

### 3.1 均衡的课程

数学课程的结构是「范畴」取向的。小学数学课程分为五个范畴，而中学则分为三个（详情可参阅 2.2.1 段）。将数学课程设计成学习范畴的架构，可令学习目标及学生的进程组织得更好，因而透过课程提供均衡的数学知识及技巧。由于学生有不同的能力，教师应设计校本课程以切合真实的情况。在设计校本课程时，教师应注意课程的均衡性及以下各点：（a）学生的认知发展；（b）学生的美学需要；（c）数学的学与教策略；（d）连贯性；（e）学生的经验；（f）信息科技的运用；（g）评估的模式；（h）社会的期望；（i）作进修用的基础；（j）资源及支持的提供；以及（k）所需知识是否足够学习其它学科。为了保证课程的均衡性和连贯性，所设计的课程都应能提供机会给学生，以掌握每个学习阶段的学习范畴的基本数学知识，课程提供的例子亦应多元化。以下段落显示一些发展校本数学课程的基本原则。

### 3.2 中央课程及校本课程发展

本课程指引是由课程发展议会所制订的，它订定数学教育的课程发展方向，提供以开放及富弹性的课程架构方式显示中央课程。课程架构涵盖要促使所有学生达到的学习目标、掌握的学习重点、具备的共通能力、正面的价值观及积极的态度（详情请参阅 2.1 及 2.2 段）。学校可透过不同方法把中央数学课程加以调适，发展个别的校本课程，以配合学生的能力、需要及学校的实际情况。方法包括：

- 以不同方式组织课程内容、情境和示例；
- 采用不同的学与教策略；
- 使用不同的学习和教学进度；
- 采用多元化的评估模式等。

（有关照顾学习上的差异问题，请参阅本指引第 4.3 段。）

不过，学校仍须符合课程发展议会订定的基本课程方向和原则，例如：

- 上课时间的数量（例如：《**基础教育课程指引 – 各尽所能 发挥所长**》（2002）第 2 分册所载第一及第二学习阶段约需 285-357 小时，以及第三学习阶段约需 330-414 小时）；

- 学习目标；及
- 基要的课程内容（例如，中学数学科课程（1999）的基础部分）。

在设计校本数学课程时，我们鼓励学校参考小学数学科课程（2000）和中学数学科课程（1999）的课程文件。

在小学阶段，教师可因应学生的能力、兴趣和时间选择一些增润项目；教师亦可以选用其他教材作增润项目，或拣选一些单位作进一步的探讨。由于增润项目属选修性质，故此建议不列入考试或测验范围内，在《数学教育学习领域—数学课程指引（小一至小六）》（二零零零年）内的第47页已建议了一些增润项目。同样地、中学教师可自行在非基础部分选择适合学生的相关课程来施教，教师亦可为学习能力较佳的学生酌情采用一些增润项目，以扩阔这些学生在数学方面的视野，及让他们接触更多有关数学的知识。

我们应留意学校可有不同的学习次序来组织每一学年的学习单位。例如，学校可

- 让学生先集中学习某一范畴，然后再于高年级学习另一范畴；
- 安排学习次序让学生每年以螺旋式学习所有范畴；或
- 可在中一年级拨出适当的课节以重温 and 巩固学生在小学阶段所学习的数学知识，及在中二及中三年级只教授课程内的基础部分，以便照顾能力稍逊的学生。

（有关在学校层面照顾学习上的差异问题在4.3.2段有更详细的阐释。）

课程发展是一个不断发展中的过程，在适当及可行情况之下，学校应发展自己的校本课程。学校亦应促进教师的专业发展及与其他有关人士的协作，以达成数学教育课程架构的课程宗旨、学习目标及学习重点。另一方面，我们应留意校本课程应是课程发展议会订定的基本方向，与学校和教师专业自主两者之间的平衡发展成果，这种平衡会随着政策和学校的决策而改变。（有关校本课程发展的详细资料，可参阅《**基础教育课程指引—各尽所能 发挥所长**》(2002)第2及10分册。）

### 3.3 跨学习领域的连系

数学是学习其它学科的基石，并能支持它们的深化发展。数学既是一种可提供探究基础及作为分析数据的武器，同时也是一种利用符号、图像及图表以揭示发现结果和建立理论体系的工具，因此数学与其他学习领域便得以相应地连系起来。另一方面，其他学习领域也为学生提供不少有关数学应用的生活化例子，因而间接地增进了他们的数学知识。

学生大多习惯从亲身的经验中学习。因此，为了有效地将学生的生活经验与数学研习连接在一起，教师应将日常生活的经验，以数学的形式、技巧及方法重新组织起来。对于如百分率及统计等课题，将数学融合于其他学习领域如「科学教育」和「个人、社会及人文教育」等，可说是其中一个以数学方法组织学生学习经验的例子。统整学习(Integrated Learning)消除了科与科之间的界限，并可显示现实世界中事物的独特性及生活的复杂性，统整学习为学生提供一个全面的学习内容，并可启发学生在解决问题时将之与现实世界的具体情况联系起来。相关的例子可从本指引的「示例部分」所提供的示例三中找到。一些有关「数学教育」学习领域与其他学习领域之间的关联，部分将在下列数段中有所阐述。

在「中国语文教育」及「英国语文教育」两个学习领域中，充分掌握数学概念以了解文章中有关数学及统计部分其实至为重要。在「艺术教育」学习领域中，线和形状是创作图画、模型及建筑物的必要元素，而在有创意的舞蹈里，亦常常包含规律和对称的意念。在「体育教育」学习领域里，数学往往有助于分析运动数据及设计合适的策略，以期在运动项目中取得更佳的表现。

「个人、社会及人文教育」学习领域应用了多种的数学工具及程序，以作出理性及负责任的社会决定，例如在有关统计数据中找出规律及趋势，以及评估个人及社会问题的真实性等。数学建模亦常用于建立社会科学的理论方面，尤其是经济学科更见普遍。

在「科学教育」学习领域中，定律与公式皆以数学语言表达。不但数学方

法常用于解决难题及概推实验结果，而且数学建模亦常用来揭示物理现象。有名的黄金比令我们能从数学的角度欣赏及理解到自然界的奥妙，例如植物中叶的增长。在「科技教育」学习领域里，数学建模常用于计算机仿真上，以求找出运用某设计概念作商业投资的可行性，而图表亦经常作为显示科技信息的重要工具之一。

### 3.4 时间分配

我们假设数学课在基础教育阶段每年应有 160 节。小学数学科课程(2000)及中学数学科课程(1999)的建议时间分配可扼述如下：

年级	每星期的节数	每节的时间(以分钟计)
小一至小六	5	35
中一至中三	5	40

上述的建议时间分配并不是强制性的，它只是给教师在设计课程时提供一个参考而已，教师可自由调节课程所需的时间分配，以切合不同学生的学习能力。