



近年來，不少本地學校大力發展STEM教育，將MR、VR、AR等元素融入學科知識，不僅增加教學趣味性，亦能幫助學生更容易地理解課本中的知識。大角嘴天主教小學今年年初引入管道式免換水過濾系統生態魚缸及AR學習互動程式，讓學生能直觀感受自然生態圈內的循環運作，寓教於樂。

校長周德輝說，「STEAM科技並不高深，一直都存在於日常生活中」。生態魚缸最大的特點是教小朋友勇於探索身邊常見的事物，激發小朋友對科技的興趣。

教育佳記者 鍾怡（文） 凱揚（圖）

大角嘴天主教小學是一間以中文為主要教學語言的資助男女小學。自創校以來，學校堅信每位學生皆具備不同的天賦才能，因此重視多元化教學，希望能發揮每位學生所長。

為方便學生探究生物的奧秘，學好自然環境與科學知識。今年年初，大角嘴天主教小學將管道式免換水過濾系統引入校內魚缸，建立生態循環，讓學生深入了解生態魚缸內的循環運作，激發他們對自然的探究精神。大角嘴天主教小學校長周德輝指，原本校內就有魚缸，但加入新系統後，它已成為一個「生態圈」。不需要總是透過人工換水，植物與水能形成循環，自給自足地產生營養。

該系統是在魚缸中加入大量沙床、植物，並設置隱藏於沙石中的管道水循環系統，為魚缸創造一個完整的微生態，達至不用換水的效果。周校長指，當學生看懂魚缸內的生態運作，便能明白自然界中互相補足的關係。

廢物轉化養分 動物植物共存

校本式生態魚缸的原理是，魚缸中的植物能利用燈光及魚呼出的二氧化碳進行光合作用，產生氧，令水中的氧及二氧化碳含量得以平衡。此外，由於魚的排洩物積聚後會產生阿摩尼亞，若阿摩尼亞濃度過高，將導致魚兒死亡。而沙床能孕育大量微生物硝化菌，分解水中阿摩尼亞，並轉化成能供植物吸收的養分硝酸鹽，營造一個適合動物及植物共同生存的環境。

魚缸的生態圈原理正配合小六常識科課題——「生物的相互關係」，學生只需使用平板電腦掃描魚

大角嘴天主教小學

生態觀缸



◀周德輝校長說，魚缸的生態圈原理正配合小六學
生常識科課題——生物的相互關係。

缸中的標籤，包括生態岩洞、水中的化合物、沙底管道、光合作用、魚的活動等，就能透過AR立體

動畫學習水中生態平衡及過濾系統等科學原理。若同學對生態圈原理有不明白的地方，亦可自行與魚缸作出互動，再配合教學影片及測試題，便能更細緻地了解生物之間的關係，從而體會保護地球環境的重要性。周校長指，沙床內藏有很多水管，將水運輸到魚缸上方，灌溉植物，然後經小瀑布流回缸中。整個水循環過程是隱藏的，有了互動學習app後，學生能更直觀的觀察整個過程。

網上實時監察 學生親自打理

魚缸亦設有實時監測功能，可讓學生親自監測魚缸水溫及水位，並透過互聯網，觀看魚缸內的情況。周校長說，小魚已經生活在學校多年，小朋友都對牠們有感情，把牠們當朋友。24小時監測系統方便學生在假期時也能隨時觀察小魚的狀況。若水位、水溫等出現問題，AR系統便會立即告訴小朋友，並且自行加一些水或調校溫度，保持魚缸內生態平衡。

「生態魚缸

最大的特點是教小朋友勇於探索身邊常見的事物。」周校長指，STEAM其實就藏在人們的日常生活中，且隨處可見。通過改造魚缸系統，讓同學親自打理，可加深同學對基本生態原理的認識。不僅能學會課文知識，體會人與大自然的關係；還能領悟系統中涵蓋的STEAM製作，從而激發小朋友對科技的興趣，促進對地球環境的思考。

此外，學生平時還會餵養陸龜、倉鼠等，每位同學都能擔任飼養員，定期簽到餵養動物，承擔照顧小動物的責任。周校長指，學校亦準備了植物，學生可選擇種植一些花草草。「無論是動物還是植物，都是校本教材的衍生課文內容。」學生在學習知識的同時，亦能領悟生命。之後學校將計劃與機構合作，設計校內中藥區，讓學生了解中藥功能，認識中國文化。

設置夾公仔機 激發學習動力

每位小朋友都需要正面鼓勵，特別是成績一般的同學。因此，學校與團隊合作，在校內設置夾公仔