

2019 版 地质版 高中通用技术 必修 技术与设计 1
《第七章 设计的评价与交流》大单元整体教学设计
[2020 课标]

学校：dxyc2360

指导教师：张元方

一、内容分析与整合

二、《普通高中通用技术课程标准（2017 年版 2020 年修订）》

分解

三、学情分析

四、大主题或大概念设计

五、大单元目标叙写

六、大单元教学重点

七、大单元教学难点

八、大单元整体教学思路

九、学业评价

十、大单元实施思路及教学结构图

十一、大情境、大任务创设

十二、单元学历案

十三、学科实践与跨学科学习设计

十四、大单元作业设计

十五、“教-学-评”一致性课时设计

十六、大单元教学反思

一、内容分析与整合

（一）教学内容分析

《技术与设计1》是高中通用技术课程的必修模块之一，旨在让学生经历一般的技术设计过程，掌握技术设计的基础知识和技能，形成基本的技术思想与方法。本次大单元教学设计聚焦于《技术与设计1》中的《第七章 设计的评价与交流》，该章节包含了技术试验、设计评价与优化、产品使用与维护保养等多个关键环节，是学生将理论知识转化为实践能力的重要阶段。

本单元的教学内容主要分为三大部分：技术试验、评价与优化、产品使用与维护保养。在技术试验部分，学生将了解技术试验的基本概念、特点与类型，并通过简单的技术试验来验证设计的可行性和有效性。评价与优化部分则侧重于培养学生批判性思维和解决问题的能力，通过对设计的全面评价，引导学生发现设计中的不足，并进行优化设计。产品使用与维护保养部分则强调产品的实用性和耐用性，使学生了解如何撰写产品使用说明书，并掌握产品的基本维护和保养常识。

（二）单元内容分析

技术试验

什么是技术试验：介绍技术试验的基本概念，强调其在技术设计中的重要性。

技术试验的特点与类型：分析技术试验的特点，如探索性、验证性等，并介绍常见的试验类型，如对比试验、模拟试验等。

简单的技术试验：通过实例演示如何进行简单的技术试验，包括试验计划的制订、试验步骤的执行以及数据的记录与分析。

技术试验报告：指导学生如何撰写技术试验报告，包括试验目的、方法、结果和结论等要素。

评价、优化设计

评价设计：介绍设计评价的标准和方法，如功能性、美观性、人机适用性等评价指标。

优化设计：基于评价结果，引导学生对设计进行优化，提高产品的实用性和创新性。

产品的交流: 通过讨论、展示等方式, 促进学生之间的交流与合作, 分享设计经验和心得。

产品的使用与维护保养

撰写产品使用说明书: 指导学生如何撰写清晰、准确的产品使用说明书, 帮助用户正确、安全地使用产品。

产品的维护和保养常识: 介绍产品维护和保养的基本知识, 如清洁、检查、调整等, 以延长产品的使用寿命。

(三) 单元内容整合

本单元将技术试验、评价与优化、产品使用与维护保养三个环节紧密结合起来, 形成一个完整的设计过程。通过技术试验验证设计的可行性和有效性; 通过评价发现设计中的不足, 并进行优化设计; 通过撰写产品使用说明书和传授产品维护与保养常识, 确保产品的实用性和耐用性。这三个环节相互依存、相互促进, 共同构成了一个完整的设计评价体系。

二、《普通高中通用技术课程标准(2017年版2020年修订)》分解

通用技术课程旨在培养学生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力等核心素养。针对本单元的教学内容, 以下是对通用技术核心素养目标的具体分解:

(一) 技术意识

理解技术试验的意义: 学生能够认识到技术试验在设计过程中的重要性, 理解技术试验对于验证设计可行性和发现潜在问题的作用。

关注技术产品的实用性: 在评价和优化设计过程中, 学生能够关注产品的实用性, 确保设计能够满足用户的实际需求。

培养严谨的技术态度: 在技术试验和撰写试验报告时, 学生能够保持严谨的态度, 确保数据的准确性和可靠性。

(二) 工程思维

系统分析设计问题: 在评价和优化设计过程中, 学生能够运用系统分析的方法, 全面考虑影响设计的各种因素, 如功能性、美观性、人机适用性等。

制定优化方案: 针对设计评价中发现的问题, 学生能够提出切实可行的优化方案, 改进设计。

考虑产品的全生命周期: 在撰写产品使用说明书和传授产品维护与保养常识时, 学生能够考虑产品的全生命周期, 包括生产、使用、维护和报废等阶段。

(三) 创新设计

提出创新设计思路: 在优化设计阶段, 鼓励学生提出创新性的设计思路, 提高产品的独特性和竞争力。

结合新技术进行设计: 引导学生关注新技术的发展趋势, 尝试将新技术应用于设计中, 提高产品的技术含量。

注重设计的可持续性: 在设计过程中, 考虑环保、节能等因素, 推动可持续发展。

(四) 图样表达

绘制技术图样: 在技术试验和优化设计过程中, 要求学生能够绘制清晰、准确的技术图样, 表达设计意图。

编写技术文档: 指导学生撰写技术试验报告、设计评价报告等技术文档, 提高图样表达能力。

利用计算机辅助设计: 鼓励学生利用计算机辅助设计软件进行图样表达, 提高设计效率和准确性。

(五) 物化能力

进行实际操作: 在技术试验阶段, 要求学生进行实际操作, 验证设计的可行性和有效性。

制作产品原型: 在优化设计后, 指导学生制作产品原型, 将设计转化为实物。

解决物化过程中的问题: 在制作产品原型过程中, 培养学生解决问题的能力, 如调整设计方案、选择合适的材料和工艺等。

通过以上五个方面的核心素养培养, 旨在使学生全面掌握技术设计的基本知识和技能, 形成独立思考、勇于创新的精神, 为未来的学习和工作打下坚实的基础。

三、学情分析

(一) 已知内容分析

在进入《技术与设计 1》第七章《设计的评价与交流》的学习之前，学生已经完成了前面章节的学习，对技术设计的一般过程有了初步的认识，包括发现与明确问题、制订设计方案、制作模型或原型等。学生已经掌握了技术设计的基本概念，了解了设计思维的重要性，并能够进行简单的设计实践活动。在前面的学习中，学生也已经接触到了技术图样、材料选择、工艺制作等基础知识，为后续的技术试验、评价与优化设计打下了坚实的基础。

在第六章《设计图样的绘制》中，学生学会了识读和绘制简单的技术图样，如机械加工图、装配图等，这对于后续进行技术试验和产品设计至关重要。学生还对人机关系、产品设计原则等有了初步的了解，这有助于他们在设计过程中更好地考虑产品的实用性、安全性和美观性。

（二）新知内容分析

第七章《设计的评价与交流》主要包括技术试验、评价设计、优化设计以及产品的交流等内容。这部分内容是对前面设计过程的深化和拓展，旨在通过技术试验验证设计方案的可行性，通过评价和优化设计提升产品的质量和性能，通过产品的交流促进设计的传播和应用。

技术试验：学生将学习技术试验的基本概念、特点与类型，了解技术试验在产品设计过程中的重要性。通过动手实践，学生将掌握技术试验的基本方法，包括制订试验计划、选择试验对象、进行试验、记录数据、分析数据、得出结论等步骤。

评价设计：学生将学习如何对设计方案进行全面而客观的评价，包括功能性、美观性、创新性、经济性、人机适用性等多个方面。通过评价，学生能够发现设计方案中存在的问题和不足，为后续的优化设计提供依据。

优化设计：在评价的基础上，学生将对设计方案进行优化，包括功能性的优化、美观性的优化、人机适用性的优化等。通过优化设计，学生能够提升产品的质量和性能，使其更加符合市场需求和用户期望。

产品的交流：学生将学习如何通过直接交流和间接交流的方式推广自己的设计产品。这包括撰写产品使用说明书、制作产品展示册、利用网络平台进行产品宣传等。通过产品的交流，学生能够提升自己的沟通能力和团队协作能力，为未来的职业发展打下基础。

(三) 学生学习能力分析

经过前面的学习，学生已经具备了一定的技术设计基础知识和实践能力。他们能够运用所学知识解决实际问题，进行简单的设计实践活动。在技术试验、评价与优化设计等方面，学生可能还存在一些不足和困难。

技术试验能力：虽然学生对技术试验有了一定的了解，但在实际操作过程中可能会遇到各种问题，如试验计划的制订不够周密、试验数据的记录不够准确、试验结论的得出不够科学等。这需要教师在教学过程中加强指导和训练，提升学生的技术试验能力。

评价与优化设计能力：学生在评价设计方案时可能缺乏全面的视角和客观的标准，容易忽视一些重要的评价指标。在优化设计过程中，学生可能难以找到有效的优化方法和策略。这需要教师通过案例分析、小组讨论等方式引导学生深入思考和实践，提升学生的评价与优化设计能力。

沟通交流能力：在产品的交流过程中，学生需要具备良好的沟通交流能力和团队协作能力。部分学生可能在这方面存在不足，如表达不清、沟通不畅、团队协作不力等。这需要教师在教学过程中注重培养学生的沟通交流能力和团队协作精神，提升学生的综合素质。

（四）学习障碍突破策略

针对学生在学习过程中可能遇到的学习障碍，教师可以采取以下策略进行突破：

加强技术试验指导：在技术试验环节，教师可以先通过示范和讲解让学生明确试验的步骤和要求，然后让学生分组进行实践操作。在实践过程中，教师要及时巡视指导，发现问题及时纠正。教师还可以鼓励学生分享自己的试验经验和心得，促进彼此之间的学习和交流。

引入评价标准与案例：在评价设计环节，教师可以先引入一系列科学的评价标准和方法，让学生明确评价的方向和重点。然后，通过案例分析的方式让学生了解如何运用这些标准和方法对设计方案进行全面而客观的评价。教师还可以组织学生进行小组讨论和互评活动，让学生在实践中提升自己的评价能力。

采用多元化优化设计方法: 在优化设计环节,教师可以采用多元化的优化设计方法引导学生进行深入思考和实践。例如,可以采用头脑风暴法激发学生的创新思维;可以采用逆向工程法分析现有产品的优缺点并提出改进方案;还可以采用虚拟仿真技术模拟产品的使用场景并优化设计方案等。通过这些方法的应用,学生可以更好地掌握优化设计的技巧和方法。

注重沟通交流能力培养: 在产品的交流环节,教师可以通过组织产品展示会、设计大赛等活动让学生展示自己的设计成果并与其他同学进行交流。教师还可以鼓励学生利用网络平台进行产品宣传和推广活动,提升学生的沟通交流能力和团队协作精神。教师还可以通过模拟商务谈判、团队协作项目等方式进一步锻炼学生的沟通交流能力和团队协作能力。

通过加强技术试验指导、引入评价标准与案例、采用多元化优化设计方法以及注重沟通交流能力培养等策略的应用,教师可以有效地突破学生在学习过程中可能遇到的学习障碍,提升学生的综合素质和实践能力。

四、大主题或大概念设计

本大单元的主题为“设计的评价、优化与交流——以产品技术试验与评价为核心”,旨在通过一系列的教学活动,引导学生全面理解和掌握产品设计的评价与优化方法,特别是通过技术试验来验证和改进设计方案,同时培养学生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力。通过本单元的学习,学生将从理论到实践,全面了解产品设计的全过程,并学会如何通过有效的评价和交流来不断提升设计质量。

五、大单元目标叙写

通用技术的核心素养目标:

技术意识:

学生能够理解技术试验在产品设计过程中的重要性,形成通过技术试验来验证和优化设计方案的意识。

学生能够识别并分析产品设计中的技术问题,具备初步的技术问题解决能力。

工程思维:

学生能够运用系统分析和比较权衡的方法,对产品设计方案进行全面评价,提出改进建议。

学生能够理解产品设计中的工程约束条件，如成本、材料、制造工艺等，并能在设计中考虑这些因素。

创新设计：

学生能够在评价和优化设计方案的过程中，发挥创新思维，提出具有创意的改进方案。

学生能够结合市场需求和用户体验，设计出更加符合实际需求的产品。

图样表达：

学生能够熟练绘制产品设计图样，准确表达设计意图。

学生能够通过图样对设计方案进行评价和交流，提升团队协作能力。

物化能力：

学生能够通过技术试验和制作实物模型，将设计方案物化，验证设计的可行性和有效性。

学生能够在物化过程中发现并解决问题，提升实践操作能力。

六、大单元教学重点

技术试验的理解与实施：

学生需要理解技术试验在产品设计过程中的重要性，掌握不同类型技术试验的特点和方法。

通过实际操作，学生能够设计和实施技术试验，收集并分析试验数据，得出合理结论。

产品设计的评价与优化：

学生需要掌握产品设计评价的基本原则和方法，能够从多个角度对设计方案进行全面评价。

基于评价结果，学生能够提出具体的优化建议，并能够通过修改设计图样和重新进行技术试验来验证优化效果。

图样表达与交流能力：

学生需要学会运用各种图样表达工具（如手绘草图、CAD软件等）来准确表达设计意图。

通过小组讨论和团队协作，学生能够运用图样进行交流，共同完善设计方案。

物化能力的培养：

学生需要通过实际制作实物模型来验证设计方案的可行性，提升物化能力。

在物化过程中，学生需要学会发现并解决问题，提升实践操作能力和问题解决能力。

七、大单元教学难点

技术试验的设计与实施：

难点在于如何设计合理的技术试验方案，确保试验能够准确反映设计方案的性能。

学生需要掌握试验设计的基本原则和方法，并能够根据实际情况灵活调整试验方案。

产品设计的综合评价：

难点在于如何从多个角度对设计方案进行全面评价，并准确识别设计中的关键问题。

学生需要学会运用不同的评价方法和工具（如图样评价、性能测试等）来综合评估设计方案。

图样表达的准确性：

难点在于如何准确运用图样表达工具来传达设计意图，避免误解和歧义。

学生需要掌握图样表达的基本规范和要求，并通过不断练习来提升图样表达的准确性。

物化过程中的问题解决：

难点在于如何在物化过程中发现并解决问题，确保设计方案的顺利实施。

学生需要学会运用所学的知识和技能来分析和解决问题，并能够在实践中不断积累经验。

教学设计与实施

第一节 技术试验

教学目标：

理解技术试验在产品设计中的重要性。

掌握不同类型技术试验的特点和方法。

学会设计和实施技术试验，收集并分析试验数据。

教学内容：

什么是技术试验：

通过案例介绍技术试验的概念和作用。

引导学生讨论技术试验在产品设计中的必要性。

技术试验的特点与类型：

介绍优选试验、模拟试验、强化试验等常见技术试验类型。

分析每种试验类型的特点和适用场景。

简单的技术试验：

设计并实施一个简单的技术试验（如不同材料的抗弯曲性能比较试验）。

学生分组进行试验操作，收集并分析试验数据。

教学活动：

小组讨论：设计并实施一个与产品设计相关的技术试验方案。

试验操作：按照试验方案进行实际操作，记录试验过程和结果。

数据分析：对试验数据进行整理和分析，得出结论。

第二节 评价、优化设计

教学目标：

掌握产品设计评价的基本原则和方法。

学会对设计方案进行全面评价，并提出优化建议。

通过修改设计图样和重新进行技术试验来验证优化效果。

教学内容：

评价设计：

介绍产品设计评价的基本原则和方法。

引导学生从多个角度对设计方案进行评价（如功能性、美观性、经济性等）。

优化设计：

基于评价结果提出具体的优化建议。

修改设计图样并重新进行技术试验以验证优化效果。

教学活动：

小组讨论：对给定的设计方案进行全面评价，并提出优化建议。

图样修改：根据优化建议修改设计图样。

技术试验：重新进行技术试验以验证优化效果。

第三节 产品的使用与维护保养

教学目标：

学会撰写产品使用说明书。

了解产品的维护和保养常识。

通过实际操作提升物化能力和问题解决能力。

教学内容：

撰写产品使用说明书：

介绍产品使用说明书的基本内容和格式要求。

引导学生撰写给定产品的使用说明书。

产品的维护和保养常识：

介绍产品的日常维护和保养方法。

引导学生分析产品可能出现的故障及解决方法。

教学活动：

撰写说明书：学生分组撰写给定产品的使用说明书。

维护保养实践：对实物模型进行日常维护和保养操作。

故障分析与解决：模拟产品故障情况，引导学生分析原因并提出解决方案。

总结与评价

总结：

引导学生总结本单元的学习内容和收获。

分享学习过程中的成功案例和遇到的挑战及解决方法。

评价：

采用多元化的评价方式（如自我评价、同伴评价、教师评价等）对学生的学习成果进行评价。

重点关注学生在技术试验、设计评价与优化、图样表达、物化能力等方面的表现。

通过以上教学设计与实施，学生将能够全面理解和掌握产品设计的评价与优化方法，特别是通过技术试验来验证和改进设计方案的能力。学生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力也将得到显著提升。

八、大单元整体教学思路

教学目标设定

根据《普通高中通用技术课程标准（2017年版2020年修订）》的要求，结合2019版地质版高中通用技术必修《技术与设计1》第七章《设计的评价与交流》的教学内容，本单元的教学目标设定如下，旨在全面培养学生的通用技术核心素养。

（一）技术意识

理解技术试验的意义与价值：学生能够认识到技术试验在产品设计中的重要性，理解技术试验对于验证产品性能、优化设计方案的关键作用。

形成对技术的理性态度：通过技术试验和评价活动，学生能够形成对技术的理性态度，能够客观分析技术产品的优缺点，培养批判性思维和解决问题的能力。

增强知识产权意识：在技术试验和产品设计过程中，学生能够了解知识产权保护的重要性，形成尊重和保护知识产权的意识。

（二）工程思维

运用系统分析方法：学生能够运用系统分析的方法，对产品设计方案进行整体规划和优化，考虑产品各部件之间的相互作用和影响。

培养权衡与决策能力：在技术试验和产品设计过程中，学生能够综合考虑多种因素，进行权衡与决策，选择最优的设计方案。

理解工程实践中的约束条件：学生能够理解工程实践中的时间、成本、资源等约束条件，学会在约束条件下进行产品设计和技术试验。

（三）创新设计

激发创新思维：通过技术试验和产品设计活动，激发学生的创新思维，鼓励学生提出新颖、实用的设计方案。

培养创造力：学生能够运用所学的技术知识和方法，进行创造性的设计活动，提高解决实际问题的能力。

注重人性化设计：在产品设计过程中，学生能够注重人性化设计，考虑用户的需求和使用体验，提高产品的易用性和满意度。

（四）图样表达

掌握技术图样的绘制方法：学生能够掌握常见技术图样的绘制方法，如草图、三视图、机械加工图等，能够用图样准确表达设计构想。

提高图样表达能力：通过技术图样的绘制和交流，提高学生的图样表达能力，

使学生能够清晰、准确地传达设计意图。

理解图样在技术交流中的作用：学生能够理解图样在技术交流中的重要性，学会运用图样进行技术沟通和协作。

（五）物化能力

掌握常用工具和设备的使用方法：学生能够熟练掌握常用工具和设备的使用方法，如手工工具、测量工具、加工设备等，为产品设计和技术试验提供有力支持。

提高模型制作和装配能力：通过模型制作和装配活动，提高学生的动手能力和实践操作技能，使学生能够独立完成产品的模型制作和装配。

注重产品质量和精度：在产品设计和技术试验过程中，学生能够注重产品质量和精度，学会运用各种测试方法和手段对产品进行质量检测和评估。

教学思路与实施策略

（一）技术试验教学思路与实施策略

引入技术试验概念：通过案例分析、视频展示等方式，引入技术试验的概念，使学生了解技术试验的目的、意义和方法。

分类讲解技术试验类型：详细讲解优选试验、模拟试验、强化试验、破坏试验、整体运行试验和虚拟试验等常见技术试验类型的特点和应用场景。

组织简单的技术试验活动：设计并实施一些简单的技术试验活动，如不同材料的抗弯曲性能比较试验、木材的横纹方向和竖纹方向抗剪强度比较试验等，让学生亲自动手操作，体验技术试验的过程和方法。

撰写技术试验报告：指导学生撰写技术试验报告，包括试验题目、试验目的、试验准备、试验方法和步骤、试验数据记录、试验结果分析和试验结论等内容，培养学生的书面表达能力和逻辑思维能力。

（二）评价与优化设计教学思路与实施策略

明确评价原则和标准：讲解评价设计的基本原则和常见评价指标，如科学性、功能性、美观性、创新性、经济性等，引导学生形成正确的评价观念。

组织产品评价活动：选取一些典型的产品案例，组织学生进行产品评价活动，让学生运用所学的评价原则和标准对产品进行全面评价。

分析评价结果并提出优化建议：根据评价结果，引导学生分析产品存在的问题和不足，提出针对性的优化建议，培养学生的批判性思维和问题解决能力。

实施优化设计: 鼓励学生对原有设计方案进行优化和改进, 提出新的设计方案, 并通过技术试验验证优化效果, 培养学生的创新能力和实践能力。

(三) 产品的交流与推广教学思路与实施策略

讲解产品交流的方式和途径: 介绍产品交流的各种方式和途径, 如直接交流、间接交流等, 让学生了解如何通过不同方式进行产品推广和宣传。

组织产品展示活动: 设计并组织产品展示活动, 让学生展示自己的设计成果, 分享设计经验和心得, 提高学生的自信心和表达能力。

编写产品使用说明书: 指导学生编写产品使用说明书, 包括产品特点、使用方法、注意事项等内容, 培养学生的书面表达能力和用户意识。

开展市场调研和推广活动: 鼓励学生进行市场调研, 了解目标用户的需求和偏好, 制定针对性的推广策略, 提高学生的市场意识和营销能力。

(四) 产品的使用与维护保养教学思路与实施策略

讲解产品使用和维护保养的重要性: 通过案例分析等方式, 讲解产品使用和维护保养的重要性, 提高学生的产品使用和维护保养意识。

演示产品使用方法和维护保养技巧: 通过现场演示和实操练习等方式, 教授学生正确的产品使用方法和维护保养技巧。

制定产品维护保养计划: 指导学生根据产品特点和用户需求制定产品维护保养计划, 包括定期检查、清洁保养、故障排除等内容。

培养用户意识和责任感: 通过产品使用和维护保养教学活动, 培养学生的用户意识和责任感, 使学生认识到自己作为产品设计师和使用者的责任和义务。

学业评价

学业评价是检验教学效果的重要手段。本单元的学业评价将贯穿整个教学过程, 采用多种评价方式和手段, 全面、客观地评价学生的学习情况和能力水平。

过程性评价: 在教学过程中, 通过观察、记录学生在技术试验、产品设计、产品评价、产品交流等活动中的表现, 及时给予反馈和指导, 评价学生的参与度、合作能力、创新思维 and 实践能力等方面。

作品评价: 对学生的设计作品进行全面评价, 包括作品的创新性、实用性、美观性、功能性等方面, 评价学生的设计能力和物化能力。

试验报告评价: 对学生的技术试验报告进行评价, 包括报告的完整性、准确

性、条理性和逻辑性等方面，评价学生的书面表达能力和逻辑思维能力。

自我评价和互评:鼓励学生进行自我评价和互评活动,通过反思和总结自己的学习过程和成果,发现自己的优点和不足,相互学习和借鉴经验。

教学反思与改进

在教学过程中,教师应不断进行教学反思和改进,以提高教学质量和效果。

反思教学设计:教师应反思教学设计的合理性和有效性,是否充分考虑到学生的认知水平和兴趣爱好等因素,是否能够达到预期的教学目标。

观察学生学习情况:教师应密切观察学生的学习情况,了解学生在技术试验、产品设计、产品评价、产品交流等活动中的表现和困难,及时给予帮助和指导。

收集学生反馈意见:教师应积极收集学生的反馈意见和建议,了解学生对教学活动的看法和感受,以便及时调整和改进教学策略和方法。

总结经验教训:教师应总结教学过程中的经验教训,分析成功和失败的原因,提炼有效的教学方法和手段,为今后的教学活动提供借鉴和参考。

通过以上教学思路和实施策略的实施,旨在全面培养学生的通用技术核心素养,提高学生的创新能力和实践能力,为学生未来的学习和发展奠定坚实的基础。

九、学业评价

教学目标

技术意识:

学生能够理解技术试验在产品设计过程中的重要性,认识到技术试验是验证产品性能、确保设计合理性的关键环节。

学生能够结合具体案例,分析技术试验对产品设计的反馈作用,培养对技术现象及技术问题的敏感性和体悟能力。

工程思维:

学生能够运用系统分析和比较权衡的方法,对技术试验的方案进行合理设计,考虑试验的全面性和有效性。

学生能够通过技术试验,分析影响产品性能的各种因素,优化产品功能结构设计,提升解决实际技术问题的能力。

创新设计:

学生能够在技术试验的基础上,提出创新性的设计方案,针对试验中发现的问题进行改进和优化。

学生能够综合运用多学科知识,进行技术试验的创新设计,提高设计的创造性和实用性。

图样表达:

学生能够识读和绘制与技术试验相关的技术图样,如试验装置图、数据记录表等,准确表达试验方案和实施过程。

学生能够通过图样表达,清晰展示技术试验的结果和分析,提高技术交流的准确性和有效性。

物化能力:

学生能够根据技术试验的需求,选择合适的材料和工具,制作试验装置,完成技术试验的物化过程。

学生能够在技术试验后,根据试验结果对产品进行改进和优化,提高物化实现的能力。

学习目标

技术试验的理解与应用:

学生能够明确技术试验的定义、特点和类型,理解技术试验在产品设计过程中的作用。

学生能够掌握技术试验的基本流程和方法,包括试验计划制定、试验对象选择、数据记录与分析等。

评价与优化设计能力:

学生能够根据评价的基本原则和标准,对技术试验的结果进行全面评价,提出改进意见。

学生能够运用优化设计的方法,针对技术试验中发现的问题,对产品设计进行改进和优化。

产品交流与推广能力:

学生能够掌握产品交流的基本方式,包括直接交流和间接交流,提高产品推广的能力。

学生能够撰写规范的产品使用说明书,指导用户正确使用和维护产品。

图样表达与物化实现:

学生能够熟练运用技术图样表达设计构想和试验结果,提高技术交流的能力。

学生能够根据技术试验的需求，完成试验装置的物化实现，提高动手实践能力。

评价目标设定

一、技术意识

评价内容：学生对技术试验重要性的认识，以及技术试验对产品设计反馈作用的理解。

评价方式：通过课堂讨论、案例分析等方式，观察学生对技术试验的态度和看法；通过作业、测试等方式，检查学生对技术试验反馈作用的理解程度。

评价标准：学生能够准确阐述技术试验在产品过程中的重要性，能够结合具体案例分析技术试验的反馈作用。

二、工程思维

评价内容：学生运用系统分析和比较权衡的方法进行技术试验设计的能力，以及通过技术试验优化产品功能结构设计的能力。

评价方式：通过技术试验方案设计、试验过程观察、试验结果分析等方式，评价学生的工程思维能力。

评价标准：学生能够制定全面、合理的技术试验方案，能够准确分析技术试验数据，提出有效的优化建议，提高产品功能结构的合理性和性能。

三、创新设计

评价内容：学生在技术试验基础上提出创新性设计方案的能力，以及综合运用多学科知识进行技术试验创新设计的能力。

评价方式：通过创新性设计方案展示、技术试验创新设计报告等方式，评价学生的创新设计能力。

评价标准：学生能够提出具有创新性的设计方案，能够综合运用多学科知识进行设计优化和创新，提高设计的创造性和实用性。

四、图样表达

评价内容：学生识读和绘制与技术试验相关技术图样的能力，以及通过图样表达试验结果和分析的能力。

评价方式：通过技术图样作业、试验报告等方式，评价学生的图样表达能力。

评价标准：学生能够准确识读和绘制与技术试验相关的技术图样，能够清晰展示试验结果和分析过程，提高技术交流的准确性和有效性。

五、物化能力

评价内容：学生根据技术试验需求选择合适的材料和工具制作试验装置的能力，以及根据试验结果对产品进行改进和优化的能力。

评价方式：通过观察学生制作试验装置的过程、检查试验装置的制作质量、分析产品改进和优化方案等方式，评价学生的物化能力。

评价标准：学生能够根据技术试验需求选择合适的材料和工具制作试验装置，能够准确记录和分析试验数据，提出有效的改进和优化建议，提高产品的物化实现能力和性能。

评价实施建议

多元化评价方式：结合课堂观察、作业检查、测试、项目评价等多种方式，全面评价学生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力。

注重过程评价：关注学生在技术试验过程中的表现，包括试验方案设计的合理性、试验操作的规范性、数据记录的准确性等，以及学生在优化设计、产品交流等过程中的参与度和创新能力。

强化实践评价：通过学生制作试验装置、撰写产品使用说明书等实践活动，评价学生的物化能力和实际操作能力。

鼓励自我评价与同伴评价：引导学生进行自我反思和同伴互评，提高学生的自我认知能力和团队合作精神。

及时反馈与评价：针对学生的表现及时给予反馈和评价，帮助学生发现问题、改进不足，提高学习效果。

通过以上评价目标的设定和实施建议的落实，可以全面、客观地评价学生在《设计的评价与交流》这一章节中的学业表现，促进学生的全面发展和技术素养的提升。

十、大单元实施思路及教学结构图

一、大单元实施思路

本大单元以《普通高中通用技术课程标准（2017年版2020年修订）》为指导，以《第七章

设计的评价与交流》为主要教学内容，通过技术试验、设计评价与优化设计、产品使用与维护保养三大模块，旨在全面提升学生的技术素养，培养学生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力。具体实施思路如下：

情境创设与引入：通过真实或模拟的技术情境，激发学生的学习兴趣，引导学生认识技术试验的重要性及其在设计过程中的作用。

技术试验教学：通过理论讲解和实践操作，让学生理解技术试验的概念、特点与类型，掌握简单的技术试验方法，学会撰写技术试验报告。

设计评价与优化设计：引导学生对设计作品进行全面评价，包括功能性、美观性、人机适用性等方面，并通过优化设计提升作品的性能和质量。

产品使用与维护保养：教授学生如何撰写产品使用说明书，以及产品的维护和保养常识，培养学生的实际操作能力和责任感。

项目实践与综合应用：通过项目式学习，让学生将所学知识应用于实际设计中，经历完整的设计、评价、优化、使用和维护保养过程，提升综合应用能力。

总结与反思：对整个单元的学习过程进行总结，引导学生反思学习成果与不足，明确后续学习方向。

二、教学目标设定

（一）技术意识

学生能够理解技术试验在设计过程中的重要性，形成对技术问题的敏感性和探究欲。

学生能够关注技术的实际应用效果，对技术产品的性能和质量有基本的判断力。

（二）工程思维

学生能够运用系统分析和比较权衡的方法，对设计作品进行全面评价和优化。

学生能够考虑产品的功能性、美观性、人机适用性等多方面因素，进行综合决策。

（三）创新设计

学生能够在评价和优化设计过程中，提出具有创新性的改进方案。

学生能够结合实际需求，运用所学知识进行创造性设计。

（四）图样表达

学生能够运用规范的技术图样表达设计思想和方案，提高图样表达能力。

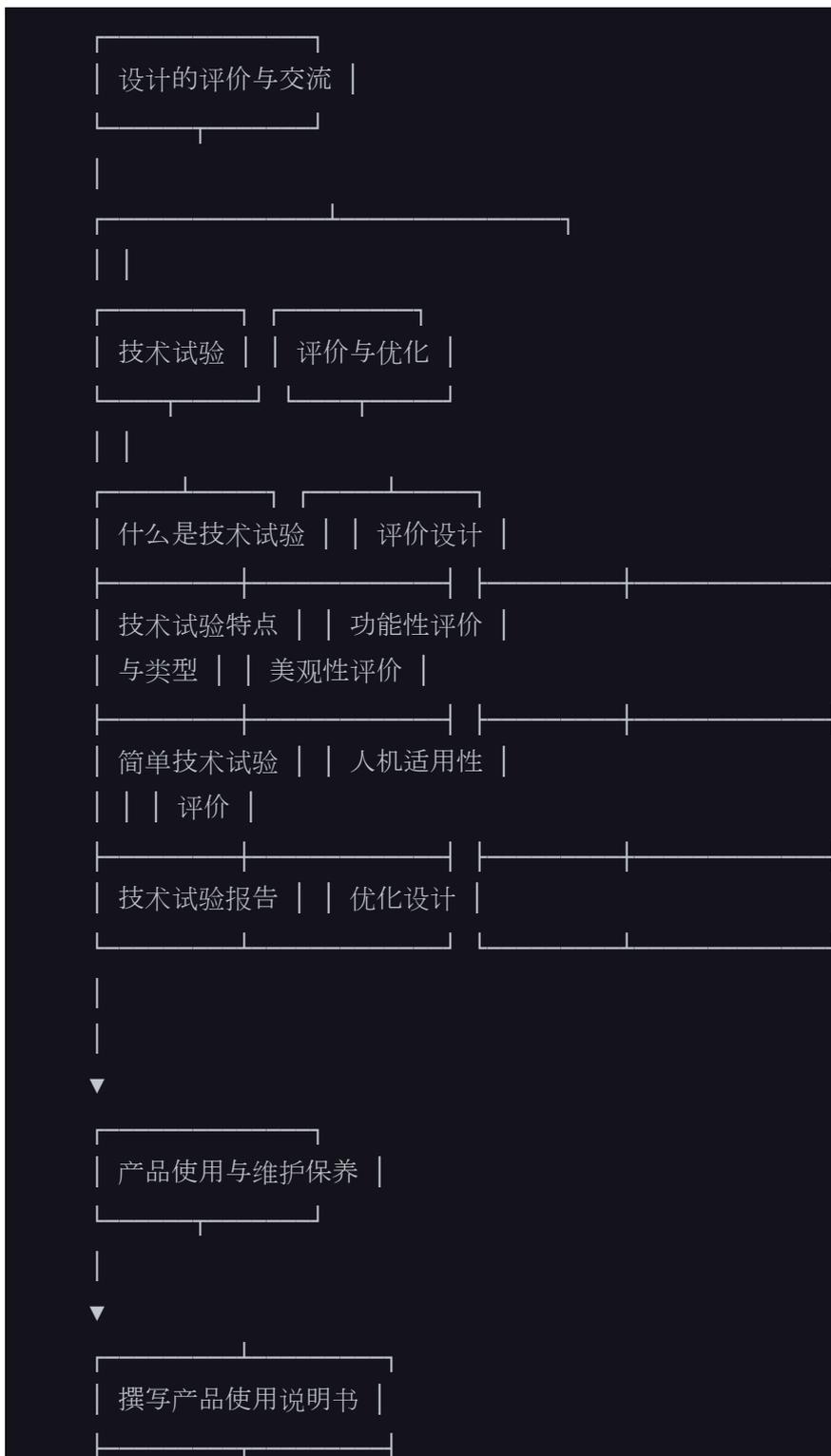
学生能够识读和绘制常见的技术图样，如草图、三视图等。

（五）物化能力

学生能够通过实践操作，将设计方案转化为实际产品，提高物化能力。

学生能够掌握常见工具和材料的使用方法，进行简单的产品制作和调试。

三、教学结构图



四、具体教学实施步骤

第一步：情境创设与引入（1 课时）

活动设计：展示一些常见的技术产品（如手机、汽车等），引导学生讨论这些产品在设计过程中可能遇到的问题及如何通过技术试验来解决这些问题。

教学目标：激发学生的学习兴趣，认识技术试验在设计过程中的重要性。

第二步：技术试验教学（3 课时）

1. 什么是技术试验（1 课时）

理论讲解：介绍技术试验的概念、目的和意义。

案例分析：通过分析汽车碰撞试验等案例，让学生理解技术试验的实际应用。

2. 技术试验的特点与类型（1 课时）

理论讲解：讲解技术试验的特点（如探究性、实践性等）和类型（如破坏试验、虚拟试验等）。

小组讨论：让学生分组讨论不同类型技术试验的优缺点及适用场景。

3. 简单的技术试验（1 课时）

实践操作：组织学生进行简单的技术试验，如木材横纹方向和竖纹方向抗剪强度比较试验。

撰写报告：指导学生撰写技术试验报告，包括试验目的、方法、数据记录和结论等。

第三步：设计评价与优化设计（4 课时）

1. 评价设计（2 课时）

理论讲解：介绍设计评价的概念、目的和原则。

案例分析：通过分析优秀设计案例，引导学生理解功能性、美观性、人机适用性等方面的评价标准。

小组活动：让学生分组对自己或他人的设计作品进行评价，并撰写评价报告。

2. 优化设计（2 课时）

理论讲解：介绍优化设计的方法和步骤。

小组讨论：让学生分组讨论如何针对评价报告中提出的问题优化设计。

实践操作：组织学生对自己的设计作品进行优化，并展示优化后的成果。

第四步：产品使用与维护保养（2 课时）

1. 撰写产品使用说明书（1 课时）

理论讲解：介绍产品使用说明书的内容和要求。

实践操作：让学生分组撰写自己设计作品的使用说明书，并相互交流修改。

2. 产品的维护和保养常识（1 课时）

理论讲解：介绍常见技术产品的维护和保养常识。

小组讨论：让学生分组讨论如何对自己设计的产品进行维护和保养，并制定维护和保养计划。

第五步：项目实践与综合应用（4 课时）

项目设计：给定一个实际的设计任务（如设计一款便携式充电宝），让学生分组进行项目实践。

过程指导：在项目实践过程中，教师适时给予指导和帮助，确保学生能够顺利完成设计任务。

成果展示：组织学生进行成果展示，分享设计思路、制作过程、遇到的问题及解决方案等。

综合评价：对学生的项目实践成果进行综合评价，包括技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力等方面。

第六步：总结与反思（1 课时）

学习总结：对整个单元的学习过程进行总结，回顾所学知识和技能。

反思交流：引导学生反思学习过程中的收获与不足，分享学习心得和体会。

后续规划：明确后续学习的方向和目标，鼓励学生继续探索通用技术领域的知识和技能。。

十一、大情境、大任务创设

一、大情境设计

在当前科技飞速发展的时代，产品设计与创新成为了推动社会进步的重要力量。为了培养高中生的技术意识、工程思维、创新设计、图样表达和物化能力，我们设计了一个以“智能家居产品设计”为核心的大单元教学情境。在这个情境中，学生将扮演智能家居产品设计师的角色，从需求分析、设计构思、技术试验、评价优化到产品使用与维护保养，全程参与智能家居产品的设计与开发过程。

二、大任务设计

任务一：智能家居产品需求分析

教学目标：

技术意识：学生能够理解智能家居产品的市场需求和用户痛点，形成对智能家居产品设计的初步认知。

工程思维：学生能够运用系统分析的方法，识别智能家居产品的核心功能和关键技术指标。

创新设计：鼓励学生提出创新的智能家居产品概念，培养创新思维。

活动设计：

市场调研：组织学生分组进行智能家居产品的市场调研，了解市场上现有的智能家居产品种类、功能特点、用户评价等。

需求分析：引导学生分析不同用户群体（如老年人、年轻人、家庭主妇等）对智能家居产品的需求，识别用户痛点。

案例分享：邀请智能家居行业专家或企业代表进校讲座，分享智能家居产品的设计思路和市场前景。

任务二：智能家居产品设计构思

教学目标：

技术意识：学生能够结合技术发展趋势，提出符合市场需求的智能家居产品设计方案。

工程思维：学生能够运用工程思维，对设计方案进行整体规划和要素分析。

创新设计：鼓励学生发挥创意，设计出具有创新性的智能家居产品。

图样表达：培养学生通过图样表达设计构思的能力。

活动设计：

头脑风暴：组织学生围绕智能家居产品的核心功能进行创新设计头脑风暴，

激发设计灵感。

草图绘制：要求学生分组绘制智能家居产品的设计草图，包括产品的外观、结构、功能布局等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/268124114045007005>