

试验报告：基于 CSMS+知行理论的课堂监测研究

深圳市第一职业技术学校

深圳市第一职业技术学校创办于 1983 年，是深圳建市以来成立的第一所公办职业高中。先后被评为国家首批重点中等职业学校、国家首批中等职业教育改革发展示范学校、首批国家现代学徒制试点学校。在广东省最早开展中职学分制试点项目，最早开展中新国际合作办学，最早探索职业教育集团化办学，最早开始对口西部职教帮扶工作。承担首批省级中高职贯通三二分段和“1+X”证书人才培养试点项目，承办首批省级中高职贯通大专学院，是粤港澳大湾区职业教育产教联盟副理事长单位，广东省成人教育先进单位。学校长期致力于为学生搭建出国、升学、就业、创业的立交桥。建校以来，累计培养了 4 万余名高素质劳动者和技术技能人才。学校开设计算机应用、生物技术、智能制造等 15 个专业，服务深圳区域经济发展。其中，计算机应用专业是首批国家级重点专业、国家示范重点建设专业和省重点专业，电子与信息技术专业是国家示范重点建设专业和省重点专业，楼宇智能化设备安装与调试专业是国家示范重点建设专业。已有市级品牌专业 5 个，市级精品课程 7 门。办学 37 年来，学校秉承“激发生命正能，成就幸福人生”办学理念，践行“真诚、友善、和谐、协作、平等、公正”学校文化，立足深圳，放眼粤港澳，坚持区域化、特色化、国际化发展，办学规模不断壮大，办学质量不断提高，综合实力不断提升，社会影响力不断加大。

随着时代的发展和教育的进步，教育教学理念和方法也在不断创新和改革。深圳市第一职业技术学校作为一所现代化职业教育学校，迫切需要探索新的教学方法和手段，以提高教学质量和效果。而知行合一是中国传统哲学中的核心思想，也是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分。在当前教育教学改革的背景下，知行理论的提出为教育教学改革提供了新的思路和方法。利用 CSMS 平台可以实现对学生学习过程的实时监测和分析，为教师提供更加精准和个性化的教学指导。此外，教育部鼓励高校和职业学校在教育教学改革方面进行创新实践和研究，促进教育教学现代化和教育教学质量的提高。深圳市第一职业技术学校作为一所优秀的职业学校，积极响应教育部的号召，参与了基于 CSMS+知行理论的课堂监测研究实验

一、试验力图解决的主要问题

本试验报告为广东省重点领域研发计划项目“5G+智慧教育”第三场景成果应用推广试点研究的阶段成果。

试点工作负责人：詹敏玲

试验教师：潘涛，彭德欣，颜申申，黄燕娜

其他核心成员：潘涛，陈硕，彭德欣，方安琪

指导专家：林沛，易湘波

1.教师 and 学科组建设，借助工具实现自我观察与提升，科组共同进步

学校运用 CSMS+学习发生知行理论，针对教师 and 学科组建设，借助工具实现自我观察与提升进行改革与实践探索，主要包括以下几个方面：

(1) 提高教师教学水平：学校运用 CSMS+学习发生知行理论，通过教师 and 学科组建设，借助工具实现自我观察与提升，使教师能够更加深入地了解学生的学习情况和教学效果，针对学生的不同需求和差异，采用不同的教学策略和方法，提高教师的教学水平和教学质量。

(2) 优化教学管理和教学评估：学校运用 CSMS+学习发生知行理论，通过教师 and 学科组建设，借助工具实现自我观察与提升，能够实现对学生学习情况、教学资源、教学质量等方面的全面管理和监测，为教学管理和教学评估提供可靠的数据支持。

(3) 推动学校的教育教学改革和发展：学校运用 CSMS+学习发生知行理论，通过教师 and 学科组建设，借助工具实现自我观察与提升，能够不断探索和实践新的教育教学理念和方法，推动学校的教育教学改革和发展，提高学校的整体教育教学水平。

综上所述，学校进行这一改革与实践探索，旨在提高教师教学水平，优化教学管理和教学评估，推动学校的教育教学改革和发展，促进学生全面发展。

2.发掘和培养一批具有未来教育意识的优秀教师

学校运用 CSMS+学习发生知行理论，针对发掘和培养一批具有未来教育意识的优秀教师这一问题进行改革与实践探索，主要是为了以下几个方面的目的：

(1) 适应未来教育发展趋势：未来教育将注重学生的个性化、多元化和创新性发展，需要具备未来教育意识的优秀教师来引领和推动教育教学改革。学校进行这一改革与实践探索，旨在发掘和培养一批具有未来教育意识的优秀教师，适应未来教育发展趋势，为学生提供更加优质的教育教学服务。

(2) 优化教师培养和发展机制：学校运用 CSMS+学习发生知行理论，通过教师 and 学科组建设，借助工具实现自我观察与提升，能够为教师提供更加科学、系统、个性化的培养和发展机制，帮助教师不断提升自身的教育教学能力和素质，成为具有未来教育意识的优秀教师。

(3) 推动学校的教育教学改革和发展：学校运用 CSMS+学习发生知行理论，通过发掘和培养一批具有未来教育意识的优秀教师，能够推动学校的教育教学改革和发展，提高学校的整体教育教学水平，为学生的未来发展奠定坚实的基础。

综上所述，学校进行这一改革与实践探索，旨在发掘和培养一批具有未来教育意识的优秀教师，优化教师培养和发展机制，推动学校的教育教学改革和发展，为学生的未来发展提供更加优质的教育教学服务。

3.促进常规课堂教学，由记忆型学习向能动型学习转型

学校运用 CSMS+学习发生知行理论，针对促进常规课堂教学，由记忆型学习向能动型学习转型这一问题进行改革与实践探索，主要是为了以下几个方面的目的：

(1) 适应现代教育发展趋势：现代教育注重学生的能动性和创造性，需要从记忆型学习向能动型学习转型，培养学生的创新精神和实践能力。学校进行这一改革与实践探索，旨在促进常规课堂教学的转型，培养学生的能动学习态度和行为，适应现代教育发展趋势。

(2) 提高学生学习效果和教学质量：能动型学习强调学生的自主性和合作性，能够激发学生的学习兴趣 and 动机，提高学生的学习效果和教学质量。学校进行这一改革与实践探索，旨在促进常规课堂教学的转型，从记忆型学习向能动型学习转型，提高学生的学习效果和教学质量。

(3) 推动教师的教育教学改革和发展：学校运用 CSMS+学习发生知行理论，通过教师和学科组建设，借助工具实现自我观察与提升，能够推动教师的教育教学改革和发展，提高教师的教育教学能力和素质，从而更好地实现常规课堂教学的转型，促进学生的能动学习态度和行为。

综上所述，学校进行这一改革与实践探索，旨在促进常规课堂教学，由记忆型学习向能动型学习转型，适应现代教育发展趋势，提高学生的学习效果和教学质量，推动教师的教育教学改革和发展，提升教育教学质量和水平。

二、解决问题的过程与方法

这部分主要说明，学校怎样运用 CSMS+学习发生知行理论，进行了改革与实践探索。

1.基本过程

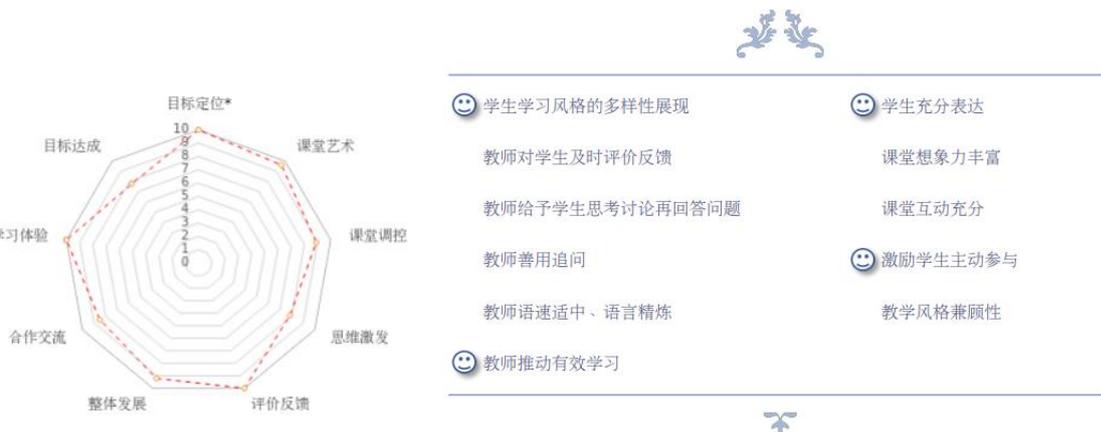
深圳市第一职业技术学校在学生管理和教学改革方面，深入实践 CSMS+学习发生知行理论，进行了改革与探索。首先，在学生管理方面，学校注重发掘学生的潜力和特长，提高学生的自主管理能力和自我发展能力。学校引入学习发生知行理论，运用课堂教学观测、规律总结、提出方案、实施改革四步法，通过对学生的学习情况进行观测和分析，总结出一些规律性问题，提出相应的解决方案，并进行实施改革。其次，在教学改革方面，学校注重培养学生自主学习和探究精神，提高学生的学习效果和能力。学校运用 CSMS+学习发生知行理论，采取课堂教学观测、教学设计、实施教学、评价反思四步法，通过观测和分析教学过程，设计教学方案，实施教学改革，并进行评价和反思。例如，在职业教育方面，学校积极推进校企合作，将课堂教学与实际应用相结合，提高学生的职业素养和实际操作能力，为学生的职业发展奠定基础。

通过引进 CSMS+学习发生知行理论，进行了改革与探索，在学生管理和教学改革方面取得了显著的成效。学校不断创新和完善，以全面提高学生的素质和能力为目标，为学生的未来发展铺平了道路。

2.主要方法

试点量化研究主要采用解读大数据分析报告的方法，通过正确解读课例的大数据分析报告（教师版），可以帮助教师纵向探索个人教学特点，明晰优化课堂教学方向，优化提升课堂教学。

首先教师可以了解整节课课堂过程的具体数据，包括整堂课的课堂概要、课堂互动交流情况、课堂思维激发情况三部分。课堂概要包括整节课的整体表现、教学效果序列分析、课堂特点、教与学基本参数。整体表现反映于教学活动结构的九个分析领域：目标定位、目标达成、学习体验、合作交流、整体发展、评价反馈、思维激发、课堂调控、课堂艺术。通过这九大方面具体情况分析，让教师能够清晰看到整堂课的优势与不足。通过教学效果序列分析，即按照授课主题将课堂40分钟划分为若干活动片段，以时间序列为横轴变量，呈现出教师教学组织、学生学习效果的过程情况。通过统计上课过程中教师授课语速、语言凝炼度、常用口头禅等指标，分析得到教师本节课的教学特点和学生的课堂反应。



通过教学效果序列分析，即按照授课主题将课堂40分钟划分为若干活动片段，以时间序列为横轴变量，呈现出教师教学组织、学生学习效果的过程情况。通过统计上课过程中教师授课语速、语言凝炼度、常用口头禅等指标，分析得到教师本节课的教学特点和学生的课堂反应。

| 指标 | 分值 | 参考范围 | 指标说明 | 指标 | 分值 | 指标说明 |
|--------------|--------------|--------------------|--|--------------|--|---|
| 1-1 教师授课总时长 | 00:37:08 | | | 2-1 学生发言情况 | | |
| 1-2 授课语速 | 261字/分钟 | 140-250字/分钟 | 教师授课语速及凝练度，会影响学生是否能及时把握教师所传递的信息。凝练度越高表示单位时间内教师传递给学生的信息量越大，如果教师语速过快同时语言凝练度较高，会导致学生无法跟上教师思路。课堂中教师习惯性的重复话语会降低凝练度降低【注3】。 | (1) 发言总时长 | 00:00:00 | |
| 1-3 语言凝练度 | 2362.12比例/分钟 | 2000-2500比例/分钟 | | (2) 发言主题的高频讲 | 无数据 | 学生课堂知识兴奋点或教师引导的学生关注点，所有学生发言提及的前几个高频主题，结合教师课堂知识路径，了解学生关注重点，可以分析课堂知识引导是否和教师预期一致。 |
| 1-4 积极话语次数 | 41 | (根据授课时间) 大于38 | 教师情感饱满程度和比较强烈的积极话语次数，会吸引学生在课堂中更加投入，也反映出教学过程中教师的投入程度和对学生的激励程度。 | (3) 发言人次 | 0 | |
| 1-5 情感饱满度 | 0.19 | 大于0.20 | | (4) 发言总字数 | 0 | |
| 1-6 课堂氛围指数 | 62 | (根据教师的有效授课时间) 小于56 | 与教师进行课堂管理和管控的程度相关，也与授课内容难易程度相关。通常课堂目标清晰时，教师的管控风格偏严厉，容易让学生产生压迫感，不敢表达其想法。教师在和学生互动中可以增加激励和认可【参考1-4-积极话语次数】，来提升课堂互动质量和学生的投入程度。 | (5) 发言平均时长 | 0.00秒 | |
| 1-7 想象力 | 0.18 | 大于0.18 | 想象力、数值越大想象力越大，想象力高的场景更容易给学生留下深刻的印象，强化学生对内容的记忆和迁移。通常数学或理科领域的想象联系起来，或者跨学科跨领域，则想象力指标就会提高。 | (6) 发言的充分表达量 | 0次 | 学生发言在10-30秒的次数 |
| 1-8 思维激发开 | 1 | 大于2次 | 教师在授课时引导学生从不同角度思考，是否还有开放性不同的想法?，以有意义的次数来衡量。 | (7) 发言时长分布 | 无数据 | 时长分布图中，横轴表示学生发言时长分段，纵轴表示在对应时长的中学生发言的次数。2秒以内（紫色）多表示学生对教师即时性提问的响应（如：好不好？是多少？等等类似提问），学生被动跟随教师的授课速度，难以引发学生的深入思考。4-30秒区间（绿色，尤其是10-30秒）表明，在授课过程中，教师能有效鼓励学生主动思考，同时学生愿意就会完整表达个人观点。30秒以上，多表示学生在形成或生成多媒体内容。 |
| 1-9 强化知识记忆倾向 | | | 课堂教学包含知识重点，学习目标明确和课堂总结，研究表明这些与强化知识记忆倾向正相关，如果与1-8“思维激发”配合，会取得更全面的效率。 | 2-2 学生情感体验 | 正面:00:00:00 中性:00:00:00 负面:00:00:00 | 正面表示学生课堂情绪比较积极，负面表示学生课堂情绪比较消极，用相应情感的累计时长来表示，教师需要积极调整教学的情感价值目标定位，检查目标达成情况。 |
| 1-10 常用口头禅 | 这个 那么 哪 | 尽量减少口头禅 | 教师的口头禅，因为不自覺使用，会影响教学效率甚至无意识对学生形成干扰。通常语文文档中，由于中文语境安全出现一些类似口头禅的语气词，在参考指标时尽量区分，口头禅也会降低教师的语言凝练度。 | 2-3 知行学习风格 | 感知型:N.A. 现实型:N.A. 管理型:N.A. 感知型:N.A. | 全部发言学生呈现的学习风格百分比分布，根据学习发生的知行理论，一般来说遵循了四种类型即说明教师能够在课堂中有效激发各种学习风格的学生，教师可根据教学设计和学科逻辑有意地加大激发某类学习风格。 |
| 1-11 知行教学风格 | 0.15 | 0.00-0.25 | 知行教学风格的感知程度，反映了教师知行教学介绍的比例程度，过于强调的知，会导致教师难以兼顾不同风格的学生【注4】。 | | | |

通过分析大数据报告，明晰优化课堂教学方向。

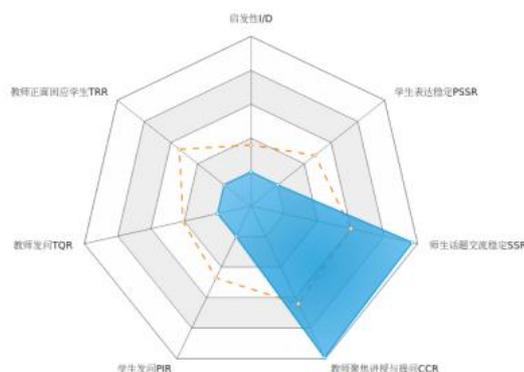
(1) 课堂整体表现和教学效果序列。

通过课堂整体表现和教学效果序列分析，可以了解该堂课教学意图的实现情况。如果教学效果较好，可以继续保持并加强相关的教学策略和方法；如果教学效果不佳，则需要对教学策略和方法进行调整和改进。

(2) 教师讲解与提问、学生发言与对话、师生互动。

通过对教师讲解与提问、学生发言与对话、师生互动等方面的分析，可以了解本堂课教与学的交互活动情况。如果教师讲解和提问较为精彩，学生发言和对话积极有效，师生互动良好，则可以继续保持并加强相关的教学策略和方法；如果存在问题，则需要对教学策略和方法进行调整和改进。

(3) 教师知行教学风格、推动有效学习程度、兼顾学生学习风格与左右脑思维特点、激发学生想象力、课堂思维结构。



通过对教师知行教学风格、推动有效学习程度、兼顾学生学习风格与左右脑思维特点、激发学生想象力、课堂思维结构等方面的分析，可以了解本堂课教与学思维激发情况。如果教师能够很好地应对学生的学习特点和需求，采用多种教学方法和策略，激发学生的学习兴趣 and 想象力，则可以继续保持并加强相关的教学策略和方法；如果存在问题，则需要对教学策略和方法进行调整和改进。

综上所述，正确解读课例的大数据分析报告（教师版）可以帮助教师纵向探索个人教学特点，明晰优化课堂教学方向，优化提升课堂教学，提高教学效果和学生的学习质量。

三、试验的初步效果

这部分主要说明，运用 CSMS+学习发生知行理论，初步取得了怎样的实践效果。

1. 改善课堂教师的教学特点，提高学生课堂体验。

| 指标 | 前测分值 | 后测分值 | 参考值 |
|--------|---------------|---------------|-----------------|
| 语言凝练度 | 2586.36 比特/分钟 | 2362.36 比特/分钟 | 2000-2500 比特/分钟 |
| 积极话语次数 | 27 | 61 | (根据授课时间) 大于 28 |

| | | | |
|--------|-------|--------|---------------------|
| 情感饱满度 | 0.18 | 0.21 | 大于 0.20 |
| 课堂负极氛围 | 25 | 38 | (根据教师的有效授课时间) 27-42 |
| 想象力 | 0.17 | 0.18 | 0.18 |
| 常用口头禅 | 这个 那么 | 这个 呢 嗯 | 尽量减少口头禅 |
| 知行教学风格 | 0.26 | 0.15 | 0.00-0.25 |

(1) 提高教师语言凝练度。教师应该尽量简洁、明了地表达自己的教学内容，避免过多的废话和重复，以免让学生感到无聊和疲惫。凝练度数值越大表示单位时间内教师传递给学生的信息量越大。如果教师语速过快同时语言凝练度较高，会导致学生无法跟上教师思路。

(2) 提高积极话语次数。教师应该适当增加积极话语的使用次数，如表扬、鼓励、肯定等，以激励学生的学习积极性和自信心。

(3) 提高情感饱满度。教师应该在课堂上展现出情感饱满的态度，例如对学生的关心、理解和支持，以及对教学内容的热情和兴趣，这样可以激发学生的学习热情和情感共鸣。会吸引学生在课堂中更加投入，也反映出教学过程中教师的投入程度和对学生的激励程度。

(4) 降低课堂负极氛围。教师应该避免在课堂上出现负极氛围，如批评、指责、挑剔等，以免影响学生的学习积极性和情绪状态。

(5) 减少常用口头禅。教师应该尽量避免使用过多的口头禅和教学用语，如“嗯”、“好的”、“知道吗”等，以免影响教学效果和学生的学习效果。

(6) 发挥知行教学风格。教师应该遵循“知行合一”的教学理念，将自己的经验和知识运用到实践中，以更好地引导学生的学习，同时也要不断学习和反思，以提高自己的教学水平。

通过以上措施的落实，改善了教师的教学特点，提高学生的课堂体验，促进学生的全面发展。

2. 监控学生的课堂反应，提高学生情感体验，激发知行学习风格。

通过监控学生的发言情况，获取学生情感体验，并分别统计正极情感时长、中性情感时长、负极情感时长。根据学习发生的知行理论，验证教师是否能在课堂中有效激发各种学习风格的学生。通过前测报告的分析，对后测课堂进行改进，通过报告对比可以看到，学生的情感体验显著提高，大大降低了负极情感的时长。

四、试验形成的主要结论

1. 教学管理和评估优化：

通过 CSMS，教师可以收集和分析课堂数据，包括课堂概要、互动交流、思维激发等等。这些数据可以帮助教师更好地了解教学情况和学生的学习情况，及时发现教学问题并进行改进。CSMS 可以

将教学数据整合在一起，生成教学评估报告，帮助教师更好地了解自己的教学质量和教学效果。

学习发生知行理论可以帮助教师更加科学和客观地评估教学质量。该理论强调了知识建构、知识转化和知识应用三个阶段，教师可以根据学生的学习情况和需求，针对不同的阶段设计相应的教学策略和方法。这些教学策略和方法可以帮助教师更好地培养学生的能力和知识水平，同时也可以更加客观地评估教学质量。

2. 教师培养和发展机制优化

学习发生知行理论可以帮助教师更好地理解学生的学习特点和需求，从而更好地设计教学内容和教学方法。教师可以根据学习发生知行理论的要求，设计具有启发性和启示性的教学内容，帮助学生更好地理解知识。此外，教师也可以通过教师培训和课程开发来提高教学水平和能力，使其更加适应学生的学习需求和学校的教学发展。

3. 学生学习效果和教学质量提高

通过 CSMS 和学习发生知行理论，教师可以更好地了解学生的学习情况和需求，及时调整教学策略和方法，从而提高学生的学习效果和教学质量。学习发生知行理论提出了“知识建构-转化-应用”三个阶段，教师可以根据学生的学习情况和需求，针对不同的阶段设计相应的教学策略和方法。这些教学策略和方法可以帮助学生更好地理解知识，从而提高学生的学习效果和教学质量。

4. 教育教学改革和发展推动

通过运用 CSMS 和学习发生知行理论，可以持续优化教学管理和教学评估，优化教师培养和发展机制，提高学生学习效果和教学质量，从而推动学校的教育教学改革和发展。教师可以根据学习发生知行理论的要求，设计具有启发性和启示性的教学内容，帮助学生更好地理解知识，同时也可以通过教师培训和课程开发来提高教师的教学水平和能力。CSMS 可以帮助教师更好地监控课堂教学质量，及时发现教学问题并进行改进，同时也可以通过学生评价等方式了解教学效果，从而推动教育教学改革和发展。这些措施可以使学校更加适应社会和学生需求，推动学校的教育教学改革和发展。

五、试验反思与后续研究设想

这部分主要说明，试验研究还有哪些不足，后续研究需要进一步探索的问题等。

1. 基于 CSMS 课堂监测评估试验研究还有以下不足：

(1) 样本数量不足：目前 CSMS 课堂监测评估试验的研究样本数量较少，可能不能代表整个教学群体，因此需要进一步扩大样本数量，提高研究的可信度和代表性。

(2) 教师应用不够广泛：尽管 CSMS 课堂监测评估系统已经开发出来，但是由于一些原因，例如教师技术水平不足、缺乏培训机会等，这项技术应用的范围还不够广泛。因此，需要进一步提高

教师的使用率，让更多的教师受益。

(3) 数据分析方式不够完善：目前 CSMS 课堂监测评估系统收集了大量的数据，但是数据的分析方式还不够完善。需要进一步探索如何更好地分析和利用这些数据，从而更好地了解学生的学习情况和教学质量，进一步优化教学管理和教学评估。

(4) 教育教学改革的推广不够：虽然 CSMS 课堂监测评估系统有望推动教育教学改革和发展，但是在实际应用中，还存在一些困难和障碍。例如，一些学校可能缺乏技术支持、教师培训等方面的资源，这会限制技术的应用和推广。因此，需要进一步研究如何更好地推广教育教学改革和发展，提高技术应用的效果和影响力。

综上所述，后续研究需要进一步探索如何扩大样本数量、提高教师的使用率、完善数据分析方式、推广教育教学改革等方面的问题，以进一步优化教学管理和教学评估，提高学生学习效果和教学质量。

2.基于 CSMS 课堂监测评估试验，下面是一些后续研究设想：

探索教师使用 CSMS 课堂监测评估系统的影响因素：深入了解教师使用 CSMS 课堂监测评估系统的动机、技术水平、教学经验等因素，进一步了解教师的需求和挑战，为提高教师使用率和推广技术应用提供指导。

分析 CSMS 课堂监测评估系统对学生学习效果的影响：通过比较使用 CSMS 课堂监测评估系统和传统教学方法的学习效果差异，深入研究 CSMS 课堂监测评估系统对学生学习积极性、学习成绩等方面的影响，为教育教学改革和发展提供支持和参考。

建立 CSMS 课堂监测评估系统的数据分析模型：基于大数据分析和机器学习技术，建立 CSMS 课堂监测评估系统的数据分析模型，进一步探索如何更好地分析和利用数据，提高教学管理和教学评估的效率和精度。

探索 CSMS 课堂监测评估系统在不同学科和年级的应用：尝试将 CSMS 课堂监测评估系统应用于不同学科和年级的教学中，深入了解其适用性和局限性，进一步拓展技术应用的范围和影响力。

研究 CSMS 课堂监测评估系统与其他教学评估工具的比较：比较 CSMS 课堂监测评估系统与其他教学评估工具的优缺点，进一步了解其在教学评估中的地位和作用，为选择和应用教学评估工具提供参考。

参考文献：

[1]教育部. 教育部:我国教师总数已达 1792.97 万人比上年度增加 60.94 万人[EB/OL]. (2021-09-08) [2022-08-10]. http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2021/53730/mtbd/202109/t20210908_560823.html.

[2]崔允漭, 沈毅, 吴江林. 课堂观察 II: 走向专业的听评课[M]. 上海: 华东师范大学出版社,

2013: 3-24.

[3]许世红, 刘军民, 王时舟. 人工智能视域下课堂教学智慧评价: 学习发生知行模型[J]. 教育测量与评价, 2022 (1): 80-90.

[4]努比技术. 广州市花都区九潭初级中学数学课堂教学大数据分析报告[EB/OL]. (2022-06-29) [2022-07-26]. <https://nb-pub-read.oos-ahwh.ctyunapi.cn/publish/Teacher-HFP.pdf>.

[5]崔允漦. 学历案——学生立场的教案变革[N]. 中国教育报, 2016-06-09 (6).