

- 一项工学整合式实践教学理论创新的研究成果
- 一部体现职业教育改革创新的实用教材
- 一部提高学生顶岗实习质量的指导用书

工学整合式实践教学 实施方案

柳和玲 施建年 贾东清 编著



工学整合式实践教学实施方案

柳和玲 施建年 贾东清 编著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工学整合式实践教学实施方案/柳和玲, 施建年, 贾东清编著. 北京: 中国物资出版社, 2010. 3

ISBN 978 - 7 - 5047 - 3365 - 8

I. 工… II. ①柳…②施…③贾… III. 职业教育—教学研究 IV. G712.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 046352 号

策划策编 张 茜

责任责编 张 茜

责任印制 方朋远

责任校对 孙会香 梁 凡

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮政编码: 100834

全国新华书店经销

中国农业出版社印刷厂印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/16 印张: 7.25 字数: 181 千字

2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 5047 - 3365 - 8/G · 0511

印数: 0001—3000 册

定价: 13.80 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

前 言

职业教育担负着为生产、服务行业的基本岗位培养大批技能型人才和高素质劳动者的重任。随着北京地区产业结构优化升级,现代服务业、高新技术产业、现代制造业、都市型现代农业得到了发展,加快了职业的分化和整合,这些都对中等职业教育的人才培养规格、质量和可持续发展提出了更新与更高的要求,这些变化迫切需要学校转变教育观念,推动教育教学改革。而职业教育教学改革应贯穿于学生教育的各个阶段,改革既要包括课堂教学的改革,也应包括顶岗实习环节的创新。

目前,很多中等职业学校都将顶岗实习视为准就业,将其纳入学校的就业工作范围来实施;学生和家长把顶岗实习理解为就业;企业把顶岗实习理解为新员工的试用期,以此来降低企业用工成本。企业实习内容与学校专业教学内容存在一定差距,这就不可避免地形成“所学”与“所用”无法有效对接,学不致用,由此而来的学生厌学情绪、“读书无用”观念冲淡了学校里的学习气氛。而学校对学生实习中掌握的技能状况没有系统的考核办法,常常是实习期满,学生以一份毕业论文应付了事。这种现象是当前众多中等职业学校共有的教育缺陷,即顶岗实习阶段的教育功能没有得到充分发挥和具体体现。

如何在顶岗实习期间对学生进行有效的教学管理,提高顶岗实习的质量,实现工作与学习的结合,促进学生就业,为社会培养合格的职业人才,已成为目前我国职业教育界关注的热点问题。

在学生顶岗实习环节,工学整合式实践教学是将学生的学习与工作融为一体的教学方法,教学过程中将工作过程设计成学习过程,实现工作与实习的结合。开展工学整合式实践教学,构建工学整合式实践教学实施方案,是当前国际职业教育课程改革与发展的主流方向。本书对此进行了创新性的探索,本书的出版将为我国职业技术学院顶岗实习教学管理提供一种方法的指导。

为了顺应职业教育课程改革的要求,提高学生的实习质量,北京市交通学校对学生顶岗实习阶段的教育管理进行了工学整合式实践教学的探索。根据我校开展工学整合式实践教学的实际效果来看,我们认为,工学整合式实践教学方案的建立,对于提高职业技术学院学生顶岗实习质量,帮助学生实现工作与学习、理论与实践的融合,培养学生的专业能力、方法能力和社会能力,为学生岗位学习提供方法指导,为学生终身学习与可持续发展提供方法基础,都具有重要的现实意义。

从2006年开始,北京市交通学校2004级、2005级的部分实习班,在顶岗实习阶段,就已经开始了工学整合式实践教学的探索试验。这项探索活动开展以来,无论是参与试验的企业,还是参加实习的学生,都对此好评不断。为此,我们将这段时期内的顶岗实习教学改革的实施方案——工学整合式实践教学实施方案——加以集成,经过进一步文字整理后出版。

本书由北京市交通学校副校长施建年、北京市交通学校顶岗实习教学改革项目负责人柳和玲、北京市交通学校校长助理贾东清共同编著。

目 录

第一单元 工学整合式实践教学实施方案概述	1
一、确定教育目标	1
二、确定教学内容	2
三、组织教学内容	5
四、评价学习结果	5
第二单元 如何开展工学整合式实践教学	8
一、工学整合式实践教学的教学规划	8
二、工学整合式实践教学的行动实施	12
三、工学整合式实践教学的评价反馈	13
第三单元 工学整合式实践教学教师指导手册	15
一、学生毕业设计模板	15
二、学生毕业设计模板讲解	18
三、学习毕业设计范例	18
四、学习结果评定表	61
五、教师指导过程记录表	61
第四单元 工学整合式实践教学学生学习手册	63
一、学生顶岗实习计划表	63
二、学习领域认识	64
三、实习过程考核表	86
参考文献	108

第一单元 工学整合式实践教学实施方案概述

工学整合式实践教学是在工学整合式学习的基础上提出的教学方法。工学整合式学习被西方学者界定为将学习过程与工作过程完全融合的岗位学习，其要求在学校和企业合作的基础上，在企业工作现场创造新的学习环境。为了满足学习者的需要，促进学习者的成长，这种学习应列为学校教学计划的一部分。

将学生顶岗实习阶段的岗位工作设计成学习过程，是工学整合式实践教学的基本出发点。

工学整合式实践教学实施方案由四部分内容组成，如图 1-1 所示。

- 确定教育目标
- 确定教学内容
- 组织教学内容
- 评价学习成果

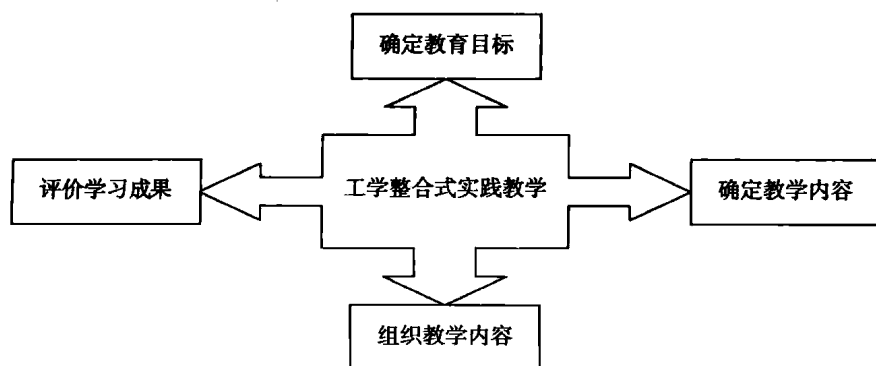


图 1-1 工学整合式实践教学实施方案的组成

以上四部分内容是相互依赖、不可分割的关系。

一、确定教育目标

确定教育目标是工学整合式实践教学的关键步骤。因为教育目标的确定是学习内容和学习策略选择的基础，它们共同组成了教与学的结构，并为评价教育计划是否成功提供依据。

培养学生的职业能力是顶岗实习实践教学的核心目标。学生的实习岗位不同，目标的具体内容也各不相同。

1. 职业能力的概念

职业能力是指从事某一项职业所必须具备的能力，包括与具体职业密切相关的专业能力、方法能力和社会能力。

(1) 专业能力：从事职业活动所需要的技能及与其相应的知识，包括单项和综合的技能与知识。

(2) 方法能力：从事职业活动所需要的工作方法和学习方法，包括制订工作计划的步骤、解决实际问题的思路、独立学习新技术的方法、评估工作结果的方式等。

(3) 社会能力：从事职业活动所需要的行为能力，包括人际交往、公共关系、职业道德、环境意识。

2. 职业能力的具体内容

职业能力的具体内容可以描述为以下五个方面：

- (1) 设计自身学习内容，规范学习行为；
- (2) 学习方法和工作方法的应用；
- (3) 合作与交流；
- (4) 独立性和责任心；
- (5) 承受力。

二、确定教学内容

培养学生的职业能力，需要一个相适应的内容载体。目前，德国学习领域课程计划是理论与实践一体化的一种课程模式，它为学生进行岗位学习提供了层次丰富、结构完整的一系列学习工具。由此，可将德国学习领域课程计划作为学生顶岗实习学习内容，并根据学生到企业顶岗实习的具体状况，对课程计划进行适当的修改调整，使调整后的学习领域课程计划作为工学整合式实践教学的一项课程内容，见表 1-1。

(一) 学习领域课程的一些基本概念

1. 学习领域的内涵

学习领域是一个由学习目标表述的主题学习单元。

2. 学习领域课程

一个学习领域课程包括以下三方面内容：

- (1) 典型工作任务描述；
- (2) 学习目标和学习内容；
- (3) 时间安排。

3. 学习领域名称的确定

学习领域名称与典型工作任务的名称基本一致，它强调学习领域中的学习与企业工作领域中的工作之间的对应，与工作对象有直接关系。学习领域应按“工作对象+动作+补充”的方式来命名。学习领域名称的实例：汽车发动机机械维修，地铁车辆维修，城市轨道交通车站设备使用与维护。

4. 典型职业工作任务

典型职业工作任务，简称典型工作任务，描述的是一项具体的专门工作。一个职业的典型工作任务是一个职业的具体工作领域，又称为职业行动领域，它是工作结构完整的综合性任务，反映了该职业典型的工作内容和工作方式，完成典型工作任务的过程能够促进从业者

表 1-1

学习领域认识

专业名称	典型工作任务名称	实习时间
		周
典型工作任务描述		
学习目标		
工作与学习内容		
工作对象	- 工具 - 工作方法 - 劳动组织	工作要求
知识链接		
评价（企业）		

职业能力的发展。

典型工作任务描述的重点是回答两个问题，即典型工作任务的主要内容是什么和完成典型工作任务的工作过程是怎样的。

5. 学习领域课程的学习目标

学习目标是教学活动所追求的、学生在学习过程结束后应实现的最终状态，是预期的教学效果。学习领域的课程目标是预期的课程结果，是学生学习本门课程应达到的状态，包括认知、动作技能和情感三方面的要求。

6. 工作与学习内容

(1) 工作对象：工作对象描述的是工作人员在具体工作情境和工作过程中行动的内容。

(2) 工具：工具描述的是完成工作任务需要用到哪些工具和器材，以及如何使用这些工具和器材。

(3) 工作方法：工作方法描述的是完成工作任务的步骤。

(4) 劳动组织：劳动组织描述的是岗位间的关系、岗位内部的工作分配和相关责任。

7. 工作过程

工作过程是企业中为完成一项工作任务并获得工作成果而进行的一个完整的工作程序。

(二) 学习领域课程的特点

学习领域是理论与实践一体化的现代职业教育课程模式。学习领域课程的学习是围绕企业的典型工作任务进行的。

典型工作任务描述的是一项专门的具体工作，学生围绕典型工作任务进行学习，学习企业的工作过程、实践技能、技术理论，了解企业文化、组织结构、经营环境（见图 1-2），从而实现工作与学习的融合，理论与实践的融合，专业能力、方法能力和社会能力的融合。

以典型工作任务为中心，制订顶岗实习学习领域课程计划，使工作过程成为学生掌握工作技术的渠道。让学生通过完成工作任务，学习相关知识，实现学与做的融合，这正是工学整合式实践教学的精髓。

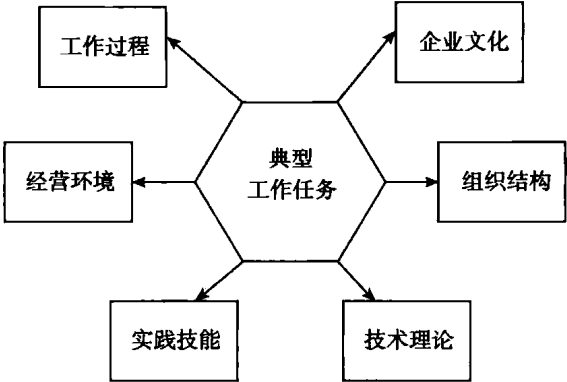


图 1-2 工学整合式实践教学内容

三、组织教学内容

培养学生满足实际工作过程需要的职业能力，离不开具体的工作情境，只有在具体的工作过程中，学生才能够学习和掌握独立的工作能力。

根据学生实际的工作任务，按照企业生产运作过程中完整的行动模式组织教学，是顶岗实习实践教学的组织方式。完整的行动模式包括六个步骤，如图 1-3 所示。

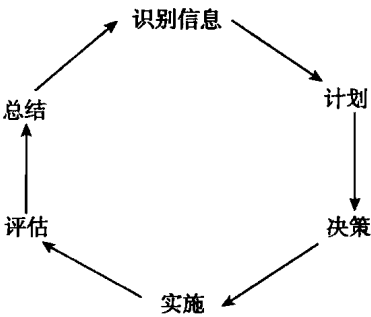


图 1-3 完整的行动模式

- (1) 识别信息：分析工作任务要求、收集完成工作任务需要的各种信息。
- (2) 计划：制订完成工作的步骤，可以制订几个不同的计划方案。
- (3) 决策：在制订的几个计划方案中确定一个。
- (4) 实施：按照工作计划实施。
- (5) 评估：对实施结果进行评估。
- (6) 总结：对实施任务的过程进行总结。

以上六个步骤，是通过让学生解决真实的工作问题来获取知识，提高工作能力，这是一种行动导向式的教学方法。

学生在解决问题的过程中可借鉴的资料包括教科书、专业词典和其他工具书；企业信息材料和工作安排资料；机器、设备和工具的使用说明等。

四、评价学习结果

评价学习结果是考核教学内容是否达到实际预期的重要一环。因此，评价工作实质上是确定课程目标与实际达到目标程度的差距。工学整合式实践教学的评价包括过程性评价和终结性评价。

1. 过程性评价指标

过程性评价指标体系包括三个方面：专业能力、方法能力和社会能力。其中每个方面的指标设定四个考核内容，考核方式采用过程控制方法，每月考核一次，最后以全年的平均成绩作为学生岗位学习的最终成绩。评价指标具体为学习过程评定表，见表 1-2。此表基本框架可通用于各专业，但表中三个指标的四个考核内容可根据实际情况有所不同。

2. 终结性评价指标体系

终结性评价指标体系包括两个方面：一是评价课程作业的完成质量，二是针对学生在实际岗位的工作状态，评价其学习效果。学习结果评定表见表1-3。

评价方法是企业、学校和实习学生三方共同参与学习效果的评定，评价结果的权重比例是：企业占50%，学校占30%，学生占20%。

表 1-2 学习过程评定表

考核时间： 年 月 日— 年 月 日

姓 名		性 别	专 业															
考 核 内 容				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
专 业 能 力	是否依照标准服务要求和操作流程进行工作																	
	工作效率与熟练程度是否较上期有明显进步																	
	是否对岗位工作的技术钻研保持积极热情态度																	
	是否能够运用理论知识解决实际问题																	
方 法 能 力	在正确选择与使用工具上是否有进步																	
	是否具有举一反三运用知识的能力																	
	处理问题是否具有灵活机动性																	
	是否具有计划、评估工作的能力																	
社 会 能 力	是否恪守公司各项规章制度																	
	是否积极与同事进行工作沟通、同事关系是否融洽																	
	劳动态度是否积极、是否服从工作安排、是否保持昂扬的精神面貌																	
	是否具有安全意识																	
总 分																		
考 核 者																		
标准：优5分、良4分、中3分、差2分、劣1分							总 分											

核准：

审核：

制表：

表 1-3

学习结果评定表

评价指标			分值	评 分			合 计
				学生（20%）	教师（30%）	企业（50%）	
学 习 领 域 认 识	学习态度		10				
	作业质量		10				
	知 识 链 接	概括知识	10				
		关联知识	10				
		专业知识	10				
学 习 成 果	岗位目标		10				
	工作态度		10				
	技能应用		10				
	合作交流		10				
	安全意识		10				
合 计			100				
评分标准			优9~10分、良7~8分、中5~6分、差3~4分、劣1~2分				

第二单元 如何开展工学整合式实践教学

为了顺应职业教育课程改革的要求，提高学生的实习质量，北京市交通学校对学生毕业实习的教育管理进行了工学整合式实践教学的探索，构建了工学整合式实践教学的流程，并确定了相应的工学整合式实践教学的评价标准。这不仅为顶岗实习阶段的考核提供了评价方法，而且为学生进入社会开展终身学习架设起桥梁。

工学整合式实践教学，分教学规划、行动实施、评价反馈三个步骤开展工作。其工作流程见图 2-1。

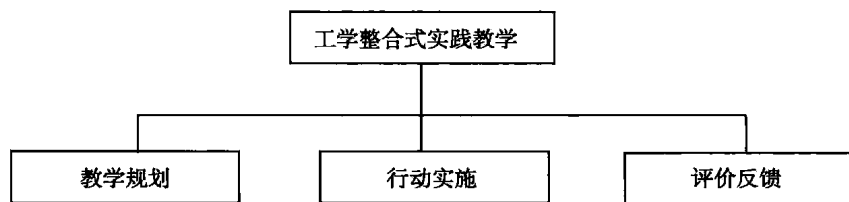


图 2-1 工学整合式实践教学流程

一、工学整合式实践教学的教学规划

北京市交通学校采用美国学者 R. M. 加涅（Robert M. Gagne）提出的教学系统设计过程的基本模型——ADDIE 模型（见图 2-2），进行工学整合式实践教学设计，以支持学生的学习过程，帮助学生高质量地完成学习。

ADDIE 模型包括五个基本阶段，这五个阶段英文名称的首字母分别是 A、D、D、I、E，所以称为 ADDIE 模型。图 2-2 说明了模型的每一个阶段以及它们是怎样相互联系在一起的。

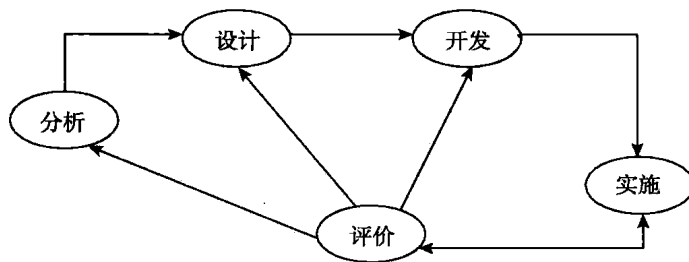


图 2-2 ADDIE 模型

ADDIE 模型的五个基本阶段的具体内容是：分析（Analysis），指确定通过教学要解决什么问题；设计（Design），指确定课程计划；开发（Development），指确定用于学习环境的资

料；实施（Implementation），指建立一个充分满足情境要求的学习管理系统；评价（Evaluation），指对学生学习成果的评定。

以上这五个基本阶段相互联系、共同构成教学设计系统。下面对这五个基本阶段逐一地进行系统分析。

1. 分析

分析阶段要求确定通过教学要解决的问题，即确定教学目标。工学整合式实践教学的目标是要帮助学生有能力胜任职业工作，即培养学生的职业能力，具体包括专业能力、方法能力、社会能力，这三项能力的具体内容在前文有述，这里不再介绍。专业能力、方法能力和社会能力也称为关键能力，是从事一门或若干相近职业的能力。

2. 设计

设计阶段要确定课程计划。工学整合实践教学需要一个特别的、合适的“内容载体”，这个载体就是“学习领域”。在教育领域中，学习领域是按照学习内容性质的不同所划分的学习范畴。目前在职业教育领域，德国是最先成功推广学习领域课程的国家。

北京市交通学校借鉴德国学习领域课程模式，根据学生到企业顶岗实习的具体状况，对课程内容适当调整。将调整后的课程内容作为学生工学整合式实践教学的课程计划。

表2-1是以北京市交通学校学生到某汽车销售服务有限公司实习为例，说明工学整合式学习课程计划的内容。

典型工作任务描述的是一项具体的专门工作，学生围绕典型工作任务——“汽车售后服务”进行学习，学习该任务的工具、工作方法、企业的文化、组织结构、技术实践知识和技术理论知识等。这是学习领域课程计划的鲜明特点。

3. 开发

开发是指确定学习资料。北京市交通学校确定的工学整合式实践教学的学习资料主要包括：教科书、专业词典和其他工具书；企业信息材料和工作安排资料；机器、设备和工具的使用说明等。

4. 实施

实施过程要确定学习管理系统。北京市交通学校工学整合式实践教学的学习管理系统包括：确定典型工作任务（学校和企业共同确定）；确定学习目标（企业确定）；指导学生完成学习内容（学校和企业共同确定）；评价（学校和企业共同确定）。

通过以上四个阶段，帮助学生完成工学整合式学习，逐步实现从初学者到熟练者的过渡。

5. 评价

工学整合式实践教学的课程计划应建立一套职业能力评价指标体系（见表2-2），评价学生实习期间在企业的工学整合式学习的成果。这个指标体系包括三个方面的指标：专业能力、方法能力和社会能力。其中每项指标设定四个考核内容，考核方式采用过程控制方法，每月考核一次，最后以全年的平均成绩作为学生工学整合式学习成绩的一部分。

同时，确立学习评定表，作为终结性评价指标体系，学习评定表包括两个方面：一是评价课程作业的完成质量；二是针对实际岗位的工作状态，评价其学习效果。学习结果评定表见表2-3。

评价方法是企业、学校和实习学生三方共同参与学习效果的评定，评价结果的权重比例是：企业占50%，学校占30%，学生占20%。

表 2-1

汽车商务专业学习领域认识

专业名称	典型工作任务名称	实习时间
汽车商务	汽车售后服务	32 周
典型职业活动描述		
汽车售后服务：为客户提供维修保养服务，满足客户车辆在售后服务方面的相关需求 工作岗位是售后服务顾问（SA），SA 的作用是在客户和经销商之间架起一座沟通的桥梁，通过向客户提供专业的建议和经销商专业的维修保养服务，使一般客户成为忠诚客户，为经销商带来利益。基本的工作过程包括七步，工作地点主要在接待大厅，环境比较舒适		
学习目标		
学习总目标是成为一名合格的售后服务顾问。具体目标包括：①良好的语言沟通能力；②掌握一定的汽车基础知识；③具备丰富的汽车零件知识；④具有一定的维修实操能力；⑤良好的职业道德；⑥具有一定的责任心		
学习内容		
工作对象	- 工具 ① 各种表单（如派工单、结算单、环行检查单等）； ② 计算机；③ 打印机 - 工作方法 主要按照七步法流程进行工作，七个步骤是：① 预约；② 接待；③ 填制维修工单；④ 派工与生产；⑤ 质量控制；⑥ 交车；⑦ 维修后跟踪服务 - 劳动组织 （1）SA 主要负责七步法中的①②③⑥⑦ （2）车间调度员及进度跟踪员与 SA 配合，负责派工与维修进度跟踪 （3）配件部与车间和 SA 合作，负责维修所需用料的供给和订购	- 工作要求 （1）快速、准确地确定故障原因； （2）特殊情况的应急处理； （3）保证客户满意
知识链接		
- 公司的企业文化：尊重人性、智慧与改善、挑战、现地现场、团队合作 - SA 需要具备的基本技术和保修知识，包括：保养时，各车型所加机油油量；保养时，各车型所加变速器油油量		
评价（企业）		

表 2-2

工学整合式学习过程评定表

考核时间： 年 月 日— 年 月 日

核准：

审核：

制表：

表 2-3

学习结果评定表

评价指标		分值	评 分			合 计
			学生（20%）	教师（30%）	企业（50%）	
学习 领域 认识	学习态度	10				
	作业质量	10				
	知识链接					
	概括知识	10				
	关联知识	10				
	专业知识	10				
学 习 成 果	岗位目标	10				
	工作态度	10				
	技能应用	10				
	合作交流	10				
	安全意识	10				
合 计		100				
评分标准		优 9~10 分、良 7~8 分、中 5~6 分、差 3~4 分、劣 1~2 分				

二、工学整合式实践教学的行动实施

工学整合式实践教学的行动实施分为三个阶段。

第一阶段：顶岗实习前，指导教师进行学习领域课程计划的内容介绍、方法讲解、任务布置；

第二阶段：实习中，指导教师间隔一定时间到企业中对实习学生逐一进行监督指导，及时发现各种问题，及时纠正，及时反馈；

第三阶段：实习结束时，由学校方面和企业方面共同组成联席评审小组，对实习学生进行评价。同时，学校召开优秀实习学生实习成果汇报大会，并对优秀实习学生予以物质奖励。

上述三个阶段，既相对独立，各个阶段保有各自独立的工作内容，又前后接应连缀成一体，构成一个完整的工作链。