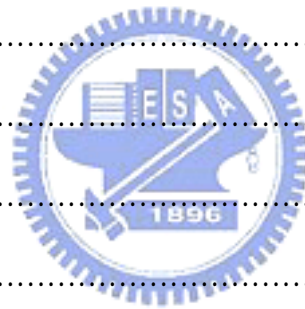


目 錄

中文摘要	i
英文摘要	iii
表 目 錄	ix
圖 目 錄	xi
一、緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	2
1.3 研究目的	3
1.4 研究問題	3
1.5 名詞釋義	3
二、文獻探討	5
2.1 空間能力	5
2.1.1 空間能力的定義	5
2.1.2 空間能力的因素	7
2.2 空間能力的評量	8
2.3 空間認知能力	10
2.4 認知地圖	12
2.4.1 空間認知與認知地圖的關係	12
2.4.2 認知地圖的定義	12
2.4.3 認知地圖的分析	14
2.5 三維空間搜尋系統	15



三、研究方法與設計	17
3.1 研究架構	17
3.2 研究對象	18
3.3 研究工具	18
3.4 研究設計	21
3.5 實驗流程	21
3.6 Google earth系統操作環境介紹	23
3.7 資料分析	25
四、結果與討論	28
4.1 搜尋得分的分析	28
4.2 空間能力在三維空間搜尋系統中是否有影響	30
4-2-1 多因素性向測驗的資料分析	30
4-2-2 學生的空間能力在三維空間搜尋任務上的影響	32
4.3 空間認知對三維空間搜尋是否有影響	34
4-3-1 認知地圖的資料分析	34
4-3-2 學生的空間認知能力在三維空間搜尋任務上的影響	36
4.4 空間認知與空間能力是否有相關	40
4.5 空間認知與空間能力對三維空間搜尋是否有影響	40
4.6 地理成績對三維空間搜尋是否有影響	43
五、結論與建議	46
5.1 結論	46
5.2 研究限制	47
5.3 建議	48

參考文獻	50
附錄A 空間能力線上測驗	57
附錄B 空間認知理論	61
附錄C 認知繪圖學習單	63
附錄D 搜尋測驗評分方式	64
附錄E 認知繪圖學習單	66
附錄F 空間組織類別分析	75
附錄G 空間表現類別分析	76
附錄H 空間要素分析	77



表 目 錄

表格 2-1	空間能力定義表	6
表格 2-2	空間能力向度分析表	7
表格 2-3	兒童空間認知心智發展表	11
表格 2-4	認知地圖相關研究的資料分析	14
表格 3-5	本研究認知圖分析的方式	27
表格 4-6	搜尋任務測驗的資料分析	29
表格 4-7	困難度平均得分人數與平均數表	30
表格 4-8	多因素性向測驗之描述統計量結果摘要表	30
表格 4-9	空間關係分數與抽象推理分數相關性	32
表格 4-10	多因素性向測驗分數與搜尋得分相關性	32
表格 4-11	空間關係對搜尋得分之變異數同質性檢定	32
表格 4-12	空間關係對搜尋得分之變異數分析摘要表	33
表格 4-13	空間關係對搜尋得分之單因子變異數分析及事後比較結果	33
表格 4-14	抽象推理對搜尋得分之變異數同質性檢定	33
表格 4-15	抽象推理對搜尋得分之變異數分析摘要表	33
表格 4-16	抽象推理對搜尋得分之單因子變異數分析及事後比較結果	34
表格 4-17	空間認知組別分配表	36
表格 4-18	空間組織對搜尋得分之變異數同質性檢定	37
表格 4-19	空間組織對搜尋得分之變異數分析摘要表	37
表格 4-20	空間組織對搜尋得分之單因子變異數分析及事後比較結果	37
表格 4-21	空間表現對搜尋得分之變異數同質性檢定	37
表格 4-22	空間表現對搜尋得分之變異數分析摘要表	38

表格 4-23	空間表現對搜尋得分之單因子變異數分析及事後比較結果	38
表格 4-24	空間要素與搜尋得分的相關性	39
表格 4-25	空間要素對搜尋得分之變異數同質性檢定	39
表格 4-26	空間要素對搜尋得分之變異數分析摘要表	39
表格 4-27	空間要素對搜尋得分之單因子變異數分析及事後比較結果	39
表格 4-28	空間能力與空間認知之描述統計量結果摘要表	40
表格 4-29	空間能力與空間認知的相關性	40
表格 4-30	敘述統計結果摘要表	41
表格 4-31	二因子獨立樣本變異數分析摘要表及事後比較結果	42
表格 4-32	單純主要效果變異數分析摘要表及事後比較結果	42
表格 4-33	地理成績、空間認知、空間能力與搜尋得分的積差相關	43



圖 目 錄

圖 2-1	三度空間心理旋轉作業圖例	9
圖 2-2	Sternberg幾何圖形類比推理作業圖例	10
圖 2-3	空間認知形成過程概念圖	13
圖 2-4	第一人稱與第三人稱視角的比較圖	15
圖 3-1	研究主架構圖	17
圖 3-2	研究對象居住地區與年限統計圖表	18
圖 3-3	圖形三維空間操作環境	21
圖 3-4	實驗研究流程圖	22
圖 3-5	實驗活動圖片	22
圖 3-6	Google earth系統圖層架構	23
圖 3-7	Google earth系統操作環境功能說明	24
圖 3-8	自變項與依變項資料分析圖	25
圖 4-1	搜尋得分之直方圖	28
圖 4-2	空間關係分數之直方圖	31
圖 4-3	抽象推理分數之直方圖	31
圖 4-4	空間組織等級直方圖	35
圖 4-5	空間表現等級直方圖	35
圖 4-6	空間要素等級直方圖	36