

# 基于真实情境问题解决的教学设计

蔡亚萍

(浙江师范大学 教师教育学院, 浙江 金华 321004)

[摘要] 真实情境问题解决的学习对学习具有十分重要的意义。文章在分析真实情境问题解决的特征和过程的基础上,探讨了真实情境问题解决的教学设计,对教学设计中各环节作了详细的说明。

[关键词] 真实情境; 问题解决; 教学设计

[中图分类号] G42 [文献标识码] A

[作者简介] 蔡亚萍(1963—),女,浙江新昌人。副教授,主要从事课程与教学论的教学与研究工作。E-mail:caiy@zjnu.cn。

对问题解决的研究历来是教学研究的热点问题,其中的很多结论对教学发展产生了深刻的影响。但长期以来人们只重视对人工设计的一般问题的研究,忽视对真实情境问题的研究。情境认知理论认为,基于现实世界的真实情境是学习者学习的基本条件,任何脱离特定情境或场合的知识都是毫无意义的。<sup>[1]</sup>真实情境问题解决的学习能使学习者像从业者或专家一样进行有意义、有目的的活动,并能把获得的知识和经验有效迁移应用到解决社会生活问题中去。探讨真实情境问题解决的教学设计,对提高真实情境问题、解决教学的针对性和有效性具有重要的意义。

## 一、真实情境问题的特征

真实情境问题是从真实世界中捕获的真实问题和这一问题的情境脉络,它存在或产生于我们的日常生活实践之中,如人际关系问题、就业问题、防止污染问题等。与一般人工设计的问题解决相比较,真实情境问题解决具有以下特点:

### (一)情境性

真实情境问题解决依赖于特定的情境,情境影响个体的认知和行动。<sup>[2]</sup>问题一般由三个基本成分构成:已知条件、目标和解决方法。真实情境问题一般来说是结构不良的,初始状态混沌,问题解决所需的条件往往是含糊不清或模棱两可的,使人难以直接清楚地认识到,<sup>[3]</sup>需要个体到情境中去识别。问题解决要达到的目标缺少限定,它是依据个体对问题情境的理解而构建出来的,不同个体对情境理解的侧面不同,会去追求不

同的目标,如果目标选择错误,就会导致问题解决的失败。问题解决的方法也受情境制约,同样的问题在不同环境中需要不同的解决方法。如区分食盐水和蒸馏水可以利用尝味道、密度、沸点、导电性、硝酸银试剂等来区分,但在实验室环境中就不能用尝味道的方法。

### (二)动态性

真实情境问题解决过程是一个复杂的动态过程。首先,有些问题的任务环境及其相关因素是随时间而改变的,不同的时间需要采用不同的问题解决策略。其次,影响问题解决的因素错综复杂,个体的认知水平、知识经验、动机兴趣、情感态度,以及社会的、文化的和物理的环境都会对问题解决产生影响。例如当问题难度超过个体的认知水平,个体屡次尝试都难以解决问题时,就会失去信心,从而可能导致放弃问题解决或重新回头探测信息。<sup>[4]</sup>又如对待同一问题,不同的人会有不同的理解和主张,由此产生的问题解决方案也不同。如胃酸过多引起的胃病,可以通过药物治疗、食品选择、饮料的酸碱性等不同的方法来改善。因此,问题解决过程具有开放性,不是严格按固定的路径进行,而是一个随时可能终止和迂回曲折的动态过程。

### (三)交互性

在真实情境中,个体与环境共存在一个生态系统之中,两者相互影响、相互作用。如社会环境会影响个体对待问题的立场,物理环境会约束个体的行动,反过来个体的行为又会作用于环境,使环境发生变化。问题解决的每一个环节都需要个体与环境进行交互,只有当动态交互协调地展开时,问题解决过程才会发生。问

问题解决不单纯是个体内部认知的产物,也不是环境简单选择的结果,而是个体内部认知以及与环境交互作用的结果。<sup>[5]</sup>

## 二、真实情境问题解决的过程

对于问题解决的过程,不同的心理学家从不同的角度提出了不同的观点。行为主义认为,问题解决是一种刺激—反应的联结过程。信息加工理论认为,问题解决是一种以目标定向为搜寻问题空间的认知过程。人类的问题解决过程是:输入—加工—输出。问题解决的生态理论则是将问题解决描述为个体与信息丰富的环境交互作用的结果,而不是学习者内部认知的产物。<sup>[6]</sup>我们强调人与环境的交互作用,并不否认内部认知加工的作用,而是用融合的观点看待有关问题解决理论的不同观点,依据真实情境问题解决的特征,构建了真实情境问题解决的过程模式。如图1所示。

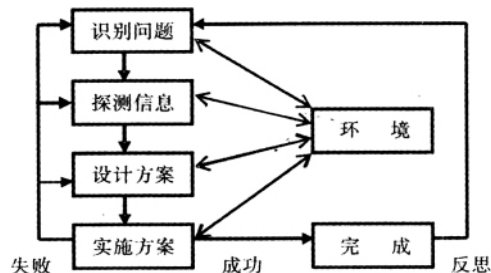


图1 真实情境问题解决的过程模式

### (一) 识别问题

真实情境问题的问题要素比较模糊,问题解决者要从信息庞杂的情境中识别出问题,确定要达到的目标。在一些情境中有时看起来似乎有很多问题,而实际上有些是虚假问题,是已知条件被遮蔽了的缘故,所以并不是一个真正的问题。例如,经常有人抱怨家里的小镜子照不到全身,如果加大镜子,那就掩盖了真正的问题。问题的实质在于移动镜子,可以通过改变镜子放在人面前的位置变化(如上、下、左、右)或人与镜子的距离变化来加以解决。

### (二) 探测信息

情境直接提供的信息可能是不充分的,有很多空白点,也可能有很多冗余信息和干扰信息,需要个体去探测或筛选有价值的信息,为得出正确解决问题的方法提供依据。环境中的信息具有动态性,从不同的层面、不同的维度、不同的时间、不同的区域可以探测到不同的信息,需要个体对问题情境进行整体感知,否则探测到的信息就会受到限制。

### (三) 设计方案

探测到的大量信息成为问题解决的支持性资源。

问题解决者需要理解应用这些信息,将探测到的信息进行加工处理,激活已有的相关概念、规则、原理和问题解决策略,提取相关经验,构建解决问题的具体方案。这个过程具有较强的综合性、创新性、灵活性、制约性和情感性的特点。

综合性体现在方案设计中需要设计者聚合大量与问题相关的信息,应用大量相关的概念性知识和策略性知识。一般它不可能从学生所学的章节中直接找到适用的规则,也不可能运用单一学科知识和单一策略就能解决问题。

创新性体现在真实情境问题解决之中一般没有完全相同的原型可以匹配,策略上不能过分依赖原型。需要设计者从零开始进行设计,或把相近的原型加以改造得到新的方案。

灵活性体现在对于要解决的问题,利用不同的信息和不同的策略,能够设计出不同的方案,即使在相同的条件下,也可以进行不同的设计。

制约性体现在问题的解决过程受情境制约,解决方案不能单纯依据符号公式来设计,还要依据情境来确定,必须与特定的情境限制条件相一致。

情感性体现在问题的解决过程受情感影响,不同的人对问题会有不同的立场与主张,由此会产生截然不同的问题解决方案。

### (四) 实施方案

方案设计完毕,就进入实质操作阶段。在这一阶段,首先要根据方案准备各种材料,然后进行具体行动。在实施时,问题解决者还需要不断地进行分析、思考,根据解决问题的实际情况,对解决方案进行适当的调整。如果解决方案被证明有效,问题就得到解决。反之,应重新回头识别问题、探测信息或修改方案,以寻求另一种解决方案。最后,根据问题解决结果的质量评价对整个问题解决过程进行反思。

### (五) 个体与环境的交互作用

问题解决的整个过程持续发生着个体与环境的交互作用。个体参与到新的环境之后,受情境驱动,会表现出渴望解决问题的倾向,并产生带有明确目的的行动向着目标进取。同时环境作为向个体暗示情境资源和相关问题解决信息的一种先行组织者,潜在地引导和约束着个体的行为。个体采取行动解决问题,反过来他又改变了环境,使环境发生根本变化。问题解决过程持续发生着个体与环境的交互作用。

## 三、真实情境问题解决的教学设计

以真实情境问题解决的特征和过程为依据,相应

的教学设计可分为三个环节:真实情境问题的设计,提供真实情境问题解决支持的设计,真实情境问题解决评价的设计。

### (一)真实情境问题的设计

#### 1. 真实情境问题的设计要求

问题是学习的起点,教师首先要开发一个真实的问题,问题设置得适当与否是问题解决学习的关键。设计的真实情境问题要求具有:①真实性。问题应该来源于实际生活,真正给学生提供一种在真实情境中获取问题解决经验的机会。②情境性。问题是依存于一定的情境出现的,问题的呈现应包含与这一问题相关的整个情境、背景或环境。③目标性。设计的问题具有明确的目标,必须包含学习者要学习的内容和技能,涵盖学习者在真实世界中将遇到的认知需要。④激励性。必须能以挑战或吸引学生的方式,将学生引入问题的情境脉络中。⑤结构不良性。所呈现的情境不能把问题的关键因素暴露出来,以提供足够空间让学生自己发现问题。⑥开放性。问题没有现成的、直接的和唯一的答案,要为学生留有一定的创新空间。⑦互动性。能引起学生与环境之间的交互,将学习者和环境很好地结合起来形成一个互动体系。⑧适度性。问题的难易程度要与学习者实际水平及潜在发展能力相适应,过难或过易都不易调动学生的积极性。

#### 2. 真实情境问题的呈现方式

开发设计好真实情境问题后,接着就是要通过一定的途径将真实问题情境展现在学生面前。为尽可能保证真实情境不变形,除了常用的语言、图像和实物等呈现方式外,还可通过以下方式呈现:

(1)影像光盘。把真实问题情境录像制成光盘,利用丰富而真实的影像来呈现与解决问题相关的信息。温特比尔特认知技术小组开发的“杰斯帕·伍德巴瑞问题解决系列”就是运用这种方式呈现真实问题情境。影像比文本更能以真实的方式表征事件,也更能吸引学生的注意力。光盘技术还能支持随机访问,利用影像可重复观看的优点,便于学生发现解决问题所需的信息资源。

(2)真实的活动。在学校情境中,设置基于工作的或模仿从业者真实活动的学习环境,力求使学习活动成为某种具体化的实践。使学习者通过参与真实活动,去发现问题和解决问题。

### (二)提供真实情境问题解决支持的设计

真实情境问题解决过程是一个复杂的非线性过程,相应地教师提供问题解决的支持也应是一种非线性的松散结构。这种支持不是先于学习者对解决问题

的需要去做出事先安排,而是来自学生在解决问题过程的实际需要,把相关的帮助镶嵌到问题解决的具体环节中,也就是采用“镶嵌式的片断教学”为学生搭建脚手架。

#### 1. 阐明情境支持

罗格夫认为“情境既是问题的物理结构与概念结构,也是活动的意向与问题嵌入其中的社会环境”。<sup>[7]</sup>而学生很少注意周围环境对其解决问题的重要意义。教师应给予适当的提示或暗示,引导学生理解问题所处的情境以及哪些是影响问题解决的情境制约因素等。

#### 2. 构建知识库支持

知识是问题解决的基础和保证,缺乏足够的领域知识,就难以表征问题,更无法实施有效的策略去解决问题。问题越真实,对学生理解知识、应用知识的要求就越高。<sup>[8]</sup>真实问题解决往往需要应用较广泛的知识,经常会超出学习者已有的知识基础。教师需要列出解决问题所必须的知识清单,帮助学生构建知识库。尤其是未知的知识,要给予提示或介绍,以弥补学习者在原有知识方面的不足。

#### 3. 构建策略库支持

选择合适的策略是解决问题的核心和关键,不同的策略不仅可能影响到问题解决的速度,而且还会影响到问题解决的成功与否。在探索问题解决时,策略性知识显得尤为重要。教师应帮助学生构建相关解决问题的策略库,如问题分析策略、信息探测策略、方案设计策略、方案实施策略、元认知监控策略等。

#### 4. 开发案例支持

学生问题解决的行为经常是对已有解决问题经验的模仿、借用、迁移和发展的结果。案例是对经验的诠释,在确定问题解决者所需的经验之后,教师必须通过提供相“匹配”的案例,为学生提供从他人经验中学习的机会。让学生通过对案例的归纳、诊断来丰富经验,并从案例中得到启发,将经验有效迁移到当前的问题解决之中。

教师提供的支持是多方面的,除了上述几方面外,还有支持小组成员的协作,支持实践共同体与环境的互动对话,支持各种观点的建构,提醒遗漏步骤,提出附加任务,提供足够的材料设备等等。等到学生解决问题的技能变得比较熟练时,教师应逐渐减少外部支持,让学生能独立自主地完成学习任务,而不再过分地依赖外部的支持。

### (三)真实情境问题解决评价的设计

(下转第80页)

## 五、研究结论

本研究经过理论分析、设计开发、教学应用和效果检验等一系列研究过程,主要得出以下研究结论:

1. 实时在线测评是实现信息技能复习绩效改进的重要手段

信息技术教学基于局域网环境的独特优势使在线复习能成为常态。本区技能复习使用在线测评系统,能迅速批改学生练习之余,能从教学实际需要出发,不但向学生提供成绩、答案,还可使教师的教学调

整更有针对性。

2. 有效的复习过程结构是优化复习效果的基本条件

基于在线测试,本研究归纳出了 Excel 专题复习“两轮递进式强化”教学过程结构:它立足于在线测试统计的数据结果,过程简练,尤其是课堂的即时教学调整不再仅凭经验。这样的复习针对性是传统复习难以比拟的,即使是新老师也能把握住复习的关键,大幅度改善 Excel 的复习绩效。学生借助软件的“以评促学”,通过两轮复习强化,基本技能明显提高。

### [参考文献]

- [1] [DB/OL].<http://www.ispi.org>.
- [2] [5] 扈中平.现代教育理论[M].北京:高等教育出版社,2003.271,268.
- [3] [7] 崔允漷.有效教学:策略与理念[EB/OL].[http://www.zcjys.com/Show.asp?ID=639&st=ps\\_comnewST&sgt=%D1%A7%BF%C6%BD%CC%D1%D0](http://www.zcjys.com/Show.asp?ID=639&st=ps_comnewST&sgt=%D1%A7%BF%C6%BD%CC%D1%D0),2007-01-08.
- [4] 谭妙珍.浅谈初中计算机程序设计课的课型分类与课型特征[A].广州市教育局教学研究室.中小学信息技术课型与教学模式研究[C].广州:新世纪出版社,2002.30.
- [6] 梁林梅.教育技术学视野中的绩效技术研究[M].武汉:华中师范大学出版社,2009.57.
- [8] 易凌峰.多元教学评价的发展与趋势[A].广州市教育局教学研究室.发展性教学评价的原理与方法[C].2003.46.
- [9] 最优化教学理论的代表——巴班斯基[DB/OL].<http://www.edu.cn/20050617/3141122.shtml>,2007-01-09.
- [10] 高慎英,刘良华.有效教学论[DB/OL].<http://www.wzms.com/bainian/read.asp?newsID=1682>,2011-05-07.
- [11] 袁泽姬.Excel 有效复习的实施策略[J].中国教育信息化,2010,(5):24-27.

(上接第 75 页)

问题解决过程具有非线性和动态的特点,所以要把评价镶嵌在问题解决之中。通过对活动过程的全程关注,对学生的优点和不足有全面的认识,从而给出具体的、有针对性的改进建议。具体的评价方式可采用:

1. 动态评价法。动态评价有两层含义:一是跨越多个时间点观察学生的变化,评价学生动态的认知历程和行为能力变化的特点及潜能。二是评价者与被评价者之间通过大量的互动,如临床会谈、放声思考等,对个体实施诊断评价。

2. 档案袋评价法。该方法是请学生主动收集问题解决过程中的设计方案、成果及其相关记录和资料等

建立学习档案,以此作为判定学生问题解决质量依据的一种评价方法。档案袋评价法能兼顾学习结果与历程、知识与技能、过程与方法、情感态度价值观的整体目标,可以呈现多元的、完整的资料,获得关于学生发展的真实表现与成果。

3. 评定量表评价法。评定量表是用来量化观察所得印象的一种测量工具,通过对评价目标的分解,形成具体可测的评价指标和标准,为评价者提供评价的统一依据。以评价量表为依据,来评价学生在问题解决各环节中的行为表现和最终的业绩。这种评价法既可用于现场观察的直接记录与评价,也可用于经过较长时间的纵向观察印象为基础的综合评价。

### [参考文献]

- [1] [6] [美]David H. Jonassen,等.学习环境的理论基础[M].郑太年,任友群译.上海:华东师范大学出版社,2002.62~67,135.
- [2] [7] 高文.教学模式论[M].上海:上海教育出版社,2002.301~303,299.
- [3] [美]David H. Jonassen,等.基于良构和劣构问题求解的教学设计模式(上)[J].钟志贤,谢榕琴译.电化教育研究,2003,(10):33~39.
- [4] 庞丽娟,魏勇刚.论数学问题解决的生态模式[J].心理发展与教育,2008,(3):124~128.
- [5] 李桢.问题解决的心理学机制及其教学意义[J].教师教育研究,2005,(5):20~24.
- [8] 刘儒德.基于问题的学习在中小学的应用[J].华东师范大学学报(教育科学版),2002,(1):22~26.