

- b. 左眼視力：高度近視有 3 人（占全體總人數的 2.3%）；
輕度近視有 31 人（占全體總人數的 23.5%）；
正視有 34 人（占全體總人數的 2.85%）；
輕度遠視有 64 人（占全體總人數的 48.5%）。

（二）兩眼合併之視力分佈

若將兩眼的視力合併來看，只要有一眼為近視就視為近視者，則各組近視的分佈情形如下：

1. 實驗 I 組的學童近視比率：

一年級為 18.8%；二年級為 26.8%；全體為 23.0%。（詳見附表-22）

2. 實驗 II 組的學童近視比率：

一年級為 23.7%；二年級為 22.9%；全體為 23.4%。（詳見附表-23）

3. 實驗 III 組的學童近視比率：

一年級為 28.6%；二年級為 14.1%；全體為 21.6%。（詳見附表-24）

4. 對照組的學童近視比率：

一年級為 30.8%；二年級為 25.4%；全體為 28.0%。（詳見附表-25）

第五節 學童視力保健效果評估

一、學童視力保健實驗介入對全體研究對象眼屈光度之影響

（一）以前、後測屈光度變化來比較

根據表-11、12 可知全體研究對象中，以對照組前、後測的右、左眼屈光度最差，而前、後測的屈光度變化以實驗 III 組變化最大、實驗 I 組次之、實驗 II 組變化最少。若以年級和性別交叉來看，右眼的屈光度變化一年級男生以實驗 III 組變化最大、對照組次之、實驗 I 組變化最少；二年級男生以實驗 III 組變化最大、實驗 I 組次之、實驗 II 組視力有進步；一年級女生以實驗 III 組變化最大、實驗 I 組次之、對照組變化最少；二年級女生以實驗 I 組變化最大、實驗 III 組次之、對照組變化最少；左眼的屈光度變化一年級男生中以實驗 III 組變化最大、實驗 II 組次之、對照組變化最少；二年級男生以實驗 III 組變化最大、對照組次之、實驗 II 組視力有進步；一年

級女生以實驗Ⅲ組變化最大、實驗Ⅰ組次之、實驗Ⅱ組變化最少；二年級女生以實驗Ⅰ組變化最大、實驗Ⅲ組次之、對照組變化最少。

表-11 全體研究對象各組之右眼屈光度變化情形

性別	年級	實驗Ⅰ組			實驗Ⅱ組			實驗Ⅲ組			對照組							
		N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化					
男	一	平均值	33	0.2841	0.2497	-0.0344	33	0.1932	0.1403	-0.0529	51	0.1569	0.0269	-0.1300	38	0.0822	0.0095	-0.0728
		標準差		0.7547	0.8338	0.1720		0.7409	0.7922	0.2163		0.9066	1.0254	0.2194		0.7537	0.8127	0.2406
	二	平均值	35	0.2821	0.1859	-0.0963	23	0.3913	0.4022	0.0109	46	0.3857	0.2255	-0.1601	29	0.2066	0.1359	-0.0707
		標準差		0.7174	0.6979	0.2011		0.6376	0.5615	0.2192		0.8656	0.8935	0.1965		0.4875	0.5772	0.1907
女	一	平均值	29	0.1853	0.1488	-0.0366	24	0.3490	0.3233	-0.0256	43	0.2616	0.1541	-0.1076	27	-0.3704	-0.3887	-0.0183
		標準差		0.6279	0.6191	0.1694		0.6896	0.7199	0.4469		0.7519	0.8276	0.2748		2.7889	2.8015	0.2415
	二	平均值	34	0.3825	0.1653	-0.2172	23	0.1304	0.0513	-0.0791	41	0.5901	0.3995	-0.1906	35	-0.5323	-0.5614	-0.0291
		標準差		1.3032	1.2406	0.2091		0.5634	0.4888	0.2512		0.5189	0.5200	0.1596		3.1445	3.0822	0.1966
全體	平均值	131	0.2873	0.1884	-0.0989	103	0.2597	0.2216	-0.0382	181	0.3380	0.1920	-0.1460	129	-0.1513	-0.2003	-0.0491	
	標準差		0.8919	0.8793	0.2018		0.6683	0.6721	0.2911		0.7957	0.8542	0.2173		2.1255	2.1126	0.2177	

表-12 全體研究對象各組之左眼屈光度變化情形

性別	年級	實驗Ⅰ組			實驗Ⅱ組			實驗Ⅲ組			對照組							
		N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化					
男	一	平均值	33	0.3294	0.2764	-0.0530	33	0.3083	0.1856	-0.1227	51	0.1593	0.0121	-0.1473	38	0.0987	0.0817	-0.0170
		標準差		0.5820	0.6293	0.2026		0.5000	0.7720	0.4145		1.0469	1.1231	0.2258		0.8103	0.8703	0.2180
	二	平均值	35	0.2247	0.1250	-0.0997	23	0.4185	0.4348	0.0163	46	0.4726	0.2934	-0.1792	29	0.2286	0.1205	-0.1081
		標準差		0.6008	0.6465	0.1860		0.5176	0.5342	0.1819		1.0747	0.9997	0.2467		0.5831	0.5873	0.1690
女	一	平均值	29	0.2028	0.1400	-0.0628	24	0.3177	0.2921	-0.0256	43	0.2964	0.1162	-0.1802	27	-0.1065	-0.1620	-0.0556
		標準差		0.7043	0.6628	0.1985		0.6696	0.7083	0.2658		0.7574	0.8783	0.3510		1.9562	1.9733	0.1845
	二	平均值	34	0.3179	0.1581	-0.1599	23	0.1848	0.0437	-0.1411	41	0.5990	0.4438	-0.1552	35	-0.4931	-0.5400	-0.0469
		標準差		1.2476	1.2737	0.1840		0.8684	0.8746	0.1933		0.4936	0.4628	0.1677		3.1212	3.1181	0.1717
全體	平均值	131	0.2704	0.1750	-0.0954	103	0.3075	0.2344	-0.0732	181	0.3711	0.2061	-0.1650	129	-0.0756	-0.1293	-0.0536	
	標準差		0.8263	0.8467	0.1950		0.6373	0.7385	0.2987		0.8998	0.9248	0.2541		1.9254	1.9343	0.1893	

(二) 以後測屈光度進行共變數分析比較

1. 後測右眼屈光度比較

根據後測右眼屈光度進行單因子共變數分析來看視力保健實驗介入的影響，由表-13 可以看出，在調整了學童前測兩眼屈光度後，後測右眼屈光度會因研究對象所屬之組別不同而有顯差異 ($F_{(3,538)} = 6.30, P < 0.001$)。再經事後簡單及複雜的多重比較，發現實驗Ⅱ組、實驗Ⅰ組與實驗Ⅱ組合併學童之後測右眼屈光度，都比實驗Ⅲ組學童之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1,538)} = 14.26, P < 0.001$; $F_{(1,538)} = 11.94, P < 0.001$)。但是，對照組學童之後測右眼屈光度卻也比實驗Ⅲ組學童之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1,538)} = 11.82, P < 0.001$)。

表-13 學童視力保健實驗介入對全體研究對象後測右眼屈光度影響之單因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果(組別)	3	0.9851	0.3284	6.30 ***
前測右眼視力檢查	1	65.8998	65.8998	1263.55 ***
前測左眼視力檢查	1	0.3188	0.3188	6.11 *
誤差項	538	28.0590	0.0522	

組別	N	第一次右眼視力		第二次右眼視力		第二次右眼視力 調整平均值
		平均值	標準差	平均值	標準差	
實驗 I 組	131	0.2873	0.8919	0.1884	0.8793	0.1000
實驗 II 組	103	0.2597	0.6683	0.2216	0.6721	0.1562
實驗 III 組	181	0.3380	0.7957	0.1920	0.8542	0.0497
對照組	129	-0.1513	2.1255	-0.2003	2.1126	0.1412

註：* $P < 0.05$ ；*** $P < 0.001$ 。

進一步，假如我們控制了前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項進行多因子共變數分析，由表-14 可以發現，研究對象後測右眼屈光度仍然會因他們所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,470)} = 5.57, P < 0.001$)。再經多重比較結果發現，實驗 II 組、實驗 I 組與實驗 II 組合併學童之後測右眼屈光度，亦都比實驗 III 組學童之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 13.28, P < 0.001; F_{(1,470)} = 10.04, P < 0.01$)；另外實驗 II 組學童之後測右眼屈光度也比實驗 I 組之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 3.99, P < 0.05$)。但是，對照組學童之後測右眼屈光度仍然比實驗 III 組學童之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 9.33, P < 0.01$)。

表-14 學童視力保健實驗介入對全體研究對象後測右眼屈光度影響之多因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果(組別)	3	0.8337	0.2779	5.57 ***
前測右眼視力檢查	1	38.0850	38.0850	763.63 ***
前測左眼視力檢查	1	0.7939	0.7939	15.92 ***
性別	1	0.0014	0.0014	0.03
年級	1	0.1149	0.1149	2.30
在校學業成績	1	0.5584	0.5584	11.20 ***
在家用眼時間	1	0.0916	0.0916	1.84
誤差項	470	23.4407	0.0499	

註：1. *** $P < 0.001$ 。

2. 此表是控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後的結果。

2. 後測左眼屈光度比較

根據後測左眼屈光度進行單因子共變數分析來看視力保健實驗介入的影響，由表-15可以看出，在調整了學童前測兩眼屈光度後，後測左眼屈光度會因研究對象所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,538)} = 7.28, P < 0.001$)。再經事後簡單及複雜的多重比較，發現實驗II組、實驗I組與實驗II組合併學童之後測左眼屈光度，都比實驗III組學童之後測左眼屈光度來得好 ($F_{(1,538)} = 10.78, P < 0.001$; $F_{(1,538)} = 11.59, P < 0.001$)。但是，對照組學童之後測左眼屈光度卻也比實驗III組學童之後測左眼屈光度來得好 ($F_{(1,538)} = 18.81, P < 0.001$)。

表-15 學童視力保健實驗介入對全體研究對象後測左眼屈光度影響之單因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果(組別)	3	1.1711	0.3904	7.28 ***
前測右眼視力檢查	1	1.4187	1.4187	26.47 ***
前測左眼視力檢查	1	51.0750	51.0750	952.98
誤差項	538	28.8340	0.0536	

組別	n	第一次左眼視力		第二次左眼視力		第二次左眼視力 調整平均值
		平均值	標準差	平均值	標準差	
實驗I組	131	0.2704	0.8263	0.1750	0.8467	0.1266
實驗II組	103	0.3075	0.6373	0.2344	0.7385	0.1577
實驗III組	181	0.3711	0.8998	0.2061	0.9248	0.0638
對照組	129	-0.0756	1.9254	-0.1293	1.9343	0.1807

註：*** $P < 0.001$ 。

進一步，假如我們控制了前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項進行多因子共變數分析結果，由表-16可以發現，研究對象後測左眼屈光度仍然會因他們所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,470)} = 7.74, P < 0.001$)。再經多重比較結果發現，實驗II組、實驗I組與實驗II組合併學童之後測左眼屈光度，亦都比實驗III組學童之後測左眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 14.49, p < 0.001$; $F_{(1,470)} = 10.92, P < 0.001$)；另外實驗II組學童之後測左眼屈光度也比實驗I組學童之後測左眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 4.40, P < 0.05$)。但是，對照組學童之後測左眼屈光度卻仍比實驗III組學童之後測左眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 16.70, P < 0.001$)。

表-16 學童視力保健實驗介入對全體研究對象後測右眼屈光度影響之多因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果(組別)	3	1.2054	0.4018	7.74 ***
前測右眼視力檢查	1	1.7892	1.7892	34.45 ***
前測左眼視力檢查	1	34.4305	34.4305	662.93 ***
性別	1	0.0059	0.0059	0.11
年級	1	0.0252	0.0252	0.48
在校學業成績	1	0.5730	0.5730	11.03 ***
在家用眼時間	1	0.2895	0.2895	5.57 *
誤差項	470	24.4102	0.0519	

註：1. * $P < 0.05$; *** $P < 0.001$ 。

2. 此表是控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後的結果。

3. 後測兩眼屈光度合併比較

若根據後測兩眼屈光度進行單因子重複量數共變數分析來看視力保健實驗介入之影響，由表-17 可以看出，在調整了學童前測兩眼屈光度後，則後測兩眼屈光度一併來看會因研究對象所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,538)}=8.25, P < 0.001$)。再經事後簡單及複雜的多重比較，發現實驗 II 組、實驗 I 組與實驗 II 組合併學童之後測兩眼屈光度，都比實驗 III 組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,538)} = 15.44, P < 0.001$; $F_{(1,538)}=14.59, P < 0.001$)。但是，對照組學童之後測兩眼屈光度卻仍比實驗 III 組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,538)}=18.78, P < 0.001$)。

表-17 學童視力保健實驗介入對全體研究對象後測兩眼屈光度影響之雙因子重複量數共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
組間因子				
實驗效果(組別)	3	2.1088	0.7029	8.25 **
前測右眼視力檢查	1	43.3282	43.3282	508.40 ***
前測左眼視力檢查	1	29.7323	29.7323	348.87 ***
誤差項	538	45.8511	0.0852	
組內因子				
兩眼視力	1	0.0141	0.0141	0.69
雙眼視力×實驗效果	3	0.0475	0.0158	0.77
誤差項	538	11.0419	0.0205	

註：** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$ 。

進一步，假如我們控制了學童前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響，進行多因子重複量數共變數分析，由表-18可以看出，研究對象後測兩眼屈光度仍然會因他們所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,470)} = 7.98$, $P < 0.001$)。再經多重比較之結果，實驗II組、實驗I組與實驗II組合併學童之後測兩眼屈光度，亦都比實驗III組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 16.88$, $P < 0.001$ 、 $F_{(1,470)} = 12.74$, $P < 0.001$)；另外實驗II組學童之後測兩眼屈光度也比實驗I組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 5.10$, $P < 0.05$)。但是，對照組學童之後測兩眼屈光度卻仍比實驗III組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,470)} = 15.55$, $P < 0.001$)。

表-18 學童視力保健實驗介入對全體研究對象後測兩眼屈光度影響之多因子重複量數共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
組間因子				
實驗效果(組別)	3	2.0039	0.6680	7.98 ***
前測右眼視力檢查	1	28.1920	28.1920	336.69 ***
前測左眼視力檢查	1	22.8405	22.8405	272.78 ***
性別	1	0.0066	0.0066	0.08
年級	1	0.1238	0.1238	1.48
在校學業成績	1	1.1313	1.1313	13.51 ***
在家用眼時間	1	0.3534	0.3534	4.22 *
誤差項	470	39.3538	0.0837	
組內因子				
兩眼視力	1	0.0004	0.0004	0.02
雙眼視力×實驗效果	3	0.0352	0.0117	0.65
誤差項	470	8.4971	0.0187	

註：1.* $P < 0.05$ ；*** $P < 0.001$ 。

2. 此表是控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後的結果。

二、學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆為正視之研究對象眼睛屈光度之影響

(一) 以前、後測屈光度變化來比較

根據表-19 可知研究對象中，前、後測的右眼屈光度變化以實驗Ⅲ組變化最大、實驗Ⅰ組次之、實驗Ⅱ組視力有進步；若以年級和性別交叉來看，右眼的屈光度變化一年級男生以對照組變化最大、實驗Ⅲ組次之、實驗Ⅰ組變化最少；二年級男生以實驗Ⅲ組變化最大、對照組次之、實驗Ⅱ組視力有進步；一年級女生以實驗Ⅲ組變化最大、實驗Ⅰ組次之、對照組變化最少；二年級女生以實驗Ⅲ組變化最大、實驗Ⅰ組次之、對照組變化最少。

根據表-20 可知研究對象中，前、後測的左眼視力變化以實驗Ⅰ組變化最大、實驗Ⅲ組次之、實驗Ⅱ組變化最少。若以年級和性別交叉來看，右眼的屈光度變化一年級男生以實驗Ⅰ組變化最大、實驗Ⅲ組次之、對照組變化最少；二年級男生以實驗Ⅰ組變化最大、對照組次之、實驗Ⅱ組視力有進步；一年級女生以實驗Ⅲ組變化最大、實驗Ⅰ組次之、實驗Ⅱ組視力有進步；二年級女生以實驗Ⅱ組變化最大、實驗Ⅰ組次之、對照組變化最少。

表-19 各組研究對象中前測為正視者之右眼屈光度變化情形

性別	年級	實驗Ⅰ組			實驗Ⅱ組			實驗Ⅲ組			對照組							
		N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化					
男	一	平均值	19	0.2500	0.2232	-0.0268	15	0.3250	0.2920	-0.0330	27	0.2869	0.2452	-0.0417	20	0.2748	0.2115	-0.0633
		標準差		0.2041	0.2298	0.1222		0.1690	0.1605	0.2079		0.2069	0.2583	0.1560		0.1883	0.3689	0.2880
	二	平均值	23	0.2824	0.2067	-0.0757	14	0.2321	0.3393	0.1071	26	0.2160	0.1154	-0.1006	16	0.2256	0.1406	-0.0850
		標準差		0.1690	0.2875	0.1942		0.1453	0.2105	0.1820		0.1754	0.2780	0.1966		0.2100	0.2571	0.1620
女	一	平均值	21	0.3152	0.2888	-0.0264	10	0.2500	0.2375	-0.0125	18	0.2569	0.1736	-0.0833	12	0.3021	0.2917	-0.0104
		標準差		0.1841	0.2434	0.1747		0.2430	0.2599	0.2973		0.2121	0.3346	0.3058		0.2096	0.2629	0.2742
	二	平均值	17	0.2129	0.0509	-0.1621	10	0.1375	0.0500	-0.0875	19	0.2932	0.0989	-0.1942	12	0.2813	0.2588	-0.0225
		標準差		0.1811	0.2530	0.1858		0.2161	0.2444	0.1324		0.2077	0.2303	0.1433		0.1856	0.2975	0.2040
全體	平均值	80	0.2686	0.1991	-0.0695	49	0.2449	0.2450	0.0001	90	0.2617	0.1625	-0.0992	60	0.2684	0.2181	-0.0503	
	標準差		0.1845	0.2646	0.1772		0.1958	0.2336	0.2162		0.1987	0.2774	0.2073		0.1950	0.3051	0.2367	

進一步，假如我們在控制了學童前測左、右眼之屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項進行多因子共變數分析，由表-22 可以發現研究對象後測右眼屈光度會因他們所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,232)} = 3.40, P < 0.05$)。再經多重比較結果發現，不但實驗 II 組、實驗 I 組與實驗 II 組合併學童之後測右眼屈光度都比實驗 III 組學童之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1,232)} = 9.38, P < 0.01$; $F_{(1,232)} = 4.71, P < 0.05$)，而且實驗 II 組學童之後測右眼屈光度也比實驗 I 組學童之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1,232)} = 6.79, P < 0.01$)。

表-22 學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆正視之研究對象後測右眼屈光度影響之多因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果 (組別)	3	0.4028	0.1343	3.40 *
前測右眼視力檢查	1	1.8608	1.8608	47.18 ***
前測左眼視力檢查	1	0.5082	0.5082	12.89 ***
性別	1	0.0269	0.0269	0.68
年級	1	0.0753	0.0753	1.91
在校學業成績	1	0.2981	0.2981	7.56 **
在家用眼時間	1	0.1002	0.1002	2.54
誤差項	232	9.1501	0.0394	

註：1. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ 。

2. 此表是控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後的結果。

2. 後測左眼屈光度比較

根據前測兩眼屈光度皆為正視 (+0.5D (含) ~ -0.25D (不含)) 之研究對象，後測左眼屈光度進行單因子共變數分析的結果，由表-23 可以發現在調整了學童前測兩眼之屈光度後，他們後測左眼屈光度會因研究對象所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,273)} = 3.72, P < 0.05$)。再經事後簡單及複雜的多重比較，發現實驗 II 組學童之後測左眼屈光度分別比實驗 I 組、實驗 III 組學童之後測左眼屈光度來得好 ($F_{(1,273)} = 8.11, P < 0.01$; $F_{(1,273)} = 8.15, P < 0.01$)。

表-23 學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆正視之研究對象後測左眼屈光度影響之單因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果(組別)	3	0.4328	0.1443	3.72 *
前測右眼視力檢查	1	0.3595	0.3595	9.27 **
前測左眼視力檢查	1	2.5542	2.5542	65.85 ***
誤差項	273			

組別	n	前測左眼視力		後測左眼視力		後測左眼視力 調整平均值
		平均值	標準差	平均值	標準差	
實驗 I 組	80	0.2872	0.1704	0.1834	0.2606	0.1751
實驗 II 組	49	0.2653	0.1798	0.2628	0.2555	0.2769
實驗 III 組	90	0.2727	0.2072	0.1728	0.2708	0.1770
對照組	60	0.2852	0.1812	0.2368	0.2714	0.2301

註：1. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ 。

進一步，假如我們控制了學童前測左、右眼之屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項進行多因子共變數分析，由表-24 可以發現研究對象後測左眼屈光度會因他們所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,232)} = 5.30, P < 0.01$)。再經多重比較結果發現，實驗 II 組學童之後測左眼屈光度分別比實驗 I 組、實驗 III 組學童之後測左眼屈光度來得好，($F_{(1,232)} = 12.60, P < 0.001$; $F_{(1,232)} = 10.63, P < 0.01$)。

表-24 學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆正視之研究對象後測左眼屈光度影響之多因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果(組別)	3	0.5970	0.1990	5.30 **
前測右視力檢查	1	0.2406	0.2406	6.40 *
前測左視力檢查	1	2.6357	2.6357	70.15 ***
性別	1	0.0114	0.0114	0.30
年級	1	0.0037	0.0037	0.10
在校學業成績	1	0.2773	0.2773	7.38 **
在家用眼時間	1	0.1535	0.1535	4.09 *
誤差項	232	8.7174	0.0376	

註：1. * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$ 。

2. 此表是控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後的結果。

3. 後測兩眼屈光度合併比較

根據前測兩眼屈光度皆為正視 (+0.5D (含) ~ -0.25D (不含)) 之研究對象，後測兩眼屈光度一併進行雙因子重複量數共變數分析的結果，由表-25 可以發現在調整了學童前測左、右眼之屈光度後，後測的兩眼屈光度會因研究對象所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,273)} = 3.36, P < 0.05$)。再經事後簡單及複雜的多重比較，發現實驗 II 組、實驗 I 組與實驗 II 組合併學童之後測兩眼屈光度比實驗 III 組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,273)} = 8.65, P < 0.01$; $F_{(1,273)} = 4.50, P < 0.05$)。而且實驗 II 組學童之後測兩眼屈光度也比實驗 I 組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,273)} = 6.27, P < 0.05$)。

表-25 學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆正視之研究對象後測兩眼屈光度影響之多因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
組間因子				
實驗效果 (組別)	3	0.7135	0.2378	3.36 *
前測右眼視力檢查	1	2.4807	2.4807	35.02 ***
前測左眼視力檢查	1	2.4287	2.4287	34.28 ***
誤差項	273	19.3401	0.0708	
組內因子				
兩眼視力	1	0.0000	0.0000	0.00
兩眼視力 × 實驗效果	3	0.0298	0.0099	1.02
誤差項	273	2.6695	0.0098	

註：* $P < 0.05$ ；*** $P < 0.001$ 。

進一步，假如我們控制了學童前測兩眼之屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項進行多因子重複量數共變數分析，由表-26 可以發現研究對象後測兩眼屈光度會因他們所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3,232)} = 4.77, P < 0.001$)。再經事後簡單及複雜的多重比較，發現實驗 II 組、實驗 I 組與實驗 II 組合併學童之後測兩眼屈光度比實驗 III 組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,232)} = 11.45, P < 0.001$; $F_{(1,232)} = 4.52, P < 0.05$)。而且實驗 II 組學童之後測兩眼屈光度也比實驗 I 組學童之後測兩眼屈光度來得好 ($F_{(1,232)} = 10.82, P < 0.01$)。

表-20 各組研究對象中前測為正視者之左眼屈光度變化情形

性別	年級	實驗 I 組			實驗 II 組			實驗 III 組			對照組							
		N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化	N	視力前測	視力後測	前後測視力變化					
男	一	平均值	19	0.2892	0.1768	-0.1124	15	0.3417	0.2917	-0.0500	27	0.2939	0.2033	-0.0906	20	0.2748	0.2553	-0.0195
		標準差		0.1959	0.2177	0.1428		0.1528	0.1986	0.2049		0.2034	0.3046	0.1967		0.1651	0.2756	0.2299
	二	平均值	23	0.2822	0.1522	-0.1300	14	0.2857	0.3661	0.0804	26	0.2256	0.1440	-0.0815	16	0.2575	0.1328	-0.1247
		標準差		0.1737	0.3169	0.2176		0.1987	0.2107	0.1937		0.2034	0.2567	0.1869		0.2210	0.2750	0.1708
女	一	平均值	21	0.3212	0.2707	-0.0505	10	0.1875	0.2625	0.0750	18	0.2847	0.1667	-0.1181	12	0.3125	0.3021	-0.0104
		標準差		0.1612	0.2503	0.1906		0.1792	0.2462	0.1972		0.2047	0.3232	0.2692		0.1807	0.2290	0.1804
	二	平均值	17	0.2497	0.1250	-0.1247	10	0.2000	0.0750	-0.1250	19	0.2958	0.1747	-0.1211	12	0.3121	0.2796	-0.0325
		標準差		0.1523	0.2247	0.1973		0.1581	0.3238	0.2125		0.2254	0.1888	0.1616		0.1641	0.2920	0.1993
全體	平均值	80	0.2872	0.1834	-0.1038	49	0.2653	0.2628	-0.0026	90	0.2727	0.1728	-0.0999	60	0.2852	0.2368	-0.0483	
	標準差		0.1704	0.2606	0.1897		0.1798	0.2555	0.2127		0.2072	0.2708	0.2013		0.1812	0.2714	0.2003	

(二) 以後測屈光度進行共變數分析比較

1. 後測右眼屈光度比較

為了解前測兩眼屈光度皆為正視 (+0.5D (含) ~ -0.25D (不含)) 之研究對象，視力保健實驗介入對他們視力之影響，根據後測右眼屈光度進行單因子共變數分析的結果來看，由表-21 可以發現在調整了學童前測兩眼之屈光度後，後測右眼屈光度會因研究對象所屬之組別不同而有顯著差異 ($F_{(3, 273)} = 2.47, P < 0.05$)。再經事後簡單及複雜的多重比較，發現實驗 II 組、實驗 I 組與實驗 III 組合併學童之後測右眼屈光度均比實驗 III 組學童之後測右眼屈光度來得好 ($F_{(1, 273)} = 7.10, P < 0.01$; $F_{(1, 273)} = 4.77, P < 0.05$)。

表-21 學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆正視之研究對象後測右眼屈光度影響之單因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
實驗效果 (組別)	3	0.3105	0.1035	2.47 *
前測右眼視力檢查	1	2.6499	2.6499	63.34 ***
前測左眼視力檢查	1	0.3669	0.1035	8.77 **
誤差項	273	11.4207	0.0418	

組別	n	前測右眼視力		後測右眼視力		後測右眼視力調整平均值
		平均值	標準差	平均值	標準差	
實驗 I 組	80	0.2686	0.1845	0.1991	0.2646	0.1919
實驗 II 組	49	0.2449	0.1958	0.2450	0.2336	0.2612
實驗 III 組	90	0.2617	0.1987	0.1625	0.2774	0.1644
對照組	60	0.2684	0.1950	0.2181	0.3051	0.2116

註：1. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ 。

表-26 學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆正視之研究對象後測兩眼屈光度影響之多因子共變數分析

變異來源	DF	SS	MS	F
組間因子				
實驗效果 (組別)	3	0.9604	0.3201	4.77 **
前測右眼視力檢查	1	1.7199	1.7199	25.61 ***
前測左眼視力檢查	1	2.7293	2.7293	40.64 ***
性別	1	0.0016	0.0016	0.02
年級	1	0.0562	0.0562	0.84
在校學業成績	1	0.5752	0.5752	8.56 **
在家用眼時間	1	0.2510	0.2510	3.74
誤差項	232	15.5817	0.0672	
組內因子				
兩眼視力	1	0.0007	0.0007	0.07
兩眼視力×實驗效果	3	0.0395	0.0132	1.34
誤差項	232	2.2857	0.0099	

註：1. ** $P < 0.01$ ；*** $P < 0.001$ 。

2. 此表是控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後的結果。

三、學童視力保健實驗介入對研究對象近視發生之影響

各組研究對象前後測的視力變化可以詳見附表 26-33。為了解實驗介入對近視發生率的影響，以前測兩眼皆為正視 (+0.5D (含) ~ -0.25D (不含)) 之研究對象，後測時兩眼中有一眼為近視者即為發生近視來看，由表-27 可以看出，實驗 I 組近視發生率為 12.5%；實驗 II 組近視發生率為 4.1%；實驗 III 組近視發生率為 11.1%；對照組近視發生率為 11.7%，各組的近視發生情形並沒有顯著的差異存在 ($\chi^2_{(3)} = 2.63$, $P > 0.05$)。若是採以複邏輯迴歸分析 (Multiple Logistic Regression)，在控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後，由表-28 可以看出，各組近視的發生率仍然沒有顯著的差異 ($\chi^2_{(3)} = 3.94$, $P > 0.05$)。

表-27 研究期間各組研究對象近視發生率

組別	近視發生情形				總和	
	未近視		近視		N	%
	N	%	N	%		
實驗 I 組	70	87.5	10	12.5	80	100.0
實驗 II 組	47	95.9	2	4.1	49	100.0
實驗 III 組	80	88.9	10	11.1	90	100.0
對照組	53	88.3	7	11.7	60	100.0
χ^2 值	2.63					

註：1. 以上是以前測兩眼接正視者來計算。

2. 前後測間隔 8 個月。

3. 若實驗 I 組和實驗 II 組合併，學童的近視發生率為 10.3%。

表-28 學童視力保健實驗介入對前測兩眼皆正視之研究對象後測近視發生之複邏輯迴歸分析

變項	DF	b	SE(b)	Wald Chi-Square
常數項	1	8.8120	3.9837	4.89 *
實驗效果 (組別)	3			3.94
實驗 I 組 vs 對照組	1	-0.0556	0.2712	0.04
實驗 II 組 vs 對照組	1	0.7249	0.4208	2.97
實驗 III 組 vs 對照組	1	0.1604	0.2748	0.34
性別	1	-0.1495	0.4196	0.13
年級	1	-0.3997	0.4167	0.92
在校學業成績	1	-0.0644	0.0424	2.31
在家用眼時間	1	0.0770	0.0994	0.60

1. * $P < 0.05$ 。

2. 此表是控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後的結果。

四、總結以上之分析結果

由以上的資料可以看出，若以研究對象近視發生率來評估實驗介入的效果，實驗 II 組（進行正確視距控制和望遠凝視）的學童近視發生率是 4.1% 為最低；若將實驗 I 組和實驗 II 組合併（都有進行正確視距控制和望遠凝視），學童的近視發生率是 10.3%，都比實驗 III 組（只進行正確視距控制）和對照組（未進行任何介入）學童的近視發生率（各別為 11.1% 和 11.7%）為低，但是未達統計的顯著水準；為了考慮其他因素的影響，所以將前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼

時間等變項加以控制調整，但各組之近視發生率仍然沒有顯著差異，由這樣的結果可以看出短期的學童視力保健實驗介入對學童近視的發生並沒有看出明顯的影響效果。

若以研究對象的眼屈光度來評估實驗介入的效果，在控制前測兩眼屈光度、性別、年級、在校學業成績、在家用眼時間等變項之影響後，不論是以全體研究對象或只以前測兩眼屈光度皆為正視(+0.5D(含)~-0.25D(不含))之研究對象來看，其單眼各別或雙眼一起的比較結果，雖然各實驗組與對照組間都未有顯著差異，但都一致呈現出：實驗Ⅱ組(進行正確視距控制和望遠凝視)及實驗Ⅰ組和實驗Ⅱ組合併(都有進行正確視距控制和望遠凝視)其學童眼屈光度的改變(往近視方向)都是較實驗Ⅲ組為佳；不過實驗Ⅱ組(進行正確視距控制和望遠凝視)學童眼屈光度的改變(往近視方向)卻也比實驗Ⅰ組(進行正確視距控制、望遠凝視和減少用眼課程)來的好。由此結果可以看出，我們所採取的三項實驗介入，只以「望遠凝視」對學童眼屈光度近視化的防範有較明顯的效果。然而，為何各實驗組與對照組間都沒有明顯的差異，其原因需再作深入探討。不過，目前我們可以用來解釋此現象的理由可能是以下兩項實驗污染所引起：即同時事件(依照加強學童視力保健五年計畫，教育部正進行國小學童視力保健工作考評)和預期的反效果(本研究計畫期中報告時，教育部通知對照組相關人員與會討論)。尤其是前者，因為研究小組對各實驗組嚴格進行實驗介入與控制(在研究期間，非該校的實驗介入項目就不實施)，而對照組並不干預，然本研究的三項實驗介入都是教育部正進行的學童視力保健工作考評之項目，對照組可能為了要有好的考評成績，而努力做好各項視力考評工作，因而造成了實驗污染。還有實驗期間研究對象是否正進行藥物治療，研究設計中並未收集此項資料，因此實驗組與對照組間之差異是否受到此因素之影響則有待未來的研究再加以探討。