

“以生为本，体现高阶”基础理论类 本科课程教学改革探索

——教育技术学专业“学习科学与技术”课程教改案例

张 哲

(东北师范大学信息科学与技术学院)

【摘 要】“以生为本，体现高阶”是基于“学习科学与技术”课程教学需求提出的面向高校本科基础理论类课程教学改革理念。在充分分析此类课程传统教学方式存在问题的基础上，课程团队建立了翻转课堂与基于案例的探究式教学相结合的线上线下混合教学模式。通过设计基于在线课程资源的自主学习模式，教师将课程内容中的基本概念和基本原理等相关知识交由学生在课前按照个人学习需求进行自主学习。教师在教学中主要采用基于案例的探究式教学模式，选取实践教学中的真实案例，设置具有一定挑战性的问题解决任务，启发学生思考理论的应用方式、范畴与局限性，培养学生利用所学知识解决实际问题的能力，引导学生养成批判性审视经典与前沿理论的思维习惯。

一、本课程在专业人才培养中的地位和作用

“学习科学与技术”课程是面向教育技术学专业本科生开设的一门学科基础课，承担着引导学生理解学习、教学、技术之间的关系，洞悉信息技术学科的教学本质的任务。通过对本课程的学习与实践，学生应该掌握心理学、教育学、脑科学等领域关于人类学习行为和教学过程的基本概念和基本理论，能够从学习科学的视角理解计算思维、创新能力等信息技术学科核心素养的本质。同时，学生可以了解国内外学习科学的主要流派，掌握各流派关于人类学习发生过程及促进学习策略的研究，并能够以此为基础来理解信息技术学科教学中常用的自主探究、协作探究等教学模式的理论基础。此外，学生还能够掌握智能环境中人类学习的特点及规律，能够深刻地认识到智能技术对人类学习产生的影响，能够从学习本质出发理解信息技术与课程融合的机理与路径。

二、课程教学改革的必要性与可行性

(一) 课程教学改革的必要性

“学习科学与技术”课程是一门理论性较强的课程。其课程内容共包括学习的生理基

础、学习的行为观、学习的认知观、学习的建构观以及智能时代的学习五个专题。以往教学中存在的最大问题就是虽然学生掌握知识的情况较好，能够顺利通过课程考核，但在面对实际教学情境时表现出的迁移应用能力不强。同时，以往的“学习科学与技术”课程主要采用教师讲授为主的教学方法，由于理论知识较为枯燥，学生的学习兴趣不足，学习主动性较差。

（二）课程教学改革的可行性

“学习科学与技术”课程涉及较多的教育心理学相关概念。目前，许多在线课程平台（如中国大学 MOOC、爱课程等）中有较多高质量的教育心理学课程，对本课程涉及的基本概念讲解清晰，为学生自主学习概念知识提供了资源基础。同时，“学习科学与技术”课程开设于第四学期，此时，修读本课程的学生已经具备较强的自主学习能力，而且在以往的课程学习中较多地使用过在线课程平台，能够基于在线课程平台中的相关资源完成课程基本概念的自主学习。

三、“以生为本，体现高阶”教学改革探索

基于对课程教学改革必要性和可行性的分析，课程团队建立了翻转课堂与基于案例的探究式教学相结合的线上线下混合教学模式。通过设计基于在线课程资源的自主学习模式，教师将课程内容中的基本概念和基本原理等相关知识交由学生在课前按照个人学习需求进行自主学习。教师在教学中主要采用基于案例的探究式教学模式，选取实践教学中的真实案例，设置具有一定挑战性的问题解决任务，启发学生思考理论的应用方式、范畴与局限性，培养学生利用所学知识解决实际问题的能力，引导学生养成批判性审视经典与前沿理论的思维习惯，如图 1 所示。

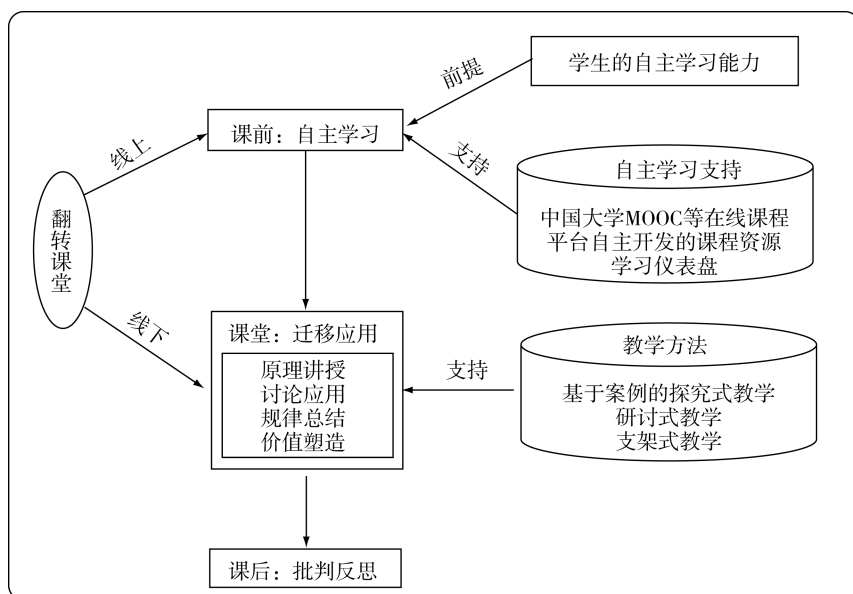


图 1 翻转课堂与基于案例的探究式教学相结合的线上线下混合教学模式

（一）课程内容建设

近年来，脑科学、人工智能等领域的研究飞速发展，并对学习科学产生了重要的影响。本课程将紧跟理论与实践应用前沿，在原有课程内容的基础上增加脑科学关于“青少年学习”最新的研究范式与理论成果，适当加大“脑科学与有效教学”相关内容的比例。同时，本课程增加了“学习技术”相关内容的比例，深化了学生对技术支持学习的理解，凸显了本课程的“技术”特色。

（二）教学资源建设

目前，本课程所采用的资源多为在线课程平台中的优质资源。尽管此类资源质量较高、获取相对便捷，但存在过于偏重经典理论教学、前沿理论较少、缺少“学习技术”相关内容等问题，无法满足本课程的教学需求。因此，本课程将在优化已有资源的基础上，组建教学资源设计与开发团队，针对课程教学的实际需求开发包括交互式课件、微课等在内的各类课程资源。

在此基础上，本课程依托现有在线课程平台，采用学习仪表盘等工具，实时掌握学生自主学习的动态，及时了解学生的学习困难与障碍，完善自主学习支持服务，实现线上、线下学习的无缝整合。

（三）教学方法改革与应用

本课程整体上采用翻转课堂与基于案例的探究式教学相结合的线上线下混合教学模式。在线上教学部分，教师依托微课、交互式课件等教学资源，引导学生自主完成概念性知识的学习。在线下教学部分，教师主要采用基于案例的探究式教学、支架式教学、研讨式教学等方法，通过设置真实情境中的问题解决任务，引导学生迁移应用理论知识解决实际问题，了解理论的应用方式、范畴与局限性，批判性地审视经典与前沿理论。

（四）混合教学活动设计

在教学活动方面，本课程整体采用“课前自主学习—课堂迁移应用—课后批判反思”的设计思路，具体活动如下。

1. 课前：自主学习

教师发布课前学习相关资料，为学生提供学习支架，引导学生根据个人学习需要与特点，完成本课程基本概念、基本理论和相关实验的自主学习。

2. 课堂：迁移应用

教师采用探究式教学、支架式教学、研讨式教学等方法，通过设计原理讲授、讨论应用、规律总结、价值塑造等多个教学环节，引导学生应用所学知识解决问题，形成借助新型技术工具解决教育问题的思维方式，树立正确的教育观。

3. 课后：批判反思

教师设置课后思考题，启发学生思考当前理论的应用方式、范畴与局限性，带领学生体悟理论创新的过程。

（五）混合教学评价设计

教师将基于目前的在线课程平台，收集学生在学习过程中的数据，设计线上线下一体化学习评价方案，通过过程性评价和结果性评价相结合的方式，实现对学生学习效果的全方位诊断。

四、实践案例

下面将以课程团队参加 2021 年第二届吉林省本科高校智慧课堂教学创新大赛的“操作性条件反射的原理与应用”课堂为例，详细阐述“以生为本，体现高阶”课程改革的具体实践过程。

操作性条件反射理论解释了有机体操作性行为的发生过程，其核心内容强化理论被广泛地应用于指导实践教学中，是本课程的教学重点之一。在本节课之前，学生已经学习经典条件反射理论，形成了基于“刺激—反应”过程理解应答性行为的思维方式。在本节课之后，学生将学习复杂操作性行为塑造的原理与方法。本节课旨在引导学生建立基于“操作—强化”过程理解操作性行为的思维方式，掌握应用该理论塑造简单行为的方法，为学习复杂行为塑造奠定基础。

（一）教学目标

1. 基础知识目标：学生能基于“操作—强化”过程解释操作性行为，陈述不同类型强化与惩罚的特点，辨析操作性条件反射与经典条件反射的异同，列举在教学中应用表扬与惩罚策略的基本原则。

2. 进阶能力目标：学生能辩证地看待表扬与惩罚的利弊，针对具体教学情境灵活运用奖惩策略，设计合理的奖惩机制，解决实践教学问题。

3. 高阶思维目标：学生能理解个性化是实现有效奖惩的核心，而人机协同是实现个性化奖惩的关键，形成应用技术解决教育问题的思维方式，明晰智能教育时代教师的角色定位，牢固树立以“立德树人”为核心的教育观。

（二）学情分析

1. 认知能力：在本节课之前，学生已经通过翻转课堂教学与案例教学相结合的方式完成经典条件反射理论及其应用的学习，具备基于课前资源自主学习操作性条件反射理论概念知识与原理的认知能力。

2. 学习动机：通过课前调查及对以往章节教学效果的分析可知，学生迁移应用本课程知识解决实践教学问题的动机强烈，基本能够高质量地完成课前学习任务，并积极参与课堂讨论。

3. 知识基础：在本节课之前，学生已经学习经典条件反射理论，建立了基于“刺激—反应”过程理解应答性行为的思维方式，具备了利用条件反射过程解释有机体行为的知识基础。

（三）教学重、难点

1. 教学重点

（1）强化理论的基本内容。教师引导学生基于“刺激—反应”过程理解“操作—强化”过程，掌握不同类型强化与惩罚的特点。

（2）应用表扬与惩罚两种策略解决实践教学问题。教师引导学生辩证地看待表扬与惩罚，深刻理解这两类策略的本质，掌握有效奖惩机制设计的一般原则，并能够根据不同情境、不同对象灵活有效地应用。

2. 教学难点

教师组织学生通过讨论与辩论，明晰个性化是实现有效奖惩的核心，而人机协同是实现个性化奖惩的关键，进而形成应用技术解决教育问题的思维方式，理解智能教育时代教师的角色定位，树立以“立德树人”为核心的教育观。

（四）教学方法

1. 翻转课堂教学

基于中国大学 MOOC 平台中的优质课程，教师制作“桑代克迷箱实验”“斯金纳迷箱实验”“强化理论基本概念”讲解微课，并设计课前学习任务清单，通过网络平台向学生发布，引导学生在课前自主完成操作性条件反射理论基本概念和相关实验的学习。

2. 支架式教学

教师以层层推进的“提问”“类比”为支架，在课堂教学的开始阶段引导学生反思经典条件反射理论的局限性，引出操作性条件反射理论，在检验学生课前自主学习效果的同时帮助学生梳理不同类型强化与惩罚的特点，辨析经典条件反射和操作性条件反射的差异性，突破本节课的教学重点。

3. 基于案例的探究式教学

教师以信息技术实践教学中的真实案例为切入点，设计研讨与讲授相结合的探究式教学模式，引导学生应用所学理论知识解决实际问题，在讨论与辩论中反思表扬与惩罚策略的应用，发现奖惩机制的设计原则，理解人机协同教学的本质，形成应用技术解决教学问题的思维方式，突破本节课的教学难点。

（五）教学过程

教学过程的具体环节（见表1）包括课前自主学习，课上原理讲解、讨论应用、规律总结与价值塑造相结合，以及课后的批判反思、混合评价。

表1 “操作性条件反射的原理与应用”教学过程

教学过程	教学环节	教学活动
课前	自主学习	教师发布课前学习相关资料，引导学生根据个人学习需要与特点，完成对操作性条件反射理论基本概念和相关实验的自主学习。
课中	原理讲解	教师引导学生复习旧知，从而引出新知。
		教师以“提问”为支架，检验学生的课前自主学习效果。
		教师以“类比”为支架，引导学生基于“操作—强化”过程理解操作性行为的形成，总结不同类型强化与惩罚的特点。
		教师以“类比”为支架，引导学生对比、分析“刺激—反应”过程与“操作—强化”过程，辨析经典条件反射与操作性条件反射的差异性。
	讨论应用	教师阐述案例情境，引导学生表述观点，并按照观点差异将学生进行分组，陈述辩论规则，组织学生分组讨论与辩论。
		学生分组发言，生成新的讨论议题，教师组织学生重新分组，开展第二轮讨论与辩论。
		第二轮学生分组发言，开展辩论，直到讨论问题基本得到解决，得出讨论结果。
		教师总结学生的讨论结果。

续 表

教学过程	教学环节	教学活动
课中	规律总结	基于学生的讨论、发言，教师将案例问题延伸至关于教育惩戒问题的历史与前沿探讨上，总结惩罚策略应用的一般原则。
		教师梳理关于表扬策略使用的理论争鸣，总结表扬策略应用的一般原则。
		教师总结有效奖惩机制设计的原则，引出“个性化”奖惩问题。
	价值塑造	教师通过与学生进行对话，带领学生发现人机协同教学在支持学生个性化发展中的重要作用，从而使学生形成应用技术解决教育问题的思维方式。
		教师总结人机协同教学的特点与本质，引导学生正确认识教师与智能导师在协同教学中的角色分工，理解智能教育时代教师的角色定位，牢固树立以“立德树人”为核心的教育观。
课后		教师总结本节课内容，引导学生反思本节课内容在解释复杂行为塑造方面的局限性，布置下节课的预习任务。
	批判反思	教师设置课后思考题，启发学生思考本节课所学理论知识的局限性，引出复杂行为塑造问题，布置下本节课内容的课前预习任务。
	混合评价	教师收集学生线上学习平台的过程性数据和线下学习的数据，进行过程性与结果性相结合的混合式学习评价，实现对学生学习效果的全方位诊断的目标。

五、总结与反思

经过近几年的实践检验，“以生为本，体现高阶”课程改革探索取得了较好效果，学生的学习投入和满意度有了大幅度提升，学生不仅掌握了更加扎实的理论知识，而且在后续实习和工作中都表现出良好的应用理论知识解决实践问题的能力。此外，教师们还可以在更多此类课程中加以推广、应用，并进行效果检验。

然而，该模式仍存在需要进一步完善之处，具体表现在以下两个方面：一方面，对于部分少数民族学生和存在学习困难的学生具有较大的挑战性。此部分学生存在课前学习主动性不强、学习效果不佳、课堂学习阶段在小组讨论中“搭便车”等问题。如何针对此部分学生的学习问题调整教学模式，是今后课程教学改革需要重点考虑的问题。另一方面，学生的学习效果在一定程度上受限于其课前学习程度。部分学生反映此种教学模式增加了他们的课程学习负担与压力。如何更好地处理课堂与课前、课后学习的关系，是今后课程教学改革需要重点考虑的另一个问题。

【备 注】课程名称：学习科学与技术。课程性质：学科基础课。所在专业：教育技术学。