

## بررسی تأثیر گذاری شبکه اجتماعی در انتقال اطلاعات بلوغ بین دانش آموزان نوجوان شهر همدان

لیلا حلیمی<sup>۱</sup>، اسحاق در تاج رابری<sup>۲</sup>، رضا مجدزاده<sup>۳</sup>، علی اکبر حقدوست<sup>۴</sup>

- ۱- پژوهشگر، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
- ۲- دانشیار اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
- ۳- استاد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
- ۴- استاد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مدلسازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

## چکیده

## اطلاعات مقاله

**مقدمه و اهداف:** در سنین نوجوانی تمایل برای تقویت شبکه اجتماعی در مدارس بیشتر است که به انتقال اطلاعات می‌انجامد. این مطالعه خصوصیات افراد تأثیرگذار بر انتقال اطلاعات بین دانش‌آموزان در کلاس را بررسی می‌کند.

**روش کار:** مطالعه روی ۳۵۰ دانش‌آموز پسر و دختر مقاطع راهنمایی و متوسطه مدارس شهر همدان انجام شد که برای هر کلاس دو شبکه ترسیم گردید. شبکه ارتباطی، ارتباطات عادی دانش‌آموزان در کلاس و شبکه اطلاعاتی، انتقال اطلاعات حساس مرتبط با بلوغ بود. شاخص مرکزیت شبکه محاسبه شد. عوامل تأثیرگذار بر انتقال اطلاعات با استفاده از پرسشنامه بررسی شد.

**یافته‌ها:** شاخص مرکزیت در شبکه اجتماعی پسرها بیشتر از دخترها به ترتیب (۵۵/۴٪ در مقابل ۴۷/۶٪ در شبکه ارتباطی و ۳۳/۴٪ در مقابل ۲۰/۱٪ در شبکه اطلاعاتی) بود. اندازه مرکزیت دانش‌آموزان با صرف زمان بیشتر در ارتباطات هر دانش‌آموز با همکلاسی‌های خود، از نظر آماری معنی‌دار بود. همچنین با بالا رفتن مقطع تحصیلی و سن شاخص مرکزیت در شبکه ارتباطی و به خصوص اطلاعاتی بیشتر بود.

**نتیجه‌گیری:** پسران در دوران نوجوانی شبکه ارتباطی گسترده‌تری در درون کلاس دارند و در انتقال اطلاعات بلوغ توانا تر هستند. ارتباط مناسب و توانایی برقراری ارتباط آسان، داشتن اطلاعات در زمینه بلوغ و اختصاص دادن زمان کافی در برقراری ارتباط با همکلاسی‌ها از عوامل موثر بر انتقال اطلاعات بین نوجوانان در مدارس است.

## تاریخ دریافت

۱۴۰۱/۰۶/۹

## تاریخ پذیرش

۱۴۰۱/۱۱/۳۰

## نویسنده رابط

علی اکبر حقدوست

## ایمیل نویسنده رابط

ahaghdooost@kmu.ac.ir

## نشانی نویسنده رابط

کرمان، ابتدای میدان هفت باغ علوی،  
دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دانشکده  
بهداشت

## واژگان کلیدی:

رهبری افکار،  
بلوغ، شبکه اجتماعی و اطلاعاتی،  
شاخص مرکزیت، دانش‌آموز، دوره  
نوجوانی

## مقدمه

بر پایه تعریف سازمان جهانی بهداشت<sup>۱</sup>، نوجوانی طیف سنی ۱۰-۱۹ سال را در برمی‌گیرد (۱، ۲). بر اساس آخرین برآورد جمعیت مرکز آمار ایران، ۸/۱۶ درصد جمعیت کشور یعنی ۱۲۲۷۸۴۷۸ نفر نوجوان هستند (۳). نوجوانی، از مهمترین و ارزشمندترین دوره‌های زندگی هر فرد است، طی این دوره تغییرات فیزیکی، روانی، شناختی و اجتماعی در فرد صورت می‌گیرد که مشخصه نوجوانی، بلوغ است (۴). بلوغ، دوره‌ای برای انتقال از مرحله کودکی به بزرگسالی و زمان کسب قدرت باروری است (۵).

تجزیه و تحلیل شبکه‌های اجتماعی<sup>۲</sup> (SNA) یک روش تحقیقاتی بسیار انعطاف‌پذیر است که امکان کاوش جدید در طیف گسترده‌ای از پدیده‌های تحقیقاتی را فراهم می‌کند. شواهد از حوزه‌های متفاوتی مانند بهداشت عمومی، آموزش، انفورماتیک، جامعه‌شناسی و پزشکی اهمیت شناخت پیچیدگی ذاتی در ارتباطات افراد با دیگران را نشان داده‌اند (۶). شبکه‌های اجتماعی دوستان برای اکثر مردم، به ویژه نوجوانان، جذاب هستند، زیرا نیازهای ارتباط و خودآگاهی را برآورده می‌کنند (۷)، در حالی که آنها همچنین با ایجاد فضاهای مجازی برای جستجوی اطلاعات، شکل‌گیری هویت (۸) و سرگرمی (۹) در

<sup>2</sup> Social network analysis<sup>1</sup>(WHO) Word Health Organization

مشورت به اشخاص تاثیرگذار مراجعه می‌کنند که دارای بیشترین In-degree باشند. این شاخص‌ها ابزارهای شناسایی افراد کلیدی در شبکه اجتماعی هستند (۱۵، ۱۶) و درجه مرکزیت ساده‌ترین آنهاست (۱۷، ۱۸). شبکه‌های اجتماعی یک تسهیل کننده کلیدی در گروه‌های غیر رسمی است. اثرات رفتار همتایان در بین شبکه دوستان نشان داد، رفتار سیگار کشیدن در دوستان نوجوان احتمال شروع، تداوم یا توقف این رفتار در یکدیگر را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۱۹، ۲۰). همین اثر در مورد مصرف الکل هم وجود دارد (۲۱-۲۳).

با شناسایی و معرفی نقش‌های مرکزی و مسیرهای ارتباطی اصلی در شبکه همکلاسی‌ها، جهت تاثیرگذاری روی این افراد و از طریق آنان برای بهبود و رشد سطح آگاهی دانش‌آموزان می‌توان بهره برد، همچنین با شناخت افراد تاثیرگذار و مورد اعتماد دانش‌آموزان و خصوصیات آنها می‌توان از جریان انتقال اطلاعات اشتباه بین آنها جلوگیری کرد. شناسایی رهبری افکار<sup>۱۰</sup> می‌تواند به عنوان یک راهکار در موفقیت آموزشی در زمینه‌های مختلف و از جمله مسائل نوجوانان به کار گرفته شود و تحولی در آموزش و پرورش نیازهای ضروری در نوجوانی که تشکیل گروه‌های غیر رسمی بین آنها بیشتر از سایر سنین است، ایجاد کند. در مطالعات سایر کشورها، مکان‌های متفاوت و راه‌هایی که OL's می‌توانند اثر خودشان را ارائه دهند، شناسایی شده است (۲۴).

طی مطالعه‌ای مشخص گردید ۴۸ درصد از پسرها آموزش و اطلاعاتی در مورد بلوغ نداشتند و ۴۰ درصد از آنها در مراحل ابتدای بلوغ سردرگم بوده و از این مرحله تنفر پیدا کرده‌اند (۲۵). نظام آموزشی بهترین و در دسترس‌ترین راه جهت انتقال دانش سلامت، برای ارتقاء نگرش‌ها و مهارت‌های بهداشتی در کشورهای در حال توسعه است (۲۶).

بیشتر مطالعات جامعه‌سنجی<sup>۱۱</sup> در مدارس انجام می‌شود زیرا دانش‌آموزان وقت خود را ۹ ماه به طور ثابت در کلاس و ارتباط با همکلاسی‌های خود می‌گذرانند و ارتباطات به صورت شبکه بوده و به خوبی قابل پیگیری هستند. دانش ما در مورد شبکه اجتماعی دانش‌آموزان ایرانی محدود است و درک درست از این شبکه ضروری است. از آنجا که روش‌های سازمان یافته و ثابت برای شناسایی افراد کلیدی با مرکزیت بالا در ارتباطات کلاسی در کشور ما کمتر شناسایی شده، لذا با بررسی چگونگی انتقال

دسترس هستند. SNها موجب ارتباط می‌شوند و در نتیجه جامعه به طور فزاینده‌ای به هم متصل می‌شود (۱۰).

در سنین نوجوانی افراد علاقمند هستند شبکه اجتماعی خود را تقویت کنند. این شبکه عمدتاً در مدرسه شکل می‌گیرد، البته مسائل مربوط به بلوغ جنسی را نیز طرح می‌کنند که به صورت عادی در فرهنگ ایران اطلاعات حساس محسوب می‌شود. از حوزه‌های چالش برانگیز آموزش به نوجوانان، بلوغ و مسائل جنسی است که با موانع اجرایی مواجه بوده است. بروز رشد جسمی و اولین نشانه‌های بلوغ، با نوعی تمایل طبیعی برای فاصله گرفتن کودک از بزرگسالان، به خصوص والدین همراه است لذا نوجوان برای پاسخ به مجهولات ذهنی خود و با توجه به ابهام تغییرات جسمی و جنسی بلوغ، اگر پاسخ مناسبی برای سؤالات خود دریافت نکند، برای کسب اطلاعات به همسالان و منابع نادرست مراجعه می‌کند. تربیت جنسی در معنایی بالاتر از آموزش بلوغ شامل کلیه اقدامات در راستای رشد متعادل و مناسب انگیزه‌ی جنسی از دوران اولیه‌ی زندگی انسان می‌شود که آموزش تحول‌های فیزیولوژی و روانی بلوغ را نیز در بر می‌گیرد (۱۱).

برای درک بهتر دینامیک ارتباطات بین افراد معمولاً از تحلیل شبکه<sup>۱</sup> که تحلیل ریاضی و بصری روابط است، استفاده می‌شود (۱۲). در تئوری نقشه<sup>۲</sup>، گره‌ها<sup>۳</sup> به عنوان راس<sup>۴</sup> و خطوط<sup>۵</sup> به عنوان ارتباطات آنها هستند (شکل شماره ۱ و ۲). در شبکه همکلاسان هر چه ارتباطات دانش‌آموز بیشتر باشد، درجه مرکزیت<sup>۶</sup> بیشتر است و افزایش تراکم<sup>۷</sup> روابط بین فردی منجر به افزایش احتمال انتقال دانش در اعضای یک گروه می‌شود (۱۳).

روابط بیشتر با سایرین در شبکه، مرکزیت بوده و با شاخص‌های متفاوتی اندازه‌گیری می‌شود و یکی از آنها degree است که دو بخش In<sup>8</sup>/out<sup>9</sup>-degree دارد (۱۴). مردم معمولاً برای

- 1 Network analysis
- 2 graph theory
- 3 node
- 4 actor
- 5 tie
- 6 centrality
- 7 density

<sup>8</sup> in-degree به این معنی است که چه تعداد از اعضای دیگر شبکه فرستنده اطلاعات و یا برقرار کننده ارتباط با فردی هستند که این شاخص برای وی محاسبه می‌شود  
<sup>9</sup> out-degree به معنی مجموع ارتباطات از این فرد به سایر اعضای شبکه می‌باشد.

<sup>10</sup> opinion leaderships(OL)  
<sup>11</sup> sociometric

و از هر مدرسه یک کلاس به صورت تصادفی انتخاب شد. با توجه به اینکه در پژوهش‌های شبکه اجتماعی نمونه‌گیری به صورت کل یا اکثر افراد در نظر گرفته می‌شود، در این پژوهش همه دانش‌آموزان کلاس که رضایت به همکاری داشتند، وارد مطالعه شدند. لیست کلاس بر اساس کد دانش‌آموز در اختیار محقق قرار گرفت و نوع ارتباطات آنها سوال شد.

در این مطالعه دو نوع شبکه ارتباطی و اطلاعاتی بین دانش‌آموزان هر کلاس تعریف شد. منظور از شبکه ارتباطی، ارتباط ساده هر دانش‌آموز با سایر دانش‌آموزان کلاس و تبادل اطلاعات عادی بین آنها بود. همچنین شبکه اطلاعاتی در این مطالعه ارتباطاتی عمیق‌تر در بین دانش‌آموزان هر کلاس تعریف شد در این بستر صحبت‌هایی در مورد بلوغ و مطالب خصوصی‌تر در آن رد و بدل می‌شد.

ساختار شبکه اجتماعی دانش‌آموزان با نرم افزار Net Draw ترسیم شد و در پایان مشخص گردید نقش مرکزیت کلاس مربوط به چه افرادی با چه خصوصیتی است طوری که میزان ارتباط دانش‌آموزان با یکدیگر در کلاس با خطوطی نشان داده می‌شود که در نهایت هر کلاس یک شبکه از خطوط تشکیل می‌دهد که نقطه‌ها، دانش‌آموزان و خطوطی که این نقاط را به یکدیگر متصل کرده‌اند ارتباط بین آنهاست که هر چه ارتباطات بیشتر باشد، خطوط نیز بیشتر است. پرسشنامه‌ها با کد دانش‌آموز در کلاس توزیع و هر کلاس یک شبکه مستقل در نظر گرفته شد. داده‌های شبکه با نرم افزار Ucinet به دست آمد. آنالیز توصیفی با نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ و جهت تعیین علل تاثیرگذاری از روش random effect model for panel data با استفاده از نسخه ۲۰ نرم افزار STATA انجام گردید.

#### یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۱۴ کلاس به طور تصادفی انتخاب و کل دانش‌آموزان هر کلاس (مجموع ۳۵۰ نفر)، به عنوان نمونه در نظر گرفته شد و با توجه به اینکه دانش‌آموزان از مقاطع مختلف بودند، نسبت دانش‌آموزان در مدارس منتخب ۴۲/۳٪ راهنمایی، ۲۷٪ دبیرستان و ۳۰/۱٪ هنرستان بود. شاخص‌های دموگرافیک دانش‌آموزان محاسبه و خلاصه شده‌اند (جدول ۱). شاخص degree در شبکه ارتباطی نرمال بوده ( $P < 0/2$ ) و در شبکه

مفاهیم بلوغ بین دانش‌آموزان همکلاسی و تشخیص خصوصیات افراد مورد اعتماد و تاثیرگذار در این زمینه می‌توان جهت آموزش مناسب و افراد مناسب در آینده برنامه‌ریزی نمود. همچنین با مقایسه الگوی روابط در مدارس دخترانه، پسرانه و مقاطع مختلف تحصیلی، تفاوت‌های شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی بر اساس متغیرهای جنسیت و سن شناسایی شوند. در این مطالعه به دنبال ارتباط بین درجه مرکزیت شبکه ارتباطی و اطلاعاتی دانش‌آموزان و عوامل تاثیرگذار آن هستیم. به این معنی که آیا با ارتباط قوی‌تر دانش‌آموزان با همکلاسان خود انتقال و به اشتراک گذاشتن اطلاعات در خصوص بلوغ و باروری بیشتر خواهد بود؟ چه خصوصیتی منجر به ارتباطات و انتقال اطلاعات بین دانش‌آموزان در کلاس می‌شود؟

#### روش کار

این مطالعه مقطعی<sup>۱</sup> در دانش‌آموزان دختر و پسر مقاطع راهنمایی و متوسطه (دبیرستان - هنرستان) مدارس شهر همدان انجام شد. دو پرسشنامه شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، شغل و تحصیلات والدین) و معدل و پرسشنامه‌ی دوم ویژگی‌های افراد تاثیرگذار، شامل: وضعیت تحصیلی، برخورد اخلاقی با دیگران، دسترسی آسان، بیان خوب و ... بود. علاوه بر این دو پرسشنامه ابزار سومی نیز وجود داشت که ارتباطات دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

جهت پایایی و روایی پرسشنامه محقق ساخته، پیش مطالعه<sup>۲</sup> انجام گرفت. روایی محتوای پرسشنامه با بررسی متون و بازبینی توسط اساتید صاحب‌نظر این حیطه و پایایی با روش بازآزمایی<sup>۳</sup> انجام شد. جهت روایی ظاهری، ۶۰ دانش‌آموز به فاصله زمانی دو هفته ۲ بار پرسشنامه‌ها را تکمیل نمودند تا پایایی سوالات از نظر تکرارپذیری و ثبات درونی بررسی گردد. شاخص همبستگی که به عنوان شاخص تکرارپذیری در نظر گرفته شد، ۰/۶۷ به دست آمد. پایایی پرسشنامه دوم بر اساس روش آلفای کرونباخ ۰/۸۸ به دست آمد.

در نمونه‌گیری، مدارس بر اساس مقطع تحصیلی، نوع مدرسه و جنس دانش‌آموزان به طبقاتی تقسیم و از هر طبقه یک مدرسه

<sup>1</sup> Cross-sectional

<sup>2</sup> pilot study

<sup>3</sup> test-retest

در پسران بیشتر از دختران است، اندازه شبکه ارتباطی دانش-آموزان در هر دو جنس بزرگتر از شبکه اطلاعاتی است به این معنی که با وجود ارتباط زیاد دانش‌آموزان، ارتباط جهت انتقال دانسته‌های باروری بین همکلاسان کمتر از ارتباطات معمول آنهاست (نمودار ۱). در مقایسه وسعت شبکه‌ها در مقاطع مختلف تحصیلی، ضمن بزرگی شبکه ارتباطی نسبت به شبکه اطلاعاتی در همه مقاطع، این بزرگی در مقطع هنرستان بیشتر از مقاطع راهنمایی و دبیرستان است (نمودار ۲).

### شبکه اطلاعاتی و عوامل تاثیرگذار بر آن

مهمترین عوامل تاثیرگذار بر شبکه اطلاعاتی دانش‌آموزان در خصوص بلوغ شامل: برقراری ارتباط مناسب، دسترسی آسان به یکدیگر، برقراری ارتباط راحت و داشتن زمان کافی برای پاسخ دادن به سوالات همکلاسی‌ها شناخته شد. در خصوص علل تاثیرگذاری هر دانش‌آموز بر همکلاسی خود و علت ارتباط هر دانش‌آموز برای کسب اطلاعات بلوغ با همکلاسی خود، توصیف امتیازات انجام شده است (جدول ۲). موارد در پاسخ به این سوال است که "چه ویژگی‌هایی موجب شد از همکلاسی خود درباره بلوغ سوال بپرسید؟" از بین پاسخ‌ها ابتدا پاسخ به گزینه ۶ و بعد ۳ و بعد ۵ بالاترین امتیاز (امتیاز ۱۰) را به خود اختصاص داده‌اند و پاسخ به گزینه ۱۰ و بعد ۷ کمترین امتیاز (صفر) را دارند.

در ارتباط با پاسخ گزینه ۸ "این فرد زمان کافی برای پاسخ دادن به سوالات من دارد." و تعداد ارتباطاتی که هر دانش‌آموز برای کسب اطلاعات با سایر همکلاسی‌های خود برقرار می‌کند در شبکه ارتباطی، معنی‌داری آماری نشان داده شد. همچنین بین پاسخ ۱ "آن فرد از دانش و اطلاعات بالایی در زمینه بلوغ برخوردار است." و مقطع تحصیلی رابطه معنی‌دار آماری دیده شد. در سایر موارد همبستگی بین پاسخ‌ها و اطلاعات شبکه‌های دانش‌آموزان پیدا نشد (جدول ۲).

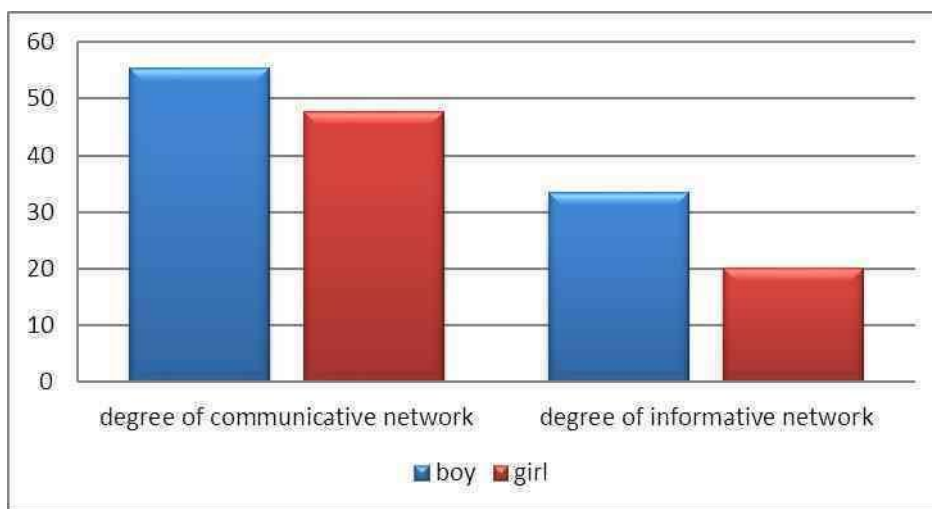
اطلاعاتی نرمال نبود ( $P < 0.001$ ). میانگین سنی دانش‌آموزان،  $14/9 \pm 1/9$  بود. رابطه معناداری بین جنسیت و درجه مرکزیت شبکه ارتباطی و شبکه اطلاعاتی مشاهده شده است ( $P < 0.001$ ). درجه مرکزیت در شبکه ارتباطی دختران نسبت به پسران ۸ واحد کمتر است و این مدل می‌تواند تا ۱۲٪ تغییرات این شاخص را وابسته به جنسیت پیش‌بینی کند. همچنین مقدار این شاخص در شبکه اطلاعاتی دختران نسبت به پسران  $13/3$  واحد کمتر است که این مدل می‌تواند تا ۱۹٪ تغییرات درجه مرکزیت در شبکه اطلاعاتی وابسته به جنسیت را پیش‌بینی کند. تفاوت بین دو شبکه ارتباطی و اطلاعاتی در دخترها با میانگین و انحراف معیار (۲۲ و  $13/3$ ) کمتر از پسرها (۲۷ و  $9/9$ ) بود و این تفاوت ضمن معنی‌داری به میزان  $5/4$  در پسران بیشتر از دختران است. در بررسی همبستگی بین درجه مرکزیت دو شبکه ارتباطی و اطلاعاتی دانش‌آموزان ضمن مشخص شدن معنی‌داری بین این دو شبکه، ضریب همبستگی برابر با  $0/58$  گردید. میانگین و انحراف معیار درجه مرکزیت به ترتیب در شبکه‌های ارتباطی ( $51/5$ ،  $11/1$ ) و اطلاعاتی ( $15/1$ ،  $26/8$ ) بود. بین مرکزیت در شبکه‌ها و تحصیلات و شغل پدر و مادر رابطه‌ای وجود نداشت.

اشکال شبکه‌های دانش‌آموزان در کلاس شامل شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی به تعداد ۲۸ شکل رسم گردیده است که در این مقاله نمونه‌هایی از چند شبکه با توجه به تفاوت مقطع و پایه تحصیلی و جنسیت آورده شده است. اشکال شبکه، ساختار اجتماعی و ارتباطات افراد درون کلاس با یکدیگر را واضح نشان داده و افراد مرکزی را به صورت نقاطی با بیشترین خطوط ارتباطی بین آنها به تصویر می‌کشد (اشکال ۱ و ۲).

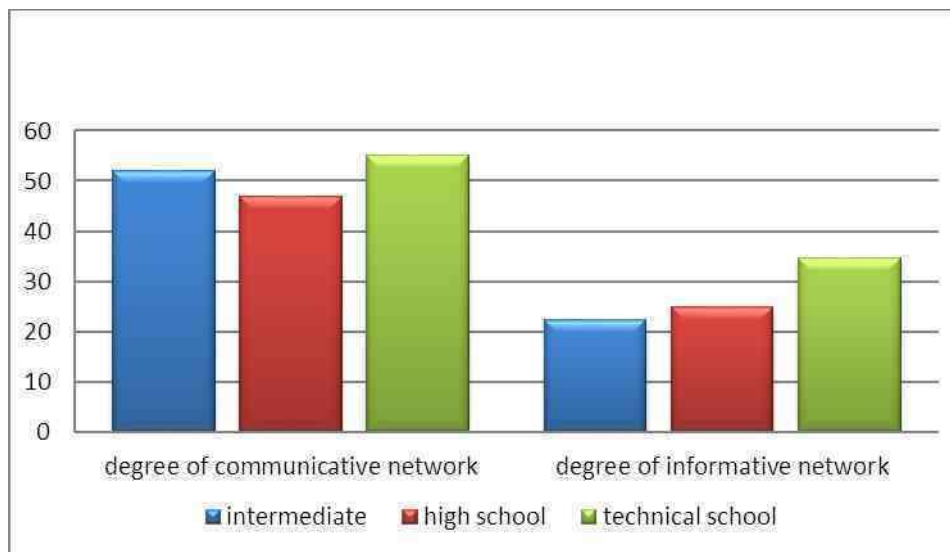
اختلاف بین فاکتور جنسیت و دو شبکه ارتباطی و اطلاعاتی بین همکلاسان مشخص شده است که ضمن اینکه اندازه شبکه

جدول شماره ۱- خصوصیات دموگرافیک دانش‌آموزان

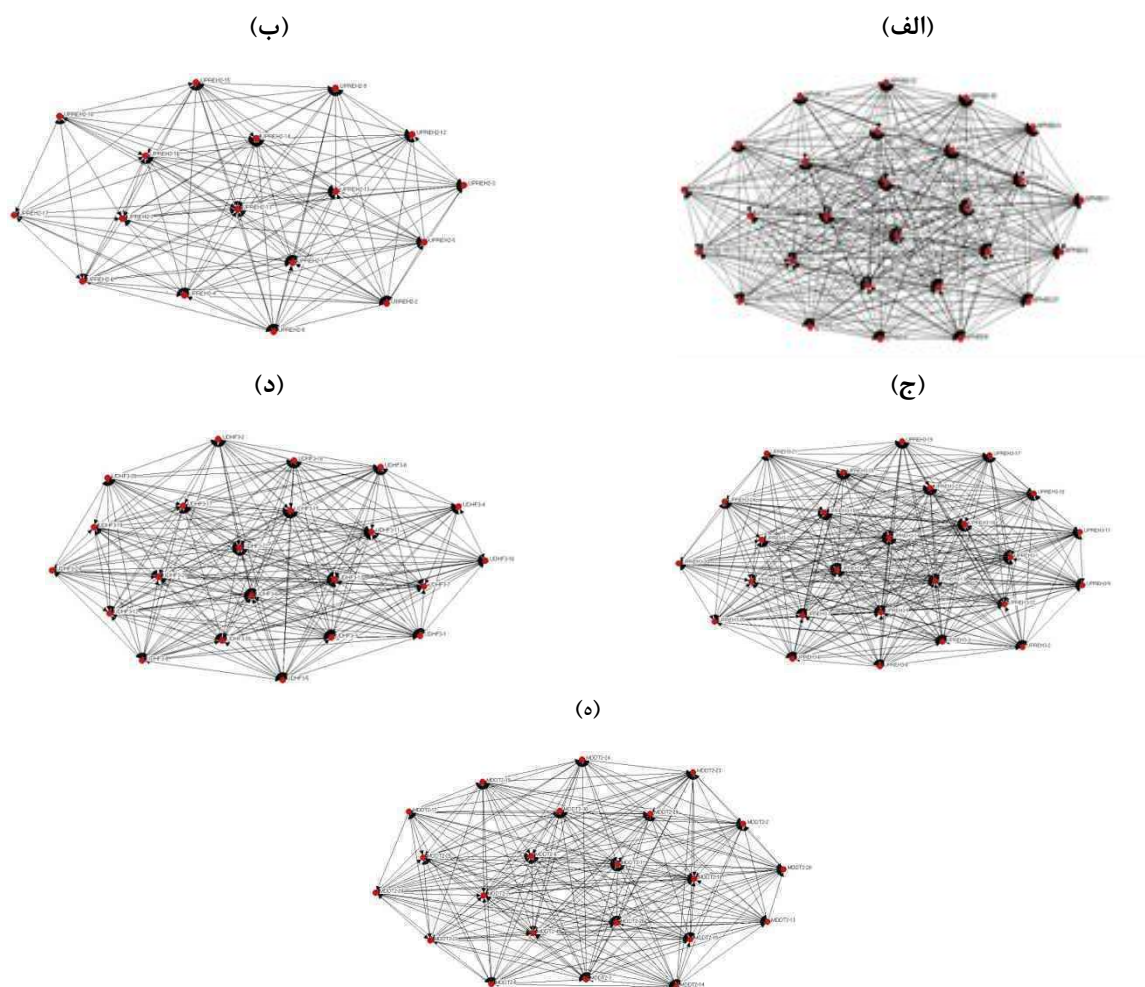
متغیر	زیر گروه	درصد
جنسیت	پسر	۵۰/۶
	دختر	۴۸/۹
مقطع تحصیلی	راهنمایی	۴۲/۳
	دبیرستان	۲۷
	هنرستان	۳۰/۱
پایه تحصیلی	اول	۲۰/۲
	دوم	۵۷/۴
	سوم	۲۱/۹
میزان تحصیلات پدر	بیسواد تا دیپلم	۴۸/۹
	دیپلم تا فوق دیپلم	۳۷/۸
	لیسانس	۸/۲
	فوق لیسانس تا دکترا	۳/۷
میزان تحصیلات مادر	بیسواد تا دیپلم	۵۳/۴
	دیپلم تا فوق دیپلم	۳۸/۷
	لیسانس	۴/۸
	فوق لیسانس تا دکترا	۲
شغل پدر	بیکار	۱/۴
	کارگر	۱۱/۹
	آزاد	۴۴/۹
	کارمند و بازنشسته	۳۶/۱
	کشاورز	۱/۷
شغل مادر	خانه دار	۸۶/۴
	آزاد	۱/۷
	کارمند و بازنشسته	۹/۹
معدل دانش آموز	زیر ۱۶	۱/۹
	۱۶ - ۱۸	۲۳/۲
	۱۸ - ۲۰	۱۹/۶



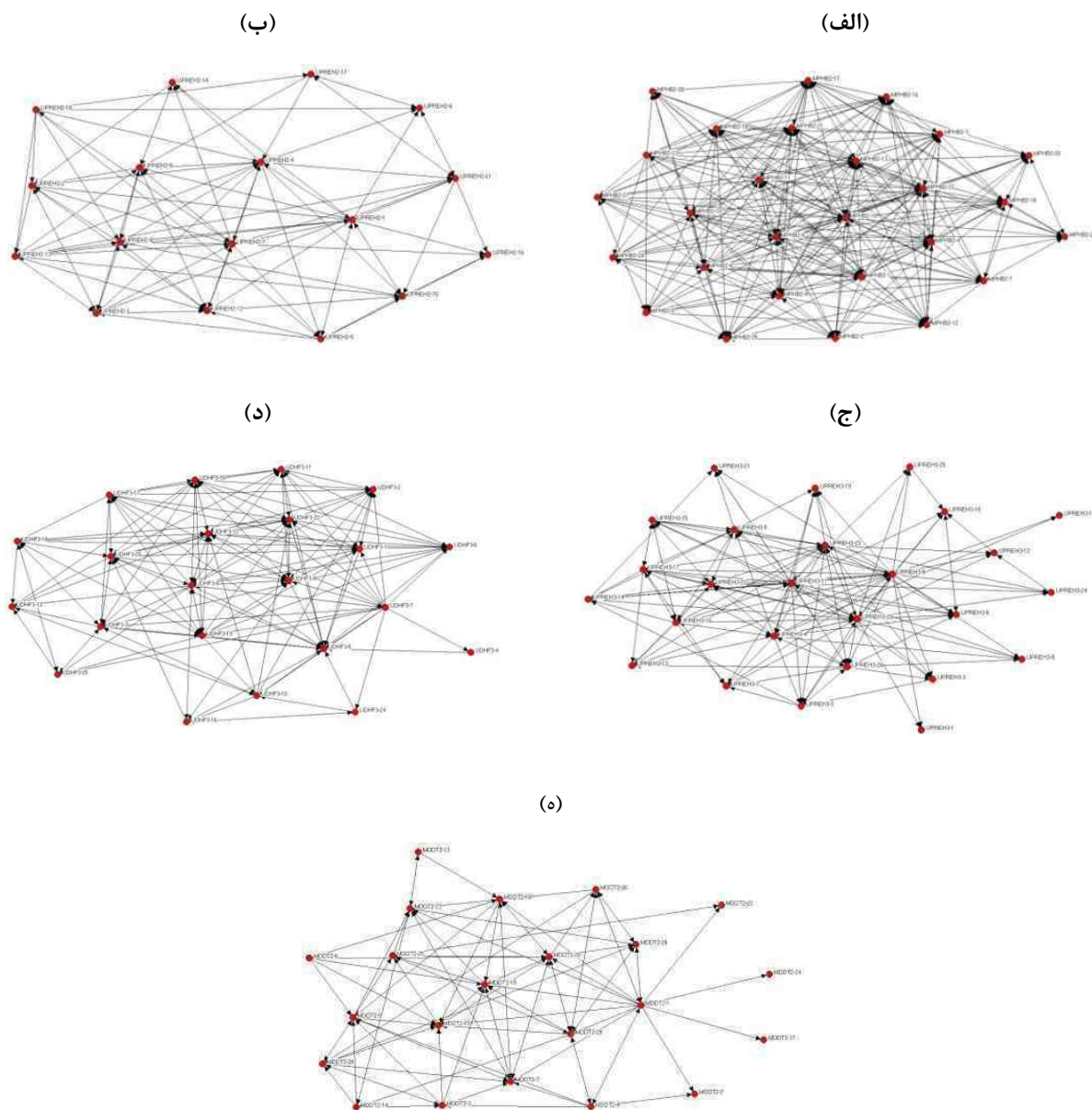
نمودار شماره ۱- نمودار مقایسه‌ای میانگین شاخص‌های مرکزیت در شبکه ارتباطی و اطلاعاتی دانش‌آموزان به تفکیک جنسیت



نمودار شماره ۲- نمودار مقایسه‌ای میانگین شاخص‌های مرکزیت در شبکه ارتباطی و اطلاعاتی دانش‌آموزان به تفکیک مقطع تحصیلی



شکل شماره ۱- (الف) شبکه ارتباطی دانش‌آموزان پسر دوم هنرستان، (ب) شبکه ارتباطی دانش‌آموزان پسر دوم راهنمایی، (ج) شبکه ارتباطی دانش‌آموزان پسر سوم راهنمایی، (د) شبکه ارتباطی دانش‌آموزان دختر سوم هنرستان، (ه) شبکه ارتباطی دانش‌آموزان دختر دوم دبیرستان



شکل شماره ۲- (الف) شبکه اطلاعاتی دانش‌آموزان پسر دوم هنرستان، (ب) شبکه اطلاعاتی دانش‌آموزان پسر دوم راهنمایی، (ج) شبکه اطلاعاتی دانش‌آموزان پسر سوم راهنمایی، (د) شبکه اطلاعاتی دانش‌آموزان دختر سوم هنرستان، (ه) شبکه اطلاعاتی دانش‌آموزان دختر دوم

دبیرستان

جدول شماره ۲- نتایج توصیفی علل تاثیرگذاری در انتقال اطلاعات بلوغ بین دانش‌آموزان نوجوان شهر همدان

ردیف	سوال	میانگین	انحراف معیار	رتبه تاثیر
۱	آن فرد از دانش و اطلاعات بالایی در زمینه بلوغ برخوردار است.	۶/۵۵	۳/۵	۷
۲	بقیه دانش‌آموزان از این فرد به عنوان یک منبع اطلاعاتی قابل اطمینان یاد می‌کنند.	۴/۷۹	۳/۷۵	۹
۳	این فرد ارتباط مناسب برقرار می‌کند.	۷/۳۵	۳/۲۶	۲
۴	این فرد فن بیان خوبی دارد و خوب صحبت می‌کند.	۶/۹۳	۳/۲۵	۵
۵	این فرد ارتباط عمومی خوبی دارد و با دیگران به راحتی ارتباط برقرار می‌کند.	۷/۲۰	۳/۱۹	۳
۶	دسترسی به این فرد آسان است و راحت می‌توان با او تماس گرفت.	۷/۵۲	۳/۰۵	۱
۷	این فرد حس مسئولیت پذیری بالایی دارد.	۶/۱۸	۳/۴	۸
۸	این فرد زمان کافی برای پاسخ دادن به سوالات من دارد.	۶/۹۱	۳/۲۳	۶
۹	این فرد به انتقال مطالب علمی خود علاقه‌مند است و تمایل دارد که اطلاعات در اختیار دیگران قرار دهد.	۶/۹۴	۳/۳	۴
۱۰	این فرد از من بزرگتر است یا اینکه او زودتر از من بلوغ را تجربه کرده‌است.	۴/۷۷	۴/۱۸	۱۰

## بحث

عدد به دست آمده از درجه مرکزیت در شبکه ارتباطی ۵۲ بود. طبق نظر Freeman و Otte اندازه نسبی مرکزیت در هر گروه، تعداد واقعی ارتباطات به بالاترین عدد ممکن ارتباطات در آن گروه وابسته است که عدد ثابتی می‌باشد. زمانی که هر فرد با همه اعضای شبکه ارتباط داشته باشد، بیشترین عدد مرکزیت را دارد (۱۴، ۲۷). در مطالعه Kratzer میانگین و انحراف معیار درجه مرکزیت در دانش‌آموزان هلند، ۳۹/۱۷ و ۱۰/۷۸ گزارش شده است. در مطالعه‌ی حیدری در ایران اندازه شبکه اجتماعی بیماران مبتلا به سرطان با شمردن تعداد افرادی که با بیمار در ارتباط هستند،  $4/17 \pm 3/07$  بود. مرکزیت دانش‌آموزان مطالعه حاضر نسبت به دانش‌آموزان هلند و بیماران مبتلا به سرطان بیشتر بوده است.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد شبکه ارتباطی و اطلاعاتی در پسرها قوی‌تر از دخترها بوده است یعنی شبکه دانش‌آموزان پسر بزرگتر از شبکه دانش‌آموزان دختر است. از طرف دیگر پراکندگی شاخص‌های مرکزیت در شبکه اطلاعاتی بیشتر از شبکه ارتباطی است همچنین این پراکندگی در هر دو شبکه در دخترها کمتر از پسرهاست و این نشان می‌دهد که ارتباطات دخترها همگنی بیشتری دارند ولی تفاوت بین شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی پسران متنوع‌تر است. مطالعه‌ای در ایران، نشان می‌دهد زنان و مردان در ساخت و ترکیب شبکه‌شان متفاوت نیستند، بلکه در خصوصیت تعاملی شبکه‌ها یعنی شیوه

شبکه‌های ارتباطی دانش‌آموزان بزرگتر از شبکه‌های اطلاعاتی است و این دو شبکه رابطه مستقیم با هم دارند به این معنی که هر چه ارتباط دانش‌آموزان یک کلاس با همکلاسان خود قوی‌تر باشد، انتقال و به اشتراک گذاشتن اطلاعات در خصوص مسائل بلوغ و باروری بین آنها بیشتر است. در نتیجه دانش‌آموزانی که واسطه انتقال اطلاعات بین همکلاسان خود هستند، از مرکزیت بیشتری در شبکه و کلاس برخوردارند. در مطالعات شبکه اجتماعی در بسیاری موارد تاثیر شبکه ارتباطی دوستان بر سایر عملکردهای فردی و اجتماعی موثر است. در مطالعه Freeman که هدف آن بررسی تاثیر شبکه دوستان بر میزان یافتن شغل بوده است، نشان داده شده که ورود به شبکه ارتباطی دوستان دارای شغل تا ۱۳ درصد موجب افزایش یافتن شغل می‌شود. این اثر زمانی بیشتر بود که همه دوستان شاغل باشند یعنی رقابت بین افراد تاثیرگذار می‌باشد (۲۷) بر طبق تئوری ارتباط، نوجوانان رفتارهایشان را از دوستان و جفت‌های ارتباطیشان یاد می‌گیرند (۱۷، ۲۸، ۲۹). در مطالعه Hossain نشان داده شد که بین مرکزیت هر فرد در گروه و توانایی هماهنگی با سایر اعضای گروه همبستگی مستقیم و مثبت وجود دارد و افراد با مرکزیت بالا هماهنگی بیشتری نسبت به سایرین دارند (۳۰). در این مطالعه مشخص شد عدد درجه مرکزیت و اندازه شبکه-های ارتباطی و اطلاعاتی دانش‌آموزان در حد متوسط است و



نتیجه، در مطالعه Marsden میزان بزرگی شبکه در جوانان و سنین متوسط بالاتر است و این میزان با افزایش بیشتر سن سقوط می‌کند (۳۴). در مطالعه Blyth تعداد ارتباطات بالغین محدودتر از انتظار می‌باشد که البته تفاوت‌های ارتباطات در بالغین به عوامل مختلفی بستگی دارد (۳۷). در نتیجه‌ای متفاوت، جبروتی نشان داد ضمن تاکید بر رابطه معکوس سن و نیاز آموزشی بلوغ، نتایج بیانگر ضرورت آموزش مسایل دوران بلوغ در سال‌های اولیه این دوران برای پسران بود (۳۸).

در مطالعه حاضر معدل با درجه مرکزیت رابطه‌ای معکوس داشت به این معنی که دانش‌آموزان با معدل پایین، شبکه ارتباطی و اطلاعاتی قوی‌تر نسبت به دانش‌آموزان با معدل بالا دارند. با افزایش معدل شاخص درجه خروجی ارتباط با دیگران (out-degree) در هر دو شبکه ارتباطی و اطلاعاتی دانش‌آموزان کم می‌شود. به نظر می‌رسد دانش‌آموزان با معدل بالا در ایجاد ارتباط و انتقال مطالب بلوغ با همکلاسان خود ضعیف‌تر عمل کرده و توانایی برقراری ارتباطات موثر را ندارند. همچنین تفاوت آماری بین درجه مرکزیت و مقطع تحصیلی و به خصوص در دوره متوسطه بین هنرستان و دبیرستان تحت تاثیر این عامل قرار می‌گیرد به این معنی که دانش‌آموزان هنرستانی با معدل‌های کمتر از دانش‌آموزان دبیرستانی از شبکه‌های ارتباطی بزرگتری برخوردار هستند و بیشتر با همکلاسان خود در خصوص بلوغ و باروری صحبت می‌کنند. اگر معدل را در ارتباط با هوش منطقی بدانیم، به نظر می‌رسد هوش هیجانی جنبه دیگری است که نیاز به بررسی دارد. Fischer در نتایج خود نشان داد سطح اطلاعات و دانش عمومی و نه صرفاً تحصیلات دانشگاهی موجب گسترش شبکه ارتباطی افراد می‌شود، یعنی افراد با سطح دانش آکادمیک بالا همیشه در برقراری ارتباطات موفق‌تر نیستند (۳۹).

مطالعه حاضر بیان می‌کند، مرکزیت یک ویژگی مهم در شبکه اجتماعی است که عامل افزایش توانایی انتقال اطلاعات در شبکه اجتماعی دانش‌آموزان در مدارس است. نتایج این مطالعه مثال دیگری از قدرت شبکه اجتماعی بر ارتباطات روزانه زندگی ماست. از آنجا که مهمترین عوامل تاثیرگذار بر شبکه اطلاعاتی دانش‌آموزان در خصوص بلوغ برقراری ارتباط مناسب، دسترسی آسان به یکدیگر، برقراری ارتباط راحت و داشتن زمان کافی

تماس و سطح چندگانگی، تفاوت‌هایی بین آنان وجود دارد (۳۱).

در مطالعه‌ای در نوجوانان ۱۱-۸ ساله در کشورهای آمریکا، فرانسه، روسیه و چین، تفاوت آماری معنی‌دار شبکه اجتماعی هر دو جنس در نوجوانان ۱۱ و ۱۵ ساله به خوبی آشکار گردید و شبکه پسران بزرگتر و در عین حال سست‌تر بود و ارتباطات دختران بیشتر به صورت دو نفره ولی محکم‌تر بود. ساختار اجتماعی در گروه نوجوانان ۱۵ ساله نیز نشان داد که ارتباطات دختران محکم‌تر و بیشتر دوتایی است (۳۲). در مطالعه کلین، بین مرکزیت و جنسیت رابطه معنی‌دار پیدا شد ولی بین نژاد و سن ارتباطی دیده نشد (۳۳). طبق نظر Batjargal و Marsden، اندازه شبکه در زنان و مردان تفاوت زیادی ندارد اما تنها تفاوت معنی‌دار در وسعت شبکه زنان در ارتباطات خویشاوندی و محدودیت شبکه آنها در ارتباطات غیر خویشاوندی نسبت به مردان است (۳۲، ۳۴). در سایر مطالعات، ارتباط دخترها نسبت به پسرها در مدرسه بین همکلاسی‌ها و معلم دوستانه‌تر و مطمئن‌تر از پسرها است و دخترها بیشتر ارتباطات دوطرفه دارند (۳۲، ۳۵).

اشکال شبکه نشان می‌دهد شبکه ارتباطی دانش‌آموزان در مقطع هنرستان و بعد از آن راهنمایی بزرگتر از شبکه ارتباطی دانش‌آموزان دبیرستانی است. دانش‌آموزان مقطع متوسطه و به ویژه هنرستان، نسبت به مقطع راهنمایی بیشتر با همکلاسان خود در مورد بلوغ صحبت می‌کنند. در مطالعه‌ای نشان داده شد که شبکه اجتماعی در دوستان از دوره کودکی به اوایل دوران نوجوانی در هر دو جنس افزایش پیدا می‌کند و این به معنی آن است که در هر جهش تکاملی از دوره‌ای به دوره‌ی دیگر در زندگی ارتباطات افراد تغییر می‌کند (۳۶).

در این مطالعه مقایسه تاثیر سن و مقطع تحصیلی بر شاخص‌های شبکه نشان می‌دهد که با افزایش سن شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی دانش‌آموزان بزرگتر می‌شود و البته با بالا رفتن از یک مقطع تحصیلی به مقطع بعدی نیز یک جهش صورت می‌گیرد به طوری که ارتباطات بخصوص در هنرستان بسیار بیشتر از راهنمایی می‌باشد. اثر سن موجب می‌شود ارتباطات در پایه‌های بالاتر مقطع راهنمایی بیشتر باشد یعنی پایه‌های سوم نسبت به دوم، و دوم نسبت به اول بیشتر است. مطابق با این

لازم است در برنامه ریزی‌های آموزشی گروه‌های سنی بالاتر نوجوانان که در مقاطع بالاتر تحصیلی هستند بیشتر در اولویت آموزش‌های مرتبط با بلوغ قرار گیرند. جهت برنامه‌ریزی آموزشی بلوغ، جلب اعتماد دانش‌آموزان و برقراری رابطه مناسب و آسان و دسترس با آنها به عنوان عاملی در موفقیت آموزش در نظر گرفته شود. با توجه به موضوع بلوغ، متقاعد کردن مسئولین اداره آموزش و پرورش و اخذ مجوز دشوار و زمان‌بر بود. از محدودیت‌های دیگر پژوهش حاضر عدم تعمیم پذیری نتایج مدارس همدان به کل کشور است چون علیرغم استفاده از روش تصادفی جهت انتخاب نمونه‌ها، مدارس شهر همدان نماینده مدارس کشور نیستند و با بررسی شاخص‌های شبکه اجتماعی در دانش‌آموزان سایر نقاط کشور می‌توان صحت ارتباطات استخراج شده را مورد ارزیابی و مقایسه قرار داد.

### نتیجه‌گیری

اثر مرکزیت، عامل افزایش توانایی انتقال اطلاعات بلوغ در شبکه اجتماعی دانش‌آموزان در مدارس است. به نظر می‌رسد اهمیت بیشتری برای آموزش اطلاعات بلوغ و باروری در پسران نسبت به دختران و دانش‌آموزان مقطع هنرستان و راهنمایی نسبت به مقطع دبیرستان وجود داشته باشد. دسترسی آسان و چهره به چهره بین همکلاسی‌ها در مدرسه و صرف وقت بیشتر با یکدیگر از عوامل مهم انتقال اطلاعات بود.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه با کد (IR.KMU.REC.1396. 29) مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت دانشگاه علوم پزشکی کرمان تصویب شده و نویسندگان از همکاری اداره آموزش و پرورش شهر همدان و دانش‌آموزان کمال تشکر و قدردانی را دارند.

### References

1. World Health Organization. Adolescent health. 2020.
2. Russell V, Robert B. ABC of adolescence. *BMJ*. 2005;330(7488):411-4.
3. Statistical Center of Iran. Iran statistical yearbook. 2013.
4. Sadock BJ. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical psychiatry. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer; 2015:645-655.
5. Susan G. Puberty gone wild. *Soc Sci Public*. 2009;3(11):4-8.

برای پاسخ دادن به سوالات همکلاسی‌ها شناخته شده است، شناسایی دانش‌آموزانی با این خصوصیات در هر کلاس که ارتباطات بیشتری نسبت به سایرین دارند، موجب شناسایی افراد تاثیرگذار می‌شود. افراد مرکزی با بالاترین درجه مرکزیت در هر کلاس در شناسایی افراد کلیدی و تاثیرگذار OL در گروه‌های غیررسمی و تاثیر روابط آنها در تغییر رفتار مهم هستند. در مطالعات نیز اهمیت ارتباطات غیررسمی و انتشار اطلاعات بین افراد در گروه‌ها به صورت نظری مورد تایید قرار می‌گیرد (۴۰، ۴۱). مطالعات نشان داده افراد کلیدی نقش مهمی در انتشار اطلاعات گروه‌ها دارند (۴۲). ارتباط با همکاران در گروه‌های شغلی، راه موثر در تغییر رفتار در خدمت گیرندگان و ارایه کنندگان خدمات سلامت می‌باشد (۴۳-۴۵). مطالعات دیگر درک مفاهیم OL و تأثیرات آن در شبکه اجتماعی افراد را مهم می‌دانند (۴۶، ۴۷).

اگرچه شناسایی و معرفی نقش‌های مرکزی و مسیرهای ارتباطی اصلی در شبکه دانش‌آموزان کلاس، موجب تاثیر بر انتقال اطلاعات بین آنهاست، این مطالعه تاکید بر عوامل موثر و خصوصیات افراد مرکزی دارد که می‌تواند الگویی در برنامه‌ریزی آموزشی برای بالا بردن اطلاعات در نظر گرفته شده و از جریان انتقال اطلاعات اشتباه جلوگیری کند.

تحقیق حاضر سطح سنجش خود را به گروه همکلاسان محدود نمود اما می‌توان کسب آگاهی‌های مورد نیاز نوجوان در موضوع بلوغ و باروری در سطحی بزرگتر با ملاحظه تمام پیوندهای اجتماعی شامل دوستان، خانواده، خویشاوندان و همسایگان مورد مطالعه دقیق قرار گیرد. بررسی همه جانبه‌ی پیوندهای اجتماعی امکان روشن شدن اثرات پیوندهای اجتماعی در بستر بزرگ و موثر بر مراحل آموزش بلوغ می‌شود.

6. Broda MD, Granger K, Chow J, Ross E. Using social network analysis in applied psychological research: A tutorial. *Psychol Methods* 2021 Dec 16 doi: 101037/met0000451. 2021.
7. Riva G, Wiederhold BK, Cipresso P. The Psychology of Social Networking, Vol. 2: Identity and Relationships in Online Communities. Warsaw/Berlin: De Gruyter Open Ltd, 2016, 4-15 p.
8. Li Y. Identity construction in social media: A study on blogging continuance. *Behaviour & Information Technology*. 2021:1-18.

9. Barker V. Older adolescents' motivations for social network site use: the influence of gender, group identity, and collective self-esteem. *Cyberpsychol Behav* 2009 Apr;12(2):209-13 doi: 101089/cpb20080228. 2009.
10. Gong R, Zhang Y, Long R, Zhu R, Li S, Liu X, et al. The Impact of Social Network Site Addiction on Depression in Chinese Medical Students: A Serial Multiple Mediator Model Involving Loneliness and Unmet Interpersonal Needs. *Int J Environ Res Public Health* 2021 Aug 15;18(16):8614 doi: 103390/ijerph18168614. 2021.
11. Amini M, Tammanaei FM, Pashaei R. Sexual education in Iranian high school curricula. *Curriculum Research* 2011;1(1):169-202.
12. Ghani AC, Swinton J, Garnett GP. The role of sexual partnership networks in the epidemiology of gonorrhoea. Sexually transmitted diseases. 1997;24(1):45-56.
13. Fafchamps M, J van der Leij M, Goyal S. Scientific networks and co-authorship. University of Oxford. 2006:1-55.
14. Otte E, Rousseau R. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of information Science*. 2002;28(6):441-53.
15. Borgatti SP. Identifying sets of key players in a social network. *Computational & Mathematical Organization Theory*. 2006;12(1):21-34.
16. Hanneman RA, Riddle M. Concepts and measures for basic network analysis. *The SAGE handbook of social network analysis*. 2011:340-69.
17. Das K, Samanta S, Pal M. Study on centrality measures in social networks: a survey. *Social network analysis and mining*. 2018;8(1):13.
18. Zemljč B, Hlebec V. Reliability of measures of centrality and prominence. *Social Networks*. 2005;27(1):73-88.
19. Telzer EH, Van Hoorn J, Rogers CR, Do KT. Social influence on positive youth development: a developmental neuroscience perspective. *Advances in child development and behavior: Elsevier*; 2018. p. 215-58.
20. Bricker JB, Peterson Jr AV, Sarason IG, Andersen MR, Rajan KB. Changes in the influence of parents' and close friends' smoking on adolescent smoking transitions. *Addictive behaviors*. 2007;32(4):740-57.
21. Urberg KA, Değirmencioğlu SM, Pilgrim C. Close friend and group influence on adolescent cigarette smoking and alcohol use. *Developmental psychology*. 1997;33(5):834.
22. Simons-Morton BG, Farhat T. Recent findings on peer group influences on adolescent smoking. *The journal of primary prevention*. 2010;31(4):191-208.
23. Andrews JA, Tildesley E, Hops H, Li F. The influence of peers on young adult substance use. *Health psychology*. 2002;21(4):349.
24. Thompson RS, Meyer BA, Smith-DiJulio K, Caplow MP, Maiuro RD, Thompson DC, et al. A training program to improve domestic violence identification and management in primary care: preliminary results. *Violence Vict* 1998 Winter;13(4):395-410. 1998.
25. Lin GR. An investigation of adolescent health from cuina. *J Adolescent health*. 1997;20(4):557.
26. Ramachandran D, Kam M, Chiu J, Canny J, Frankel JF. Social dynamics of early stage co-design in developing regions. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* 2007: 1087-1096.
27. Freeman LC. Centrality in communication networks: Conceptual clarification. *Social Networks*. 1979;2(2):119-41.
28. Nissen ME. An extended model of knowledge-flow dynamics. *Communications of the Association for Information Systems*. 2002;8(1):18.
29. Sutherland EH, Cressey DR, Luckenbill DF. *Principles of criminology*. Altamira Press; 1992.
30. Hossain L, Wu A, Chung KKS, editors. Actor centrality correlates to project based coordination. *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*; 2006.
31. Bastani S. Middle class community in Tehran, social networks, social support and marital relationships (Doctoral dissertation). 2001:2-303.
32. Batjargal B, Webb JW, Tsui A, Arregle JL, Hitt MA, Miller T. The moderating influence of national culture on female and male entrepreneurs' social network size and new venture growth. *Cross Cultural & Strategic Management*. 2019;30(2):1-32.
33. Klein KJ, Lim B-C, Saltz JL, Mayer DM. How do they get there? An examination of the antecedents of centrality in team networks. *Academy of Management Journal*. 2004;47(6):952-63.
34. Marsden PV. Core discussion networks of Americans. *American sociological review*. 1987:122-31.
35. Takahashi H, Shen J, Ogawa K. Gender-specific reference-dependent preferences in the experimental trust game. *Evolutionary and Institutional Economics Review*. 2020;17(1):25-38.
36. Feiring C LM. The transition from middle childhood to early adolescence: Sex differences in the social network and perceived self-competence. *Sex Roles*. 1991;24(1):489-509.
37. Blyth DA, Hill JP, Thiel KS. Early adolescents' significant others: Grade and gender differences in perceived relationships with familial and nonfamilial adults and young people. *J Youth Adolesc* 1982 Dec;11(6):425-50 doi: 101007/BF01538805. 1982.
38. Boromand far Kb AM, Hasanzadeh A Investigation of High School Boys' Educational Needs Concerning Adolescence Period, in Isfahan City, 2002. *Iranian Journal of Medical Education*. 2002;6:15-9.
39. Fischer CS. *To dwell among friends: Personal networks in town and city*. University of Chicago Press; 1982:193-7.
40. Tardy RW, Hale CL. Bonding and cracking: the role of informal, interpersonal networks in health care decision making. *Health Commun* 1998;10(2):151-73 doi: 101207/s15327027hc1002\_3.
41. Thomson O'Brien MA, Oxman AD, Haynes RB, Davis DA, Freemantle N, Harvey EL. Local opinion leaders: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD000125 doi: 101002/14651858CD000125.
42. Telch MJ, Miller LM, Killen JD, Cooke S, Maccoby N. Social influences approach to smoking prevention: the effects of videotape delivery with and without same-age peer leader participation. *Addict Behav* 1990;15(1):21-8 doi: 101016/0306-4603(90)90004-h.
43. Grimshaw JM, Eccles MP, Walker AE, Thomas RE. Changing physicians' behavior: what works and thoughts on getting more things to work. *J Contin Educ Health Prof* 2002 Fall;22(4):237-43 doi: 101002/chp1340220408.
44. Geertsma RH, Parker RC, Jr., Whitbourne SK. How physicians view the process of change in their practice behavior. *J Med Educ* 1982 Oct;57(10 Pt 1):752-61 doi: 101097/00001888-198210000-00003.
45. Holliday J, Audrey S, Campbell R, Moore L. Identifying well-connected opinion leaders for informal health promotion: The example of the ASSIST smoking prevention program. *Health communication*. 2016;31(8):946-53.
46. Lee SHM, Cotte J, Noseworthy TJ. The role of network centrality in the flow of consumer influence. *Journal of Consumer Psychology*. 2010;20(1):66-77.
47. Kratzer J, Lettl C. Die Identifizierung von Lead Usern über soziale Netzwerke: Eine empirische Untersuchung unter jungen Konsumenten. *The Journal of Business Economics*. 2011 Sep 1;81(5):83-109.

Tehran University of  
Medical Sciences

## Original Article

# Investigating the Impact of the Social Network in the Transfer of Puberty Information Among Adolescent Students in Hamadan

Layla Halimi<sup>1</sup>, Eshagh Dortaj Rabari<sup>2</sup>, Reza Majdzadeh<sup>3</sup>, AliAkbar Haghdoost<sup>4</sup>

1- Researcher in Social Determinants of Health Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2- Assosiated Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- Professor of Epidemiology, Modeling in Health Research Center, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

**Article Information****Received**

31 August 2022

**Accepted**

19 February 2023

**Corresponding author**

Ali Akbar Haghdoost

**Corresponding author E-mail**

ahaghdoost@kmu.ac.ir

**Keywords:**Opinion leadership (OL),  
Maturity, Social and special  
network, Centrality index,  
Student, Adolescence**Abstract****Background and Objectives:** In adolescence, there is a heightened inclination to cultivate stronger social networks within schools, resulting in the exchange of information. This study investigates the influential factors that shape the exchange of information among students within their classrooms.**Methods:** The study involved 350 male and female middle and high school students in Hamadan. Two types of networks were constructed within each class: the communication network, representing ordinary students' interactions, and the specific network, which focused on the exchange of sensitive information about puberty. The network centrality index was calculated, and factors influencing information transfer were evaluated through a questionnaire.**Results:** The degree of centrality in the social network of boys exceeded that of girls, with values of 55.4% versus 47.6% in the communication network, and 33.4% versus 20.1% in the specific network, respectively. The degree of centrality of students had significant positive association with the length of time that they spent with their friends. Moreover, we found the degree of centrality of students in both networks, particularly in special network, was stronger in high schools.**Conclusion:** During adolescence, boys tend to possess a broader communication network within their classrooms, enabling them to effectively exchange information about puberty. Factors such as effective communication skills, knowledge about puberty, and spending time with their classmates play crucial roles in facilitating the exchange of information among adolescents in schools.

Copyright © 2023 The Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.