



校本教研丛书（第一辑）

◆ 浙江省教育厅教研室组织编写

总主编 张绪培

中学学科教学中的研究性学习 案例专题研究

主编 季 芳 程继武

浙江大學出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中学学科教学中的研究性学习案例专题研究 / 季芳,
程继武主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2005.5

ISBN 7-308-04198-0

I. 中... II. ①季...②程... III. 科学研究—能力
培养—教案(教育)—中学 IV. G632.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 036884 号

责任编辑 丁文英 李玲如

封面设计 张作梅

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 浙江省良渚印刷厂

开 本 890mm×1240mm 1/32

印 张 11

字 数 317 千

版 印 次 2005 年 5 月第 1 版 2006 年 1 月第 2 次印刷

印 数 5001—8000

书 号 ISBN 7-308-04198-0/G·865

定 价 19.00 元

《校本教研丛书》编委会

总主编 张绪培

主 编 刘宝剑

副主编 柯孔标 方红峰 季 芳

编 委 (按姓氏笔画为序)

王荣文 厉家梓 朱学新 许芬英 张 丰

沈江峰 沈海驯 周百鸣 欧益生 范建民

柳小平 赵钦浩 钱万军 曹宝龙 喻伯军

韩 颖 滕春友

本书编写人员

主 编 季 芳 程继武

编写者 (按姓氏笔画为序)

季 芳 程继武 戚青平 陈征燕

总 序

张绪培

正在实施的新一轮基础教育课程改革,是新世纪中国基础教育的一场重要变革。其根本目的是全面推进素质教育,创建适合新一代儿童自主发展、自主成长的教育环境;其直接目的是建立既符合儿童身心发展规律,又能体现现代科学技术和文化发展特点的基础教育课程体系。在教学论层面上,核心问题就是要改变基础教育中单纯传授知识的目标定位,把培养能自主生存、终身学习、和谐发展的人作为首要目标。应该说,这次课程改革大的理论框架是清楚的,所提倡的现代教育理念也是教师们普遍赞同的。问题在于我们如何在日常的教育教学活动中真正予以落实,使课程改革的目标具体化、可操作化。这个任务光靠课程理论专家的学术讲座是无法完成的,光靠一线教师的自主探索也是很难完成的。只有大家各自发挥自身优势,把理论与实践相结合,相互学习,齐心协力,才能逐步解决这一问题。在这个过程中,教研员应该大有用武之地,因为他们一方面能较多地接触教育理论专家,较早接受课程理论培训,比较容易把握教学改革的总体方向;另一方面他们有更多的机会深入课堂教学,比较了解一线教师的经验和困惑。教研员在课程改革实施中起着“纽带”和“桥梁”的作用。而教研员要完成这一使命,就必须改变传统的教研方式,转变自身的角色定位,把主要精力从编试卷、编资料、搞评比,转到发现教学典型、研究教学规律、提高教师专业水平上来,成为课程改革的组织者、研究者、总结者和引导者。教研员要善于从“培养什么样的人”的高度看待学科教学改革,善于总结一线教师的点滴成功经验,用先进的理念进行概括总结、加工提炼,然后用于指导教学实践。如此循环,既能促进教师的专业成长,又能提高教研员自身的教研业务水平。这是我们发动教研员组织编写本套丛

书的第一个初衷。

由于种种原因,教学研究中理论学习和实践探索严重脱节的现象普遍存在。有的教师有一定的教育科研能力,也有比较丰富的教学经验,却由于缺乏教育理论修养,不能很好地总结提升自己的经验,使之成为可以普遍推广的教学原则和教学模式;有的教师学了很多理论,但仅仅停留在观念层面上,很少在实践中进行探索和验证,加上目前教师的工作负担较重,没有很多机会和时间对自己的教学实践进行深层次的反思和研究,教育观念和教育实践始终是“两张皮”。校本教研,是近年来伴随着基础教育改革而兴起的学校教育科研的一种新范式。校本教研强调从学校改革和发展的实际需要出发确立研究课题,以全面实施新课程、促进每一个学生的发展为目标导向,以新课程实施过程中学校面临的各種具体问题为研究对象,以一线教师为研究主体,以教师的群体参与为特征。校本教研强调“知”“行”合一,研究的问题来源于教师的亲身实践和体验,研究的结果直接指向教育教学实践中具体问题的解决。校本教研将教研的重心下移到学校,使教师的学习、工作、研究三位一体,是学校教科研价值取向的重新定位,是真正意义上“草根化”教学研究的开始。校本教研的基本要素是个人反思、同伴交流和专业引领。校本教研绝不是让学校“闭门造车”、“各自为研”,不是脱离专业研究人员指导的“孤军奋战”,尤其是那些边远地区的学校,完全靠教师自己的力量解决问题是不现实的。况且,同类学校同一学科需要研究和解决的问题往往是相似的,在开展校本教研初期,专业引领必不可少。因此,我们以教师在实践中普遍反映难以把握的热点和难点问题为专题,对一些来自一线的、有价值的、鲜活的教学案例进行概括和提炼,并以案例评析的形式编辑成书,以便为教师理解和实施新课程提供必要的学习资料,为学校开展校本教研提供可以借鉴的范例。这些优秀教师和教研员的案例研究成果,有利于培养教师的问题意识,开阔教师的研究视野,从而避免学校教研出现不必要的低层次重复。这是我们编写本套丛书的第二个初衷。

编写本套丛书的第三个初衷,是为教师的在职培训提供一种新的模式。课改实验区教师反映,每次培训时都觉得专家讲得非常有道理,

回到学校却很难把学到的知识运用到日常教学中去。我们认为,以学习理论为主的通识培训是必要的,但仅仅在理论上弄明白还不够,因为教师天天面对的是学校这个具体场景中活生生的课堂情境,课堂上出现的问题的复杂性和多样性远远超过理论的预想。据顾泠沅先生的大样本调查,约五分之四的教师认为,最有效的培训形式是:结合自己的工作经验,利用学校现有资源,借助专业力量和自己一起备课、上课、评课,对教学进行全过程的研究、反思、改进。我国众多优秀教师的成长过程无一例外地显示,有名师指导的“课堂拼搏”,是他们学会教学、获得发展的重要条件。实际上许多全国知名的特级教师都是从“上透”一两节课起步的。实践证明,教师对教育的各种看法,教师所接受的各种理论与学说,只有在与教学实践的结合中,特别是在实践的反思中,才能转化为自己的思想。因此,把教师培训与教学实践、教学研究融为一体,是促进教师专业持续发展、不断提高教学水平的重要措施。教学案例研究,既是一种很重要的校本教研方式,也是一种很有效的参与式培训形式。教学案例研究是以一个个生动的教学事例为载体,围绕设计思想、操作程序、细节处理、实践效果、存在问题等进行讨论,以探究解决问题的策略和方法。这种结合日常教学活动,围绕某一典型案例或教学片段一边教学一边研讨的方式,应当成为教师培训的新亮点。具体形式可以多种多样。可以先请培训者亲自上课,然后结合自己的课堂教学行为,组织教师讨论如何落实新课程的理念;也可以先请教师讨论课堂教学可能出现的问题以及解决办法,培训者按讨论的结果设计教案,示范教学,引导教师讨论并提出改进建议,最后形成新的教学设计;还可以将问题分类,结合教学案例组织教师以旁观者的身份一同来“会诊”,寻找解决问题的最佳途径。过去的培训,以请专家开讲座、名师评课居多。这种方式效果是有的,但最大的问题是教师始终处于被动地位,不能真正参与;培训者总是想方设法“给教师讲点什么”,“让教师学会点什么”,甚至是滔滔不绝的满堂灌。教师“听听感动,想想激动,回去一动也不动”,教学实践依然故我。天长日久,教师难以养成反思与分析的习惯,只会照抄照搬,不会创造性地运用,一旦在“拿来”过程中遇到阻力,后续研究往往就自动终止。实际上,教师在研究教学问

题时,既需要自主学习、独立思考,也需要与同事、特别是有经验的同事进行交流,与教研人员和其他教育理论工作者进行对话,同时还需要在集体讨论中迸发新的教学灵感。我们希望这套丛书能为新课程的参与式培训提供交流和对话的平台。

《校本教研丛书》第一辑共 18 本,涉及学前教育和义务教育阶段的所有学科及高中部分学科。每本书由十几到几十个关系学科教学改革走向、教师比较难以操作的专题组成。每个专题一般包括以下四个部分:

1. 主题内涵。简要阐述课程标准或理论界对这个问题的认识和理解,这个主题教学理念下理想的教学实践形态,以及需要研究和讨论的具体内容。

2. 案例描述与评析。选择与主题内涵密切相关的若干典型案例,具体详细地描述案例发生的背景和过程,用不同层次的评析对案例进行理论透视,然后提出总结性论述、拓展性思考、教学策略、补充说明、各派观点等。这部分是本丛书的重点。书中引用的案例大多是教学过程中真实发生的教学故事,有情境,有情节,具有很强的可读性。书中的观点是编者在评析案例过程中提出的个人见解,其目的不是要把编者的结论强加给读者,而在于方便与读者的交流和对话,共同分享理解和分析问题的思路。

3. 问题讨论。提出几个富有启发性和争议性的思考题,或出示有研讨价值的教学案例,只提问题,不做结论,目的是向读者显示这个专题下值得关注的研究课题,也为学校开展校本教研提供议题。

4. 资料链接。采用内容摘录的方式,提供若干与专题内涵相关联的理论背景资料。资料后面注明原文出处,以方便有兴趣的读者查阅。

这套丛书从策划到出版历时两年,省教研室的同志们为之投入了很多时间和精力,力图把它编成具有理论性、可操作性、开放性、多用途的教师研修读物。至于是否能实现预期目标,还有待广大教师读者来检验。欢迎大家在阅读和使用过程中提出宝贵意见。

2005 年 3 月

前 言

综合实践活动课程是我国基础教育在 21 世纪的一门创新课程。教育部在 2000 年颁布的《全日制普通高中课程计划(试验修订稿)》中将综合实践活动列为必修课程,它包括研究性学习、劳动技术教育、社区服务与社会实践;2001 年颁发的《基础教育课程改革纲要(试行)》以及《义务教育课程设置实验方案》也对综合实践活动课程作出了明确的规定;2003 年颁布的《普通高中课程方案(实验)》将综合实践活动作为高中课程结构八大学习领域之一。综合实践活动课程内容调整为含研究性学习活动、社区服务与社会实践三方面的内容。把劳动技术教育从综合实践活动课程中分离出来整合到技术(含信息技术和通用技术)领域之中。

“研究性学习”、“社区服务”、“社会实践”、“劳动技术教育”,是国家在实施新课程过程中,为了帮助中小学校更好地落实综合实践活动课程而指定的四大模块。综合实践活动课程中的研究性学习是我国新一轮课程改革的一个亮点。设置研究性学习活动旨在引导学生关注社会、经济、科技和生活中的问题,通过自主探究、亲身实践的过程,综合地运用已有知识和经验解决问题,学会学习,培养学生的人文精神和科学素养。

“研究性学习”作为综合实践活动课程的一个重要组成部分,既是倡导学生学习方式的改变,更是体现教师和学校教育理念的转变的基础课程,以之统领涵盖于综合实践活动的全部内容,同时也可以将“社区服务”、“社会实践”等作为“研究性学习”开展实施的重要领域。

研究性学习和学科教学的有机整合是对传统的接受性学习的扬弃和创新,将“研究性学习”渗透到学科课堂教学中,通过与学科教学的有机整合,促使学生的思维方式、创新意识、实践能力得到充分的锻炼和培养。根据学科教学的基本特点,可以从两个不同的层面对实施研究性学

习进行探索:一是以课题的形式展开充分渗透学科知识的专题型研究性学习——学科专题型研究,学生在教师的指导下以学科知识点为基础,结合有关自然、社会现象,发散性地钻研、讨论、探究问题,从而获得更开阔的视野、更丰富的知识、更综合的能力的过程,它主要渗透于基础学科的教学之中,但不限定在课堂教学范围内;二是作为一种学习方法和教学手段在学科课堂教学中进行的研究性学习——探究型课堂教学,目的在于改革以讲授式为主的传统课堂教学活动,改造学生接受式或被动式的学习方式,它不是让学生接受教师现成的结论,而是强调学生是“发现者”,激发学生对学科知识本身的兴趣,在教师指导下让学生自己思考怎么做,甚至做什么。

“研究性学习”的起始阶段一般从轰轰烈烈地进行各种课题化社会实践活动开始,然后转向扎扎实实地开展立足于课堂教学的学科中的研究性学习。“学科教学中的研究性学习”将研究性学习与学科教学紧密结合起来,研究性学习不再仅仅停留于课题化的社会实践层面,而是作为一种理念获得了更为广阔、更为具体的天地,从而也获得了更为强大的生命力,也是使“研究性学习”进一步深化、稳定发展的关键。“研究性学习”在培养学生创新精神、实践能力和社会责任感等方面具有其他类课程不可替代的作用,它可以是一门独立的课程,更可以贯穿于我们各学科各环节的教学活动之中。

“研究性学习”课程的开设使中学的教育科研有了更为充实的内涵,它带来的不仅是学生学习上的革命,而且更是教师教学上的革命。“研究性学习”为教学互动、师生互动创设了一个新的平台,在开展“研究性学习”的过程中学生才是“研究性学习”的真正主人,教师既不能“包办代替”,也不能“放任自流”,应该是个促进者、组织者、指导者和合作者,“研究性学习”的过程始终是师生交互、共享认识现实的过程,始终是教学相长、相互促进的过程。

新世纪教育要求我们发展学生个性,尊重学生差异,培养学生主动学习的精神。让学生学习成为教学的主线——给学生提出问题,让他们去探索;给学生足够空间,让他们去发展;给学生创造条件,让他们去创新。让师生在合作互动中共同提高——合作学习与探究学习的方式,为

师生共同开发创造提供了新的平台。变“我教你学”为“师生共同学习提高”，让教师做学生学习成长的引导者、促进者，共同进步者，与同学一起实现发展与提高。让学校真正成为学生精神成长的园地——让学生“学会负责，学会做人”，激励学生在合作中愉悦学习，在活动中获取新知，在学习中享受快乐，在探究中生发创见。

《中学学科教学中的研究性学习案例专题研究》一书，共分十二个专题。专题1实施研究性学习的两个层次，从理论上对课题化社会实践和学科教学中的研究性学习两个层次加以阐述，从两者的联系与区别中，认识开展学科教学研究性学习的重要意义。专题2和专题3分别从理论上探讨高中学科教学中研究性学习的两种模式——学科专题型研究性学习和课堂探究型教学。专题4至专题12按学科编排，分别精选了高中学科教学中的研究性学习案例二至四则，并都附了简短的点评。

本书由浙江省教育厅教研室组织编写，由季芳、程继伍担任主编，杭州学军中学的戚青平老师、椒江第一中学的陈征燕老师也参与了有关章节的编写。本书在编写过程中，浙江大学附属中学的李芸老师、浙江省教研室的李冬梅老师为本书提供、修改了有关章节内容，浙江省教研室的朱恒元老师、祝国强老师、梁旭老师、周百鸣老师、周应章老师、李晓冬老师参与了本书的修改审核，在此谨表衷心感谢。同时还要特别感谢浙江大学附属中学、杭州高级中学、杭州第二中学、杭州学军中学、温州瑞安中学、湖州第二中学、宁波李惠利中学、台州椒江第一中学、新昌中学、杭州师范学院附属三墩高级中学、浙江师范大学附属中学（金华二中）、台州教研室、舟渔子弟学校、台州中学等学校为本书提供了许多优秀案例，这些学校在研究性学习课程上的有益探索，为中学课程改革率先迈出了可喜的一步，我们更热切期盼着通过这些案例的展现，为中学创新教育送去缕缕春风，使先进的课改成果发挥示范作用，产生辐射效应。

我们在编撰本书过程中，参阅了国内外一些教育专家的有关著作和研究文献，在此也一并致以诚挚的谢意。

季 芳

2004年12月

目 录

专题 1 实施“研究性学习”的两个层次	1
一、研究性学习思想和方法概述	1
二、“课题化社会实践”是研究性学习的起始课程	4
三、“学科教学”是实施研究性学习的重要途径	6
四、学科内研究性学习与“课题化社会实践”的联系与区别	8
专题 2 学科专题型研究性学习	10
一、学科专题型研究性学习的特点	10
二、学科专题型研究性学习的设计原则和类型结构	12
三、学科专题型研究性学习的基本框架	15
四、学科专题型研究性学习的具体实施方案	16
专题 3 探究型课堂教学	19
一、探究型课堂教学的目的	19
二、探究型课堂教学的特点	20
三、探究型课堂教学的基本流程	21
四、探究型课堂教学的基本要求	22
专题 4 天地有多广阔语文就有多广阔	23
一、语文学科研究性学习综述	23
二、语文学科研究性学习案例	29
[案例 1]高中生阅读情况调查及分析	29

[案例 2] 关于“阿 Q”及《阿 Q 正传》研究	45
专题 5 数学皇冠上有数不完的明珠	68
一、数学学科研究性学习综述	68
二、数学学科研究性学习案例	72
[案例 1] 三墩镇管道铺设的优化方案研究	72
[案例 2] 从报数开始	84
专题 6 牢牢把握走向世界的语言通行证	91
一、英语学科研究性学习综述	91
二、英语学科研究性学习案例	95
[案例 1] 中西文化习俗比较的研究	95
[案例 2] 对话课研究性学习教学模式	107
[案例 3] 英语校本课程的探索与实践	112
专题 7 物理教学——君子动口更要动手	126
一、物理学科研究性学习综述	126
二、物理学科研究性学习案例	131
[案例 1] 探索影响弹簧振子周期的因素	131
[案例 2] 动量定理教案	143
[案例 3] 单摆教案	150
专题 8 探究奥妙无穷的生化世界	159
一、生化学科研究性学习综述	159
二、生化学科研究性学习案例	163
[案例 1] 对含碘食盐的调查与研究	163
[案例 2] 氧化还原反应方程式配平研究报告	175
[案例 3] 绿色植物叶片中叶绿素含量的研究	182
[案例 4] 灵芝生长的相关性因素研究	194

专题 9 肩负历史的重任,保护自然、关注社会	203
一、政史地学科研究性学习综述	203
二、政史地学科研究性学习案例	209
[案例 1]关于恩格尔系数的调查研究	209
[案例 2]南京临时政府承认不平等条约的原因探析	224
[案例 3]湮没的历史	231
[案例 4]纬度测量及其应用	243
专题 10 增强体质、健康生活,让人生更加美好	253
一、体音美学科研究性学习综述	253
二、体音美学科研究性学习案例	256
[案例 1]定向运动	256
[案例 2]“行进间运球上篮”教案	267
[案例 3]美术教育与科学教育课题研究	271
专题 11 劳动技术化 实践出真知	277
一、劳动技术学科研究性学习综述	277
二、劳动技术学科研究性学习案例	280
[案例 1]服装面料与人体健康	280
[案例 2]斜面受力分析演示仪的设计制作	292
[案例 3]理想中的课桌椅设计	296
专题 12 投身网络世界 破解信息社会	304
一、信息技术学科研究性学习综述	304
二、信息技术学科研究性学习案例	307
[案例 1]南极洲探险	307
[案例 2]关于在互联网上进行学习的调查和研究	314
[案例 3]“用数据说明问题”	319
[案例 4]“网上寻宝”教学活动设计	332

1 实施“研究性学习”的两个层次



一、研究性学习思想和方法概述

“研究性学习”一般是指在一定情境中发现問題,从而选择课题、设计方案,通过主体性的探索和研究求得问题解决,从而体验和了解科学探索过程,养成自主探究、创新的意识和习惯,形成和提高创造能力的活动过程。从广义上理解,中学阶段的“研究性学习”更多的是赋予一种学习方式的改变,这种学习方式强调了学生主动探究和自主学习,是与信息时代相适应的学习方式,其主要特征是基于问题解决来构建知识,通过积极主动的思维来获取知识。

(一)研究性学习的内涵

研究性学习,是指学生在教师指导下,以类似科学研究的方式去获取知识和应用知识的学习方式。具体地说,这个表述包含了以下几层含义。

“学生在教师指导下”,表明了学习活动中的师生关系。研究性学习是在学校教育和集体教学的环境中进行的,它有别于个人在自学过程中自发的、个体的探究活动。在学习过程中,学生需要的是“指导”或“帮助”,不仅仅是“传授”或“教导”。教师的主要职责是创设一种有利于研究性学习的情境和途径。



“以类似科学研究的方式”,表明了学习的基本形式。科学研究的本质是人类对未知世界的探究。在这种探究活动中,人们通过假设、想像、实证、逻辑等方式来认识世界、追求真理。在研究性学习的过程中,学习者将模拟科学家的研究方法和研究过程,提出问题并解决问题。如通过专题讨论、课题研究、方案设计、模拟体验、实验操作、社会调查等各种形式,探究与社会生活密切相关的各种现象和问题。中小学生的“研究”,从研究过程说,大多并不具备严格意义上科学研究的严谨性和规范性;从研究结果看,一般是已有科学研究成果的“再发现”。因此,研究性学习的实质是学习者对科学研究的思维方式和研究方法的学习运用,通过这样一种基本形式和手段,培养创新意识和实践能力。

“获取知识和应用知识”,表明了学习的基本内容。这包括学习如何收集、处理和提取信息;如何运用有关的知识来解决实际问题;如何在研究过程中与人交流和合作;如何表述或展示研究的结果等等。基于“研究”的性质和需要,研究性学习的知识来源是多方面、多渠道的,即除了学习教科书中的间接知识以外,学习者还要广泛地获取未经加工处理的第一手资料——直接知识。获取知识的目的是为了应用。学会实际动手操作是研究性学习的重要内容,也是与一般的知识学习的基本区别。

研究性学习也是一种学习方式,它主要从学习者个体发展的需要和认识规律出发,提出了以“创造”为指向的学习形式及有关的学习内容。在学校教育和教学过程中,还需要更多地从教的角度来考虑与之相应的课程、教材、教法等问题。由于教育目的、教学目标的整体性和丰富性,学生的学习方式也必然是多样而变化的。

(二)研究性学习的基本特征

(1)重过程。研究性学习重在学习的过程、重在思维方法和思维水平的提高。研究性学习的“成果”不一定是“具体”而“有形”的制作成品。比如研究的结果,可能是提出一种见解、产生一个方案、设计一种产品、策划一次活动。在研究性学习的过程中,学习者是否掌握某项具体的知识或技能并不重要,关键是能否对所学知识有所选择、判断、解



释、运用,从而有所发现、有所创造。换句话说,研究性学习的过程本身就是它所追求的结果。

(2)重应用。学以致用是研究性学习的又一基本特征。研究性学习重在知识技能的应用,而不在于掌握知识的量。从认知心理学的角度看,学习可以分为三个层次:一是概念的学习,通过概念来了解事物的性质;二是规则的学习,懂得概念与概念之间的联系;三是问题解决的学习,即运用概念和规则来解决问题。研究性学习主要是第三层次的学习,其目的是发展运用科学知识解决实际问题的能力,这是它与一般的知识、技能学习的根本区别。在这一点上,研究性学习与发现学习、探究教学、启发式教学等学与教的方式方法有所不同。在学习形式上,研究性学习也具有发现、探究的特点,但在学习内容上,其侧重点在于问题解决,所要解决的问题一般是具体的、有社会意义的。

从应用性的基本特点出发,研究性学习还带有综合性的特点。即学习者面临的问题往往是复杂的、综合性的,需要综合运用多方面的知识才能予以解决;学习过程中涉及的知识面比较广,学习内容可能是跨学科的。与一般的掌握知识、运用知识、解答问题(习题)的学习活动相比较,研究性学习更接近于人们的生活实际和社会实践,因而更有利于培养学习者的实践能力。

(3)重体验。研究性学习不仅重视学习过程中的理性认识,如方法的掌握、能力的提高等,还十分重视感性认识,即学习的体验。传统的学校教育往往以知识传授为目的,其教学过程基本上是间接经验的学习,这使得学生能够在有限的时间内,学习掌握千百年来人类积累的丰富的知识体系。然而现代学校教育不仅有文化传递的功能,还需要发展人的个性、提高人的素质,包括培养创造能力和实践能力。创造能力、实践能力的形成需要直接经验的参与,这与学习者的个人体验有着密切的关系。

一个人的创造性思维离不开一定的知识基础,而这个基础应该是间接经验与直接经验的结合。间接经验是前人直接经验的总结和提炼;直接经验则是学习者通过亲身实践获得的感悟和体验。间接经验只有通过直接经验才能更好地被学习者所掌握;并内化为个人经验体