

教学基本信息				
课题	初识机器学习			
学科	信息技术	学段：初中	年级	初一
相关领域	人工智能		时长	1 课时
教材	书名：《信息技术》第四册 出版社：北京出版社 出版日期：2014 年 6 月			

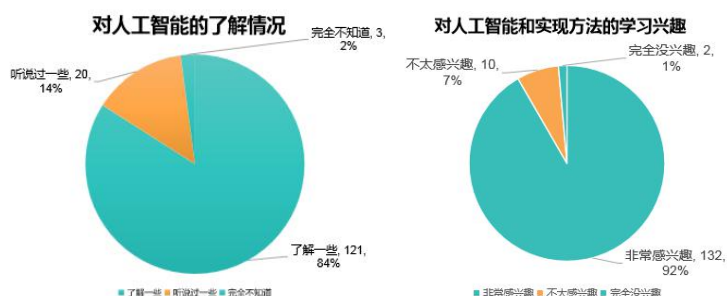
教学设计参与人员				
	姓名	单位	联系方式	邮箱
设计者	董立	北京市通州区漷县中学	18610271819	651071777qq.com
实施者	董立	北京市通州区漷县中学	18610271819	651071777qq.com
指导者	明纪英	北京市通州区教师研修中心	13693552267	309134133@qq.com
指导者	田超	北京市第五中学通州校区	13552213346	dashu102@126.com
课件制作者	董立	北京市通州区漷县中学	18610271819	651071777qq.com

初识机器学习教学设计	
教学背景分析	<p>1. 指导思想与理论依据</p> <p>1) 国务院关于印发《新一代人工智能发展规划的通知》：逐步开展全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程。</p> <p>2) 《普通高中信息技术课程标准（2017 年版）》必修模块 1《数据与计算》的内容要求第八条：通过人工智能典型案例的剖析，了解智能信息处理的巨大进步和应用潜力，认识人工智能在信息社会中的重要作用。</p> <p>3) 本内容对学生学科素养发展的价值：了解人工智能的新发展、新应用——机器学习，并能适当运用在学习生活中（数字化学习与创新）。了解人工智能发展的历程，能客观认识智能技术对社会生活的影响（信息意识、信息社会责任）。</p> <p>4) 理论依据：建构主义的学习观，学习是自主建构知识的过程。在课程实施时，充分考虑学生的主动性，让学生积极主动地对机器学习的知识进行自主建构。</p> <p>2. 教学内容分析：</p> <p>参考北京版《信息技术》第四册第一章第一节的内容，带领学生了解信</p>

息技术的新发展、新应用，理解在信息时代下，信息技术对人们的生活、学习、工作的重要影响。由于我们身处在技术日新月异的时代，与技术发展紧密相关的《信息技术》学科教材要不落后于时代发展很难，所以我对教材内容进行修改，通过三个课时进行讲解。第一课时定位为初步了解和体验人工智能的特点，第二课时讲解了解人工智能的实现方法——机器学习，第三课时将探讨人与人工智能和谐共存的问题，感受智能技术对生活与学习带来的影响，本节课作为人工智能部分的第二课时，起到承上启下的作用。

3. 学习者分析

本节课的授课对象是初一年级的学生，这个年龄段学生求知欲强，喜欢新鲜有挑战的课堂活动。为了更好地有效开展教学，我在课前进行了问卷调查。了解到学生在知识方面对人脸识别等图像识别技术有了一定的认识，但对人工智能的实现方法并不了解；在情感态度方面大部分学生对人工智能很感兴趣，希望学习更多关于人工智能或机器学习的知识。



教学目标

教学目标:

知识与技能:

1. 了解人的学习过程和机器学习的过程之间的联系；
2. 了解有监督学习和无监督学习的特点。

过程与方法:

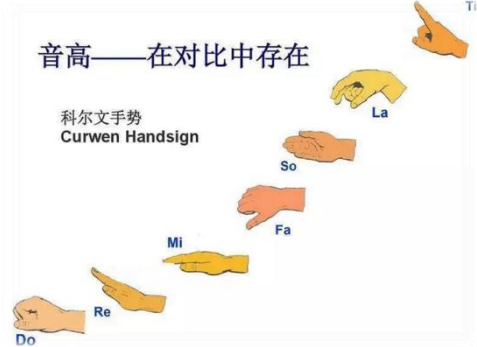
1. 通过类比与分析人与机器手势识别的学习过程，体验有监督学习的特点；
2. 通过观看和分析“机器人越过小球”案例视频的过程，体验无监督学习的特点。

情感态度与价值观:

初步感受机器学习的过程以及人工智能背后的实现方法，感受人工智能的巨大进步和应用潜力。

教学重难点:

重点：机器学习中“有监督学习”和“无监督学习”。

	<p>难点：机器学习中“有监督学习”和“无监督学习”。</p> <p>教学准备：</p> <p>多媒体课件、助学单、kittenblock。</p>			
<p>教学方法与策略</p>	<p>本节课主要采用了讲授法、任务驱动法等方法开展教学；以问题引领的方式，引导学生在模仿比较、观察体验中了解有监督学习的特点；在观看、分析视频案例中了解无监督学习的特点。主要通过3个活动，引导学生学习新知，突破教学重难点。如：在活动1学习科尔文手势，通过教师讲授，学生模仿的方式了解人类手势识别的学习过程；在活动2体验机器简单手势识别，通过体验机器猫学习手势和比较人类手势识别学习过程，了解人的学习过程和机器学习的过程的联系和有监督学习的特点，通过任务和提问进一步了解无监督学习中数据量和标签数据的意义；在活动3观看“机器人越过小球”视频案例，通过观察了解机器人越过的小球的过程，通过分析了解无监督学习的特点。</p>			
<p>教学活动设计</p>	<p>教学阶段</p>	<p>活动内容</p>	<p>活动意图</p>	<p>时间分配</p>
	<p>新课导入</p>	<p>一、新课导入</p> <p>1. 出示 PPT（识别人脸的手机、能对话的音箱、自动驾驶的汽车），思考：</p> <p>（1）为什么机器具有“智能”，究竟是什么让它们变得这么“聪明”呢？</p> <p>（2）你觉得聪明的人都有哪些特征，是什么让他们变得聪明？（学习）</p> <p>2. 揭示课题：揭秘机器是如何学习的。</p>	<p>联系生活，以图文形式激发学生兴趣，并引出课题。</p>	<p>3 分钟</p>
	<p>探索新知</p>	<p>二、讲授新课</p> <p>上节课我们提到人工智能是通过机器来模仿人类认知能力的技术，机器的学习过程则是模仿人的学习过程实现的。下面我们通过一个活动感受人类手势识别的学习过程。</p> <p>活动 1：学习柯尔文手势</p>  <p>音高——在对比中存在</p> <p>科尔文手势 Curwen Handsign</p> <p>Do Re Mi Fa So La Ti</p> <p>1. 活动要求：</p>	<p>通过学习柯尔文手势，初步感受人类手势识别的学习过程；</p>	<p>7 分钟</p>

		<p>(1) 通过阅读学案中材料，了解科尔文手势；</p> <p>(2) 每个同学至少学习一种手势，根据手势能表达出对应的唱名，同桌间互相检测。</p> <p>2. 组织学生对刚刚的学习过程进行排序, 并对人类手势识别的学习过程进行总结。</p> 	<p>通过讲授分析对人类手势识别的学习过程进一步了解。</p>	
		<p>活动 2：体验机器简单手势识别</p> <p>1. 活动要求： 在 kittenblock 这款基于 3.0 的编程软件中，利用编写好的程序，教会机器猫学习识别“石头、剪刀、布”三种手势。</p> <p>2. 提问： (1) 机器猫是通过什么“看”手势的？ (2) 每次机器猫问了你什么问题？你给它看的是什么？ (3) 在手势采集的过程中，你反复在做什么、机器在做什么？</p> <p>3. 分析归纳机器猫手势识别的学习过程。</p>  <p>在人工智能领域里，我们事先给机器输入大量的数据，并且给这些数据贴上标签，这种学习的过程叫做有监督学习，也叫做有师学习。</p> <p>4. 布置任务：尝试通过修改程序中的数据标签，教机器猫学习其他手势，并观察机器猫学的怎么样。</p>	<p>通过体验和思考，初步感受机器猫手势识别的学习过程；</p> <p>通过讲授分析，带领学生了解机器猫手势识别的学习过程；了解有监督学习的特点。</p> <p>通过任务，进一步提高对有监督学习中标签数据作用的理解。</p>	<p>15分钟</p>

		<p>5. 思考：为什么在测试过程中会出现错误，怎么提高机器手势识别的准确度？</p>  <p>6.小结：</p> <p style="text-align: center;">有监督学习</p> 	<p>通过讲授分析，引导学生感受数据采集量对手势识别准确度的作用。</p> <p>让学生了解有监督学习是通过大量的数据量和为数据贴上正确标签的方式进行学习的。</p>	
		<p>活动 3：观看“机器人越过小球”视频</p> <p>1. 介绍机器人越过小球的规则： 视频中展示的是让机器人学会能够跳过小球，这个机器人是由三个方块连接起来的三体结构，每个连接点都是可以活动的机器关节，目前机器人在第一代时只能做到向前平移。</p> <p>2. 观看视频，并在过程中思考： (1) 为了能学会越过小球的能力，三体结构做了哪些改变。 (2) 为什么三体结构做出这样的改变？ (3) 它是如何学会这样的技能的？</p> <p>3. 分析机器人如何越过小球的。</p>  <p>在人工智能领域里，让计算机分析一堆无标签的数据，然后找出结构和规则，这种学习的过程叫做无监督学习，也叫做无师学习。</p>	<p>通过观察和思考，初步感受机器人越过小球的学习过程；</p> <p>通过讲授分析，带领学生了解机器人越过的学习过程；了解无监督学习的特点。</p>	<p>10分钟</p>

	<p>总结评价</p>	<p>三、总结拓展</p> <p>(一) 总结</p> <p>1. 机器学习包括有监督学习、无监督学习，除此之外还有其他的学习方式，如强化学习、深度学习等。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(二) 拓展</p> <p>1. 数据在机器学习的过程中起着怎样的作用；</p> <p>2. 机器有如此强大的学习能力，未来我们将如何与人类共存？</p> <p style="padding-left: 2em;">我们不断探索人工智能，不断拓展技术的疆界，想要找到未来的答案，也许我们自身就是答案，了解 AI，就是了解我们自己。</p>	<p>回顾梳理知识。</p> <p>引发学生思考数据作用的思考。</p> <p>激发学生继续学习探索的兴趣，紧扣人与人工智能的学习过程的联系，铺垫下节课。</p>	<p>5 分钟</p>
<p>板书设计</p>	<p>初识机器学习</p> <p>一、人工智能与机器学习</p> <p style="padding-left: 2em;">人工智能→人的认知能力；</p> <p style="padding-left: 2em;">机器学习→人的学习能力。</p> <p>二、有监督学习</p> <p>大量的数据 有标签数据</p> <p>三、无监督学习</p> <p>大量的数据 无标签数据</p> <p>四、机器学习中数据的意义</p>			
<p>教学特色</p>	<p>1. 选题新颖：通过初识机器学习，引领学生感受人工智能的实现方法，激发学生对于人工智能的进一步思考；</p> <p>2. 选取贴近学生生活的教学案例，通过三个活动开展教学，学习新知：借助学习科文手势、体验机器简单手势识别、观看“机器人越过小球”视频三个活动，帮助了解人的学习过程和机器学习的过程之间的联系，以及有监督学习和无监督学习的特点；</p> <p>3. 问题引领：通过问题链设计，引导学生自主学习、探究发现，凸显知识的自我建构。</p>			