第二章　文獻探討

本章分為三節，第一節主要探討職業學校教育目標及學生職業知能及探討實習工場及其重要性、第二節為工場安全衛生概述，主要探討工場安全衛生的意義、工場安全衛生與法規及工場安全衛生的內涵、第三節則為工場安全衛生滿意度之探討。

第一節　職業學校教育目標及職業知能

本節概述職業學校教育目標及學生職業知能學習與技能訓練、技能檢定，並探討實習工場在其中所扮演的角色及其重要性。

壹、職業學校教育目標及職業知能學習與技能訓練、技能檢定

職業學校，係屬技術及職業教育的一環，本研究之職業學校，指依「職業學校法」第一條：「職業學校，依中華國憲法第一百五十八條之規定，以教授青年職業智慧，培養職業道德，養成健全之基層技術人員為宗旨」之高級職業學校而言。又依「職業學校規程」第三條規定職業學校分為農業、工業、商業、海事、水產、醫事、護理助產、家事、藝術類、戲劇及其他等類，二類併設時，商業及家事類、海事及水產類、醫事及護理助產類、藝術及戲劇類得視為一類，第十七條則規定職業學校各科教學應活用教材、注重實驗及實習。

職業學校教育目標，於「職業學校法」第一條已揭示，職業學校以教授青年職業智慧，培養職業道德，養成健全之基層技術人員為宗旨，田振榮（民 85）說，職業教育目標與普通教育不同，最大的區

別為後者在培養學生職業的能力，民國六十七年六月二十五日教育部頒「職業學校規程」中，進一步補充職業學校之教育目標，其中第二條規定：「職業學校為實施職業教育之場所，依照職業學校法第一條之規定，實施下列各項教育與訓練：(1) 充實職業知能；(2) 增進職業道德；(3) 養成勞動習慣；(4) 陶冶公民道德；(5) 鍛鍊強健體格；(6) 啟發創業精神。」其與民國二十二年公佈的「職業學校規程」精神是一致的，惟特別強調職業能力的重要性，而將「充實職業知能」及「增進職業道德」列為第一及第二項。

根據民國八十七年教育部頒「職業學校各類科課程標準總網」中之新課程教育目標為：「職業學校教育，以充實職業知能、涵養職業道德、加強繼續進修能力、促進生涯發展、培育健全之基層技術人員為目的。」為實現此一目的，需輔導學生達到下列目標（教育部技術及職業教育司，民 87）：

（一） 充實職業知能，培育行職業工作之基本能。

（二） 陶冶職業道德，培養敬業樂群、負責進取及勤勞動服等工作態度。

（三） 提升人文及科技素養、豐富生活內涵，並增列創造思考及適應社會變遷之能力。

（四） 培養繼續進修之興趣與能力，以奠定終身學習及生涯發展之基礎。

各類職業學校的教育目標，除皆重人格修養、文化陶冶、培養敬業、樂業的專業精神與職業道德外，且重視培養適應變遷、解決問題、創造與自我發展的能力，另再將各類職業學校的教育目標整理臚列如后（教育部技術及職業教育司，民 87；孫仲山等，民 88；許陳興，民 91）：

（一） 農業職業學校教育目標：傳授農業經營所需基本知識與技能，以配合國家農業發展需求，培養學生從事農業產銷、經營及服務等興趣為目標。

（二） 工業職業學校教育目標：傳授各類科基本知識與實用技能，配合國家經建發展需求，培養健全工業基層技術人員。

（三） 商業職業學校教育目標：傳授各類科的基本知識，以配合國家經建發展需求，培養健全之現代化商業及服務業基礎人才。

（四） 家事職業學校教育目標：傳授各類科的基本知識與實用技能，配合社會發展需求，培養從事家事職業基層人員。

（五） 海事水產職業學校教育目標：配合國家海洋事業發展需求，培養海事及水產業生產、服務及經營管理等基層人員。

（六） 護理醫事職業學校教育目標：配合國家醫療保健發展需求，培養從事健康維護和健康促進之基層護理人員為目標，培養護理、助產、及醫事檢驗等各類醫事專門職業人力，傳授現代護理有關醫藥衛生、醫事、衛生檢驗、助產與護嬰衛生的知識與技能。

（七） 藝術職業學校教育目標：培養各科基層技術人才為目標，國樂科培養中西兼通的唱、奏、及創作能力、西樂科培養高尚正直人格，以及聲樂、器樂、樂曲創作等技能、舞蹈科培養健美的體態，並涵養豐富的藝術情懷、戲劇科國劇組傳授國劇的基本理論與術科訓練、戲劇科影劇組培養影視表演人才、美術科培養美術基礎人才。

職業學校與職業訓練及技能檢定的關係， 陳聰勝（民 86）強調，在技術職業教育方面，政府於民國七十五年推動實施以「群集課程」

為經，「能力本位教學」為緯的群集教學模式，增加基礎課程使學生具有較廣的專業知識，以增進其適應力與潛能的發揮，惟在不延長修業年限的前提下，減少的實習時數，使技能習練的短少，也加大了與企業用人要求的間隙，此有賴職業訓練的配合與補強。再者，行政院於民國七十二年二月通過「延長以職業教育為主的國民教育實施計畫」，開創我國職業義務教育的新紀元。該計畫執行策略要求加強技職教育與職業訓練之結合，並落實證照制度；繼續擴大辦理技職學校在校生丙級專案技能檢定。部分職業學校與公共職業訓練機構合作辦理延教班進修補習教育及養成訓練，經評估結果，最具實效與受歡迎。而「邁向十年國教－發展與改國中技藝教育方案」亦主張技藝教育應加強與職業訓練的溝通配合，擴大證照制度效用。

行政院教育改革審議委員會則於民國八十五年十二月提出「教育改革總諮議報告書」，其中諸多改革建議，如落實職業學校和五專職業課程之實施，宜增設地區性職訓練中心或技能實習中心，強化學校實習訓練等等改革措施，將對職業訓練的對象來源、課程內容、訓練方式、訓練設施的運用等等產生重大而實質的影響。職業訓練必須有所興革配合。

鍾瑞國（民 85）則表示，技能檢定係依據「職業訓練法」第三十一條及其附屬法規「技術士技能檢定及發證辦法」辦理，主要為提高技能水準、建立證照制度。其辦理單位包括國民就業輔導中心、公共職訓中心、學校、事業機構、職業及專業性團體等，而技能檢定的發展趨勢之一，乃加強並落實與技術及職業教育體系及職訓單位之配合措施，包含課程內涵、實習設備、機器以及就學輔導等之配合。在高中（職）辦理技能定的現況及展望中，他綜合歸納相關文獻及研究資料，發現在校生技能檢定之優點不外乎下列數項：

（一） 專業技能等於就業保障。

（二） 提供學生多一個選擇機會。

（三） 給予學生自我肯定的機會。

（四） 建立學生正確的職業認知與態度。

（五） 澄清學生認清工作層次的技能。

（六） 培養學生寬廣的專業知識及技能。

（七） 使學生瞭解人生正確的價值觀;使學校做好青少年的生計輔導。

我國各級技術及職業校院所培育之技術人才，在國家經濟發展中均扮演極為重要的角色，也發揮了極大的功能（行政院，民 88)。是以，具備實用技術，並奠定學習專門知能之基礎、實作與實習課程的安排是職業學校課程的特色及重點。

綜上可知，職業學校以教授青年職業知能，培養職業道德，養成健全之基層技術人員為宗旨，其與普通教育最大的不同，在於職校學生首重職業能力培養，並在公共職訓中心及職業訓練機構配合與補強中，取得證照，強化職業技能，以做為未來步入就業市場的先備條件。職校學生除擁有理論職業知識，更需具備專業、基本技術能力，此間，各職業學校依其教育目標所提供的各式實習工場，是使職業學校學生達成上述職業知能與教育目標的主要場所。

貳、實習工場扮演的角色及其重要性

上述文獻探討中，可見各類職業學校依其各類目標，而具有培育各類人才的功能，而各式實習工場則是各類職業學校設置提供給學生做為技能學習、訓練、檢定之場地，是落實各類實習課程並使學生獲得實際操作經驗與專業證照的主要場所。它扮演者極重要的角色，它是使學生的職業知識與職業技能合一的重要學習環境，同時也是學校

的設備項目之一。

「職業學校規程」第二條規定，職業學校為實施職業育之場所。第十九條「各類職業學校之校址，以適合所設學科之環境，並便於建教合作及實習為原則」。第二十條強調「農業職業學校視設立科別之不同，應有足夠之實習農場用地」。第二十一條「農業、工業、商業、海事、水產、醫事、護理助產、家事、藝術、戲劇等各類職業學校，應有足供學生實習之場所，如實驗室、工廠、農場、實習醫院、實習船舶、實習銀行、實習商店等」。

陳金茂（民 88）界定：「實習工場，係指實施職業教育實習教學，提供學生學習技能的場所；此種場所並非實際生產工廠，但其工具與設備和實際生產工廠極為相似」。

職校實習工場的設置，旨在實施職業教育之實習教學，提供學生學習技能，職業學校的校址及校舍無論是在地點及空間上，皆以符應便於職校學生實習為原則。並應能依據課程目標及生產工廠的佈置理念，針對各實工場的特性，及學生的需要，而有效率、有系統、有組織的規劃工場各項空間，以及安排工場內的各種設施，使學生能擁有足夠且安全的活動空間、以及舒適、便利的學習環境，俾能有效進行各項學習活動。

實習工場對職業學校之重要性，陳昭雄（民 84）認為，教育品質取決於教育產出的優劣，對技職教育而言，教育過程和教育產出，具有同樣的地位，欲謀良好的教育產出，除須有較佳的教育投入外，教育過程也是影響因素之一。良好與完善的工場佈置是一種教育投入，而合理的管理制度與組織，正確的安全知識與操作方法，以及合乎要求的工場環境衛生則是決定教育產出品質優劣的因素之一。

教育主管單位對實習工場的設計、規模、經費、設備、維護、擴

充及更新等皆加以規定，足見政府對實習工場的重視亦顯示其重要性。謹以工職教育為例，在台灣過去五十年經濟發展歷程中，它一宜扮演著重要角色，中華民國在台灣的經濟成長成就非凡，享有「台灣經濟奇蹟」的美譽，是類教育的成功，為經濟發展培育無數實用基層人才。各式實習工場是學生實務經驗的獲得時不可或缺的學習環境，實習工場也是設備的項目之一，政府對實習環境的重視從下列資料中可窺見（台灣省政府教育廳，民 86)。

台灣光復初期，工業職業學校之設備簡陋不足，為謀充實更新，以利教學，在當時曾設法商請有關單位支援，如調查工業職業學校附近性質相同之小型工場，由教育當局交涉，計有省立新竹工職學校獲撥汽車修理工場及油漆工場。又如商請空軍指揮部撥贈省立工職學校廢棄飛機一批、商請國防部撥贈省立彰化工職學校（彰化師大附工）等校汽車一批、商請行政院善後救濟總署台灣分會撥贈省立工職學校機械工具一批。

當時，台灣省政府教育廳則每年編列預算，撥款給工業職校購置各項設備及實習材料，並先後以美援、世銀貸款、工業教育改進計畫、各類基金等專款改善工職學校設備有：

（一） 四十四學年度起，政府選定八所示範工職為單位行業訓練之實驗學校，以美援大量充實學校實習場房及設備。

（二） 六十一學年度起，執行「世界銀行貸款計畫」，對省立瑞芳、東勢、沙鹿、台中、嘉義、台南、屏東高工、宜蘭、桃園、苗栗、岡山、台東農工等十餘所職校的實習場房與教學設備之充實至有助益。

（三） 六十八學年度起，實施「工職教育改進計畫」重點充實工科教學及實習設備，如第一期三年計畫，選擇機工、電工、

板金、鑄工、木模、機械製圖、化工、電子、建築製圖、汽車修護、土木測量、模具、儀表、重機械等十六所重點類科，分別充實其教學及實習設備、擴充場房設備，並補助優良私立工職充實教學及實習設備。

（四） 第二期三年計畫，延續第一期重點，並擴大科別及範圍，充實公私立職校與工業發展相關之農業機械、農業土木、海事水產之輪機、電訊等教學實習及場房設備，並充實與工商業相關之職校電腦設備，以配合資訊工業發展。

（五） 七十二學年度起，實施資訊教育，分年充實各校電腦教室，至七十五學年度，全省公私立高職均已獲教育部及教育廳之補助，設置一間電腦教室。

（六） 自七十六學年度起，為推展「計算機應用」教學，開始補助各省立職校設立第二間電腦教室。

另台灣省政府教育廳有鑑於工職教學中，部分課程每週上課時數少，而所需教學實習設備昂貴，若補助各校均校予購置，似嫌浪費，遂擬定「設備集中，各校共同使用」之原則。

民國七十五年十月在省立台中高工規劃設置本省中區工職技術教學中心、七十七年十月在省立新營高工及省立嘉義高工分設置工職技術教學中心與汽車教學資源中心、七十八年三月於省立鳳山高工成立高屏區工職技術教學中心、七十八年九月於省立桃園農工成立北區工職技教學中心、八十五年八月在省立花蓮高工設立東區工職技術教學中心，總括台灣省共有六所工職技術教學中心。

民國七十九年，教育廳配合教育部補助款項，撥款補助五十五所學校工科實習設備之維修與更新。

自民國八十二年起，台灣省教育廳實施職業教育改進計畫，分年

分階段充實與改善工職學校之教學實習設備。江文雄（民 85）曾提出，目前技職校院實習工場與就業後工作場所，無論在規模或設備上均有相當的差距，換言之，技職校院的實習設備遠遠落在企業工廠之後，嚴重影響教學的品質；技術及職業教育是投資較為昂貴的教育，如何寬籌經費，適時補助更新及充實技職校院重要教學實習設備，以提升教學水準，是今後技術及職業教育發展的重要課題。

台灣地區現有的職業類科包括有農業、工業、商業、海事、水產、醫事、護理助產、家事等七大類科（教育部，民 87），各職業學校的類型不同，有的係單一類型的學校，如工業職業學校、有的則為工家職業學校。八十七年以還，教育部陸續公佈的新課程標準合計約有七十科，其中各類型實習工場林立，分設於各職類學校，其中工業類科的科別最為龐大，計有廿九類科，其各式實習工場類別則林立龐雜於各校，各校實習工場的名稱亦不盡相同、實習場所的規模與大小、設備及各種環境因子亦不同。

目前，政府仍不斷加強實習設備的充實，如在高職新課程實施時，許陣興（民 91）對實施新課程執行成效加以研究，亦歸納政府在設備配合方面有：「為達成研析並統計新課程所需之教學實習設備補助各校購置，…汰換舊設備以符合職校畢業生就業需求等目標，教育部編列補助職校充實設備經費新台幣三億五仟萬元，並要求各校應整合各科教學設備，達成設備之最佳效用。」。

綜上，本研究所稱實習工場，即指由職業學校設置、提供做為技能學習、技能訓練及技能檢定之場所，它是落實各類實習課程，讓學生獲得實際操作經驗與專業證照、使職業知識與職業技能合一的重要學習環境，同時也是學校的設備項目之一，此種場所並非實際生產工廠，但其工具與設備和實際生產工廠極為相似，包含實習設備、材料、

工場佈置及安全衛生與各項管理機制等，而工場的種類、名稱及地點囊括所有職業學校設置之實習工場（工廠/工場）、實驗室、專業教室、實習農場、實習醫院、實習船舶、實習銀行、實習商店等各式各類實習場所。

實習工場是職業教育教學的重心，對於「能力本位」主導教學的技職教育而言，各類實習工場，是學生實習的基石及職業學校的特色所在，為培養健全之基層技術人才，教育主管單位對實習工場的設計、規模、經費、設備、維護、擴充及更新等皆加以規定，各科在教學上應活用教材、注重實驗及實習，又因為實習工場是如此重要的學習環境與設備，依規定學校每年對有關教學及實習等費用，應按實際需要妥予編列，且每年應編列適當預算以維護、擴充及更新設備，以配合職業教育之特性及實施，最主要即在於提供完善的機器、設備及合乎安全衛生標準的實習教育場所。

第二節 工場安全衛生的內涵

本節主要探討工場安全衛生的意義及其重要性、工場安全衛生相關法規、及工場安全衛生相關理論與研究。

壹、工場安全衛生的意義及其重要性

羅文基（民 78）指出工廠（工場）安全衛生（Shop Safety and Hygiene）係研究大專院校之實驗室、試驗室、實習工場或工場意外事故發生的原因及危害教職員工生身體健康之有關因素，以防止此等意外事故的發生並維護教職員工生身體健康所需具備的系統知識與技術。

陳昭雄（民 84）以廣義的「安全」（safety）泛指人類資源與物質的維護，亦涵蓋衛生（health）。工場衛生通常稱為「職業衛生」（Occupational Hygiene）與學校內的「工場衛生」作用相同，即是從環境管理與人員保健兩方面著手，改善工作環境以減少員工傷害，並積極建立員工的健康檢查資料，以預防職業病或作為安排員工工作崗位的依據。

陳金茂（民 88）界定安全衛生是指學校實習工場為保障工場人員的身心健康或預防意外事故發生，透過教育的理念，對學校實習工場的佈置規畫，建立良好工瑒管理組織與制度，及工場安全衛生教育方法，改進作業方式及學習環控制能力，消除造成意外事故潛在因素，防範各種對人體與機器設備損害，確保工場人員健康與安全維持在可以接受的安全風險範圍狀態。

另集廣企業（民 91）以安全衛生的基本理念主要於防範職業災害，保障員工安全與健康，係效力於認知、評估與管制發生於工作場所內或來自工作場所內各種環境因子之科學與技術，透過管理的各種機能、人員教育訓練、標準作業程序及安全之設施、環境，結合學校全體教職員工及學生之安全意識及文化，才能達成。

綜合上述，工場安全衛生的意義指從環境管理與人員保健兩方面著手，針對學校實習工場內種種環境因子，結合學校全體教職員工及學生安全意識與文化，工場管理組織與制度、安全衛生教育訓練、學習環境控制能力、改進作業方式、改善工作環境，防範並減少各種對人體與機器設備的損害。其主要目的在建立標準作業程序、強化安全衛生管理機制，以建立安全衛生的實習環境，預防職業病或消除造成意外事故潛在因素，確保人員的健康與安全維持在可以接受的安全風險範圍狀態。

實習工場使學生獲得技能和實務經驗，但在安全衛生上若疏忽不慎，也易使學生殘肢斷臂，它是校園內最易發生意外事故的一角，因此工場安全衛生的重視及重要性，可行政院勞工安全委員會六十三年公布之「勞工安全衛生法」可見，該法第一條即明白揭示：為防止職業災害，保障勞工安全與健康，特制定本法；第二條第四項：所稱職業災害，謂勞工就業場所之建築物、設備、原料、材料、化學物品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之勞工疾病、傷害、殘廢或死亡。九十年二月二十八日以台九十勞安一字第〇〇一二九八二號公告指定高級職業學校之實驗室、試驗室、實習工場、試驗工場（含試驗船、訓練船）等適用勞工安全衛生法以確保學校全體教職員工安全與健康（行政院勞工委員會，91)。

工場安全的重要性可再從政府及相關單位、學者及相關研究對工場安全的強調、工場安全管理規劃、安全衛生管理、教育訓練的重視及 ISO 國際標準管理制度的發展與各國配合公佈各種管理文件等等文獻，皆顯見工場安全衛生的重要性。

馮丹白等（民 82）即提出將實習工場的教學環境能符合工業安全與衛生的要求一項，列入職校評鑑時的考核重點，教育主管單位亦將學校實驗室、實習工場列為視導重工作並規定每學期應定期檢核，足見工場安全衛生的重要性。

學校工場安全衛生不僅影響學生學習成效亦對畢業後就業及環境適應造成深遠影響力，學生在工場實習中，除了學習技能外，衛生觀念及習慣的建立尤其需要，否則將成為公害的製造者，陳昭雄（民 84）明白的條列工場安全衛生對師生的重要性：

（一） 可保護師生的身心健康。

（二） 在安全的工作環境中學習相關的技能。

（三） 學生可瞭解到工場安全對個人的重要性。

（四） 學生可得知何謂安全的環境，以利日後在企業界工作。

（五） 學生可養成正確且安全的工作習慣。

（六） 學生可以提供一些意見，做為規劃工場安全環境的建議。

（七） 學生可得知緊急情況的處理方式或逃避的方法與途徑。

（八） 學生可瞭解各種安全標誌，並可推廣應用在日常生活中。

（九） 由學校學得的各種安全色彩，可運用日常生活中，以求得工場安全與家居安全和社會安全之一致。

（十） 可以習得各種機器設備的防護施。

（十一） 可知各項防火設施的標示以及危險物料的管理措施。

（十二） 可得知正確的用電安全。

（十三） 可瞭解各種物料管理、存放、和搬運。

（十四） 對於工場的噪音、振動、異常溫度和壓力的防護設施有所了瞭解。

（十五） 對於手工具使用知識與方法得以瞭解。

（十六） 知道個人的身心狀況是否適合工場操作工作。

（十七） 教師可得悉各種機器危害程度，而加以適當的佈置。

（十八） 對於危險性較高的機器，儘量避免閑雜學生進入。

（十九） 對於各種機器設備的防護措施能夠了解。

（二十） 便於工場管理作業的進行。

（二十一）對於較具危險性的機器設備或化學藥劑、教師可以多加照顧並詳加指導與注意。

（二十二）能瞭解各種急救方法，以及事故處理的方式。

（二十三）對機具材料的搬運可做適當的指導。

教育部中部辦公室於民國八十六年前台灣省政府教育廳時，即曾函台灣省各公私立高級職業學校，依據教育部訂頒「維護公共安全方案－校園、社教機構及學生安全管理部分」新增「校園實驗室、實習工廠安全衛生管理」項目，訂定「職業學校實習安全衛生檢核表」並請各校定期依檢核表項目檢核（台灣省政府教育廳，民 86），目前該辦公室對學校實驗室及實習工廠之安全衛生管理仍重視且列為學校聯合視導訪視項目。

教育部於八十九年度全面實施的職業學校新課程中亦強調職業學校課程中應加強職業安全衛生教育的內容，吳世雄（民 91）亦強調，工場安全管理規劃的重要性，從我國鑑於營造工程施工之特性，諸如危害隨工程進行而變化，受天候、地質條件影響大，層層轉包的經營型態等，導致事前安全衛生規劃不易、施工安全管理困難等。因此，八十四年前營造事業單位推動安全衛生工作，常常採取頭痛 醫頭、腳痛醫腳的作法。亦即發現一個危害才予處理，甚或不予處理。此為該業災害率偏高之最主要原因。於是政府特於八十四年五月起推動實施營造工程施工前安全評估制度，冀期能經由縝密周全的安全管理規劃，佐以監督檢查來防止該業重大災害的發生。

再從我國勞工安全衛生教育訓練推動的情形觀之，傅達勳（民 91）表示，勞委會為強化安全衛生理念與文化，從修正勞工安全衛生教育訓練規則，加強安全衛生技能證照化、推動零災害活動現場化等相關性政策可見，目前勞工安全衛生教育訓練推動情形有：

（一） 勞工安全衛生人員證照化：職業技術士技能檢定將此類分為三種，領有勞工安全管理甲級技術士證照者具勞工安全管理師資格；領有勞工衛生管理甲級技術士證照者具勞工衛生管理師資格；領有勞工安全衛生管理乙級技術士證照

者具勞工安全衛生管理員資格，欲參加此項技能檢定測驗，須接受相關勞工安全衛生人員教育訓練。

（二） 危險性機械設備操作技能標準化：勞工操作法令指定之危險性機械或設備時，雇主應使其接受中央主管機關指定之訓練（如危險性機械操作人員安全衛生教育訓練、危險性設備操作人員安全衛生教育訓練）或僱用經技能檢定之合格人員擔任。

（三） 安全衛生相關作業主管安全衛生教育訓練：現場相關作業主管（如高壓氣體作業主管、營造作業主管、有害作業主管、現場安全衛生監督人員）應瞭解其作業場所使用各種機具、原材料等各種危害，使用應注意事項及防範措施。

（四） 特殊作業人員安全衛生教育訓練：勞工操作較特殊的機械或設備，如堆高機，乙炔熔接裝置等十六項，其操作應注意事項及防範措施，作業勞工應使其接受工作所必要之安全衛生教育訓練。

（五） 流動勞工安全衛生教育訓練：對於無一定雇主或自營作業之勞工，使其接受工作所必要之安全衛生教育訓練確有困難。惟營造作業之職業災害率相當高，應強化現場勞工安全衛生教育訓練。

（六） 高職教師之安全衛生研習觀摩：學生在學習階段具有工作安全衛生的理念，畢業後進入勞動市場，較注意安全衛生。

（七） 學生打工時安全衛生宣導：學生於寒、暑假打工肇致災害常有所聞，勞委會要求事業單位於僱用前，應對學生施以工作所必要之安全衛生教育訓練，並委請中華民國工作傷害受害人協會製作學生打工安全衛生手冊，並實施宣導。

戴基福、張承明（民 91）二人則說明，總部座落於瑞士的日內瓦的國際標準組織(ISO)，是一個非政府的組織。目前 ISO 的會員國已超過 100 個國家，代表世界上 95%的工業國家共同參與 ISO 標準的制定，其目的在發展並推動國際標準，協調各國不同的國家標準，以促進全球貿易。其所強調的重點在保證國際市場的產品與服務品質，ISO 典型的標準是產品的規格標準，例如信用卡的厚度等，而近幾年則開始發展管理制度，對於環境與安全衛生方面，國際標準的制定是期望銷售產品與服務的國家具有最基本的員工與環境保護。

又許多國家已經或正進行職業安全衛生管理制度的制定，1993 年，ISO 組成技術委員會開始發展環境管理標準 ISO 14000 系列，著重在管理系統而非最終產品，強調過程而非結果。例如英國標準協會已公佈 BS 8800：職業安全衛生管理制度指南，提出如何由其現有的安全衛生管理架構，以及由 ISO 14000 管理架構來發展一個健全的安全衛生管理制度；澳洲標準局公佈了營造業的職業安全衛生標準，目前正進行一般性的安全衛生管理制度標準之制定；美國工業衛生協會業已出版「職業安全衛生管理制度：美國工業衛生協會指引文件」，以 ISO 9001：1994 標準為其管理架構；丹麥也正準備製定相關標準。

營造一個良好的實習環境，是達成有效學習及發展職業教育的重要因素，學生因工場內不良的工作環境所造成的危害雖不若生產工廠嚴重，但短期間內的傷害及意外事故的發生亦不容忽視，學校工場具備著生產工場雛型，沒有意外事件的工廠/工場可使生產或教學與實習工作順暢、持續進行，可免除因學生或工作人員的傷亡而造成雇主或學校當局的重大損失及困擾，工場安全衛生的強調，將使學生終身受用，其重要性與一般生產事業及製造業的工廠同樣重要且一致。

貳、工場安全衛生相關法規

高級職業學校之實驗室、試驗室、實習工瑒、試驗工場（含試驗船、訓練船）等場所，依據勞工安全委員會九十年二月二十八日以台九十勞安一字第○○一二九八二號指定適用勞工安全衛生法及其施行細則，其適用相關規定及內涵舉述如下：

一、符合標準的安全衛生設備

學校工作場所為防止機械器具、設備、爆炸性、發火性等物質、電、熱及其他、採石、採掘、裝卸、搬運、堆積及採伐等作業、墜落、崩塌等之虞、高壓氣體、原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學物品、含毒性物質、缺氧空氣、生物病原體、輻射線、高溫、低溫、超音波、噪音、振動、異常氣壓、監視儀表、精密作業等、廢氣、廢液、殘渣等廢棄物及水患、火災等等能引起危害之設備儀器應有符合標準之必要安全衛生設備（本法第五條第一項)。

二、安全衛生措施及規劃

學校對於工場之通道、地板、階梯或通風、採光、照明、保溫、防濕、休息、避難、急救、醫療及其他為保護人員健康及安全設備應妥為規劃，並採取必要之措施（本法第五條第二項）。

三、規範應符合中央主管機關所定之防護標準之機 械、器具，不符防護標準之機械、器具設置之禁止規定

學校設置下列機械、器具，應符合中央主管機關所定之防護標準（施行細則第七條）：

（一） 動力衝剪機械。

（二） 手推刨床。

（三） 木材加工用圓盤鋸。

（四） 動力堆高機。

（五） 研磨機、研磨輪。

（六） 其他經中央主管機關指定之機械或器具。

對於上列機械或器具防護不符標準者，學校不得設置或提供給員生使用操作（本法第六條第一項）。

四、作業環境測定、安全衛生標示、安全衛生注意事項之註明

對於經中央機關指定之作業場所應依規定實施作業環境測定；對危險及有害物應予標示，並註明必要之安全衛生注意事項（本法第七條第一項）。另施行細則第八條規定應實施作業環境測定之作業場所如下：

（一） 設置有中央管理方式之空氣調節設備之建築物室內作業場所。

（二） 坑內作業場所。

（三） 顯著發生噪音之作業場所。

（四） 下列作業場所，經中央主管機關指定者：

1. 高溫作業場所。

2. 粉塵作業場所。

3. 鉛作業場所。

4. 四烷基鉛作業場所。

5. 有機溶劑作業場所。

6. 特定化學物質之作業場所。

（五） 其他之作業場所。

施行細則第九條規範應標示之危險及有害物如下：係指爆炸性物質、著火性物質(易燃固體、自燃物質、禁水性物質)、氧化性物質、引火性液體、可燃性氣體及其他之物質，經中央主管機關指定者。施行細則第十條則亦規範應予標示之有害物為，係指有機溶劑、鉛、四烷基鉛、特定化學物質及其他之物質，經中央主管機關指定者。

五、具有危險性之機械或設備代行檢查制度

對於經中央主管機關指定具有危險性之機械或設備，非經檢查機構或中央主管機關指定之代行檢查機構檢查合格者，不得使用；其使用超過規定期間者，非經再檢查合格，不得繼續使用（本法第八條第一項）。

施行細則第十一條則稱具有危險性之機械，係指符合中央主管機關所定一定容量以上之下列機械：

（一） 固定式起重機。

（二） 移動式起重機。

（三） 人字臂起重桿。

（四） 升降機。

（五） 營建用提升機。

（六） 吊籠。

（七） 其他經中央主管機關指定具有危險性之機械。

施行細則第十二條稱具有危險性之設備，係指符合中央主管

機關所定一定容量以上之下列設備：

（一） 鍋爐。

（二） 壓力容器。

（三） 高壓氣體特定設備。

（四） 高壓氣體容器。

（五） 其他經中央主管機關指定具有危險性之設備。

施行細則第十二條則規定本法第八條第一項規定之檢查，由中央主管機關依機械、設備之種類、特性，就下列檢查項目分別定之：

（一） 熔接檢查。

（二） 構造檢查。

（三） 竣工檢查。

（四） 定期檢查。

（五） 重新檢查。

（六） 型式檢查。

（七） 使用檢查。

（八） 變更檢查。

六、工作場所之建築物安全衛生規定

學校工作場所之建築物，由依法登記開業之建築師依建築法規及勞工安全衛生法有關安全衛生之規定設計（本法第九條）。

七、立即發生危險之虞時退避規定

工場等有立即發生危險之虞時，負責主管應即令停止作業，並使員生退避至安全場所（本法第十條）。

施行細則第十二條則規定有立即發生危險之虞時，係指有下列情形之一：

（一） 自設備洩漏大量危險物或有害物，致有立即發生爆炸、火　災或中毒等危險之虞時。

（二） 從事河川工程、河堤、海堤或圍堰等作業，因強風、大雨或地震，致有立即發生危險之虞時。

（三） 從事隧道等營建工程或沉箱、沉筒、井筒等之開挖作業，因落磬、出水、崩塌或流砂侵入等，致有立即發生危險之虞時。

（四） 於作業場所有引火性液體之蒸氣或可燃性氣體滯留，達爆炸下限值之百分之三十以上，致有立即發生爆炸、火災危險之虞時。

（五） 於儲槽等內部或通風不充分之室內作業場所，從事有機溶劑作業，因換氣裝置故障或作業場所內部受有機溶劑或其混存物污染，致有立即發生有機溶劑中毒危險之虞時。

（六） 從事缺氧危險作業，致有立即發生缺氧危險之虞時。

（七） 其他經中央主管機關指定有立即發生危險之虞時之情形。

八、員工安全衛生檢查手冊及記錄

對於新進員工實施體格檢查；在職者應施行定期健康檢查；對於從事特別危害健康之作業者，應定期施行特定項目之健康檢

查；並建立及發給健康檢查手冊。健康檢查應由醫療機構或本事業單位設置之醫療衛生單位之醫師為之；檢查紀錄應予保存；健康檢查費用由學校負擔。員工對於前述健康檢查，有接受之義務（本法第十二條）。

施行細則第十七條條列出特別危害健康之作業如下：

（一） 高溫作業。

（二） 噪音作業。

（三） 游離輻射作業。

（四） 異常氣壓作業。

（五） 鉛作業。

（六） 四烷基鉛作業。

（七） 粉塵作業。

（八） 有機溶劑作業，經中央主管機關指定者。

（九） 製造、處置或使用特定化學物質之作業，經中央主管機關指定者。

（十） 黃磷之製造、處置或使用作業。

（十一） 聯吡啶或巴拉刈之製造作業。

（十二） 其他經中央主管機關指定之作業。

體格檢查發現應僱者不適於從事某種工作時，不得僱用其從事該項工作。健康檢查發現員工因職業原因致不能適應原有工作者，除給予醫療外，並應變更其作業場所，更換其工作，縮短其工作時間及為其他適當措施（本法第十三條）。

九、安全衛生管理實施、組織人員設置及自動檢查計畫訂定及實施（本法第十四條）

學校應依其規模、性質，實施安全衛生管理；並應依法令規定，設置勞工安全衛生組織、人員，並應訂定自動檢查計畫實施自動檢查。

施行細則第十九條，勞工安全衛生組織，包括下列組織：

（一） 勞工安全衛生管理單位

（二） 勞工安全衛生委員會

施行細則第二十條，勞工安全衛生人員，包括下列人員：

（一） 勞工安全衛生業務主管

（二） 勞工安全管理師

（三） 勞工衛生管理師

（四） 勞工安全衛生管理員。

根據本法及施行細則之規定，學校安全衛生管理組織，是整個學校安全衛生執行及運作管理體系，而安全衛生管理單位，應為學校之一級單位。主要為安全衛生制度之研訂、規劃、監督及支援角色，而各科管理人員則負責推動執行、管理及自動檢查等事宜。

十、安全衛生教育及訓練

學校對於員生應施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育、訓練（本法第二十三第一項)。員工對於安全衛生教育、訓練，有接受之義務。學校應負責宣導本法及有關安全衛生之規

定，使員生周知（本法第二十四條）。

施行細則第二十六條規定宣導本法及有關安全衛生規定時，得以教育、公告、分發印刷品、集會報告、電子郵件、網際網路或其他足使員生周知之方式為之。

十一、安全衛生工作守則公告實施（本法第二十五條）

學校應依本法及有關規定訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經檢查機構備查後公告實施，員生對於前項守則，應切實遵行。細則第二十八條列出安全衛生工作守則內容，參酌下列事項定之：

（一） 事業之勞工安全衛生管理及各級之權責。

（二） 設備之維護及檢查。

（三） 工作安全及衛生標準。

（四） 教育及訓練。

（五） 急救及搶救。

（六） 防護設備之準備、維持及使用。

（七） 事故通報及報告。

（八） 其他有關安全衛生事項。

上列安全衛生工作守則依事業單位之實際需要，訂定適用於全部或一部分事業，並得依工作性質、規模分別訂定，報請檢查機構備查。

十二、職業災害之急救、搶救等措施，並實施調查、分析及作成紀錄（本法第二十八條第一項）

工作場所如發生職業災害，應即採取必要急救、搶救等措施，並實施調查、分析及作成紀錄。

十三、發生本法所列職業災害之一時，應於二十四小時內報告檢查機構及填報職業災害統計（本法第二十八條第二項）

工作場所發生下列職業災害之一時，應於二十四小內報告檢查機構：1.發生死亡災害者。2.發生災害之罹難人數在三人以上者。3.其他經中央主管機關指定公告之災害如氨、氯、氟化氫、光氣、硫化氫、二氧化硫等化學物質之洩漏，發生一人以上罹災勞工需住院治療者；另學校應按月依規定填載職業災害統計，報請檢查機構備查。

參、工場安全衛生相關文獻及研究

職校學生除學習專門職業知識外，還需具備實用技術與能力，影響實用技術之獲得的因素有許多，一般除根據學習心理學考量學生智力的高低、意願、興趣、先備知識外，並應依循技能領域目標由知覺、準備、模仿、機械、複雜反應、創作等層次，並輔以教師的教法、教材的編製及學習環境等因素的配合方能完成。

實習工場是職業學校特有之學習環境，具境教功能，同時實習工場又為學校設備項目的特性，工欲善其事，必先利其器，李叔佩（民77）認為學校是實施現代教育的場所，也是培育健全國民的園地，所以學校的一切環境設施，對於學生身心發展，學習能力的發揮，以及健康行為的轉變都是極有影響的。

茲將工場安全衛生相關文獻及研究彙整表列如表 2-1。

表 2-1　工場安全衛生相關文獻及研究彙整表

相關文獻及研究	內　涵　層　面
陳昭雄（民 84）－學習環境	軟體
	硬體
邱茂城（民 86）－學校學習環境	學校設施
	教師教學
	同儕互動
臺灣省政府教育廳（民 86）－職業學校實習安全衛生檢核表	安全衛生設施方面
	安全衛生管理方面
	安全衛生教育
	個人安全防護
陳金茂（民 88）－工場安全衛生內涵	安全衛生的管理
	設施安全
郭子健（民 89）－一個機械工廠現場勞工工作安全檢核表之建立/七個因素	直接的不良環境及工作習慣
	機械設計符合安全及人因素之標準
	公司安全管理的執行
	雇主的責任、勞工權益的知識
	機械安全輔助設備
	工作安全相關知識
	機械工廠間接的工作環境
彭淑玲－班級學習環境知覺（引自陳昆仁，民91）	心理層面
	教學層面
	物理層面
王仙霞－環境要素屬性（引自陳昆仁，民91）	物質環境要素
	人文環境要素
陳年興－學習環境要素（引自陳昆仁，民91）	教　師
	學　生
	教　材
	教　室
Mangano&Corrado－合宜的學習環境（引自陳昆仁，民91）	舒適的空間
	乾淨而有秩序的場所
	合適的設備
	安寧的社區環境
	良好的交通運輸

表 2-1　工場安全衛生相關文獻及研究彙整表(續)

相關文獻及研究	內　涵　層　面
Cohen And Manion－教室環境（引自陳昆仁，民91）	物質環境
	情緒環境
	人為因素
陳昆仁（民 91）－國中技藝班學生學習環境	行政支援
	實習環境
	安全衛生
	課程安排
	教師教學技能
	學習成果
Smith,Neisworth&Greer－教室環境層面（引自陳昆仁，民91）	物質環境
	教學安排
	社會情境
	評鑑與評鑑實務
	輔助性的服務
集廣企業（民 91）－學校安全衛生與環保實務操作手冊	政策與目標
	學校環保與安全衛生組織及管理規章
	實驗室、實習工場安全衛生設施
	學校化學品之管理
	自動檢查計畫
	學校安全衛生管理計畫
	學校污染防治
	學校消防管理規章
	學校緊急應變計畫
戴基福、張承明（民 91）－職業安全衛生策略原則	安全技術
	工作條件最佳化（人因工程研究範圍）
	雇主在工作場所安全衛生負起最大責任
	員工瞭解其本身利益
	雇主與員工在平等的基礎上共同合作
	個人工作參與權知的權力及運作原理
	職業安全衛生的持續更新與發展
	安全衛生相關知識
	工作管理與員工參與
實習工廠安全衛生問題急待改進的部份（引自張銘坤，民 91）	實習工廠行政配合
	政管理方面
	個人防護器具的使用
	作業環境
	動力機械
	緊急應變系統
莊渝淵（民 91）－工作環境的管理/安全工作的設計	組織性架構
	角色與責任
	安全管理系統
	重視安全文化

資料來源：研究者整理

從上一節對學校實習工場的概述中，實習工場是一個特殊且重要的學習環境，其安全衛生的內涵包括有各式各類的環境因子，從表列相關研究及文獻，可見每位學者的角度與著眼點不同，論訴的重點與內涵層面及分類方式亦有不同，茲再列述相關論述於后。

王寶蓮（民 80）曾將學習環境分為物質環境層面：學校空間的利用、各類硬體設施的利用。及精神環境層面：指行政人員言行態度、教師期望、師生互動、同儕關係、教室氣氛等，加以探討，可知學習環境除設備、各式硬體設施的利用，尚需注意配合的有行政人員行為態度、教師期望、師生互動、同儕關係、教室氣氛等等，此些亦為工場安全衛生的內涵，它們皆是重要的環境因子，當學生在工場內操作時會與學生的生理、心理產生交互作用及影響學生學習成效。

在探討工場安全衛生內涵時，應對事故發生的原因加以瞭解，職業學校的學生們為了理論與實務的相驗證及技能的獲得，在學習過程中，皆需有機器的實際操作與實習，常會因為經驗的不足、設備的不良或場地光線、通風等因素而發生身體不適或意外事故。

張春興（民 83）引述美國（Gilmer，1975）調查估計表示，每年約有十萬人死於意外事故。又自 1900 年以來七十多年間死於車禍的人數，遠比自建國以來兩百年間參與大小戰爭死亡的總人數為多。因戰爭而傷亡，多屬無可避免，但交通與工業的意外事故，如能嚴格遵守安全規則，傷亡的人數將可大為減低。而工場安全管理辦法的訂定，主要在於預防管理意外事件的發生，在述及工業心理學家研究意外事故時，主要集中在研究意外事故發生的原因與意外事故的預防兩方面，學者將意外事故發生的原因分為直接因素及心理因素：

直接因素：包括不安全的動作與不安全的工作環境兩種因素。國

外學者曾調查分析美國工廠中發生的七萬五千件意外事故，發現其中 88 % 是由於不安全的動作引起的，有 12 % 起於不安全的工作環境，再經分析發現，有 98 % 是可以預防的。

（一）不安全動作主要是 1.未按操作程序、2.未能控制速度、3.安全裝置不當、4,捆紮不良、超載、誤置等、5.工作姿勢或位置不妥、6.在移動的機械上工作、7.不專心（與人談笑等）、 8.未使用保護裝備等。

（二）不安全的工作環境，所指者主要是：1.防護設施不足、2.工具陳舊及缺乏保養、3.機械工具設計不良、4.機器裝置不合乎規定（位置、距離等）、5.光線不良（不足或直射）、6.通風不良或空氣不清潔、7.缺少安全衣帽手套等設備、8.缺乏安全裝置。

心理因素：指在直接因素背後的個人心理因素，意外事故多肇因於工作者個人的不安全動作，而不安全動作事實上只是表面因素，其個人心理因素才是真正的原因。亦是平常所說的「人的因素」(human factors)，意外事故心理因素的分析則多集中於下列因素的研究：

（一） 身體狀況

（二） 年齡與經驗

（三） 個人的人格特質

工業革命以後，機械的大量使用，使外出工作人員大增，社會經濟繁榮，人們生活水準不斷提昇，但工業意外事故發生的頻率和嚴重性也大為增加。我國經濟結構由勞力密集工業型態，轉向為以技術及資本密集的經濟發展型態及至資訊化的時代。各種機器設備在現代化的洗禮中，朝高速度、自動化、複雜化的目標邁進，但相對的帶來各種災害與環境生態的破壞，不論是工廠工作的人員或是實習工場內實

習的學生，因為不注意或是疏忽工業安全衛生而造成的各種傷害、殘病、職業病、或造成的公害、環境污染等不幸事件，令人怵目驚心，亦導致不少的社會問題。

張添洲（民 89）亦將事故的發生原因，依照個人因素、工作環境因素、天災加以分類：

（一）個人因素

1.包括知識與技能的不足、個人習慣的不良。如冷漠、好動、粗心大意、擅自操作機器、開玩笑、嬉戲等。

2.生理因素：動作欠缺熟練、個人健康因素、疾病因素等。

（二）工作環境因素

1. 機器設備因素的不良與不足。

2. 工作環境設備因素：如通風不良、照明不足、噪音、工作空間狹窄等。

3. 手工具的不良與不足：包括個人與機器設備。

（三）天災：屬於非人為的因素，如地震、颱風等。

對意外事故的預防自然應從直接因素與心理因素兩方面著手，如在直接因素中主要是改善工作環境與加強學生對工作知識及技能的訓練。

因此，對意外事件或事故的分析瞭解與預防亦是工場安全衛生應強調的內涵，王書龍（民 91）曾對 TRIPOD 加以簡介，意外事件分析的目標旨在防止未來意外的發生。在分析上有兩類型描述方式：一是描述意外事件狀況的相關因子，稱為近因因子(Proximal element)；另一是抽象的系統發生原因的因子，稱為遠因因子(distal element)。近因因子與遠因因子是相依關係，應有彼此對應的關係。他指述意外事件分析方法應包括下列基準：

(一)顯著性：分析方法可區分意外事件與其潛在原因，將所分析原因提供做有價值的資訊。

(二)量化性：能將結果與其他許多意外事件累積起來。

(三)有效性：在分析中，當所有重要的意外原因皆存在時，所分析的意外原因會在未來意外事件出現。

(四)可靠性：不同的分析人員可得到相同的結論。

(五)實用性：無需雇用專家即可作分析，亦無需運用許多的資源如金錢與時間。

(六)連貫性：應可將意外防止建議公式化且依序排列順位。

文中並特別討論現行的各種意外分析方法如 1.失誤樹分析，FTA(Fault Tree Analysis)、2.管理疏忽與風險樹，MORT(Management Oversight and Risk Tree) 、3.連續時間事件圖，STEP(Sequential Timed Events Plotting)、4.系統原因分析技術(Systemic Causal Analysis Technique, SCAT)並加以檢驗是否合乎上述要求，並且與 TRIPOD 分析方法作比較。在 TRIPOD 的理論裡，所有的意外件皆依循一基本的步驟，其意外事件發生模式可包括四個階段：人員做什麼？如何造成異常？防禦如何瓦解？及意外如何結束？

TRIPOD 列了十一個工作的缺失，稱為一般缺失型態(General Failure Types, GFTs)：包括有設計（Design, DE)、硬體（Hardware, HW)、程序（Procedures, PR)、錯誤實施狀況（Error Enforcing

Conditions, EC)、工廠管理（Housekeeping, HK)、訓練（Training, TR)、不相容目標（Incompatible Goal, IG)、聯繫（Communication, CO)、組織（Organization, OR)、維修管理（Maintenance Management, MM)、防護措施（Defense, DF）等。上述缺失項目是由許多意外事件歸納分析而來的，其前九項大部分彼此相互獨立，而後二項則是大多數意外事件的基本缺失。TRIPOD 分析的目的在產生十一項 GFT 出現的情形，這可以藉由運用標準稽核問卷的主動式方式達成；或由意外事件分析的被動方式完成。GFT 好比疾病，吾人無法直接看到它，但可從其徵候得知。在意外事件調查，GFT 的徵候即構成意外災害的各項觀察事件，例如遺失工具、違反准許工作程序規定等。

再如安全衛生教育訓練亦是工場安全衛生的重要內涵，在「勞工安全衛生教育訓練規則」第十三條中規定：雇主對新僱勞工、或在職勞工於變更工作前，應使其接受適於各該工作必要之安全衛生教育訓練。其課程內容如下：(一)作業安全衛生有關法規概要 (二)勞工安全衛生概念及安全衛生工作守則 (三)作業前、中、後之自動檢查 (四)標準作業程序 (五)緊急事故應變處理 (六)消防及急救常識暨演練 (七)其他與勞工作業有關之安全衛生知識。

工場安全衛生的內涵可分硬體及軟體設施加以探討，如陳昭雄（民 84）以硬體及軟體區分學習環境，所謂軟體指的是一種學習氣氛，建立在班級中每一份子的共識，包括課堂間師生的教與學，各種情緒上、行為上的表現，也包括師生之間以及同學之間的人際關係，並且也顯現在班級中每一份子對各項設施的關愛。出自人與人、人與物間的價值判斷，而建立的一種祥和的氣氛與關係。至若硬體，則指的是各項物質條件和設施（包括建築、機器、教學設備、工場機器設備等規劃、佈置與管理等要項），以及其間的調配。欲形成良好的學

習環境，首要條件須有充分且足夠的硬體設施，再配合軟體的建設，對技職教育而言是不容忽視的。

在工場佈置時安全衛生的強調是任何類型實習工必備的準則，然而除整齊、清潔、用電安全等共通因素外，所謂的安全衛生的標準卻又因不同類的工場而有不同，例如在進行整個工場的空間規劃時，其所需的總面積就會因不同的工場類型而不同，以鉗工場而言只需 160（㎡），而機械工場則需 240（㎡）的考量。又如通風、照明設備等等雖有其基本的要求，但為符合工場類型而又有差別，又如工場內選擇色彩顏色要特別小心，其顯現度、對比等調配皆會對學生心理、學生學習效果、視力與身體各部分造成不適的感覺。

另台灣省政府教育廳（民 86）曾函各職業學校應定期檢做實習安全衛生檢核工作，並請學校對「實習安全衛生檢核表」中所列四大項目及各小類檢核項目加以檢核其中可窺工場安全生的內涵有：

（一）安全衛生設施方面：1.室內照明狀況、2.消防器材之設置、3.急救器材之設置及是否齊全、4.環境（內外）之整潔、5.通風（空調）狀況、6.危險工作區之警戒標示、7.安全衛生標識標語之設置、8.電氣設施之完備性、9.特殊實習區之設置（如焊接區）、10.降低或防止噪音之措施、11.機器空間配置狀況、12.機器之個別開關與總開關之設置、13.機器運轉、切割部份，有無防護設置、14.洗手設備之設置、15.完善的排水系統、16.紗窗及紗門之設置、17.逃生設施。

（二）安全衛生管理方面：1.機具維護保養及記錄、2.器材原料之存放管理及是否以先進先出為原則、3.學校自我安全衛生檢查制度、4.危險物品（含廢料廢氣）之處理、5.實習

過程中秩序之維持、6.專業安全衛生檢查制度、7.管理規則之訂頒、8.突發事件處理規則之訂頒、9.原料、添加物是否皆經政府檢驗合格、10.動線管理。

（三）安全衛生教育：1.實習前及實習過程安全衛生教育、2.急救訓練情形、3.學生人事組織之建立及執行 4.安全衛生操作之示範講解、5.學生危險動作之懲處、6.學生是否明瞭安全衛生重實習技能。

（四）個人安全防護：1.實習（驗）服裝之穿著、2.個人防護工具之穿戴、使用、3.學生使用機具是否遵守安全操作規則、4.學生對危險物品的了解程度、5.學生對使用消防器材的了解程度

各校每學期至少檢核二次，每次先由學校各科填表人就每一實習場所自評，再由實習組長以上人員複評並經學校實習主任、校長核章後報送主管教育機關，各校依實習場所性質增刪檢核表中所列之檢核項目，各小類分數得分高低依序為 5 分為最高、4 分次高、3 分為中等、2 分為次低、1 分為最低。每張檢核表得分計算方式為：總分＝（各小項實得分數總和/檢核項目數×5）×100。若總分為 90-100 分則為特優、80-89 分為優良、70-79 分則屬良好、60-69 為尚可、59 分以下則為不及格。

工場安全衛生內涵也包括對安全工作習慣的培養的強調，從教育部（民 87）頒職業學校各類科課程之目標中可見「養成良好的安全工作習慣，是達成職校各類科教育目標皆應加強的項目」，而部頒「高級職業學校自我評鑑手冊」亦揭示：「具有良好的環境與設施，能有效支援教學活動」（教育部，民 88）。一個顧及整體發展且合乎安全衛生的良好學習環境，加上教師善用校內的各項環境衛生設施，及以

培養並啟發學生良好的安全衛生習慣之知識與觀念，可有效支援教學活動。尤以現代化的職業教育，其教育目標多樣化，種類分陳、技藝並列，學生的知識、技能、情意三方面能力需靠完善且安全衛生的環境及良好的安全衛生習慣加以孕育。

陳金茂（民 88）探討工場安全衛生內涵，係指安全衛生的管理與設施安全的兩大部份。他表示，工場安全衛生目的在於「以改進作業方式及學習環境控制的能力，消除造成意外事故的潛在因素，防範各種對人體與機器設備的損害，確保工場人員的健康與安全維持在可以接受的安全風險範圍的狀態」。

郭子健（民 89）在其所建立的「一個機械廠現場勞工工作安全檢核表」之研究中，將機械廠以七個因素加以分析，即「直接的不良環境及工作習慣」、「機械設計符合安全及人因素之標準」、「公司安全管理的執行」、「雇主的責任、勞工權益的知識」、「機械安全輔助設備」、「工作安全相關知識」、「機械工廠間接的工作環境」，另亦引述學者分析工廠或工作場所中安全等級以及其相關安全問題所發展的「安全診斷問卷」中，亦對危害安全的因素加以描述，以西德 391 個工作場所為樣本進行調查，結果找出 2,373 個危害安全的因素，並被歸納成十個種類，由大至小的風險排列分別是：1 移動中的人體、2.化學危害、3.移動中的物件碰撞到人、4.會移動的零件、5.其他、6.掉落的物件、7.熱危害、8.壓力危害、9.電力危害、10.輻射等。該研究亦發現，平均一個工人在工作時要對付六個危害，而且工作場所中的危害件數並不會因自動化而下降。且在建立檢核表的研究搜集資料的過程中也觀察到，幾乎所有受測的機械工廠環境都是大同小異，現場都能感受到潮濕、悶熱、空氣流動性不佳、雜亂無系統的工具及機械的佈置、及濕滑的地板。

是以，職校工場安全衛生，與一般生產工作場所類似，亦包括有上述因素及類此危害安全的因素存在，會使工場安全衛生遭遇困難或問題，此亦是安全衛生的值得探討的內涵。

集廣企業（民 91）請學者專家從學校的角度，以勞工安全衛生法及環保署相關的法令為架構，所編寫的學校安全衛生與環保實務操作手冊中，亦可窺見實習工場安全衛生的內涵，其中包括有，環保與安全衛生組織及管理規章、實驗室、實習工場安全衛生設施等內涵：

一、學校環保與安全衛生組織及管理規章

（一）安全衛生管理組織及其職掌

1.環保與安全衛生組織之設置準則：基於勞委會公告指定適用勞工安全衛生法之高職實習工場等為適用範圍，雇主之認定，係以事業主或事業經營負責人為對象。對於學校而言，一般是由校長或其法定代理人來擔任，其勞工安全衛生組織人員設置標準依勞工安全衛生組織與自動檢查辦法規定。

2.安全衛生組織應具有安全衛生管理能力及對外環境協調溝通能力，各有關安全衛生管理單位、研議單位及執行單位等應能相互協調運作，以健全組織功能。其功能有：

（1）規劃、督導安全衛生設施之檢點與檢查。

（2）指導、督導有關人員實施巡視、定期檢查、重點檢查及作業環境測定。

（3）規劃、實施安全衛生教育訓練。

（4）規劃健康檢查、實施健康管理。

（5）督導職業災害調查及處理，辦理職業災害統計。

（6）提供有關安全衛生管理資料及建議。

（7）其他有關安全衛生管理事項。

執行前項安全衛生業務時，應就執行情形留備忘記錄。

（二）環保管理人員之任務：

1.調查學校各種環境污染種類、及污染之特性與數量。

2.擬訂實驗室、實習工場有毒化學物質及污染物品管理計畫。

3.規劃毒性化學物質危害預防及應變計畫。

4.監督所屬單位運作毒性化學物質之管理。

5.督導毒性化學物質運作紀錄彙整及定期申報。

6.規劃與督導實驗室、實習工場廢液及廢棄物分類收集貯存及標示。

7.規劃與督導實驗室、實習工場有關人員環保教育訓練事宜。

8.規劃與督導廢液及廢棄物減量及回收事宜。

9.其他有關污染防治事宜。

（三）勞工安全衛生管理委員會設置準則：以學校而言，校內應設置安全衛生委員會，以校長為主任委員，委員人數視學校規模組成，各委員任期一年，並於每學期至少召開二次會議，必要時召開臨時會議，討論及會商關於學校安全衛生與環保政策及執行方針。

（四）安全衛生管理規章：安全衛生工作守則，為協助學校推動環保及安全衛生之管理，並規劃、指導各部門之管理、設施之檢點、檢查及作業環境測定、教育訓練、健康檢查及職業災害調查及處理等事宜，依勞工安全衛生法規定，學校應訂定安全衛生工作守則，學校教職員工並應切實遵行。

二、另實驗室、實習工場各種藥品、木工機具、電器及高壓容器等管理，需依據毒性化學物質管理辦法、勞工安全衛生設施規則及危

險物及有害物通識規則、有機溶劑中毒預防規則、特定化學物質危害預防標準等規定辦理，為使實驗室、實習工場相關人員有所遵循依據，工作守則之訂定有其必要性，透過學校校務會議中討論通過。

其他學校各單位之生產製造、加工、修繕、保養、倉儲、物料搬運及特殊危害或有害作業機具、設備或場所等，學校宜就本身實驗室、實習工場等之各種作業場所特性訂定各項工作守則，如：高壓氣體容器、空氣壓縮機安全、藥品使用、物料儲存搬運、玻璃粉碎機、電器設備、沖床、鑽床、銑床、車床、手工具、手鉗、銼刀、砂輪、強酸強檢、有機溶劑、個人安全衛生等工作守則、及局部排氣裝置維護注意事項。

三、實驗室、實習工場安全衛生設施

學校實驗室、實習工場等因型態不同，危害因子亦有極大差異，包括化學性、物理性、機械性、生物性等危害因子，可能造成中毒、感電或火災爆炸等傷害。因此，學校應依勞工安全衛生法令等規定，配合標準作業程序及有效之安全衛生管理，採取各種安全衛生設施，包括有害作業環境之溫濕度、通風換氣、採光照明及工作場所清潔等事項，另對於機械器具災害、電氣災害、墜落、火災爆炸及腐蝕洩漏等事項，學校應置備符合標準之安全衛生設備與措施。

四、學校之實（試）驗室、實習（試驗）工場等場所的危險因子

涵蓋化學、機械、雷射、生化、電子、射頻、危險性機械、器具及設備（如起重機、鍋爐、衝剪機械、研磨機等）危險因子：

（一）化學性危害因子：包括粉塵、燻煙、霧沫、霧滴、薰煙、氣體及蒸汽等。其危害分類大致分為爆炸性、腐蝕性、氧化物、

有毒性、易燃物及一般的化學物質，每種化學物質對人體均有一定程度的毒害，不論皮膚接觸、吸入、吞食或濺到眼睛，都會使人受傷。並且又使用易燃性的溶劑或高壓氣體，均可能因操作不當而發生火災。故所有人員必須要瞭解其使用之化學物質的特性、標準作業程序及防護措施，並遵守學校管理制度。

（二）物理性危害因子：包括極端溫度、濕度、照明、噪音、輻射、壓力等物理能量，均可能危害作業人員健康與安全。例如人員暴露於噪音常會破壞聽覺器官，造成聽力損失，需藉由變更製程、設備或採用低噪音機械及材料等工程控制方法，輔以作業人員佩帶耳塞、耳罩等防音防護具之行政管理措施，來保護人員健康。

（三）生物性危害因子：通常於生化、醫學研究或進行水質檢驗分析時時有微生物、細菌或病蟲害等引起危害，保持個人良好衛生習慣及適當防護措施，是防止危害基本之道。

（四）機械危害因子：機械所發生的傷（災）害，如捲入、軋傷、壓傷造成傷害，及操錯誤所造成射出、彈出銳件傷害，接地不良所造成觸電事件等都是機械容易造成災害。

（五）一般危害因子：一般學校所發生的傷（災）害，如跌倒、摔跤、墜落、碰撞、火災等災害，在實驗室、工場、研究場所也同樣會發生，不容忽視，一般小傷害均以此類居多。

（六）射頻（RF）危害因子：射頻（RF）為高電壓、高週波之電磁波，由於其高電壓，人可能因不慎而觸電休克或困受其高頻電波而使組織產生熱效應而受傷，故最好的隔離，絕緣與接地，是防止射頻危害之最佳方法。

（七）雷射危害因子：雷射是一種單一波長的電磁波，有著高密度的能量。工業上利用其高能量的特性，可以切割很硬且細的物質，且其沿直線進行，可以用作測量及校正等用途。在實驗、實習及研究工作上有甚多用途，但其高能量之光線若與眼睛、皮膚接觸，則能使眼睛及皮膚受傷。故在使用上要特別謹慎，除使用專用的雷射眼鏡外，一定要遵守安全作業程序。雷射的能量愈高，殺傷力愈強，不得不慎。

五、污染防治正確觀念及管理

為有效清除、處理廢棄物、廢液、水污染及空氣污染防治暨改善環境衛生及維護學校教職員健康，學校實驗室、實習工廠廢棄物的分類、處理、貯存及清理等，應依環保署相關法規來辦理。針對實驗室、實習工場毒性化學物質、廢棄物、廢液及廢氣處理相關法令規定，透過工作人員污染防治之正確觀念、毒性化學物質管理制度、廢棄物處理標準程序及學校污染防治之管理等，而達成廢液及廢棄物的減量化及減少廢棄物之毒性之目的。

六、緊急應變計畫

學校各單位為教學與研究，使用各類化學物質機會愈來愈多，導致實驗室、實習工廠愈具有潛在危害因子，操作過程稍有疏忽或處置不當，都可能導致火災、爆炸或中毒事件，輕微時影響人員健康，嚴重時造成工作環境污染、人員傷亡及社會損失。因此一旦意外事故發生，應立即採取快速有效的緊急應變處理措施，並於意外事故發生時有效因應，以期將災害危害降至最低。然而，意外事故的發生在所難免，事前的準備工作則有賴於緊急應變計畫的擬訂與演練，促使現場工作人員瞭解並執行應變各項工作，學校應依據政府相關法令之規定，備妥緊急應變計畫。

陳昆仁（民 91）則引述 Smith,Neisworth&Greer 對教室環境層面的分類為：1.物質環境：指教學場所建築、設備及種種安排。2.教學安排：指課程內容和特性、教學方法、教學資料及媒體。3.社會情境：指教師與學生、學生同儕間的交互作用、團體動力、關係、教室、學校及社區等社會性層面。4.評鑑與評鑑實務：指編班、總結性和形成性評鑑設計。5.輔助性的服務指校內外的服務設施，如保健、講演、諮商、就業及追蹤輔導。最後則綜合各學者看法，將國中技藝班學生學習環境分為：1．行政支援：學校及師對升學就業的資訊之提供，問題處理。2．實習環境：實習設備、材料、工廠佈置或整潔等。3．課程安排：課程安排、教學時數、進度掌握、參觀實習等。4．教師教學技能：教師的課程設計、教學演練、技能指導、教室管理及互動關係。5．學習成果：學習成果表現、自我肯定、同儕關係、目標達成等。

另工場安全衛生的內涵亦包括安全衛生的管理，即工作環境的管理（安全工作的設計）及風險的評估及防災觀念等等，莊渝淵（民 91a）以消防工作做為探討安全管理與實務時提及，安全管理的目標就是有效的管理安全，以及調停意外事件或是任一事件的嚴重程度的作為。這個過程是積極的，尤其在風險評估上，要能遵循以下方式：有效的危害辨識、適合與充分的風險評估、有效的控制流程與機制、監視過程、評估現行的流程與獎賞。安全管理目標已經不在侷限於安全的範疇，而更應整合在組織的活動中，要能達成安全需要管理系統與管理特性，對於其組織性活動的領域也是需要的。工作環境的管理（安全工作的設計），組織性策略與議題對安全管理而言是重要的，其中包含組織性架構、角色與責任、安全管理系統與重視安全文化等因素，此些因素提供在工作安全系統設計的內容，其各部分主要的目

標如下：

（一） 建立安全工作準則，發現代化管理與人性化的知識。

（二） 探索工作與任務的應用，以分析（包含工作安全分析）對於安全工作設計上之風險評估。

（三） 明訂出生理環境中，所需的特殊工具操作說明、設備操作的重要性，並參酌安全評係統設計的可靠度準則。

（四） 考慮組織中工作時期與關於執行進度上的相關議題。

（五） 討論可行的方法，特別針對人為常見的錯誤態樣，並且著重在工作設計上。

其中，執行一項工作評估辨識危害，可用以下的方式來達成：

第一序位：評估所有發生危害的可能。

第二序位：選取最優的方式，來替代單一選擇

第三序位：函蓋所有危害來源（任何的可能）。

第四序位：透過工作循環，控制員工面臨危害的可能。

第五序位：使用個人防護裝備做為最後的手段。

在提昇臺灣地區海上船舶火災搶救安全之研究中莊渝淵(民 91b)表示，就船舶環境而言，舉凡燃料油艙、水艙、機艙、鍋爐間以及其他設置機器設備的艙間等處，隨時均有引發火災或爆炸的可能。同時，船舶火災一旦發生，無法立即像陸上火災一般獲得額外的外援，僅能依賴全船人員同舟並濟，因此，海上船舶不僅必須比照陸上建築物標準，設置防火與滅火設備並且採取相關措施外，特別是有關旅客運送業務的客輪或危險貨品運送業務的油輪，更須達成較高的防火與滅火要求標準。

任何船舶火災之成因不僅具有相當的共通性，而且所須採取的預防方法也大同小異，其發生之主因，大體可歸納為三大類：

（一） 船舶意外事故：係指因船舶互相碰撞、碰觸堅固的建物、忽然傾斜或劇列擱淺等海難原因所造成的火災事故，其比率約佔百分之七左右。

（二） 無法抵抗的因素：指因閃電、雷擊、海嘯或砲火炸彈等原因而造成之船舶火災事故，其比率約佔百分之一以下。

（三） 人為疏失或作業疏忽：係指船員專業素質不夠、怠忽職務、作業操作不當或者未採取應有之防火措施等因素造成船舶火災事故，其案件比率至少佔百分之九十以上。

從上所列述，足見許多事故的發生因人為疏失或作業疏忽，所造成的災害案件比率遠高於無法抵抗的因素。相同的學校實習工場在平時即應養成正確安全管理習慣並重安全衛生，以避免人為疏失或作業疏忽。一旦發生意外事故，應立即採取快速且有效的緊急應變處理措施，並能於意外事故發生時有效因應，以期將災害及損失降至最低，事前準備工作則有賴於緊急變計畫的擬訂與演練，使工作人員瞭解並能及時執行各項應變工作。

依勞工安全衛生法第廿八條規定：事業單位工作場所如發生職業災害，雇主應即採取必要之急救、搶救等措施，並實施調查、分析作成記錄。其目的即希望員工平時即熟知應變措施並培養應變基本常識和評估判斷力，萬一工作場所等作業環境潛在危險事故發生時，能及時並適當使用緊急應變器材及防護設備、救援器材，在最短時間內迅速動員，正確有效控制災害漫延，使損失及人員傷亡降至最低。

再從相關研究中亦可看出工場安全衛生的內涵，各式各類實習工場存在於各類型職業學校中，但與學校內的其他場所相較，實習工場的管理及環境安全衛生，更應加以重視。政府為降低職業災害發生，除了加強各事業單位的安全檢查與宣導外，對於即將踏入生產行列的

職業訓練中心之受訓學員及職校學生，亦非常重視其教育環境之安全衛生，張銘坤（民 91）指出，勞工安全衛生研究所於八十四年度進行「公共職訓中心及職業學校機械類群實習工廠安全衛生問題之研究」研究計畫，針對全國十三所公共職訓中心及篩選二十所工業職業學校之實習工廠實施現場的調查，發現職訓中心及職業學校的行政主管及教師們，皆已察覺安全衛生之重要。

但在執行上尚有待全面檢討和加強輔導，其中急待改進部份有：1.行政與管理方面、2.個人防護具的使用、3.作業環境、4.動力機械、5.緊急應變系統。欲順利推動工廠安全衛生，有賴適當的行政配合和管理措施。行政配合項目包括有計畫、經費與安全衛生自動檢查三個項目，調查顯示在計畫方面職校除一高職外，其餘全部未有安衛計畫可言。就安全衛生自動檢查方面，定期的工廠安全衛生檢查是防範實習工廠意外災害發生的重要工作，職訓中心在安全衛生檢查級別可分為第一級與第二級。第一級係指機械使用前之每日檢查，項目少而淺顯，費時不多；第二級檢查則係指學習中的安全檢查，項目多而深入，費時較多。

根據該調查發現，目前職訓中心及職校在第二級檢查上，檢查表格不夠詳盡，且執行不夠嚴謹。至於第一級安全衛生檢查方面，兩者絕大部份都未實施，少數單位即使有第一級安檢，也未建立檢查表格。

至於經費方面，無論職訓中心或職校，全部未有工廠安全衛生的專款預算編制，目前他們所應用於改善安全衛生上之經費，主要是取自該校之「維護費」項中，這或許是當前安全衛生推展困難原因之一。

另人因工程的考量也是工場安全衛生的內涵，戴基福、張承明（民 91）認為：「一個成功的企業經營，其工作場所必定是依據好的職業安全衛生及人因工程的原則來設計的，這樣的企業也是最具持久性與

最具生產力者。」。藉由實際經驗加上相關科學知識，推導出職業安全衛生策略原則，對企業在職業安全、衛生、社會關係、經濟等具連帶關係的各方面均能有極佳成果。同時，具有這樣職業安全衛生安排的企業在經濟危機時期亦是最為穩定，該原則不論在國際職業安全衛生上或是在具有安全衛生傳統國家的立法中均可見到，其中如：

（一）避免危害（根本的預防）：先辨識出危害，進而分析事故發生的因果關係，進行定性或定量的危害分析，再決定風險大小並控制危害。且危害辨識必須隨著工業新知而更新，是一持續性的程序。

（二）安全技術：安全技術是一不斷進步的技術，應利用最新的安全技術以增進員工的工作安全，安全技術的投資相較於意外發生的財產損失是絕對值得的。

（三）工作條件最佳化：亦即人因工程的研究範圍；將人的行為、能力、限制與其他特性等知識應用於工具、機器、系統、環境等之設計，使員工在工作上能更安全、舒適、有效率且更具生產力。

（四）雇主在工作場所安全衛生上負起最大責任，不但可激勵士氣，提高生產力，更因而提昇工作場所安全衛生水準。

（五）員工瞭解到其本身的利益與職業安全衛生有關：安全衛生的成效與員工自身利益有直接的關係；安全衛生的成效會反應到企業整體的成效，也因此反應到員工的利益。

（六）雇主與員工在平等的基礎上共同合作：勞資雙方共同為安全衛生努力以增進雙方之利益。

（七）決定有關個人本身工作的參與權：只有自己才了解本身的需求與能力。

（八）知的權力以及運作原理：員工對於工作範圍內的安全衛生知識應有知的權力，以保護員工本身以及其他有可能受到影響的人之安全衛生，員工對運作原理的了解，可避免因不知其所以然而無法做出正確的應變，造成無法挽回的遺憾。

（九）職業安全衛生的持續更新與發展：吸收最新安全衛生相關知識，持續改善工作場所的安全衛生。

（十）工作管理與員工參與對職業衛生的影響：安全是可以設計出來的，不論是本質安全的設計或經由其他的防護設施。而衛生則與工作的管理方式以及員工參與有絕對的關係。例如員工可參與決定工作負荷以預防工作過量，並減低工作壓力，不但配合員工之能力與需求，更增進工作士氣與生產力。有員工參與的管理對於提昇安全衛生較有幫助，同時能增進社會關係並發展個人能力與技術。此種方法可依個人需求與能力調整工作量與工作需求，如對於年長者、殘障者、患病者、孕婦以及其他有特別需求的人。當一個工作場所被員工認為是良好的工作場所時，也就是企業已達到最佳的安全衛生標準。

（十一）工作安全與衛生：一個實際且可達成的目標，有些國家和跨國際工業採取零危險為工作環境的目標。目標雖無法完全達到，但已刺激工作環境規劃與設計及實務，使能依據可獲得的技術與原則來計畫，並能依據良好的實施、操作與維護進行生產作業。不但能使工作危害暴露減少，職業傷害與疾病消減，且節省生產受阻與疾病的花費。這樣的經驗可證明，倘能應用一個好的職業安

全衛生標準，則安全衛生的工作環境是可以規劃、營建、組織並維持的。

綜合本節對工場安全意義及重要性探討並審視工場安全相關法規、文獻、研究及學者說法，發現工場安全衛生的內涵，實包羅萬象、既廣且繁，有時亦因各類型工場而有不同的環境因子及需強調的重點。其論點、層面會因不同研究者、不同研究主題及不同對象等因素而有不同的關注層面及焦點，本研究依上述各說法則概分之。

軟體設施方面，關於安全衛生的措施及規劃，如學校對於工場之工場通道及動線規劃管理、地板、階梯或通風、空氣品質及粉塵控制、採光、照明、溫溼度、急救、醫療及其他為保護人員健康及安全設備應妥為規劃，並採取必要之措施、安全管理機制、組織辦法、職業安全策略、標準作業程序、工作守則訂定、規劃及設計、工場配置圖及機具設備安全標示、安全技術講座、工場內機具警示及指引、工場內機具（工具）汰舊換新、養護及修復之維護管理、工場機具擺設及操作安全間距設計、、工場噪音防治及實習材料的儲放與領用等流程作業方式的規定、有效清除、處理廢棄物及污染防治管理機制、及有關工場安全防災、緊急逃生、防護措施及衛生的強調重視等。

硬體設施方面，關於安全衛生的設備（學校工作場所為防止機械器具、設備、爆炸性、發火性等物質、電、熱及其他、採石、採掘、裝卸、搬運、堆積及採伐等作業、墜落、崩塌等之虞、高壓氣體、原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學物品、含毒性物質、缺氧空氣、生物病原體、輻射線、高溫、低溫、超音波、噪音、振動、異常氣壓、監視儀表、精密作業等、廢氣、廢液、殘渣等廢棄物及水患、火災等等能引起危害之設備儀器應有符合標準之必要安全衛生設備）、建築、機器、教學設備、工場內部規劃、工場機器設備的佈置

與管理動力機械設備、工場安全衛生整體空間及個人工作操作空間、照明設備、個人防護及機具安全之配備、工場內急救、防火、電力、電源開關、插座等設施配置、通風、空氣品質及防塵設施、廢棄物（料）回收及污水排放機具配置、走道及出入口大小與逃生安全設施、地面材質、工場色彩調配及明亮度等物質方面配置等。

人因工程的考量：工場作業條件最佳化，人與環境因子互動，學生的行為、能力、限制與其他特性等知識應用於工具、機器、系統、環境等之設計及使用情形、重視學生參與情形、教師與學生、學生同儕間的交互作用、團體動力、關係等社會性層面、工場內的組織氣氛、教師本身對工安衛生的認知、環保及安全教育，如作業安全衛生有關法規概要、勞工安全衛生概念及安全衛生工作守則、作業前、中、後之自動檢查、標準作業程序、緊急事故應變處理、消防及急救常識暨演練、其他與勞工作業有關之安全衛生知識等等、課程內容的效益、學校回應及處理學生意見、上課秩序、工場安全衛生管理實施與執行度等等內涵。

其它方面，關於避免危害、防災等事前根本的預防、緊急事故處置計畫及防護演練、課前簡易傷害處理演練，學校教職員生對工安衛生的重視及教師課前安全衛生相關知識（如依）及問題講授、學校對學生實習前各項訓練及準備、學生對機具運作原理的了解程度、先前辨識出危害及分析事故發生的因果關係的先備知識、學校行政支援及配合，實習時機具材料準備、意外事故防範與安全規則制訂的內容及實施情形、關於生理環境中，所需的特殊工具、設備說明、平面圖示及危險地域等指引明顯及明確度，參酌安全評係統設計的可靠度準則等等。

第三節　安全衛生滿意度的探討

本節主要在探討工場安全衛生滿意度及其影響因素之探討。

壹、工場安全衛生滿意度概述

學校本位課程是以學校為主體，結合校內外成員及資源，所得到結果也是參與者共同參與討論的審慎協商過程之產物，其主要目的在促進有效教學」（教育部，民 89），配合新課程的實施，使得學校本位課程運作機制得以進行對學生學習需求、興趣分析，並據以提供反映學生個殊需求的課程及設備，工場佈置與管理所追求的主要目標之一為安全衛生，人本心理學家馬斯洛認為人類所有行為均由需求所引起，安全需求是居於基本層次之需求，人皆有之，如不能獲得滿足，則不能發展到高層次的需求（引自張春興、林清山，民 74）。

是以，人文精神的展現，對學生應予支持、尊重與關懷，學校必需安排使學生感受到安詳、穩定、受到保護、免於恐懼及威脅的工場環境與氣氛，學生基本安全需求獲得滿足時，才能專心學習、促進有效教學及學習效能，多元化的社會應重視個別化教學及不同學生需求的滿足，侯世光（民 91）提到，技職學校課程改革，在發展階段中要發展教學文件（包括基本設備與課程實施之配合等措施），在實施階段則進行教學資源準備、教學情境佈置、實施教學及實施教學意見調查。學校學習環境及情境的佈置，乃至教學的實施結果皆需從學生回饋意見中，獲得學生對學習環境及教師教學的訊息回饋以為參考。

本研究旨在探討實習工場這樣的學習環境，其安全衛生所帶給學生的感受及滿意情形，希獲取實證性資料，藉以瞭解提高學習效率的最佳環境條件，茲整理表列文獻及學者對「滿意度」的說法如表 2-2：

表 2-2　相關文獻及研究對「滿意度」界定彙整表

學者及相關文獻	滿意度的內涵
大辭典－中冊（民 74）	滿意，指意願滿足、快意，滿意度指達成一項願望之後得滿足的快樂程度。
吳婉如（民 81）	學習滿意度指學生對學習活動的愉快感受或態度。
馬芳婷（民 78）	學習滿意度，是一種對學習活動的感覺或態度，其形成是因為學生喜歡該學習活動，或在學習過程中，其需求或願望獲得達成。
Domer 等（1983）	學生學習滿意度，取決於個人的「期望水準」與「實際所得的結果」相比較後的差異程度。差異小則感滿意，差異大則感不滿意。
鄭　田（民 84）	學員學習滿意度，是受訓學員對學習活動的一種感覺或態度的反應。
陳昆仁（民 91）	滿意度指學生在實習工場學習活動過程中的感覺或態度。

資料來源：研究者整理

Price(1972)指出「滿意」乃是一個社會裡的成員對組織體所產生的正面情意導向。當一個團體的成員對其組織有高度的正面情意導向是為滿意，負面情意導向為不滿意。

滿意度包含有態度與感受成份，馬芳婷（民 78）引述 Houle 等研究指出滿意是學生對學習活動的感覺或態度，高興的感覺或積極的態度是「滿意」，不高興或消極的態度是「不滿意」，並界定學習滿意度，是一種對學習活動的感覺或態度，其形成是因為學生喜歡該學習活動，或在學習過程中，其需求或願望獲得達成。

邱茂城（民 86）對我國高級中等學校工業類科學生科學態度及其相關因素之研究中曾引述國外學者說法：

（一）態度是人的心理歷程，決定個人在社會中外顯行為的潛在因

素。其概念廣而深邃，與價值（value)、信念（belief)、興趣（interest)、和意見（opinion）之間互有重疊；

（三） 態度是由經驗組成的一種心理與神經的準備狀態，對人、事及有關情況所做的反應、引導與動態的影響；

（四） 態度是個人對個別事物或某種象徵的評價，表示個人的喜愛或厭惡的傾向；

（五） 態度是對一組特定刺激作贊同或不贊同反應的趨勢；

（六） 態度是一種單一向度特質，代表一種正面或反面的情緒

他舉史瑞格立（Shrigley）對態度的五項特質說明，態度是可以學得的，認知必需涉入、態度是可以預測行為、他人的社會影響力可以左右個人態度、態度是反應前準備狀態、是價值的判斷，情感必需溶入。

陳昆仁（民 91）探討學習滿意度時則彙集國內外學者的說法，認為滿意度是慾望實現時的一種心理感受；係指學生學習活動過程中的感覺或態度，這種感覺或態度若對學生學習是喜歡或願望的學習活動，他會積極參與獲得滿足或追求達成需要程度。

綜上所述，本研究所稱「工場安全衛生滿意度」，係指職業學校學生對實習工場安全衛生之感覺、感受及反應的一種心理狀態，它包含有對工場安全衛生之期望、需求、情感、情緒、態度及評價，具有正面向量與負面向量。舉凡安全需求、期望水準的滿足、實現或達到，或滿意、喜愛、愉快、高興、舒適的感覺或情感的反應與感受，或贊同、積極、支持、肯定、接受等態度表現，是為正面的滿意度；舉凡需求、期望水準的未獲滿足、未能實現或未達到，或不滿足、厭惡、不愉快、不高興、不舒適的感覺或情感的反應與感受，或不贊同、消極、不支持、否定、不接受等態度表現，則為負面的滿意度。

貳、影響工場安全衛生滿意度因素探討

安全衛生要有效落實，應以「人性」為出點，以人的實際感受與操作情形做考量，人性除由人的理智控制外，主要是受外在環境所影響，人類塑造環境，也被環境所塑造，二者相輔相成，無法忽略任何一個面向（中華民國成人教育學會，民 84），學生對工場安全衛生的實際感受與操作情形，除受其個人理智控制因素影響外，亦受工場環境內安全衛生的種種環境因素間的交互影響，學生會對工場安全衛生做反應或評價，同時也在營造安全衛生的氣氛與現況，有時亦會製造不安全或不衛生的環境，在工場內的學生如稍一失神或徬徨不安，小則傷己重則危及全體或整個工場安全與衛生，因此對學生個人的實際感受與操作情形做考量使其有被關心、重視的感覺，則能自動參與主動學習，可增進教學成效及提高滿意度。

Lam（1982）曾對學生決定升學與否之影響因素加以分類有：

（一）個人內在因素（interpersonal reasons）：包括態度、期望、印象、動機及價值觀等因素。

（二）直接外在因素（immediate external reasons）：即受父母、朋友、鄰居、老師及親戚的影響因素。

（七） 間接外在因素（remote external reasons）：包括社經地位、父母收入及父母教育程度等因素。

Brown（1984）與 Canale（1987）的研究亦皆發現父母的期望與學生的升學意願及職業抱負有顯著相關。

邱茂城(民 86)研究科學態度傾向時曾分類影響學生態度因素有：

（一） 個人因素：與學生個人本身有關的因素，包括性別、就讀年級別、宗教信仰等。

（二） 家庭因素：與學生家庭有關的因素，包括家庭社經地位(如

家長職業及教育程度)、父母教養態度（指父母親在教養子女時所表現的人格結構、價值取向、情感、態度、以及由這些因素所表現之行為特徵）等。

（三） 學校因素：與學生就讀學校有關的因素，包括學校隸屬公私立別、就讀類群別、學校所在地區、學校學習環境。

該研究發現影響高工學生科學態度的重要因素依序為：同儕互動、學校隸屬、父母教養態度、就讀類群、性別、家庭社經地位、學校設施等七項，而父母教養態度類型不同之高工學生在科學態度及其六個內涵層面上，均出現顯著差異，經事後比較發現，顯示父母教養態度大大影響學生的科學態度，其中高關懷低權威方式對子女的科學態度最具正面意義。

教育部中部辦公室（民 88）對臺灣地區高級中等學校職業類科學生畢業後動向進行之調查，曾以受訪者對（目前）工作、工作單位升遷制度、員工福利制度、進修、訓練制度、工作場所環境、整體工作氣氛等方面滿意程度做調查，其中受訪者結構主要有：性別、年齡、最高學歷、行業、職務、就讀學校性質、就讀科系等背景因素。研究發現，受訪者在接受完高職教育後，對其在目前工作勝任度上的幫助程度會因就讀科系的不同而有所差異。

郭子健（民 89)，在「一個機械工廠現場工作安全檢核表之建立」研究中亦蒐集說明國學者之觀點，影響安全行為、滿意度的因素：

（一） 工作安全態度會影響員工工作時安全行為表現。

（二） 組織風氣也會影響一個人對工作安全的認知及其相關行為。不同的公司存在不一樣的風氣，織織的風氣也會影響一個人對工作安全的認知及其相關行為。一般而言，低工作傷害意外風險的公司比高工作傷害意外風險的公

司有較佳的安全管理約束力、員工訓練、工作程序標準、出席率及工作完成量。他引述一個對機場上班的工作人員進行組織安全風氣及安全態度的評估調查，其研究發現，在組織安全氣氛測量中得高分的員工在安全態度上也會表現出較正面、積極的態度，因此要員工具有安全態度、組織安全風氣培養是不容忽視的重點。

（三） 員工的工作安全的觀念與他們的工作滿意度，工作壓力有關，一個對 879 醫療諮詢中心病人做工作安全量表的調查，做為了解工作態度和健康間是否有關，其中工作安全量表由 1.工作安全（如工作上是否有潛在危險？)、2.同事安全（如一起工作的同事是否重視工作安全？)、3.監督者安全（如工作上的監督者是否重視工作安全)、4.安全管理的執行（如公司派人修理損害的設備會不會很快？)、5.安全計畫的滿意（如公司是否有將工作安全計畫應用在員工工作場所？)，該研究結果顯示，在安全的工作環境下工作的人有較低的意外發生率，較少的健康的問題（包含心理、生理、及睡眠方面的問題）及較遵守工作安全行為。

（四） 個人因素，如個性會對意外事件出事率有影響，研究顯示有些人會有造成事故的傾向，所以在交通上或是工作上皆會出意外，意外事件出事率可能和一個人的個性有關。

（五） 年齡與意外事件發生率的關係也是被探討的議題，他舉出一個對瑞典汽車工業上班的男性裝配工人的年齡與工作意外發率間的關係之研究，顯示在不同時段中，意外

的發生率均會隨著年齡的增加而下降。年輕工人的意外可能是因不熟悉操作程序或工作方式不恰當造成的。

（六） 在一個對孟加拉七個金屬加工廠、十四個金屬傢俱製造工廠、十三個鐵工廠三個家庭用品製造廠的 400 位不同年齡、性別、工作經驗、教育水平、薪資的員工的調查研究，關於不安全工作和工作負荷（肌力、靜態及重複性動作）；氣候參數（熱、潮濕、噪音、焊接熱氣）及健康（肌肉骨骼及心理症狀）等發現，工人們不願意在不安全工作條件下使用安全防護裝備的原因是因為不好用，其次是高溫潮濕的氣候下戴防護裝備所帶來的不舒服。且該研究並發現，不同性質的工作環境可能造成不同的職業傷害。

鄭增財（民 89）對實用技能班學生價值與學習行為之分析研究指出，學生因就讀年級不同而其學習滿意度有顯著差異存在。

吳銘輝（民 90）對台北市高職工業類科學生對新課程學習滿意度之研究中亦探討多位學者對影響學生學習滿意度之主觀與客觀因素：

（一）主觀因素：

1. 智力因素：對學習的影響是直接的。學者根據學習之過程分析，智力性的學習因素，至少應包含：(1) 注意力：導向刺激來源的能力；(2) 知覺辨別能力：視覺和聽覺確認刺激物，並能排除無關之部份，組成有意義的知覺完形或認知單元；(3) 統整能力：包括一般所稱的聯想、記憶、推理、組織力；(4) 表達能力：情意溝通與表達甚為重要。
2. 非智力因素：(1) 性別；(2) 年齡：人的認知、動作、智力會隨年齡成長而有所差異，年齡能影響別的學習條件；

（3）興趣：學習過程中要如何引發學習者的興趣，進而提昇學習效率；(4）情緒：可促進或增強行為，助長學習，亦可阻礙或遲滯行為而干擾學習；(5）疲勞：能使注意力渙散，產生分心現象，有礙學習。

（二）客觀因素：

1.學校因素：其與學生學習關係密切，包括有學校之設備、教材、教法教學媒體及同學關係、師生關係、班級經營模式、教學評量。

2.家庭因素：父母管教方式、對子女的態度、親子關係、交友狀況、社會階層、父母教育程度等都與學習動機相關。

其研究發現，整體而言學業成績不同的學生其滿意度達顯著差異；各層面達到顯著差異的有「課程教材」、「教師教學」、「學習環境」、「學習態度」等。大致上滿意程度較高的為 70-80 分之學生，而非 80 分以上之學生。

陳昆仁（民 91）研究國中技藝教育班學生學習環境滿意度時引述 Mangano & Corrado 的看法，認為合宜的學習場地將有助於學生感到滿意，建議為提高學生學習之滿意度，應改善學習環境，包括舒適的空間、乾淨而有秩序的場所、合適的設備等。並就國內外相關理論與研究分述影響學習滿意度的因素有：

（一）學生個人因素：學生之背景（如性別、年齡、學歷）人格特質、興趣、傾向、參與動機、學習興趣、過去經驗、家庭背景、自我觀念、自尊等等與學生學習滿意度有關。

（二） 教師因素：教師的專業智能、教師之特質、教學策略、教學行為、教學方法、教學內容、對學生之態度、教學態度、熱忱等等影響學生學習滿意度高低。

（三） 學校因素：學校地點、學校所在社區環境、學習環境、教學設備、行政安排、交通運輸等等也影響學生學習滿意度。

從上述相關研究及學者說法，歸納影響工場安全衛生滿意度之因素如下：

（一） 學生個人因素：個性、情緒、理智、態度、期望、印象、動機及價值觀、學生之性別、年齡、學歷、智育、人格特質、傾向、參與動機、學習興趣、過去經驗、自我觀念、自尊、注意力、知覺辨別能力、統整能力、溝通與表達、疲勞、就讀科系、年級等等影響因素。

（二） 學校因素：學校設備、教材、教法、教學媒體及同學關係、師生關係、班級經營模式、工場地點、安全衛生環境、實習設備、行政安排、教師的專業智能、教師之特質、教學策略、教學行為、教學方法、教學內容、對學生之態度、教學態度、熱忱、學校性質。

（三） 家庭因素：家庭背景、家長最高學歷、家庭氣氛、家庭經濟、父母管教方式、對子女關心態度、親子關係、交友狀況、社會階層、父母教育程度。