

教育署通函第 580 / 2000 號

分發名單：各中學校長

副本送： 各組主管/官立小學校長
– 備考

(注意：所有理科教師及實驗室技術員均應閱讀此通函)

中學實驗室意外調查

摘要

本通函旨在將 1998/99 學年的上述意外調查結果通知各學校，並請學校將 1999/2000 學年的實驗室意外數據送交本署參考。

詳情

- 2. 1998/99 學年的中學實驗室意外調查報告（附件一）已登載於科學組網頁內（網址：2001 年 3 月 31 日前—<http://www.cdccdi.hk.linkage.net/cdi/sci.htm> 或 2001 年 4 月 1 日後—<http://cd.ed.gov.hk/sci>）。
3. 上述報告為學校提供常見實驗室意外的性質和成因的資料。該報告亦向學校建議一些措施，以減低實驗室意外發生的機會。請貴校將報告交給各理科教師及實驗室技術員閱覽。
4. 由於調查所得的資料和分析結果有助學校對實驗室意外提高警覺和提醒學校採取預防措施，本署將繼續為 1999/2000 學年進行類似的調查。請貴校填妥隨附的調查表格（附件二），並於 2001 年 1 月 20 日前將表格電傳或寄回科學組。
-
5. 本署再次提醒學校採取積極的態度監察校內實驗室的安全水平。學校應確保其實驗室安全常務委員會（或有關安全管理的小組）定期召開會議及執行職務，以維持良好的實驗室安全水平。

查詢

6. 有關上述實驗室意外調查的查詢，請致電教育署科學組（電話：2712 8476 或 2762 0305）。

教育署署長

(陳嘉琪



代行)

2000年12月21日

1998/99 學年中學實驗室意外調查報告

背 景

從 1995/96 學年開始，教育署每年進行中學實驗室意外調查，作為監察中學理科實驗室安全水平的其中一個途徑。教育署會把所得資料分析，並將報告分發給各校參考，希望藉此促使學校留意一些常見的實驗室意外，並採取適當的防範措施。本報告概述第四次意外調查（1998/99 學年）的結果。

調查結果

第四次調查的結果顯示，在 1998/99 學年發生的實驗室意外的性質及其百分率均與前三次調查的結果相若（請參閱附錄）。在回應調查的 355 間中學中，有 195 間學校（佔 55%）申報在 1998/99 學年並無發生任何實驗室意外。申報的意外總數為 796 宗，大部分（佔 95.5%）都是由於學生不小心所引致。約百分之五十四的申報意外涉及損傷，受傷的學生有 408 名而教師及實驗室技術員則有 14 名。所涉及的損傷大部分甚為輕微，各有關學校已視乎個別情況作出處理。

灼傷或燙傷及割傷是最常發生的意外，約佔總數的一半。學校所申報的各類意外數字見載於附錄，而各類意外的性質則摘要如下：

- (a) 化學品接觸皮膚：不少意外是由於在取用或加熱液體化學品時，傾瀉化學品所致。最常涉及而較為危險的化學品是濃硫酸、苯酚和氫氧化鈉。傷者多數是臉部或手臂受輕微灼傷或感到刺痛。有三宗個案涉及學生故意把化學品倒在其他同學身上的頑劣行為。
- (b) 眼部意外：很多的個案是由於化學液體或固體濺在眼睛上導致的，通常引起眼部輕微刺痛或不適。約半數的意外在綜合科學課中發生，最常涉及的化學品是硫酸銅(II)、稀酸和鹼。在數宗意外中，學生大意地用沾有化學品的手揩擦眼部而引致不適。
- (c) 化學品溢瀉：大部分的意外屬小規模，通常在傾倒化學品時發生。有不少個案是由於打破汞溫度計所引起的。有二宗意外是因為學生不正確使用分液漏斗而引起。有一宗意外則涉

及打破盛有生物保存樣本的容器。只有二名學生因此類意外而受傷。

- (d) 灼傷或燙傷：意外通常是在處理熱水、熱的物件（特別是受熱的三腳架、坩堝或試管）或本生燈火焰時不小心引起。約百分之六十六的意外在綜合科學課中發生。最常見的受傷部位是手指和手掌。
- (e) 吸入氣體引致不適：申報的意外有五宗。意外中的學生因吸入小量從實驗產生的氣體（例如氨、二氧化硫）而感到不適。個案中無人受傷。
- (f) 割傷：大多數意外涉及被玻璃儀器（如試管和玻璃管）碎片或工具（如解剖儀器）輕微割傷。割傷的部位多數在手指和手掌。
- (g) 燃著物品：這類意外通常是在進行回流加熱時燃著易燃液體引起。有兩宗意外是因為本生燈氣喉破裂或誤開無連接本生燈的氣掣，導致氣體在氣喉裂口或氣掣出口處燃著。
- (h) 動物咬傷：學校沒有申報這類意外。在去年曾發生學生及實驗室職員在進行或準備解剖實驗時，不慎被老鼠輕微咬傷的個案，在這次調查中並無發現。
- (i) 其他：這類意外的性質繁多。在 257 宗意外中，約百分之九十的個案只是涉及打破玻璃器皿或損毀儀器，大部分情況都沒有受傷。有數宗事故是學生因碰跌在地上而受傷。

建 議

雖然嚴重的意外甚少在中學的實驗室發生，學校仍須繼續採取積極的安全措施，預防意外發生。以下的一些建議，學校應盡量留意。

1. 化學品的處理：處理化學品時應加倍小心。教師應教導學生處理化學品的正確方法，例如取用化學品時應避免皮膚接觸。在處理高腐蝕性的化學品時須穿上防護手套。應使用實驗專用的刮勺（不應使用膠茶匙）處理固體化學品。在處理化學品後及離開實驗室前須洗淨雙手。實驗時盡可能使用最小量的化學品及使用較安全的代用品。

把液體放在試管內加熱時，為防止液體濺出，盛放在試管內的液體不應超過試管容量的三分之一；加熱時亦須用小火焰，並不時把試管搖動。如需把液體加熱至沸點，最好使用大試管。在液體內加入防暴沸小粒可有效防止劇烈沸騰。切勿把試管口向著自己或他人。在把可燃化學品加熱時，必須使用水浴法或油浴法，並確保鄰近沒有火焰。供學生使用的可燃化學品的分量應減至最少。在測試液體的可燃性時，切勿把額外的液體加入正在燃燒的部分。

2. 使用安全眼鏡：由於眼部受傷可能導致十分嚴重的後果，所以任何涉及眼部意外的人士均須立即診治，並須盡快向教育署作出報告。在進行對眼部有潛在危險的實驗時，安全眼鏡是不可或缺的裝備。教師應確保在進行此等實驗時所有學生均戴上安全眼鏡，而學校的實驗室亦應有足夠的眼鏡可供使用。即使是在觀看教師示範實驗時，學生亦應戴上安全眼鏡。為免發生意外時招致損傷，教師應適當地使用其他的保護裝備，例如安全擋板等。
3. 化學品溢瀉的處理：溢瀉的化學品須依正確的方法堵截及清理。處理方法的詳情見載於《科學實驗室安全手冊》。
4. 本生燈的使用：本生燈喉管應使用喉夾穩固於氣掣和本生燈上。學校應經常檢查本生燈氣喉及最少三年內更換氣喉一次。教師應提醒學生在使用本生燈時不要誤開無連接本生燈的氣掣。如暫時不需使用本生燈，應把它熄滅。切勿把手臂或身體的其他部分伸展在火焰之上。在實驗室內學生應把長頭髮束起及避免穿著寬鬆的衣物。由於本生燈、鐵絲網及三腳架在使用後一段時間仍會很熱，故應小心處理。
5. 涉及有害氣體／蒸氣的實驗：這些實驗應在煙櫥內小規模地進行。適當地打開門窗、或開啟吊扇和排氣扇有助保持實驗室空氣流通。在整個實驗課進行時開動煙櫥的抽風系統亦有助通風。試驗氣體的氣味時，應用手將小量氣體撥向鼻子，而非直接在容器上聞嗅。
6. 玻璃儀器的使用：處理所有玻璃儀器時應加倍小心。有破損或有裂痕的玻璃儀器不應用來進行實驗。教師應教導學生使用玻璃儀器的正確方法，例如把吸注器套在移液管上的方法。玻璃碎片應棄置於專用的金屬或塑膠容器內。
7. 鋒利工具的使用：教師應教導學生使用鋒利工具（例如刀片、解

剖刀) 的正確方法，並指示學生小心使用此等工具，以及切勿用來把玩。棄置的刀片或裝片針要先用紙張包妥。

8. 動物的處理：活老鼠只可由教師或實驗室技術員（而非由學生）處理。如有需要把活老鼠暫存校內，應把它們放置於學生不易接觸的地方。在處理活生的動物時，應穿上專用的皮手套。
9. 實驗室秩序：教師應經常提醒學有關生實驗室安全的守則，並強調其重要性。教師在督導學生實驗時應維持良好的秩序，並提高警覺。教師應訓練學生遵從指示工作，並嚴禁學生在實驗室內胡鬧玩耍。
10. 提高實驗室安全的警覺：由於大部分意外多因學生不小心而引致，所以加強學生對實驗室安全的警覺至為重要。學校可採用的方法有多種，其中包括：
 - 教師可在每學年初為每班學生安排實驗室安全課節，強調實驗室安全的重要和講解實驗室的一般安全措施；
 - 每次進行實驗前提醒學生有關的潛在危險及應採取的安全措施；
 - 在實驗進行時給予學生明確的指示及充分的指導；
 - 在盛載危險化學試劑的容器上貼上適當的警告標籤，使學生能謹慎地使用這些藥品。

為此，教育署已印備危險警告黏貼標籤及實驗室安全海報供學校使用。

結 語

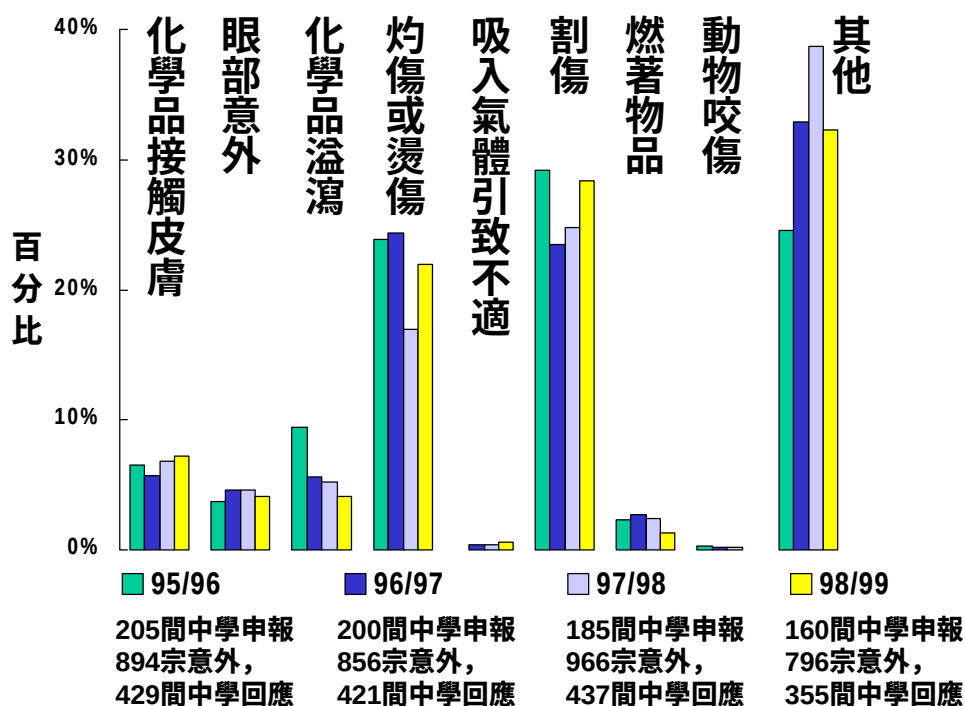
為了使實驗室提供安全的工作環境及減少意外的發生，學校應積極地提高實驗室的安全水平。在 1995 年，教育署曾建議學校成立「實驗室安全常務委員會」。該委員會可協助學校更緊密地協調實驗室安全事宜，以及促使學校作好準備，以應付各種緊急事故。所以各校的實驗室安全常務委員會應定期舉行會議及執行應有的職務，以發揮上述的功用。

本報告內的建議絕非詳盡無遺，學校應採取其他適當的措施以防止意外發生。如需要更詳細的指引，各校可參閱教育署編印的《科學實驗室安全手冊》及發出的《學校實驗室之安全措施》通告。有關個別理科實驗的安全措施指引，已詳列於《綜合科學科實驗安全措施》小冊和課程發展議會編製的有關課程綱要內。大部分這些指引和資料可於科學組的網頁上閱覽或下載（網址：2001年3月31日前－<http://www.cdccdi.hk.linkage.net/cdi/sci.htm> 或 2001年4月1日後－<http://cd.ed.gov.hk/sci>）。

教育署科學組

2000 年 12 月

中學實驗室意外調查 1995/96-1998/99學年



1998/99 學年中學實驗室意外調查 各類意外數目

意外類別	意外數目	百分率
化學品接觸皮膚	57	7.2%
眼部意外	33	4.1%
化學品溢瀉	33	4.1%
灼傷或燙傷	175	22.0%
吸入氣體引致不適	5	0.6%
割傷	226	28.4%
燃著物品	10	1.3%
動物咬傷	0	0.0%
其他*	257	32.3%

* 90% 的個案只是涉及打破玻璃器皿或損毀儀器

致：總課程發展主任（科學）（何永銓先生經辦，傳真號碼：2194 0670，地址：九龍天光道24號5樓502室）

附件二

實驗室意外統計（1999 年 9 月至 2000 年 6 月）

校名：_____ 電話號碼：_____ 傳真號碼：_____

甲．實驗室意外資料（#請在適當處加上「✓」號）

- # ☐ 本校在 1999 年 9 月至 2000 年 6 月期間並無發生實驗室意外。
☐ 本校在 1999 年 9 月至 2000 年 6 月期間所發生的實驗室意外資料如下：

意外性質	涉及科目	數目及原因（註二）				傷者數目		註釋（如：個案簡述、傷勢、治理等） （如有需要，可另紙書寫）
		A	B	C	D	學生	教職員	
化學品接觸皮膚	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							
眼部意外 （如：化學品濺入 眼部）	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							
化學品溢瀉	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							
灼傷或燙傷	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							
吸入氣體引致不適	物理							
	化學							
	生物 (註一)							

意外性質	涉及科目	數目及原因 (註二)				傷者數目		註釋 (如：個案簡述、傷勢、治理等) (如有需要, 可另紙書寫)
		A	B	C	D	學生	教職員	
吸入氣體引致不適 (續)	綜合科學							
	工程科學							
割傷	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							
燃著物品	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							
動物咬傷	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							
其他 (請在註釋欄說明)	物理							
	化學							
	生物 (註一)							
	綜合科學							
	工程科學							

註：(一) 「生物」包括生物科及人類生物科

(二) A = 學生不小心 B = 教師不小心 C = 實驗室技術員不小心 D = 學生行為頑劣

乙. 在 1999/2000 學年的實驗室意外個案中是否有傷者索償意外保險？

☐ 否 ☐ 是。索償個案的數目為：_____

丙. 學校實驗室安全常務委員會協調主任的姓名：_____ 先生／女士* (*請刪去不適用者)

日期：_____

(校 長)