

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

危害物質標示之認知研究

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CN90-IS-13

執行期間：90年1月1日至90年12月31日

計畫主持人：郭明堂

共同主持人：

計畫參與人員：

執行單位：工安系

中華民國 91 年 3 月 14 日

九十年度教師專題研究計畫成果報告

計畫編號：90-IS-13

執行期限：90年1月1日至90年12月31日

主持人：郭明堂（工安系）

一、中文摘要

本文目的是探討一般人對危害物質之安全衛生標示的認知，對危害物質標示之理解程度，兩個主要研究重點：1. 探討受測者對危害物質標示之內容表徵的認知情形。2. 探討受測者的個人特徵因素。研究方法採用問卷及測驗收集資料，測驗內容包括：個人基本資料與個人安全態度、安全與衛生知識、化學知識、與危害物質認知能力測驗、及危害圖示測驗。樣本是105位科技大學工業安全衛生系的學生，研究結果顯示各項測驗的後測成績皆顯著高於前測成績，然而，回憶測驗成績又稍微低於後測成績。安全衛生知識和危害物認知測驗之間有顯著相關；化學知識和危害物認知測驗之間有顯著相關。迴歸分析結果顯示受測者在未接受危害物質標示訓練之前，對危害標示測驗的判斷主要決定於綜合圖示。受測者訓練後，結果顯示底色提示顯著影響綜合圖示之認知。回憶測驗，結果仍然顯示底色提示底色提示顯著影響綜合圖示之認知。

二、英文摘要

The purpose of this research is to discuss cognitions of the hazard symbols. Two main points of this research, first is to investigate how people understand the symbolic characters in safety and hazard. Second is to reveal what factors influence the understanding of the people for those hazard symbols. The questionnaire and some cognition measurements are used in

research. The measurements are safety attitude, personal safety and health knowledge test, chemical knowledge test, hazard recognition test and hazard symbol recognition test. The research samples are 105 college students in industrial safety and health department. Results reveal the scores of pretest is lower posttest and recall test in each measurement. The safety and health knowledge is correlated with hazard recognition. Chemical knowledge and hazard recognition is correlated also. Regression analyses reveal that the main factor for the hazard symbol recognition is symbol color in posttest and recall test.

三、緣由

我國隨著工業社會之發展，勞工的作業型態在近三十年之間快速的改變，早期的農耕作業，五十年代的紡織業及手工代工業，六十及七十年代開始發展石油化學工業及目前蓬勃發展的電子與半導體產業，今日工作場所中所使用的化學物質更加頻繁，種類繁多，化學工業可以說是今日的工業之母，許多危害及有害性化學物質的使用已是今日產業作業型態無可避免的一環。

為了教導勞工正確的製造、使用、或處置化學物品，使勞工正確的獲得危害物的安全知識及操作標準極為迫切。美國、加拿大、及歐洲聯盟均訂有化學物質危害通識之相關法令。美國在

1983年由職業安全衛生署(OSHA)發佈危害通識標準(The Hazard Communication)，又稱為「勞工有知的權利法案」。此法案的主要精神是勞工有權利認識在工作場所中各種化學品的危害，雇主必須在法令的要求下，確實建立可推行之危害通識計劃書，使每一個盛裝危害物質的容器均有正確的標示，並提供物質安全資料表給勞工；並經由適當的教育訓練，使勞工了解化學物質之危害預防、安全操作及緊急處理方法。

我國政府為了保障勞工的權益，民國八十一年十二月二十八日行政院勞工委員會頒佈了「危險物及有害物通識規則」，此規則係依據「勞工安全衛生法」第七條規定：「雇主對危險物及有害物應予以標示，並註明必要之安全衛生注意事項」辦理訂定，其主要意義是基於勞工有權知道工作場所內物品的危險性，藉由物質危害資訊的正確傳遞，提高員工安全操作的之態度，降低操作不當之風險，減少意外事故。

「危險物及有害物通識規則」將數千計的危害物質，根據它們危害特性加以分類，設計出目前所使用的九大類危害物質標示，根據化學物質危害分類，各種化學物質都有其危害圖示，加強勞工的直覺辨識。九大分類中，除了第三類易燃液體、第八類腐蝕性物質及第九類其他危險物之外，其餘六類又區分為若干類組。第一類至第五類大致說來均與爆炸、燃燒及氧化等危險性質有關，第六類至第九類則分別代表毒性、放射性、腐蝕性及其他危險物。而我國對危險物分類規定之國家標準，適用於勞委會、環保署、及交通部對危害物質之分類。

當我國在頒布「危險物及有害物通識規則」後，即積極的推動危害通識教育。推動危害通識工作的重點在於危害認知，危害標示的辨識是勞工對危害物質認知的第一步，藉著化學物質的化學特性及其危害象徵圖案、顏色、或數字等特徵，教育雇主及勞工認知化學物質的特性及其危害。因此，「危險物及有害物通識規則」中要求雇主對盛裝危險物或有害物之容器均需貼上標示外及準備物質安全資料表，並對員工實施危害通識教育訓練。

雖然雇主依據法令規定，在作業現場均設有危害物質標示，但是現場之作業勞工對於盛裝危險物或有害物之容器上的危害物質標示的瞭解仍相當有限，有些勞工對於作業場所的危害物認識，是經由個人經驗，將類似之危害標示或其相關圖示圖形的解釋，套用於他目前所作業的危害物質上，並未真正瞭解危害標示的完整意義。危害物質之通識及教育問題，因近年來外籍勞工的大量引進，語言及文字的障礙，更增加作業場所中之安全衛的管理問題。

危害物質的圖形標示對安全衛生之告知、宣導，及管理問題有一些優點(杜本麟，民83)，簡述如下：

- a. 標示圖形簡單、清楚、易於分辨，且合乎邏輯，而且易於認識與複製。
- b. 圖形標示可以突破文字與語言上傳達的困難，以一個理解的圖形或色彩，或混合以上兩種因素，可以快速且直接的告示某種欲傳達的意念。
- c. 適當的圖形標示，可以減少複雜、冗長及不易了解的文字說明。這三項優點，使得圖形標示不僅適

用於本國勞工，亦擁有跨越國際性的特質，因此圖形標示變成現今作業場所中不可缺少的危害告示工具，也使得圖形符號標示扮演危害物質認知的重要角色。

標示本身雖並不足以絕對保障勞工安全，但是卻能在適當的時機，提供勞工訊息，具有提示、提醒的功能，使勞工瞭解這些危害物質，於緊急應變時能作出正確的判斷與處理。瞭解安全衛生標示是實施危害物通識教育訓練工的重要課題之一，因此，探討一般人(或勞工)對危害物質標示的認知情形是本研究的動機。

四、研究目的

瞭解一般人(或勞工)對危害物質之安全衛生標示的認知，例如：標示理解程度、認知困難情形、記憶或遺忘的情形，是本研究的目的。本研究之目的主要分為兩個方向進行：

1. 探討受測者對危害物質標示之內容表徵的認知。
2. 探討受測者的個人特徵因素，如：性別、場地獨立\依賴、腦容量、理解能力、安全衛生態度、安全衛生認知、化學知識、及危害物質認知，對危害物質標示認知之影響。

五、研究方法：

本研究採用問卷及測驗，測驗內容：第一、包括個人基本資料與個人安全態度測驗量表；第二、包括受測者安全與衛生知識、化學知識、與危害物質認知能力測驗；第三、受測者之認知能力測驗；第四、危害圖示測試。

研究對象是私立嘉南藥理科技大學工業安全衛生系日間部的學生，總共

「危害物及有害物通識規中所規範之九大類危害物質圖形標示」，將九大類標示分解標示的元素，如圖案提示、數字提示、顏色提示等改編成測驗題項，進行最初的危害圖示測驗(包括前、後測驗)與一週後的回憶測驗，以兩階段來進行。第一週，首先進行第一階段，我們先給予受測者填寫基本資料及「安全與衛生知識測驗」、「化學知識測驗」與「危害物之認知測驗」，需為 40 分鐘。測驗完畢後，進行危害圖示測驗(包含圖形、顏色、數字、綜合及危害物測驗)之初次測驗，時間為 20 分鐘。第二週，提供工研院編著之「危害通識種子師資人員訓練班教材」給受測者 20 分鐘的教材研讀，待 20 分鐘學習時間結束，即進行危害圖示測驗之後測驗。第三週，進行第二階段，此為危害圖示測驗之研讀一週後，我們進行第三次的危害圖示回憶測驗，時間仍為 20 分鐘，結束測驗後，我們再給予受測者進行三種認知能力測驗，腦容量測驗 30 分鐘、場地獨立與依賴測驗 30 分鐘，及理解能力測驗 15 分鐘。數據以 SPSS 統計軟體進行統計分析。

六、結果與討論

比較男性與女性之安全態度、安全與衛生認知、化學知識、危害物認知與危害物標示之前測驗成績，在圖案提示，統計結果顯示男性顯著高於女性成績；另外，綜合圖案，統計結果顯示男性顯著高於女性成績。檢定後測驗與回憶測驗，圖案回憶測驗顯示男性顯著高於女性成績；然而，底色回憶測驗顯示女性顯著高於男性成績。

受測者對危害物質標示之圖案提

危害物質標示測驗的前測、後測及回憶測驗，結果顯示各項測驗的後測成績皆顯著高於前測成績，然而，回憶測驗成績又稍微低於後測成績，

安全態度、安全衛生知識、化學知識、及危害物認知測驗之間的相關係數，安全衛生知識和危害物認知測驗有顯著相關；化學知識和危害物認知測驗之間有顯著相關。

迴歸分析受測者訓練前，對危害物質標示之圖案提示、數字提示、顏色提示、綜合圖示認知，受測者對危害標示測驗的判斷主要決定於綜合圖示。

受測者訓練後，結果顯示底色提示、數字提示與綜合圖示三者之間都有顯著相關，然而，將數字提示與顏色提示對綜合圖示迴歸分析，結果顯示底色提示顯著影響綜合圖示之認知。

受測者訓練後的回憶測驗，結果仍然顯示底色提示底色提示顯著影響綜合圖示之認知。

參考文獻

- 1、杜本麟，「知覺行為對工業安全標示影響之研究—二度空間、三度空間之型態辨認」，國立成功大學工業設計研究所碩士論文，民國八十三年七月。
- 2、林振陽，「機器產品安全性操作系統之認知研究—以射出成型機操作面板之設計為例」，國立成功大學工業設計研究所碩士論文，民國八十三年六月。
- 3、馬家湘，「消費產品警示對作業安全之差異性研究」，國立成功大學工業設計研究所碩士論文，民國八十三年七月。
- 4、林榮泰、翁註重，「醫院用標識符號的認知研究」，工業工程學刊，第十四卷，第四期，民國八十六年十月，p. 363~376。
- 5、張繼文，「從認知心理觀點探討記號設計」，國立屏東師院學報，第八期，民國八十四年，p. 471~502。
- 6、黃建昭、王濟昌，「由認知取向探討解說原則之研究」，規劃與設計學報，第一卷，第三期，民國八十三年五月，p. 69~79。
- 7、陳建志，「探討產品安全標示的設計」，工業設計，第二十二卷，第一期，民國八十二年一月，p. 50~55。
- 8、張繼文，「視覺傳達設計的認知心理基礎」，國教天地，第102期，民國八十三年二月，p. 33~39。
- 9、張一岑，「人因工程學」，揚智文化事業股份有限公司。
- 10、p.Cairney' and Sless，「Communication effectiveness of symbolic safety with different use groups」, *Applied Ergonomics*, 13, p91-97, 1982。