

西交利物浦大学游学之我见

耿楠

信息工程学院, 陕西·杨凌, 712100

2019年7月11日

摘要

2019年6月16日至22日, 由我校教学发展中心组织, 姚晓霞主任带队, 共计42名骨干教师参加了西交利物浦大学(以下简称“西浦”)举办的“**研究导向型教学**”研修活动。作为我校教学发展中心混合教学种子团队培训师, 有幸被选派为本次研修成员。在为期5天的研修活动中, 通过认真听取各位老师的汇报、参加工作坊活动、小组交流和研讨等, 充分认识到目前自己在教学及师资培训等教学活动中的不足, 对“**如何从学生的实际发展需要出发, 提升新时代和新环境下的教学水平**”有了更为深入的理解和认识。

一、引言

西浦为本次研修项目准备的详尽的培训计划和培训内容, 分别从项目目标、特色、流程、内容等方面给学员印发了学习手册。设置了“**以学生为中心**”的育人理念和体系、**研究导向型教学的课程设计与实施**、**研究导向型教学的应用与反思** 3个模块8个主题的研修学习内容^[1], 累计参加了16场专题报告、专题分享、工作坊、案例分享、环境体验等活动, 详情如下:

- (1) 通过研究导向型教学培养应用型人才
- (2) “以学生为中心”的物理环境的体验
- (3) 教育科技如何支持以学习者为中心的教学模式
- (4) 西浦“以学生为中心、研究导向型、融合式教育”
- (5) 新时代大学教学创新的原则、趋势与案例
- (6) 西浦电子与电气工程专业目标、课程设置及质量保障体系
- (7) 研究导向型教学的课程设计工作坊
- (8) 如何把研究导向型教学引入以知识和技能为目标的课程
- (9) 以评促学—基于形成性评价的课程设计 1.0 到 4.0 的飞跃
- (10) 研究导向型教学在大班基础课教学中的实践
- (11) 如何在大学学术英语教学中实践“研究导向型教学”
- (12) 如何在研究导向型教学中达成和评估学习目标
- (13) 科幻电影作为多学科大班教学的工具
- (14) 研究导向型教学案例研讨
- (15) 研究导向型学习与学生学习体验
- (16) 行动学习-研究导向型教学课程设计研讨

本次培训的主要目的是围绕如何“以学生为中心”的研究导向型教学主题展开的，从而实现教师从传统“以教师为中心”的中心位置和课堂控制者向“以学生为中心”模式下的学习支持者和引导者的转变。以提升教师在新时代和新环境下的教学理念和教学水平。

通过本次培训，我进一步对诸如“知识、技能和能力”、“以学生为中心”、“研究导向型教学”等理念和方法有了更为深刻的认识和思考，也对自己的教与学的活动有了更为清晰的认识。

二、西浦之所见及所想

2.1 知识、技能和能力

知识、技能和能力是日常生活中经常用到的三个词汇，也是从初等教育到高等教育各级教育中不得不面对的重要概念。我想，作为一名教师，只有清楚了这三个概念之间的内涵和关系，才能正确地选择教学理念和教学方法。

2.1.1 知识

知识是很容易理解的概念，知识是人类从各个途径中获得的，经过提升总结与凝练的对客观世界的系统认识。

学生在校学习的一个主要内容是通过继承人类历史上积累下来的科学文化知识，只需要把这些知识掌握了就算完成学习任务了。但即使是最容易的知识的学习，对很多学生来说也感觉困难重重。

知识是技能和能力形成的基础，没有相关的知识，就很难有技能和能力。在日常生活中，知识丰富相对能力也会比较突出。但并不是知识丰富的人能力就一定强。

2.1.2 技能

技能是指运用知识和经验执行一定活动的的能力，是行为和认知活动的结合。技能是通过一定的方式后天习得的，技能和知识是密不可分的。

技能一般用熟练程度来衡量，比如开车的技能就是用你的熟练程度来衡量你的驾驶水平。而知识一般用广度和深度来衡量。

技能更多是一种操作能力，是对知识的一种运用能力，完全可以通过不断地练习来提高，熟能生巧一般说的就是技能。

技能应该是通过不断地训练和模仿，对专门知识的简单应用，几乎没有太多创造。技能是一个不断重复和复制的过程，社会对不同的技能有着大量的需求。

2.1.3 能力

能力应该是通过不断地反思和印证，对所储备的大量知识进行综合，进而实现创造的过程。并且不断往复，推动科学与技术的不断发展和壮大。

能力的培养应该是一个潜移默化的过程，更多的是需要孤独地思辨，能力训练和培养不但需要大量的时间，并且很多时候是注定是要失败的。能力的培养需要耐心，而且要在不断的失败中修正前行。

显然，习得知识和训练技能应该是较为低阶的教育目标，而能力培养是高阶的教育目标。但是鉴于我国的国情，大学生在在初等教育过程中缺乏足够的知识储备和心理储备，这就是目前我们当前高等教育不得不降阶身份进行知识习得和技能训练，从而弱化了培养能力。

通过西浦的研修，个人认为西浦的“研究导向型”教学法是在牺牲了一定知识储备的基础上，用来培养心理素质，从而实现能力培养。这也许是可取之处，但美中不足的事知识储备不足量必然会导致未来科学思维基础的匮乏，长远来说自然也会影响一个人发展的高度。

因此，可以借鉴**研究导向型**的教学理念，结合自己讲授科目的内容，寻找学科关键架构的支撑点，编制学科思维与研究导向的最佳结合脚本，设计出知识与能力增长的深刻学习体验故事。

当然，西北农林科技大学作为国家重点支持的双一流高校，不能将知识和技能作为学校的重要培养目标。应该是在能力培养作为首要任务，将技能和知识目标作为教育的重要副产品。

2.2 以学生为中心

“以学生为中心”的教学模式，来自国外“student-centered”的教育理念。最初是由美国教育家 John Dewey，瑞士教育家 Jean Piaget 等人提出的，是西方教育的核心教学理念，其目的是培养不怕质疑权威、勇于创新的人才。

在我国，高等教育对象都是通过全国统一高考进入大学的，在进入大学之前，他们所接受的教育是一致的，但学生在大学里应该有七彩的生活和个性的成长，这就如牛顿当年将一束白光通过棱镜变成了七彩光一样，高校应该就是这个棱镜，为学生的个性化成长提供必要的帮助(图 1)。



图 1 学生的个性

当我们远离一个学生时，也许我们看到是“玛丽莲·梦露”，当我仔细关注他/她里，也许他/她就是“爱因斯坦”¹。“以学生为中心”就是要求我们教师能够认真仔细的观察学生，激发那一份**天分**，如图 2。

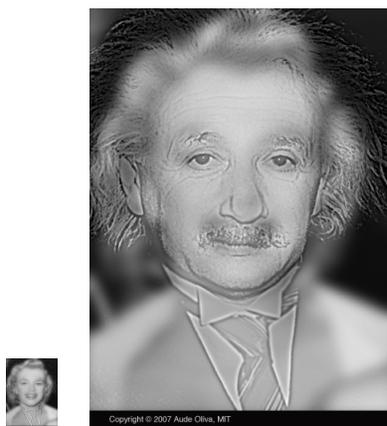


图 2 学生的天分

¹图片来源: http://cvcl.mit.edu/hybrid_gallery/monroe_einstein.html

西浦正是本着以学生为中心的指导思想，开展了研究导向型教学改革和实践。通过为学生提供良好的研讨、个性化学习平台，激发了学生的那一份天分。正如西浦校长席西民所言“大学不是学知识的地方，是学生成长的地方，知识更新很快，学会学习、学会探究是根本”^[2]。以学生为中心，全心全意为学生服务，是提高高校教育质量的必由之路。

以学生为中心的一个误区是学生为上的思想，这会造成学生的任性。因此，个人认为，更为准确的提法应该是以学生的学习为中心，高校的教学、服务和管理皆应该围绕着**学生的学习**展开。

2.3 研究导向型教学

如第2.1节所述，高等教育重要的应该是能力的培养，不仅要为学生提供专业方面的、可转换为生产力的相关知识和技能，更应致力于培养学生终身学习的兴趣、自适应学习的才智、独立思辨及批判的精神、处理不确定事物或新兴问题的能力等综合素质^[3]。

西浦广泛采用了“研究导向型教学法”，强调“以学习者为中心”、研究导向型学习能力培养。旨在营造以学习者为中心的主动学习环境，并在此基础上引导学生综合运用所学知识和技能，通过研究发现、分析并解决实际问题，在不断反思的过程中积累经验，养成科学思维的习惯，在“边做边学”的过程中逐步建立正确的价值观及行为模式^[3]。

研究导向型教育理念强调：学生学习应该从低阶的记忆/理解转换到高阶的研究，教师应该从仅仅教书转换为组织和领导学生来探究，无论学生还是老师，都应该将关注点从知识点转换到问题/现象上来，从而使学生在搜寻知识、整合知识、研究问题、解决问题和提升能力等方面达到收益最大化^[2]，如图 3所示。

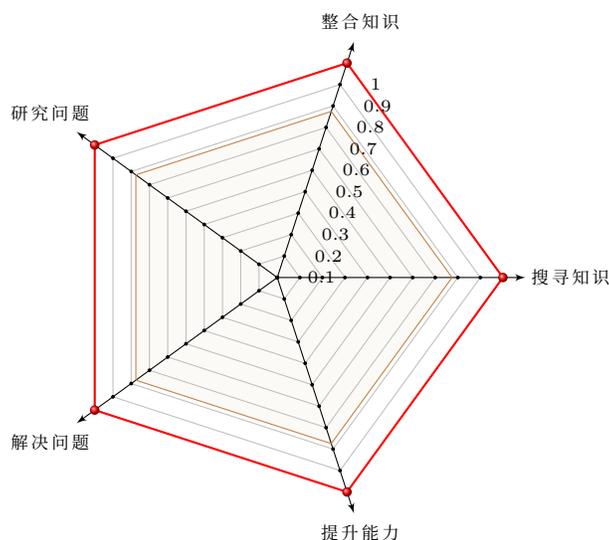


图 3 研究导向型教学的学生收益

在高等教育领域推广“研究导向型教学”的最终目标是引导学生逐步实现“心灵的转向”，即苏格拉底所提倡的，学生通过主动参与讨论(与教师或其他参与者)，不断地自省和反思，进而天真地去探索真理的过程^[4]。

通过在西浦的学习和不断反思，个人认为，目前在不少高校所倡导的研究导向，是在倡导学生进行科创，片面的认为学生完成设立项目，撰写学术论文甚至是高级别的诸如 SCI 论文。这一方面由于

资源有限，会造成能够参与项目的学生占比较小，另一方面也会在师生中养成**急功近利**的思想，而不是探究的意识和乐趣。

三、教与学之我见

教与学是一个永恒的话题，自古至今，东方西方都在不断的对其进行着有效地探索。这些探索也产生了各种各样的理论和方法，不断推进了教育的进程。从教多年来，个人认为在如下几个方面，应该给予更多的思考和变革。

3.1 教学理念的局限性

在教学过程中，假设将教学方法、考核手段等教学形式记为 α ，专业知识、教师的业务能力等教学内容记为 β ，专业类别、学习状态等学习动机记为 γ ，则可以构造一个如1所示的教学目标方程。

$$f(\alpha, \beta, \gamma) = \ln [(\alpha + \beta + \gamma) \cdot \alpha\beta\gamma] \quad (1)$$

当然，我们期望： $[(\alpha + \beta + \gamma) \cdot \alpha\beta\gamma] \geq 1$ 以实现目标效益最大化。

但是，仔细研究方程1可以看出，这是一个混沌方程，这个方程只有在两种特例下有解，一是当教育都是全能，无所不知时有解，二是当知识集为空，无所可教时有解。显然，这两种情况都是不存在的。因此，任何教学理论都是有局限的，没有游离于课程之外、学生之外、教师之外的教学方法，教学方法一定是有针对性的。

由此可知，我们需要不断在教中不断反思教什么？怎么教？在学中不断感悟学什么？怎么学？以期达到教学和学习效果的最优化，实现教学相长^[5]，达到教与学的动态平衡^[6]。在此，借鉴我国传统文化，构造教与学的动态平衡关系如图 4所示。

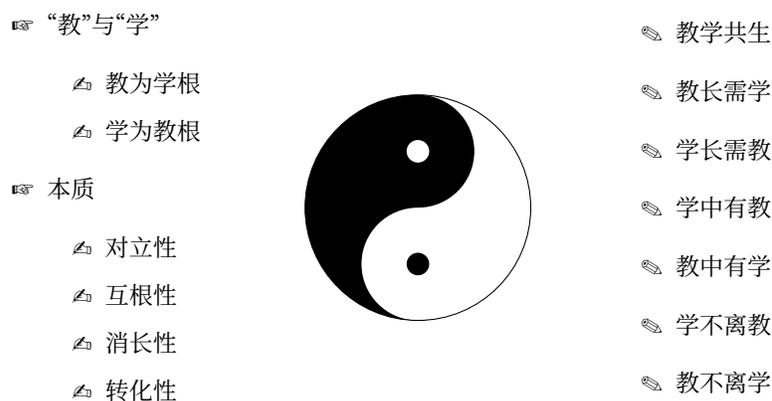


图 4 教与学的动态平衡

基于上述分析，教与学的动态平衡理论可以在宏观上可用于指导培养方案、师资配置、教学管理，在微观上可用于指导教学设计。

在培养方案的制定过程中，应该坚持教学相长的思想，按课程类别根据学情、时段、课时、授课方式、学习方式、考核方式等方面进行合理设置，一个概要性建议如表 1所示。

在师资方面，建议将教学经验丰富的老师前移以更好地引导学生学习，将专业技能丰富的老师后移，以引导学生更好地触及学科前沿。

表 1 培养方案建议

类别	通识课	基础课	专业和实践课
学情	有基础	无基础	有基础
时段	分配至 4 年	1、2 年级	3、4 年级
课时	小课时	大课时	小课时
授课	专题讲座	讲授	引导和指导
学习	活动和讨论	模仿和接受	讨论和探究
考核	多元化	传统	总结报告

在课程设计中，也应坚持教学相长的思想，按课程进程根据学情选择合理的授课方式、教学理念、学习方式和考核方式，一个概要性建议如表 2 所示。

表 2 课程设计建议

时段	初期	中期	后期
学情	无基础	有基础	有基础
授课	讲授	讨论	引导
模式	填鸭	引导	翻转
学习	模仿和接受	活动和讨论	讨论和探究
考核	传统	多元化	总结报告

显然，教学应该从大处着眼、小处入手，努力实现教学有法、教无定法，学无常规、考无定则。

3.2 教与学的不可逾越性

对于教与学，《礼记·中庸》提出了：“博学之、审问之、慎思之、明辨之、笃行之^[5]”的理念。习近平在中央党校建校 80 周年庆祝大会上的讲话 (2013.03.01) 也指出：教学应该“博学 审问 慎思 明辨 笃行”(中山大学校训)。所以，教与学的过程应该是一个循序渐进的过程，各个环节具备不可逾越性。在此，将教与学的过程进一步分解为“教、学、思、辩、行”五个环节 (TIRAD—Teaching, Imitating, Reflecting, Arguing, Doing)，具体含义有：

教：传授知识，也是更高层次学习

学：模仿知识，初级阶段，涉猎知识、吸收知识

思：消化知识，通过谨慎、周密地思索，遴选消化

辩：择定知识，形成清晰的判断力

行：实践知识，指导实践，践行学志。

再次借鉴我国的传统文化，可以构造一个“教、学、思、辩、行”的相生²相克³关系，如图 5 所示。

²相生表示教、学、思、辩、行之间的**循序渐进性**，与传统五行学有所不同。

³相克表示教、学、思、辩、行之间的**不可逾越性**，避免急功近利。



图 5 教学思辩行的相生相克

“教、学、思、辩、行”的相生相克关系，可以用于指导我们在教学中针对不同的阶段，进行不同的教学设计，一个指导方案如图 6 所示。

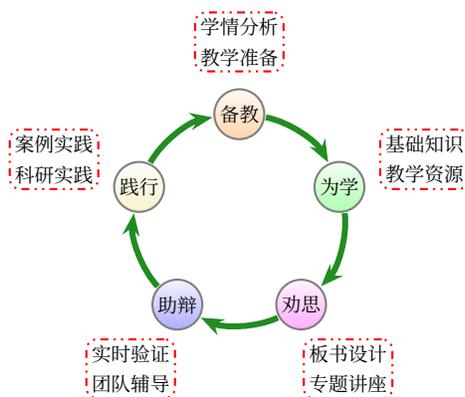


图 6 教学思辩行备课指导建议

3.3 教与学的有效性和多样性

在过去，由于技术的落后，我们总是怕学生掌握不了足够的知识，而现在，由于知识获取的便捷性，“知识”却显得过量了。因此，教与学应该有所改变，学生应改变其学习行为，教师应改变其教学方式，学校更要构建合理的资源环境和支撑体系，以高效达成学习目标、让教与学的效益最大化，实现有效教学，如图 7 所示。

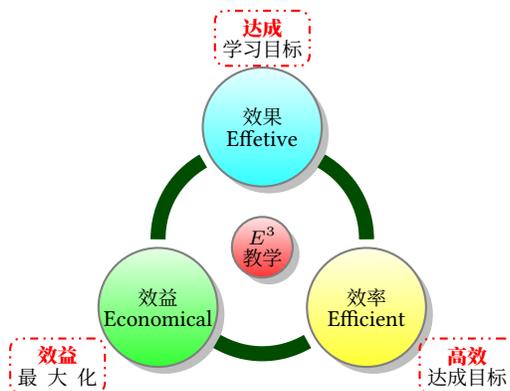


图 7 有效教学

为实现有效教学，针对学生多样性，内容多样性，方法多样性，需要合理选择多样性教学过程，而不应该一成不变，如图 8所示。

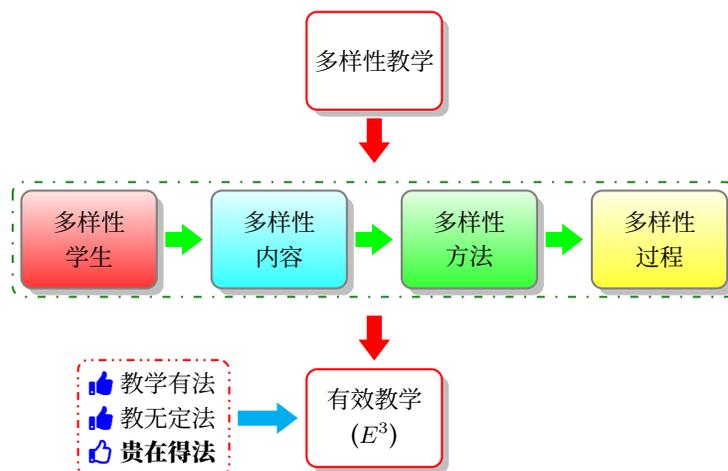


图 8 教学多样性

3.4 以学生学习为中心

坚持以学生学习为中心，能过不断学习和改进，转换师生之前的角色，在现代教学中，特别是研究导向型教学中是非常重要的。以学生学习为中心的师生关系如9a所示，以学生学习为中心的教学设计如9b所示。

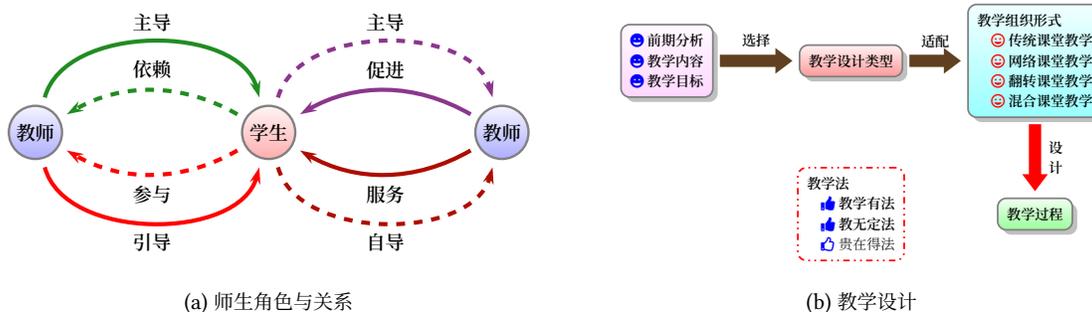


图 9 以学生学习为中心

西浦的研究导向型教学模式，正是充分发挥了学生的积极主动性，较为可靠的实现了以学生的学为中心的基本指导思想。

3.5 工具的选择

为了更为高效地实现以学生学习为中心的教学，合理的选择学习工具是必须的。所谓学习工具，是指有益于学习者查找、获取和处理信息，交流协作，建构知识，以具体的方法组织并表述理解和评价学习效果的中介。从传统学习工具到信息技术工具，学习工具的种类很多。在信息化教学模式建构与实践，比较注重信息技术作为学习工具的设计与应用。技术作为学习工具是“用技术学习”技术应用的具体反映^[7]。技术作为学习工具有多样化的角色和功能，如图 10所示。

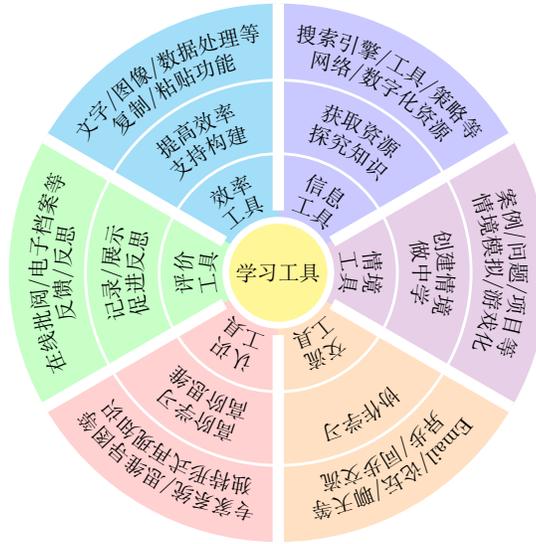


图 10 技术作为学习工具的角色和功能

西浦的在实施研究导向型教学模式过程中，正是充分诸如 ICE 网络教学系统、Turnitin 自动在线论文查重系统、在线考试系统等，并配备了强大的信息技术服务团队，从而确保了各项教学活动的实施。

3.6 评价工具

在教学过程中，研究导向型教学和以学生学习为中心的教学模式，非常重要的一个环节是需要客观有效地对学生学习成果进行阶段性评价和结论性评价。

雷达图法用于综合评价，即将评价对象系统的评价指标状况用二维平面图形表示，该图形往往与导航雷达显示屏上的图形十分相似因而得名。例如，可以用图 11所示的雷达图对学生的综合能力进行评价^[8]。

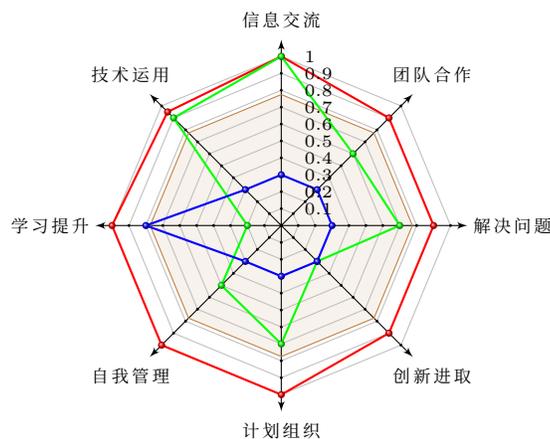


图 11 雷达图评价工具

雷达图主要特点是直观，从雷达图可直观地看出评价对象的综合水平，因而可直接用雷达图进行

定性评价。

在雷达图中，面积可以用于评价各个指标的综合水平，重心可以用于表示综合表现，半径可以用于表示单项指标水平。其形状可以用于评价积极成长、消极收缩、发展失衡状态，从而对评价对象进行诊断和控制。

利用雷达图，除了也可以进行生对一门课程内容进行综合评价 (12a)，也可以对学生的学业功课进行综合评价 (12b)。

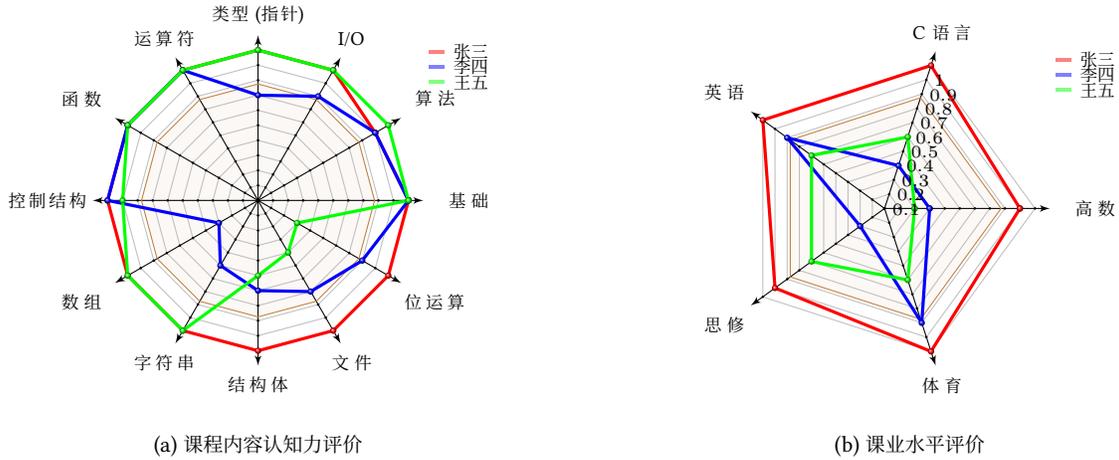


图 12 用雷达图实现课程学习评价

当然，采用雷达图，也能够对教师授课能力和授课结果进行综合评价，以实现教学反思和迭代，如图 13所示。

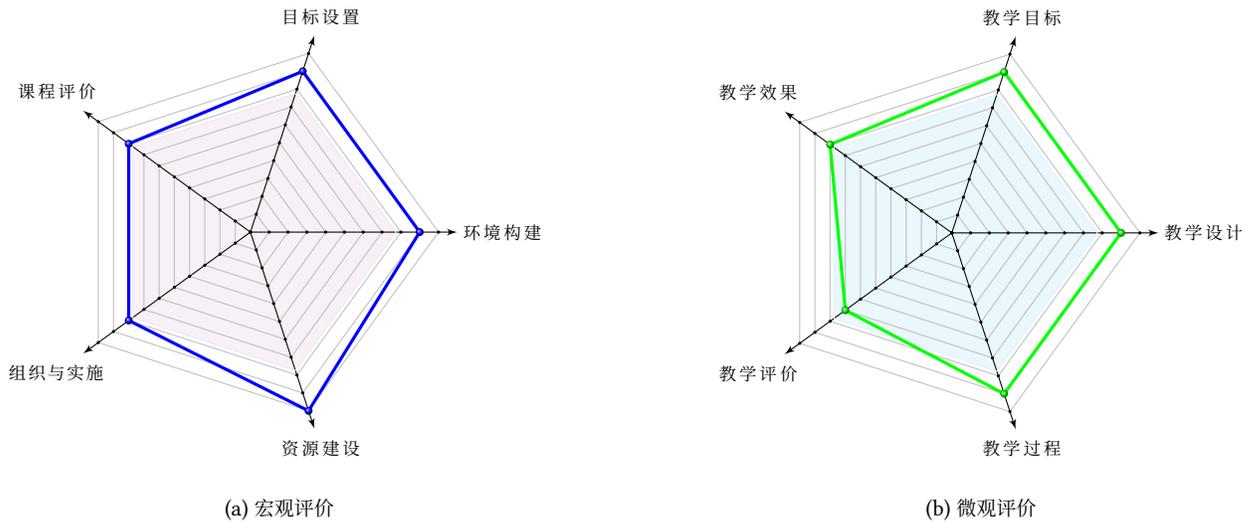


图 13 用雷达图实现教学水平评价

四、结束语

通过本次研修学习，不但对西浦的教学理念和教学手段有了更为深入的感悟，同时也与同行的另外 41 名老师有了更多的思想碰撞，了解到了教师在教学活动及教学改革中的需求。本次研修，一方面为自己今后的教学改革开拓了思路，另一方面也为自己开展我校师资培训活动时提供更多的参考。

一次研修的结束，并不代表学习提高的结束。在今后的工作中，希望能够更多的起到带头示范作用，在身边的教师团队中积极宣传先进合理的教学理念和教学设计。

参考文献

- [1] 领导与教育前沿院. 西北农林科技大学研究导向型教学项目方案[A]. 苏州: 西交利物浦大学, 2019.
- [2] 席酉民. 理性“狂”言: 教育之道[M]. 1 版. 北京: 中国人民大学出版社, 2016. 312 pp.
- [3] 陈冰. 研究导向型教学西交利物浦大学实践案例[C]//. 苏州: 西交利物浦大学, 2019.
- [4] 陈冰, 常莹, 张晓军, 等. 研究导向型教学模式的应用研究[J]. 中国现代教育装备, 2018(5): 40-43.
- [5] 熊华敏. 关于《礼记》中的教育思想[J]. 广西大学学报 (哲学社会科学版), 2008: 94-95.
- [6] 吴全兰. 阴阳学说的哲学意蕴[J]. 西南民族大学学报 (人文社会科学版), 2012(1): 55-59.
- [7] 钟志贤. 信息化教学模式[M]. 1 版. 北京: 北京师范大学出版社, 2006. 380 pp.
- [8] 付赟, 方德英. 雷达图法在综合评价中的应用研究[J]. 统计与决策, 2007(24): 176-178.