植物生长

未来基因（北京）人工智能研究院——张鹏宇、徐昊涵

一、课程信息：

<table>
<tr><td colspan="3">课程名称：植物生长</td></tr>
<tr><td colspan="3">课程系列：图形化编程与人工智能</td></tr>
<tr><td>课程时长：1 课时</td><td>学龄：7+</td><td>对应大纲考点：
图形化编程一级：顺序结构</td></tr>
<tr><td colspan="3">教学目标：

1. 了解人工智能中农业专家系统的相关知识。
2. 认识图形化编程中“造型”的概念。
3. 掌握“换成...造型”、“下一个造型”、“等待...秒”积木的使用。
4. 通过“顺序结构”的学习，培养有序思维。
5. 了解植物生长的过程，鼓励同学热爱自然，探索自然。</td></tr>
<tr><td colspan="3">教学重难点：

1. 引导学生了解人工智能中农业专家系统的相关知识。
2. 引导学生认识“造型”的概念，学会通过编程控制造型的切换。
3. 引导学生掌握“顺序结构”的使用。</td></tr>
<tr><td colspan="3">教学准备：

1.教具准备：无
2.程序准备：L1-08-植物生长.mblock。</td></tr>
</table>

二、教学流程：

1. 课程引入（时长）：5min

对应PPT页码	教师导学
2	课程开始之前，老师先问大家一个问题，同学们都喜欢吃什么蔬菜啊？那同学知道蔬菜是怎么长出来的吗？ 有的同学说是在土里，比如说土豆，有的同学说是藤上，比如黄瓜藤，说的都非常好，其实统一一下，它们大多是从植物上长出来的。
7	同学们种过植物吗？用的是什么啊，是不是大多用的种子，种过的小朋友应该知道植物生长的过程，没种过的也没关系，我们可以看一个视频，了解一下。视频里的茄子，经历了种子萌发，长出花芽，生长开花和结出果实这四个阶段。
9	刚才的这个视频将80多天的植物生长过程浓缩成了一分钟。但其实植物的成长有很长的周期，如果我们想快速观察植物成长的话，可以使用图形化编程来模拟植物的成长过程。大家应该可以看到我们是在一个实验室里模拟的植物生长过程，这就意味着还可以利用人工智能帮助舞台上的植物健康生长。
11	那我们先进行一个任务分解，我们的第一个任务就是在舞台上模拟植物的生长过程，第二个任务就是利用人工智能，帮助植物健康成长。

2. 任务一：10min

① 知识讲解

对应PPT页码	教师导学
13	思考一下，如何让一颗种子在舞台上长成一株植物？ 现实生活中，我们需要给它浇水，光照，养分等条件，植物才会慢慢长大，那我们通过编程来模拟植物生长过程的话，可以暂时认为这些条件是全部满足的，只模拟它的生长过程就行了。
14	种子是植物的初始形态，植物生长的每一个阶段都是植物的一种形态。开花的是植物，结果的也是植物。在图形化编程中，一个植物的不同形态我们称它们为植物的造型。
15	造型是一个角色的不同形象，我们点开【植物】这个角色的【造型区】，可以发现【植物】拥有 4 个造型，它们是植我们选取的植物生长过程中的 4 个不同状态。从一开始的种子形态到后面的结果形态。
16	在图形化编程中，想要切换植物的形态的话，我们可以在【代码区】的【外观】类别中找到【换成..造型】积木和【下一个造型】积木，使用这两种积木可以调整角色的造型，从而看到角色的不同形象。

② 自主练习

对应PPT页码	教师导学
17	植物是按照顺序进行生长的，程序也是按照顺序，自上而下执行的。我们先编写一段程序让植物由一开始的种子形态变成第二个幼苗形态。 点击绿旗，看一下会出现什么结果？

③ 知识讲解

对应PPT页码	教师导学
18	我们点击绿旗之后，发现舞台上只出现了第二个形态。这是什么原因呢？ 思考并回答
19	我们知道程序的执行速度是非常快的。我们在【代码区】的【控制】类别中找到【等待“1”秒】这个积木，把它拖动到编程区，放到【换成“1”造型】和【换成“2”造型】中间。看一下是不是能看见两个造型的切换了。

④ 自主练习

对应PPT页码	教师导学
20	植物是按照顺序进行生长的，刚才我们只是写了从第一个造型到第二个造型的切换，植物这个角色拥有6个造型，尝试一下，为【植物】这个角色编写完整程序吧！ 学生操作。
20	体验一下自己制作的程序吧！ 体验

3. 任务二：10min

① 知识讲解

对应PPT页码	教师导学
22	现在我们每次都要点击【换成“1”造型】积木的小三角来切换造型，如果造型多的话，是不是很麻烦。思考一下，我们可不可以让程序的编写简单一点？ 思考并回答
23	程序是按照顺序执行的，按照顺序切换造型的话可以使用【下一个造型】积木。这样就不用每次都点击小三角来选择我们需要的造型了。

② 自主练习

对应PPT页码	教师导学
24	植物是按照顺序进行生长的，刚才我们只是写了从第一个造型到第二个造型的切换，植物这个角色拥有6个造型，尝试一下，为【植物】这个角色编写完整程序吧！ 学生操作。
26	体验一下自己制作的程序吧！ 体验

4. 人工智能+气象：15min

① 知识讲解

对应PPT页码	教师导学
28	大家知道植物的健康成长需要什么条件吗？

29	植物生长需要的基本条件：光照，水分，温度，空气，土壤，营养。但其实在农业生产中，天气状况极大地影响了农作物的生长。在过去，一季不下雨意味着成千上万的人在几个月内都会挨饿。
30	古代人根据经验来预测天气，如“朝霞不出门，晚霞行千里”就是最简单的天气预报。现代人则依靠人工智能分析和解码大量传感器和气象卫星收集而来的海量数据，来更精准的预测天气状况。 那思考一下，我们可不可以利用人工智能帮助植物健康成长？ 思考并回答
31	我们来看一个农业专家系统的展示。
31	古代人根据经验来预测天气，如“朝霞不出门，晚霞行千里”就是最简单的天气预报。现代人则依靠人工智能分析和解码大量传感器和气象卫星收集而来的海量数据，来更精准的预测天气状况。 农业专家系统是把专家系统知识应用于农业领域的一项计算机技术。农业专家系统是人工智能专家系统的一个分支，主要目的是要使计算机在农业领域中起人类专家的作用。它内部具有大量专家水平的农业领域的知识和经验，能解决农业领域的问题。
32	同学们按 1 键体验一下吧。 体验

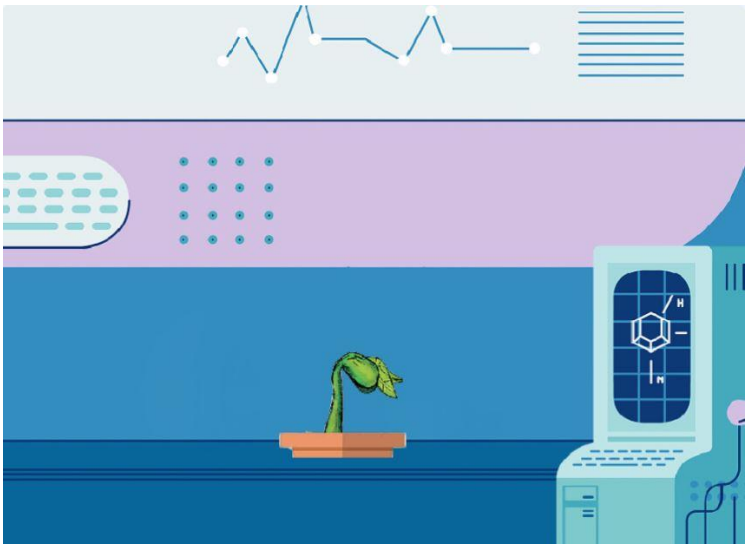
5. 总结表达（时长）：5min

对应 PPT 页码	教师导学
33	和大家分享一下你的作品吧。今天我们学习的课程名称是种子成长，植物的成长是有顺序的，我们通过顺序结构的编程，模拟了一颗种子慢慢变成一株植物的过程，学习到了造型等知识，还体验了人工智能是如何帮助植物健康成长的。 分享作品

三、课程考核：

1. 课上成果：

效果图：



学生完成程序：

2. 课后作业：

请爸爸妈妈帮忙找一些种子并种下它们，观察它们的成长过程。