

## 创新教学报告2019

——探索引领教育者和决策者的新型教学与评价模式

丽贝卡·弗格森<sup>1</sup> 蒂姆·库夫兰<sup>1</sup> 凯蒂尔·埃格兰德斯代尔<sup>2</sup> 马克·盖德<sup>1</sup> 克  
里斯多西·西罗多<sup>1</sup> 加隆·希莱尔<sup>1</sup> 德里克·琼斯<sup>1</sup> 伊斯特林·乔尔斯<sup>1</sup> 艾  
格尼丝·库库斯卡·休姆<sup>1</sup> 帕特里克·麦克安德鲁<sup>1</sup> 卡米拉·米西尤克<sup>2</sup> 因  
贡·琼斯<sup>2</sup> 巴特·雷恩泰<sup>1</sup> 艾琳·斯坎伦<sup>1</sup> 麦克·沙普尔斯<sup>1</sup> 芭芭拉·沃森<sup>2</sup>  
马丁·韦勒<sup>1</sup> 丹尼斯·怀特洛克<sup>1</sup>

(1.英国开放大学 教育技术研究所, 英国 米尔顿凯恩斯 MK76AA; 2.挪威卑尔根大学 学习科  
学与技术中心, 挪威 卑尔根 N-5020)

钱逸舟 编译

**【摘要】**《创新教学报告》是由英国开放大学2012年开始发布的年度系列报告,旨在介绍和探索新型的教学和评价方式,为教育的实践者和决策者提供新思路。本文从《创新教学报告2019》中精选编译了较有代表性的三种教学法——学习机器人、基于地点的学习和思维可视化。随着技术的发展,机器人可能会被广泛应用于教育之中,协助教师进行教学,甚至替代部分的教师工作。虽然机器人有促进学习的可能性,但是如何合理利用机器人和人工智能仍然值得思考。基于地点的学习并不是新事物,然而利用移动技术支持基于地点的学习使其焕然一新。根据学习者所处的地点,利用移动技术和设备向学习者推送学习资源,将使学习更加便捷高效。可视化学生思维为我们深入理解学生的学习过程提供了新的视角和方法。利用各类技术工具预先了解学生现有的知识和理解水平,并将它们可视化,这将使教学更有目的性,进而促进学习。虽然新技术拓展了教育的可能性,但是技术的运用一定要符合教学的原则,使技术和教学能够无缝衔接。

**【关键词】**创新教学;机器人;基于地点的学习;思维可视化

**【中图分类号】**G51

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**2096-1510(2019)01-0008-07

### 一、简介

《创新教学报告》是由英国开放大学发布的年度系列报告,旨在介绍和探索新型的教学和评价方式,为教育的实践者和决策者提供新思路。《创新教学报告2019》(Innovating Pedagogy 2019,下文简称《报告》)是这个系列的第七份报告,由英

国开放大学和挪威学习科学与技术中心(Centre for the Science of Learning & Technology)联合推出。《报告》介绍了十种教学法,包括趣味学习(Playful Learning)、学习机器人(Learning with Robots)、去殖民化学习(Decolonising Learning)、基于无人机的学习(Drone-based Learning)、惊奇式学习(Learning Through Wonder)、行动学习(Action

Learning)、虚拟工作室(Virtual Studios)、基于地点的学习(Place-based Learning)、思维可视化(Making Thinking Visible)和同理心根源(Roots of Empathy)。本文挑选了其中比较有代表性的三种教学法进行编译和介绍。

## 二、学习机器人

帮助教师腾出教学时间

潜在影响：高

时间表：中等

### (一) 简介

如今,和机器人一起工作早已不是科幻小说特有的内容。早在1954年,乔治·德沃尔(George Devol)就设计出了第一个工业机器人。随着人工智能技术的发展,现在的机器人已经可以灵活应对环境变化,而不是仅仅能在工厂车间里一遍遍地重复同样的任务。

在教育中使用机器人也已不是新鲜事物。早在1980年,西摩尔·派普特(Seymour Papert)就设计出了如今广为人知的Logo海龟绘图工具。其背后的设计思想是建构主义(Constructionism)理论。建构主义学习理论认为,每个人都会自己建构对这个世界的理解,而制作有形且能共享的作品是实现理解外部世界的途径。在这个过程中,人们通过对学习的探索、质疑和评价,成为知识的主动创造者。学生使用Logo海龟绘图工具解决问题的过程也正是他们理解基本数学概念的过程。

制作能够完成特定任务的机器人是一种令人激动的协作学习活动。相关的竞赛,如机器人世界杯(RoboCup)和青少年机器人世界杯(RoboCup Junior)已经比较成熟。参赛选手需要组成团队并设计出能踢足球或者走迷宫的机器人。机器人世界杯如今还加入了一些新项目,例如,让机器人进行文艺表演。这些项目体现了一种趋势,那就是这些技术为沟通和思想表达提供了越来越多的可能性。

### (二) 新的实践

机器人在教育中应用的历史虽然不短,但是现在其潜在用途的广度正在迅速扩展。随着人工智能集成到各类机器人中,一种激动人心的新型学习空间正在形成。例如,CHiP机器狗已经成为新型宠物。这些机器狗可以通过应用程序分享它们的想法,例如“我想去散步”。随着时间的推移,它们

还能优化自己的行为,根据主人和它们的互动方式做出合适的回应,并且可以接受相应的训练。

设计水平和硬件的进步使得和机器人进行更自然的交互和沟通成为现实,例如,使用语音、手势、表情和机器人互动。软银(SoftBank)推出的NAO机器人可以说话,并且能理解20种语言,还能使用摄像头识别人和物体。软银指出,学习者感到这种机器人非常友好且不会随意评判他人,这使他们在面对机器人回答问题时充满自信。此外,专门为社交沟通开发的机器人给语言学习者提供新的学习机会。这类机器人可以充当学习导师,应用在学习者想要聊天的任何时候。

机器人还是学习编程技能的起点,而且现在可以通过越来越自然的方式实现。例如,儿童可以通过增加光子机器人(Photon)的技能并完成各种挑战以加深对这种机器人的理解。这样设计的目的是让儿童通过教机器人来进行自我提升和学习。

这些最新的科技进展拓展了人类和机器协作的可能性。在医学领域,机器人可以承担日常任务,使人们可以有更多时间关注患者。教育领域也是如此,机器人可以承担日常任务,让教师可以将更多时间花在学生身上。在某些情况下,让机器人承担耗时费力的技能评估工作已经成为可能。学习者可以通过教授机器人必要的技能来展示他们对内容和知识的理解,而不是进行简单的任务演示。

由于讨论编程法(Programming by Discussion)的新突破,上面描述的情况是可能实现的。机器人现在不仅可以通过试错法(Trial and Error)来学习,还可以通过与人类教师的对话来学习。它们模仿了人类教师与学生的互动行为模式。在每次尝试之后,学生会获得教师的言语反馈,然后逐步理解如何解决某个问



图1 学生在机器人世界杯比赛中一起工作和学习

题。杰罗姆·布鲁纳 (Jerome Bruner) 已经充分地记录和描述了这种模式，并称之为“脚手架”。

### (三) 挑战

先进的机器人设备可能非常昂贵，并且还可能需额外的支持来进行设置和维护。这可能意味着在许多教育情境中无法使用某些技术。然而，有许多低成本的机器人已经进入主流市场。还有许多套件形式的产品，通过提供机器人项目需要的模块和组件来支持学生创造力的培养。

许多人天生就不信任先进的技术，所以机器人和人工智能的结合肯定会引起强烈反响。很早之前，人们就发现了“恐怖谷理论” (Uncanny Valley) 并为之争论不休。恐怖谷理论是指：机器人某种程度的类人外形可能引发人类的反感。这可能会限制机器人在教育中的应用，但这是一个需要克服的问题。只有这样，我们才能利用好机器人激发学习的潜力，并从中受益。学习机器人为我们提供了发展判断力和交互能力的机会。同时，它还为我们提供了一种思考关于合理使用人工智能的思路。

### 资源

InsideCoach football collects and reports data on force, trajectory, spin, number of passes, and number of touches: <https://www.indiegogo.com/projects/world-s-smartest-football-soccer-ball/>

Learning about Life with Robots. In Japan, children work with robots to improve creative thinking. Video resource: video <http://bit.ly/2BqPFFU>

Photon robot official website: <https://photonrobot.com/>

RoboCup Junior: <http://junior.roboocup.org>

Robot dog CHIP: <http://robotdogchip.com/how-does-chip-the-robot-dog-work/>

Short biography of Seymour Papert, with links to some of his writing: <http://www.papert.org/>

SoftBank Robotics, producers of the NAO robot: <https://www.softbankrobotics.com/>

Catlin, D. and Blamires, M. (2012). The Principles of Educational Robotic Applications (ERA): a framework for understanding and developing educational robots and their activities.

<http://legacy.naace.co.uk/1948>

Hutson, M. (2015). Why we need to learn to trust robots. Boston Globe, 25 January 2015. <http://bit.ly/2KSbeDN>

Lay, S. (2015) Uncanny valley: why we find human-like robots and dolls so creepy, The Conversation, 10 November 2015. <http://bit.ly/2SnF8Cg>

Mubin, O., Stevens, C.J., Shahid, S., Al Mahmud, A. and Dong, J-J. (2013). A review of the applicability of robots in education, Technology for Education and Learning, 1(1), 1-7. <http://bit.ly/2KRh1Im>

Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas, Basic Books. Short introduction openly available at: <http://bit.ly/2SpMGV4>

## 三、基于地点的学习

用地点作为学习的触发器

潜在影响：中等

时间表：持续

### (一) 什么是基于地点的学习

基于地点的学习旨在合理利用当地社区的学习机会。它可能涉及一个可以回答类似如下问题的学习项目：

- 我们周边的山是如何形成的？
- 我们社区里有哪些重要的社会问题？
- 运输系统是如何运作的？
- 过去在这里的人是怎样生活的？

这些学习项目可以让社区成员、教师和学生都参与进来。教师的角色是充当连接学生和当地社区的中间人。基于地点的学习可以激发学生的好奇心。它帮助学生将教科书中的抽象概念与他们自己社区中的实际问题和挑战联系起来。它还可以帮学生建立强烈的认同感。任何地点都有丰富的学习机会。基于地点的学习可以将学习者带到课堂之外，抑或让某个地点或位置作为在线学习的组成部分。



图2 学生使用智能手机探索户外地点

基于地点的学习并不新鲜，但移动技术在这方面开辟了新的可能性。越来越多的工具和技术可以支持异步团队合作，即团队成员不需要同一时间出现在同一地点进行合作。分享图片和联合制定任务使得本地协作更加容易。像Do-it Trust (详见<https://>

do-it.org/) 这样的网站可以搜寻社区志愿者并支持社区活动。此外，一些新的技术可以提供跟地点相关的丰富且全面的学习机会。

### (二) 物理位置和学习

一种方法是离开教室到某个地点进行感知和探索。参与田野调查或为自然场所开发新设施等活动可以让学习者参与到对他们有意义的活动中。自然环境可以激发学习者的灵感，并可以为学习者提供参与当地志愿者项目的机会。

大卫·索贝尔 (David Sobel) 发现，学习者参与小镇的自然保护项目以及到野外观察教科书上出现的花都会受益匪浅。他将这类经历和体验称为基于地点的教育，这种教育方法可以“让学生沉浸在当地的历史遗产、文化、自然景观、机会和体验中，并将这些成为学习语文、数学、科学和社会以及其他学科的基础。它强调通过参与当地学校和/或社区的服务项目来学习。” (详见<https://promiseofplace.org/>)

### (三) 虚拟位置和学习

学习地点也可以是能够访问虚拟信息的某个位置。用有定位功能的设备 (例如手机) 可以用于触发学习事件。这些设备还可以连接人们从特定位置发出的消息。利用这些工具可以发现新的地点，存储和可视化数据，查找更多信息，并将课堂学习和社区 (或校外) 的学习联系起来。学习者可以在教室或报告厅准备某个学习活动，然后到另一个地点继续这项学习活动，最后回到课堂上进行学习反思。通过这种方式，学习者可以在学校、家庭和社区之间建立联系，并促使他们将学习视为更加个人化且与自己的兴趣相关的活动。

有些项目探究了与实地考察或博物馆参观相关的基于地点的学习模式。在一项名为Enabling Remote Access的研究中，戴维斯 (Davies) 和他的同事们研究了大学地质学课程中移动学习对野外工作的影响。在另一个名为Personal Inquiry的项目中，研究者借助nQuire软件探索城市热岛特征。城市热岛是指由于人类活动形成的比周边地区更温暖的区域。青少年在该项目中搜集并分析了来自不同区域的数据，如教室、家里以及其他各类场所的数据。

另一个名为MASELTOV的项目利用移动设备为

移民提供丰富多样的学习机会。该项目探索了利用智能手机激励和支持语言文化学习的方法。这个项目使用了一个能够根据用户所处地点推送相应学习资源的智能手机应用。研究者为各类地点都设置了相应的学习活动，包括银行、火车站、商店和医疗中心作为智慧城市计划的一部分。

SALSA项目研究了在城市中利用智能手机进行语言学习。该项目旨在提升城市成年人的英语口语能力。学习者在外出时会收到各类学习提示。当学习者的智能手机在特定的蓝牙信标 (Bluetooth Beacons) 范围内时，他们的手机会收到提示并触发相关学习内容。例如，在公交站台，学习者可能会在一个SALSA项目的蓝牙信标附近，因此他手机里的相关应用会收到通知。这些通知会引导学习者进入和这个地点相关的语言学习活动。和公交车站相关的学习活动包括对应的学习大纲，以及向公交司机购买车票用语。

### (四) 结论

基于地点的学习可以广泛应用于各个学科领域，包括文化和历史，地理和科学。移动设备开辟了新的学习方式，并且被越来越多地用于基于地点的学习，为学习者提供和地点相关的学习机会。它们可用于向物理空间添加虚拟信息，也为校外学习提供了先进的工具支持。



图3 学生在户外进行探索和交流

### 资源

Do-It: volunteering opportunities: <https://do-it.org/>

Learners making science, Innovating Pedagogy Report 2017: <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2017.pdf>

MASELTOV: Mobile Assistance for Social Inclusion and Empowerment

of Immigrants with Persuasive Learning Technologies and Social Network Services: [www.maseltov.eu/](http://www.maseltov.eu/)

SALSA: Smart cities and language learning:

[www.open.ac.uk/blogs/salsa/](http://www.open.ac.uk/blogs/salsa/)

What is place-based education? Promise of Place:

<https://promiseofplace.org>

Davies, S., Collins, T., Gaved, M., Bartlett, J., Valentine, C., and McCann, L. (2010). Enabling remote activity: using mobile technology for remote participation in geoscience fieldwork. <http://bit.ly/2KRDma5>

Gaved, M., Peasgood, A. and Kukulska-Hulme, A. (2018). Learning when out and about. In: Luckin, R. (ed). Enhancing Learning and Teaching with Technology: What the Research Says. London: UCL Institute of Education Press, 76–80. <http://bit.ly/2BPGd0z>

Nova, N., Girardin, F., Dillenbourg, P. (2005). ‘Location is not enough!’ An empirical study of location-awareness in mobile collaboration. Wireless and mobile technologies in education, 2005. IEEE International Workshop, 28–30 November. <http://bit.ly/2BPH4yf>

Scanlon, E. (2014). Mobile learning: location, collaboration and scaffolding inquiry. In: Ally, M. and Tsinakos, A. eds. Increasing Access through Mobile Learning. Perspectives on Open and Distance Learning. Vancouver: Commonwealth of Learning, 85–98.

<http://bit.ly/2BQRg9q>

Sobel, D. (2004). Place-based Education: Connecting Classroom and Community: <http://bit.ly/2rkyiCn>

## 四、思维可视化

打开理解学生学习的入口

潜在影响：中等

时间表：持续

### （一）概述

将学生的思维可视化能够让学习更高效且教学目标更明确，从而有效地支持学习。在教学中，提升师生对课程学习目标的认识、了解以及促进学生对学科知识的理解都是非常重要的教学活动。这些活动的核心就是要让学生已有的知识和想法变得可见，让老师和学生都能看到。这些信息可以让教师调整教学并提供教学反馈，还可以让学生在学中做出更加明智的选择。

数字化工具为学生单独或协作构建和表达他们的思想提供了广阔的空间。使用数字化工具支持学生思维可视化需要考虑以下几个因素。①这些工具可以做什么；②如何理解它们的特性并用好它们；③如何让相关活动与整个课程的学习目标保持一致。在存储和处理信息、创建交流和合作空间、使学生能够以新的方式构建和表达思想、以及提供快速反馈等方面，数字化工具提供了比传统课堂更多的可能性。

### （二）学生思维可视化

无论是针对特定学科的还是通用的数字工具都可以用于可视化学生的思维。许多工具以不同方式可视化学生个人的想法、单独或共同的对现象的理解。例如，一些软件可以让学生把音频、图片和视频整合在一起从而创建出模型、视频或者文本。增强现实可以以全息影像的方式创建虚拟物体，或者在虚拟现实创建人造物品。使用这些媒介工具可以打开学生思维的窗口。

为了深入了解学生的学习过程并给出目标明确的反馈，数字化教学活动为学生提供值得讨论和思考的丰富内容至关重要。学生可以有机会在学习的不同节点表达自己的观点，并进行相互评价。同时，需要给学生开放性的任务，并允许他们选择自己想使用的工具和表达思想的形式，这样可以让学生们的回答呈现出多样性。

开放性任务要求教师在教学中使用真实的问题。和大多数考试题相比，开放性任务会有更加多样化的解答。因此，教师需要对意料之外的回答保持一种开放的心态。让学生来选择如何阐释自己的观点，也能为某个话题提供不同的视角。通过展示和评价多样化的答案和作品，学生能够加深对知识的理解。

### （三）共创思想和沟通

在创建学习任务和提供教学反馈方面，数字化工具为协作学习和沟通创造了新的可能性。许多教师发现书面反馈未必能让学生做得更好。不少学生也对他们收到的反馈表示不满。传统的书面反馈存在着一大弊端，因为它通常是一种单向交流，而且教师使用的语言学生也通常不好理解。而利用数字化工具，我们可以创造出更多便于师生在课内外沟通交流的机会。

数字媒体工具，如Twitter、YouTube、Facebook、博客、维基百科、谷歌文档、Etherpad和Padlet等，可以实现过去无法做到的互动和协作。在创作和分享数字作品时，这些媒体工具可以用于支持协作。它们还提供了在创作过程中给予快速反馈的途径，帮助学生更方便地提问和追问。在此过程中，学生还可以讨论甚至质疑教师的反馈。有些社交媒体使学生收到课堂之外更多专业人士的反馈成为可能。

还有一些工具可以在课堂授课时实现学生思维可视化。即时问答系统可以快速搜集学生的答案或



图4 在线工具拓展了对学生思想进行排序、分类和保存的可能性

让学生实时提问。教师可以马上跟进学生的答案，然后结合学生的观点对课程内容进行对比和讨论。这使教师根据学生的学习需求调整教学成为可能。同时，这也能帮助学生将个人设想和学科中观点讨论联系起来。

#### （四）适时教学

数字化工具能够在教学开始之前把学生的思维可视化，这样教学活动就可以根据学生的实际需求进行调整。适时教学就是在课前让学生用数字化工具完成相关作业或讨论相关问题，然后教师根据学生的回答进行备课。这个方法有五个步骤：

1. 让学生理解这个教学法的目的。
2. 创设目标明确的问题或学习任务。
3. 设置提交答案的截止日期。
4. 对学生的答案进行分析。
5. 向学生展示他们的回答并根据学生答案调整教学活动。

让学生理解这个教学法的目的至关重要。这样学生就能知道教师需要他们做什么，并且明白他们的贡献能够帮助优化教学。这样还能让学生对课堂讨论的问题和学习内容产生强烈的主人翁意识。

不同的任务会激发不同形式的回答，并且需要不同的方式来可视化学生思维。教师可用选择题、简答题以及一些学生需要用实例、图片、声音或视频等形式设置问题来完成教学任务。这些任务也不一定是

让学生来回答问题，也可以让学生向教师或其他同学在线提问。这意味着学生可以不受限于教师的问题和观点，并且抛出真正困扰他们的问题。这还可以让学生有效地了解其他同学的问题和想法。

过了截止日期，教师可以使用数字工具来收集学生的回答。这些答案可以用于规划下一步的教学，也可以作为教学活动的一个组成部分呈现给学生。

课前给学生任务并搜集分析他们的回答并不仅仅是为了让教师了解学生当前的思想。这样做还可以让学生更清楚自己的想法，并帮助他们反思自己的学习过程。这样他们就有机会去发现自己错误的理解。学生将认识到他们能做什么以及他们理解了哪些内容，并且能够识别那些对进一步学习至关重要的内容。

#### （五）为何要让学生的思维可视化？

不同的设备和媒体支持不同的创造和表达思想的方式。这些数字工具创造了新型的交流空间，并让思想表达有个多样化的形式。这不仅可以改善教与学，还能把教和学紧密联系起来，打通课内与课外的界限。借助这些数字工具，学生可以创造和表达思想、评价自己和他人的成果以及讨论课程内容。这些丰富多样的经验可以帮助学生有目的地监控和调节自己的学习过程。如果教师能够根据学生现有的知识水平来设计教学，那么教学内容更有可能解答学生不懂的问题并且提升他们对内容的理解。数字工具可以为师生更加清晰地描绘学习者的学习需求，而不是把教和学建立在对学生当前知识水平的猜测上。

虽然技术丰富了学生思维可视化的可能性，但教学的原则并没有改变。数字工具的使用必须和整个课程的目标和教学活动融为一体。例如，学习写作文和学习制造汽车发动机可能需要不同的工具和方法来可视化学生思维。如果目的明确地使用相关数字工具，那么，这些工具就能够使教和学都变得更加灵活，同时更好地满足学生的学习需求。

#### 资源

Academic Writing Analytics (AWA) from the UTS Connected Intelligence Centre: <https://utscic.edu.au/tools/awa/>  
Cmap – concept-mapping tool: <https://cmap.ihmc.us/>  
Etherpad: online tool that supports collaborative editing: <http://etherpad.org/>  
Flinga – collaborative platform with integrated pedagogical activities: <https://flinga.fi/>

Goformative – assessing student understanding: <https://goformative.com/>

Padlet – collaborative boards for sharing resources online: <https://padlet.com/>

Prism – tool for collaborative interpretation of texts: <http://prism.scholarslab.org/>

Verso – tool to promote collaboration, critical thinking, feedback, and metacognition: <https://versolearning.com/how-it-works/>

17 Formative Digital Assessment Tools To Help You Know Your Students. Blog post by Lee Watanabe- Crockett, 7 September 2018

<https://globaldigitalcitizen.org/17-formative-digital-assessment-tools>

Five EdTech Tools To Make Thinking Visible. Blog post by Dennis Pierce, 12 August 2016. <http://bit.ly/2FWtE7D>

## 五、总结

本文编译并介绍了《创新教学报告2019》的部分内容，主要包括学习机器人、基于地点的学习和思维可视化三章。随着技术的发展，机器人可能会被广泛地应用于教育之中，协助教师进行教学，甚至替代部分教师工作。虽然机器人有促进学习的可能性，但是如何合理利用机器人和人工智能仍然值得思考。基于地点的学习并不是新事物，然而利用移动技术支持基于地点的学习使这一方法焕然

一新，产生了全新的可能性。根据学习者所处的地点，利用移动技术和设备向学习者推送学习资源，将使学习更加便捷高效。可视化学生思维为我们深入理解学生的学习过程提供了新的视角和方法。利用各类技术工具预先了解学生现有的知识和理解水平，并将它们可视化，这将使教学更有目的性，进而促进学习。虽然新技术拓展了教育的可能性，但是技术的运用一定要符合教学的原则，使技术和教学能够无缝地衔接融合，发挥出更好的效果。

## 英文版权声明

Ferguson, R., Coughlan, T., Egelandstad, K., Gaved, M., Herodotou, C., Hillaire, G., Jones, D., Jowers, I., Kukulska-Hulme, A., McAndrew, P., Misiejuk, K., Ness, I. J., Rienties, B., Scanlon, E., Sharples, M., Wasson, B., Weller, M. and Whitelock, D. (2019). *Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation Report 7*. Milton Keynes: The Open University.

## 译者简介

钱逸舟，江南大学教育技术系校聘副教授。

## Innovating Pedagogy 2019: Exploring New Forms of Teaching, Learning and Assessment, to Guide Educators and Policy Makers

Rebecca Ferguson<sup>1</sup>, Tim Coughlan<sup>1</sup>, Kjetil Egelandstad<sup>2</sup>, Mark Gaved<sup>1</sup>, Christothea Herodotou<sup>1</sup>, Garron Hillaire<sup>1</sup>, Derek Jones<sup>1</sup>, Iestyn Jowers<sup>1</sup>, Agnes Kukulska-Hulme<sup>1</sup>, Patrick McAndrew<sup>1</sup>, Kamila Misiejuk<sup>2</sup>, Ingunn Johanna Ness<sup>2</sup>, Bart Rienties<sup>1</sup>, Eileen Scanlon<sup>1</sup>, Mike Sharples<sup>1</sup>, Barbara Wasson<sup>2</sup>, Martin Weller<sup>1</sup>, Denise Whitelock<sup>1</sup>

(1. Institute of Educational Technology, The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA, UK; 2. Centre for the Science of Learning & Technology (SLATE), University of Bergen, Postboks 7807, N-5020 Bergen, Norway)

**Abstract:** Innovating Pedagogy reports are a series of reports exploring new forms of teaching, learning, and assessment for an interactive world, to guide teachers and policy makers in productive innovation. Innovating Pedagogy 2019 is the seventh report of this series, produced by researchers from the Institute of Educational Technology in The Open University and Norway's Centre for the Science of Learning & Technology (SLATE). This paper translated and introduced three innovative pedagogies of this report, including learning with robots, place-based learning, and making thinking visible. While robots nowadays have the potential to support teaching and enhance learning, more investigation is still needed to appropriately use robots in education. Place-based learning is not new, but using various technologies, especially mobile devices and technologies to support place-based learning makes it more feasible and effective. Making student thinking visible is important in teaching and learning. New technologies make visualization of student thinking possible. With visualized student thinking, teachers can better prepare their instruction, and students can benefit from it by realizing their current understanding. While technologies have extended the possibilities of education, following instructional principles and integrating technologies with education properly is still needed.

**Keywords:** Innovating Pedagogy; robots for learning; place-based learning; visualizing student thinking