

大学生小组合作学习及“关键能力”的培养

桂海霞,赵邦磊,杨郭松睿

(安徽理工大学经济与管理学院,安徽 淮南 232001)

摘要:在推行多年教改和素质教育后,大学教学已有较大改观,但传统教学模式依然盛行。为了落实学生在教学活动中的主体地位,建立了以小组合作学习为核心的教学模式,依据加德纳多元智能理论中的人际交往智能的维度进行能力分类,选取四种关键能力指标。通过对C语言课程进行小组合作学习实例验证,结合灰色理论模型中的关联度进行分析,并根据小组合作学习模式出现的一些问题给出相关建议。

关键词:小组合作学习;教学模式;关键能力;关联度分析

中图分类号:G642 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2019)04-0106-04

On College Students Group's Cooperative Learning and Their Development of Key Competencies

GUI Haixia, ZHAO Banglei, YANG GUO Songrui

(School of Economics and Management, Anhui University of Science and Technology, Huainan, Anhui 232001, China)

Abstract: Though university education has changed greatly after years of teaching reform and quality education, traditional teaching mode remains popular. To realize students' major role in class activities, we develop a teaching model with group cooperative learning as the core, and classifies students based on Gardner's dimensions of interpersonal communication intelligence, then we select four key ability indicators. We conduct a test on students group's cooperative learning in C Language course, and make correlation analyses according to grey theory model. Finally, we make relevant suggestions regarding some problems in the group cooperative learning model.

Keywords: group cooperative learning; teaching mode; key competencies; correlation analysis

0 引言

2018年8月,教育部印发《关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》,要求大学要切实提高课程教学质量、拓展课程深度,大学课程改革迫在眉睫。作为未来社会开拓者的主力军,大学生肩负着全面建成社会主义文化强国的重任。大学校园作为大学生们学习新知识、新理念的训练营,担负着培养大学生的重任,而传统的大学教育模式在一定程度上限制了大学生的思维能力。

针对这一问题,众多学者提出了小组合作学习^[1]的教育模式:盖维秀^[2]结合小学数学学习中小组学习思维对话的理论,提出了有效沟通的方法与原则;薛冬艳^[3]提出了小组学习中,组内异质,组间

同质的分组原则;王凝^[4]认为小组合作学习中学生的动机对学习效果有重大影响;易增加^[5]认为小组学习可以充分展示学生的个性;于雯^[6]提出在小组教学中要考虑到学生的生活经验,并将之运用到小组思维对话中;何函燕^[7]提出分组时需要考虑除了智力因素外的其他不可控因素对小组的影响;余佐亚^[8]提出小组学习模式,对测试成绩和教学效果满意度分别进行比较,得出小组合作学习取得了良好的效果;杨惠平^[9]提出将课程任务层层进行分解,以学生为主导,每个小组根据各自能力与兴趣分别领取不同的学习任务的“任务驱动”式“分组学习”的教学方法。小组合作学习是在当代社会文化和知识发展过程中出现的一种团体性的学习方式^[10]。这种学习不但有利于学生获得知识,而且有利于学生社会交往能力和参与意识的发展。所以作为20世纪末兴起的建

构主义学习理论所倡导的一种研究性学习模式,这种合作学习的方式受到越来越多的关注^[11]。然而,上述关于小组合作学习的研究仅提出了相应的研究方法,没有进行相应的实例验证研究。

小组合作学习主要是针对学生关键能力的培养,“关键能力”的概念是20世纪70年代提出来的,并在德国职业教育中获得了长足的发展。关键能力(Key Competencies)也被称作核心能力(Core Competencies)或普通能力(General Competencies),包括解决实际问题的能力、与他人交流合作的能力、运用和处理信息的能力、规划和组织活动的的能力、应用技术的的能力等^[12]。这种能力是一种跨行业的基本能力,它能使劳动者在任何一个岗位上都游刃有余。如果一个人拥有这种关键能力,就相当于拥有了数种职业和劳动能力,使他能够很好地适应人才市场的需求变化^[13]。小组合作学习把学生由传统教学中被动的接受者转变为教学活动的积极参与者,在这种教学情境中,学生之间优势互补,各尽所能,主动参与的机会大大提高,也给个体提供了与他人合作的最好的机会。每个学习者一方面可以学会怎样尊重他人、尊重不同意见,同时在他人的激励下,也能学会怎样克服困难,学会如何与人相处。可以培养学生的领导意识、社会技能和民主价值观。因此,小组合作学习可以成为高校教育中培养关键能力的一种有效的方式^[14]。

本文在众多学者的研究基础之上,对小组合作学习进行展开研究,并将其应用到C语言课程学习中,通过构建“关键能力”的指标分析小组合作学习的效果。

1 小组合作学习开展状况

1.1 小组构建原则与教学标准

1)构建小组时需遵循“组内异质,组间同质”的原则^[15]。研究表明,对于小组合作学习的喜好方面以及各种评价方面,不同性别,不同性格,不同专

业,不同年级,以及不同学习能力的同学均存在不小的差异。针对这些特异性开展小组合作学习,有助于在小组内部发挥他们各自的优点和长处,促进他们的合作。组间同质则是各个小组成员的构成基本一致,即以小组个体来看,每个小组之间的差别不大,这样有利于小组之间的竞争与评价。

2)由小组间的异质,产生班级间的同质。老师在教学过程中能够最大程度上做到教学平衡,小组内学生共同学习,增强学生的团队合作能力。

3)将“以能力培养为中心”作为教学标准,把关键能力的培养放在首位,确保让学生得到全方位的发展^[16]。要突出以学生为本的理念,考虑学生个体之间存在的差异,尊重学生的个性,保留学生的共性。依据教学标准,制定科学的教学计划,以便达到提高学习效果、培养关键能力的目标。

1.2 实验对象的选择与分组

本文的实验对象是安徽省某高校2017级经济与管理学院的信息管理、信息系统、电子商务专业的学生,实验课程为C语言,实验对象人数为100人,其中62名女生,38名男生。按照男女比例1:1.5分配,每组5人,其中有两组以男女比例1:4分配,并按照每组学号最靠前的那名同学的学号后四位为小组编号。每组由组内选举出小组长,负责为本组成员分析优势与劣势,并分配相应的任务。在组内出现矛盾时,小组长需要在矛盾激化之前积极解决,解决不了的上报给老师,以保证成员之间有效的交流沟通。

2 关键能力的评估方案

2.1 评估方法

根据加德纳多元智能理论中人际交往的相关理论,将关键能力分为解决实际问题的能力、与他人合作交流的能力、运用和处理信息的能力、应用技术的的能力四大模块。为了更好地对学生的关键能力进行考察,设计评价表格,如表1。

表1 关键能力考核表

姓名	班级			小组编号			是否组长					
关键能力	解决实际问题的能力			与他人合作交流的能力			运用和处理信息的能力			应用技术的的能力		
等级(√)	<一级	一级≤x<二级	≥二级	<一级	一级≤x<二级	≥二级	<一级	一级≤x<二级	≥二级	<一级	一级≤x<二级	≥二级
题目1												
题目2												
题目3												

在考核表中设计了3种题目,这3种题目都是通过小组合作的形式完成的。题目难度依次递增,

老师根据学生对不同题目的解决方法与完成程度评判小组合作学习的效果。为了简化评判标准设

置相应等级,不同等级对应的分数为50、70、90,等级越高则表明效果越好,对于极优秀的同学可以在旁加“*”表示100。

除关键能力考核表外,还设计学生互评表,如表2所示。

表2 学生互评表

姓名	班级	小组编号	是否组长
关键能力	解决实际问题 的能力	与他人合作交流 的能力	运用和处理信息 的能力
应用技术能力	应用技术的 能力		
评价(√)	较差 良好 优秀 ○ ○ ○	较差 良好 优秀 ○ ○ ○	较差 良好 优秀 ○ ○ ○

C语言授课教师综合学生的表现按照关键能力考核表对学生进行打分考核,学生之间按照学生互评表进行打分,将老师与学生的评价以7:3的比例结合起来,得出该学生的最终成绩,即关键能力培养效果。总分为200~246为效果低微,总分为247~294为效果一般,总分为295~342为效果较好,总分为343~388为效果很好。单项以50~62.5、62.5~75、75~87.5、87.5~100分为差、中、良、优。

2.2 评估结果

评估结果如表3。

表3 评估结果

分数段	关键能力			
	解决实际 问题	与他人交流 合作	运用和处理 信息	应用 技术
50 ~ < 62.5	3	0	2	15
62.5 ~ < 75	65	19	25	38
75 ~ < 87.5	27	44	59	36
87.5 ~ 100	5	37	14	11
合计	100	100	100	100

由表3易知,小组合作学习后,同学们与他人交流的能力和运用和处理信息的能力较高,而解决实际问题的能力和应用技术的的能力一般。关键能力培养效果较好及很好的人数占63%,效果低微的人仅为1%,属于小概率事件,说明小组合作学习可以较好地培养关键能力。关键能力培养效果较好的人中,组长占17%,占组长总人数的85%,说明是否为组长对于培养关键能力有一定影响。

3 灰色关联度分析

为了更好地判断小组学习过程中同学们的关键能力,对评估结果进行关联度分析,以便更好地了解同学们所处的分数段状况。灰色关联分析^[17,18]是通过确定参考数据列和若干个比较数据列来判断各个因素对于结果的影响程度。

3.1 确定分析数列

首先确定反映系统行为特征的参考数列和影响系统行为的比较数列。反映系统行为特征的数据序列,称为参考数列。影响系统行为的因素组成的数据序列,称比较数列。

①参考数列(又称母序列)为

$$Y=Y(k)|k=1,2,\dots,n;$$

②比较数列(又称子序列)为

$$X_i=X_i(k)|k=1,2,\dots,n=1,2,\dots,m.$$

本文选取参加小组合作学习的总人数为参考数列,把解决实际问题、与他人合作交流、运用和处理信息、应用技术四种能力相应等级的分数段人数确定为比较数列。

3.2 变量的无量纲化

为了便于分析需要对原始数据进行处理,使之无量纲化和归一化。用MATLAB2017a软件按照灰色关联度分析中均值化处理方式: $X_i(k) = \frac{X_i(k)}{X_i}$, $k=1,2,\dots,n; i=0,1,2,\dots,m$,来对数据进行分析处理。处理后的数据如表4所示。

表4 无量纲化处理结果

关键能力	总人数	50 ~ 62.5	62.5 ~ 75	75 ~ 87.5	87.5 ~ 100
解决实际问题的能力	1	0.6	1.77	0.65	0.30
与他人交流合作的能力	1	0	0.52	1.06	2.21
运用和处理信息的能力	1	0.4	0.68	1.42	0.84
应用技术的的能力	1	3	1.03	0.87	0.66

3.3 计算关联系数

$$\xi_i(k) = \frac{\min_i \min_k |y(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y(k) - x_i(k)|}{|y(k) - x_i(k)| + \rho \max_i \max_k |y(k) - x_i(k)|} \quad (1)$$

通过公式(1)可以计算出关联系数。其中 $p \in (0, \infty)$,称为分辨系数。 p 越小,分辨力越大,一般 p 的取值区间为(0,1),具体取值可视情况而定。当 $p \leq 0.5463$ 时,分辨力最好,通常取 $p=0.5$ 。关联度系数如表5所示。

表5 关联度系数

关键能力	分数段			
	50 ~ 62.5	62.5 ~ 75	75 ~ 87.5	87.5 ~ 100
解决实际问题的能力	0.738 6	0.584 6	0.766 3	0.607 7
与他人交流合作的能力	0.517 0	0.700 0	0.980 0	1.000 0
运用和处理信息的能力	0.646 3	0.780 0	0.730 0	0.910 0
应用技术的的能力	0.344 7	1.000 0	0.890 0	0.770 0

3.4 计算关联度

依据关联度公式: $r_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \xi_i(k), k=1,2,\dots,n$,

得出解决实际问题、与他人合作交流、运用和处理信息、应用技术四种能力相应分数段的关联度依次为0.56、0.77、0.85、0.68。通过关联度分析,说明小组学习过程中根据关键能力指标获得良好的人对关联度影响最大,即获得良好的同学占最大比例。紧随其后的是中等和优秀,关联度最小的是差等,意味着获得差等的学生占一小部分。根据关联度发现通过小组合作学习模式取得了良好的效果,对同学们关键能力的提升有一定的促进作用,但是获得优秀的同学并没有获得最大关联度,这也是小组合作学习模式值得改进的地方。

3.5 “关键能力”关联度分析

按照上述步骤对学生们关键能力进行关联度计算,依此来对学生们关键能力状况进行研究分析,关联系数如表6所示。

表6 “关键能力”关联系数

分数段	关键能力			
	解决实际 问题	与他人交流 合作	运用和处理 信息	应用 技术
50 ~ < 62.5	0.95	0.80	0.90	0.64
62.5 ~ < 75	0.36	0.48	0.59	1.00
75 ~ < 87.5	0.54	0.92	0.49	0.78
87.5 ~ 100	0.59	0.45	0.91	0.77

根据学生们的小组合作学习成绩状况,计算出解决实际问题、与他人合作交流、运用和处理信息、应用技术四种能力的关联度依次为0.61、0.66、0.72、0.79。说明通过小组合作学习,学生们在运用和处理信息能力和应用技术能力方面表现较好,在解决实际问题能力和交流合作能力方面依然有所欠缺,在以后的教学活动中应该加强对学生们这方面的培养。

参考文献:

- [1] DAVID W J, ROGER T J.合作学习[M].北京:北京师范大学出版社,2004.
- [2] 盖维秀.基于分组学习的思维对话式小学数学教学[J].当代教育科学,2013,(18):56-57.
- [3] 薛冬艳.分组学习模式在高职英语教学中的实践应用:以昆山登云科技职业学院为例[J].山西煤炭管理干部学院学报,2016(3):113-115.
- [4] 王凝.大学生参与小组合作学习效果及影响因素的分析[J].现代教育科学,2016(4):105-108+113.
- [5] 易增加.对话教学在小学数学教学中的应用[J].教育探索.2015,18(7):66-69.
- [6] 于雯.浅谈基于分组学习的思维对话式小学数学教学[J].新课程.2014,15(10):56-62.
- [7] 何函燕.合作学习分组模式的研究简述[J].民办高等教育研究,2010(4):50-52.
- [8] 余佐亚.以问题为导向的小组合作学习在护理综合医学基础课程实验教学中的运用[J].广西师范学院学报(自然科版)2018,35(3):132-136.
- [9] 杨惠平.基于“任务驱动”的“分组学习”在函授会计教学中的应用——以《会计学原理》为例[J].湖北函授大学学报.2017,30(12):112-124.

4 结论与建议

本文将理论与实证相结合,通过构建关键能力考核指标,透过C语言课程实证分析的视角研究出小组合作学习与“关键能力”培养的效果。在小组合作学习效果的相关因素中,学生“提升自身能力”的内部学习动机对学习效果产生积极影响,而只是为了“响应老师要求”的外部学习动机对学习效果影响较低。小组合作学习可以显著提高大学生的“关键能力”培养,但是在小组合作学习中也有一些问题存在,基于此,给出相关建议。

1)后现代主义反对模式化的教学过程和严格控制式的师生关系,提倡师生间的平等对话,主张学生经过自主学习、通过实践与对话动态推进教学过程。建议学校在积极响应国家教育体制改革号召的同时,将大学生小组合作学习真切的纳入到教学体制中,这将切实增强大学生自身的能力建设。

2)教育具有非决定性、非线性的特点,老师传授的“道”、“业”需要学生自己消化吸收,才能转化为自身的知识、能力和素质。“以能力培养为中心”的重点就是“以学生为中心”。

3)小组学习过程中学生要能够理解知识之间的逻辑关系,掌握与知识相关的思想方法,能够准确、有效地综合运用所学知识,最终能够解决需要多种知识介入、多种方法运用的常规性复杂问题。

4)学生参与小组学习的积极程度与关键能力的培养效果成正相关,组长普遍积极性较高,故与组员培养效果有一定差异。大学生应积极参与到合作小组中去,因为组长对个人关键能力的培养存在一定的影响,应积极主动地担任组长一职,加强对自身“关键能力”的培养。

在水工模型实训室进行实训,为防止相互抄袭,不同小组设置不同的缩放比例。本课程课时较少,课堂教学安排4个学时,主要完成工程资料的收集、熟悉、基础数据的采集,课后模型实训室继续开放学生根据需要进入实训室。每个小组在两周之内根据相关规范完成实体模型的平面图、立面图、剖面图、大样图等,并集中时间进行图纸展示和汇报。

2.3 考核方式改革

将本课程由考试课改为考查课,不再进行试卷测试。总评成绩由平时成绩占20%,课后作业占20%,上机考核占20%,综合实训占40%,共四部分组成。

2.3.1 平时成绩

平时成绩主要包括课堂出勤率、课堂纪律、课堂回答问题的积极程度、学习态度综合给分。

2.3.2 课后作业

课后作业根据学生课堂学习内容,有针对性的完成相关内容的练习,打印上交,根据图纸是否符合水工制图相关规范进行成绩评定。

2.3.3 上机考核

上机考核要求学生在规定的时间内按要求独

立完成给定图纸,同时考查学生图纸绘制的基本技能和绘图速度。

2.3.4 综合实训

综合实训这一部分最能体现学生的绘图能力和实际工程应用的能力,因此这部分占比最大。学生分小组进行PPT汇报和图纸展示,并说明每个同学在小组中完成的任务,老师现场提问,综合给出成绩。

3 结语

通过对水利工程CAD课程教学内容、教学方式、考核方法等方面进行了探索,形成调动学生积极性、加强学生工程素养、拓展学生知识面、培养学生实际工程应用能力的教学理念;确定教学内容分三个层次、CAD实操与专业知识相结合、项目导向法的开放式教学、引入当前水工行业主流软件的教学思路;在近几年的教学中取得了一定成效,提高了学生绘图的基本能力、实际工程应用的能力,培养了团队合作意识、扩展了知识面,为后续的工程设计工作打下基础。

参考文献:

- [1] 潘玉驹,廖传景.基于社会需求的应用型本科人才培养及评价[J].高教发展与评估,2014.30(5):88-94.
- [2] 蔡丽.高校应用本科人才培养模式实施效果的研究[D].重庆:西南大学,2009.
- [3] 方贵盛,江有永,王红梅.以工程教育认证为导向的三维CAD课程教学改革[J].浙江水利水电学院学报,2018.30(1):81-87.
- [4] 温丙奎,涂常青.环境专业《CAD技术》课程教学改革探索[J].广东化工,2018.45(7):272+282.
- [5] 沈璐,于林平,陈昌平.《土木工程CAD》精品资源共享课建设研究与实践[J].中国校外教育,2016:77-78.

(责任编辑:曲继鹏)

(上接第109页)

- [10] 王黎芳.小组合作学习在大学生课堂上的应用研究——以中国劳动关系学院社会工作专业为例[J].湖北师范学院学报(哲学社会科学版),2014(34):132-135.
- [11] 姜月梅.小组合作学习在英语阅读教学中的应用[J].沧州师范学院学报,2015,31(2):130-132.
- [12] 翁震华.德国高校“关键能力”培养研究及其启示[J].教育与职业,2015(15):66-68.
- [13] 喻平.学科关键能力的生成与评价[J].教育学报,2018(14):34-40.
- [14] 韩筠.创新教与学推动新时期高校教学改革[J].中国大学教学,2017(6):11-14.
- [15] 洪艺敏.构建“以学生为中心”的本科教学质量标准[J].中国大学教学,2017(10):88-91.
- [16] 王凝.大学生参与小组合作学习效果及影响因素的分析[J].现代教育科学,2016(4):105-108.
- [17] 张和平,解晓龙.基于灰色关联度的组合优化模型研究[J].统计与决策,2019,35(9):19-23.
- [18] 黄湘萌.农村流通业对农村居民消费结构的影响分析——基于灰色关联理论[J].商业经济研究,2019(5):52-54.

(责任编辑:曲继鹏)