

信息技术七年级第 8 课循环结构——for 循环教学设计

课题	循环结构——for 循环	单元	第二单元	学科	信息技术	年级	七年级
教材分析	本课参考浙江版 2020 年更新的信息技术教材第 8 课及相关资料，是在学生学习第一单元“Python 程序设计 基础 ”和第二单元“ 顺序 结构”和“ 分支 结构”程序设计的基础上，学习 for 循环结构。承上联系了编程基础及分支结构等模块，启下初学循环结构及其原理，并尝试编写 for-in 循环语句。这节课重构了教材的设计，新增“青蛙接龙”游戏环节及真人代入等多个场景，将游戏化元素与程序设计深度融合，让学生思考、体会、总结不同的参数带来的不同效果，既理解含义又掌握方法，寓教于乐，让编程语法变得生动起来。						
学习目标	知识目标：了解 for-in 循环原理、格式及使用方法；理解 range() 函数的含义；熟练掌握 for-in 和 range() 的使用方法。 技能目标：学会分析循环事件；掌握循环结构的原理；学会发现问题并尝试解决。 情感目标：体会设计程序的乐趣；感受程序解决的真实问题；提高问题解决能力。						
重点	理解 for-in 结构与 range() 函数的含义						
难点	能够在具体场景下分析问题并恰当运用所学知识修改程序参数						
教学过程							
教学环节	教师活动			学生活动		设计意图	
课前准备	选择一个已学过的代码案例，复现程序。			输入代码。		回顾上节课内容。	
创设情境， 激趣引题	通过流水线上的工人重复性的工作引出主题——循环，让学生回忆生活中的具体场景，例如：交通信号灯、四季变换等。			思考并回答问题。		激发学生学习兴趣并快速进入学习状态。	
教师引导， 新课讲解	活动一：新课讲解 在给定条件成立时，反复执行某程序段，直到条件不成立为止。在 Python 程序中，主要有两种循环结构的语句：for 循环和 while 循环语句。 for 循环语句 for 循环语句是通过遍历某一序列对象来构建循环，循环结束的条件就是对象遍历完成。 for 循环语句的一般格式是： for <变量> in <序列>: <循环体> 每次循环，从序列获取元素放入变量，并执行一次循环体。当序列中的元素全部遍历完成后，程序就会自动退出循环。			听课做好笔记。		打牢基础。	

游戏教学，
攻破难点

活动二：青蛙接龙

下面我们来玩一个小游戏，青蛙接龙，四个大组分别是 4 只青蛙。首先，尝试分别输出 4 只青蛙。代码及结果如下：

打印4只青蛙

```
std = [1, 2, 3, 4]
for i in std:
    print("%d 只青蛙" % i)
```

#结果

```
1 只青蛙
2 只青蛙
3 只青蛙
4 只青蛙
```

接着，加大难度，每个组分别输出“1 只青蛙 1 条腿，2 只眼睛 4 条腿”这样的文字，该如何做呢？思考一下。参考代码及结果如下：

打印4只青蛙

```
std = [1, 2, 3, 4]
for i in std:
    print("%d只青蛙 %d条腿，%d只眼睛 %d条腿" % (i, i, i*2, i*4))
```

#结果

```
1只青蛙 1条腿，2只眼睛 4条腿
2只青蛙 2条腿，4只眼睛 8条腿
3只青蛙 3条腿，6只眼睛 12条腿
4只青蛙 4条腿，8只眼睛 16条腿
```

活动三：range()闪亮登场

提问：如果想输出 100 只青蛙怎么办？过往的经验告诉我，有同学会在 std 这个变量里输入 100 个数，如何高效率解决这个问题？

在上面的例子中，我们只循环了 5 次：`for loop in [1, 2, 3, 4, 5]:`

如果希望循环运行 100 次或者 1000 次呢？这就得键入很多很多的数！

```
for loop in [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,...]
```



引入 range()，并展示区别。

分别说出自己所在组是第几只青蛙。

跟着教师节奏，说出自己是所在组对应的“*只青蛙 *条腿，*只眼睛 *条腿”这段文字

将游戏化元素与程序设计深度融合，让学生思考、体会、总结不同的参数带来的不同效果，既理解含义又掌握方法，寓教于乐，让编程语法变得生动起来。

	<pre> # 打印4只青蛙 for i in range(1,5): print("%d只青蛙 %d条腿, %d 只眼睛 %d条腿" %(i, i, i*2, i*4)) #结果 1只青蛙 1条腿, 2只眼睛 4条腿 2只青蛙 2条腿, 4只眼睛 8条腿 3只青蛙 3条腿, 6只眼睛 12条腿 4只青蛙 4条腿, 8只眼睛 16条腿 介绍 range()具体的含义及使用场景, 其格式: range([start,]stop[, step]) , 注意括号里参数不同的 含义: # 一些用法 #对应输出 1. for i in range(6): 1. 2. 3. print(i) 0 1 6 2. for i in range(1,6,2): 1 3 5 print(i) 2 5 4 3. for i in range(6,1,-1): 3 3 print(i) 4 2 5 </pre>	理解并做笔记	
亲身体验, 理解代码	<p>活动四: 亲身体验</p> <p>请四位同学扮演 range(1,5)的序列, 一位同学扮演 sum, 亲身体验遍历列表的过程。</p> <p>计算1~4所有数的和。 使用函数range(), 起始值为1, 终值为?</p> <pre> sum = 0 for i in range(1,5): sum += i print(sum) </pre> <p>1~4中所有奇数呢? 1~100呢?</p> <p>活动五: 代码练习</p> <p>让学生尝试完成 1-100 奇数求和的代码, 下图是参考代码:</p> <pre> sum = 0 for i in range(1, 100, 2): sum = sum + i print("1~100所有奇数的和: ", sum) </pre>	参与活动或思考	让学生在情境中得到感性体验, 进而更好地理解循环的本质。
		代码练习, 组长负责指导组员共同完成任务, 完成加1分, 全组完成组长额外加2分。	熟能生巧, 多练习才有进步

拓展提升，思维训练	<div>问题：求解水仙花数</div> <div>水仙花数是指一个3位数，它的每个位上的数字的3次幂之和等于它本身，例如：1³+5³+3³=153。</div> <div><pre>Tmp=[] #初置空列表 for i in range(100,1000): a=i%10 #取个位 b=(i//10)%10 #取十位 c=i//100 #取百位 if a**3+b**3+c**3==i: Tmp.append(i) print(Tmp)</pre></div> <div>输出结果: [153, 370, 371, 407]</div>	尝试补全黄色部分代码。	巩固提升。												
课堂小结	<div>新知与旧知的结合，学会构建知识网络。</div> <div><table><tr><th>新知</th><th>已知</th><th>内置函数</th></tr><tr><td>for-in循环</td><td>if-else;if-elif-else</td><td>1. input() 2. print() 3. len() 4. type() 5. round() 6. help() 7. format() 8. split() 9. map() 10.range()</td></tr><tr><td>range()函数</td><td>其他内置函数</td><td></td></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">求1-100的奇(偶)数求水仙花数</td><td><ol style="list-style-type: none">【顺序】 海伦公式【分支】 比较两个数大小，输出较小的数【分支】 出租车【多分支】 比较三个数a、b、c，输出其中最大的数【多分支】 百分制转换成A~E等级制</td><td></td></tr></table></div>	新知	已知	内置函数	for-in循环	if-else;if-elif-else	1. input() 2. print() 3. len() 4. type() 5. round() 6. help() 7. format() 8. split() 9. map() 10.range()	range()函数	其他内置函数		<ul style="list-style-type: none">求1-100的奇(偶)数求水仙花数	<ol style="list-style-type: none">【顺序】 海伦公式【分支】 比较两个数大小，输出较小的数【分支】 出租车【多分支】 比较三个数a、b、c，输出其中最大的数【多分支】 百分制转换成A~E等级制		将总结记录在笔记上。	学会总结，用自己的话记录，优化笔记。
新知	已知	内置函数													
for-in循环	if-else;if-elif-else	1. input() 2. print() 3. len() 4. type() 5. round() 6. help() 7. format() 8. split() 9. map() 10.range()													
range()函数	其他内置函数														
<ul style="list-style-type: none">求1-100的奇(偶)数求水仙花数	<ol style="list-style-type: none">【顺序】 海伦公式【分支】 比较两个数大小，输出较小的数【分支】 出租车【多分支】 比较三个数a、b、c，输出其中最大的数【多分支】 百分制转换成A~E等级制														
布置作业	1.笔记优化； 2.将学过的案例复现，最好是只看题目完成代码。														
板书	循环语句之 for 循环 一、for-in 循环语句 二、 range() 函数	做笔记													
教学反思	本节课采用任务驱动法、问题驱动法、游戏驱动法等教学方法，在参考了一系列资料后，将相关研究与实践相结合。首先，通过“青蛙接龙”的游戏场景设计，让学生切身理解for循环的原理，同时也为range()函数的登场做好铺垫，这样的设计更能引发学生的兴趣和探知欲望；其次，通过“亲身体验”这一环节的设计，学生可在真实情境中得到感性体验，进而更好地理解循环的本质，通常，参与“亲身体验”的孩子往往听课很认真，在设计这个环节时，笔者也尝试用不熟悉的孩子名字，每次课都给予不同学生关注，收到的反馈也不错。														