·教学改革·

以器官系统为基础的医学整合课程实施效果评价

谭飞　刘争　周琦　文晖　万宝俊
430030　武汉，华中科技大学同济医学院附属同济医院教学办公室
通信作者：万宝俊，Email：215788183@qq.com
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.11.009

【摘要】 目的　比较以器官系统为基础的医学整合课程教学和传统教学模式，评价整合课程实施效果。**方法**　回顾性分析 2016 届毕业的接受整合课程教学的实验班学生（45 人）和未接受整合课程教学的普通班学生（82 人）在校期间公共基础课程、毕业考试、实习出科考试、部分未整合课程考试成绩以及执业医师资格考试成绩，比较两班学生经过不同课程模式学习后成绩提高程度，从而判断整合课程实施效果；班级间比较采用 SPSS 19.0 行独立样本 t 检验。**结果**　两班学生 14 门公共基础课程中，有 13 门成绩差异没有统计学意义，说明两班学生在入校时的智力水平及学习能力没有差异。毕业理论考试中，实验班总成绩平均分为（54.71 ± 8.58），高于普通班的（49.13 ± 12.21）分（P=0.008）；且内科学、外科学、妇产科学得分高于普通班（P=0.015，P=0.022，P=0.002）。毕业技能考试（OSCE）中，实验班总成绩平均分为（69.56 ± 5.64），高于普通班的（65.74 ± 5.37）分（P=0.000）；且问诊及查体、临床思维、医患沟通等成绩均高于普通班（P=0.019，P=0.001，P=0.000）。实习出科考试中，实验班学生得分均高于普通班，内科、外科、妇产科成绩差异均有统计学意义（P=0.029，P=0.015，P=0.003），但是儿科成绩差异无统计学意义（P=0.778）。未实施整合的专业课程方面，两班学生的眼科学成绩差异有统计学意义（P=0.000），另 3 门成绩差异无统计学意义（P=0.565，P=0.058，P=0.899）。执业医师资格考试成绩方面，实验班总体平均分为（429.690 ± 31.197），高于普通班的（412.370 ± 46.858）分（P=0.048）；在各学科笔试成绩中，预防医学、临床医学内容实验班得分高于普通班，差异有统计学意义（P=0.011，P=0.022）；在不同认知层次比较中，实验班的记忆题和应用题得分高于普通班，差异有统计学意义（P=0.022，P=0.041）。**结论**　整合课程模式比以学科为基础的教学模式更有助于培养学生的综合素质。同时，整合课程并没有固定形式，需要通过科学的效果评价，不断进行调整，从而保障其实施效果。

【关键词】 医学教育；　器官系统；　整合课程；　评价
【中图分类号】 R-1
基金项目：2013 年湖北省高等学校省级教学研究项目（2013062）；2015 年湖北省高等学校省级教学研究项目（2015066）

practice of digestive diseases [J]. J Med Theor & Prac, 2015, 28 (23): 3299-3301. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2015.23.083.

[4] 许冰. PBL 教学模式的特征及实施程序[J]. 卫生职业教育，2014，32(6)：55-56.
Xu B. The characteristics of PBL teaching mode and implementation procedures [J]. Health Vocational Education, 2014, 32(6): 55-56.

[5] 吕兆丰，张成兰，郭述贤，等. 医学教育临床教学实践面临的法律困境与对策思考[J]. 中华医学教育杂志，2006，26(1)：5-8. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2006.01.004.
Lü ZF, Zhang CL, Guo SX, et al. Dilemma of laws on clinical practice of medical education and reflection on its solution [J]. Chinese Journal of Medical Education, 2006, 26(1): 5-8. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2006.01.004.

（收稿日期：2018-08-04）
（本文编辑：唐宗顺）

Evaluation of the implementation of the organ-system based integrated curriculum model in medical education

Tan Fei, Liu Zheng, Zhou Qi, Wen Hui, Wan Baojun

Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Wan Baojun, Email: 215788183@qq.com

【**Abstract**】 **Objective** Comparing the organ-system-based integrated curriculum model and traditional teaching model in medical education to evaluate the effect of Integrated curriculum model. **Methods** The experiment group (Group A) included 45 students who had graduated in 2016 under integrated curriculum model, the control group (Group B) included 82 students who had graduated in the same year under traditional teaching model. Comparing the test score between two groups to see if a significant difference emerged, including general education courses, graduation examination, clinical intern examination, unintegrated curriculum and National Medical Licensing Examination. Using SPSS 19.0 statistics, 2-Independent-sample T test. **Results** There were no significant difference in the scores of general education courses between the groups. The total score of graduation theory examination in group A was 54.71 ± 8.58, which was significantly higher than group B (49.13 ± 12.21) (P=0.008), especially in internal medicine, surgery, gynecology and obstetrics, the contrast of the two groups being P=0.015, P=0.022, P=0.002 respectively. The total score of OSCE in group A was 69.56 ± 5.64, which was significantly higher than group B (65.74 ± 5.37) (P=0.000), especially in diagnose, clinical thinking ability, interpersonal communication skills and total score, the contrast of the two groups being P=0.019, P=0.001, P=0.000 respectively. The scores of clinical Intern examination in group A were superior to group B, especially in internal medicine, surgery, gynecology and obstetrics, the contrast of the two group being P=0.029, P=0.015, P=0.003 respectively. The scores of 3 unintegrated curriculum in group A were the same with group B. The total score of National Medical Licensing Examination in group A was (429.690 ± 31.197), which was significantly higher than group B (412.370 ± 46.858) (P=0.048), especially in Clinical medicine, Preventive Medicine, the contrast of the two groups were P=0.011, P=0.022 respectively, in the level of knowledge, comprehension, application, the contrast of the two groups being P=0.022, P=0.041 respectively. **Conclusions** The integrated curriculum modal has more advantages in developing students' Comprehensive ability. There is no fixed pattern of integrated curriculum, and it needs continuous evaluation and improvement to ensure the effect.

【**Key words**】 Medical education; Organ-system; Integrated curriculum; Evaluation

Fund program: Teaching Research Project of Hubei Province in 2013 (2013062); Teaching Research Project of Hubei Province in 2015 (2015066)

基于器官系统的医学整合课程于 20 世纪末期从欧美引入中国，经过十余年发展，整合课程教学理念已得到国内医学教育界的广泛认可。国内众多知名医学院校均在不同程度上推进着课程整合本土化，在平衡传统“三段式”课程模式和整合课程模式上进行着探索[1]。

由于课程整合涉及教学模式改变，改革力度大、涉及范围广[2]，改革中面临着来自各方的巨大阻力和各种新情况、新问题[3]；各医学院校均对课程整合持不同意见。目前国内多数医学院校大多于 21 世纪初期开始试点，并逐步全面实施，但至今仍存在整合课程教学与传统教学并存的情况[4-5]。研究者长期从事整合课程教学管理工作，参与了整合课程的设计、实施、评价全过程。现以武汉市某医学院为例，通过对学生学习效果的分析，从而对以器官系统为基础的医学整合课程实施效果进行评价，希望能为各院校开展教学改革、提高医学教育质量提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取该校 2016 届实施整合课程教学的临床医学专业本科生共 45 人作为实验班，同届实施以学科

为基础传统教学的临床专业本科生共 82 人为对照班。分析两班学生在校期间课程考试(核)成绩以及执业医师资格考试成绩的差异。学生在校考试成绩均来源于教务处,执业医师资格考试成绩来源于国家医学考试中心。

1.2 研究方法

对比分析两班学生公共基础课程成绩以确定其学习能力是否有差异,分析两班学生通过两种不同教学模式培养后,毕业考试成绩、出科考试成绩、未实施整合的课程成绩以及国家执业医师资格考试成绩,以评价两种教学模式效果是否有差异。

1.2.1 学生学习能力的差异性研究

虽然因生源地不同导致两班学生高考成绩无法进行对比分析,但是大学 1 至 2 年级公共基础课程学时数、教学内容、师资配备、试题难度系数均保持一致。通过分析这些情况,可确定两班学生在开始医学课程学习前的学习能力是否有差异。

1.2.2 通过两种不同教学模式培养后的在校考试(核)成绩差异性研究

两班学生毕业考试(含理论和操作)、临床实习出科考试均采用同卷考试,成绩完全可对比。实验班有 4 门课程因其内容相对独立,仍采用以学科为基础的传统教学模式;且两班学生相关课程学时数、教学内容、师资配备、试题难度系数均保持一致,成绩也可进行对比。由此,通过对两班学生各类考试(核)成绩的对比分析,以评价整合课程实施效果。

1.2.3 执业医师资格考试成绩差异性研究

国家执业医师资格考试是我国判定医师是否具有从医资质的惟一法定标准,通过执业医师资格考试成绩的对比分析,使得评价结果更具科学性和权威性。

1.3 统计分析

采用 SPSS 19.0 进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,班级间比较用独立样本 t 检验,检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 公共基础课程成绩分析

实验班与对照班学生公共基础课程成绩分析显示,14 门课程中有 13 门课程考试成绩差异无统计学意义。由此可以认为,实验班与对照班学生在学习能力方面相当(表 1)。

2.2 毕业考试成绩分析

2.2.1 毕业理论考试成绩分析

毕业理论考试满分 100,其中内科、外科、妇产科、儿科病例分析各 20 分。对两班得分进行对比,实验班各科得分及总分均高于对照班,内科、外科、妇产科成绩差异有统计学意义(P<0.05),儿科成绩差异无统计学意义(P=0.178)(表 2)。

2.2.2 毕业技能考试成绩分析

毕业技能考试采用客观结构化临床考试(OSCE)。对两班学生成绩分析可见,实验班学生各项得分均

表 1 实验班与对照班入校成绩对比分析(分,$\bar{x} \pm s$)

科目	实验班(n=45)	对照班(n=82)	t 值	P 值
生命科学导论	84.00 ± 6.24	83.71 ± 4.27	0.275	0.784
细胞生物学	80.96 ± 6.29	80.80 ± 5.84	0.135	0.893
基础化学	86.84 ± 6.57	85.23 ± 6.32	1.356	0.178
有机化学	82.82 ± 10.07	83.96 ± 9.70	–0.623	0.535
大学物理	81.76 ± 7.97	80.65 ± 8.10	0.743	0.459
物理实验	80.50 ± 4.60	78.54 ± 3.76	2.455	0.016
微积分	83.13 ± 9.15	81.93 ± 7.87	0.776	0.439
大学计算机基础	85.07 ± 7.18	83.29 ± 7.97	1.242	0.216
Visual Basic 语言程序设计	83.46 ± 9.40	84.82 ± 11.34	–0.689	0.492
计算机网络技术及应用	79.22 ± 8.50	80.40 ± 8.26	–0.763	0.447
大学英语	78.42 ± 6.19	79.15 ± 4.99	–0.717	0.474
中国语文	66.16 ± 6.80	66.21 ± 6.25	–0.043	0.966
毛泽东思想概论、邓小平理论概论、和“三个代表”主要思想概论	80.22 ± 6.10	80.39 ± 5.80	–0.153	0.878
大学体育	81.80 ± 8.85	80.43 ± 7.78	0.906	0.367

高于对照班,且总分、问诊及查体、临床思维、医患沟通得分差异有统计学意义,而在专项操作得分差异没有统计学意义。结果表明,实验班学生的客观结构化临床考试成绩明显高于对照班成绩(表 3)。

2.3 临床实习出科考试成绩分析

对两班学生临床实习出科考试成绩对比可见,实验班内科、外科、妇产科三科出科成绩均高于对照班,且差异有统计学意义;两班学生儿科成绩差异没有统计学意义,这一表现与毕业理论考试一致(表4)。

2.4 未实施整合的临床专业课程成绩分析

眼科学、耳鼻咽喉科学、皮肤性病学、中医学 4 门课程因内容相对独立,实验班仍采用传统教学。分析可见,两个班级皮肤性病学、耳鼻咽喉科学、中医学 3 门课程成绩差异均没有统计学意义;而眼科学成绩差异有统计学意义。进一步对试题进行分析发现,皮肤性病学、耳鼻咽喉科学、中医学题型为选择、填空、名词解释和简答,对知识的考察偏重于记忆层面。而眼科学题型以临床场景的病例分析题为主,侧重于对运用层面知识的考查(表 5)。

2.5 国家执业医师资格考试成绩分析

国家执业医师资格考试是行业准入性考试,是目前全国公认的评价医学生岗位胜任能力的标准,具有一定的权威性和科学性。由于医学生毕业后可选择出国留学、继续考研、从事非临床工作等,因此参加国家执业医师资格考试的学生较同年毕业学生

表 2　实验班与对照班毕业理论考试病历分析题对比分析(分,$\bar{x} \pm s$)

科目	实验班(n=45)	对照班(n=82)	t 值	P 值
内科病历分析	13.98 ± 2.38	12.67 ± 3.58	2.460	0.015
外科病历分析	16.78 ± 2.31	15.60 ± 2.96	2.314	0.022
妇产科病历分析	12.87 ± 2.86	10.98 ± 3.86	3.127	0.002
儿科病历分析	11.09 ± 4.31	9.88 ± 5.04	1.354	0.178
总分	54.71 ± 8.58	49.13 ± 12.21	2.714	0.008

表 3　实验班与对照班 OSCE 成绩对比分析(分,$\bar{x} \pm s$)

考核项目	实验班(n=45)	对照班(n=82)	t 值	P 值
问诊及查体	34.60 ± 2.46	33.54 ± 2.41	2.370	0.019
专项操作	20.34 ± 1.74	19.92 ± 1.45	1.471	0.144
临床思维	11.63 ± 2.97	9.77 ± 2.90	3.421	0.001
医患沟通	2.98 ± 0.43	2.51 ± 0.40	6.116	0.000
总分	69.56 ± 5.64	65.74 ± 5.37	3.767	0.000

表 4　实验班与对照班出科考试成绩对比分析(分,$\bar{x} \pm s$)

考核科目	实验班(n=45)	对照班(n=82)	t 值	P 值
内科出科成绩	75.84 ± 7.37	71.73 ± 11.54	2.200	0.029
外科出科成绩	80.71 ± 9.20	75.98 ± 13.41	2.475	0.015
妇产科出科成绩	85.53 ± 4.88	81.86 ± 9.71	3.040	0.003
儿科出科成绩	90.87 ± 1.82	90.75 ± 2.43	0.315	0.778

表 5　实验班与对照班未整合课程成绩对比分析(分,$\bar{x} \pm s$)

课程	实验班(n=45)	对照班(n=82)	t 值	P 值
眼科学	85.49 ± 8.40	76.95 ± 12.49	4.828	0.000
皮肤性病学	88.13 ± 13.42	86.61 ± 15.23	0.577	0.565
耳鼻咽喉科学	81.00 ± 9.47	77.31 ± 13.14	1.913	0.058
中医学	79.13 ± 10.21	79.42 ± 13.21	–0.127	0.899

少。本研究对实际参加考试的实验班 36 人、对照班 70 人成绩进行对比分析，从各学科笔试成绩和不同认知层次成绩两部分进行对比，从而区分两班学生的学习效果差异。

2.5.1 国家医师资格考试各学科笔试成绩比较

实验班学生的总分、基础部分、预防部分、临床部分成绩均高于对照班，且总分、预防、临床成绩差异有统计学意义(表 6)。

2.5.2 不同认知层次成绩比较

实验班学生的记忆、理解和应用部分知识点得分均高于对照班，且记忆、应用部分得分差异有统计学意义(表 7)。

3 讨论

3.1 整合课程模式的总体效果优于传统教学

实验班和对照班学生在大学入校时学习能力相当，经过不同课程模式的学习后，实验班学生在校课程考试成绩和毕业后执业医师资格考试方面表现均显著优于对照班。可以认为整合课程教学效果优于传统教学，有利于培养医学生自主学习、批判性思维、科学决策、有效沟通及独立获取知识的能力，有利于提升医学生岗位胜任力，为其成为合格医生打下坚实基础，是以提高学生综合能力为目标的素质教育模式[6]。

3.2 课程整合在实施过程中存在的突出问题

3.2.1 部分学科的知识体系被打乱，整合后教学效果不明显

研究发现，在毕业理论考试和实习出科考试成绩上，实验班的儿科学成绩均没有显示出明显优势，学习效果优势远不如内、外科。学生普遍表示，学习中没有儿科学的整体概念，学科内容相对弱化，知识不成体系，在临床实习中需要重新建立儿科学的系统概念，因此学习效果未达最佳。调查发现，其他学科如医学影像学等，也存在因整合而导致知识体系被打乱的问题。

3.2.2 传统考核评价方式不能客观评价课程整合的实施效果

研究发现，实验班皮肤性病学、耳鼻咽喉科学成绩与对照班相当，中医学平均分甚至低于对照班。出现这一情况的主要原因，一方面是因为这几门课程的评价方式以记忆型知识为主，而整合课程的优势在于提高学生临床思维。另一方面也说明课程整合模式下的学生对知识的记忆并不比传统模式牢固。国外研究也表明，采用整合课程教学的学生，其在校期间基础知识掌握程度不如传统教学[7]。但是执业医师资格考试成绩却显示，实验班对记忆型知识的掌握要好于对照班，可能由于整合课程模式引入 PBL 等教学法，更有利于实验班学生自主学习能力的培养。因此要科学评价教学改革的实施效果，必须不断改革评价方法。

3.3 对课程整合教学改革的几点建议

3.3.1 尊重学科规律，合理整合教学内容

在课程整合实施之前，应将知识按照器官系统分类，然后重新组合，对于不确定整合到哪个系统的知识应保持其内容相对独立，不可违背学科规律生搬硬套。每学期课程结束后，应对内容设置进行评估和调整，从而避免对学生知识体系构建和学科发展造成影响。

3.3.2 建立与课程整合相匹配的考核与评价方式

传统教学评价中主要考查学生对知识点的记忆

表 6 实验班与对照班执业医师资格考试笔试成绩对比(分，$\bar{x} \pm s$)

科目	实验班(n=36)	对照班(n=70)	t 值	P 值
总分	429.69 ± 31.20	412.37 ± 46.86	2.000	0.048
基础	53.42 ± 5.34	52.33 ± 7.26	0.795	0.429
预防	22.19 ± 2.46	20.79 ± 2.72	2.604	0.011
临床	327.39 ± 26.89	312.24 ± 39.43	2.329	0.022

表 7 实验班与对照班执业医师资格考试不同认知层次成绩比较(分，$\bar{x} \pm s$)

认知层次	实验班(n=36)	对照班(n=70)	t 值	P 值
记忆	65.39 ± 5.93	61.59 ± 8.80	2.332	0.022
理解	149.58 ± 12.95	143.70 ± 17.32	1.795	0.076
应用	214.72 ± 14.79	207.09 ± 22.87	2.075	0.041

和掌握程度，而整合课程则更侧重考查学生的学习态度、自我学习能力以及运用知识解决临床问题的综合能力。因此以记忆型知识和客观题为主的考评方式难以科学全面评价整合课程教学效果，需要建立以提高医学生综合能力为导向的课程考核评价方式。同时，建议在对各学科内容进行重组时，适当保留重复内容从而促进学生对知识的长期记忆。

3.3.3　进一步推进基础与临床的全面整合

在课程整合的教改大背景下，国内以器官系统为基础的课程整合多为横向整合（基础与基础课程、临床与临床课程）和物理整合（内在联系少），缺乏有深度的基础与临床课程之间的垂直整合，导致前期基础与后期临床相互脱节。既不利于医学生对于基础理论知识的理解掌握，也不利于临床思维和能力的培养，基础与临床的全面整合非常必要，也是医学课程整合的关键和难点。

整合课程是当今医学教育改革趋势，它既是一种教学模式、也是一种教育理念，至今仍是国际医学课程改革研究的热门课题，国内对此模式仍处于模仿和借鉴阶段。整合课程的实施效果在短期内不一定能看出来，而且每个结果产生的原因可能是多方面的。因此，医学院校在实施整合课程改革时，需要根据实际情况及时进行效果评价，在评价反馈的基础上对课程设计不断修改和完善，从而不断提高医学人才培养质量。

利益冲突　无

作者贡献声明　谭飞：提出研究思路、实施项目及撰写论文、收集数据、审定论文；刘争、周琦：提出研究思路；文晖：收集数据；万宝俊：收集数据、审定论文

参考文献

[1] 谭飞，万宝俊，舒涛，等. 以器官系统为基础的医学整合课程教学与传统教学的比较研究[J]. 中华医学教育探索杂志，2015（5）：468-472. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.05.010.
Tan F, Wan BJ, Shu T, et al. A comparative study of organ-system based integrated curriculum model and traditional teaching model in medical education [J]. Chin J Med Edu Res, 2015(5): 468-472. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.30.004.

[2] 李志勇. 医学整合课程改革中的问题与对策[J]. 中国继续医学教育，2016（30）：5-7. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.30.004.
Li ZY. Problems and countermeasures in the medical curriculum integration reform [J]. China Continuing Medical Education, 2016 (30): 5-7. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2016.30.004.

[3] 冯泽永. 医学院校的课程整合[J]. 医学与哲学，2009（3）：17-20.
Feng ZY. On curriculum integration of medical colleges [J]. Medicine and Philosophy, 2009(3): 17-20.

[4] 谭飞，万宝俊，舒涛，等. 医学整合课程教学模式改革现状与思考[J]. 医学与社会，2015（9）：94-97. DOI: 10.13723/j.yxysh.2015.09.030.
Tan F, Wan BJ, Shu T, et al. Status quo and thinking of the medical education reform of integrated curriculum model [J]. Medicine and Society, 2015(9): 94-97. DOI: 10.13723/j.yxysh.2015.09.030.

[5] 马建辉，冯友梅. 构建以器官系统为基础课程模式的实践与探索[J]. 中华医学教育杂志，2011（2）：193-195. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2011.02.012.
Ma JH, Feng YM. Exploration and practice on implementing organ-system-based curriculum [J]. Chin J Med Edu, 2011(2): 193-195. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2011.02.012.

[6] 胡冰雪，赵阳，朱亚鑫，等. 基于国家医师资格考试成绩分析的整合课程模式效果评价研究[J]. 中国高等医学教育，2016（10）：1-2. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.10.001.
Hu BX, Zhao Y, Zhu YX, et al. Using test scores of National Medical Licensing Examination to evaluate the effects integrated curriculum [J]. China Higher Medical Education, 2016(10): 1-2. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2016.10.001.

[7] Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues [J]. Acad Med, 1993, 68(1): 52-81.

（收稿日期：2018-06-17）
（本文编辑：蔡骏翔）