy, iż zasługi panującego dydaktyzmu są zbyt małe, ale posuwamy się krokiem dalej i twierdzimy, iż on to stawia tamy, niedozwalające używać i *eo ipso* rozwijać naturalnych władz umysłu. On to nieustannie chybia celu w wychowaniu, ponieważ nie budzi w dzieciach wiary we własne zdolności, więc gasi a nie podnieca umysłowy rozwój. Znamy rezultaty jego, owe mieszaniny faktów, cząstkowo i w nieładzie chwytyanych a roszczących pretensyc do znaczenia reguł, ów technizm, który nie wspiera żadnej samodzielnej operacji umysłowej, lecz szematycznie więzi i krępuje wszelką czynność umysłu. Rozważmy naturę metody, która z góry przypuszcza nieudolność dzieci i wybiera środek jak najsilniej zobojętniający ich popęd używania przyrodzonych władz: tym środkiem jest komunikowanie wiedzy przez usta nauczyciela. Rozważmy z drugiej strony potrzeby społeczne, rodzinne i osobnicze, domagające się na każdym kroku od jednostki, aby była obdarzona energiczną samodzielnością, — a chyba zgodzimy się, że palnę pierwszeństwa udzielić należy metodzie, która jest wprost przeciwna sędziwemu dydaktyzmowi, która wychowuje umysł przez pobudzanie dzieci do używania władz jego, która prowadzi do wytworzenia przywyknień spostrzegawczych i badawczych, która wzmacnia rozumnie pamięć i daje w ogóle podwalinę nie tylko rozwojowi inteligencji, ale charakterowi moralnemu.

Człowiek ma żyć wśród ludzi i przyrody, w tych sferach ma on obcować i doświadczać, działać, czuć, myśleć i w tych czynnościach nikt go wyręczać nie może. Dowiedzieć się o tém wszystkiém w sposób, jak ktoś

powiedział, osłuszny — i na podstawie takiej wiedzy rozpocząć swą życiową działalność, jest to zupełnie to samo, co nie umieć a raczej nie znać i zaczynać wychowanie własne *a capite*. To też, jeśli się ludzie wychowywali i wychowują dotąd, to nie dzięki metodzie dydaktycznej ale pomimo niej i dzięki konieczności przeprowadzenia bądź co bądź edukacyi samouctwa. Znakomici myśliciele lub geniusze w sztukach pięknych, jak np. wielki astronom Kopernik, poeta Mickiewicz, zaczynają działalność swoją od zerwania z rutyną, która więziła i uciemniała ich samodzielność. Nie ci podnieśli poziom wiedzy przez ważne odkrycia i wynalazki, co szli drogą opowiadaną sobie przez swych mistrzów, ale ci, którzy tę drogę przedewszystkiém porzucili, w imię metody samouctwa. Metoda dydaktyczna jest wyrobiona, oznaczona, konsekwentna, — tém gorzej dla rezultatów wychowania. Zobaczmy, jakie jest jój postępowanie. Dostyc przejrzeć pierwszy lepszy podręcznik szkolny a zobaczymy na wstępnych stronicach pomieszczone tak zwane zasady danej gałęzi wiedzy; będą to definicje np. tego rodzaju: „*machina* jest przyrząd wynaleziony w celu zastosowania i uregulowania siły poruszającej;” „*tarcie* jest to opór, jaki ciało poruszające się spotyka na powierzchni, po której ruch swój odbywa.” Ten, kto utworzył one definicje, pomyślał o nich i sformował je dopiero w samym końcu procesu umysłowego, mającego na celu zbadanie maszyny lub tarcia; ale ów dydaktyzm odwraca postępowanie przyrodzone umysłowości człowieka i rezultaty poznania, streszczone w wyrazach nie dosyć zrozumiałych dla dzieci, traktuje na początku nauczania, według rzekomego planu rozwojowego wykształcenia. Podręcznik może i jest arcydziełem literackiém, ale jako nie wyobrażający procesu poznania w jego kolejnej następności, przedstawia jak najmniejszą wartość tam, gdzie chodzi o rozwijanie samodzielnego myślenia. Nauczyciel może podawać definicje, lecz pod tym niezbędnym warunkiem, iż one polegają na faktach

przez uczniów dobrze już poznanych. Niech wreszcie uczeń tworzy definicje na własną rękę, niech je wyraża we własnym, niedokładnym jeszcze języku, niech to czyni pierwój, zanim pozna definicje cudze; ale niech przedewszystkiem poznaje fakta, o których w definicyach jest mowa, a dodajemy z naciskiem, niech je poznaje sam własnym swoim umysłem. Uczeń ma sam spostrzegać, doświadczać, pojmować, sądzić, mówić, wyprowadzać wnioski, to jest edukacja jego, choć że tak powiem sztuczny umysł człowieka, ale polegający na podsłuchaniu naturalnych popędów samorozwijania zdolności. Jak jeden człowiek nie może za drugiego patrzeć, słuchać, jeść, i t. d., tak samo nie może nauczyciel za ucznia, spostrzegać, myśleć, mówić, nie może mu wpajać swoich lub cudzych opinij, kiedy sprawa toczy się o własny rozwój ucznia. Istotną naszą posiadłość umysłową stanowią zasoby zdobyte własnymi siłami, tymi zasobami jedynie jesteśmy w stanie rozporządzać, gdyż jest to nabytek wybornie zasymilowany, przerobiony na nasze *ja*. Przy zdobywaniu takiej wiedzy czynną jest cała istność człowieka: jego zmysły, rozum, uczucia. Nie jest to wyrazowa etykieta przyklepiona do pamięci li tylko i na to, aby się odkleić za lada sposobnością. Metoda opowiadająca, którą możnaby nazwać zstępującą, zabiera nam nietylko znaczną część skarbów intelektualnych, w posiadanie których przy jój świetle nigdy nie wejdziemy, ale pozbawia ona człowieka szeregu najczystszych i najszlachetniejszych uczuć, — uczuć, których doznał mędrzec starożytności, wykrzykujący z zapalem: „*znalazłem!*” Przyroda cała, pełna wspaniałości, piękna dla każdego, kto umie z nią za pan brat przestawać, niosąca ulgę sercu, które doznało zawodu wśród ludzi, ta księga pełna mądrości żywej, słowem, źródło niewyczerpanych pożytków i czystych rozkoszy, zostaje zamkniętą i tajemniczą świątynią dla wychowania rygorystycznie przestrzeganego dydaktyzmu. Zwrócić się do natury radzili zawsze filozofowie, ilekroć

razy gnijące zręby społeczne groziły wywrotem, a człowiek, ile razy tam zwrócił kroki swoje, nie wyszedł z próżnemi rękoma.

Ważną też byłoby rzeczą w wychowaniu umysłowem używanie przyrody jako czynnika wychowawczego. Skoro bowiem wiedza w książce zawarta stanowi treść drugorzędnej wartości, która z życia do książki przeszła, więc korzystniej byłoby tę treść podawać wychowawcowi z pierwszej ręki, ze źródła samego.

Nie możemy pojąć *człowieka* uważanego jedynie z *umysłowej* jego strony, podobnie jak charakteru człowieczeństwa trudno byłoby mu przypisać mając na względzie samą *cielesność*. Obie te strony stanowią *jedność* niedającą się rozdzielić, chyba teoretycznie, gdy chodzi o cele ściśle umiędzynarodowione, o sumienne zbadanie natury człowieka, czego najłatwiej dopiąć za pomocą podziału pracy między badaczy. Właściwiej może jest uważać tę jedność nie jako złożoną z dwóch części, ale jako udoskonalającą się na zasadzie prawa *rozwoju*.

Analogie pomiędzy rozwojem człowieka fizycznym a umysłowym są może czemś więcej, aniżeli analogiami, są to może identyczności, może dopełniające się wzajemnie dalsze ciągi. Każda istota żywa rozpoczyna byt swój od *zarodka*, t. j. drobnej cząstki materii najzupełniej *jednorodnej*. Wzrost zarodka polega na zmianie; jedna jego część staje się różną od drugiej, co stanowi *różniczkowanie*. Na tej drodze materiał jednorodny przekształca się na różne tkanki i narządy, staje się *różnorodnym*. Wśród tego atoli istnieje dążność do *jedności*. Przez proces asymilacji, części podobne łączą się z podobnemi; z zewnątrz przyjęty pokarm dostarcza dla każdej części tego, co jej jest potrzebne, co jest do niej podobne; kości biorą cząstki swoje, a nerwy swoje. Różniczkowanie więc wzrasta przez upodabnianie. W skutek dążności do jedności wytwarzają się części większe i wszystkie razem w związku pracują nad wykształceniem całości, co się zowie *całkowaniem*. Tak

skombinowane czynności stanowią to, co nazywamy rozwojem. Tyle musi być danego, zanim może być mowa o umysłowości, której czynność rozpoczyna się, odkąd *czynniki zewnętrzne* poczynają działać na drobną istotę ludzką. Potem już wzrost fizyczny i umysłowy postępują razem i we wzajemnej zależności. Ciekawych szczegółów oddziaływania umysłu na ciało i ciała na umysł może dostarczyć dzieło *Al. Bain'a* p. n. *Umysł i ciało*.

Zewnątrz nas jest świat, którego spostrzeganie odbywa się przy pomocy zmysłów. Wewnętrznym światem naszym jest umysłowość, której narządem jest mózg. Mówić, iż my spostrzegamy zmysłami jest jednak metaforą, bo właściwie spostrzegamy umysłem. Dosyć jest przerwać nerw wzrokowy, aby odjąć zdrowemu zresztą oku możność spostrzegania barwy oraz kształtu. To samo można powiedzieć o innych zmysłach. Czynniki zewnętrzne są: światło, dźwięk, ciepło, ruch, powinowactwo chemiczne. Nasze narządy zmysłowe są to jedynie przestrzenie ograniczone, bramy niejako przepuszczające świat do mózgu, w którym powstające procesa nazywamy umysłem. Od zmysłów do mózgu, niby telegraficzne druty, idą niei nerwowe i one to przynoszą nam depesze o tém, czém podrażniony został wzrok, słuch i t. d. Gdzie tu jest odosobnienie jednej części od drugiej w całości organizmu? Wszystko razem rośnie, czuje, myśli, rozwija się. Pozrywane lub przecięte drobne wiązadła mózgu z powierzchnią naszego ciała mogłyby przemienić ludzkość w gromadę idiotów. Że bez wrażeń świata zewnętrznego można jednak widzieć lub słyszeć, to dobrze jest wiadome z marzeń sennych, halucynacyj lub widziadeł ludzi chorych mózgowo.

Te uwagi dają niejaką możność spojrzenia w świat umysłowy.

Z przyjściem na świat dziecko nie *nie wie*, t. j. nie nie poznaje. Ale zmysły przyjmują podrażnienia, rozpoczyna się proces wrażeń, choć wrażeń nieoznaczonych, ciemnych, jednorodnych; jest to zarodkowy stan umy-

szu *czuciowość jednorodna*. Podobnie jak wzrost ciała rozpoczyna się od zmiany w materiale zarodkowym tak i wzrost umysłu rozpoczyna się od zmiany w tej jednorodnej czuciowości. Tę zmianę w czuciowości zawdzięczyć należy zdolności fizycznego organizmu do przyjmowania różnych wrażeń, czego gdyby nie było, poznanie stałoby się niepodobieństwem. Gdyby np. nie było możności ujęcia różnie temperatury, nie mielibyśmy pojęcia o cieple. To się zaznacza jako ważny punkt związku umysłu z ciałem. Pierwszy brzask inteligencji polega więc na zmianach w czuciowości: zaczyna się rozpoznawanie *różnic*. Nie znamy rzeczy samych w sobie, lecz tylko w odróżnieniu jednych od drugich. Ale, jak w życiu fizycznem obok różniczkowania ma miejsce proces upodabniania rzeczy podobnych z podobnemi, również i w życiu umysłowem nie poprzestaje się na samych różnicach. Ręka w rękę z pojmwaniem różnie idzie pojmwanie podobieństw. Pierwszy raz usłyszany huk grzmotu jest wrażeniem różniącym się od wszystkiego, co było przedtem i co nastąpiło potem w naszej świadomości. Lecz gdy się go słyszy powtórnie, pojmuje się podobieństwo do słyszanego po raz pierwszy, a jeśli to nastąpi trzeci raz, utrwali się już silniej pojęcie huku grzmotu. To samo stosuje się do wrażeń wzrokowych lub dotykowych. Pod wpływem ciągłych zmian wrażeń i nieustannego ich upodabniania powstaje zrazu ciemny, następnie wyraźny świat umysłowy. Świadomość *jednorodna*, nieumiejąca wyróżnić wrażeń wzrokowych od słuchowych i dotykowych, rozpada się na *różnorodną*, której dobrze różniczkowane części są to *pojęcia*. Rozpatrzmy gruntowniej ten proces ważny. Dziecię roztwiera pierwszy raz oczy i widzi płomień świecy, utworzył się obraz, powstało wrażenie, jest to zmiana w czuciowości. Ale ten płomień nie został poznany, nie jest to jeszcze pojęcie. Ślad pierwszego wrażenia jest tak słaby, że po oddaleniu światła dziecko go nie zapamięta, bo obraz ten nie stał się jeszcze po-

siadłością umysłu. Jeśli jednak świeca płonie w oczach dziecięcia przez dni lub tygodni kilka, wówczas każde nowe wrażenie sumuje się z wrażeniami poprzednimi, pozostawionemi jako ślady w masie nerwowej, zagłębia się, czyli uwydatnia i staje się do tyła mocnem, że trwa nawet po usunięciu płonącej świecy. Możliwy więc powiedzieć, iż pojęcie wzrasta podobnie jak np. kości człowieka, przez stopniowe asymilowanie rzeczy podobnych z podobnemi. Przez całkowanie długich szeregów wrażeń podobnych cząstka świadomości zostaje zróżniczkowana od reszty i tutaj to występuje *pojęcie* płomienia. Czas więc oraz powtarzanie są niezbędnymi warunkami powyższego procesu.

Jeśli teraz wniesiono świecę, dziecię rozpoznaje czyli zna ją, t. j. pojmuje, iż ona jest podobna do całego szeregu wrażeń już poprzednio odebranych od płonącej świecy. Dziecię zna świecę, ponieważ wrażenie otrzymane zgadza się z pojęciem. Na tej drodze przez liczne powtarzania wrażeń powstają pojęcia dzieci i na tej drodze wszystkie przedmioty zostają poznane. Znamy rzeczy, ponieważ, gdy je widzimy, słyszymy, dotykamy, smakujemy, wrażenia bieżące łączą się z podobnemi wrażeniami, poprzednio doświadczonemi. Poznajemy przedmiot zewnętrzny nie przez pojedyncze wrażenie, przezeń wywołane, ale ponieważ wrażenie wskrzesiło cały szereg czyli grupę poprzednich wrażeń. Liczba tych wrażeń jest miarą naszej inteligencji. Jeśli coś było widziane, słyszane, uczuwane lub smakowane, czego ogniwa nie są pokrewne z pojęciem, wtedy mówimy, iż „tego nie znamy;” jeśli to zaś częściowo zgadza się z pojęciem lub wskrzesza mało różnic, mówimy, iż ten przedmiot znany nam jest nieco; zupełniejsza zgodność stanowi o doskonalszej wiedzy.

Ponieważ znać przedmiot jest to pojmować jego różnice i podobieństwa do innych rzeczy, przeto ściśle mówiąc, poznawanie jest *klasyfikowaniem*. Poznawać rzecz jest to klasyfikować jej wrażenie lub pojęcie z po-

przedniemi stanami naszej czuciowości. Klasyfikacya w każdej swój postaci i zastosowaniu jest jedynie zestawieniem rzeczy podobnych, jest grupowaniem przedmiotów podług zasady podobieństwa; że zaś znać rzecz, jest to wiedzieć, iż ona jest *tém* lub *owém*, wiedzieć do czego ona jest podobna a z czém niepodobna, przeto czynność klasyfikacyi rozpoczyna się od chwili, gdy zaczynamy myśleć. Gdy np. dziecko uczy się poznawać drzewo, rozróżnia ono je od przedmiotów odmiennych a indentyfikuje z podobnymi, co jest po prostu uklassyfikowaniem tego przedmiotu jako *drzewo*. Gdy dziecko stało się rozumniejsze, patrząc na drzewo i widząc w niem np. wiąz lub jabłoń, — pojmuje ono jedynie większą liczbę charakterów podobieństwa i różnicy.

To, iż stopnie wiedzy nowój sprowadzają się do kolejno następujących po sobie klasyfikacyj wykazał dokładnie Herbert Spencer: „ten sam przedmiot,” mówi on, „stosownie do odległości lub stopnia światła, może być uważany jako pewien szczegółowy negr; albo — więcej ogólnie — jako negr; albo — jeszcze ogólniej — jako człowiek; lub — znowu ogólniej — jako pewna istota żywa; albo téż — najogólniej — jako ciało stałe; w każdym z tych przypadków zasadą jest, iż wrażenie bieżące podobne jest do pewnego szeregu wrażeń minionych.”

We wczesném dzieciństwie, gdy umysł najprzód obznajmia się ze światem zewnętrznym, rozwój umysłowy polega głównie na produkowaniu pojęć przez powtarzanie wrażeń zmysłowych (ale takie pojęcia nigdy nie powstają pojedynczo, oddzielnie; zawsze u źródła swego są one skojarzone). Gdy zasób pojęć został w ten sposób wytworzony, wtedy rozwój umysłu posuwa się naprzód głównie przez kombinowanie tych pojęć. Gdy pojęcia prostsze zostały raz nabyte, rozwój intelektualny kojarzy je w nowe związki i grupy związków. Pojmowanie podobieństwa i różnicy jest główną pracą, która nieustaje nigdy, lecz to upodabnianie i rozróżnianie

odbywa się coraz na większą skalę, coraz staje się szczegółowsze i dokładniejsze. Pewna liczba pierwotnych pojęć zostaje stopiona w jedno pojęcie złożone; ale przez dalsze poznawanie podobieństw i różnic to pojęcie kojarzy się z nową grupą — a potem, będąc już jeszcze wyżej złożonem, kojarzy się znowu z obszerniejszymi grupami już skojarzonych pojęć. Pojęcie pomarańczy np. składa się z zasadniczych pojęć barwy, kształtu, wielkości, ciężkości, zapachu, smaku. Te żywioły wiążą się w pojęcie złożone. Pojęcia jabłka, gruszki, brzoskwini, śliwki powstały znowu z innych grup swych składowych pojęć, podczas gdy pojęcie koszyka z przeróżnymi owocami jest pękiem takich grup wyższej złożoności; ale w umyśle przedstawia się ono jako jedność, której żywioły są połączone związkami kontrastu i podobieństwa. Dziecię może rozpocząć od pojęcia szerszego, nieoznaczonego, jak drzewo np. i w miarę jak jego inteligencya postępuje, ono rozkłada to pojęcie na składniki, jak: pień, gałęzie, liście, korzenie; te zaś składniki na drobniejsze jeszcze części. Tak wyrasta umysłowa różnorodność, wśród której odbywa się praca pojmowania podobieństw i różnic. Jak tylko powstały pierwsze pojęcia, rozpoczyna się powyższy proces i postępuje już bez przerwy. Stare pojęcie w nowym związku otrzymuje nowe znaczenie, staje się nowym faktem albo nową prawdą. Pojmowanie nowych podobieństw i nowych różnic daje pochoch do powstawania nowych ugrupowań pojęć i oto umysł wzrasta jako złożony, wysoko zróżniczkowany intelektualny organizm, gdzie wewnętrzny porządek związków myśli odpowiada zewnętrznemu porządkowi związków rzeczowych.

Jakkolwiek prostemi mogą się wydawać te operacye a rozpoczynają się w dziecięciu od chwili urodzenia stanowią one jednak całkowity warsztat rozumu. To co zowiemy „zdolnościami umysłowemi” nie są to ostateczne pierwiastki umysłu, ale tylko różne rodzaje działalności umysłowej. W organizmie jedno prawo rozwija

różne organa i tkanki, w organizacyi umysłowej również jedno prawo rozwija różne władze umysłowe. Psychologiczna analiza czynności rozumu, rozsądku, wyobraźni, wysokie talenta ludzi wielce uzdolnionych dają się ostatecznie sprowadzić do tych samych prostych pierwiastków pojmowania podobieństw i różnic między rzeczami, podczas gdy pamięć jest niejako władzą wskrzeszania tych wrażeń w świadomości. Poznać przedmiot myślenia, jest to poznać, pod jakimi względami on się od jednych przedmiotów różni a do drugich jest podobny—jest to wyczerpać działalność rozumu co do danego przedmiotu. Droga, na której dziecię zdobywa pierwszą swoją wiedzę, jest droga, na której powstała rzeczywista wiedza całej ludzkości. Gdy dziecię wykrywa podobieństwa między cukierkiem, ciastkiem i różnymi owocami, to jest, gdy ono je całkuje w myśli jako *słodkie*, dokonywa zupełnie téj samej indukcji co Newton, wykrywający prawo ciężenia, które było tylko wykryciem podobieństwa pomiędzy ruchem ciał niebieskich a ziemskich. A jak się ma sprawa z przedmiotami fizycznymi, tak samo i z czynnościami ludzkimi. Gdy dziecię igra swobodnie około rodzinnej zagrody, dozwolone mu są np. zajęcia około grządek z kwiatkami i może hasać na swym drewnianym koniku, ale nie wolno mu łamać przedmiotów lub zabawiać się ogniem. I tu również istnieją stosunki podobieństwa oraz niepodobieństwa, tworzące podstawę moralnej klasyfikacji. Sędzia wyrokujący o pewnym czynie robi zupełnie to samo, charakteryzuje on podobieństwo danych czynności i klasyfikuje je jako prawe lub nieprawe.

Utworzywszy sobie pojęcie o rozwoju umysłowym, przyjrzyjmy się teraz, jak daleko on sięga w pierwszych trzech lub czterech latach życia dziecięcia.

Od urodzenia w każdej chwili czuwania wpadają w oczy dziecięcia ciągle zmieniające się wrażenia światła i barwy, od ciemności nocnej aż do olśniewającej jasności słońca. Wrażenia różnorodnych dźwięków i ich od-

cieni: głośny i cichy, pełny i głuchy, ostry i melodyjny wpadają znowu w ucho i wytwarzają słuchową świadomość. Nieustannie zmieniające się kontrasty dotyku zaznajamiają umysł z rzeczami twardymi i miękkimi, lekkimi i ciężkimi, szorstkimi i gładkimi, okrągłymi, kątowatymi, łamliwymi i giętkimi oraz przynoszą wiedzę o przedmiotach będących wewnątrz przestrzeni. Podobnie ma się rzecz ze zmysłami smaku i węchu. To mnóstwo sprzecznych wrażeń, reprezentujące nieskończoną różnorodność świata otaczającego, zostało zorganizowane w jedno połączone i spójne ciało wiedzy.

Po dwóch lub trzech latach owa *Tabula rasa* zostaje zapisana światłami głoskami poznania. Dziecię zna już wszystkie zwykłe sprzęty domowe, ogród, dziedziniec, i to zna je nietylko same w sobie, ale wyczerpało możliwie podobieństwa oraz różnice pod rozmaitymi względami. Wykryło ono podobieństwa oraz różnice kształtu, wielkości, barwy, ciężkości, przezroczystości, ciągłości, łamliwości, płynności, ciepła, smaku i różnych własności substancji stałych lub płynnych, których doświadczało. Ujęło ono właściwości wielu zwierząt i roślin a nadto cechy charakterystyczne, rysy i zwyczaje różnych osób. Okrom tego nauczyło się kojarzyć imiona z pojęciami; zdobyło sobie język. Liczba wyrazów przez nie używanych na wyrażenie rzeczy, czynności, przymiotów i ich stopni oraz stosunków między rzeczami i czynnościami wykazuje miarę, jakiej dosięgły te wyróżnienia. Grupy pojęć zintegrowały się w szeregi myślowe a wyrazy w odpowiednie szeregi zdań, komunikujących owe myśli. Nie jest to jednak wszystko. Istnieje jeszcze inny kierunek, w którym dziecko uczyniło znaczny postęp. Ono obdarzone jest wrodzonym popędem do działalności: porusza się, stawia opór, członki jego od chwili przyjscia na świat samodzielnie są czynnymi. Ale wszystkie owe czynności są bezcelowe i bezładne. Podobnie jak nie wie, tak i nie umie nic zrobić; w miarę rozwoju pojęć i uczuć,

rozwijają się specjalne ruchy, będące z niemi w związku. Dziecię przez niezliczone doświadczenia wynalazło sposób chodzenia na czworakach, później pionowego wzniesienia się i stawiania jednej nogi po drugiej, trzymania w ręku różnych przedmiotów a następnie podawania ustom pokarmu. Widzieć przedmiot i ująć go, albo zbliżyć się, aby go wziąć, jest to rezultat zastosowania wrażeń wzrokowych do ruchów muskularnych; aby to doprowadzić pod właściwą kontrolę, dziecię dokonywało tysiące eksperymentów. Narząd głosowy doprowadzony teraz został do takiej doskonałości, że setki różnych wyrazów wydobywają się z niego, a każdy wyraz to nowa kombinacya ruchów podniebienia, gardła, języka i warg. Tak nabyte zostały rozliczne zdolności i wprawy, a kiedy dziecię wiedzione ciekawością, bada swą zabawkę i psuje ją, czyni to w celu wykrycia budowy oraz własności rzeczy; nie należy tego lekceważyć, jest to bowiem arena samodzielnych eksperymentów, równie do prawdy wiodących jak doświadczenia chemika w jego laboratorium.

Takięj metody edukacyjnej trzyma się przyroda i takimi są najpierwsze rezultaty jęj wychowania. Ludzie przychodzą na świat pełen upartych rzeczywistości, pełen praw niezłomnych, brzemiennych życiem lub śmiercią. Młodziutkiego człowieka bierze za rękę natura, wychowująca cały rodzaj ludzki, i podaje mu zasadniczą wiedzę o własnościach rzeczy. Ale to tylko widoczne cechy i prostsze stosunki przedmiotów domagają się uważniejszego poznania od obserwacyi dziecinnęj. Ta metoda decyduje jedynie niejako o fakcie istnienia władz umysłu, o postawieniu przezeń pierwszego intelektualnego kroku, bez którego nic później nie mogłoby się dokonać. Wychowawczy nadzór przyrody nadaje kształt umysłowej organizacyi oraz określa warunki i porządek przyszłego jęj rozwoju. Dziecię posłane zostaje do mądręj szkoły doświadczenia, jak tylko się urodziło, a metoda przyrody co do kierowania pierwszą inteligencyą

jest to wspomniana już metoda rozwoju. Rozdziela ona umysłową czynność na oddzielne procesa organiczne; czas staje się ceną, którą się opłaca za powodzenie. Nie ma tu pośpiechu, ale praca za to trwa nieustannie; ciągle idzie naprzód powtarzanie, asymilowanie i organizowanie. Ta polityka wytwarzania wielkich skutków za pomocą małych środków nie zniknie w królestwie umysłowości. Świat organiczny powstał z jakich czterech chemicznych pierwiastków, świat intelektualny zbudowany został całkowicie z dwóch ostatecznych żywiołów: z percepcyi podobieństwa i percepcyi różnicy pomiędzy przedmiotami myśli. Te żywioły przedostały się do umysłu przez bezpośrednie obserwowanie i doświadczanie rzeczy. Umysł powołany został do czynności przez pośrednictwo wzrastającego organizmu i przez zjawiska oraz przedmioty świata zewnętrznego. A nadchodzi w życiu dziecięcia czas, w którym sztuka bierze w ręce ster, jaki dotychczas dzierżyła przyroda. Przyroda doprowadziła już dzieło swoje daleko, ale był to dopiero szkic; dzieło zaczęte, musi być dalej prowadzone. Nowe środki pomocnicze mogą być użyte, przyjdzie może sięgnąć do nowych źródeł, ale cel ostateczny, oraz drogi zasadnicze muszą teraz pozostać te same. Rozwój umysłowy w skutek wychowania ma się wznieść na wyższy jeszcze stopień, lecz pod warunkiem, iż te same procesa będą nadal funkcyonowały. Poznawanie różnic i podobieństw, przez co ujęte zostały wszystkie rzeczy, porównywanie, klasyfikacya oraz kojarzenie pojęć, w co się już rozwinęła cała wiedza, mają stać się jeszcze dokładniejszymi, rozleglejszemi i systematyczniejszymi. Aby tego dopiąć, umysł musi się stykać z rzeczywistościami, któremi napełnione jest życie, ale które mu teraz przyjdzie prawidłowo badać. Mamy tutaj *kriterion* do sądzenia o systematach wychowawczych. Jak postępuje krytyka, niechaj powiedzą świadectwa.

Jest to już najwidoczniejsze, iż przejście dziecięcia do życia szkolnego nie stanowi, jak na dziś, kontynuacyi

mądrzej szczęśliwie rozpoczętych procesów; zwykle mosty
 zostają zerwane; nie znać przejścia do systematu sztucz-
 niejszego a jednak naturalnego, rozpoczyna się epoka,
 o której powiedzieć należy, iż jest daleką od umysłowego
 doświadczenia. Jakkolwiek w poprzednim peryodzie
 dziecię uczyło się wiele, ba znacznie więcej, niż to będzie
 miało miejsce od chwili wejścia jego do szkoły, jednak
 pobieżny pogląd i oklepany sposób mówienia lekko trak-
 tują tamte tanio zdobyte zasoby i mówi się, jakoby
 edukacja dziecka zaczynała się od ławki szkolnej.
 Ludzie więc lekceważą ów pierwotny wzrost inte-
 ligencyi, oparty na zasadniczych prawach rozwoju.
 Zobaczmy, jak znacznie wyżej stawia się formę ponad
 treścią. To, co się bowiem zdobywa w szkole najprzód,
 nie jest żadną edukacją, przyzna każdy pedagog, jest
 to co najwyżej zdobycie środków do dalszego udoskona-
 lenia jedynie. Pierwszy bowiem krok szkoły, jest po-
 spolicie nauką wyrazów, więc idzie tak zwane poznawa-
 nie liter, sylabizowanie, czytanie i pisanie. Znamy te me-
 tody mogące do rozpacz doprowadzić pedagoga a wy-
 chowanka do idyotyzmu; metody tém gorsze, iż są zbyt
 sumiennie po szkołach przestrzegane. Owe całogodzin-
 ne przepisywania, owe bezmyślne czytany, gdzie jedy-
 nie o mechanizm biegłości chodzi i płaci się zań olbrzy-
 mią cenę lat. Nie uwłaczając wartości w wychowaniu
 mowy pisanej zabieramy głos przeciw dotychczasowemu
 istnie męczeńskiemu traktowaniu dzieci pojmanych do
 szkoły z łona rodzin. Ileż to myśli nasuwa się, myśli,
 które wypowiedział niegdyś genialny autor *Emila* a któ-
 rych dotąd wieki nie zdołały zważyć na szali sprawie-
 dliwości. Lecz nie oto idzie w tej chwili. Mało jest
 być zdolnym do gromadzenia pojęć, nie dosyć umieć je
 porządkować i przechowywać w umyśle, trzeba jeszcze
 z tego wszystkiego zrobić jak największy użytek, czego
 się nie dokona inaczej, jak tylko przez napiętnowanie
 każdego pojęcia głosem, znakiem; znakami bowiem po-
 jęć są wyrazy i jako takie mają nieocenioną wartość,

iako takie są one reprezentantami wiedzy. Książki zaś są to nihy banki oszczędności, gdzie w monecie wyrazów kapitały wiedzy przechowują się dla użytku potomstwa. Z powodu to ich wielkiej ważności i ścisłego związku z naszym intelektualnym życiem musimy zabrać jak najpoufniejszą przyjaźń z niemi, musimy poznać dokładnie naturę ich i znaczenie.

Ale przecież i z tém wszystkiém wyrazy nie są pojęciami, wszakże to są tylko symbole pojęć, a język nie jest wiedzą lecz jój reprezentacją. „*En quelque étude que ce puisse être, sans l'idée des choses représentées, les signes représentants ne sont rien.*” Rousseau. *Emile*.

Pismo ma wartość umówioną, która zależy od wewnętrznej wartości tego, co ono wyraża. Otóż wyrodiła się w wychowaniu stała dążność niejako do przekręcenia owego stosunku, do wyniesienia środka pomocniczego ponad to, do czego on służy, narzędzia, ponad samo dzieło, napisu nad przedmiot oznaczony, wyrazów ponad rzeczy, zamiast których wyrazy stoją. Na téj to drodze *środku* wykształcenia stały się celami edukacyi a tak wychowanie zostało pozbawione zasadniczego celu. W niższych zakładach wychowawczych zaniedbane zostało zdobywanie i organizowanie pojęć; dokładne sylabizowanie, płynne czytanie, czyste pismo, biegle rachowanie oto jest duch ideału, jakim zwykle ożywiona bywa nasza *infima*. W zakładach wyższych ideał ów potęguje się odpowiednio do fundamentów raz założonych. O cóż tu chodzi? O bogactwo językowe ostatecznie, o zdobycie sztuki zręcznego wyrażania się, bo o bogactwie pojęć, opartych na rzeczywistości, śmiemy więcej niż powątpiewać; pojęcia naturalnie, istnieją, ale pojęcia natury nikłej. Natomiast, uczeń, jeśli jest pilny, posiada ogrom wyrazów, ułożonych w mniej lub więcej prawdziwe frazesa, oparte na wierze *in verba magistri*.

Ten uderzający błąd w systemie niższego nauczania ma swoje źródło w tém, iż wyrazy nie są tu podporządkowane prawdziwym celem wychowawczym, iż wy-

razy nie są odpowiednio ocenione, czyli, iż dopuszczono język do supremacji nad pojęciami, iż dano przewagę w nauczaniu pierwszemu abstrakcyi nad konkretnością. Na tym punkcie, biorąc rzecz ze stanowiska psychologicznego — a tylko z tego ująć ją należy, prawdziwy rozwój umysłowy zostaje zatamowany i dziecię porzuca już wytknięty sobie przez naturę prostolinijski kierunek rozwoju; już go nie zadowolni rzeczywista wiedza, nie znajdzie ono w niej wykwintnego smaku, owego interesu najwyższego, który jest pożądanym celem pragnień uważnego pedagoga. Dziecię nieszczęśliwie raz, może na zawsze, przełożyło pozory wiedzy nad wiedzę rzeczywistą.

Rozwój umysłu jest rezultatem ćwiczeń władz umysłowych na bezpośrednio istniejących przedmiotach doświadczenia, kroczy on pewną drogą rozpoznawania oraz wyróżniania własności i stosunków rzeczy, jako też klasyfikowania i organizowania pojęć w ten sposób zdobytych. *„Comme tout ce qui entre dans l'entendement humain y vient par les sens, la première raison de l'homme est une raison sensitive; c'est elle qui sert à la raison intellectuelle; nos premiers maîtres de philosophie sont nos pieds, nos mains; nos yeux,”* Rousseau. *Emile*.

Wspomniane operacye umysłu mogą być wspierane przez używanie wyrazów i książek, ale wtedy tylko, gdy się naprzód i jasno sformowały pojęcia, bo pojęcia są reprezentacją rzeczywistości, a wyrazy reprezentacją pojęć stanowią. Zwykle szkolnictwo ignoruje tę w oczy bijącą prawdę i nauka wyrazów nie służy tu jako środek ułatwiający umysłowe funkcyje; owszem, te ostatnie zostają wyłączone, a pierwsze stają się celem jedynym. Dziecię zatem zdobywa nałóg pewnej wyrazomani, kto wie czy nie bardzo niebezpiecznej nawet, zważywszy, iż nasze spory i bieżące wyobrażenia są tak często li tylko wyrazowe.

Niedostateczność systemów niższego nauczania przypisać więc musimy zaniedbaniu kształcenia w dzieciach

władz obserwacyjnych, bo przez obserwację to rozwija się istotne poznawanie rzeczy, przez nią to wchodzą przedmioty oraz czynności do umysłu i tu niejako żyją odbite. Obserwację zaś kształcić należy przez systematycznie uporządkowane ćwiczenia, należy jej wyznaczyć fundamentalne stanowisko w wychowaniu. *„To point out what qualities of mind, or modes of mental culture, fit a man for being a good observer, is a question which belongs to the theory of education. There are rules of self-culture which render us capable of observing as there are arts for strengthening the limbs.”* J. S. Mill — *Logic*. Zdaje mi się, iż nigdy nie można przecenić ważności kształcenia młodocianych umysłów na punkcie poprawnej obserwacji, na punkcie sądów o rzeczach zaobserwowanych oraz opisów dokładnych z rezultatów obserwacji. Dobrze to już i niejednokrotnie zaznaczone zostało, iż, bez dokładnej znajomości widzialnych oraz dotykalnych własności rzeczy, pojęcia nasze są i być muszą błędne, wnioski fałszywe a czynności nasze pełne niepowodzenia. Jeśli tylko zaniedbaném zostało wykształcenie zmysłów, możemy oczekiwać w dojrzałym już człowieku lenistwa, rozmarzenia umysłowego i niedomagania, które to wady nigdy prawie, jak świadczy rzeczywistość, nie dają się uleczyć. Przeciwnie, dobrze rozważona ta sprawa przedstawia nam, iż wyczerpująca obserwacja stanowi podstawę wychowania o pełném powodzeniu. Obserwacji wykształconej potrzebuje przyrodnik, artysta, filozof; od niej to zależy dobrze postawiona diagnoza lekarza a dobrymi inżynierami są tylko ci, co pewną ilość lat spędzili w warsztatach. Oklepaném prawie wydaje się być powtarzanie, iż obserwacja stanowi fundament naszej wiedzy, podstawę sądów i indukcyjnego rozumowania. W chaosie opinij ludzkich najczęstszymi są spory o różne dane, nienależycie zaobserwowane. Spór toczy się bez końca, aż naraz fakta zostają poznane, co gdy nastąpi, spór nie może mieć miejsca.

Dzieci zatem należy uczyć, aby same obserwowały i aby same myślały na podstawie tego, co spostrzegają. Jest to jedyna droga nauczania ich, jak mają oceniać prawdziwą wartość świata rzeczywistego a jednocześnie ustrzedz się przed owymi wędrowkami w niebywałe krainy bezpłodnej fantazyi, jako téż i zabezpieczyć się przed łatwowiernością, która należy bez wątpienia do znaczniejszych umysłowych niedostatków. Znajdujemy tu jeden powód więcej, aby zrobić poważny wyrzut wychowującym małe dzieci; bo czemuż to oni uważają za właściwsze cisnąć na młodociane umysły za pomocą przez czarodziejską łaskę wywoływanych powag, zamiast wyzywać te umysły do samodzielnych ćwiczeń. W całym systemie wyrazowego nauczania biorą się pewne reguły za prawdy niezawodne; „tak powiada prawidło a tak wskazuje zwyczaj,” „tak mówi książka a tak nauczyciel,” na tém i koniec. Nie o to chodzi, aby dziecię nieczyjéj powagi nie miało uznawać, ale o to, że każą mu ją bałwochwalczo czcić w takich działach wychowania, gdzie to właśnie jest stanowczo zgubne dla umysłu.

Arytmetyka należy do wyjątków, nie prowadzi ona bowiem rozumowania nad faktami obserwowanymi, ale nad przyjętymi liczebnemi danemi. O przedmiotach matematycznych profesor Huxley wyraża się „*that study knows nothing of observation, nothing of induction, nothing of experiment, nothing of causation.*” (Nauka ta nie zna ani obserwacyi, ani indukcyi, doświadczenia ani przyczynowości).

Aby wypełnić te niezaprzeczone kroki, pragnęlibyśmy niejakiéj zmiany w pierwszej edukacyi dzieci, zmiany, któraby polegała na dodaniu do nauki czytania, pisania oraz rachunków czwartego zasadniczego działu nauczania, coby wspierał matematyczne wykształcenie władz obserwacyjnych. Zdaje się, iż jest tytuł domagać się téj zmiany, chociażby z téj miary, że dziecię wchodzące do szkoły nie powinno bez usprawiedliwio-

nego powodu brać rozbratu z całym światem faktów i praw przyrody. Jeden ze znakomitszych filozofów współczesnych tak przemawia w tej sprawie: „Kształcenie umysłów młodocianych, jeśli tylko w niém chodzi o *gruntowność* i *dokładność*, może być prowadzone jedynie przy pomocy nauk stanowiących wiedzę indukcyjną: botaniki, anatomii porównawczej, geologii, chemii i t. d. Ale, powtarzam, jeśli chodzi o *dokładność* i *gruntowność*, to jest o wiedzę nie czysto wyrazową, ale o rzeczywistość w pełnym charakterze, jakkolwiek udzielane zasady mogą być bardzo elementarne i ograniczone. Wiedza, o której tu mowa, powinna być poznaniem przedmiotów, znajomością czynności i płodów przyrody, jak one przedstawiają się oku, nie zaś znajomością tego, co o nich ktoś powiedział; znajomością praw przyrody dostrzeżonych przy pomocy doświadczenia i obserwacji przede wszystkim a potem dopiero ujętych w ogólne zdania; poznaniem typów przyrodniczych kształtów, zebranych z pojedynczych okazów, dokładnie już zaobserwowanych. Przez takie nauczanie jednego, czy więcej działów wiedzy indukcyjnej umysł może uniknąć niewolnictwa oraz złudzenia, które panuje w królestwie czystych wyrazów.” (Dr. Whewell, *On intellectual Education*).

Wzrastające znaczenie umiejętności w biegu spraw świata jest niezaprzeczone. Jest to już nie tylko siła kontrolująca capochód cywilizacji, ale w wyższych sferach myśli nieustanna praca na polu wiedzy i ciągła rewizja prac poprzednio dokonanych, która odtwarza i odnawia niejako przekonania świata. Ze taki czynnik przeznaczony jest do wywarcia potężnego wpływu w wykształceniu umysłu ludzkiego, jest to równie niezaprzeczone jak i nieuniknione. Wprawdzie powyższe myśli cieszą się już uznaniem, nikt nie powątpiewa, iż umiejętności przyrodnicze są żywiołem powszechnego wykształcenia, ale kiedy idzie o zastosowanie powyższych zasad, widzimy działalność tak fragmentaryczną a przytem dokonywaną

tak niemethodycznie, że mimowoli następuje się uwaga, iż daleką jeszcze jest chwila, w której pedagogika będzie mogła zrealizować aspiracye swoje w tym kierunku. Stawiając sobie szereg zadań, oczekujących załatwienia, przedewszystkiem musimy odpowiedzieć na jedno najpierwsze pytanie: jak zorganizować w nauczaniu ów żywioł umiejętności, ażeby wyciągnąć z niego korzyści, aby go zamienić w dyscyplinę umysłową. Zarówno fizyka, chemia, geologia jak botanika lub zoologia przedstawiają każda właściwe sobie korzyści i każda też słusznie może pretendować, aby była uważaną jako dzielny środek kształcenia ludzkiego umysłu. Pozwolimy tu sobie najprzód wybrać jedną, może najlepiej nadającą się do zastosowania w pierwszym nauczaniu. System nauczania za pomocą tak zwanych lekcyj poglądowych lub przedmiotowych ma zadosyć uczynić bieżącemu wymaganiu w sferze pierwszego nauczania. Usiłowania na tém polu są dotychczas raczej macaniną ludzi dobrej woli, poszukiwaniem szczęśliwych rezultatów, aniżeli zrealizowaniem ich szczęśliwém. Metoda sama jest bez zarzutu teoretycznie, i pewne korzyści osiągane są przez nią niezawodnie; z tém wszystkiém praktyka wykazała powierzchowność, brak związku i niedostateczność pod względem wykształcenia władz obserwacyjnych. O téj bezpożyteczności zwykłych lekcyj o rzeczach mówi Raumer z historyi Pedagogiki, również Herb, Spencer (*Essays on Education*). Lekcyje te bowiem, jakkolwiek nazywają się „o rzeczach,” dążą w ogóle do stania się lekcyami wyrazów. Nauczyciel wprawdzie pokazuje nieraz przedmioty uczniom, lecz i pokazywanie powinno mieć metodę; niewiele tu znaczy opowiadanie dzieciom o własnościach przedstawionych przedmiotów, więcej znacznie stanowiłoby zajęcie dzieci tymi przedmiotami tak, aby one nimi lub z nimi coś robiły, dotykały ich, wahały, oglądały, dezintegrowały, analizowały, obliczały części i części części. Techniczne nazwy, podane przez nauczyciela wtedy tylko mogą mieć znaczenie,

inaczej będzie to znowu wyrazowa wiedza. Ale najgłówniejszy zarzut uczyniony tego rodzaju lekcyom jest, iż one, jakkolwiek rozwijają t. j. budzą władze umysłowe, jednak nie kształcą, t. j. nie wychowują ich. Pod tym względem świadectwo dobre daje praktyka Pestalozzi'ego, twórcy tej metody w nauczaniu. Dzielny ten pedagog, powiadają, był potężnym prawdziwie, kiedy chodziło o zbudzenie umysłu, — bezsilnym, kiedy szło o jego wykształcenie, o jego chów. Mówiąc słowami Spencera: „*he lacked the ability to co-ordinate and develop the truths which he from time to time laid hold of.*” (Nie posiadał on zdolności koordynowania i odsłaniania prawd, którym nawet od czasu do czasu bronił przystępu do umysłu). Pestalozzi nigdy nie powtarzał swoich lekcyi, nie egzaminował nigdy uczniów, nie zdawał sobie sprawy z rezultatów osiągniętych, ani ich nie porównywał z zasadami teorii.

Co się tyczy tych lekcyj, nie może być inaczej, dopóki wszystkie rodzaje przedmiotów mają służyć za treść lekcyj a ćwiczenia polegają jedynie na niewielu widocznych i niepowiązanych cechach. Jednego dnia mam lekcję o szkielecie, drugiego o ołowniu, trzeciego o kwiecie, to sobie może być dobre dla zakomunikowania informacyi komuś, ale spójnia stosunków pomiędzy tymi przedmiotami z natury rzeczy nie kwalifikuje się tam, gdzie chodzi o porządną rozwój umysłowy, o ciąg zszeregowanej zależnie myśli.

Otóż nie dziw, iż nauczanie poglądowe może się cieszyć najzupełniejszém powodzeniem tam, gdzie przedmioty nauki są w związku, stanowiącym obszerną całość, która znowu swoją drogą jest częścią w ogólnym porządku przyrody. Elementarne szczegóły powinny być tego rodzaju, aby je dzieci mogły łatwo pojmować, podczas gdy cechy oraz związki mogą być tak urozmaicone i rozliczne, o ile pozwala pedagogiczny interes zapoznania wychowanców z obszerném ciałem scentyficznych zasad nauki. Jedynie na polu szerokiem i dalekiem

do wyczerpania można dać swobodę umysłowej działalności w jej ciągłym pochodzie, jedynie tu poglądowe nauczanie wywiera prawdziwie dyscyplinarny wpływ, tak wielce pożądany jako żywioł pierwszego i każdego nauczania.

To, czego najbardziej potrzebujemy, stanowi, kurs przedmiotowego kurs nauczania, które będzie kształciło władze obserwacyjne, podobnie jak matematyka kształci władzę obliczania. Od chwili gdy dziecko zaczyna rachować, aż do czasu gdy człowiek dojrzały zapanował nad całkowitym rachunkiem, istnieje nieprzerwany szereg ćwiczeń o coraz większej złożoności, wspierający rozwój zdolności matematycznych. W nauczaniu poglądowym potrzebujemy zupełnie podobnego łańcucha ćwiczeń, ćwiczeń, łańcucha, co by się nie skończył w terminie jakiegoś roku, ale któryby ciągnął się przez cały peryod edukacyi, któryby zdolnościom obserwacyjnym i indukcyjnym nadawał właściwy, ciągły a systematyczny rozwój. Jakiż dział umiejętności najlepiej się nadaje do tego celu? Każdy bez wątpienia ma pod tym względem i swoje prawa i idące za prawami pretensye. Ale tą razą pozwalamy sobie dać przed innymi pierwszeństwo tej gałęzi nauk przyrodniczych, która wyrosła w wonnym i dla oka powabnym królestwie Flory. Przejrzyjmyż i zmierzmy obszerność owych praw przedewszystkiém, aby się przekonać, czy w nich pomieszczą się nasze rozliczne wymogi i warunki pedagogiczne, powyżej notowane.

1. Materyały dostarczone przez świat roślinny, dla bezpośredniej obserwacyi i dla praktycznego nauczania są bardzo obfite i bardzo przystępne: pod stopami, po nad głową, wszędzie dokoła — trawa, zioła, kwiaty, drzewa, wszystko stoi otworem dla każdego. Nie potrzeba tu kosztów, jak w naukach doświadczalnych, a pod względem zasadniczego prawa do nazwy nauki powszechniej w nauczaniu poglądowym Botanika,

możnaby powiedzieć, nie ma współzawodniczki w żadnej nauce.

2. Zbieranie roślin może być traktowane tak prawidłowo, jak wszelkie inne szkolne zajęcie, podczas gdy okazy botaniczne na ławce szkolnej są przedmiotem równie właściwym jak same książki. Mogą one nawet nie przeszkadzać porządkowi i czystości izby szkolnej.

3. Elementarne fakta Botaniki są tak proste, iż ich nauka może być rozpoczęta we wczesnych latach dzieciństwa, a są znowu tak liczne, iż mogą stanowić długi kurs obserwacyi pożytecznej. Cechy roślin, wymagające uwagi już w pierwszych latach nauki są zewnętrzne i do ich wykrycia nie potrzeba ani szkła powiększającego, ani skalpelu anatoma.

4. Od tych pierwszych faktów prostych uczeń może zdążać do coraz bardziej złożonych, od konkretnego do abstrakcyjnego, od obserwacyi do prawd, na obserwacyi polegających, wznosząc się w porządku naturalnym, jak tego wymagają prawa umysłowego rozwoju. Jeśli nauczanie rozpoczęte zostało właściwie, to ono może być zawieszone w każdym stadium a korzyści otrzymane są rzeczywiste i wartościowe, podczas gdy jednocześnie ta sama nauka, równie jak każda inna, zdolna jest stać się zadaniem życia dla jak największej inteligencji.

5. Środki zostały tu zgromadzone jakby dla zorganizowania nauczania poglądowego podług metody systematycznej, według której można postępować dokładnie i stale poprzez kurs stopniowo wyższych i coraz rozleglejszych ćwiczeń.

6. Botanika jest bez współzawodnictwa, jako środek kształcący w wychowawcu zdolności opisowe, albowiem słownictwo jej jest obfitsze, ściślejsze oraz lepiej ustalone, aniżeli każdej innej nauki przyrodniczej. Zdaniem uczonych język botaniczny, jaki wypracował Linneusz i jego szkoła, był przedmiotem podziwiania logiczków i filozofów a wzniósł się do ogromnej doskonałości. Jest on najprzedniejszým narzędziem, gdy idzie o opis

zewnętrznęj natury, ale jego dokładność nie jest dokładnością języka geometryi, gdzie terminy wywołują jedne i te same, ściśle określone, niezmiennie pojęcia. Charaktery przedmiotów przyrodniczych nie są znowu ściśle i rygorystycznie powtórzeniami jeden drugiego. Przyroda stale zmienia się w swoich typach. Zastosowanie zatem terminologii botanicznęj nie jest czysto mechanicznym aktem umysłu, ale jest jednocześnie kształceniem sądu.

7. Zajęcia botanika są niejako pokrewne z ruchliwą działalnością dzieci, a więc dobrze, iż czynności tak naturalnie dają się podciągnąć pod cele umysłowe. Nauczanie botaniki bowiem wymaga wycieczek i ekskursyj w celu poszukiwania okazów, otóż zmierza ono do zaniechania życia sedentaryjnego w zamkniętej izbie szkolnej a wspiera zdrowie fizyczne przez umiarkowany ruch na świeżem powietrzu.

8. Wiedza botaniczna ma praktyczną wartość w różnych ważnych zawodach. Jak wiadomo, jest ona niezbędną dla inteligentnego postępowego rolnika i ogrodnika, tych zawodów, w których właściwie lud, zwykle poprzestający na pierwszém elementarném wykształceniu, bierze udział największy.

9. Nauka form roślin otwiera przed nami cały świat wdzięku, harmonii i piękności, co nie pozostaje bez wpływu na uczucia estetyczne i ocenianie dzieł sztuki. Królestwo roślinne ma ścisły związek z nieustannie zmieniającymi się kształtami przyrody, ono więc dobrze nadaje się do przeprowadzenia owych celów, według których pragniemy, aby dla dobrze wychowanego umysłu miały wdzięk piękne rysy obrazu i wspaniałe efekta świata przyrody.

10. Poznanie przedmiotów świata roślinnego stanowi źródło czystej i niezawodnej rozkoszy człowieka. Przedmioty te wzywają nieustannie naszą uwagę do czuwania a urozmaicają się mniej lub więcej w każdej miejscowości tak, że uczeń botaniki zawsze jest jakby

w domu u siebie, a zawsze jednak pobudzony przez coś nowego i pociągającego.

11. Badania botaniczne w subtelniejszych faktach dopuszczają czynność z mikroskopem — jedném z najpotężniejszych narzędzi obserwacyi. Tu znowu otwiera się pole doświadczenia i dostarcza sposobności już do więcej złożonego procesu wykształcania obserwacyi.

12. Mimo przesądu bardzo powierzchownej natury, walczącego przeciw botanice, jako nauce łatwej i podrzędnej, mającej do czynienia z kwiatkami, będącymi niby wyłącznie ozdobą dziewcząt, pozostanie ta nauka zawsze trwałym i szlachetnym konarem wiedzy. Pozostaje ona w ścisłym związku ze wszystkimi innemi umiejętnościami: z fizyką, chemią, geologią, meteorologią i geografją fizyczną; — wszystkie są przez nią wspierane, wszystkie ją wspierają. Traktuje ona zjawiska organizacyi i stanowi właściwy wstęp do biologii, czyli umiejętności ogólnych praw życia.

Te uwagi pokazują, że mamy na względzie zamiar wprowadzenia do edukacyi przedmiotu, który będzie się ciągnął przez wszystkie jęj stopnie a dostarczy metodycznej dyscypliny lekcjom o przedmiotach czyli o rzeczach. Do tego celu Botanika posiada więc znakomite kwalifikacye.

Ale zwyczajny sposób traktowania Botaniki po szkołach nie zapewnia jednak uczniom wspomnianych tu korzyści, a z drugiej strony odbiera téj nauce całą jęj wartość oraz powab. Uczenie się np. z książki fizyologii roślin jest to branie wiedzy z drugiej ręki i stracenie *eo ipso* wszystkich korzyści, jakie przedstawia wszelka źródłowa praca. Uczyc się na pamięć trudnych botanicznych terminów bez patrzenia na żywe przedmioty, albo w podobnyż sposób przyswajać sobie klasyfikacyą, jest pracą równie pozbawioną znaczenia co i wszelkie inne wyrazowe lekcye. Główny zarzut zwykłemu nauczaniu Botaniki stawiony jest nie ten, iż książki pisane są sucho i nie zawierają w sobie mnóstwa

zajmujących oraz użytecznych szczegółów, co do roślin, ale ten, iż nauczanie to bywa traktowane w sposób taki sam co i historia starożytna, gdzie o roślinach wyklada się jak o istotach, które żyły przed tysiącami lat. Co więcej, to co kursuje pod nazwą botaniki szkolnej nie jest właściwie botaniką ale tylko jęj częścią. W początkach swego rozwoju nauka Botaniki wzrosła z pedanteryjną ścisłością w terminy, tak iż wystąpiła reakcja przeciw systematycznej botanice i posunięto się tak daleko, że nalegano, aby całą wiedzę botaniczną rozwijać przy jednej roślinie. Pod wpływem téj dążności botanika utonęła w badaniu fizjologii roślinnej, zaniedbując część opisową i dotyczącą pokrewieństwa roślin. Ale obecnie przekonano się, że wszystkie części téj nauki mają racją bytu, że powinny być uwzględnione i że wewnętrzne pokrewieństwo roślin może być zrozumiane dobrze po zdobyciu wiedzy co do zewnętrznych pokrewieństw. Niemniej jednak popadnięcie we fizjologią dało się silnie uczuć w edukacyi, która chciwie rzuciła się do traktowania przedmiotu w sposób najłatwiejszy t. j. z książek. Atoli fizjologia roślin nie jest botaniką równie jak reguła trzech nie jest arytmetyką; a wdawać się w prawdy uogólnione, stanowiące wyższy dział wiedzy, nie opanowawszy dziedziny botaniki opisowej, jest to samo co docierać do wyższych kwestyj arytmetyki, nie zapoznawszy się z najprostszemi jęj zadaniami.

Nie lepiej sprawa stoi i w tym razie gdy uczniowie od czasu do czasu zajmują się tak zwaném herboryzowaniem. Zrywać kwiaty tu i owdzie, indentyfikować rośliny za pomocą słowników oraz tablic i nazywać je — są to niezawodnie operacye użyteczne, ale jednak dalekie od tego, aby dobrze odpowiedziały celom wychowawczym.

Przygotowanie téj pracy ma na celu projekt, według którego mogłoby być prowadzone nauczanie odpowiednio do praw umysłowego rozwoju. Chodzi o zrobienie początku, ale początku dobrego, o systematyczną



uprawę tych części umysłu, których zaniedbanie w wychowaniu głównie razi.

W tym celu najlepiej jest stosować się do metody, według której *rzeczywiste zjawiska stają się przedmiotami myślenia*. Najwłaściwiej jest ze świata naturalnego wybrać to, co najlepiej nadaje się do umysłowego obcowania a jednocześnie zapewnia jak najsystematyczniejsze prowadzenie nauczania i przywabia uwagę ku przedmiotom wybranym. Nie chodzi tu o nauczanie się i wyrecytowanie lekcyi, całe dzieło ma polegać na obserwowaniu, wyróżnianiu, porównywaniu i opisywaniu, wychodząc od zewnętrznych części przedmiotów; tą drogą wychowaniec ma ćwiczyć swe zdolności i przywykać do organizowania wiedzy.

Prowadzenie porządnj obserwacyi należy rozpocząć wcześniej; ale że dziecię już własnowolnie zmuszone jest niejako do obserwowania, przeto jest tutaj obowiązek ważny nauczyciela, aby nauczył je *jak* ma uważać i *co* obserwować, i tyle tylko znaczy nauczycielskie przewodnictwo. Nadto, życie umysłowe dziecka jest, że tak powiem, zewnętrzne: ono łaknie zmiany wrażeń, potrzebuje materiału dla swj czuciowości; otóż jest to czas właściwy pielęgnowania i kierowania tą działalnością. Potrzeba dostarczyć materiału obfitego oraz urozmaiconego dla obserwacyi w tém zmysłowo-wrażliwém stadium umysłowego życia, w którém jedynie elementarne szczegóły mogą być należycie ocenione. W owym czasie mogą one być prędko nabyte i łatwo zapamiętane, podczas tego gdy umysł dojrzalszy, w swoim — możnaby powiedzieć — stadium refleksyi, kiedy formacya obserwacyi została wykończoną, ma już do niej wstręt.

Daje się słyszeć, iż jest niedorzecznością kuszenie się o nauczanie dzieci jakiejs umiejętności przed 12-m lub 14 rokiem życia. Jest to prawdziwe, o ile chodzi o uczenie się na pamięć zasad oraz rezultatów umiejętności. Ale nie jest prawdą w zastosowaniu do wcześnjej

obserwacyi tych prostych faktów, które prowadzą w następstwie do umiejętnych zasad. Natura urządza to wszystko, pobudzając dzieci do badania swych przedmiotów od chwili urodzenia, a tak ziarno umiejętności kiełkuje już w tém pierwszém poznawaniu. Kiedy dziecię odróżnia swego ojca od matki, czyni to samo, co uczynił Leverrier, odróżniając Neptuna od gwiazd stałych, różnica polega tylko na *stopniu*. Pobudzając dzieci do obserwacyi, kontynuujemy jedynie kurs już rozpoczęty, dokonywamy dzieła, na które w umyśle dziecka zasiane dawniej zostało ziarno czyste.

Inny jest jeszcze powód, dla którego dzieci powinny rozpoczynać naukę przedmiotów wcześniej, mianowicie zaś ten, iż epoka obserwacyi prędko się kończy a umysł nabiera skłonności do nowego kierunku. Powszechnie mniemają, iż wychowanie rozpoczyna się z chwilą wejścia dziecka do szkoły i że polega na wyuczaniu się lekcyi jakoby; same dzieci zbyt rychło, a nie powiem — zbyt właściwie, nabierają pojęcia, iż edukacya jest to zajęcie mające do czynienia z książkami. Nie wchodząc tu w zatarg z tém pobieżnie luźném a dosyć powszechném przekonaniem, wyznajemy, iż nawet wobec owego zapewne czasowego poglądu, jakoby wykształceniem było liczne obładowywanie pamięci wyrazowymi nabytkami, całkiem ostać się może drugi kierunek, któremu chodzi o obserwacyą, o badanie, o wynajdywanie, o sądzenie samodzielne, jakkolwiek widoczném jest, iż metoda pamięciowego nauczania wyklucza tę drugą a co najmniej przeszkadza jęj olbrzymio. Lecz zwykły to pochód spraw ludzkich na świecie: to co bywa lekceważone, dochodzi z czasem dopiero do najwyższego uznania. Doświadczenie przekonywa, iż w miarę jak gust zwykłej szkolnej nauki rozwija się w dzieciach, ginie jednocześnie chęć i kwalifikacya do kierunków wspomnianych. Zwracamy tu raz jeszcze uwagę na ważny w wychowaniu pierwiastek czasu. Pojęcie umysłowego rozwoju, jakieśmy widzieli, każe przypuszczać

uporządkowane następstwo naturalnych procesów, gdzie czas jest niezbędnym warunkiem. Nie dosyć jest wytworzyć pojęcia przy obserwacji, należy je okrom tego zorganizować w wiedzę. Aby tego dokonać rzeczywiście i tak, iżby nabytki umysłowe stały się trwałymi, potrzeba działać powolnie i przez liczne powtarzania.

Pamiętajmy, iż umysł ma swój wzrost; w ciągu jakich dwudziestu czy trzydziestu lat przebywa kolejno po sobie idące fazy, w każdej zaś fazie to jedna, to druga umysłowa czynność ma przewagę. Wszelkie więc nauczanie, które zmierza do wykształcenia jakiejś klasy umysłowych czynności, musi się ciągnąć przez znaczną część tego peryodu. Każdy pojmuje to dobrze w zastosowaniu do łaciny i matematyki; nauka obu tych przedmiotów trwa siedm do ośmiu lat, przechodząc stopniowania, podczas gdy np. sezon nauczania którejbyś z nauk przyrodniczych, obliczywszy skrupulatnie uronione i nieuronione lekcye, wynosi zaledwie może jakie trzy miesiące; albo i mniej, jeśli przedmiot okazuje się tak nieuobyczajniony w opinii areopagów pedagogicznych, iż tylko w przystawieniu np. do Geografii albo pod orędownictwem jakiejś humanitarnej nauki, przy pomocy pedagoga niekoniecznie przyrodnika przenika do mózgów wychowanców.

Nareszcie i to trzeba dodać, że wspomniany tu sposób nauczania poglądowego czy przedmiotowego jest jedynie właściwym do wywołania tych operacyj, które znamionują rozwijanie się inteligencji.

Dziecię, z którym się rozpoczyna np. naukę botaniki, zdobywa sobie szeroki zasób pojęć rzeczy konkretnych i ich stosunków. Oglądając rośliny, dziecię zrobiło różnicę pomiędzy liśćmi, kwiatami, łodygami czy pniami oraz korzeniami. Pojęcia dziecięcia np. o liściu, choć jeszcze luźne i nieoznaczone, jest jednak poprawne, dobre: cienka, zielona blaszka przedstawia silny kontrast z innemi częściami roślin; różnice pomiędzy kwiatem i pnem dopomogły umysłowi do wyróżnienia dwóch

pojęć, podczas tego gdy podobieństwa np. pomiędzy liśćmi najrozmaitszymi zintegrowały je nieuchronnie w jedno pojęcie ogólne.

Wychowaniec nasz, krocząc w pierwszych chwilach swój edukacji po poziomie zwykłego spostrzegania, rozwija władzę, mocą której poznajemy różnice. Musi on uczyć się wynajdywać drobniejsze różnice i wytwarzać sobie pojęcia ściślejsze a więcéj oznaczone. Rozglądając się szczegółowo w tém, co on dotąd uważał jako cały liść, przekonywa się wreszcie, iż to jest część liścia tylko, gdyż zrobił sobie jasne pojęcie o téj części i nazначzył ją wyrazem *blaszka*; zapoznaje się dalej z drugą częścią i nazywa ją ogonkiem; później spostrzega inne jeszcze części, dotąd nigdy niezauważane i t. d. a tak z poznaniem różnic pojęcie liścia rozpada się na kilka składowych pojęć. Ale oto te części składowe posiadają najrozmaitsze kształty u różnych roślin. Obserwacya sięga do nowych okazów i, postępując ciągle, spostrzega coraz nowe różnice. Jakaż różnaitość takiej już blaszki u różnych liści, czy to ze względu na kształt, na barwę, zakończenie u wierzchołka, u podstawy lub po brzegach! Na téj drodze rozwija się intelektualne pojęcie liścia, — pojęcie, co zrazu było ciemne i jednolite, a przez stopniowe wyróżnianie różnic oraz upatrywanie podobieństw stało się oznaczone i różnorodne, pojęcie, co zrazu było proste a potem stało się złożoném, ale złożoność jego jest uporządkowana; części przedmiotu oraz stosunki tych części stanowią posiadłość myśli. Sądzić należy, iż po miesiącu jakim tak prowadzonej obserwacji, gdy liczne gatunki przedstawiane były uwadze, gdy je porównywano i własności ich ujmowano oraz nazywano, wychowaniec zdobył sobie niejaka łatwość obserwowania i opisywania, a przytem zapoznał się dosyć zażyłe z nauką w jej elementarnych podstawach.

Przeszedłszy od liści pojedynczych do złożonych, następnym przedmiotem, poddanym badaniu takiemu

może być pień. I tu pierwsze pojęcie proste a nieoznaczone udoskonali się przez poznanie różnic oraz podobieństw. Pnie rozpadają się na grupy pni walcowatych, czworokanciastych, pionowych, ścielących się i t. d. a ścisłjsza obserwacja wykryje jeszcze bardziej szczegółowe charaktery pomiędzy nimi ze względu na różnice i podobieństwa. To samo da się powiedzieć o kwiatostanie oraz korzeniach.

Postępując w ten sposób z najprostszymi cechami roślin, dziecię kształci się co krok, dopóki nie pozna wszystkich głównych cech rośliny jako całości jednej, a podczas tego zdolności jego się ćwiczą i stają niejako elastycznymi, bo całe dzieło prowadzone jest odpowiednio do głównych praw rozwoju inteligencji. Mnóstwo dokładnych botanicznych pojęć otrzymane zostało z tych nieskończenie mnogich rozmaitości rysów oraz kształtów świata wegetacji, ale to pewna, że owe pojęcia nie leżą jako brzemię szczegółów w pamięci, gdyż są uporządkowane i zorganizowane w wiedzę. Fakta szczegółowe stopniowo stopiły się w ogólne pojęcia; każdy nowy szczegół zaobserwowany jest spostrzeżeniem różnicy lub podobieństwa, które spaja się z jakimś pojęciem poprzedniem. Pojęcia najprostsze są najprzód skojarzone w grupy mniejsze, ale niebawem wystąpią one w grupach i pokrewieństwach obszerniejszych, aż nareszcie cała roślina zostanie w umyśle odtworzona jako wysoko złożony organizm, ta umysłowa reprezentacja zostanie wiernym fotograficznym odbiciem istoty rzeczywiście.

Wspomnieliśmy, iż najprostsze myślenie obejmuje w sobie akt elementarnej klasyfikacji. Nauka botaniki, prowadzona w sposób przez nas przedstawiony, specjalnie sprzyja tej formie ćwiczeń umysłowych, jest to bowiem przeważnie nauka klasyfikująca. Zaczynając od najprostszych rozróżnień i porównywań, uczeń uporządkował zaobserwowane cechy w grupy, odpowiednio do ich podobieństw. Uzdolniwszy się do ujęcia w myśli

tych podobieństw cech i do wyróżnienia odleglejszych związków podobieństwa, wychowawiec nasz posunął się dalej w dziele klasyfikacji i stopniowo przysposobił się do wyznaczania obszerniejszych jako też bardziej złożonych związków różnic oraz podobieństw przez porównywanie wszystkich cech roślin, co już prowadzi do kompletniej klasyfikacji królestwa roślinnego według naturalnego systemu.

Ten sposób nauczania wytwarza jednocześnie zbalansowany wpływ na używanie języka. Wyrazy mają teraz więc jasności oraz rzeczywiściwości w znaczeniu; uczeń nie powtarza tego, co inni spostrzegali, ale uczy się opisywać rzeczy, które sam widzi i poznaje; a tak idzie on od pojęć do wyrazów, którymi symbolizuje rzeczy i których wartość oraz niedostateczność może ocenić na tej dopiero drodze. Rychło rozpozna on, że plan natury nie jest zarysowany w liniach wydatnych, ale że raczej przejścia od jednej cechy do drugiej są cieniowaniem o nieustannej ciągłości i że nigdzie nie ma powtarzania się. Wyrazy przeto nie będą już teraz stanowczymi *ekwiwalentami* rzeczy, bo przecież nie zdołają oddać delikatnych cieniów oraz nieskończonej różnorodności zarówno przyrody jak i myśli; są one niedoskonałymi znakami, prowadzącymi bardzo często do nieporozumienia i wymagającymi przeto pomocy ze strony sądów.

Ćwiczenia w sądzeniu o rzeczach mają olbrzymie znaczenie dla młodzieży a w nauczaniu tu proponowanem sądy są na porządku dziennym, czy to gdy idzie o ocenianie cech, czy o opisywanie okazów. Uczeń częstokroć może się zawahać w opinii, odłożyć wydanie wyroku do lepszego rozpatrzenia przedmiotu, ale inną razą może bronić własnego zdania w obec nauczyciela. Jest to właśnie rodzaj umysłowej czynności, która będzie występowała często w późniejszym życiu, gdy nam przyjdzie wnioskować o przedmiotach zwykłej obserwacji i doświadczenia praktycznego.

II.

Nalegamy tedy tutaj na pierwiastek przedmiotowy, na którym głównie się wesprzeć musi pierwsze nauczanie, chodzi nam o konkretny fakt, po za czém inna podstawa miejsca tu mieć nie może, chodzi nam o fakta bez wyjaśnień, bez dedukcyj, bez komentarzy; w zetknięciu z tymi to faktami wychowaniec nasz ma pozostać. W porządku bowiem natury najprzód idą fakta, a później następują objaśnienia; dziecię się tego porządku już trzymało. Jest to metoda historyczna, metoda, do której stosuje się każdy badacz, osiągający swe cele z pomocą obserwacyi i doświadczeń, zdobywający wiedzę przy pomocy swych zmysłów przez analizę oraz porównywanie a sprawdzający to w drodze syntetycznej. Dziecię będzie się trzymało téj samej metody, co badacz. I ono może zdobywać wiedzę przy pomocy obserwacyi oraz doświadczeń, a co w ten sposób zdobędzie, to stanowi jedynie prawdziwą posiadłość jego umysłu. Mówimy tu zaś zawsze o nauczaniu pierwszém, gdzie chodzi o wytworzenie pojęć jasnych oraz oznaczonych, jakkolwiek nie na wielkiej ilości przedmiotów, bezładnie przedstawianych umysłowi. „*L'esprit de mon institution n'est pas d'enseigner à l'enfant beaucoup de choses, mais de ne laisser jamais entrer dans son cerveau que des idées justes et claires.*” Rousseau *Emile*. Ilość wiedzy, jaką wychowaniec zdobywa z pomocą owych procesów ma małą wartość w porównaniu z jakością, zawisłą od sposobów jój nabywania. Zdobywcze wiedzy mogą dwojakim sposobem dostawać się do naszego umysłu: 1) jako własna praca umysłowa, 2) jako rezultat pracy cudzej; każdy z tych gatunków musi być w nas zatrzymywany na odmiennych prawach własności. Dziecię ma się uczyć, jak zdobywać taką własność samodzielnie, ma się nauczyć poznania wartości wiedzy, ma się uzdolnić do ocenienia różnych metod, przez które zdobywa się

wiedza. Nie na innej drodze rękodzielnik zdobywa swą sztukę, używając właściwych narzędzi, aż osiągnie taką wprawę przez codzienną praktykę, że staje się nareszcie zdolnym do ocenienia dzieła wypracowanego przez swoich zdolniejszych współpracowników. Kompetencya jego do wytworzenia sobie dojrzałego sądu o pracy cudzej musi być opartą na jego własnej poprzedniej wiedzy oraz doświadczeniu. W tém to znaczeniu powinno być brane twierdzenie nasze, że wiedza, którą dziecię zdobywa przez własną obserwacyą i doświadczenie jest jego umysłową własnością.

Nadejdzie dla dziecka i ta pora, w której ono musi zdobywać wiedzę polegającą na powadze innych ludzi, co będzie miało miejsce np. przy uczeniu się Geografii oraz Historii. Te bowiem przedmioty nie wchodzi w zakres najpierwszego nauczania, chyba jeśli je kto traktuje jako umysłowe zabawki; nie godzą się one bynajmniej z postawioną zasadą obserwacyi oraz eksperymentu. Ale kiedy nadejdzie czas nauki wspomnianych przedmiotów, zastanie on naszego wychowawcę przygotowanego daleko lepiej do ich przyjęcia, niż to ma miejsce z każdym uczniem w inny sposób pierwotnie kształconym. Będą tu już zgromadzone dzielne warunki nietylko do przyjęcia oraz przyswojenia sobie innych nauk, ale nadto może przygotowana jest już zdolność do rozszerzania ich kiedyś w przyszłości.

Może kto powie, iż nierozsądkiem jest, aby uczeń odkrywał rzeczy, które już przez innych odkryte zostały i leżą gotowe przed jego umysłem. Ten zarzut byłby walnym, gdyby to było prawdą, że uczeń, będący tak słabym nowicuszem w dziedzinie wiedzy, może sobie przyswoić to, co ktoś odkrył; atoli pozostanie raz na zawsze niezbitym faktem, że wiedza obiektywna może być zdobyta jedynie drogą subiektywnych procesów, których nikt nie jest w stanie wykonać za drugiego, tak jak nie można za kogoś spać, jeść, trawić lub chodzić. W znaczeniu przeto edukacyjnem to tylko jest dla nas

wiedzą, co zostało zdobyte przez własny trud umysłowy. Lubimy się rzeczywiście pieścić fantazją, iż można sobie przywłaszczyć, jakby swą własność, obszerną niwę umiejętności, którą kto inny uprawił. Atoli to jest pewna, że postęp wiedzy ogólno-narodowej i postęp wiedzy indywidualnej nie dają się wymierzyć podług jednej wspólnej skali; jakkolwiek zaś wielkie może być dziedzictwo przekazane nam w spuściźnie, nie możemy objąć go w posiadanie inaczej, jak idąc drogą, na której ono kiedyś wytworzone zostało, drogą obserwacji i doświadczenia. Cokolwiek zaś zdobyte zostało inaczej, jest niejako bezprawne a nie ma bezwarunkowo nic wspólnego z rzeczywistym, prawidłowym rozwojem umysłu. Z nowego punktu widzenia nie można pojąć wiedzy organizującej się kawałkami, które trudno zszyć się dają.

Te uwagi wesprą nas przy definiowaniu stosunku pomiędzy materiałem nauczania, uczniem i nauczycielem. Materiał musi być obiektywny, konkretny fakt; uczniem jest ten, kto używa swych zmysłów, władz percepcyi, kto analizuje, porównywa, krótko mówiąc, działa całym umysłem w celu oznaczenia natury i zjawisk pewnego faktu, badając go wszelkim możliwym sposobem; nauczycielem jest ten, kto, znając i rozumiejąc procesa badania ucznia, wspiera go wszelkimi sposobami, tak aby nic nie przeszkodziło zamierzonemu celowi. Więc nauczyciel nie opowiada uczniowi, że to jest np. twarde a owo miękkie, on daje mu to uczuć samemu; nie wyjaśnia wychowawcowi, jaki np. zewnętrzny związek istnieje pomiędzy dwoma przedmiotami, ale umieszcza te przedmioty obok siebie i zachęca do porównywania; on to kieruje zbieraniem szczegółów a we właściwym czasie pobudza do uogólniania oraz klasyfikowania; on nie ukazuje, iż to jest przyczyną a tamto skutkiem, ale prowadzi do zrobienia doświadczeń, które wykażą taki związek; on nie drży z niepokoju, aby poprawić czempredziej błędy dziecka, ale czy to w chwili

danéj, czy w następstwie troszczy się, aby samo dziecko te błędy poprawiło; on nie podaje uczniowi nazw technicznych, dopóki tenże nie poznał rzeczy lub zjawisk, domagających się nazwania; on nareszcie, nie dowierzając pamięci ucznia, powtarza często swe lekcye, aby wpoić wrażenia i zabezpieczyć od straty to, co już raz zostało zdobyte.

Z tego wyliczenia niektórych funkcyj ucznia i nauczyciela widać, iż pierwszy jest badaczem niejako, przedsiębiorcą pouczanie siebie samego o faktach konkretnych, drugi zaś jest przewodnikiem, a kto woli—dyrektorem lub dozorcą tych procesów, podług których uczeń się uczy.

Zdaje się, iż taki pogląd na czynności ucznia a nauczyciela śmiało może mieć pretensye zadowolenia owych pedagogów, którzy twierdzą, iż ten tylko może być kompetentnym do nauczania, kto zna przedmiot nauczany, pospieszam tu dodać: a przeciw czemu oponuje nieraz cały gmach doświadczenia. W saméj rzeczy, nauczyciel ma obowiązek znać swój przedmiot. Ta wiedza będzie mu przewodniczyła, gdy chodzi o sprowadzenie zetknięcia pomiędzy świadomością ucznia a przedmiotem nauczany, a co więcej jest tu rękojmią, iż taki nauczyciel sam doświadczył owych subiektywnych procesów uczenia się, ale nie ma rękojmi jeszcze, iż on ma dobre pojęcie o własnej swojej funkcyi, jako nauczyciel. Według tego też słyszymy o dobrych historykach, przyrodnikach, gramatologach, literatach, ale sąż to dobrzy pedagogowie owe znakomitości? Posiadająż oni znajomość procesów, za pomocą których umysły pracują i uczą się? Można znać, jak się to mówi, swój przedmiot a jednak nie mieć żadnego wyobrażenia o najskuteczniejszych sposobach nauczania tego przedmiotu swoich uczniów, co właśnie jest celem każdego nauczania. Ta kwestya już na wstępie rozwiązuje się sama, a raczej rozkłada się na kwestyę sposobów, przez które wiedza bywa naturalnie zdobywana i na drugą: jaką jest ta

wiedza, którą my możemy nazwać jako prawdziwie przez nas samych zdobyta? Czy dziecię poznaje kwiat np. dla tego, że go zna jego nauczyciel, który w tym kierunku ćwiczył swój umysł, czy też dla tego, że ono samo ćwiczyło własny umysł pod tym względem? Jeśli zaś przypuścimy — czego uczynić nie możemy właściwie — iż dziecko jest niezdolne do patrzenia na kwiat i do widzenia go dobrze, do rozróżnienia części jego i do ocenienia ich związku za pomocą własnych władz umysłowych, to jednakże i tak na to się winniśmy zgodzić, iż ostateczny akt wytwarzania pojęcia jest posiadłością umysłową dziecka a nie nauczyciela. Wszystkie procesa percepcyi, obserwacyi, porównywania, wnioskowania, sączenia, przez które badający umysł zdobywa rzeczywistą wiedzę co do danego przedmiotu, mogą być wykonywane przez samego tylko ucznia. W uczeniu się, czém jest dany przedmiot, ten sam przedmiot jest najlepszym nauczycielem. Lekcyje przezeń wykładane są jasne i oznaczone oraz posiadają siłę przeniknięcia do umysłu bezpośrednio. Zastąpmy te lekcyje przez lekcyje profesorskie a może być zupełnie inaczej; bo jeśli nauczyciel nie badał przedmiotu na samym przedmiocie, nie może znać przedmiotu tego; może on tylko oddawać uczniowi wrażenia, które przeszły przez umysły drugih, bez odniesienia się do źródła — do faktu albo przedmiotu — taki nauczyciel w najlepszej wierze może szczepić błąd miasto prawdy. Krótko mówiąc, nikt nie jest w stanie odtworzyć drugiemu przedmiotu lub faktu, jego żywotności, siły i prawdy. Idźmy, dalej, żarliwy nauczyciel zbadał sam fakt, cóż on może w najlepszym razie uczynić teraz wobec ucznia? Oto oddać mu szereg swoich obserwacyj. Jednakże uczniowi nietylko na nic się to nie przyda, ale wyrządza mu krzywdę. Podstawić własne myślenie zamiast myślenia dziecka, jest to dążyć do zniweczenia przedmiotu w jego umyśle. Wszelkie zatem objaśnienia nauczyciela, co się tyczy stosunków jawnych i widocznych pomiędzy rzeczami,

opanowywa umysłowe czynności ucznia i przeszkadza im wykonywać jedynie kształcące oraz rozwijające ćwiczenia. Do tego właściwego znaczenia sprowadzić się dają owe deklamowania, perorowania czy frazesowania wobec małych dzieci, co to mają rzekomo przygotować podstawy nauczania, a ściśle mówiąc, usuwają z pod nóg grunt edukacyjny młodej generacji. Umysł ludzki z natury już obdarzony zdolnością obserwowania przedmiotów złożonych, obdarzony jest inną jeszcze zdolnością dezintegrowania ich i wykrywania stosunków części do całości, a nadto zdolnością rozumowania o tych stosunkach i wydawania o nich sądów. Co więcej umysł ludzki posiada jeszcze zdolność zastosowania wiedzy już nabytej do nabywania szerszego, zastosowania rzeczy znanych do wytłomaczenia sobie nieznanych. Wszystkie te procesa są właściwie objaśnieniami, ale objaśnieniami, wpływającymi z pracy umysłowej samego ucznia; nie zaś nauczyciela. Dla poparcia tego twierdzenia, wyznaczającego stosunek funkcyi nauczycielskiej możnaby się powołać na znaczną ilość powag filozoficznych i wychowawczych, których głosy przebrzmiały jak dotąd, choć słyszane były dobrze. Przeszłość ma zawsze dobrze zorganizowany zastęp, stojący na straży jej tradycji; teraźniejszości bronią wszech-prawa ludzkie, sama przyszłość, wychowanie rodzaju ludzkiego, chyba od przyszłości dopiero oczekuje obrońców dbalszych.

III.

Tak więc fakta i zjawiska, zjawiska i fakta świata materialnego stanowią jedyne właściwe pole ćwiczeń umysłowych w pierwszym nauczaniu.

Wymieniliśmy Botanikę, jako naukę kształcącą przeważnie władzę obserwacyi; korzyści z zastosowania tego przedmiotu wypływające są widoczne; ale ważna ta gałąź wiedzy może prowadzić do wyłączności. In-

stynkt eksperymentowania, tak właściwy umysłowi człowieka, mógłby pozostać w zaniedbaniu, a przecież on łącznie z obserwacją jest czynnikiem niezbędnym przy zdobywaniu przyrodniczej wiedzy. Nasz wychowaniec mógłby celować w metodzie opisywania, zostałby jednak nieświadomym akcyi i reakcyi sił, oraz związku pomiędzy przyczyną i skutkiem. A przecież ta wiedza jest także potężnym środkiem ożywienia usiłowań umysłowych i nawet zmierza więcej bezpośrednio do sformowania umysłu scyentficzego. Dzieci robią doświadczenia i lubią je robić. Dla głębiej patrzącego na czynności ludzkie psucie przez dzieci różnych rzeczy wydaje się fizykalnym eksperymentem, gdzie chodzi o poznanie spójności, twardości lub obejrzenia składu wewnętrznych części, coś w rodzaju chemicznej analizy; cała różnica leży w stopniu i uporządkowaniu czynności. Dzieci lubią również wprawiać przedmioty w ruch i oczekiwać, co za rezultat z tego wypadnie.

Pierwsze nauczanie tedy, będąc dalszym ciągiem metody naturalnej, musi dbać w wychowaniu umysłowym o poznanie sił. Kiedyś wykształcenie tego rodzaju doczeka się olbrzymiego powodzenia; musi ono bowiem stanowić rzetelną podstawę edukacyi technicznej, która stoi na planie czasów obecnych. Zalety zaś i wartość podobnego nauczania dają się sprowadzić do następujących punktów:

1) Że uczniowie uczą się bez lekcyj formalnych, t. j. nauczają sami siebie przez ćwiczenie własnych umysłów a bez objaśnień nauczyciela.

2) Że uczniowie zdobywają swą wiedzę bezpośrednio od przedmiotu, nie zaś przez opisywania przedmiotu lub zjawisk, dostarczane przez kogoś innego.

3) Że obserwacja i doświadczenie, przez które zdobywana bywa ich wiedza, są ich własną obserwacją i własnym doświadczeniem, dokonane zaś są przez ich własne zmysły i własne ręce. Podobnie postępuje ba-

dacz usiłujący wyznaczyć, czém jest będący przed nim przedmiot.

4) Że nauczyciel rozpoznaje własną funkcję, polegającą na tém, iż jest przewodnikiem i kierownikiem ucznia w jego procesie samouctwa, co spełnia dobrze tylko przez udzielanie pomocy moralnej ale nie przez interweniowanie swęj własnej wiedzy lub objaśnień.

Przypuśćmy tedy, że mamy model maszyny umieszczony przed całą klasą, niech to będzie maszyna do wbijania pali, która ponieważ jest dobrze znaną, nie potrzebuje tutaj opisu. Opór ziemi przedstawia podstawa umyślnie przygotowana.

I. Nauczyciel zwraca uwagę, że przedmiot obserwowany zowie się „maszyna” i że służy do wbijania pali w podstawę, która tu jest zamiast ziemi. Wymienia on jedynie nazwy pojęć, czysto umówione, którychby dzieci same nie wynalazły: „rękojeść,” „ramię,” „młot” i t. d. Uczniowie ciekawi są wiedzieć, co ta maszyna może robić. Nauczyciel więc wzywa dwóch z nich do ujęcia sznurów, przez co wznosi się waga czyli młot, który za zwolnieniem sznurów opada na wierzch pala, poczem młot zostaje przywrócony do pierwotnego położenia, i wszystkie dzieci kolejno robią to doświadczenie. To używanie własnych sił jest doświadczeniem osobistém oporu stawianego sile muskularnej, jest to wytwarzanie pojęcia siły. Następnie nauczyciel pobudza uczniów do zmierzenia wysokości, z której waga spada, jako téż wysokości pala od jego wierzchu do zagłębienia w podstawie. Dalej odłącza wagę od ramienia i pobudza uczniów do ocenienia jęj ciężaru, czyli do zważenia; wszystkie zaś te rezultaty można zapisywać.

Po umieszczeniu wagi we właściwém położeniu, dzieci powtarzają doświadczenie; a po opadnięciu wagi na pal mierzy się znowu wysokość pala i dzieci spostrzegają różnicę pomiędzy rezultatem bieżącego mierzenia a poprzedniego. Różnicę tę można zapisać: „Waga że-

lazna tylu a tylu funtów, wbija w ziemię pal na tyle a tyle cali.”

Teraz zamiast wagi żelaznej weźmy wagę równą objętości, zrobioną z ołowiu lub z drzewa, pobudzając dzieci za każdą razą do ważenia tych mas i notowania odpowiednich rezultatów.

Następuje rodzaj egzaminu.

Nauczyciel. Który ciężar najwięcej ciśnie na pal a który najmniej?

Odpowiedź. Ciężar metalowy ciśnie najwięcej, drewniany — najmniej.

Na. Dla czego?

Odp. Ponieważ metalowy młot jest cięższy, drewniany — lżejszy.

Na. O ile cali obniżył się pal za każdą razą?

Odp. Za uderzeniem wagi metalowej cali n , drewnianej — cali m .

Na. Ile waży każdy z tych młotów?

Odp. Młot metalowy waży łutów a , drewniany — łutów b .

Na. Powiedźcie, jak każdy z nich działa?

Odp. Metalowy wbija pal dwa razy tak głęboko, jak drewniany.

Na. Zmierzcie dokładnie młoty: — metalowy i drewniany: — długość, szerokość i grubość każdego. Powiedźcie jak one są wielkie.

Odp. Obadwa mają jednakową wielkość.

Na. Powiedzmy raczej, że mają jednakową objętość. Pomimo tej samej objętości, czyli wielkości i pomimo spadania z jednakowej wysokości, powiadacie, że młot metalowy jednak wbija pal dwa razy tak głęboko, jak drewniany.

Odp. Tak jest, ponieważ jest dwa razy cięższy. Mamy zanotowane, iż ważył dwa razy tyle.

Na. Powiedzieliście, iż młot metalowy ważył 20 funtów, drewniany zaś 10 funtów a jeden i drugi mają jednakże tę samą objętość. Co to znaczy?

Odp. Nie wiemy tego.

Na. Mamy tu kawałek wełny. Podzielmy ten kawałek na 2 części równe; każda z nich waży tyle co druga. Zbijmy teraz jedną część w kulkę, czego łatwo dokonać w obu dłoniach; następnie zrobmy kulkę z drugiej części, ale tak, ażeby ta kulka była dwa razy mniejsza niż pierwsza. Cóż tutaj spostrzegacie szczególnego?

Odp. W obu kulkach jest ta sama ilość wełny, ale w jednej z nich wełna jest zbita dwa razy ściślej, tak iż ta sama ilość wełny zajmuje w jednej kulce dwa razy mniej miejsca niż w drugiej, nie tak ściśle zbitą.

Na. Nazwijmy wełnę *materyą*. Czemś, co możemy widzieć, dotykać, wachać; nazwijmy ubicie czyli utkanie wełny *gęstością*. Jak zastosujecie tutaj te terminy?

Odp. Ilość materii w dwóch kulkach jest jednakowa, ale gęstość w jednej kulce jest dwa razy tak wielka jak w drugiej.

Na. Wracając do młotów metalowego i drewnianego, jakże objaśnicie ten fakt, że chociaż oba mają jednakową objętość, jednak jeden z nich waży dwa razy tyle co drugi?

Odp. W młocie metalowym *materya* jest dwa razy gęściej zbita czyli utkana, albo dwa razy gęstsza niż w drewnianym.

Na. Powiedzcie mi teraz, co się robiło z wełną, gdyście w dłoniach urabiali z niej kulki?

Odp. Kawałki wełny zbliżały się do siebie.

Na. Nazwijcie te kawałki *cząsteczkami*. Dlaczego możliwem jest, aby takie cząsteczki zbliżyły się do siebie?

Odp. Ponieważ pomiędzy cząsteczkami temi znajdują się przedziały próżne.

Na. Ten fakt, iż się znajdują takie przedziały próżne czyli dziurki, zowie się *dziurkowatością*. Po-

wiedźcie, jaki stosunek zachodzi między dziurkowatością i gęstością.

Odp. Dziurkowatość jest przeciwną gęstości. Im rzecz jaka jest gęstsza, tém mniej ma dziurek im więcej jest dziurek w ciebie, tém ono jest mniej gęste.

Na. Jak się to da wyrazić ogólnie?

Odp. Im większa dziurkowatość, tém mniejsza gęstość; im większa gęstość, tém mniejsza dziurkowatość.

II. Podobne ćwiczenie należy zreczenie parę razy powtórzyć; następnie przejść do innych operacyj. Zmieniamy tedy położenie belki, czyli przyrządu do podnoszenia i opadania. Belka stopniowo zostaje obniżona, co się oblicza i jak poprzednio, zapisuje.

Na. Coście tu widzieli podczas stopniowego obniżania wysokości?

Odp. Pal coraz mniej i mniej ustępował na dół.

Na. Z jakiego to powodu?

Odp. Ponieważ młot spadał z coraz to mniejszej wysokości.

Na. Ale, jeśli ciężar jest ten sam, dla czegoż rezultaty się różnią?

Odp. Ponieważ tu różnicę robi spadanie ciężaru.

Na. Nazwijcie to spadanie *ruchem* i powiedzcie, co tu pracowało?

Odp. Ruch ciężaru.

Na. A teraz ciężar wydający skutek, czyli dokonywający wbijania pała nazwijcie *siłą* i powiedzcie, co tu rzeczywiście pracowało nad wbijaniem pali?

Odp. Siła, która była w ruchu.

Na. Jakby téż można było wbijać pal bez ruchu ciężaru?

Odp. Przez powiększenie znaczne wagi ciężaru.

Na. Powiedzcie teraz, jaką korzyść się osiąga przez użycie mniejszego ciężaru do wykonania pewnej pracy?

Odp. Jest to znacznie wygodniejsze; mniejszy ciężar wykonywa przez swój ruch tyle pracy, ileby wykonał większy bez ruchu.

Teraz nauczyciel odejmuje młot a podstawia połowę jego ciężaru; pobudza do doświadczenia, podobnie jak poprzednio, i do oceniania rezultatu; poczem umieszczają znów pierwotny ciężar tak, iżby spadał z połowy pierwotnej wysokości i porównują rezultaty.

Na. Jaki był rezultat w obu razach?

Odp. W obu razach rezultat był jednakowy.

Na. Powiedzcie rezultaty w liczbach.

Odp. Ciężar n funtów, spadający z wysokości a stóp, sprawił ten sam skutek co ciężar m funtów, spadający z połowy wysokości poprzedniej.

Na. Nazywacie spadanie ciężaru siłą w ruchu, powiedzcie, czy ciężkość działająca sama przez się bez ruchu może być siłą?

Odp. Tak jest; gdybyśmy ten ciężar umieścili na jabłku, jabłko zostałoby zgniecione.

Na. Jakie inne rodzaje siły możecie przytoczyć?

Odp. Wiatr jest siłą, gdy ku ziemi nagina drzewo; woda jest siłą, gdy porusza koła młyńskie; proch strzelniczy jest siłą, gdy wybucha i rozsadza skały, albo niesie kulę działową przez powietrze; ręka człowieka ma też siłę, gdy podnosi w maszynie młot wbijający pale.

III. Następnie nauczyciel pobudza uczniów np. do usunięcia bloków w maszynie i do podniesienia bez nich ciężaru. Dzieci uczuwają odrazu, iż trudność się zwiększyła.

Na. Jaką różnicę spostrzegacie teraz, ciągnąc ciężar do góry?

Odp. Zmuszeni jesteśmy ciągnąć bardziej, niż to miało miejsce przedtem.

Na. I czemuż to przypisać należy?

Odp. Po odjęciu bloków lina trze w miejscu, w którym przechodzi, należy to więc przypisać *tarcii* liny.

Na. Tak jest. Czy nie możnaby zmniejszyć tego tarcia bez użycia bloków?

Odp. Można; należy tylko to miejsce posmarować tłuszczem.

Na. Zróbcie doświadczenie.

Dzieci wykonywają doświadczenie i przekonują się, że lina łatwiej teraz przechodzi. Bloki zostają znowu przywrócone.

Na. Jakież tu więc znaczenie mają bloki?

Odp. Bloki zmniejszają tutaj tarcie.

IV. Nauczyciel nadaje przyrządowi pierwotne położenie i pobudza dzieci do obserwowania specjalnie opadania ciężaru.

Na. Powiedzcie, dlaczego ciężar spada.

Odp. Ponieważ każde ciężkie ciało ma dążność ku ziemi.

Na. Przytoczcie inne przykłady spadających ciał.

Odp. Jeśli wyrzucimy kamień w powietrze, musi on upaść znowu na ziemię, niejeden chłopiec, włączając na drzewo, spadł na ziemię i t. d.

Ziemia zdaje się każdą rzecz przyciągać do siebie.

Na. Ta siła ciągnąca zowie się *ciężeniem* albo *przyciąganiem*.

Cóż się się robi z ciężarem puszczoneym wolno w powietrzu?

Odp. Ulega on sile ciężenia albo przyciągania.

Na. Zastosujcie to do naszej maszyny.

Odp. Ziemia przyciąga jój ciężar, i ciężar opada w skutek ciężenia albo przyciągania.

Na. Obserwujcie starannie to spадanie. Czy przyciąganie się zmniejsza lub wzrasta, w miarę zbliżania się ciężaru ku dołowi?

Odp. Spадanie zdaje się wzrastać. Ciężar spada prędzej i prędzej.

Na. Szybkość ruchu nazywa się *prędkością*. Zastosujcie tutaj ten termin.

Odp. Prędkość wzrasta w miarę jak ciężar posuwa się coraz bliżej ku ziemi.

Na. Prędkość wzrastająca nazywa się *przyspieszoną*. Zastosujcie tutaj ten termin.

Odp. Przyciąganie albo ciążenie sprawia, iż ciało spuszczone z góry spada ku ziemi z prędkością przyspieszoną.

Na. Jak też bardzo prędkość jest przyspieszona?

Odp. Trudno oznaczyć, gdyż ciężar porusza się tak bardzo prędko.

V. Na. To, co wywołuje zmianę w jakiejś rzeczy, nazywa się *przyczyną*, sama zaś zmiana nazywa się *skutkiem*. Jakie przykłady przyczyny i skutku spostrzegacie w czynności téj maszyny?

Odp. Ciągnięcie liny jest przyczyną tego skutku, iż się ciężar w górę wznosi. Przyciąganie albo ciążenie jest przyczyną skutku spadania oswobodzonego ciężaru. Spadanie ciężaru jest przyczyną skutku tego, iż pal zostaje wbity.

Na. Jaka była pierwsza przyczyna, po której nastąpiły inne.

Odp. Była to siła naszych rąk.

Na. Wyliczcie mi szczegółowo przyczyny.

Odp. Siła naszych rąk. Opuszczenie ciężaru, aby spadał. Przyciąganie albo ciążenie.

Na. Wyliczcie mi teraz szczegółowo skutki.

Odp. Wznoszenie się ciężaru. Spadanie ciężaru. Ciśnienie na pal.

VI. Teraz zaś odczytam wam z książki niektóre opisy zwane *definicjami*, odnoszące się do szczególnych wyrazów, zwanych *terminami technicznymi*, których tu używaliśmy.

1. „Machina jest to przyrząd wynaleziony w celu zastosowania i uregulowania siły poruszającej.” Objasnijcie te wyrazy sami według tego, co już wiecie.

Odp. Siłą poruszającą jest ciężar na dół spadający; ta siła jest zastosowana do wbijania pali; ta siła

jest uregulowana przez uczynienie ciężaru dostatecznie ciężkim, aby wykonywał pracę dobrze i aby spadał w ściśle oznaczone miejsce.

Na. Posłuchajcie teraz inną definicję.

2. „Siła wytworzona przez masę materji w ruchu zowie się w mechanice siłą poruszającą.” Objasniście to.

Odp. Masa materji w ruchu jest to ciężar, a wytworzona jego siła okazuje się przy biciu pałów.

Na. Definicja trzecia tak brzmi:

3. „Tarcie jest to opór, jaki ciało poruszające się spotyka na powierzchni, po której się porusza.” Objasniście to.

Odp. Tarcie liny o miejsce, którędy przechodziła po usunięciu bloków, spowodowało opór znaczniejszy przy podniesieniu ciężaru w górę.

Nauczyciel kończy lekcję, wzywając każdego ucznia, aby spisał definicję, o ile takowe złożyć zdoła, i to w ten sposób żeby każda z tych definicji miała oddzielną kartkę w kajecie, ponieważ w następnych lekcjach przyjdzie nieraz przytaczać nowe fakta, jako przykładowo definicyą objaśniające ilustracye. Czemużby przy opuszczeniu klasy, żywo przez lekcją pobudzonym malcom nie można było powiedzieć: *„Niech każdy z was stara się wynaleźć inną machine, mającą wykonać to samo zadanie i niech przyniesie model lub rysunek na jedną z następnych lekcji.”*

Lekcja następna będzie polegała na powtórzeniu głównych punktów poprzedniej, na egzaminowaniu uczniów przez pytania rzucane co do doświadczeń dotyczących prędkości, tarcia, ciężkości i t. d., ukazywanych w innych machinach lub w zwykłych operacyach, znanych dzieciom. Produkcyę ich własnego wynalazku zostają poddane krytyce klasy pod przewodnictwem nauczyciela. Definicje zostają powtórzone i poparte faktami. Na trzeciej lekcji nauczyciel może usunąć machine z oczu i egzaminować klasę z pojęć zatrzymanych

w umyśle uczniów odnośnie do kształtu, czynności, wielkości i t. d. jako też co do terminów technicznych a nareszcie przedstawia dobrze wykonany rysunek maszyny, który odtąd niech będzie zawieszony na ścianie izby szkolnej. Sądziłoby można, iż ta lekcja stanowi pewną całość tak co do zaszczerpienia pojęć z mechaniki, jak i co do wyrażania właściwego tych pojęć. Jest to mały ale cały kurs, bez względu na to, iż stanowi lekcję pierwszą, alfabet, którym się będą czytały lekcje następne. Jest to punkt wyjścia dla wychowanka, do którego on będzie później odnosił dalej zdobywaną wiedzę. Trafną tu będzie maksyma: „*Apprenez quelque chose et rapportez-y tout le reste.*”

Zasady tkwiące w tych lekcjach streszczają się do następujących punktów:

1. Ze umysł ucznia całkowicie i bezpośrednio znajduje się w zetknięciu z materialnymi substancjami i zjawiskami, co jest braniem wiedzy z pierwszej ręki. Uczeń sam tu patrzy, sam działa i robi doświadczenia, a tak postępując zyskuje umysłowe wykształcenie, cenniejsze, niż gdyby je przyjmował z opisów lub komentarzy cudzych.

2. Metoda, której uczeń używał jest prawdziwą metodą analitycznego badania; proces ten postępuje od całości do części, od rzeczy złożonych do prostych a nie *vice versa*.

3. Uczeń, będąc sam obserwującym, badającym i eksperymentującym na własną rękę, spostrzegając rzeczy własnymi zmysłami i stosując do nich bezpośrednio własny rozum, wytwarza sobie o tych rzeczach pojęcia jasne i oznaczone, przygotowuje substratum dla swych pojęć, które w następstwie będą się z pierwszymi kojarzyły.

4. Uczy się używania wyrazów, jako symboli rzeczy, które zna, dopełnia język terminami technicznymi wtedy dopiero — a nie pierwszej — gdy zaszła potrzeba ułatwiania sobie operacyj umysłowych.

5. Przywyknienie umysłowe zdobyte przez ten proces samouctwa prowadzi wychowanka do niezależnego, samodzielnego myślenia a więc obiecuje głowę pełną nadziei na polu wszelkiej nauki, czy to w dziale historyczno - filologicznym, czy przyrodniczo - matematycznym.

6. Oznacza się stanowisko i czynność nauczyciela, który tu istotnie szczepi edukacyjną latorośl, mającą się przez dalsze wychowawcze pielęgnowanie rozwinąć we wspaniałe drzewo. Nauczyciel usuwa z drogi przeszkody i umieszcza uczniów w sytuacji najodpowiedniejszej dla spełnienia ich zadań, ale starannie unika odrabiania jakichbyś czynności, które są udziałem jego uczniów; on kieruje ich czynnościami, lecz nie bierze w nich udziału. Nie objaśnia on, nie opowiada — chyba nazwy techniczne wymienia, bo tych same dzieci nie zdołałyby wynaleźć. Nie używa książki, lecz przedmiot jakiś traktuje jakby książkę; z tego to przedmiotu uczniowie sami czytają wszystko, co tylko jest do odczytania pod przewodnictwem nauczyciela.

Niejednen głos może się podnieść przeciw tym lekcjom mechaniki; ale cokolwiekby zarzucone im zostanie, nasz punkt wyjścia zostaje nienaruszonym, zasady powyżej wypowiedziane i bronią się same i broni ich obecne teoretyczne stanowisko umiejętności oraz wymogi, jakie stawia człowiekowi dzisiaj życie praktyczne. Powie kto może, iż uczeń zdobywa mało wiedzy, iż tego samego można by go nauczyć w sposób łatwiejszy; ale nam nie chodzi o ową wiedzę na wiadomościach polegającą, nam chodzi o pobudzenie umysłu do zdobywania wiedzy. Sam akt zdobywania wiedzy jest pełnym znaczenia edukacyjnego i stanowi tu o wykształceniu władz umysłowych. We właśnie co opisaną lekcję wiedza była bezpośrednim rezultatem własnej obserwacji wychowanka i jego doświadczenia, rezultatem otrzymanym przez nauczanie odebrane od samego przedmiotu nie zaś z ust nauczyciela. Wychowanec odgrywał

tu rolę badacza, stosującego wszystkie swe władze umysłowe do zdeterminowania wszechstronnie natury maszyny; nauczyciel zaś czuwał nad procesami umysłowymi ucznia i kierował nimi, aby one stały się płodnymi i skutecznymi, jak najbardziej.

Mógłby ktoś jeszcze zrobić zarzut, iż dla objaśnienia wyłożonej teorii wybrany został niepotrzebnie trudny przedmiot, iż lepiej było na pierwszą lekcję wziąć np. dźwignię, prosty drąg i zdążać od rzeczy prostych do złożonych, zaczynać od rzeczywistych początków. Na to się odpowiada tutaj: 1) badacz przedsiębiorający poszukiwania w nowym dla siebie dziale umiejętności, ściśle mówiąc, nie wie, co to są początki i gdzie one są, dla tego zaczynać od nich nie może. Początki takie zresztą wszędzie dają się odnaleźć, 2) w nauczaniu tu proponowanem proces jest analityczny, nie syntetyczny a uczeń nasz stoi na stanowisku filozofii indukcyjnej, nie zaś dedukcyjnej. Zupełnie co innego jest pisać umiejętny traktat i w nim ustawiać w porządku przedmioty swego myślenia a co innego zdobywać wiedzę. Do tego, co my zowiemy początkiem, podstawą, — badacz dochodzi często na samym końcu. Podręcznik naukowy, ani żadna rozprawa nie jest wcale obrazem procesów, przez które ktoś zdobywa swą wiedzę i rozwija umysłowe zdolności. W szkolnictwo nasze jednak wzrosła zasada przeciwna. W książce widzimy jedynie kompletne sprawozdanie z przedmiotu, który przez kogoś został poznany. Z powodu téj to kompletności, na karb jój jakby, wkładamy książki w ręce malców, nieświadomi zadań edukacyi i pozbawieni krytycznego na nie poglądu, — nieświadomi nadewszystko, iż książka ma wartość dla człowieka wykształconego, ale nie dla tego, który się ma uczyć, jak się uczyć. „Wobec wielkich zagadnień i kwestyj, oblegających człowieka,” powiada pewien publicysta słynny, „umysł ludzki wszystkiemu poddać nie może, zapytuje więc najpoważniejszych reprezentantów ludzkości, t. j. autorów, aby mu dali od-

powieź na jego pytania: czyta książki. Te ważne kwestye i zagadnienia umysłu dziecka w tym stopniu oblegać nie mogą; mówi się zaś o książkach poważnych, bo wszelkie inne czytania są próżniaczym nałogiem." Spodziewałyby się wypadało według tego, iż scyentyficznie zbudowane kompendyum, jakkolwiek nieocenione przymioty posiadać może, jest raczej przeszkodą niż pomocą w początkowém nauczaniu, a to właśnie z powodu logicznej kompletności. Wiedza może tutaj być dokładną, krytyka autora znakomitą, język wyborny, — cóż kiedy cała ta treść i ten sposób wykładu jest bardzo dobry tylko dla umysłów już przygotowanych — najczęściej, najczęściej zaś niewłaściwym jest dla umysłów przygotowujących swe władze. Pokarm przewyborny, ugotowany po mistrzowsku, ale tak skoncentrowany, iż go młodziutki żołądek żadną miarą nie strawi. Niejedna fabryka książek dla dzieci może się sadzić na przysięgę, lecz panowie, lekarstwo łatwo znaleźć: *poprawić stare błędy, wydawać książki lepsze!*

Wynika tedy, że naukowo traktowane książki, zaczynające od początku, który w pracach badacza jest ostatecznie końcem, nie odpowiadają potrzebom dziecka które ma być samo badaczem i które, przez proces samonctwa tylko może zdążać od konkretności do abstrakcyi, od szczegółu do ogółu, od przykładu do reguły a co więcej, dla którego nie ma innej drogi, jak postępować od całości do części, nie zaś od części do całości. Jest to metoda naturalna. Ona nie zaczyna od początków, od ABC. Ona uczy języka, podając całe zdania, całe wyrazy; uczy fizyki, podając fakta złożone i pobudzając analityczne władze umysłu do rozkładania ich na części lub pojedyncze zjawiska. To więc jest usprawiedliwienie rozpoczęcia lekcyi raczej od przedmiotu tak złożonego jak machina, niż od elementów, z których się ona składa. Jeśli dziecko ma brać wiedzę z pierwszej ręki, powinniśmy iść za naturą, dając mu do badania coś takiego, co ćwiczy analityczne władze umysłu, coś podzieli-

nego na części, coś takiego, co gdy tu rozpoznane zostanie w swych częściach, to części te odnajdą się jeszcze w innych złożeniach. Według téj samej zasady, jeśli uczeń ma się uczyć tworzyć sądy ogólne, musi zaczynać od poznania faktów przez sądy wyrażonych, musi to czynić przez indukcją szczegółów. Ta praktyka tworzenia własnych indukcji, stanie się dla ucznia potężnym wsparciem, kiedy będzie chodziło o zrozumienie indukcji cudzych, opartych na takich samych lub podobnych faktach; co więcéj ta praktyka przygotowuje go do postępowania we właściwym czasie odwrotnie, to jest według metody dedukcyjnej, od sądów ogólnych do szczegółowych faktów.

Czy tego rodzaju lekcyje mechaniki mają następować, albo towarzyszyć lekcyom botaniki, lub czy inny jaki przedmiot w miejsce mechaniki ma być wybrany, gdy chodzi o pojęcie siły; to naturalnie musi być pozostawione sądowi nauczyciela.

IV.

Prof. Al. Bain w dziele swoim „*Education as a science*” charakteryzuje naturę lekcyj przedmiotowych, oznacza sposób i zakres, według których to nauczanie przeprowadzać się powinno. Pierwsze zastosowanie lekcyj przedmiotowych datuje się prawdopodobnie od czasów systemu Pestalozzi'ego; chodzi tu o nauczanie abstrakcyj liczbowych przez przykłady konkretne, i takie pojmowanie téj metody jest zupełnie zrozumiałe, leży ono w zasadzie wszelkiego nauczania. W wykonaniu systemu nauczyciel robi taki wybór przedmiotów konkretnych, jaki jest potrzebnym do zrobienia ogólnego wrażenia, bez względu na znaczne różnice pod innymi względami. Aby wychowawcowi dać pojęcie liczby „cztery,” należy mu przedstawić wielką ilość grup poczwórnych; aby dać pojęcie koła, należy przedstawiać różne przed-

miotów tego kształtu, jakkolwiek będą one się różniły co do wielkości, materiału i innych względów.

Lekcje przedmiotowe mają całkiem odmienny charakter edukacyjny, gdy się je uważa jako kształcące zmysły lub udoskonalające władze obserwacyjne. W pierwszym razie chodziło o ogół, tu chodzi o szczegóły. Jeśli uczeń został uzdolniony do dokładnego rozróżnienia barw lub muzycznych tonów, stało się to za pomocą przedstawiania tychże jego zmysłom. Przy nauce szczególnej sztuki,—jak malarstwo lub muzyka,—delikatne rozróżnianie stopni barwy lub dźwięku stanowi część nauczania, lecz—co się tyczy wiedzy o świecie,—ściśłość podobna nie jest konieczną, chyba gdy idzie o oznaczone jakieś zadanie. Bynajmniej nie jest celem szerokiej wiedzy o świecie w ogóle, aby umieć ściśle mierzyć na oko długości, lub oznaczać w ręku wagę ciężarów.

W każdym razie podobne nauczanie nie wymaga nazwy przedmiotowego. Więcej odpowiedniem byłoby, „wykształcenie zmysłów,” i takie wykształcenie jest również zupełnie zrozumiałą formą nauczania, tam gdzie ono jest potrzebne.

Inną razą nauczanie przedmiotowe stosowane bywa do nauczania języka, które w pierwszym stopniu jest kojarzeniem rzeczy z ich nazwami. Aby połączyć wyraz z rzeczą, powinniśmy mieć pojęcie o rzeczy, do czego się dochodzi drogą zmysłową przez obserwację.

Nazwy najprzód wymawiane są nazwami zwykłych przedmiotów otoczenia, po większej części szczegółowych i konkretnych. Uwaga zwróconą tu jest na przedmioty a nazwy wymawiają się; jest to szybkie połączenie dwóch czynności w jeden akt asocjacji. Rozszerzyć poznanie języka, jest to rozszerzyć poznanie przedmiotów; a w miarę tego, jak mamy możność zdobywania sobie coraz nowych przedmiotów, rozszerzamy nasze zdolności władania językiem, z czém idzie ręka w rękę poznanie świata, przynajmniej o tyle, o ile to dotyczy charakterystycznych własności rzeczy. Aby używać wyrazów wła-

ściwie, powinniśmy unikać pomieszania rzeczy, między którymi zachodzą różnice; powinniśmy umieć tyle, aby znaleźć różnicę, choć możemy nie umieć bardzo wiele. Na pierwszy rzut oka, nie zdaje się, ażeby nauczanie nauczyciela przyczyniało się tak bardzo do tego rodzaju poznawania rzeczy, które wyrasta z całkowitego doświadczenia budzącego się życia.

Co więc, „poznanie rzeczy” zaledwie w tym razie może się ostać jako termin. Wiele rzeczy zauważonych, głównie zaś w pierwszej młodości, są to szczególne przedmioty, dokoła nas będące; ale zauważyć je, czyli spostrzedz, jest to dopiero pierwsze stadyum, po którym muszą następować wyższe operacye poznania. Nazwy ogólne rychło wchodzą w użycie i są rozumiane przez każde dziecko. Bez wątpienia odpowiadają one na-przód bardzo łatwym uogólnieniom: jasny, ciemny, duży, mały, krzesło, łyżka, lalka, człowiek i t. d., ale zostają pojęte nie przez obserwowanie jednej rzeczy, lecz przez porównywanie różnych rzeczy, zwracając uwagę na ich podobieństwa i odrzucając ich różnice.

Następnie wiadomo, że wiele wyrazów oznacza raczej *położenia* rzeczy niż same rzeczy. Takimi są np. nazwy: czasu, miejsca i okoliczności. Wczoraj, jutro, nie są przedmiotami; za drzwiami, w domu, są to sytuacye. W czynnościach podobnie mieści się odrębny sposób patrzenia na świat; „pić, stać, pójść, mówić, krzy- czeć, nosić” są zrozumiałe dla najmłodszego dziecka za pomocą obserwowania całej konfiguracyi czyli grupy zewnętrznych znaków.

Cóż powiemy o tych stanach podmiotowych, które wcześniej występują na pierwszy plan, a odnoszą się do rzeczy świata zewnętrznego? Pierwsze stany przyjemności i cierpienia, zadowolenienia i niezadowolenienia zostają zapamiętane przez dziecięce doświadczenie i stają się przedmiotami rozumienia w bardzo wczesnym wieku.

Otóż w uczeniu się języka są różne dobrze zaznaczone operacye, które powinny być rozpatrywane same

przez się, tak jak one wchodzą w ekonomią nauczania i które powinny być oznaczone we właściwych terminach a nie przez termin dwuznaczny nadużyty: lekcye przedmiotowe lub pogładowe.

Jest jeszcze inne znaczenie tego nauczania. Mam tu na myśli udzielanie lekcyj dosyć wyczerpujących o przedmiotach wybranych w ciągu zwykłego nauczania. Weźmy np. kawałek węgla. Przedstawia się okaz i uwaga zostaje zwrócona na jego powierzchność oraz różne zmysłowe własności, przez co wychowaniec zostaje może pobudzony do przyjrzenia się z większą ścisłością oraz ciekawością temu przedmiotowi, aniżeli by to uczynił bez takiego przygotowania. Otóż możnaby to nazwać także ćwiczeniem zmysłów lub obserwacyi. Ale nauczyciel zwykle nie zatrzymuje się tutaj: wchodzi on drobniawo w historią naturalną i chemią węgla, opisując jego pochodzenie, jak zotał najprzód dobyty, jakie są jego użytki i w skutek jakich własności te użytki mają miejsce. Możliwość to nazwać chyba lekcjami informującymi o przedmiocie. Wybrana substancja staje się tematem do rozprawy o procesach i własnościach przyrodniczych, co zmusza do poruszania kwestyj o innych substancjach. Nie możemy podać historyi węgla, nie zwróciwszy uwagi na budowę rośliny; ani też nie możemy oznaczyć jego użytków, nie mówiąc o połączeniu chemiczném i cieple. Nie jest to tak dalece lekcją przedmiotową, jak raczej użyciem przedmiotu jako temat. To uzdolnia nas do grupowania mnóstwa pojęć abstrakcyjnych oraz własności około przedmiotu konkretnego. Jest to właściwa forma lekcyj popularnych, jakiej używa np. prof. Huxley lub d-r. Carpenter, biorąc za przedmiot wykładu, dajmy na to kawałek wapna.

Zastosowanie lekcyj przedmiotowych rozciąga się do praktycznych zajęć i do wszystkich procesów przyrody. Rozpoczyna się ono od rzeczy znanych uczniom i dopełnia się pojęcia o nich przez dodanie własności niezauważanych.

To nauczanie spotyka następujące niebezpieczeństwa: 1) powierzchowne traktowanie nauki, albo zajęcie czasu tem, co dzieci dobrze znają lub czego wnet się uczą; 2) Traktowanie w nauczaniu kwestyj jeszcze niezrozumiałych dla wychowanców, lub takich, które nie mogą być podwaliną dla wyższego poznania: błąd łatwy do popełnienia w każdym stadyum edukacyi. 3) Niewłaściwe a niekontrolowane zboczenia: grzech, który należy przedstawić w mocnym oświeceniu. 4) Brak następcości w uporządkowaniu, i w ogóle brak instruktywnego pokrewieństwa oraz wyświetlania jednej rzeczy przez drugą.

Przed wszelkimi względami wyboru, uporządkowania i traktowania takich lekcyj — fundamentalnemi prawami objaśniania za pomocą zgodności i kontrastu są prawa pojęcia oderwanego i postępowanie od rzeczy znanych do nieznanych, od prostych do złożonych, od empirycznych do rozumowych. Umysł każdego pedagoga powinien być wyćwiczony we wszystkich tych kierunkach, tak żeby one były wszędzie obecne przy szczegółach nauczania.

Aby przedstawić własności lekcyj przedmiotowych musimy przedsięwziąć ukłasyfikowanie różnych ich form oraz wyznaczenie każdej formie właściwego celu.

Pestalozzi jeden z pierwszych założycieli lekcyj przedmiotowych uważał je za właściwy sposób nauczania użycia języka, to znaczy, że lekcye te dostarczały środków poznania rzeczy wyrażonych słowami. Atoli wiedza ma wyższą wartość, nie jest ona jakimś przypadkiem poprawnego mówienia.

Lekcye przedmiotowe wprowadzają ucznia w trzy wielkie dziedziny: Historią naturalną, umiejętność fizyki i w dziedzinę sztuk użytecznych czyli w praktyczne zajęcia powszedniego życia. Najzwyczajniejsze postępowanie polega na wykazaniu właściwości zewnętrznych czyli zmysłowych przedmiotu i na oznaczeniu jego użyteczności. Lepszą regułą jest oznaczenie użyteczności naprzd; użyteczność bowiem jest to własność w działa-

niu a nasz interes do rzeczy obudza się przedewszystkiem w skutek czynnego pierwiastku. Weźmy np. kawałek szkła, przedstawmy go oczom uczniów, którzy mieli już sposobność widzieć szkło i dotykać je; oni je znają jako szyby w oknie, jako butelki, jako okulary lub inne różne ozdoby. Jest to rzecz czysto użytku; z powodu użyteczności otrzymała istnienie swoje. Cóż więc nauczyciel ma tu mówić z tego powodu? Nie potrzebuje on mówić, iż szkło jest twarde, kruche i że pozwala aby rzeczy były przez nie widzianemi, bo wszystko to uczniowie wiedzą. Oni wiedzą również, iż jeśli szkło spadnie, potłucze się a kawałki mogą zranić rękę. Jako do ćwiczenia zmysłowego spostrzegania nie byłoby tu, zdaje się, nic do dodania w poznaniu dziecka 5-o lub 6-o letniego, odnośnie do zwykłych własności szkła. Nauczyciel jednak może zawiązać rozmowę i wpłynąć na uczniów tak, ażeby wyrażali w słowach swoje poznanie a z tego przekona się, iż obserwowali i że następnie posiadają, nazwy, w które się niejako ich doświadczenie wcieli i przez które zostanie zakomunikowane. Ta rozmowa może mieć znaczną wartość jako bodziec do obserwacji i jako ćwiczenie językowe.

Kłopot zaczyna się kiedy idzie o rozszerzenie tej wiedzy zmysłowej przez wytknięcie niewidzialnych czyli ukrytych własności. Może tu być dla nauczyciela wiele wyjść, ale któreż wybrać? Czy traktować użytki, leżące na wierzchu zwykłej obserwacji? Czy wyrabianie szkła, materyały składające je oraz różne jego gatunki? Czy może odkrycie i historią szkła? Albo może optyczne jego własności? A wreszcie, czy nie poruszyć szczególnej własności przeźroczystości, ilustrując to przez porównanie szkła z innemi substancjami? Każdy nauczyciel bez wątpienia zrozumie, że dla pewnej części uczniów niektóre z tych rzeczy będą zupełnie niedostępne. Jednakże są tu pewne punkta, których dotknięcie nie będzie leżało po za sferą zdolności ich oraz interesu. Tu należy jeszcze użyteczność szkła, okrom użyteczności

najzwyczajniejszej, a może i okoliczności dotyczące jego pochodzenia oraz historii, również materiały składające je, oznaczone poprostu, bez chemicznych praw ich związków.

Ale i pomiędzy powierzchownie zrozumiałymi punktami wyjścia musi być przeprowadzona zasada pierwszeństwa; niektóre z nich byłoby nieużytecznym wprowadzać w praktykę. Użytki, będące czystym powtarzaniem, albo nie budzące interesu, są to względy o których zamilczeć można, bo nie objaśniają żadnego wyższego prawa nauki. Jedyny punkt, nad którym można się dłużej zastanowić jest wyrabianie szkła, ogrzewanie piasku w zetknięciu ze sodą. Dla uczniów 7 lub 8 letnich dosyć jest powiedzieć tyle, aby obudzić w nich interes i przedstawić fakt. Uderzające zmiany, wytworzone przez chemiczne kombinacje działają silnie na zmysły i mogą mocno utkwąć w pamięci; niech się to dokonywa na przykładach, okazach, zanim teoria zostanie zrozumiana; niech to będzie przygotowaniem do niej. Ale nie idzie o to, aby szkło stanowiło początek w szeregu lekcji przedmiotowych; taka lekcya powinna następować po lekcjach o piasku, sodzie, a także o cieple, w jednym z jego więcej ukrytych zastosowań. Lekcja taka o szkle, dokonana na początku, mogłaby nam posłużyć za przykład zamieszania i nieporządku w nauczaniu, w którym przedmiot wybrany powinien być dostatecznie znany, a interes powinno wywoływać dodawanie do objaśnienia go własności jakichś ukrytych. Istnieje więc trudność wyboru. Ograniczywszy się do tego, co uczeń zna, nie mamy czego uczyć, a usiłując rozszerzyć jego poznanie, przybijamy do dziedziny niezrozumiałości. Każde dziecko wie bardzo dużo rzeczy o szkle i ma znaczny zapas wiedzy, którą możnaby zająć wiele godzin szkolnych, nauczając młodzież. Jedyny sposób uniknięcia tej alternatywy trudności jest obejrzeć się przed zrobieniem kroku — przypatrzeć się, po jakiej drodze idziemy i czy nasza droga jest już należycie przygotowana. W samych początkach zatrzymy-

wać się trzeba nieustannie; posuwać się naprzód należy powoli, gdyż bezpieczeństwo i pewność spoczywa w poruszaniu się na krótszą odległość, w posuwaniu się wolnym na podstawie wiedzy poprzedniej. Ale ta bardzo właściwa ostrożność nie stanowi jeszcze wszystkiego. Główną rzeczą jest *poprzednie uporządkowanie szeregu lekcyj*, tak, aby każda była przygotowaniem dla następnej, a później prowadzenie nauczania z ciągłym uwzględnieniem tego, co już było nauczane. Nie może to być zapewne dokonane z należytą ścisłością, ale niech jednak dokonane będzie. Nowa treść może być wprowadzona, ale niech wprowadzona będzie o tyle, o ile na to pozwala poprzednio udzielona wiedza; ta sama treść może znowu kiedyś raz jeszcze wystąpić w nauczaniu i z nowym rozszerzeniem. „Szkło“ po raz pierwszy mogło być traktowane jedynie pod względem spostrzeżonych *użytków i własności*; do tego niewiele można było dodać. W stadium następnym należałoby zwrócić uwagę na jego wyrabianie a w późniejszym jeszcze poruszyć własności optyczne.

Drugim charakterem lekcyj przedmiotowych jest określony cel, oznaczenie celu. Nauczyciel powinien zważać, co ma być celem lekcji. Lekcje te są mniej lub więcej elementarne, lecz należy je podciągać pod pewną jedność. Cele są różne i różnie mogą być pojmowane.

Weźmy przykład pierwszej lekcji z dzwonkiem. Dla bardzo małych dzieci nie może ta lekcja być niczem innym, jak ćwiczeniem w obserwacji i opisaniu. Za wstęp może nam posłużyć okoliczność wzywania uczniów do szkoły przez dzwonek. Pokazujemy dzieciom dzwonek; prawdopodobnie większość uczniów miała już ten przedmiot w ręku. Dzieci widzą część zewnętrzną, mającą kształt czary, następnie oglądają część wewnętrzną, tak zwane serce, poruszają je i widzą, iż uderza o brzegi części zewnętrznej a przytem słyszą głos. Dla małych dzieci jest to lekcja już zamknięta, mająca znaczenie wyrażenia przyczyny i skutku, tym ostatnim jest dźwięk,

pierwszą stanowi uderzenie jednego ciała twardego o drugie; należy tylko dodać jeszcze kilka równoległych faktów, zebranych z własnego doświadczenia uczniów i wydobytych z nich przez pytania. Wszystko to nie stanowi takich trudności, aby uczniowie nie mogli wiedzieć tego sami, ale obrobiwszy z nimi i ustaliwszy porządknie tę ich wiedzę, wznosimy fundamenta dla prawd bardziej ukrytych; lekcyja bowiem z dzwonkiem jest wstępem do akustyki. Naturalnie, źle poprowadzona taka lekcyja może być zabawną tylko pogadanką bez żadnego pedagogicznego znaczenia. Budowa metalu w pierwszym stopniu lekcyj należy do wiedzy przedwczesnej, dopiero później może ona być wyłożoną w celu objaśnienia doniosłości głosu dzwonka. Taka lekcyja ogranicza się na wspomnianém znaczeniu przyczyny i skutku w formie empirycznej.

Powiedzieliśmy, że kawałek wapna uważany być może jako temat godny posłuchania przez mnóstwo ludzi dojrzałych. Wiele nauk ześrodkowuje się tutaj, przeto może on posłużyć za punkt wyjścia dla przyjemnych wycieczek w różnych kierunkach. Spotyka się tu Zoologią, Geologią, Chemią i Fizykę, poczem trafia się sposobność dowodzenia i przypominania zajmujących prawd w każdej z tych dziedzin. Nadto z przedmiotem owym wiążą się różne a liczne użytki oraz rozmaite procesa w sztukach i rzemiosłach. Ale wszędzie zadanie swoje należy ograniczyć. Prowadząc lekcyję z dziećmi o wapnie, należy ograniczyć się do wypalania wapna z wapienia w piecu, z czego powstaje wapno niegaszone, przemieniające się w połączeniu z wodą na wapno gaszone, które znowu pomieszane z piaskiem daje cement. Scisłe poprzestanie na tych względach, nie pozwalając sobie wycieczek na bok, stanowi zajmujący łańcuch przyczyny i skutku, dający się kiedyś korzystnie użyć przy wykładzie sił fizycznych i chemicznych.

Jeśli rzecz jakaś wspomnianą została ze względu na swą *użyteczność*, można przytoczyć i inne rzeczy ma-

jące ten sam użytek a lekcyja będzie lekcyą uogólniającą, inne zaś względy trzeba zostawić na boku. Jeśli jest mowa o węglu ze względu na palenie i ciepło, należy wyprowadzić inne palne materye, jak: drzewo, suche liście, siarkę. Żadne inne fakta, odnoszące się do węgla nie powinny być przytoczone w tém połączeniu, wyjąwszy może porównanie z drzewem, jeśli mowa o wspólném pochodzeniu może być właśnie na czasie. Ponieważ przedmiotem lekcyi ma być *jedyny fakt palenia*, wszystkie więc względy, odnoszące się do własności ciepła, powinny być przygotowane, jako należące do innéj oddzielnej lekcyi.

Jeżeli lekcyja ma wyczerpać korzyści i własności jednéj jakiegóś rzeczy, to wtedy znowu nie należy się wdawać ani w wykład praw jakichś, ani téż w przytaczanie innych rzeczy, posiadających te własności. Rezultatem ma być zebranie zwykłych cech zbiegających się w substancyi, ugrupowanie jéj własności i korzyści. Mają to być jasne wyliczenia z objaśnieniem o tyle, ile potrzeba dla zrozumiałości. I tak, ołów jest to kruszec (dwa lub trzy można wypomnieć), jest ciężki (10 razy od wody cięższy), giętki, rozciągliwy, topi się w ogniu zwyczajnym, nie rdzewieje jak żelazo. Używa się do wyrabiania rur, kul, do lutowania. Użytki można odnieść do własności, z czego może powstać oddzielna lekcyja mająca na względzie połączenie przyczyn i skutków. Byłby to wstęp do mineralogii po przeprowadzeniu podobnych lekcyj o innych kruszczach, traktowanych w tym samym stylu, jako téż o innych substancjach niemetalicznych. Takie lekcyje można przeplatać lekcyami o różnych własnościach substancyj, jak o ciężarze, giętkości, twardości i t. d.; przykłady przeciwne należy téż przytaczać, przez co lekcyje własności zostają lepiej i pełniej pojęte. Ale unikać trzeba, aby dwa rodzaje lekcyj nie zbiegały się w jednéj.

Lekcyje o kwiatach, roślinach, krzewach, drzewach podchodzą pod zasady dopiero co przedstawione; muszą one trzymać się porządku, zdążającego do oznaczenia ce-

lu czyli zadania a każda lekcyja powinna stanowić w sobie jedność. Przedstawione okazy roślin stanowią lekcyje pełne powodzenia, jeżeli wywołują obserwacyę i opisywanie ustne. Jakkolwiek egzemplarze takie mogą być znane pod ogólnym względem, jednak uczniowie przeprowadzali w swém doświadczeniu życiowém zapewne tylko pobieżną obserwacyę, którą obecnie należy dopełnić. Powinni oni umieć znaleźć i nazwać każdą część rośliny: korzeń, pień, gałęzie, liście, kwiaty, nasienie i t. d. Różne rośliny należy przedstawiać, kiedy chodzi o wyróżnianie tych części prostych. Następuje lekcyja ze szczegółowo wybraną rośliną, np. ostróżką; wyznacza się kształt jej korzenia, łodygi i t. d. Przytém zostają przytoczone niektóre już znane drzewa lub krzewy. W dal-szym ciągu może iść lekcyja *ogólna* o drzewach, oparta na kilku poznanych okazach; nie należy się posuwać dalej, jak do wskazania znanych rysów wielkości, siły, korzenia, gałęzi, liści i kwiatów. Wzrastanie, dojrzewanie i śmierć roślin potrzebują kilku oddzielnych lekcyj; oddzielne też lekcyje będą znowu o roślinach dostarczających pożywienia, czy to z korzeni, czy liści; będzie to empiryczne przygotowanie do fizjologii roślin.

Zanim przystąpimy do traktowania państwa zwierząt, należy tu wykazać nowe znaczenie lekcyj przedmiotowych, które się wyraża przez to, iż *one kształcą wyobraźnię* a właściwie rozszerzają ją. Wspierając się na tém, co dziecię wie i pojmuję, przedmioty mieszane mogą być podane w naturze, rysunku, czy malowidle. Rysunki sprawiają, iż dzieci pojmują je w formie niezbyt jasnej np. wielbłąda pustyni, piramidy Egiptu. O ile tu idzie o władzę wyobraźni, powierzchowność ta nie jest zbyt ciężkiem grzechem; lekkie skicowanie sprzyja rozwojowi tej części umysłu. Wszystko, co sprawia wrażenie, sprawia rozmyślanie i pojmowanie.

Alie nauczyciel może łatwo przecenić swą zdolność i zakres dawania opisów do zasobów pojęć konkretnych a więc bardzo łatwo może uchybić zasadzie lekcyj

przedmiotowych co do nabytków tego rodzaju. Najpierwszy rozwój władzy pojmowania rzeczy nie eksperymentowanych jest silny, że nie powiem olbrzymio antropomorficzny i to jest rezultatem świetnych, może przesadnych opowiadań. Chłodno prowadzona lekcya o ołoiu, szkłe, lub o obłokach nie wiele stanowi dla władzy wyobraźni w nieobecności konkretnu, to też główne jej znaczenie jest dać wrażenie rzeczy znanéj pełne i jasne, a w ten sposób przygotować przyszłą operacyą wyobrażania sobie rzeczy nieznanéj. W lekeyach o zwierzętach swoboda zboczenia posuwa się najdalej. W miarę tego jak charaktery najniższych zwierząt przewyższają wszystko, co najwięcej da się powiedzieć o roślinie lub mineralu, wybór nauczyciela potrzebuje już kontroli i procedury metodycznej.

Wstępem do lekeyi o zwierzętach jest grubo skreślona charakterystyka ich umysłowości, zrozumiała dla każdego dziecka: troska zwierząt o pożywienie i przesładowanie jednych zwierząt przez drugie w tym celu, rysy przywiązania do potomstwa, uległość dla ludzi. Lekcyja krótko ujęta, interesująca, nadająca się do umysłu dzieci i czyniąca wrażenie, aby mogła być dobrze przyjęta przez pamięć. W skutek interesu dla formy i fizyognomii zwierzęcia lekcya piętnuje się w umyśle. Jeśli nauczyciel jest w ogóle przezornym, może sobie pozwolić tutaj wycieczki i wdać się w niektóre szczegóły historyi naturalnej zwierzęcia, jako to odnośnie do pazurów, uzębienia, uwłosienia lub upierzenia, przez co może lepiej scharakteryzować zwierzęta. W przekroczeniu po za ten punkt będzie tu miał otwarte do wyboru drogi, jak i przy traktowaniu roślin zdarzyć się może, ale daleko większy *kłopot*. Porównanie nie powinno się zaczynać bez odpowiedniego przygotowania, to jest bez poprzedniego przytoczenia najważniejszych szczegółów; co gdy zostało dopełnione, porównanie ma iść ściśle, całkowicie, wyczerpująco; ma zdążać do sformowania klasy z atrybuta-

mi klasy, ma zaniechać atoli różnic pomiędzy niektórymi członkami tej klasy.

Jak przy roślinach, tak i tu zaczynamy od indywidualów, od charakterów szczegółowych, nie uciekając się do porównań podobieństw lub różnic. Opisuując np. wrony i wronią rodzinę, notujemy dobrze ich pożywienie, budowę gniazd, ich stowarzyszenie się, jakby społeczeństwo. To wszystko należy do osobnika wrona, ale nie będzie tu na miejscu zboczenie do społecznego życia zwierząt w ogóle, do pszczoł, mrówek i bobrów. Jest to bowiem temat sam w sobie inny — lekcyja uogólniająca—którą można podjąć, ale dopiero po należytem przygotowaniu. Muszą ją poprzedzać szczegóły o najgodniejszych uwagi egzemplarzach a musi ona być prowadzona z planem porównania co do podobieństw i różnic różnych gatunków.

W opisie osobnika można się pobieżnie odnieść i do rodzaju, ale ma to mieć jedynie znaczenie ilustracyi a nie powinno być przeciągane i wyczerpywane. Egzemplifikując zasady rządzące lekcyami przedmiotowymi, bierzemy tu wielbłąda. Dzieci nie widziały tego czworonoga, pokaże im się go więc na rycinie. Nie ma to być przykład jeden z pierwszych, gdyż bliższe są zwierzęta domowe, użyteczne a oswojone, jak koń, krowa, owca i t. d. i lekcyje o nich muszą być pierwszymi. Nie przywiązujemy się tu do ścisłego zoologicznego porządku w opisywaniu, choć on się odznacza metodą wykrywania przez obserwacyą szczegółów. Najprzód wielbłąd daje się oznaczyć jako zwierzę pociągowe czy juczne, jest to okoliczność wiele znacząca, klucz do tego co następuje, a przytem przedstawia się tutaj użyteczność zwierzęcia w czynności. Krótkiego odniesienia się do innych zwierząt tej samej użyteczności może sobie pozwolić nauczyciel—może wspomnieć konia, osła, słonia, rena, ale nie można się nad tém rozwodzić, bo to nie jest tematem lekcyi. Interes w lekcyi o wielbłądzie obraca się około przystosowania się organizmu tego zwierzęcia do miej-

scowości, mianowicie do pustyni. Tu mamy więc *podwójny przedmiot*, wzajemnie ustosunkowany, istnieje przypadek korrelacji. Możemy zacząć od pustyni, ale *w opisie posuniemy się tylko tak daleko, o ile to dotyczy wielbłąda*, podajemy tylko fakta czyli rysy, nie snując całego łańcucha tej przyczynowości, która stanowi całkiem oddzielną lekcją, należącą ściśle do sfery Geografii. „W niektórych częściach Afryki, Arabii i Syrii są obszerne miejsca, pozbawione wody i roślinności na dużej przestrzeni, powierzchnia ziemi jest tam pokryta suchym piaskiem lub nagimi skałami; miejsce zaś na pustyni, gdzie się znajduje woda z towarzystwem roślin zowie się Oazą.” Zbyteczną rzeczą już jest mówić o przyczynach braku wody, o niespadaniu deszczów z powodu dużej odległości od Oceanu i t. d. Następuje budowa i kształt wielbłąda. Szczegół garbu zajmuje część opisu zewnętrznego; mniejszy wzrost zwierzęcia przy braku żywności stanowi sposób jego zachowawczości. Przystępujemy do żołądka, który w ogóle robi wrażenie żołądka wołu, owcy, sarny (zwie się żołądkiem przeżuwacza) ale różni się od żołądka tych zwierząt, iż jest zdolny przechować żywność i wodę przez długi czas. Nogi, nie takie jak u konia, nadają się do stąpania po piasku. Oko od piasku zasłonięte, bo piasek dmie na pustyni w oczy. Cały ten opis zawiera interes i doniosłość ze stanowiska użyteczności jedynie. Opis przyrodnika byłby znowu bardziej wyczerpujący i zawierałby punkta, nie nadające się tutaj jednak.

Dotąd widzieliśmy w lekcjach przedmiotowych stosowane nauki historyi naturalnej. Ale przyrodniczo-historyczne nauki prowadzą nas do nauk tak zwanych fundamentalnych: matematyki, fizyki, chemii i t. d., w których znajduje się ostateczne objaśnienie wszystkich działających czynników przyrody; każda rzecz zostaje tu wyrażoną przez własność, siłę, przyczynowość, przez prawa ruchu,

siłę ciężkości, ciepło, elektryczność, i t. d. Nie znamy zjawisk przyrody, dopóki nie wiemy, jak powstały i jak powstają podług owych praw ogólnych.

Opisy historyi naturalnej zawierają milczące odniesienie się do wyższych własności. Mineral posiada ciężar gatunkowy, co każe myśleć o wielkiej własności ciężenia. Mineral posiada własność przezroczystości i załamywania się światła, co każe myśleć o cieple. Jego skład, każe myśleć o chemii. Mineralog zna swój przedmiot jednak; on tylko napomyka o tych wielkich własnościach, ale nie przedstawia ich w metodycznym wykładzie. Zachowanie się pod tym względem naturalisty nie zawsze jest naśladowane w lekcjach przedmiotowych; panuje tu bowiem tendencya, aby wyrugować z własności przyrodniczych charakter opisowy i z umiejętności przyrodniczo-historycznej uczynić umiejętność fundamentalną.

Możliwém jest rzeczywiście zastosować do lekcij przedmiotowych fundamentalne umiejętności: fizykę, chemią i inne, gdy chodzi o wytłómaczenie materji oraz ruchu, ciężkości, ciepła i światła, ale sposób ten wymaga bardzo poważnej rozwagi. Mianowicie téż, gdy idzie o lekcye przedmiotowe w dziedzinie historyi naturalnej, muszą być nadzwyczajnie jasno stawiane kwestye i podobnież załatwiane, zarówno w lekcjach typu osobniczego jak i ogólnego; muszą być ustalone wyraźnie punkta zetknięcia się tych dwóch działów wiedzy, co jest zupełnie możliwe, powtarzamy, gdyż jedne i te same konkretne przedmioty stanowią przedmiot obu działów. Lekcye o ołowiu np. mogą stanowić podstawę przyszłych lekcij mineralogii, czy to wzięwszy osobniczo i wyczerpująco własności ołowiu, czy ogólnie podciągając go pod klasę kruszców; ale ten ołów ma także udział w fizyce i chemii, gdy idzie o ciężkość, ciepło, chemiczne połączenie. Jest to jeden z niezliczonych przykładów rzeczy najzupełniej odpowiednich do wykładania na nich wielkich sił fizycznych; ciężkość, ciepło

i chemizm mają nieograniczony wybór przykładów, wykazujących ich działalność.

Trzeba się zgodzić, że najlepszy i jedynie dobry sposób przedstawienia umiejętności fundamentalnych polega na ich własnym metodycznym planie, jaki się przedstawia w porządnie wyłożonym kursie fizyki lub chemii. Kwestya teraz tylko na tém się zasadza, jak potraktować w lekcjach przedmiotowych te zajmujące antycypacje rzeczonych nauk, w zastosowaniu do wieku, w którym prawidłowy kurs nie może być zrozumiany, a my mamy utorować drogę dla tego kursu i sformować całość informującą zarazem oraz cenną tak dalece, że uczeń może na niej poprzestać, jeśli nawet nie będzie słuchaczem właściwego wykładu później.

Tak wielkie i wielorakie są korzyści trzymania się prawidłowego porządku, iż nauczyciel powinien zawsze patrzeć w przyszłość, kiedy już wyższa inteligencya uczyni dany przedmiot możliwym. Milcząco powinien on strzedz tego porządku w swym umyśle, nawet pracując według pozornie powierzchownego planu. Otóż, pomiędzy najpierwszemi lekcjami z zakresu fizyki, ruch na przykładach ciał widzialnych powinien zająć główne miejsce. Siła ciężkości powinna wyprzedzić subtelniejsze siły ciepła i magnetyzmu.

Wnikając głębiej w zasady regulujące taki rodzaj nauczania, przekonywamy się, iż lekcye te należą do wiedzy o formie empirycznej; co znaczy, iż fakta są przedstawione pełno, wiarogodnie, poprawnie, ale nie są wyjaśnione a raczej odniesione do ostatecznych zasad czyli praw, pod które podchodzą. Zjawiska przypływu i odpływu morza mogą być przedstawione zupełnie i prawidłowo w formie empirycznej—jak je znano przed Newton'em, — gdyż w pierwszych lekcjach uczeń nie może być usposobiony do zrozumienia tego na podstawie ciążenia. Przedstawić można wreszcie, że zjawisko rzeczonne pochodzi z ciążenia słońca i księżyca, jednakże wy-

kazaném to być nie może całkowicie, ani téż pojętém przez ucznia, który nie odbył kursu astronomii po należytém przygotowaniu matematyczném. Oznaczać przyczynę w wyrazach niepewnych, jest to sprawiać zamęt w umyśle a nieoznaczonymi terminami mogą tu być: ciężkość, elektryczność, jeżeli uczniowi nie można uczynić zrozumiałém działania przyczyny. Niewiele dobrego robi się, mówiąc, iż grzmot oraz błyskawica stanowią fakt elektryczności, jeżeli uczeń nie rozumie, co to jest elektryczność. Jednakże przedmiotowa lekcya o wyładowaniu grzmotu może mieć miejsce a powinna ona objąć główne widzialne okoliczności wraz z towarzyszącymi faktami atmosferycznymi, o ile te pojęte są przez uczniów. Poprzedzające okoliczności nadzwyczajnego ciepła w powietrzu, gromadzenie się ciemnych obłoków, zaćmienie słońca, blask błyskawicy, huk grzmotu, częstokroć zniszczenie budynków i życia zwierzęcego, rozleganie się grzmotu w przerwach czasu, wskazujące odległość, ulewa deszczowa—wszystko to może być poruszone, po części, przypominając uczniom ich własne doświadczenie, częścią pobudzając ich umysł do oczekiwania pierwszej burzy w następstwie, lub rozszerzając ich obserwacye własne przez odmalowywanie kształtów błyskawicy i podawanie przykładów jej skutków; ale otóż dobijamy do teoryi elektryczności atmosferycznej, nie wymieniwszy nawet téj nazwy; możemy teraz tylko powiedzieć uczniom, iż w przyszłości dowiedzą się znacznie więcej o tych zjawiskach. Czy nauczyciel powinien zużytkować, lub nie, sposobność wprowadzenia na scenę w sposób łatwy zajmującego i dającego się zrozumieć faktu, iż głos potrzebuje czasu, zanim dojdzie naszych uszu, zależy to zupełnie od jego pedagogicznego zapatrywania się. Ten fakt mógłby już poprzednio nawet być traktowanym w lekcyi specyalnej o głosie i echu, co jeśli miało miejsce, to należy się tylko teraz odnieść pobieżnie do téj lekcyi. W lekcyach, dotyczących wspomnianych umiejętności, grozi nietylko niebezpieczeństwo przeciążenia,

czego strażnikiem ma być baczność i mądra przezorność nauczyciela, ale trzeba jeszcze nie dopuszczać, aby uczeń podejrywał, iż w tłumaczeniu faktów i praw przyrody gra rolę wyłącznie jedna jakaś szansa. W lekcji bowiem np. o wodzie spotykają się wszystkie umiejętności, ale to jeszcze nie racya, aby je wszystkie objać w jednej lekcji, albo związać z tym jednym przedmiotem. Prawa stosujące się do wody, dają się zastosować do tysiąca innych substancyj, z których niektóre są wybornie znane. Przyptyw i odpływ morza mógłby być traktowany w lekcji o wodzie, a równie słusznie lekcyja taka mogłaby się nazywać lekcyą „o przyptywie i odpływie morza” jak i lekcyą „o wodzie.” Właściwe miejsce téj lekcji przypada w Geografii fizycznej, ale może ona być podaną jednak i w kursie najpierwszego nauczania.

Zabierając się do wyboru lekcji, należy więcéj myśleć o zasadach nauczania, niż o przedmiocie, którego wybór jest względem długorzędnym. Nie należy dać się opanować przedmiotowi. Możemy zrobić i Ocean tematem lekcji o przyptywie i odpływie, lecz, jeżeli nam chodzi o przyptyw i odpływ, to nie trzeba się zapuszczać w fakta dotyczące oceanu a niebędące w związku ze zjawiskiem przyptywu i odpływu, co się téż stosuje i do lekcji o oceanie. Téj jedności nie będzie, jeżeli sobie z góry nie oznaczymy, jakie ma mieć znaczenie nasza lekcyja. Każda lekcyja powinna mieć nazwę, co będzie przypominało nieustannie, o czém jest mowa. Różne nazwy dają się lekcyom tego rodzaju. Już to są nazwy przedmiotów naturalnych: woda, żelazo, koń, gwiazda i t. d. i to są zwykłe lekcyje najpierwsze; już téż nazywa się lekcyą, czyli bierze się temat od procesów, sił i czynności świata: ciepło, rosa, oddychanie, przyciąganie i t. d. Każda lekcyja może téż być naznaczona przez nazwę konkretną. Lekcyja np. o cieple może się zacząć od wody, — o elektryczności — od żelaza, lecz nie można tego zalecać, jest to bowiem fałszywy blask prostoty. Wszelka lekcyja powinna być brana za to, czém jest i opa-

trzona nazwiskiem, najlepiej ją wykazującym i opisującym.

Atmosfera bywa zwykle braną za temat lekcji przedmiotowych. Nie można powiedzieć, że to jest szczególnie właściwy punkt wyjścia. Nie może już być gorszej polityki w nauczaniu, jak kuszenie się o wyczerpanie przyrodniczych faktów oraz różnych stosunków fizycznych, chemicznych i biologicznych, z atmosferą połączonych. Można tylko wszystkiego dotknąć potroszę; nie można zaś niczego nauczać całkowicie wyczerpująco. Atmosferę należy traktować jako przedmiot konkretny, należący do historii naturalnej; właściwości jej trzeba poprostu wyliczyć. Zaczynając od znaczenia atmosfery na powierzchni ziemi, przedstawiamy przypuszczalną jej wysokość, ciężkość, stan gazowy, przeźroczystość. Zwracamy się do jej składu i wymieniamy azot, tlen, wodę i t. d. z kilkuwyrazowym objaśnieniem, o ile tego wymaga inteligencya uczniów. Powstrzymujemy się naturalnie od poruszania kwestyi pochodzenia pary, co by nas wyprowadziło z zakresu lekcji na zupełnie inne tory; krótko tylko możemy nadmienić o zmiennej ilości pary wodnej, która podobnie jak inne składniki atmosferyczne po większej części jest niewidzialna a widzialnie przedstawia się w chmurach, mgłę, spada zaś jako deszcz. Nic więcej nad to. Podobnie zachowujemy się względem kwasu węglanego, mówiąc o jego ilości, charakterze gazowym, wywiązywaniu się ze spalania drzewa lub węgla, o funkcji, jaką on odgrywa przy odżywianiu roślin. Pozostałyby jeszcze nieliczne składniki, wyziewy powierzchni ziemi, zarodki zwierzęce i t. d., co się poprostu wzmiankuje, bez szerszych rozwodzeń.

Aby wnikać głębiej w tajemnice atmosfery, skreślić liczne prawa przyczynowości w niej tkwiące, należałoby lekcji nadać inny zakres, ogarnąć szersze stosunki. Pierwszorzędną własnością atmosfery, niewidoczną na rzut oka jest fakt jej materjalności, podobnie jak wielu dokoła nas będących ciał. Dobra lekcja przed-

miotowa powinna być tak obmyślana, aby wyraźnie okazać tę okoliczność, wdzięczną w nauczaniu z powodu interesu obudzonego przez przyjemne zdziwienie. Doświadczenia i ilustracye, dotyczące oporu powietrza, wiatru, są dobrze znane i oddziałują wrażliwie. Gdyby lekcy traktowała o materyi i ruchu, wtedy najpierwsze przykłady oporu stawianego nam byłoby łatwo przedstawić a to ze strony ciał stałych lub płynnych, ale następnie trzebaby było przejść do powietrza, przez co ustaliliby się pojęcie jego materjalności. Co się tyczy ciężaru oraz ciśnienia atmosfery, kwestya ta byłaby w związku z lekcyą o ciężkości i wadze, która powinna być nader jasno pomyslaną dla małych dzieci. Nie powinna ona należeć do najpierwszych lekcyj z charakterem scyentyficznym, ponieważ traktowanie jęj wymaga przygotowania odpowiednich pojęć o ziemi i słońcu. Zaraz po ciężkości powietrza następuje jego sprężystość, która podchodzi pod lekcyą mechaniki o ciałach sprężystych, a w tęj lekcyi sprężystość powietrza pominięta być nie może. W tęj samęj lekcyi jednak nie pomieści się właściwie interesujący fakt sprężystości skombinowanej z ciężkością, jakim jest rozrzedzenie powietrza w wyższych sferach; wymaga to lekcyi oddzielnej.

Skład atmosfery głównie z azotu i tlenu prowadzi nas do chemii; dotkniemy jednak tylko tlenu, w miarę tego, co uczniowie już umieją z poprzednich lekcyj. Wyjaśnienia nasze nie mogą tu być zupełne i zadawalniające, a najlepiej uchronić się przed pokusą wyjaśnień.

Woda, inny składnik atmosfery z swemi przekształceniami i wiecznym kołem tych przekształceń, jest — sądząc z książek — ulubionym tematem przedmiotowego nauczania, specyjalnie zaś ulubionym jest fakt rosy, ten jednakże z powodu trudności należy do zakresu wyższej lekcyi fizykalnej. Tu nam uwidocznia się, co wypada przedsiębrać a czego unikać w lekcyach przedmiotowych, jednocześnie zaś przekonujemy się o bezwarunkowo

empirycznym charakterze pierwszego scyentficzego nauczania.

Nauczyciel może być powstrzymany od umiejętnościzego wykładu przez zdolności i wiedzę swych uczniów, ale nie idzie za tém, aby go nie było stać na podjęcie podobnej lekcyi, lub aby był nieświadom stanowiska, które dany przedmiot zajmuje w związku umiejętności. O ileż ważnem jest, aby taka wiedza i świadomość towarzyszyły nauczycielowi w spełnieniu jego zadań! W kursie fizyki rosa objaśnia się w dziale, traktującym ciepło, ale to ostatnie poprzedzone być musi przez wykład dynamiki, hydrostatyki i t. d., słowem szeroka podstawa fizykalnej wiedzy musi być przedtem przygotowana w umyśle ucznia; w ogólności prawa ruchu i prawa ciężkości winny być uprzednio wyłożone w zastosowaniu do ciał stałych, płynów i gazów; podczas tego gdy w dziale o cieple, gdzie podciągnięte jest zjawisko rosy, objaśnione przedtem być muszą niektóre przewodnie fakta, jak rozszerzalność ciał, topliwość i lotność, oraz ich własności przeciwne wraz z nauką o cieple utajoném. Wzbogacony takiem przygotowaniem uczeń może przystąpić dopiero teraz do rozważania zjawiska rosy; zanim jednak to wszystko opanowane zostało przez umysły młodzieży, nauczyciel zawsze jeszcze znajdzie dobrą sposobność poruszenia téj kwestyi. Wypadałoby tedy, iż powinniśmy rozpaczać, jeśli dziesięcioletni uczniowie zajmują się przedmiotem, który wymaga zdolności i nabytej już wiedzy szesnastoletnich młodzieńców. Ta myśl istotnie mogłaby w nas powstać najpierwsza. Ale mogłaby powstać druga jeszcze, lepsza,—mianowicie, jakie ograniczenia, pominięcia i jaką przezorność przedsięwziąć trzeba, aby w danych okolicznościach podać uczniom skuteczną lekcją o rosie. Zaczynamy od wspomnienia przed samymi sobą powodów, dla których pobudzamy młode umysły do zwrócenia uwagi na fakta, na fizyognomię i czynności świata;—wiemy że potrzeba nam przygotować pewne wrażenia, które w następstwie

pilny nauczyciel potrafi zużytkować; nauczyciel fizyki istotnie byłby w bardzo smutném położeniu, gdyby na lekcji swojej o rosie znalazł uczniów, którzy nigdy rano po jasnej i niedżdżystej nocy nie zauważyli wilgocią popokrytej trawy. Przypominamy tu okoliczność, że przyczyna i skutek w tej czy owej formie zwracają na siebie zawsze uwagę i są zrozumiałe dla najmłodszego umysłu, co więc — najmłodsza umysłowość pragnie utworzyć sobie indukcyą wśród warunków otaczających uderzającą zmianę.

Każde dziecko jest samoukiem, jako przyrodniczy filozof w takich kwestyach, jak spadanie deszczu, pokrycie się ziemi wilgocią, spływanie wody z dachu; ze zbiegu okoliczności, że ziemia jest wilgotna i woda się sączy, dziecko wnioskuje, iż deszcz spaść musiał. Prowadzić, kierować, prostować i wspierać taką dobrowolną obserwacyą oraz rozumowanie jest równie zadaniem jak obowiązkiem nauczyciela w lekcjach, o których mowa; ale należy zawsze poważnie liczyć się ze względem, iż prawdy w doskonałej swjej formie nie są dostępne dla dzieci, i że w pochodzie swoim ku owej doskonałej formie uczeń musi poprzestawać na formach niedoskonałych.

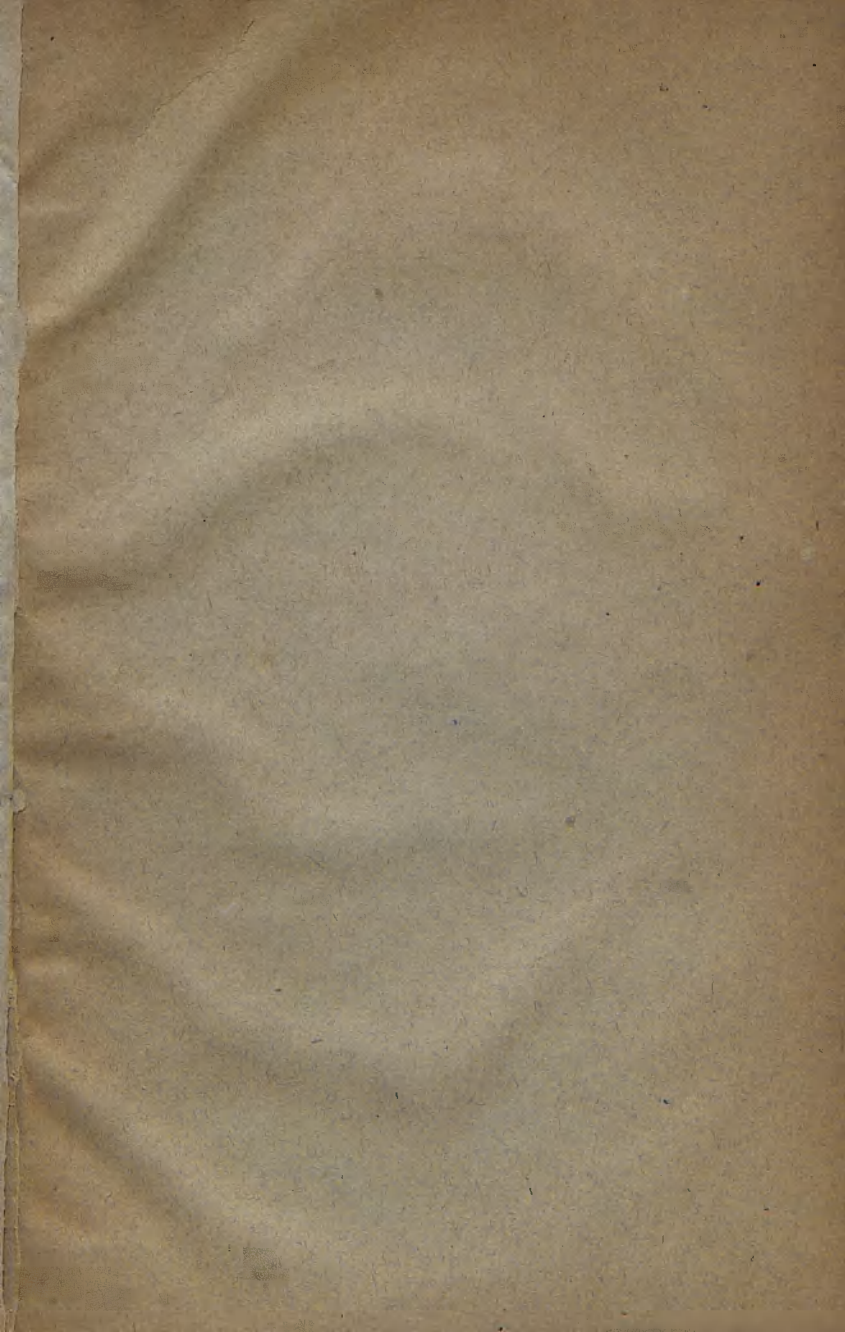
Zanim podobne rozważania przyjdzie zastosować do rosy, znacząco wspiera nas uwaga, że przed seciną lat rosa nie była zjawiskiem zrozumianém i że to nastąpiło dopiero po objaśnieniu przez Blacka utajonego ciepła i po badaniach Dalton'a nad składem pary atmosferycznej. Zanim te badania jednak zostały poznane, wiedza o rosie, będąca w kursie, miała już wartość i użyteczność. Tu jest wskazówka dla nas, iż dla umysłu nawet niedoskonałe formy wiedzy wartość swą mają. Dawniejsza wiedza o rosie była *empiryczną* i taką również będzie wiedza, którą pod tym względem podamy dzieciom, zanim one zbliżą się do formy doskonałej. Atoli różnica zachodzi taka, iż wiedza owa udzielona jest dzieciom w skutek naszego rozmyślenia o właściwości formy, wiedza zaś naszych ojców była nieubłaganą koniecznością. Znamy

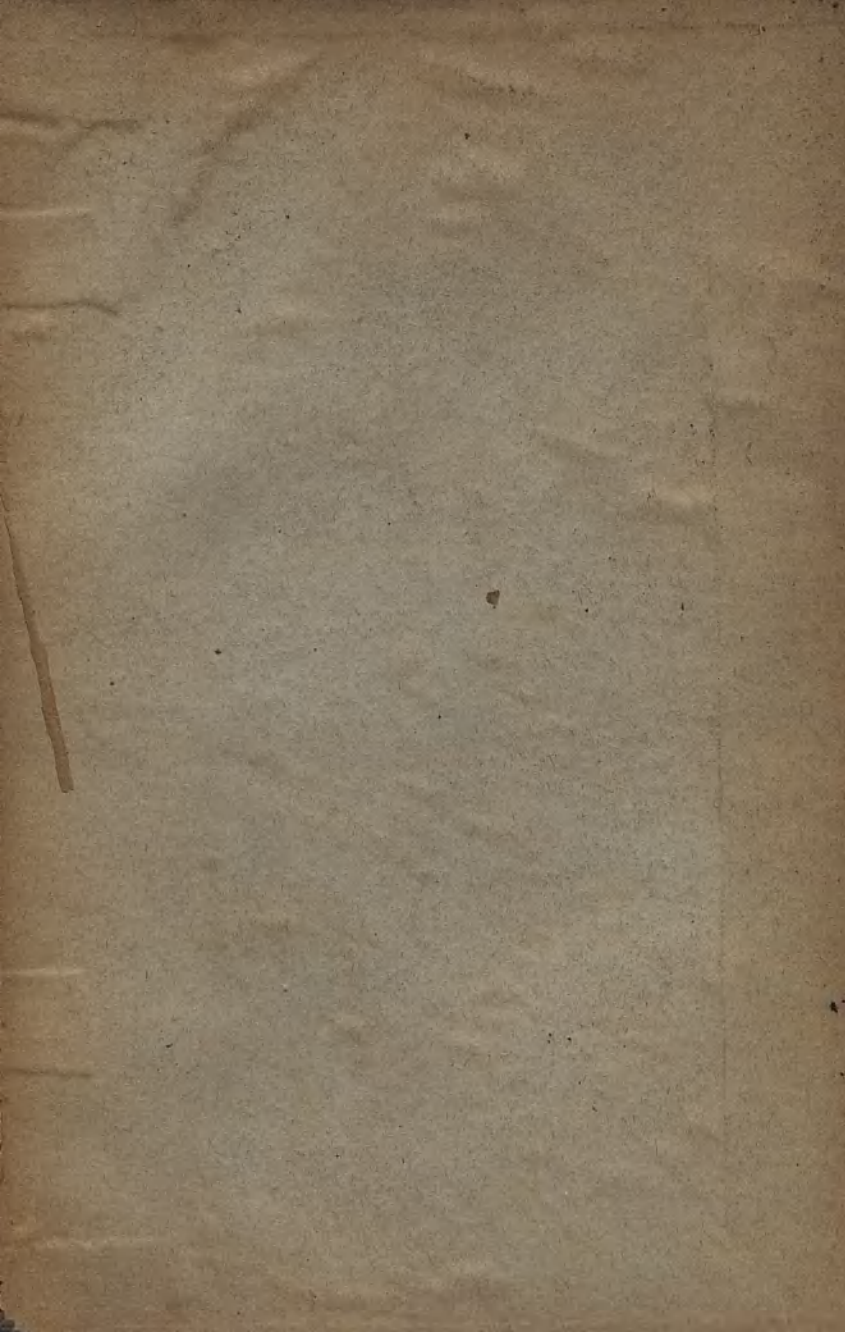
prawdziwe rozwiązanie kwestyi, racjonalny jój wykład, ale powstrzymujemy się od niego, gdyż jest przedwczesny. Możemy z czasem użyć pełnej naszej nauki, gdy przyjdzie udoskonalić empiryczny stan wiedzy ucznia, ale powinniśmy postępować krokiem miarowym. Lekcja zatem o rosie nie może mieć miejsca wobec dzieci nie umiejących zrozumieć wyjaśnień, które powinny być poprzedniem przygotowaniem umysłu, treścią poprzednich lekcyj. Niezbędnie traktowanemi przez nauczyciela uprzednio i zrozumianemi przez ucznia, muszą być kwestye następujące: materjalność atmosfery; trzy stany materyi, zależne od ciepła; różnica pomiędzy stanem wody gazowym a widzialną parą; wysychanie wilgoci na powierzchniach; ogrzewanie się powietrza przez ciepło dzienne i ostygnięcie podczas nocy. Uwzględniwszy te punkta, lekcya nasza może przybrać następującą formę: Ulatniająca się albo parująca woda, staje się gazem rozlanym w atmosferze. Atmosfera może zawierać oznaczoną tylko ilość wody. Cóż stąd wynika? Oto,—jeżeli w atmosferze znajduje się dostateczna ilość wilgoci, to—albo parowanie musi się zatrzymać,—albo nadmiar wody musi spaść na ziemię. Spadanie wody na powierzchnię ziemi zowie się deszczem. Jest to główny sposób powracania wody na ziemię. Zanim woda ukaże się jako deszcz, przebywa ona w chmurach, z których deszcz spada. Deszcz jest skutkiem oziębienia powietrza przez zmiany temperatury we dnie lub w nocy, oraz przez zmiany wiatru; głównym faktem jest tu zimno. Możemy zawsze otrzymać wodę z powietrza, jeśli je tylko oziębimy dostatecznie. Ziemia oziębia się w nocy a jój powierzchnia staje się wilgotną, chociaż deszcz nie padał.

W rezultacie treść lekcyi polegałaby na połączeniu parowania wody z ciepłem powietrza i na przedstawieniu powracania wody na ziemię za oziębieniem się powietrza. Widoczna, że deszcz i chmury muszą być treścią lekcyj poprzedzających lekcję o rosie, będącą bardzo subtelnym wynikiem faktu ogólnego. Powody braku rosy

w pewne nocy, oraz dlaczego w jedną i tę samą noc niektóre przedmioty pokryte są wilgocią a inne są suche, nie mogą być wyłożone zrozumiale bez oddzielnej lekcji. Jako empiryczne fakta należy zaznaczyć, iż trawa i wełna łatwiej pokrywają się rosą niż kamienie i metale, ale teorya promieniowania powierzchni oraz jego różnice w różnych ciałach nie powinna być dotkniętą w pierwszej lekcji; kwestyi téj można dotknąć albo poprzednio, albo zupełnie ją zaniechać.







Biblioteka Śląska w Katowicach

Id: 0030000876481



I 24813