



高等职业教育十二五规划教材



浙江省高校重点教材建设项目(ZJG2010283)

高职高专经管类专业核心课程教材



金小明 金小翔 编著

现代生产管理技术

Modern Production and Operations Management Methods



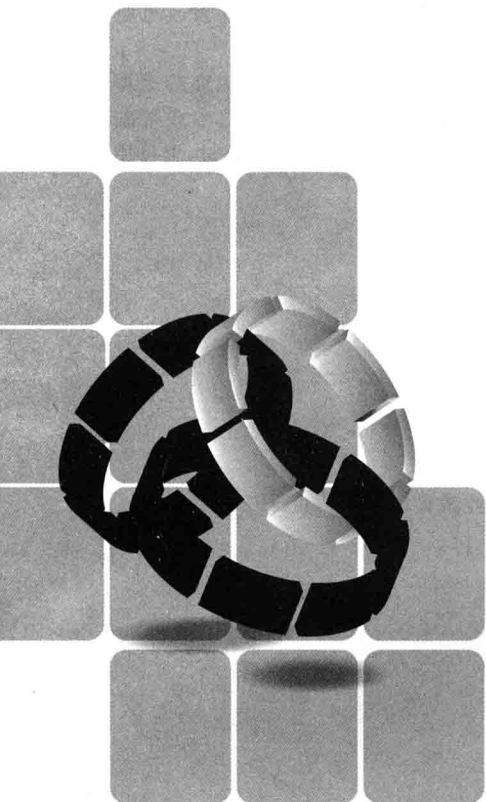
清华大学出版社

等职业教育十二五规划教材



浙江省高校重点教材建设项目(ZJG2010283)

高职高专经管类专业核心课程教材



金小明 金小翔 编著

现代生产管理技术

Modern Production and Operations Management Methods

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书吸取和借鉴了国内外生产运作管理方面的最新成果,融入编著者多年从事生产管理实践的创新内容,概括了现代生产管理技术的实用内容与核心思想,以图表概括、案例示范、任务驱动等方式展示生产管理中最新理论和技术。全书分为全面生产管理和基于一人监管自运转术的企业管理自动化两篇,共12章。全书力图覆盖生产管理人员经常面临的重要问题,以成功实例推出企业规范化管理整体解决方案,以维美天力公司ISO论证文件编制指导为样式引导编写ISO认证文件,以南海益兴经贸公司的挽救治理案例简介一人监管自运转术项目的推广,以南海电站人事编制改革和设备缺陷管理为案例指导供电企业进行生产运作管理,以基于人脑机能展开工学结合、学习过程奖励的教改思路指导本教材的使用,从而有效地推广独有特色的生产管理理论与方法。

本书是浙江省高校重点教材建设项目中的一项研究成果,是高职高专院校理工科和工商管理类专业的必修课,是为培养和训练大学生的生产运作管理基本知识和基本技能所编写的一门专业基础课程。本书可作为理工类和工商管理、经济管理、市场营销、金融会计等专业的专业基础课教材,也可用作企业管理人员、经济管理学生扩展技术能力的培训教材或参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

现代生产管理技术/金小明,金小翔编著. —北京:清华大学出版社,2012.2

(高职高专经管类专业核心课程教材)

ISBN 978-7-302-27950-1

I. ①现… II. ①金… ②金… III. ①生产管理—高等职业教育—教材 IV. F273

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第011115号

责任编辑:刘士平

封面设计:宋 彬

责任校对:刘 静

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印装者:北京市密东印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:19.25

字 数:436千字

版 次:2012年2月第1版

印 次:2012年2月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00元

产品编号:043434-01

浙江省高校重点教材建设项目暨
本教材编审组成员

主持人：金小明

参与人：金小翔 金杰妮 吴建平 谢一环 王 薇
肖志坚 刘 薇 闫晓勇 木登平 胡 波
施剑凡 李海峰 连 丹 叶爱芬 周敏敏
江 萍

前言

企业是社会经济的细胞,生产运作管理技术是该细胞正常有效运行的保障。中国改革开放的重大成就之一就是引进了西方与日本的新经营技术,同时做出了自身的管理创新。

管理自动化是这本教材的思想基础,用一句话概括就是:整资源成“机器”,化任务为“零件”。管理者就是要将现有生产资源(包括人力资源)组装成一部“机器人”,然后坐观其加工“零件”。因此,管理者的工作就是组装“机器人”,实现消费者、企业主、劳动者三方利益的一致。如果管理者整天忙于替代或帮助“机器人”的工作,则是个不合格的管理者。管理自动化无疑是高效的管理,其基本内容是组织布局,安排任务,制订考规,激活关键“棋子”,为员工创收,为组织谋利。

生产运作管理属技术经济范畴,是技术人员的必修课。生产厂长和车间主任、线长和拉长或班组长,以及检修、操作人员都应是生产管理人员,大多出身理工科。因此“现代生产运作管理技术”不仅面向经济管理类学生,更适合理工科学生,可以帮助他们走向工作岗位后,从单纯的经济、技术人员晋升到生产管理人员。技术人员每天接触生产工具、原材料、生产线和产品,管理好生产要素,以最小成本取得最大收益就成为科技人员的重大课题。一个成功的科技人员终究会发展成企业骨干和中、高层管理者,基于自身专业优势,结合信息技术和网络技术突飞猛进,在管理领域更可能超越非专业人士。因此,生产与运作管理不仅是现代工商管理学科中最活跃的一个分支,更是工程技术人员转入管理行业的新课程。生产现场管理作为技术工程学,特别有助于理工科学生成才。生产管理作为技术经济与管理工程,同样适合文科生扩展知识面,与工科生共事业同进步,提升自己的管理技能。

从1991年起,本书编著者先后在电子厂任厂长、设备主管,任发电厂生技主管、塑料经贸公司首席执行官总经理,塑胶颜料厂董事、总经理。期间,不断从事技术经济与管理的研究,已出版多本专著。显然,本教材系基于技术经济与管理工程的宏观与微观经济思想相结合的产物。为适应我国高等职业技术教育发展,培养应用型人才的需要,编著者在2005年编写的《企业公司:一人监管自运转术》的基础上,在维美天力公司发展壮大的实践中,充分吸收国外先进管理技术扩展成本教材。

本教材具备引进、创新和结合人脑学习机能的三大特点。首先,力求消除生产管理中偏向感情行事的人性弱点,谋求一人监管生产自运转的公平管理机制,更倾向通过增强员工利益、建设对事不对人的制度发展企业;其次,设计生产流程闭环控制,使各工序/环节循环监控,实现高效自动化管理;最后,基于人脑机能特点改革教学方式,以便能够创造浸润状态、轻松安适、积极创新的教学环境条件,抓住兴趣、技巧、奖学三大法宝展开各种形式的教学,教材内容上以图表、案例编排,使阅读更加直观。

本教材具有以下特色:

- 按照生产运作管理的定义去安排的内容结构,向读者完整地展现生产运作系统的特点、结构、功能以及生产管理技术、方法。

- 以实践为基础,以创新为主调。
- 在引进国外生产管理技术的基础上,力主创新,以南海益兴经贸公司被成功救治的案例简介“一人监管自转术”。
- 重点推出维美天力公司 ISO 论证文件编制过程、样式,以指导学生编写 ISO 认证文件,考取 ISO 9000 质量管理体系内审员资格证。
- 在经济发展、城镇居民生活依赖能源的今天,力推编著者多年电厂管理的经验式理论:一人监管自运转型编制、岗位、责任、指标的一体设计和设备缺陷管理案例。
- 提出企业管理自动化概念,将计算机控制、生产线自动化、管理工作规律理论化和修正人性的企业文化看做是构建企业管理自动化的基本内容。
- 基于人脑记忆、吸收信息的机能特点,编写轻松励志型教材。在绪论部分给出了基于人脑学习机能,实施工学结合的案例和结合学分奖励、管理学习过程的教学管理方法。
- 为适合自学与创造性思维要求,使学生准确、有效地阅读本教材内容,书中列出了教学目标、知识要点和思考练习题。

总之,强调现代性、学习性、实践性、创新性和适宜人脑学习特点的教学方法是这本教材的显著特点。

本教材知识结构分为 7 方面:本课程教学方法、生产计划管理、生产线管理、设备缺陷管理、ISO 质量管理和基于一人监管自运转术的管理自动化、管理规律理论。这些内容的编排有利于培养符合现代企业发展需要的技术型与管理型人才,既是工程技术类更是管理类专业学生的专业课教材,还可用于车间班组管理培训和供企业高中层管理人员参考。

全书结构及主要内容等由金小明规划、编写,金小翔总经理编写了第十二章企业文化建设,并对全书进行了修改补充,金杰妮在图表设计绘制和文字输入等方面做了大量工作并承担 PPT 课件制作,温州大学江萍、浙江东方职业技术学院姜茜、何红珠等老师对全文进行了审读、纠错。吴建平教授、谢一环博士、王薇等提出了许多宝贵意见。本教材由浙江省高校重点教材建设项目基金支持,在浙江省教育厅教材专家指导下完成;在编写过程中,参考了国内外专家学者的研究成果和文献资料、书刊,得到浙江东方职业技术学院领导、工程技术系、经济管理与经济贸易系的专家教授、专业老师和中山维美天力塑胶颜料公司欧总裁等的大力支持。

值本教材出版之际,谨向浙江省教育厅、财政厅和在编著、出版过程中给予关心及提出忠告的同行、企业家、学校领导、贡献知识点的国内外专家学者表示衷心的感谢。

由于编著者水平有限,加之时间仓促,书中必有不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2012 年 1 月

绪论	1
第一节 全书结构布局设计	1
第二节 基于人脑学习机能特点展开教学过程	2

上篇 全面生产管理

第一章 生产运作管理	11
第一节 生产本质与生产运作	11
第二节 运作管理发展史与运作本质	13
第三节 生产运作管理含义与目标要素管理	15
第四节 生产运作战略	18
第五节 运作管理与企业竞争力	20
本章小结	23
思考练习题	24
第二章 工作设计研究与生产能力核定	25
第一节 工作设计	25
第二节 工作研究及分析改进工具	31
第三节 生产能力核定	36
本章小结	40
思考练习题	41
第三章 生产计划	42
第一节 生产计划管理	42
第二节 生产计划的编制	44
第三节 生产运作计划的制订	50
第四节 任务驱动：制订油漆厂综合计划	52
第五节 主生产计划的制订	54
第六节 物料需求计划的制订	57
第七节 网络计划技术	62
本章小结	64
思考练习题	65
第四章 生产流程管理	66
第一节 生产流程基本概念	66

第二节 生产流程图的分析与绘制	69
第三节 改造项目：生产工艺流程的设计调整	74
本章小结	84
思考练习题	84
第五章 生产现场管理	85
第一节 基于持续改进的现场管理	85
第二节 5S 管理活动	87
第三节 定置管理技术	91
第四节 目视管理技术	99
第五节 现场作业标准化管理	105
第六节 任务驱动：编制填写作业标准书/工作票/操作票	108
本章小结	115
思考练习题	116
第六章 JIT/精益生产	117
第一节 JIT/精益生产及其他生产方式	117
第二节 JIT 目标方法体系与看板管理	121
第三节 精益生产	132
第四节 精益生产线的设计编排	135
本章小结	137
思考练习题	137
第七章 设备管理与全面生产维护	139
第一节 设备管理	139
第二节 设备维修保养模式	143
第三节 运算任务：提高设备系统的综合效率	150
第四节 设备的更新改造	153
第五节 全面生产维护(TPM)	156
本章小结	172
思考练习题	173
第八章 ISO 9000 质量体系认证	175
第一节 质量及全面质量管理	175
第二节 ISO 9000 族标准的产生发展	181
第三节 ISO 9000：2000 系列标准	183
第四节 ISO 9000 质量体系认证的操作示范	189
第五节 任务驱动：贯彻 ISO 9000 族标准的 5 阶段 12 步骤	209
本章小结	214
思考练习题	215

下篇 企业管理自动化

第九章 计算机集成生产管理 219

 第一节 计算机集成制造管理系统 219

 第二节 柔性制造系统 224

 第三节 MRP 计算机信息管理系统 226

 本章小结 231

 思考练习题 232

第十章 一人监管自运转术原理 233

 第一节 一人监管之下人一机一生产线系统自运行原理 233

 第二节 自激励放大机制 241

 第三节 塑胶公司设计实施一人监管自运转回路 244

 第四节 基于一人监管自运转术的电力企业人事编制设计 252

 第五节 发电机组设备消缺监管方案 259

 本章小结 265

 思考练习题 266

第十一章 企业管理一般规律理论 267

 第一节 人性修正函数：人力释放方向控制原理 267

 第二节 能力有限而欲望无穷：高薪不能养廉 272

 第三节 减法管理法：态度×方法＝业绩 275

 第四节 质量不分离准则 278

 第五节 物流高级境界的三元设计 281

 本章小结 286

 思考练习题 287

第十二章 企业文化建设案例 288

 第一节 企业经营管理经 288

 第二节 经理人法宝 293

 本章小结 297

 思考练习题 297

参考文献 298

绪论^①

现代生产管理技术是企业管理的先进技术,是工业工程的关键内容,是生产运作管理的时代发展产物。其演变过程为制造管理→生产管理→生产运作管理→现代生产管理技术。生产运作系统(Production & Operation System, POS)可定义为:将各种资源转化为产品/服务的活动,对支持这种活动的生产运作系统进行设计、运行、维护、改进的过程,如图 0-1 所示。现代生产管理技术的关键是基于消费者、生产者、劳动者三方利益一致,对生产运作系统展开先进管理技术的改进应用,以至引入一人监管自动运转的创造性应用。

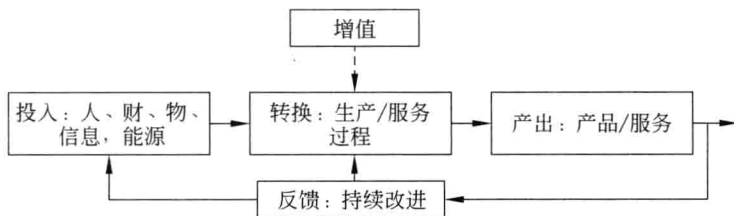


图 0-1 POS 控制系统

简而言之,现代生产管理技术的研究对象是,生产运作系统;研究目标是基于消费者、生产者、劳动者三方利益一体化,改进生产运作系统的技术性,构建一人监管自动运转为发展方向的现代生产管理技术。

结合企业实践案例,本教材上篇着重介绍全面生产管理技术,下篇讲述企业管理自动化。绪论则先论述全书的结构布局设计,然后推荐以基于人脑学习机能为特点的教学方法。

第一节 全书结构布局设计

《现代生产管理技术》一书按照生产运作系统的设计、运行、维护、改进、创新,来确定结构布局,以基于人脑学习机能为特点展开工学结合的教学模式如图 0-2 所示。每一章

^① 本文系 2011 年度浙江省高职教育研究会课题:基于人脑学习机能创建产学研一体化的制度接口研究(YB1225)的部分研究成果。

按照教学目标、正文、本章小结、思考练习题的程序结构编排内容,以实现从目标出发学习生产管理技术、归纳内容提炼本章小结、进行拓展性创新思维训练,用练习题巩固加深理解所学知识的系统教学过程。通过学习与创新紧密结合、在培养应用型人才基础上拓宽创新型人才成长路径是本教材的基本思路;突出学习、创新、方法教学相结合是本教材的总体特点。

全书以教学方法论为支撑,以生产计划管理、生产线管理、设备缺陷管理、ISO 质量认证和基于一人监管自运转术的管理自动化、管理规律理论、企业文化建设为内核构建教学内容(见图 0-2)。

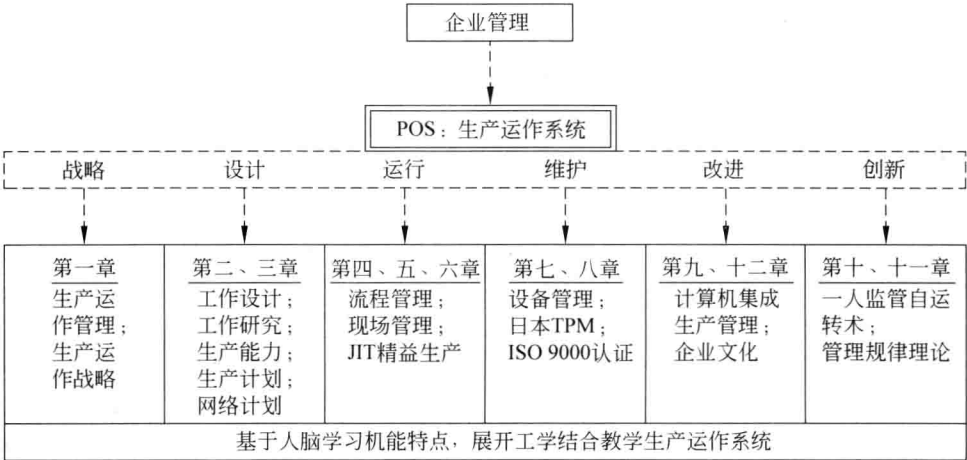


图 0-2 《现代生产管理技术》的结构布局

第二节 基于人脑学习机能特点展开教学过程——

出版、发行教材就像企业生产、出售产品一样,应有相关使用说明书。因此,如何用好教材是应教材编写者首先要考虑的问题。基于此,本教材编写者在编写具体教学内容的同时,先给出本教材的教学指导性建议。当然,建议仅供参考,不属于必修关联内容。

如何有效地进行教学、轻松地教学一直以来是教学、教改研究者苦苦探究的难题。不同教师有不同的教学方法,每个学生也有一套符合自己特点、习惯的学习方法。但是,这些好的教学方法都离不开一些具有共性、基础性的平台——适应工学结合特点的学制、或者适宜教学环境特色的工学结合。下面介绍一下编著者多年教学研究的一点心得:基于人脑学习机能特点,展开过程奖学广义学制的教学方法。

一、将边工边学引入教学活动中

近年来,我国职业教育教学改革成果丰富,种类繁多,如校企合作、工学结合、产学研

结合；又如项目教学、任务驱动型教学、案例教学等。这些从不同角度展开的教改研究的本质就是工学结合，教学类型大体情况如表 0-1 所示。表 0-1 中，边工边学、工学实时结合是编著者的多年教学研究体会，特向本教材的教学使用者推荐这种教学方法。

表 0-1 工学结合类型

类 型	表 现 方 式	特 点 比 较
先学后工	先集中学习，再集中用于生产实践，在劳动实践中加深专业理论知识的理解，推进技能水平的提高。	传统、常规的教学方法，全日制为主，脑力负担重、经济负担大。
先工后学	先就业当学徒，后学习深造，针对自己的知识需求和爱好确定学习专业。自学成才者、特殊求学者、家境贫困好学者，如电大、夜大、函授等“五大生”都是这种情况	为特殊情况下的有志青年行为，基于感性认识理解理论较容易，效果好，经济负担轻。工学混合、工学交替，可充分利用休息时间
边 工 边 学、工学实时结合	半工半读、勤工俭学，实践与理论实时结合。以回顾本章小结、重点掌握知识书本纲要、结构为主	工学两不误，脑力负担轻，经济负担轻。适合贫困家庭青年自学、半日制、在职进修等。其属于研究性学习，劳逸结合效果好。本书推荐这种学制
工学交替	休学劳动、理论与实验课结合或交替进行，最好依托校办工厂或校企合作基地。效果好，但成本高，洽谈合作难度大	实验、实训型教学，效果好，与厂方、学生配合难度大，缺乏实时性，难以坚持
产、学、研结合	生产、学习、研究都不误，与工厂和研究单位结合，成本高，难普及	属于少数高级知识分子行为，适合高学历层次教研，设计成辅助性学制较佳

二、基于人脑学习机能，实施工学结合

基于人脑机能，改革教学方式，创造浸润状态、轻松安适、积极创新的教学环境条件，抓住兴趣、技巧、奖学(奖励学习)三大法宝，开展各种形式的教学，如图 0-3 所示。

(一) 基于人脑机能展开教研的原理

科学研究表明，人脑中有一千亿个神经细胞，这些细胞之间可能的相互联结比宇宙中原子还多。大脑的潜力是无穷的，学习过程就是“创造联结”、开发大脑潜能过程，即将新的本章小结不断地融入脑海中形成知识图。如图 0-3 所示，结合大脑机能，我们可从浸润状态、轻松安适、积极创新三个方面思考学制改革，使教学、研究工作达到预期目的：半天工作半天读书，工学互动相生。

1. 浸润状态

浸润状态就是把文字信息从书本和黑板上转变成主题模块与非文字形体，形成图表讲学、“三合”模式，可采用的方法有两种。一种是概括出知识体系，缩编成结构层次或有机联系的图表；另一种是开展多种学制、多种环境、多种媒体的教学方式。例如，可以通过课件制作，编排教学内容成一组切合大众生活实际的层次主题，然后将点线知识归集到一张图表上，最好是动态立体图。编排设计一个能够同时刺激多个感官的教学手法，如边做边学、任务教学；半工半读、工学交替；工学结合、学研结合。再如，可以通过讲故

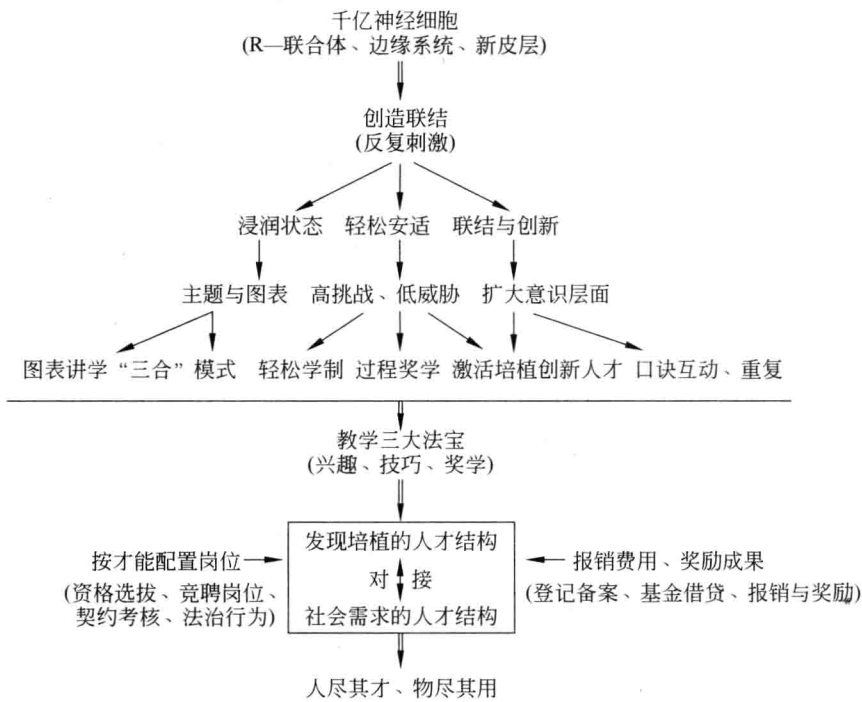


图 0-3 基于人脑机能展开教学研究的层级逻辑图

事、案例教学,制作玩具、与他人合作制作简单产品等创造多种浸润环境;教师也可以用生动的动作、亲切的表情、温和的语调调动学生的学习热情。

2. 轻松安适的教学环境

轻松安适的教学环境是把构成内在动机的高挑战与低威胁渗透到一种轻松的课堂氛围中。轻松安适就是从时空上放松学习者警觉,给予适度宽松的时间、环境约束,保证学生在一种安全舒畅的情境下接受学习任务。接受任务后,学生应内生一定兴奋感,产生对自己人生规划的承诺和对家长、老师的承诺,能够为学习和思考提供能量。师生友好互动放松警觉,会让学生产生个人的兴奋感与安全感,能够允许学生在增强容忍模糊性、不确定性以及延迟满足的能力的同时,去探索新的思想和联系。

放松“学习的警觉”意味着“高挑战、低威胁”。一方面,我们需要意识到只有恰当的不平衡、不确定、不熟悉才能促使大脑进行再组织,丰富认知脑地图。另一方面,教师要激发出学生的内在动机,包括正面鼓励与反面刺激。渴求知识改变人生,能激起内在的兴奋和活力;而成绩好坏、学分高低、奖金补贴多少等目标,伴随父母或教师的期望、他人的羡慕目光等,是重要的激活因子。多尔说,学生们愿意去那个未知的世界冒险,但前提是他们需要感受到一种安全感,也就是说师生都需要一个放松的状态来迎接挑战。

3. 积极创造、联结创新

精心编排的浸润状态可组织五彩斑斓的教学内容,轻松安适的教学环境可保证学习环境良好,而积极创新就是有目的、有意识地学习。富于创新的优秀学生经常会问自己在学什么,学得如何,为什么要这样做等,从而养成符合自己大脑运动特点的学习、创新

方法。一方面,积极创新提供了学习方向,即在生活意义指引下综合信息,这样那些无意识层面的信息会被激活,进入意识层面。另一方面,积极创新是对自我的一个全面审视,认识自己的优缺点、兴趣,回顾过去,展望未来,从而理解什么是重要的、必要的。

积极创新通常是个人独自进行的,也可以得到团体的帮助。教师可以有意识地制造独立思考的机会,如编制教学内容口诀、“三字经”;在课堂不断提问互动,留出充分的时间给学生思考等。优秀教师是为“本章小结联结”而教,不是为“本章小结记忆”而教。

总之,基于人脑思维运动特点的兴趣、技巧、奖学是我们必须掌握的教学三大法宝。将实现人生目标的高压分解到宽松课堂、工学结合的教学环境中,使教学任务在浸润状态、轻松安适中转变成为学生的学习兴趣、自身的上进压力,教育行政部门对学习创新兑现奖励进行资助使高挑战与低威胁巧妙结合,这样才能发现培植客观存在的人才结构,同时谋求与社会对人才需求结构的匹配,做到不埋没人才、不误导人才成长。只要按才能配置岗位、引导就业方向,实现资格选拔、竞聘岗位、契约考核、法治行为的人事原则;对基础科学研究进行登记备案,以基金或借贷优惠政策支持课题发展,报销、奖励民间或自发的基础研究成果,自然会实现人尽其才、物尽其用的目标。

4. 基于人脑机能的广义学制

结合图 0-3,基于人脑机能,展开过程奖学的广义学制,简要解释如下。

人脑机能: R—联合体(常规、反应)、边缘系统(海马、杏仁核)、新皮层(数据加工、语言抽象)→环境压力(垂体肾上腺皮质系统分泌皮质醇,对海马起到破坏作用);自生压力(交感神经系统唤醒肾上腺素和非肾上腺素)→过程奖学: 加学分、奖学金、顶岗补贴分解到课堂、实验等实践各环节中→人生价值观教育、成功尝试,提高自信心、兴趣技巧、内生动机的高度挑战→广义学制: 工学实时结合、缩短学制、加强自学、激发兴趣、人才使用、成果发表。

5. 适应人才结构的广义学制

特长兴趣、全程奖学、不拘一格公布原创成果是建立广义学制的根本点。教学全程奖学驱动学习兴趣是成功教学的根本方法。

在奖学驱动上,要以学分引导课堂互动、学习任务的完成,以适当劳动报酬推动工学结合;分解助学奖学金到学分中去,进而渗透到学习过程、各环节的评分记录上,以激发保持学习兴趣。在时间上,学制是指全日制、半日制和不同教育阶段的学年制。在空间上,学制是指半工半学、勤工俭学、中途休学、实验实训、工学结合、校企结合、产学结合和理论教学。不同的人适用不同的学制,但最好的学制应是结合从市场接单生产的项目教学、案例教学、任务教学所需要的实践、理论交叉进行的半工半读、半日制教学。但要注意的是,除半工半读外,工学结合的教学同一内容不得重复五次以上。

(二) 工学结合教学原理

因身体供应大脑能量的限制,人的学习创新能力是渐进发展的,在大脑中刻下记忆、联结知识需要缓慢而反复地进行,需要多面立体刺激感官,但激发能量、加大对大脑的供应需要在竞争环境下轻松自由地产生向上的动力。

工学结合能使学习成果与适度报酬相结合,能以劳动方式分解减轻学习任务,因此

是适合人脑特点的教学方式之一。虽然劳动工作会占用时间消耗能量,但边工边学、工学交替既可以分解学习任务减轻学习压力,又能立体刺激大脑、装入知识。在工学结合方案中,要设计好适合人脑思考学习特点面向学习任务的工作计划,使教学与生产相结合,兼顾厂方生产需要,保持工学结合的可持续性。

(三) 工学结合案例

工学结合符合人脑学习感知世界吸收知识的特点,但必须设计安排得当,才能收到预期效果。

案例 0-1

2010年9月,浙江东旺学院工程技术系自动化专业两个班100多名学生分两批开展两个月的工学结合教学试验,时间安排和实践、教学内容列于教学进度计划中。

1. 工学结合的课程设计

工学结合课程教学的设计思路:寻找专业应用性企业,建立校企合作基地,借企业“招工难”的时机进入生产线,有别于对企业员工的要求,配合工学结合课程表的教学内容落实,提供适合人脑学习特点的工学环境。

依据国家职业资格标准、行业标准,结合岗位综合技能要求,与实训工厂合作开发“双证课程”。

1) 教学内容总体设计

结合实训厂工艺流程、生产设备、生产安排和要求,工学结合课程的教学设计如下。

(1) 厂方派出技术管理骨干任组长,按照生产任务需要将学生分组进行生产学习,按课程表循环交替、调换岗位。

(2) 以项目导向为思路,工学课程设置为智能电表原理线路、生产线控制、生产管理、工厂供电四大模块。每个教学模块选自于生产工段,以职业能力为目标组织课程内容,课程时间分配为智能电表两周、生产线自动控制两周、工厂供电设备两周,生产管理两个月,共完成工学交替、工学结合大小项目几十个。

(3) 教学过程设计:

① 上课地点设在实习企业,教学安排上由系老师主讲,厂方派出生产管理干部相关生产技术骨干现场解说。

② 明确工学任务。

③ 制订工学计划。根据自动化专业课程计划和厂方生产任务的具体情况,对生产工艺设备和生产加工程序进行分析,与厂方生产管理人员制订了相应的上下班和工作计划。双方约定,原则上一周一轮岗,力争在实习期内全面掌握厂方所有工艺、设备及其操作技术,熟悉生产管理技术、操作规程、技术文件。

④ 强化工学效果。每周六,厂方派出技术能手、工程师和管理专家开展与课程内容相关的专题讲学;每天由自动化教研室派出专业老师三名以上,配合工厂师傅进行跟踪指导。在教师主持下,教师、学生和厂方技术人员开展生产问题与工艺改进的可能性分析,对课本内容和编排进行调整。

⑤ 检查控制。通过生产、学习任务的完成,在工作中学习思考创新的习惯;配合厂方

严格安全生产检查,控制好产品质量,让学生体会到安全生产和产品质量的重要性;认真对待厂方、学校管理制度,正确理解双方在管理上利益上的差别,通过奖惩、考查,培养学生勇于承担生产责任,坚定学习态度,提高应对风险的能力。

⑥ 评估反馈。组织学生对完成的工作任务进行评估,由厂方车间技术员、管理干部和校方专业教师、系部领导进行互动评价,实行学分、工分过程评价奖励。

2) 工学结合课程考核评价方案

厂方技术人员负责生产实践考核,占60%;系专业教师负责工艺理论考核,占40%。考试内容、方式反映在考查试卷中。理论考试学期末统一笔试;实践技能成绩考核包括各工种的分步测试和综合测试,分步测试占30%,综合测试占70%,每个工种结束时进行考核。同时,还结合学习态度、劳动纪律、团队合作等表现,进行综合打分,全面考核和评价学生。

2. 教学评价

对第一批学生的评价表明,工学结合教学能使多数学生学习成绩大幅度提高。学生们普遍反映学习过程轻松,有助于养成在工作中自学的习惯。

三、教学技巧

在本教材教学中,可以采用举实例切要点,抓主干释关键;以学生为主角,教导自学并重;口诀辅助记忆理解,轻松愉快教学等技巧,分五步开展教学过程。

第一步,演绎展开法适用于授课,归纳法适用于论证。在《现代生产管理技术》中,贯穿一条主线两个分支。主线是依据生产运作系统定义的结构、章节布局和工学实时结合的教学方法;两个分支一是全面生产管理技术;二是企业管理自动化。

第二步,从应用实例出发讲解概念、原理,围绕核心内容讲解,图表并用。例如,网络计划技术课程内容有概念、构成、绘制、时间参数、调整优化五个方面,讲课时只需演示网络图的绘制和优化调整两方面即可。

第三步,课堂上帮助学生提炼课程内容的内在逻辑联系,归纳出原理和关键点,剔除枝节、给出骨架,这主要是围绕图表教学。

第四步,对错综复杂、内容深奥的课程,课堂上总结出帮助理解和记忆的操作口诀。例如,网络计划技术课程中的“早前滞后,同侧取点,异侧加减,前加后减。”

第五步,要求学生每天单独默忆所学内容的要点、重点,回忆其结构、逻辑和关键点概念。每上新课前,让学生默写上一堂课内容的要点。

四、学分激励案例

(一) 平时课堂成绩的管理

平时成绩评分标准

课程名称: 现代生产管理技术

专业：电气自动化技术/应用电子技术

授课班级：2009 级电气自动化技术/2009 应用电子技术

授课教师：金老师，电话：666×××

平时成绩占 30 分，放大为 100 分，分配如下。

(1) 学生出勤 50 分

旷课一次(2 节)扣 2~5 分，早退 1 次扣 1~5 分，迟到 1 次扣 1~5 分。

(2) 课堂与作业 50 分

课堂纪律、听课情况、答问态度有问题扣 1~5/次；作业完成情况加 1~5 分，实验操作加 2~5 分。

(3) 附加分

主动上讲台答演问题正确，每题项加 2~10 分，被老师点名不上讲台者扣 1 分。

学分处理原则

扣分累计满 30 分以上，系部通报批评，扣减 30% 助学金或奖学金；扣分累计 50 分，院校通报处分，取消“三好学生”等荣誉评比资格，扣减 50% 以上助学金或奖学金。

(二) 毕业论文撰写过程管理

毕业论文评分标准

专业：电气自动化技术/应用电子技术

指导班级：2009 电气自动化技术/2009 应用电子技术

指导教师：金老师，电话：666×××

平时成绩占 60 分，放大为 100 分，分配如下。

(1) 积极联系生产单位实习，及时签订劳动合同、师徒合同。(10 分)

(2) 按照任务书收集论文资料，拟定论文题目，及时完成开题报告。(20 分)

(3) 及时提交合格初稿。(40 分)

(4) 完成实习周记，1 分/次 0。(10 分)

(5) 主动与指导老师联系，讨论实习与论文写作，1 分/次 0。(10 分)

(6) 其他。(10 分)

加减分：

(1) 毕业综合实习组长工作到位，加 10 分，副组长加 8 分；建立论文组 QQ 群，召集论文讨论会加 5 分；

(2) 论文中存在抄袭，扣 30 分。

学分处理原则

加分累计满 30 分以上，系部通报表扬，论文优先推优或报请 20% 助学金或奖学金；加分累计 50 分以上，院校通报表扬，论文推优或报请 50% 助学金或奖学金。

需要注意的是，加减分要运用适当。加分过多，学生就会放松自己而违规，如迟到增多；减分过多，会使学生放弃自己，不按老师设定的方向努力。