

تطابق سامانه‌های محیطی و فرهنگی در ساخت خانه‌های روستایی جلگه شرقی گیلان

احمد رضا کشتکار قلاتی: استادیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

محمد رضا بمانیان*: استاد، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

چکیده

شرایط محیطی ویژه کناره دریای خزر، هویت معماری متفاوت با سایر اقلیم‌های ایران پدید آورده که نشان از برهمکنش عوامل محیطی و اقلیمی و آموخته‌های تکنیکی و فرهنگی دارد. ساختار خانه‌های بومی گیلان نتیجه برآیند سامانه‌های مختلف محیطی، فرهنگی، اجتماعی و اقلیمی است که هر یک از سامانه‌ها اگرچه جداگانه قابل تحلیل است اما به صورت یک مجموعه هماهنگ مشاهده می‌شود. این پژوهش در پی تحلیل رابطه سامانه‌های محیطی و فرهنگی در ساختار معماری روستایی جلگه شرقی گیلان است. برای این منظور نمونه موردی خانه پرمهر واقع در جلگه شرقی گیلان انتخاب و داده‌های مربوط به ساختار خانه به صورت میدانی در محل برداشت و با نرم‌افزارهای سه بعدی سازی، شبیه سازی و سپس با روش توصیفی و به کمک نمودارهای کیفی تحلیل شده است. نتیجه آنکه سامانه مولد محیطی با توجه به ابزارها و امکانات محیطی عامل اصلی ایجاد ساختارها به شمار رفته و ویژگی خطی مصالح گیاهی در خانه‌های روستایی موجب شده فرم اصلی به صورت شبکه‌های بافته گسترده مشاهده شود. همچنین هر کدام از ساختارها جداگانه و متناسب با کارکرد محیطی خود ساخته شده و جهت ایجاد پایداری، به صورت هماهنگ رفتار می‌نمایند؛ به همین جهت است که ارتباط میان هر یک از اجزاء به صورت شبکه‌های خطی لایه لایه است.

واژگان کلیدی: جلگه شرقی گیلان، معماری بومی، سامانه مولد محیطی، خانه‌های روستایی، مصالح چوب

Adaptation of Environmental and Cultural Systems in Construction of Rural Houses in the Eastern Plain of Gilan

Abstract

The special environmental conditions along the Caspian Sea have created a different architectural identity from other climates in Iran, and this shows the interaction of environmental and climatic factors and technical and cultural learning. This research seeks to analyze the relationship between environmental and cultural systems in the rural architectural structure. For this purpose, a case study located in the eastern plain of Gilan was selected and data related to the structure of the house were collected in the field and simulated with 3D software, Then it was analyzed by descriptive method and using qualitative diagrams. The structure of the indigenous houses is the result of different environmental, cultural, social and climatic systems. Although each system can be analyzed separately, it is seen as a coordinated set. As a result, considering the tools and environmental facilities, the environmental generating system is the main factor in creating structures, and the linear feature of plant materials in rural houses has caused the main form to be seen as extensive woven networks.

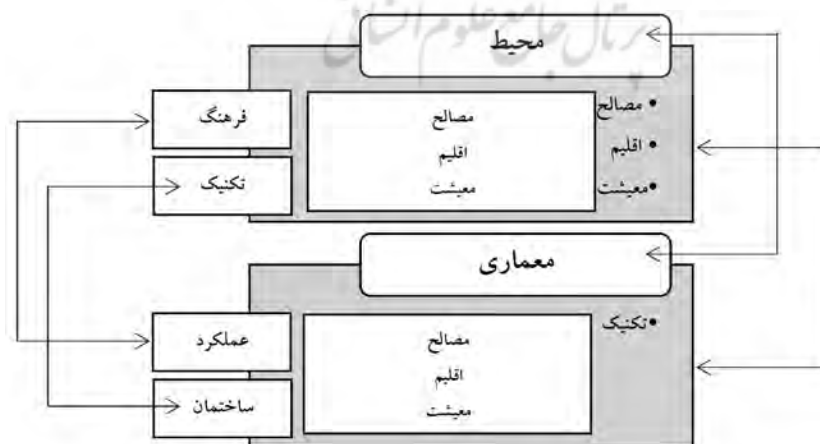
Keywords: Eastern Plain of Gilan, Indigenous Architecture, Environmental System, Rural Houses, Wood Materials

۱- مقدمه

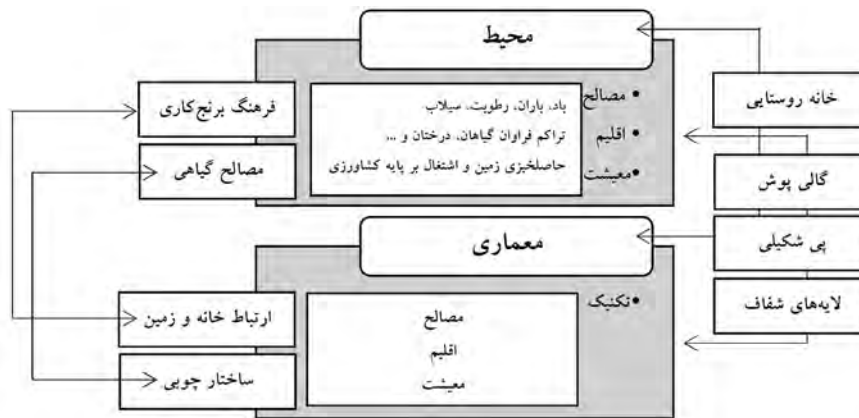
متأثر از فرهنگ و روابط اجتماعی مشاهده کرد (شکل ۱). تأثیرپذیری معماری از محیط پیرامون را به‌طور ویژه می‌توان در خانه‌های روستایی اقلیم حاشیه دریای خزر به روشنی مشاهده نمود. حوزه فرهنگی معماری گیلان به ۹ حوزه تقسیم می‌گردد که شامل دو حوزه شرق و غرب بوده و هر یک دارای چهار زیرشاخه ساحلی، جلگه‌ای، کوهپایه‌ای و کوهستانی به‌علاوه جلگه مرکزی هستند (طالقانی، ۱۳۹۰). روند گسترش بنا بر اساس اولویت‌های اقلیمی و به ترتیب از سمت جنوب، شرق، غرب و سپس در ارتفاع می‌باشد (گرچی مهلبانی، دانشورکیمیا، ۱۳۸۹). از اقلیمی این پهنه دارای تابستان گرم و مرطوب از خرداد تا شهریور است که با استفاده از کوران هوا قابل کنترل می‌باشد (طاهباز و جلیلیان، ۱۳۹۰). در گذشته به دلیل امکان ارتباط روستاییان به ناچار از همان مصالحی موجود در محل استفاده می‌کردند (فاتح و داریوش، ۱۳۸۸). این سبک خانه‌سازی، طی سالیان دراز با شرایط محیطی تطبیق یافته و موجب شکل‌گیری گونه خاص مسکن و هویت معماری متفاوت با سایر اقلیم‌های ایران شده است. عامل ویژه محیطی در این اقلیم شامل باران فراوان، رطوبت زیاد، تراکم زیاد گیاهان و درختان، فرهنگ معیشتی بر پایه کشت برنج، روابط اجتماعی ویژه متناسب با شرایط جغرافیایی و بسیاری دیگر از ویژگی‌های خرد و کلان است که بر معماری منطقه تأثیر فراوان گذاشته است.

یکی از چالش‌های سکونتگاه‌های روستایی دستیابی به مسکن مناسب است (Gallent and Robinson, 2011). در این ارتباط وضعیت اجتماعی و توان اقتصادی یکی از شاخص‌های اصلی تعیین‌کننده مسکن روستایی به شمار می‌رود (Hoggart & Henderson, 2005). "خانه‌های شیکیلی" بناهای مسکونی جلگه لاهیجان واقع در شمال ایران هستند که ارگانیک‌سازنده استفاده بهینه از

محیط پیرامون عامل شکل‌گیری سامانه‌های گوناگون انسانی است که از آن جمله می‌توان به سامانه‌های فرهنگی، اجتماعی، تکنیک‌های ساخت اشاره کرد؛ بنابراین برای تحلیل اثرات انسانی مانند فرهنگ و هنر بایستی بوم و محیط سازنده را مورد مطالعه قرار داد و همواره ارتباطی دوطرفه میان فرهنگ بومی و محیط پیرامونی وجود دارد. معماری بومی به‌عنوان سرپناه کاربردی برای پاسخگویی به نیازها و شرایط محیطی شکل گرفته است (Oliver 2006). با گذشت زمان ارتقاء رفاه و پاسخ به نیازهای اجتماعی نیز در طراحی خانه‌ها موردتوجه قرار گرفته است (Meliouh and Tabet Aoul, 2001). از آنجا که خانه‌های بومی متناسب با آب‌وهوای پایدار طراحی شده‌اند، در برابر حوادث غیرقابل پیش‌بینی آسیب‌پذیر هستند (AlSayyad and Arboleda, 2011). حکمت طراحی بومی، مبتنی بر قابلیت استفاده مجدد و پایداری برای نسل‌ها و در نتیجه دوام ساختاری و فرهنگی آن است (Røstvik, 2011). پژوهشگران اخیراً بر نقش عوامل فرهنگی در تولید و تکامل بناهای سنتی تأکید فراوان داشته‌اند (Rapoport, 1969). در معماری بومی، روستاییان با بهره‌برداری هوشمندانه از مصالح و منابع طبیعی در دسترس متناسب با شرایط شغلی و معیشتی در راستای برآوردن نیازمندی‌های سکوتی و کارکردی خود اقدام به ساخت مسکن نموده‌اند (قره‌نژاد، ۱۳۸۱). معماری مسکونی بومی از چهار عامل؛ شرایط جغرافیایی و طبیعی زمین، شرایط اقلیمی و آب و هوایی، شرایط اقتصادی و نحوه امرارمعاش ساکنان و خصوصیات فرهنگی تأثیر می‌پذیرد (سلطانی مقدس، ۱۳۹۱). در این شکل از ساخت مسکن تأثیرات متقابل انسان و محیط را می‌توان در موارد بسیار همچون: مصالح، اقلیم، رفتار



شکل ۱. الگوی تأثیرپذیری معماری بومی از محیط پیرامون



شکل ۲. الگوی تأثیرپذیری معماری از محیط پیرامون در معماری بومی گیلان

مصلح، روش‌های ساخت و ملاحظات اقلیمی در طول قرن‌هاست (Ghorbani Nia, 2013).

۲- پیشینه تحقیق

تاکنون پژوهش‌های بی‌شماری در خصوص خانه‌های روستایی گیلان صورت گرفته که عمده پژوهش‌ها در سه حوزه اصلی ساختار، فرهنگ و اقلیم می‌باشد.

تحلیل بر مبنای محیط و اقلیم: بافت روستایی در منطقه معتدل و مرطوب باز و ساختمان‌های به‌صورت پراکنده استقرار یافته‌اند (قبادیان، ۱۳۸۱ و قبادیان و چای‌ساز، ۱۳۹۴). خانه‌های شکلی لاهیجان متناسب با شرایط محیطی، جهت باد و توپوگرافی ساخته شده است (قبادیان، ۱۳۸۵). در پژوهشی در خصوص تأثیر محیط و اقلیم بر ساخت، انواع خانه‌های شکلی مطابق جدول ۱ برداشت گردید.

جدول ۱. تحلیل ویژگی‌های پلان و نما در انواع خانه‌های روستایی گیلان (Ghorbani Nia, 2013)

خانه‌های یک طبقه			خانه‌های دو طبقه		
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
10			10		
11			11		
12					

تحلیل بر مبنای فرهنگ: زندگی روستایی برخلاف زندگی شهری براساس تفکیک زمانی فعالیت‌ها سازمان نیافته است و سکونت و کار زمان‌های متداخلی دارند (سلطانی مقدس، ۱۳۹۱). به همین دلیل فضاهای سکونت و کار نیز تداخل دارند و محیط مسکن محل نگهداری محصولات و وسایل و ادوات تولید نیز می‌باشد (نیک خلق، ۱۳۸۲). در حال حاضر ناپایداری سبک زندگی روستایی باعث گذار در مسکن روستایی شده است (Taylor, 2008). در بیشتر روستاهای گیلان، آب‌وهوای مرطوب و زمین حاصلخیز سبب شده تا کشت برنج به فعالیت اقتصادی اصلی تبدیل شود. در مناطقی که کشت برنج رواج دارد، مشارکت زنان در فعالیت‌های برنج‌کاری بیشتر دیده می‌شود (دادورخانی، ۱۳۸۵)؛ بنابراین بسیاری از فعالیت‌های معیشتی زنان بیرون از محوطه مسکونی و یا در فضای باز و نیمه باز حیاط و ایوان خانه انجام می‌شود. به همین دلیل فضایی ثابت و حتی محصور برای فعالیت‌هایی از قبیل باز کردن پشم و یا چادرشب بافی وجود ندارد و این‌گونه کارها در ایوان و در بعضی موارد در حیاط خانه انجام می‌شود (خاکپور و شیخ‌مهدی، ۱۳۹۰). در جوامعی که زنان در تأمین معاش خانواده مشارکت دارند، حضور زن در عرصه‌های عمومی به مراتب بیشتر دیده می‌شود (ورمقانی و همکاران، ۱۳۹۴).

روابط اجتماعی: در روستاهای گیلان روابط اجتماعی تنها در حلقه خویشاوندان نزدیک خانواده نبوده، بلکه ارتباط صمیمی بین همگان وجود داشته و حریمیت فضایی بین خانه‌ها وجود ندارد؛ به همین سبب حصارهای محکم و دیوارهای صلب در معماری روستاها دیده نمی‌شود (خاکپور و عشقی صنعتی، ۱۳۹۳). آن‌ها در طول روز و طی فعالیت‌های روزمره، مبادلاتی انجام می‌دهند و در موارد مختلف با یکدیگر هم‌یاری دارند. به‌عنوان مثال، در پایان کار ویجین شالی‌زار، زنان همسایگان خود را به صرف خوراکی دعوت می‌کنند و پایان کار را جشن می‌گیرند (برومبرژه، ۱۳۷۰). در گیلان، حریم بیشتر برای تعریف حد و حدود ملک به کار می‌رود، لذا حالتی سبک و متخلخل دارد. فضا متأثر از عوامل اجتماعی و فرهنگی شکل می‌گیرد (Rendell et al, 2003). مسکن، نمود کالبدی فعالیت‌های زندگی است (سرتیپی پور، ۱۳۹۰؛ و معماریان ۱۳۸۷). فرهنگ جنسیتی یکی از نمودهای روابط فرهنگی و اجتماعی است. جنسیت و معماری در ارتباط متقابل بوده و بایستی در کنار هم مورد تحلیل قرار گیرند (Colomina, 1992)؛ ویژگی‌های جنسیتی متناسب با فرهنگ منطقه ظهور متفاوتی دارد و به همان نسبت در شکل‌گیری فضا مؤثر است (Johnston).

(2015). بر این اساس فرهنگ گیلان مبتنی بر معماری برون‌گراست (Sadoughianzadeh, 2013).

عرصه‌بندی: برخلاف مناطق مرکزی ایران، ورود به خانه‌های روستایی گیلان مستقیماً مشرف به فضای داخل خانه است و هنگامی که فردی غریبه وارد محوطه خانه شده، اهالی بدون توجه به جنسیت، به استقبال او می‌روند (خاکپور و عسلی، ۱۳۹۸). بیشترین ارتباط بین خانه و فضای بیرون از طریق حیاط و سپس ایوان انجام می‌شود که این نشان‌دهنده تأثیر ایوان در ایجاد فضای اجتماع‌پذیر در این الگوی خانه است (رازجو و همکاران، ۱۳۹۸). در این مناطق محیط سرسبز و پر از گیاه و درخت اجازه حصاربندی معین و مشخص را نمی‌دهد (دیبا و یقینی، ۱۳۷۲). درختان و باغات اطراف خانه‌ها در نزدیکی پرچین‌های چوبی کاشته می‌شوند تا مانعی برای کوران هوا در بنا نباشد و همچنین موجب حفظ حریم خصوصی ساکنین می‌شوند (حسن‌پور لمر، ۱۳۹۳).

سکونت: خانه‌های روستایی در جلگه گیلان، غالباً طرح عمودی چندطبقه است که بهترین فضای خانه نیز زیر بام جای دارد. ضرورت از حفاظت برنج‌زارها و دشواری تردد در راه‌های تنگ و باریک، ضرورت استقرار خانه‌های روستایی را در جوار مزارع ایجاد می‌نماید (برومبرژه، ۱۳۷۰). پوشش‌های شیب‌دار در شکل‌های گوناگون و مصالح مختلف، از ویژگی‌های مهم نمای خانه‌های گیلانی است. در بعضی نقاط گیلان مانند اطراف لاهیجان، شیب این پوشش‌ها خیلی زیاد و در بعضی از نقاط مانند اطراف فومن این شیب کمتر است (معماریان، ۱۳۷۲). در اغلب بناهای سنتی روستایی جلگه‌های گیلان عنصر فاکن به‌عنوان فضای خدماتی در جبهه رو به بادهای پاییز و زمستان احداث می‌گردد و موجب عدم نفوذ کج باران می‌شود (پاینده لنگرودی، ۱۳۶۶). جدول ۲ جمع‌بندی مطالعات و پژوهش‌ها در مورد خانه‌های روستایی گیلان را نشان داده است.

۳- مدل مفهومی و طرح تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش به‌صورت توصیفی تحلیلی بوده که بر مبنای آن به تحلیل چگونگی تأثیر محیط بر معماری در قالب عملکرد (متأثر از فرهنگ) و ساختمان (متأثر از مصالح و اقلیم‌شناسی) پرداخته شده است. برای این منظور به تحلیل نمونه موردی خانه‌های روستایی جلگه شرقی گیلان پرداخته شده است شکل ۳ مدل مفهومی پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

جدول ۲. مطالعات و پژوهش‌ها در مورد خانه‌های روستایی گیلان

حوزه	محیط	معماری	فرهنگ	پژوهش	
فرهنگ	تراکم درختان	عرصه‌بندی شفاف	حیات	(حسن پور لمر، ۱۳۹۳) (معماریان، ۱۳۷۲) (خاکپور و شیخ‌مهدی، ۱۳۹۰) (رازجو و همکاران، ۱۳۹۸) (خاکپور و عسلی، ۱۳۹۸)	
	ضرورت ارتباط کار و سکونت	مکان تعاملات اجتماعی	ایوان		
			ارتباطات اجتماعی		
	معیشت غالب برنج‌کاری	مکان‌یابی	استقرار در جوار مزارع		حفاظت برنج‌زارها
					سهولت برنج‌کاری
					دشواری تردد
اقلیم	کوران در سطوح بالایی	طبقات	ایوان و اتاق بالایی	(قبادیان، ۱۳۸۵) (معماریان، ۱۳۷۲) (خاکپور، ۱۳۸۵) Ghorbani Nia, 2013	
	جهت بادهای مزاحم و کج باران در سمت غرب	چپه‌رو به کج باران‌ها	فاکن		
					عدم نفوذ کج باران و فضای خدماتی رو به باد
					فضای زیرین: استقرار احشام
			زمستان: انبار و تابستان: آماده‌سازی محصولات		



شکل ۳. مدل مفهومی پژوهش؛ محیط و اثرات متقابل بر فرم و فضا

خانه‌های روستایی گیلان متناسب با شرایط بومی و جغرافیایی و با توجه به امکانات محدودیت‌های محیطی شکل گرفته است. چنانچه در تصویر ۳ نشان داده شده، این پژوهش با استفاده از تحلیل کیفی ساختار معماری متأثر از ویژگی‌های محیطی و کارکرد معمارانه برگرفته از فرهنگ معیشتی و روابط اجتماعی به دنبال تبیین شیوه اثرگذاری متقابل این مفاهیم می‌باشد. برای این منظور با استفاده از پژوهش‌های اسنادی مفاهیم نظری فرهنگ و محیط بررسی گردیده، سپس ساختار خانه‌های روستایی گیلان، از ساختار پی تا سامانه بام شیب‌دار، با کمک برداشت‌های میدانی تصویر گردیده و در نرم‌افزارهای سه‌بعدی‌سازی معماری شبیه‌سازی شده‌اند. در بخش تحلیل داده‌ها با استفاده از نمودارها و تصاویر تحلیلی ارتباط متقابل فرم، فضا و ساختار در چارچوب فرآیند محیطی تحلیل گردیده و نتایج به‌صورت نمودارها و تصاویر موردبحث قرار گرفته است.

جدول ۳. پاکه کوبی در راستای تطبیق با محیط

تطبیق ساختمان با امکانات محیطی					مسائل محیطی
ارتفاع	عمق	مصالح	ساختار	تطبیق اجزای ساختمان	
۲۰ سانتیمتر بالاتر از سطح زمین	۱/۵ متر	زغال، خاکستر چوب، شن رودخانه	لایه‌های کوبیده شده با پتک چوبی	جلوگیری از بالا رفتن آب	سطح بالای آب زیرزمینی
	۱ متر	سنگ لاشه		محافظت از رطوبت و سیل	رطوبت پیرامونی و وقوع سیل
				ایجاد بستر محکم بر روی زمین آبرفتی	رسوبات آبرفتی زمین
-	-	مخلوط خاک رس	اندود	تطابق نما	منظر جلگه پیرامون

۲-۱- تحلیل ساختار بر مبنای محیط

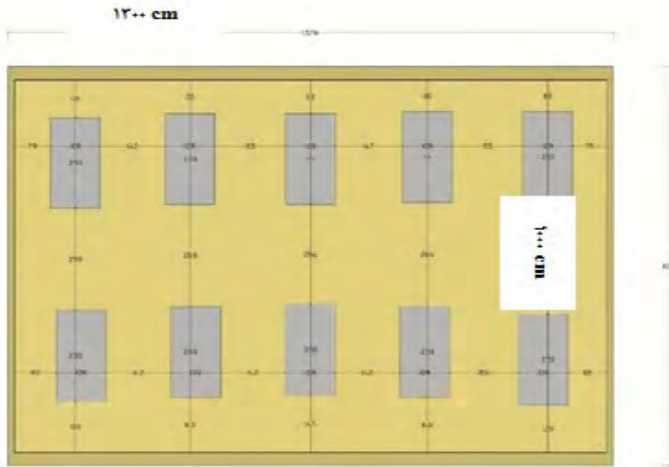
بستر گسترده؛ پاکه کوبی: برای احداث ساختمان هر بنایی وجود بستری مناسب و محکم موردنیاز است. از آنجا که جلگه گیلان حاصل انباشته شدن رسوبات آبرفتی است، به جهت دستیابی به این امر یعنی تحکیم بستر، صورت می‌پذیرد. بدین ترتیب که ابتدا زمین موردنظر را تا عمق یک و نیم متر خاکبرداری می‌کنند و داخل آن را با به‌صورت لایه‌لایه روی هم می‌ریزند. پاکه امکان توزیع همگن بارهای قائم ساختمان را به زمین مهیا می‌سازد (خاکپور، ۱۳۸۵). جدول ۳ شیوه تطبیق ساختار پاکه کوبی با عوامل محیطی را نشان می‌دهد.

پی نقطه‌ای: جهت اتصال ساختار خانه به پی گسترده به مجموعه نقاط سازه‌ای نیاز است. برای ساخت خانه دو اتاقه دو ردیف ۵ تایی (۱۰ عدد) و جهت ساخت بنای تک اتاق، دو ردیف ۳ تایی (۶ عدد) پی شیکیلی موردنیاز است (شکل ۴).

چنانچه در جدول ۴ نشان داده شده است ساختار پی نقطه‌ای در راستای تطبیق عنصر سازه‌ای با مسائل محیطی شکل گرفته است.

جدول ۴. تحلیل زیرسامانه سازه‌ای پی نقطه‌ای؛ در راستای تطبیق عنصر سازه‌ای با مسائل محیطی

تحلیل اجزاء زیر سامانه سازه‌ای	زیر سامانه سازه‌ای ۱: پی نقطه‌ای؛ زیر جزء اول				مسائل محیطی
	تصویر	مقطع	محور	کارکرد	
		۱۰×۱۰ چهارتراش یا گردینه ۲۵۰×۱۰۰	درخت توت و آزاد	Y	ریت؛ مفصل بی‌خاکمی و شبکه چوبی
		۳×۳ چهارتراش یا گردینه ۲۵۰×۸۰	درخت سمد و توت	X	زگی؛ تقسیم بار به صورت شبکه‌کای
		۸×۸ چهارتراش یا گردینه ۲۵۰×۹۰	درخت سمد و توت	Y	کتل؛ تقسیم بار به صورت شبکه‌کای
		دو نطقه ۲۰×۴۰-۱۷۰	درخت سمد و توت	X	فک؛ تقسیم بار به صورت شبکه‌کای
					بار عمودی در محور Z نیروی باد و زلزله در محور Y و Z



شکل ۴. مجموعه بستر و شکلی در یک خانه دو اتاق در هر طبقه

تعداد پی‌های نقطه‌ای و فاصله آن‌ها بسته به ابعاد سطح طبقه همکف و بار وارد شده متفاوت است. در ساخت پی، هیچ اتصالی بین اجزاء وجود ندارد و تنها نیروی وزن ساختمان و شکل هرم ناقص پی، ایستایی را مهیا ساخته و حرکات جزئی اجزاء پی، موجب مقاومت در برابر نیروهای جانبی می‌شود.

شبکه پی: تیر سرتاسری بنه‌دار که طولی معادل طول ساختمان (حدود ۱۲ متر) داشته و در دو سر پی‌ها قرار می‌گیرند. این بخش شامل چهار تیر اصلی است که در راستای محور طولی بنا قرار دارند و از قدرت مخرب زلزله می‌کاهد. روی بنه‌دار و عمود بر آن کمرکش قرار می‌گیرد که معادل عرض ساختمان (حدود ۸ متر) درازا دارد. وظیفه اصلی کمرکش انتقال بارهای زنده و وزن مصالح ساختمان به بنه‌دار و در نتیجه به پی‌ها است (جدول ۵).

لایه‌های بعد را یک در میان روی آن‌ها قرار می‌دهند و فاصله خالی بین هر دو تیر افقی با ملات کاهگل پر می‌شود (خاکپور، ۱۳۸۴). جهت ساخت در و پنجره از گرد بینه‌های و برای نعل‌درگاه از گرد بینه‌هایی با طول دیوار استفاده می‌نمایند (زمرشیدی، ۱۳۶۸). پس از آنکه تمامی سطوح ناهموار و فضاهای خالی بین اجزای چوبی در کف و دیوارها با ملات پر شد پس از دو ماه که

سطوح عمودی: سطوح عمودی نفوذ عوامل طبیعی را به داخل بنا کنترل می‌کنند و در قسمت‌های داخلی، تقسیم کننده فضاهای داخلی هستند. برای ساخت دیوار زگمه‌ای دو عدد و طولی در حدود ۴ متر در فاصله ۳ الی ۳/۵ متری قرار داده و دو عدد گردبینه دیگر را نیز عمود بر آن‌ها در همین فاصله قرار می‌دهند. پس از آن

جدول ۵. ساختار شکلی در راستای تطبیق عنصر سازه‌ای با مسائل محیطی

مسائل محیطی	زیر سامانه سازه ای ۱: پی نقطه ای: زیر جزء دوم		
	کارکرد	محور	مصالح
عملکرد و ابعاد	چیدمان نقطه‌های سازه‌ای	XY	درخت سبک و توت
اتصال نقاط	بنه‌دار: تیر سرتاسری اتصال نقاط سازه‌ای	X	درختان سبک، توسکا (۱۲ متر)
اتصال در محور Y	سرکشی: تیر سرتاسری اتصال بنه‌دارها	Y	درخت توسکا (۸ متر)
کلاف چارچوب	تال: کلاف اطراف شبکه پی	XY	درخت توسکا



ملات خشک شده و ترک‌های جزیی خود نمایان ساخت، توسط ملات دیگری روکش می‌شوند. (خاکپور، ۱۳۸۵).
جدول ۶ جزئیات سطوح عمودی را در راستای تطبیق با محیط نشان داده است.

بام: پوشش‌های شیب‌دار یکی از مهم خانه‌های روستایی گیلان به شمار می‌روند. برای ساخت اسکلت بام از چهار عدد چوب بلند درخت سمد به نام سرچو استفاده می‌کنند. سرچوها را به شکل مثلث روی زمین می‌بندند و سپس به بالای ساختمان منتقل می‌کنند. در آخر دسته‌های "گالی" را با ویریس بسته و آن‌ها را در لابلای آجارها قرار می‌دهند (خاکپور، ۱۳۸۵). سقف گالی‌پوش نیاز به ترمیم‌های دوره‌ای داشته و عمر نهایی آن‌ها در حدود ۴ سال و در جبهه رو به کج باران مرمت سقف، یک سال است. این نوع سقف با لایه متخلخل پوشش نهایی، عایق حرارتی و صوتی بسیار خوبی است.


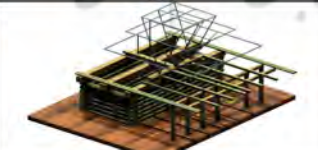

جدول ۶. سطوح عمودی در راستای تطبیق با محیط

اجزای ساختمان	کارکرد اصلی	ساختار	مصالح	کارکرد محیطی
سطوح عمودی مرکزی صلب	انتقال بار قائم سقف	وجوه شمالی و جنوبی به‌عنوان وجوه اصلی باربر (جهت تبریزی)	گردبینه (قطر ۲۰ cm و طول ۴ m)	ساختار اصلی دیوار
	جداکننده داخل از خارج و تأمین فضای خصوصی		اندود کاهگل (خاک رس، آب و کاه)	حفاظت در برابر موربانه و قارچ
	کنترل نفوذ عوامل طبیعی		اندود آب و آهک و نمک	تأمین بهداشت
سطوح بیرونی شفاف لایه بیرونی	کوران هوا به داخل ارتباط بصری با بیرون	ستون‌های باربر در امتداد وجوه اصلی	گردبینه	اتصال محیطی بیرون و درون

۳- نتایج

خانه‌های روستایی اصولاً با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی و محدودیت‌ها و امکانات محیطی شکل می‌گیرد. شیوه تأثیرگذاری محیط بر همه ساختارهای انسانی بر مبنای مولدهای فرهنگی، اقلیمی و مؤلفه‌های بیشمار محیطی است. در خانه‌های روستایی گیلان نیز مولدهای فرهنگی، اقلیمی و محیطی منجر به شکل‌گیری ساختارهای انسانی در کارکرد و روابط اجتماعی و همچنین عناصر انسان‌ساخت گردیده که مستقیماً در نتایج کالبدی سامانه‌های انسانی قابل مشاهده است (جدول ۸).

جدول ۷. ساختار بام شیب‌دار در راستای تطبیق با مسائل محیطی

تحلیل اجزاء زیر سامانه سازه ای	زیر سامانه سازه ای ۳: بام		مسائل محیطی	
	تصویر	معالج		
<p>شبکه افقی سقف</p> <p>لایه کششی</p> <p>پوشش فضا</p> <p>بستر بام</p>		درخت سمد	انتقال بار به عناصر عمودی دیوار	
		X	ایجاد بستر شبکه سقف	
<p>لایه های افقی زیر بام</p> <p>ارتباط سقف و بام</p> <p>انتقال نیرو</p> <p>تأمین ارتفاع</p>		درخت سمد، توسکا	XY	تأمین ایستایی سطوح مختلف قائم
			XYZ	شبکه نهایی بام زیر پوشش نهایی
<p>شبکه زیر پوشش نهایی بام</p> <p>بستر پوشش</p> <p>تأمین شیب</p> <p>متناسب با پوشش نهایی</p> <p>پوشش نهایی بام</p> <p>لایه اقلیمی</p>		ساقه بونج یا کونو، گالی	XYZ	پوشش نهایی در برابر عوامل محیطی

جدول ۸. تطبیق سازه و عملکرد در راستای تطبیق با مسائل محیطی

مفهوم	مولد	عوامل	شاخص طراحی	نتیجه کالبدی
کارکرد	فرم	تراکم درخت و عدم امکان مرزبندی	عرصه‌بندی شفاف	شفاف بودن لایه بیرونی
		ضرورت ارتباط کار و سکونت	نزدیکی خانه به محل کار	
		راه‌های گل‌آلود و پریپیچ‌وخم		
		معیشت غالب برنج‌کاری		
اقلیم	نیاز به کوران هوا	مشارکت زنان و خانواده در کار	ارتباطات اجتماعی خانواده‌ها	ایوان طبقه بالا به‌عنوان فضای اصلی زندگی
		مقابله با جهت بادهای مزاحم و کج باران	اهمیت طبقه بالا	
			باز بودن جداره‌های شمال و جنوب	
			بسته بودن غرب	
محیط	سقف شیب‌دار	باران فراوان	سقف شیب‌دار	سامانه‌های جداگانه سقف، پی و سطوح عمودی میانی
		سیل و آب‌های سطحی	پی مرتفع	
		زمین نامناسب	بستر محکم	
ساختار	مصالح	چوب و عناصر گیاهی	شبکه سازه چوبی عناصر کششی لایه لایه اتصالات مفصلی	شبکه سازه چوبی عناصر کششی لایه لایه اتصالات مفصلی

متطابق با جدول ۸ ساختارهای کالبدی متناسب با مولدهای فرهنگی و محیطی شامل ویژگی‌های خاص و متفاوت با سایر مناطق ایران شده که شامل موارد زیر است:

شفاف بودن لایه بیرونی: مولدهای فرهنگی با توجه به عوامل محیطی مانند تراکم زیاد گیاه و درخت و عدم امکان مرزبندی دقیق، ضرورت ارتباط کار و سکونت، راه‌های گل‌آلود و پریپیچ‌وخم، معیشت غالب برنج‌کاری و مشارکت زنان و خانواده در کار باعث ارتباطات وسیع و بدون واسطه خانواده‌ها شده و همچنین عرصه‌بندی‌ها با توجه به شرایط جغرافیایی شفاف بوده و ارتباط خانه و محل کار بدون مرز و نزدیک است. ارتباط گسترده خانواده‌ها موجب شده لایه‌ها بیرونی کالبدی خانه بسیار شفاف بوده و تعاملات اجتماعی در بیشترین حالت دیده شود.

ایوان طبقه بالا به‌عنوان فضای اصلی زندگی: با توجه به نیاز اقلیمی به کوران هوا علاوه بر شفاف بودن لایه بیرونی ارتفاع از بیشترین مزیت برخوردار است.

شبکه سازه چوبی لایه لایه و اتصالات مفصلی: ویژگی خاص امکانات بومی که شامل نوع مصالح گیاهی می‌شود موجب شکل‌گیری نوع متفاوت تکنیک خانه‌سازی شده است.

سامانه‌های سقف، پی و سطوح عمودی میانی: از آنجا که مسائل مهم زندگی در مناطق روستایی شمال کشور مقابله با باران، رطوبت و سیل‌های بیشمار است، همین امر موجب شده سامانه‌های بام، پی و سطوح عمودی باربر هر یک به تنهایی دارای اهمیت فراوان باشد. البته محدودیت‌های ساخت با توجه به امکانات بومی سبب شده روش‌های ساخت هر یک متفاوت بوده و به همین امر موجب گردیده هر یک از سامانه‌ها به‌صورت جداگانه و با روش متفاوت ساخته شوند. البته با توجه به ساختار شبکه کششی کل سامانه، رفتار سازه‌ای کل به‌صورت یکپارچه و هماهنگ است.

با توجه به سامانه‌های مولد اجتماعی، فرهنگی، اقلیمی و محیطی گفته شده، هر یک از این عوامل به‌صورت زیرسامانه‌های مولد رفتار نموده که برآیند آن‌ها به‌صورت ساختار کالبدی همگون قابل مشاهده است. شکل ۵ همگونی فرم و کارکرد در اثر تطبیق مولدهای محیطی را در خانه‌های روستایی گیلان به‌صورت تحلیلی نشان داده

	تطبيق فرم و کارکرد	تطبيق ساختار و عملکرد		محيط
		ساختار	عملکرد	مولد
سامانه محیطی اقلیمی		سامانه‌های جداگانه شبکه چوبی	اجتماعی	لایه‌بندی
		سامانه سقف شیب‌دار	خدماتی	جداکننده اقلیمی
سامانه فرهنگی		سطوح عمودی شفاف	زندگی اصلی	کوران
		سطوح عمودی صلب مرکزی سطوح عمودی شفاف بیرونی	لایه شفاف ایوان محل اصلی زندگی تعاملات اجتماعی	کوران
سامانه سازه		سامانه شبکه چوبی بی	خدماتی	جداکننده

شکل ۵. همگونی فرم و کارکرد در خانه‌های روستایی گیلان در اثر تطبيق مولدهای محیطی

در خصوص ساختارهای پوششی کوچک‌تر مانند پوشش بام از عناصر بافته‌ای استفاده شده است.

■ **سامانه مولد فرهنگی و اجتماعی:** با توجه به قدرت زیاد ارتباطات اجتماعی و لزوم افزایش تعامل داخل خانه با بیرون، فضاهای کارکردی به‌صورت شفاف، ساده و مشخص شکل گرفته و بیشترین فضای مورد استفاده در لایه بیرونی خانه و در ارتباط به فضای بیرون شکل می‌گیرد.

■ **سامانه مولد اقلیمی:** جهت هماهنگی با سامانه مولد محیطی و با توجه به ابزارها و امکانات محیطی لازم است که هرکدام از ساختارهای بام، سطوح باربر عمودی و پی جداگانه متناسب با وظیفه و کارکرد اقلیمی خودساخته شود و البته جهت پایداری کل سازه به‌صورت هماهنگ در مقابل تنش‌ها رفتار نمایند. به همین جهت است که ارتباط میان هر یک از اجزاء به‌صورت شبکه‌های خطی لایه‌لایه است.

۵- پیشنهادات

ساختارهای کنونی معماری اگرچه ممکن است با توجه به امکاناتی که تکنیک‌های معاصر فراهم ساخته، نیازی به تبعیت از راهبردهای معماری محیطی و بومی نداشته باشد اما می‌توان جهت هماهنگی ساختارها با محیط پیرامون، سامانه‌های اصلی محیطی را به‌عنوان بخشی از مؤلفه‌های طراحی به کار گرفت.

قدردانی

از دانشجویان معماری و معماری منظر دانشگاه تربیت مدرس که در برداشت میدانی خانه پرمهر واقع در موزه روستایی گیلان و همچنین ترسیم سه بعدی نمونه‌ها با نرم‌افزارهای مختلف همکاری نمودند قدردانی می‌نمایم.

است.

چنانچه در شکل ۶ مشاهده می‌شود ساختار لایه‌لایه خانه‌های روستایی گیلان که ناشی از فرآیند ساخت مرتبط به امکانات بومی است و همچنین کارکرد اقلیمی و اجتماعی خانه موجب شده، تطبيق هر یک از سامانه‌های مولد بومی به‌صورت مجموعه لایه‌لایه سبک شکل گرفته که لایه‌های بیرونی با توجه به ضروریات اقلیمی و اجتماعی شفاف بوده و از عوامل اصلی و شاخصه‌های مهم خانه‌های روستایی گیلان هستند.

۴- بحث و نتیجه‌گیری

ساختار خانه‌های بومی نتیجه برآیند سامانه‌های مختلف محیطی، فرهنگی، اجتماعی و اقلیمی است که هر یک از سامانه‌های مولد اگرچه جداگانه قابل تحلیل است اما به‌صورت یک مجموعه هماهنگ و همگون مشاهده می‌شود. در خانه‌های روستایی گیلان این سامانه‌ها موجب شکل‌گیری ساختار لایه‌لایه گردیده رفتار هریک از لایه‌ها به‌صورت زیر قابل تحلیل است.

■ **سامانه مولد محیطی:** با توجه به ابزارها و امکانات محیطی عامل اصلی همه ساختارها به شمار می‌رود. در منطقه جغرافیایی گیلان این سامانه شامل مصالح خطی و گیاهی در دسترس است که موجب گردیده عمده فرم به‌صورت شبکه‌های بافته شده گسترده مشاهده شود. به همین جهت در ساختارهای بزرگ مانند خانه‌های روستایی، با توجه به رفتار سازه‌ای عناصر خطی کششی مانند الوارهای چوبی، بایستی از عناصر شبکه‌ای استفاده نمود که بارهای بزرگ را تبدیل به تنش‌های خطی کوچک‌تر نموده و به‌صورت تدریجی انتقال بار صورت گیرد. همچنین

فهرست منابع

- برومرزه، کریستیان، (۱۳۷۰). مسکن و معماری در جامعه روستایی گیلان (مطالعات مردم‌شناسی)، ترجمه: علاءالدین گوشه‌گیر، چاپ اول، مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی، تهران.
- پاینده لنگرودی، محمود، (۱۳۶۶). فرهنگ گیل و دیلم، چاپ اول، انتشارات امیرکبیر، تهران.
- حسن پور لمر، سعید، (۱۳۹۳). گونه‌شناسی خانه‌های سنتی شهرستان تالش (نمونه موردی: روستای خاله‌سرا)، مسکن و محیط روستا، ۳۳(۱۴۷)، صص ۱۱۷-۱۳۱.
- خاکپور، مژگان، (۱۳۸۴). مسکن بومی در جوامع روستایی گیلان، هنرهای زیبا، ۲۲(۴۶۸)، صص ۶۳-۷۳.
- خاکپور، مژگان، (۱۳۸۵). ساخت خانه‌های شیکیلی در گیلان، هنرهای زیبا، ۲۵(۳۴۹)، صص ۴۵-۵۴.
- خاکپور، مژگان، (۱۳۹۷). معماری خانه‌های گیلان، چاپ سوم، فرهنگ ایلیا، رشت.
- خاکپور، مژگان؛ شیخ‌مهدی، علی، (۱۳۹۰). بررسی تأثیر فرهنگ و تغییرات اجتماعی بر مسکن روستایی گیلان، مدیریت شهری، ۹(۲۷)، صص ۲۲۹-۲۴۵.
- خاکپور، مژگان؛ عشقی صنعتی، ح، (۱۳۹۳). بررسی اثرگذاری عوامل اجتماعی و فرهنگی بر بافت کالبدی روستاهای گیلان، مسکن و محیط روستا، ۳۳(۱۴۸)، صص ۳-۲۰.
- خاکپور، مژگان؛ عسلی، مژگان، (۱۳۹۸). کیفیت جنسیتی فضا در خانه‌های روستایی گیلان، هنرهای حوزه کاسپین، ۱۱(۱)، صص ۱۸۶-۱۷۱.
- دادورخانی، فضیله، (۱۳۸۵). توسعه روستایی و چالش‌های اشتغال زنان، پژوهش‌های جغرافیایی، ۳۸(۵۵)، صص ۱۸۸-۱۷۱.
- دیبا، داراب؛ یقینی، شهریار، (۱۳۷۲). تحلیل و بررسی معماری بومی گیلان، معماری و شهرسازی، ۲۴، صص ۱۶-۶.
- رازجو، مهرداد؛ متین، مهرداد؛ امامقلی، عقیل، (۱۳۹۸). تحلیل شکل‌گیری تعاملات اجتماعی در مسکن روستایی اقلیم معتدل و مرطوب با استفاده از روش پیدمان فضا در مسکن جلگه‌ای گیلان، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۱(۴۲)، صص ۳۹۶-۳۷۱.
- زمرشیدی، حسین، (۱۳۶۸). اجرای ساختمان با مصالح سنتی، افشار، تهران.
- سرتیبی پور، محسن، (۱۳۹۰). پدیدارشناسی مسکن روستایی، فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۰(۱۳۳)، صص ۳-۱۴.
- سلطانی مقدس، ریحانه، (۱۳۹۱). گذار تحولی بافت کالبدی روستاهای واقع در حوزه‌های کلانشهری (مطالعه موردی: مسکن روستایی - دهستان طرقله)، فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه کالبدی، ۱۱(۱)، صص ۳۹-۴۸.
- طالقانی، محمود (۱۳۹۰). میراث معماری روستایی گیلان (خانه مرادی)، تهران، فرهنگستان هنر جمهوری اسلامی ایران.
- طاهباز، منصوره؛ و جلیلیان، شهربانو، (۱۳۹۰). شاخص‌های همسازی با اقلیم در مسکن روستایی استان گیلان، فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۰(۱۳۵)، صص ۲۳-۴۲.
- فاتح، محمد، داریوش، بابک (۱۳۸۸). معماری روستایی، انتشارات علم و دانش، تهران.
- قبادیان، وحید، (۱۳۷۲). تطبیق منظر با اقلیم، معماری و شهرسازی، ۲۴، صص ۱۷-۲۱.
- قبادیان، وحید، (۱۳۸۱). راهنمای طراحی ساختمان در چهار اقلیم ایران، دومین همایش بهینه‌سازی مصرف سوخت در ساختمان، تهران.
- قبادیان، وحید، (۱۳۸۵). بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران.
- قبادیان، وحید و چای‌ساز، الهام، (۱۳۹۴). بررسی تأثیر رطوبت
- بر شکل‌گیری خانه‌های مناطق معتدل و مرطوب، سومین همایش ملی معماری، مرمت، شهرسازی و محیط‌زیست پایدار، همدان.
- قره نژاد، حسن، (۱۳۸۱). طبیعت و معماری، انتشارات گل‌های محمدی، چاپ اول، اصفهان.
- گرچی مهلبانی، یوسف؛ و دانشور، کیمیا، (۱۳۸۹). تأثیر اقلیم بر شکل‌گیری عناصر معماری سنتی گیلان، معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، بهار و تابستان ۱۳۸۹، ۳(۴)، صص ۱۳۵-۱۴۵.
- معماریان، غلامحسین، (۱۳۷۲). آشنایی با معماری مسکونی ایران گونه‌شناسی برون‌گرا، دانشگاه علم و صنعت، تهران.
- معماریان، غلامحسین، (۱۳۸۷). سیرری در مبانی نظری معماری، نشر سروش با همکاری نشر معمار، تهران.
- نیک خلق، علی‌اکبر (۱۳۸۲). جامعه‌شناسی روستایی، انتشارات چاپخش، چاپ اول، تهران.
- ورمقانی، حسنا؛ سلطان‌زاده، حسین؛ دهباشی شریف، مزین، (۱۳۹۴). رابطه جنسیت و فضا در عرصه‌های خصوصی و عمومی دوره قاجار، باغ نظر، ۱۲(۳۷)، صص ۴۰-۳۱.
- AlSyyad, Nezar and Gabriel Arboleda. 2011. "The Sustainable Indigenous Vernacular: Interrogating a Myth." In *Aesthetics of Sustainable Architecture*, edited by Sang Lee, 134-151. Rotterdam: 010 Publishers.
- Colomna, B. (1992). *Sexuality and Space*. New York: Princeton Architectural Press.
- Giddenz, A. (2009). *Sociology*. New York: Wiley.
- Gallent, Nick & Robinson, Steve(2011) Local perspectives on rural housing affordability and implications for the localism agenda in England, *Journal of Rural Studies*, No: 27.
- Ghorbani Nia, Ensieh, 'Architectural Structure and Environmental Performance of Sustainable Lahijan Vernacular Settlements, N Iran', *International Journal of Environmental Protection*, Vol.3 No.1, Jan 2013, pp. 15-23.
- Hoggart, K., Henderson, S. (2005) Excluding exceptions: housing non-affordability and the oppression of environmental sustainability, *Journal of Rural Studies*, No: 21.
- Johnston, L. (2015). *Sexuality and Space*. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Second Edition: 808-812.
- Melioui, Fouzia and Kheira Tabet Aoul (2001), *l'habitat espaces et repères conceptuels*; *Courrier du Savoir* - N°01, Novembre 2001, pp. 59-64.
- Oliver, P. (2006), *Built to Meet Needs: Cultural Issues in Vernacular Architecture*, Architectural Press, Tokyo, Japan, 480.
- Rapoport, A. (1969). Facts and models. In G. Broadbent and A. Ward (Eds.), *Design methods in architecture* (pp. 136-144). London: Lund Humphries.
- Røstvik, Harald N. 2011. "The Vernacular, the Iconic and the Fake." In *Aesthetics of Sustainable Architecture*, edited by Sang Lee, 168-178. Rotterdam: 010 Publishers.
- Rendell, J. and Penner, B. and Borden, L. (2000). *Gender Space Architecture: an Interdisciplinary Introduction*. London and New York: Routledge.
- Sadoughianzadeh, M. (2013). *Gender Structure and Spatial Organization: Iranian Traditional Spaces*. SAGE open, October-December: 1-12.
- Taylor, M.(2008) *Living, working countryside: The Taylor Review of Rural Economy & Affordable Housing*, Department for Communities and Local Government, London, UK.

the load.

- **Cultural and social productive system:** Due to social communication and the need to increase the interaction between indoor and outdoor, functional spaces have been formed in a transparent, simple and clear manner.
- **Climatic generating system:** adapted to deal with environmental issues that have been found in rural houses in the foothills, sloping roofs and the importance of height and transparent and elongated shells.

The connection between each component is in the form of layered linear networks (Figure 2).

As can be seen in Figure 2, the layered structure of rural houses is due to the indigenous construction process and also the climatic and social function of the house has caused the layered form and also the outer layers to be transparent according to climatic and social needs.

References

-AlSayyad, Nezar and Gabriel Arboleda. 2011. "The Sustainable Indigenous Vernacular: Interrogating a Myth." In *Aesthetics of Sustainable Architecture*, edited by Sang Lee, 134-151. Rotterdam: 010 Publishers.

-Bromberger, Christian, (1991). *Habitat, Architecture and Rural Society in the Gilan Plain (Northern Iran)*, translated by Alaeddin Goushehghir, first edition, Institute of Cultural Studies and Research, Tehran.

-Colomna, B. (1992). *Sexuality and Space*. New York: Princeton Architectural Press.

-Giddenz, A. (2009). *Sociology*. New York: Wiley.

-Dadvrkhany, Fazileh (2006). *Rural Development and Challenges of women's employment*, geographical research, 38 (55), pp. 188-171.

-Diba, Darab; Yaghini, Shahriar, (1993). *Analysis and study of Gilan native architecture, architecture and urban planning*, 24, pp. 16-6.

-Fateh Muhammad; And Darius, B. (2009), *rural architecture, dissemination of science and knowledge*, Tehran.

-Gallent, Nick & Robinson, Steve(2011) *Local perspectives on rural housing affordability and implications for the localism agenda in England*, *Journal of Rural Studies*, No: 27.

-Ghareh Nejad, H. (2002). *Nature and architecture publications Mohammad flowers, printing, Isfahan*.

-Ghobadian, Vahid, (1993). *Landscape adaptation to climate, architecture and urban planning*, 24, pp. 21-17.

-Ghobadian, Vahid, (2002), *Building Design Guide in Four Climates of Iran*, *Second Conference on Fuel Efficiency in Buildings*, Tehran.

-Ghobadian, Vahid, (2006), *Climatic study of traditional Iranian buildings*, University of Tehran Press.

-Ghobadian, Vahid and Chaysaz, Elham, (2015), *The effect of humidity on the formation of houses in temperate and humid areas*, the third national conference on architecture,

Adaptation of Environmental and Cultural Systems in Construction of Rural Houses in the Eastern Plain of Gilan

Keywords: Eastern Plain of Gilan, Indigenous Architecture, Environmental System, Rural Houses, Wood Materials

1- Introduction

The environment is a factor in the formation of various human systems, including cultural and social systems, construction techniques. Therefore, to analyze human effects such as culture and art, one must study the environment and the constructive environment, and there is always a two-way relationship between indigenous culture and the environment. Regarding applied arts such as architecture, these interactions between man and the environment can be seen in many cases, such as: materials, climate, culture-influenced behavior and social relations. The architectural impact of the surrounding environment can be especially clearly seen in rural houses in the Caspian Sea. This style of housing has been adapted to environmental conditions for many years and has led to the formation of a special type of housing and architectural.

2- Materials & Methods

Based on the analysis of how the environment affects the architecture, the research method in this research is descriptive-analytical. For this purpose, a case study of rural houses in the eastern plain of Gilan has been analyzed (Figure 1). Function based on culture: Humid climate and fertile land have made rice cultivation a major economic activity. In areas where rice cultivation is common, women are more involved in rice cultivation activities. Therefore, many of the women's livelihood activities take place outside the residential area or in the open and semi-open space of the yard and porch.

Structure based on environment: In order to connect the structure of the house, a set of structural points is needed. The point foundation structure is formed in order to adapt the structural element to environmental issues. Beams across the various layers of structural points connect to the interconnected network. These beams have a length equal to the length of the building (12 meters) and are located at both ends of the foundations (Table 1).

Discussion of Results & Conclusions

The structure of indigenous houses is the result of different environmental, cultural, social and climatic systems that each of the productive systems, although analyzed separately, is seen as a harmonious and homogeneous set.

- **Environmental generating system:** According to environmental tools and facilities, it is the main factor of all structures. In large structures such as rural houses, due to the structural behavior of linear tensile elements such as timber, grid elements should be used that convert large loads into smaller linear stresses and gradually transfer

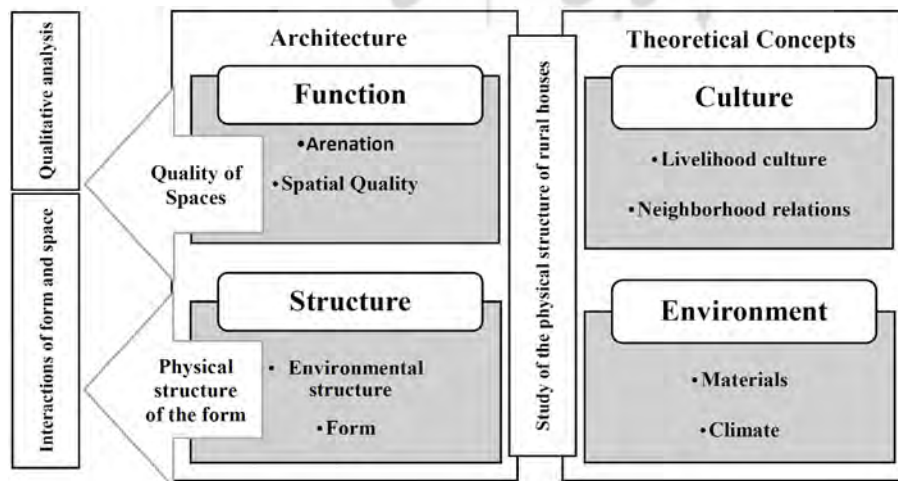


Figure 1. Conceptual model of research

cations, Tehran.

-Oliver, P. (2006), *Built to Meet Needs: Cultural Issues in Vernacular Architecture*, Architectural Press, Tokyo, Japan, 480.

-Payendeh Langroudi, Mahmoud, (1987). *Gil and Deylam Culture*, first edition, Amirkabir Publications, Tehran.

-Rapoport, A. (1969). Facts and models. In G. Broadbent and A. Ward (Eds.), *Design methods in architecture* (pp. 136–144). London: Lund Humphries.

-Razjou, Mehrdad; Matin, Mehrdad; Imam Qoli, Aqeel, (2019). Analysis of the formation of social interactions in rural housing in temperate and humid climates using the method of arranging space in housing in the plains of Gilan, *New Attitudes in Human Geography*, 11 (42), pp. 396-371.

-Røstvik, Harald N. 2011. "The Vernacular, the Iconic and the Fake." In *Aesthetics of Sustainable Architecture*, edited by Sang Lee, 168–178. Rotterdam: 010 Publishers.

-Rendell, J. and Penner, B. and Borden, L. (2000). *Gender Space Architecture: an Interdisciplinary Introduction*. London and New York: Routledge.

-Sadoughianzadeh, M. (2013). Gender Structure and Spatial Organization: Iranian Traditional Spaces. *SAGE open*, October-December: 1-12.

-Sartipipour, M. (2011). Phenomenology of rural housing, *Journal of Housing and Rural Environment*, 30 (133), pp. 3-14.

-Soltani Moghaddas, R., (2012). Villages in the fields of evolutionary transition texture Metropolitan Area (Case Study: Rural housing Rural Torghabeh), *Physical Development Planning Quarterly*, 1 (1), pp. 39-48.

-Tabbaz, M; And Jililian, SH, (2011). Rural Housing harmony with the climate indices in Gilan province, *Journal of Housing and Rural Environment*, 30 (135), pp. 23-42.

-Taleghani, Mahmoud (2011). *Gilan Rural Heritage Architecture (house Moradi)*, Tehran, Islamic Republic of Iran's Academy of Arts.

-Taylor, M.(2008) *Living ,working countryside: The Taylor Review of Rural Economy & Affordable Housing*. Department for Communities and Local Government, London ,UK.

-Varmaghani, H; Soltanzadeh, H; and Dahashi Sharif, M, (2015), the relationship between gender and space in the private and public spheres, 12 (37), pp. 40-31.

-Zomrashedi, Hussein, (1989). *Execution of building with traditional materials*, Afshar, Tehran.

restoration, urban planning and sustainable environment, Hamedan.

-Ghorbani Nia, Ensieh, 'Architectural Structure and Environmental Performance of Sustainable Lahijan Vernacular Settlements, N Iran', *International Journal of Environmental Protection*, Vol.3 No.1, Jan 2013, pp. 15-23.

-Gorgian Mehlbani, Yousef; And Daneshvar, Kimia, (2010). The effect of climate on the formation of elements of traditional architecture of Gilan, *Armanshahr architecture and urban planning*, 3 (4), pp. 135-145.

-Hasanpour Lemer, Saeed, (2014). Typology of traditional houses in Talesh city (case study: Khalehsara village), *housing and village environment*, 33 (147), pp. 131-117.

-Hoggart, K., Henderson, S. (2005) Excluding exceptions: housing non-affordability and the oppression of environmental sustainability, *Journal of Rural Studies*, No: 21.

-Johnston, L. (2015). Sexuality and Space. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, Second Edition: 808–812.

-Khakpour, Mojgan, (2005). Indigenous housing in rural communities of Gilan, *Fine Arts*, 22 (468), pp. 72-63.

-Khakpour, Mojgan, (1385). Construction of chicili houses in Gilan, *Fine Arts*, 25 (749), pp. 54-45.

-Khakpour, Mojgan, (2018). *Architecture of the houses of Gilan*, Third Edition, Elijah culture, Rasht.

-Khakpour, Mojgan; Sheikh Mahdi, Ali, (2011). Investigating the Impact of Culture and Social Change on Rural Housing in Gilan, *Urban Management*, 9 (27), pp. 245-229.

-Khakpour, Mojgan; Eshghi Sanaati, Hesam, (2014). Reviewing the impact of social factors and cultural texture Gilan villages, *housing and rural environment*, 33 (148), pp. 20-3.

-Khakpour, Mojgan; Asali, Mojgan, (2019). Gender quality of space in rural houses of Gilan, *Caspian Arts*, 1 (1), pp. 186-171.

-Meliouh, Fouzia and Kheira T abet Aoul (2001), *l'habitat espaces et repères conceptuels*; *Courrier du Savoir – N°01*, Novembre 2001, pp. 59-64.

-Memarian, Gholam Hossein, (1993). *Introduction to Iranian residential architecture Extroverted typology*, University of Science and Technology, Tehran.

-Memarian, Gholam Hossein, (2008). *Theoretical foundations of architecture*, Soroush Publishing in collaboration with Memar Publishing, Tehran.

-Nik kholgh, A (2003). *Rural sociology*, Chapakhsh publi-


Coordination of form and function	Coordination of structure and Function		Environment
	Structure	Function	
	Separate systems Wooden grid	Social	Layering
	Sloping roof system	Services	Climatic Separator
	Transparent vertical surfaces	Home life	Ventilation
	Vertical bearing surfaces	Transparent layer Main place of residence Social interactions	Relationship
	Wooden network system	Services	Separator

Figure 2. Homogeneity of form and function in rural houses