第五章　討論與結論

本研究之目的在比較不同的特殊奧林匹克運動會項目對智能障礙者健康體適能及特殊奧林匹克運動會對職業能力的影響。本章將綜合相關文獻的研究結果，與本研究結果加以比較，探討本研究結果的可能原因。

一、職業能力檢核表的信度之探討

職業能力檢核表為本校特教組自檢核表『身心障礙者社區化就業服務3-1』修正而得，因為以往只有導師或職業類科教師填寫，缺乏內部一致性信度的檢驗，也缺乏評分者間的一致性。在本實驗中，利用職業能力檢核表之前測，求得其內部一致性係數 α＝.8789，達顯著水準（Alpha ≧.7），可知本校所使用的職業能力檢核表具有內部同質性、一致性或穩定度。而且透過前測時兩位老師對每一位受試者的給分可知，兩位老師之間的職業能力檢核表的給分，有很高的相關，因評分者在 31 個學生特質項目中的給分情形，只有 14 個項目給分不同，其餘項目皆相同，不相同的項目亦有高相關 R＞.722(表十)，給分者間變異數差異皆未達顯著，因 $t_{.05(40-1)}$=1.685，且 P>.025(表十一)，給分者間無差異存在，所以不論職業能力檢核表由導師或職業類科教師檢核給分皆有其評分者間的信度。因此把職業能力檢核表當成本校職能班 IEP、ITP 與工作媒合的重要參考，其信度是無庸質疑的。

二、不同項目在體適能測量結果之差異探討

Thomas et al.(1994)的研究透過 10 週的有氧訓練課程，實驗結果使智能障礙者的 VO2max 增加了 12%；相同的在 David et al.(2001)的研究中指出：12 週的低衝擊有氧舞蹈訓練課程，對智能障礙者的心肺耐力有很大的改善；Rory et al.(1995)在研究肌力與肌耐力方面，亦指出智能障礙者經十二週的訓練，其肌力可增加 25%到 177.1%。同樣地 Rimmer 和 Kelly(1991)的研究指出智能障礙者每週 2 次的重量訓練，可以使智能障礙者的肌力及肌耐力有很明顯的進步。而 Chanias，Reid 和 Hoove（1998）等學者的研究，建議智能障礙者每週至少三次以上的運動，對於柔軟度的改善較有幫助。而在本研究受試者經六週二十四次的不同項目的訓練後，其健康體適能也產生了不同的變化，但因六週時間過短，所以身高的變化較小或幾乎沒有變化，而其他健康體適能項目變化較大且達顯著差異。

（一）體重

其前後差異平均數由大至小的排列依序為：1.桌球 2.未參賽 3.田徑、保齡球 4.滾球 5.羽球 6.游泳。其中田徑、保齡球、未參賽及桌球的體重上升並大於所有參與研究者的體重前後測差異平均數；相反的滾球、羽球及游泳體重前後測差異平均數有下降的情形。

（二）BMI

其前後差異平均數由大至小的排列依序為：1.桌球 2.未參賽 3.田徑 4.保齡球 5.滾球 6.羽球 7.游泳。其中桌球及未參賽的值升高且大於所有參與研究者的前後 BMI 值差異的平均數；田徑和保齡球兩組只有微幅上升，而桌球的 BMI 值並已達肥胖的程度；相反的其他項目的 BMI 值有下降的情形。

（三）仰臥起坐

其前後差異平均數由大至小的排列依序為：1.滾球 2.游泳 3.保齡球 4.羽球 5.田徑 6.桌球 7.未參賽。只有未參賽者未增加；桌球項目只有微幅增加；其餘項目的值皆有明顯增加，可見透過特殊奧林匹克運動會的訓練，的確可以增進仰臥起坐的能力。

（四）坐姿體前彎

其前後差異平均數由大至小的排列依序為：1.滾球 2.游泳 3.保齡球 4.桌球 5.羽球 6.田徑 7.未參賽。只有未參賽者呈現退步的情形，其他項目皆有進步呈現正值，可見透過特殊奧林匹克運動會的訓練，的確可以改善智能障礙者的柔軟度。

（五）心肺適能

其前後差異平均數由大至小的排列依序為：1.游泳 2.田徑 3.保齡球 4.羽球 5.滾球 6.未參賽 7.桌球。桌球、未參賽及滾球有退步的情形，其他項目皆有進步，可見透過特殊奧林匹克運動會的訓練，如果訓練

的強度夠強，的確可以增進他們的心肺適能。

（六）立定跳遠

其前後差異平均數由大至小的排列依序為：1.游泳 2.田徑 3.羽球 4.滾球 5.保齡球 6.未參賽 7.桌球。桌球及未參賽有退步的情形，其餘項皆有進步，可見透過特殊奧林匹克運動會的訓練，如果訓練的強度夠強，的確可以增進他們的立定跳遠能力。

（一） 運動強度依序為

其前後差異平均數由大至小的排列依序為：1.游泳 2.田徑 3.羽球 4.保齡球 5.滾球 6.桌球。而且參與本研究智能障礙者，在平時體育課的運動強度已達到心跳率 135　145 次/分，所以本研究中的保齡球和滾球項目的運動強度，幾乎和參與本研究的智能障礙學生平時上課的運動強度大約相同，而桌球項目運動強度更有偏低的情形。雖然田徑和游泳項目的心跳率偏高，但參與本實驗的智能障礙者平時上體育課時，已依照循序漸進的原則，逐漸增加他們的運動強度，而且在決定其參加項目時，已考慮是否能承受此項目之運動強度的刺激，並且在訓練期間持續性的觀察其耐受程度，再採取漸進的方式增加其運動強度；針對耐受程度較差的學生建議不要參與游泳或田徑，改以其他項目代替。

由上面的結果可知運動強度較高的項目比運動強度較低的項目，在改

善健康體適能方面較有成效，也印證了 Pitetti et al.(1989)對參與世界特殊奧林匹克運動會的智能障礙者研究所提出的觀點；研究發現：為期十三個月的訓練在相同強度的情況之下，後半階段之體重、體脂肪、心肺適能的變化很小，運動強度在不改變的前提之下，對「體適能」的改善有其一定的限制。再如本研究中保齡球、桌球、滾球在體重及心肺適能的變化就很小。

再則比較之下，因項目的特性而對特定的健康體適能要素之改善，也會有不同程度的影響，例如：因為滾球需要彎曲腰部的機會較多，所以在坐姿體前彎的改善程度就較為明顯。

另外由本研究得知運動強度如能達到一定的強度，能有效改善健康體適能；但若是強度不足時，也可能會使健康體適能退步，如心肺適能在低強度的桌球項目，雖然實施了 6 週規律的訓練，但是心肺適能卻不進反退。所以如何針對智能障礙者健康體適能的缺點，選擇適當的運動項目來改善其健康體適能，也是從事智能障礙者體育教學工作者的一項重要工作。

在本研究中的桌球項目運動強度偏低，未達預期的強度，最主要的因素在於受試者不熟悉該項運動（因本校在九十學年度下學期之前沒有桌球設備故未實施桌球課程，所以甚至有部份受試者是第一次接觸桌球。），協調能力較差而打不到球，觀察最初兩週的行為，受試者幾乎都在撿球，但兩週後其主要活動結束時的心跳率也逐漸的提高，到訓練課程結束時其最高心跳率高於保齡球及滾球，但該強度運動的持續時間過短以致於效果

不佳，此點也印證了 Thomas et al.(1994)的研究：透過 10 週的有氧訓練課程，實驗結果使智能障礙者的 VO2max 增加了 12%；David et al.(2001)的研究也指出低衝擊有氧舞蹈訓練課程，在 8－12 週的效果最佳；Rory et al.(1995)在研究肌力與肌耐力方面，亦指出智能障礙者經十二週的訓練，其肌力可增加 25%到 177.1%。

運動強度需達到相當的強度並且需持續一段較長的時間，才會有明顯的訓練效果產生，而在本實驗因受時間的限制，持續時間較短，可能也因此而得到這樣的結果。

三、職業能力檢核表前後測成對樣本 T-test 之探討

透過每一位參與本研究的智能障礙者前、後測兩次職業能力檢核的得分情形可得知，受試者職業能力檢核表在職業能力項目之得分，後測得分的平均值皆大於前測得分的平均值（表八），前測與後測得分有高度的相關 R>.718 以上（表九）；且前後測得分變異數差異皆達顯著，因 $t_{.05(40-1)}$=-1.685，且 P＜.025，所以前測與後測得分有顯著差異存在（表十），代表前測與後測得分有顯著的改變，而在基本職業能力、生理條件及心理支持等三項的相關係數 R 分別為.956、.718 及.803；受試者職業能力檢核表的學生特質的得分，後測成績的平均值，除了感官功能和辨識技能等兩項前測與後測平均值相等外，其他學生特質項目的後測平均值皆高於前測平均值（附錄

七），表示後測平均值有進步的趨勢，所有學生特質三十一個項目中，除了儀容、行事變動性、功能性算術、上肢體活動、及舉重與搬運五項外，其餘的二十六個項目皆有高度相關 R>.622 以上，且前測與後測得分的變異數差異，除了行事變動性、通勤能力、行動定向、社交能力、辨識技能、時間觀念、功能性閱讀、判斷力、特殊專業技能、上肢體活動、下肢體活動、區辨能力、異常行為及感官功能等十五項未達顯著外，其餘十六個學生特質項目皆達顯著，因 $t_{.05(40-1)}$=-1.685，且 P＜.025，所以前後測的得分有差異存在（表十一），且後測成績優於前測成績，可見透過特殊奧林匹克運動會的訓練與比賽過程，的確可以改善智能障礙者的職業能力。

上肢體活動和下肢體活動未達顯著差異令人感覺有些意外，但是如果仔細分析檢核標準，會發現檢核的標準之中有也包括了小肌肉的操控、靈活度及敏捷性的能力，這些表現和小肌肉及精細動作有關；智能障礙者的肌肉適能比一般正常人差，雖然大肌肉群的掌控能力是進步了，但是對於小肌肉群的改善並未達顯著。就如莊美玲和林曼蕙（民 87）指出智能障礙學生，在抓握方面的能力較差，因為他們缺乏使用手或手指的機會及伸展或彎曲上臂的機會。

四、結論

本研究以 40 名高職職能班學生為對象，經不同的運動項目訓練，測量

其健康體適能及職業能力檢核前後差異，研究的結論如下：

（一） 本研究各運動項目之訓練強度，介於 60　85%最大心跳率之間。心跳率由大至小排列依序為：1.游泳 2.田徑 3.羽球 4.保齡球 5.滾球 6.桌球。

（二） 六個運動項目（游泳、田徑、羽球、保齡球、桌球及滾球）經六週的特殊奧林匹克運動會訓練後智能障礙者的體適能(身體質量指數、一分鐘仰臥起坐、坐姿體前彎、男 1600 公尺和女 800 公尺跑走及立定跳遠)皆有顯著進步（$p<.05$）的影響之差異。

（三） 不同運動項目對體適能要素的影響不同，運動強度較強的游泳，比運動強度較低的桌球的平均數在體重、身體指量指數、心肺適能及立定跳遠等要素間皆達顯著差異。

（四） 比較特殊奧林匹克運動會對智能障礙者職業能力的影響：透過特殊奧林匹克運動會的訓練及比賽過程，的確可以增進智能障礙者的職業能力。

五、建議

（一）訓練的時間宜加長，因訓練時間不夠長，以致於訓練的效果有些不夠明顯，最好能成為常態性的訓練，以培養他們的規律運動習慣，並能進而改善或維持他們的健康體適能。

（二）參加的項目，要針對智能障礙者的能力不同，選擇不同的運動項目，藉由訓練及比賽的過程來增進智能障礙者本身所欠缺的能力。

（三）特殊奧林匹克運動會的訓練，可提升智能障礙學生大部分的職業能力，不論是基本的職業能力、生理條件及心理支持皆是可以預期的。因此，運動訓練是提升職業能力的一種方法。

（四）運動訓練的強度較強，對智能障礙者之體適能提升更有幫助。