**信息技术与高中数学教学融合教学案例反思**

**——以《微专题：直线与圆的位置关系习题课》为例**

**摘要：**随着信息技术的不断发展，信息技术在高中数学教学中广泛应用，在解决一些抽象的几何问题，给学生的直观性和动态图像变化，突破了高中几何问题的难点。同时信息技术提供了大量的资源和交流平台，互动的授课课堂激发了学生的探究意识和求知欲，重视学生体验问题探究学习的过程。而且让学生学习和体验了通过信息技术手段获取和分享学习资源的方法。做到了课堂教学以学生的学为中心，切实培养了学生探究和解决数学问题的能力，提高了学生的数学学科素养。

**关键词：**高中数学 信息技术 希沃白板 教学设计 问题导学

新课程标准指出：学生是学习的主体，是发展的主体, 在课堂教学中，教师要将课堂的主动权让给学生，高度重视学生的主动参与、亲自研究、动手操作，让学生从中去体验学习知识的过程，引导学生在发现问题、分析问题、解决问题的同时，培养学生的自主学习能力和创新意识，注重潜移默化地培养学生的学科核心素养。在新课程理念的指导下，我将信息技术的运用融合到高中数学教学中，设计了《微专题：直线与圆的位置关系》一课。从课前导学案的设计以及课件的制作，到课上授课的过程、课件的使用以及学生的活动，都渗透了新课程标准的理念，并且体现了信息技术融合到课堂教学中的作用和优势。

1. **导学案设计**

（一）复习旧知，构建知识网络

预习作业

1、整理直线方程的形式和圆的方程的形式

2、总结判别直线与圆的位置关系的方法

3、预留习题

设计意图:（构建知识网络，使学生对知识之间的关系有一个整体的认识，从而对知识的理解更具有系统性。通过预留习题回顾一下解题方法，并制作几何动画，为课上的合作探究做准备）

（二）问题导学、合作探究

题组一:切线的问题

**问题1:直线与圆相切，你会求切线方程吗？**

**问题2:过一点作圆的切线，可以做几条？**

**问题3:过一点作圆的切线，你会求圆的切线方程吗？**

设置一个过圆上的点求切线的题型和一个过圆外的点求切线的题型，同时通过两个问题的引导，让学生观察、思考、讨论、探究求切线的方法。抓住“切线条数”的本质，来理解斜率不存在的切线存在的可能性。同时在探究过程中渗透给学生分类讨论的思想和数形结合的思想。并且能够系统的总结出求切线方程的方法，形成知识体系。着重培养学生直观想象的核心素养，为今后学生解决几何图形问题奠定了基础。

题组二:弦的问题

**问题1：直线与圆相交，你会求出相应弦的方程吗？**

**问题2：过圆外一点的直线与圆相交，已知弦长求相应的弦有几条？**

**问题3：过圆外一点的直线与圆相交，已知弦长怎样求相应弦的方程？**

**小组合作探究**

**问题4：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_直线与圆相交，已知弦长求相应弦的弦有几条？（提示：预习作业** ）

弦的问题的设置，是切线问题的升华，需要结合解决“弦问题”的直角三角形，计算难度加大，重点考查和培养学生的数学运算能力、直观想象能力。然后通过两个问题的引导，加深了学生的分类讨论思想和数形结合的思想.而且通过利用变式教学来培养学生思维的灵活性与广阔性，更符合学生的认知规律。

题组三:直线与圆的交点问题

**1.已知直线y=x+b与圆x2+y2=1,当实数b取何值时直线与圆有一个交点？两个交点？没有交点？**

**变式1:曲线 与y= x+ b有两个交点，求b取值的范围?**

**变式2:曲线 与y= x+ b\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,求b的取值范围?**

**变式3: 曲线\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_与y= x+ b有两个交点，求b的取值范围？**

本题设置的是4个含参直线交点问题。第一题的设置，意在通过学生交流思考，展示解题步骤。然后通过教师引导点拨。使学生可以将圆与直线有两个公共点、只有一个公共点、没有公共点的问题,转化为直线与圆的位置关系问题。培养学生转化化归和数形结合的数学思想，并渗透几何法和代数法两种解题思想。为变式1含参数直线的交点的综合问题做铺垫。

在含参直线交点问题的变式1，学生可以实现几何法的转化，但是在完整性的处理上，需要通过小组合作探究来实现，在探究的过程中，进行思维的碰撞，然后通过教师点评和学生互评的方式，使学生对这一类交点问题理解的更全面、深入、透彻。最后变式2和变式3设计了两个开放问题，升华了学生的逆向思维和培养了学生的问题意识，培养了学生提出问题和探索解决问题的能力，同时更加深化了分类讨论、数形结合思想的运用，使学生的识图、用图、空间想象能力大幅度提升，培养了处理复杂问题的综合能力，提高了学生的解决问题的数学素养。

（三）达标检测（链接高考）：（检测学生目标达成情况）

（活动:学生自测、学生互评、教师点评、通过多种评价方式来激发学生兴趣、调动学生积极性，从而达到学生学以致用的目的。）

（四）课堂小结（学生发言总结，教师点评）

教学是学生自主建构体系的过程。通过引导学生从教学内容、解题方法、数学思想三个层面交流一节课的收获，自主小结，相互补充，充分发挥近因效应，有效促进学生知识体系构建，使学生从学会向会学转变，形成一定的学科素养。

**二、信息技术与课堂教学的融合**

（一）复习旧知，构建知识网络

 在这一环节，课前以小组为单位，在课下用iPad上的GeoGebra绘图软件完成预留习题制作动画，然后课上观察图形动画完成合作探究，使学生体会了利用信息技术手段发现和探究问题的全过程，突破了本节课的难点。培养了学生运用信息技术的能力，体现了现代化教学手段的优势。

1. 问题导学、合作探究

本环节以问题为主线，通过问题导学的方式，设计一系列的问题串，激发学生的探究意识和求知欲，让学生自主探究解决问题，重视学生体验问题探究学习的过程。在教学过程中运用信息技术手段，通过seewoo白板5互动课堂授课系统，利用白板5的思维导图功能进行导课，构建了清晰的知识网络系统。在重难点的突破环节，通过结合多媒体教学，利用几何画板强大的动态作图功能以及seewo白板5的网络数学画板，使学生更直观地理解了本节课的重难点。同时在学生探究问题的过程中，利用希沃link授课助手，实时传屏互动向全班分享展示。并通过班级优化大师和希沃反馈器，实时和及时进行生生互评、师生互评，不仅激发了学生的兴趣、加深了学生对问题的认识和理解，而且培养了学生的问题意识和解决问题的能力。而且在整个教学过程中利用白板5的蒙层功能，进行开放式的问题导学，发散学生的思维。同时班级优化大师还可以将好的解题方法和本节课的重难点知识，拍成图片或录成视频传到“我的班级”里，学生可以课下复习时使用。同时也可以把课上的情况反馈给家长，实现家长和老师的及时沟通。这些信息技术手段都大大地提高了课堂教学的效率，以学生的学为中心，改变了传统以教师讲授为主的教学模式，促进了学生能力的发展。

（三）达标检测和课堂小结

这两个环节主要是利用希沃link授课助手，实时传屏互动向全班分享展示，通过希沃反馈器实时和及时反映达标检测情况，同时通过班级优化大师及时和实时的评价交流，纠正和优化学生解题方法，积累学习经验，提高了数学学习和解决问题的能力，养成一种数学思维。三、**教学反思**

学生的数学学习只有通过自身的操作和主动的参与才可能是有效的。本节课在教学中着力于通过信息技术手段为学生提供直观形象和动态的几何图形，同时提供及时的交流反馈平台和评价系统，关注学生的情感和情绪体验，让学生投入到现实的、充满探索的数学学习过程中，从而提高数学学习和解决问题的能力，培养学生的数学学科素养。但是信息技术是课堂教学的一种辅助手段，教师在课堂教学中切莫为了展示信息技术的强大互动交流功能和视觉效果，而偏离了教学重点和教学目标。这样就失去了信息技术融入课堂教学的意义，成了一种本末倒置的行为。

总之，用新课程的理念，把课堂交给学生，把时间交给学生，也就把知识交给了学生。同时重视信息技术手段与教学的融合，不仅能更容易突破几何问题的难点，提高了教学效率，调动了学生的积极性，而且也加强了学生探究问题的过程教育，学会了运用现代化手段及处理问题的方式。这样使在解决数学问题的同时，促进了学生数学素养的形成，才能使学生受益终身。

参考文献

1. 高峰，闫超.高中数学核心素养教学设计案例研究[J].教育与教学,2016,(24):52-53
2. 杨飞.多媒体技术运用的数学教学案例分析[J].小学教学参考，2019，(1):23-24

[3]马俊海，张维忠.基于数学文化的高中数学教学案例设计[J].中学数学月刊.2018,(8):46-48

