在线教学互动“四性四度”的探索与实践

翟文茜，汪泽焱
（陆军工程大学　基础部，江苏　南京　211101）

摘　要：互动是提升在线教学质量的关键环节。本文对在线教学互动的内涵和外延、存在的问题进行了梳理，并从有效性、及时性、充分性、多样性四个方面阐释了影响学习效果的在线教学互动原则。在此基础上，提出从互动广度、互动深度、互动热度、互动持久度四个维度的提升来实现上述原则。实践证明，“四性四度”的教学实施有利于培养学生的信息素养和自主学习能力，对提升在线教学质量具有明显效果，值得进一步实践、完善和推广。

关键词：在线教学；教学互动；四性四度；教学实践
中图分类号：G642　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1672－8874（2020）04－0056－05

Exploration and Practice of “four natures and four degrees” in online Teaching Interaction

ZHAI Wen-qian, WANG Ze-yan
(*Department of Basic Courses, Army Engineering University of PLA, Nanjing* 211101, *China*)

Abstract: Interaction is the key link to improve the quality of online teaching. This paper clarifies the connotation, extension and existing problems of online teaching interaction, and explains the principles of interaction which affect the learning effects from the four aspects of effectiveness, timeliness, sufficiency and diversity. On this basis, this paper proposes to achieve the interaction principles from the dimensions of interaction breadth, depth, popularity and persistence. It has been proved that the implementation of “four characteristics and four degrees” teaching helps the cultivation of students’ information literacy and autonomous learning ability, and has obvious effect on improving the quality of online teaching, which is worthy of further practice, improvement and promotion.

Key words: online teaching; teaching interaction; four natures and four degrees; teaching practice

2020 年春季，为落实新冠疫情下教育部“停课不停学”的重要部署[1]，全国上下开展了一场迄今为止规模最大、范围最广、程度最深的在线教学实验和应用、探索和反思。在线教学过程中，学习者、教育者和在线课程共同处于一个虚拟的网络学习环境中，并发生多种形式的交互，产生与传统教学截然不同的教学行为。建构主义者认为，知识的获得是学习者在一定情境下通过人际协作活动实现意义建构的过程[2]。互动是保证在线教学效果，实现知识建构的关键，深入研究教学互动的现状、原则和策略，对推动在线教学改革、提升学习成效具有极为重要的现实意义。

一、在线教学互动的现状

（一）在线教学互动的内涵

在线教学互动是在线教学过程中教学者与学习者之间、学习者与学习者之间等通过在线交流媒介，相互联系、沟通、传播及反馈信息，进而激发学习者对问题进行分析和深入思考，最终达

收稿日期：2020－08－26
基金项目：陆军工程大学 2020 年度教育教学课题（GJ20ZX085）
作者简介：翟文茜（1987－），女，江苏南京人。陆军工程大学基础部讲师，硕士，主要从事人文课程教学及研究。

到知识的内化迁移及创新的动态行为过程[3]。在线教学活动中，教学者通过互动把教育思想、理念、态度和方法传递给学习者；学习者通过互动更好的消化和吸收这些知识和观念，进而将其不断完善在知识结构中。

可见，在线教学中互动主体是教学者和学习者，互动场所是网络平台或媒介，互动方法有联系、沟通、传播及反馈，互动内容是教育思想、理念、态度和方法。在线教学互动的最终目的是通过有效互动，激发学习者对互动内容进行分析和深入思考，提高整合知识的认知能力，积极建构自己的认知结构，最终达到知识的内化迁移和创新。

（二）在线教学互动的主要类型

美国学者穆尔曾根据互动主客体的不同，将教学互动分成三种形式：学习者与教学者的互动、学习者与学习者的互动、学习者与内容的互动[4]。当前在线学习环境下的教学互动类型更为复杂多样，除了上述三种形式外，还包括学习者与家庭成员、与管理人员之间的互动，以及人与教学资源之间的交互等，如图 1 所示。

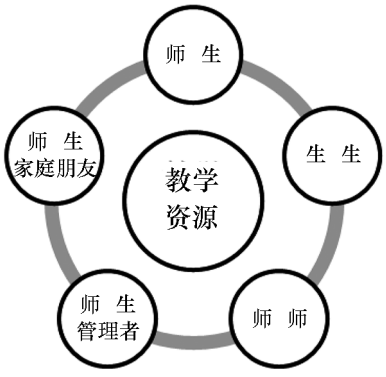


图 1　在线教学互动的主要类型

1. 师生互动

教师与学生是在线教学的两大主体，互动则是两大主体发生相互影响的纽带。根据互动响应时间，教师与学生之间的互动可分为同步实时互动与异步非实时互动两类。同步实时互动是指教师与学生在同一时间、不同地点，通过在线教学平台进行交流互动，包括运用文字、语音、视频等多种形式进行实时提问、答疑与辅导。异步非实时互动是指教师与学生在不同时间、不同地点，通过在线教学平台进行交流互动，包括教学信息发布、提问、讨论、答疑等[5]。

2. 生生互动

生生互动是指学生与学生之间发生的互动，主要有相互答疑、小组任务、同伴互评等几种形式。如直播教学和课后答疑中，学生就难点、疑点问题进行讨论，互相解答；学生组成学习小组，协作完成学习任务，适时在教学平台展示汇报；学生互相评价作业、测试、小组任务等。通过生生互动，学生在互相解决的疑难问题、共同合作的任务、共同感兴趣的话题中，形成一种合作和分享的学习氛围，共同提升学习兴趣和学习能力，加深课程内容的学习效果。

3. 师、生与教学资源的交互

传统课堂中师、生与教学资源的交互是单向线性的，在线课堂中师、生与教学资源的交互则是双向循环的。教师是在线教学资源的把关人和分享者，学生在共享优质教学资源的同时，一方面完善了自身认知结构，另一方面又有多层面协作建构知识的产生，能够进一步转换成有益于教学的新资源。如此循环，教学资源不断得以叠加和更新，呈现指数级增长，师生则形成在线学习共同体，共同成为在线资源的生产者和受益者。

4. 其他互动类型

在新冠疫情暴发之初，教师普遍没有经过在线教学的系统培训就直接“上线”，时间紧、任务重、压力大。通过师师互动共建在线教学资源，组织在线协同教研，分享交流教学经验，是快速提升教师在线教学水平的有效途径。疫情期间的居家在线教学活动，还形成了管理者与师、生的互动，师、生与其家庭、朋友的互动等新形式，扩大了在线教学互动的外延。

（三）在线教学互动存在的问题

在线教学活动中，由于时空隔离，教师无法像在实体课堂一样，时时观测学生的肢体动作、面部表情变化等，掌握对所授知识的反馈，从而立即调整。面对面交流的缺乏，导致个体关注不再及时有效，师生之间不易建立较强的情感连接。互动的节奏和时长较难严格控制，一旦因网络、设备、软件使用等客观因素以及学生不配合等主观因素造成互动不流畅，效果就会打折扣。

为了准确掌握学生对在线教学互动方式的期望，笔者对我校大一、大二近千名学生组织了一次“影响在线学习因素问卷调查”，调查结果显示，最受学生期待的在线教学互动方式有群内讨论、答题卡、举手连麦等（如图 2 所示）。

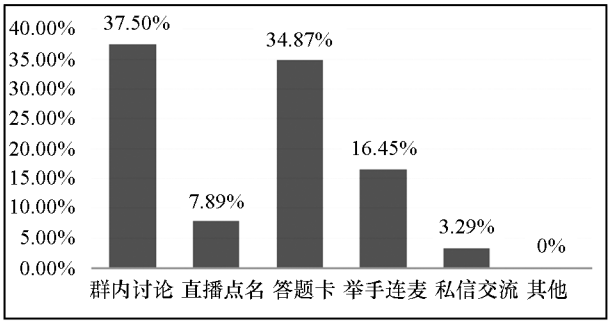


图 2　在线教学中互动方式的选择

然而这些互动方式也都存在一些不足：群内讨论时，活跃的往往是少部分人，约 80% 的学生不会主动提问题或讨论，约 60% 的学生发言数量极少或基本不发言，对讨论的问题也是浅尝辄止，缺乏深层次的交流。直播点名时，只显示签到人数，无法了解缺席的是哪些学生，也无法甄别学生不及时应答的原因。用答题卡做练习时，由于只显示对错选项百分比，无法判定学生的选择是不是经过学习思考做出的。举手连麦功能在网络信号不好时会有明显卡顿现象，占用宝贵的直播时间，不定程度地影响教学进度。学生对私信交流的选择率也不高，往往仅限课代表或个别学生因作业、课堂点名、考试等特殊情况不得不与教师私信联系。

二、在线教学互动的“四性”原则

为解决上述问题，充分调动学生在线学习的主动性，提高参与度，笔者认为在线教学的互动活动要坚持“四性”原则，即有效性、及时性、充分性、多样性。通过问卷调查了解到，学生注重的在线互动原则首先是有效性，其次是及时性，之后是充分性和多样性（如图 3 所示）。

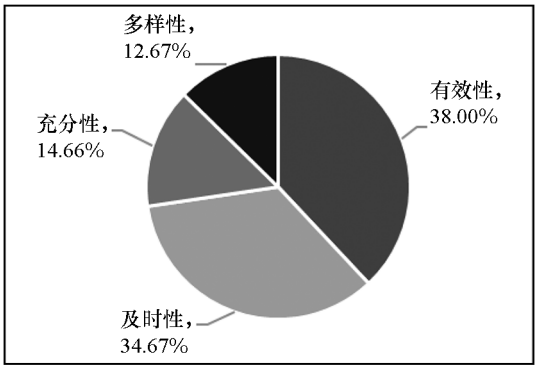


图 3　在线教学中互动原则的选择

1. 互动的有效性

有效性是指学生在网上提出的疑难问题能否得到有效解决，教师能否为学生学习提供有效指导。直播提问是最直接有效的互动方式，将知识点讲授切分成不超过 10 – 15 分钟的片段，每讲完一个片段抛出一两个高质量问题，通过答题卡、举手连麦等功能，主动或随机邀请学生发言，引导学生边听课边思考。教师应及时鼓励积极发言者，适时总结反馈，指出问题和有待改进之处，并将优质回答整理、加工，转化为生成性学习资源继续运用到教学中。

2. 互动的及时性

及时性是指教师、学习同伴或管理者对学生的反馈是否及时。在线教学虽不能像面对面授课时教师对学生的提问能够立即给予答复，但也不能长时间不闻不问。要有效利用学习群这个稳定渠道，进一步解决学生学习过程中的疑难问题，提供的解答可以来自教师、管理者或学习同伴。但教师作为“意见领袖”，应始终担当引导、策划和反馈的主要角色，推动学生在互动中完成知识的内化。尤其要注重反馈时间，对各类问题应尽可能在 2 小时内回复，避免因缺乏回应造成学习无助和情感缺失。

3. 互动的充分性

充分性是指教师、学习同伴、管理者与学生之间交流是否充分。互动的充分性体现在，充分运用在线教学手段，在教师的有效引导和调控下，各教学主体在全方位、多层面的在线教学互动活动中，频繁而有深度地就各种学习问题展开探究，引发共鸣和反思，形成新的知识建构，实现教学互动的最佳效益。

4. 互动的多样性

多样性是指教师、学习同伴、管理者与学生之间是否能够使用多种方法手段进行在线互动交流。现有在线教学各大平台多样化的互动功能，为弥补线上课堂不足、超越线下课堂创造了条件。互动白板、在线课件还原教室黑板，轻松吸引学生注意力；举手上台、视频连线模拟线下问答，满足师生交流分享需求，提升互动临场感；限时答题卡、弹幕超越线下课堂场景，使人人参与互动成为可能；积分、排行榜等功能既产生竞争意识，又提升对自我学习进度的掌控感。熟练掌握所用在线教学平台，将各种互动功能恰到好处地融入教学过程中，就可以在现有条件下实现多样互动。

三、提升在线教学互动“四度”的举措及成效

笔者结合我校“逻辑学基础”课程在线教学互动的实践探索，提出始终“以学生为中心”，从互动广度、互动深度、互动热度、互动持久度四个维度的提升来实现“四性”原则，达到在线教学互动的最终目的，提升在线教学质量。互动广度是指参与在线互动交流的师生数量多，互动话题范围广；互动深度是指对互动问题进行深层次交流和思考的程度；互动热度是指在线交流互动始终保持一定的数量和频率；互动持久度是指学生对于在线课程的兴趣、信任与良性体验等结合起来形成的依赖程度和持续期望。

（一）提升在线教学互动“四度”的主要做法

1. 努力创设情境，拓展互动广度

结合热点问题、课程特色和学生实际创设多种互动情境，制造丰富的互动话题，使教学互动适应的群体具有广泛性。“逻辑学基础”课程的互动情境主要来源于三类主题：一是将新冠肺炎疫情作为直播课引入新知识的话题，如分析“关于新冠肺炎的 30 个最新判断”、运用“探求事物因果联系的方法”破解“天津百货大楼肺炎迷局”等，激发学生学习逻辑知识的兴趣。二是紧贴军事实践和作战指挥的实际需要，分析军事现象、军事指挥过程中的逻辑实例，如“雪花帮忙查敌情”“中途岛海战美军胜利之谜与求同法”等，培养自觉运用逻辑工具服务军事应用的习惯。三是在课后布置贴近学生实际的开放式思考题，如“信息时代如何坚持自己的独立判断”“如何辨析生活中的‘神逻辑’”等，促进学生之间通过互动讨论提升思维品质。

2. 精心设计环节，挖掘互动深度

围绕有效达成学习目标，把在线学习过程分成四个环节，将由浅入深的教学互动设计贯穿在闭环学习过程中。前置学习环节，布置学生围绕每次课的教学目标和知识点问题链进行预习和初步讨论，总结出共性问题和疑难问题。直播学习环节，以“知识点精讲 + 典型案例分析 + 逻辑思维训练”为主要方式，在讲练结合、深度思考、思维碰撞中内化知识。消化学习环节，通过学生绘制知识脉络图、完成配套练习、在线测试等，点面结合完善知识建构，评估反馈学习效果。实践学习环节，根据评估结果发布多样化互动任务如学生授课、案例研讨、小组展示等，在实践中深化对知识的理解巩固和迁移运用。每个学习章节结束后，教师做出整体性评价总结，帮助学习者反思教学互动全过程，加深对认知内容的理解。

3. 运用多种手段，提升互动热度

发挥不同在线平台的优势，精选“腾讯课堂”“钉钉”为直播工具、“问卷星”“雨课堂”为辅助工具、“微信群”“QQ 群”为答疑工具开展互动教学，将线下教学的各种场景，较好地迁移到线上，构筑信息流动及时畅通的机制，确保在线互动不断线。教师作为引导者和组织者，通过干预不同在线互动行为，确保交流互动始终保持一定的热度：开课前明确告知学生参与互动的具体要求及评价标准，如每周要参与几次互动、所占的分数和比重等；教学过程中坚持查看学生互动行为数据，研判如积极参与者、潜水者和不参与者等几类学生，及时采取表扬、安慰、提醒等不同策略加以激励；鼓励学生运用多种方式开展探究式学习，展示学习成果、共享学习反思，激发参与热情。

4. 有效提升体验，增加互动持久度

为了形成持续关注课程知识的氛围，在学习群建立每天轮值发言人制度，学生按顺序轮流担任值班发言人，发布一个与课程相关议题，并指定下一位值班员响应。注重拉近师生间的情感距离，观察学生在学习过程中的情绪变化和接受程度并加以调节，使学生隔着屏幕也能感受到对他们的情感关怀，达到从知识共生到情感认同的和谐状态。将跟踪问效贯穿在线教学始终，每单元结束后组织在线测试，及时了解每名学生知识掌握情况；每周通过问卷星收集学生对互动体验的反馈，询问喜好、想法、期望，在了解现实需求的基础上及时调整互动教学内容。

（二）成效分析

1. 学习群互动情况

为检验“四度”提升效果，笔者统计了 3 月 10 日到 6 月 21 日微信学习群信息数量（如表 1 所示）。可以看出，开课以来各教学主体在互动中产生了多向多维的信息交流，每日平均互动人数达 13.29，每日至少讨论了 3 个互动话题，拓展了互动广度。通过各教学环节由浅入深、循环往复的问题嵌入，互动内容从简单对话到深度思维交流，每个话题平均互动次数达 32.25。互动热度始终不减，每日平均交流次数达 26.84。师生在持续浓厚

的学习氛围中，互教互学，共同提升，互动持续天数达 103 天。在 5 月 12 日课程结束后，学习群仍持续活跃。

表 1　学习群互动情况数据

互动广度		互动深度	互动热度	互动持久度
每日平均互动人数	每日平均互动话题数	话题平均互动次数	每日平均交流互动次数	互动持续天数
13. 29	3	32. 25	26. 84	104 天

2. 成绩对比

为检验“四度”对学生成绩和能力的提升效果，课程结束后，笔者统计出综合互动活跃度前十名学生，并将他们的测试成绩、作业情况与教学班 97 人总体表现进行对比。从测试成绩来看，互动积极学生在线测试均分为 79. 7，比全班总均分 74. 1 高出 5 分，只有 3 人平均成绩低于全班总均分（如图 4 所示）。

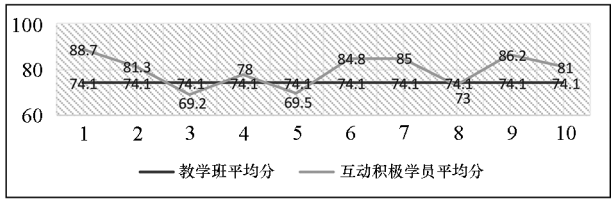


图 4　教学班与互动积极学生测试成绩对比

从作业情况来看，在提交的 6 次在线作业中，有 4 次互动积极学生均分明显高于全班总均分，2 次略低于全班总均分（如图 5 所示）。

3. 学生能力提升评价对比

与此同时，我们还在课程结束后组织学生对其信息获取能力、信息处理能力、信息技术运用能力、表达能力、自律能力、自主学习能力、协作学习能力七个方面能力提升的程度进行量化打分，分值为 1 – 5，其中 1 表示提升最小，5 表示提升最大（如图 6 所示）。

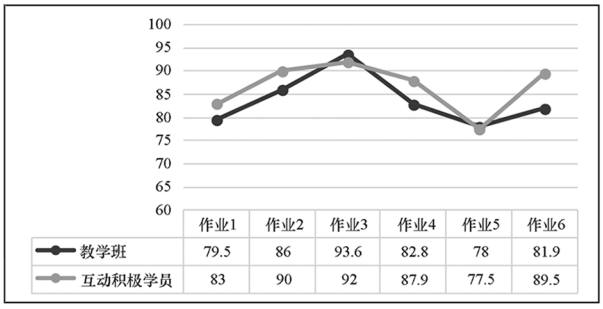


图 5　教学班与互动积极学生作业平均成绩对比

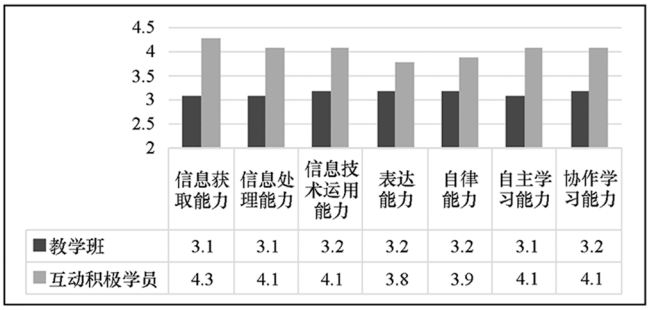


图 6　教学班与互动积极学生学习能力提升评价对比

从图 6 可以看出，互动积极学生对各项能力提升的自评得分均高于教学班，高出分数在 0. 6 – 1. 2 分之间，特别是信息获取能力、信息处理能力、自主学习能力方面，差别尤为明显。

综合以上调查研究可以看出，互动积极学生测试成绩和作业情况总体更优，能力提升的自我评价更高，说明学习者参与在线教学互动的积极程度与学习效果提升程度成正比。

实践证明，坚持在线教学互动“四性”原则，提升“四度”对改善教学效果、提升学生学习能力和信息素养等具有明显的作用。但由于技术的限制和时间精力的不足，实践中还存在一些问题，还未能充分发挥在线教学互动的潜能优势，亟待在未来进一步探索与实践。

四、“后疫情时代”在线教学互动的展望

教育部在今年五月召开的在线教育情况发布会上，提出“在线教学将成为高校复学后‘新常态’”[6]。“后疫情时代”的高校在线教学可以从以下几个方面探索“四性四度”的完善和推广，进一步提升教学互动的质量效益。

1. 继续深化教学改革。围绕教学目标重构教学流程，制定系统的互动教学规划，将“四性四度”渗透在各教学环节当中，以更加有效的多维互动推动整体教学质量的提升，培养不同类型学习者多方面的创造性学习能力。

（下转第 84 页）