

計畫撮要

計畫名稱：小學數學老師學習社群—GeoGebra

Learning Community of Primary Mathematics Teachers—GeoGebra

1. 目標：

- 1.1 凝聚以 GeoGebra 為軸心的數學老師的專業學習社群
- 1.2 運用 GeoGebra 製作小學數學課程適用的網上互動課件
- 1.3 深化以平板電腦配合 GeoGebra 教授數學的教學範式
- 1.4 舉辦區內及全港的分享會，以推廣 GeoGebra 的使用
- 1.5 建立網站及平板電腦應用程式(App)，供教育界同工方便地使用

2. 受惠對象及預期受惠人數：

屯門區內四間參與及四間協作學校的全校學生及數學老師、學生約 5000 人及全港小學生及小學數學老師

3. 推行方案及時間表

時間	工作項目
8/2018	成立核心小組，邀請專家導師及聘請合約老師
	安排教師工作坊
9/2018	舉行第一次備課會議，商討合作細節及決定互動課件的內容
9-11/2018	完成 16 件課件及進行備課會議、試教及檢討
12/2018-2/2019	完成 16 件課件及進行備課會議、試教及檢討
3-5/2019	完成 16 件課件及進行備課會議、試教及檢討
6/2019	整體計畫檢討及全港成果分享會
7/2019	將課件交義務顧問審閱及上載網上平台
8/2019	將下載課件的方法通知全港學校

4. 預期成果：

- 4.1 不少於 48 件 GeoGebra 互動課件及 48 份配套教案及工作紙
- 4.2 學生對數學科的興趣有所提升
- 4.3 教師對以 GeoGebra 製作互動課件的能力有所提升
- 4.4 教師對運用電子課件在數學科課堂的能力有所提升
- 4.5 參與學校及協作學校數學科老師之間的交流及溝通有所增加

5. 預算：

職員薪酬	服務	設備	一般開支	應急費用	總額
\$692,622	\$81,000	\$16,800	\$5,094	\$3,084	\$798,600

6. 評鑑

設定校本評鑑的基線及評量準則，並進行過程評鑑，評鑑方式包括問卷調查、課堂觀察、學生成果、訪談、會議等。

丙部 計畫撮要

一·對計劃的需要及申請人的能力

A. 背景：

- (1) 在教育局的大力推動下，全港小學均積極發展電子學習，越來越多學校使用一人一機上課，希望增加課堂互動，和提升學生的學習動機、興趣及學習成效。惟坊間優質的數學科互動課件不多且欠缺完整的課堂設計，以致數學科老師在推行電子學習時非常矛盾。教師一方面希望配合教育局及學校的政策；但另一方面在課堂上因缺乏適合課件，勉強使用，往往浪費課時且學習效果不彰。
- (2) 對於香港小學數學界來說，由 GeoGebra 開發的課件，一直深受歡迎，故如能由前線老師親自研發一系列的課件，並輔以教案及工作紙，相信定能更貼合老師的需要，有利在數學科推展電子學習。
- (3) GeoGebra 是一款由奧地利學者及其團隊開發的免費動態數學教學軟件，可協助教師開發具互動功能的數學教學課件(Applets)。GeoGebra 免費、操作直觀，而且課件製成品可經網頁瀏覽器方便地供學生在學校或家裏使用，所以面世近十五年，深受世界各地及香港數學教育工作者歡迎。
- (4) 申請人屯門區小學校長會(以下簡稱本會)為一個非牟利團體，會員包括區內全部 36 間官立、資助及直資小學的校長。此計畫已獲得本會執行委員全部委員支持，其中 4 位委員的學校願意成為參與學校，並派出對運用 GeoGebra 教學有興趣及有基本認識的數學老師參與製作課件工作(會組成核心小組)；而另外 4 間委員的學校會作為協作學校，協助使用教材，並提供用家意見，以完善教材。本會能直接取得校長們的支持，並安排適合的老師參與計畫，大大增加了計畫成功的機會。
- (5) 推行計畫的有利條件
 - 5.1 本會的主席(此計畫負責人)的學校(五邑鄒振猷學校)有豐富帶領老師作課研的經驗，而每年亦會舉辦公開課，讓全港老師參加，這些經驗均有助在區內組織專業學習社群及日後進行推廣的工作。
 - 5.2 本會將聘請有相關經驗的人士擔任計畫的導師，帶領核心小組，協助研發教學課件。
 - 5.3 此外，本會亦邀請到中華基督教會譚李麗芬中學()老師擔任計畫的義務顧問，協助審閱教材。 ()老師曾兩度成功獲 QEF 撥款為中學的數學科以 GeoGebra 開發互動課件(「Applets in Tablets: GeoGebra 數學電子教室計畫」)。()老師實戰經驗豐富，得他的義務襄助，開發的課件的質素將更有保證。
 - 5.4 威老師在他的 QEF 計畫裏已開發擺放課件的平台及可利用 Apps 的方式存取。本會將我們開發的課件存放在上述計畫的平台上，此舉除可節省計畫的成本外，更可解決延續的問題。而將以 GeoGebra 製作的中小學數學課件集中存放，能促進中小學數學老師互相交流及觀摩學習，有助中小銜接。

二．計劃內容

A. 目的及目標：

(1) 整體目的

在專家支援下，進行跨校老師的專題發展活動，凝聚專業學習社群，並提升教師運用 GeoGebra 製作互動數學科課件的能力及藉此提升學生的學習成效。

(2) 具體目標

2.1 學生方面

2.1.1 提升學生對數學的興趣

2.1.2 加深學生對數學概念的理解

2.2 教師方面

2.2.1 提升教師對以 GeoGebra 製作互動課件的能力

2.2.2 提升教師在數學課堂運用電子學習的能力

2.2.3 建立一個屯門區小學數學老師專業學習社群

2.2.4 建立存放 GeoGebra 課件的教學資源庫

B. 對象及預期受惠人數

直接受惠：4 間參與學校及 4 間協助學校的全體學生及數學科老師，約 5000 人

間接受惠：將來使用課件的數學科老師及學生

C. 教師及校長參與計畫的程度

1. 在籌備期間，計劃負責人(本會主席)負責邀請富製作 GeoGebra 課件及教師教育經驗的專家擔任核心小組導師，並於計畫施行期間監察財政收支及計畫進度。
2. 各參與計畫學校的校長負責聘請合約老師，並於行政上作出特別編排，以讓核心小組的老師可進行備課及觀課的活動。
3. 申請學校及三所核心學校(以下會統稱為核心學校)會各派出一至兩名教師組所核心小組參與此計畫。他們會參與教師培訓，每兩個星期的一個下午會共同備課，討論課件及教學流程及檢討曾試教的課題。負責製作課件的老師在試教時(每所核心學校的教師，會負責 12 個課件)會邀請同校的老師(至少一名)或核心小組成員觀課，課堂亦會安排攝錄，以作檢討之用。
4. 擔任核心小組組長的老師負責主持備課會議，與專家導師聯絡，同時控制進度及評估成效，並作適時的調適。
5. 協作學校的老師會參與計畫內的教師培訓工作坊及試用核心小組製作的課件(每所協作學校至少試用 12 個課件)及提供用家意見，以協助完善課件。

D. 推行方案

1. 舉辦教師工作坊

舉辦兩次教師培訓工作坊，初階(3 小時)及進階(6 小時)以讓教師掌握運用 GeoGebra 製作課件的能力。除核心學校及協作學校均會派出老師參加培訓工作坊外，亦會同時邀請區內小學的數學科老師參加，以讓更多同工受惠。

工作坊內容大綱如下：

Elementary GeoGebra Workshop (3 hours)	
A.	Drawing Mathematics Figures Using GeoGebra
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Using Polygon Tools 2. Using Various Types of Grid Lines 3. Using Geometric Construction Tools
B.	Simple Dynamic Applets for Primary Mathematics
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inserting Pictures in GeoGebra 2. Using Transformation Tools 3. Using Checkboxes
Advanced GeoGebra Workshops (6 hours)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Using Sliders 2. Creating Input Boxes and Drop-Down Lists 3. Using the "Sequence" Command 4. Conditional Showing of Objects 5. Using Commands to Create Dynamic Applets 6. Using Scripts in GeoGebra

2. 教師專業發展

核心小組在專家參與下，每星期進行一次兩小時的集體備課，研究教學交流及課件設計，並在試教後進行檢討及改良，最後建立存放 GeoGebra 課件的教學資源庫，將知識整理及傳承。核心小組的老師需要定期參與共同備課、觀課及評課等活動，針對學生學習的專業對話必然增加，亦有助促進彼此的友誼。每所核心學校的老師試教時，會邀請至少一名同校老師觀課，計畫完成後，每所核心學校也會自行舉辦校內工作坊，以分享經驗，及促進同校數學科老師之間的專業交流。申請學校亦會舉行一個全港性的分享會，邀請所有對 GeoGebra 軟件有興趣的數學科老師參加。

3. 協作學校的數學老師定期試用課件及提供用後意見以改良設計

4. 有關以 GeoGebra 開發的互動課件的分佈暫定如下：

小一至小三級

範疇	學習單位	課件數量
數	2N6 基本除法	1
	3N6 分數(一)	4
度量	2M2 時間(二)	2
	3M1 長度和距離(四)	1
	3M4 時間(四)	1
圖形與空間	2S2 角(一)、3S3 角(二)	2
	2S3 四個主要方向	1
	3S1 平行和垂直	2
數據處理	2D1 象形圖(一)	1
總數：		15

小四至小六級

範疇	學習單位	課件數量
數	4N5 公倍數和公因數	4
	4N7 分數(二)：同分母分數加減	2
度量	4M1 周界(一)	6
	4M2 面積(一)：長方形和正方形面積公式應用	3
圖形與空間	5S1 八個方向	1
	6S1 立體圖形(四)：截面	9
	6S1 立體圖形(四)：柱體和錐體頂稜面數目	2
	6S1 立體圖形(四)：柱體摺紙圖樣	5
數據處理	5D2 棒形圖(二)	1
總數：		33

E. 時間表

- 8/2018：成立核心小組，邀請專家教師及聘請合約老師
- 8/2018：安排教師工作坊
- 9/2018：舉行第一次備課會議，商討合作細節及決定互動課件的內容
- 9-11/2018：完成 16 件課件及進行備課會議、試教及檢討
- 12/2018-2/2019：完成 16 件課件及進行備課會議、試教及檢討
- 3-5/2019：完成 16 件課件及進行備課、會議、試教及檢討
- 6/2019：整體計劃檢討及全港成果分享會
- 7/2019：將課件交義務顧問審閱及上載網上平台
- 8/2019：將下載課件的方法通知全港學校

三. 預期產品及成果

A. 預期產品

不少於 48 件以 GeoGebra 設計的數學科互動課件，教案及相關工作紙

B. 成果

1. 學生對數學科的興趣有所提升
2. 教師對以 GeoGebra 製作互動課件的能力有所提升
3. 教師對運用電子課件在數學科課堂的能力有所提升
4. 參與學校及協作學校數學科老師之間的交流及溝通有所增加
5. 建立 GeoGebra 的互動課件資料庫

四. 財政預算

A. 職員薪酬

項目	金額
0.5 代課老師(CM)4 名(包括強積金) \$27,485×0.5×1.05×12×4	\$692,622
小計：	\$692,622

B. 服務**專家導師**

項目	金額
1. 主持教師工作坊\$1000×9 小時	\$9,000
2. 參與教師專業發展活動(如備課及觀課) \$1000×2 小時×24 次	\$48,000
3. 技術諮詢及課件修改 \$500×48 個×1 小時	\$24,000
小計：	\$81,000

C. 設備

項目	金額
1. 四部平板電腦 \$4,200 X 4	\$16,800
小計：	\$16,800

D. 一般開支

項目	金額
1. 審計費	\$5,094

E. 應急費用

項目	金額
應急費用	\$3,084

F. 總額**\$798,600**

財政運用說明：

1. 代課教師 2 名

每間參與學校獲分配 0.5 代課教師(津貼形式)以騰空每校 1 至 2 名教師校內的部分工作，讓他們可加入核心小組，參與

- 運用 GeoGebra 製作互動課件
- 共同備課、設計教學流程、編寫教案、試教及同儕觀課
- 檢討及改良教學資源

2. 平板電腦 4 部

每校獲分配一部平板電腦作備課及製作課件之用，計劃完成後，由各校自行保存作日常教學之用。

3. 擬聘用的顧問/導師所需的資歷和經驗

- 具數學學位及教育文憑/學位(主修數學)
- 具最少三年小學數學教學經驗
- 具運用 Geogebra 軟件製作小學數學教材經驗

- 如具教師教育或帶領小學老師進行課程發展經驗者優先

4. 本會確認所有服務/物品的採購必須以公開、公平及具競爭性的方式進行

五. 計劃創意

1. 所謂「授人以魚，不及授人以漁」，整個計劃希望能培訓一群有心的數學老師透過實踐學習，最終能自行製作互動課件和設計相配合的教學流程和工作紙。他們掌握後，自然能繼續研發，更可作為校內的種子老師，幫助其他科任。而來自不同學校但有相同目標的核心小組成員，在課研的活動中，能互相砥礪、交流及刺激，相信從合作的過程中能建立緊密的關係，將來成為專業上的同路人，凝聚出一個專業的學習社群。
2. 設計除有四間參與學校的老師外，更加入四間協作學校的老師，除可令教材更具實用性和質素外，亦壯大了整個專業學習社群

六. 計劃成效

A. 評監參數及方法

- 問卷調查

80%的參與計劃的學生認同課件能提升他們的學習興趣及令他們更明白相關的數學概念

80%核心小組的老師認同對以 GeoGebra 製作互動課件及在課堂上的運用能力有所提升

80%協作學校的老師認同課件、教案及工作紙實用，並有助學生學習

80%有參與此計畫的老師認同彼此的交流及專業對話有所增加

- 備課會議

透過會議紀錄以了解核心小組老師的專業交流情況及能評估教學成效

- 觀課

施教者會透過觀課表以蒐集觀課老師的意見以改良課件、教案及工作紙的設計

B. 計劃如何令教育界整體受惠

1. 建立了一個區內小學數學科老師的專業學習社群，加強老師之間的溝通及聯繫
2. 設計的教學資源可供全港小學數學科老師下載使用
3. 舉辦全港性分享會，與業學界交流經驗

C. 計劃成效的延續

1. 核心小組老師的專業能力提升後，能協助學校進一步推廣電腦學習
2. 不同學校的老師日後研發的課件可同時放在平台上，以推廣互相分享的文化

D. 推廣／宣傳方法

1. 校內分享會：每所核心學校均會安排至少一次的分享會供校內全體數學老師參加
2. 全港分享會：在計畫完結後會舉辦全港性的分享會，邀請全港數學科老師參加，以介紹計畫成果及開發過程的經驗。分享會中亦會介紹 GeoGebra 的平台及 48 個課件的存取方法，歡迎同工隨時下載使用

七. 計劃成員介紹簡介

1. 計劃統籌：; (五邑鄒振猷學校)
2. 參與學校：

- 五邑鄒振猷學校
- 僑港伍氏宗親會伍時暢紀念學校
- 博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人學校
- 仁濟醫院羅陳楚思小學

3. 協作學校：

- 博愛醫院歷屆總理聯誼會鄭任安夫人千禧小學
- 香港紅十字會屯門卍慈小學
- 道教青松小學
- 順德聯誼總會李金小學

八. 資產運用計劃

類別	項目	數量	總額	建議的調配計劃
電腦硬件	平板電腦	四部	\$16,800	四所核心學校於計劃後自行保存作教學用途

九. 遞交報告時間表

計劃管理		財政管理	
報告類別及涵蓋時間	報告到期日	報告類別及涵蓋時間	報告到期日
1/8/2018 – 31/1/2019	28/2/2019	1/8/2018 – 31/1/2019	28/2/2019
1/2/2019 – 31/7/2019	31/8/2019	1/2/2019 – 31/7/2019	31/8/2019
1/8/2018 – 31/8/2019	30/11/2019	1/8/2019 – 31/8/2019	30/11/2019

十. 附件

1. 教案示例一
2. 教案示例二

教案示例一

二年級

課 題：柱體

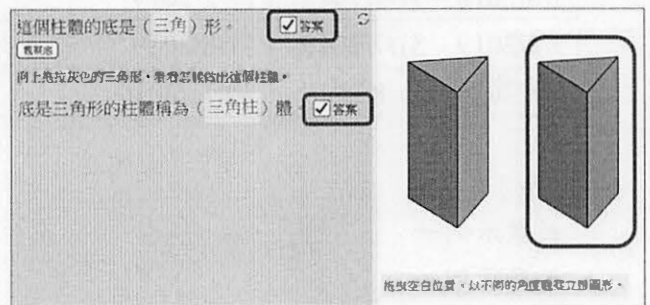
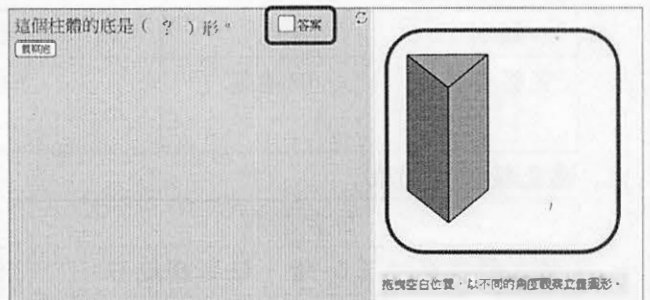
教學時間：35 分鐘

學習目標：1. 以底的形狀來命名和分辨各種柱體。
2. 辨認角柱和圓柱。

活動流程：

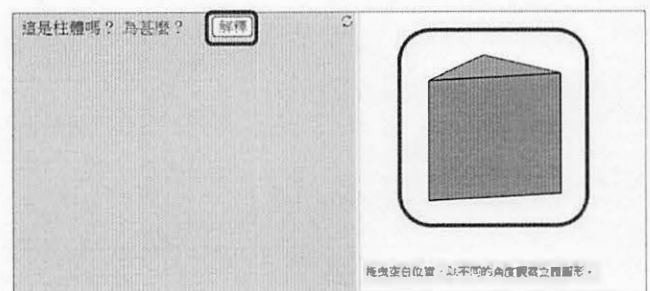
第一部分：以底的形狀來命名和分辨各種柱體 (約 15 分鐘)

- 開啟 GGB 互動教學工具「柱體大檢閱」。
- 進入「製造和命名柱體」中的「製造和命名柱體 1」。
 - 向學生示範拖曳右圖中的空白位置，以不同的角度觀察立體圖形。
 - 着學生觀察立體圖形的各個面。
 - 提問：圖中這個柱體的底是甚麼形狀？
(三角形)
 - 向學生示範按「觀察底」，讓學生觀察柱體的底，並嘗試解答提問。
 - 剔選問題右面的小方格，顯示提問的答案，結果如右圖所示。
 - 向學生示範做出這個柱體的方法：
 - ◆ 先拖曳圖中的空白位置。
 - ◆ 然後向上拖拉灰色的三角形。
 - 提問：底是三角形的柱體稱為甚麼？
(三角柱體)
 - 剔選小方格，顯示提問的答案。
- 着學生利用 GGB 互動教學工具協助 (製造和命名柱體 1 至 5)，認識和分辨其他柱體，完成「活動工作紙 (A)」。
- 全班核對並訂正答案。

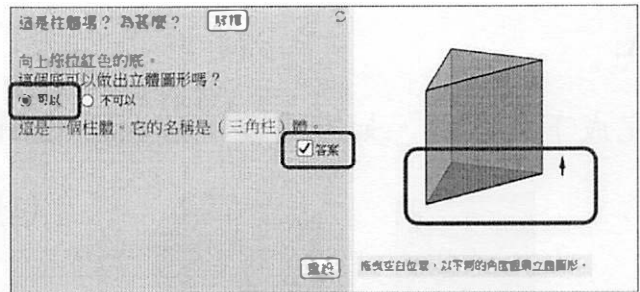


第二部分：辨認角柱和圓柱 (約 20 分鐘)

- 繼續使用 GGB 互動教學工具「柱體」。
- 進入「辨別柱體」中的「辨別柱體 1」。
 - 向學生示範拖曳右圖中的空白位置，以不同的角度觀察立體圖形。
 - 着學生嘗試找出立體圖形的底。
 - 提問：這是柱體嗎？ (是)
 - 向學生示範按「解釋」。



- 向上拖拉紅色的底。
- 提問：這個底可以做出立體圖形嗎？
- 點選答案。
 - ◆ 這個底能做出立體圖形。
 - ◆ 這是一個柱體。
- 提問：這個立體圖形的名稱是甚麼？
(三角柱體)
- 點選小方格，顯示提問的答案。



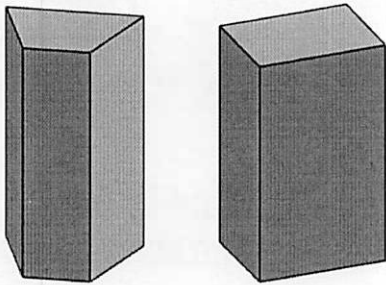
- 着學生利用 GGB 互動教學工具協助 (辨別柱體 1 至 4)，完成「活動工作紙 (B)」。
(教師可按學生的學習進度，挑選部分題目並着學生完成。留意部分立體圖形並非柱體，活動旨在讓學生分辨和認識柱體的特性。)
- 全班核對並訂正答案。

活動工作紙

A.

完成下列各題。如有需要，可利用 GGB 互動教學工具協助。

1.

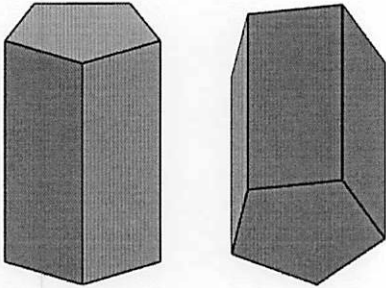


(a) 左面的都是 四角柱 體。

(b) 它們的底是 四邊 形。

(c) 當它們的底是長方形或正方形時，
它們稱為 長方 體。

2.

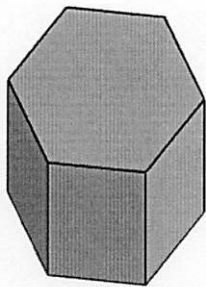


(a) 左面的都是 五角柱 體。

(b) 它們的底是 五邊 形。

(c) 它們的側面是 長方 形。

3.

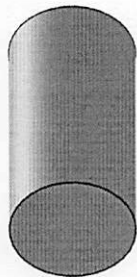


(a) 左面的是 六角柱 體。

(b) 它的底是 六邊 形。

(c) 它有 6 個側面。

4.



(a) 左面的是 圓柱 體。

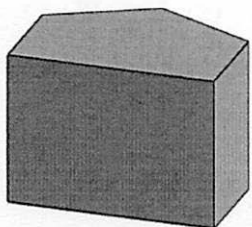
(b) 它的底是 圓 形。

(c) 它共有 3 個面。

活動工作紙

B. 辨別下面的立體圖形是不是柱體，並在正確答案的 內填 。如果立體圖形是柱體，填寫它的名稱。如有需要，可利用 **GGB 互動教學工具** 協助。

1.



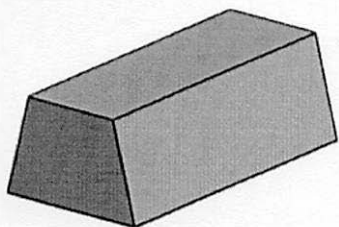
這是一個柱體，

它的名稱是 五角 柱體。



這不是柱體。

2.



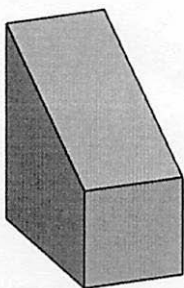
這是一個柱體，

它的名稱是 四角 柱體。



這不是柱體。

3.



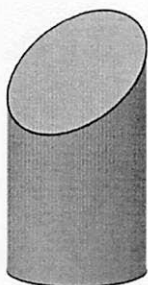
這是一個柱體，

它的名稱是 四角 柱體。



這不是柱體。

4.



這是一個柱體，

它的名稱是 _____ 柱體。



這不是柱體。

教案示例二

六年級

課 題：圓周與直徑

教學時間：35 分鐘

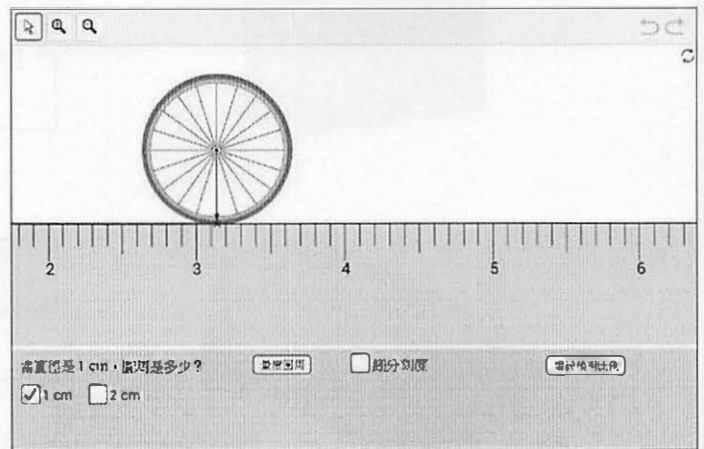
學習目標：量度圓的直徑和圓周，探究圓周與直徑的關係；認識圓周率「 π 」。

活動流程

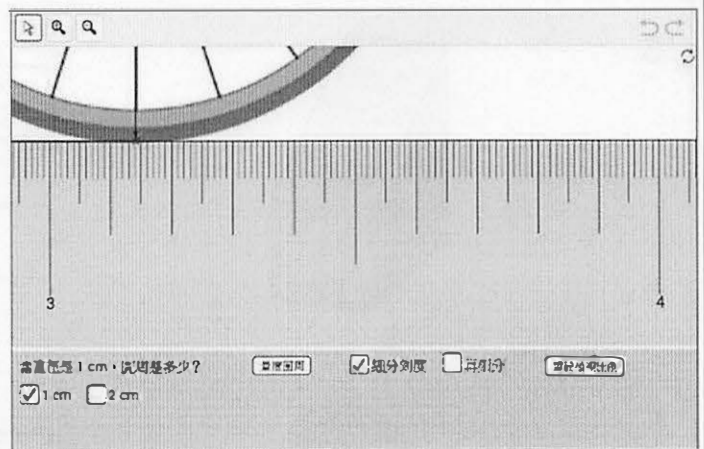
量度圓的直徑和圓周，探究圓周與直徑的關係；認識圓周率「 π 」 (約 35 分鐘)

- 開啟 GGB 互動教學工具「圓周與直徑」，畫面上會出現一個直徑 1 cm 的輪子。

- 按「量度直徑」鈕，提問：「這個圓的直徑是多少？」(1 cm)
- 按「量度圓周」鈕，提問：「直徑為 1 cm 的圓形，它的圓周約長多少 cm？」(約 3 cm)
- 把畫面放大(如右圖)，提問：「把圓周的長度取值至十分位，結果是多少？」(3.1 cm)

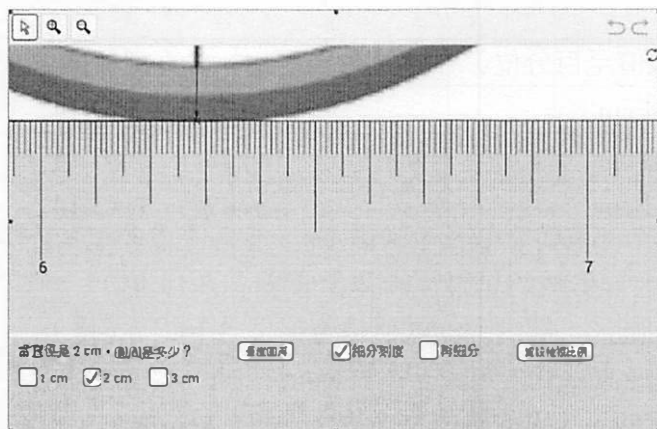


- 提問：「可以再準確一些嗎？」，然後按「細分刻度」鈕，並把畫面放大(如右圖)。

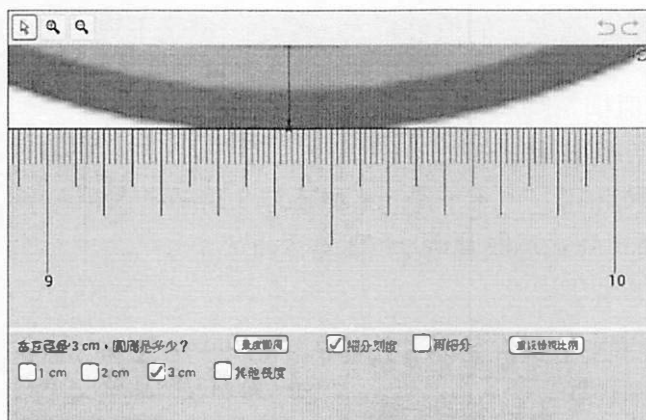


- 提問：「圓周準確至小數後兩個位是多少？」(3.14 cm)

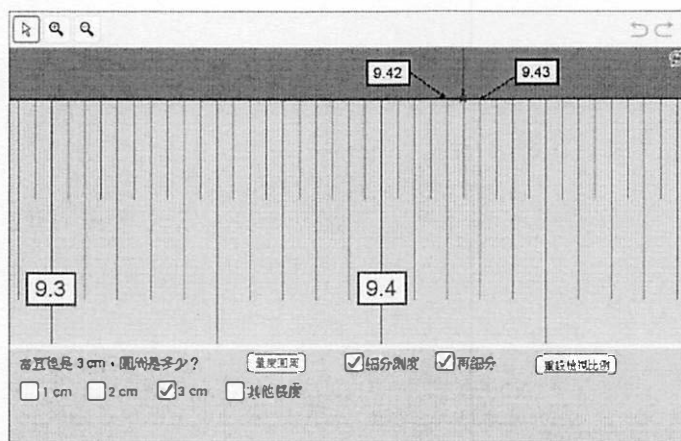
- 點選「2 cm」，再按「量度圓周」鈕，提問：「直徑為 2 cm 的圓形，把它的圓周長度取值至百分位，結果是多少 cm？」(6.28 cm)



- 點選「3 cm」，再按「量度圓周」鈕，提問：「直徑為 3 cm 的圓形，把它的圓周長度取值至百分位，結果是多少 cm？」(9.42 cm 或 9.43 cm) (註：當圓的直徑為 3 cm 時，圓周十分接近 9.425 cm (見下圖)。老師可把握機會和學生討論該「四捨」還是「五入」。)



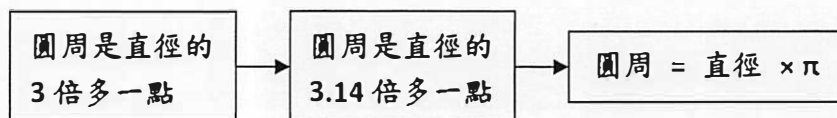
- 按「再細分」鈕，提問：「直徑為 3 cm 的圓形，把它的圓周長度取值至百分位，結果是多少 cm？」(9.42 cm) (註：下圖加入了部分刻度的值，以方便觀察。)



- 教師着學生將以上發現填在工作紙的表格中（答案見下表），然後引導學生說出圓周率的定義及取值至百分位的數值。

圓的直徑長度	圓周長度（取值至百分位）	圓周率 = 圓周 ÷ 直徑（取值至百分位）
1 cm	3.14 cm	$3.14 \div 1 = 3.14$
2 cm	6.28 cm	$6.28 \div 2 = 3.14$
3 cm	9.42 cm	$9.42 \div 3 = 3.14$

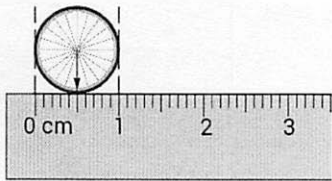
- 提問：「從以上的結果，我們發現圓周約是直徑的多少倍？」（3.14 倍）
 - 提問：「對於其他大小的圓形，圓周率的數值是否都是 3.14？」（是）
 - 點選「其他長度」，提問：
 - 「如果圓的直徑是 5 cm，它的圓周長多少？」（15.7 cm）
- 老師拖拉滑桿上的點或點擊 \ominus 及 \oplus 鈕，改變直徑的長度。再勾選「以直徑為量度單位」方格，令直尺改以「cm」作量度單位，然後提問：
 - 「圓的直徑越長，圓周會越長，越短，還是不變？」（越長）
 - 勾選「以直徑為量度單位」方格，令直尺改以直徑的長度作量度單位，然後提問：「圓的直徑越長，「圓周 ÷ 直徑」的值會越大，越小，還是不變）？」（不變）
- 老師引入「圓周 ÷ 直徑」的值稱為圓周率，並以符號 π 表示。
 - 提問：「 π 取值至百分位，結果是多少？」（3.14）
 - 提問：「3.14 是否 π 的準確值呢？」（不是， π 應該是 3.14 多一點。）
 - 總結：「我們可以把圓周的公式寫成圓周 = 直徑 $\times \pi$ 。」



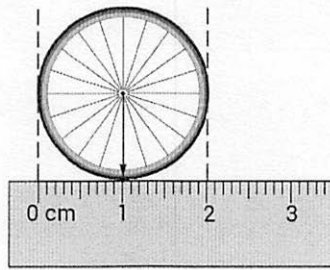
圓周與直徑工作紙

開啟「圓周與直徑」，依老師指示，量度3個圓形的直徑長度和圓周。

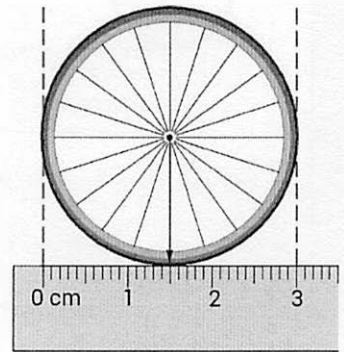
1. 把量度結果記錄在下表，然後計算「圓周 ÷ 直徑」的值。



A



B

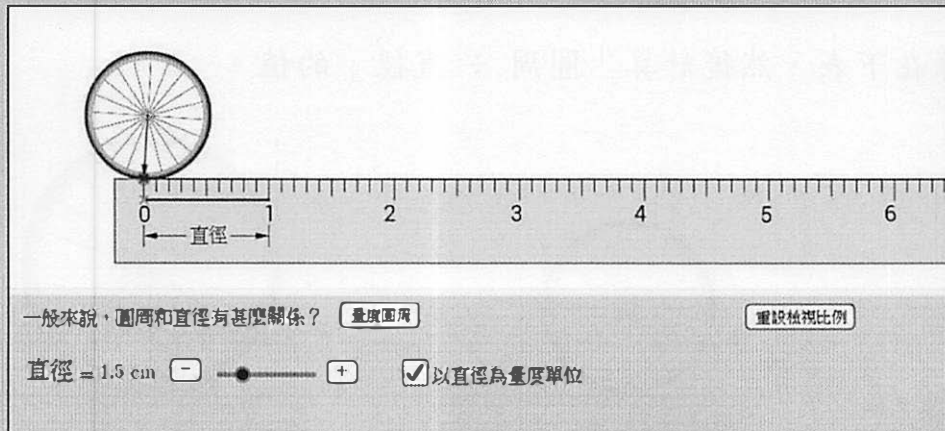


C

圓	直徑長度	圓周長度 (取值至百分位)	圓周 ÷ 直徑 (取值至百分位)
A	1 cm	3.14 cm	$3.14 \div 1 = 3.14$
B	2 cm	6.28 cm	$6.28 \div 2 = 3.14$
C	3 cm	9.42 cm	$9.42 \div 3 = 3.14$

2. 從上表，我發現圓周約是直徑的 3.14 倍。(填上兩位小數答案)

☞ 勾選「其他長度」，但不勾選「以直徑為量度單位」方格。
拖拉滑桿上的點或 及 鈕，改變直徑的長度。



3. 圓的直徑越長，「圓周 ÷ 直徑」的值會 (越大 / 越小 / 不變)。(圈出答案)

4. 圓周約是直徑的 3.14 倍。(填上兩位小數答案)

我們將「圓周 ÷ 直徑」的值稱為圓周率，
並以符號 π 表示。



5. 從以上結果，我們知道：

(a) (i) $\pi = \underline{3.14}$ (取值至百分位)

(ii) 這個數值 (是 / 不是) π 的準確值。(圈出答案)

(b) 圓周 = 直徑 $\times \pi$