**一、**

1. 线上教学时许多老师因不熟悉电子板书或电子板书使用起来十分麻烦，因此原本有板书过程的教学变成了使用ppt进行教学，难免出现“读ppt”的情况，一定程度上降低的课堂的趣味性与互动性，使得学生难以集中注意力。
2. 有时老师讲课进度过快，难以顾及所有学生的接受速度，线下课堂教学时同学们坐在一起，有时遇到“跟不上”的情况可以互相讨论指点，而在线上教学时，便失去了这种方便，课堂有时成了老师的独角戏。
3. 线下教学的答疑环节可以面对面进行，速度快。而线上答疑难免出现“没有及时回复”或者“话没说清楚”造成理解偏差的情况，使得答疑的效率变低了。
4. 作业提交方面，线下教学直接提交纸质作业，简单易操作。而线上提交难免出现各种技术问题，例如本学期工科数学分析的实验作业提交就屡屡出现教师无法打开学生提交的文件的问题。去年某线上教学app也曾出现提交作业无法成功而饱受差评的情况。
5. 由于线上教学的作业均使用电子文档，导致抄袭过程更加简单快捷，抄袭现象更加严重，线上考试也无法有效杜绝作弊现象发生。比如一些学校曾要求学生采用全方位摆放摄像头的方进行监考，显然是不可行的。
6. 线上教学也使得部分教学环节的质量降低。例如许多线上教学平台设置“讨论区”，而老师们倾向于鼓励学生使用讨论区，将讨论区的发言次数作为评分标准之一，反而使得讨论区充斥着低质量的发言甚至是直接复制粘贴的内容。

**二、**

未来智能化的课程教学，应当在尽可能还原传统教学的课堂氛围的情况下实现更多的功能性便利。例如：

1. 对教师的课堂进程进行智能化的分段录像，并且在录像中可以提取教师讲课的声音而过滤杂音，并聚焦于这个片段有关的板书。目前的“课堂录像回放”功能十分粗糙，仅仅是全程的回放，并且大多由教室后的摄像头录制，画面难以辨认，声音模糊，难以起到复习的作用，并且对于对课堂中某一个特定知识点有疑问的情况，需要在全程录像中寻找一个片段，效率低下。因此，应当在课堂进行的同时使用人工智能将课程过程录制并分割成类似mooc平台上10分钟上下的“小专题”。
2. “智慧大数据教学”，“知识树”等教育领域的人工智能与课堂教学具体结合。学生在课堂听讲时，部分知识点可以与前后章节中的知识点相联系，而由于课堂进度的限制，老师无法当堂解释其具体的联系。同学们可以当场调用“知识树”，查看相联系的知识点以及具体的联系方式，例如公式推导，思路上的异同点等，为当堂的“联想记忆”提供更多的可能性。
3. 课堂上设置能够只能检测学生情绪以及注意力的机器人，并及时给老师以反馈，并给出智能的调整课堂教学方式的建议。在可能的情况下在学生注意力涣散时区分原因，例如“疲倦”“不感兴趣”“内容过难”，学生也可以实时给教室进行反馈，以通过双向调整的方式尽可能提高课堂效率。
4. 建立辅助答疑系统。目前的教学中主要采取统一答疑的方式，其主要原因是保证教师的休息时间。未来的人工智能可以与学生一同学习相关的科目，并充当学生的讨论伙伴以及解疑对象。对一些简单的问题直接给出回答，将技术难度较高的问题统一整理反馈给教师。学校可以鼓励学生多使用辅助答疑系统，这样实际上可以在尽可能不耽误教师休息时间的情况下实现“即时答疑”，以防止未即时解决的问题耽误后续的学习过程或者被遗漏。
5. 使用人工智能批改作业，减轻教师负担。或者直接取消硬性作业，通过人工智能定期测试学生对知识点的掌握程度，双向减轻负担。
6. 对于选课系统，有时规划课程十分繁琐，各种课程的安排常常发生冲突，而“抢课”机制又使学生没有时间进行规划，可以使用人工智能对个人的学科需求以及空闲时间进行模糊规划，给出几种最优的备选方案，学生可以直接通过选择方案完成所有选课。
7. 人工智能可以通过记录作业，测试，以及上课听讲情况，分析出统一科目内所有学生的学习进度与能力，并将所有数据整合，及时给落后于平均水平的学生适当的提醒。

**三、**

使用大数据分析为学生建立个性画像，在教学方面，指标应当有：以往所有平均成绩，近期平均成绩，擅长领域（例如偏数学，偏物理，偏历史等），兴趣领域（可通过学生填报选修课等非硬性课程的志愿情况分析出来），非学科的兴趣特长领域（例如球类运动，乐器等），客观个人属性（例如性格，记忆力，反应能力，智力等），个人学习作息习惯（例如作业习惯：一般在对应课程结束多长时间内完成作业，在何时进行复习，或是否进行复习等）。各指标之间通过特定算法计算。例如一门学科是否适合某一个学生，可以将其与该生的兴趣领域，擅长领域的密切程度与该学科所需的学习能力与该生的客观个人属性的匹配程度加权相加，得出匹配值。

通过这些指标，可以全面分析出学生的学习结果的成功程度，学习过程的效率高低，学习方法的正确与否，对于成绩不理想的科目的具体原因，并给出明确高效的解决方案。并且，通过对学生兴趣以及性格的统计，对于同一门科目也可以只能匹配风格不同的教师，最大程度提高学生的学习兴趣。在课程进行的过程中，依据学生的客观能力与学期内课业完成情况或测试情况的统计，结合大数据长期以来对各个科目难度及学生普遍水平的分析，可以在期末时为每一个学生定制全面兼顾而注重个人情况的复习方案，有效减少考试周“手忙脚轮”情况的发生。教学中大数据的个性画像还可以给步入大学的同学们以专业选择的指导与推荐。

**四、**

目前学校中助教的主要任务是批改作业，批改试卷，答疑和讲解习题。如果人工智能能够具有识别各种字迹的能力，那么其完全可以承担批改作业和试卷的任务。关于答疑和讲解习题的方面，或许需要引入人机混合智能来完成。其次，人工智能作为助教，也可以加入为每位同学在特定科目提供个性化指导的功能。这样的应用在体育界已经有了先例可供参考。2013年，德国足协和软件公司SAP合作，引入SAP公司的数据分析软件，将球队与对手的比赛表现高度数据化并进行精细分析。根据每位球员的位置和职责，得出的分析信息向23位球员的手机进行个性化推送，球员每次接球的平均持球时间从3.4秒减少到了1.1秒，大量减少了无效控球。德国队2014年夺冠，被认为是第一个基于大数据分析支持下的世界杯胜利。如今，类似的数据分析软件已在足坛大规模应用。除了对于正式比赛的数据分析外，球员的训练都需要穿上应用GPS技术与心率追踪器的专业背心，以便教练组与分析员采集训练数据。数据分析的使用场景不仅包括赛前分析或赛后总结，还逐步应用到了实时比赛策略分析等方面。这样的应用完全可以被学校所模仿，在前面“个性画像”与对未来智能课堂的设想部分都已经提及，人工智能充当的助教可以分析各个学生的长短处所在以及在该学科方面擅长与不擅长的专题，从而给出准确高效的学习方法指导和时间安排。

而作为导师，人工智能需要引导学生熟悉本学科或相关领域的基础理论知识和方法，引导学生进行创造性学习，提高其研究能力以及为学生科研过程中遇到的障碍进行答疑解惑。对于基础理论知识的教学，人工智能工作的重难点是完成答疑过程和传送知识点即可。而对于引导创造性学习，可以发挥目前人工智能的自主学习能力，从人工智能开始担任导师开始，让人工智能与学生一同学习，利用人工智能的快速与发散性的学习能力，让人工智能首先进行“创新”，寻找各个方向创新的可能性以及创新过程中可能遇到的问题，就可以在之后学生创新的过程中进行角色对等的指导。