



中学化学教学与 生产劳动相结合

人 民 教 育 出 版 社



中学化学教学与 生产劳动相结合

人 民 教 育 出 版 社

中学化学教学与生产劳动相结合

人民教育出版社編

北京市书刊出版业营业许可出字第二号

人民教育出版社出版(北京景山东街)

新华书店北京发行所发行

全国新华书店經售

北京外文印刷厂印装

統一书号：7012·470·字数：115 千

开本：850×1168 毫米 1/32 印張：4 $\frac{5}{8}$ 插頁：1

1959 年 12 月第一版

1960 年 2 月第一次印刷

北京：1—20,000 册

定价 0.52 元

編 者 的 話

建国十年来，中等学校化学教学工作在党的领导下有了巨大的提高和发展。特别是1958年各地贯彻执行党的教育工作方针，实行教育大革命以来，化学教学与生产劳动进一步结合，整个化学教学工作的面貌为之一新。

在党的领导下，广大化学教师群众参加了历次政治运动，学习了馬克思列宁主义理論，并通过工作实践和生产劳动实践，社会主义觉悟有了很大的提高，在工作中获得了很大的成績。在教学实践中，教师們一方面学习过去革命老根据地的和苏联的先进教学經驗；一方面经过艰苦努力，刻苦钻研，积累了丰富的教学經驗。特别是1958年以来，教师們鼓足干劲，力爭上游，发挥了高度积极性和創造性，在化学教学結合生产劳动、改进教学内容和教学方法等方面，創造了許多新的經驗。

为了更好地在化学教学中貫徹党的教育工作方针、交流教学經驗，提高化学教学質量，我們征集了各地中学化学教学結合生产劳动的一些經驗，編輯成册，希望能在中等学校化学教学上起到促进作用。

从这些学校的化学教学經驗中，我們可以清楚地看出：化学教学与生产劳动相結合是在无产阶级教育思想与资产阶级教育思想两种思想体系斗争过程中实现的。为了更好地贯彻执行党的教育工作方针，提高教学質量，教师首先要政治挂帅，在党的领导下自觉地进行思想革命，批判各种资产阶级教育思想，树立无产阶级的教育思想，钻研并認真贯彻执行党的方针政策；其次要用群众路綫的工作方法，深入生产現場参加劳动，并虚心向工农群众学习，深入了解学生学习情况和他們对教学的意見；再次，教师必須根据教育工作方针的精神，深入地钻研教材和改进教学方法。为了使化学教学与生产劳动

相結合，必須善于采取多种多样的教学形式和方法。例如，許多学校不仅使化学課堂教学与工农业生产实际結合，尽可能与学生参加的生产劳动相結合，而且配合課堂教学适当地进行了現場教学与生产参观，加强了实验教学和課外活动，編写了有关生产的作业和习题等。这些教学形式和方法都帶有創造性，在某些学校內，經過实践，已取得了效果，这些創造性的教学形式和方法目前还不断地在改进中。

各个学校的教学实践都証明：教学进一步結合生产劳动后，大大提高了教学质量。首先，由于化学教学与生产劳动相結合，更有利于向学生进行馬克思列宁主义教育，对提高学生的社会主义觉悟，和改变学生的思想面貌起了很大作用。其次，学生的化学学习成績大大提高了。他們的知識領域扩大了，对理論知識和生产知識的掌握都更深入更巩固了，对书本知識能够灵活运用，并掌握了一些实际的生产技术和操作方法等。

可見，在化学教学与生产劳动相結合方面的成績是巨大的，經驗是很丰富的。但自全国範圍內开展教育大革命以来，時間还不算长，本书所收集的經驗很不全面，而且还只是各校教学中的初步經驗，有些經驗还在发展中，有些做法只适宜于当时当地的情况；汇编成册，为的是供教师們交流經驗，相互学习，共同提高。我們相信，在党的领导下，广大教师鼓足干劲，力爭上游，充分地發揮积极性和創造性，一定能使化学教学与生产劳动更好地結合起来，使化学教学质量大大提高。

本书之所以能够出版，是蒙許多省、市的教育厅、局和許多学校的負責同志大力支持，以及很多化学教师热情写稿，在此表示謝意。并热忱地希望大家对本书內容提出改进意見，繼續不断地給我們写稿，以便进一步交流化学教学經驗。

1959. 11.

目 录

化学教学和生产劳动相结合的几个做法.....	
..... 吉林师范大学附属中学化学组 (1)	
我们的化学教学是怎样贯彻党的教育工作方针的.....	
..... 江苏省南京市第七中学 (11)	
化学教学与生产劳动结合起来.....	辽宁省沈阳市第二中学化学组 (26)
化学教学与生产劳动相结合的初步尝试.....	江苏省吴江县吴江中学 (36)
化学教学怎样结合生产劳动提高教学质量.....	
..... 山西省太谷县祁县中学理化教研组 (42)	
怎样结合生产劳动来进行“炼铁”教学的.....	
..... 江苏省扬州市扬州中学化学教研组 (47)	
结合生产劳动进行“钢铁”教学的体会.....	
..... 山东省沂水县第三中学教导处 (60)	
我们是通过炼钢改进化学教学的.....	上海市新沪中学化学教研组 (65)
我们在进行初中化学“氧化物”教学时是怎样结合生产劳动的	
..... 湖南省宜章县第一中学 (72)	
怎样结合生产劳动讲授化学基础知识.....	吉林省实验中学化学教研组 (79)
介绍我校结合生产劳动进行化学教学的情况.....	
..... 山东省章丘县第二中学 (85)	
化学教学怎样与学生参加的机械工厂劳动相结合.....	
..... 上海市格致中学化学教研组 (93)	
在校外工厂进行现场教学的初步经验.....	
..... 福建省厦门市第一中学化学教研组 (104)	
参加制造活性炭的生产劳动和化学教学相结合的经验.....	
..... 江苏省吴江县平望初级中学 (113)	
我们怎样使化学教学与农业生产劳动相结合.....	
..... 山东省鄞城县第三中学 (120)	

通过化学教学与生产劳动相结合提高教学质量.....

..... 上海市新力中学(123)

我校结合化学教学自办小型化工厂..... 山东省威海市第一中学(133)

我们怎样进行化学生产参观..... 吉林省实验中学化学教研组(135)

化学教学和生产劳动相结合 的几个做法

吉林师范大学附属中学化学组

1958年春,在学校党委领导下,我们学校掀起了轰轰烈烈的勤工俭学和大办工厂、农场的活动。随着勤工俭学活动的开展,我们又深入地学习了党的教育工作方针,并且在教学工作中努力贯彻这个方针。下面仅就化学教学和生产劳动相结合方面,谈谈我们的一些不成熟的做法。

一、课堂教学密切结合生产实际

在课堂教学中,要有目的地、有计划地尽量联系学生在学习中所获得的感性知识,使之上升为理性知识。我们学校曾修建了土法的炼焦窑,以后又改为无窑炼焦。初中三年级同学都参加了这些劳动。因此初中三年级在讲煤的干馏时,教师就有意識地从学生在学习劳动中获得的感性知识出发,启发学生思考:什么是干馏?为什么要干馏?根据同学们参加劳动中所得到的感性知识,他们知道土窑炼焦也好,无窑炼焦也好,都要把底层的煤隔绝空气加强热,因此就可以很顺利地引导学生得出关于什么是干馏的概念。然后提问学生:煤干馏的产物都有些什么?因为我们学校是用土法炼焦,所以一般学生只能答出焦炭,但也有的学生能全面回答出:煤干馏产物有焦炭、煤焦油和煤气。在这基础上,教师通过演示木材干馏的实验,引出煤的干馏是类似的过程,能产生煤气、煤焦油和焦炭。并指出煤气、煤焦油和焦炭都是非常有用的物质。然后跟学生共同讨论如何改进生产设备,以便回收煤气和煤焦油,这样就逐步由土法炼焦进一步转到洋法炼焦,讲解洋法炼焦的过程。在整个讲解过程中使得学生在学习劳

动中获得的感性知識上升为理性知識。上面所举的仅仅是一个例子，要想全面了解学生在生产劳动中获得了哪些感性知識，教师和学生共同参加生产劳动是很必要的。如果学生参加过翻砂、鑄造的劳动，他們都知道一些廢鉄絲不能在化鉄炉里熔化，那么教师利用这点感性知識，讲解鍛鉄的熔点較生鉄的熔点为高，就很容易为学生所接受。

課堂教学中还要使学生明确地認識到化学知識是人們通过生产实践，总结出来和积累起来的。这些化学知識又应用到生产实践中去，指导生产实践和促进生产的发展。因之化学是一門从工农业生产实践中产生出来而又为工农业生产服务的科学。当我们讲授有关工农业生产知識时，要使学生懂得化学知識如何应用于工农业生产实践中。教材中的三酸二碱、化肥、农药、炼鋼炼鉄、炼鋁、炼銅、塑料、醋酸、石油等部分生产知識是非常丰富的。在讲解这些生产知識时，不仅一般地要求学生們了解它們的生产原理、生产流程和典型设备，而且要启发学生通过他們自己的积极思維具体地掌握这些知識。这样才能将所获得的知識运用于生产实践中去。如讲解接触法制硫酸的生产时，我們用了一节课讲解制取二氧化硫的机械炉的构造。根据制硫酸的化学反应，首先要制取二氧化硫。在讲解用黄鉄矿石燃烧制取二氧化硫时，直接照图讲解机械炉的构造，学生很难理解机械炉的构造为什么是这样的。因此，我們由淺入深地从土炉燃烧黄鉄矿石讲起。土炉有結構简单，建設容易，操作簡便的优点，但土炉中燃烧黄鉄矿石不够完全，又不能連續生产。在此基础上，启发学生对土炉提出改进意見。根据已学过的工业生产方面的知識，学生能考虑到利用逆流原理使空气跟黄鉄矿相对接触。为了黄鉄矿石能充分燃烧，把炉子分层，以延长黄鉄矿石跟空气接触的过程，这就引出了一层层的炉拱。再进一步启发学生思考要想連續生产，应如何改进炉的构造，引导出要在每层炉拱上中心和四周相間隔的打上孔，炉拱上装上耙齿，把耙齿連到一个自动化的轉軸上，这样就可以自动化地撥动黄鉄矿

石，使它自上而下地运动。再提出为了保持黄铁矿石燃烧的温度在 800°C 左右，必须适当吸收燃烧放出的热量，以便作必要的冷却，导出改进轉軸和耙齿成为中空的，以便利用空气或冷水进行冷却。然后再利用机械炉的构造剖面图进行总结，并給学生演示机械炉的模型。这样使学生得到的有关机械炉的知識是具体而形象化的，而且学生了解了为什么机械炉要有这样的构造。这样掌握的知識，是有可能运用到生产实践中去的。学生如果参加生产劳动，他們根据机械炉的构造的原理，有可能应用这些原理来改革其他的生产设备，这对于培养学生掌握生产知識和实际参加生产劳动都是有利的。

在讲授工农业生产知識时，还应该使学生了解我国工农业生产发展的概况。适当地补充乡土生产实际的材料，以补課本的不足。但在选择补充材料时，要慎重，不能把一些繁琐的材料都堆砌进去，而是要在重要的工农业生产方面选择典型的乡土实际材料，向学生作适当的介绍。这样对学生掌握所学习的生产知識或参加生产劳动都是有益的。例如，在讲火碱一节课中，我們曾补充了长春制碱社利用农安大賚一带所产的土碱，应用苛化法生产液体和固体火碱的内容。又如，在讲硫酸的工业制法时，补充了长春市南关区民办硫酸厂利用塔式法生产硫酸的设备和生产过程。在农业生产方面，补充了化肥和农药的知識。如讲氮肥时，就結合吉林市现代化的化肥厂，说明了硝酸銨的生产设备和生产过程，以及吉林化肥厂所生产的化肥对发展我們国家农业生产的重要意义。选择补充材料时，一定要选重点的内容，例如基本化学工业方面的。結合乡土实际的材料也要具有典型性和代表性的才选入，而不是什么零零碎碎的材料都补充进去。

二、 利用校內外的工厂和农場使教学 和生产劳动相結合

我們学校为了更好地貫徹党的教育工作方針，使教学密切地与

生产劳动相结合,在校内已建立了生产劳动基地——机械厂、化工厂和农场。在校外跟煤气厂、制碱社、民办化工厂等单位建立了联系。这样就为教学和生产劳动相结合奠定了良好的基础。在这基础上,我们采取了各种教学形式,来实现化学教学与生产劳动相结合。

1. 现场教学

现场教学是使教学和生产劳动相结合的重要途径之一。我们认为,现场教学是对学生进行劳动教育的一种很好的形式,同时它又能使学生了解化学生产过程和生产设备,并掌握一定的生产技术。又由于它是生动而直观地使学生获得知识,因而是符合于认识过程的。这样可使学生巩固和加深所学知识。我校期末考试证实了通过现场教学所讲授的知识都能为学生牢固地掌握,学习成绩是比较好的。我们曾在校内的小苏打厂对高中三年级学生进行过现场教学。学生到小苏打厂后,教师首先讲授小苏打生产的化学反应原理,然后教师边指导学生观察边说明生产设备:石灰窑、水洗池、反应池、结晶车间、干燥车间和粉碎车间等等。重点地讲解了反应池的构造,包括水封、进气管道、废气管道和循环管道间的关系。整个课结合生产设备,讲明了小苏打的生产过程。然后根据纯碱和小苏打性质的不同和学生共同讨论了小苏打的定性检查法。最后由学生分组进行生产劳动。劳动后又结合生产实际,要求学生总结出在整个生产过程中应用了哪些生产原理,并布置了两个跟生产相联系的作业题:(1)画出小苏打厂的生产流程图,并提出对我校小苏打厂的改进意见。(2)高三化学课本第一分册习题20中的第10题,“把148克碳酸钠和碳酸氢钠的混和物加热到重量不再减少为止,加热后测得重137克。原来的混和物里含碳酸钠的百分率是多少?”通过现场教学使学生了解了生产小苏打的生产设备,尤其是反应池的构造如水封、进气管道、废气管道、循环管道等。这样就扩大了学生对化工生产技术的眼界,了解了化工生产的特点。同时掌握了配料、投料、结晶、装炉、干

燥和粉碎等生产技术。由于学生参加了生产劳动，因此对制小苏打的化学反应，以及小苏打的性质了解得更透彻，对作业题的理解也更为深刻。前几年也曾要求学生演算过这一习题，但没有认识到这一作业题在生产上的意义。这次才认识到这是生产小苏打中，用来检查小苏打是否完全生成的定量分析实验题，在小苏打的工业生产上是很重要的。学生在上了现场课后兴趣很大，他们希望能多上这种形式的课。进行现场教学时应充分利用校内工厂。如果校内没有这种工厂时，我们采取以下两种办法。

(1)对于比较简单的化工生产，就在校内临时修建生产设备。例如，初中三年级讲石灰生产时，就利用校园的土坡修建了一座小土窑，利用这座土窑投进石灰石和焦炭生产生石灰，在炉旁进行了现场教学。由土窑的构造和生产生石灰的过程，引导出洋法的石灰窑生产。最后又利用土窑生产出的生石灰做了实验，观察生石灰加水的消化过程，并用石蕊试液试验消石灰溶液，观察颜色的改变。这样就使得学生牢固地掌握了制取生石灰的化学反应、一定的生产技术并了解了生石灰的性质。同时也提高了学生的学习积极性和自觉性。

(2)对属于基本化学工业方面的化工生产，尽量跟校外的工厂联系，利用校外的工厂进行现场教学或生产参观。我们也在南关区民办硫酸厂进行过硫酸生产的现场教学。

2. 生产参观

中学化学教学中所讲到的生产知识范围是比较广阔的，在校内不可能普遍地建立起这样一系列的化工厂，为了使学能更深刻地掌握化工生产的一般原理、了解化工生产过程和生产设备、参观校外的化工厂是必要的。这样的参观，也能使学生所学到的理论知识结合生产实际，使知识更巩固。同时由于到工厂去参观，跟工人们接触，可以学习工人们在生产中所表现的忘我劳动的精神、冲天的干劲和敢想敢说敢干的共产主义风格，这对学生进行思想教育是有很大

好处的。所以我們学校在午后的日程表里为理科組安排了生产参观的时间，使得我們能以参观了一些工厂，如煤气厂、橡胶厂、酒精厂、玻璃厂、消防器材厂等工厂。生产参观如果想收到预期的效果，而不是走馬观花地看看，那末教师事先的准备工作很重要，一定要制訂参观計劃，确定参观的目的，并和厂方取得联系，了解工厂的生产情况，做好組織工作和时间的安排。参观前还要对学生提出参观的注意事项和要求，以便有意識有目的地去参观，参观时可以由教师說明生产过程，或請老工人或技术人員說明。参观后要布置給学生完成一定的参观作业或組織座談参观的收获。

3. 生产劳动

学生参加有关化学的生产劳动使他們获得的化学基础知識进一步跟生产实际相結合，并巩固学到的生产知識和掌握一定的生产技能。如果有条件可以参加校內工厂的生产劳动。我們校內的生产劳动，是根据各年級所学課程内容的不同而进行安排的。比如去年大炼鋼鐵时，就結合高三学生所学煉鋼煉鉄的知識，安排高三同学参加学校的煉鉄煉鋼生产。通过两个多月的劳动学生对煉鉄高炉和煉鋼炉中的化学反应了解得相当透彻。同时还初步掌握了煉鉄煉鋼的生产技术。如学生对土洋高炉的建炉、开炉和开炉前的准备工作、土洋高炉正常生产等操作能掌握，对悬料、結底都能进行正确的处理。在大炼鋼鐵中，培养了很多优秀的炉前工。在期末考试时，曾出过这样的題目：試述高炉煉鉄的原理，并根据給你的炉渣和生鉄样品提出改进配料比例的意见。

第一組：白口鉄，黑渣。

第二組：灰口鉄，白渣。

第三組：灰口鉄，灰渣。

第四組：灰口鉄，藍渣。

結果，参加考試的一班学生 41 名当中有 34 名正确地解答了煉

鉄原理和提出配料意見，获得了5分。有7名学生回答不完整或有錯誤。从对問題回答的質量来看，大多数学生是較好地既掌握了理論知識，又結合了生产实际，初步会运用理論知識来解决生产实际問題。我們深深地体会到正象馬克思所說的“这种教育使每一个已达一定年齡的儿童，都把生产劳动和智育、体育結合起来，这不仅是增加社会生产的一种方法，而且是培养全面发展的人的唯一方法。”^①通过生产劳动学生所获得的知識，是跟过去單純从听課和书本所得的知識有根本的區別。过去每年講授鋼鉄工业，但学生沒有感性知識，往往認為高炉炉渣是跟炉灰渣子差不多的，今天他們能够根据炉渣提出配料意見，証明他們所获得的鋼鉄生产方面的知識是活的知識，能够应用于实际，并且掌握了一定的生产技能。这跟过去的脱离生产实际是不能相比的。我們在校内还組織学生进行过小苏打厂的生产劳动，效果也是比較好的。如果校内沒有条件进行生产劳动，我們認為應該到校外去联系一些工厂，安排学生生产劳动，这对于向学生进行生产劳动教育，使教学和生产劳动相結合都是必要的。

4. 定期总结在生产劳动中有关的化学知識。

学生在参加各項工农业生产劳动时，常常会碰到化学知識的应用，有时学生能認識到，有时就不能很好地联系化学課里所学习过的有关知識。为了巩固学生所学化学基礎知識跟生产实际的联系，在教学中用书面总结或座談的方法定期地由教师领导学生，总结在生产中所应用的化学知識。这样既可以巩固所学化学知識，又使学生明确認識化学知識应用于实践，不但使他們提高了学习兴趣，而且进一步培养他們运用理論知識去提高生产。同时总结出很多材料也可以丰富以后的教学。总结的內容也是很丰富的，如我們学校生产电话交换机，用焊药和焊錫来焊接导綫；在煅工車間里錘打紅热的鉄生

^① 馬克思：“資本論”第一卷，參看“馬克思恩格斯論教育”人民教育出版社1953年版，第214頁。

成四氧化三鐵；机械車間高速切削用的鉗頭用冷水冷卻；翻砂車間的砂模上層撒一層鉛粉；油工組的塗油等生產勞動都應用了化學知識。農園勞動中浸種、選種、施肥和使用農藥等也都應用了化學知識。此外總結時也可以總結思想收穫，因此總結的內容是豐富多采的，是有利於實現教育與生產勞動相結合的。

三、加強實驗和編寫生產習題

加強化學實驗和化學計算的基本訓練，使學生正確地掌握實驗技能和熟練地進行計算，並能將實驗和計算應用於工農業生產實踐中去，解決一些力所能及的生產問題，也是使教學與生產勞動相結合的途徑之一。為此我們經常通過演示實驗和學生實驗來培養學生認識化學儀器的名稱和性能、正確地進行基本實驗操作，以及仔細地觀察實驗現象和說明實驗現象，並嚴格地要求他們遵守實驗操作規則和實驗室紀律。為了反復地訓練學生的實驗操作技能，盡量在實驗內利用提問、巩固、布置課外實驗作業和進行實驗、測驗等方法。此外，也結合課堂教學內容在課前或課後進行了一些實驗。如初中三年級在講化學肥料時，為了說明化學肥料對植物生長的作用，在上課前一個月左右，就組織學生分小組在溫室內培育豆苗和麥苗，以比較施不同化肥的和施化肥的作物的生長情況。上課時由小組向全班同學報告實驗結果。又如高中三年級講過製造酒精一節後，參觀了長春制酒廠。從工廠要來一些酒麴，組織一個小組在實驗室用淀粉發酵制酒，然後將詳細的制酒過程和注意事項寫成牆報（並附以實物）刊出。我們認為在課前和課後進行的實驗至少有以下幾種好處：（1）能夠把需要時間較長的結合生產的實驗在上課時或課後展示出實驗的結果，以加強課堂教學的直觀性，更好地進行生產知識的講授。（2）培養學生學習有關生產的實驗技能，學習將實驗運用於生產中去。（3）通過進行這些實驗，巩固、加深和擴展了學生的知識視野，激

发了学生的学习兴趣，因而能提高学生的学习积极性和自觉性。在加强基本訓練培养学生能熟练的进行基本計算方面，除教給学生掌握各种类型計算題的技能技巧外，我們对习题的内容也进行了改进。由教师收集以及和同学们共同編写了几百道結合生产的习题，用来提問、巩固、作課堂練習或留做課外作业以丰富教学内容，培养学生应用計算解决生产实际問題的能力。这些习题的特点是：(1)都是結合生产需要的实际問題；(2)数据切合于生产实际；(3)难易程度要結合学生所学化学知識的水平，能为学生所接受。习题举例如下：

①南关区民办硫酸銅厂每天用含銅千分之一的工业生产的煤灰渣 500 吨生产硫酸銅，問至少需 20% 的硫酸多少吨？最多能制得多少吨硫酸銅？

②四平市某化工厂，有石灰窑一座，每 1.5 小时投入石灰石 200 公斤。問一昼夜能生成多少生石灰？以此生石灰消化后刷墙，刷每平方公尺磚墙需 14 公斤消石灰，問能刷多大面积的墙？

③我校用石灰石制取輕体碳酸鈣，如用含 90% CaCO_3 的石灰石一吨，在生产过程中损失 10% 的石灰石，問能生产多少吨的碳酸鈣？我們就利用这些結合生产的习题来补充了教科书中这类习题的不足。在計算过程中，学生也增长了生产知識和初步学会了將計算的技能运用到生产实践中去。

四、課外活动和生产劳动相結合

課外活动与学生的生产劳动有机地联系也能促进教学与生产劳动相結合。我們学校成立了化学課外活动小組。我們有目的有計劃地使活动内容和生产劳动密切結合。比如实验方面曾組織学生分析了学校农园土壤的酸硷性，有利于农园的耕作和施肥。还出过祖国化工生产大跃进的专刊：墙报和画报剪輯。組織过硫酸的工业制法的比賽会和其他有关工农业生产内容的专题化学晚会、报告会等。

但在这方面还是刚刚开始摸索，还有待于今后繼續努力探討鉅研。

通过一年来的教学实践，我們深刻地体会到教育革命的偉大意义，提高了师生的思想觉悟，也大大地提高了教学质量。同时建立了学校的生产劳动基地，为国家創造了物质财富，教学和生产劳动相结合的丰硕果实累累。确实象列宁同志說过的那样：“沒有年輕一代的教育和生产劳动的结合，未来社会的理想是不能想象的：无论是脱离生产劳动的教学和教育，或是沒有同时进行教学和教育的生产劳动，都不能达到现代技术水平和科学知識现状所要求的高度。”^① 我們看到了这是培养脑力劳动和体力劳动相结合的人的唯一途徑。在教育革命过程中我們也深刻地体会到为了实現教学和生产劳动相结合，教师和学生共同参加生产劳动是很重要的。通过劳动掌握生产知識和技能，同时要到工厂农村去向工人农民学习生产經驗和生产技能。我們化学組为了讲授土壤、化肥、农葯等知識，曾組織教师訪問了吉林省农业厅和市郊前进农业生产合作社。了解我們省和长春市郊的土壤性質和化肥，农葯的使用情况，并学习了施肥和消灭农作物病虫害的生产技术。我們切实地感到这些知識对教学的帮助很大。我們深刻地認識到，今后为了实現教学和生产劳动相结合，必須千方百計提高自己，使自己成为教育革命中的自覺的勇敢而坚强的战士。

。（張君賢）

① 列宁：“民粹派空谈计划的典型”，“列宁全集”第二卷，人民出版社1959年版，第413頁。