

《For...next 循环结构》教学设计

一、教学目标：

1. 知识与技能：

- 1) 了解循环的概念、理解循环结构的基本思想；
- 2) 掌握 for...next 语句的基本结构；
- 3) 理解 for...next 语句的执行过程；
- 4) 尝试采用循环结构编写简单的程序，解决实际问题。

2. 过程与方法：

经历分析、实践、讲解、探究、归纳，通过循序渐进、层层深入，逐步深化对循环思想和执行过程的理解。

3. 情感、态度与价值观：

- 1) 通过一个个任务的实战演练，感知使用循环结构解决问题的便捷和优越，培养学生运用循环思想解决实际问题的能力，进一步激发学生学习编程的兴趣。
- 2) 通过在实际的问题中分析提炼循环结构，从程序设计领域进一步提升学生的信息素养。

二、教学重点、难点：

1) 教学重点：①掌握 `for...next` 语句的基本结构；②理解 `for...next` 语句的执行过程

2) 教学难点：根据需要采用循环结构解决实际问题，并提炼出 `for` 语句的基本结构。

三、教学方法：讲授演示法、对比分析法、任务驱动法、分层教学法等。

四、教学过程：

（一）创设情景、激情导入

展示《找字母》游戏，请一个学生玩，其他同学积极出谋划策。。师生共同分析游戏，提出循环的概念。

说明：用游戏不仅仅是为活跃课堂气氛、引出概念，更为重要的是：对游戏的算法分析本身即是对学生思维的训练、加深对循环思想的理解。

请学生举一些日常生活中的关于循环的例子：

星期(星期一~星期天)、时间(00:00:00~23:59:59)、月份(1~12)；人造地球卫星、绕月卫星的运动；数学运算： $1+2+3+\dots+10$ (累加)、 $1*2*3*\dots*10$ (累乘)、 $50-1-2-3-\dots-10$ (累减)。

说明：从日常生活中循环的例子，到数学中的一些运算，循序渐进，为后面的知识作铺垫。

（二）师生互动、层层深入

1.

由卫星的运动，引出“嫦娥一号”的发射，提出我们虽然没有能够到现场观看，但在教室中同样可以模拟感受。老师展示火箭发射倒记时程序及其源代码，让学生借助注释从整体上大概理解其实现的功能（老师不作详细讲解）。



能不能简化？我们首先分析，有没有重复的语句？能不能用一组通用的语句来表示？

```
Label1.Caption = n
```

```
Sleep (1000)
```

```
Cls
```

其中 $n=5, 4, \dots, 1$. 每次递减 1

在程序设计中，当需要重复执行某一段代码时，可以采用循环结构。VB 中实现循环结构的语句主要有 for...next 和 do while ...loop 等。本节课我们学习 for...next, do while ...loop 下一节课学习。

先不讲 `for...next` 语句的格式和用法，而把重复的语句组提取出来，要求学生根据刚才的分析，进行推测，把空白补充完整：

```
① n=___ to ___ Step -1  
Label1.Caption =n  
Sleep (1000)  
Cls
```

再把 `for` 语句的标志嵌入：

```
②For n=5 to 1 Step -1  
Label1.Caption =n  
Sleep (1000)  
Cls  
Next n
```

然后，用 `for` 语句修改源程序，并调试运行。

说明：只有让学生体会到采用循环语句的便捷性和优越性，才能激发他学习和探究的兴趣。

2. 指出其中的循环体、循环变量、初值、终值、步长。进而由个别到一般，总结出 `for...next` 语句的基本格式：

`For` 循环变量=初值 `To` 终值 [`Step` 步长]

循环体

`Next` [循环变量]

说明：循环体在一定条件下也是可以省略的，并且可以强制退出循环，但考虑到学生刚接触循环结构，理解这部分知识有一定难度，故先不讲，在后续课程中再介绍。

让学生回答：当初值 $>$ 终值时，步长 <0 ；当初值 $<$ 终值时，步长 >0 ；老师指出：当步长 $=1$ 时，可以省略不写。提问：步长能否等于 0 ？为什么？

接着分析 `for...next` 语句的执行过程，并由一般到个别，分析倒即时程序的执行过程：



3.

(1)学生活动 1：体验、理解

说明：提示学生座位靠近的同学可以相互讨论、交流；要善于捕捉学生错误点，引导学生思考，还可以通过多媒体广播系统展示有代表性的错误，启发学生讨论和思考。下同。

为了祝贺你“涉足”VB的世界，请留下你的脚印吧（如图）！假设已经给你提供输出 1 对脚印的代码，如果要输出 4 对，可以如何实现？说说你的思路。



注意引导学生如何分析问题、设计算法，并请学生回答，然后再让学生在 vb 中完善程序、调试运行。

说明：本题的答案是多样的，注意启发学生发散思维。

Dim n As Integer

For n = ___ To ___ Step ___

..... \ 输出一对脚印

Next

本例中，循环变量 n 的作用：仅仅用于控制循环体的执行次数。初值、终值、步长的取值只需满足循环次数即可。

(2) 【对比分析】而对于先前的倒记时程序：

```
For n = 5 To 1 Step -1
```

```
    Label1.Caption =n
```

```
    sleep(1000)
```

```
    cls
```

Next

循环变量 n 的作用：①控制循环体的执行次数； ②参与循环体的运算

启发学生思考：这种情况下初值、终值、步长的取值只需满足循环次数就可以吗？还要考虑到什么要求？（和循环体的算法设计有联系，注意引导学生进行深入的分析：尽量使设计的算法优化）

请学生总结循环变量的作用。

说明：循环变量的作用（尤其是参与循环体的运算的情况），学生普遍感到不好理解和容易混淆。如果对这个知识点不能很好地理解和掌握，将很难实质性地理解 **for** 循环，更谈不上

循环算法的优化。通过对比分析等方法，加以区分、帮助理解消化。并通过任务 2 巩固、夯实。

3. 学生活动 2：巩固、夯实

编程实现：由小到大输出 2 到 20 之间的偶数。

说明：先放手让学生分析、操作，然后再作点评。

本题至少有两种解决办法（注意启发学生思考）：

```
①For n= 2 to 20 step 2  
  Print n  
Next n
```

```
②For n= 1 to 10 step 1  
  Print 2*n  
Next n
```

能不能这样书写：

```
For n= 1 to 5 step 1  
  n=2*n  
  print n  
Next n
```

（运行后，得到 2、6、14，分析原因，并指出：一般情况下，不要在 for 循环内部重新设置循环变量的值，否则可能导致循环出错，甚至出现死循环。）

3. 【知识提炼】我们要编写程序，首先要对问题进行分析、设计算法。如果属于循环类问题，思考能否选用 for 语句来编程实现。

for...next 一般比较适用于循环次数容易确定的情况。

一般来说，用 for...next 实现循环结构，关键要做好：

①提炼循环体

②确定循环次数：循环变量的初值、终值和步长

（三）交流评价、归纳总结

1. 展示评价 A、B 组的学生作业。
2. 师生互动，总结回顾课堂所学。

（四）内化发散、学以致用

我们学习循环结构的根本目的主要在于帮助我们解决实际的问题。在你日常的学习、生活中，有没有遇到一些问题，能否利用我们今天学的循环结构优化、解决？

说明：体现课堂的开放性，学生对获得的知识进行内化、迁移和应用。

五、教学反思：

我认为，一节课要达到既定的教学目标，首先要有学生的广泛参与；而学生的参与，是建立在他们对教学内容（甚至可能是其中的某一个点）感兴趣、有进一步探究的欲望的基础上的。这在一定程度上又取决于老师如何设计教学，变空洞枯燥为生动有趣；如何激发引导学生，变生硬的说教灌输为积极的互动获取。

另外，信息科课时紧张，怎样向课堂 40（45）分钟要效率，达到 40（45）分钟的最大化利用，也是值得深思的问题。

本课基本的设计理念是：高效率、创新性、生活化、开放性。