

第一屆香港中學「數碼科學」短片製作比賽

中學生發掘日常問題 運用檢測方法求證

膠樽有否含有雙酚A（BPA）？如何分辨真糖及「代」糖飲料？熱檸水與凍檸水，哪個酸度較高？學生可運用科學測試，將問題一一拆解。為提升學生對科學的興趣，培養解難和表達能力，並且加深他們了解檢測在日常生活的重要性，香港檢測和認證局與香港數理教育學會早前合辦了第一屆香港中學「數碼科學」短片製作比賽，以「日常的科學測試」為主題，鼓勵學生發掘生活中有趣問題，並通過檢測方法尋找答案。比賽反應熱烈，收到46份參賽作品。頒獎典禮日前在瑪利諾神父教會學校（中學部）舉行。

「數碼科學」短片製作比賽設有初中組及高中組。學生須在約兩分鐘的短片當中介紹測試項目、進行測試示範及解釋箇中原理。評判之一的香港檢測和認證局成員兼香港生產力促進局總裁麥鄧碧儀認為比賽很有意思，讓學生了解測試的基本概念。她期望年輕人多認識檢測和認證行業，並考慮將來投身行業發展。

初中組冠軍

保良局蔡繼有學校
金尹瑩、譚凱晴、張紫晴

短片作品以BPA檢測為題，得獎隊伍解釋：「經常看到塑膠材料例如水樽上有『BPA Free』的字眼，為了解更多，我們搜集相關資料，測試塑膠是否真的不含此化學物。」

她們指出：「BPA是一種有機會引致癌症的化學物質，攝取過量會影響情緒及記憶力。網上有資料顯示測試BPA的方式需要利用不同儀器，但我們利用氯化鐵（III）的簡單測試，也能做到類似的效果。」實驗選用膠杯作為測試對象，她們解釋：「我們先用熱水加熱，再用酒精溶解表層，用棉花棒擦拭後以氯化鐵（III）溶液測試，對比含有BPA的對照樣本，就能得出相應結果。假如產品中含有BPA，氯化鐵（III）溶液會轉為綠色。」

「一直以為測試必須用上昂貴儀器或進行很多步驟，但原來用簡單測試方法也可得出準確結果，令我們對檢測更有興趣。」



◀（左起）譚凱晴、金尹瑩、張紫晴對檢測工作更有興趣。

她們透過比賽進一步認識檢測工作，發現可用簡單的實驗檢測日常生活中的事情。

高中組冠軍

聖保祿學校
藍卓妍、陳銘禧

市面上有各式含糖、少糖或無糖飲料，若沒有標註，一般難以用肉眼分辨。隊伍分享參賽的歷程：「我們從日常生活接觸的飲料或食品發掘題材，從文獻尋找進行實驗的方向，再加以改良，並在老師和同學幫忙下，完成實驗、拍攝及剪片工作。為針對香港環境，我們在市面搜羅了六種香港常見飲料，包括罐裝及盒裝飲品進行測試。最初因為代糖濃度不足，無法測試出顏色變化，及後用加熱方式濃縮飲品，終於得出結果。」

除了科學實驗，影片製作也是今次比賽一大挑戰。「由於我們拍片經驗不多，對剪片亦不熟悉，不時須要請教同學。另外，拍攝開始時由於我們不習慣在鏡頭前說話，也重拍了數次。」她們透過比賽明白團隊精神及分工的重要性。各人有不同的長處，應適當分配工作。「我們在今次比賽中首次使用比色計測試飲料代糖濃度，對操作科學儀器有更進一步了解。」



▲陳銘禧（左）及藍卓妍就香港常見飲料進行代糖測試



▲香港檢測和認證局成員兼香港生產力促進局總裁麥鄧碧儀希望透過比賽啟發學生的求知精神

測試與日常生活息息相關，評判麥鄧碧儀解釋：「以衣食住行為例，衣物會否引致皮膚敏感、食水是否含鉛、家具會否釋出過量甲醛、交通工具電子系統會否受到電磁干擾等，都須要進行科學測試來確定。正因為香港檢測和認證行業提供的服務專業，大眾生活便可安心。」她讚揚香港擁有健全的檢測機構認可制度，行業配備良好設施及具有專業技術水平，在國際上享有優良聲譽。

參賽學生必須靈活運用檢測方法拆解日常生活中常見問題，方能在比賽中脫穎而出。麥鄧碧儀認為學生需要有良好的科學知識，並多留意身邊的事物，才能活用知識解決生活上的疑難。她盛讚學生擁有追求知識的熱誠，也對他們的創造力及從不同角度尋找答案的毅力感到驚喜。她指參加者要在短短兩分鐘內展示整個測試內容，解釋測試方法和理據，須具備良好的表達能力。

從比賽中培養科學精神

另一位評判是香港檢測和認證局成員兼香港公開大學科技學院院長何建宗教授，他認為香港的檢測和認證行業非常重要，不但為各式各樣的產品提供品質和安全的保證，還支援貿易及出口。他很高興見到參賽學生能從比賽中培養和學習到檢測和認證業的精神——凡事求真、邏輯思維、化繁為簡的創意，以及對質素的堅持。

由於各隊伍表現出色，何建宗教授坦言很難評定冠軍隊伍誰屬，最終要從生活化及創意方面分出高下。他指出，初中組冠軍的作品以BPA為題，學生要深入研究當中的有機化學物及合成材料理論，才能夠懂得怎樣測試BPA的含量，當中涉及的化學知識實屬大學水平。由於這些知識並不包括在中學課程內，學生要用心搜集課外資料，才能明白箇中原理和測試方法。

對於高中組的冠軍隊伍，以科學測試分辨含糖及代糖飲料及比較飲料的代糖含量，何建宗表示：「最常見的事物往往最容易令人掉以輕心，很欣賞學生能關心到生活的細節，而且短片內容生活化，容易讓大眾明白有關理念。」他指出學生要在比賽中進行科學測試及製作影片，提供了機會讓他們培養良好的綜合能力及團隊精神。



▲香港檢測和認證局成員兼香港公開大學科技學院院長何建宗認為，學生在比賽過程中得到良好的學習經驗。

參賽學生水平佳

“Digi-Science” Video Production Competition for Hong Kong Secondary Schools 2016-17

Themed “Testing Science in Everyday Life”, the first “Digi-Science” Video Production Competition for Hong Kong Secondary Schools was co-organised by the HKCTC and the Hong Kong Association for Science and Mathematics Education. The contest encouraged students to produce a two-minute video depicting their innovative testing experiments.

HKCTC Member, Mrs Agnes Mak Tang Pik-yee, who is also the Executive Director of the Hong Kong Productivity Council, was one of the judges for the competition. She was impressed by the high-quality entries which demonstrated the contestants’ curiosity about matters in their daily life and competence in analysing issues from different perspectives.



Professor Ho Kin-chung (left), Dean of School of Science and Technology of the Open University of Hong Kong, and Mrs Agnes Mak Tang Pik-yee (right), Executive Director of the Hong Kong Productivity Council, appreciated the contestants’ efforts in creating the experiments.

“The core messages in the videos are presented in a succinct and concise manner. Many contestants are able to articulate complex scientific concepts with simple layman language that helps to engage the audience,” commended Mrs Mak.

Professor Ho Kin-chung, another member of HKCTC and Dean of School of Science and Technology of the Open University of Hong Kong, also served as a judge for the competition. He echoed Mrs Mak’s comments, “This contest benefits the students in their personal growth. It inspires their curiosity, which in turn, helps sharpen their logical thinking and unlock their creativity. For example, the Champion team in the Junior Division produced a video on testing BPA content in plastic containers. This falls in the field of analytical science. It shows that the team has made a lot of efforts in extracurricular studies to gain a thorough understanding of the subject.”

The Champion team of the Junior Secondary Division consisted of Tam Hoi Ching, Kam Yi Ying Anna and Cheung Tsz Ching from Po Leung Kuk Choi Kai Yau School. The team aimed to utilise easily accessible chemicals to verify if a plastic container was BPA-free. “After the contest, we realised that not all tests that generate accurate results require costly materials. This has further boosted our interest in testing.”

The video submitted by the Champion Team of the Senior Secondary Division explained how diet soft drinks containing artificial sweeteners could be differentiated from the sugared ones by colorimetry. The team was formed by Chan Ming Hei and Nam Cheuk Yin, both are S5 students from St. Paul’s Convent School. They said the contest incentivised them

to acquire science knowledge that was applicable to daily life. “We have identified that some artificial sweeteners in diet soft drinks can cause cancer if consumed in large quantity. This experiment has raised our awareness of food labeling and selection,”



Po Leung Kuk Choi Kai Yau School, the Champion team of the Junior Secondary Division.



St. Paul’s Convent School, the Champion team of the Senior Secondary Division.