

# 微课导学模式在水准测量教学中的应用探究

王刚

宁夏回族自治区农业学校

**[摘要]**水准测量主要是利用水准仪提供的水平视线,测定地面两点间的相对的高差。当前在水准测量教学过程中,可以应用微课导学模式,能够帮助学生通过思考并引导理解水准测量的技术应用的要点,进而提升教学质量。本文介绍了微课导学的概念和理论依据,将微课导学模式引入到中职教育《园林测量》课程的重要内容“四等水准测量”教学上,并进一步探究了微课导学在水准测量教学中的具体应用措施。

**[关键词]**微课导学模式;水准测量教学;应用探究

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.504

## 引言

随着我国现代化科学技术和互联网在各个领域中的广泛普及,现代信息技术在教育中的实际应用越来越广泛,为我国现代化的教育方法和教育质量的改变提供了有力的技术支持。在现代教学中,微课堂是一种新型的教学方法,并且它可以丰富现有的教学手段,可以有效激发学生的求知欲,深入提升教学效率和质量。本文介绍了微课导学的概念与理论基础,将其引入到水准测量的教学中,并进一步深入地探究了微课导学在水准测量课程中的具体应用。

## 一、微课导学的概念与理论基础

### 1.1 微课导学的定义

微课导学这一模式的教学方法最早的时候是在2015年所研究并提出的,微课堂是一种将微课和导学相结合的教学形式,该教学形式以微课为主要载体,把教学分解为“课前、课中、课后”3个大类的部分。通过分析相关的教学,促进教师分析相关的教学目标和教学方法,并需要根据实际教学内容和技巧制作微课,并设计合理的导学案。在这一过程中,学生根据导学案进行学习,通过生动的学习可以有效完成学习任务。在教学课中,学生可以通过一些小组协作探究一些实际的问题,并且需要对小组成果进行必要的展示。在该教学模式中,教师可以创设相关的学习任务,并针对实际问题鼓励和引导学生提出课堂中的疑问,并进行必要的梳理相关知识点,根据重点知识点进行收集和汇总。作为引领者的教师,要及时对学生在学习中的效果进行综合评价,在师生间建立互动式的学习模式,通过二者间的和谐互动,使得学生或教师一方不再作为教育与被教育环节中的旁观者,而是融入互动学习的有机统一整体中去。同时,在课后可以共同交流,教师听取学生的反馈,及时调整教学设计。学生则回顾学习过程,对学到的知识点消化整理,完成相应的练习,对含混的知识点或重难点进行反复学习,快速查漏补缺,及时汲取营养。导学案与微课的统一整合,可以发挥各自的优势,形成互补,激发求知兴趣,引发学生进行更深层次的思考,培养其辩证思维能力。

### 1.2 理论依据

#### 1.2.1 建构主义理论

建构主义作为教育学与心理学中的重要理论,其认为,学习是获取各种知识理论的必需过程,但知识不是由施教者的教学获得,而是由学习者通过特定环境与情境,并对一些特定的情况所赋予的深刻意义而获得的。建构主义主张在老师的指导下以学生为中心的教学模式。强调学生的认知功能,即,更加强调学习者的主观能动性,教师不再是单纯的知识传授者,而是具有创造学习情境、帮助学生进行学习意义,并且学生不再是外界刺激的被动接受者,植入的知识对象成为信息处理主题的积极奠基人<sup>[1]</sup>。微课堂教学模式的指导性学习模式与建构主义的基本是一致的。首先,微课程指导的学习模型创造了具有重要性的教育意义。其次,微课程反映了以学生为主体的教学方式,并且还组织了学生与学生之间的协作形式<sup>[2]</sup>。最后,微型课程的设计需要符合学生的当前的水平,并在此基础上根据技术原理进行进一步开发。

#### 1.2.2 认知主义学习理论

认知学习理论是布鲁纳提出的,作为当代认知心理学的代表人物之一,布鲁纳认为,学习涉及三个过程:(1)获得新知识;(2)转换,使获得的信息适应新任务的过程;(3)评估,即检查信息处理是否适合该任务。在此观点的基础上,布鲁纳建议,学生应该成为相关信息处理的主动一方,而不是作为信息被动的接收者。在他看来,人类学习本质上是认知的进一步增长和认知能力发展的过程<sup>[4]</sup>。可以看出微课堂学习模型可以符合认知主义的概念。在当代教学中,教师使用微课来指导学生的学习过程,并且促进学生进行自我检查,并合理总结和完善课程的内容,在微课堂上获取新的知识,并且学生可以在课堂上进行相互的交流和讨论,以及教师需要根据学习情况进行综合评估,以提高自我认知能力。

#### 1.2.3 最近发展区理论

由维果斯基提出的最近发展区理论认为,学生在教学过程的发展有两个层级:首先是学生的当前实际水平,其含义是在活动进行中可以解决实际问题的水平;另一个是可能的发展水平。学生有效的发展是可以通过合理的教学所获得的必备潜力。二者之间的最主要区别在于开发区域的不同,现代化教学应着眼于学生的发展领域,为学生提供挑战性的学习内容,

激发学生学习新知识和新内容的热情,发挥他们的潜力,并且需要不断超越近期发展,并不断达到下一个更高的发展水平,然后在当下的学习基础上进入下一个更高的学习阶段<sup>[2]</sup>。在微课堂辅导模式下,以微课堂的教学形式向学生介绍相关的教学目标,以及相关知识的重点和难点,让学生可以通过独立学习的技能对教学内容获得事先的了解。并且教师不但要对学生的自主学习过程有全面的了解,而且还要对学生的近期发展有准确的掌握和了解,明确树立了教师的思想出发点,全面合理地组织了教学活动,根据能力对学生进行了教学,提高了教学效率。

### 1.2.4 多元智能理论

多元智能理论由心理学家霍华德·加德纳提出,强调人类拥有八种智能,即语言智能、数理-逻辑智能、身体-运动智能、音乐-节奏智能、视觉-空间智能、自然探索智能、人际交往智能、自我认知智能。尽管人人都拥有这八种智能,但每种智能在每一位人类个体身上的体现并不是均衡的,每个人都可能在某些智能方面表现出较高水平,在另一些智能方面却表现出较低水平。在传统教育活动中,因为功利性目的与考试实用主义的影响,教育者通常只重视前两种智能,即语言智能和数理-逻辑智能,在功力与实用的驱使下,学校的培养以发展这两种智能为主要目的,对受教育对象的评价体系也以展示语言与数理逻辑的水平为主,这并不能公允地评价每个受教育对象的真正实力与潜能,对于在语言与数理逻辑方面表现优秀的学生,学习回报/投入比较高,易获得更高的评价,对于不擅长语言与数理逻辑,却在其他智能方面表现突出的学生来说,语言、数理逻辑的学习困难程度高,回报率较低,较难获得较好的评价。基于这一现象,给微课教学设计人员的启发是,要注意尽量挖掘出每个学生的优势能力,设计科学合理的的教学对策,以及科学的评价评分体系,充分利用计算机与多媒体的优势,尽量融入八种智能的教学手段,利用声光电、图形、动画等多种手段,实操与分组自主讨论研究等学习方式,使每个学生都有均等的机会使用自己的优势,以追求更高的成就感来鼓励学生参与学习。

### 1.2.5 视听教育理论

视听教育理论是以视、听觉客观规律为基础的一组教育基础理论。美国教育学家埃德加·戴尔在上世纪四十年代提出了“经验金字塔”理论,该理论把通过接收各种形式所得到的经验,以抽象程度为基本依据,分为“做的经验”,“观察的经验”,“抽象的经验”等三大类,在这之下,又进一步细分为十个层次,呈金字塔形排列,图形越往上越抽象,越往下越具体且直接。这一理论认为,教育应从金字塔底向金字塔顶,循序渐进拾级而上,先由具体直接的经验入手,并逐步过渡到抽

象经验<sup>[3]</sup>。传统教学通常与这一理论相违背,甚至顺序颠倒,常常是把最高层级的最抽象具体的内容,转化为言语符号或者视觉符号,先行传授给学生,再要求学生将抽象理论应用到具体使用场景中去,通常难以达到理想的教学效果。而应用微课教学,符合该理论提出的通过电影电视(声光手段)获得观察的经验,考虑到实际教学中种种教学条件的限制,相对来说该层级已是可实现的较低层级。该理论给微课教学设计者的启示是,要尽量避免上来就填鸭式灌输给学生抽象的概念和具象的符号,这样往往收效甚微,应在合理设计微课学案的前提下,尽量通过生产生活中的具体直接的应用场景出发,通过辅助引导学生观看多媒体微课后,经由学生线上留言与分组交流来讨论所学内容,并通过练习题、安排实操实训等手段,加深学习印象,再慢慢从低到高,将具体直接的印象变成抽象的概念停留在学生的记忆深处。

## 二、水准测量的微课教学

### 2.1 水准测量课程介绍

《园林测量》是中职园林技术专业学生的专业课,是学生踏上工程测量初级工台阶的必修课之一,通常在园林专业一年级开设。本文课题“四等水准测量”属于《园林测量》中“高程测量”学习情境的一个重要项目。重点是四等水准测量技术的相关知识概念,并且该技术难点是四等测量的外业观测模式。通过本课题的学习让学生掌握水准测量的步骤、具备高程坐标测量和数据处理能力等技能。并通过外业观测数据来考核外业观测是否合格。

### 2.2 水准测量微课的设计思路

因为水准测量的教学对象是园林专业一年级的学生,该年龄段的学生具有较强的观察能力,并且具有思想反应灵活和性格活泼好动的特征,对新鲜事物有很大的好奇心,动手能力强,但对水准测量原理理解不够,对外业观测方法和步骤不熟悉,针对这一特点,除了需要遵循一般微课的普遍特性:简短精悍、突出重点、使用方便、互动性强外,还应引入园林工程测量教学独有的一些特色:通过仿真动画、课堂讲授与测量仪器实操相结合等多种教学手段,形象生动,更加直观,脱离了过去教学仅限于书本枯燥的知识传授,使得学生易于理解,为学习测量打下坚实的基础。

在“四等水准测量”的设计思路上,需要以园林专业毕业生所从事测量为依据,确定本教学情境。结合园林的发展对人才和技能的要求,来设计教学任务。本微课先以概念为讲解,分步介绍学习的内容,以发现、分层的学习方式来突破学习重难点。让学生通过微视频的学习,掌握四等水准测量的外业观测方法和步骤。

### 三、水准测量微课的教学过程设计

### 3.1 创设情境，引入课题

教师的启发式提问：在园林工程建设过程中，为了确保单个项目在平面上都能符合设计要求，从规划设计到竣工，什么样的工作可以有效的贯穿于园林的整个过程呢？

引入：测量工作为城市工程建设的各阶段服务，其中的四等水准测量是工程测量中必须掌握的一种高程控制的测量方法。

该环节的设计意图：就相关重点存在的问题进行提问，有效地激发学生对于新鲜事物的兴趣，并且可以直奔主题。

### 3.2 层层深入，内容讲解

#### 3.2.1 相关基础知识的介绍

(1) 首先我们要了解水准测量的基本概念，并根据原理来学习四等水准测量的方法和步骤，按照技术要求完成测量的外业观测及相关的数据处理工作。

(2) 其次是水准点，水准测量主要是得到各高程控制点的高程数据，这些高程控制点我们称为水准点，施工测量中经常需要应用三、四等测量来做高程控制。

(3) 最后，是四等水准的特殊之处，它与普通水准有同样的施测顺序，但是由于精度要求的不同，所以在实际的测量中，现场人员必须使用专业的红黑双面尺进行现场的观测，并且对现场相应的记录、计算、及观测顺序都有特殊要求。

#### 3.2.2 了解四等水准测量的技术要求及单站测量的基本过程

(1) 技术要求：四等测量路线沿道路进行现场的布置，并且要求使用DS3水准仪并要求每公里往返误差 $\leq 3\text{mm}$ 。

(2) 单站测量的基本过程：单站观测要求后后前前的观测顺序，我们以镜头第一视角为后视，镜头第二视角为前视。首先观测后视黑面，要求除中丝外，上下丝也在刻度内可读书，因为我们除了需要用中丝计算高程还需要上下丝来计算视线距离。然后，水准尺旋转瞄准红面，只记录中丝读书，用于计算高程。观测完后视，旋转水准仪望远镜瞄准前视尺（要求水准仪十字丝的上中下丝均在刻度内），同样分别记录黑面上、中、下丝及红面中丝。四等水准测量中我们为了减小误差，不仅要求仪器要前后距离相近，还要求两边距离均不超过100米，测量中我们可以用步距做简单估测（单站观测实操视频讲解）。

该环节的设计意图：对照理论学习后，进行实操演示，把发现的机会还给学生，以察促悟，让学生成为现代教学课堂的主人。

### 3.3 实际应用过程中的详细步骤。

(1) 先架设并整平仪器（该工作需要先调节两个角螺旋，气泡方向需要和左手方向一致，并且需要左右手转动方向相

反）。

(2) 整平仪器后先读后视黑面上、下、中丝读书。并对读数方法和外业记录做详细讲解。

(3) 读完后尺读数，观测前视尺，并依次读取前尺黑面读数及红面中丝读数。

本环节的设计意图：以完整的观测方法和步骤帮助学生强化记忆所学内容。

### 3.4 课后总结

对四等水准测量的观测方法和步骤进行简要总结，便于学生形成记忆：

- (1) 立仪器；
- (2) 读后视，读前视；
- (3) 红黑双面尺读数；
- (4) 读数记录。

最后通过教学反思，在理论讲解和实际演练中，发掘容易出现的问题，与学生多沟通，提示性指导，让学生自我思考，通过反复回顾微视频等微课内容，解决自身在学习上遇到的问题。

### 结束语

总而言之，在现代化水准测量教学中，微课导学是十分有效的手段，本教学采用提出问题—解决问题—总结—思考的模式，避免了单一说教，激发学生的学习兴趣，采取理论与实践相结合的方法，适时加入仿真动画，生动形象、直观地让学生掌握内容，使学生取得较好的教学效果。利用微视频的手段激发学生学习知识的兴趣，能够积极、主动的参与到教学中，通过微视频掌握知识点；根据对知识的掌握和需要，借助视频可反复观看，解决难点问题，可以有效的巩固和运用所学的知识，再以真实模拟的现场工作任务展开学生的职业技能训练，环环相扣，循序渐进，理论联系实际，强化实际操作，最终培养真正具有理论知识与实操动作能力相结合的复合型应用人才。

### 参考文献

- [1] 王晓燕. 建构主义教学理论与信息化教学模式的构建[J]. 现代情报, 2006(02): 184-186.
- [2] 王尧尧. “学案+微课”协同教学——信息技术课程教学的新路径[J]. 中小学电教, 2021(03): 95-96.
- [3] 高亮. 谈视听教育理论中的“经验之塔”[J]. 赤峰教育学院学报, 1999(04): 47-48.
- [4] 朱红. 基于微课导学的在线微项目学习设计与实施——以“‘玩’出你的智慧”为例[J]. 教育与装备研究, 2021, 37(01): 61-65.

作者简介：王刚（1990-），男，宁夏银川人，汉族，助理讲师，本科，研究方向：工程施工及测量。