

校園常見災害分析

弘光科技大學 錢葉忠 台大環境衛生研究所 林宜長

過去由於校園災害通報系統不夠健全，且各校也無專責人員及單一窗口負責通報，致有關校園災害發生實況及數據掌握不易。鑑此，教育部特委託中國勞工安全衛生管理學會，透過收集學生平安保險及教職員公教人員保險之理賠資料，並配合自填式問卷方式及校園災害通報系統所收集之資料，對國內高中（職）及大專院校過去三年間（88.8.1~91.7.31）發生之校園災害特性進行分析，此一結果，除可作為各校訂定教育訓練重點及改善優先策略等之參考外，並可提供政府相關單位規劃輔導及檢查重點之依據。

一、以保險給付資料分析校園災害特性

I. 學生平安保險理賠資料

- 1). 調查分析項目 - 包括各年度學生人數及死亡/殘廢/醫療理賠人數，而在各類理賠事件中再細分為車禍、疾病、實驗/實習傷害及其他意外等四項。由於學生平安保險牽涉之承保單位眾多，因此給付資料以自填式調查表由各校自行填報。
- 2). 統計調查期間 - 國內近3年內(民國88年8月1日至民國91年7月31日)。
- 3). 問卷回收率 - 大專院校：95.5% (=147/154); 高中職校：73.9% (=349/472); 特殊學校：48.0% (=12/25); 總平均為72.5%。
- 4). 資料分析 - 各項資料經轉碼及登錄後，以SPSS及Excel軟體進行統計分析。
- 5). 統計分析結果 -
 1. 學生人數 - 在學學生總數及每校平均人數在各大專院校均有成長(例如國立大學88、89及90年度每校平均學生數分別為5928、6276及6653人)，而在各級高中職校均維持穩定或呈現衰退情形(例如公立高中88、89及90年度每校平均學生數分別為2255、2208及2137人)。
 2. 身故及殘廢理賠 - 交通事故(車禍)佔身故及殘廢理賠之比例，除公立高中及特殊學校外，均超過50%，甚或高達100%，而由實驗/實習原因導致之事件則甚少。

3. 醫療理賠 - 車禍平均約佔所有學校醫療理賠總件數之 34.9%(8.2%-53.1%)，由實驗/實習原因導致之理賠人數以公立高職(佔 1.8%)為最高，私立高職(佔 1.4%)次之，推論應與此類學校之教學特性有關。
4. 事故發生千人率 - 國立技專院校不論在身故、殘廢及醫療理賠之發生率，均為各級大專院校之冠(千人率分別為 0.356, 0.116 及 16.721)，而其中又以車禍為各項之主要貢獻因子，實驗/實習事故之發生率(醫療理賠事故)，以私立大學為最低(0.023)，平均為 0.068；在高中職校部份，私立高職之身故事件發生千人率最高，達 0.535，其中亦以車禍為主要之原因，由實驗/實習導致之醫療理賠事故發生率，以公立高職最高(0.322)，私立高職次之(0.243)，顯示加強實驗/實習安全之重要，惟學生平安保險承保單位及業務承辦單位大多未針對事故特性進行完整之統計分析，亦未深入探究事故發生之原因，導致各年度之事故發生率並未有明顯減少。綜合而言，交通事故為學生平安保險各類理賠事件中最重要之因素，突顯各校須積極強化交通安全教育之重要，而實驗/實習傷害引發之醫療理賠在技專院校及高級職校中尤為嚴重，推測應與其著重實驗操作之學習特性有關，因此值得此類學校立即加強檢討，並謀求改善措施。

II. 公教人員保險理賠資料

- 1) 調查分析項目 - 本部分先協調公保處，就可能提供之災害保險給付資料內容進行了解，依本計畫擬分析之內容設定格式，再由教育部行文至公保處，請求提供相關資料，包括各年度投保人數、性別、年齡及死亡/殘廢理賠人數，理賠事件主要分為身故及殘廢兩類，而其中再依公保死亡原因及殘廢標準細分為各類原因。
- 2) 統計調查期間 - 國內近 3 年內(民國 88 年 8 月 1 日至民國 91 年 7 月 31 日)。
- 3) 資料分析 - 各項資料經轉碼及登錄後，以 SPSS 及 Excel 軟體進行統計分析。
- 4) 統計結果 --
 1. 被保險人特性 - 投保人數在公私立一般大學/高級中學及私立技專院校均有成長(例如公立一般大學 88、89 及 90 年度每校平均投保人數分別為 407、413 及 418 人)，而在高級職校及軍警院校則

呈現衰退情形(例如公立高級職校 88、89 及 90 年度每校平均投保人數分別為 147、146 及 142 人)。在投保人年齡上，以軍警院校平均之 48.2 歲為最高，私立高級職校之 40.4 歲為最低，公立學校之平均年齡均高於同等級之私立學校。各級學校之平均投保年齡均呈現逐年下降情形(含男性及女性分別計算)，顯示各校聘用之教職員有年輕化之趨勢。在性別分布上，公立大專院校以男性居多(例如一般大學及技專院校之平均男女比例分別為 1.64 及 1.67)，而在公立高級中學及特殊學校則呈現相反趨勢，以女性較多(男女比例分別為 0.63 及 0.43)，公立高級職校與軍警院校亦以男性居多，惟比例不若公立大專院校。在私立學校方面，大專院校以男性較多，而在高中職校則以女性居多。

2. 死亡理賠 - 在死亡理賠件數部份，公/私立學校分別有 148 及 120 人，以公立大學 53 件為最多，公立高中及私立技專院校居次(分別為 42 及 41 件)，而發生千人率以軍警院校之 5.66 為最高。在理賠原因方面，以各類惡性腫瘤為各校之冠(公立及私立學校分別為 73 及 58 件，分別佔總人數之 49.3% 及 48.3%)，感染合併症(如肺炎、敗血症)心臟疾病及其他意外亦佔有較高之比例。
3. 全殘廢理賠 - 在全殘廢理賠件數部份，公/私立學校分別有 16 及 16 人，以公立大學 53 件為最多，公立高中及私立技專院校居次(分別為 42 及 41 件)。結果顯示，在公立學校中，以視力喪失為主要原因，而在私校部分，則以其他未分類原因為主。
4. 半殘廢理賠 - 在半殘廢理賠件數部份，公/私立學校分別有 70 及 35 人，以公立高級職校 24 件為最多，公立高中居次(23 件)。結果顯示，腎臟及泌尿道功能缺損為主要之理賠原因，而視功能缺損仍為重要原因，另肢體麻痺/缺損及消化道功能缺損，亦分別為公立及私立學校之重要理賠原因。
5. 部分殘廢理賠 - 在部分殘廢理賠件數部份，公/私立學校分別有 220 及 99 人，以公立高中 95 件為最多，公立高職及私立技專院校居次(分別為 59 及 43 件)。結果顯示，以女性喪失生殖功能為最多(公立及私立學校之件數分別為 177 及 91，發生千人率分別為 5.90 及 3.28)，而進食功能缺損、肢體麻痺/缺損及聽力障礙，亦為重要之理賠原因。

值得注意的是，依據公教人員保險法及其施行細則之規定，因職務(含出差、演習、服役)所產生之危險，或因盡力職務積勞過度，

而致死亡及殘廢者，均可列為職業災害(因公)，而實際認定上，凡連續投保 20 年以上，或連續 3 年考績甲等者，均認定為積勞成疾，並不限定於工作場所發生之事件。

二、以自填式問卷分析校園災害特性

- 1) 問卷內容設計- 調查項目主要參考我國現行之職業災害統計、職業災害調查格式內容及實驗場所災害特性進行設計，再經專家會議進行效度評估，確定其完整及可用性。量測信度方面，除利用不同問項以評估回覆內容之一致性外，並於問卷回收後，抽取 40 份進行再測信度分析。
- 2) 問卷發放與回收- 由教育部行文全國各校，由各實驗場所負責人針對該場所近 3 年內曾發生之實驗相關災害(含虛驚事故)之特性進行填報，由各校之安衛管理單位彙整後，寄回執行單位進行統計分析。
- 3) 調查分析項目 - 包括各管理單位編制、實驗室種類及數量及是否發生事故等，而針對各事故則再細分為各年度/學校、實驗室屬性、危害屬性、事故後果、事故發生媒介、事故發生原因、事故發生時段、事故類型、受傷之部位、事故之檢討及紀錄存查等。
- 4) 統計調查期間 - 國內近三年內(民國 88 年 8 月 1 日至民國 91 年 7 月 31 日)。
- 5) 問卷回收率 - 本項調查共回收 539 校(大專院校 132 所、高中職校 407 所)之問卷，總回收率為 81.5% (大專院校 85.2%、高中職校 80.4%)。在個別實驗室事故調查上，大專院校之教學型、研究型、綜合型及其它實驗室之回收率分別為 77、42、62 及 60%，而高中職校則分別為 94、81、98 及 95%。
- 6) 統計分析結果：

I. 校園實驗場所特性 (各校安衛管理單位填答)

1. 安全衛生管理單位編制- 在安衛管理單位的編制上，已經設立管理單位者，在大專院校為 69%(一級及二級單位分別為 24%及 45%)，在高中職校則為 29.2%(一級及二級單位分別為 2.5%及 26.8%)，而尚未設立者在大專及高中職校分別佔 27%及 60%，顯示大專院校自民國 82 年納入安全衛生法管制範圍後，10 年來在管理組織的建立上，已明顯較近期(90 年)納入的高中職校為完整。目前高中職校約有 10.8% (=44/407)的學校正在規劃其管理組織或以其他方式(如直接以安全衛生委員會之方式)推動其安衛管理工作。

2. 實驗場所數量及種類 - 在大專院校實驗室種類部分，公私立一般大學以研究型實驗室為主(平均數分別為 74.8 及 32.7 間)，惟各校變異大，少數國立大學因其屬於研究型綜合大學，其研究型實驗室可達 7 百餘間，導致中位數與平均數之差異甚大。而公私立技專院校則以教學型為多(平均數均為 32.5 間)。在綜合型實驗室(結合教學及研究)之數目上，以國立大學平均之 32.8 間最多，惟個別差異亦大(中位數為 2.5)。其他類別之實驗室(如動物房)平均數量，在各級大專院校中差異不大。在高中職校方面，各校均以教學型實驗室最多，其中以公立高職(工)平均之 27 間最多，私立綜合高中之 12.9 間次之，總平均為每校 12.2 間；在綜合型實驗室數目上，以公立高職(工)、私立高職(工)及公立綜合高中較多(平均數分別為 2.4、2.6 及 2.7 間)。
3. 實驗場所事故紀錄 - 近三年內大專院校實驗場所無事故紀錄學校之比例由 88 年之 57%，降至 90 年之 41%，高中職校由 88 年之 63%，降至 90 年之 54%，兩者均呈現逐年遞減之趨勢，顯示實驗場所之安衛管理逐漸受到重視。而有發生實驗場所事故者在大專院校平均約佔所有回覆學校的 16.5%，高中職校則佔 5.7%。

II. 校園實驗場所事故特性 (各實驗場所負責人填答)

1. 事故發生件數 - 在三年之統計期間，大專院校共發生 154 件實驗場所事故，國立大學佔大專院校發生總件數之 40.9%，其次為私立技專之 29.2% 及私立大學之 26.0%，平均每校每年 0.4 件，其中以國立大學每年 0.72 件最高，國立技專每年 0.12 件最低。高中職校三年間共發生 134 件實驗場所事故，在分布上，公立高職(工)佔所有高中職校發生總件數之 61.9%，其次為私立高職(工)之 20.1%。平均每校每年 0.11 件，其中以公立高職(工)每年 0.33 件最高，私立綜合高中及其它(完全中學及特殊學校)未發生最低。而各校在 3 年間發生之件數並無明顯之變化趨勢。
2. 在發生事故場所的使用屬性上，國立大學之事故多發生於研究型實驗場所中(71%)，綜合型實驗室次之(佔 17.5%)，私立大學、國立技專及私立技專則多發生於教學型實驗室中(分別佔 43、50 及 58%)，而發生於綜合型實驗室中之比例亦高(分別佔 20、17 及 27%)。高中職校之事故多發生於教學型實驗場所中(平均佔 87.3%)，分別佔公立高中、公立高職、私立高中及私立高職發生總件數的 91.6、92.8、100 及 70%，
3. 在發生事故場所的危害屬性上，大專院校各校均以化學性實驗場所最多(平均為 49.3%)，分別佔國立大學、私立大學、國立技專及私立技專發生事故場所之 71.4、40.0、50.0 及 35.6%。而高中

職校則以機械性實驗場所最多(平均佔 41.8%)，電機電子(17.2%)及化學(11.2%)居次。機械性實驗場所分別佔公立高職、私立高中及私立高職事故發生場所之 43.4、45.5 及 55.6%，此一結果顯示，大專院校需加強各校化學品/化學類實驗場所管理，而高中職校需著重於機械相關類別實驗場所之管理。

4. 在事故的後果上，大專院校各校均以虛驚事故(財損 10 萬元以下且無人傷亡者)為主，分別佔國立大學、私立大學、國立技專及私立技專事故件數之 57.1、55.0、83.3 及 40.0%(平均為 58.9%)，而有人員傷亡者則分別佔 20.6、37.5、16.7 及 40.0% (平均為 28.7%)。高中職校之事故後果以人員傷亡為主(平均佔 70.1%)，虛驚事故較少，佔 27.6%。此一結果顯示，大專院校及高中職校實驗場所事故之特性有所不同，大專院校以後果較輕微之虛驚事故為主，而高中職校則以人員傷亡為多，不同類別之同級學校因其教學特性不同，所引發之事故類型亦有所差異，例如公立高職(工)便佔所有高中職校人員傷亡事故總件數之 65.0%，突顯出需依據各級(類)學校訂定適切改善及防範措施之必要性。
5. 在人員傷亡特性上，大專院校各校均以學生之傷害為主，其中又私立技專之 22 人次為最多，平均每件事故造成 0.49 人之傷害，私立大學每件事故 0.35 人受傷次之；教職員之傷害以國立大學平均每件事故造成 0.048 人傷害為最高，餘可忽略。高中職校發生之實驗場所事故亦以學生之傷害為主，其中又公立高職之 67 人次(輕傷 64 人；重傷 2 人；殘廢 1 人)為最多，平均每件事故造成 0.81 人之傷害，私立高職每件事故 0.63 人受傷次之；教職員之傷害僅於私立高中零星發生。
6. 在事故發生媒介上，大專院校實驗場所相關事故前五項最重要之媒介為其它(24.0%)、危險物/有害物(20.1%)、電氣設備(12.3%)、化學設備(11.7%)及與材料(6.5%)。而其它類別中以地震為最主要因素(81.8%)，顯示各實驗場所應加強對地震等天災之防護。高中職校實驗場所相關事故前五項最重要之媒介為一般動力機械(18.7%)、人力工具/手工具(14.2%)、其它(9.0%)、用具(8.2%)與材料(7.5%)，而其餘機械則佔約 11.2%。
7. 在事故發生原因上，大專院校實驗場所相關事故前五項最重要之單項原因為其它(16.2%)、火災爆炸(14.3%)、使用機具不當(12.3%)、使用有缺陷之機具(9.1%)及採取不正確姿勢(8.4%)，其它類別中亦以地震為最主要原因。而事故具有多重原因者佔約 17.5%，其中又以包括”未使用防護具”原因者(佔 32.4%)為最多。高中職校實驗場所相關事故前五項最重要之單項原因為使用機具不當(40.3%)、採取不正確姿勢(20.1%)、工作中開玩笑(10.4%)、

未使用防護具(8.2%)及其它(3.0%)。而事故具有多重原因者佔約5.2%。因此，加強實驗操作步驟之標準化且有效督導，及強化機械設備之本質安全性，應是各高中職校降低實驗場所事故之必要作為。

8. 針對高中職校而言在事故發生時段上，大專院校實驗場所相關事故發生於上午或下午且有人員在場情況之機率大致相等(各佔約34%)，值得注意的是，事故發生於夜間之比例約佔總件數之22%，而其中無人員在場監督者佔其67.6%，顯示各大專院校除一般工作時段外亦需加強各實驗場所夜間工作安全之管理。高中職校實驗場所相關事故發生於上午或下午且有人員在場情況之機率分別佔54.4%及37.3%，上午時段佔所有事故的一半以上，原因值得探討。
9. 在事故類型上，大專院校前五項最重要之類別為火災(20.8%)、與有害物接觸(14.3%)、物體倒塌/崩塌(11.7%)、切割等機械傷害(10.4%)及不當動作(9.1%)及。在物體倒塌崩塌之因素中，又以民國88年921集集地震和1024嘉義地震導致實驗場所相關設備倒塌掉落為主(佔77.8%)，此一結果顯示，大專院校各校應積極加強各實驗場所防火防爆、危害通識及相關設備之固定工作。高中職校前五項最重要之事故類別為切割擦傷(48.5%)、不當動作(9.0%)、被夾被捲(6.7%)、衝撞(6.0%)及跌倒(5.2%)、無法歸類(5.2%)。
10. 在受傷部位上，大專院校受傷事故前五項最常發生之部位為手(16.4%)、其它(7.8%)、指(3.9%)、雙重部位(3.9%)及臉頰(3.2%)。值得注意的是，25件發生手部傷害事故中，私立技專便佔其中之17件(68%)，推測亦與其教學特性有關。高中職校受傷事故前五項最常發生之部位為手(38.8%)、指(21.6%)、臉頰(6.0%)、其它(4.5%)及雙重部位(3.7%)。
11. 在事故檢討上，大專院校事故發生後以自行檢討並呈報校方最多(33.1%)，其次為自行檢討(未呈報)的30.5%，未檢討者佔5.2%，而有進行公開檢討者僅佔17.5%，因此，各校應可針對已發生事故之成因及預防方式進行更多之檢討與宣導。高中職校部分以自行檢討(未呈報)的49.3%最多，自行檢討並呈報校方(20.1%)居次，有進行公開檢討者與大專院校相差不大，佔17.2%，另有12.7%(其它)是由授課教師直接告誡學生，並未進行正式之檢討。
12. 在事故紀錄上，59.7%之大專院校事故留有書面紀錄，35.7%則無紀錄存查，而在高中職校則有67.9%之事故留有書面紀錄。

三、以校園災害通報系統資料分析校園災害特性

由 91 年 10 月至 92 年 7 月間，各校通報的校園災害事故共計 30 校次，與實驗室安全衛生因素有關占 17 件，其中含 2 件為再校外實習間感染 SARS，另 15 件中與火災有關者占 6 件，切割傷者占 5 件，針刺占 2 件，化學品噴濺、灼傷占 2 件，其餘多為運動傷害及交通事故（詳如附表一），有關重大事故調查結果詳如附件一。

附表一

校園災害通報統計 (91年10月至92年7月)

項目	分類號碼	學校名稱	罹災身份	罹災日期	災害經過	處理情形	備註
1.	1303××	國立○○高中	學生	91/10/02	操場		
			學生	91/10/08	體適能館	練跆拳道受傷，已上課。	
			學生	91/10/09	排球場		
			學生	91/10/18	籃球場		
			學生	91/10/23	排球場		
			學生	91/10/25	籃球場		
			學生	91/10/28	籃球場		
			學生	91/10/30	校外,騎車摔倒		
			學生	91/10/01	體適能室	練跆拳道骨折，目前釘子已拆掉恢復上課。	
2.	200F××	國立○○啟智學校	教師兼輔導主任	91/10/09	輔導室走廊,上清潔課程,上課時扶撐身體向後傾斜學生，不慎致左膝扭傷。	已上班。	15天
			代理教師	91/10/28	小一甲教室內,上課中,上課時因一位學生往外衝，欲將其拉回教室內時，因學生體重較重，又耍脾氣。拉之不慎致教師足部變形，右下背挫傷。	已上班。	11天
3.	10××	私立○○大學	學生	91/10/14	學校籃球場,非上課時間,打籃球灌籃時，重心不穩跌倒。	目前情況良好，已恢復上課。	9天

項目	分類號碼	學校名稱	罹災身份	罹災日期	災害經過	處理情形	備註
4.	00××	國立○○大學	學生	91/10/20	環山道路,與同學會面,夜間超過十點行經環山道路柵欄未注意而撞上導致昏迷。91年11月02日上午11時40分死亡。		
5.	200F××	國立○○啟智學校	教師	91/11/01	復健大樓上課,帶領學生搬運大型教具於樓梯採空,左腳嚴重扭傷、發炎。	已上班。	24天
			教師	91/11/02	在教室上課中學生情緒不穩,突然以課桌椅推撞老師腿部。	已上班。	33天
			教師	91/11/03	在羽球場打球時不慎腳踝受傷。	已上班。	29天
6.	00××	國立○○科技大學	教師	91/11/20	洽公,在行政大樓前誤入專用車位,為黃色檔胎石拌跌至受傷。	隔天已恢復上班,還在持續作檢查中。學校已將障礙物移除,並加上標示。	
7.	5534××	市立○○高工	學生	91/12/04	於教室上課中突然昏倒,經送醫不治死亡。		
8.	1303××	國立○○高中	學生	91/12/20	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在回家途中跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在回家途中跌倒被石頭擦傷。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步拉傷。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	

項目	分類號碼	學校名稱	罹災身份	罹災日期	災害經過	處理情形	備註
8.	1303××	國立○○高中	學生	91/12/19	在操場跑步大腿拉傷。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/18	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/19	在操場上跑步跌倒。	已上課。	
			學生	91/12/12	在學校側門	已上課。	
			學生	91/12/16	在操場上	已上課。	
			學生	91/12/13	在教室被刀子割傷。	已上課。	
			學生	91/12/20	在操場活動時，被紅螞蟻咬傷。	已上課。	
學生	91/12/06	下雨天在校外馬路滑倒。	已上課。				
9.	00××	國立○○科技大學	職員	91/12/12	拿公文途中中風。	預計請假一年。	
10.	00××	國立○○大學	學生				查證候學校並未通報這筆資料。

項目	分類號碼	學校名稱	罹災身份	罹災日期	災害經過	處理情形	備註
11.	00xx	國立○○大學		92/02/01	工程一館土木系材料實驗室於92年2月1日(大年初一)晚間發生火災，由於適逢春節假期附近無人出入，至約9時火苗竄出經路人發現通報119，消防隊於10分鐘內趕至現場，經警消合力灌救後撲滅火勢，造成材料實驗室北側之土壤實驗室、研究室及資料室共三間受損。	原因疑為電線走火造成，燒毀文書資料及電腦設備等。	
12.	10xx	○○科技大學		92/03/07	空汙實驗室內疑似加熱板加熱不均引起火災，由於實驗室內存在有機溶劑而受波及，火災發生並未造成人員傷亡，僅實驗室內器材輕微受損。	第一時間通知實驗室負責老師及消防隊，前來處理及滅火，並封鎖現場待完成火場鑑識工作。	
13.	0313xx	私立○○高中		92/03/27	汽車科實習工廠外側於3/27晚間9:20發生火災意外，由於當時並無學生上課，所以並未造成人員傷亡。	經消防隊初步判斷疑似校外縱火，財物損失方面有大樓磁磚剝落，電動捲門損壞，電線短路等情形。	
14.	2003xx	○○女中	學生	92/03/19	於3/19下午3:50廁所走道旁不慎跌倒撞及玻璃們以致右上額頭受傷縫了42針住院三天。	目前已無大礙，返回學校上課。	6天
15.	0114xx	○○家商	學生	92/04/07	縫紉教室上課時關掉電源，但仍有餘電，學生不知仍繼續使用縫紉機，發生裁縫針穿刺左手拇指之意外。	馬上送醫療，醫生將縫紉針拔出後，隔天已可正常上課。	

項目	分類號碼	學校名稱	罹災身份	罹災日期	災害經過	處理情形	備註
16.	00xx	○○大學		92/04/21	資電學院電機館3樓實驗室於4/21凌晨1:30分起火，經學生發現即緊急通報校警隊執勤人員，並由校警即時聯絡消防單位，中壢消防分隊據報後即派出消防車五輛至現場搶救，並於噴水數分鐘後即撲滅火勢，沒有造成人員傷亡。	疑判原因為冷氣機電線未接好引起電線走火造成火災，燒毀數台電腦及一些文件資料，財產損失約10萬元左右。	
17.	01xx	國立○○師範學院	學生	92.04.08	在校內球場因砂石所造成的傷害		
			學生	92.04.30	東校區籃球場因運動所造成的傷害		
18.	0604xx	國立○○高工	學生	92.04.07	蔡生著工作服，配戴安全眼鏡等防護工具操作銑床，銑床未完全停止，去觸摸工件，致使迴轉中刀具割傷右手手指，場內止血後，到健康中心包囑附 夜晚再行到外科診治。	場內止血後，到健康中心包囑附 夜晚再行到外科診治。	
19.	0804xx	國立○○高工	學生	92.04.01	實習課攻牙用力過猛，螺絲攻斷裂致使左小手臂內側割傷，送醫縫6針。	送醫縫6針。	

項目	分類號碼	學校名稱	罹災身份	罹災日期	災害經過	處理情形	備註
20.	10xx	私立○○大學		92.04.04	材科四學生朱健一於92年4月3日於表面處理研究室進行氧化鋁粉鍍鈷實驗，並同時以石英加熱管進行加熱實驗室之廢液，於排煙櫃裡進行廢液減量處理。該生於下午六時麻鯨研究室，離開前未確實檢查所有電源開關，僅關閉排煙櫃之電源，卻遺留一個加熱管未關閉電源，致使廢液完全蒸發		
21.	12xx	私立○○護理專科學校	學生	92.04.23	至和平醫院實習感染 SARS		
			學生	92.04.28	至和平醫院實習遭受 SARS 感染		
22.	1603xx	國立○○高中	教職員	92.04.25	於上工藝課上課時操作切木機不慎致手指之食指、中指第三節被切斷		
23.	3933xx	市立○○高中		92.04.14	在實驗中，需切割鈉條，由於刀子不夠鋒利，以致切割時間過長，鈉塊與空氣接觸過久而起火燃燒。全部過程歷時約3~5分鐘，有一位學生手指灼傷。		
24.	00xx	國立○○科技大學	學生	92.05.05	實習切割材料(食指指尖割傷、未傷骨部、經送醫縫合後已無大礙)	送醫縫合後已無大礙，縫合後當天已恢復上課	

項目	分類號碼	學校名稱	罹災身份	罹災日期	災害經過	處理情形	備註
25.	00xx	國立○○大學	學生	92.05.01	(中國時報)土木科專四的十九歲蘇姓學生，一日上午疑因未到校上課遭接獲學校通知的母親責罵，母子口角後想不開，趁下課休息由七樓教室跳樓自殺送醫不治		
26.	4133xx	市立○○高中	學生	92.05.15	實驗過程中，反應物質濺出，噴到臉頰	用清水沖洗後，已恢復上課	
27.	0704xx	國立○○家商	學生	92.06.06	上縫紉課操作縫紉機時因不小心造成縫紉針刺傷拇指。	至學校保健室經包紮已無大礙。	
28.	10xx	私立○○大學	學生	92.06.03	操作手壓刨機左手中指被刨到		
29.	10xx	○○大學		92.07.08	排煙櫃內之加熱攪拌器溫度控制元件異常，造成過熱起火引燃排煙櫃內殘留或沈積之化學物質。造成排煙櫃及其風管燒毀。	更換壞的抽氣櫃	
30.	00xx	國立○○師範大學		92.07.22	實驗室有機溶劑揮發到達閃火點後產生燃燒並引發木製實驗桌產生濃煙悶燒		

附件一

1.化學實驗室火災案

- 通報時間：92年2月11日上午8時38分
- 災害發生時間：92年2月10日下午6時45分
- 災害名稱：桃園○○工商化學實驗室火災事件
- 災害概述：該校教官室於下午6:45接獲通知學務處後方一樓化學實驗室器材室冒煙，火勢逐漸擴大，即向校方環安中心及聯絡處回報，並封鎖現場，疏散學生且及時利用既有消防設施緊急滅火並通知消防隊協助，半小時後火勢受到控制並撲滅。其受損情形正在調查中。依消防單位勘查表示其起火原因係人為縱火可能性居多。
- 災害原因分析：經現場調查瞭解，該校並未發生火災，而是中部辦公室校安事件通報系統之狀況模擬測試。
- 災害防範及改善對策：
 - 1) 本輔導團成員接到教育部環保小組通報後，於第一小時內趕到現場調查，事後發現只是狀況模擬演習。但永平工商承辦單位之主管對本輔導團之快速機動力頗為讚賞，同時對教育部環保小組關心、重視校安之心意也感念有加。
 - 2) 日後如有類似演習狀況，建議各校在通報內容中加以註明，以避免不必要之恐慌及人力資源之浪費。

2.合成實驗室火災案

- 災害名稱：新竹○○大學化工館7樓合成實驗室火災事件
- 災害概述：1月25日上午10點25分左右，胡教授學生李生在化工館外發現化工館七樓719實驗室窗口有黑煙冒出，當時也有校警在旁，隨即到七樓將實驗室之門踹開，發現室內充滿煙霧，當即通知相關師生入實驗室以乾

粉滅火器，將火源處之火焰撲滅，其後消防隊員也前來實驗室協助處理。本事件雖無人員傷亡，但受損地區頗廣，除火災發生地 719 右邊實驗室以外，尚波及到 719 左邊研究室、715、716 及 717 實驗室。受損財物除建築物，通風系統及水電系統外，尚包括貴重儀器受到煙燻污染，初估損失高達 2000 萬元。（註：後來實際理賠金額為 200 萬元）。

- 災害原因分析：

- A. 直接原因：

在排煙櫃內進行殘餘金屬鈉的處理過程中，無水酒精蒸乾，致金屬鈉接觸空氣後，與所產生之氫氣及無水酒精所揮發氣體在高溫下燃燒，並引燃排煙櫃內有機廢液所致。

- B. 間接原因：

- (1) 不安全狀況：於存放有機廢液之排煙櫃中，以無水酒精進行殘餘金屬鈉之處理工作。

- (2) 不安全行為：在金屬鈉未完全與無水酒精反應前，處理人員就先行離開，未在現場監控。

- C. 基本原因：

- (1) 未訂定安全、有效的金屬鈉處理時之標準作業程序書。

- (2) 對化學危害認知不足。

- (3) 危害通識教育訓練未落實，現場無金屬鈉之 MSDS。

- 災害防範及改善對策：

- (1) 重新擬定金屬鈉之標準處理方法，在處理時除了要選用合宜容器並在惰性氣體保護的條件下進行處理外，且要做必要的標示。

- (2) 規劃有機廢液之適當儲存場所，有機廢液不可在放於排煙櫃中。

(3) 在金屬鈉處理設備旁不可存放有機廢液及其他易燃物且要備有適當的防火及滅火措施。

(4) 規劃適當地點或合適專用排煙櫃（控制風速在 0.5m/s 左右），作為處理金屬鈉之用，並要求在處理過程中要有相關人員留在現場監控。

將實例做成通報告知各大學院校，以防以後再發生類似事件。

3. 分析實驗室火災案

- 災害名稱：台南○○大學環工系分析實驗室火災事件
- 災害概述：3 月 6 日 22 時左右，環工系負責空污分析實驗室之老師在確認溶劑萃取實驗運轉正常後，離開學校，於 22 時 40 分左右，其同仁聽到有玻璃震破聲音，並發現該實驗有火苗冒出，隨即通知教官室及消防隊，約 10 分鐘後消防隊到達並立即展開人員輸散，斷電及滅火工作，於 23 時 10 分左右完成滅火並實施現場管制。本次火災並無師生傷亡，但有三十位義消及消防隊員在未穿戴合適的防護具即冒然進入火場救火，致感身體不適而至醫院就診，幸無大礙，各自安返家門。據初估，此次火災之財物損失約在 1000 萬元以上。

- 災害原因分析：

- A. 直接原因：

- 可燃性蒸氣（應為正己烷）過熱起火燃燒。

- B. 間接原因：

- (1) 不安全狀況：

- 在溶劑萃取實驗的排煙櫃內同時存放太多易燃溶劑，再加上固定架不牢固，致鬆脫掉落時導致玻璃瓶破裂並產生有機溶劑蒸氣而著火燃燒。

(2) 不安全的行為：

僅以目視調整方式設定加熱板溫度，且在無人監控下進行連續運轉之溶劑萃取操作。

C. 基本原因：

- (1) 對化學性危害認知不足。
- (2) 未建立實驗室操作之標準操作程序書。
- (3) 對實驗室有機廢液及易燃藥品貯存事宜為做妥善規劃。
- (4) 危害通識教育訓練未實際落實。

● 災害防範及改善對策：

- (1) 對連續運轉之操作（例如溶劑萃取），在運轉中需指派合格人員進行現場監控，不得離開。
- (2) 易燃藥品及有機廢液不可存於排煙櫃中，應另行規劃安全有效的貯存場所。
- (3) 溶劑萃取時，其固定架要牢固架設，且萃取設備旁不得存放易燃物。
- (4) 要儘速建立實驗室操作之各式標準操作程序書，並要求師生確實遵守。
- (5) 要建立危害物及有害物清單，俾在事故發生時供搶救人員參考使用。
- (6) 應加設相關安全設備及氣體監測裝置。

將實例作為通報告知各大學院校，以免再發生類似之災害。

4.材料實驗室火災案

- 災害名稱：桃園縣○○大學土木系材料實驗室火災
- 災害概述：

2月1日21時左右工程一館土木系實驗室有火苗冒出經人發現通告119，消防隊於十分鐘內趕到現場，經警消協力搶救後撲滅火勢，消防隊於23時確定滅火工作完成後撤離，無人傷亡，但造成材料實驗室北側之土壤實驗室、研究室及資料室共三間建物及財物受損，初估損失達200萬元左右。

桃園縣消防局於2月2日及6日曾來現場勘驗，並於2月6日下午完成鑑識，並開放現場供人員進行拆除及清理工作，2月8日完成現場清理，並同時進行復舊工作，2月12日經專業結構技師鑑定，確定結構物並未受損。2月1日為大年初一，工程一館附近並無人員出入，學校也嚴格要求於假日期間要關閉非必要的水源及電源，且平時實驗室也均有獨立嚴禁管制措施，故校方認為此次災害純屬意外，乃室內配線老舊，引起電線走火所致。

- 災害原因分析：

經本輔導團成員現場調查巡視結果發現，災害現場在除夕夜（即1月31日晚上）確實有某研究生進入該室設定使用加熱水浴（Water bath），並讓其連續運轉後，離開現場。由該研究生離開到經人發現有火苗由實驗室冒出止，前後共長達22小時左右，無人在水浴操作現場監控。

A. 直接原因：

- (1) 校方指出係室內配線老舊，引發電線走火，純屬意外。
- (2) 本團調查結果發現可能是水浴缺水，引發電器走火。

B. 間接原因：

不安全狀況：使用非本質安全型加熱水浴。

不安全行為：

- (1) 加熱水浴連續運轉時，無人在現場監控。
- (2) 錄影監視器在 2 月 1 日 19 時 44 分即顯示材料實驗室有煙霧發生，但遲至 21 時左右才讓路人發現有火苗冒出，其間相隔 1 小時多，可見其對火災警戒心不足。

C. 基本原因：

- (1) 未落實實驗室安全工作守則。
- (2) 對電氣危害認知不足。
- (3) 未對放假期間作特別管制。

● 災害防範及改善對策：

- (1) 加熱水浴改用間接加熱型或使用本質安全型（如加裝液位計）。
- (2) 放假期間電源開關要關閉，如要使用應有人現場監控。
- (3) 在操作連續運轉的設備時，其運轉中應有人在現場監控。
- (4) 要落實用電安全之教育訓練
- (5) 建立實驗室安全工作守則及相關的標準作業程序書。
- (6) 實例做成通報告知相關學校，以免重蹈覆轍。

5.縫紉專業教室針扎案

- 災害名稱：台北縣○○家商縫紉專業教室
- 災害概述：

上縫紉課時，劉生關掉電源開關後縫紉機內之電容器吳放電設施仍有餘電，故再更換針頭時誤踏縫紉機踏板致使機器再次啟動而穿刺左手大拇指。
- 災害原因分析：
 - A. 直接原因：

殘留能源，再次啟動設備運轉，未有保護裝置。
 - B. 間接原因：

不安全狀況：停車狀況時，能源無法有效控制。
不安全行為：更換針頭前未排除餘電，老師上課前，已告知此類危害訊息。
 - C. 基本原因：
 - (1) 未使用可防止餘電之附有電子控制器縫紉機。
 - (2) 未訂定縫紉機之標準作業程序書。
 - (3) 未落實實驗室工作安全守則。
- 災害防範及改善對策：
 - (1) 使用新型縫紉機（即購買附有電子控制器縫紉機，以克服餘電所致之危害風險）。
 - (2) 訂定縫紉機標準操作程序書，並加以落實。
 - (3) 每台縫紉機上，加貼安全操作說明，並貼危害標示。
 - (4) 在關閉縫紉機後，一定要再踩踏板，把餘電排除。
 - (5) 在更換針頭、壓布腳及裝梭殼時，切勿踩踏踏板。
 - (6) 由於自 91 年 9 月到 92 年 5 月初為止，在美容及幼保科（共 6 班，300 人左右，每班上課 2 小時）之實習課內共發生 3 件針扎事件，故應將本案例作成通

報告之相關學校，以免重蹈覆轍。

- (7) 其他：各縫紉之傳送皮帶均未加安全護蓋，應儘速改正之，又其所用電熨斗亦應加裝漏電斷路器，並予接地。

6. 電機實驗室火災案

- 災害名稱：桃園縣○○大學電機研究室
- 災害概述：

電機系 341 研究室於 4 月 21 日 1 點 40 分左右發生火警，1 時 55 分消防隊抵達，2 時 5 分控制火勢，2 時 30 分左右撤離。火警初期，該系師生即到現場進行通報及疏散同學工作。然因當時已濃煙密佈故無法以現場滅火器搶救，致使災情變大，雖無人傷亡但財物損失高達 200 萬元左右。

- 災害原因分析：

A. 直接原因：

電源線安裝未依電工規則連接，產生高溫導致火災。

B. 間接原因：

不安全狀況：冷氣機電源線長度不足，在跨接時僅用兩倒勾方式相連（未用壓接、焊接或連接插座），並將電源線塞入冷氣機殼子下方，再以海綿及膠布封住，由於電源線接觸面積不夠，接點電阻變大，致使兩條隔離之電線短路，引燃其包覆之海綿及冷氣機下方桌面上之書本等易燃物。

不安全行為：火災發生時，有研究生再隔壁室內，因不會使用滅火器，致在第一時間時未予滅火而

使災情擴大。

C. 基本原因：

- (1) 對電氣火災危害認知不足。
- (2) 對電氣設施施工未訂定安全上之驗收標準程序書。

● 災害防範及改善對策：

- (1) 應建立電氣設施施工之安全驗收標準程序書，並加以落實。
- (2) 對前述包商所承攬之電氣設施，應依所訂之安全驗收程序書全面地逐項加以查核。
- (3) 應落實全校師生之消防教育訓練工作。
- (4) 火災現場及受波及建物內隻電氣線路安全性應加以確認，如有疑慮應全面加以更新。
- (5) 因現場以水滅火，故在復工送電前，要特別注意是否有感電之情形。
- (6) 對電氣承攬商應訂定承攬資格，並訂定期應遵守之相關 SOP。