

香港科学院响应「学校课程检讨专责小组咨询文件」

(伦嘉欣, 马绍良, 黄乃正及徐立之代表香港科学院撰写)

香港科学院对于「学校课程检讨专责小组」响应社会诉求, 削减香港中学文凭试 (DSE) 四个核心科目及增加它们的弹性, 表示欢迎。四个核心科目现时占用的教学时间过多, 影响学生选修其他科目及参与其他学习活动的時間。同时, 香港科学院对于多间大学因应学生的多样性, 调整收生要求, 增加收生弹性, 并提供诱因鼓励 DSE 学生修读高阶数学及科学科目, 表示高兴。不过, 咨询文件中尚有一些地方需要澄清, 以下是香港科学院对该文件的意见:

1. 新中学课程大纲

「学校课程检讨专责小组」咨询文件中整体目标值得称赞, 包括培养学生全人发展、重视价值观教育、创造空间和照顾学生多样性, 以及应用学习。可惜咨询文件却没有详细阐明对高中生教学的愿景, 例如教育统筹委员会于 2000 年发表的《香港教育制度改革建议》中所提到的学生需具备既广泛且深入的知识面, 以及文理兼备的重要性。我们认为, 这个愿景仍然可作为是次咨询文件的指导原则。因此, 我们建议专责小组勾画一个清晰的框架, 厘定有效的中学教育, 包括学生在升读高等教育或进入职业训练所需要的技能及知识。

社会普遍认为现时 DSE 课程中的核心科目倾向于执重人文与社会学科的教育, 严重缺乏数学及科学的成分, 与现今讲求科技创新的时代背道而驰。即使香港的初中学生在全球科学和数理科目排名中名列前茅, 但在这种文, 理学科不平衡的教育制度下, 香港亦难以在全球激烈竞争中突围而出。

香港科学院在 2016 年发表《科学、科技和数学教育与香港创新科技的发展》报告, 强调科技创新在很多国家的发展策略中愈渐重要, 同时, 数码及其他科技对日常生活的影响越趋普及。报告亦指出, 学习数学及各种科学, 能够培养学生的批判性思维及科学素养, 有助学生处理各类问题, 以及确保社会有足够科学及科技人才, 这对于香港转变为知识型经济体系, 尤为重要。

2. 数学教育

虽然 STEM 教育或可有助提高学生对科学的兴趣, 专责小组应该面对及处理 DSE 报读高阶数学学生人数大减的严峻问题, 因为高阶数学是所有科学的根基。专责小组在报告中只单方面强调学生若能掌握好数学科必修部分中的基础课程已足够考获最高第四级

的成绩,其对社会释放出的信息,就是某部分学生只需修读较浅易的数学,没有必要修读较深奥的数学。然而,专责小组也应提供相应诱因,以鼓励其他学生修读高阶数学。

专责小组可考虑将高阶数学列为独立学科,放置于核心科目内或作为独立选修科。高阶数学报考率大幅减少,可能与现时得不到充分的认可有关。高阶数学报考率由 2012 年的 25%下降至 2016-18 年的 14%,远低于邻近地区如新加坡、日本、韩国及台湾(40% - 80%)。同时,它的报考率亦较物理、化学及生物科为低,虽然高阶数学,尤其是微积分,是这三个学科的重要基石。缺乏这些基础知识,将大大影响学生升读有关科技及工程学科或从事相关职业。正如香港科学院的报告提到,大学收生办事处也察觉到申请入读工程学和科学各学科的学生,在科学及数学的准备工夫有下降的情况,导致课程的教学变得愈来愈困难。由此可见,目前的 DSE 制度严重阻碍了香港的科技和社会文化的发展。

然而,我们很高兴见到多间大学给予修读高阶数学的学生提供相应的承认及鼓励。过去两年,越来越多大学学院和个别学系皆把数学科延伸部分两个半单元(M1、M2)认作独立选修科,并因应不同的课程,提出修读该等单元的明确要求或对修读单元的学生加分。因此,我们期望各中学能响应大学的鼓励机制,调整数学课程不同单元的教学时数,确保在数学科恒常上课时间内,给予修读高阶数学的学生充足时间。其中一种调整方法是将学生分成两组,一组是只修读数学科的必修部分,另一组是兼修必修部分及高阶数学部分,并因应学生的需要,分配不同的教学时间予不同单元。

3. 选修科目

我们注意到 DSE 考生的知识基础普遍渐趋狭窄,逾 80%上届考生祇选两科选修科甚至更少,情况较旧制香港中学会考或世界许多地方的学生修读三科或以上的选修科更差,这与现今世界需要多维思考和广面知识以解决日益复杂的问题的要求不符。现时大学收生普遍计算 DSE 最佳五科成绩的分数,考生为了争取高分,往往会集中精力于四个必修核心科目,减少修读选修科。因此,除非学生得到一定的鼓励去修读更多选修科目,否则不能解决学校及学生只集中教与学核心科目的问题。事实上,DSE 的当初设计是要鼓励学生修读四个核心科及三个选修科。

因此,我们建议专责小组应明确地鼓励学生修读更多选修科,并从核心科目中腾出空间予其他科目。同时,现时某些大学学科收生时已开始计算六科成绩,我们建议其他大学学科也跟随这趋势,鼓励学生修读更多选修科,以扩阔他们的知识领域。

4. STEM 教育

我们提倡科学和数学教育的重要性,亦赞同教育局促进学校在 STEM 教育上的规划及实施,但我们认为政府不宜为 STEM 教育订出任何学习框架或课程指引。我们了解到教育局已在其课程设计中阐明,STEM 教育是透过中、小学的科学,科技及数学教育学习领域

(KLAs)作推广,并已列出有关学科的学习时间表和关键里程碑。

我们注意到现时许多学校及机构举办很多与 STEM 相关的活动及比赛,通过提供体验式的学习,培育学生对 STEM 的兴趣,例如 STEM 实验室,科学博览会和机械人比赛,我们将这些活动归类为一般 STEM 教育活动。同时,目前亦有很多大型的科学和数学比赛,如国际科学奥林匹克、恒隆数学奖、丘成桐中学科学奖等。我们对此非常支持,亦认同这些活动是提升学生对科学和工程学兴趣的好方法。我们乐见将来有更多科学兴趣团队出现,互相交流及促进 STEM 教育的想法和经验。不过,我们想提醒的是,这些 STEM 活动只是一个手段或过程,科学和数学教育必须要建立在日积月累,层层叠加的基础知识之上,因此,一般的 STEM 活动不能取代正统的科学和数学教育。

故此,我们强烈建议教育局为学生提供充分的学习机会,通过削减核心科目的课时,给予学生多点接触数学及科学的空间,同时,也应鼓励学生透过课外活动,将不同学科的知识融会贯通。

5. 大学收生要求

专责小组一方面建议保留「3322」为一般大学入学标准,但同时又鼓励大学采取弹性收生,收取在其他方面具才华和能力,但未能符合一般入学要求的学生。

我们对此两项建议感到诧异。专责小组认为,全面放宽大学一般入学标准可能会对社会大众及国际社会传达一个错误的信息,即政府放宽对香港中学教育的严谨程度及对学生能力的要求。事实上,一般大学入学标准根本不能反映香港的整体教育水平,以现时 DSE 以 standard referencing 的评分基准下,香港的整体教育水平是反映在整体学生的 DSE 成绩上。因此,我们认为专责小组不宜在检讨(或改革)学校课程的同时,就大学一般入学标准作出建议。我们并不是建议删除 4 个核心科目,学生仍需要参加该四个科目的考试,但我们认为各大学有责任以公平,公正和透明的方式,就不同学科的需要,考虑个别学生的兴趣,DSE 成绩及其他相关条件,订定适当的录取标准。若专责小组欲就一般大学入学标准发表意见,我们建议小组采用较客观的字眼,例如可改写为:「我们无意建议改变现时一般大学入学标准,但我们强烈鼓励大学在其收生政策中采取弹性的安排」。

我们在香港科学院的报告中曾提及,香港中学文凭试原本并无成绩合格的门坎,但现时的「3322」却变相成为了新的成功指针。若专责小组希望给予年轻人更多的鼓励及肯定,应考虑对达到足够高中教育标准的学生给予适当的认可,而不是维持不合时宜的一般入学标准。

总结

我们认为专责小组祇是平面地审视课程改革,涉及学生的全人发展、价值观教育、创造空间和照顾学生多样性,以及应用学习的机会。我们建议专责小组也应在垂直方向,提

供愿景及建议,提升学生学习体验的深度及广度。此外,我们认为详细的课程大纲和考试设计,是任何教育改革的关键。因此,我们促请教育局于编订学校课程及教育框架的最后建议时,必须确保各科目的课程设计组与香港考试及评核局的互相配合及协同。

如有需要,我们乐意阐述或提供更深入的意见。

香港科学院

(完)

