

「STEAM 蒸蒸日上：生活中的數理人文」計劃

「專題報告比賽(公開組)」格式範本(僅供參考)

參賽學生姓名： 張小明
學校名稱： 香江小學
班別： 6A
報告題目： 探究陽光對幼苗生長的影響

引言 / 研習動機：	<p>我看了一本課外書《花草的神奇奧妙》。書中說，在成長中的植物會分泌一種「生長激素」，刺激植物長高。太陽照射時，激素的作用會減少，植物的高度增長較慢；沒有陽光時，激素的作用增強，長高的速度較快。</p> <p>我想瞭解、比較幼苗在正常的環境中和黑暗的環境中的生長情況。因此，我以「探究陽光對幼苗生長的影響」為題，了解陽光是否充足對幼苗生長的影響。</p>
研習方法和工具：	<p>為了深入了解陽光對幼苗生長的影響，我嘗試以公平測試的原則，進行一個培植幼苗的實驗。在實驗期間，我會通過日常觀察、填寫「生長記錄表」和拍照記錄，比較在陽光充足和沒有陽光的環境下綠豆幼苗的生長速度和外表特點。</p> <p>這個實驗需要的材料包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 綠豆：六顆2. 透明膠杯：兩個3. 紙箱：一個(遮光用)4. 灑水器：一個5. 棉花：適量 <p>其他輔助工具包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 間尺2. 軟尺3. 照相機4. 生長記錄表

實驗步驟：

驟：

種植實驗的步驟如下：

1. 把六顆綠豆放在盛載少量清水的小盤子中，待綠豆發芽。
2. 綠豆發芽後，挑選兩粒外表較強壯的，分別放在兩個已舖上濕棉花的膠杯內。
3. 把膠杯放在不同的環境，其中一個放在窗台上，另一個放在一個紙箱內，紙箱上開了小窗讓空氣進入箱內。(見圖一)
4. 每天放學回家後，以清水灌溉植物，提供給兩株幼苗的清水的份量相同。
5. 觀察、量度和記錄幼苗的生長情況，記錄的資料包括兩株幼苗的高度、莖的長度、葉子數目、葉子的顏色和外觀特點(如強壯、軟弱)。
6. 給幼苗拍照，以確實地記下幼苗的外觀。
7. 從幼苗發芽起計十八天後，實驗完成。



圖一(A)



圖一(B)

研習結果 及分析：

在陽光充沛下生長的幼苗，第一天的高度是 1 厘米，第十八天的高度是 15 厘米，即平均每天增高 0.83 厘米。幼苗在第三天長出 2 片葉子，第十一天起有 5 片葉子，葉子是翠綠色的。此外，幼苗的莖是強壯的，能豎立起來。

在黑暗的環境生長的幼苗，第一天的高度是 1 厘米，第十八天的高度是 28 厘米，即平均每天增高 1.56 厘米。幼苗在第三天長出 2 片葉子，到第十七天才有五片葉子，葉子是青黃色的。幼苗的莖很柔弱，它在第一天至第七天仍能豎立，到了第八天便開始倒下來，在第十三天，幼苗的莖完全不能支撐自己的重量。(見圖二至圖三)



圖二(A) – 有陽光 (第七天)



圖二(B) – 沒有陽光 (第七天)



圖三(A) – 有陽光 (第十三天)



圖三(B) – 沒有陽光 (第十三天)

從實驗的過程和記錄，可以看到在黑暗的環境中成長的幼苗有下列的特點：

1. 長高速度較快;
2. 葉子的顏色是青黃色的，到第十七天才有 5 片葉子;
3. 樹莖是柔弱的，從第八天起便不能豎立，最後完全倒下來。

《花草的神奇奧妙》書中的敘述，支持本實驗的結果。由於生長激素的作用，在黑暗中成長的幼苗長高的速度較快；由於沒有陽光，葉子不能進行光合作用，所以葉子是青黃色的；因為營養不足，所以樹莖很柔弱，不能支撐自己的重量。

<p>感想：</p>	<p>這個實驗所得的資料和數據，讓我明白陽光對幼苗成長的影響，我理解陽光的重要性，所以今後我栽種植物時，會加倍留意陽光是不是充沛。</p> <p>透過這次經驗，我明白了陽光對植物生長的重要性。原來在黑暗的環境裡，植物長高的速度較快，但卻十分脆弱，最後連自己也支撐不到。所以，要植物健康成長，必須有充足的陽光，還要有空氣、水分和養分，一樣也不可缺少。</p> <p>這個實驗很有趣。為了蒐集資料，我看了一些關於植物生長的書，令我知識更豐富。要天天替幼苗澆水和量度高度，訓練了我的耐性和觀察力。此外，種植幼苗會引來一些小昆蟲，經過今次實驗，我不再害怕小昆蟲，成為一個勇敢的孩子了。</p>																																																																																																	
<p>參考資料：</p>	<p>李惠珠、陳明珠(1991)：花草的神奇奧妙，台北：護幼社文化事業有限公司 崔惠永著，金炫辰譯(2005)：生命從哪裡來，台北市：天下遠見出版股份有限公司。 徐葉慧蓮，鄭雅儀編著(2019)：今日常識新領域(六年級)(第五冊生物世界)，香港：教育出版社有限公司。</p>																																																																																																	
<p>附錄： 種子生長情況比較表</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">日數</th> <th colspan="4">有陽光</th> <th colspan="4">沒有陽光</th> </tr> <tr> <th>莖的長度(cm)</th> <th>葉的顏色</th> <th>葉的數目</th> <th>莖的外觀</th> <th>莖的長度(cm)</th> <th>葉的顏色</th> <th>葉的數目</th> <th>莖的外觀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1天</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第2天</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第3天</td> <td>3</td> <td>翠綠</td> <td>2</td> <td>強壯·能豎立</td> <td>4</td> <td>青黃</td> <td>2</td> <td>柔弱·仍能豎立</td> </tr> <tr> <td>第4天</td> <td>4</td> <td>翠綠</td> <td>2</td> <td>強壯·能豎立</td> <td>5</td> <td>青黃</td> <td>2</td> <td>柔弱·仍能豎立</td> </tr> <tr> <td>第5天</td> <td>5</td> <td>翠綠</td> <td>2</td> <td>強壯·能豎立</td> <td>7</td> <td>青黃</td> <td>2</td> <td>柔弱·仍能豎立</td> </tr> <tr> <td>第6天</td> <td>5</td> <td>翠綠</td> <td>2</td> <td>強壯·能豎立</td> <td>13</td> <td>青黃</td> <td>2</td> <td>柔弱·仍能豎立</td> </tr> <tr> <td>第7天</td> <td>5.5</td> <td>翠綠</td> <td>2</td> <td>強壯·能豎立</td> <td>13.5</td> <td>青黃</td> <td>2</td> <td>柔弱·仍能豎立</td> </tr> <tr> <td>第8天</td> <td>6</td> <td>翠綠</td> <td>2</td> <td>強壯·能豎立</td> <td>14</td> <td>青黃</td> <td>2</td> <td>柔弱·不能豎立</td> </tr> </tbody> </table>									日數	有陽光				沒有陽光				莖的長度(cm)	葉的顏色	葉的數目	莖的外觀	莖的長度(cm)	葉的顏色	葉的數目	莖的外觀	第1天	1				1				第2天	2				2.5				第3天	3	翠綠	2	強壯·能豎立	4	青黃	2	柔弱·仍能豎立	第4天	4	翠綠	2	強壯·能豎立	5	青黃	2	柔弱·仍能豎立	第5天	5	翠綠	2	強壯·能豎立	7	青黃	2	柔弱·仍能豎立	第6天	5	翠綠	2	強壯·能豎立	13	青黃	2	柔弱·仍能豎立	第7天	5.5	翠綠	2	強壯·能豎立	13.5	青黃	2	柔弱·仍能豎立	第8天	6	翠綠	2	強壯·能豎立	14	青黃	2	柔弱·不能豎立
日數	有陽光				沒有陽光																																																																																													
	莖的長度(cm)	葉的顏色	葉的數目	莖的外觀	莖的長度(cm)	葉的顏色	葉的數目	莖的外觀																																																																																										
第1天	1				1																																																																																													
第2天	2				2.5																																																																																													
第3天	3	翠綠	2	強壯·能豎立	4	青黃	2	柔弱·仍能豎立																																																																																										
第4天	4	翠綠	2	強壯·能豎立	5	青黃	2	柔弱·仍能豎立																																																																																										
第5天	5	翠綠	2	強壯·能豎立	7	青黃	2	柔弱·仍能豎立																																																																																										
第6天	5	翠綠	2	強壯·能豎立	13	青黃	2	柔弱·仍能豎立																																																																																										
第7天	5.5	翠綠	2	強壯·能豎立	13.5	青黃	2	柔弱·仍能豎立																																																																																										
第8天	6	翠綠	2	強壯·能豎立	14	青黃	2	柔弱·不能豎立																																																																																										

第 9 天	9	翠綠	2	強壯 · 能 豎立	16	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 10 天	10	翠綠	2	強壯 · 能 豎立	17	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 11 天	11	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	19	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 12 天	11.5	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	20	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 13 天	12	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	21	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 14 天	12	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	22	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 15 天	12.5	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	24	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 16 天	13	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	25	青黃	2	柔弱 · 不 能豎立
第 17 天	14	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	27	青黃	5	柔弱 · 不 能豎立
第 18 天	15	翠綠	5	強壯 · 能 豎立	28	青黃	5	柔弱 · 不 能豎立