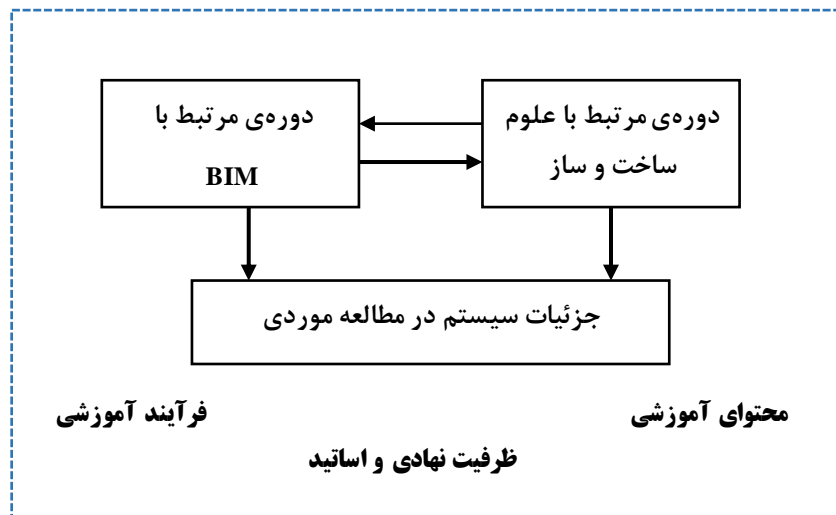
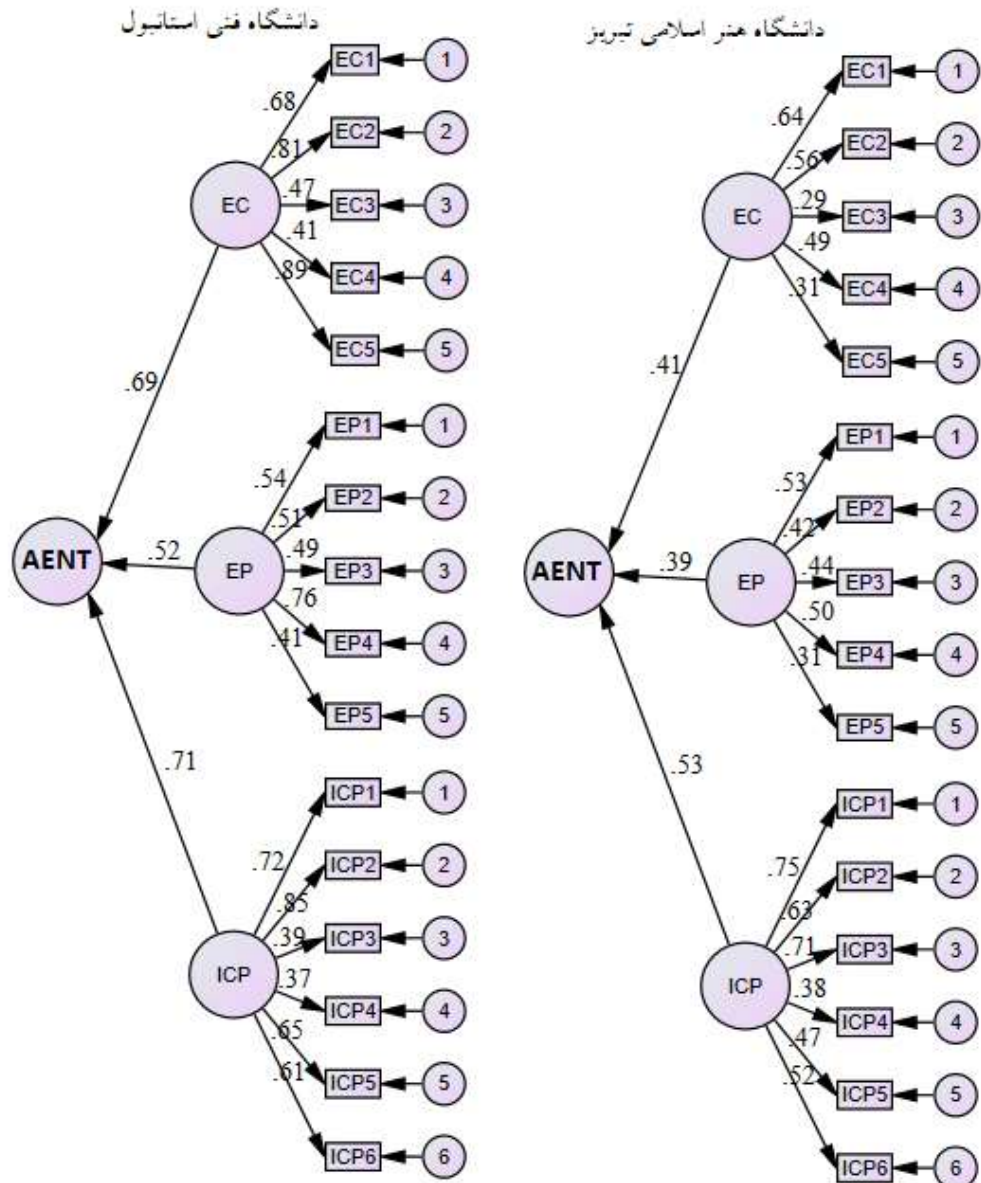


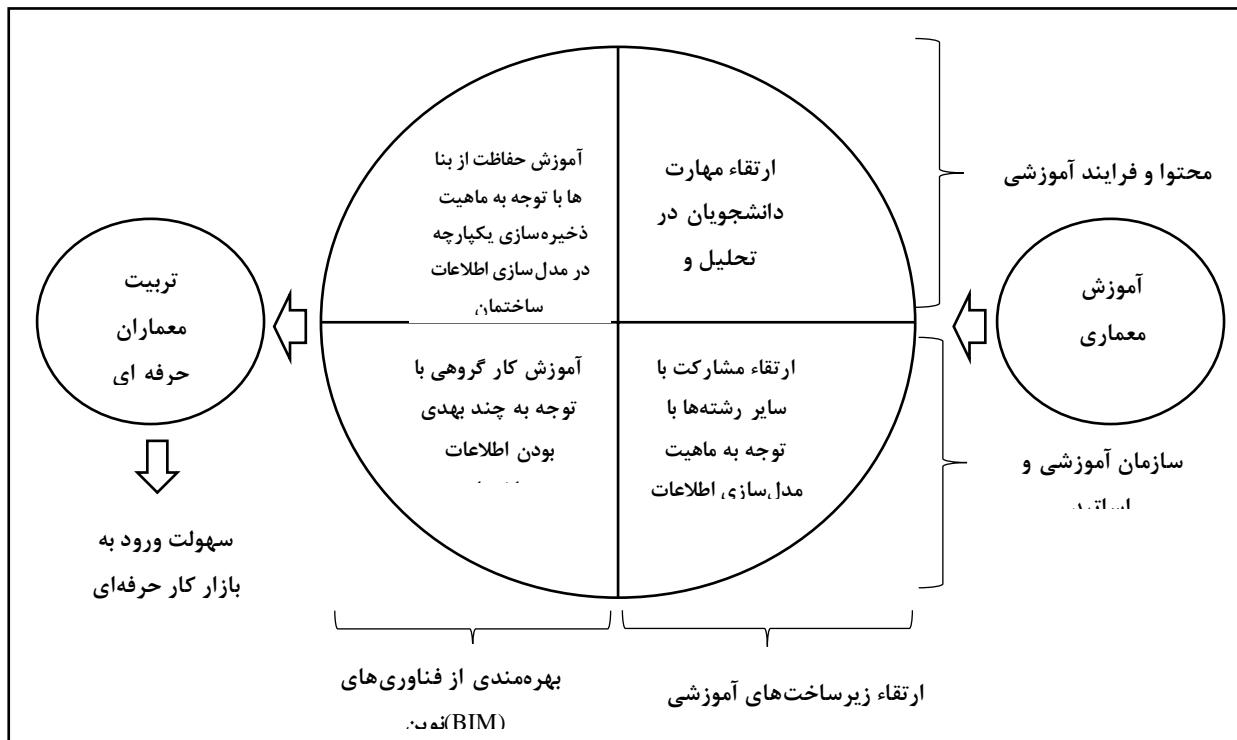
شکل ۱- آموزش معماری نوین



شکل ۲- آموزش معماری بر مبنای مدل BIM



شکل ۳- معماری ساختار ارتباطی ظرفیت‌های موجود در راستای آموزش معماری با تأکید بر فناوری‌های نوین



شکل ۴- نقش BIM در آموزش معماری و ارتقاء مهارت دانشجویان

جدول ۱- مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آموزش معماری با تأکید بر فناوری‌های نوین (BIM)

منابع	مؤلفه‌های فرعی	مؤلفه‌های اصلی
(Ergenoglu, 2015; Kvan & Yunyan, 2005)	EC1. یادگیری مبتنی بر مسأله EC2. آشنایی با شیوه‌ی ترکیب و آمیختن دانش، مهارت‌ها و ارزش‌ها EC3. رشد قابلیت‌های مدیریتی و مشارکت‌پذیری در کارهای گروهی EC4. تأکید بر مدل‌ها و فناوری‌های نوین آموزشی همچون BIM EC5.	محتوای آموزشی EC
(Deamer & Bernstein, 2011; Dojman, 2010)	ساخت معانی و مفاهیم از طریق تجربه در ذهن فراگیر EP1. سلسله‌مراتب آموزش (بینش، پردازش اطلاعات و درک) EP2. فرایند آموزشی مبتنی بر آموزش فردی، آموزش برنامه‌ای و آموزش مبتنی بر رایانه EP3. ارزیابی شایستگی فراگیران در پایان سال تحصیلی و تحصیلات EP4. ارزشیابی صلاحیت فراگیران در بهره‌گیری از دانش و شایستگی آموخته‌شده در محیط کار واقعی EP5.	فرایند آموزشی EP
(Russell et al, 2014; Nikolov et al, 2016)	ایجاد محتوای مناسب جهت یادگیری (در ابعاد تئوری و عملی) ICP1. به چالش کشیدن ایده‌های فعلی فراگیر و ایجاد فرصت تفکر و اکتشاف ICP2. ایجاد رابطه‌ی مناسب بین کنشگران همچون آموزش‌دهندگان (اساتید)، مؤسسه و فراگیران ICP3. تسلط اساتید به مدل‌ها و رویکردهای نوین همچون BIM ICP4. ظرفیت مناسب نهاد (دانشگاه) از منظر وجود کارگاه‌ها و محیط ICT ICP5. بهره‌مندی از اساتید مسئولیت‌پذیر برای توسعه‌ی یادگیری فراگیران ICP6.	ظرفیت نهادی و اساتید ICP

جدول ۲- تحلیل پایایی تبیینی متغیر مستقل و وابسته در مدل‌سازی معادلات ساختاری

متغیرها	CR	AVE	CA	AENT	EC	EP	ICP
دانشگاه فنی استانبول							
آموزش معماری با تأکید بر فناوری‌های نوین (AENT)	۰/۷۲	۰/۶۴۲	۰/۸۴	۰/۸۴۷	-	-	-
محتوای آموزشی (EC)	۰/۷۶	۰/۶۶۸	۰/۸۰	*۰/۶۹۲	۰/۸۲۵	-	-
فرایند آموزشی (EP)	۰/۷۸	۰/۶۸۵	۰/۷۹	*۰/۵۷۷	*۰/۵۸۲	۰/۸۰۱	-
ظرفیت نهادی و اساتید (ICP)	۰/۸۱	۰/۷۰۱	۰/۷۵	*۰/۶۳۱	*۰/۶۰۹	*۰/۶۲۵	۰/۷۹۲
دانشگاه هنر اسلامی تبریز							
آموزش معماری با تأکید بر فناوری‌های نوین (AENT)	۰/۷۱	۰/۶۲۹	۰/۸۱	۰/۸۲۶	-	-	-
محتوای آموزشی (EC)	۰/۷۳	۰/۶۵۱	۰/۷۶	*۰/۵۸۱	۰/۸۱۳	-	-
فرایند آموزشی (EP)	۰/۷۵	۰/۶۶۳	۰/۷۳	*۰/۶۱۵	*۰/۵۹۲	۰/۷۹۶	-
ظرفیت نهادی و اساتید (ICP)	۰/۷۸	۰/۶۸۲	۰/۷۲	*۰/۶۲۴	*۰/۶۳۷	*۰/۶۵۶	۰/۷۷۳

\*p < 0.05.

جدول ۳- آماره‌ی ساختار عاملی تأییدی ارتباط ساختاری متغیرهای مستقل و وابسته

متغیرها	$\chi^2$	df	P	$\chi^2/df$	CFI	IFI	RMSEA
دانشگاه فنی استانبول							
آموزش معماری با تأکید بر فناوری‌های نوین (AENT)	۸۹۲/۳۹	۳۸۳	۰/۰۰۰	۲/۳۳	۰/۹۵۱	۰/۹۲۷	۰/۰۲
محتوای آموزشی (EC)	۹۰۳/۸۸	۳۸۳	۰/۰۰۰۲	۲/۳۶	۰/۹۱۷	۰/۹۱۹	۰/۰۳
فرایند آموزشی (EP)	۹۱۱/۵۴	۳۸۳	۰/۰۰۰	۲/۳۸	۰/۹۳۳	۰/۹۴۲	۰/۰۲
ظرفیت نهادی و اساتید (ICP)	۹۲۳/۰۳	۳۸۳	۰/۰۰۱	۲/۴۱	۰/۹۲۵	۰/۹۳۸	۰/۰۴
دانشگاه هنر اسلامی تبریز							
آموزش معماری با تأکید بر فناوری‌های نوین (AENT)	۸۶۵/۵۸	۳۸۳	۰/۰۰۰	۲/۲۶	۰/۹۲۱	۰/۹۱۳	۰/۰۴
محتوای آموزشی (EC)	۸۷۷/۰۷	۳۸۳	۰/۰۰۳	۲/۲۹	۰/۹۳۸	۰/۹۴۴	۰/۰۲
فرایند آموزشی (EP)	۸۸۴/۷۳	۳۸۳	۰/۰۰۱	۲/۳۱	۰/۹۰۹	۰/۹۲۶	۰/۰۵
ظرفیت نهادی و اساتید (ICP)	۸۹۶/۲۲	۳۸۳	۰/۰۰۲	۲/۳۴	۰/۹۴۷	۰/۹۳۰	۰/۰۳

جدول ۴- ضریب رگرسیونی و مقادیر شاخص‌های جزئی مربوط به مؤلفه‌ها

نتیجه	P	مقدار بحرانی	ضریب رگرسیونی	شاخص‌ها/متغیرها	دانشگاه
تأیید	۰/۰۰۰	۳/۱۴	۰/۶۲۲	محتوای آموزشی	دانشگاه فنی استانبول
تأیید	۰/۰۰۰	۲/۳۱	۰/۴۶۹	فرایند آموزشی	
تأیید	۰/۰۰۰	۳/۶۵	۰/۶۷۳	ظرفیت نهادی و اساتید	
رد	۰/۱۰۱	۱/۵۲	۰/۳۴۷	محتوای آموزشی	دانشگاه هنر اسلامی تبریز
رد	۰/۱۷۳	۰/۹۳	۰/۳۱۸	فرایند آموزشی	
تأیید	۰/۰۰۱	۲/۶۳	۰/۴۷۵	ظرفیت نهادی و اساتید	

جدول ۵- ماتریس تحلیل عاملی و دسته‌بندی عامل‌ها

عامل			نمونه
عامل سوم	عامل دوم	عامل اول	
		۰/۸۰۴	نمونه‌ی ۳
		۰/۷۷۱	نمونه‌ی ۵
		۰/۷۵۹	نمونه‌ی ۸
		۰/۷۱۴	نمونه‌ی ۱۰
		۰/۶۸۳	نمونه‌ی ۱۲
		۰/۶۵۹	نمونه‌ی ۱۳
		۰/۶۴۱	نمونه‌ی ۱
	۰/۷۸۱		نمونه‌ی ۱۱
	۰/۷۴۵		نمونه‌ی ۲
	۰/۷۲۱		نمونه‌ی ۷
	۰/۶۷۳		نمونه‌ی ۱۴
	۰/۶۲۴		نمونه‌ی ۹
۰/۷۴۲			نمونه‌ی ۴
۰/۷۰۱			نمونه‌ی ۶
۰/۶۵۷			نمونه‌ی ۱۵
۰/۶۱۳			نمونه‌ی ۱۶
اساتید حرفه‌ای	محتوای آموزشی	سازمان آموزشی	عامل‌های استخراج‌شده

جدول ۶- واریانس کل تبیین‌شده در مدل تحلیل عاملی Q

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
عامل اول	۳/۸۱۳	۳۶/۴۵۲	۳۶/۴۵۲
عامل دوم	۲/۵۶۲	۲۵/۶۳۸	۶۲/۰۹
عامل سوم	۱/۷۴۶	۱۷/۴۹۱	۷۹/۵۸۱