
TIMSS 2015 臺灣國中八年級學生科學 成就及其相關因素探討(6)

楊文金

國立臺灣師範大學 科學教育研究所

【轉載自：國際數學與科學教育成就趨勢調查 2015 國家報告第七章
(P.283-376)】

第六節 學生對科學的態度與科學成就表現之關係

TIMSS 2015 調查中，科學學習的成果除了科學成就之外，還包含對科學的態度。對科學的態度包括科學教學吸引學生投入的程度、科學學習興趣、科學學習自信、以及科學評價。由於各國八年級科學課程的實施有兩種型態，一種是統整課程，另一種是分科課程，因此對科學的態度量表中的問題陳述會有所不同。實施統整課程的國家，題目陳述是直接問對「自然科學」的態度；實施分科課程的國家，則針對不同學科分別詢問學生對該學科（生物、化學、物理、地球科學）的態度。由於我國為實施統整課程的國家，因此調查結果的報導以實施統整課程的國家為主。以下依序說明我國八年級學生在科學教學吸引學生投入的程度、科學學習興趣、科學評價和科學學習自信四面向的表現。

一、科學教學吸引學生投入的程度

表 7-20 為八年級學生回答科學教學吸引學生投入程度的結果，這份量表包含了 10 個問題：

- (一) 我明白老師要我做的事。
- (二) 老師的講解容易了解。
- (三) 我對老師上課講的內容有興趣。
- (四) 老師安排有趣的事給我做。
- (五) 老師對我問的問題有清楚的回答。
- (六) 老師很會解釋自然科學。

- (七) 老師讓我展現我學會的東西。
- (八) 老師做各種各樣的事來幫助我們學習。
- (九) 當我做錯時，老師會提醒我如何做得更好。
- (十) 老師會傾聽我說的話。

表 7-20、各國八年級科學教學吸引學生投入的程度與其成就表現關係

| 科學不分科 | 非常能吸引學生投入 | | 能吸引學生投入 | | 不能吸引學生投入 | | 平均 量尺分數 |
|-----------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | |
| 約旦 | 71 (1.2) | 439 (3.4) | 21 (0.8) | 412 (3.9) | 7 (0.6) | 398 (8.0) | 11.1 (0.05) |
| 埃及 | 69 (1.2) | 390 (4.1) | 24 (0.9) | 343 (5.8) | 7 (0.5) | 331 (7.5) | 10.9 (0.05) |
| 土耳其 | 67 (1.4) | 505 (3.7) | 25 (0.9) | 475 (6.6) | 8 (0.8) | 464 (6.3) | 10.7 (0.06) |
| 阿曼 | 65 (1.0) | 468 (2.8) | 28 (0.9) | 439 (3.2) | 7 (0.5) | 422 (6.3) | 10.7 (0.04) |
| 科威特 | 63 (1.3) | 419 (5.5) | 27 (0.9) | 405 (6.7) | 10 (1.0) | 385 (9.4) | 10.6 (0.06) |
| 伊朗 | 61 (1.3) | 461 (4.4) | 29 (0.9) | 450 (4.5) | 10 (0.7) | 452 (7.3) | 10.6 (0.06) |
| 南非 (九年級) | 59 (1.2) | 365 (5.3) | 32 (0.8) | 350 (6.8) | 9 (0.6) | 365 (9.3) | 10.5 (0.04) |
| 沙烏地阿拉伯 | 57 (1.7) | 411 (5.0) | 30 (1.1) | 389 (5.6) | 13 (1.1) | 370 (8.7) | 10.4 (0.08) |
| 波札那 (九年級) | 56 (1.3) | 415 (2.6) | 32 (0.9) | 370 (4.1) | 11 (0.7) | 383 (7.7) | 10.4 (0.06) |
| 巴林 | 54 (1.1) | 482 (2.5) | 31 (0.7) | 457 (4.0) | 15 (0.8) | 441 (6.4) | 10.3 (0.05) |
| 智利 | 51 (1.7) | 460 (3.7) | 34 (1.0) | 451 (3.7) | 15 (1.0) | 446 (4.6) | 10.2 (0.07) |
| 美國 | 51 (1.0) | 539 (2.9) | 32 (0.7) | 529 (3.2) | 17 (0.9) | 515 (4.5) | 10.2 (0.05) |
| 泰國 | 50 (1.2) | 461 (4.1) | 42 (0.9) | 452 (4.8) | 8 (0.6) | 451 (8.2) | 10.2 (0.04) |
| 卡達 | 49 (1.3) | 478 (3.8) | 33 (0.9) | 454 (4.0) | 18 (1.0) | 418 (5.1) | 10.1 (0.06) |
| 馬來西亞 | 49 (1.4) | 489 (3.5) | 42 (1.0) | 467 (4.8) | 9 (0.8) | 408 (10.4) | 10.2 (0.05) |
| 阿拉伯聯合大公國 | 47 (1.0) | 495 (3.0) | 38 (0.7) | 469 (2.9) | 15 (0.6) | 451 (4.2) | 10.1 (0.04) |
| 加拿大 | 45 (1.5) | 535 (2.5) | 39 (0.8) | 525 (2.6) | 16 (1.2) | 518 (4.1) | 10.0 (0.07) |
| 以色列 | 45 (1.3) | 517 (4.5) | 31 (0.8) | 512 (4.5) | 23 (1.1) | 489 (5.2) | 9.8 (0.07) |
| 愛爾蘭 | 45 (1.4) | 545 (2.9) | 34 (0.9) | 535 (3.3) | 21 (1.3) | 509 (4.6) | 9.8 (0.07) |
| 紐西蘭 | 42 (1.4) | 527 (3.5) | 40 (0.8) | 509 (3.6) | 18 (0.9) | 492 (5.4) | 9.9 (0.06) |
| 澳大利亞 | 38 (1.3) | 534 (2.9) | 39 (0.9) | 507 (2.9) | 22 (1.0) | 490 (4.9) | 9.6 (0.06) |
| 英格蘭 | 38 (1.3) | 545 (4.1) | 42 (0.8) | 540 (4.3) | 20 (1.1) | 522 (5.9) | 9.7 (0.06) |
| 義大利 | 37 (1.5) | 500 (3.0) | 44 (0.9) | 501 (2.9) | 18 (1.1) | 495 (4.4) | 9.6 (0.06) |
| 新加坡 | 35 (0.9) | 606 (4.1) | 52 (0.7) | 595 (3.3) | 13 (0.8) | 578 (5.2) | 9.8 (0.04) |
| 挪威 (九年級) | 35 (1.6) | 521 (3.5) | 43 (1.2) | 509 (3.4) | 23 (1.6) | 495 (4.4) | 9.5 (0.08) |
| 香港 | 34 (1.5) | 557 (3.9) | 48 (0.9) | 545 (4.4) | 17 (1.3) | 526 (7.2) | 9.6 (0.08) |
| 臺灣 | 21 (1.0) | 591 (3.4) | 48 (1.0) | 573 (2.6) | 31 (1.3) | 549 (3.1) | 9.0 (0.05) |
| 日本 | 11 (0.7) | 592 (3.6) | 46 (1.4) | 581 (2.2) | 43 (1.7) | 555 (2.4) | 8.4 (0.05) |
| 韓國 | 10 (0.6) | 604 (5.0) | 47 (1.2) | 567 (2.3) | 43 (1.5) | 533 (2.8) | 8.4 (0.05) |
| 國際平均 | 47 (0.2) | 498 (0.7) | 36 (0.2) | 480 (0.8) | 17 (0.2) | 464 (1.2) | |
| 基準參照區 科學不分科 | | | | | | | |
| 杜拜 (阿拉伯聯合大公國) | 50 (1.3) | 535 (2.8) | 36 (1.1) | 519 (3.5) | 14 (0.5) | 507 (4.9) | 10.2 (0.05) |
| 佛羅里達州 (美國) | 50 (2.3) | 521 (6.5) | 31 (1.4) | 503 (6.9) | 19 (1.6) | 495 (8.5) | 10.2 (0.10) |
| 布宜諾斯艾利斯, 阿根廷 | 49 (1.6) | 391 (5.5) | 33 (1.0) | 392 (5.3) | 18 (1.3) | 384 (6.9) | 10.0 (0.08) |
| 安大略省 (加拿大) | 49 (1.8) | 532 (2.9) | 35 (1.0) | 520 (2.7) | 17 (1.6) | 517 (5.2) | 10.1 (0.09) |
| 阿布扎比 (阿拉伯聯合酋長國) | 45 (2.3) | 473 (7.8) | 39 (1.3) | 447 (4.9) | 16 (1.5) | 434 (8.8) | 10.0 (0.10) |
| 挪威 (八年級) | 44 (1.3) | 497 (2.9) | 40 (1.0) | 487 (2.8) | 16 (1.0) | 479 (4.2) | 9.9 (0.05) |
| 魁北克省 (加拿大) | 38 (2.3) | 541 (4.3) | 47 (1.3) | 531 (4.5) | 15 (1.9) | 522 (7.4) | 9.8 (0.10) |

| 生物 | 非常能吸引學生投入 | | 能吸引學生投入 | | 不能吸引學生投入 | | 平均 量尺分數 |
|-------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | |
| 摩洛哥 | 65 (1.3) | 399 (2.6) | 26 (0.9) | 387 (3.8) | 9 (0.7) | 395 (4.7) | 10.5 (0.06) |
| 黎巴嫩 | 65 (1.5) | 417 (5.0) | 25 (1.2) | 389 (7.2) | 10 (0.8) | 371 (10.6) | 10.7 (0.07) |
| 喬治亞 | 60 (1.2) | 457 (3.2) | 35 (1.0) | 434 (4.3) | 4 (0.5) | 416 (9.8) | 10.7 (0.05) |
| 馬爾他 | 59 (1.4) | 548 (3.0) | 27 (1.3) | 518 (5.8) | 13 (1.0) | 490 (7.2) | 10.3 (0.06) |
| 俄羅斯 | 53 (1.6) | 547 (4.6) | 39 (1.3) | 543 (4.7) | 8 (0.7) | 539 (5.9) | 10.2 (0.06) |
| 哈薩克 | 53 (1.7) | 543 (4.7) | 44 (1.5) | 524 (5.5) | 3 (0.5) | 516 (10.1) | 10.4 (0.07) |
| 匈牙利 | 45 (1.4) | 533 (4.2) | 42 (1.1) | 520 (3.9) | 13 (1.0) | 535 (7.7) | 9.8 (0.06) |
| 立陶宛 | 41 (1.5) | 516 (4.0) | 42 (1.0) | 519 (2.7) | 17 (1.4) | 529 (5.5) | 9.5 (0.08) |
| 瑞典 | 30 (1.5) | 534 (4.9) | 49 (1.2) | 527 (3.8) | 21 (1.6) | 513 (4.8) | 9.1 (0.07) |
| 斯洛維尼亞 | 25 (1.4) | 555 (3.5) | 54 (1.1) | 551 (2.8) | 21 (1.6) | 551 (3.4) | 9.0 (0.08) |
| 國際平均 | 50 (0.5) | 505 (1.3) | 38 (0.4) | 491 (1.5) | 12 (0.3) | 485 (2.3) | |

| 化學 | 非常能吸引學生投入 | | 能吸引學生投入 | | 不能吸引學生投入 | | 平均 量尺分數 |
|-------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | |
| 黎巴嫩 | 66 (1.7) | 415 (4.7) | 22 (1.1) | 380 (8.1) | 12 (1.2) | 377 (11.8) | 10.8 (0.09) |
| 摩洛哥 | 60 (1.2) | 401 (3.0) | 29 (0.9) | 389 (3.5) | 11 (0.6) | 389 (4.5) | 10.5 (0.05) |
| 馬爾他 | 55 (1.6) | 578 (3.6) | 29 (1.5) | 558 (6.0) | 16 (1.2) | 542 (8.5) | 10.4 (0.07) |
| 喬治亞 | 54 (1.5) | 459 (3.7) | 36 (1.3) | 436 (4.0) | 10 (0.9) | 420 (6.4) | 10.5 (0.06) |
| 俄羅斯 | 50 (2.0) | 552 (4.5) | 36 (1.1) | 541 (4.9) | 14 (1.4) | 527 (5.3) | 10.2 (0.09) |
| 哈薩克 | 49 (1.4) | 547 (5.1) | 46 (1.2) | 523 (5.2) | 5 (0.5) | 514 (7.8) | 10.4 (0.05) |
| 立陶宛 | 41 (1.8) | 525 (3.3) | 36 (1.0) | 512 (2.9) | 23 (1.8) | 520 (6.3) | 9.7 (0.10) |
| 匈牙利 | 32 (1.4) | 534 (5.3) | 42 (1.1) | 522 (3.9) | 27 (1.4) | 530 (4.6) | 9.3 (0.07) |
| 瑞典 | 27 (1.6) | 536 (5.1) | 49 (1.1) | 529 (3.7) | 23 (1.6) | 513 (4.8) | 9.3 (0.07) |
| 斯洛維尼亞 | 26 (1.2) | 570 (3.6) | 52 (1.1) | 551 (2.8) | 22 (1.3) | 534 (3.7) | 9.3 (0.06) |
| 國際平均 | 46 (0.5) | 512 (1.3) | 38 (0.4) | 494 (1.5) | 16 (0.4) | 487 (2.1) | |

| 物理 | 非常能吸引學生投入 | | 能吸引學生投入 | | 不能吸引學生投入 | | 平均 量尺分數 |
|-------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | |
| 黎巴嫩 | 64 (1.6) | 416 (4.7) | 23 (0.9) | 384 (7.3) | 13 (1.2) | 386 (12.0) | 10.7 (0.08) |
| 摩洛哥 | 61 (1.2) | 402 (2.5) | 29 (0.8) | 385 (3.8) | 11 (0.6) | 395 (4.7) | 10.6 (0.05) |
| 馬爾他 | 51 (1.0) | 513 (2.4) | 32 (0.9) | 487 (3.8) | 17 (0.7) | 454 (4.7) | 10.2 (0.04) |
| 喬治亞 | 51 (1.3) | 458 (3.2) | 37 (0.9) | 436 (4.9) | 13 (1.3) | 438 (5.7) | 10.4 (0.07) |
| 俄羅斯 | 49 (1.4) | 553 (4.7) | 39 (0.9) | 541 (4.5) | 12 (1.0) | 524 (5.1) | 10.3 (0.07) |
| 哈薩克 | 48 (1.5) | 548 (4.9) | 48 (1.5) | 523 (5.3) | 5 (0.5) | 518 (7.5) | 10.4 (0.05) |
| 立陶宛 | 36 (1.8) | 530 (4.7) | 39 (1.0) | 513 (3.3) | 25 (1.9) | 512 (4.6) | 9.6 (0.10) |
| 匈牙利 | 36 (1.6) | 538 (4.5) | 42 (1.1) | 520 (4.1) | 22 (1.4) | 527 (5.4) | 9.6 (0.07) |
| 瑞典 | 28 (1.5) | 535 (5.2) | 49 (1.1) | 529 (3.6) | 23 (1.5) | 513 (5.5) | 9.4 (0.07) |
| 斯洛維尼亞 | 21 (1.1) | 568 (4.3) | 51 (1.0) | 549 (2.9) | 28 (1.6) | 544 (3.3) | 9.0 (0.07) |
| 國際平均 | 44 (0.5) | 506 (1.3) | 39 (0.3) | 487 (1.4) | 17 (0.4) | 481 (2.0) | |

| 地球科學 | 非常能吸引學生投入 | | 能吸引學生投入 | | 不能吸引學生投入 | | 平均 量尺分數 |
|-------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | |
| 摩洛哥 | 61 (1.2) | 400 (2.9) | 30 (0.9) | 388 (3.2) | 10 (0.8) | 393 (4.9) | 10.5 (0.05) |
| 喬治亞 | 58 (1.2) | 455 (3.6) | 35 (1.1) | 439 (3.9) | 7 (0.5) | 408 (9.1) | 10.6 (0.05) |
| 哈薩克 | 49 (1.4) | 544 (4.7) | 47 (1.3) | 525 (5.7) | 4 (0.4) | 532 (11.2) | 10.5 (0.05) |
| 俄羅斯 | 48 (1.7) | 546 (4.8) | 40 (1.1) | 546 (4.7) | 12 (1.2) | 536 (6.1) | 10.2 (0.08) |
| 立陶宛 | 46 (1.6) | 526 (4.2) | 37 (1.1) | 513 (3.0) | 17 (1.4) | 516 (4.5) | 9.9 (0.08) |
| 馬爾他 | 36 (0.9) | 492 (3.9) | 37 (0.8) | 477 (3.5) | 27 (0.9) | 465 (3.9) | 9.4 (0.05) |
| 匈牙利 | 36 (1.6) | 532 (4.8) | 43 (1.0) | 523 (4.0) | 21 (1.6) | 531 (5.2) | 9.5 (0.08) |
| 斯洛維尼亞 | 26 (1.4) | 555 (4.1) | 53 (1.0) | 552 (2.7) | 21 (1.6) | 546 (3.3) | 9.2 (0.08) |
| 黎巴嫩 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 瑞典 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 國際平均 | 45 (0.5) | 506 (1.5) | 40 (0.4) | 496 (1.4) | 15 (0.4) | 491 (2.3) | |

資料來源: Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>

TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2015 之國家的聚合作答反應分布所建立。為提供國家比較的參照點，

量尺中心點 10 分設定為聚合作答反應分布的平均值，分布的標準差設定為 2 分。

() 括號內為標準誤，因為採取四捨五入，所以有些會有不一致的情形。

- : 破折號表示無法取得可比較的資料。

r : 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。

實施統整課程的國家，國際平均非常能吸引學生投入佔 47%，吸引學生投入佔 36%，不能吸引學生投入佔 17%。認為科學教學越能吸引學習者投入的學生，其學習成就平均得分越高。

我國八年級學生認為科學教學非常吸引學生投入的人數百分比為 21% (排名倒數第三)，他們的平均得分 591 分；平均得分 573 分，中等評價人數百分比則有 48%，不能吸引學生投入的人數百分比則是 31%，平均得分 549 分。

學習成就平均分數領先群的國家中，認為科學教學非常吸引學生投入的人數百分比，韓國 (10%，排名倒數第一)、日本 (11%，排名倒數第二)、香港 (34%，排名倒數第四)、新加坡 (35%，排名倒數第六) 的人數百分比也都低於國際平均。

令人驚訝的是，八年級學習成就平均分數領前前五名的國家之中，在此一分量表的結果卻全在倒數前五名之中 (不包含以九年級學生受試的挪威，倒數第五)，認為科學教學非常能吸引學生投入的人數百分比，韓國 (10%，排名倒數第一)、日本 (11%，排名倒數第二)、香港 (34%，排名倒數第四)、新加坡 (35%，排名倒數第五)，這是相當令人吃驚的一個結果！

在實施分科課程的國家之中，生物國際平均非常能吸引學生投入佔 50%，能吸引學生投入有 38%，不能吸引學生投入佔 12%；化學國際平均非常能吸引學生投入為 46%，能吸引學生投入有 38%，不能吸引學生投入有 16%；物理國際平均非常能吸引學生投入佔 44%，能吸引學生投入有 39%，不能吸引學生投入 17%；地球科學國際平均非常能吸引學生投入為 45%，能吸引學生投入有 40%，不能吸引學生投入則佔 15%。斯洛維尼亞在這四個分科全部都敬陪末座，認為非常能吸引學生投入的結果全都低於三成以下。

二、學生對科學的學習興趣

表 7-21 為八年級學生回答是否喜歡學習科學 (Student Like Learning Science) 的結果，這份量表包含了 9 個問題：

- (一) 我很喜歡學習自然科學。
- (二) 我希望不用學自然科學。
- (三) 自然科學很無趣。

- (四) 我在自然科學中學到許多有趣的事。
- (五) 我喜歡自然科學。
- (六) 我期待在學校裡學自然科學。
- (七) 自然科學教導我世界上事物如何運作。
- (八) 我喜歡做自然科學實驗。
- (九) 自然科學是我特別喜愛的科目之一。

這九題分別以四等量表進行勾選：非常同意 (Agree a lot)、有點同意 (Agree a little)、有點不同意 (Disagree a little)、非常不同意 (Disagree a lot)；計算其回答的平均人數，其中第二題及第三題是反向題，計算時須逆向操作。

在實施統整課程的國家，若學生回答這九題時，同意程度的分數超過 10.7 列為「非常喜歡學科學 (Very Much Like Learning Science)」，或者稱為「高科學學習興趣」，相當於九題中有五題勾選了非常同意且另四題勾選有點同意；若分數低於 8.3，該生列為「不喜歡學科學 (Do Not Like Learning Science)」，或者稱之為「低科學學習興趣」，相當於九題中有五題勾選了有點不同意且另四題勾選有點同意；其他學生則列為「喜歡學科學 (Like Learning Science)」，或是「中科學學習興趣」。對於分科課程的國家，不同學科的同意程度計算則使用了可相比的程序。

由於我國為實施統整課程的國家，因此科學學習興趣調查結果的報導以實施統整課程的國家為主。從國際平均來看，實施統整課程的國家中，大約有 1/3 的學生 (37%) 非常喜歡學習科學，44% 喜歡學習科學，1/5 的學生 (19%) 不喜歡學習科學。喜歡程度跟科學成就的關係方面，非常喜歡科學的學生的得分比喜歡的學生來得高，喜歡的學生的得分又比不喜歡的學生高。

表 7-21、各國八年級學生喜歡學習科學程度 (科學學習興趣) 與其科學成就表現

| 科學不分科 國家 | 非常喜歡學科學 | | 喜歡學科學 | | 不喜歡學科學 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 |
|-------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | |
| 波札那 (九年級) | 57 (1.1) | 432 (2.5) | 36 (0.9) | 353 (3.7) | 7 (0.4) | 333 (9.6) | 11.1 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 約旦 | 53 (1.3) | 453 (3.2) | 37 (0.9) | 405 (4.2) | 9 (0.8) | 397 (6.8) | 11.0 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 土耳其 | 52 (1.3) | 514 (4.2) | 38 (0.9) | 474 (4.6) | 10 (0.7) | 467 (6.4) | 10.8 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 馬來西亞 | 51 (1.3) | 498 (3.2) | 42 (1.0) | 454 (5.0) | 7 (0.7) | 389 (10.3) | 10.9 (0.1) | 0.5 (0.1) ▲ |
| 阿曼 | 51 (1.0) | 480 (2.5) | 41 (0.8) | 434 (3.1) | 8 (0.5) | 423 (5.1) | 10.9 (0.0) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 埃及 | 49 (1.5) | 416 (4.0) | 43 (1.2) | 336 (4.7) | 8 (0.5) | 322 (8.2) | 10.8 (0.1) | ◇◇ |
| 科威特 | 48 (1.3) | 433 (5.4) | 39 (1.1) | 396 (7.1) | 13 (0.9) | 380 (8.2) | 10.7 (0.1) | ◇◇ |
| 伊朗 | 48 (1.2) | 475 (4.6) | 41 (0.8) | 440 (4.1) | 11 (0.7) | 442 (5.8) | 10.7 (0.1) | -0.1 (0.1) |

| 科學不分科 | 非常喜歡學科學 | | 喜歡學科學 | | 不喜歡學科學 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 |
|----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | |
| 南非 (九年級) | 46 (1.1) | 382 (5.6) | 42 (0.8) | 341 (6.1) | 12 (0.7) | 345 (10.0) | 10.6 (0.1) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 阿拉伯聯合大公國 | 42 (0.8) | 515 (2.6) | 43 (0.5) | 456 (3.2) | 16 (0.6) | 441 (3.2) | 10.4 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 巴林 | 41 (1.1) | 501 (3.0) | 41 (0.9) | 450 (3.2) | 18 (0.9) | 432 (5.6) | 10.4 (0.1) | 0.5 (0.1) ▲ |
| 沙烏地阿拉伯 | 41 (1.7) | 430 (5.1) | 40 (1.0) | 381 (5.6) | 19 (1.3) | 370 (5.5) | 10.3 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 新加坡 | 38 (0.8) | 622 (3.8) | 47 (0.8) | 588 (3.3) | 15 (0.6) | 558 (4.5) | 10.3 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 卡達 | 38 (1.1) | 507 (3.2) | 43 (1.1) | 439 (3.6) | 19 (0.9) | 411 (4.8) | 10.2 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 泰國 | 37 (1.3) | 477 (4.4) | 55 (1.1) | 445 (4.3) | 8 (0.6) | 434 (6.8) | 10.3 (0.1) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 美國 | 36 (0.9) | 556 (3.0) | 42 (0.7) | 524 (3.0) | 21 (0.8) | 504 (3.3) | 10.0 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 愛爾蘭 | 33 (1.3) | 565 (3.2) | 41 (0.9) | 534 (2.7) | 26 (1.2) | 493 (4.2) | 9.8 (0.1) | ◇◇ |
| 加拿大 | 33 (1.0) | 547 (2.7) | 46 (0.8) | 526 (2.2) | 21 (0.8) | 504 (3.1) | 9.9 (0.0) | ◇◇ |
| 英格蘭 | 31 (1.1) | 569 (4.4) | 44 (1.1) | 536 (3.9) | 25 (1.2) | 504 (5.0) | 9.8 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 紐西蘭 | 31 (1.3) | 542 (4.2) | 47 (0.8) | 509 (3.9) | 22 (1.0) | 484 (3.6) | 9.8 (0.1) | 0.5 (0.1) ▲ |
| 香港 | 30 (1.0) | 574 (3.8) | 51 (0.8) | 542 (4.2) | 19 (1.1) | 512 (5.2) | 9.9 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 義大利 | 29 (1.2) | 515 (3.2) | 48 (0.9) | 499 (2.7) | 23 (1.1) | 478 (4.4) | 9.7 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 以色列 | 29 (1.2) | 535 (4.5) | 41 (0.9) | 508 (4.6) | 31 (1.3) | 485 (5.1) | 9.5 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 智利 | 29 (1.3) | 475 (3.7) | 49 (0.9) | 448 (3.6) | 22 (1.1) | 444 (4.1) | 9.7 (0.1) | -0.5 (0.1) ▼ |
| 挪威 (九年級) | 28 (1.2) | 539 (3.7) | 49 (0.9) | 505 (3.2) | 23 (1.1) | 483 (3.8) | 9.7 (0.1) | ◇◇ |
| 澳大利亞 | 28 (1.1) | 550 (3.2) | 43 (0.8) | 512 (2.6) | 29 (1.0) | 482 (3.8) | 9.6 (0.1) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 臺灣 | 18 (0.6) | 620 (3.4) | 46 (0.8) | 574 (2.4) | 36 (0.9) | 538 (2.5) | 9.2 (0.0) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 日本 | 15 (0.7) | 606 (2.9) | 48 (1.0) | 579 (1.9) | 37 (1.2) | 546 (2.5) | 9.0 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 韓國 | 10 (0.5) | 622 (5.1) | 41 (0.8) | 572 (2.5) | 49 (1.1) | 528 (2.3) | 8.6 (0.0) | -0.1 (0.1) |
| 國際平均 | 37 (0.2) | 516 (0.7) | 44 (0.2) | 475 (0.7) | 19 (0.2) | 453 (1.1) | | |

基準參照區 科學不分科

| | | | | | | | | |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|
| 杜拜 (阿拉伯聯合大公國) | 49 (1.0) | 552 (2.2) | 38 (0.8) | 504 (3.2) | 13 (0.6) | 486 (4.1) | 10.7 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 阿布扎比 (阿拉伯聯合酋長國) | 37 (2.0) | 497 (6.8) | 46 (1.2) | 435 (6.2) | 17 (1.4) | 428 (7.0) | 10.2 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 挪威 (八年級) | 35 (1.1) | 507 (3.1) | 45 (1.0) | 485 (2.9) | 20 (0.9) | 470 (3.7) | 10.1 (0.1) | 0.2 (0.1) |
| 安大略省 (加拿大) | 34 (1.1) | 544 (3.5) | 44 (0.9) | 524 (2.6) | 22 (0.9) | 499 (3.5) | 10.0 (0.1) | 0.3 (0.1) ▲ |
| 佛羅里達州 (美國) | 33 (1.3) | 537 (6.7) | 45 (1.2) | 505 (6.7) | 22 (1.4) | 481 (7.1) | 9.9 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 魁北克省 (加拿大) | 30 (2.0) | 554 (4.4) | 51 (1.4) | 529 (3.6) | 19 (1.3) | 512 (5.8) | 9.8 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 布宜諾斯艾利斯, 阿根廷 | 22 (0.9) | 404 (5.3) | 47 (1.1) | 388 (5.4) | 31 (1.2) | 379 (6.2) | 9.3 (0.1) | ◇◇ |

| 生物 | 非常喜歡學生物 | | 喜歡學生物 | | 不喜歡學生物 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 |
|-------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|-------------------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | |
| 馬爾他 | 55 (1.3) | 557 (2.7) | 33 (1.0) | 512 (5.6) | 12 (0.9) | 481 (6.0) | 10.9 (0.1) | ◇◇ |
| 摩洛哥 | 53 (1.2) | 412 (2.4) | 39 (0.9) | 378 (3.6) | 8 (0.6) | 378 (4.6) | 11.0 (0.1) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 哈薩克 | 46 (1.5) | 544 (4.7) | 50 (1.2) | 525 (5.0) | 4 (0.6) | 522 (9.1) | 10.7 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 黎巴嫩 | 42 (1.5) | 438 (5.0) | 44 (1.4) | 383 (5.9) | 14 (0.9) | 365 (8.6) | 10.4 (0.1) | 0.6 (0.1) ▲ |
| 喬治亞 | 39 (1.4) | 463 (3.8) | 50 (1.2) | 439 (3.6) | 11 (0.9) | 423 (6.4) | 10.4 (0.1) | -0.5 (0.1) ▼ |
| 俄羅斯 | 35 (1.3) | 550 (5.2) | 52 (0.8) | 540 (4.1) | 13 (1.1) | 544 (6.3) | 10.1 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 立陶宛 | 31 (1.3) | 526 (4.0) | 46 (1.1) | 515 (3.1) | 23 (1.2) | 518 (4.3) | 9.7 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 匈牙利 | 27 (1.3) | 543 (4.2) | 47 (0.9) | 522 (3.8) | 26 (1.3) | 523 (4.9) | 9.6 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 瑞典 | 20 (1.1) | 539 (5.3) | 52 (1.0) | 529 (3.9) | 28 (1.5) | 511 (3.8) | 9.3 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 斯洛維尼亞 | 16 (1.0) | 557 (3.7) | 47 (1.1) | 552 (3.1) | 38 (1.7) | 549 (3.1) | 8.9 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 國際平均 | 36 (0.4) | 513 (1.3) | 46 (0.3) | 489 (1.3) | 18 (0.4) | 482 (1.9) | | |

| 化學 | 非常喜歡學化學 | | 喜歡學化學 | | 不喜歡學化學 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 | |
|-------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|------------|-------------------------|-------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | | |
| 馬爾他 | r | 51 (1.7) | 589 (3.2) | 31 (1.6) | 551 (5.7) | 17 (1.3) | 522 (8.3) | 11.2 (0.1) | ◇◇ |
| 摩洛哥 | | 43 (1.1) | 418 (3.0) | 45 (0.8) | 377 (3.0) | 11 (0.5) | 384 (3.9) | 11.0 (0.0) | 0.1 (0.1) ▲ |
| 哈薩克 | | 40 (1.5) | 552 (5.2) | 53 (1.2) | 524 (5.2) | 8 (0.7) | 511 (6.9) | 10.9 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 黎巴嫩 | | 38 (1.7) | 431 (5.9) | 48 (1.5) | 384 (6.2) | 14 (1.3) | 389 (10.0) | 10.8 (0.1) | 0.3 (0.1) ▲ |
| 俄羅斯 | | 31 (1.4) | 561 (5.0) | 46 (0.8) | 541 (4.8) | 23 (1.4) | 530 (5.0) | 10.3 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 喬治亞 | | 29 (1.4) | 471 (4.4) | 51 (1.1) | 437 (3.9) | 20 (1.4) | 434 (4.5) | 10.4 (0.1) | -- |
| 立陶宛 | | 26 (1.4) | 536 (3.5) | 42 (1.2) | 518 (3.4) | 33 (1.7) | 507 (4.5) | 9.9 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 斯洛維尼亞 | | 17 (0.9) | 582 (4.0) | 42 (1.1) | 556 (2.6) | 40 (1.5) | 534 (3.5) | 9.6 (0.1) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 瑞典 | | 17 (1.0) | 553 (6.9) | 46 (1.1) | 531 (4.2) | 37 (1.5) | 510 (3.3) | 9.7 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 匈牙利 | | 15 (1.0) | 557 (6.6) | 38 (1.0) | 522 (4.2) | 47 (1.5) | 523 (4.0) | 9.3 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 國際平均 | | 31 (0.4) | 525 (1.6) | 44 (0.4) | 494 (1.4) | 25 (0.4) | 485 (1.8) | | |

| 物理 | 非常喜歡學物理 | | 喜歡學物理 | | 不喜歡學物理 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 | |
|-------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|------------|-------------------------|--------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | | |
| 摩洛哥 | | 45 (1.1) | 417 (2.6) | 44 (0.8) | 378 (3.1) | 11 (0.6) | 384 (4.2) | 11.0 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 哈薩克 | | 38 (1.6) | 554 (5.1) | 55 (1.4) | 523 (4.9) | 8 (0.7) | 520 (6.8) | 10.8 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 馬爾他 | | 35 (0.8) | 535 (2.7) | 40 (0.8) | 489 (3.3) | 26 (0.7) | 448 (3.2) | 10.3 (0.0) | ◇◇ |
| 黎巴嫩 | | 33 (1.5) | 445 (5.4) | 49 (1.4) | 386 (6.3) | 17 (1.2) | 391 (10.1) | 10.5 (0.1) | 0.3 (0.1) ▲ |
| 俄羅斯 | | 29 (1.0) | 563 (5.4) | 51 (0.8) | 542 (4.5) | 20 (1.2) | 524 (4.8) | 10.2 (0.1) | -0.3 (0.1) ▼ |
| 喬治亞 | | 24 (1.0) | 471 (4.1) | 49 (1.3) | 439 (3.7) | 27 (1.7) | 440 (4.5) | 10.0 (0.1) | -0.7 (0.1) ▼ |
| 立陶宛 | | 19 (1.4) | 554 (4.4) | 42 (1.1) | 518 (3.3) | 39 (1.9) | 503 (3.8) | 9.5 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 匈牙利 | | 18 (1.0) | 557 (5.2) | 39 (1.2) | 524 (4.4) | 43 (1.7) | 519 (3.8) | 9.4 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 瑞典 | | 17 (1.2) | 558 (5.8) | 43 (1.0) | 529 (4.5) | 40 (1.6) | 511 (3.0) | 9.5 (0.1) | 0.2 (0.1) |
| 斯洛維尼亞 | | 11 (0.7) | 585 (5.6) | 37 (1.3) | 557 (3.2) | 53 (1.6) | 542 (2.9) | 9.0 (0.1) | 0.6 (0.1) ▲ |
| 國際平均 | | 27 (0.4) | 524 (1.5) | 45 (0.4) | 489 (1.3) | 28 (0.4) | 478 (1.6) | | |

| 地球科學 | 非常喜歡學地球科學 | | 喜歡學地球科學 | | 不喜歡學地球科學 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 | |
|-------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|------------|-------------------------|--------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | | |
| 摩洛哥 | | 46 (1.0) | 414 (2.5) | 44 (0.8) | 379 (3.2) | 10 (0.6) | 386 (4.9) | 10.9 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 哈薩克 | | 39 (1.4) | 545 (4.5) | 55 (1.2) | 527 (5.4) | 6 (0.5) | 532 (9.3) | 10.6 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 喬治亞 | | 32 (1.1) | 468 (4.1) | 55 (1.0) | 437 (4.0) | 14 (0.9) | 431 (6.5) | 10.3 (0.1) | -0.6 (0.1) ▼ |
| 立陶宛 | | 30 (1.3) | 535 (4.4) | 47 (1.0) | 514 (3.4) | 23 (1.2) | 511 (4.3) | 9.9 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 俄羅斯 | | 23 (1.2) | 547 (6.5) | 54 (1.2) | 546 (4.5) | 23 (1.4) | 540 (4.7) | 9.8 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 馬爾他 | | 20 (0.9) | 509 (4.7) | 39 (1.0) | 474 (3.5) | 41 (0.9) | 467 (3.0) | 9.1 (0.1) | ◇◇ |
| 匈牙利 | | 16 (0.9) | 540 (5.6) | 40 (1.1) | 523 (4.0) | 45 (1.7) | 528 (3.9) | 9.0 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 斯洛維尼亞 | | 15 (1.0) | 558 (4.3) | 43 (1.3) | 555 (3.0) | 42 (1.8) | 547 (2.9) | 9.0 (0.1) | 0.2 (0.1) |
| 黎巴嫩 | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 瑞典 | | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 國際平均 | | 28 (0.4) | 515 (1.7) | 47 (0.4) | 494 (1.4) | 25 (0.4) | 493 (1.9) | | |

▲ 比 2011 顯著較高
▼ 比 2011 顯著較低

資料來源: Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/internationalresults/>

TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2011 之國家的聚合作答反應分布所建立。為提供國家比較的參照點，量尺中心點 10 分設定為聚合作答反應分布的平均值，分布的標準差設定為 2 分。

() 括號內為標準誤，因為採取四捨五入，所以有些會有不一致的情形。

◇：該國未參與 TIMSS 2011。

-：破折號表示無法取得可比較的資料。

r：表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。

我國八年級學生只有 18% 非常喜歡學習科學，國際排名倒數第三名，這些學生的平均得分達 620 分；喜歡學習科學的我國八年級學生有 46%，平均得分為 574 分；而不喜歡學習科學的八年級學生則有 36%，平均得分則為 538 分，與國際的平均差異甚大（非常喜歡學習科學 37%，喜歡學習科學 44%，不喜歡學科學 19%）。

學習成就平均分數領先群的國家中，非常喜歡學習科學的八年級學生人數百分比，新加坡（38%，倒數排名第十七/ 排名十三）比較高以外，香港（30%，排名倒數第九）、日本（15%，排名倒數第二）、韓國（10%，排名倒數第一）的人數百分比也都遠低於國際的平均。這一點和 TIMSS 過去的評量結果類似，部份可能的原因是在東亞的國家裡，來自學習科學時難度較高的關係，也有可能是因為傳統上這些國家對於學習的態度較為嚴肅所造成。

非常有趣的是，韓國、臺灣及日本三個在綜合表現前五名的國家均是採用統整課程的國家，在所有八年級學生的結果在全在倒數三名之內。和國際平均相比，我國八年級學生只有 18% 非常喜歡學習科學，國際排名倒數第三名，這些學生的平均得分達 620 分；喜歡學習科學的我國八年級學生有 46%，平均得分為 574 分；而不喜歡學習科學的八年級學生則有 36%，平均得分則為 538 分，與國際的平均差異甚大（非常喜歡學習科學 37%，喜歡學習科學 44%，不喜歡學科學 19%）。我國的結果平均量尺分數顯著高於 TIMSS 2011，表示我國八年級學生對於科學的興趣有增長的趨勢。

台灣八年級學生喜歡學習科學的各種態度所占人數的百分比以及與學習成就的關係，與日本、韓國類似，至於香港和新加坡則沒有臺灣、日本、韓國的情況這麼嚴重。臺灣很多學生缺乏學習科學的動機，它是一個存在很久的問題。八年級學生科學學習興趣低落，而學習成就卻領先的這種現象可能與社會文化，尤其是升學考試制度和補習有關，學生逐漸喪失學習興趣。不過新加坡八年學生的表現逐漸跳脫出這個影響，讓我們感到此問題可能有解決的辦法，只是需要再進一步去挖掘。

三、學生對科學的學習自信

表 7-22 為 TIMSS 2015 針對八年級學生設計的科學學習自信量表的結果，該量表共有 8 個問題：

- （一）我在自然科學方面通常表現不錯。
- （二）和班上許多同學比起來，自然科學對我來說是比較困難的。
- （三）自然科學不是我擅長的科目之一。
- （四）與自然科學有關的事我學得很。
- （五）我很會解決困難的自然科學問。

- (六) 老師說我自然科學能力很好。
- (七) 和其他任何科目比起來，我覺得自然科學比較難。
- (八) 自然科學讓我煩惱困惑。

這八題分別以四等量表進行勾選：非常同意 (Agree a lot)、有點同意 (Agree a little)、有點不同意 (Disagree a little)、非常不同意 (Disagree a lot)；計算其回答的平均人數，其中第二、三、七及八題是反向題，計算時須逆向操作。

在實施統整課程的國家，若學生回答這八題時，同意的平均量尺分數超過 11.5 列為「非常有自信 (Very Confident in Science)」，相當於八題中有四題勾選了非常同意且另四題勾選有點同意；若分數低於 9.5，該生列為「沒有自信 (Not Confident in Science)」，相當於八題中有四題勾選了有點不同意且另四題勾選有點同意；其他學生則列為「有自信 (Confident in Science)」。對於分科課程的國家，不同學科的同意程度計算則使用了可相比的程序。

表 7-22、各國八年級學生的科學學習自信與其科學成就表現

| 科學不分科 | 對科學非常有自信 | | 對科學有自信 | | 對科學沒有自信 | | 平均量尺分數 | 相較2011年平均量尺分數差異 |
|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------------|
| | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | | |
| 科威特 | 34 (1.4) | 461 (6.3) | 44 (1.2) | 402 (6.1) | 23 (1.1) | 359 (5.8) | 10.8 (0.1) | ◇◇ |
| 土耳其 | 32 (1.0) | 545 (4.2) | 38 (0.8) | 486 (4.3) | 30 (1.0) | 450 (4.7) | 10.7 (0.1) | 0.4 (0.1) ◀ |
| 以色列 | 32 (1.0) | 565 (3.7) | 35 (0.6) | 508 (4.3) | 34 (1.0) | 458 (4.7) | 10.5 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 伊朗 | 31 (1.0) | 495 (4.9) | 41 (0.8) | 450 (4.1) | 28 (1.1) | 424 (4.5) | 10.7 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 阿曼 | 31 (0.9) | 495 (3.1) | 45 (0.8) | 451 (2.7) | 25 (0.8) | 419 (3.7) | 10.7 (0.0) | 0.0 (0.1) |
| 美國 | 30 (0.9) | 568 (3.0) | 39 (0.5) | 533 (3.0) | 30 (0.9) | 495 (3.3) | 10.5 (0.1) | 0.2 (0.1) ▶ |
| 約旦 | 29 (1.1) | 484 (4.0) | 42 (0.7) | 426 (3.4) | 29 (1.1) | 384 (4.5) | 10.7 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 挪威 (九年級) | 29 (1.1) | 556 (3.6) | 43 (0.9) | 508 (3.4) | 28 (1.1) | 465 (3.6) | 10.5 (0.1) | ◇◇ |
| 巴林 | 28 (0.7) | 527 (2.9) | 42 (0.8) | 467 (3.4) | 31 (0.7) | 418 (3.8) | 10.6 (0.0) | 0.3 (0.1) ▶ |
| 阿拉伯聯合大公國 | 27 (0.7) | 536 (2.7) | 44 (0.6) | 476 (2.3) | 30 (0.8) | 429 (3.3) | 10.5 (0.0) | -0.1 (0.1) |
| 埃及 | 26 (1.3) | 445 (4.0) | 44 (0.8) | 366 (4.3) | 30 (1.1) | 328 (4.6) | 10.6 (0.1) | ◇◇ |
| 沙烏地阿拉伯 | 26 (1.3) | 452 (5.8) | 42 (1.0) | 399 (4.3) | 31 (1.3) | 356 (6.5) | 10.5 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 愛爾蘭 | 26 (1.0) | 585 (3.2) | 36 (0.9) | 543 (2.3) | 38 (1.3) | 492 (3.4) | 10.0 (0.1) | ◇◇ |
| 卡達 | 26 (0.9) | 524 (3.2) | 41 (0.8) | 464 (3.8) | 33 (0.9) | 405 (4.2) | 10.4 (0.0) | 0.0 (0.1) |
| 義大利 | 24 (1.2) | 533 (3.3) | 49 (0.9) | 500 (2.9) | 27 (1.1) | 467 (3.7) | 10.3 (0.1) | 0.4 (0.1) ▶ |
| 加拿大 | 24 (0.7) | 563 (2.8) | 43 (0.8) | 531 (2.4) | 32 (0.9) | 498 (2.5) | 10.2 (0.0) | ◇◇ |
| 英格蘭 | 21 (0.9) | 585 (4.7) | 41 (0.9) | 547 (3.5) | 38 (1.2) | 503 (4.3) | 9.9 (0.1) | -0.3 (0.1) ▼ |
| 南非 (九年級) | 21 (0.9) | 406 (6.3) | 45 (0.8) | 355 (5.4) | 35 (1.0) | 342 (7.1) | 10.1 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 澳大利亞 | 17 (0.8) | 571 (3.1) | 37 (0.8) | 526 (3.2) | 45 (1.2) | 482 (3.0) | 9.7 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 新加坡 | 17 (0.6) | 633 (4.7) | 40 (0.6) | 608 (3.5) | 44 (0.9) | 572 (3.5) | 9.7 (0.0) | 0.0 (0.1) |
| 紐西蘭 | 16 (0.7) | 572 (4.3) | 39 (0.9) | 528 (3.7) | 45 (1.1) | 482 (3.1) | 9.7 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 智利 | 16 (0.7) | 499 (4.4) | 42 (1.0) | 459 (3.5) | 42 (1.3) | 434 (3.7) | 9.8 (0.1) | -0.2 (0.1) ▼ |
| 波札那 (九年級) | 14 (0.7) | 470 (4.0) | 43 (0.9) | 392 (3.1) | 42 (1.1) | 376 (3.5) | 9.8 (0.0) | -0.1 (0.1) |
| 香港 | 13 (0.6) | 592 (4.4) | 38 (1.1) | 560 (3.8) | 49 (1.2) | 523 (4.8) | 9.4 (0.1) | 0.2 (0.1) ▶ |

| 科學不分科 | 對科學非常有自信 | | 對科學有自信 | | 對科學沒有自信 | | 平均量尺分數 | 相較2011年平均量尺分數差異 |
|-------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|
| | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | | |
| 臺灣 | 9 (0.4) | 646 (3.4) | 25 (0.7) | 606 (2.9) | 66 (0.9) | 545 (2.1) | 8.6 (0.0) | 0.3 (0.1) ⬆ |
| 韓國 | 7 (0.5) | 642 (4.5) | 23 (0.7) | 599 (3.0) | 70 (0.9) | 532 (1.9) | 8.7 (0.0) | -0.1 (0.1) |
| 泰國 | 7 (0.5) | 513 (6.3) | 37 (0.9) | 467 (4.6) | 57 (1.1) | 442 (4.2) | 9.3 (0.0) | 0.0 (0.1) |
| 馬來西亞 | 6 (0.3) | 512 (5.3) | 25 (0.6) | 455 (4.8) | 69 (0.7) | 477 (4.2) | 8.7 (0.0) | -0.4 (0.1) ⬇ |
| 日本 | 5 (0.4) | 637 (4.8) | 26 (0.8) | 606 (2.4) | 68 (0.9) | 553 (2.1) | 8.6 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 國際平均 | 22 (0.2) | 538 (0.8) | 39 (0.2) | 490 (0.7) | 40 (0.2) | 452 (0.8) | | |

基準參照區 科學不分科

| | | | | | | | | |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|
| 杜拜 (阿拉伯聯合大公國) | 33 (0.8) | 567 (2.7) | 41 (0.8) | 521 (2.6) | 26 (0.8) | 481 (3.2) | 10.7 (0.0) | -0.1 (0.1) |
| 挪威 (八年級) | 33 (1.1) | 523 (3.0) | 44 (0.9) | 487 (2.7) | 24 (0.9) | 450 (4.3) | 10.6 (0.1) | 0.3 (0.1) ⬆ |
| 佛羅里達州 (美國) | 27 (1.4) | 552 (6.3) | 38 (1.2) | 517 (6.2) | 34 (1.3) | 471 (6.8) | 10.4 (0.1) | 0.2 (0.1) |
| 安大略省 (加拿大) | 25 (1.1) | 561 (3.6) | 41 (1.1) | 528 (2.8) | 34 (1.2) | 497 (3.1) | 10.2 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 魁北克省 (加拿大) | 24 (1.2) | 563 (4.2) | 48 (1.0) | 536 (3.8) | 28 (1.3) | 503 (3.9) | 10.3 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 阿布扎比 (阿拉伯聯合酋長國) | 24 (1.6) | 518 (6.8) | 45 (1.1) | 458 (5.4) | 32 (1.9) | 407 (6.7) | 10.4 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 布宜諾斯艾利斯, 阿根廷 | 17 (0.8) | 430 (6.5) | 42 (1.1) | 399 (5.4) | 41 (1.3) | 366 (5.7) | 9.8 (0.1) | ◇ ◇ |

比 2011 顯著較高 ⬆

比 2011 顯著較低 ⬇

| 生物 | 對生物非常有自信 | | 對生物有自信 | | 對生物沒有自信 | | 平均量尺分數 | 相較2011年平均量尺分數差異 |
|-------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------------|
| | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | | |
| 馬爾他 | 34 (1.3) | 585 (3.2) | 36 (1.2) | 527 (3.7) | 30 (1.2) | 481 (4.5) | 10.2 (0.1) | ◇ ◇ |
| 匈牙利 | 32 (1.2) | 560 (3.7) | 45 (1.0) | 522 (4.0) | 23 (1.2) | 496 (5.8) | 10.2 (0.1) | 0.2 (0.1) ⬆ |
| 哈薩克 | 31 (1.4) | 558 (5.0) | 55 (1.0) | 528 (4.9) | 14 (0.9) | 503 (6.7) | 10.6 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 喬治亞 | 29 (1.1) | 486 (3.3) | 45 (0.9) | 448 (4.0) | 26 (1.2) | 402 (4.7) | 10.2 (0.1) | -0.4 (0.1) ⬇ |
| 俄羅斯 | 28 (1.1) | 561 (4.7) | 50 (0.8) | 542 (4.6) | 22 (1.0) | 529 (5.2) | 10.2 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 黎巴嫩 | 27 (1.5) | 463 (6.3) | 40 (1.0) | 399 (5.8) | 33 (1.5) | 366 (6.7) | 10.1 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 立陶宛 | 25 (1.2) | 551 (4.0) | 47 (1.1) | 513 (3.4) | 27 (1.3) | 501 (3.8) | 10.0 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 摩洛哥 | 19 (0.7) | 445 (2.9) | 47 (0.7) | 392 (2.7) | 33 (1.1) | 373 (3.8) | 9.7 (0.0) | -0.4 (0.1) ⬇ |
| 斯洛維尼亞 | 19 (1.2) | 585 (3.9) | 51 (1.1) | 554 (2.8) | 30 (1.3) | 527 (3.7) | 9.6 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 瑞典 | 18 (0.9) | 563 (4.9) | 51 (1.0) | 534 (3.6) | 31 (1.3) | 491 (3.6) | 9.6 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 國際平均 | 26 (0.4) | 536 (1.4) | 47 (0.3) | 496 (1.3) | 27 (0.4) | 467 (1.6) | | |

| 化學 | 對化學非常有自信 | | 對化學有自信 | | 對化學沒有自信 | | 平均量尺分數 | 相較2011年平均量尺分數差異 |
|-------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------------|
| | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | 學生人數百分比 | 平均成就 | | |
| 馬爾他 | 35 (1.4) | 599 (3.6) | 33 (1.4) | 575 (4.4) | 32 (1.5) | 522 (6.8) | 10.8 (0.1) | ◇ ◇ |
| 黎巴嫩 | 26 (1.3) | 454 (6.1) | 40 (0.9) | 395 (5.6) | 34 (1.2) | 373 (7.0) | 10.6 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 哈薩克 | 24 (1.1) | 560 (5.7) | 49 (1.0) | 534 (4.8) | 27 (1.2) | 512 (5.1) | 10.7 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 喬治亞 | 23 (0.8) | 494 (3.9) | 39 (1.1) | 454 (3.6) | 39 (1.4) | 413 (3.7) | 10.3 (0.1) | - |
| 斯洛維尼亞 | 20 (0.9) | 602 (3.4) | 42 (1.1) | 559 (2.9) | 39 (1.2) | 519 (3.6) | 10.1 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 立陶宛 | 19 (1.2) | 557 (4.1) | 40 (1.0) | 523 (3.4) | 41 (1.5) | 498 (3.6) | 10.1 (0.1) | 0.3 (0.1) ⬆ |
| 俄羅斯 | 18 (1.2) | 576 (6.0) | 34 (1.0) | 549 (4.4) | 48 (1.5) | 530 (4.9) | 9.9 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 摩洛哥 | 17 (0.6) | 452 (3.8) | 46 (0.7) | 392 (3.0) | 38 (1.0) | 377 (3.1) | 10.3 (0.0) | -0.2 (0.1) ⬇ |
| 瑞典 | 16 (0.8) | 574 (5.0) | 44 (1.0) | 536 (4.1) | 40 (1.2) | 498 (3.5) | 10.0 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 匈牙利 | 16 (0.9) | 579 (5.2) | 36 (1.1) | 531 (4.9) | 48 (1.5) | 510 (4.3) | 9.8 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 國際平均 | 21 (0.3) | 545 (1.5) | 40 (0.3) | 505 (1.3) | 39 (0.4) | 475 (1.5) | | |

| 物理 | | 對物理非常有自信 | | 對物理有自信 | | 對物理沒有自信 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 |
|-------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------|--------------|-------------------------|
| 國家 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | | |
| 馬爾他 | 23 (0.7) | 565 (3.2) | 35 (0.8) | 505 (3.0) | 42 (0.8) | 447 (2.7) | 10.2 (0.0) | ◇ ◇ | |
| 匈牙利 | 23 (0.9) | 580 (4.2) | 38 (1.0) | 530 (4.1) | 39 (1.4) | 496 (4.2) | 10.2 (0.1) | 0.1 (0.1) | |
| 黎巴嫩 | 22 (1.4) | 468 (6.1) | 41 (1.2) | 401 (5.6) | 37 (1.3) | 373 (6.2) | 10.5 (0.1) | 0.1 (0.1) | |
| 哈薩克 | 22 (1.2) | 560 (5.9) | 51 (0.9) | 534 (5.0) | 27 (1.1) | 516 (5.1) | 10.6 (0.1) | 0.1 (0.1) | |
| 摩洛哥 | 18 (0.6) | 450 (3.2) | 47 (0.7) | 391 (2.7) | 35 (1.0) | 377 (3.2) | 10.3 (0.0) | -0.2 (0.1) ▼ | |
| 俄羅斯 | 16 (0.8) | 579 (5.1) | 41 (0.9) | 551 (4.6) | 42 (1.2) | 525 (4.7) | 10.0 (0.1) | -0.3 (0.1) ▼ | |
| 喬治亞 | 16 (0.9) | 498 (4.5) | 35 (1.3) | 454 (3.9) | 48 (1.3) | 426 (4.2) | 9.9 (0.1) | -0.4 (0.1) ▼ | |
| 瑞典 | 16 (0.9) | 578 (4.8) | 44 (0.9) | 538 (3.4) | 40 (1.4) | 495 (3.8) | 10.0 (0.1) | -0.1 (0.1) | |
| 立陶宛 | 13 (1.1) | 576 (4.7) | 36 (1.2) | 526 (3.6) | 51 (1.6) | 500 (3.2) | 9.6 (0.1) | 0.3 (0.1) ● | |
| 斯洛維尼亞 | 13 (0.6) | 609 (4.2) | 41 (1.2) | 565 (3.2) | 47 (1.3) | 525 (2.9) | 9.6 (0.1) | 0.3 (0.1) ● | |
| 國際平均 | 18 (0.3) | 546 (1.5) | 41 (0.3) | 499 (1.3) | 41 (0.4) | 468 (1.3) | | | |

| 地球科學 | | 對地球科學非常有自信 | | 對地球科學有自信 | | 對地球科學沒有自信 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 |
|-------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------|--------------|-------------------------|
| 國家 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | | |
| 哈薩克 | 31 (1.3) | 558 (4.7) | 53 (0.9) | 528 (5.2) | 16 (0.9) | 511 (6.2) | 10.6 (0.1) | -0.1 (0.1) | |
| 立陶宛 | 26 (1.1) | 552 (3.8) | 46 (1.1) | 518 (3.6) | 28 (1.1) | 490 (3.8) | 10.1 (0.1) | 0.1 (0.1) | |
| 匈牙利 | 25 (1.3) | 561 (4.0) | 42 (1.0) | 527 (4.4) | 32 (1.5) | 504 (4.2) | 9.9 (0.1) | 0.1 (0.1) | |
| 喬治亞 | 25 (0.9) | 493 (3.8) | 42 (1.0) | 450 (3.9) | 33 (1.1) | 406 (4.7) | 10.0 (0.1) | -0.2 (0.1) ▼ | |
| 俄羅斯 | 25 (1.3) | 563 (4.9) | 50 (0.8) | 547 (4.4) | 25 (1.3) | 522 (4.7) | 10.1 (0.1) | 0.0 (0.1) | |
| 馬爾他 | 21 (0.8) | 534 (4.2) | 37 (1.0) | 492 (4.0) | 42 (1.0) | 442 (3.2) | 9.5 (0.1) | ◇ ◇ | |
| 斯洛維尼亞 | 20 (1.0) | 584 (3.3) | 49 (0.9) | 557 (3.1) | 30 (1.2) | 522 (3.4) | 9.8 (0.1) | 0.0 (0.1) | |
| 摩洛哥 | 17 (0.6) | 446 (3.3) | 47 (0.7) | 394 (2.6) | 36 (1.0) | 374 (3.5) | 9.7 (0.0) | -0.4 (0.1) ▼ | |
| 黎巴嫩 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 瑞典 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 國際平均 | 24 (0.4) | 536 (1.4) | 46 (0.3) | 502 (1.4) | 30 (0.4) | 471 (1.5) | | | |

比 2011 顯著較高 ●
比 2011 顯著較低 ▼

資料來源:Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016) . TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/internationalresults/>

TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2011 之國家的聚合作答反應分布所建立。為提供國家比較的參照點，量尺中心點 10 分設定為聚合作答反應分布的平均值，分布的標準差設定為 2 分。

() 括號內為標準誤，因為採取四捨五入，所以有些會有不一致的情形。

? : 該國未參與 TIMSS 2011。

- : 破折號表示無法取得可比較的資料。

r : 表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。

在國際平均上，接受綜合教育的八年級學生中，只有 22% 表示自己對於科學技能非常有信心 (Very Confident)、39% 有信心 (Confident)、40% 則是沒有信心 (Not Confident)；有信心的學生和沒有信心的學生平均成就的差異相當大 (86 分)。對科學越有高度自信心，他們的科學學習成就平均得分就愈高。分科教學的學生在的自信程度由高至低依序為生物 (26%)、地球科學 (24%)、化學 (21%) 和物理 (18%)。若比較各國學生的自信程度，我們可以看到，很多國家 (例如科威特、土耳其、以色列、...等) 的八年級學生科學平均

得分並不高，但自信心卻相對高。

和我國在 TIMSS 2011 的結果比較，非常有信心（Very Confident）的比例從 6% 上升至 9%，有信心（Confident）的比例從 27% 改為 25%，沒有信心（Not Confident）的比例由 67% 降至 66%，平均量尺分數顯著高於 TIMSS 2011 的結果，顯示我國八年級的學生對於科學學習的自信心有增長的趨勢。我國八年級學生只有 9% 高科學自信，國際排名倒數第五名，這些學生的平均得分達 646 分；中科學自信的我國八年級學生有 25%，平均得分為 606 分；而低科學自信的八年級學生則有 66%，平均得分則為 545 分。

學習成就平均分數領先群的國家中，高科學自信的八年級學生人數百分比，新加坡（17%，倒數排名第十）、香港（13%，排名倒數第六）、日本（5%，排名倒數第一）、韓國（7%，排名倒數第四）的人數百分比也都低於國際的平均。從國際比較的角度來看，科學成就高的國家不見得其學生學習科學的自信心高，但從單一個國家來看，對學生科學學習有較高自信心的國家，其八年級學生科學成就表現就更好。

四、學生對科學的評價

表 7-23 是學生評價科學（Student Value Science）的結果，這份量表是由九個問題組成：

- （一）我認為學自然科學對我的日常生活會有幫助。
- （二）我需要用自然科學去學其他學科。
- （三）我需要學好自然科學以進入我心目中理想的學校。
- （四）我需要學好自然科學才能得到我想要做的工作。
- （五）我希望將來的工作和運用自然科學有關。
- （六）要在世上獲得成功，學自然科學是重要。
- （七）學習自然科學能讓我在成年以後有更多的工作機會。
- （八）我的父母認為我學好自然科學是重要的。
- （九）學好自然科學是重要的。

這九題分別以四等量表進行勾選：非常同意（Agree a lot）、有點同意（Agree a little）；有點不同意（Disagree a little）、非常不同意（Disagree a lot）；並計算其回答的平均人數。

若學生回答這九題時，同意程度的分數超過 10.7 列為「非常重視科學（Strongly Value Science）」，相當於九題中有五題勾選了非常同意且另四題勾選有點同意；若分數低於 8.4，該生列為「不重視科學（Do Not Value Science）」，相當於九題中有五題勾選了有點不同意且另四題勾選有點同意；其他學生則列為「重視科學（Value Science）」。

從國際平均來看，接受統整課程教學的八年級學生對科學重視的程度很高，40% 的學生屬於非常重視族群，另外 41% 則是歸類到重視族群；然而，大約有 1/5 的學生(19%) 是屬於不重視族群。重視程度跟科學成就的關係方面，非常重視科學的學生的得分比重視的學生來得高，重視的學生的得分又比不重視的學生高。

表 7-23、各國八年級學生重視科學的程度（科學評價）與其科學成就表現

| 國家 | 非常重視科學 | | 重視科學 | | 不重視科學 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 |
|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|-------------------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | |
| 波札那 (九年級) | 73 (0.8) | 423 (2.3) | 23 (0.7) | 332 (4.2) | 4 (0.3) | 292 (9.6) | 11.6 (0.0) | 0.2 (0.0) ▲ |
| 約旦 | 68 (0.9) | 440 (3.2) | 25 (0.8) | 414 (4.4) | 7 (0.5) | 391 (7.3) | 11.4 (0.0) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 埃及 | 65 (1.2) | 392 (3.9) | 29 (0.9) | 347 (5.4) | 6 (0.4) | 334 (6.9) | 11.3 (0.1) | ◇◇ |
| 阿曼 | 62 (1.0) | 469 (2.7) | 32 (0.9) | 438 (3.5) | 6 (0.4) | 429 (5.7) | 11.1 (0.0) | -0.1 (0.1) |
| 摩洛哥 | 59 (1.0) | 402 (2.7) | 33 (0.7) | 387 (3.4) | 8 (0.4) | 389 (4.5) | 11.0 (0.0) | -- |
| 黎巴嫩 | 58 (1.3) | 420 (5.0) | 32 (1.1) | 381 (6.4) | 10 (0.7) | 359 (9.2) | 11.0 (0.1) | -- |
| 伊朗 | 57 (1.1) | 465 (4.8) | 32 (0.8) | 446 (4.2) | 10 (0.6) | 446 (5.1) | 10.9 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 南非 (九年級) | 57 (1.2) | 366 (5.6) | 31 (0.8) | 344 (6.1) | 12 (0.8) | 383 (9.4) | 10.8 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 科威特 | 54 (1.1) | 422 (5.8) | 36 (1.0) | 405 (6.1) | 10 (0.6) | 381 (7.8) | 10.7 (0.0) | ◇◇ |
| 巴林 | 52 (1.1) | 485 (2.6) | 34 (0.9) | 457 (3.6) | 14 (0.6) | 435 (5.0) | 10.6 (0.0) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 卡達 | 50 (1.0) | 486 (3.8) | 35 (0.9) | 443 (3.6) | 15 (0.5) | 411 (4.7) | 10.6 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 泰國 | 49 (1.2) | 472 (4.6) | 45 (1.1) | 442 (4.2) | 6 (0.4) | 427 (7.2) | 10.7 (0.0) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 沙烏地阿拉伯 | 49 (1.5) | 411 (5.5) | 36 (1.0) | 391 (5.0) | 15 (1.1) | 381 (6.3) | 10.5 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 阿拉伯聯合大公國 | 48 (0.7) | 504 (2.8) | 39 (0.5) | 460 (2.6) | 13 (0.5) | 438 (4.1) | 10.5 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 土耳其 | 46 (1.0) | 505 (4.5) | 40 (0.8) | 485 (4.5) | 14 (0.8) | 485 (5.2) | 10.4 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 喬治亞 | 43 (1.2) | 454 (3.7) | 45 (1.1) | 444 (4.0) | 12 (0.8) | 430 (6.8) | 10.5 (0.1) | -- |
| 哈薩克 | 41 (1.2) | 546 (4.8) | 49 (1.0) | 525 (5.2) | 10 (0.8) | 527 (6.6) | 10.5 (0.1) | -- |
| 以色列 | 40 (1.1) | 523 (4.6) | 36 (0.7) | 512 (4.4) | 24 (1.0) | 481 (4.9) | 10.0 (0.1) | 0.3 (0.1) ▲ |
| 英格蘭 | 39 (1.1) | 558 (4.1) | 43 (0.8) | 536 (3.9) | 18 (0.9) | 502 (4.5) | 10.1 (0.1) | 0.0 (0.1) |
| 美國 | 38 (0.8) | 550 (3.2) | 42 (0.7) | 529 (2.8) | 19 (0.6) | 501 (3.1) | 10.1 (0.0) | 0.3 (0.1) ▲ |
| 馬來西亞 | 38 (1.0) | 483 (3.4) | 54 (0.8) | 481 (4.3) | 9 (0.8) | 387 (8.9) | 10.4 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 俄羅斯 | 38 (1.4) | 544 (5.2) | 48 (1.2) | 545 (4.1) | 14 (0.6) | 543 (5.9) | 10.2 (0.1) | -- |
| 立陶宛 | 38 (1.1) | 525 (3.5) | 47 (0.9) | 517 (3.1) | 15 (0.8) | 515 (5.2) | 10.2 (0.0) | -- |
| 新加坡 | 37 (0.8) | 621 (3.4) | 53 (0.7) | 589 (3.4) | 10 (0.5) | 548 (4.7) | 10.2 (0.0) | 0.1 (0.0) |
| 馬爾他 | 37 (0.7) | 536 (2.9) | 37 (0.8) | 475 (2.8) | 26 (0.7) | 436 (3.6) | 9.9 (0.0) | ◇◇ |
| 加拿大 | 37 (0.8) | 546 (2.5) | 44 (0.8) | 525 (2.4) | 19 (0.8) | 501 (2.9) | 10.1 (0.0) | ◇◇ |
| 智利 | 32 (1.1) | 458 (4.3) | 41 (0.9) | 453 (3.6) | 27 (0.8) | 455 (3.4) | 9.7 (0.1) | -0.2 (0.1) ▼ |
| 紐西蘭 | 30 (0.8) | 537 (4.1) | 46 (0.7) | 514 (3.4) | 24 (0.9) | 486 (3.2) | 9.7 (0.0) | 0.5 (0.1) ▲ |
| 愛爾蘭 | 30 (0.9) | 557 (3.4) | 43 (0.8) | 540 (3.0) | 27 (1.0) | 501 (3.8) | 9.6 (0.1) | ◇◇ |
| 澳大利亞 | 27 (0.9) | 547 (3.2) | 41 (0.6) | 517 (2.7) | 32 (0.8) | 482 (3.4) | 9.4 (0.0) | 0.3 (0.1) ▲ |
| 香港 | 24 (1.0) | 565 (5.0) | 46 (1.0) | 549 (4.2) | 31 (1.2) | 528 (4.3) | 9.4 (0.1) | -0.1 (0.1) |
| 瑞典 | 21 (1.0) | 535 (5.7) | 50 (0.9) | 532 (3.7) | 28 (1.3) | 503 (3.8) | 9.4 (0.1) | -- |
| 挪威 (九年級) | 21 (0.9) | 526 (4.4) | 51 (0.8) | 515 (3.1) | 29 (0.9) | 489 (3.4) | 9.4 (0.0) | ◇◇ |
| 匈牙利 | 21 (0.9) | 539 (6.8) | 48 (0.8) | 526 (3.4) | 32 (1.1) | 522 (3.5) | 9.3 (0.0) | -- |
| 斯洛維尼亞 | 20 (0.8) | 577 (4.2) | 52 (0.9) | 556 (2.9) | 28 (1.0) | 525 (3.2) | 9.3 (0.0) | -- |
| 義大利 | 15 (0.7) | 516 (4.5) | 46 (1.1) | 502 (2.9) | 40 (1.1) | 490 (3.3) | 9.0 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 韓國 | 13 (0.6) | 605 (4.2) | 51 (0.9) | 566 (1.9) | 36 (0.9) | 522 (2.5) | 9.0 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 臺灣 | 11 (0.5) | 616 (4.5) | 38 (0.9) | 589 (2.5) | 51 (1.0) | 546 (2.1) | 8.6 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 日本 | 9 (0.5) | 605 (3.6) | 44 (0.8) | 586 (2.0) | 47 (0.9) | 550 (2.3) | 8.6 (0.0) | 0.1 (0.1) |
| 國際平均 | 40 (0.2) | 506 (0.7) | 41 (0.1) | 482 (0.6) | 19 (0.1) | 460 (0.9) | | |

| 國家 | 非常重視科學 | | 重視科學 | | 不重視科學 | | 平均 量尺分數 | 相較2011年 平均 量尺分數差異 |
|----------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------|-------------------------|
| | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | 學生人數 百分比 | 平均成就 | | |
| 基準參照區 | | | | | | | | |
| 杜拜(阿拉伯聯合大公國) | 52 (1.0) | 546 (2.5) | 36 (0.8) | 509 (2.7) | 12 (0.7) | 489 (5.0) | 10.7 (0.0) | 0.3 (0.1) ▲ |
| 阿布扎比(阿拉伯聯合酋長國) | 47 (1.6) | 484 (6.4) | 40 (1.0) | 438 (5.8) | 13 (1.0) | 415 (7.2) | 10.5 (0.1) | 0.1 (0.1) |
| 安大略省(加拿大) | 41 (1.2) | 542 (2.8) | 41 (0.9) | 521 (3.0) | 19 (0.9) | 500 (3.4) | 10.2 (0.0) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 佛羅里達州(美國) | 37 (1.1) | 526 (6.8) | 42 (1.0) | 511 (6.6) | 21 (0.7) | 484 (5.7) | 10.0 (0.1) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 魁北克省(加拿大) | 30 (1.4) | 552 (4.3) | 50 (1.5) | 534 (3.8) | 20 (1.3) | 505 (4.4) | 9.8 (0.1) | 0.4 (0.1) ▲ |
| 挪威(八年級) | 24 (0.9) | 503 (3.6) | 49 (0.8) | 490 (2.9) | 27 (0.9) | 479 (2.9) | 9.5 (0.0) | 0.2 (0.1) ▲ |
| 布宜諾斯艾利斯, 阿根廷 | r 24 (1.2) | 383 (6.3) | 45 (1.2) | 392 (5.5) | 31 (1.0) | 394 (5.5) | 9.3 (0.1) | ◇◇ |
| | | | | | | | | 比 2011 顯著較高 ▲ |
| | | | | | | | | 比 2011 顯著較低 ▼ |

資料來源: Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2016). TIMSS 2015 International Results in Science. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/internationalresults/>

TIMSS 問卷量尺是根據所有參與 TIMSS 2011 之國家的聚合作答反應分布所建立。為提供國家比較的參照點，量尺中心點 10 分設定為聚合作答反應分布的平均值，分布的標準差設定為 2 分。

() 括號內為標準誤，因為採取四捨五入，所以有些會有不一致的情形。

◇：該國未參與 TIMSS 2011。

-：破折號表示無法取得可比較的資料。

r：表示可取得至少 70% 的學生資料，但少於 85%。

臺灣學生對科學有高評價的人數百分比

只有 11% (排名倒數第二)，中等評價人數百分比則有 38%，低評價的人數百分比則是 51%。和 TIMSS 2011 的結果非常相似，八年級學生對科學有高評價的人數百分比只有 12% (排名倒數第二)，中等評價人數百分比則有 30%，低評價的人數百分比則是 58%。與國際平均比較，我國在科學教育的情意面向仍然有相當大的努力空間。

在領先群的國家中，對科學非常重視的人數百分比分別是新加坡 37% (排名倒數第十六)，香港 24% (排名倒數第九)，韓國 13% (排名倒數第三)，日本 9% (排名倒數第一)，這個排名結果與 TIMSS 2011、2007、2003 差不多，人數百分比雖降低一些，但平均量尺分數上 2011 與 2015 無顯著差異。

【待續】