



透過應用航拍促進學生的 學習效能及明辨性思考能力

參與學校：上水惠州公立學校

顧問老師：周佩瑜博士

研究人員：朱賢煒先生





WELCOME!

研究目的



- 探討體育課運用航拍技術進行課堂錄像，學生能否提升學習效能及發展學生明辨性思考能力
- 比較「資訊科技教學」與「傳統教學」之學生的學習成效



體育六大範疇的學習



- 體育課程必須以體育活動為中心、學習體育技能作主線和提升學生的體適能為要務。
- 透過有目的、有系統的課程規劃、推行及評估，讓學生學會需要的知識和技能、發展共通能力。
- 在課程持續發展下，學生可透過主要的課程更新重點，利用資訊科技教育來提升他們在體育課程中的學習，從而達至體育的整體目的，拓寬學生的視野，率先創新，以面對世界不斷變化的挑戰。

體育學習領域課程指引 (2017)

建基於過去課程改革的實踐經驗及回應社會的轉變和最新的研究，為了更
易於理解 和綜合運用共通能力，現按性質把九項共通能力歸納為三組，
即基礎能力、思考能力，以及個人及社交能力。(課程發展議會，2017)

基礎能力	思考能力	個人及社交能力
溝通能力	明辨性思考能力	自我管理能力的
數學能力	創造力	自學能力
運用資訊科技能力	解決問題能力	協作能力

研究背景

對象

- 兩班小六年級學生

人數

- 甲班25人，17男8女，年齡約11-12歲。
- 乙班24人，15男9女，年齡約11-12歲。

時間

- 四個課節

學生背景

- 兩班學生都是學習能力較弱的班別

教學單元

- 籃球-跑動傳接球、走位配合

研究用具



航拍機



遙控器



智能電話



電視



平板電腦



讀卡器



電池及差電器



香港航拍無人機相關法例





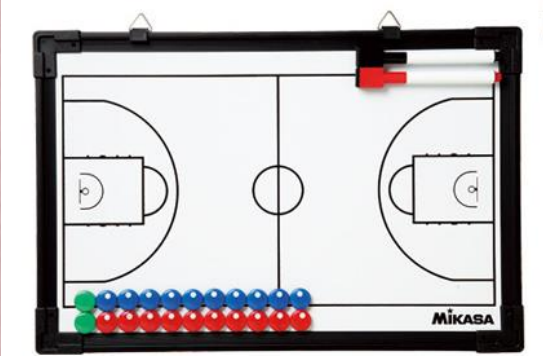
- 1) 無人機重量限制為 7KG (不包括電池) ，如 DJI S900 就剛好是 6.9KG ，剛好是上限。
- 2) 無人機不得在機場 5 公里範圍內操作。
- 3) 無人機不得在任何人仕、船隻、車輛或構築物上空或其 50 米範圍內飛行。
- 4) 無人機起飛及降落時，則不得在任何人士上空或其 30 米範圍內飛行。
- 5) 無人機不得裝載危險物品，及不得投下物件。
- 6) 無人機的放飛高度不得超過地面以上 300 呎 (約 100 米) 。
- 7) 無人機系統的操作時間只限白晝。
- 8) 暴雨警告、熱帶氣旋警告或強烈季候風信號生效時，不得放飛無人機。
- 9) 無人機不得在以下地方操作，包括：(i) 香港國際機場；(ii) 大嶼山北部沿岸地區；(iii) 大欖涌至荃灣沿岸及青衣島一帶；(iv) 維多利亞港的沿岸地區；和(v) 石崗一帶。

航拍的優缺點



優點	缺點
方便折疊攜帶	需有人支援
操作方式簡化	飛行中有少量燥音
可拍攝更多角度畫面	價格昂貴
像素為 1,230 萬 可拍 4K、1080p、720p	續航力不足 官方飛行時間：21分鐘 實際飛行時間：10分鐘

常用輔助工具：戰術板

	1	2	3
			
磁石粒	✓		✓
白板筆		✓	✓

課堂航拍影片



朱賢煒

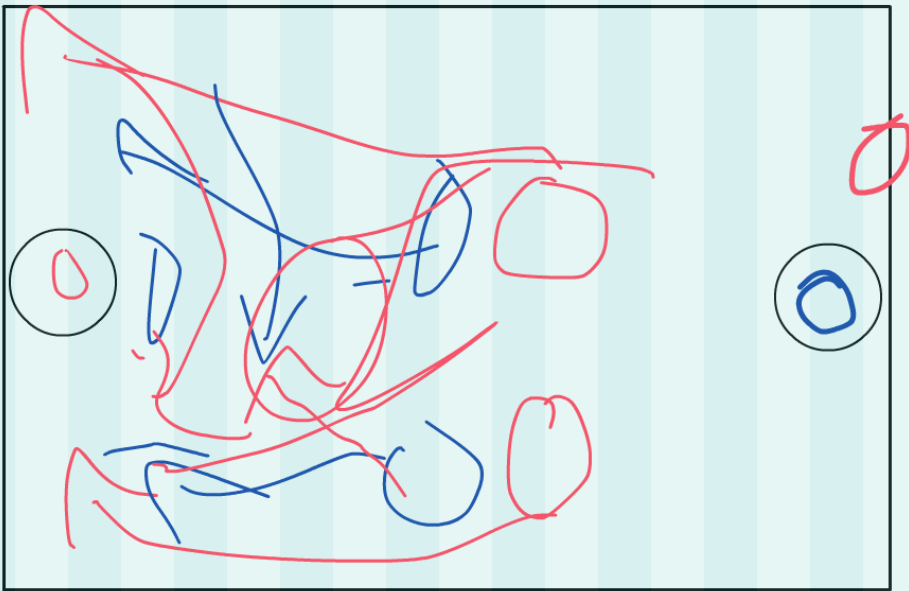
教學內容

教節	主題
第一節	<u>跑動傳接球</u>
第二節	<u>團體活動 - 隊長球</u>
第三節	<u>不運球上籃</u>
第四節	<u>團體活動 - 三人籃球比賽</u>

應用活動—協作討論構思 隊長球

答案:溫進暉

1. 請分組討論，再寫出或畫出你們的策略。



答案:羅樂恒

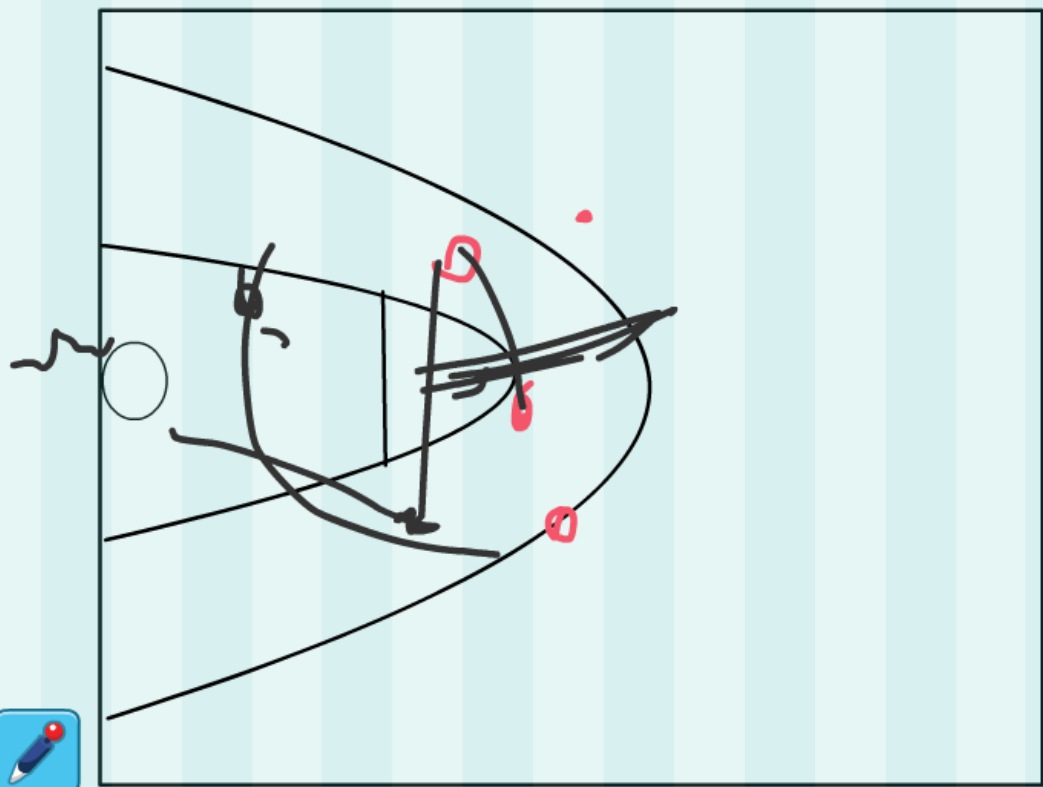
1. 請分組討論，再寫出或畫出你們的策略。



應用活動—協作討論構思 籃球達陣

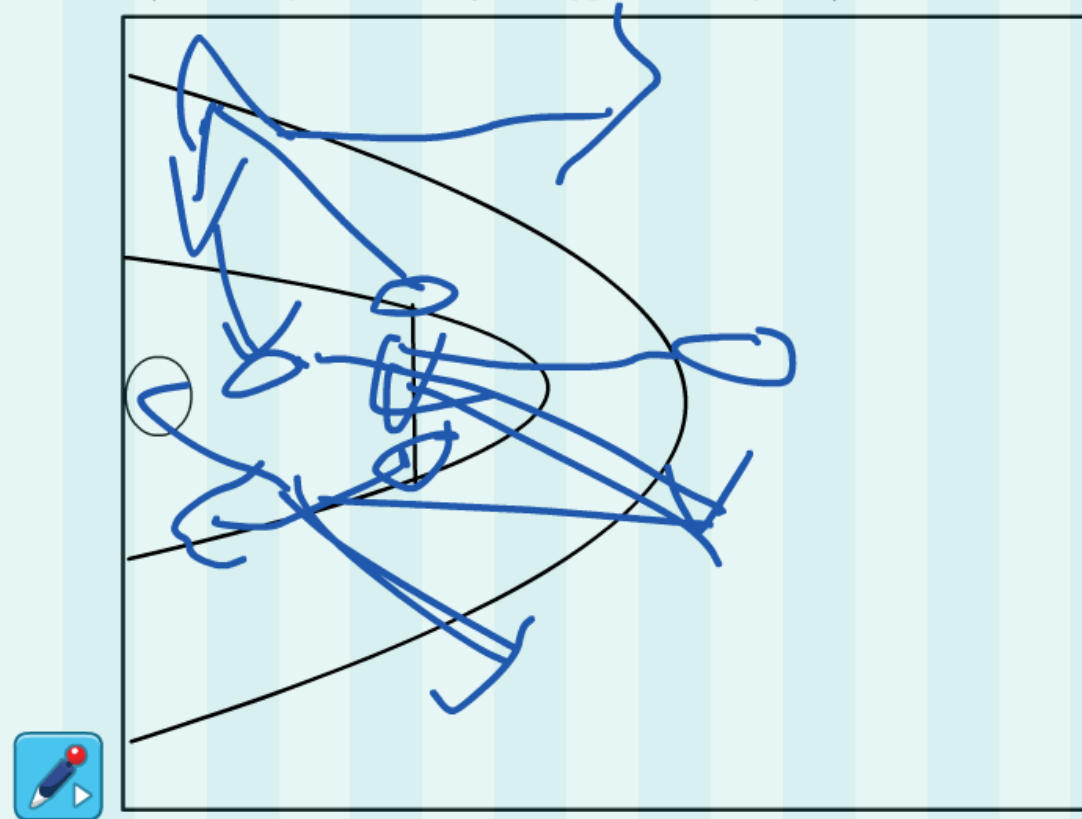
答案:沈朗

1. 請分組討論，再寫出或畫出你們的策略。



答案:溫進暉

1. 請分組討論，再寫出或畫出你們的策略。



分組活動 - 航拍直播

- 照顧學生學習差異
- 不幸落敗學生可得到即時回饋
- 反思自己或了解自己缺點
- 作出檢討和討論，再即時進行比賽
- 得勝的學生繼續比賽及回家觀看



研究方法



```
graph TD; A[研究方法] --> B[學生問卷]; A --> C[學生訪談]; A --> D[觀課];
```

學生問卷

學生訪談

觀課

學生問卷

(附測)

上水惠州公立學校

2017-2018

航拍影片對學生體育課的籃球表現和明辨性思考能力之行動研究

行動研究 - 問卷

我是上水惠州公立學校朱賢球老師，現正進行體育科行動研究，題目為「航拍影片對學生體育課的籃球表現和明辨性思考能力」。這份問卷的目的，是蒐集在體育課中加入航拍影片對學生是否改善其籃球表現及能發展學生明辨性思考能力，希望你能完成問卷。

被訪者資料：

性別： 男 女

班別： 6A 6B 6C 6D 6E 6F

問題	非常不同意	不同意	中立	同意	非常同意
1. 我對籃球單元的體育課感到興趣。					✓
2. 在體育課中，觀看我們上課的航拍影片會令我感到興趣。					✓
3. 在體育課中，航拍影片能使我更用心上課。					✓
4. 我認為觀看航拍影片後，對所學習的體育技巧有提升。					✓
5. 我認為觀看航拍影片後，對所學習的體育技巧有新的啟發。					✓
6. 我認為觀看航拍影片後再進行比賽，是會增加了我的得分機會。					✓
7. 在體育課比賽中，有一段航拍影片給我與隊員討論，能讓我們思考到新的作戰策略。			✓		
8. 透過分組觀看航拍影片，有助我與隊員間的溝通。				✓	
9. 透過分組觀看和討論航拍影片，能助解決我和隊員間的走位或配合。					✓
10. 在體育課比賽中，有一段航拍影片給我與組員間進行討論和分析，是增加了我隊伍的得分機會。			✓		

問卷結束，感謝您的寶貴意見！

學生數據

問題	非常不同意	不同意	中立	同意	非常同意
1.我對籃球單元的體育課感到興趣。	4%	0%	8%	12%	76%
2.在體育課中，觀看我們上課的航拍影片會令我感到興趣。	4%	4%	16%	20%	56%
3.在體育課中，航拍影片能使我更用心上課。	4%	4%	24%	28%	40%
4.我認為觀看航拍影片後，對所學習的體育技巧有提升。	0%	8%	8%	36%	48%
5.我認為觀看航拍影片後，對所學習的體育技巧有新的啟發。	4%	4%	8%	36%	48%
6.我認為觀看航拍影片後再進行比賽，是會增加了我的得分機會。	0%	4%	12%	40%	44%
7.在體育課比賽中，有一段航拍影片給我與隊員討論，能讓我們思考到新的作戰策略。	0%	0%	8%	40%	52%
8.透過分組觀看航拍影片，有助我與隊員間的溝通。	4%	4%	24%	28%	40%
9.透過分組觀看和討論航拍影片，能助解決我和隊員間的走位或配合。	0%	0%	12%	32%	56%
10.在體育課比賽中，有一段航拍影片給我與組員間進行討論和分析，是增加了我隊伍的得分機會。	0%	0%	16%	36%	48%

SPSS - 成對樣本T檢定

成對樣本統計量					
		平均值	N	標準差	標準誤平均 值
		配對 1	Individual 1 Pre	4.40	25
	Individual 1 Post	4.56	25	.961	.192
配對 2	Individual 2 Pre	3.96	25	.841	.168
	Individual 2 Post	4.16	25	1.106	.221
配對 3	Individual 3 Pre	3.80	25	.957	.191
	Individual 3 Post	4.00	25	1.080	.216
配對 4	Skill 1 Pre	4.00	25	.645	.129
	Skill 1 Post	4.24	25	.926	.185
配對 5	Skill 2 Pre	4.00	25	.866	.173
	Skill 2 Post	4.04	25	1.060	.212
配對 6	Score Pre	4.00	25	.913	.183
	Score Post	4.20	25	.866	.173
配對 7	Thinking Pre	3.76	25	.879	.176
	Thinking Post	4.44	25	.651	.130
配對 8	Communication Pre	3.40	25	.866	.173
	Communication Post	3.96	25	1.098	.220
配對 9	Cooperation Pre	3.92	25	.812	.162
	Cooperation Post	4.40	25	.707	.141
配對 10	Team Score3 Pre	3.68	25	.945	.189
	Team Score3 Post	4.36	25	.757	.151

成對樣本相關性				
		N	相關性	顯著性
			配對 1	Individual 1 Pre & Individual 1 Post
配對 2	Individual 2 Pre & Individual 2 Post	25	-.307	.136
配對 3	Individual 3 Pre & Individual 3 Post	25	.081	.702
配對 4	Skill 1 Pre & Skill 1 Post	25	.070	.740
配對 5	Skill 2 Pre & Skill 2 Post	25	.091	.666
配對 6	Score Pre & Score Post	25	.000	1.000
配對 7	Thinking Pre & Thinking Post	25	.119	.570
配對 8	Communication Pre & Communication Post	25	.149	.477
配對 9	Cooperation Pre & Cooperation Post	25	-.015	.945
配對 10	Team Score3 Pre & Team Score3 Post	25	.168	.423

SPSS - 成對樣本T檢定

		成對樣本檢定							
		成對差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
		平均值	標準差	標準誤平均值	差異的 95% 信賴區間				
					下限	上限			
配對 1	Individual 1 Pre - Individual 1 Post	-.160	1.214	.243	-.661	.341	-.659	24	.516
配對 2	Individual 2 Pre - Individual 2 Post	-.200	1.581	.316	-.853	.453	-.632	24	.533
配對 3	Individual 3 Pre - Individual 3 Post	-.200	1.384	.277	-.771	.371	-.722	24	.477
配對 4	Skill 1 Pre - Skill 1 Post	-.240	1.091	.218	-.690	.210	-1.100	24	.282
配對 5	Skill 2 Pre - Skill 2 Post	-.040	1.306	.261	-.579	.499	-.153	24	.880
配對 6	Score Pre - Score Post	-.200	1.258	.252	-.719	.319	-.795	24	.435
配對 7	Thinking Pre - Thinking Post	-.680	1.030	.206	-1.105	-.255	-3.302	24	.003
配對 8	Communication Pre - Communication Post	-.560	1.294	.259	-1.094	-.026	-2.165	24	.041
配對 9	Cooperation Pre - Cooperation Post	-.480	1.085	.217	-.928	-.032	-2.213	24	.037
配對 10	Team Score3 Pre - Team Score3 Post	-.680	1.108	.222	-1.137	-.223	-3.070	24	.005

- 以前測及後測作分析，第7條問題是關於學生能否思考到新策略，檢定純計量 $t = -3.302$ ， $\text{Sig. } P = 0.003 < 0.05$ 學生在學習期間有顯著的差異。學生能提升明辨性思考能力。

SPSS - 成對樣本T檢定

		成對樣本檢定							
		成對差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
		平均值	標準差	標準誤平均值	差異的 95% 信賴區間				
					下限	上限			
配對 1	Individual 1 Pre - Individual 1 Post	-.160	1.214	.243	-.661	.341	-.659	24	.516
配對 2	Individual 2 Pre - Individual 2 Post	-.200	1.581	.316	-.853	.453	-.632	24	.533
配對 3	Individual 3 Pre - Individual 3 Post	-.200	1.384	.277	-.771	.371	-.722	24	.477
配對 4	Skill 1 Pre - Skill 1 Post	-.240	1.091	.218	-.690	.210	-1.100	24	.282
配對 5	Skill 2 Pre - Skill 2 Post	-.040	1.306	.261	-.579	.499	-.153	24	.880
配對 6	Score Pre - Score Post	-.200	1.258	.252	-.719	.319	-.795	24	.435
配對 7	Thinking Pre - Thinking Post	-.680	1.030	.206	-1.105	-.255	-3.302	24	.003
配對 8	Communication Pre - Communication Post	-.560	1.294	.259	-1.094	-.026	-2.165	24	.041
配對 9	Cooperation Pre - Cooperation Post	-.480	1.085	.217	-.928	-.032	-2.213	24	.037
配對 10	Team Score3 Pre - Team Score3 Post	-.680	1.108	.222	-1.137	-.223	-3.070	24	.005

- 以前測及後測作分析，第10條問題是關於學生與組員討論分析，增加得分機會，檢定純計量 $t = -3.070$ ，Sig. $P = 0.005 = 0.05$ 學生在學習期間有顯著的差異，學生能提升學習成效，有進步。

學生訪談 - 研究面談問題

面談人物：2位男學生、2位女學生，其中1男1女是校隊成員。

1. 今天的體育課中和平日的體育課有什麼不同？
2. 航拍機在空中拍攝，對你有沒有影響？如有，是那些影響？影響大嗎？
3. 航拍影片中，你觀看到什麼？這和平時老師採用不同方式，但目的相同的手法教導，何者令你更易理解？
4. 航拍影片對你的學習有沒有幫助？幫助了什麼？(了解，溝通，協作，互動，等等)
5. 觀看航拍影片後，令你們的隊伍有甚麼跟進？效果怎樣？
6. 你們組得出新策略後有沒有成功？
7. 你們歡迎老師利用航拍幫助你們了解和掌握技巧嗎？為甚麼？

學生訪談

航拍影片在體育課的功能

預習

- 在體育課前進行預習
- 提升較少運動學生的興趣
- 使學生在課堂時可以更有效，更能投入活動比賽當中

課後延伸或增潤課程

- 讓能力較高學生可以思考當中可變的元素
- 探究出更有效的策略

雨天體育課

- 學生在雨天課可以觀看
- 讓學生深入去討論作戰策略



航拍影片在體育的擴展功能

- 比賽：賽前預習及賽後檢討
- 校隊訓練
- 越野賽路線視察
- 水上活動安排及視察
- 還有.....

校隊訓練



DJI TELLO



THANK YOU!

Q & A

朱賢煒先生



上水天平路51號



chuyw@waichow.edu.hk



http://www.waichow.edu.hk/pm_session/index.html

