

ZOUJIN ZHONGXUE SHUXUE WEIKECHENG DE
KAIFA YU YUNYONG DE YANJIU

走进中学数学微课程的 开发与运用的研究

雷 波 ◎ 著

吉林人民出版社

走进中学数学微课程 的开发与运用的研究

雷 波 著

吉林人民出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

走进中学数学微课程的开发与运用的研究 / 雷波著
— 长春 : 吉林人民出版社, 2017. 7
ISBN 978-7-206-14146-1

I . ①走… II . ①雷… III . ①中学数学课—课程设计
IV . ① G633. 602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 185873 号

走进中学数学微课程的开发与运用的研究

著 者: 雷 波

责任编辑: 郭 威

吉林人民出版社出版发行 (长春市人民大街 7548 号 邮政编码: 130022)

印 刷: 长春市昌信电脑图文制作有限公司

开 本: 700mm × 1000mm 1/16

印 张: 10.625

字 数: 205 千

标准书号: ISBN 978-7-206-14146-1

版 次: 2017 年 7 月第 1 版

印 次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

序 言

随着“互联网+”时代的到来，中学数学微课程将成为学生学习和中学数学教师教学的重要资源，但国内的中学数学微课程开发和运用基本还处于初步研究阶段，中学数学微课程的数量和质量有待提高。其中，针对中学数学课堂教学而开发的主题性、针对性、系统性较明确的中学数学微课程更是少之又少，有感于此，笔者结合日常教研，组织了一批一线教师就基于中学数学课堂教学的微课程资源的开发与运用进行了探索，其中笔者主持的课题《中学数学微课程的开发与运用的研究》成功立项为重庆市教育科学“十二五”规划2014年度重点课题，此课题研究过程及内容翔实，可供初次进行课题研究的同行借鉴与参考。

经过两年多的研究，全体课题组教师在中学数学微课程开发与运用的模式、微课程视频的评价指标体系、微课程运用的评价指标体系、微课程教学设计等方面的研究取得了一定成绩——先后有二十多篇有关中学数学微课程的论文发表，多个微课程视频在各类评比中获奖。本书正是在此基础上，收集了课题组成员开发的16个中学数学微课程视频作品、16个中学数学微课程教学设计作品、课题组成员修改的327个初中数学微课程视频作品以及156个高中数学微课程视频作品，进而整理编撰而成。这些作品按照中学数学课标教材的各章节顺序排列，同时把这些作品上传到了永硕e盘<http://bnsxwkc.ys168.com>，组成了“巴南区中学数学微课程研究资源库”。这些中学数学微课程资源，一方面，由于课程时间短且具有较强的针对性，因此有利于教师在课堂教学中让学生自主学习；另一方面，由于课程是以视频为载体且具有多元感官刺激性，因此能有效提升学生的学习兴趣。

分享成果，启迪智慧，我们期待有更多智慧的碰撞，以积极推进中学数学微课程与研究工作的持续发展。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 中学数学微课程研究的背景和意义	1
第二节 国内外中学数学微课程研究的现状	6
第三节 中学数学微课程研究的目标和内容	7
第四节 中学数学微课程研究的对象和范围	9
第五节 中学数学微课程研究中相关概念的界定	10
第二章 中学数学微课程研究的理论支撑	12
第一节 传播学理论和布鲁纳的认知结构学习理论	12
第二节 有效教学理论和教学过程最优化理论	13
第三节 建构主义理论和多元智能理论	13
第四节 自主学习理论和碎片化学习理论	14
第五节 非正式学习理论	15
第三章 中学数学微课程研究的前期准备	17
第一节 论证课题、申请立项	17
第二节 组建课题组、建立管理制度	17
第三节 培训参研人员	17
第四节 前测问卷及其分析	18
第四章 中学数学微课程的开发	21
第一节 中学开发数学微课程的可行性与必要性	21
第二节 中学数学微课程的开发模式	22
第三节 中学数学微课程开发的原则和注意事项	25
第五章 中学数学微课程的教学设计	28
第一节 教学设计的模式	28
第二节 教学设计的模式的应用	30
第六章 中学数学微课程视频的评价	54
第一节 评价指标体系的设计	54

第二节 评价指标体系教师问卷的统计分析·····	55
第七章 中学数学微课程的运用·····	58
第一节 运用的模式·····	58
第二节 运用的评价·····	58
第八章 中学数学微课程教学学生满意度的分析·····	64
第一节 数据的来源及可靠性·····	64
第二节 多元线性回归模式型的建立·····	65
第三节 逐步回归分析及回归模型检验和分析·····	66
第四节 结语·····	68
第九章 附录·····	70
附录1 重庆市教育科学规划课题申请·评审书·····	70
附录2 重庆市教育科学规划课题立项通知书·····	90
附录3 课题研究申请书·····	91
附录4 课题研究责任书·····	92
附录5 课题研究管理制度·····	93
附录6 课题研究过程记录·····	95
附录7 课题研究前测问卷及其分析报告·····	118
附录8 中学数学微课程开发的策略·····	139
附录9 中学数学微课程资源库操作手册·····	146
附录10 中学数学微课程视频评价指标体系教师调查问卷·····	148
附录11 课题研究活动简报·····	149
附录12 中学数学微课程运用策略的研究·····	165
附录13 中学数学微课程教学学生满意度调查问卷·····	168
附录14 中学数学微课程教学学生满意度调查问卷的信度和效度的分析·····	170
第十章 研究影响与效果·····	173
参考文献·····	177

第一章 绪 论

第一节 中学数学微课程研究的背景和意义

一、研究背景

(一) “纲要”和“课标”的要求

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》指出：“信息技术对教育发展具有革命性影响，必须予以高度重视……促进教育内容、教学手段和方法现代化，加强优质教育资源开发与应用。”^[1]《义务教育初中数学课程标准（2011）》中也指出：“信息技术的发展对数学教育的价值、目标、内容以及教学方式产生了很大的影响。数学课程的设计与实施应根据实际情况合理地运用现代信息技术，要注意信息技术与课程内容的整合，注重实效。要充分考虑信息技术对数学学习内容和方式的影响，开发并向学生提供丰富的学习资源，把现代信息技术作为学生学习数学和解决问题的有力工具，有效地改进教与学的方式，使学生乐意并有可能投入到现实的、探索性的数学活动中去。”^[2]《高中数学课程标准》中也指出：“现代信息技术的广泛应用正在对数学课程内容、数学教学、数学学习等方面产生深刻的影响。高中数学课程应提倡实现信息技术与课程内容的有机整合(如，把算法融入数学课程的各个相关部分)，整合的基本原则是有利于学生认识数学的本质。高中数学课程应提倡利用信息技术来呈现以往教学中难以呈现的课程内容，在保证笔算训练的前提下，尽可能使用科学型计算器、各种数学教育技术平台，加强数学教学与信息技术的结合，鼓励学生运用计算机、计算器等进行探索和发现。”^[3]

由上述《纲要》和《课标》的要求可以看出，进行中学数学微课程的开发和应用研究是很有必要的，中学数学微课程的运用会对学生的学习产生积极影响，

对学生的数学思维能力的培养能起到积极的作用，同时对数学课型的转变产生的积极意义，也为改革教育观念、教育手段、教育模式提供新的思路，为丰富数学学习理论和课堂教学理论提供了新范本。另一方面，建立一定数量的区域教育数学资源，改变资源建设理念，可以切实推动中学数学课程改革的深入有效开展。

（二）中学数学微课程是当今数学教育界关注的焦点

近年来，现代信息技术的飞速发展和网络技术的广泛应用，给学校教育带来了新的发展机遇，也使学校教育面临严峻的挑战。^[4]以网络为依托，以“可汗学院”为代表的微课程异军突起。它拥有“情境真实、主题突出、资源多样、形式灵活、交互性强、动态生成、传播方便、应用简单”等一系列的优势。^[5]中学数学微课程能够很好地满足众多的学生对数学的按需学习、个性化学习的现实要求，这也符合当今学习走向微型化、移动化的新趋势。学校课程以及课程内容的载体（特别是教材）将越来越不是学生学习的唯一渠道，或者说课程与教材的内涵和外延将发生越来越多的变化。伴随着新一轮基础教育课程改革的实施，微课程资源的意义日益突显，中学数学微课程资源的开发与利用也就成为广大教育工作者关注的热点、焦点问题。^[6]

（三）中学数学微课程可以满足师生的对数学学习的个性化教学和个性化学习需求

一个“微”字尽显魅力，2009年开始，微博风靡全国，“微”时代悄然来临。其后微信崛起，2亿的用户量让其傲视即时通信群雄。^[7]它们的成功有一个共同特点，就是互动性和参与性强，信息传播速度快。对于中学数学教学来说，一节课的精华总是围绕某个数学知识点或某个教学点展开，中学数学课堂中精彩的、高潮的环节也总是短暂的、瞬间的，学生视觉驻留时间普遍只有5~8分钟。^[8]因此，我们可以换一种思维方式，只将教学重点、难点、考点、疑点等精彩片段录制下来提供给师生，借鉴意义和交流价值更大；而且5~8分钟，50M左右大小的简短视频，也方便师生随时通过网络下载或点播，从而满足师生的个性化教学和个性化学习需求。

（四）我区实际情况促使本课题的提出

1. “硬件”建设完成，应用意识增强

目前，我区教育信息技术发展迅速，区委、区府、教委、学校都非常重视信息化工程建设，2013 年我区顺利通过了国家均衡教育检查，各高初中学校纷纷将教育科研和现代教育技术作为学校发展的“双翼”，学校教育技术应用的意识日益增强。

2. “硬件”和“资源”成摆设

我区高初中教育信息化“硬件”工程建设完成后，存在几个现象和一个现实，几个现象：①公开课或比赛课中，经常看到还有老师帮助上课老师操作实物投影仪或电脑；②教学中PPT一放到底；③“硬件”和学校配置的“资源库”成摆设，实际使用率不理想。一个现实是有价值或可使用的资源匮乏，虽然网上和资源库中都有很多优质课程资源，但体积大下载慢，同时也不好编辑。因此，从这个实际出发，不得不进行微课程的开发。

二、研究的意义

（一）中学数学微课程的研究可以促进师生学习方式的转变

中学数学微课程是针对某一数学学习主题为核心组织起来的相关活动，所以它不仅仅是简单地将技术整合到数学课程中去，更重要的是将已经脱离社会的学习活动回归到真实的生活中，将人为孤立起来的知识回归到真实的生活源泉中，将单一的被动接受学习方式还原为丰富多彩的学习方式群落。^[9]中学数学微课程课时一般比较短，教学材料小，具有很大的灵活性，所设计的活动一般和现实相关，不只是让学生提取知识，而是鼓励学生进行更高层次的思考，在具体的活动过程中，学生既学习了数学课程的知识，也丰富了其他相关学科知识。从教育心理学的视角研究可以发现，与传统课程相，比微课程有助于学生自我调节学习、更有助于维持学生的持续性注意和增强学生的记忆等优势。^[10]教学的教育性是客观存在的。^[11]在中学数学微课程中，教师总是尽量设置一些与现实问题联系在一起的情景来感染学生，对于学生的情感具有积极的影响，并吸引学生的注意，激励

学生完成指定的任务并培养学生解决实际问题的能力,从而转变师生的学习方式。

(二) 中学数学微课程可以为学生学习数学提供有效的学习支架

微课程强调以学生为中心,学生在学习过程中具有更多的主动权,但这并不意味着学生可以完全离开教师的指导进行探究。事实上,在整合的过程中,数学教师要扮演内容呈现者、学习帮助者和课程设计者等多重角色,教师对学生的学习和学生的自主活动之间要达到一种平衡状态。因此,教师为学生创建“有源”的学习环境,^[12]根据学习过程的需要为学生提供不同形式的支架,不断引导学生的思维,帮助学生顺利穿越“最近发展区”,获得进一步的发展,同时它对学生日后的其他探究性学习也起到潜移默化的引导作用,使得学生根据实际的需要寻找或构建支架支持其学习。^[13]

(三) 中学数学微课程具有很强的实用性、可操作性和实践性

关于移动学习市场,在Powerplus与多普达合作的移动学习调查中,共收到有效问卷307份,受访者中表达对此类手机商务课程非常感兴趣和感兴趣的人数共260人,占样本总数的84.69%。^[14]著名国际远程教育专家德斯蒙德·基更博士指出,移动学习的发展将使学生在远程学习上更加自由,下一代的远程学习将是移动学习。^[15]移动学习作为一种新的学习方式,为学习者提供了一个新的学习环境和学习方式,有着非常广阔的前景。^[16]学习者才是移动学习的主体,对移动学习发挥着重要的作用。课件是E-learning系统中课程学习的主要形式,学生可以在线浏览服务器上的网络课件,从而完成中学数学课程内容的学习。中学数学微课程以知识点为核心,课程资源中可以使用文字、图片、声音、视频等多种媒体信息,是最有利于学生学习的一种资源形式。

(四) 中学数学微课程可以因材施教,形成自主学习的资源库

研究表明,随着现代人生活节奏的加快,人们工作压力的增大,很多知识是通过非正式学习获得的。^[17]例如上下班坐地铁看报纸,跟同事聊天,生活问题寻求百度和Google帮助等等,从这些途径获得的知识都能对工作起到很大的帮助。与这种非正式的学习方式类似,E-Learning平台也是其中之一。将现有的课程拆

分成视频碎片，形成一个具有大量视频信息的数据库，学员需要学习相应知识，可以像中国知网、万方数据库等搜索引擎一样输入关键词，就会出现一系列索引文件，学员可根据自己的需求，筛选自己需要的知识，这个知识点可以是理论解析、实战案例、flash演示、情景模拟等各种素材，可以满足员工的自我需求，真正实现因材施教，教师的讲解只是学员知识中的一个工具，形成以学员为主导的学习活动。学生通过阅读或查找大量的资料来进行学习，在学习过程中，学生不仅要研究问题本身，还要查找确定回答问题所需要的信息，此类型学习是以问题为中心的、案例为中心的学习中的一个环节。

（五）对学生而言，中学数学微课程是传统课堂学习的一种重要补充和拓展资源

对学生而言，中学数学微课程能更好地满足学生对数学知识点的个性化学习、按需选择学习，既可查缺补漏又能强化巩固知识，是传统课堂学习的一种重要补充和拓展资源。调查发现，如果是网络课堂，学生注意力集中的最长时间一般在10分钟内。学生认为网络课堂通常都是45分钟，很难集中注意力，通常是打开视频几分钟就关掉了。^[18]通过微课程视频的播放，学生能清晰地明白别人对某一知识点有怎样的观点和思考，进而可以拓展学生的视野，提高学生的学业水平。

（六）对教师而言，中学数学微课程将革新传统的教学与教研方式

对教师而言，中学数学微课程将革新传统的教学与教研方式，突破教师传统的听评课模式；教师在电子备课、课堂教学和课后反思的资源应用上将更具有针对性和实效性。微课研究的优点很明显，就是课例简单，学习内容与目标单一，学习和研究时间节约，教师从“微课”中可以受到启发，有些甚至可以照搬或者迁移到自己的教育教学之中。^[19]广大教师在这种真实的、具体的、典型案例化的教与学情景中可易于实现对“隐性知识”“默会知识”等高级思维能力的训练，并实现教学观念、技能、风格的模仿、迁移和提升，从而迅速提升教师的课堂教学水平，促进教师的专业成长。

第二节 国内外中学数学微课程研究的现状

一、国外研究现状

在国外的研究中，与“微课程”有关的名词有 Minicourse、Microlecture、Microlesson等，但它们对“微型课程”的研究取向不完全相同。如美国阿依华大学附属学校于1960年首先提出微型课程（Minicourse），也可称为短期课程或课程单元；新加坡教育部于1998年实施的MicroLESSONS研究项目，涉及多门课程领域，其主要目的是培训教师可以构建微型课程，其课程一般为30分钟至1个小时，教学目标单纯集中，重视学习情境、资源、活动的创设，为学生提供有效的学习支架，同时也为教师提供一系列支架以帮助其进行具体的教学设计；2004年7月，英国启动教师电视频道（www.teacher.tv），每个节目视频时长15分钟，频道开播后得到教师的普遍认可，资源的积累最多达到35万分钟的微课视频节目；2008年秋，美国新墨西哥州圣胡安学院的“一分钟教授”戴维·彭罗斯（David Penrose）因首创了影响广泛的“一分钟的微视频”的“微课程”（Microlecture）而声名远播，其核心理念是要求教师把教学内容与教学目标紧密地联系起来，以产生一种“更加聚焦的学习体验”。^[20]可以看出：国外越来越重视“微课程”“微视频”的研究，但其核心组成资源不统一，有的是教案式，有的是视频式；课程结构较为松散，主要用于学习及培训等方面，应用领域有待扩充；课程资源的自我生长、扩充性不够。

二、国内研究现状

国内，有高校学者、区域教育研究者、一线教师等对微课程进行了研究或实施，在提法上有“微型课程”“微课程”“微课”等，但即使是名称相同，其界定的范围、资源组织模式也不尽相同。

广州大学教育学院的田秋华副教授基于对微型课程的内涵及实践分析，将其定义为：基于学校资源、教师能力与学生兴趣，以主题模块组织起来的相对独立

与完整的小规模课程，具有“短”“小”“精”“活”的特点，适用于学校教育的各个阶段及各种课程类型。^[21]田秋华老师与上海师范大学教育技术系刘素芹均提出，微课程是校本课程的重要形式，应将其纳入学校的课程体系中。

在这一领域的研究和实践最为系统的是广东省佛山市教育局教育信息网络中心的胡铁生老师，他也较早地提出了“微课”的概念：微课是根据新课程标准和课堂教学实践，以教学视频为主要呈现方式，反映教师在针对某个知识点或环节的教学活动中所运用和生成的各种教学资源有机结合体。^[22]“微课”具有主题突出、类型多样、情景真实、交互性强、可生成性、使用方便等诸多优点。

以上研究都重在对微课程应用的宏观把控，没有专门针对中学数学教学的研究。本课题以数学教学为载体，把微课资源建设与资源应用合并研究，真正做到产、学、研一体，能够为数学教学提供经验和指导。

第三节 中学数学微课程研究的目标和内容

一、研究目标

- (一) 创建一个中学数学微课程资源库
- (二) 构建一个中学数学微课程开发的模式
- (三) 形成有特色的中学数学微课程运用的模式
- (四) 构建一个中学数学微课程与课堂教学整合的评价指标体系
- (五) 构建一个中学数学微课程视频的评价指标体系
- (六) 培养一批基于中学数学微课程教学模式的科研型骨干教师

二、研究内容

- (一) 研究中学数学微课程资源库建设

本研究从现代教学理论和高中、初中新课程教学目标出发,收集、研制、开发一批适用于中学数学教育教学的微课、微视频、微课程,形成一套较完备的中学数学微课程资源,促进中学数学资源库及网络环境的建设。

1. 人教版高中数学资源库建设

每个模块选取 2~3 个重点内容(合计 20~30 个)为载体,以“重庆市巴南区高中数学微课程竞赛”形式构建微课程资源初步成果,最后由课题组成员协助修改完善形成巴南区高中数学微课程资源。

2. 人教版初中数学微课程资源库建设由两个部分构成

以部分初中数学重点内容为载体辐射非课题实验学校,通过竞赛方式获得资源;微课程主要部分由课题组协作完成。

(二) 研究中学数学微课程开发的模式

关于微课程的开发模式,已有学者建立了不同的模型。但适合教师自身的模型很少,因此必须研究适合教师自身的微课程开发模式。该内容的研究设想从观察“微现象”出发,发现“微问题”,实现“微体验”,推动“微研究”。

(三) 研究中学数学微课程运用的模式

目前微课程发展看似红红火火,教学应用层面的落实却不甚理想。一些教育机构和学校出台措施,鼓励教师开发微课程参加各类比赛,从反馈的情况来看,参赛教师对微课程留在单纯比赛层面的较多,围绕微课程开展的同行交流及教学活动较少。很多教师只是比赛时用微课程,实际教学中很少用,且没有较好的运用模式,基于此,我们要研究如何把微课程运用到中学数学课堂教学中,进而探索出中学数学微课程运用的模式。

(四) 研究中学数学微课程课堂教学评价指标体系

课堂教学评价指标体系为课程和教学改革提供强大支持,对提高课堂教学水平、保障课堂教学质量至关重要。因此中学数学微课程课堂教学的评价指标体系可以看成是中学数学微课程与课堂教学整合的评价活动得以开展的支点,是整个中学数学微课课堂教学评价活动的核心。因此,探索科学构建中学数学微课程课

堂教学评价标准的方法和内容，非常必要。本研究从理清基本概念入手，认为中学数学微课程课堂教学评价的本质是衡量中学数学微课程课堂教学满足价值主体需要的程度，并据此分析当前中学数学微课程课堂教学评价中存在的问题。依据课堂教学价值主体特别是学生的需要制定一个较为科学的中学数学微课程课堂教学评价指标体系。

（五）研究中学数学微课程视频的评价指标体系

将中学数学微课程视频资源应用于中学数学课堂教学是本课题研究的重要内容，然而现今开发的中学数学微课程视频存在许多问题，如视频设计往往忽略技术性、艺术性等，因此为了课题研究真实有效，首先以认知负荷理论、多媒体画面艺术理论、微学习理论、视听教育理论为理论指导，结合中学数学知识，梳理中学数学微课程视频资源对于学生学习的重要性，分析中学数学微课程视频资源制作中如何降低学习者外在认知负荷、提高相关认知负荷，并探讨中学数学微课程视频资源创作中多媒体画面的艺术规则。为此，我们必须研究中学数学微课程视频资源评价指标体系。

第四节 中学数学微课程研究的对象和范围

本课题的研究对象是以课时为单位的中学数学教学活动及其微课程资源，通过利用现代化的信息技术来促进和丰富中学数学学科的教学。期待中学数学教师与学生在丰富的课堂和生活中通过自己掌握的信息技术和数学知识，共同学习、研究、开发出具有实用性的数学课堂教学的模式以及有利于教师教学和学生学习的微课程资源。

第五节 中学数学微课程研究中相关概念的界定

在20世纪80年代的北大，就已经有教师对教授课程内容进行选择性的录像，当时称之为碎片式电视教材。后来，美国人创办了60秒课程、1分钟课程、5分钟课程，当时的美国人认为：小课程（即时间短的课程）可以让学生的注意力高度集中。

2010年，一位名为李玉平的老师，以自己长期对教学进行研究，特别是对课堂小现象、小问题、小策略等的研究，并以 PPT 数字化的方法将它呈现在屏幕，这就是其微课程的肇始。李玉平老师的这一举措，在教学活动中得到了广大教师群体的关注，并得到了高度称赞。直至2011年，佛山市一名教育硕士胡铁生老师，将过去的教育资源库更改为另一个方式——将过去的教育资源库影像整理成“碎片”，并将其命名为微课。随后，在深圳举行的全国会议上，胡铁生老师向刘利民副部长做了相关汇报。汇报结束后，“微课程”得到了政府的大力支持，其热度持续至今。

2012年，在一次由教育部组织的会议上，从北美洲来了一位美籍企业高层管理者。这位从北美来的学者，在此次会议上，讲述着翻转课堂——“最早很多专家把它翻译成‘颠倒的课堂’，后来又发现了‘颠倒’不行，因为‘颠倒’太绝对化了，把过去全国的教育推翻了。后来大家觉得用‘翻转’比较好，它是动态的，比较符合中国的和谐文化，而不是绝对的非此即彼的那种思路。就在‘翻转课堂’随着可汗学院风靡全球的时候，微课程也开始进入我们研究，这个是比较靠谱的微课程。”

从总体来看，微课程就是要把老师的课程，用数字化手段加以数字化。数字化的最大好处是可以替代老师上课，同学们在任何时间，任何地点，可以反复来看，这是微课程的最大好处。微课程要做的事情，不是把文字教材有声化，如果只是有声化就根本不需要人来读，因为电脑可以直接读出来，那何必让老师读呢。因为人具有情感态度价值观，隐性知识是计算机语音翻译不能做到的事，那微课

程就是把老师的讲解、对课程的理解记录下来。

基于此，本课题给出微课程、中学数学微课程、中学数学微课程开发、中学数学微课程教学运用的概念的界定。

一、微课程概念的界定

微课程的概念是指基于某门课程或某个专题，以相互承接、紧密相连、前后呼应的一系列流媒体教学视频资源，同时它也是一种特殊的，符合网络学习、碎片化学习、移动学习等学习规律，针对某门课程或某个专题的知识的重点、难点、疑点、易错点、易混淆点等进行教学设计，融情境性、趣味性、启发性和可视化为一体的微型流媒体教学视频资源。

二、中学数学微课程概念的界定

中学数学微课程的概念是指基于中学数学教学内容中的微小内容（重点、难点、疑点、易错点、易混淆点等），在短时间内（3到10分钟）说明该内容，有明确的教学目标，面向学生学习的独立小课程。它是微视频、微设计、微课件、微练习、微反思、微点评的部分或全体的整合体，也可是其中的一个个体。这个界定是根据大多数专家学者对微课程定义的整合体，还有待于研究过程中不断完善。这就像心理学原来叫灵魂的科学一样，不管如何定义，始终不会影响心理学的研究和发展。

三、中学数学微课程开发概念的界定

中学数学微课程开发是指通过研究或努力，开拓、发现、利用新的资源或新的领域。本课题中中学数学微课程开发指以建构主义学习理论和传播学理论等为基础，融合中学数学教学要求，从学生认知需求出发而制作微课程资源。

四、中学数学微课程运用的界定

中学数学微课程运用是指根据事物的特性加以利用。在本课题中，它是指中学数学教学和学生需要，以及微课程资源自身的特点，把微课程资源用于教学过程，对教师教学方式、教学效果和学生学习方式、学习效果产生影响的过程。