**3月理论学习（郭鸿星）**

|  |  |
| --- | --- |
| **【论文题目】** | 数学实验，让学生“玩做学”合一 |
| **【学习摘要】** | 一、数学实验的教学定位  (一)什么是数学实验  实验，通常是指检验一个理论或证实一种假设而进行的一系列操作或活动，而数学实验在此基础上有所拓展和延伸，是结合数学学科特点让学生借助物品和器材，进行数学化的操作来学习数学知识的一种学习方式。数学实验一般以问题或任务驱动为载体，让学生在数学实验中亲历探究、思考、推理、验证的全过程，将训练性学习转变为探究性学习，有利于学生产生学习热情，生成学习经验，在实验中动手动脑“做”数学，创新数学教学方式。  (二)数学实验的作用  1.玩——在实验中唤起学生的好奇心与探究欲  比起常规数学课堂教学，实验操作这种生动有趣的教学形式无疑更能激发学生的好奇心，从而带动学生，激发求知欲。通过多感官协调联动，促使学生在实验中获得深刻而丰富的学习经验，以生理体验激发心理感知，让学生感受到数学的“好玩”,从而提升学生对数学的喜爱之情。  2.做——在实验中让学生的思维看得见、摸得着  数学实验正是以“做”为支架，让学生在“做”的过程中，动手操作，动笔记录，动脑思考，在设计与改进中验证猜想，在讨论与交流中推理归纳，让数学思维实实在在地展现出来。  3.学——在实验中提升学生的创新探究能力  作为一种创新教学方式，数学实验极大程度上改变了学生的学。学生拥有更大的自主学习空间，能够亲身体验知识的探究过程，从而获得学习兴趣、理性精神、思维能力的综合发展，让学生在“学”数学的过程中从“理解”数学发展为“创造”数学。  二、数学实验的内容选择  数学教材中并没有明确对哪一块内容进行具体的实验设置。因此，在实验内容的选择上需要教师自行考量，笔者在实验内容的选择上重点关注了如下内容：  (一)将教材中编排的“综合与实践”等内容适度改造延伸  “综合与实践”是以问题为载体、以学生自主参与为主的学习活动。与常规课堂直接讲授的教学活动不同，它更侧重于学生的亲身体验与思考探究，是相对完整的以生为本的学习活动，因此非常适合学生以“实验”的方式去实施学习过程。把“综合与实践”相关内容设计成实验活动，引导学生自主发现问题、设计实验方案、验证实验结论，有利于促进学生积累数学经验，生成实践感悟，完成“综合与实践”课程的活动目标。例如六年级下册“有趣的平衡”一课，意图让学生探索“杠杆原理”背后隐藏的数学原理。学生通过实验操作发现杠杆平衡的规律，并探究改进实验器材，让实验操作更规范有效。这些实验活动均可以培养学生的探究意识和思维能力，使其感受到数学与物理的联系，实现学生综合发展的目标。  (二)精选适合学生体验探究的难疑问题  数学教材中有很多抽象难懂的数学概念，这让很多同学对数学学习产生畏难情绪。针对这些难疑问题，教师可以将之设计成有趣生动的数学实验，变抽象问题为具象体验，化静态思考为动态操作，真正促进学生对概念的理解和运用。比如二年级下册“认识克与千克”,低年级学生生活经验不足，比起空洞的说教、机械的记忆，加深学生的直观体验更为重要。因此，教师可以设计有趣的数学实验，让学生寻找生活中的物品，如黄豆、图钉、洗衣液、食盐等，在测量中具象感知1克和1千克的物品有多重，并在多种物品的对比中，丰富认识经验，为后续大单位(吨)的学习积累经验。  (三)补充学生感兴趣的课外实验材料  要真正实现有价值的数学教学，一是需要了解学生对什么数学内容感兴趣，有时很多教师没有在意的问题却是学生非常喜欢的数学内容。  如“车轮的奥秘”相关知识作为阅读材料在数学书中“你知道吗”这一版块出现，虽然篇幅较少，但学生往往会产生好奇，车的轮子为什么是圆形的?借助学生这一疑问，我们可以引导学生通过实验探究隐藏的原理，加深学生对“圆”的特点的认识。  二是要充分挖掘与课堂教学有关的数学知识，做好课内课外的探究延伸，如“七桥问题”只作为练习出现在了某些课后练习中，常规教学中，很多教师可能会一笔带过，但这样经典的数学难题，可以充分培养学生的逻辑思维能力，是很好的实验素材。 |
| **【学习反思】** | 《义务教育数学课程标准(2022年版)》中指出：数学教育更要发挥数学在培养人的理性精神和创新能力方面的不可替代的作用。因此，数学实验不应只是学生获得知识和积累体验的载体，更应当是学生不断发展思维能力，感悟数学思想，重温数学文化的一种多效综合活动。让学生在深入操作与自主思考的活动中，寻求数学之理，感悟数学之乐，真正形成自己的理性思维和创新意识是实验教学的核心目标。  “做实验”的重要特征即为“做”,但这里的“做”并不仅仅指的是动手操作，而是指经历发现与探究、推理与验证的完整实验过程，其核心本质是“思”。如果失去了学生的思考探究过程，实验将毫无实践价值。学生需要自主思考怎样解决问题、怎样设计实验、怎样改进实验、怎样验证实验等一系列问题，在动脑思考与动手操作中完成实验目标，获得知识与能力的综合发展。  无论是常规数学教学还是实验教学，都不能忽略“以生为本”这一教学理念，教师仍然要学会放手，给予学生充分的思考空间。在实验中，学生通过不断质疑，不断反思，打开了思考探究的大门，学生会遇到问题，问题解决了又会发现新的问题，在不断的解决提升中，学生积累了实践活动经验，提升了实验探究能力。  在教学中如何创设科学有效的数学实验活动，引导学生用数学眼光观察，用数学思维分析，用数学模型应用，培养学生的理性精神和思维能力，让学生“玩做学”合一，实现创新高效教学，我们仍在学习实践的路上。 |