

任务驱动与 PBL 教学法在专创融合课程中的实践应用

王国艳

北京经济管理学校, 中国·北京 100000

【摘要】 本文介绍我校与 NCEE (中国) 中英联盟合作, 在课程专家的指导下进行《创意智能积木》专业课程教学设计, 借助任务驱动教学法与 PBL 教学法的综合应用, 将创新创业的思想融入课程实践中, 切实提高学生的创新意识、创业的理念, 显著提升学生的学习效果。

【关键词】 任务教学法; PBL 教学法; NCEE (中国); 专创融合; 创新创业

Practical Application of Task Driven and PBL Teaching Method in the Integration of Professional and Creative Courses

Wang Guo yan

Beijing School of economics and management, Beijing, China

[Abstract] this paper introduces that our school cooperates with NCEE (China) China UK alliance to carry out the teaching design of creative intelligent building blocks under the guidance of curriculum experts. With the comprehensive application of task driven teaching method and PBL teaching method, we integrate the idea of innovation and entrepreneurship into curriculum practice, effectively improve students' innovation consciousness and entrepreneurial concept, and significantly improve students' learning effect.

[Key words] task-based teaching method PBL teaching method NCEE (China) specialized innovation integration innovation and Entrepreneurship

中等职业学校, 在专业课程中融入创新创业教育, 融入课程思政教育, 融入劳动教育, 这些都是培养现代高素质复合型人才必不可少的要素, 《创意智能积木》课程中, 我校与 NCEE (中国) 中英联盟合作进行课程设计, 将双创教育融入到专业课程中, 并且, 在课程实践过程中, 综合运用了任务驱动教学法与 PBL 教学法, 充分体现了以学生为主体、以教师为主导的原则, 调动了学生的学习积极性, 为培养高素质人才奠定了基础。

1 任务驱动教学法与 PBL 教学法

1.1 任务驱动教学法

符合探究教学模式, 强调知识和技能的传授应以完成典型“任务”为主, 学生在教师的帮助、指导下, 自主探索和互动协作的学习过程中, 通过对任务的分析、讨论, 明确涉及哪些知识点(新知识、旧知识), 通过完成任务来学习知识、获得技能、形成能力, 即以任务为主线、教师为主导和学生为主体。

“任务驱动教学法”的基本环节由以下五部分组成:(见图 1)

1.2 PBL (Project-Based Learning method) 教学法

PBL 是一套设计学习情境的教学方法; 是指问题式学习或者项目式学习的教学方法, 最早起源于 20 世纪 50 年代的医学教育, 是基于现实世界的以学生为中心的教学方法, 是在教师的引导下, “以学生为中心, 以问题为基础”, 通过采用小组讨论的形式, 学生围绕问题独立收集资料, 发现问题、解决问题, 培养学生自主学习能力和创新能力的教学模式。与传统的以学科为基础的教学法有很大不同, PBL 强调以学生的主动学习为主, 而不是传统教学中的以教师讲授为主。

PBL 教学法以学生为中心, 注重引导学生发现问题、提出问题、分析问题、解决问题、迭代问题, 教师教的过程中, 通过学生学、学生问、学生用。

2 专创融合课程开发

2.1 专创融合课程开发背景

2020 年, NCEE (中国) 中英联盟联合我校进行专创融合课程

开发, NCEE 英国国家创新创业中心, 是英国教育部直属事业单位, 国家级创新创业教育改革引领者及推动者。开发的课程是《创意智能积木》, 本课程是计算机网络技术专业(物联网方向)的专业核心课程, 是在物联网技术应用基础、计算机网络基础、程序设计基础、数据库管理等课程基础上学习的课程, 利用核心板、扩展板、各种传感器等硬件设备, 连接起来, 通过编写程序, 实现不同的功能, 就像小孩子搭积木一样。课程名称《创意智能积木》, 其中, “创意”把创新的理念放进去, 学生开动脑筋思考实现; “智能”, 是指实现的功能

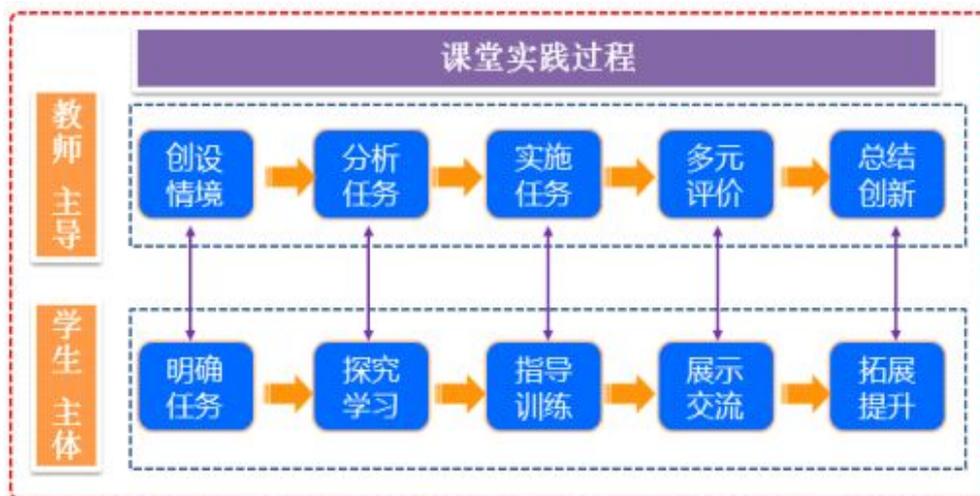


图1: 任务驱动教学法的基本环节

具有一定的智能性；“积木”指的是一个个不同的传感器。
NCEE（中国）专家组的主要负责人是李一默院长，李院长课程开发的经验非常丰富，也专门到国外去学习先进的教学理念，指导过多所学校进行专创融合课程开发。在专创融合课程开发过程中，要求将创新创业精神融入到创新创业教育中。所谓创新创业精神，即应用创造性想法和创新到实际情况，将创造性、思想发展和问题解决与表达、沟通和实践活动相结合。所谓创新创业教育，即为学生装备在成立新企业或业务的背景中应用这些能力所需的额外知识、属性和能力。

2.2 专创融合课程开发的三种方法

课程开发总结起来就是：关于什么内容、为了什么目的、通过什么方法。专创融合课程的三种课程设计方法：

(1) “主题法”式课程设计：围绕一个主题设计课程。

(2) “创新行动力”式课程设计：在教学过程中可以应用专业知识、方法、技能，来为专业领域中涉及的用户提供产品和服务，而这个产品和服务都是源于一个（原创）想法，并且在课程中，学生还要学习如何把这个想法变成现实（一种具体的产品或者服务）。

(3) “目标导向-创业精神教育”式课程设计：课程设计框架以（需求）目标为起点，通过设计学习成果，制定评估方法，选择（设计）各种需要的教学活动形成整个教学。

《创意智能积木》课程设计的目标就是立德树人，让我们的学生更适应社会需求，是要把创意的想法变成现实，属于第二种课程设计方法，“创新行动力”式课程设计，采用项目教学法，项目的选取，要求贴近学生实际，目的是调动学生的学习兴趣，首先要使学生“乐学”；进而通过完成实际项目让学生在“做中学”，项目为学生熟悉或喜欢的，是分层次的，在遇到问题时学生能够积极寻找解决的方法，做到“好学”。

2.3 《创意智能积木》专创融合的课程化解决方案

新时代需要复合型、创新型人才，这就需要双创教育改革中加入创新教育、劳动教育、思政教育、创业教育等，课程设计的目的就是要做到：学以致用，知行合一，总体的设计思路如下：

(1) 融入创新创业的教学设计：专业课程融入双创教育，首先在课程设计阶段就要考虑到融入的方法以及内容，在课程实施过程中将重点要素进行体现，跟踪学生的掌握情况，对学生进行科学评价。目的是要培养学生创新意识、更好理解创新创

业精神，也就是在行业中、初创企业中、日常生活中，成为创业者需要的潜力。

(2) 融入课程思政的教学设计：以教学项目为教学载体，系统设计智能产品教学内容，融入以“工匠精神”为导向的职业精神和以“民族情怀”为主题的情感培育的思政线，基于科学思维、责任担当、爱岗敬业、精益求精、协作互助等思政点，融入课程思政内涵。

(3) 融入课程实践的的教学设计：各个教学环节的实践活动中，学生经历了自主探究的全过程，实践与创新能力得到发展，合作意识、探究意识得到提高，社会责任感和正确的价值观也必将得到有效的培养。

(4) 融入劳动教育的教学设计：通过教学项目的完成，学生劳动自豪感显著提升，不断探索、吃苦耐劳的品质得以体现，辛勤劳动、诚实劳动的劳动精神得以诠释，所有学生在劳动观念、劳动纪律等方面表现良好，对劳动精神基本内涵有了更深入的理解。

整个课程设计的环节，体现以学生为中心，教师做好引路人，做好课程设计，课前准备教学资源，课中统筹课程实践活动，课后跟踪学生掌握情况，发挥学生特长。（见图2）

2.4 《创意智能积木》专创融合方法

根据学情分析，确定教学目标，准备教学资源，融入教学内容，利用任务驱动教学法和PBL教学法在教学实践活动中，将专业知识、双创教育、课程思政以及劳动教育融入到教学实践活动中，取得一定的教学成果，最后，科学评价学生的能力增长，注重学生的增值评价。

3 专创融合课程的五步实践教学法

在教学过程中，不仅有知识的传授，还有学生的能力培养，更有学生价值的塑造。综合了任务驱动教学法和PBL教学法，在教学实施过程中，采用了五步实践教学方法：创设情境、小组讨论、系统构造、实施验证、反思改进。

3.1 创设情境

和学生一起观看FLASH动画。内容是：夜里，一个老人需要起夜，找寻开关的过程。灯开了，也吵醒了身边的人，引导学生思考：晚上你会起夜吗？起夜时的不便每个人都有体会，由此，引出本次课的任务，使用flash动画的信息化手段给学生以的视觉冲击，既激发了学生的兴趣，又对智能夜灯的应用有了直观的印象。

3.2 小组讨论



图2 专创融合课程化解决方案

教师引出问题: 智能夜灯需要实现什么功能才能体现“智能”呢? 学生分组讨论, 用自己拥有的生活常识, 提出自己的见解, 并归纳总结需要有什么功能才称为“智能”。同学们踊跃发表自己的建议, 派本组代表发言, 通过这种方式激发了学生的求知欲。

3.3 系统构造

实现智能夜灯的效果, 需要什么软硬件的支撑呢? 同学们经过上网查找资料, 以及教师提供的一些教学材料, 了解核心板、扩展板、光照传感器、RGB灯条、人体红外探测器、语音模块的工作原理, 接线要求, 函数调用方法等内容进行系统构造, 确定选用的实验器材及相互之间的关系, 选派代表陈述本组思路。

3.4 实施验证

根据小组讨论结果, 以及系统构造过程中掌握的软硬件的要求, 进行实施操作, 完成任务, 验证实训结果, 具体来说, 认识硬件, 进行接线, 软件编程, 实现功能, 验证结果。

(1) 探索任务 1: 硬件接线: 选择合适的连线将核心板、扩展板、光照传感器、人体红外传感器、RGB灯条以及下载线连接起来。注意: RGB灯条与扩展板的连线就很容易接错, 原则: GND 相连, 在任务书及操作视频中都有体现, 突出了本节课的重点内容。(见图 3)

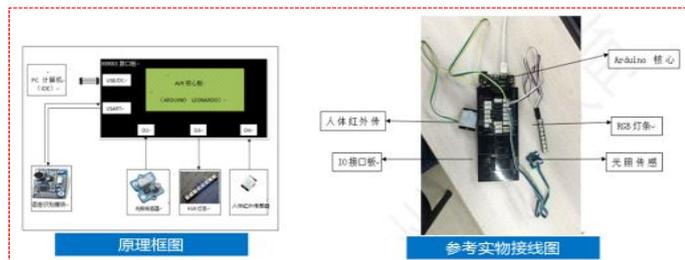


图3: 硬件接线

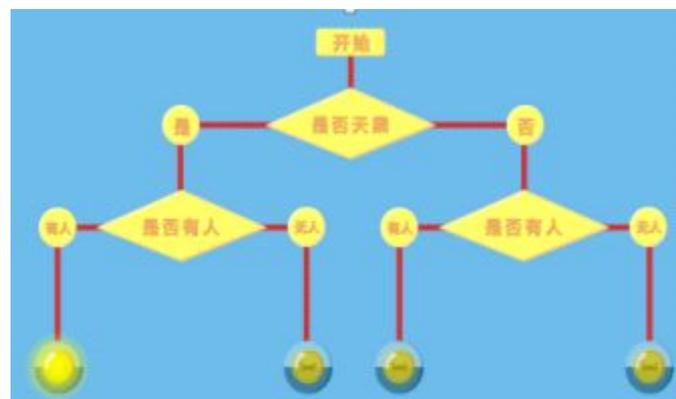


图4: 逻辑控制关系

方法一 if嵌套

<pre>if(条件1) { if(条件2) { 语句块1 } else { 语句块2 } } else { 语句块3 }</pre>	<p>01</p> <p>两个条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 是否天黑 是否有人 <p>完成效果</p> <p>天黑、有人就开灯 其余情况都关灯</p>	<p>02</p> <p>条件1 = 天黑 条件2 = 有人</p> <p>语句块1 = 开灯 语句块2 = 关灯 语句块3 = 关灯</p>	<p>03</p> <pre>if(天黑) { if(有人) { 开灯 } else { 关灯 } } else { 关灯 }</pre>	<p>04</p> <pre>if(light_sensorState == LOW) { if(Infrared_ledState == HIGH) { colorWipe(strip.Color(255,0,0), 50); } else { colorWipe(strip.Color(0,0,0), 50); } } else { colorWipe(strip.Color(0,0,0), 50); }</pre>
---	--	---	---	--

图5: 程序改写过程

(2) 探索任务 2: 程序改写 (两种方法): 通过观看图 4: flash 动画展示的条件与结果之间的逻辑控制关系, 引导学生回忆《C 语言》课程中学习的 if 判断语句, 又因为是否天黑、是否有人两个条件, 同学们自然首先想到的是用 if 嵌套来实现, 教师再给出工程环境中, 函数的调用, 天黑、有人条件的表达式, 开灯、关灯语句块的写法, 学生们将智能夜灯的实际功能用程序来实现。程序改写过程如图 5 所示。

然后引导同学们思考, 有没有更好的方法实现同样的功能呢? 回想《C 语言》课程中学习的逻辑与, 逻辑或, 探索第二种编写程序的方法。

(3) 探索任务 3: 程序下载、验证结果: 程序运行环境是 arduino, 硬件连接好之后, 需要将编写好的程序需要下载到核心板中才能验证实训效果。一方面鼓励学生不断创新, 另一方面加强学生对重、难点的掌握, 实现教学目标, 教学效果很好。

3.5 反思改进

联系生活实际, 看看市场上形形色色的智能夜灯, 对比我们制作完成的夜灯, 如果真正应用到实际的话, 还需要考虑到具体使用环境、供电方式、电子设备的大小、颜值, 适合不同人群, 进而不断改进产品, 为以后创业过程奠定基础。

4 课程评价体系

构建多元化、多维度、可量化的科学评价体系, 从过程评价、结果评价、综合评价、增值评价四个维度, 建立学生、教师、企业专家、学生家长、用户等多元评价主体, 针对学生的总体认知能力、工匠精神、创新能力、劳动精神团结协作等方面归类、综合和整理, 变主观评价为主观、客观相结合评价, 形成科学的评价系统。

5 结束语

任务驱动法与 PBL 教学法在专创课程中的应用, 提高了学生学习效率, 也促进了学生主观学习意愿的形成, 有助于学习效率的提高, 学生通过项目引导的方式, 能够对于知识点进行活学活用, 对于提高学生的创新创业能力有很大帮助。借助先进的理念, 发挥课程优势, 不断提高教学的质量, 取得了很好的教学效果; 打破了原有课程的传统, 加入更多的创新创业的因素, 对老师提出了更高的要求: 转变观念, 转变角色, 教师在授课过程中, 引导学生不断发现问题, 解决问题; 转变教学方式, 更新教学方法, 面向课程改革, 不断更新自己的知识, 积累课程资源, 提高素养, 形成研究意识。

面向广大学生, 开发了“创新创业教育园地”, 所有的教学资源对学生都是开放的, 网站名称: 北京市经济管理学校“创新创业教育园地” 网站地址: <https://179966nlu.mh.chaoxing.com>

参考文献:

[1] 黄兆信, 黄扬杰. 创新创业教育质量评价探新——来自全国 1231 所高等学校的实证研究[J]. 教育研究, 2019, 40(07): 91-101.

[2] 俞新武; 屠盈盈; 陈仲委; 杨爱民; 基于项目的实验课的构建与实践——以数据库原理与应用课程为例[J]; 浙江万里学院学报; 2019年05期.