

۴-۳- تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای پژوهش

برای تأیید روایی سازه برای هر کدام از مدل‌ها به طور جداگانه با استفاده از نرم افزار AMOS18 استفاده شد. مدل اندازه‌گیری نشان‌دهنده بارهای عاملی متغیرهای مشاهده شده (عامل) برای هر متغیر مکنون است. قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده بوسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. در تحلیل عاملی تأییدی توجه به برازش مدل نیز مهم است. شاخص‌های برازش رایج در مدل‌های اندازه‌گیری برای متغیرهای مکنون تحقیق در زیر هر شکل ارائه شده است. در میان شاخص‌های برازش اگر نسبت کای دو به درجه آزادی کمتر از ۲ باشد مدل از برازش مناسبی برخوردار است. شاخص RMSEA کمتر از ۰/۱ مطلوب است. سایر شاخص‌ها نیز هر چقدر به یک نزدیکتر باشند مطلوبتر است (هایر، ۲۰۰۶). خلاصه‌ای از این شاخص‌ها در جدول (۴-۴) آورده شده است.

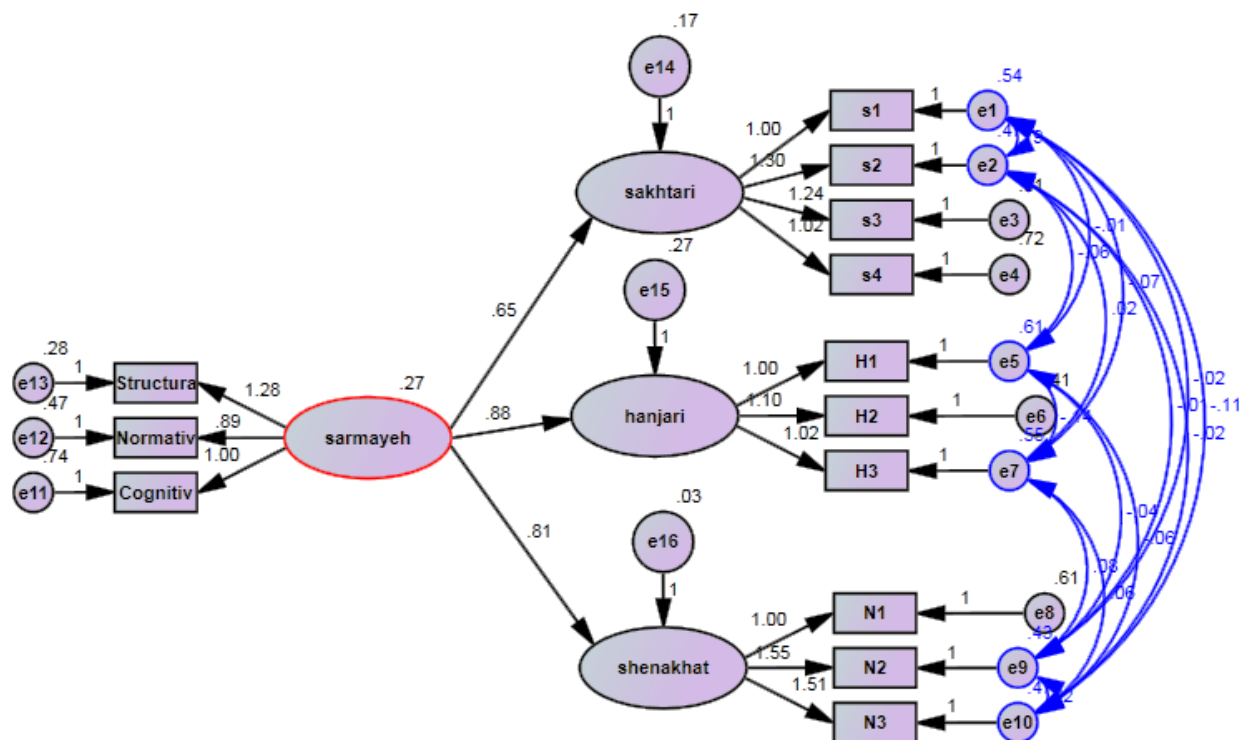
جدول (۴-۴): خلاصه شاخص‌های برازش

مقدار قابل قبول	مفهوم	نام کامل شاخص برازش	علامت اختصاری
<0.1	ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب	Root Mean Square Error of Approximation(RMSEA)	RMSEA
<2	شاخص بهنجار نسبی	Chi-degree freedom	CMIN/DF
<0.8	استاندارد ریشه دوم میانگین مربعات باقیمانده	Standardized RMR	SRMR
>=0.90	شاخص برازش افزایشی	incremental fit index	IFI
>=0.90	شاخص برازش نسبی	relative fit index	RFI
>0.90	شاخص برازش نرمال شده	Normed Fit Index	NFI
>=0.50	نسبت مقتصد بودن	parsimony ratio in the output	PRATIO
>0.90	شاخص برازش مقتصد هنجار شده	Parsimonious normed fit index	PNFI
>0.90	شاخص برازش تطبیقی مقتصد	Parsimonious Comparative fit index	PCFI
>0.90	شاخص نیکویی برازش	Goodness of Fit Index	GFI
>=0.90	شاخص برازش مقایسه ای	Comparative Fit Index	CFI

۴-۳-۱- تحلیل عاملی تأییدی متغیر سرمایه اجتماعی

شرط نرمال بودن تک متغیره متغیرها این است که نسبت بحرانی کجی یا کشیدگی کمتر از ۲/۵۸ و شرط نرمال بودن چند متغیره این است که نسبت بحرانی ضریب مردیا در سطر آخر کمتر از ۲/۵۸ باشد (قاسمی، ۱۳۸۹). برای انجام معادلات ساختاری باید هر دو شرط برقرار باشد. طبق نتایج آزمون نرمال بودن قدر مطلق نسبت‌های بحرانی کجی یا کشیدگی از ۲/۵۸ کمتر می‌باشند، همچنین قدر مطلق نسبت بحرانی "ضریب مردیا" در سطر آخر کمتر از ۲/۵۸ است (۲/۳۵۴). لذا ۶۳ سوال فوق دارای توزیع نرمال چند متغیره می‌باشد.

همانطور که در شکل زیر مشاهده می شود متغیر سرمایه اجتماعی متشکل از ۳ بعد(سرمایه ساختاری، سرمایه هنجاری و سرمایه شناختی) تعیین می شود.



شکل (۴-۱) تحلیل عاملی تأییدی متغیر سرمایه اجتماعی با ضریب استاندارد

بنابر شکل ۴-۱ تمامی سوال ها دارای بار عاملی بالاتر از $0/3$ و مطلوب می باشند. برای بیان مقبولیت مدل از شاخص های برازش هنجار شده بنتلر-بونت، برازش نسبی، برازش افزایشی، توکر-لویس، شاخص های تطبیقی و مجذور کامل استفاده شده است که نتایج بدست آمده از مدل در جدول ۴-۱ قابل بررسی می باشد.

جدول (۴-۱): شاخص های برازش متغیر سرمایه اجتماعی

SRMR	PCFI	PNFI	PRATIO	RFI	IFI	GFI	CFI	NFI	RMSEA	X2/df	مدل
$<0/8$	$\geq 0/6$	$\geq 0/6$	$\geq 0/50$	$\geq 0/6$	$\geq 0/9$	$\geq 0/9$	$\geq 0/9$	$\geq 0/9$	$<0/1$	<2	میزان قابل قبول
$0/03$	$0/72$	$0/63$	$0/71$	$0/96$	$0/97$	$0/86$	$0/94$	$0/92$	$0/06$	$1/24$	محاسبه شده

خطای جذر میانگین مربعات^۱ (RMSEA): این شاخص بر مبنای تحلیل ماتریس باقیمانده قرار دارد و بر خلاف بسیاری از شاخص های برازش برای فواصل اطمینان مختلف نیز قابل محاسبه است. این شاخص بر مبنای پارامتر غیر مرکزی قرار دارد. مقدار این شاخص اگر برابر صفر باشد نشان دهنده کوچکتر بودن کای اسکوئر نسبت به درجه آزادی می باشد و حد مجاز آن مقدار $0/1$ می باشد (هایر، ۲۰۰۶). مقدار RMSEA بدست آمده مقدار $0/06$ می باشد که با توجه به مقدار استاندارد کمتر از $0/1$ ، مطلوب می باشد.

^۱ Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA).

شاخص‌های تطبیقی (IFI, CFI, RFI, NFI)

- مقدار NFI یا شاخص برازش هنجار شده بنتلر-بونت بدست آمده مقدار ۰/۹۲ می باشد که با توجه به مقدار استاندارد ۰/۹ که حد مطلوب این شاخص می باشد، مدل با توجه به این شاخص از برازش مطلوبی برخوردار است.

- مقدار RFI یا شاخص برازش نسبی بدست آمده مقدار ۰/۹۶ می باشد که این شاخص به برازش نسبتاً مطلوب مدل اشاره دارد.

- مقدار CFI یا شاخص برازش تطبیقی بدست آمده مقدار ۰/۹۴ می باشد که این شاخص نیز به برازش مطلوب مدل اشاره دارد.

- مقدار IFI یا شاخص برازش افزایشی بدست آمده مقدار ۰/۹۴ می باشد که این شاخص به برازش مطلوب مدل اشاره دارد.

شاخص‌های مقتصد (PRATIO, PCFI)

- مقدار PCFI یا شاخص برازش تطبیقی مقتصد برابر ۰/۷۰ و نشان از وضعیت مطلوب مدل دارد.

- مقدار PRATIO یا نسبت مقتصد بودن برابر ۰/۷۴ و نشان از وضعیت مطلوب مدل دارد.

کای اسکوئر بهنجار (X^2/DF): این شاخص از تقسیم کای دو به درجه آزادی حاصل می شود. دیدگاه‌ها درباره مقدار قابل قبول برای این شاخص متفاوت می باشد. برخی بین ۱ تا ۳، برخی بین ۱ تا ۵، برخی کوچکتر از ۳ و برخی کوچکتر از ۲ را قابل قبول می دانند. (قاسمی، ۱۳۸۹، ص ۱۶۱). در این پژوهش مقادیر کمتر از ۲ به عنوان حد مطلوب در نظر گرفته شده است. نسبت کای دو به درجه آزادی برابر ۱/۲۴ و مطلوب می باشد. در کل با توجه به کلیه شاخص‌ها (مقدار نامطلوب RMSEA و نسبت کای دو به درجه آزادی) می توان گفت که مدل از برازش مناسبی برخوردار می باشد.

بارهای عاملی نشان دهنده میزان تأثیر متغیر مشاهده شده در تبیین و اندازه گیری متغیرهای پنهان مربوط به خود می باشد. برای تأیید بار عاملی به سطح معناداری توجه می شود. اگر سطح معناداری از ۰/۰۵ کوچکتر باشد میزان تأثیر بار عاملی معنادار می باشد. جدول ۴-۴۲ بارهای عاملی و میزان خطای استاندارد، سطح معنی داری و مقدار عدد معناداری (t-value) سوال های مربوط به متغیر سرمایه اجتماعی را گزارش می کنند.

جدول ۴-۴۲- بارهای عاملی مدل سرمایه اجتماعی

ضریب استاندارد	سطح معناداری	نسبت بحرانی (آماره تی)	خطای استاندارد	تخمین غیر استاندارد
۰/۸۸۸	۱۱/۱۶۶	۰/۱۲۷	۱/۰۰۰	سرمایه اجتماعی <---
				سرمایه ساختاری

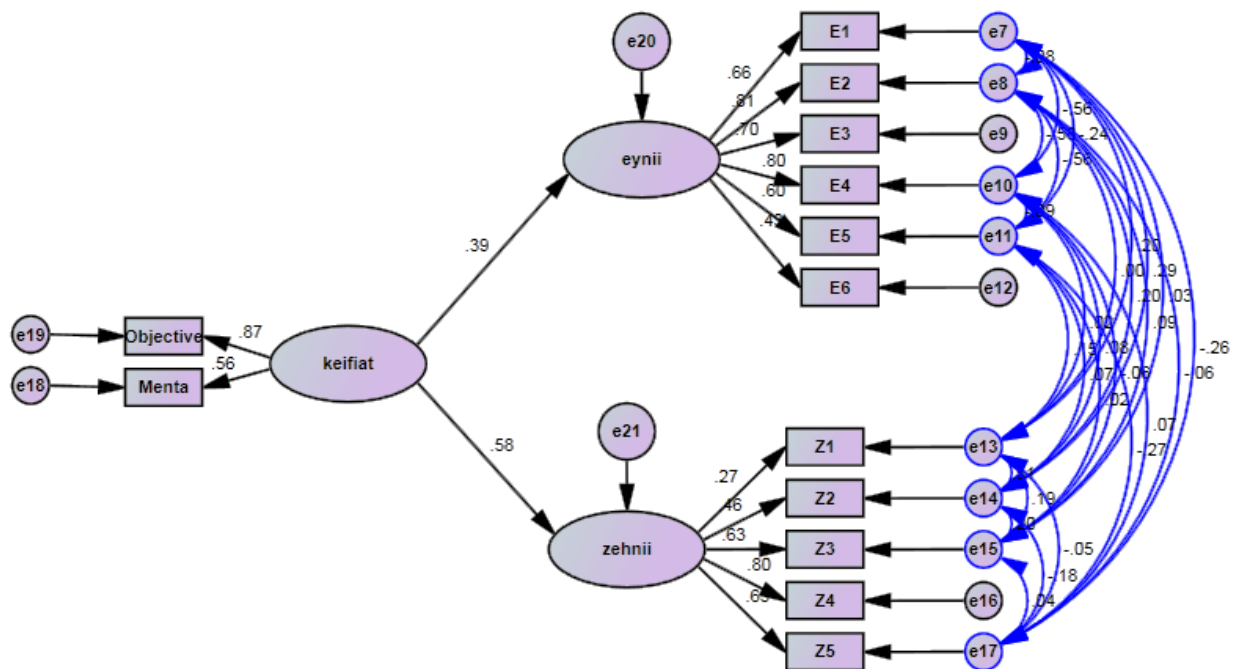
سرمایه هنجاری	<---	سرمایه اجتماعی	۱/۰۶۲	۰/۱۰۴	۱۰/۱۷۰	***	۰/۷۹۸
سرمایه شناختی	<---	سرمایه اجتماعی	۰/۸۷۹	۰/۰۹۹	۸/۸۴۰	***	۰/۶۸۹

*** به معنای $P < ۰/۰۰۱$

با توجه به کوچکتر بودن سطح معنی داری در جدول ۴-۲، از میزان ۰/۰۵ مشخص می شود تمامی متغیرهای مشاهده شده به صورت معنی داری متغیر پنهان مربوط به خود را تبیین می کنند. هر چه مقدار تخمین استاندارد به یک نزدیکتر باشد نشان دهنده اهمیت و قویتر بودن رابطه است. در نتیجه با توجه به ضرایب استاندارد می توان گفت سرمایه ساختاری (۰/۸۸۸)، سرمایه هنجاری (۰/۷۹۸) و سرمایه شناختی (۰/۶۸۹) به ترتیب بیشترین نقش را در تعریف متغیر سرمایه اجتماعی داشته اند.

۴-۳-۲- تحلیل عاملی تأییدی متغیر کیفیت زندگی

با توجه به آزمون نرمال بودن قدر مطلق نسبت های بحرانی کجی و کشیدگی از ۲/۵۸ کمتر می باشند همچنین نسبت بحرانی "ضریب مردیا" در سطر آخر کمتر از ۲/۵۸ است (۱/۶۴۲). لذا متغیرهای فوق دارای توزیع نرمال تک متغیره و چند متغیره می باشند. همانطور که در شکل ۴-۲ مشاهده می شود متغیر کیفیت زندگی توسط ۷۱ سوال و دو بعد (عینی و ذهنی) اندازه گیری و تبیین می شود.



شکل (۴-۲) تحلیل عاملی تأییدی متغیر کیفیت زندگی با ضریب استاندارد

بنابر شکل ۴-۲ تمامی سوال ها دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۳ و مطلوب می باشند. برای بیان مقبولیت مدل از شاخص های برازش هنجار شده بتلر-بونت، برازش نسبی، برازش افزایشی، توکر-لویس، شاخص های تطبیقی و مجذور کامل استفاده شده است که نتایج بدست آمده از مدل در جدول ۴-۳ قابل بررسی می باشد.

جدول ۴-۴۳- شاخص های برازش مدل کیفیت زندگی

SRMR	PCFI	PNFI	PRATIO	RFI	IFI	GFI	CFI	NFI	RMSEA	X2/df	مدل
<۰/۸	≥۰/۶	≥۰/۶	≥۰/۵۰	≥۰/۶	≥۰/۹	≥۰/۹	≥۰/۹	≥۰/۹	<۰/۱	<۲	میزان قابل قبول
۰/۰۲	۰/۷۳	۰/۶۲	۰/۷۱	۰/۹۵	۰/۹۰	۰/۹۶	۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۰۴	۱/۲۷	محاسبه شده

خطای جذر میانگین مربعات (RMSEA): مقدار RMSEA بدست آمده مقدار ۰/۰۴ می باشد که با توجه به مقدار استاندارد کمتر از ۰/۱، مطلوب می باشد.

مقدار NFI یا شاخص برازش هنجار شده بنتلر-بونت بدست آمده مقدار ۰/۹۰ می باشد که با توجه به مقدار استاندارد ۰/۹ که حد مطلوب این شاخص می باشد، مدل با توجه به این شاخص از برازش مطلوبی برخوردار است.

مقدار RFI یا شاخص برازش نسبی بدست آمده مقدار ۰/۹۵ می باشد که این شاخص به برازش نسبتاً مطلوب مدل اشاره دارد.

مقدار CFI یا شاخص برازش تطبیقی بدست آمده مقدار ۰/۹۱ می باشد که این شاخص نیز به برازش مطلوب مدل اشاره دارد.

مقدار PCFI یا شاخص برازش تطبیقی مقتصد برابر ۰/۷۳ و نشان از وضعیت مطلوب مدل دارد.

مقدار PRATIO یا نسبت مقتصد بودن برابر ۰/۷۱ و نشان از وضعیت مطلوب مدل دارد.

کای اسکوتر بهنجار (X^2/DF): در این پژوهش مقادیر کمتر از ۲ به عنوان حد مطلوب در نظر گرفته شده است. نسبت کای دو به درجه آزادی برابر ۱/۲۷ و مطلوب می باشد. در کل با توجه به کلیه شاخص ها (مقدار نامطلوب RMSEA و نسبت کای دو به درجه آزادی) می توان گفت که مدل از برازش مناسبی برخوردار می باشد.

بارهای عاملی نشان دهنده میزان تأثیر متغیر مشاهده شده در تبیین و اندازه گیری متغیرهای پنهان مربوط به خود می باشد. برای تأیید بار عاملی به سطح معناداری توجه می شود. اگر سطح معناداری از ۰/۰۵ کوچکتر باشد میزان تأثیر بار عاملی معنادار می باشد. جدول ۴-۴۴ بارهای عاملی و میزان خطای استاندارد، سطح معنی داری و مقدار عدد معناداری (t-value) سوال های مربوط به متغیر کیفیت زندگی را گزارش می کنند.

جدول ۴-۴۴- بارهای عاملی مدل کیفیت زندگی

ضریب استاندارد	سطح معناداری	نسبت بحرانی (آماره تی)	خطای استاندارد	تخمین غیر استاندارد	عینی
۰/۷۶۳	۸/۱۵۴	۰/۱۳۶	۱/۱۳۹	کیفیت زندگی	<---
۰/۸۲۹	***	۱۰/۲۴۱	۰/۱۸۲	کیفیت زندگی	<---

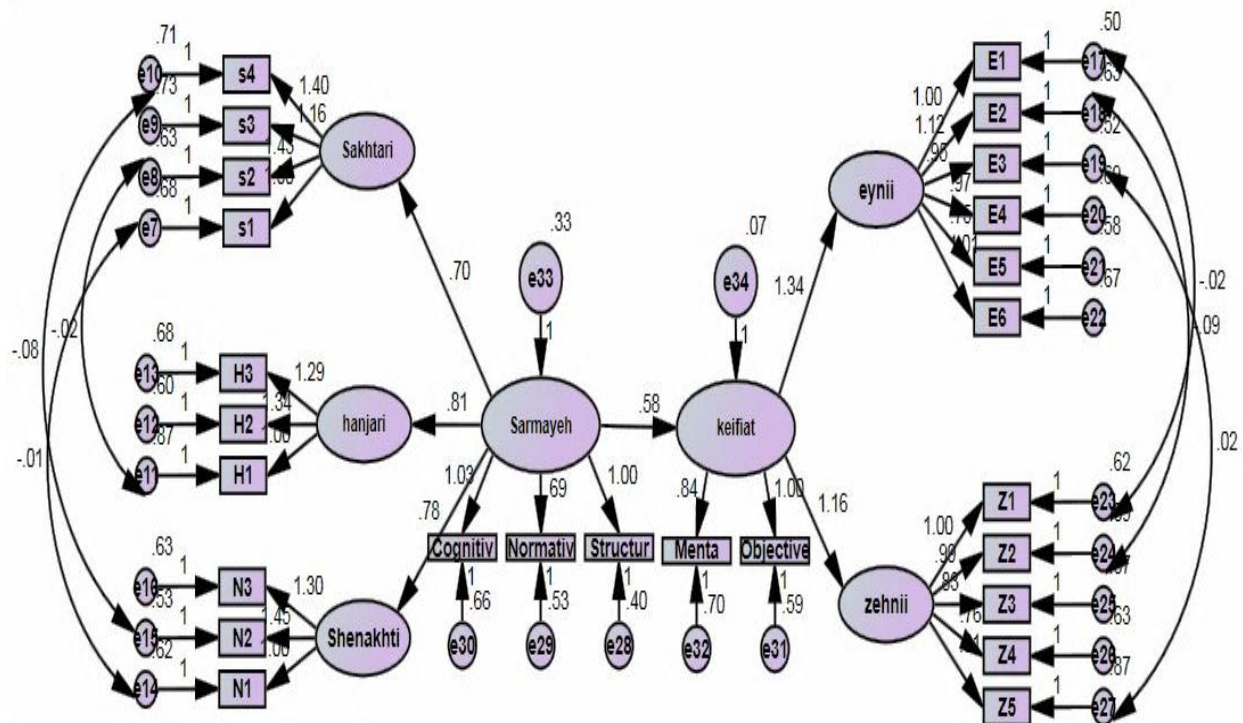
*** به معنای $P < 0/001$

با توجه به کوچکتار بودن سطح معنی داری در جدول ۴-۴۴، از میزان ۰/۰۵ مشخص می شود تمامی متغیرهای مشاهده شده به صورت معنی داری متغیر پنهان مربوط به خود را تبیین می کنند. هر چه مقدار تخمین استاندارد به یک نزدیکتر باشد نشان دهنده اهمیت و قویتر بودن رابطه است. در نتیجه با توجه به ضرایب استاندارد می توان گفت عینی (۰/۷۶۳) و ذهنی (۰/۸۲۹) به ترتیب بیشترین نقش را در تعریف متغیر کیفیت زندگی داشته اند.

۴-۳-۳- طراحی مدل معادلات ساختاری

یکی از قویترین و مناسبترین روشهای تجزیه و تحلیل در تحقیقات علوم رفتاری، تجزیه و تحلیل چند متغیره است. زیرا ماهیت این گونه موضوعات چند متغیره بوده و نمی توان آنها را با شیوه دو متغیری (که هر بار تنها یک متغیر مستقل با یک متغیر وابسته در نظر گرفته می شود) حل نمود. از این رو، در این تحقیق برای تأیید یا رد فرضیات از مدل معادلات ساختاری و بطور اخص تحلیل مسیر استفاده شده است.

تحلیل مسیر (مدل ساختاری) تکنیکی است که روابط بین متغیرهای تحقیق (مستقل، میانجی و وابسته) را بطور همزمان نشان می دهد. هدف از تحلیل مسیر، شناسایی علیت (تأثیر) بین متغیرهای مدل مفهومی تحقیق است. مدل ساختاری در شکل زیر رابطه میان سرمایه اجتماعی و کیفیت زندگی را نشان می دهد. شکل (۴-۳) مدل ساختاری در حالت تخمین استاندارد را نشان می دهد (خروجی نرم افزار آماری ایموس). تأیید یا رد فرضیات (روابط) در حالت معناداری مشخص می شود. به عبارت دیگر چنانچه عدد معناداری بزرگتر از ۱/۹۶ یا کوچکتار از ۱/۹۶ - باشد فرضیه تأیید می شود.



شکل (۴-۴): مدل ساختاری در حالت تخمین استاندارد

شاخص های برازش مدل در جدول (۴-۴) آورده شده است.

جدول (۴-۴) شاخص های برازش مدل کلی

SRMR	PCFI	PNFI	PRATIO	RFI	IFI	GFI	CFI	NFI	RMSEA	X2/df	مدل کلی
< ۰/۸	≥ ۰/۶	≥ ۰/۶	≥ ۰/۵۰	≥ ۰/۶	≥ ۰/۹	≥ ۰/۹	≥ ۰/۹	≥ ۰/۹	< ۰/۱	< ۲	میزان قابل قبول
۰/۰۴	۰/۷۸	۰/۸۱	۰/۶۹	۰/۹۰	۰/۹۷	۰/۳۹	۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۰۷	۱/۷۶	محاسبه شده

۴-۴-۱- محاسبه پایایی و روایی مدل

جهت بررسی پایایی سازه‌ها فورنل و لاکر (۱۹۸۱) پایایی ترکیبی هر یک از سازه‌ها و آلفای کرونباخ را پیشنهاد می‌دهند. برای بررسی پایایی ترکیبی هر یک از سازه‌ها از ضریب CR استفاده می‌شود. مقادیر قابل پذیرش CR باید ۰/۶ یا بیشتر باشند. مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ نشانگر پایایی قابل قبول است (فیض‌اللهی، ۱۳۹۳). در جدول (۴-۶) مقدار ضریب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و AVE (متوسط واریانس استخراج شده که باید بزرگتر از ۰/۵ باشد) آورده شده است که نشان دهنده مناسب بودن پایایی متغیرهای تحقیق در کل می‌باشد.

جدول (۴-۶): مقادیر پایایی متغیرهای تحقیق

متغیرها	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	AVE
سرمایه ساختاری	۰/۸۸	۰/۹۴	۰/۸۳
سرمایه هنجاری	۰/۸۹	۰/۹۶	۰/۸۴

۰/۷۵	۰/۹۴	۰/۸۸	سرمایه شناختی
۰/۹۲	۰/۹۶	۰/۸۶	کیفیت زندگی (عینی)
۰/۸۵	۰/۹۵	۰/۸۷	کیفیت زندگی (ذهنی)

برای ارزیابی روایی مدل تحقیق در مرحله اول سوالات در اختیار متخصصان برای نظردهی قرار گرفت که تمامی سوالات پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت. معیار دوم از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری انعکاسی، روایی همگرا است که به بررسی میزان همبستگی هر متغیر مکنون با سوالات (شاخص‌های) خود می‌پردازد.

وجود این همبستگی برای اطمینان از این که آزمون آنچه را که باید سنجیده شود می‌سنجد، ضروری است. سه شرط برقراری روایی همگرا؛ معناداری بارهای عاملی، آزمون همگن بودن و متوسط واریانس استخراج شده (AVE) است. منظور از معنادار بودن کلیه بارهای عاملی سوالات، این است که مقدار قدر مطلق t value از $1/96$ بزرگتر باشد. با توجه به نتایج تحلیل عاملی کلیه شاخص‌ها از $1/96$ بزرگتر بوده و با احتمال 95 درصد معنادار می‌باشند که روایی همگرای مدل پژوهش را تأیید می‌کند. برای همگن بودن نیز باید کلیه بارهای عاملی بزرگتر از $0/3$ باشند که اطلاعات تحلیل عاملی تأییدی این مورد را نیز تأیید می‌کند. به عنوان سومین شاخص برای ارزیابی روایی همگرا از معیار متوسط واریانس استخراج شده (AVE^2) استفاده گردید. AVE میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه با شاخص‌های خود است.

به بیان ساده تر AVE میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که هر چه این همبستگی بیشتر باشد برازش نیز بیشتر است. AVE برابر یا بالاتر از $0/5$ روایی همگرای کافی را تضمین می‌کند که ملاحظه می‌شود همه متغیرها در دامنه قابل قبول قرار دارند.

علاوه بر سه معیار فوق یک معیار تأییدی دیگر روایی همگرا، پایایی ترکیبی می‌باشد که برای هر یک از عوامل جهت تأیید روایی همگرا باید بزرگتر از میانگین واریانس استخراجی باشد ($CR > AVE$). با مقایسه این دو به وضوح دیده می‌شود که برای تمامی متغیرهای مکنون برونزا، مقدار CR از مقدار AVE بزرگتر است و شرط چهارم روایی همگرا نیز برقرار است. در نهایت با توجه به چهار تست فوق می‌توان نتیجه گرفت که مدل پژوهش از روایی همگرای مناسبی برخوردار می‌باشد.

نتایج آزمون روابط در مدل کلی تحقیق در جدول (۴-۴۷) آورده شده است.

جدول (۴-۴۷) نتایج سطح معناداری رابطه‌ها

متغیر	تأثیر	متغیر	خطای استاندارد
سرمایه اجتماعی	<---	کیفیت زندگی	۰/۷۸۲

^۲ Average Variance Extracted

۰/۴۲۹	کیفیت زندگی عینی	<---	سرمایه اجتماعی
۰/۵۲۲	کیفیت زندگی ذهنی	<---	سرمایه اجتماعی
۰/۴۸۶	کیفیت زندگی	<---	سرمایه ساختاری
۰/۴۷۳	کیفیت زندگی عینی	<---	سرمایه ساختاری
۰/۵۶۹	کیفیت زندگی ذهنی	<---	سرمایه ساختاری
۰/۳۳۰	کیفیت زندگی	<---	سرمایه هنجاری
۰/۷۳۶	کیفیت زندگی عینی	<---	سرمایه هنجاری
۰/۶۹۱	کیفیت زندگی ذهنی	<---	سرمایه هنجاری
۰/۸۵۲	کیفیت زندگی	<---	سرمایه شناختی
۰/۹۹۲	کیفیت زندگی عینی	<---	سرمایه شناختی
۰/۳۴۸	کیفیت زندگی ذهنی	<---	سرمایه شناختی

با توجه به خروجی نرم افزار آموس و سطوح معناداری برای تحلیل عاملی تأییدی کلی در جدول ۴-۴۷، تمامی عامل‌ها از بار عاملی مناسبی برخوردار بودند و رابطه آنها با متغیر مکنون در ظاهر تأیید شده است.