

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2015.06.025

# 汽车理论课程考核办法研究

——基于汽车理论教学仿真平台的应用

范例<sup>1,2</sup>, 田晓雪<sup>1</sup>, 王开松<sup>1</sup>

(1. 安徽理工大学 机械工程学院, 安徽 淮南 232001; 2. 东北大学 机械工程学院, 辽宁 沈阳 110004)

**摘要:**教学仿真平台作为实践教学的重要组成部分,在课程考核中应当占有一定的比重。改革后的考核办法充分考虑到实践教学环节,同时也注重平时成绩,协调形成性考核和终结性考试的关系。在教学过程中将学生的学习动机刺激水平保持在较高的水平,考核成绩能够真实准确地反映学生的课程知识掌握能力。

**关键词:**汽车理论;考核办法;仿真平台;教学改革

**中图分类号:**U461.3      **文献标志码:**A      **文章编号:**1674-5884(2015)06-0076-03

汽车理论涵盖汽车动力学理论、整车和总成的性能评价和实验数据分析处理等专业知识,是车辆专业的专业核心课程,也是后期开设的汽车运用和汽车设计课程的专业基础<sup>[1]</sup>。汽车理论课程包含汽车整车的六大基本性能。教材按照各性能相关的知识内容分章节,每个章节的内容关联度并不大,且均囊括了大量专业术语和庞杂的数学公式和模型。学生刚接触本课程的教材时,都会感到知识点繁杂,数学模型和曲线图众多且抽象<sup>[2]</sup>。因此,学生的学习动机不强烈,学习兴趣很难培养起来。

为解决学生学习困难的问题,在 LabVIEW 环境中搭建了汽车理论教学仿真平台。该平台既能用于课堂授课时教学演示,在幕布上显示各种车辆性能曲线以及随相关参数值的改变而变化的情况,也能够用于实践教学,让学生亲自动手修改参数,编写和运行程序,对仿真结果给出科学合理的解释,撰写实验报告。为了使实践教学能够充分发挥辅助课堂教学的作用,应分配适当的课时数,考核方法中也应有这一部分的体现。

## 1 汽车理论课程考核现状

现行的汽车理论课程学生成绩  $M$  由 2 部分加权求和得到:平时成绩  $A$  和考试成绩  $B$ 。加权求和公式见式(1):

$$M = P \times A + (1 - P) \times B. \quad (1)$$

式中, $P$  分别为平时成绩  $A$  的加权系数。 $P$  一般取 20% ~ 30%。

由式(1)可知,平时成绩在总成绩中占较小的比例,不足以激发学生的学习动机,也不能全面反映学生的知识和掌握水平。部分学生对平时成绩重视程度不足,把精力集中在最后的考试准备,而不是平时的课程学习过程。现行的平时成绩由课堂出勤和平时作业两部分组成,这两部分只能说明学生的出勤率和作业的质量,并不能全面体现学生平时的学习表现<sup>[3]</sup>。因此需要在此基础上细化考核项目以及优化加权系数,以适应现代教学环境。

收稿日期:20150202

基金项目:安徽省教学研究资助项目(2014jyxm137);2013 安徽省高等教育振兴计划资助项目(2013zytz023)

作者简介:范例(1986-),男,安徽铜陵人,助教,博士生,主要从事车辆系统动力学研究。

## 2 汽车理论课程考核办法的修订

汽车理论课程考核办法的目的在于辅助和促进课程教学,评价学生学习效果,激发学生学习的积极性,培养学生的创新能力<sup>[4]</sup>。新的考核办法的实施应有利于学生个性的发展,同时也能够检验教学效果,对教师教学水平进行评价并起到一定的促进作用。

为避免学生单纯注重最终得分,忽视平时的学习过程,考核办法将考核评分项目细化,每一评分项目都有具体的量化指标。这样学生为了取得较好的成绩,每一个评分项目都必须要按照标准认真完成。这些项目中有形成性考核项目,也有终结性考试,学生通过临时突击复习的方法无法取得较好的成绩。只有通过长时间持续、系统地学习才能获得高分,这个分数也能真正反映学生学习这门课程的效果。

根据新的汽车理论课程考核方法,汽车理论课程考核成绩分别由课堂教学成绩、实践教学成绩和考试成绩组成。具体考核标准见表1。

表1 汽车理论教学考核标准

| 一级项目得分 $M_i$                                    |                              | 二级项目得分 $M_{ij}$  | 加权系数 $P_{ij}$ |
|---|------------------------------|------------------|---------------|
| 汽<br>车<br>理<br>论<br>课<br>程<br>成<br>绩<br><br>$M$ | 课堂教学成绩 $M_1$                 | 出勤考核 $M_{11}$    | 0.1           |
|   |                              | 课后作业 $M_{12}$    | 0.1           |
|   |                              | 课堂教学参与 $M_{13}$  | 0.1           |
|   | 实践教学成绩(汽车理论<br>教学仿真平台) $M_2$ | 动力性能仿真 $M_{21}$  | 0.04          |
|   |                              | 制动性能仿真 $M_{22}$  | 0.04          |
|   |                              | 经济性能仿真 $M_{23}$  | 0.04          |
|   |                              | 操纵稳定性仿真 $M_{24}$ | 0.04          |
|   |                              | 平顺性能仿真 $M_{25}$  | 0.02          |
|   |                              | 通过性能仿真 $M_{26}$  | 0.02          |
|   | 考试成绩 $M_3$                   |                  | 0.5           |

汽车理论课程成绩的计算公式见式(2):

$$M = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} M_{ij} \times P_{ij} \quad (2)$$

式中,  $M_{ij}$  为第  $ij$  个加分项目的得分,  $P_{ij}$  为第  $ij$  个项目得分在总成绩所占权重。

作为汽车理论课程教学的重要组成部分,课堂教学成绩、实践教学成绩和考试成绩成为考核一级项目,分别占总分的30%、20%和50%。为避免学生一味追求最终得分而忽视专业知识的学习过程,新考核办法对学生的一级项目进行单独考核评分,只有  $M_1$ 、 $M_2$  和  $M_3$  全部达到及格以上成绩,总成绩  $M_{ij}$  方才有效,否则记为不及格。 $M_1$  和  $M_2$  的计算公式见式(3)和式(4):

$$M_1 = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^3 M_{1j}; \quad (3)$$

$$M_2 = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^4 M_{2j} + \frac{1}{10} \sum_{j=5}^6 M_{2j} \quad (4)$$

课堂教学成绩由出勤考核、课后作业和课堂教学参与三部分组成,每一个部分都应有具体的量化指标。例如出勤考核,满勤为100分,请假缺勤一次扣10分,无故缺勤一次扣30分。课后作业实行作业完成质量反馈控制,即将学生作业的修改订正纳入到学生作业成绩中。具体实施方法是每次作业提交后首先会对学生前一次的作业订正给出评分,再批改学生当次作业。学生作业的成绩则由每一次作业完成质量得分和每一次作业订正质量得分以7:3的比例加权求和得出。课堂教学参与项目包括教学过程中学生的听课状态、学生主动问答,课下与教师进行专业知识问题交流等方面,分数亦由各方面单独评价后按6:3:1加权求和得出。

实践教学成绩按照汽车理论教学仿真平台的实验内容分为动力性能仿真  $M_{21}$ , 制动性能仿真  $M_{22}$ ,

经济性能仿真  $M_{23}$ , 操纵稳定性能仿真  $M_{24}$ , 平顺性性能仿真  $M_{25}$  和通过性能仿真  $M_{26}$  6 部分<sup>[5]</sup>。在教学过程中, 各性能仿真子平台的难易程度不同, 并且各汽车性能仿真子平台对学生的掌握程度要求也不同。因此, 各性能仿真子平台占整个考核成绩的加权系数也会有一定差异。仿真平台实践教学的评分应考虑教学过程中学生的主动问答、编程的能力和课后实验报告的撰写质量三个方面。

考试成绩则由学生试卷卷面分数给出。试卷采用 A, B 卷, 所有的试题从题库中抽取<sup>[6]</sup>。试题类型均为主观题, 在考察学生基础知识掌握水平的基础上强调知识的理解和灵活运用。目的是为学生今后专业知识的深入学习打好基础, 同时也注重培养学生利用书本知识解决理论和工程问题的能力。

### 3 结语

将基于汽车理论教学仿真平台的实践教学环节加入到传统汽车理论教学过程之中后, 学生的课程成绩考核方法应相应地完善和改进。改革后的考核方法不仅考虑到汽车理论的实践教学环节, 也考虑到理工科课程传统成绩考核中普遍存在的问题。在考核方法中增加基于汽车理论教学仿真平台的实践教学考核, 加大课堂教学过程成绩的比重, 并且建立具体的评分标准, 使其更好地满足现代高等教育的要求。

### 参考文献:

- [1] 余志生. 汽车理论[M]. 北京: 机械工业出版社, 2009.
- [2] 杨雪梅. 《汽车理论》课程教学方法及实践环节的研究[J]. 教育教学论坛, 2011(26): 76-77.
- [3] 李进. 《汽车理论》课程考核办法改革研究[J]. 安徽科技学院学报, 2012, 6(6): 80-82.
- [4] 赵晓丽, 朱晓明, 徐岩, 等. “全程式-多元化”考核模式构建与实践[J]. 青年与社会: 中外教育研究, 2009(12): 15-16.
- [5] 范例. 车辆性能评价仿真系统的设计[D]. 西安: 长安大学, 2012.
- [6] 褚超美, 陈家琪. 汽车专业工程类专业理论课程考评方法改革研究与实践[J]. 高等教育研究, 2008, 25(3): 31-36.

(责任校对 谢宜辰)