

目 錄

中文摘要	.....	i
英文摘要	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	vi
圖目錄	.....	vii
一、	緒論	1
二、	文獻探討	4
2.1	多媒體學習的認知理論	4
2.1.1	雙碼理論	4
2.1.2	工作記憶模型	6
2.1.3	認知負載理論	8
2.1.4	生成性學習理論	10
2.1.5	SOI 模型	11
2.1.6	多媒體設計原則	12
2.2	動畫在學習上的影響回顧	15
2.2.1	電腦動畫無助於增進學習的案例探討	15
2.2.2	電腦動畫在學習上的潛在能力探討	18
三、	研究方法與工具	21
3.1	研究方法	21
3.2	研究流程	22
3.3	物理解題動畫的設計	23
3.3.1	選題策略	23
3.3.2	製作軟體的選定	23
3.3.3	解題動畫的製作	24
3.4	資料的處理	32
3.4.1	前後測的成績比較	32
3.4.2	學習感受問卷的資料統計	32
四、	研究結果與分析	34
4.1	學習成就表現的比較	34
4.1.1	實驗組與對照組之前測比較	34
4.1.2	實驗組與對照組之第一次後測成績比較	34
4.1.3	實驗組與對照組之第二次後測成績比較	36
4.2	學習感受問卷的分析	37
4.2.1	學習感受問卷呈現的傾向	37
4.2.2	學習感受問卷與前後測的相關分析	48

五、	結論與建議.....	52
5.1	結論.....	52
5.2	建議.....	54
參考文獻	.....	56
附錄一	.....	60



表 目 錄

表 1	91~94 年大學物理指定考科的各段平均分數·····	1
表 2	實驗組與對照組之前測成績比較·····	34
表 3	前測與第一次後測之相關性·····	34
表 4	實驗組與對照組之第一次後測成績比較·····	35
表 5	實驗組與對照組之第二次後測成績比較·····	36
表 6	「學習物理的觀感」之傾向·····	37
表 7	「使用動畫解題軟體的觀感」之填答分佈·····	41
表 8	「操作動畫解題軟體的習慣」之填答分佈·····	43
表 9	「教學效果」之填答分佈·····	45
表 10	前測與問卷第一面向之相關性·····	48
表 11	第一次後測與問卷第一面向之相關性·····	49
表 12	前測與問卷第二面向之相關性·····	50
表 13	前測與問卷第三面向之相關性·····	51



圖 目 錄

圖 1	雙重編碼模式.....	5
圖 2	工作記憶模型.....	6
圖 3	工作記憶模型的修正.....	8
圖 4	SOI 模型—知識建構的三種認知過程.....	11
圖 5	多媒體學習的認知理論.....	12
圖 6	實驗流程圖.....	22
圖 7~圖 19	範例 1-40 呈現的停格畫面.....	25~31
圖 20	實驗組與對照組的前測成績比較.....	34
圖 21	兩組學生在兩次成績的分數分佈.....	35
圖 22	第一次後測的成績統計.....	36
圖 23	學習感受問卷第一題的填答傾向.....	37
圖 24	學習感受問卷第二題的填答傾向.....	38
圖 25	學習感受問卷第三題的填答傾向.....	38
圖 26	學習感受問卷第四題的填答傾向.....	38
圖 27	學習感受問卷第五題的填答傾向.....	39
圖 28	學習感受問卷第六題的填答傾向.....	39
圖 29	學習感受問卷第七題的填答傾向.....	39
圖 30	學習感受問卷第八題的填答傾向.....	40
圖 31	學習感受問卷第九題的填答傾向.....	40
圖 32	學習感受問卷第十題的填答傾向.....	40
圖 33	學習感受問卷第十一題的填答傾向.....	41
圖 34	學習感受問卷第十三題的填答傾向.....	42
圖 35	學習感受問卷第十二題的填答傾向.....	42
圖 36	學習感受問卷第十四題的填答傾向.....	42
圖 37	學習感受問卷第十五題的填答傾向.....	43
圖 38	學習感受問卷第十六題的填答傾向.....	43
圖 39	學習感受問卷第十七題的填答傾向.....	44
圖 40	學習感受問卷第二十題的填答傾向.....	44
圖 41	學習感受問卷第十八題的填答傾向.....	45
圖 42	學習感受問卷第十九題的填答傾向.....	45
圖 43	學習感受問卷第二十一題的填答傾向.....	46
圖 44	學習感受問卷第二十三題的填答傾向.....	46
圖 45	學習感受問卷第二十二題的填答傾向.....	46
圖 46	學習感受問卷第二十四題的填答傾向.....	46
圖 47	學習感受問卷第二十五題的填答傾向.....	47
圖 48	學習感受問卷第二十六題的填答傾向.....	47
圖 49	學習感受問卷第二十九題的填答傾向.....	47

圖 50	學習感受問卷第二十八題的填答傾向.....	48
圖 51	學習感受問卷第三十題的填答傾向.....	48
圖 52	學習物理觀感與前測成績的關係.....	49
圖 53	學習物理觀感與後測成績的關係.....	49
圖 54	使用電腦輔助教學的觀感與前測成績的關係.....	50
圖 55	操作軟體的習慣與前測成績的關係.....	51

