

Discussion on the Trinity Teaching Mode of "Classroom Teaching-Practical Teaching-Subject Competition" ——Taking the engineering cost professional graphics competition as an example

Yuxiao Liu^{1,a,*}

¹Dept. of Management Science and Engineering Shandong Technology and Business University, Yantai, China

^a63563298@qq.com

*Corresponding author

Keywords: Classroom teaching, Practical teaching, science and technology competition, teaching mode.

Abstract. As an effective method to cultivate student's ability of innovation and practice, improve student's comprehensive quality and promote teaching reform, subject competition has a positive role in promoting talent cultivation. The subject competition is further enhanced on the basis of classroom teaching content. It relies on classroom teaching and is the sublimation of classroom teaching content. Taking the engineering cost class professional graphics competition as an example, this paper discusses the teaching mode of "classroom teaching-practical teaching-discipline competition" to promote the teaching reform of graphic courses.

“课堂教学-实践教学-学科竞赛”三位一体的教学模式探讨 ——以工程造价专业图学类竞赛为例

刘羽霄^{1, a}

¹山东工商学院 管理科学与工程学院, 烟台, 山东, 中国

^a63563298@qq.com

*通讯作者

关键词: 课堂教学; 实践教学; 科技竞赛; 教学模式

中文摘要: 学科竞赛作为培养学生创新及实践能力、提高学生综合素养、推动教学改革的有效方法, 其对人才培养有着积极的推动作用。学科竞赛是在课堂教学内容基础上的进一步提升, 其依托于课堂教学, 更是课堂教学内容的升华。本文以工程造价类专业图学类竞赛为例, 探讨了“课堂教学-实践教学-学科竞赛”三位一体的教学模式, 以促进图学类课程的教学改革。

1. 引言

学科竞赛作为培养学生创新及实践能力、提高学生综合素养、推动教学改革的有效方法, 其对人才培养有着积极的推动作用。学科竞赛是在课堂教学内容基础上的进一步提升, 其依托于课堂教学, 更是课堂教学内容的升华。在“大众创业, 万众创新”的大背景下, 高校人才培养越来越重视创新创业教育, 学科竞赛作为推动及提升学生实践及创新创业能力的主要途

径,被越来越多的高校采纳。工程造价专业依附于管理学和经济学等学科,要求学生能读懂图纸,在此基础上才能更好的开展专业知识的学习。但是通过毕业设计及教学期间各类实践环节反映出,多数学生识图能力较差,看不懂图纸,对专业术语不熟悉。本文基于图学类课程对“课堂教学-实践教学-学科竞赛”三位一体的教学模型开展相关的探讨,以促进图学类课程的教学改革。

2. 课堂教学-实践教学-学科竞赛的互动关系

课堂教学是基础,实践教学是巩固课堂教学知识和加深对课堂教学知识认识的有效途径,学科竞赛是更深层次上提升学生实践能力的重要平台。工程制图及识图对多数学生来说难度较大,工程制图及识图要求学生有扎实的数学基础、良好的空间想象能力。专业制图部分,要求学生掌握制图规范,熟识专业术语,结合多张图纸能想象出建筑物。这就要求学生课下多看图纸,结合图纸多看书上的理论知识。但现实情况是很多学生课上听完,课下就不会再翻书,导致对理论知识不熟悉。

为了加深学生对专业图的理解,在课程设计阶段要求学生抄绘建筑施工图,包括建筑平面图、立面图、剖面图及楼梯详图。希望学生在抄绘图纸的过程中,不懂的多查课本,反复思考,加深对理论知识的理解和认识。但是,从抄绘图纸的情况反映出不按绘图顺序绘图、徒手画轴号、图中个别位置线条随手画、书写潦草、线宽区分不清、图名不正确、轴号命名不对、立面图上画轴网等很多问题。整体来说,多数学生抄绘图纸的态度不端正,效果不好。

为了进一步促进学生多思考,在下一步的课程设计阶段,计划让学生人手一份图纸,图纸尽量不重复。根据手中的建筑平面图、立面图及建筑详图绘制建筑剖面图,这也是现在各类图学竞赛中的竞赛内容之一。通过此类尺规绘图,即锻炼了学生的识图能力,也锻炼了学生的空间想象能力。在绘图过程中学生需要反复翻看、对照各张图纸,才能想象出建筑物的剖面图。这个过程充分提高了学生的识图能力,为后期工程造价相关专业课的学习打下了坚实的基础。

在图学类课设结束后组织举办校内尺规选拔赛,校内尺规选拔赛覆盖面大,可以让更多的学生参与,并得到锻炼。山东省大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛及“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛均需要经费支撑,能参与的人数有限。举办选拔赛可以选出优秀的学生,又能使更多的学生从中受益。

山东省大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛及“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛的竞赛内容均包含了尺规绘图及信息建模两部分内容。即注重现代建模技术,又需要学生有坚实的尺规绘图基础。很多学生到CAD课程阶段能对着图把图画出来,但是对图纸所反映出的内容并不是很清楚。这就反映出学生的制图基础不扎实,对图纸理解不够深入,仅停留在对照图纸绘图阶段。为了提升学生的识图能力,也需要前面尺规绘图的训练。

CAD课程设置了绘制专业图纸的实践课程,要求学生使用软件绘制建筑平面图、立面图及剖面图。依然使用尺规绘图时下发到每位同学手中的图纸,使用同一套图纸,可以使学生对此套图纸有更深层次的理解和认识。CAD课程结束后的下个学期会组织CAD绘图校内赛,为后期三维建模初选人才。

课堂教学-实践教学-学科竞赛三者环环相扣,理论不脱离实践,使学生在实践中更好地掌握理论知识,并应用于学科竞赛中提升自身综合能力。

3. 课堂教学-实践教学-学科竞赛的融合策略

图学类学科竞赛中所用到的理论知识及实践技能与工程造价专业人才培养方案中相关专业课程是一致的。因此，前期图学类课程理论知识的学习至关重要，是参与省赛及国赛能否取得好成绩的基础。

3.1 课堂教学打好理论知识基础

课堂教学阶段给学生介绍各类图学类竞赛，激发学生的学习热情和学习兴趣。建筑制图与识图教学阶段对学生进行分组，分组学习有利于培养学生的团队协作能力。学生分组方便进行讨论，激励学生努力学习，为学好理论知识打好基础。

3.2 实践教学搭建参加竞赛桥梁

基于理论课程设置的实践教学是深化和检验理论知识学习的平台，更是联系图学类竞赛的桥梁。通过实践教学可以加强学生的动手能力，提高学生的综合素质，图学类竞赛要通过实践教学着重锻炼学生的识图能力、空间想象能力及绘图能力，为后其图学类竞赛中的尺规绘图奠定良好的基础。通过CAD课程的学习为后期图学类竞赛中的三维建模及二维出图技术做好铺垫。

3.3 学科竞赛搭建展示平台

学科竞赛为学生搭建了良好的展示平台，学生是参加竞赛的主体，要想在比赛中获胜，学生需要理论联系实际，灵活运用课堂上所学的理论知识，主动学习，才能在竞赛中获胜。在学科竞赛中学生需要独自面对各种问题，并综合分析整套图纸，以解决各种不同问题。在此过程中，学生的综合能力得到了锻炼及提升。

学科竞赛均是以为团队单位参赛，要拿团体奖，需要多人的合作。只有在大家的共同努力下，才可能获得团体奖。学科竞赛为每位同学提供了展示的平台，同时也让每位同学体会到只有积极协作才可能获胜。因此，有利于培养学生的团队精神和协作意识。

3.4 建立健全的学科竞赛激励机制

多数高校在学科竞赛上因为经费不足而只能支付参赛的差旅费，竞赛指导老师培训学生根本没有课时费。学科竞赛指导老师平时的教学任务、科研任务都比较重，无法保证竞赛培训能系统地开展。只能抽学生和老师的课余时间开展培训，效果不是很理想。学生平时课多，也只能抽零散的时间进行训练，如果学生自主性不强，会处于非常松散的状态，训练成效不大。因此，学校或各学院需要根据自身情况建立健全的学科竞赛激励机制，以激发学生及老师的参赛积极性。

4. 结束语

我校工程造价专业从2018年开始参加图学类竞赛，处于起步阶段，取得了一些成绩，但仍需继续努力。2018年参加山东省大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛获得个人尺规2等奖2项，2019年参加山东省大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛获团体二等奖1项，个人尺规一等奖1项，个人尺规二等奖2项，个人三维建模二等奖6项。与2018相比，2019年竞赛成绩有所进步，但仍不理想。从阅卷情况反映出，多数学生理论基础差，应变能力不够理想，在今后的竞赛培训中应强化理论学习阶段的课堂教学，重视课程设计的实践教学，为后期的省赛及国赛竞赛培训阶段打下良好的基础。

致谢

本文为山东工商学院高水平应用型专业专项《工程造价专业科技竞赛与实践教学融合机制研究》(11688G201782)的阶段性成果之一。

References

- [1] Na Li, Leixi Lu, Yanfei Yu, et. al. Research on Innovation of Practical Teaching System of Engineering Cost Based on BIM[J]. Education and teaching forum,2018(16):128~129.
- [2] Guiping Wang. Exploration and Practice of the Training Mode of Discipline Competition in Colleges and Universities[J]. Computer education,2019(7):142~145.
- [3] Chunyi Tang. Research on Talent Training Model of Civil Engineering Specialty Based on Discipline Competition[J]. Higher education,2019(6):180~181.
- [4] Guanglong Ding, Zhenbo Xia, Zhihong Xin, et. al. Innovation and Entrepreneurship Education: Construction of Discipline Competition System for New Engineering Students[J]. Innovation and entrepreneurship education,2019(4):121~125.
- [5] Xuexia Jiang, Chongfu Huang, Xiange Wu. Exploration on the Reform of Practical Teaching of Environmental Engineering Specialty Based on Discipline Competition[J]. Educational modernization, 2019(31): 52~53.
- [6] Chen Shen, Wenwen Zheng, Sufang Yu. Discipline Competition and Refining Talents Teaching Reform Yu Jingying——Research on Teaching Reform of Engineering Cost Specialty Based on Discipline Competition[J]. Green building materials,2019(05):172~174.
- [7] Shoujie Han, Yuya Wang. Research on the Cultivation of Undergraduate Professional Talents of Engineering Cost Based on Disciplinary Skills Competition [J]. Science and technology, 2018(27): 124.
- [8] Junhong Li, Deyi Chen, Yongshi Pang. Research on the Cultivation of Undergraduate Professional Talents of Engineering Cost Based on Disciplinary Skills Competition[J]. Education and teaching forum, 2018(16):51~52.