



学习成效增量评价的案例和思考

陈以一

2021.12.18

无论专业认证还是（院校）教学评估，都要求对教学质量进行监控、分析、并做出评价

为何评价？评价什么？怎么评价？评价结果如何使用？是使教学质量保证活动“有质量”所绕不过去的问题

认真回应上述问题，才可能扭转“为评价而评价”（为动作而动作）、把几个分数算来算去当做“评价”、辛辛苦苦编一堆无用数据的不良风气

无论专业认证还是（院校）教学评估，都要求对教学质量进行监控、分析、并做出评价

为何评价？评价什么？怎么评价？评价结果如何使用？是使教学质量保证活动“有质量”所绕不过去的问题

认真回应上述问题，才可能扭转“为评价而评价”（为动作而动作）、把几个分数算来算去当做“评价”、辛辛苦苦编一堆无用数据的不良风气

同济大学土木工程专业的实践案例

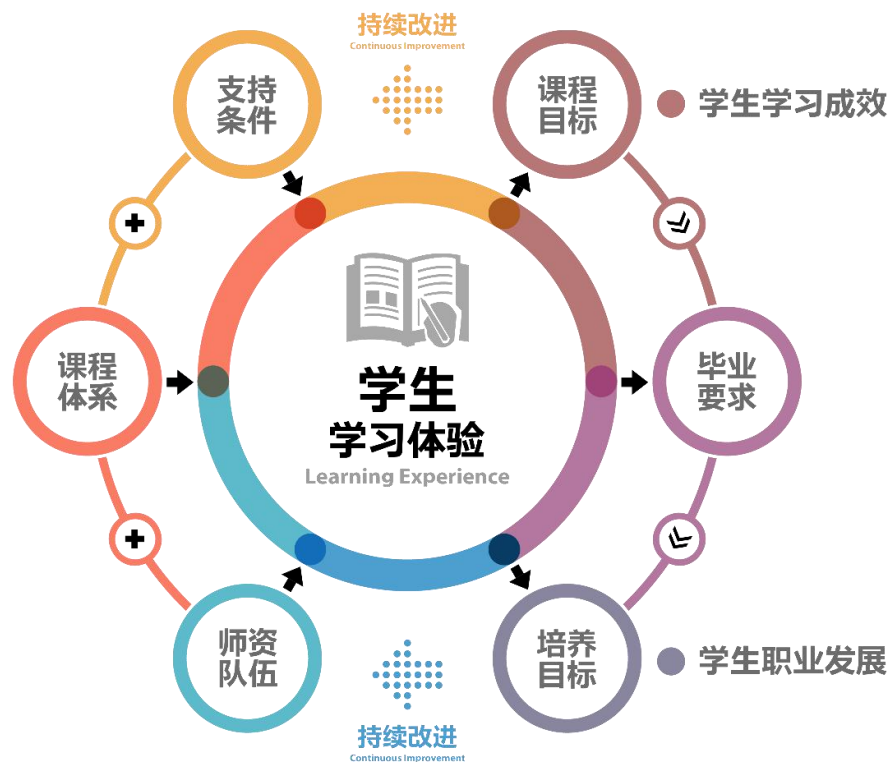
探索学习成效增量评价的思考

同济大学土木工程专业实践案例

探索学习成效增量评价的思考

相关材料和主要观点由
同济大学土木工程学院
张伟平教授及其领导的
教学管理团队提供

缘起



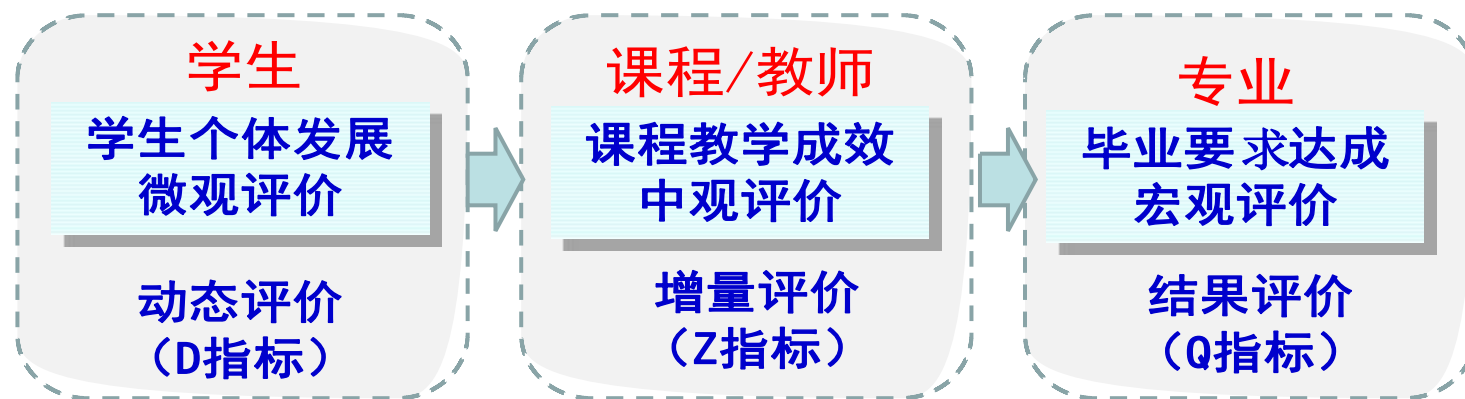
课程（教学）目标的达成评价和分析诊断只是为了帮助专业、教师去改进教学吗？

“达成”评价是实施于某一教学任务终结之后的结果评价，学习评价只是结果评价吗？

学生
主体性

反馈
有效性

针对评价功能，设计三类指标



动态评价D指标：针对学生个体在阶段教学（课程单元、课程、学期、学年等）中的发展过程

增量评价Z指标：针对教学活动进行前后毕业要求核心素养的教学成效增量

全量评价Q指标：针对学生群体在所设计教学活动后的预设目标总体达成结果



同济大学土木工程专业实践案例

动态指标 (D) 示例(1)

第3题:
在单位集中荷载作用下, 截面弯矩影响线的量纲是 () [单选题]
正确率: 91.04% **91.04%**

选项	小计	比例
弯矩单位	0	0%
力单位	1	1.49%
长度单位 (答案)	61	91.04%
无量纲	5	7.46%

第4题:
如果是在单位集中力矩作用下, 则截面弯矩影响线的量纲又是 () [单选题]
正确率: 67.16% **67.16%**

选项	小计	比例
弯矩单位	3	4.48%
力单位	0	0%
长度单位	19	28.36%
无量纲 (答案)	45	67.16%

第5题:
教材中例4-2中E点左侧截面剪力影响线有突变, 如下图 (c) 所示。以下关于突变处特征值表述正确的是 () [单选题]
正确率: 37.31% **37.31%**

选项	小计	比例
当荷载作用于E左时, E左截面的剪力为-5/8	16	23.88%
当荷载作用于E左截面的左侧时, E左截面的剪力为-5/8 (答案)	25	37.31%
当荷载作用于E点时, E左截面的剪力为-5/8	22	32.84%
当荷载作用于E点时, E右截面的剪力为3/8	2	2.99%
当荷载作用于E点时, E左截面的剪力可能是-5/8, 也可能是3/8	2	2.99%

第6题:
根据教材例4-2图 (c)、(d)E左截面和E右截面剪力影响线图, 可以判断当单位移动荷载作用在E点时, E左和E右截面剪力分别为 () [单选题]
正确率: 16.67% **16.67%**

选项	小计	比例
-5/8, -1/4	6	9.09%
-5/8, 3/4	33	50%
3/8, -1/4 (答案)	11	16.67%
3/8, 3/4	16	24.24%

随课程实施的即时衡量:

- ✓课程过程中多项学习检测活动 (作业、提问、测验等) 的动态反映
- ✓学生可以观测到自己状况及其与学习群体平均状况的比较
- ✓基于学呗平台

动态指标 (D) 示例(2)



按学期教学日历进展的动态显示:

- ✓ 将学生课程目标达成情况时步从学期缩小到周!
- ✓ 预设“红黄预警值”，动态生成课程目标达成情况表
- ✓ 辅助教师调整教学组织与实施

动态指标 (D) 示例(3)

学生个体本学期前学习成果对毕业要求的达成积累



学生学期学习报告

分析依据:

课程目标达成情况
Q指标

不平衡性、横向比较

毕业要求达成情况
D/Z指标

纵向比较、横向比较

不平衡性、与期望比

自我反思:

学习态度/方法/效果

特长与不足

改进措施/效果

发展建议:

发挥特长(个性发展)

弥补不足(共性基础)

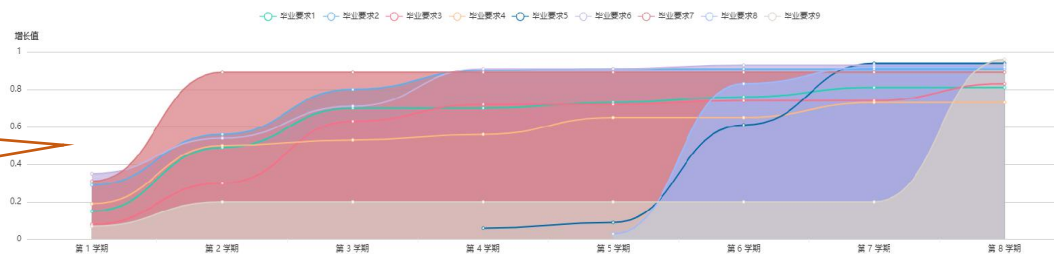
预警/鼓励

阶段学习任务后的反馈互动

- ✓课程/学期结束
- ✓学生对阶段发展的反思、教师对学生发展的建议；动态评价强化了教师对学生个体的指导

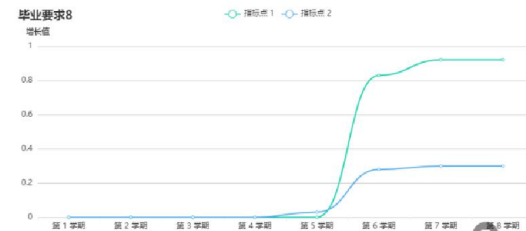
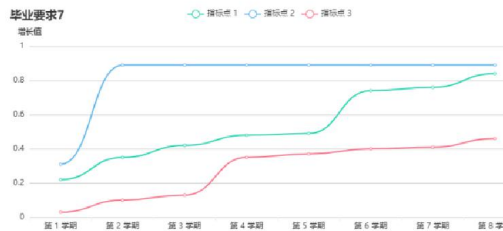
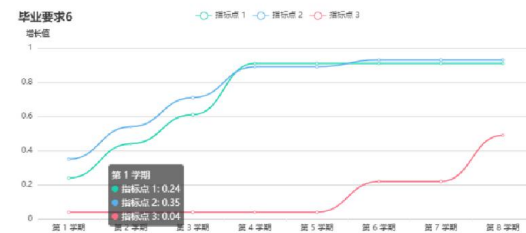
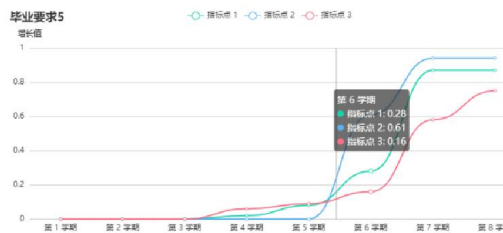
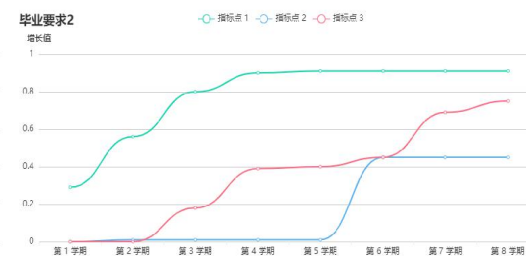
动态指标 (D) 示例(4)

针对学生个体全学段毕业要求达成状况的动态曲线



体现全部毕业要求的累计进展

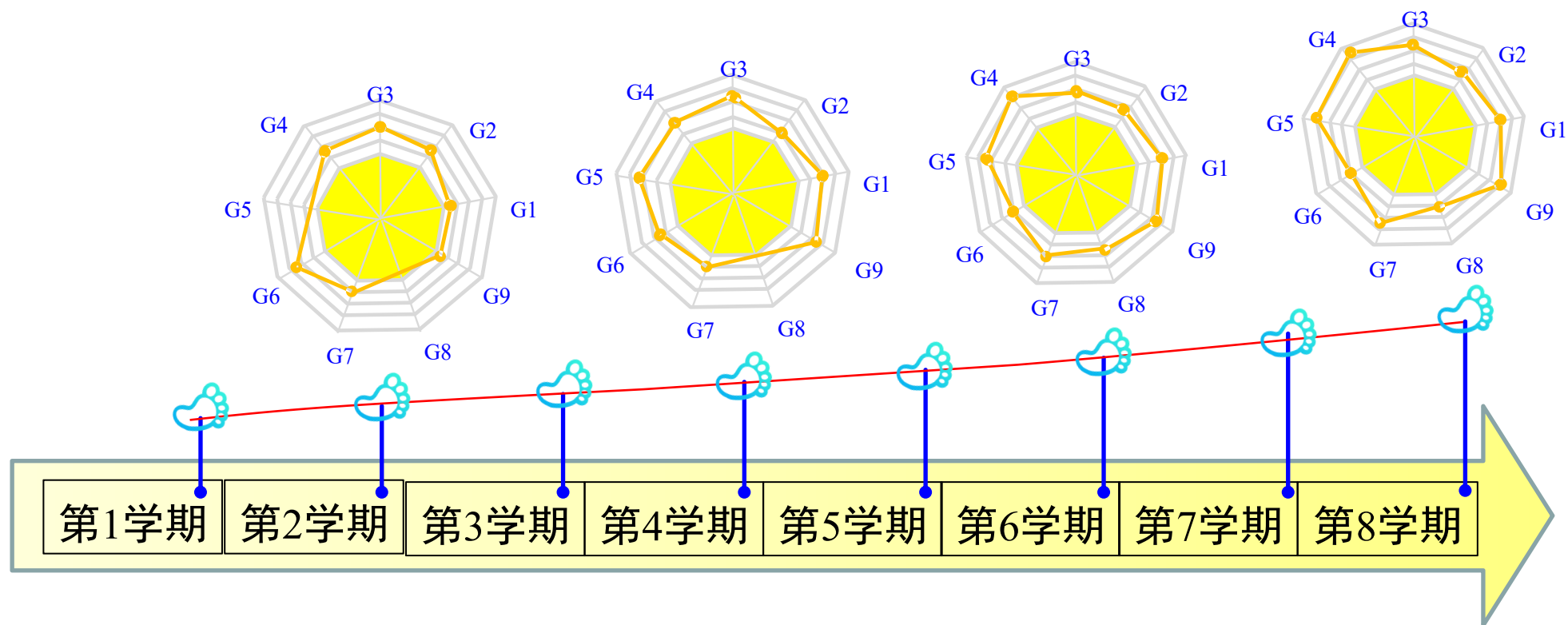
体现单项毕业要求的累计进展



综合各学期毕业要求动态达成情况的成长轨迹

- ✓ 将学生毕业要求达成情况跟踪时步从4年缩短到学期
- ✓ 将毕业要求达成的“结果评价”拓展为“激励评价”

增量指标 (Z) 示例(1)



面向学生个体：了解自身学习成效增量和状况



增量指标 (Z) 示例(2)



专业基础课(结构力学)
教学前后对毕业要求的
达成增量分析

面向专业和教师：衡量某任务进行过程中指定阶段内目标达成情况的增量

全量指标 (Q) 示例(2)



全专业 (特定年级) : 单项毕业要求各支撑课程的目标达成情况

全量指标 (Q) 示例(3)

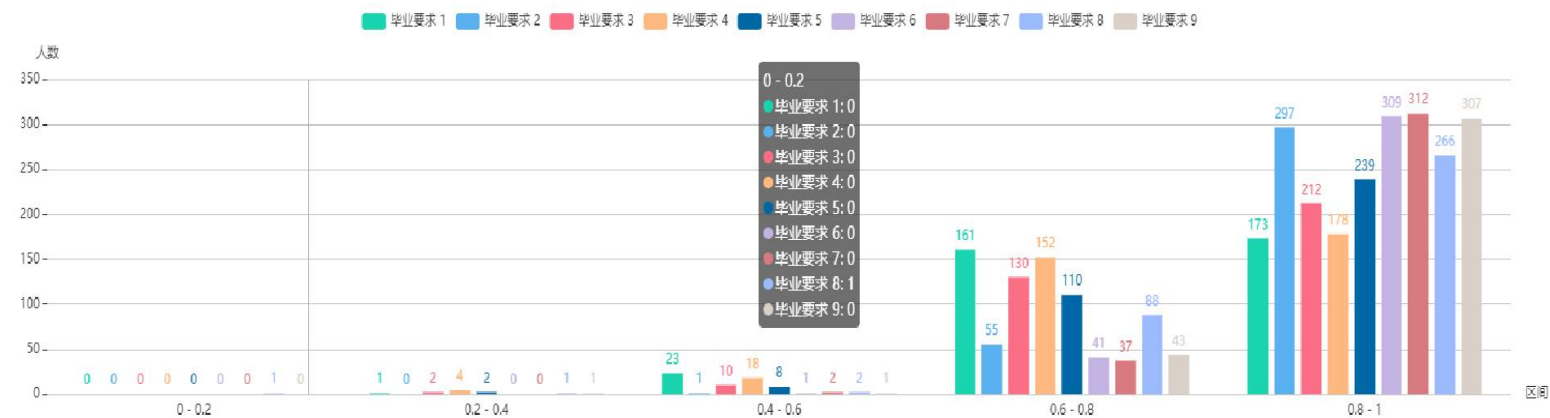
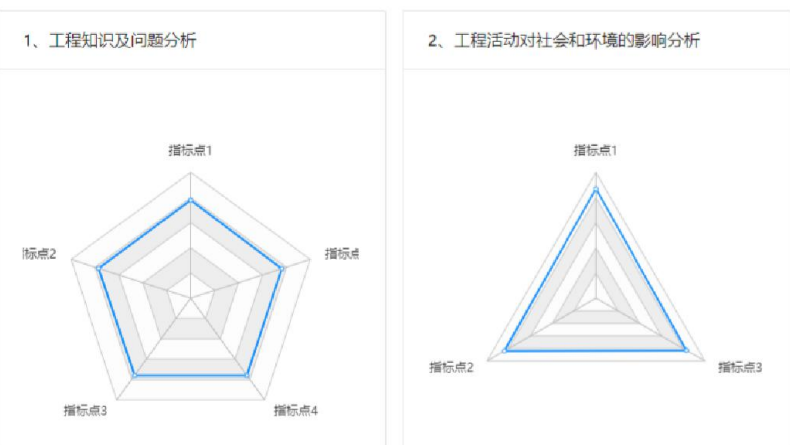
毕业要求达成情况



全专业 (毕业年级) : 毕业要求达成情况

年级分布

毕业要求达成状况分析





改进学习成效评价方法的要点

- (1) 个体评价与过程评价相结合，科学评价学生发展。以学生个体为评价对象，从“课程结束时的课程目标达成情况的结果评价（Q指标）”前置到“每个考核环节后课程目标达成情况的动态评价（D指标）”，从“学生毕业时的毕业要求达成情况的结果评价（Q指标）”前置到“每个学期结束时毕业要求核心素养动态评价（D指标）”，实现学生毕业要求核心素养全要素横向评价和全过程纵向评价。
- (2) 总体评价与增值评价相结合，客观评价教学成效。基于年级学生的毕业要求达成分析，评价专业在促进学生发展中的作用；而学习过程的增值评价，则以班级或年级学生为对象，反映教学活动前后毕业要求核心素养的增量（Z指标），以降低生源不同的影响，更客观地评价教师或课程在促进学生发展中的作用。
- (3) 评价与改进相结合，有效发挥评价对教学的促进。实现学生、教师、课程、专业等不同维度、不同时间点的分析诊断和持续改进；变长周期评价导致的“滞后”为长短周期结合的评价，从而及时监控、改进教学状况；变仅有结果评价导致的受益方一般为“后学者”的状况为“在学者”也能在持续改进中获益。

同济大学土木工程专业的实践案例

探索学习成效增量评价的思考

案例的意义

针对仅有“教师（或专业）知情”的局限性：回归学生主体性

→ 针对为何评价的问题，服务学生成长

针对仅有“结果评价”的局限性：提高反馈有效性

→ 针对评价结果使用的问题，始终落脚于“改进”

→ 针对评价什么的问题，提供不同于终极结果的相对增量视角



关注学习成效增量评价的设计

- (1) 范围：知识、能力、价值观塑造 (?)
需要、可能、科学合理?
- (2) 构成要素和程度：以知识掌握为例
记忆与理解 —— 内容记忆、解释性理解、批判性理解?
知识应用 —— 简单应用 (熟悉场景)、延伸应用 (变化场景)、创造性应用 (陌生场景) ?
- (3) 测评方式：形式到细节，背后都指向为何测评、测评什么
作业、报告、试卷、答辩；观察(?)、团体评价(?)
试题案例 —— 对解题提供必备条件、设置冗余条件、要求补充条件
试题类型 —— 标准答案型，“合理”选择型，多解判断型
- (4) 标准
- (5) 起点设定：怎样确定增量？绝对值vs相对值？



探索学习成效增量评价的思考

难点

- 教育教学成效显示的短期性（即时性）和长期性：越是高阶要求，越难即时衡量
- 评测的可量化性与不可（难以）量化性：一旦超出学业成绩的框架，“分数”难有意义；非定量评价的重要性
- 成效评价的主观性（个体感受）和客观性

值得高校教学质量保证机构的同行共同探讨的问题

学校的增值是学校对学生实现既定的教育目标（如认知、技能和态度）的进步所作的贡献。

OECD(2008): Measuring improvements in learning outcomes:
Best practices to assess the value-added of schools

- 基础教育学校对增值评价的重视和应用，已经高于和先于高校，是有合理原因的吗？——例如高校对学生毕业条件看上去很“严格”的规定，是否使得只有结果评价（符合规格的产出）才具有实际意义？或者说，高校应该探索适合高教特点的增值评价？
- 从教学维度考虑，每一门课程考核的累积过程，是否就已经体现了增值评价？关注对教育教学起作用的有效评价与有效率的评价。
- 为了使质量保证活动更有效有益，高校的教学质量分析和评价需做怎样的改进？（例如，避免落入杰瑞·穆勒在《指标陷阱》一书中描述的企图“测量一切”的管理主义陷阱。）



小结

- (1) 教学评价的关注点，不仅在于学生通过学习获得的结果产出，而且要着眼成长增量（增量可能是一种未达到某个预设目标的产出）
- (2) 增量评价的问题研究和合理设计，对教师和教学管理者都是挑战



谢谢参与，敬请指教