

基于智慧课堂下数控加工技术教学研究

卢 干

滁州职业技术学院电气工程学院, 安徽 滁州

收稿日期: 2021年10月1日; 录用日期: 2021年10月27日; 发布日期: 2021年11月3日

摘 要

随着互联网技术的发展,当前高职教育教学方法也在不断更新,传统教育已经不能适应时代的发展需求。智慧课堂是新时代的产物,是一种新前沿的教育模式,智慧课堂教学模式具有网络性、互动性、灵活性和智能性特点,满足当前高职学生学习所需求。本研究是在智慧课堂下对数控加工技术教学进行改革研究,着重激发学生的学习兴趣,提高学生学习成绩,提升课程教学效果。

关键词

智慧课堂, 数控加工技术, 教学研究

Teaching Research on CNC Machining Technology Based on Smart Classroom

Gan Lu

School of Electrical Engineering, Chuzhou Vocational and Technical College, Chuzhou Anhui

Received: Oct. 1st, 2021; accepted: Oct. 27th, 2021; published: Nov. 3rd, 2021

Abstract

With the development of Internet technology, the teaching methods of higher vocational education are constantly updated. Traditional education can not meet the development needs of the times. Smart classroom is the product of the new era and a new cutting-edge education model. The smart classroom teaching model has the characteristics of network, interaction, flexibility and intelligence to meet the learning needs of higher vocational students. This research is a reform research on the teaching of CNC machining technology in the smart classroom, focusing on stimulating students' interest in learning, improving students' academic performance and improving the teaching effect of the course.

Keywords

Smart Classroom, CNC Machining Technology, Teaching Research

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2018年9月国家主席习近平在全国教育大会上指出“教育是国之大计、党之大计”[1]。尤其可见，教育是国之本。那么在课堂教学中如何提高课堂教学效果是当前尤为重要的问题。传统课堂教学都是老师台上讲授，学生台下听和记，对于学生而言是被动去听，加之学生课前没能了解教师所要讲授的教学内容，导致学生听不懂或懵懂，从而失去学习兴趣。另外教师大部精力用于备课和课堂讲授，教师对每个学生学习情况掌握大多数通过课后作业和课堂学生表现，因此教师对学生的情况是模糊印象和感觉，从而很难根据学生学习情况而改变教学方法，教学效果很难得到提高[2]。传统教学方法缺点主要体现在：1) 学生所能掌握的知识点只是停留在简单记忆层面；2) 在课堂教学中，教师“讲”偏多，学生主体性得不到发挥；3) 无法激起学生学习兴趣，从而厌学。显而易见，课堂教学改革是必然的。

随着互联网技术和信息技术高速发展，人类已进入信息化、智能化，社会发展趋向于经济全球化、发展创新化、生产方式智能化、沟通交流泛在化，世界经济、社会发展秩序正在经历信息时代要求的深刻革命和重构重组，培养智慧人才，驱动国家经济腾飞和科学技术进步成为各国的迫切需求[2]。教育教学方法也在不断更新，传统教育方法已经不能适应时代的发展需求。在此情况下智慧课堂随之因运而生。

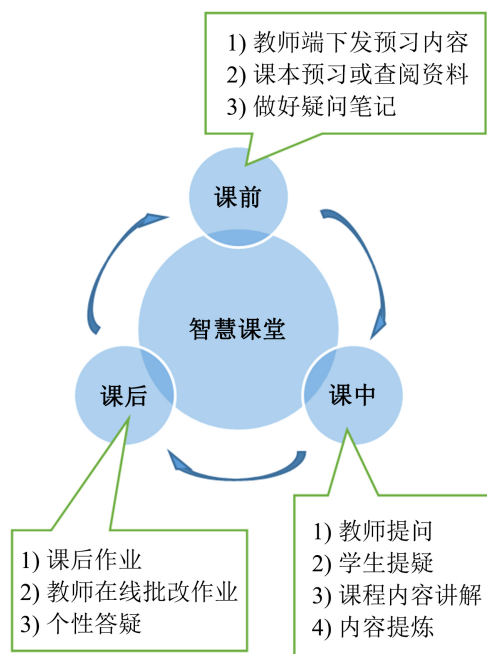


Figure 1. Phase flow

图 1. 阶段流程

在全球教育信息化的大背景下，信息技术目前在我国已进入高速发展阶段，教育技术与信息技术两者的融合已受到教育界的高度重视。在教育部编制的《教育信息化十年发展规划(2011~2020)》中明确提出建设智能化教育，而智慧课堂是建设智能化教育中的一项，也是目前教育手段研究的一个热点，智慧课堂是集“云”、“网”、“端”平台于一体的新型课堂教学模式[3] [4] [5]。“云”是指数据，“网”是指网络，“端”是指师生。师生端之间利用网络进行交流互动，将“云”学习数据进行收集、分析过程中主要分为三个阶段，课前、课中和课后。具体流程如图1所示。

下面以数控加工技术中车“螺纹编程”一小节课为例。

2. 智慧课堂在数控加工技术中实施过程

2.1. 课前

课前主要是在上一节课结束后下发的预习内容，学生根据预习内容情况进行资料收集分析。教师主要是针对学生预习情况进行发问，像数控车“螺纹编程”有几种，各有什么优缺点？编程过程中使用复杂程度？几种编程方式适合什么样的场合？针对这一系列问题，可由学习自主回答，也可点名让学生回答。学生可以通过书本或网络收集到的相关知识点进行回答，同时学生也可向老师提出自己的疑点。授课老师将学生的回答和所提出的疑点进行收集、整理和分析，为下一步课中进行准备。

2.2. 课中

2.2.1. 引出螺纹格式

根据学生的回答和提疑，引出所要讲授课程内容，讲解数控车“螺纹编程”的三种格式：

G32 X(U)_Z(W)_F_;

G92 X(U)_Z(W)_F_ ; 和

G76 Pm r_a_QΔdim Rd;

G76 X(U)_Z(W)_Ri Pk QΔd F_ ; 讲解三种格式如下：从三种格式中可看出，三种代码中，前两种只是代码不同，而后面所跟格式“X(U)_Z(W)_F_ ; ”这一部分是相同的。X(U)、Z(W)是螺纹的终点坐标，F是螺纹的螺距。而G76代码后面所跟各个字母的意思分别是：m为精车重复次数；r为螺纹尾端倒角值；a为刀具角度；Δdim为最小车削深度；d为精车余量；X(U)、Z(W)是螺纹的终点坐标；i为螺纹锥度；k为螺纹高度；Δd第一次车削深度；F是螺纹的螺距。由格式代码可看出，G32、G92格式代码较G76简单、易记。

2.2.2. 螺纹格式编程

讲解完“螺纹编程”的三种格式后，下一步就是，以同一个图形为例讲解三种不同格式的用法。图形如图2所示。定起刀点为X18 Z2。

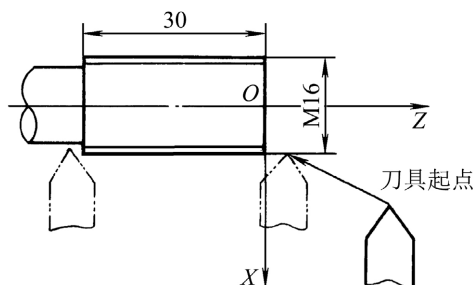


Figure 2. Thread diagram
图2. 螺纹图

1) G32 编程法, 如表 1。

Table 1. G32 programming method
表 1. G32 编程法

∴	
G00 X18 Z2;	
G00 X15.1 Z2;	第一次背吃刀量 0.9
G32 Z-32 F2;	第一次车螺纹
G00 X18;	
Z2;	回到起刀点
X14.5;	第二次背吃刀量 0.6
G32 Z-32 F2;	第二次车螺纹
G00 X18;	
Z2;	回到起刀点
X13.9;	第三次背吃刀量 0.6
G32 Z-32 F2;	第三次车螺纹
G00 X18;	
Z2;	回到起刀点
X13.5;	第四次背吃刀量 0.4
G32 Z-32 F2;	第四次车螺纹
G00 X18;	
Z2;	回到起刀点
X13.4;	最后背吃刀量 0.1
G32 Z-32 F2;	最后次车螺纹
G00 X150;	回到换刀点
Z150;	
∴	

2) G92 编程法, 如表 2。

Table 2. G92 programming method
表 2. G92 编程法

∴	
G00 X18 Z2;	
G92 X15.1 Z-32 F2;	第一次车螺纹
X15.5;	第二次车螺纹
X13.9;	第三次车螺纹
X13.5;	第四次车螺纹
X13.4;	最后次车螺纹
G00 X150;	回到换刀点
Z150;	
∴	

3) G76 编程法, 如表 3。

Table 3. G76 programming method

表 3. G76 编程法

⋮	
G00 X18 Z2;	
G76 P010060 Q100 R0.1;	
G76 X13.4 Z-32 R0 P1300 Q400 F2;	
G00 X150;	
Z150;	回到换刀点
⋮	

通过三种不同代码的使用可看出, G32 代码编程较复杂, G76 虽然编写程序较短, 但代码参数较复杂, 难记, 用时需查书, 综合起来 G92 最为简单、易记, 使用起来方便、可靠。

2.3. 课后

由于课堂时间较短, 为进一步掌握所授知识, 学生课后可以通过网络进一步学习, 同时也可以通过网络师生两端进行个性答疑。另外, 课后布置一定量的作业, 作为对本节课的练习, 如本节课的课后作业为课本后的练习题, 要求用三种不同“螺纹编程”代码进行编程, 网络提交, 老师网络批改, 及时给予解答。最后, 教师通过网络端下发下一节课的预习内容。

3. 与传统课堂教学对比

智慧课堂教学是基于网络的基础上的一种全新的创造教学手段, 实现教学多元化和个性化, 更能激发学生自主学习的积极性和主动性[6]。通过智慧课堂的试点教学效果来看, 与传统教学具有以下区别。如表 4 所示。

Table 4. Comparison between traditional teaching and smart classroom teaching

表 4. 传统教学与智慧课堂教学对比

要素	传统教学	智慧课堂教学
教师	学徒式传授	线上导入, 引导学习。
学生	被动接收	自主学习
教学手段	书本内容讲解	主动学习, 提前完成线上导入的任务; 记录难点和不懂之处, 以便课中教学互动。
应用技术	PPT 课件 + 板书	PPT, 动画视频, 课前, 课中, 课后相结合
评价方式	考试为主	实时评价 + 多元化评价

通过表 4 可看出, 传统教学形式单一, 不符合现代化教学。而智慧课堂教学具有多元化、个性化和网络化, 更加符合现代化和网络化教学。

4. 结束语

智慧课堂是当前高职教育研究热点,本次通过智慧课堂对数控加工技术这门课教学改革研究证明,相比较传统教学,智慧课堂教学方法和手段更能提高学生学习和教学质量的提高。在教学中克服了传统教学授课所存的诸多弊端,极大丰富了教学形式,更多的满足了学生吸收知识的需求,提高了教师教学模式和师生之间的互动性。作为教育工作者,应该深入研究智慧课堂的优势,充分发挥其在理论教学中的作用,为提高教学质量多做贡献。

基金项目

2018 年院级智慧课堂项目(编号: 2018zhkt004); 2018 年院级教研项目(编号: 2018jyxm009)。

参考文献

- [1] 习近平. 全国教育大会《教育是国之大计党之大计》[EB/OL]. <http://theory.people.com.cn/n1/2018/0912/c40531-30288768.html>, 2018-09-12.
- [2] 仲崇艳. 基于智慧课堂的教学模式设计及应用研究——以英语听说课教学为例[D]: [硕士学位论文]. 吉林: 北华大学, 2018.
- [3] 李新义, 刘邦奇. 基于建构主义的智慧课堂教学模式研究[J]. 中国教育信息化, 2018(3): 44-48.
- [4] 高雅云. 智慧课堂在高中数学教学中的应用[J]. 西部素质教育, 2019(12): 134.
- [5] 沈洁, 沈丁琦, 凌红英. 智慧实训课堂案例研究——以五年制高职数控机床装调维修技术课程为例[J]. 中国教育技术装备, 2019(9): 122-124.
- [6] 钮永莉, 陈晖. 智慧课堂教学模式研究与实践[J]. 广西民族师范学院学报, 2018, 35(3): 148-150.