

113 年度校務研究議題分析摘要

箍桶式(專題導向式)課程教學對學生專業實務能力養成之分析

<p>研究目的</p>	<p>分析箍桶式(專題導向式)課程教學對學生就業力養成之成效。</p>																																																																																																																																																																																																														
<p>統計方法</p>	<p>敘述統計，相關分析，獨立樣本 t 檢定輔以 Mann-Whitney 等級和檢定確認檢定結果的正確性，共變異數分析 (ANCOVA)。</p>																																																																																																																																																																																																														
<p>研究對象</p>	<p>本校電子工程系 111 學年度畢業之日四技學生。 包括 1 班專班(箍桶式教學法)為實驗組，以及 3 班一般班(傳統教學法)為對照組。</p>																																																																																																																																																																																																														
<p>資料蒐集內容 (資料分析變項)</p>	<p>■學生修課之基本資料，包括修習課程數、修習學分數、成績表現等。 ■E-Map 學生之十項校就業力指標分數 (雷達圖)，包括各課程之十項校指標的權重。 ■學生大一 UCAN 調查之八項共通職能與十六項專業職能表現分數與 PR 值。 (八大共通職能指標的 PR 值，以及十六大職涯類型指標的 PR 值，先做重要性篩選，再考慮是否納入分析。根據檢定結果，最後僅有共通職能指標之「工作責任及紀律」在專班生與一般生兩群組之間有顯著的差異，其餘指標皆無顯著的差異。因此，最後僅將「工作責任及紀律 PR 值」視為控制變數納入分析)</p>																																																																																																																																																																																																														
<p>學生修課基本資料之比較</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>班級類型</th> <th>人數</th> <th>Min</th> <th>平均數</th> <th>Median</th> <th>Max</th> <th>檢定結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">修習學分數</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>135</td> <td>151.4</td> <td>152.6</td> <td>166</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>92</td> <td>141.9</td> <td>141.0</td> <td>188</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">修習課程數</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>56</td> <td>61.9</td> <td>63.0</td> <td>68</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>35</td> <td>56.4</td> <td>56.0</td> <td>79</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">平均成績</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>66.2</td> <td>77.8</td> <td>78.6</td> <td>86.4</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>46.3</td> <td>73.2</td> <td>72.4</td> <td>90.4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*: p 值 < 0.1; **: p 值 < 0.05; ***: p 值 < 0.01</p>		班級類型	人數	Min	平均數	Median	Max	檢定結果	修習學分數	專班	34	135	151.4	152.6	166	專班>一般班***	一般班	149	92	141.9	141.0	188		修習課程數	專班	34	56	61.9	63.0	68	專班>一般班***	一般班	149	35	56.4	56.0	79		平均成績	專班	34	66.2	77.8	78.6	86.4	專班>一般班***	一般班	149	46.3	73.2	72.4	90.4		<p>■專班生平均比一般生多修 9.5 個學分，或多修 5.5 門課，且專班生的成績平均比一般生高 4.6 分。</p>																																																																																																																																																								
	班級類型	人數	Min	平均數	Median	Max	檢定結果																																																																																																																																																																																																								
修習學分數	專班	34	135	151.4	152.6	166	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	92	141.9	141.0	188																																																																																																																																																																																																									
修習課程數	專班	34	56	61.9	63.0	68	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	35	56.4	56.0	79																																																																																																																																																																																																									
平均成績	專班	34	66.2	77.8	78.6	86.4	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	46.3	73.2	72.4	90.4																																																																																																																																																																																																									
<p>十項校就業力指標的成效比較 (沒有考慮控制變數的狀況下)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>班級類型</th> <th>人數</th> <th>Min</th> <th>平均數</th> <th>Median</th> <th>Max</th> <th>檢定結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">專業知識</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>30.6</td> <td>34.5</td> <td>34.4</td> <td>38.5</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>13.4</td> <td>30.5</td> <td>30.4</td> <td>38.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">實務技能</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>18.4</td> <td>21.8</td> <td>21.8</td> <td>25.0</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>8.7</td> <td>18.0</td> <td>18.1</td> <td>23.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">資訊能力</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>12.4</td> <td>15.0</td> <td>15.1</td> <td>17.3</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>6.3</td> <td>12.4</td> <td>12.3</td> <td>17.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">整合創新</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>15.6</td> <td>18.9</td> <td>18.9</td> <td>21.1</td> <td>專班>一般班**</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>8.3</td> <td>18.0</td> <td>18.0</td> <td>23.8</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">外語能力</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>1.7</td> <td>2.3</td> <td>2.2</td> <td>3.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>0.7</td> <td>2.2</td> <td>2.1</td> <td>7.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">熱誠抗壓</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>2.0</td> <td>2.5</td> <td>2.4</td> <td>3.5</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>0.7</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> <td>3.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">表達溝通</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>5.5</td> <td>7.5</td> <td>7.5</td> <td>9.1</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>3.1</td> <td>6.6</td> <td>6.6</td> <td>9.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">敬業合群</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>1.8</td> <td>2.3</td> <td>2.3</td> <td>3.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>0.5</td> <td>2.2</td> <td>2.3</td> <td>3.9</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">人文素養</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>3.7</td> <td>5.1</td> <td>5.1</td> <td>6.2</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>1.5</td> <td>4.5</td> <td>4.4</td> <td>7.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">服務關懷</td> <td>專班</td> <td>34</td> <td>7.0</td> <td>8.0</td> <td>7.9</td> <td>9.5</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>一般班</td> <td>149</td> <td>3.4</td> <td>7.2</td> <td>7.2</td> <td>9.6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*: p 值 < 0.1; **: p 值 < 0.05; ***: p 值 < 0.01</p>		班級類型	人數	Min	平均數	Median	Max	檢定結果	專業知識	專班	34	30.6	34.5	34.4	38.5	專班>一般班***	一般班	149	13.4	30.5	30.4	38.5		實務技能	專班	34	18.4	21.8	21.8	25.0	專班>一般班***	一般班	149	8.7	18.0	18.1	23.9		資訊能力	專班	34	12.4	15.0	15.1	17.3	專班>一般班***	一般班	149	6.3	12.4	12.3	17.4		整合創新	專班	34	15.6	18.9	18.9	21.1	專班>一般班**	一般班	149	8.3	18.0	18.0	23.8		外語能力	專班	34	1.7	2.3	2.2	3.5		一般班	149	0.7	2.2	2.1	7.5		熱誠抗壓	專班	34	2.0	2.5	2.4	3.5	專班>一般班***	一般班	149	0.7	2.0	2.0	3.1		表達溝通	專班	34	5.5	7.5	7.5	9.1	專班>一般班***	一般班	149	3.1	6.6	6.6	9.5		敬業合群	專班	34	1.8	2.3	2.3	3.1		一般班	149	0.5	2.2	2.3	3.9		人文素養	專班	34	3.7	5.1	5.1	6.2	專班>一般班***	一般班	149	1.5	4.5	4.4	7.6		服務關懷	專班	34	7.0	8.0	7.9	9.5	專班>一般班***	一般班	149	3.4	7.2	7.2	9.6		<p>■十項校就業力指標中，僅有外語能力、敬業合群兩項指標沒有顯著差異，其他 8 項指標，專班生的平均表現皆顯著地高於一般生的表現。</p>																																															
	班級類型	人數	Min	平均數	Median	Max	檢定結果																																																																																																																																																																																																								
專業知識	專班	34	30.6	34.5	34.4	38.5	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	13.4	30.5	30.4	38.5																																																																																																																																																																																																									
實務技能	專班	34	18.4	21.8	21.8	25.0	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	8.7	18.0	18.1	23.9																																																																																																																																																																																																									
資訊能力	專班	34	12.4	15.0	15.1	17.3	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	6.3	12.4	12.3	17.4																																																																																																																																																																																																									
整合創新	專班	34	15.6	18.9	18.9	21.1	專班>一般班**																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	8.3	18.0	18.0	23.8																																																																																																																																																																																																									
外語能力	專班	34	1.7	2.3	2.2	3.5																																																																																																																																																																																																									
	一般班	149	0.7	2.2	2.1	7.5																																																																																																																																																																																																									
熱誠抗壓	專班	34	2.0	2.5	2.4	3.5	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	0.7	2.0	2.0	3.1																																																																																																																																																																																																									
表達溝通	專班	34	5.5	7.5	7.5	9.1	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	3.1	6.6	6.6	9.5																																																																																																																																																																																																									
敬業合群	專班	34	1.8	2.3	2.3	3.1																																																																																																																																																																																																									
	一般班	149	0.5	2.2	2.3	3.9																																																																																																																																																																																																									
人文素養	專班	34	3.7	5.1	5.1	6.2	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	1.5	4.5	4.4	7.6																																																																																																																																																																																																									
服務關懷	專班	34	7.0	8.0	7.9	9.5	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																								
	一般班	149	3.4	7.2	7.2	9.6																																																																																																																																																																																																									
<p>研究結果</p> <p>十項校就業力指標的成效比較 (考慮「修習課程數」以及「工作責任及紀律 PR 值」為控制變數)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>變數</th> <th>係數</th> <th>標準誤</th> <th>t 值</th> <th>檢定結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>專業知識</td> <td>13.949</td> <td>2.285</td> <td>6.103</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>-2.093</td> <td>3.814</td> <td>-0.549</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>2.282</td> <td>0.039</td> <td>57.183</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>0.14</td> <td>0.007</td> <td>19.228</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td>9.821</td> <td>1.588</td> <td>6.185</td> <td></td> </tr> <tr> <td>實務技能</td> <td>2.807</td> <td>0.381</td> <td>7.363</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>-1.42</td> <td>0.027</td> <td>51.90</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>0.005</td> <td>0.005</td> <td>1.033</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>8.712</td> <td>1.454</td> <td>5.991</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td>2.024</td> <td>0.349</td> <td>5.794</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td>資訊能力</td> <td>0.63</td> <td>0.025</td> <td>2.512</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>9.048</td> <td>1.730</td> <td>5.231</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>-0.081</td> <td>0.415</td> <td>-0.195</td> <td>不顯著</td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>0.151</td> <td>0.030</td> <td>5.064</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td>0.009</td> <td>0.006</td> <td>1.639</td> <td></td> </tr> <tr> <td>外語能力</td> <td>0.482</td> <td>0.339</td> <td>1.422</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>-1.40</td> <td>0.130</td> <td>-1.084</td> <td>不顯著</td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>-0.030</td> <td>0.009</td> <td>-3.254</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>0.001</td> <td>0.002</td> <td>0.510</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td>1.233</td> <td>0.295</td> <td>4.184</td> <td></td> </tr> <tr> <td>熱誠抗壓</td> <td>0.346</td> <td>0.071</td> <td>4.885</td> <td>專班>一般班***</td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>0.13</td> <td>0.005</td> <td>2.544</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>1.149</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>2.004</td> <td>0.698</td> <td>2.870</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td>0.370</td> <td>0.168</td> <td>2.208</td> <td>專班>一般班**</td> </tr> <tr> <td>表達溝通</td> <td>0.080</td> <td>0.012</td> <td>6.698</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>-0.02</td> <td>0.002</td> <td>-8.79</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>0.783</td> <td>0.280</td> <td>2.799</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>-0.054</td> <td>0.067</td> <td>-0.797</td> <td>不顯著</td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td>0.027</td> <td>0.005</td> <td>5.536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>敬業合群</td> <td>-0.001</td> <td>0.001</td> <td>-0.632</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>3.000</td> <td>0.560</td> <td>5.353</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>-0.381</td> <td>0.155</td> <td>-2.452</td> <td>專班>一般班**</td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>0.024</td> <td>0.010</td> <td>2.506</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td>0.003</td> <td>0.002</td> <td>1.597</td> <td></td> </tr> <tr> <td>人文素養</td> <td>4.873</td> <td>0.770</td> <td>6.327</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 截距</td> <td>-5.24</td> <td>0.185</td> <td>-28.31</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 是否為專班</td> <td>0.037</td> <td>0.013</td> <td>2.770</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 修習課程數</td> <td>0.005</td> <td>0.002</td> <td>1.847</td> <td></td> </tr> <tr> <td> 工作責任及紀律 PR 值</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*: p 值 < 0.1; **: p 值 < 0.05; ***: p 值 < 0.01</p>	變數	係數	標準誤	t 值	檢定結果	專業知識	13.949	2.285	6.103		截距	-2.093	3.814	-0.549		是否為專班	2.282	0.039	57.183	專班>一般班***	修習課程數	0.14	0.007	19.228		工作責任及紀律 PR 值	9.821	1.588	6.185		實務技能	2.807	0.381	7.363	專班>一般班***	截距	-1.42	0.027	51.90		是否為專班	0.005	0.005	1.033		修習課程數	8.712	1.454	5.991		工作責任及紀律 PR 值	2.024	0.349	5.794	專班>一般班***	資訊能力	0.63	0.025	2.512		截距	9.048	1.730	5.231		是否為專班	-0.081	0.415	-0.195	不顯著	修習課程數	0.151	0.030	5.064		工作責任及紀律 PR 值	0.009	0.006	1.639		外語能力	0.482	0.339	1.422		截距	-1.40	0.130	-1.084	不顯著	是否為專班	-0.030	0.009	-3.254		修習課程數	0.001	0.002	0.510		工作責任及紀律 PR 值	1.233	0.295	4.184		熱誠抗壓	0.346	0.071	4.885	專班>一般班***	截距	0.13	0.005	2.544		是否為專班	0.001	0.001	1.149		修習課程數	2.004	0.698	2.870		工作責任及紀律 PR 值	0.370	0.168	2.208	專班>一般班**	表達溝通	0.080	0.012	6.698		截距	-0.02	0.002	-8.79		是否為專班	0.783	0.280	2.799		修習課程數	-0.054	0.067	-0.797	不顯著	工作責任及紀律 PR 值	0.027	0.005	5.536		敬業合群	-0.001	0.001	-0.632		截距	3.000	0.560	5.353		是否為專班	-0.381	0.155	-2.452	專班>一般班**	修習課程數	0.024	0.010	2.506		工作責任及紀律 PR 值	0.003	0.002	1.597		人文素養	4.873	0.770	6.327		截距	-5.24	0.185	-28.31		是否為專班	0.037	0.013	2.770		修習課程數	0.005	0.002	1.847		工作責任及紀律 PR 值					<p>■為了釐清專班學生的好表現是否可全歸功於專班之箍桶式教學，本研究將學生之「修習課程數」及「工作責任及紀律 PR 值」視為控制變數，並再次比較專班生和一般生的十項校就業力指標養成情形。 ■各項校就業力指標在專班和一般班之比較如上圖(以專業知識、實務技能、熱誠抗壓為例)，可以清楚的看見，在不同的修習課程數，以及工作責任及紀律 PR 值之下，平均而言，專班生的就業力表現皆是優於一般生的。</p>
變數	係數	標準誤	t 值	檢定結果																																																																																																																																																																																																											
專業知識	13.949	2.285	6.103																																																																																																																																																																																																												
截距	-2.093	3.814	-0.549																																																																																																																																																																																																												
是否為專班	2.282	0.039	57.183	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																											
修習課程數	0.14	0.007	19.228																																																																																																																																																																																																												
工作責任及紀律 PR 值	9.821	1.588	6.185																																																																																																																																																																																																												
實務技能	2.807	0.381	7.363	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																											
截距	-1.42	0.027	51.90																																																																																																																																																																																																												
是否為專班	0.005	0.005	1.033																																																																																																																																																																																																												
修習課程數	8.712	1.454	5.991																																																																																																																																																																																																												
工作責任及紀律 PR 值	2.024	0.349	5.794	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																											
資訊能力	0.63	0.025	2.512																																																																																																																																																																																																												
截距	9.048	1.730	5.231																																																																																																																																																																																																												
是否為專班	-0.081	0.415	-0.195	不顯著																																																																																																																																																																																																											
修習課程數	0.151	0.030	5.064																																																																																																																																																																																																												
工作責任及紀律 PR 值	0.009	0.006	1.639																																																																																																																																																																																																												
外語能力	0.482	0.339	1.422																																																																																																																																																																																																												
截距	-1.40	0.130	-1.084	不顯著																																																																																																																																																																																																											
是否為專班	-0.030	0.009	-3.254																																																																																																																																																																																																												
修習課程數	0.001	0.002	0.510																																																																																																																																																																																																												
工作責任及紀律 PR 值	1.233	0.295	4.184																																																																																																																																																																																																												
熱誠抗壓	0.346	0.071	4.885	專班>一般班***																																																																																																																																																																																																											
截距	0.13	0.005	2.544																																																																																																																																																																																																												
是否為專班	0.001	0.001	1.149																																																																																																																																																																																																												
修習課程數	2.004	0.698	2.870																																																																																																																																																																																																												
工作責任及紀律 PR 值	0.370	0.168	2.208	專班>一般班**																																																																																																																																																																																																											
表達溝通	0.080	0.012	6.698																																																																																																																																																																																																												
截距	-0.02	0.002	-8.79																																																																																																																																																																																																												
是否為專班	0.783	0.280	2.799																																																																																																																																																																																																												
修習課程數	-0.054	0.067	-0.797	不顯著																																																																																																																																																																																																											
工作責任及紀律 PR 值	0.027	0.005	5.536																																																																																																																																																																																																												
敬業合群	-0.001	0.001	-0.632																																																																																																																																																																																																												
截距	3.000	0.560	5.353																																																																																																																																																																																																												
是否為專班	-0.381	0.155	-2.452	專班>一般班**																																																																																																																																																																																																											
修習課程數	0.024	0.010	2.506																																																																																																																																																																																																												
工作責任及紀律 PR 值	0.003	0.002	1.597																																																																																																																																																																																																												
人文素養	4.873	0.770	6.327																																																																																																																																																																																																												
截距	-5.24	0.185	-28.31																																																																																																																																																																																																												
是否為專班	0.037	0.013	2.770																																																																																																																																																																																																												
修習課程數	0.005	0.002	1.847																																																																																																																																																																																																												
工作責任及紀律 PR 值																																																																																																																																																																																																															

113 年度校務研究議題分析摘要

後續研究

- 因專題導向式課程與一般傳統式課程的課程結構不太相同，所以可藉著比較此兩類課程學生之就業力表現(雷達圖)來評量專題導向式課程之成效。屬於客觀分析。
- 另外，本校也有對電子系新工程教育學生做問卷調查，屬於自評分析，包括對 IEET 核心能力之養成、課程滿意度、課程學習經驗、以及意見分析等。本研究第二部分將繼續做自評分析，從學生主觀的角度，進一步了解專題導向式教學對學生的訓練狀況。
- 未來宜再結合畢業生流向調查，追蹤比較專班學生與一般生畢業一年後的就業力表現。
- 根據分析電子系新工程教育成效之經驗，未來希望建構一套一致性的新工程教育學生學習成效評量機制，從資料收集到分析，以便未來推廣至化材系、機械系、電機系等其他執行新工程教育計畫的系。