

学科核心素养导向的通用技术大单元教学设计研究

周云 唐红伟

重庆市渝中区中小学劳动技术教育基地, 中国·重庆 400015

摘要: 优质课堂的基础是科学完善的教学设计, 论文立足于高中通用技术课堂教学, 基于大单元教学的实施, 对通用技术课程的教学设计进行了探索性的实践研究, 从教学设计基本思路、教学设计框架以及教学过程设计要点等方面深入阐述了学科核心素养导向的通用技术大单元教学设计的实施路径与策略。

关键词: 通用技术; 学科核心素养; 大单元教学; 教学设计

Research on the Teaching Design of General Technology Units Guided by Subject Core Literacy

Yun Zhou Hongwei Tang

Chongqing Yuzhong District Primary and Secondary School Labor Technology Education Base, Chongqing, 400015, China

Abstract: The foundation of a high-quality classroom is a scientifically sound teaching design. This paper is based on the teaching of general technology in high school, and explores the practical research on the teaching design of general technology courses based on the implementation of large unit teaching. From the basic ideas of teaching design, teaching design framework, and teaching process design points, it deeply elaborates on the implementation path and strategies of the general technology large unit teaching design guided by subject core literacy.

Keywords: general technology; core competencies of disciplines; large unit teaching; instructional design

0 前言

高中新课改的目标是: 在义务教育的基础上, 进一步提升学生综合素质, 着力发展学生核心素养, 使学生成为有理想、有本领、有担当的时代新人^[1]。“新课程、新教材”的不断推进对学科课堂教学提出了更高要求, 而“大单元教学”的实施是其中的重点和难点。优质课堂的基础是科学完善的教学设计, 那么按照大单元教学的特点, 什么样的教学设计才符合新课标的要求? 如何开展教学设计才能让“学科核心素养”真正在课堂上落地呢? 立足于高中通用技术课堂教学, 开展基于大单元教学的通用技术教学设计探索与研究无疑是解决这一难题的有效路径。

1 学科核心素养导向的通用技术大单元教学设计基本思路

基于大单元教学的通用技术教学设计应准确把握通用技术学科的性质和特点, 着眼于学生学科核心素养的培养, 关注学生技术经验的建构、技术思维的形成和技术文化感悟的有机统一, 积极倡导多元化的学习方式, 努力实现“教学评一体化”, 从而全面发挥通用技术课程的育人功能^[2]。

围绕如何开展学科核心素养导向的通用技术课程大单元教学设计这一主题, 我们主要应解决好以下四个方面的问题: ①本单元有哪些学科核心素养要求? ②如何将这些学科核心素养要求转化为单元学习目标? ③如何在教学中让学生获得这些素养? ④怎么知道学生获得了这些素养? 从而体现出“素养要求—目标呈现—活动实施—评价反馈”的逐

层深入的设计思路。

1.1 本课有哪些学科核心素养要求? ——明确本课学科核心素养

首先通过分析课标和教材了解本课教学要求。在课标上的“内容要求”里查找跟本课或本单元教学相关的内容, 同时分析本课的主要内容及在教材中的作用、地位等, 从而明确教学要求和设计依据。在此基础上分析梳理本课需要培养的学科核心素养有哪些, 一般来说, 一个单元或者一堂课的学习会涉及多个学科核心素养的培养, 但最重要素养只有一、两项, 因此, 一定要指出侧重素养是什么。

以粤教 2020 版通用技术必修一的大单元教学设计《怎样进行设计——桌面手机支架的设计与制作》为例, 这一单元整合了必修一第二章第 3 节、第三章第 1、2、4 节的内容, 课标对这一部分的要求是: 熟悉技术设计的一般过程, 经历发现与明确问题、制订设计方案、制作模型或原型、优化设计方案、编写技术作品说明书等技术设计环节的实践。根据设计的一般原则, 运用一定的设计分析方法, 制订符合设计要求的完整设计方案, 并能通过技术试验等方法, 对多个方案进行比较、权衡和优化, 以形成最佳方案^[3]。按照课标要求, 本单元应引导学生经历技术设计的全过程, 在实践中领悟基本的设计思想, 形成一定的方案构思能力, 并培养初步的系统规划思维, 发展创造性思维, 养成用技术解决实际问题的良好习惯, 是全书的重点内容。因此, 本单元的学习内容涵盖通用技术学科核心素养中的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力五个方面, 但更为侧重创新设

计和图样表达。

1.2 如何将这些学科核心素养要求转化为单元学习目标？——根据学科核心素养要求设计素养导向的学习目标

在学情分析的基础上，依据核心素养要求开展学习目标设计。学习目标的表述要注意过程与结果的融合、隐性目标与显性目标的融合。具体表述可以参考新课标 P85-89 附录 1《通用技术学科核心素养划分》，必修 1 参考水平 1，必修 2 参考水平 2。建议采用“三段式”表述“素养导向的学习目标”：通过（经历）……掌握（能、会、理解）……发展（形成、提高、体会、感悟）……。其中，“通过”的是“学科活动过程”，“掌握”的是“应会的知识或技能（显性目标）”，“发展”的是“学科的思想方法、关键能力、核心素养等（隐性目标）”。素养导向的学习目标是对学习行为条件（怎么学）、行为表现（学什么）和行为效果（学到什么程度）的综合表述，学科核心素养自然蕴含其中。

以粤教 2020 版通用技术必修一的大单元教学设计《怎样进行设计——桌面手机支架的设计与制作》为例，教学对象是高中一年级的学生，他们有一定的生活阅历，正处在创造力发展的重要阶段，通过之前的学习已经对技术、设计、工艺等有了初步的认识。本章学习使他们经历从问题到设计方案的过程，为后续手机支架的设计与制作打下良好基础。因此，本单元的学习目标可以拟定为：

①通过对桌面手机支架的设计体验技术设计的一般过程，了解技术设计的基本环节和方法，培养参与创新设计的理性思维和愉悦情感。

②经历桌面手机支架设计分析的过程，了解设计的一般原则，掌握一定的设计分析方法，制订符合设计要求的完整设计方案，培养将技术问题转化为设计方案的能力。

③结合桌面手机支架方案的构思，理解技术设计中的人机关系，能用简单的构思草图表达与交流设计构想，能够在确定设计方案后快速画出清晰、立体感强的设计草图，发展图样表达的技术思维与素养。

④通过桌面手机支架草模的制作、测试，掌握技术试验的基本方法和步骤，在进行设计方案多因素分析的基础上对多个方案进行比较、权衡和优化，培养对复杂对象和多因素系统进行问题解决和技术决策的能力。

⑤在参与技术设计与分析的过程中，渗透关爱他人、服务社会的思想观念，培养严谨务实、精益求精的劳动品质，形成良好的设计创新意识和优化改进意识。

1.3 在教学中如何让学生获得素养？——依据学习目标开展单元学习活动设计

对于课堂教学来说，学科核心素养的获得一定是通过学习活动的组织来实现，作为通用技术学科更应该体现“做中学”“学中做”的特点，让学生在设计、操作、测试、交流、探究等实践活动中自然获得素养的培养与发展。学生的学习由原来的“以知识点展开”改变为“用活动推进”，活动形式包括：观察思考、小组讨论、微课学习、探究试错、操作练习、设计制作、评价交流等等，从而将原有的“教师讲授为主”的课堂有效改变为“学生主动学习”的课堂。因此，依据学习目标开展学习活动设计是学科核心素养导向的通用技术大单元教学设计中非常关键的一步。活动内容应紧扣本课学习主题并尽量具备挑战性和层递性，活动目的指向单元学习重点、难点的突破，活动实施应有序高效。

学生实践活动设计可以包括：学生活动内容、需达成的目标、主要培养哪方面学科核心素养、活动进阶性的体现、课时安排等方面内容，图 1 为《怎样进行设计——桌面手机支架的设计与制作》的学生实践活动设计表。

学生活动	达成目标	学科核心素养	活动进阶	课时安排
体验活动：用超轻粘土制作一个手机支架模型	用便捷的材料快速造型，初步尝试设计	物化能力 创新设计	尝试体验 感知设计	第 1 课时
探究活动：通过信息收集与整理，了解发现问题的途径，进一步明确手机支架设计问题	学习信息收集与整理的方法，了解发现与明确设计问题的方法与途径	技术意识 创新设计	交流研讨 明确问题	
挑战活动：构思草图大比拼	能基于人、物、环境进行设计分析并用草图法来表达设计	创新设计 图样表达	分析梳理 构思设计	第 2 课时
综合活动：用 PVC 板和卡纸做出手机支架草模	制订并呈现设计方案	创新设计 物化能力 工程思维	实践操作 展现设计	第 3 课时
综合活动：通过比较、权衡和决策，对方案进行改进并绘制手机支架设计草图	学会方案的比较、权衡、决策和改进	工程思维 图样表达	巩固提升 优化设计	第 4 课时

图 1 怎样进行设计——桌面手机支架的设计与制作

1.4 怎么知道学生的学科核心素养得到了培养？——围绕学习活动设计单元学习评价方案

考察学习目标达成程度的方法就是评价，评价为学生的自我反思改进、相互交流学习和教师的评判、反馈、验收搭建了支架，从而在“情境—问题—任务—活动—评价”的完整学习链中引导学生实现深度学习。评价设计注意体现多维度、持续性和一体化三个要点。通用技术课程的评价应关注学生的个体差异，尊重和认可学生个性化的发展需要，用多维度的评价促进学生多元发展。多维评价主要表现在三个方面：评价主体多元化、评价方式多元化和评价角度的多元化，强调对学生知识技能、情感态度、实践创新能力、综合素质以及劳动品质的全面关注与培养。同时通用技术课程的评价还应重视对学生在技术学习的不同环节、不同阶段、不同领域发展变化的持续关注，对其在学习活动中的表现进行持续、恰当的评价反馈。因此，教师在设计教学过程之前就应对评价内容、评价标准和评价实施进行科学合理的设计和规划，一体化地去设计教学目标、学习活动以及学习评价，做到课时评价的内容、目标与单元学习的内容、目标相统一，评价标准与学科核心素养要求相吻合，并根据学生活动的目

的和教学重点，采用不同的评价方法，努力增强评价的针对性和实效性。

学习评价设计可以从评价内容、评价目标、评价标准、评价依据、评价方法几方面展开，其中的评价标准又包括：学科核心素养、水平描述和评价细则等。图 2 为《怎样进行设计——桌面手机支架的设计与制作》单元评价方案。

2 学科核心素养导向的通用技术大单元教学设计基本框架

有了教学设计思路，还需合理组织安排相关设计元素以搭建高效的教学设计框架。主要从系统分析和整体设计两个方面展开，系统分析包括选择单元、选择主题、教材分析、课标内容要求、学科核心素养要求、学情分析、学习目标设计、教学重难点确定、教学策略选择、课时安排和学习环境设计等。然后依次对学生实践活动、学习评价以及教学过程展开整体设计。系统分析为整个教学定下基调、确定方向，整体设计是在系统分析的基础上对教学内容、活动、评价、资源的整体把握，二者有机结合才能形成科学完善的教学设计方案。

评价内容	评价目标	评价标准			评价依据	评价方法
		核心素养	水平描述	评价细则		
用超轻粘土塑造手机支架模型	通过对手机支架的快速设计和简单塑型，初步体会设计的一般过程。	技术意识	水平 1：通过简单设计、塑型，初步形成对设计的感性认知。	能够形成立体造型；结构稳固；能够对轻质手机模型进行支撑。	交流情况 模型质量 小组表现	课堂观察 交流点评
发现与明确手机支架设计问题的方法与途径	学习信息收集与整理的方法，了解发现与明确设计问题的一般方法与途径。	技术意识 创新设计	水平 1：理解技术设计的问题来源，能在收集、整理设计问题相关信息的基础上形成设计要求。	能运用各种方法对手机支架设计的相关信息进行全面搜集；能梳理并提炼出有用信息；能初步形成设计要求。	答问质量 小组表现	交流汇报 师生点评
绘制手机支架构思草图	能用简单的构思草图表达和交流设计构想	创新设计 图样表达	水平 1：能说出所设计手机支架解决的问题和涉及的人机关系。	能够基于人、物、环境进行设计分析；能够画出清晰的构思草图。	过程表现 草图质量	课堂观察 组内互助 等级评价
制作手机支架草模	能根据设计要求选择合适的材料与工具进行手机支架草模制作。	创新设计 物化能力	水平 2：能根据制定的方案要求，选择合适的材料进行草模制作。	能运用合适的方法制作出手机支架草模；草模作品能较好表达设计意图。	完成效率 草模质量	交流展示 师生点评 分数评价
简单测试，比较决策，改进方案并绘制草图	能够在确定设计方案后快速画出清晰、规范的设计草图。	图样表达 工程思维	水平 2：通过简单测试，能对影响作品优化的各种因素进行系统分析与权衡，并作出科学合理的安排和抉择，以实现最佳设计。能快速绘制出清晰、规范的设计草图。	结合需求对已有设计进行简单测试；能进行方案的比较、权衡、决策和改进；草图绘制清晰，标注尺寸，能表现设计中的重要细节。	测试情况 草图质量	设计展示 师生点评 分数评价

图 2 怎样进行设计——桌面手机支架的设计与制作

3 学科核心素养导向的通用技术大单元教学设计要点

学科核心素养导向的大单元教学设计应从单元整体设计的角度出发,按照“情境—问题—任务—活动—评价”的线索合理组织教学内容和教学活动,教学过程的主要环节包括:走进情境、体验探究、分析研讨、操作实践、小结巩固、拓展延伸等。教师应精心选择教学素材、合理安排教学顺序、周密策划学生活动、有效开展师生互动,引导学生在素养导向的学习目标引领下,聚焦引领性学习主题,创设生活化学习情境,组织结构化的教学内容,设计挑战性的学习任务与活动,开展持续性反思与评价,促进高效交流与互动,以全面达成学习目标并有效提升学科核心素养水平。

学生实践活动设计和学习评价设计其实已经为教学过程设计画好了蓝图、搭好了支架,教学过程设计是在前面两项设计基础上的细化和完善,设计中应注意以下几个要点:

①高度重视学习情境的创设。情境内容应来源于真实的生活,情境中要包含开放性的设计问题,尽量创设有一定层次性或者跨学科的情境任务,让学生在探究解决中自然展开对本课知识内容的学习,情境的复杂化程度有利于实现学习活动的挑战性和进阶性。

②理顺知识逻辑与任务逻辑之间的关系。环节和任务的设计要依据单元(或课时)知识展开的逻辑进行设计并与主线任务有机融合,这里面其实有两条逻辑线索,一是单元(或课时)知识内容的逻辑,二是解决主线设计问题的逻辑,两条线索相互配合、协作推进,环节划分要清晰,任务推进

要明确,避免出现各自为阵的情况。

③挑战性学习任务的难度设置恰当。并非技术任务越难,学生的学习越有“深度”,但技术任务的适当难度可以提升学习活动的挑战性,也有利于激发学生的学习兴趣、挖掘学生的学习潜力。技术任务的难度取决于对学生学习基础的准确掌握,因此教师应在教学设计之前做好学情调研和分析,找准学生学习的起点,同时对学生在课堂上的学习表现进行及时的检测反馈,以帮助学生获得素养的有效提升。

学科核心素养导向的通用技术大单元教学设计是“新课程、新教材”实施的重点与难点,对其设计思路和实践策略的研究有助于学科核心素养的真正落地并促进通用技术课程深入、优质实施。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.普通高中课程方案:2017年版[M].北京:人民教育出版社,2018.
- [2] 中华人民共和国教育部.普通高中通用技术课程标准(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.
- [3] 顾建军,韩玉蕾,曹莹莹.通用技术学科中设计学习的教学设计与实施[J].基础教育课程,2023-04-15.

基金项目:重庆市教育科学“十三五”规划一般课题“基于核心素养培养的高中通用技术课程深度学习实践研究”(项目编号:2020-04-467);重庆市渝中区教育科学“十三五”规划重点课题“基于核心素养培养的高中通用技术课程单元教学设计实践研究”(项目编号:2020-003)。