

## 立法會教育事務委員會

### 香港及其他經濟體系在教育上使用資訊科技的情況

#### 目的

本文件旨在告知委員，香港及其他經濟體系在教育上使用資訊科技(資訊科技教育)的情況。

#### 背景

2. 一九九八年，政府承諾要令香港成為一個在資訊科技新紀元中著著領先的城市，於是在同年發表《與時並進·善用資訊科技學習：五年策略 1998/99 至 2002/03》(五年策略)文件。策略推行五年以來，已為香港的教育面貌帶來重大的轉變；在推行階段即將完結時，政府委託了某大專院校檢視本港資訊科技教育的發展進度，並就有關發展的未來路向提出建議。檢視工作現已完成，結果顯示，香港的資訊科技教育與世界其他地方相比，毫不遜色。

#### 與其他經濟體系比較

3. 首先須強調一點，要基於一致的原則直接比較香港與其他經濟體系的資訊科技教育情況，並不容易，當中受到若干因素的限制。這些因素包括：有關資料來源甚廣，有欠統一；各國家／地區無論在政府政策和目標，還是社會、經濟和教育發展狀況，以及學校體系方面，均不盡相同；以及就對等的資訊科技教育範疇所進行的研究亦不多等等。因此，本文件集中於資訊科技教育的數個範疇，分別是學校的資訊科技基礎設施(就學生接觸電腦的機會及連接網絡而言)、教師運用

資訊科技教學的方法，以及學生應用資訊科技的情況等，並撮述當中較重要的檢視結果。附件所載的列表，把香港的資訊科技教育發展情況與其他經濟體系作一簡單的比較。

### *基礎設施*

4. 根據最近完成的檢視報告，在本港的小學、中學及特殊學校，電腦數目與學生人數的平均比例分別是 1 比 7.4、4.6 和 2.0。差不多全港所有學校均用寬頻連接互聯網。逾 95% 的受訪學校(共 1,039 間)已設立學校的網站，逾 72% 更設有內聯網或學習管理系統。

5. 由表 1 可見，本港學校及社區的電腦與學生比例，與其他已發展的國家／地區相若，甚至更為理想。

6. 此外，政府統計處在二零零三年年中進行的一項調查發現，在香港 10 歲或以上的學生中，91.3% 的學生家中設有電腦，其中 92.6% 學生的電腦已連接互聯網。

### *教師*

#### 專業發展

7. 五年策略文件肯定了教師在推動資訊科技教育中擔當的主導者角色。由表 2 可見，所有受訪教師(共 10,173 人)均已完成基本級的資訊科技培訓課程，其中逾 89% 甚至已完成中級或以上的課程。因此，香港的教師曾接受資訊科技技能培訓的比例，屬全球最高之列。此外，教育統籌局(教統局)也持續為教師舉辦複修課程、研討會及工作坊，讓他們掌握資訊科技的最新發展，尤其是在教學上應用資訊科技的事宜。

8. 根據海外的研究文件，教師具備良好的資訊科技知識及技能，只是基本的條件；要在課堂上善用電腦，教師必須專業地把運用電腦的

經驗與技術結合起來(Becker et al., 1999)<sup>1</sup>。更重要的是，他們需要汲取更多有關在教學上有效運用資訊科技的經驗和接受相關培訓，尤其是有關特定學習領域的範疇。這一點與香港大學在一九九九年進行的“第二屆國際資訊科技教育應用研究階段一”<sup>2</sup>的研究結果相近。該項研究的結果顯示，在多個國家／地區中，大部分教師在資訊科技的一般應用方面(文字處理、資料庫及試算表等軟件的應用)，均有足夠的培訓，但有關教學上運用資訊科技的培訓則較少。為此，在二零零四年七月公布的第二個資訊科技教育策略，我們給予教師更多專業發展機會和支援，鼓勵他們在課程及教學上善用資訊科技。

### 教學法及課程

9. 從檢視結果可見，教師普遍運用資訊科技來輔助教學、處理行政事務和搜尋資料。除了體育科外，大部分(近九成)學校在所有學習領域均間中或經常使用資訊科技輔助學與教。逾半數受訪小學、中學和特殊學校的教師認為，自己能熟練地把資訊科技應用於或融入學科課程。不過，檢視結果也顯示，教師在課堂上使用資訊科技教學時，仍主要以教師為中心。

10. 在二零零零至零三年度，香港參加了“第二屆國際資訊科技教育應用研究階段二”。這階段的研究有 27 個國家／地區參加，旨在“探討各地倚重科技推行的創新教學法，以及學校發展和持續推行這些教學法所須具備的條件”。來自世界各地的研究小組共匯報了 174 宗個案的研究結果，其中九宗由香港提供(三宗個案的研究對象是小學，六宗是中學)。在這 174 宗個案中，共有 83 宗來自 25 個國家／地區<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Becker, H., Ravitz, J. & Wong, Y. (1999). *Teacher and Teacher-Directed Student use of Computers and Software*. University of California, Irvine: Center for Research on Information Technology and Organizations.

<sup>2</sup> “第二屆國際資訊科技教育應用研究階段一”是以 26 個國家／地區的學校校長與資訊科技統籌員為研究對象。階段一檢視一些資訊社會的教育所需的教學方法，研究重點在於各校採取和推行這些方法的情況。有關“第二屆國際資訊科技教育應用研究階段一”的詳情，可瀏覽網頁：[http://sites.cite.hku.hk/index\\_eng.htm](http://sites.cite.hku.hk/index_eng.htm)

<sup>3</sup> 這些國家／地區包括香港、澳洲、加拿大、智利、捷克共和國、丹麥、芬蘭、法

的個案獲選作進一步研究。研究人員從六方面分析這 83 宗個案。該六方面計為創新教學法預期達到的課程目標、教師在教學上的角色、學生的角色、所用資訊科技的性質和先進程度、展示的多種學習成果(可見的學習成果)，以及課堂與外界的連繫。正如表 3 所示，香港的九宗個案在上述六方面所得的平均創新分數和相關的描述性統計數字，與獲選作進一步分析的 83 宗個案相若。

11. 同樣令人鼓舞的是，在香港提交的九宗個案中，六宗個案顯示教師扮演著“輔導探究式學習”或“引導協作探究”的新角色，而不是純粹提供學習資源或給予指導的角色。不過，“這情況在香港的課堂一般仍較為少見，其他國家／地區的情況亦相若”<sup>4</sup>。

### 學生學習

12. 為確保學生能夠掌握終身學習和全方位學習所需的資訊科技技能，學校已為所有級別的小學生開辦電腦認知／資訊科技課程，而中一至中三的學生則可透過普通電腦科／其他資訊科技課程學習所需技能。此外，學生也有機會在學校進行專題研習，把所學到的資訊科技技能加以應用。根據檢視結果，大部分學生均有信心使用資訊科技，證明學生對《資訊科技學習目標》在特定階段上所要求的電腦知識和相關技能有基本認識，他們大多認為自己至少能基本掌握一般硬件和軟件的使用技能。二零零一年經濟合作及發展組織的研究結果(載於表 4 及表 5)顯示，報稱“幾乎每日”和“每周數次”在家中和在學校使用電腦的十五歲香港學生的平均百分率，較“國家／地區平均百分率”為高。

---

國、德國、以色列、意大利、韓國、拉脫維亞、荷蘭、挪威、菲律賓、葡萄牙、新加坡、斯洛伐克、南非、西班牙加泰隆尼亞、台灣、泰國、英國和美國。

<sup>4</sup> 教育應用資訊科技發展研究中心：《應用資訊通訊科技之嶄新教學法的個案研究比較》，由香港第二屆國際資訊科技教育應用研究小組提交的主要研究結果(第 30 段)(網址：[http://sitesdatabase.cite.hku.hk/keyfinding/i\\_classroom.htm](http://sitesdatabase.cite.hku.hk/keyfinding/i_classroom.htm)，2004 年 10 月 14 日的資料)。

13. 檢視報告還反映出，大多數受訪學生會在家中利用資訊科技在互聯網上搜尋資料、消閒、與他人溝通、與他人協作和從事創作。

### 網上學習

14. 正如表 6 所示，根據經濟學人情報組織於二零零三年公布的排行榜<sup>5</sup>，就網上學習而言，香港在 60 個國家／地區／經濟體系／城市中，位列第十九。值得注意的是，網上學習是在二零零三年年初“沙士”爆發期間備受公眾注意的。當時大部分學校均通過互聯網，利用學校網頁或內聯網發送學習教材，以及與學生雙向溝通。此外，香港教育城及其他教育／社會服務機構也大力協助，提供網上課程、網上功課輔導等服務，為家居學習提供支援。

15. 上述在“沙士”期間推行的網上學習計劃，於二零零四年四月為香港教育城在三藩市贏得“電腦世界桂冠榮譽”<sup>6</sup>。令人鼓舞的是，該計劃也在二零零三／零四年度“斯德哥爾摩科技挑戰大獎賽”<sup>7</sup>中，從來自 107 個國家／地區約 900 個參賽項目中脫穎而出，入選最後入圍名單。“斯德哥爾摩科技挑戰大獎賽”所設的獎項，是獎勵全球用於改善人類生活的資訊科技先導計劃。

### 未來路向

16. 為了讓我們的學生作好準備，迎接資訊年代，並把學校變為充滿活力的互動學習場所，同時加強學校、家長與社區之間的協作，第二個資訊科技教育策略的理想，是要促使學生、教師、學校及其他持份

---

<sup>5</sup> 經濟學人情報組織：《2003 年具備電子學習條件排名》（網址：[http://www-306.ibm.com/services/learning/solutions/pdfs/eiu\\_e-learning\\_readiness\\_rankings.pdf](http://www-306.ibm.com/services/learning/solutions/pdfs/eiu_e-learning_readiness_rankings.pdf)，2004 年 10 月 14 日的資料）。

<sup>6</sup> 電腦世界桂冠榮譽獎：“2004 年 21 世紀成就獎得獎者”（網址：[http://www.cwheroes.org/caa\\_4\\_a.asp](http://www.cwheroes.org/caa_4_a.asp)，2004 年 10 月 14 日的資料）。

<sup>7</sup> 《斯德哥爾摩科技挑戰大獎賽最後入圍名錄（2004 年）》（網址：<http://www.stockholmchallenge.se/index.html>，2004 年 10 月 12 日的資料）。

者善用資訊科技，藉以提升學與教的成效。我們會繼續致力達到這個理想，並且不時根據國際間的發展檢視本港的情況。

教育統籌局

二零零五年三月

表 1 香港和若干海外國家／地區的學校的學生與電腦比例及連接網絡的情況

國家／地區	達到年份 (目標)	學生與電腦比例			連接網絡		
		小學	中學	特殊 學校	小學	中學	特殊 學校
香港	2003	7.4:1	4.6:1	2.0:1	所有學校以寬頻上網		
澳洲 (維多利亞省)	2002	4:1 <sup>8</sup>					
加拿大	2003				78%的學生可在家中 接觸電腦 <sup>9</sup>		
日本	2001				100%的學校可以高速固定 接駁電腦 <sup>10</sup>		
	2004	11.2:1 <sup>11</sup>	初中：7.7:1 <sup>10</sup> ； 高中：6.7:1 <sup>10</sup>				
	(2005 目標)	5.4:1 <sup>9</sup>			100%課室 <sup>9</sup>		
韓國	2001	10:1 <sup>12</sup>	初中：7:1 <sup>11</sup> ； 高中：5:1 <sup>11</sup>		100%(區域網絡或租用線路) <sup>11</sup>		
	(2005 目標)	5:1 <sup>9</sup>					
新加坡	(2002 目標)	2:1 <sup>9</sup>					
	2004	6.6:1 <sup>13</sup>	5:1 <sup>12</sup>		100% <sup>9</sup>		
台灣	1999				100% <sup>9</sup>		
	2004	17.5:1(台灣) 6:1(台北市)					
泰國	(2001 目標)	80:1 <sup>9</sup>	40:1 <sup>9</sup>				
	2002	84:1 <sup>9</sup>	53:1 <sup>9</sup>		1.19% <sup>9</sup>	22.50% <sup>9</sup>	
	(2004 目標)	40:1 <sup>9</sup>					
英國	2003	7.9:1 <sup>9</sup>	5.4:1 <sup>9</sup>	3.0:1 <sup>13</sup>			
	(2004 目標)	8:1 <sup>14</sup>	5:1 <sup>13</sup>		75%的學生可在家中 接觸電腦 <sup>15</sup>		
	(2006 目標)				所有學校以寬頻上網 <sup>13</sup>		
美國	2000	8:1 <sup>9</sup>	5:1 <sup>9</sup>				

<sup>8</sup> 見《主要措施，維多利亞省》(1998 年) (網址：[http://www.budget.vic.gov.au/domino/web\\_notes/budgets/budget98.nsf/0/75a82b7911469b704a2565ee003b58db?OpenDocument](http://www.budget.vic.gov.au/domino/web_notes/budgets/budget98.nsf/0/75a82b7911469b704a2565ee003b58db?OpenDocument)，2004 年 11 月 10 日的資料)。

<sup>9</sup> Looker, D and Thiessen, V 2003, The Digital Divide in Canadian Schools: factors affecting student access to and use of information technology, Statistics Canada, June 2003

<sup>10</sup> 香港理工大學：《1998 至 2003 年資訊科技教育計劃進度檢視及成效評鑑的整體研究》(2004 年)。

<sup>11</sup> 文部科學省每年進行的全國調查。當局在 2003 年 7 月 2 日公布的《日本電子戰略 2》，訂立有關目標。

<sup>12</sup> 聯合國教育、科學及文化組織：“Overview of ICT use in education in Asia and the Pacific”(網址：<http://www.unescobkk.org/education/ict/v2/info.asp?id=10999>，2004 年 10 月 14 日的資料)。

<sup>13</sup> Bala, A：“Use of the IT Medium in Education for Human Resource Development: The Singapore Experience”(2001 年) (網址：<http://courses.nus.edu.sg/course/phibalas/dialogue2001/Burma%20IT%20Paper.htm>，2004 年 11 月 10 日的資料)。

<sup>14</sup> 英國教育及技能部：“Survey of Information and Communications Technology in Schools 2003”

<sup>15</sup> 英國教育及技能部：“Standards Fund Circular 2004-2005 – ICT extract”(2004 年) (網址：<http://www.dfes.gov.uk/ictinschools/funding/composite.cfm?partid=70>，2004 年 11 月 10 日的資料)。

表 2 香港和若干海外國家／地區的教師曾接受資訊科技培訓的百分率

國家 / 地區	年份	完成資訊科技培訓的教師		
		小學	中學	特殊學校
香港	2003	100%達到基本級；89%達到中級或以上水平 由1999-2000學年起，持續開辦複修課程， 讓教師掌握資訊科技的最新發展， 特別是在教學上應用資訊科技		
日本	2002	105.9% <sup>16</sup>	初中：67.5%； 高中：44.6% <sup>15</sup>	55.7% <sup>15</sup>
韓國	由2001年起	由2001年起，每年33% 由2004年起，100%會每三年接受再培訓一次 <sup>17</sup>		
新加坡	1999	100% <sup>16</sup>		
台灣	2004	100% <sup>16</sup>		
泰國	2003	約20% <sup>16</sup>		-
英國	2003	95% <sup>18</sup>	87% <sup>17</sup>	93% <sup>17</sup>

<sup>16</sup> Centre for Educational Computing, The Current Status of Information Technology in Education (網址：[http://www.cec.or.jp/e-cec/CEC\\_ITgenjyou.html](http://www.cec.or.jp/e-cec/CEC_ITgenjyou.html)，2004年10月14日的資料)。

<sup>17</sup> 香港理工大學：《1998至2003年資訊科技教育計劃進度檢視及成效評鑑的整體研究》(2004年)。

<sup>18</sup> 英國教育及技能部：“Survey of Information and Communications Technology in Schools 2003”

表 3 於第二屆國際資訊科技教育應用研究階段二<sup>19</sup> 提交的九宗香港個案在六方面所得的平均創新分數及相關的描述性統計數字

	平均創新分數		最低創新分數		最高創新分數	
	香港	其他 25 個國家 ／地區	香港	其他 25 個國家 ／地區	香港	其他 25 個國家 ／地區
課程目標	4.44	4.18	2	1	6	6
教師的角色	4.67	4.34	2	2	7	7
學生的角色	5.11	4.31	2	2	7	7
資訊科技先進程度	5.78	5.71	5	5	7	7
可見學習成果	4.89	4.13	1	1	7	7
課堂與外界的連繫	3.89	4.16	1	1	7	7

<sup>19</sup> 第二屆國際資訊科技教育應用研究階段二

表 4 十五歲的學生在家中使用電腦的頻密程度(2000年)<sup>20</sup>  
報稱在家中使用電腦的十五歲學生的平均百分率

國家/地區	幾乎每日	每周數次	介乎每周一次至 每月一次	少於 每月一次
香港	31	33	5	1
澳洲	44	30	12	5
比利時	38	26	13	7
巴西	18	7	7	5
加拿大	51	21	10	4
捷克共和國	31	15	8	4
丹麥	44	25	14	7
芬蘭	45	22	10	5
德國	43	23	14	7
匈牙利	29	14	7	4
愛爾蘭	32	23	10	5
拉脫維亞	16	9	5	4
列支敦士登	39	24	17	5
盧森堡	44	22	14	7
墨西哥	14	10	4	4
新西蘭	36	27	13	6
挪威	53	22	11	6
俄羅斯聯邦	12	6	4	4
蘇格蘭	38	26	10	4
瑞典	60	21	9	3
瑞士	39	25	17	7
美國	49	18	12	6
<b>國家／地區 平均百分率</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>5</b>

<sup>20</sup> 2001年經濟合作及發展組織

表 5 十五歲的學生在學校使用電腦的頻密程度(2000年)<sup>21</sup>  
報稱在學校使用電腦的十五歲學生的平均百分率

國家/地區	幾乎每日	每周數次	介乎每周一次至 每月一次	少於 每月一次
香港	2	51	10	5
澳洲	15	35	24	17
比利時	5	26	32	12
巴西	5	7	14	15
加拿大	18	21	23	22
捷克共和國	4	24	34	11
丹麥	23	36	26	11
芬蘭	6	41	30	16
德國	4	14	25	20
匈牙利	7	58	19	5
愛爾蘭	4	22	25	14
拉脫維亞	6	35	26	12
列支敦士登	5	24	50	11
盧森堡	10	26	34	12
墨西哥	8	26	8	8
新西蘭	18	16	21	27
挪威	6	22	33	28
俄羅斯聯邦	4	22	24	11
蘇格蘭	18	39	18	14
瑞典	16	29	27	17
瑞士	5	17	37	20
美國	18	19	23	23
<b>國家/地區 平均百分率</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>16</b>

<sup>21</sup> 2001年經濟合作及發展組織

表 6 香港在經濟學人情報組於二零零三年公布的網上學習排行榜中所佔的位置

指標	排名及年份	國家／地區／ 城市／經濟體 系總數	機構
網上學習	第 19 位 2003 年	60	經濟學人情報組
	準則：(a)連接網絡的情況(互聯網基礎設施的質素和規模)；(b)能力(提供及使用網上學習服務的能力)；(c)內容(網上學習材料的質素和普及程度)；以及(d)文化(支持發展網上學習的行為、信念和機構)		