

# 利用SimCity BuildIt手游多元化学习与评量

学科:地理

作者:李鸿钧、刘达蔚

---

前言	2
游戏/学习内容的机理介绍	3
教学理论	5
教学目标、方法与策略	5
阶段1:启发学生了解城市的构成、运作机理及机能之间的关系	5
阶段2:主动大量深入阅读、理解和搜集	6
阶段3 对课题进行深度的搜集、理解与整理	6
阶段4 二次创作, 将内容输出	8
任务进度规划	8
考核与评价	9
学生成果	10
优秀	10
一般/中等/及格	10
不及格	10
检讨改进	10
展望	10

# 前言

## 多元化学习&评估

目的想要给学生创造一个测验、考试以外的学习与评量方式。

## 手机为伴，却鲜少用作学习

00后的学生，打从出生就与手机为伴，手机甚至是主要的游戏娱乐来源，而非电脑或主机、游戏机，是个实实在在的原住民。用手机进行娱乐活动，观看视频、刷小说、玩游戏是一件毫不费力的事情，但作为学习用途则缺乏动机、指引。因此，既然手机游戏的门槛那么低，人人皆可上手，不如顺水推舟，利用这个特性，引导他们利用游戏进行学习，事实也证明，“事前主备教材”这件事是整个学习任务当中，最不需要催促、指导的，许多同学在任务还未发布前，就已经把“教材”准备好，迫不及待要开始“学习任务”。

## 丰富游戏类型选择

同时也灌输透过老师的指引也接触到另类，比较有教育性质、知识型的游戏类别，特别是可以涨知识的游戏，80-90年代的游戏，长度长、故事逻辑性强，但手机游戏追求的是上手快、容易普及，快速回合制、闯关，同学较缺乏长远规划的能力，缺乏耐心和逻辑性思考的能力。

这份教育分享报告探讨了利用手游SimCity BuildIt来模拟城市管理体验，帮助学生深入了解城市化过程、问题与解决方案。通过扮演市长的角色，学生将亲身体验城市规划、资源管理、环境保护等方面的挑战与抉择。同时，他们还将学习到工业区位的分布、不同发电厂的效能与污染范围、绿地的重要性等实用知识。这种基于游戏的学习方法既寓教于乐，又培养了学生的决策能力和责任意识，有助于他们更全面地理解城市化进程及其影响。

## 从手机到电脑技能掌握

用手机来进行任务、学习固然是上手快、门槛低，但是上限也非常低。上到大学、出来工作，熟悉掌握各种电脑软体的应用方式、文本制作、图片编辑等的技能将成为必要。因此，有必要在高中这个阶段，给予他们一定的锻炼，以适应未来的应用场景，例如网络引擎收索搜索鉴定、文本储存与整理技巧、网络办公软体认识与应用、Chatgp等AI辅助工具、Google Docs、截图标注等各类技能的掌握。

## 低成本情景学习

随着全球化进程的加速和城市人口的持续增长，城市化已成为21世纪最显著的社会现象之一。然而，城市化并非一帆风顺，而是伴随着诸多挑战和问题。因此，我们需要培养一代有责任感、有远见的城市管理者，他们能够理解并应对城市化过程中的各种复杂情况。

这项学习任务最大的目的还是因为，在高二的人文地理的第二章——聚落，原来就有这相关的内容，学生需要认识城市聚落形成的原因、城市机能和构成、城市发展问题等。传统的教学方法往往难以真实地展现城市管理的现实情况，虽然我们的学生本就居住在这个马来西亚最大的城市里，但实景教学还是比较不现实，往往只能通过书本知识来理解城市化过程，缺乏实践经验。因此，我们探索了一种新的教学方法，利用SIMCITY Build这样的虚拟城市建设游戏，让学生亲身体验城市管理的挑战与乐趣。

通过这种基于模拟的学习方法，学生将有机会扮演市长的角色，规划城市、管理资源、解决问题，从而培养他们的市长视角和城市管理技能。我们相信，这种实践性强、趣味性高的教学方法将有助于激发学生对城市管理的兴趣，提升他们的综合素养和实践能力。

## 游戏/学习内容的机理介绍



玩家扮演的是市长，主要的任务就是建设自己的城市，提高市民的人口数量、幸福指数，从而提高税收用以发展理想城市，形成正向的循环。

### 城市绿化、装饰、地标性建筑

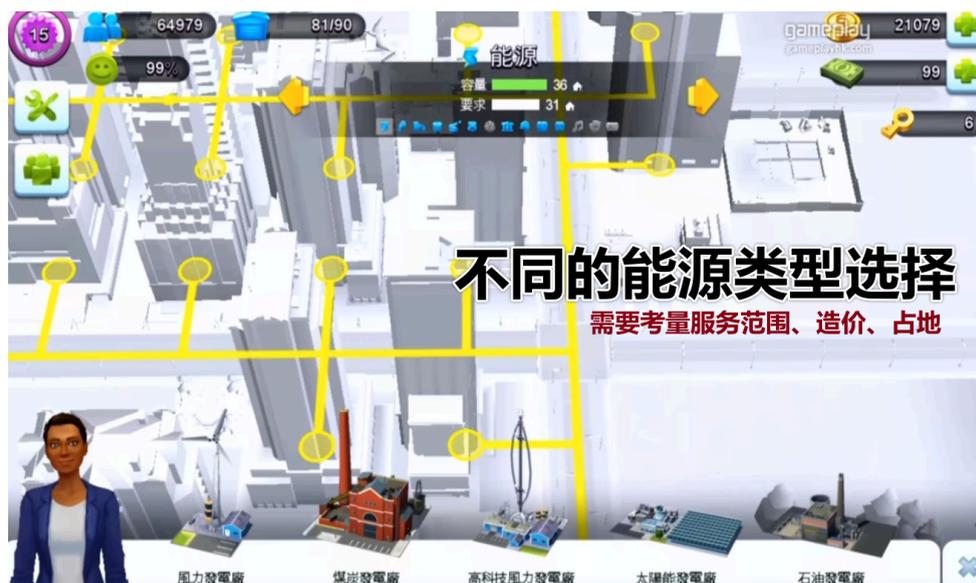


在游戏初期，在资金有限的情况下，玩家和倾向建设工厂、发电厂、道路、住宅等“主线任务”，对于城市绿化、美化这种既耗资金、占用发展空间又没实际用途的设置，不予理会。到了发展中期，随着居民增多，开始会有人抱怨城市缺乏绿化，才让学生恍然大悟。

### 警察局、消防局



警察局、消防局这类建筑都有一定的服务范围，不同规模的消防局、警察局服务的半径也不一样，正如现实的世界一样，而这些都是一般人从来未考量过的，学生在此获得启发，日后会多注意这些城市机能所设置的地理位置。



## 不同的能源类型选择

需要考量服务范围、造价、占地

### 能源类型

火力发电(煤、石油)、风能、太阳能、核能，甚至还有现实中还未实现的终极能源——核聚变发电的设计。大家基本都知道风能、太阳能等洁净环保，但为什么并没有大规模应用？成本、服务范围限制、占地面积等的限制因素，都会基本模拟，学生需要抉择，也因此明白其中的限制。如果想快速发展城市，那么即使牺牲一定空气质量，也会使用成本最低、占地面积最少，性价比最高的火力发电。如果一开始就使用太阳能、风能，学生会发现发展的用地、资金等，就会大大被一颗环保的心所限制住，进度缓慢。

### 工厂、制造业、贸易

从一开始简单的原材料制造，到后来不断升级成简单的物品加工制造，再到后期更复杂、高科技的制造，完全体现出经济活动产业升级的概念。

其它游戏里模拟的城市元素、机制：

- 道路、公交系统
- 生活噪音干扰
- 排污、垃圾处理
- 服务范围
- 建筑、用地类型
- 教育
- 城市税收



## 不同类别的城市元素、机能



## 居民表达需要教育资源



## 道路系统设计

# 教学理论

该教学活动的设计，参考应用了以下的理论。

## 情境学习理论(Situated Learning Theory)

该理论认为学习最有效的方式是在真实或接近真实的情境中进行。模拟城市游戏提供了一个虚拟的城市规划和发展的环境，玩家可以在这种情境中实践决策，并观察其对城市聚落、人口、经济、交通等因素的影响。这种沉浸式的环境使学习者能够通过互动和操作，理解城市规划的复杂性及其对聚落模式的影响。

## 建构主义学习理论(Constructivist Learning Theory)

根据建构主义，学习者通过探索和与环境互动来构建自己的知识。在模拟城市游戏中，玩家自主规划城市、解决问题(如资源分配、交通管理)，并不断从失败中学习，反复调整策略。这符合建构主义的学习理念，即通过体验、实验和反思，学习者逐渐构建关于城市聚落的知识结构。

这两种理论解释了为什么像《模拟城市》这样的游戏能够帮助学生理解和掌握城市聚落相关知识，因为它们提供了一个互动、实践导向的学习情境。

## 行为主义理论(Behaviorism)

行为主义主要关注通过外部的奖励和惩罚来影响个体的行为。在游戏中，玩家通过完成任务、达到目标或通过挑战获得奖励(如积分、等级、徽章或虚拟货币)。这些奖励起到了正强化的作用，促使玩家继续玩下去。游戏中的反馈机制、奖励系统都是典型的行为主义学习方式，通过不断给予正面反馈来保持玩家的参与和动机。

# 教学目标、方法与策略

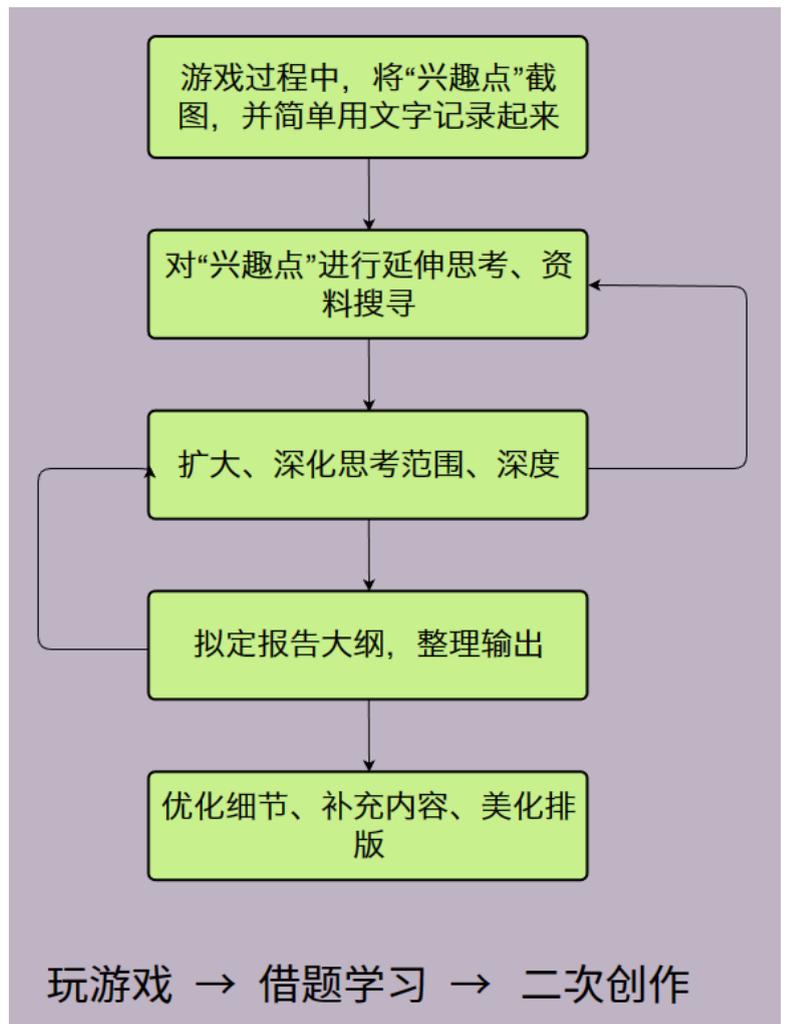
利用SimCity 模拟城市游戏学习城市理论的教学目标可以从多个角度制定，涵盖城市规划、环境影响、资源管理等领域。以下是一些具体的教学目标：

## 阶段1: 启发学生了解城市的构成、运作机理及机能之间的关系

城市的电网、水网、道路、警察局、消防局、医院……原来它们都有一个服务半径的概念。一个地好多学生再在初期都只顾着做大自己的城市，不断搞建设，但是配套服务却没跟上，导致怨声四起，原来一个地方要有人愿意住、迁入，不能只有住房，周边的服务配套也要完整，否则是无法留得住人、甚至无法运作的，例如基础的垃圾回收服务、医院、学校等。

原来道路有不同的等级，道路在城市人口增加后是需要拓宽，甚至是拆住、绕道重建的。老旧、时的建筑也一样。在游戏里学生经常因为早期一个没有规划好，后期就需要不断拆住、拆迁，花费更多的时间和资金成本，这不也是现实当中吉隆坡在发生的事情吗？

其它的游戏设定还有：



- 城市税收、城市的资金怎么来？城市设施什么单位负责？谁出钱？
- 游戏里有市长这个设定，市长有什么职责？
- 富人区、平民区、高密度住宅、超高密度住宅的设定？富豪区应该放哪里？有什么特点？
- 不同工厂、工业类型

在这个阶段，对于学生的更多的是启蒙、启发，不强求对细节有太多的认知，更多是发散、多向性的认知要求，“哦！一个城市的构成原来有这些那些我从来没考虑过的元素所构成”、“原来管理一个城市需要考虑这些那些因素，不同的决定、操作会带来些那些挑战、后果。

## 阶段2: 主动大量深入阅读、理解和搜集

理想状态下，学生对游戏中的某些设定、操作引起了想要更深入了解的动机。在这阶段，我们鼓励学生多元化信息来源，才能刺激迸发思考，进而达到深入学习、拓展学习的目的，当然也最重要的，有足够的信息量，输出报告内容。学生通过网络搜索，并对复杂多元内容的阅读、分析、理解、截取并记录。不管是文字的、官方、营销号、视频、报章、英文或其他外语的，都应给予一定的关注，信息量大了，才能交叉检验核实，并且在海量的阅读当中，持续再思考、再寻找，不断重复并深入地探讨某个课题，从而搜集足够多的内容，无形中成为相关课题的“专家”，在查阅大量“论文”级的文章后，简化输出——费曼教学法。

同时也因大量信息冲击，学生也在其中产生自己对课题的理解可看法，可以对内容进行二次的创作。例如学生能理解为什么吉隆坡的建设和规划，有着那么多的不足，能够给予一定的理解和体谅，而不再是什么都贬，但又说不出所以然的愤青。

例如：游戏在一定等级，城市人口增加后，就会开始许多居民抱怨臭气熏天，因为城市缺乏垃圾处理设施，这样一个设定可能会让某些同学突然“恍然大悟”，我所丢弃的垃圾，最后都去了哪儿？马来西亚、吉隆坡或者其它国家/城市，他们又是如何处理垃圾？有的城市因城市遍地垃圾闻名遐迩、有的城市却因干净而声名远播，除了人民的素质，会不会他们的垃圾处理方式也有着什么不一样的方法？学生因为这样的想法下，会去搜索、观看科普视频，因此对城市垃圾处理这块，便会有更深入的了解。

其它的可能性还有：

	游戏设定/元素	学生获得的启示/想深入考究的内容
绿化	游戏中期居民一直投诉绿化率太低，不开心，幸福度下降甚至搬离城市。可是绿化不增加税收、还浪费城市发展用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 吉隆坡绿化率高吗？为什么吉隆坡好多地方都不种树？是资金的问题吗？</li> <li>● 外国的城市也是像游戏里的设定一样搞绿化吗？游戏里有很多绿化、城市美化的元素，现实当中真的存在吗？它们长什么样子？</li> </ul>
排污		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 城市排污系统是如何运作的？我们家里的废水、排泄物中间的经过哪些流程？吉隆坡的污水处理站在哪里？处理后的水都排放去哪了？</li> <li>● 世界级超大型城市如上海、东京，他们是如何处理那么庞大人口的废水？我游戏里一个小城市都累死累活了。</li> <li>● 会不会有些穷国家都直接排放？或者跟我在游戏里一样，缺资金的的时候就不管了，就只顾着发展经济？这样的城市都变成了什么样子？</li> </ul>
道路	游戏里有道路等级的设置；学生也经常随着发展，需要改道、重建、拓宽道路，花费不少资金。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 道路的等级是如何划分的？怎么有的宽又的窄？</li> <li>● 道路的设计考量因素有什么？为什么有不同的标号？</li> <li>● 造一条公路要花多少？为什么高速要收费？收费标准是什么？为什么道路需要拓宽？重建？是不是要先规划好，秉持要致富先修路理念发展城市？有成功案例吗？失败案</li> </ul>

		<p>例？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果不能像游戏里那样随意挪动马路，那些前期没规划建设好的道路怎么办？现实中如何解决？</li> </ul>
税收	<p>玩家扮演的就是市长，每天收入都会进入市政厅，也有税收的概念，居民越多，税收越高。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 现实当中税收和居民的关系是什么？我们交的税都是去市政厅吗？</li> <li>● 雪隆有几个市？市政厅是谁？叫什么名？他们的收入、资金从哪里来？</li> </ul>
建筑类型、房价	<p>游戏里对建筑的类型、用地、风格、房价、地价、地段都有不同的设定</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建筑的风格类型有哪些？有哪些实例？现实长什么样？</li> <li>● 吉隆坡不同区域的房价大概多少？哪里是最贵的？多贵？哪里便宜？为什么便宜？什么因素会影响到房价？</li> </ul>

以下是一些学生作品里目录的架构：

<p><b>(四) 贸易</b></p> <p>贸易的定义 贸易的发生 马来西亚与中国的贸易情况 进口情况     为什么我国要向中国进口电子产品 出口情况     为什么我国能对中国出口橡胶制品？ 海运系统     港口的定义     十大港口排名     为什么船一定要塞满货物才能离开？     港口大混乱——美国萨凡纳港     造成港口拥堵原因     过路费——中国告别过路费，告别马六甲海峡</p>	<p><b>(一) Sim city</b> <b>(二) 城市问题</b></p> <p>交通     交通方式     马来西亚的交通 交通问题     交通拥挤     交通拥挤的原因     交通信息     为什么马来西亚人不爱乘搭公共交通？     影响     交通拥挤的例子     日本的交通状况     解决办法 垃圾问题     垃圾种类     垃圾的危害</p>
<p><b>(五) 城市未来的趋势</b></p> <p>进行城市更新 成为可持续发展的城市 如何让城市可持续发展？ 成为智慧城市</p>	<p><b>(三) 城市资源</b></p> <p>城市基础设施 警察局     警察的职责     警察局覆盖范围     为什么不全建造警察总局？     警方效率</p>

当然，老师们也要求学生对你在游戏中感兴趣点/研究的课题最少3个，进行研究和输出报告内容，比较多人选择的是城市绿化、城市排污、城市水供、城市电力、道路设计、公交类型这几种。

#### 阶段4 二次创作，将内容输出

最后的阶段，也就是输出冗长文字报告的部分，原则上至少是接近万字的要求，如果追求原创，以中学生的程度或许要求太高。因此我们只要求内容绝大部分复制粘贴，但需要合理拼凑、有效有序组织、删减，对其进行二次创作进行排版或加强可读性(例如提供/自制图标、图像)，非原创&原创比例大约是9:1。在阶段3搜集下来海量的信息，此时必须取舍并有序地输出，还需要应用恰当的工具、功能，以达到硬性的指标，既要展示出“懂地理”，也要“会电脑”。

对于手机一代，即使在疫情期间被迫使用电脑，在后疫情时代，大部分学生还是更倾向应用手机来完成任务，成果比较粗糙缺乏打磨，例如图片没有裁切、胡乱拉伸比例失调、一个文档5种字型、5种大

小等与整齐、得体美观沾不上边的报告。因此这个阶段，我们给与一些硬性指标，既指定某些格式，还要求一定要用上某些比较高阶的功能，例如使用标题等级、自动生成目录、图形编辑、截图标注等，并在排版上给与一定的分数。为了简化工作，也避免老师收来的报告“千人千面”，我们这也提供了模板，共学生修改、再创造。

网络世界内容多元且丰富，你是否能够具备有效截取的能力？是否能够有效吸收纳为己有？重新再加工输出，是否有能力制作比原内容更好的阅读体验。原内容是数千上万字但杂乱的，是否能简化并制成表格，使同样内容，更容易阅读和理解。

绝大部分内容都是从网路上截取的，学生是否有自己想法、看法、意见，而不只是一味复制粘贴别人的内容和观点。对于原内容缺乏一些本土化(马来西亚、吉隆坡)的应用信息，能够套用相关理论，并与自身所处城市、角度观点做切合，可以是套用活着是修改，而非只是盲目抄袭。有许多中文的内容，搜出来观点都是中国的角度，能够改成我国的角度？

情感面的收获:客观评估城市、国家的建设

在报告的内容要求里会有总结的部分，也建议学生在重组复制回来的内容后，加入自己的见解、想法、思考。例如:经常会听到对自己生活环境、国家、城市的不满，外国的月亮总是比较圆，城市噪音、环境不卫生、拥堵污染严重、为什么城市环境没有别人的美观等等，透过自己作为城市经营者的角度以及大量阅读文献后，一定程度理解城市建设的困难，才比较不会成为“愤青”，能更客观、成熟地地对待各种国家发展政策的落实。例如：

- 规划上的缺失、取舍。例如在发展初期，污染性但成本低的能源，工厂会临近住家，或交通或郊区土地尚未开发等问题，都是问题发生后才迁移。
- 绿化的重要性，透过研究新加坡，比较吉隆坡案例，能体会到为什么市政局会砍掉;美国纽约中央公园，虽然在钢筋水泥城市里给了一个绿肺，犯罪率也高。
- 其实你“执政”后也会牺牲民众的幸福、支持来换取经济上的成长，这不和现实如出一辙？

## 任务进度规划

耗时	学习内容	说明
2-3周	游戏体验、摸索启发思考	在2-3月学校假期前发布。一般都会超额完成，毕竟是游戏。行为主义，受到奖励，强化学习、认知。该阶段主要是边游戏，遇到关注的点，就截图记录，也用作报告输出的素材。
2-3周	资料搜集、阅读延申思考研究	进行整个报告的输出，透过大量的延申阅读、查看资料、欣赏纪录片，强化认知和学习。提供范本，最终对资料进行整理和有序输出。
2-4周	完成报告	2-4周，一般是开学后，假期有做的人就会有第一版，通常不太理想，内容过于浅显、不玩真，投机取巧、虎头蛇尾、粗制滥造;对于已经比较完成的，进行讲解、提供范本，检讨自身报告内容。

## 考核与评价

评分角度	总分(100%)	评分细项
问题提出、选材、前言、启发等。 评量学生的观察、分析论述的能力。	20	15-20 内容丰富、论述表达清晰、准确直击要点, 图文并茂, 一看就明。 10-14 内容丰富, 但表达不清晰, 缺乏重点, 眼花缭乱, 云雾缭绕; 5-9 缺乏内容、缺乏重点, 有基本完成任务迹象, 选材选题不仅少还缺乏深度。 0-4 敷衍了事, 内容严重不足
所展开的内容的丰富程度。 思考、延伸、资料搜集阅读的质&量。	50	40-50 内容丰富、论述分段表达清晰、准确直击要点, 图文并茂, 一看就明。 30-39 内容丰富, 但表达不清晰, 缺乏重点, 眼花缭乱, 云雾缭绕; 20-29 内容很丰富, 但缺乏整理和排序、缺乏重点、与自己开的主题关系不强, 缺乏消化过的痕迹, 有随意网上找资料充数的迹象、基本达标完成任务迹象。 10-19 敷衍了事, 随意剪贴, 缺乏阅读理解消化过的迹象, 滥竽充数。 0-9 严重敷衍, 只贴图加数行文字, 明显态度不端正。
报告编辑的技术分数、呈现效果、诚意、整齐美观、排版等。	20	15-20 字形、字体、排版整齐划一。各种排版工具如bullet point、缩进、姆鲁、heading、title、彩色、加粗下划线.....等的使用, 并且得当。图的大小、排列都有考究。  10-14 基本干净整齐, 但缺乏掌握排版工具的痕迹, 硬生生把docs用成了notepad。  5-9 随意剪贴、缺乏想要掌握、应用任何排版工具的学习意图、随意剪贴、图片乱置、图片大小不同, 图片位置没有整齐划一, 不仅缺乏美感, 还不利阅读。  0-5 把电脑排版软件用成没有整理的乱糟糟的剪贴板, 距离档案乱码只有一步之遥, 各种跑位、字体大小、字形一团糟。
心得、总结	10	7-10 内容原创、清晰、有意义(不是只有空泛的形容词), 紧系主题, 做到联系整份报告前后关系清楚明了, 并给出很完整的总结。  4-6 好像很多字, 用词用具过于空泛, 缺乏内容和意义, 不完全知道在总结什么;只给出感性的游戏、做报告心得, 而非城市相关主题报告的学习心得。  0-3 严重缺乏内容、敷衍了事。

## 学生成果

### 优秀

——80%以上，内容既有广度也有深度，丰富全面、排版有序、架构逻辑清晰。

[作品1](#)

[作品2](#)

[作品3](#)

### 一般/中等/及格

——50%-70+%左右，缺乏深度，但总体用心，比较完整。

[作品1](#)

[作品2](#)

[作品3](#)

### 不及格

——30%-40%甚至更低，滥竽充数、敷衍了事情况较多。

[成果1](#)

[成果2](#)

[成果3](#)

## 检讨改进

1. 学生搞错重点，过度评价游戏，侧重在游戏。实际游戏20%、思考20%、大量延伸阅读、研究分析30%、输出内容30%。游戏容易开始启动学习，但是少量学生只想游戏不想学习。
2. 周期过长，难以监督进行中的质量，必需靠学生自治，出现完全不做报告学生，而且数量往往占班上1/3或更多。
3. 滥竽充数，chatgpt泛滥缺乏思考。虽然鼓励使用，但用来滥竽充数的不在少数，效果甚微。也无法给予合格的成绩。
4. 迁移到生活层面还是欠缺，虽然自己亲身在一个城市里，但虚拟和现实之间的关联性，在后期上课的检验如评量、作答当中，还是无法看到实际的应用。例如每个同学在自己的模拟城市里，都遇到各种各样的问题，也亲身利用各种方式解决了问题。但在考试中问起一道最经典的“城市发展遭遇什么难题？如何解决”的题目，却经常只会出现“城市很多汽车，排出大量废气、污染空气……汽车太多很塞车。我们应该鼓励人们多乘搭公共交通”这类缺乏深度、角度单一，无法满足高中作答水平的内容。
5. 既然可以糟糕到连模板里的内容都不删掉就交上来，这种未完成、“不修边幅”的半成品，学生竟然当作“成品”交上来，这种态度实在难以接受。

## 展望

老师们希望学生通过游戏增加接触时间，然后透过有意识的学习、搜索扩大、深化相关知识点，再有序地输出内容，再将这种探究到底、利用科技深度学习、强化输出的学习方式，应用在其它内容、学科上，可惜事与愿违，极少同学能够做到有这样的意识，认为都只是在完成任务，任务完成后，最好就别再见。

但这项企划，不能说不成功，地理学科已经比较系统地推行了2-3年，已经成为地理的招牌任务，因此，接下来的努力就要往简化学习目标、要求，与学生的心态、能力、时间规划等尽可能地相匹配，取得一个老师能满意、学生能享受同时获得好成绩，皆大欢喜的成果。