

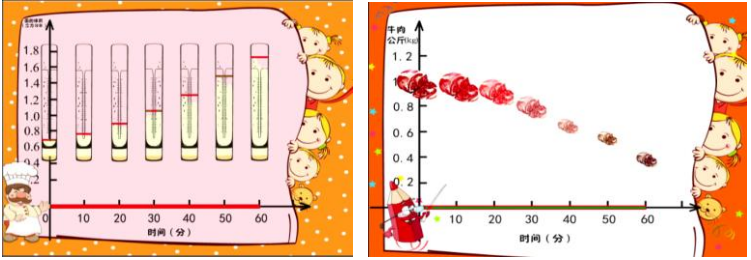


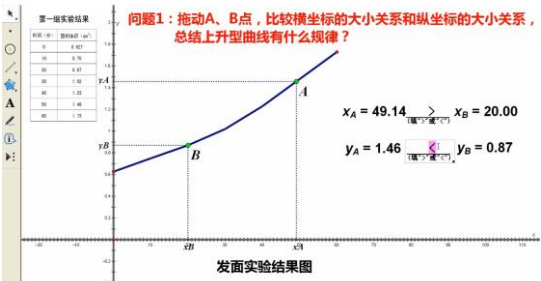
教 案

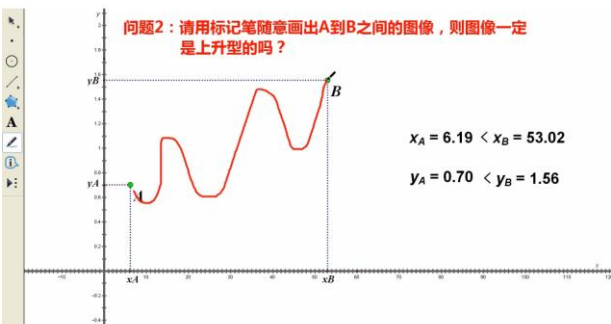
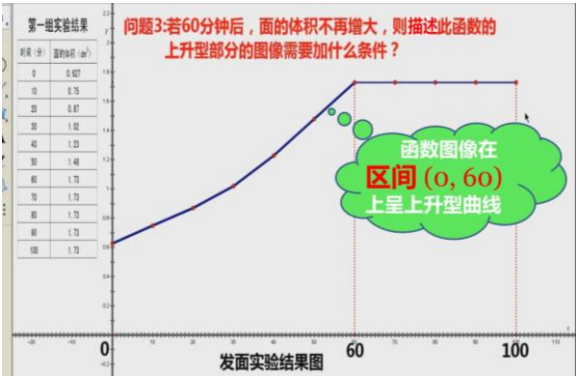
授 课 者: 谈 锋
授教课程: 数 学
授教课题: 函数的单调性

课题名称	《函数的单调性》		
教学时数	1 课时	教材	江苏省职业学校文化课教材《数学》第一册，马复、王巧林主编，江苏教育出版社。
授课类型	新授		
学情分析	学生在初中学习过一次函数的解析式和图像，在本章中，又学习过函数的概念及其表示法，这些都为学生学习本节课提供了必要的知识储备。但学生的数学基础比较薄弱，大部分学生对“数学”尤其是对“函数”的学习有畏难情绪。学生具备初步的归纳概括能力和观察能力，但自主探究问题的能力普遍还不够理想。		
设计思路	为了将生活中的实例引入函数的单调性,我让学生搜集了“烹饪实验数据”和“猪肉与面粉价格走势”作为本节课学习的素材。借助超星教学平台和几何画板，能促使学生自主学习、主动学习和个性化学习。		
教 学 目 标	1、知识与能力目标： （1）领悟函数单调性的概念； （2）会根据函数的图像判断其单调性。		
	2、过程与方法目标： （1）能根据函数的图像判断函数的单调性； （2）通过观察、发现、抽象和概括，初步具备对函数单调性的探究能力。		
	3、情感态度价值观目标： （1）通过对专业结合的实例的研究，增加学习函数单调性的兴趣，体会数学在专业和生活中的作用； （2）在对函数单调性知识的探究过程中，逐渐养成细心观察、认真分析、严谨表述的良好思维习惯。		
教学重点	1. 理解函数单调性的定义； 2. 根据函数图像判断函数的单调性。		
教学难点	1. 函数单调性定义的形成； 2. 函数单调性概念的应用。		
教 学 方 法	教法：任务驱动法		
	学法：自主探究学习法		
教学资源	超星教学平台、几何画板、手机		

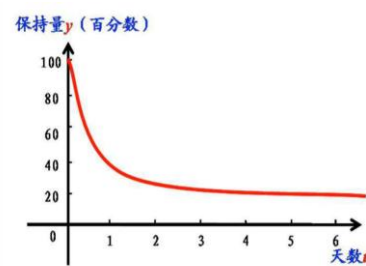
板书设计	函数的单调性 1. 增函数 2. 减函数
-------------	--

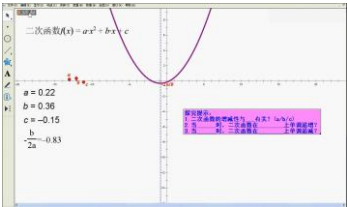
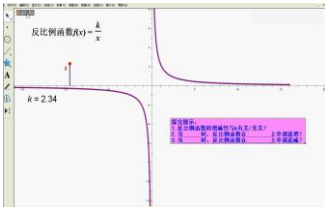
教 学 程 序			
教学环节	教 学 内 容	师生活动	设计意图
课前准备	教师将学生分成四个小组搜集资料，布置如下任务： 第一组：跟踪、记录发面过程。要求用 500g 面粉加入酵母及适量的水发面，历时 1 小时，期间每 10 分钟测量一次面的体积，同时记录下过程片段。 第二组：跟踪、记录煮牛肉过程。要求将 1000g 生牛肉放入水中煮，在 1 小时的时间里，每 10 分钟测量并记录一次牛肉质量，同时录下过程片段。 第三组：在互联网上搜索 2016 年 1-12 月猪肉价格的相关数据和走势图。 第四组：在互联网上搜索艾宾浩斯遗忘曲线。	教师布置任务，并检查任务完成情况，学生搜集资料，上传资料到资料库。	增加学习兴趣，增强参与意识，提高搜集信息、处理数据的能力。
创设学习情境 (5 分钟)	学生在教学平台上观看第一组、第二组的实验过程视频和实验结果  教师在平台上播放根据实验数据做成的 flash 动画 	教师引导学生观看实验视频和实验结果，学生观看实验视频和结果	激发学习兴趣，对函数单调性产生感性认识，为突破难点 1（单调性定义的形成）打好基础，体会教学与生活密不可分。

教 学 程 序			
教学环节	教 学 内 容	师生活动	设计意图
创 设 学 习 情 境 (5 分 钟)	教师提出问题：随着时间的不断延长，实验结果有什么变化？图像有什么趋势？ 学生观察并总结：发面实验是随着时间的不断延长，面的体积逐渐增大，图像逐渐上升；煮牛肉实验是随着时间的不断延长，牛肉的质量逐渐减小，图像逐渐下降。 教师点拨：像这样，函数图像自左到右呈上升或下降趋势的性质就是函数的单调性。	教师提出问题，启发学生思考，引出课题。	通过动画更能激发学生的学习兴趣，问题式情境教学更能启发学生观察和思考。
知 识 建 构 (20 分钟)	教师提出问题：怎样用数学的语言描述函数单调性的定义呢？（以问题为索引引导学生自主探究增函数和减函数的定义） 学生在数字化平台上操作交互式动态图像，总结规律。 1. 增函数定义的形成 问题 1：拖动发面实验结果图上的两个动点 A、B，比较 A、B 的横坐标和纵坐标的大小关系，总结上升型曲线有什么规律？ 学生操作并总结：当 $x_A < x_B$ 时，都有 $y_A < y_B$；当 $x_A > x_B$ 时，都有 $y_A > y_B$ 	教师以问题启发学生思考，设置任务点让学生完成，学生操作软件，观察、讨论和思考后完成任务点。	前三个问题针对增函数定义的关键点，帮助学生探究并理解增函数定义。帮助学生探究定义、理解定义，有效地突出重点、突破难点。

教 学 程 序			
教学环节	教 学 内 容	师生活动	设计意图
知 识 建 构 (20 分钟)	问题 2: 若有两点 A、B, 满足 $x_A < x_B$, $y_A < y_B$, 请用标记笔随意画出 A、B 之间的函数图像, 则此图像一定是上升型的吗? 学生画图并总结: 不一定。 学生总结上升型曲线规律: 对任意的 x_A、x_B, 当 $x_A < x_B$ 时, 都有 $y_A < y_B$ 成立。 	教师以问题启发学生思考, 设置任务点让学生完成, 学生操作软件, 观察、讨论和思考后完成任务点。	通过此探究过程, 让学生对增函数由感性认识上升到理性认识, 体会从具体到抽象、从特殊到一般的探究过程, 培养学生养成细心观察、认真分析、严谨表述的良好思维习惯。
	问题 3: 若发面实验 1 小时后, 面的体积不再增大, 则在描述图像中的上升型曲线部分需要加什么条件? 学生观察并总结: 需要加上图像对应的横坐标的区间加以限制。 学生总结上升型曲线规律: 对任意的 x_A、$x_B \in$ 区间 (a, b), 当 $x_A < x_B$ 时, 都有 $y_A < y_B$ 成立。 		

教 学 程 序			
教学环节	教 学 内 容	师生活动	设计意图
知 识 建 构 (20 分 钟)	学生通过数学平台上的知识链接,在线阅读教材配套电子学习材料,自学增函数的定义,完成对增函数定义的数学表述。 增函数定义: 设函数 $y = f(x)$ 在区间 (a, b) 内有意义,如果对任意的 $x_1, x_2 \in (a, b)$, 当 $x_1 < x_2$ 时, 都有 $f(x_1) < f(x_2)$ 成立, 那么, 函数 $f(x)$ 叫做区间 (a, b) 内的增函数, 区间 (a, b) 叫做函数 $f(x)$ 的增区间。 问题2结论 问题3结论 问题1结论 2 减函数定义的形成 问题 4: 由增函数的定义怎样总结减函数的定义呢? 学生操作煮牛肉实验结果图的交互式动态图像,迁移增函数定义的学习过程与方法,总结出减函数定义。 减函数定义: 设函数 $y = f(x)$ 在区间 (a, b) 内有意义, 如果对任意的 $x_1, x_2 \in (a, b)$, 当 $x_1 < x_2$ 时, 都有 $f(x_1) > f(x_2)$ 成立, 那么, 函数 $f(x)$ 叫做区间 (a, b) 内的减函数, 区间 (a, b) 叫做函数 $f(x)$ 的减区间。 相同关键点 与增函数定义比较 不同关键点	教师引导学生在线阅读电子教材完成增函数定义的数学表述 教师通过问题 4 引导学生操作软件总结减函数的定义	培养学生利用学习资源自主学习的意识和归纳概括能力 通过操作、观察、类比、分析培养学生知识的迁移能力

教 学 程 序			
教学环节	教 学 内 容	师生活动	设计意图
体 验 概 念 (5 分 钟)	引导学生在平台上查阅第三组、第四组在网上搜索的结果，根据所学知识解决实际问题。 1. 根据猪肉价格走势图，指出其单调性。 2. 根据艾宾浩斯遗忘曲线，指出其单调性。   学生回答： 1. 图像在区间 $(1, 5)$, $(10, 12)$ 上单调增；在区间 $(5, 10)$ 上单调减。 2. 图像在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递减。 教师请学生思考：根据艾宾浩斯遗忘曲线，你应如何对待刚学过的知识？ 学生思考反馈：学而时习之、温故而知新。	引导学生观察图像，正确指出单调性和单调区间	巩固所学知识，落实教学重点。培养学生应用数学知识解决实际问题的能力；并且第2题不仅有数学知识，还有相应的文化背景，拓展学生知识面的同时进行了德育渗透。
概 念 应用 (10 分 钟)	本环节引导学生从判断一次函数 $y=kx+b$ 的单调性入手，进而探究二次函数和反比例函数的单调性。 1. 图像法判断 $y=kx+b$ 的单调性规律 学生操作教学平台上的交互式动态图像，根据4个由浅入深的问题逐步研究一次函数 $y=kx+b$ 的单调性规律。		

教 学 程 序			
教学环节	教 学 内 容	师生活动	设计意图
概念应用 (10分钟)	问题 1. 拖动代表 k, b 取值的火柴棍, 感受 k, b 取值的变化和图像的变化, 并总结一次函数的单调性定义域。 问题 2. 拖动 b, 观察一次函数单调性与 b 的变化有关吗? 拖动 k, 观察一次函数单调性与 k 的变化有关吗? 问题 3. 拖动 k, 总结一次函数单调性规律 当 k _____ 时, 一次函数在 $(-\infty, +\infty)$ 上单调递增? 当 k _____ 时, 一次函数在 $(-\infty, +\infty)$ 上单调递减? 2. 从判断一次函数 $y=kx+b$ 的单调性入手, 进而探究二次函数和反比例函数的单调性。  	教师巡视 辅助、引导学生总结规律, 学生经历了感受图像变化、观察单调性、找到核心点、总结规律 四个探究过程。	利用交互式动态图像, 引导学生从判断一次函数 $y=kx+b$ 的单调性入手, 进而探究二次函数和反比例函数的单调性。
课堂小结 (5分钟)	学生在讨论组对本节课所学内容进行讨论, 教师进行总结性发言。 教师布置课后作业: 基础作业: 在教学平台上观看用定义法证明函数单调性的微课, 并在线完成作业。 拓展作业: 把烹饪领域中的数学问题发到微博上, 和爱好研究数学问题的网友进行交流。	学生将所学到的知识点发到讨论组, 交流讨论。	让所有学生都能主动思考本节课所学知识点。

教 学 反 思	
--------------------	--