



校本课程 — 迷你污水处理系统



Creating Environment & Safety Ethics

创作环境&安全伦理



WARNING



在开展任何实验或者创作之前，我们需要严谨的对待并需要认真考虑的一些至关重要问题：

- 需要怎么样的环境来开展我们的STEM课程？
- 使用那些工具？
- 这些工具有无安全问题？
- 是否知道如何防范及预防？
- 有无安全伦理要求？
- STEM课程及相关实验后完成后要做哪些清理工作？



Safety Goggles
安全护目镜

戴上护目镜保护眼睛，可以防止化学、飞溅碎片、火焰或玻璃器皿对眼睛的伤害



Lab Apron
防护服

穿上防护服可以保护你的皮肤以及衣物免遭损坏。



Breakage
破碎

要小心易碎的材料，例如：玻璃器皿。并且不要触碰碎玻璃以免割伤手指。



Heat-Resistant
Gloves
耐热手套

当需要取拿炽热的材料、例如：热的托盘、热的玻璃器皿等时候需要使用耐热手套保护。



Plastic Gloves
橡胶手套

在使用有毒有害的化学物质时，需要戴一次性橡胶手套，并且保持手不触摸你的脸部，并且请在教室的指示下完成操作及处理。



Flames
燃烧

在需要使用火之前，请收拾好自己的头发与衣物，并且根据教师的指示完成点火及灭火的操作。

● 本课程需要注意的有以下内容：



Sharp
Object
尖锐物体



Breakage
破碎



Physical
Safety
人身安全



Flames
燃烧



Hand
Washing
洗手



Disposal
废弃处置

STEM课程准备工作 任务清单

No 序号	Name 内容	Type 类别	On Track 进行中	Finish 完成情况	Remark 备注
1	阅读安全注意事项	安全伦理		☐	
2	选择一个光线充足的空间	通用环境要求	☐	☐	
3	一张干净的桌子作为你的操作台	通用环境要求	☐	☐	
4	能够上网的电脑或移动设备	通用环境要求	☐	☐	
5	根据说明书中说明准备工具及器材	通用环境要求	☐	☐	

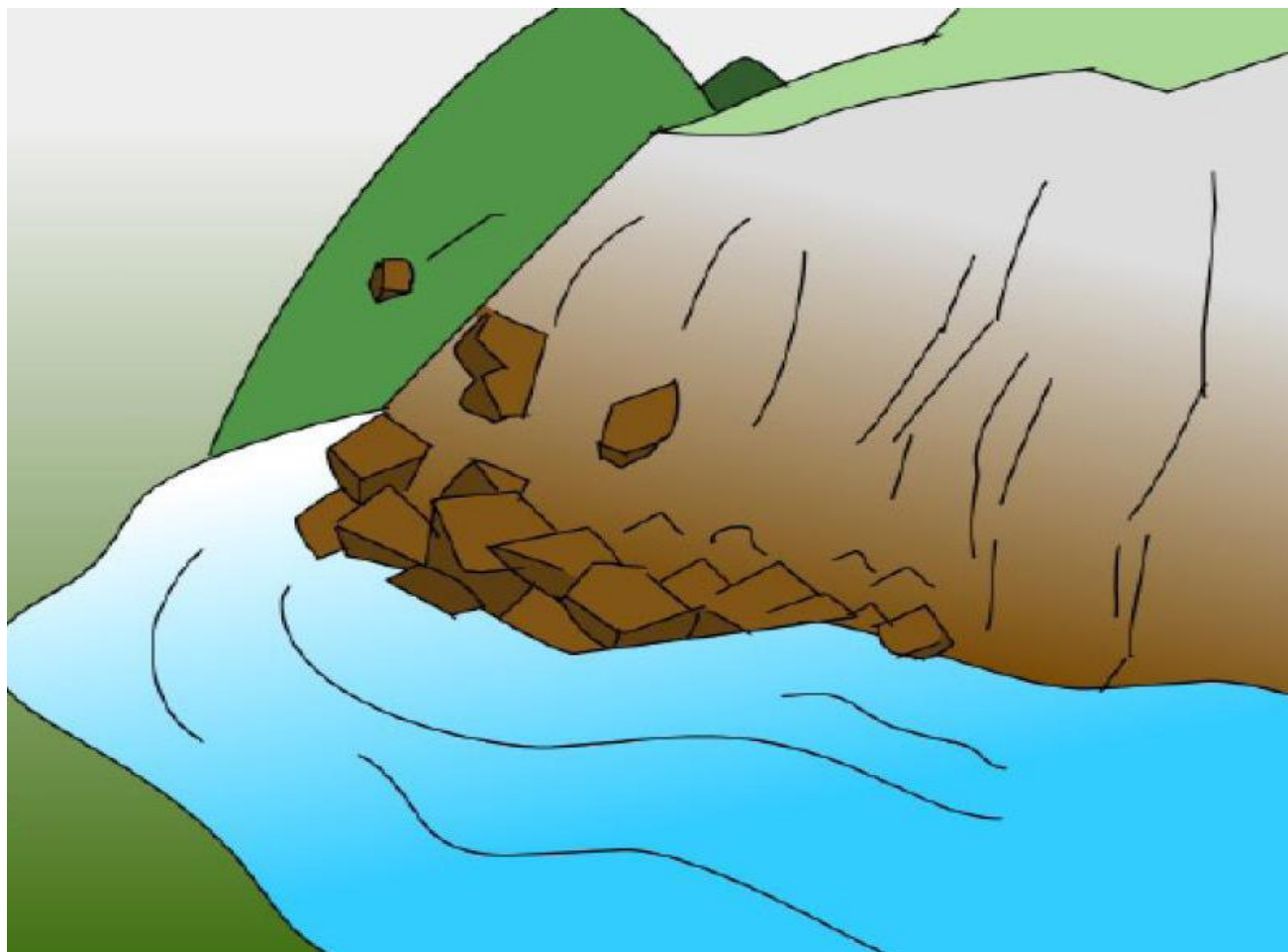
STEM课程后 工作任务清单

No 序号	Name 内容	Type 类别	Finish 完成情况	Remark 备注
1	将剩余材料按照类别分类， 并放入材料包	通用环境要求	☐	
2	清理制作工具，放入工具箱	通用环境要求	☐	
3	清理操作台	通用环境要求	☐	
4	将垃圾进行妥善处理	通用环境要求	☐	
5				



春天来了，小朋友一起去野营





山洪爆发水源变得浑浊



如何让野营队的小盆友们得到更干净的生活用水？



脏东西真的存在吗？

阻挡这些“脏”东西，让水通过！



污水样本



盛有雨水的透明水杯

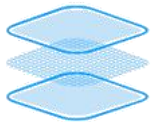
过滤方法1



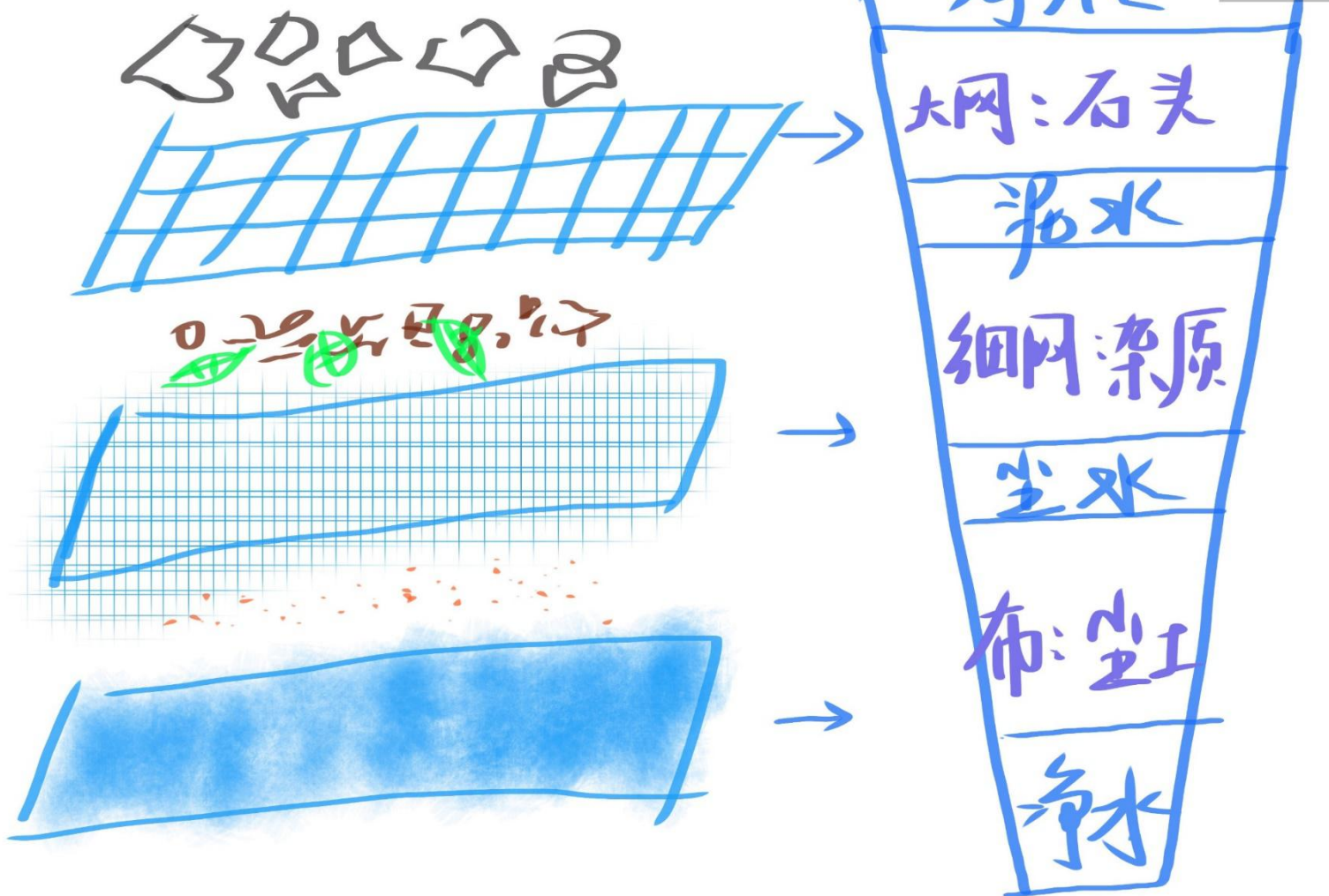
过滤方法2



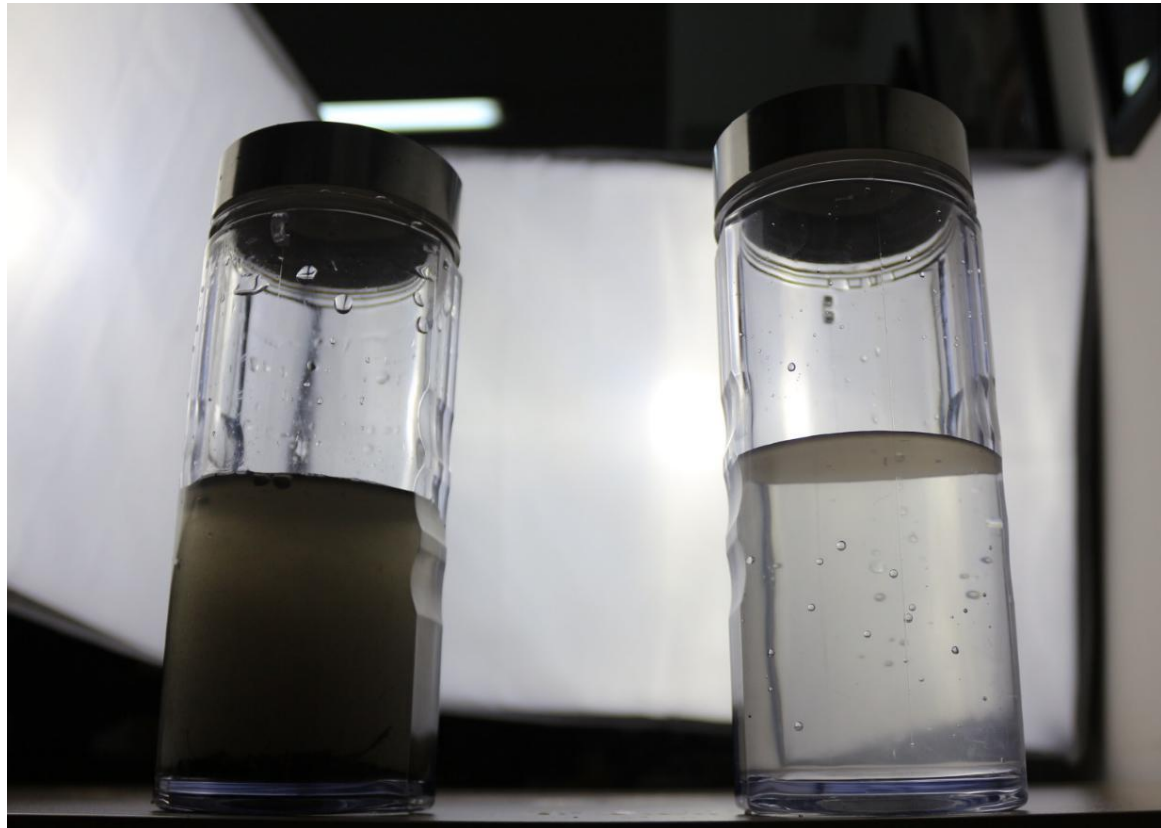
实验材料一样一样地分别过滤污水



设计方案



实验对比





这样的水是否已经够干净了？

微米级别的物质看不见



石头

>1mm



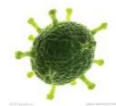
沙子

0.1-1mm



细菌

0.4-5微米



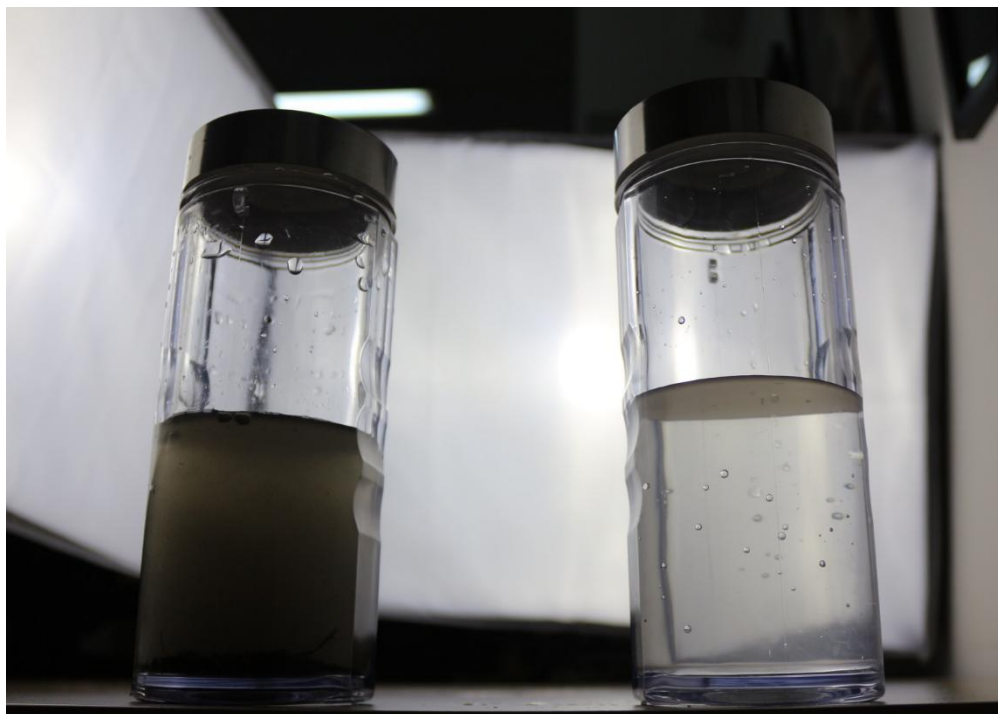
病毒

0.01-0.1微米



重金属

0.0005-0.005微米



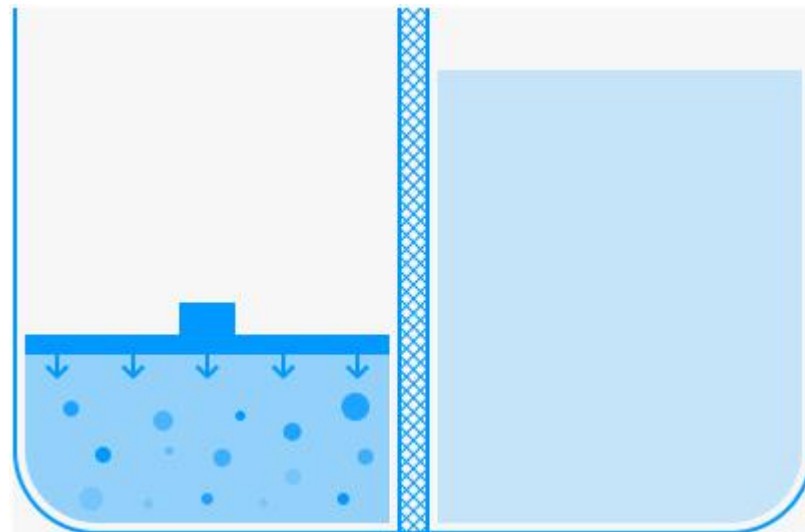
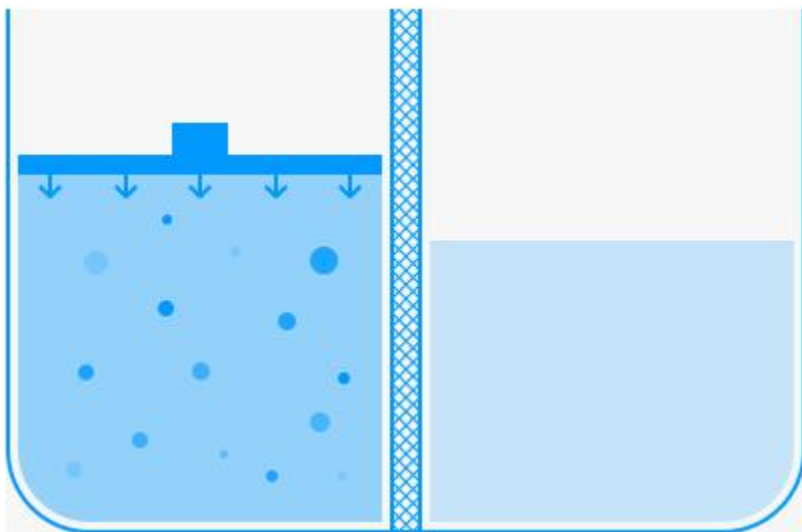
感官：
视觉比较



量化：
TDS水质监测比较



更先进的污水处理系统



RO反渗透
去除抗生素、有机物
重金属、亚硝酸盐、细菌



生命吸管

“生命吸管 (Lifestraw) ” 它可以将污水净化为饮用水。 “生命吸管” 实际上就是一根长25厘米，直径29毫米的塑料管子，里面装有7种过滤器，包括网眼直径6微米的网丝（人类头发的直径是50-100微米）、注入了活性炭和碘的树脂。生命吸管可以过滤污水中99.99%的寄生虫和细菌，防止痢疾的发生。该装置也能为飓风、地震或其它灾难的受害者提供安全的饮用水，是人们周末外出旅游随身携带的 “武器” 。



比尔•盖茨 和 Janicki Omni processor污水处理系统



Thank you !