

# 心理解析性教学在工程实践课程中的佳效

王宁,解本铭,张润峰

(中国民航大学 机场学院,天津 300300)

**摘要:**文章针对大学本科实践课程 AutoCAD 教学中出现的具体难题,细致地解析了学生的心理,积极地采取心理战术缓解学生的压力,令其克服自卑的心理,使其保守良好的心理,激发其学习的兴趣;并努力创造学生达成学习目标的条件和环境,培养学生勇于实践的能力和团队合作的精神。经过三年的实践,取得了较好的教学效果,得出结论:优化课堂教学,教者首先应仔细观察与揣测学生的心理。

**关键词:**心理;实践;团队;尝试;解析

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)01-0144-03

## 一、工程实践课程的重要性及其存在的问题

土木工程 CAD 课程(简称 CAD)是中国民航大学本科生的实践课程,该课程在学生后续的课程设计、毕业设计,以及未来设计院和施工单位工作或科研和教学中会经常用到,在专业课程中的地位非常重要。该课程的中心任务是令土木领域学生会使用 CAD 画图,其操作命令主要包括画图和修改 2 类,结课后学生要能够独立绘制土木工程方面的建筑布置图和施工详图。

CAD 课程上电脑桌椅的分隔使学生与教师距离远,学生注意力不易集中,容易厌学和掉队,学生学习热情波动大的情况普遍。课上,有的学生急于实践,有的却缺乏学习的积极性,对比明显;学生计算机基础差异大,教学效果很难提高,考核学生工程能力较难。针对上述情况,笔者经过多次尝试,发现进行心理研究并采取相应的战术,能获得较好的教学效果。出现的具体现象和得出的经验如下文所述。

## 二、心理解析性教学方式和方法

### (一)设计教学空白,培养学生勇于尝试的习惯

在成才的关键时期教师如果采用填鸭式的教学,那么学生进行的是被动学习,学生的思维与习惯不但得不到提高,反而还会倒退。然而,经验如果是经过尝试得到而不是死记硬背,学生印象就很深,记忆也很自然,并可获得增加动力的成功感<sup>[1]</sup>。以下是两个相关的实例。

在高中时期,大部分学生的时间与精力用在了高强度的高考训练上,而动

收稿日期:2014-09-08

基金项目:中国民航大学第四期研究生特色课程建设项目(10501001);院优课程建设项目(01500201);教育教学改革研究课题(CAUC-ETRN-2014-34)

作者简介:王宁(1977-),女,中国民航大学机场学院讲师,博士,主要从事结构工程、教育心理研究,(E-mail)nwang@cauc.edu.cn。

手能力的培养往往欠缺。在 CAD 的课堂上,每个命令都需要用户与软件进行交互信息。在看过老师演示一个命令的使用过程之后,还有很多学生不敢尝试,普遍暴露了学生不敢实践和害怕失败的心理。例如,在“剪切”命令中,CAD 提示要进行选线操作,由于翻译后的提示简短,有的学生就感到困惑而不敢尝试,不知道需要选择被剪的线还是选择剪切的界限线,需要老师解答。其实,CAD 接下来会要求选择被修剪的线。如果用户之前错选了被剪的线,只需简单退出命令重新开始即可。因此,教师应鼓励学生积极尝试,勇于实践。

在难点学习中,让学生先思考和构思,然后上机实践。先有感观的认识,再揭示要注意的事项,学生不容易产生厌学的心理。例如,“图层”和“夹点”的知识点难且抽象,可以先让学生观察:系统原来只提供了一个图层,当标注某个尺寸后,系统自动提供了另一个图层。这时,学生往往感到疑惑,企图删掉后加的图层。当尝试失败后,老师再揭示关于“标注夹点”的概念、存在的原因以及系统使用专门图层对其进行标志和记忆的方便之处。最后,让学生拖动夹点改变元素的形状,掌握夹点的操作。通过上述过程,学生不知不觉被带入了夹点与图层 2 个知识点的学习中,并有利于学生快速掌握知识点,加深对连续记忆的印象,收到良好的效果。因此,课上故意不讲透,给学生留下充分思考的空间,是激发其探索兴趣和灵活掌握知识的有效方式。

### (二)提供心理环境的保障,解决基础差异

高校学生来自于全国各地,由于家境和地域等差别,对电脑的了解程度及其操作能力差别很大,这一点是 CAD 教学的障碍。理解学生是教育学生的前提<sup>[2]</sup>,笔者经过仔细观察发现,基础好的学生,课前对 Windows 与 Office 操作已经很熟练,在课上敢于积极尝试,对所授内容掌握快,能完成布置的练习;过去对电脑接触少的学生,每一个命令都要理解很久才能掌握,做练习时很慢。因此出现了这样的现象:部分做得快的学生显得无所事事,有些学生表现出焦躁的情绪,惦念其它科的作业与考试;部分做得慢的学生则无暇独立思考,更注重单纯地赶进度,有些学生表现出放弃和厌学的姿态,笔者曾尝试再留新的练习,但是效果很差。

经过心理换位思考,笔者发现:已完成练习的学生觉得老师布置的内容太多,会滋生反感的情绪;没有完成任务的学生会觉得压力过大,容易产生焦虑心理<sup>[3]</sup>,以致于练习完成得粗糙,不利于培养扎实的基本功。掌握学生的心理之后,笔者允许先做完的学生闭目休息或做其它科目的作业,等规定的时间到了之后再继续本课内容。结果表明:做得快的学生,对本课的练习与作业越来越不排斥,有热情做得

更好;做得慢的学生有时间进一步思考,也更认真。

由此得出,提供课堂教学心理环境的保障<sup>[4]</sup>可以成功地解决学生基础参差不齐的问题,以上实例更体现了现代教学论定义的教学过程,即师生情感方面的互动过程。

### (三)弱化课程的难度,减少厌学心理

目前,学生厌学的现象很普遍。因此,笔者在 CAD 课上,采用班级教学和个别辅导相结合<sup>[5]</sup>的教学方法。从教学内容和教学方法的选择,到难点的讲解,都细致研究了学生的心理,注意运用技巧,调动学习的兴趣。

由于课时紧、内容多,课上不允许老师铺垫太多。因此,选择教学内容时,要让学生充分体会 CAD 带来的方便,进而激发学生的学习热情;强调注重打基本功,在开始时专注于常用命令中使用频繁的几项功能,然后再触类旁通,防止因细节多、步骤繁琐让学生产生厌倦的心理;在教授基本画图操作前,先让学生找出实际工程图纸中包含的基本图形元素,然后再讲授相关的画图命令,杜绝课上乱涂鸦的现象,克服学生急于实践的毛病,让学生有目的地学习和练习关键命令,学生学习效率更高。

### (四)分组练习,培养团队合作精神

团队合作是一种为达到既定目标所显现出来的自愿合作和协同努力的精神。它可以调动团队成员的所有资源和才智,产生一股强大而且持久的力量,对完成目标非常重要。土木工程项目具有规模大的特点,需要团队合作才能完成,因此高校应该在学生走进社会之前努力培养其团队合作精神。同时,团队合作对学习也有很大的促进作用。

由于基础差异很大,在 CAD 课程开始时一些学生很自信,另一些学生则有所顾虑。因此,笔者让学号相邻的两个学生作为一组,并规定合作内容占总成绩的 50%,个人考核以期末考试形式体现,占总成绩的 50%。这样既能进行合作,又能避免个体偷懒。笔者期待通过 CAD 课上进行分组学习,不但能解决教学资源不足的问题,而且能让基础不好的学生可以和同伴一起商量,增强其自信心。

结果表明:有的组配合很好,指挥与操作的分工提高了效率,与实际工程项目中部门分工合作的情景很相似,学生往往能提前完成,有剩余时间分头练习,并在下一个题目中角色互换,平衡知识水平;有的组员则竞争的心理太强,不进行小组讨论,只顾自己练习,为考试做准备。当笔者再次强调团队合作的必要性后,有相当部分学生及时调整,开始进行组内学习。但是,个别学生依旧我行我素,并不具备合作的心理。对这样的学生,笔者采取降低平时分的方法给予警告。当这类学生提问题时,笔者并不直接回答,要求必须先进行组内讨论。当然,让学生习

惯这种方法需要一段过程,习惯一旦养成,团队精神即可培养。

#### (五)分析学生心理,注重考核实践能力

当学生存在被动的学习与应付心理,对所学知识就无法灵活应用,在工作中也不能主动搜寻项目所需的信息,其实际的工程能力令人担忧。因此,是否具备在工程实践中灵活机动的思维能力和良好的心理素质,需要在考试中得到体现。

笔者曾以一道修改图形的考试题目为例,要求将一个CAD文件中的墙体高度和宽度由原来的尺寸改为要求的新尺寸。从该题的答题情况可看出:有些学生不能冷静思考,选择按要求的尺寸重新画图,在规定的时间内无法完成;有些学生想尝试修改却无从下手。其实,在课上笔者曾多次提及利用“标注命令”可以获得需要的图形信息,只要标注每段墙体高度就能明白题目的要求。通过上述题目,能够锻炼学生的实践能力。

此外,考试题目既要考虑对知识点的覆盖率和合理性,又要区别体现学生的实践能力和心理素质。例如,笔者在期末考题中设计一道奖励题,此题不增加题目难度,只是包含另外的知识点,用于考察学生知识的全面性。由于题目数量增加,对CAD命令操作熟练的学生才能做完。学生对此反应不同:有的很自信,平时也表现好,认为所给的题目100%能答对,因此做好了就提前交卷,并不做奖励题;有的虽然具备相同条件,但并不自信,所以就积极解答奖励题;有的学习处于中等水平,想以多取胜,因此也愿意做奖励题。分析了学生的心理之后,笔者在评分时,对必答题得分低于平均水平的同学,并不给奖励题的分,防止学生靠重复命令得分。这样虽然麻烦,但是可以实现学生的期末得分与平时表现、掌握水平基本吻合,所得成绩能够真实反映其实践能力的

高低。

### 三、结语

工程实践课程CAD的教学既有趣又有挑战性,时刻掌握学生的心理并采取相应措施,在课上加强基本功训练。同时,为学生提供放松的气氛并鼓励尝试,在练习中促进团队合作精神的形成,积极创设各种经过学生自身努力达成学习目标的条件,设计教学空白<sup>[3]</sup>,并且在考核中注重考察学生对知识灵活应用的能力,是提高教学效果的有效方法和手段。

同时,在优化课堂教学心理环境过程中,探析学生的心理特征<sup>[6]</sup>是实现工程类课程教育目的的基础和必要条件,教者也应具有良好的心理素质<sup>[1]</sup>,做有意识的教师<sup>[7]</sup>。

此外,在该课程的很多细节教学中仍需做进一步的摸索与尝试,这对培养工程师素质有很大的促进作用,值得深思与广泛交流。

#### 参考文献:

- [1] 刘福. 优化课堂教学心理环境提高教育教学质量, 教育探索[J]. 1999(5):36-37.
- [2] 陈建文, 王滔. 高校教师职业行为的心理学分析, 高等教育研究[J]. 2009(3):74-78.
- [3] 闵孟斌. 数学创新教育的课堂教学心理调控, 教育探索[J]. 2002(2):19-21.
- [4] 张涛. 体育课堂教学中健康心理环境的营造, 教育探索[J]. 2004(9):90-91.
- [5] 李祯. 问题解决的心理机制及其教学意义, 教师教育研究[J]. 2005, 17(5):20-24.
- [6] 宋丽珏. 英语教学中学生的心理特征探析, 教育探索[J]. 2011(3):55-56.
- [7] Robert Slavin. Educational Psychology: Theory and Practice [M]. 北京: 北京大学出版社, 2008.

## Psychology analysis teaching in engineering practice course

WANG Ning, XIE Benming, ZHANG Runfeng

(Airport College, Civil Aviation University of China, Tianjin 300300, P. R. China)

**Abstract:** Studying the specific problems in the class of Auto CAD, which is taught to the students for the Bachelor degree, the psychology of the students is analyzed in details. Psychological tactics is taken actively to reduce the pressure of the students, to arouse their interests, mobilize their enthusiasm, and overcome their inferiority. Moreover, more attention is paid to setup the conditions and environment in order to make the students work hard to achieve their learning goals. Methods are taken to train the students to collect the information needed, ability to try new things, and have team spirit. After three years experiments, good effect is reached. Hence, conclusion is made that the psychology of the students should be carefully observed and speculated first in the optimization of teaching.

**Keywords:** psychological; practice; team; attempt; analysis