

## 2014/2015 學年中學實驗室意外調查報告

### 背景

由 1995/1996 學年起，本局進行了多次中學實驗室意外調查，作為監察中學科學實驗室安全水平的其中一個途徑。自 2002/2003 學年起，是項調查定為每三年進行一次。調查結果會發放給學校參考，讓校方得悉有關常見實驗室意外的最新資料，從而採取預防措施。本報告概述 2014/2015 學年的調查結果。

### 調查結果及觀察

2. 2014/2015 學年的調查共有 412 所中學回應，其中 301 所學校(73%)申報並無發生任何實驗室意外。申報的意外總數為 280 宗，當中共 241 名學生和 10 名教職員受傷。大部分的損傷甚為輕微，而絕大多數(96%)意外都是由於學生不小心所引致的。調查統計詳載於附錄。

3. 最常見的意外是割傷和灼傷或燙傷，約佔意外總數的 83%。學校所申報的各類意外數字臚列在附錄。各類意外的摘要如下：

- (a) **割傷**：大多數意外涉及被玻璃儀器(例如試管、燒杯、玻璃棒)的碎片、工具(例如解剖儀器、切刀、剪刀)或「尖銳邊緣」輕微割傷，而割傷的部分集中在手指和手掌。其中一宗個案涉及學生把移液管插入移液管膠泵時，被破裂的移液管的弄傷。
- (b) **灼傷或燙傷**：大多數意外主要是由不小心處理熱的物件(例如三腳架、坩堝、鉗、燃燒匙、玻璃器皿等)、熱的液體或本生燈火焰引致的。此類意外有 78% 發生在科學(中一至中三)課堂及 16% 發生在化學課堂。大部分意外都只是涉及輕微灼傷手部。
- (c) **眼部意外**：所有個案均屬輕微意外。大多數個案是由於化學液體濺向眼睛或用沾有化學品的手揉擦眼睛導致的，一般引起眼部輕微刺痛或不適。最常涉及的化學品是硫酸銅(II)溶液和稀酸。其中一宗個案涉及學生被醚蒸氣刺激眼部。
- (d) **化學品接觸皮膚**：大多數個案是在傾倒、混合或加熱化學品時，化學品溢瀉而發生的，最常涉及的化學品是濃酸和稀酸。其中一宗個案涉及一名學生搖動盛有化學液體的分液漏斗時，化學品濺到多名學生的皮膚；另一宗個案涉及學生在進行獲取硫化銅(II)晶體的蒸發實驗時面部被化學品濺到。
- (e) **化學品溢瀉**：所有個案均屬輕微意外。大多數個案是在傾倒或加熱化學品時

發生的小規模溢瀉。只有數宗個案涉及學生輕微受傷。

- (f) **吸入氣體引致不適**：只有兩宗申報個案。其中一宗涉及學生吸入氯化氫氣體引致鼻道不適；另一宗個案涉及學生在製造聚苯乙烯時吸入不明氣體。
- (g) **燃著物品**：只有一宗申報個案，個案中無人受傷。
- (h) **動物咬傷**：沒有此類意外的申報個案。
- (i) **其他**：所有納入此類別申報的個案均屬輕微意外。有數宗個案涉及使用馬登堡半球的實驗；在嘗試分離馬登堡半球時，分別有兩名學生的手指受傷及一名學生摔倒。

4. 本調查亦收集了有關科學實驗室使用情況的資料，用來計算以下意外率：

- (a) **每 1,000 名學生計的意外率**：按學校於 2014/2015 學年申報修讀科學科目的中一至中六學生總數為 255,130 人，以及發生意外總數為 280 宗計算，意外率為每 1,000 名修讀科學科的學生有 1.10 宗。與 2011/2012 學年的調查結果比較(每 1,000 名學生計的意外率為 1.19 宗)，意外率下降了 8%。
- (b) **每 10,000 節實驗課計的意外率**：按學校於 2014/2015 學年申報共進行了 870,186 節實驗課，當中包括學生實驗、教師示範、實驗預備工作、專題研習和科學學會活動等，意外率為每 10,000 節實驗課有 3.22 宗。與 2011/2012 學年的調查結果比較(每 10,000 節實驗課計的意外率為 3.60 宗)，意外率下降了 11%。

## 建議

5. 雖然嚴重的意外甚少在中學的實驗室發生，但學校仍須繼續保持警覺和採取有效的安全措施，預防意外發生。

- (a) **提升實驗室使用者的安全意識**

教育局發展了不同的資源以提升實驗室使用者的安全意識。教師和實驗室技術員可參考《科學實驗室安全手冊 2013》的相關資料 ([http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/safety/SafetyHandbook2013\\_chinese.pdf](http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/safety/SafetyHandbook2013_chinese.pdf))。本局亦製備了新的實驗室安全海報及危險警告標籤，供學校索取 ([http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/form\\_safety\\_Jan\\_2014.pdf](http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/form_safety_Jan_2014.pdf))。此外，科學教育學習領域高中課程的《家具及設備目錄》已加入了安全設備，如保護手套等。

(<http://www.edb.gov.hk/en/sch-admin/sch-premises-info/furniture-equipment/primary-secondary-schools.html>) (只有英文版)

教師、實驗室技術員和學生可使用這些資源安全地策畫或進行實驗。教師亦可利用以下在教育局網站的學習資源套，規畫和進行實驗室安全課。

- 《科學實驗室安全教學資源》

([http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/SAFETY/safety\\_exemplars\\_c.pdf](http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/SAFETY/safety_exemplars_c.pdf))

- 《科學探索的安全守則》

([http://resources.edb.gov.hk/~ses/index\\_b5.html](http://resources.edb.gov.hk/~ses/index_b5.html))

(b) 加強對實驗室安全和管理之認識

我們製作了一系列實驗室安全和管理之網上課程，以豐富教師和實驗室技術員於實驗室安全和管理方面之知識，從而維持高之學校實驗室安全水平。本課程旨在協助學校為其科學教師和實驗室技術員計劃及定期進行有關實驗室安全之培訓、為新任之教師和實驗室工作人員提供足夠之培訓，以及讓科學教師和實驗室技術員在有需要時獲得有關實驗室安全和管理之資料。整個網上課程系列共有十八個課程，主題涵蓋學校實驗室一般之安全和管理及與指定科目相關之安全操作。詳情請瀏覽有關網站 (<http://minisite.proj.hkedcity.net/safetyonline/cht/index.html>)。

(c) 風險評估

就科學學習，我們鼓勵學生多進行探究為本實驗和科學探究/與 STEM<sup>1</sup> 相關之專題研習；要確保實驗室安全，在實驗活動前進行風險評估尤為重要。教師、實驗室技術員，以及學生均須懂得如何鑑別潛在之危害、評估相關之風險，並採取相應措施以控制風險。學校在進行風險評估時可參考物料安全資料表 (MSDS) 內有關化學品之安全資料及其他資料。

([http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/safety/msds\\_ss\\_2000.pdf](http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/safety/msds_ss_2000.pdf))

(d) 實驗室安全常務委員會

實驗室安全，人人有責。維持良好之實驗室安全水平，有賴各方人士不斷努力。為設立及維持有效之安全管理系統，所有學校應按照建議成立實驗室安全常務委員會或學校安全管理委員會，促使學校作好準備應付各種緊急事故。該委員會應定期舉行會議，使委員會成員更緊密地協調及監察安全措施，並更有系統地檢視實驗室管理實務之成效。

(e) 棄置化學廢物

不恰當棄置實驗室化學廢物可導致實驗室意外。有關處理化學

---

<sup>1</sup> STEM 是代表科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering) 及數學 (Mathematics) 各英文譯寫首字母之縮略詞。

廢物事宜，學校務必遵從由環境保護署編制的「學校實驗室化學廢物的隔離、包裝、標識及存放指引」。

([http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/waste/cw\\_c.htm](http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/science/laboratory/waste/cw_c.htm))

### 結語

6. 2014/15學年調查統計結果顯示中學實驗室不但維持良好的安全水平，而且與上一次的調查比較，在安全水平方面亦見進步。雖然如此，學校應繼續擔當積極的角色，以監察校內的實驗室安全標準。鑒於約96%的意外都是因學生不小心所引致的，故此學校須提升學生在實驗室內對操作安全的態度和知識。實驗室安全應被視為每一個實驗活動的重要元素，而實驗前務必進行風險評估，進行實驗時學生亦須穿戴適當的個人防護裝備。有關實驗室安全的其他指引及資源，請瀏覽「科學教育組－實驗室安全及管理」的網站。

<http://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/science-edu/ref-and-resources/lab-safety-and-management.html>

教育局科學教育組

2016年4月

## 2014/2015 學年中學實驗室意外調查統計

## 意外統計摘要

回應調查的學校數目	412
申報實驗室意外的學校數目(百分比)	111 (27%)
實驗意外宗數	280
平均每校實驗意外宗數	0.68
受傷學生人數*	241
受傷教職員人數*	10
意外率(以每 1,000 名修讀科學相關科目學生計)**	1.10
意外率(以每 10,000 節實驗課計)	3.22

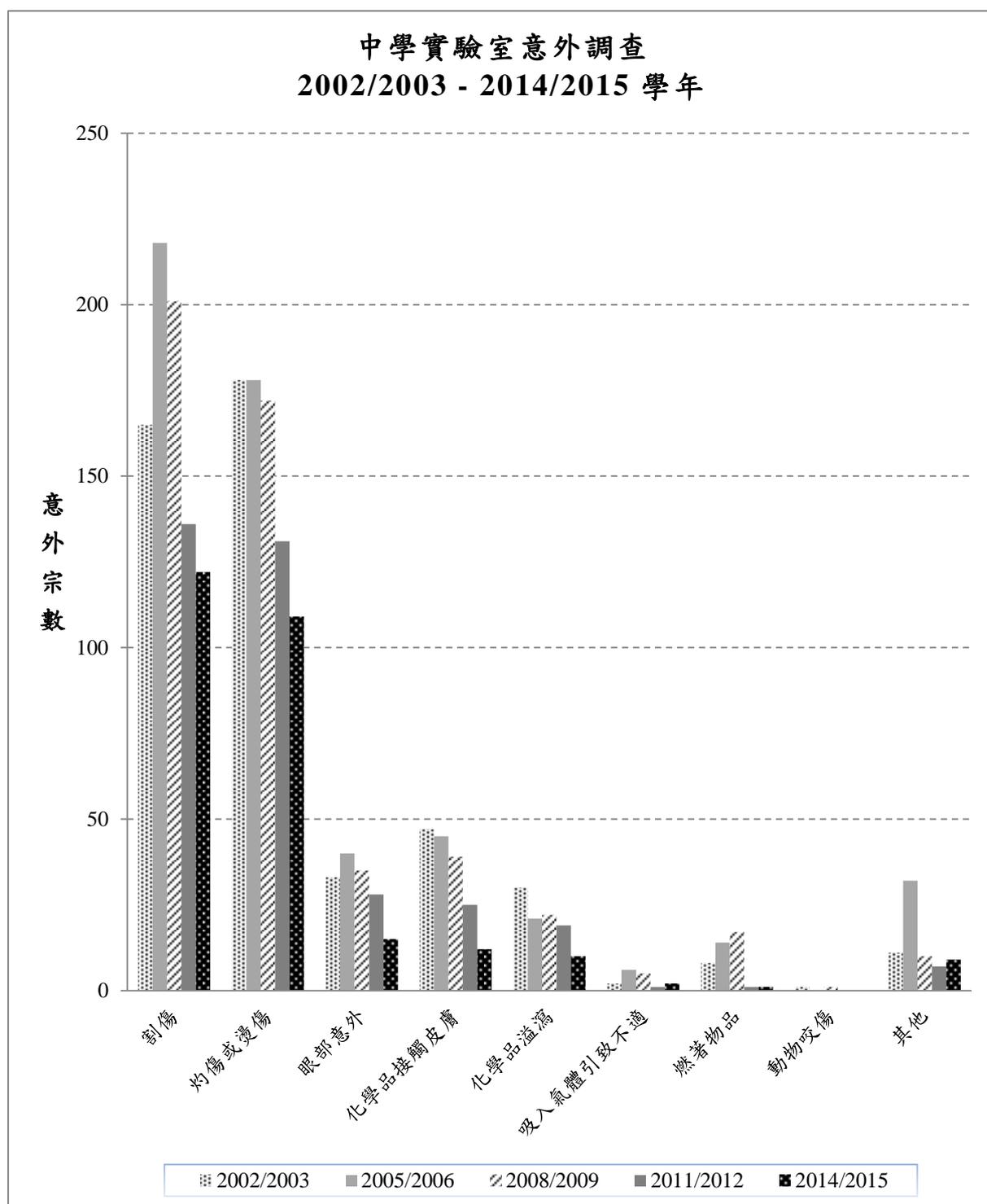
\* 大部分損傷甚為輕微，例如輕微的手部割傷、灼傷或燙傷。

\*\* 2014 年香港交通意外率為每 1,000 人口 2.18 宗(資料來源：運輸署《道路交通意外統計(2014)》)，而包括所有行業之工業意外率則為每 1,000 工人 19.0 宗(資料來源：勞工處《職業安全及健康統計數字(2014)》)。

意外類別	意外宗數	百分比
割傷	122	43.6
灼傷或燙傷	109	38.9
眼部意外	15	5.4
化學品接觸皮膚	12	4.3
化學品溢瀉	10	3.6
吸入氣體引致不適	2	0.7
燃著物品	1	0.4
動物咬傷	0	0.0
其他	9	3.2
總數	280	

科目	意外宗數	百分比
科學 (中一至中三)	165	58.9
生物	55	19.6
化學	47	16.8
物理	8	2.9
綜合科學 (中四至中六)	5	1.8
總數	280	

### 中學實驗室意外調查 2002/2003 - 2014/2015 學年



意外宗數：	464	522	502	348	280
回應學校數目：	422	464	459	401	412