

W
U
L
I

高中物理

合作学习任务设计

主 编 / 袁 勇

副主编 / 冼景连 麦建华



西南交通大学出版社

广东省教育科学“十三五”规划 2017 年度中小学教师教育科研能力提升计划
项目“基于高效课堂背景下高中物理自主合作探究教学案设计的研究”
(2017YQJK217)

高中物理合作学习任务设计

主 编 袁 勇

副主编 冼景连 麦建华

参 编 陈小平 卢建筠 李小锋 谭海兰

郑映凤 周朱武 付 民 肖 涛

裴姗姗 钟生文 包 明 张彩云

梁桂涣 吴岱槟 朱陈琼 陈泽宇

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目(CIP)数据

高中物理合作学习任务设计 / 袁勇主编. —成都:
西南交通大学出版社, 2019.9
ISBN 978-7-5643-7155-5

I. ①高… II. ①袁… III. ①中学物理课—教学研究—高中 IV. ①G633.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第201863号

Gaozhong Wuli Hezuo Xuexi Renwu Sheji

高中物理合作学习任务设计

主编 袁 勇

责任编辑	罗在伟
助理编辑	赵永铭
封面设计	墨创文化
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区二环路北一段111号 西南交通大学创新大厦21楼)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	四川森林印务有限责任公司
成品尺寸	170 mm × 230 mm
印 张	13.25
字 数	235 千
版 次	2019年9月第1版
印 次	2019年9月第1次
书 号	ISBN 978-7-5643-7155-5
定 价	48.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

贵州师范学院内部使用

袁勇主编的《高中物理合作学习任务设计》一书，是有关合作学习方式与课堂学科教学实际紧密结合的重要研究成果。为了落实核心素养和关键能力，课堂教学任务越来越向综合性、真实性与协同性发展，合作学习方式将得到普遍运用。不过，有关这方面的本土化有效成果尚不多见。本书结合高中物理学科，重点讨论了合作学习任务设计的性质、要求与基本策略等，参考卡甘合作学习结构法进行了创造性运用。本书不仅对物理教学有重要参考价值，同时对其他学科教师运用合作学习也有借鉴作用。

浙江大学教育学院课程与学习科学系教授

《卡甘合作学习译丛》主编

盛群力

序

袁勇老师自 2007 年从北师大物理系教育硕士毕业后,怀着教育梦想南下湛江市第二中学任教,一直追求教育创新与改革,每逢寒暑假都要回到母校拜会我,不停地和我探讨当前国际国内教育形势,反复寻找教育研究的方向,终于在 2010 年开始选定研究合作学习,并到处购买合作学习相关著作,到处拜师求学,做了大量的颇有意义的探索,积累了丰富的研究经验,是我特别看好的一位学生。

《高中物理合作学习任务设计》一书是他和他的研究团队近几年来理论与实践研究的重要成果,首次将卡甘结构法和核心素养目标整合到物理教学中,形成了独具一格的“袁勇合作学习”风格,其研究成果将为国内合作学习和学习共同体的研究与实践提供宝贵的学术资源。书中详细介绍了合作学习的内涵和基本要素,剖析了当前国内应试教育存在的问题,论述了合作学习引入课堂教学的必要性和可行性。基于众多专家的观点和虚假合作学习研究的背景,他创新性地提出理论学习、小组建设、任务设计、评价与评估、小组总结与反思等是开展合作学习必备条件,并做了深入的分析。纵观整本书,感觉并不是谁都能开展好合作学习教学的,合作学习确实是一种技术性较强的教学方式,需要一线老师们不断学习、培训和实践才能掌握这门教育科学技术。

本书充分告诉一线老师怎么选择合作学习内容,怎么设计合作学习任务,构建了合作学习任务设计的基本框架,给一线教师提供了很多任务设计案例。这些案例几乎涉及高中物理的所有内容,不仅有评价性大合作,还有非评价性小合作和基于小组的合作学习案例。每一个案例都分析了合作学习的原因和应该采用的策略,给出了具体的合作学习步骤、评价和总结的方法,并对合作学习中可能遇到的问题做了剖析,见解独到。本书特别便于一线老师理解与应用,是合作学习理论落地高中物理课堂教学的好帮手。

2017 年,基于核心素养的新课程标准颁布后,如何使核心素养在高中教学中落地成了当前高中教学的重要任务。新课程改革的主要目的在于改变传统的课程结构和教学方法,而合作学习是适合我国当前发展形势的新型教学

方法，是区别于传统教学方式的、基于小组合作的教学形式，其目的是通过合作学习培养学生的合作交流意识与能力，促进学生充分思考问题、相互分享观点、构建模型、推理论证、质疑创新等思维活动的发展，激发学生间探究科学问题的潜能，让学生经历学习的过程，体验学习的乐趣，体会科学态度与责任，培养学习兴趣，便于学生形成物理观念。然而并不是随意组个组，让学生合作学习，学生就会知道合作什么，怎么合作，为什么合作。这本书明确告知一线老师这些问题及其应对策略，能有效指导一线老师快速开展合作学习课堂教学，并让核心素养目标落地物理课堂，能快速促进教师共同体的建设，提升团队的研究、设计与实践能力。

作为一本新课程背景下的高中物理合作学习教学案例的著作，本书在合作学习教学设计的思路分析、合作步骤诸多方面均有特色，反映了作者及其团队深厚的知识功底和教学经验。袁勇老师在北京师范大学获得物理教育硕士学位，又在高中任教多年，他对物理教育有着极大的热情和执着，他的教学不仅受到学生的欢迎，也受到国内同行的关注。本书的出版，必将对在高中物理教学中推动合作学习研究及提高学生的物理学科核心素养等方面起到积极的作用。

罗莹

2019年夏于北京师范大学

前 言

核心素养引领下的个性化教改拉开了新一轮课改的序幕，合作学习似乎成为历史，其实合作学习在培养学生的核心素养方面独树一帜，是竞争性教育走向个性化教育的必经之路。因此，引入我国 20 多年来的合作学习将真正登上新的舞台。

合作学习从 20 世纪 70 年代在美国兴起，迄今已有近 50 年的历史。美国的斯莱文（Slavin）、约翰逊兄弟（D.W.Johnson & R.T.Johnson）、嘎斯基（R.T.Guskey）、戴维森（Davidson），以色列的莎伦，英国的赖特、梅瓦里克，加拿大的文泽等都开展了卓有成效的研究，对合作学习给出了不同的定义。我国的学者王坦、王红宇、盛群力和马兰等开展了适合我国国情的合作学习理论与实践研究，为我国合作学习的教育教学改革立下了汗马功劳。斯宾塞·卡甘（Spencer Kagan）自 20 世纪 60 年代开始一直致力于合作学习的研究，提出了一个著名的公式：结构 + 内容 = 活动，“结构”是卡甘与其他合作学习理论倡导者的差异所在。目前，在世界范围内最流行的合作学习就是卡甘结构法，但我国只有为数很少的专家和学者接触卡甘合作学习的理论。根据我们团队近四年来深入的研究与实践，我们发现卡甘结构法特别适合于我国大班额下的合作学习课堂教学。

综合各家的观点，合作学习就是大家通过共同工作来促进自己和他人学习效果最大化的一种教学方式。卡甘认为，真正的合作学习要满足以下四项基本要素，即积极互赖，责任到人，公平参与，同时互动。很多学校和老师尽管采用了合作学习模式，但虚假的合作学习小组随处可见。一些学校和老师没有系统地学习过合作学习理论，也没经历过正规的培训，凭感觉把学生分成几组，排坐在一起，做一个导学案，就开展起轰轰烈烈的合作学习，课堂上掌声不断，表面上看似很热闹，实际上组内很多组员“滥竽充数”“搭顺风车”，与真正的合作学习相差甚远。开展真正的合作学习教学需要学习理论，需要培训，需要掌握一些合作学习策略，需要科学建设好合作学习小组，需要精心设计合作学习任务，需要在课堂中不断实践与总结，需要改革评估与评价，也需要教师间的合作等。

合作学习能充分体现教师主导作用与学生主体地位，引导学生主动参与学习过程，打破了传统的“讲授式”“满堂灌”“填鸭式”等的教育模式。合作学习需要从学生学的角度去设计，以知识为主线，选择合适的合作学习模式，充分地让学生自主合作、探究学习，在课堂上学会知识，会学知识，形成核心素养。合作学习也能有效培养学生的交际能力，有效缓解学生的压力，让学生在学中做，能有效激发学生的创造力，提高学习的效率、效益和效果。在合作学习课堂上，老师讲得较少，给学生更多的机会和平台表现、思考和操作等，学生的能动性、主动性更大，学生不再是被动地听课，而是主动地参与各种学习活动。然而，教师需要在课前做大量工作，主要是因为合作学习教学设计难度较大，国内几乎没有高中物理合作学习的案例，所以很多老师也不知道怎么合作。我们合作学习研究团队就是在这种背景下产生的。

我们的合作学习研究团队是由湛江这块红土地上富有教育情怀、爱好课堂改革的一群高中物理老师组成的，是自发的研究团队，其生命力出乎大家的意料。团队成员为了追梦素质教育，不停地奔波在湛江市五县五区的 20 多所学校，在没有任何参考模板的情况下，用团队智慧研究出了大量的合作学习方法。团队 20 多位核心成员历经四年多深入的研究、探索、实践，在湛江市 14 所中学开展了大量的教科研活动，不断探索合作学习与课程的整合，深入研究大班额背景下的合作学习策略，基本形成了基于卡甘结构法的高中物理合作学习设计与课堂教学风格，经过 6 次大的修改，《高中物理合作学习任务设计》这本书终于有了眉目。本书共有三章。第一章主要是关于合作学习的简介，解析了什么是合作学习、为什么要开展合作学习、目前合作学习开展的情况、怎么开展合作学习、如何建设合作学习小组、合作学习的方法是什么等。第二章是关于合作学习任务设计的概念、目的、策略、评价与总结反思。第三章是合作学习任务设计 39 例，精选了高中物理的部分内容，运用合作学习中常用的目标协同结构法等 27 种不同的方法设计了合作学习任务。每个案例中都写明了合作学习任务、合作原因、合作目标（学业目标、社会技能目标）、合作方法、合作类型、合作时间、合作步骤、教学中应注意的事项等。整个设计简洁明了，一线教师完全可以根据合作学习步骤组织学生完成合作学习任务，达到预期的教学目标。本书也将成为研究合作学习与课程整合的宝贵资料，尤其是为研究和实施高中物理合作学习的老师们提供重要的参考，也为其他学科老师和研究者提供了难能可贵的理论与实践研究经验。

《高中物理合作学习任务设计》既不是我们团队随意开展课改的案例集，也不是经验之谈，而是在大量合作学习理论、金字塔学习理论、学习进阶理论等的基础上，历经四年的艰辛实践，团队频繁研讨、精心斟酌、用心实践、深度反思、反复修改而形成的。我们团队成功地把合作学习的四项基本原理PIES（积极互赖、责任到人、公平参与和同时互动）整合到合作学习任务设计中，摸索出适合我国大班制教学的50多种合作学习策略，设计了高中物理几乎所有教学内容的自主合作探究教学案260多个。通过名师的辐射引领，我们在14所不同学校之间开展了大量的研讨会、同课异构与专题讲座100多场，组建了高效的教师共同体，积累了大量的研究资源，形成了《高中物理合作学习任务设计》一书。

在研究期间，我们也两次拜见了全国知名合作学习研究专家盛群力教授。盛群力教授给了很多建议与指导，对我们的研究与实践给予了高度的肯定，确保我们研究合作学习的路是对的。我的导师北师大物理学系的罗莹教授一直在指导我的研究与实践工作，保证我们物理教育教学的研究有理论与实践的价值。还有深圳大学的张兆芹教授、广州大学的徐芑教授、华南师范大学的张军朋教授、人民教育出版社的彭前程主任、南京金陵中学的物理特级教师朱建廉等20多位专家引领，我们的研究方向和方法是不会偏的。正是基于众多理论、专家引领、团队研究与实践，本书才具有其独特的价值。而且我们团队研究的成果在湛江市的红土地上越来越有影响力，现在加入团队研究与实践的物理老师已经有100多人，其他学科的老师也开始加入团队，开展合作学习与其他学科的整合与课改，尤其是陆续有小学老师加入团队。今年已经有18所中小学校的爱好者参加我们团队的研究与实践，我们也很欣慰，我们的研究成果得到许多老师与专家的认可。

《高中物理合作学习任务设计》一书在编写过程中一定还有许多地方考虑不周，一定还存在很多不足之处，恳请读者批评指正，我们将不胜感激。

袁 勇

2019年4月于湛江市第二中学

目 录

第一章 合作学习简介	001
一、合作学习概述	001
二、合作学习的小组建设	003
三、合作学习的方法	016
第二章 合作学习的任务设计	020
一、什么是合作学习任务	020
二、合作学习任务设计的目的	021
三、合作学习任务设计的思路和框架	024
四、合作学习任务设计的基本策略	026
五、合作学习评价的设计	043
六、合作学习的总结与反思设计	052
第三章 高中物理合作学习任务设计 39 例	059
一、目标协同结构法	059
案例 1 判断摩擦力的方向	059
案例 2 弹力产生的条件与弹力的方向	063
案例 3 采用目标协同结构法求解功	066
案例 4 构建竖直平面内的圆周运动模型	069
案例 5 从三个角度构建碰撞模型	077
二、切块拼接法	087
案例 6 研究超重与失重现象	088
案例 7 生活中的圆周运动	092
案例 8 牛顿运动定律的应用	098

三、“三人走，一人留”法	102
案例 9 力的分解	102
四、四角站立法	104
案例 10 研究汽车安全行驶问题	105
五、合作辩论会	108
案例 11 论证牛顿第一定律	108
六、“思考—配对—分享”法	112
案例 12 质点	112
案例 13 研究作用力和反作用力	114
案例 14 判断动量变化的原因	116
七、“体验—配对—分享”法	119
案例 15 体验超重、失重现象	119
八、“观察—配对—分享”法	121
案例 16 研究洛伦兹力的方向	121
九、“说记—配对—基组—分享”结构法	123
案例 17 寻求摩擦力的利与弊	123
十、“小组—配对—一个人”法	125
案例 18 匀变速直线运动图像	125
案例 19 探究动量守恒的条件	128
十一、“配对—操作—整合”法	135
案例 20 探究作用力与反作用力的关系	135
案例 21 探究物体做曲线运动的条件	138
案例 22 探究小车速度随时间变化的规律	141
十二、配对复习法	145
案例 23 运动类型的判别	145
十三、人形矩阵法	147
案例 24 决定自由落体运动快慢的因素	147
十四、思维联动法	150
案例 25 探究作用力与反作用力的特点	150
十五、成绩分阵法	152
案例 26 运动快慢的描述——速度	153

十六、循环写作圈	158
案例 27 描述匀速圆周运动的物理量	158
案例 28 应用牛顿第二定律求解动力学问题	160
十七、小组陈述法	163
案例 29 匀变速直线运动的特点和分类	163
十八、“头脑风暴—对唱”游戏结构法	165
案例 30 摩擦力的重要性	165
十九、组际评价法	166
案例 31 认识半衰期	167
二十、双框归纳法	168
案例 32 力的作用是相互的	168
二十一、滚雪球法	170
案例 33 动量守恒定律	171
二十二、亮出答案法	173
案例 34 动量的计算	174
二十三、记忆通行证法	177
案例 35 三种射线的特征	177
二十四、聚焦法	180
案例 36 摩擦力的理解	180
二十五、“小组出题—邻组做题—评题—分享”法	181
案例 37 匀变速直线运动规律的应用	181
二十六、“个人出题—配对互考互评—总结”法	186
案例 38 学生互出互考互评必修 2 复习卷	186
二十七、“同质互助—异质帮扶配对”法	189
案例 39 分析评讲考试试卷	189
参考文献	193
后 记	196

第一章 合作学习简介

随着 2017 年新课改的全面推行，“核心素养”将优化并逐步取代“三维目标”，如何实现核心素养目标是各家争鸣的焦点，而合作学习在培养学生的核心素养方面独树一帜，引入我国 20 多年来的合作学习将会迎来新的契机。人们对合作学习并不陌生，然而对合作学习理论的理解却较为模糊，以下从合作学习的概述、小组建设、方法等方面略做介绍。

一、合作学习概述

（一）什么是合作学习

合作学习从 20 世纪 70 年代在美国兴起，迄今已有近 50 年的历史。美国的斯莱文（Slavin）、约翰逊兄弟（D.W.Johnson & R.T.Johnson）、嘎斯基（R.T.Guskey）、戴维森（Davidson），以色列的莎伦，英国的赖特、梅瓦里克，加拿大的文泽等都开展了卓有成效的研究，对合作学习给出了不同的定义。我国的学者王坦、王红宇、盛群力和马兰等开展了适合我国国情的合作学习理论与实践研究，为我国合作学习的教育教学改革立下了汗马功劳。卡甘（Kagan）自 20 世纪 60 年代开始一直致力于合作学习的研究，提出了一个著名的公式：结构 + 内容 = 活动，“结构”是卡甘与其他合作学习理论倡导者的差异所在。目前在世界范围内最流行的合作学习就是卡甘结构法，但我国只有为数很少的专家和学者接触过卡甘合作学习的理论，根据我们团队两年来的研究与实践，发现卡甘结构法特别适合于我国大班额下的合作学习课堂教学。

综合各家的观点，合作学习就是大家通过共同工作来促进自己和他人学习效果最大化的一种教学方式。卡甘认为，真正的合作学习要满足以下四项基本要素，即积极互赖、责任到人、公平参与、同时互动。^①

^① 牟尚婕，潘鸯鸯，盛群力．聚焦卡甘合作结构法：使合作学习成为课堂常态[J]．课程教学研究，2015（3）：4-5.

（二）为什么要开展合作学习

首先，2017年高中物理课程标准提出了核心理念，明确了合作学习的地位和重要性。党的十九大明确提出，要全面贯穿党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。课程标准提出，普通高中培养的目标是：进一步提升学生的综合素质，着力发展核心素养，使学生具有理想信念和社会责任感，具有科学文化素养和终身学习能力，具有自主发展能力和沟通合作能力；培养学生敢于批判质疑，探索解决问题，勤于动手，善于思考，具有一定的创新精神和实践能力；具有强烈好奇心，积极地学习态度和浓厚的学习兴趣，能够自主学习，独立思考，形成良好的学习习惯和适合自身的学习方法，学会获取、判断和处理信息，具备信息化时代的学习与发展能力；大力推进教学改革，关注学习过程，创设和生活相连的、任务导向的真实情境，促进学生自主、合作和探究地学习，注重对学生学习过程评价，推进信息技术在教学中的合力应用，提高课程实施水平。

其次，合作学习较传统教学具有极大的优越性。合作学习能充分体现教师主导作用与学生主体地位，引导学生主动参与学习过程，打破了传统的“讲授式”“满堂灌”“填鸭式”等教育模式。合作学习主要是从学生学的角度去设计和开展课堂教学活动的，充分让学生自主合作、探究学习，在课堂上学会知识，会学知识，形成核心素养。合作学习也能有效培养学生的交际能力，有效缓冲学生的压力，让学生在学中做，激发学生的创造力，提高学习的效率和效果。合作学习能有效培养学生与人合作的能力、解决冲突的能力，能让学生养成低声交流、认真倾听、尊重他人的习惯，能让全班学生的思维与观点满天飞，每位同学都能分享全班师生的观点和方法。合作学习让课堂成为培养学生物理核心素养的主战场，使学生由“观众”向“演员”转变，让学生学，让学生做，让学生说，让学生辩，让学生合作，让学生探究，使学生不断思考、提问、答疑、合作、交流、操练、表演等。

（三）合作学习开展得怎么样

目前，很多学校开展轰轰烈烈的课改，小组合作学习是课改中普遍采用的模式，有的学校8人一组，有的6人一组，有的4人一组，很少2人配对。一些学校和老师没有系统地学习过合作学习理论，也没经历过正规的培训，凭感觉把学生分成几组，排坐在一起，做一个导学案，就开展起轰轰烈烈的

合作学习。大部分教师要求学生课前完成导学案，导学案基本上是以填空题和问答题为主，针对课本的内容进行挖空和设问，很少有开放性、挑战性和拓展性的问题；而且学习内容并没有体现小组合作学习的四要素，组内所有学生学习内容和学习过程都一样，课前学习后在课堂上汇报，小组派一名代表把答案念一遍，全班就鼓掌，相当于把课本内容读了一遍。这样的学习场景表面上看很热闹，实际上组内很多人“滥竽充数”，“搭顺风车”，很多成员会失去学习动力，并出现团体思维、技巧和能力的同质化、小组规模和资源不适宜等现象。这些合作学习小组基本上是虚假的小组，与真正的合作学习小组相差甚远。

（四）怎么开展合作学习

首先，合作学习理论与实践是开展合作学习的前提。没有学习过理论就开展合作学习是一件非常危险的事。其次，合作学习教学设计是科学实施合作学习的重要保证。课堂教学是实施合作学习的主阵地。教学设计是课堂有效教学的前提，是指教学的系统规划及教学方法的选择、安排和确定。^①教学设计是个精细活儿，是教学成败的重要一环。采用合作学习的模式来开展课堂教学，看起来简单，其实是一种技术含量较高的课堂教学模式，其课堂教学的设计有相当大的难度，不仅仅落实学术目标有难度，而且落实社会技能目标更有挑战性，尤其是设计能体现合作学习基本要素的学习任务更难。这就需要我们精心挑选适合合作学习的任务，仔细斟酌合作学习的策略和活动步骤，认真分析合作学习中存在的教学假设与教学变量，只有这样，才能有效开展合作学习课堂教学。再次，实践与反思是改进教学设计的重要一环。频繁的课堂教学实践和反思能快速提升合作学习教学能力，也能改进教学设计，进一步推进合作学习课堂教学改革，完善合作学习课堂教学。

二、合作学习的小组建设

小组合作学习是以“组”为基本单元，科学地利用教学中动态因素之间的互动促进组内学生与学生之间的知识学习和交流且以团体成绩为评价标准，共同达成教学目标的教学活动。虽然合作学习已经体现了它的先进性和创新性，但很多教师对于合作学习小组的建设并不重视，对于合作学习小组的认识就是由坐在相邻位置的四个同学组成，教师在教学上说一句“这个问

^① 伍新春，管琳，合作学习与课堂教学[M]. 北京：人民教育出版社，2015：265.

题小组合作讨论”，好像此时进行的就是合作学习了……这样的合作小组只能算得上随机小组。在这类合作小组中，小组成员虽互通信息，但大家很难互相帮助与分享，“搭便车”现象时有发生。因此，那些最努力的学生会觉得自己单干可能会更好。如果合作小组中知识水平各有差异的学生之间的和谐相处都存在问题，怎么能期待他们可以同心协力一起学习呢？

真正的合作学习强调在小组内形成良好的人际关系，为学生提供和谐的教育环境。合作学习小组有5个重要特征：① 有共同的小组目标，同伴之间荣辱与共，休戚相关；② 达成共同目标人人都有责任，都要尽力；③ 小组面对面共同完成学习任务，通过彼此帮助、分享、解释、鼓励、协同等手段共同取得成功；④ 教给小组成员各种社会交往技能，小组全体成员都要承担一定的职责；⑤ 小组经常分析达标的效能及其成员相处得如何，追求集体的力量。^①

（一）合作学习小组分组方法

1. 异质分组、互相协调、各司其职

大量的研究证实了同质小组存在着诸多问题。在同质小组中，学习困难的学习者所取得的进步水平会受到压制。事实上，研究人员还发现，当小组构成比例是一位学习能力强的学生对应两位学习能力相对弱的学生时，他们之间会进行更多的有效交流。

所谓异质分组，是指在传统的课堂教学中，将学生按能力、性别、个性特点、家庭社会背景等混合编组，在小组成员间形成最大限度的差异。^②

把全班学生分成异质小组的一个基本方法，是拿着全班学生的名册按照我们认为最重要的因素把学生分布到各个组中。有研究人员按照学生的学习成绩分组，如第一组由成绩最好的学生、成绩最差的学生和两个成绩中等的学生分在一起，第二组则由成绩第2名、倒数第2名和两个成绩中等的学生组成，依此类推。在此要注意的是，不要使四个同学的性别相同，也不要使某一性别的学生成为小组中单独的一个人，教师要尽可能地把各组中的男女生数据搭配均匀。异质分组是合作学习的基本分组原则。

根据教学任务的不同，合作学习小组的组成还可以有随机小组、自我选择小组、同质小组。随机小组就是由教师随机取4名学生组成一个小组，如

① 马兰. 合作学习[M]. 北京：高等教育出版社，2005：17-19.

② [德]埃尔克·德赖尔，卡特琳·哈德尔. 合作学习的99个小贴士[M]. 夏利群，译. 上海：华东师范大学出版社，2016：60.

在物理习题教学中,根据题目中的几个小问题(最好分成四个小问题),让异质小组讨论完后,可随机选取班上4个不同合作小组中的一名同学,让这4名同学上讲台完成习题中的几个小问题,根据完成情况对问题进行评价,所得的分可取平均值加到这4名同学所在的合作小组中。自我选择小组即学生自主选择与自己喜欢的同学组成一个组,在进行校本研究时可采用这一方法进行。同质小组即根据某一标准对学生进行分类,如在物理教学中进行切块拼接法时,合作小组成员根据自己的基础选择不同题目,如题目中有1到4问,此时,教师可让选择1号问题的同学聚集在一起交流,让选择2号问题的同学聚集在一起交流,依此类推。

合作小组的规模越小,学生就越容易彼此之间进行分享与学习,也容易查明谁在小组中不善于与人合作或不肯与人合作。在大班额实际教学中,最佳规模是四人一组,因为大家可以各抒己见,发挥各有所长的优势,且社交方面的压力可以得到一定的缓解,最终产出高质量的任务成果。

组成后的小组在专家的引领下,选出一名责任心强、交际能力强的同学做组长,用于分配任务,协调关系。这样可以保证组内各成员之间的差异性和互补性,保证组间竞争的合理性、公平性。但也存在的一个问题就是学生选出的组长有时靠的是感觉,并不一定是理性分析的结果。所以建议学生自选的组长要签一份责任书,若没达到相关条件,就要在本组内换人,这样就大大增强了组长的责任感。对于学科教学而言,为了顺利在课堂上完成合作学习任务,科任老师可选择组内该科成绩较好的学生作为学科组长。

在合作学习过程中,组内学生都有一个身份、一项职责。他们分别是组长、观察员、检查员和记录员,每一角色在合作学习小组活动时有着不同的职责。组长要负责问题讨论的全局、发言机会的分配、小组学习进程的协调。观察员则负责观察其他小组同学合作技巧的表现细节(如讨论时声音的控制、提问和应答的礼貌等)。检查员负责修正小组同学的错误。记录员负责向全班同学汇报小组合作学习结果。在完成这节课的教学目标后,这些角色要在下一节课的教学目标到来之前互换。

而不同的学习任务,合作学习小组维持的时间不同,有的可以只持续几分钟乃至一堂课,有的可维持一学期甚至一学年。

2. 合理排座,便于合作学习

在常规的教学班中,很多教室的排列是全体学生面向同一个方向,后排的学生只能看到前排学生的后脑勺。师生之间、生生之间只能进行有限的交流互动。这似乎在向学生传递着这样一个信息,那就是不要相互讲话,眼睛