全国高师数学研究会小教培养工委会

第二届全国数学微课大赛实施方案

**一、活动背景**

《义务教育阶段数学课程标准》（2011年版）（以下简称《课标》）基本理念第5条明确指出：“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。”这一理念中值得关注的关键词是“合理、整合、实效、学习数学和解决问题的有力工具”，这为信息技术改变小学数学课程教学提供了学术和行政依据。

2015年5月23日，习近平总书记在《致国际教育信息化大会的贺信》中提出 ：“中国坚持不懈推进教育信息化，努力以信息化为手段扩大优质教育资源覆盖面，我们将通过教育信息化，逐步缩小区域、城乡数字差距，大力促进教育公平，让亿万孩子同在蓝天下共享优质教育、通过知识改变命运。”习总书记高度重视教育信息化的建设，已上升为国家意志，战略高度。

根据可汗学院的大数据分析，学生对某个数学知识点感兴趣后，不按课程顺序学习，而是针对某类知识点跳跃性的来学习。我国章建跃博士报告中也指出：当今的数学课堂更多的把数学知识打得很破碎、割裂，使学生只知其一，不知其二；知其然，而不知其所以然。小学数学教师应用现代教育技术手段能力，直接影响我国小学数学课程改革的效果。小学数学教师应依据教学内容与教学特征，将课程学习内容加工处理转化为数字化学习资源，并根据需要创设一定的教学情境，以便小学生在情境中进行问题探讨、信息交互、自主学习。因此我们的教学实践需要知识网络化，知识体系化，像数系的扩充一样，逐步完善。

本次活动分类制作专题类、系列化微课的用意也在于此：顺应学生的学习心理，把某个知识点讲懂、讲深和讲透；让学生更容易学习，对某类或某个知识点可以充分的认知，学懂、学深和学透。

面向2020年国际数学大会在我国上海召开的紧迫形势，我们要用成专题，成系列的微课程向大会汇报我国师范院校职前职后小学数学教师培养的成果。全国高师数学教育研究会小教培养工委会，瞄准这一信息，及早布局。早在2014年肥西师范数学年会上就吹响了利用教育信息化促进小学数学教育发展的号角。在2015年组织了首届全国数学微课大赛，取得了优异的成果。在已有成果的基础上，持续组织2017年第二届全国数学微课大赛。争取用5年的时间，完整体现我国小学数学教师职前职后培养利用信息技术培养的特色。

**二、活动目标**

1.为中国小学数学教师职前职后一体化培养，提供优质的配套系列化、数字化自主学习教学资源。

2.有效促进师范院校小学数学教育专业师生和一线小学数学教师的专业成长。

**三、活动要求**

**（一）时间安排**

1.活动准备时间：2017年1月至2017年2月

准备时间的主要工作：

（1）制定比赛规则；

（2）建立比赛平台；<http://wkds.hxkr.com.cn>

（3）确定比赛内容；专题类系列数学微课程。

（4）给各位负责老师确定用户名和密码，便于上传学生作品。

备注：上届已注册的用户名和密码乃可使用。新增用户先注册，后上传微课大赛所需作品相关资料。

上传参赛作品要求：

1. 微课教学设计。WORD文档，DOC或DOCX格式。
2. 微课课件。PPT文档，PPT或PPTX格式。若为其他软件制作，则压缩成ZIP或RAR格式。
3. 微课系列视频。尺寸为1280\*720像素，格式为MP4或FLV格式。
4. 教学设计、课件和微课视频的首页要求有完整的课题名称信息，方便后期归类整理，形成与学生学习相配套的资源。用“版本+年级+学科名+册+内容名”表示。制作单位及制作人姓名等。

2.作品上传时间：2017年3月1日至2017年5月30日。

这一时间的主要工作：

（1）参赛选手以注册时的用户名和密码上传参赛作品相关资料；

（2）通过平台审核通过后，即可进入大众点赞环节。

备注：有任何问题可在大赛专用全国第二届数学微课赛（工作QQ群225993666）咨询技术工作人员和评委老师。

3.评委评审时间：2017年6月1日至2017年6月5日

评委老师将对每一件作品进行评定，确定分数。平台自动排序分档，按照20%为一等奖，40%为二等奖，30%为优秀奖。

4.确定比赛成绩并公示时间：2017年6月6日至2017年6月10日

依据评委分数及大众评委点赞情况进行最后成绩确定，评委分数占90%，大众点赞占总分10%（依据点赞的数量决定）。

5.4月30日前提交的作品，对优秀作品将通知在5月中旬华兴科软二十周年成立论坛会议期间进行基础教育专场展示交流，张维山老师对微课的优秀作品进行现场点评，赵宝荣老师对微课比赛的相关事宜进行说明，并说明下一次比赛的规则和时间等。

6.对获奖作品颁发荣誉证书

部分作品在年会上颁发证书和奖品，有特殊急需证书的师生向赵宝荣教师提出申请，邮寄由赵宝荣老师主要负责。详情进工作QQ群225993666咨询。

**（二）内容安排**

活动主题：专题类系列化数学和信息技术微课大赛。

选题要求：全体参赛师生可结合自己教学实际，以某类知识点制作专题系列化微课。把某个知识点讲懂、讲深、讲透。围绕教学的重点、难点和关键点选题。

《数学课程标准》在每个学段均安排了数与代数、空间与几何、统计与概率和实践与综合运用这四个领域的学习内容。

在小学阶段，数与代数领域的学习内容有：数的认识、数的运算、常见的量、式与方程、正反比例和探索规律；空间与图形领域的学习内容有：图形的认识、测量、图形与位置、图形与变换；统计与概率领域的学习内容有：统计、可能性；实践与综合运用领域的学习内容包括：实践活动、综合应用。

数学是研究数量关系和空间形式的科学。本次大赛按照整体安排分**1、数的运算；2、图形的认识**两大类为主。其他内容通过五年的持续大赛积累逐步完成。

参赛人员可分析某类数的运算规律，制作专题化系列微课。

**（三）参赛对象及选题参考**

1.各级各类数学教师

（1）数学教材教法类教师：完成职前数学教学技能相关课程教学中的小学数学教材分析类系列微课制作。教材分析是教师备课中一项重要的工作，是教师进行教学设计、编写教案、制订教学计划的基础；是备好课、上好课和达到预期教学目的的前提和关键，对顺利完成教学任务具有十分重要的意义。分析教材编写的意图和特点；编排体系和知识之间的内在联系；预定的教学目标；重点、难点和关键；渗透数学思想方法；例题、习题和练习题等。提供教材分析案例。

1. 数学史类
2. 珠心算类
3. 数学建模类
4. 专升本专题类
5. 教师资格证笔试辅导类
6. 教师资格证面试辅导类

（8） 其他相关的数学课程类

2.各级各类师范院校数学专业学生

1. 数学核心素养类。
2. 数学抽象思想类。
3. 数学逻辑推理类。
4. 数学操作技能技巧类。
5. 数学高级思维类。
6. 趣味数学类。
7. 数学绘本故事类。
8. 数学学具制作类。
9. 数学实验类。
10. 数学游戏类。
11. **参赛类别**

1.信息技术类

随着时代的发展，信息技术已在数学教育教学中发挥着越来越重要的作用。电脑、PAD、智能手机上众多的数学相关软件，给我们提供了丰富多彩的应用场景。深入挖掘某个软件的某项功能，适当应用于数学教育教学之中。这是我们本次信息技术类系列微课大赛的应有之意。将现代信息技术应用于数学教育，一个重要的手段就是开展计算机数学实验。让学生亲身体验数学的创造与发现过程，左右脑交互，手脑结合，像数学家那样去提出问题、分析思考问题、解决问题。师范院校开展的计算机应用技术和现代教育技术等相关课程，应紧密结合职前职后小学数学教师培养展开教学。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。根据小学数学教育专业人才培养要求，可提供自己最擅长的某个或某类技术，体现技术为数学教学服务的特点。

制作数学课件技术类。101教育PPT、PowerPoint、Flash、FOCUSKY动画演示大师、优芽网、皮影客、手绘、手机小影等。

数学专业软件应用类：各类画板应用。如GeoGebra、几何画板、玲珑画板、壬英画板等。

数学建模类：LINGO、MATLAB、EXCEL、SPSS等相关软件应用类。

数学工具类：数学公式编辑器的应用、万用揭示板、绘图工具的使用。

各种数学APP类。

电子白板中的数学功能挖掘。

微格教室数学技能训练类等。

像PPT最常用的软件功能很强大，希望计算机专业教师与数学教育专业教师或学生紧密配合，制作出适合数学教育应用的专业数学课件。这些技术对小学数学教师和在校学生都比较重要，建议两专业教师联合做好这项工作。精美的课件设计是微课成功的有力保障。

2.幼小衔接类

师范院校学前教育专业是一支重要的力量。本次大赛注重幼儿数、计数与数的运算，空间和几何形体概念的教育类系列微课制作。

3.小升初类

小学生升入初中都需要有那些数学知识贮备，怎样搞好小升初的衔接，也是众多学生和家长关心的问题。制作解决这类问题的微课也是数学教师关心的问题。希望有这方面特长的能人能挖掘出这个方向的系列微课。升入初中以后，随着知识不断深化，学习方法除记忆外，更侧重分析与理解，思维难度增大，特别是对于几何问题，学生会觉得很抽象，难以弄懂。习惯转变很重要，如学习预习和复习的习惯；独立思考的习惯；规范书写的习惯都与初中有差别。数学思想方法如分类、数形结合、化归都有变化。

**四、评价标准**

1．制作手法。体现数学学科特色，创设情境、注重过程、学以致用、讲练结合、直击问题、重点突出、拓展提升、总结规律等。

2．体现学科特色。数的运算要讲清算理、体现算法的多样性。根据需要可体现数形结合思想等。图形的认识要体现情境性、直观动态形象性、揭示出图形的本质特征，注重变式训练。克服思维定势，提升空间想象能力。

3．制作方式。可采用录屏技术，有声绘本，数学数字故事，手写、拍摄、混合制作技术。切记不要直接录播教室全程录像视频。

4．突出数学重点、难点、关键点。

教材的重点：是教材中最重要、最基本的内容，是教师安排教学的主要线索，是教师必须阐明、学生必须牢固掌握的部分。

例如：在整个小学数学教材中，“数与计算”是条主线，又是最基础、最重要的一部分知识，它直接影响着其他数学知识的学习，所以它是整个小学数学教材的重点。然而，“数与计算”又涉及整数、小数和分数；其中整数及其四则运算是学习小数与分数的前提和基础，所以相对来说，整数及其四则运算又是整个“数与计算”的重点。而对于20以内的加减法来说，其“进位加法”和“退位减法”将直接影响到以后各阶段进位加法和退位减法的理解与掌握，所以20以内的加减法以进位加法和退位减法为重点。

教材的难点：小学数学教材中，有的内容比较抽象，不易被学生理解；有的内容纵横交错，比较复杂；有的内容本质属性比较隐藏；也有的内容体现了新的观点和新的方法，在新旧知识的衔接上呈现了较大的梯度；还有些内容相互干扰，易混、易错。这种教师难教，学生难学、难懂、难掌握的内容以及学生学习中容易产生混淆和错误的内容，通常称为教材的难点。

 例如：在两位数除多位数的除法中，试商就较为复杂；应用题从题意理解到列出算式，对小学生来说就比较复杂和困难，因此这些内容都是难点；连续退位减法、包括除法、相遇问题等知识，因其本质属性较为隐蔽而构成教材的难点；从除数是一位数的除法到除数是两位数的除法，从简单应用题到复合应用题，从整数到分数，从自然数单位到分数单位，从普通数字到用字母表示数等，体现了新观点和新方法，显示出新旧知识衔接过程中的较大梯度，从而成为教材的难点；多位数的读写，数位与位数，等腰三角形与等边三角形，公顷、平方千米（平方公里）的含义，大月、小月和闰月等内容，因为易混、易错而成为教材的难点。

 教材的关键：教材中有些内容对掌握某一部分知识或解决某一类问题起到决定性作用，这些内容就是教材的关键。作为教材的关键，它在攻克难点、突出重点的过程中往往具有突破口的功能。一旦掌握好教材的关键，与其相关内容的教学就可以迎刃而解。

 例如：掌握“凑十法”是学习20以内进位加法的关键，而掌握部分积的对位原理和方法是学习多位数乘法的关键。

 教学的关键：通常是指解决教学难点的突破口，它除指关键知识外，往往还包括解决难点的途径与方法。

 例如：“平行四边形面积的计算”一节，教学的关键是通过割与补，将平行四边形拼接成长方形，从而实现由未知向已知的转化。同样，圆面积公式推导的关键是把圆通过均分，再拼接转化为熟知的长方形。

 教材的重点、难点和关键有时可以相同。

 例如：“凑十法”既是20以内进位加法的重点，也同时是关键；掌握试商方法既是掌握两位数除多位数的重点，又是难点，同时也是关键。

 5．视频中可设置停一停，想一想的环节，让学生联想自己的元认知。

 6.体现数学思想方法。

**附：系列微课评价指标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级评价指标 | 二级评价指标 | 权重 |
| 1 | 微课的逻辑性 | 微课呈现出来的教学思路清晰 | 10 |
| 2 | 微课的合理性 | 微课呈现出有较好的解决教学重点、难点问题的技巧 | 10 |
| 3 | 微课的趣味性 | 微课吸引学生学习的程度 | 10 |
| 4 | 微课的科学性 | 讲解规范，用第二人称，营造一对一教学的氛围，无科学性错误 | 10 |
| 5 | 视觉传达的有效性 | 视听一致，动态呈现，符合阅读与思考的习惯 | 10 |
| 画面提纲挈领，简洁鲜明，给人深刻印象 | 10 |
| 6 | 高效学习的可能性 | 微课帮助学生完成某个或某类学习任务的程度 | 40 |
|  | 综合评价 |  |  |

**五、参赛费**

 每位参赛选手50元。

 交给刘咏梅教授。或微信红包转账，说明参赛的相关信息。详情请进工作QQ群225993666咨询。

**附：数的运算案例——以苏教版“分数”为例。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **册数** | **意义** | **计算** | **解决问题** |
| **三上** | 把一个物体、一个图形平均分成几份，用几分之一或几分之几表示其中的一份或几份，认识读写简单的分数。 | 教学同分母分数（分母小于10）的加减计算。（同分母或同分子）分数的大小比较。 |  |
| **三下** | 把由若干个物体组成的一个整体平均分成几份，用几分之一或几分之几表示这个整体里的一份或几份 |  | 应用对分数的理解，解决求一个整体的几分之一或几分之几是多少个物体的实际问题。 |
| **五下** | 教学分数的定义，重点是建立单位“1”的概念。真分数与假分数，用分数表示两个数量的关系。 | 假分数化成整数或带分数，分数与小数相互改写。分数的基本性质，约分，通分，比较分数和的大小等知识。 | 分数与除法的关系，用分数表示除法的商。 |
| **六上** |  | 两个分数相加或相减，重点是异分母分数的加减法。三个分数的加减计算。分数乘分数、分数连乘、分数除以整数、整数除以分数、分数除以分数、两步计算、分数乘除混合运算、分数四则混合计算。 | 用乘法求几个相同分数的和，用乘法求整数的几分之几是多少，分数除法应用题，稍复杂的求一个数的几分之几是多少的实际问题。 |