《建筑制图与识图》教学方法的实践及探索

——“圆弧连接”教学设计

迟方园
（南京六合中等专业学校，江苏 南京 211500）

摘要：“圆弧连接”是职业中专《建筑制图与识图》第三章几何作图第四节内容，是本册教材的重点章节。在整本教材的学习之中充当着承上启下的重要作用，是学生开始学习建筑专业制图的基础，也在学生后续的建筑制图中用处甚广。有个好的基础，对日后专业制图的学习，尤其是在建筑制图兴趣的提高以及学习热情的保持方面有着重要的作用。因此，本着促进学生积极主动学习、培养学生核心素养发展的初心对本节内容进行教学设计。

关键词：职业中专；建筑制图与识图；圆弧连接；教学设计

一、设计思路

在整个设计过程中始终本着“学生为主体，教师为主导”，采用任务驱动式教学方法。在模拟实际任务中，促进达成教学目标，落实建筑制图学科核心素养。着重培育学生的几何思维与构思能力，关注学生的学习能力与解决问题能力，提升学生的职业认同感与职业意识。对课程的学习进行系统的规划、设计，以便为我们的日后的中职建筑制图课堂教学提供一定的参考与借鉴。

二、前期分析

（一）课标分析

要求能理解圆弧连接的实质；掌握圆弧连接的作图步骤，能独立完成圆弧连接绘制。

理解圆弧连接的实质，要求学生知晓圆弧连接的特性，圆弧连接所满足的基本原理。

“实质”“作图步骤”是学生需要学习的理论知识与绘图技能。

（二）教材分析

本节课是高等教育出版社《建筑制图与识图》教材，第三章第四节的第一课。是几何制图的主干内容，也是本册“投影的基本知识”“剖面图与断面图”“建筑施工图”等重点章节里绘图技能学习的前提基础；

同时本课也是《建筑施工技术》《建筑结构与构造》等相关专业课程学习的基础，是培养学生对建筑行业的基本认识、培育建筑行业必备的读图能力、责任意识与职业素养、帮助

学生形成正确职业观的重要一环；这一节的主要知识点为“圆弧连接的实质；圆弧连接的作图方法与步骤”。

（三）学情分析

1. 知识分析：学生此前并没有进行过圆弧连接技能的学历，但在初中曾经学习过“圆”“相切”等概念，已经了解部分圆的特征与画法、相切的概念与定义等相关基础知识，具备新知识的生长点。

2. 绘图技能分析：学生在前置课程中学会了圆弧、直线、过一点做已知直线的平行线等基础画法，具备独立完成圆弧连接的基本绘图技能。

3. 情感与价值观分析：相比枯燥的理论知识与练习，学生更倾向于完成实际任务；同时学生正处在价值观、职业观、职业道德等人生观念与职业意识塑造的重要时期，对职业充满憧憬和疑惑。

（四）教学目标

1. 通过观察建筑设计图纸，发现圆弧连接结构的特征，理解圆弧连接的概念与种类。从基础知识的学习中，渗透建筑制图职业环境，培养学生的职业意识。

2. 通过回忆初中课程所学知识，探索圆弧连接的本质，尝试并掌握圆弧连接的绘制方法，培育学生规范操作、细心谨慎的职业素养。

3. 通过思维导图的绘制，对圆弧连接相关知识、技能进行分类、整理与记忆。

（五）教学重点与难点

1. 重点：圆弧连接的概念、本质、分类。

2. 难点：圆弧连接的画法

三、教学策略分析

（一）教法：任务驱动教学法、启发式教学法、多媒体演示法、思维导图法

（二）学法：自主学习、合作学习、探究学习、思维导图法

四、教学过程

（一）情境导入

1. 播放任务“城市花园广场 CAD 设计图”；

2. 观察图纸寻找目前无法独立完成绘制的部位（引导学生发现圆弧连接）观察这些部位的结构特点并尝试将几处圆弧连接进行分类。

【设计意图】通过 CAD 设计图纸，提供强烈的视觉冲击，在创造职业情境、调动学习兴趣的同时，引导学生发现圆弧连接，并尝试整理圆弧连接的概念与分类；通过独立阅读并分析建筑图纸得出答案，培养学生的独立思考能力；模拟实际工作任务，引导学生树立职业意识，体验绘图工作。

（二）圆弧连接的学习

1. 知识链接：初中我们学习过，如何证明圆与直线相切？

2. 展示：展示圆与直线相切、两直线间的圆弧连接对比图，请同学们观察异同点并思考二者之间的关联；

展示圆与直线相切、直线与圆弧间的圆弧连接对比图，请同

学们观察异同点并思考二者之间的关联；

展示圆与直线相切、两圆弧间的圆弧连接对比图，请同学们观察异同点并思考二者之间的关联。

3. 思考：圆弧连接的本质是什么呢？

【设计意图】通过对学生初中所学知识的回顾，建立新知识、新技能的“生长点”。分别展示并对比圆与直线相切及三种类型的圆弧连接，引导学生对比、探索并发现圆弧连接的本质，理解圆弧连接的特征，为后续作图做铺垫。让学生在思考和探究中增强对圆弧连接本质的理解，调动学生学习的兴趣与成就感，为后续圆弧连接的作图提供理论依据。

（三）两直线间圆弧连接绘图方法

1. 思考：圆弧连接的本质是相切，那么圆弧连接绘图方法是什么呢？如何做到使一条圆弧同时与两条直线相切呢？

【设计意图】引导学生利用圆弧连接的本质，探索圆弧连接的作图方法，即同时满足与两条直线相切所需达成的条件。引导学生了解绘图时的步骤及重点。

（四）两直线间圆弧连接绘图方法的学习

1. 播放圆弧连接作图方法微课视频，学生观看并总结、学习绘图方法。

2. 学生尝试完成简单的圆弧连接绘图；学生代表演示绘图方法。

3. 教师总结绘图步骤、指出重点、易犯错误。

【设计意图】通过视频直观观看圆弧连接绘图方法并总结，培养学生归纳总结的能力，发展学生的思维。让学生初步尝试绘图，巡视并观察学生存在的失误点。在学生出现失误后指明失误的原因、注意重点。进一步加强学生对技能的掌握，增加学生对建筑制图专业思维的理解，培养学生细心、耐心的学习品质及谨慎、规范作图的职业素养。

（五）直线与圆弧之间的圆弧连接及绘图方法

1. 思考：展示两直线间的圆弧连接与直线与圆弧间的圆弧连接对比图，请同学们观察异同点并思考二者之间的关联；

2. 学生总结归纳两圆弧之间的圆弧连接作图方法；

3. 尝试完成简单的圆弧与直线间圆弧连接绘图；学生代表演示绘图方法；

4. 教师总结、指出重点、易犯错误。

【设计意图】对比观察两直线间圆弧连接、直线与圆弧之间的圆弧连接，发展学生的思维，培养学生归纳总结能力，培育学生自我学习的能力。由知识、技能型学习转向学习能力的培养，增加学生对建筑制图专业思维的理解，培养学生细心、耐心的学习品质及谨慎、规范作图的职业素养。

（六）两圆弧之间的圆弧连接及绘图方法

1. 思考：展示直线与圆弧间的圆弧连接与两圆弧间圆弧连接对比图，请同学们观察异同点并思考二者之间的关联；

2. 学生总结归纳两圆弧之间的圆弧连接作图方法；

3. 扩展：用一段圆弧连接两个已知圆弧是否有其他画法，几种画法之间有何异同点？

4. 尝试完成不同类型的两圆弧间圆弧连接绘图；学生代表演示绘图方法；

5. 教师总结、指出重点、易犯错误。

【设计意图】进一步扩散圆弧连接情况，多方面、错层次培养学生的思维能力，鼓励学生利用所学知识，从不同角度解决问题。增加学生对建筑制图专业思维的理解，培养、巩固学生的绘图能力与操作规范。

（七）学习方法指导及课堂小结

1. 对思维导图的作用进行简单介绍并提供常见的思维导图样式。

2. 请学生回顾本节课所学知识，并绘制圆弧连接相关知识的思维导图。

3. 教师展示思维导图。

【设计意图】通过教师的指导，让学生掌握一定的学习方法与策略；通过画思维导图，强化学生对圆弧连接相关知识的理解与记忆，进一步强化学生对知识与技能的掌握。展示思维导图，并对所绘思维导图进行讲解。了解学生对圆弧连接相关知识的掌握程度，并及时进行指导与反馈。

（八）课后作业

请学生在课后独立完成城市花园广场项目，设计图纸的抄绘工作。

（九）拓展作业

请学生利用圆弧连接设计属于自己的花园广场。

五、教学评价

（一）过程性评价

对学生在回答问题的点评以及思维导图的展示。

（二）结果性评价

采用开放性的课后作业作为本节课的一个学习反馈。

六、反思

在本次的课程设计中，任务驱动教学法、启发式教学法、思维导图法等教学方法，为学生创设一个工作环境，模拟工作任务。在学习知识与技能的同时，培育学生的职业意识与职业认同感。注意连接学生已学基础知识，建立本节课待学知识与技能的“生长点”，增强学生对新知识与技能的理解；同时鼓励学生互相合作、主动探索知识与技能，培养学生的思维能力；通过思维导图引导学生主动对所学知识与技能进行总结，并互相分享，及时反馈；通过开放性、拓展性作业促使学生进一步练习、研究所学技能。以上是本节设计的亮点，基于此教学既能达到教学目标，又能起到比较好的教学效果。

参考文献：

[1] 王玉.“建筑制图与识图”课程思政教学改革的路径研究 [J]. 教师，2023（14）：108-110.

[2] 徐兔军.《建筑工程制图与识图》课程信息化教学研究 [J]. 中国新通信，2023，25（06）：146-148.

[3] 吉海军，霍晓琴.科技手段在高职建筑类专业教学中的创新与应用探索 [J]. 中国多媒体与网络教学学报（中旬刊），2023（06）：85-88.