

## 5.1 主导原则

教师大多同意有需要评估学生的作业及与教学有关的活动，以促进学生的学习及改善教学。评估包括搜集、判断及理解有关学生学习表现的资料。评估并不是单独的附加活动，它是学与教过程中一个不可或缺的部分，其目的是提供可靠的数据及回馈学与教，进而改善和提升学与教的素质。适当的评估能

- (1) 让学生了解自己的能力和，从而改善自己的学习方法；
- (2) 让教师了解学生的学习表现，从而给他们提供适切的支持；及
- (3) 让家长了解子女的学习表现，从而与教师紧密联系，为子女提供适切的辅助，帮助他们学习。

透过图 5 所显示的校内评估架构，我们可以理解学习与评估是应该互相配合的。数学课程清楚显示数学学习的过程及内容是同样重要。故此，评估应与课程宗旨及目标呼应。一般来说，数学科的评估不应只注重学生解决数学问题时所提供的答案，亦宜反映学生的学习过程、解决数学问题时所用的技巧及在思维和态度方面的发展，以达致全面了解学生的学习表现。均衡及多元化的评估纵然有助全面了解学生的整体表现，但在透过不同模式的评估活动去收集学习成果时，教师亦应留意下列各点：

适当的评估	不适当的评估
<ul style="list-style-type: none"><li>• 帮助学生建立自信和兴趣</li><li>• 让教师有适时的回馈，促进学与教</li><li>• 能配合不同的教学目的</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 可令学生感到忧虑和造成不必要的压力，而在极端的情况下，学生甚至失去学习的自信和兴趣</li><li>• 减少学习和授课的时间，增加教师不必要的工作量，最终会增加学生及教师的压力</li><li>• 过份着重操练</li></ul>

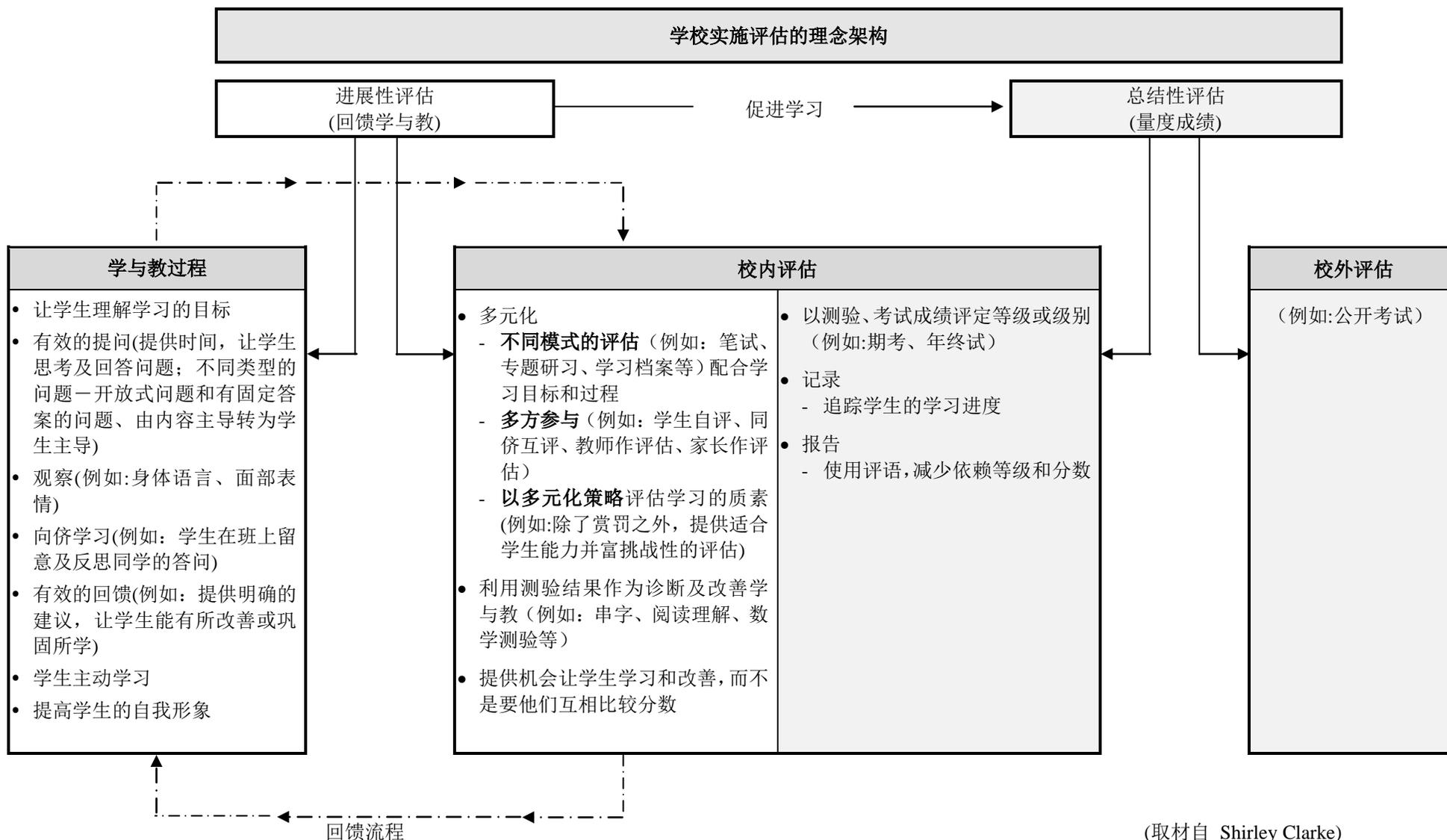


图 5

(取材自 Shirley Clarke)

学校需要设计一套政策，使对学习的评估与促进学习的评估得以平衡。这政策须经全体教师讨论、协商及同意。它应包含根据相关的教学结果而厘订的评估策略。例如，期望学生在有关阶段达成甚么学习成果？以甚么评估活动评估学生在数学各方面的表现？会否包括如数学比赛及数理游踪的校外活动？以甚么评估准则来评估如专题研习、课堂观察等活动？每学年的测验 / 考试次数是多少？进行评估活动目的是为了改善学与教。适度的评估有助了解学生的学习，但不应过度干扰学与教，使教师及学生负担过重。计划评估政策时，应有足够的空间及时间让学生学习和让教师教授，以及避免过量的评估。（有关学校评估政策的详细资料，可参阅《**基础教育课程指引 – 各尽所能 发挥所长**》(2002)第 5 分册。）

## 5.2 评估的模式

不同的评估模式适用于不同的评估目的。促进学习的评估重点在于学习的过程及进度，大多是进展性评估，而对学习的评估重点在学习成果，大多是总结性评估。由于数学课程同样重视学习的过程及成果，不同模式的评估活动是必须的。

教师需要各类型的评估活动以搜集、判断及理解有关学生学习表现的机会。以下是一些可以推行的数学评估活动：

### *堂上讨论及口头报告*

堂上讨论及口头报告是很有效的评估活动，在学与教的过程中，教师与学生（或学生与学生之间）或多或少都会涉及讨论、发问及回答问题，所以，它们对教师来说并不陌生。堂上讨论不但令教师了解到学生对有关课题的理解，而且亦给予学生机会表达他们的意见，这有助培养他们的沟通能力。

一些适合讨论的题目包括：为甚么  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \neq \frac{2}{5}$  及  $(x+y)^2 \neq x^2 + y^2$ ？如何估计

学校校舍的高度？在日常生活中如何应用估计？相等周界的图形其面积是否相等？如何利用直尺和圆规构造一直角三角形？统计数字如何被误用？

### *观察学生堂上的学习表现*

观察学生堂上的学习表现亦是评估活动的一种，数学学习所重视的思维能力（例如：批判性思考能力）及学习态度等在传统的测验及考试的评估活动中并不容易反映出来，但透过观察（尤其是长时间的观察），教师便不难清楚知道学生的表现。一些以观察评估学生的可用准则包括：学生可否解答教师和同学所提出的问题？学生在有需要时能否适当地阐述问题的题解？他们能否解释如何得到答案及应用甚么策略？他们的参与程度如何？他们是否懂得提出问题？是否主动提出问题？

### *堂课及家课*

一般教师都会给予学生堂课和家课，并以此帮助学生巩固数学的概念（参阅第 4.4 段）及评估学生的学习表现。这项活动并不新鲜，最重要的是堂课和家课应以适量为主，深度亦宜适中，而且，教师应给予有目的的数学习作（例如：评估学生加、减法的应用时，便不应只给予他们一些加、减法的操练）。最后，数学习作不宜局限于一般的数学题，亦应包括阅读及学生作堂上讨论前的预备工作等。例如讨论统计的误用的课题时，可利用日常生活中有关统计的剪报；进行量度活动前，从家中搜集一些以「升」标示容量的容器回校作为堂上活动之用。

### *专题研习*

专题研习是一个很值得善加利用的评估工具。事实上，专题研习是有效的学与教策略，它能推动学生自主学习及促进学生把知识、能力、价值判断与态度结合起来以建构数学知识，并能培养学生的批判性思考能力、创造力及解决问题能力。教师应注意学生可以个别或群体的方式做专题研习，全视乎该专题研习的性质及目的而定。例如，以群体方式做专题研习对发展协作和沟通能力较为有效。教师可因应以下准则评估学生的表现：

1. 对专题研习的理解；
2. 策略和方法的运用；
3. 涵盖面、深度和内容的准确性；
4. 表达与沟通；以及
5. 态度。

评估亦可以自我评估或同学互评的方式进行，而家长亦可表达他们的意

见。一些可供参考的例子包括：探究学生喜爱的课外活动、比较学校男生与女生的高度、学生视力与观看电视所花时间关系的研究、 $\pi$  的故事、模型制作、二进制的应用、欧几里德几何、圆锥曲线、体育与数学等。详细示例见于本课程指引「示例部分」的示例八至十。

### 课堂小测验

课堂小测验可以口头方式进行及在一堂的开始作为温习，形式类似堂上讨论、口头报告及堂课。教师可因应已教授的课题，提出一些简单的题目，例如找出授课当天学生的出席率及缺席率。教师可从学生的解答方法评估学生对该课题的理解，例如学生是否知道出席率及缺席率的和是 1。

### 探究活动

探究活动是课堂活动的一种。教师可透过探究活动，了解学生的解决问题能力和协作能力（如果活动是以分组形式进行）。学生在探究过程中的表现可透过观察来评估，准则包括他们对问题的理解、策略和方法的运用，以及参与程度和态度等。典型的探究活动例子有图形的对称性及变换、图形性质、偶数和奇数的关系、截面、锥体和柱体、三角形面积公式、勾股定理等。

### 测验和考试

一般学校都有测验和考试，但拟题时应留意下列各点：

- 评估范围必须全面，题目形式要多样化
- 每题应有明确的评估目的
- 难度要适中
- 份量要合理
- 文字要浅易

教师应在拟题前订定一拟题计划及事先编制答案及评分标准。拟题计划应清楚显示所评估的学习单位的分数分配，而且分数要适当，以能反映试卷的目的和重点，以及保证所涵盖的范围。试题应包含各类形式的问题，例如长题目、填充题、多项选择题等，以评估学生在数学各层面的知识；亦应加入一些开放式问题以评估学生的高层次思维能力，包括批判性思维能力、创造力和沟通能力。有关开放式问题的示例请参阅本课程指引「示例部分」的示例十一至十三。

最合适的收集数据方式或程序是取决于使用数据的目的及甚么表现能提供所需数据。无论采取哪一类的评估活动搜集学生学习的资料，亦应谨记评估的最终目的是改善学与教。

### 5.3 进展性评估

评估可以是进展性评估或总结性评估。进展性评估量度学生的进度，从而找出学生懂什么及能做什么。所得资料用作回馈以改善学与教的活动。进展性评估应为经常及持续进行的活动，并以不同方式进行，其中可包括课堂上的观察及讨论，以及学生的堂课与家课。

如要诊断学生在学习上的强项与弱项，定时的评估是必要的，这是因为它能提供学生表现的一个全面纪录，进而帮助学生改善学习。教师依据学生的强项与弱项调整教学，为学生提供适切的支持，进一步巩固学生的知识。

专题研习、堂上讨论、口头汇报及上课表现等评估活动应与其他课堂活动互相结合。事实上，这概念并不新鲜，教师均会在课堂上经常进行评估。大部份教师都会在课堂上提问，要求学生在黑板或在座位上回答问题，进行讨论及组织课堂活动等。这些都是进展性评估的活动。

### 5.4 总结性评估

总结性评估量度学生在某一时段（例如，在一个学期、学年或学习阶段结束时）的整体表现。它主要就学生学习表现及进度提供一个全面及扼要的描述。进展性评估及总结性评估各有不同的目的，两者皆需要。重要的是两者的最终目的同是改善学与教。

### 5.5 评估报告

评估的回馈是学习过程的一个重要组成部分。没有适当的回馈，评估便失去了意义。回馈不是指「赞赏」或「谴责」，它亦与「指导」不同。透过

适当的回馈，学生了解他 / 她能做到甚么或未能做到甚么。教师可找出学生的强项和弱项，并能提供学生适时的支持措施，以改善数学的学习。

回馈可以用口头或书面的形式进行，并应就学生的学习表现的素质上提出改善建议，以及应尽量避免作同学与同学间的比较。实时回馈是十分有效的，可作为课堂上进展性评估的一部分。家课应批改，如有需要应附以适当的评语，并尽快发还给学生。

总结性评估的回馈可提供数据给学生作为规划随后的学习，给教师设计下一学期或学年的教学次序、范围和深度。这些资料对学校调整校本数学课程的目标和策略是十分重要的。

为使学生在学校及家庭的学习同步，家长与教师之间须要一个有效的沟通途径。有些家长认为背诵和多练习对学生学习极为重要。这种观念会引致过量操练而忽略高层次思维能力的培养。各种家庭与学校的非正式活动或学生的成绩报告都可以是学校与家庭的沟通渠道。根据评估活动所收集的资料，学校可透过这些渠道向家长提供如何改善学生学习的方法；而透过教师所提供的回馈，家长与学校能互相协作，支持学生的学习。

整体来说，学校宜因应其文化、教师的经验、学生的需要及兴趣厘订评估策略。评估策略应包含均衡的评估活动，并适当地将数据汇报。学习目标、活动及评估课业应互相结合，以确保教师能适当地教授预定的教学内容，而学生亦能有效地学习。

这是空白页