

复旦大学教学设计案例征集表

(趣味性、探索性、启发性、逻辑性、思想性)

设计人姓名	朱炎	所在单位	生命科学学院
Email	zhu_yan@fudan.edu.cn	电话	13916162675
撰写日期	2017.05	合作人	无
分享形式	A <input checked="" type="checkbox"/> 线上 B <input type="checkbox"/> 现场 (预计时长: 分钟) 【可都选】		
案例名称 (或 知识点名称)	绿豆芽与光		
所属课程、所在章 节顺序与名称	生命科学导论 A、细胞		
授课对象层次与 年级	全校一年级新生		
教学目标	引导学生了解常见食材绿豆芽的制作方法，学习植物种子早期发育的重要生理变化。初步理解外界环境如光信号等对绿色植物发育的影响。		
第 1 步: 教学引入 Invitation	绿豆在什么样的生长条件下能长成绿豆芽？我们吃的绿豆芽是它的哪个部分？为什么说绿豆芽的热量很低？		
第 2 步: 探讨或实验 Exploration Or Discussion	<p>让学员观察与实验。</p> <p>2.1 用同一批绿豆种子用水浸胀后铺种，一部分放在有光培养箱培养，一部分放在无光培养箱培养。1 周之后观察表型。</p> 		

	<p>A. 明确下胚轴的定义，量取并比较两批植物的下胚轴长。</p> <p>B. 了解无光培养会导致植物下胚轴的延伸。</p> <p>2.2 用同一批绿豆种子用水浸胀后铺种，放在无光培养箱培养。</p> <p>A. 3 天后，取出一部分发芽植物见光生长，量取下胚轴长，并继续观察 4 天。</p> <p>B. 7 天后，取出另一部分发芽植物见光生长，量取下胚轴长。</p> <p>C. 通过比较，了解在无光培养下植物下胚轴会一直延伸，然而一旦收到光信号，下胚轴延伸明显停缓。</p> <p>2.3 取等量的绿豆种子，一批用水浸胀后放在无光培养箱培养。另一批暂时常温保存。</p> <p>A. 7 天后，两批样品都直接研磨，用碘酒滴定。</p> <p>B. 通过比较，可以发现绿豆种子存储有一定量的淀粉，而在无光培养下植物的淀粉储备被耗竭掉了。</p>
<p>第 3 步: 新知建构 Conception Invention</p>	<p>让学员来讨论植物对光的生理反应的意义。</p> <p>种子在土壤中萌发，但在土层中无法接受阳光，因此只能耗竭种子自身的能量来延伸下胚轴以突破土层的覆盖。当植物的子叶能接收阳光时，子叶开始光合作用变绿，合成糖类和其它物质，同时释放信号促使下胚轴的延伸停止。</p>
<p>第 4 步: 新知运用 Application</p>	<p>这个问题与现实世界有什么联系呢？</p> <p>农作物的播种需要依据种子的种类调整埋土的深度。</p>

<p>第5步:</p> <p>反思提升</p> <p>Reflection</p>	<p>引导学员思考，通过与生活密切相关的知识，更多理解和比较自己在探索前后观念的变化与收获，鼓励学员通过自己动手，增强对知识理解的深度，从而产生更切实的教学效果。</p>
<p>教学效果描述</p> <p>(是否已应用? 几轮/次?)</p> <p>学生反应)</p>	<p>尚未应用</p>
<p>其他说明</p> <p>(如是否有视频)</p>	<p>暂无视频</p>
<p>参考资料</p>	<p>《现代生物科学导论》 高等教育出版社</p> <p>CAMPBELL BIOLOGY (10th edition)</p>

注：填写完毕，请发送至 jxcj@fudan.edu.cn。文档命名：姓名+院系+案例名称。

【复旦大学教师教学发展中心 2017年3月制表】