

“互联网 + 微课”， 让数学课堂“移动”起来

福州市第八中学 陈达辉

随着知识时代的来临，驱动当今社会发展的已不仅仅是无所不在的网络，还有无所不在的计算、无所不在的数据、无所不在的知识。“互联网+”不仅仅意味着互联网“移动”了、应用于某个传统行业了，更意味着无所不在的计算、数据、知识，造就了无所不在的创新，促成了以用户创新、开放创新、大众创新、协同创新为特点的创新 2.0 时代的出现，改变我们的生产、工作、生活方式，也让创新驱动发展成为“新常态”。那么，作为数学教师，应如何创新我们的数学课堂、如何创新我们的教学手段，以适应当下大众创新的“新常态”呢？

笔者认为，“微课”就是最好的方式之一。

一、“微课”是“互联网+”时代的移动课堂

不可否认，传统的课堂是教师与学生教学互动的最佳场所和最好的方式，学生可以在课堂中认真聆听教师耐心的引导、细致的讲解，查看教师翔实的板书，还可以在课堂上及时梳理知识、巩固所学。学生有任何疑问都可以在课堂中及时地提出来，得到教师的解释，与教师、同学通过激烈的探讨、辨析而产生思想的共鸣，从中获取本节课最精华的知识要点、数学思想和解答方法，从而取得最佳的学习效果。但数学课堂是“发现问题——解决问题——再发现问题——再解决问题……”的过程，一节课仅有 45 分钟，不同的学生资质不同，理解能力或方式亦不同，他们有着各种各样的疑问和解决问题的办法，必然有部分学生无法在一节课中完全理解所学知识，需要课后请教教师或同学。此外，学生在课后复习、巩固知识的过程中，会因对一些问题进行了深入思考而产生困惑，或因作业太难而遭遇思维障碍，这些困惑、障碍均无法及时排除。或许有学生会利用课间时间请教教师，但由于课间时间非常短暂，教师能解答的学生疑问也非常有限。还有学生可能会在放学后打电话问教师一些问题，但这也是无奈之举，往往因为不是面对面交流，造成教者既说不清、听者也听不清的局面。

而“微课”正好可以解决上述一系列问题。一般来说，“微课”是指以视频为主要载体，记录教师在课堂内外教育教学过程中围绕某个知识点、重点、难点、疑点或教学环节而开展的教学活动的全过程，一节“微课”约为 10~15 分钟。教师可以根据学生不同的需要，将制作好的“微课”通过互联网上传到师生共享平台（如微信群、QQ 群等），学生则可以在课余时间，通过电脑或手机进入共享平台，选择自己所需要的内容进行自主学习，或利用“微课”在平台上提出自己的疑问、观点或不同的见解，其他学生或教师，亦可以利用“微课”进行回复、讨论。这样，学生就可以不受时间、地点的限制，从容地与教师、同学一道观看、讨论、辨析、解答有关数学问题，数学课堂真正地“移动”了起来。

二、制作“微课”的有效途径

如今，很多学校会组织教师参加各级各类的“微课”比赛，一是为了提高教师制作“微课”的技能，二是为了让“微课”的价值得到越来越多教师的认同。那么，制作“微课”主要途径有哪些呢？通常制作“微课”的主要途径有：摄像机拍摄（DV 录像机+SMART NOTEBOOK）、智能手机拍摄（手机+白纸）、录屏软件录制（屏幕录制软件+PPT）、可汗学院模式（录屏录制软件+手写板+画图工具），条件允许的话，教师还可以在微格教室进行录制。如果在微格教室或普通教室里录制，教师可以先全程录制整节课的教学过程，再通过编辑截取学生所需要的教学片段制作成“微课”。

通常，数学课有新课引入，概念、性质、定理等的讲解，典型例题讲解，课堂巩固训练，学生辨析、教师点评、归纳小结，布置作业等几个环节。其中，概念、性质、定理等的讲解，典型例题讲解（包含板书），是教学中最重要的两个环节。因为这两个环节包含了对一节课重要概念、知识点的理解，以及对解题方法的分析、掌握，是学生最需搞

清楚、最需理解透彻的环节。而且通常，这两个环节各约 15 分钟，教师们很容易截取这两片段内容制作成“微课”。如“圆的标准方程”一课的内容，就可以制作成 3 节“微课”。第一节“微课”系概念教学，即通过两点确定一条直线或通过一点和斜率确定一条直线，引出在平面直角坐标系中如何确定一个圆。第二节“微课”可聚焦“待定系数法”（教材例 2），详细阐述待定系数法的一般步骤，即先设定所求圆的标准方程 $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ ，再将如已知圆过 3 个点或已知圆心和圆过另一个点等条件代入圆的方程，从而求出圆的标准方程中的待定系数，即确定圆心 (a, b) 、求出半径 r 。第三节“微课”可介绍“几何法”（教材例 3）。同第二节“微课”一样，教师应详细阐述几何法求圆的标准方程的基本思想，即根据圆的定义可知，确定一个圆的基本要素是圆心 (a, b) 和半径 r ，因而可以利用圆的性质如垂径定理、直径所对圆周角为 $\frac{\pi}{2}$ 、圆的

定义等，来确定圆心一定在弦的垂直平分线上，或一定在内接直角三角形斜边的中点上。教师还可制作一节“微课”，对比“待定系数法”和“几何法”，以便学生更好地体会待定系数法、几何法的区别和联系，更好地理解用代数方法解决平面几何问题的精髓。如果对视频质量要求不太高，建议用手机进行拍摄（手机+白纸），我们只需要坐在学校办公室或家中的书房，准备好笔和白纸即可。利用手机，我们可以就某一教学环节，或学生课余时间提交的某个没来得及回答的问题，或某一个课后任务等进行“微课”录制。如果有条件，教师们还可以通过“屏幕录制软件+PPT”，或“录屏录制软件+手写板+画图工具”对某一个重点内容、某一个概念、某一个小专题等进行“微课”录制。“微课”录制好后，教师可以将之上传至微信群、QQ 群，学生则可以利用课余时间选择自己所需要的内容进行再听课、再学习。学生观看“微课”视频时，因为有过程分析、板书解答等，就像在课堂上听课，有一种身临其境的感觉，听课效果不亚于面对面听教师讲解。如果学生对某一个环节或某一个问题的理解得还不是很到位，可以反复观看视频，直至彻底搞明白知识点为止，这给学生的学习带来了极大的便利。

三、让学生成为“微课”的主人

现下，“微课”还只是辅助教学的手段，或是

以比赛获奖为目的“秀才艺”的方式，微课尚未发挥其应有的更大、更好的作用。我们应该认识到，“微课”对数学教学将产生深远的影响。同时，“微课”不应成为教师的专利，学生也应该掌握一些简单的制作“微课”的方法，以便通过“微课”与他人互动。大家都知道，数学课后，学生要进行适当的习题训练，以完成对知识、方法的理解和内化，这样一来，就少不了问题思考，也难免会遇到一些疑惑。但学生个人能力不同，有些学生能通过自己摸索解决问题，有些学生无法自己解决，那就必须请教教师。而学生白天都在上课，没什么时间问教师，晚上如果要请教教师，也只能偶尔打个电话，问一些相对容易在电话里说清楚的问题。对于比较复杂的问题，就算教师在电话里讲了，学生也不一定能听明白。其实，解决这个问题最好的办法就是让学生成为“微课”的主人。学生可以将需要教师解答的问题，用上述几种方法（如手机+白纸）制作相关问题的“微课”上传给教师，当然也可以将相关内容公开到微信群、QQ 群，让同学帮着解答。如某位学生有一道题不会解答，或对某个问题有不同的看法但又不知道看法正确与否，或对某一道题有不同于他人的解法但又不知道解法严谨与否，他可以用手机通过微信中的 DV 功能将题目录制好，并将自己的想法见解等制作成“微课”发送给教师或同学，让教师或同学帮助解答。教师或同学则可以利用自己的空闲时间，将完整的分析、解答过程录制成“微课”再发送给该学生。通过“微课”，教师可以提出相关问题，学生也可以及时地进行思考和回答，同学之间还可以相互讨论、争辩，各抒己见。一些比较腼腆的学生，在课堂上不敢大胆提出问题或回答问题，有了“微课”这个有利工具，他们就可以无顾虑地进行提问或回答，甚至可以大胆地和同学探讨问题，可以说，“微课”更好地激发了这部分学生学习数学的积极性和主动性。

可以看出，“互联网+微课”能使传统的数学课堂教学真正地“移动”起来，让传统的数学课堂真正地融入“互联网+”时代。教师和学生除了在课堂上面对面进行师生互动外，还可以通过“互联网+微课”进行类似“虚拟现实”的教学活动，数学教学将不再受时间、地点的限制。我们应该相信，终有一天我们的数学课堂教学将进入真正的“虚拟现实”状态，那时，学生的学习主动性、创造性也将被彻底释放。