

美国高中化学教材中的职业生涯教育

周 青 赵永春

摘要: 学科教学融入职业生涯教育内容, 不仅有利于培养学生的职业意识与职业素质, 还有利于学科教学多维目标的实现。美国高中化学教材《Chemistry Concepts and Application》中职业生涯教育内容以专栏形式呈现, 以案例访谈方式融入, 对于学科教学的健康发展; 课程资源的丰富; 学科教学与技术教育的融合, 促使学生形成终身学习的愿望与能力均有促进作用。

关键词: 化学教材; 职业生涯教育; 职业意识; 职业观

作者简介: 周 青/陕西师范大学化学与材料科学学院课程与教学论硕士生导师, 教授, 在读博士。(陕西 710062)

赵永春/陕西师范大学化学与材料科学学院课程与教学论硕士研究生(陕西 710062)

一、基础教育中的职业生涯教育

1、职业生涯教育的意义

职业生涯教育的概念出现在20世纪70年代的美国。职业生涯教育是从人的全面发展的角度入手, 培养学生劳动观、职业观的教育。具体地说, 是指将传授知识与学生将来的工作和生存方式相结合, 帮助学生正确认识自我、认识职业发展与需求, 使学生具有劳动观、职业观及相应的职业知识和技能的同时, 培养学生了解自己, 积极主动地选择人生道路的能力和态度。它主张通过社会、学校的共同努力、帮助学生建立切合实际的自我观念, 并借助职业生涯选择、职业生涯规划、以及职业生涯目标的追寻实现与个人才能相适应的职业生涯教育目标。

基础教育阶段, 学生处于心理逐渐成熟的时期, 对未来生活充满幻想, 对未来职业生活已有向往。因此, 在这个时期, 依据学生心理发展特征实施职业生涯教育, 能够使学生形成对职业的理解, 形成正确的世界观、价值观和人生观, 树立正确的职业理想, 科学合理地进行人生规划, 为学生未来职业的健康发展指明方向。如果缺少必要的职业生涯教育, 学生在就业或深造时, 由于缺乏对职业的基本认识, 为将来的发展埋下隐患。因此, 我们必须对在基础教育阶段开展职业

生涯教育的重要性和紧迫性有充分的认识, 为学生进一步接受高等教育以及面对社会就业打下良好的基础。

2、职业生涯教育的目的

国外的职业生涯教育起步较早, 并取得了一定的经验。早在20世纪, 美国、英国、澳大利亚等国家纷纷把职业生涯教育渗透到基础教育的整个阶段, 并且制定相应的法案保障职业生涯教育的顺利实施。其共同目标是: 帮助学生发展自主的职业选择意识; 教给学生一定的职业技能并努力使他们了解这些技能和各种职业之间的关系; 培养学生自己确立并努力达到合理目标的能力, 以及对自己进行正确的评估; 完成从高中到就业或到中学后教育的过渡; 培养学生自我满足和独立生活的意识与能力。

3、职业生涯教育的途径

发达国家在基础教育阶段实施职业生涯教育的主要方式有: 一是课程介入; 课程介入指独立开设职业生涯设计教育课程, 传授职业生涯设计的理论、知识与策略等。二是教学渗透; 教学渗透指在学科教学活动中, 以拓展的方式培养学生的职业观、职业生涯设计意识与技能等。比较典型的如美国, 其职业生涯教育采取将职业观、职业素质等与职业相关的知识, 有计划、有步骤地

渗入化学、生物、物理等各学科教材中的方式，对学生实施职业生涯教育，不仅使学生的职业专业性增强，利于学生有目的地选择职业和进一步深造，还促进了学科教学的健康发展。我们现以美国化学教材——《CHEMISTRY: Concepts and Application》为例，对其中职业生涯教育内容的融合加以分析。

二、美国中学化学教材中职业生涯教育内容的编排特点

《CHEMISTRY: Concepts and Application》是由美国最大的教育书籍出版集团McGraw-Hill的Glencoe公司2005年出版的一套高中化学教科书，是美国高中化学的主流教材之一。该教材将职业生涯教育内容与化学学科教学和谐地融为一体。

1、职业生涯教育内容的编排

(1) 以专栏镶嵌的形式呈现

《CHEMISTRY: Concepts and Application》教材中的职业生涯教育内容是以专栏“化学职业中的人(People in Chemistry)”的形式呈现的。该专栏分布在全书的第一、六等八章中(见表1)，全书共计二十一章。一个专栏一个案例，分别介绍

一位成功人士的职业生涯。这些人士分别为法医、园艺专家、化学家等(见表1)。在每个专栏后设置有“相关职业(Career Connection)”的小栏目，向学生展示了指纹鉴定员、园艺家、化学工程师等24种职业类型(见表1)，并且列出这24种职业所需要的条件，例如学历、知识水平、基本技能等(见表2，限于篇幅，本文仅选取部分)。学生在学习化学知识的同时，在教师指导下也了解和获得了职业信息，从而有利于学生明确将来就业或进入高校深造应该具备的知识技能，进而合理管理自己的学习以适应未来的生活。

栏目位置的设置，是镶嵌在化学知识逻辑顺序的主线上，由化学知识的学习而导出。职业生涯教育内容与化学知识体系和谐地融为一体，职业生涯教育与化学教学相互促进，既扩大了化学教学目标，增加了学生在校学习的目的性和实用性，又符合学生的认知顺序和心理发展顺序，提高学生科学学习的兴趣，巧妙地将学科知识逻辑顺序、学生心理发展顺序结合起来，同时达成STS的教育目标。

表1 化学职业中的人

章节	名称	相关职业
第一章 化学——关于物质的科学	法医	指纹鉴定员、犯罪实验室技术员、私人侦探 (P12)
第六章 化学反应与平衡	园艺专家	园艺家、园艺设计师、土壤保护技术师 (P212)
第九章 化学键	化学家	化学工程师、化学实验师、化工工人 (P316)
第十三章 水和水溶液	废水管理者	环保检测员、环境管理员、机修工 (P448)
第十四章 酸碱和pH值	美容专家	食品或药品检查员、制造商代理、美容师 (P490)
第十七章 氧化还原反应	镀金匠	冶金技术员、采矿工程师、废金属处理员 (P596)
第十八章 有机化学	药剂师	药理学家、配药技术师、药物管理员 (P634)
第十九章 生命化学	生物化学家	医师、医学实验室技术员、病史档案管理员 (P678)

表2 相关职业与要求

相关职业 (Career Connection)	要求
指纹鉴定员	高中毕业后进警校进修

园艺设计师	学士学历, 考取专业资格证书
食品或药品检查员	学士学历, 通过专业笔试
采矿工程师	工程学学士学位
医学实验室技术员	高中毕业后接受两年专业培训

(2) 以典型案例访谈的形式展开

“化学职业中的人”栏目中职业生涯教育的内容是以典型案例访谈的形式编排的。每个案例围绕三个访谈主题展开: ①“工作(On the Job)”、②“早期影响(Early Influences)”、③“个人感悟(Personal Insights)”, 每个主题设计了九个相关的问题(见表3)。

主题①由3-5个问题构成。问题是探讨在各种类型的职业中具体应用到的化学知识。成功人士对问题的解答向学生展示了各种职业中化学知识的地位与作用, 在广泛的工作、生活情景中的迁移和拓展过程, 使学生不仅意识到化学学习的重要性, 同时形成对职业的理解, 认识到将来职业的发展与高中阶段化学知识的学习是密切相关的。比如: 采访Caeline Sutliff——园艺专家的问题⑤(见表3): “您的工作中用到哪些高中化学知识?” 她答到“熟练掌握物质的化学性质是至关重要的, 因为储存物质时必须要知道哪些物质能混合(不会发生化学反应)”。诸如此类的化学知识在工作中的应用在八个栏目中都有介绍。这些化学知识迁移至职业信息中, 不仅可以激发学生学习化学的动机与兴趣, 同时有利于学生建构与巩固化学知识, 而且可使学生在学习中逐渐形成职业意识, 深化对职业的认识, 积极地学习和发展知识技能以胜任将来的工作。

主题②由2-3个问题构成(见表3)。问题主要是讨论成功人士回首在整个职业生涯中, 个人兴趣、学校、家庭和社会对自己的职业发展产生了怎样的影响。学生通过阅读成功人士真实的成长经历, 逐渐领悟在人生不同阶段和不同角色之间顺利过渡所需的知识、技能和策略, 更好地理解人生、理解自身在各种社会角色中的地位。同时增强对职业的熟悉感, 深化对职业的认识, 体

会到事业的成功并非遥不可及, 有利于学生会积极地反思、评价自己的优势和兴趣, 学习有效的决策、设定目标、拟定计划, 信心百倍地探索自己感兴趣的职业与职业生涯。

主题③由2-3个问题构成(见表3)。问题内容主要涉及成功人士在工作中有何收获与体会, 胜任某种职业应具备怎样的职业素质以及预测各个行业的发展前景如何等。这些丰富的职场经验的传递, 不仅使学生知道在各种类型的职场中获得成功所需的基本技能与工作习惯, 还利于学生在广泛的学习及生活中考察各种可选择的职业对象, 理解工作与职场性质的变化, 提高对将来的预见能力和应变能力, 为将来找到富有创造性的工作并在工作中获得成功打下基础。同时有助于学生明确职业在职业生涯中的地位, 形成正确的价值观, 在面临择业时做出更理智、更科学的决策。学生在具有真实性、针对性与情感性的职业问题中体验从职业理想的树立到事业成功这一整个职业生涯的规划过程, 激励学生在职业世界中积极探索适合自己发展的职业, 自主地规划个人职业生涯, 同时向学生证明在充满变革的世界中, 职业生涯是个漫长的人生过程, 进而刺激学生形成自我导向的终身学习者所需的习惯与技能。

该教材中职业生涯教育内容的安排, 采取以案例访谈的形式创设职业问题情境, 不仅能够让学生在具有真实性、针对性与情感性的职业问题中体验从职业理想的树立到事业成功这一整个职业生涯的规划过程, 激励学生在职业世界中积极探索适合自己发展的职业, 自主地规划个人职业生涯, 同时向学生证明在充满变革的世界中, 职业生涯是个漫长的人生过程, 进而刺激学生形成自我导向的终身学习者所需的习惯与技能。

表3 培养目标与典型问题举例

主题	培养目标	问题设计	典型问题举例
----	------	------	--------

工作 (On the Job)	职业意识	化学知识在工作中的应用。(3-5个)	问题⑤化学知识在工作中的应用—物质的化学性质应用于物质的制备和储存。(采访Caecilia Sutliff——园艺专家)
早期影响 (Early Influences)	职业兴趣、职业选择	个人兴趣；学校教育、家庭、社会的影响。(2-3个)	问题⑤怎样对科学产生的兴趣—个人追求。(采访Dr. William Skawinski—化学家) 问题⑦为何选择药剂师这个职业—个人兴趣。(采访John Garcia——药剂师)
个人感悟 (Personal Insights)	职业观、职业素质、职业选择	工作收获；职业素质；职业发展前景。(1-2个)	问题⑨个人在工作中的收获——自我价值的实现。(采访Dr. Thornton——法医) 问题⑨药剂师必备的素质——爱心、细心。问题⑩药学领域的发展前景—趋向现代化采访John Garcia ——药剂师)

2、职业生涯教育内容的特点

总体上看，《CHEMISTRY: Concepts and Application》教材中的职业生涯教育内容主要涵盖与职业相关的五个方面的知识：职业意识、职业理想、职业兴趣、职业素质与职业选择等。下面选取典型例子做具体分析（培养目标与相应的典型问题举例见表2）。

（1）职业意识

职业意识是学生在职业问题上的心理活动，是自我意识在职业选择领域的表现，是在职业定向与选择过程中对自己现状的认识和对未来职业的期待和愿望。职业意识的具备是学生正确选择目前专业和未来职业的必备素质。

职业类型的介绍有助于学生的职业意识的形成。分布在教材8个章节中的32种职业类型向在进行化学学习的学生打开职业天地的一扇窗，通过化学将学生带入了职场。学生在化学学习中认识了法医、园艺专家、指纹鉴定员、美容专家和环保检测员等32种职业，了解到社会中存在着哪些与化学有关的职业，开拓了学生的职业视野，促使学生逐步形成职业愿望，逐渐建构职业意识。

（2）职业理想

职业理想是指人们对未来职业表现出来的一种强烈的追求和向往，是人们对未来职业生活的构想和规划。正确职业理想的树立，是学生科学合理地进行人生规划的保证，为将来择业和从业提供思想动力。

“化学职业中的人”栏目中的“个人感悟”主题用采访形式展现出的成功人士的儿时兴趣、职业理想的树立、职业生涯中的感悟以及在工作中获得的成就让学生充分体会职业发展的经历和

过程，了解成功人士的职业态度、对职业问题的看法和感触、及他们在职业发展中自我价值的实现过程，体会到职业的真正内涵。比如采访法医Dr. Thornton问题⑨（见表3）：“您在工作中最大的收获是什么？”答：“通过对所有的证据和线索的可能性展开的争论后，我深味到公正的高尚价值。”这一问题的回答是Dr. Thornton多年从事法医职业的感触，反映了Dr. Thornton在工作中是如何实现社会价值和自我价值的，旨在告诫学生职业不只是个人谋生的手段，更重要的是实现自我价值和社会价值，追求理想生活的重要途径，从而促使学生形成正确的价值观与职业观，树立正确的职业理想，更有效地追求个人的职业生涯目标。

（3）职业兴趣

职业兴趣是指一个人力求认识、接触和掌握某种职业或专业的比较稳定而持久的心理倾向。职业兴趣无论在寻求专业或职业的过程中还是在将来职业发展中都起着至关重要的作用。

主题②“早期影响”通过成功人士个人职业兴趣发展的实例，阐述了职业兴趣对职业生涯的影响，引导学生培养自己的职业兴趣。例如在采访Dr. William Skawinski—化学家中的问题⑤（见表3）：“在您的记忆中，是哪件事引发了您对科学的浓厚兴趣？”答：“小时候，望着炉灶上的火焰，我对黑色的煤燃烧发出明亮淡蓝色的火焰产生了强烈的好奇心。”问：“高中时，您还有类似的兴趣吗？”答：“当时我热衷于利用化学燃料推动火箭升空的研究，就积极参加火箭研制小组，使火箭成功上升到42000英尺的高度。”这个谈话充分向学生展示：化学家Dr. William

Skawinski取得事业上的成功并非偶然,他自幼对科学充满了浓厚的兴趣,并通过积极参与课外科研活动,使专业兴趣发展为职业兴趣,职业兴趣引导着职业发展走向成功。“早期影响”中的职业兴趣话题从生活经验出发,引导学生发现自己的业余爱好,鼓励学生把这些业余爱好具体转化为职业兴趣,并认识到职业兴趣不仅是职业选择的重要依据,还是职业成功发展的正催化剂,教导学生要积极参与学习和研究自己感兴趣的专业,充分发挥自己的主动性和创造性,将专业兴趣潜移默化地转化为职业兴趣,在职业发展中充分展示个人潜能。

(4) 职业素质

职业素质是指就业时应具备的与职业有关的性格、知识、能力、品质和价值观等方面的综合表现。职业素质的高低是直接关系到个人事业能否成功,因而,职业素质在个人职业发展中起着关键作用。

主题③“个人感悟”的设计通过成功人士总结取得事业成功必需的职业素质,使学生意识到职业素质在职业发展中的重要性,进而积极加强自身职业素质的培养。比如采访John Garcia—药剂师中问题⑨(见表3):问:“您认为要做一名出色的药剂师应该具备怎样的素质?”答:“首先你要充满爱心,其次必须精于计算。”这是John Garcia根据自己多年经验总结一位成功的药剂师应当具备的职业素质。在采访 Dr. William Skawinski—化学家中问题⑧(见表3)谈及:“作为科学家,您仍然保持着孩童时对科学的好奇心吗?” Dr. William Skawinski谈到:“当然。我想在科学研究中,你必须保持着好奇心。科学家们实际上就是一群对自然界充满好奇的大孩子。” Dr. William Skawinski提出作为科学家必须具备丰富的想象力。学生通过了解从事各种职业应具备的性格、知识、能力、品质和价值观等,能够明确职业发展需要,有意识地提高自身的职业素质,为将来完成各种复杂的职业任务做好准备。

(5) 职业选择

职业选择是择业者在自身价值观的指导下,依照自己的职业期望、兴趣和能力挑选职业,使自身能力素质与职业需求特征相符合的过程。自主择业能力的具备,是学生将来能够独立生活的

前提。

《CHEMISTRY: Concepts and Application》中的职业生涯教育是由主题②“早期影响”从两个方面引导学生合理地选择职业。

首先,通过成功人士择业的实例,告诉学生个人兴趣和追求是职业选择的重要依据。主题②的问题(见表3)是“您是如何步入这个行业的”和“您儿时是否对这个职业感兴趣?”。如采访由个人兴趣引导择业的药剂师John Garcia问题⑦(见表3):“您是怎样成为一名药剂师的?” John Garcia谈到:“我高中时课余时间是一家药店打工,由于喜欢这份工作,就报考了药学专业。”而采访法医Dr. Thornton时,他谈到则是个人追求转化为择业动力。例如他讲:“在上七八年级时,我着迷于由当时著名的侦探家Paul Krik著作的“侦探”(Crime Investigation)这本书,从那时起,我就知道我今后要做什么。”通过这些成功择业的实例,让学生体会到个人兴趣和追求是择业的重要依据。

其次,对职业发展前景的介绍,也是引导学生从社会发展需要正确择业的重要方面。比如采访John Garcia—药剂师的问题⑩(见表3)“您认为在21世纪,药学领域里将发生什么样的变化?”答:“我想病人将自己的处方和医疗卡(内有个人的病史、年龄、身高和体重等)经机器辨识后,机器就会给出病人所需要的药品的清单。”比如采访Fe Tayag—美容专家中的问题⑤(P490),“请您谈谈美容领域的发展前景”,满足了学生对职业的好奇心,使学生认识到化学在各个研究领域中的实用性和重要性,了解专业的前景和就业去向的前景,树立自己的职业意识。

这种对职业前景的畅想,培养了学生发现、处理、评估、整合、呈现信息的能力,使他们能够在工作、学习发现或创造机会,并把这些机会和个人目标联系起来,在经济运行中找出发展趋势,为将来在复杂、变革的世界中生活做好准备。

通过以上两个主题对职业选择的探讨,学生能够学会评价自己的知识、技能、个性特征,发现自己的职业兴趣、能力倾向;考察职业发展的前景、洞悉工作机遇,自主地选择合乎个人和社

会发展的职业, 为将来的创业做好必要准备。

三、述评

职业生涯教育融入学科教学内容有以下几方面的作用:

1、促进学科教学的健康发展

职业生涯包含了大量的人生观与价值观的教育内容。职业生涯教育融入学科教学内容, 首先有利于学生广泛接触社会信息, 参与社会生活, 养成关注科学和社会的学习习惯, 产生对自然与社会的责任感, 成为了解社会和关心社会的人, 形成正确的价值观; 同时学生在了解职业的过程中巩固拓展了化学知识, 有利于学生知识的迁移, 在学习化学知识在职业中的应用时, 了解了科学方法与过程。因此, 职业生涯教育与学科内容的整合, 在满足学生个人和社会发展需要的前提下, 促使知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标的共同实现, 使学校教育更适合学生的需要, 促进了学科教学的健康发展。

2、丰富了课程资源

职业生涯教育的融入, 丰富了化学课程资源。职业生涯教育中“工作(On the Job)”、“早期影响(Early Influences)”、“个人感悟(Personal Insights)”三个主题涉及到化学知识、生产生活经验、社会经济发展和科技进步的需求等各个方面, 为化学教师拓宽了课程空间和教学视野, 为化学课程资源的开发和利用开辟了新的领域, 使化学课程内容更为丰富。

3、促进学科教学与技术教育的融合

学科知识是以技术的发展和应用为载体的。学科知识的应用必然涉及到工艺流程或作业程序、方法等实践技能。职业生涯教育重视学科知识与社会生活的联系, 强调学科知识在社会发展中的应用, 这就决定了职业生涯教育内容离不开技术因素的支撑。因此, 其实施必须向学生展示各种职业技能以及这些技能的应用原理和操作规程, 这个过程自然就将技术教育融进学科知识的教学过程中, 促使学科教学与技术的结合, 促进技术教育的发展, 提高学生创新与探究能力。

4、形成终身学习的愿望与能力

职业生涯所蕴涵的丰富信息能够帮助学生了解自己, 了解社会, 形成终生学习的愿望与能力。职业远景与职业变化真实地向学生展示一个

发展变化的社会, 使学生深刻体会到自己所处的社会是“学习化社会”。例如教材中生物化学家--Dr.Lynda Jordan向学生介绍目前承担的科研项目与生物化学领域中的研究热点问题。这些内容向学生表明: 要在“学习化社会”中生存和发展, 就必须适应知识经济的不断更新, 掌握不断新兴的高科技技术, 从而激发学生逐渐形成终身学习的愿望和能力。

四、结语

我国《普通高中课程方案(实验)》高中阶段的培养目标特别强调要使学生初步具有独立生活的能力、职业意识、创业精神、和人生规划能力。

将职业生涯教育与学科知识的融合, 不仅能够体现学科知识在社会生活中的应用价值, 有利于知识与技能、过程与方法、情感、态度价值观三维教学目标的实现, 同时培养学生的职业意识、择业能力、有助于学生顺利完成从高中到就业或到中学后教育的过渡, 促使学生初步具有独立生活、人生规划的意识与能力, 使他们为今后独立的生活做好准备, 在职业对人才类型需求日益多样化的社会背景下, 改变在校学生由于缺乏完善的职业生涯教育, 在专业选择或毕业就业存在着无所适从的现象, 促进了“培养全面发展的人”这一课程目标的实现。

参考文献:

- [1] John S. Phillips, Victor S. Strozak, Cheryl Wistrom. CHEMISTRY: Concepts and Application, Glencoe/McGraw-Hill, copyright 2005.
- [2] 教育部. 普通高中课程方案(实验)[M]. 人民教育出版社, 2003年版, 第1页。
- [3] 毕华林. 化学新教材开发与使用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003年版。
- [4] 周 青, 杨辉祥, 倪俊超. 论技术教育的重要性[J]. 课程·教材·教法, 2004, (9): 64-68.
- [5] 付 玲. 运用学科渗透法进行职业教育[J]. 教育探索, 2006, (3): 89.
- [6] 赵宗峰. 借鉴国外经验 加强对学生职业生涯规划的指导[J]. 北京教育(高教版), 2004, (12): 45-46
- [7] 杨燕燕. 加拿大安大略省中学《职业生涯教育与指导》课程述评[J]. 课程·教材·教法, 2005, (12): 73-77