

برنامه آموزشی جغرافیای ایران در سده بیست و یکم

بهلول علیجانی^۱؛ استاد اقلیم شناسی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۱۰/۳۰

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۹/۱۰

چکیده

جغرافیای ایران به دلایل زیادی در جامعه علمی و اجتماعی ایران از اقبال خوبی برخوردار نیست. تعداد اندکی از فارغ التحصیلان توانسته اند در بازار کار جذب شوند. از طرف دیگر سامانه انسان و محیط زمینه اصلی مطالعه جغرافیا در دهه های اخیر دچار بحران های شدیدی مانند تغییرات اقلیمی شده است. یعنی اینکه جغرافیای ایران هم از وضعیت سامانه انسان و محیط و هم از سرنوشت فارغ التحصیلان خود غافل مانده است. برای حل این مشکل جغرافیای ایران باید یک خانه تکانی بنیادی انجام دهد. بستر اصلی این خانه تکانی حتما ایجاد پایداری در سامانه انسان و محیط است. در این مقاله سعی شده است با شرح وضعیت محیط طبیعی، وضعیت آموزش جغرافیای ایران، و رابطه بین جغرافیا و توسعه پایدار چاره ای منطقی برای ادامه آموزش جغرافیای ایران ارائه شود. برنامه ارائه شده شامل هدف کاربردی جغرافیا در جامعه، دیدگاه یکپارچه تحلیل فضایی و سامانه انسان و محیط، رویکرد حل مساله و ناحیه به عنوان واحد فضایی مطالعه است. بر این اساس، هدف از تدریس جغرافیا در ایران تربیت افرادی است که اولاً احساس مسولیت محیطی داشته و به اخلاق محیطی آراسته شوند، ارزش محیط طبیعی را می دانند و در برابر نسل های آینده هم مسئول هستند. بدین جهت سعی می کنند با استفاده از تفکر و دانش جغرافیایی اولاً بحران ها را چاره جویی کنند و ثانیاً در راستای ساخت فضای جغرافیایی پایدار تلاش می کنند. برای رسیدن به این هدف به طور دایم در تلاش، تحلیل، برنامه ریزی و مدیریت فضایی هستند تا اینکه خلافی نسبت به محدوده اخلاق محیطی رخ ندهد. در این صورت است که فارغ التحصیلان هم در بازار کار جذب می شوند و هم از جایگاه علمی و اجتماعی خوبی برخوردار می شوند. سامانه انسان و محیط هم به مرحله پایداری رسیده و انسان و محیط به صورت اکولوژیکی زندگی بالنده و شکوفا خواهند داشت. دوره کارشناسی جغرافیا فقط یک رشته جامع جغرافیا خواهد بود که درس بنیادی و کاربردی و ناحیه ای و تکنیکی در زمینه جغرافیا و توسعه پایدار تدریس خواهد شد. در دوره کارشناسی ارشد با توجه به نیازهای جامعه می توانند گرایش هایی داشته باشند. دوره دکترا هم یک رشته است و تخصص دانشجویان بر اساس رساله شان تعیین می شود.

واژه های کلیدی: برنامه آموزشی جغرافیای ایران، جغرافیای ایران در سده بیست و یکم، توسعه پایدار و جغرافیا، فضای جغرافیایی پایدار، علم جغرافیا، جغرافیای یکپارچه، اخلاق محیطی و جغرافیا.

مقدمه

جهان در حال تغییر است. حتی علم هم از طریق جایگزینی تئوری های قدیمی با تئوری های جدید به سوی تعالی تغییر می کند. در هر شاخه علمی علیرغم ثابت بودن موضوع، دیدگاه ها، روش ها و ابزارها تغییر می کنند. علم جغرافیا هم از این قاعده مستثنی نیست. موضوع جغرافیا مطالعه پراکندگی ها از نظر ساختار، فرایند و روابط متقابل است (علیچانی، ۱۳۹۸). اما در طول تاریخ تکوین خود دیدگاه های مختلفی را آزمون کرده و از روش ها و ابزارهای متعدد بهره مند شده است. دلیل اصلی این تغییرات پیشرفت دانش و تکنولوژی انسان و از همه مهمتر انتظارات او از زندگی است. البته، برای جغرافیا چگونگی رفتار انسان با محیط هم خیلی مهم است. در اوایل سده بیستم بر اساس فلسفه جبر محیطی رابطه انسان و محیط مهمترین دیدگاه علم جغرافیا بود و در هر ناحیه ای جغرافیدانان ویژگی های محیط و تعامل بین انسان مقهور و طبیعت حاکم را شرح می دادند و دیدگاه سیستمی و تفکر تحلیلی و استدلالی نسبتا کم رنگ بودند.

بعد از جنگ جهانی دوم در راستای کشف قانون، تحقیقات دقیق و عمیق تر شروع شد. علاقمندی اکثر رشته های علمی به کشف قوانین و اسرار طبیعت منجر به توسعه تخصص گرایی در اکثر زمینه های علمی گردید. کشف قوانین طبیعت همزمان با رواج تدریجی فلسفه انسان گرایی به جای فلسفه جبر محیطی قدرت و توان بهره برداری انسان از منابع طبیعی را افزایش داد. به گونه ای که، در دهه های بعد به دلیل مجهز شدن انسان به قوانین علمی و افزایش انتظارات مادی او در راستای برآورد رفاه مادی، روند رابطه انسان و محیط وارونه شد. در این دوره در جامعه دو اتفاق مهم رخ داد. اول تخصص گرایی شدید علمی در رشته های دانشگاهی و کاهش تدریجی همفکری و همکاری جمعی؛ دوم تسلط بیش از اندازه انسان بر طبیعت و ظهور دوره آنتروپوسن. علم جغرافیا هم به دلیل وجود دوگانگی های ذاتی مانند دوگانگی جغرافیای ناحیه ای و جغرافیای سیستمی، جغرافیای انسانی و جغرافیای طبیعی، و دیدگاه رابطه انسان و محیط و دیدگاه فضایی تغییرات مهمی را تجربه کرد. در نیمه دوم سده بیستم در راستای گسترش تخصص ها و حرکت کشف قانون، دیدگاه فضایی توسعه بیشتری یافت. چون جنبه های مشترک قسمت های مختلف زمین عمدتا در مفاهیم دیدگاه فضایی مشهودتر بودند. مفاهیم اصلی و محوری جغرافیا هم مکان، فضا و مقیاس شدند. یعنی هر مطالعه ای که بر روی مکان انجام می گرفت؛ جغرافیا تلقی می شد و می شود (Jankell, et.al., ۲۰۲۱). دیدگاه رابطه انسان و محیط بصورت یکپارچه مورد توجه قرار نگرفت و هر شاخه جغرافیا بطور مجزا آن را مطالعه کرد. در نتیجه بیگانگی جغرافیدانان از همدیگر افزایش یافت و طبیعی است که در این شرایط دیدگاه رابطه انسان و محیط و مطالعه کل سامانه جامعه و محیط طبیعی خیلی کم رنگ می شود. جغرافیدانان در سراسر جهان در زیرشاخه های جغرافیا به اندازه ای غرق شدند که از همدیگر و از تنه اصلی علم جغرافیا بیگانه شدند. در نتیجه جغرافیا از دو طرف یعنی متخصصین غیر جغرافیا و متخصصین خود علم مورد بی مهری قرار گرفت.

اما جامعه جهانی به ماهیت کل نگری جغرافیا و به سامانه انسان و محیط باور دارد (Gonzalez, ۲۰۱۹; Nagel, ۲۰۰۸) و دبیرکل سازمان ملل متحد در آستانه سال ۲۰۰۰ اعلام کرد که بحران های سده بیست و یکم را باید جغرافیدانان چاره جویی کنند. برای اینکه تنها جغرافیا سامانه انسان و محیط را به صورت یکپارچه مطالعه می کند (Hanson, ۲۰۰۴). بدین جهت رابطه انسان و محیط به عنوان دومین دیدگاه مهم جغرافیا بعد از دیدگاه فضایی در قلمرو مطالعات جغرافیا گسترش پیدا کرد. و علم جغرافیا به سبب داشتن دیدگاه کل نگری انسان و محیط (دیدگاه اکولوژیک) و تاکید بر نایکناوختی های فضایی

(دیدگاه فضایی) بهترین و علمی ترین بستر برای چاره جویی مخاطرات جهان و هدایت نسل بشر به طرف توسعه پایدار معرفی شد (Wilbanks, ۱۹۹۴). در این راستا جغرافیای امروز به دلیل مطالعه پراکندگی های منابع زمین مسولیت شناسایی و تعیین منابع لازم برای زندگی انسان امروز و حفظ آنها برای نسل های آینده را برعهده دارد. در راستای عملی کردن این مسولیت شرایط زیر را باید فراهم کند:

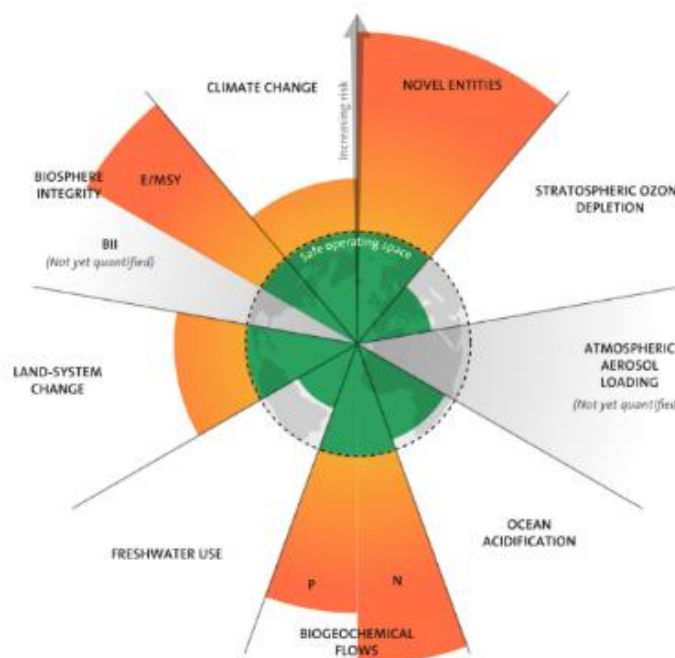
- ۱- تقویت و گسترش دیدگاه ناحیه ای و روش پژوهشی حل مساله؛
- ۲- اهمیت دادن به مطالعه رابطه انسان و محیط بر اساس روابط فضایی الگوهای پراکندگی انسان و منابع؛
- ۳- رواج دادن روش ها و مدل های تحلیل و پردازش چند متغیره.

حرکت در مسیر پیش فرض های بالا سبب رواج و گسترش تفکر جغرافیایی می شود که در نهایت به بحث های دوگانگی جغرافیا پایان می دهد. تفکر جغرافیایی یعنی تعریف سوال جغرافیایی، جمع آوری داده های جغرافیایی، استفاده از روش های پردازش جغرافیایی و حصول نتایج جغرافیایی (Balciogullari, ۲۰۱۷). منظور از کلمه "جغرافیایی" یعنی کار بر روی مکان و استفاده از پراکندگی ها به عنوان مفهوم بنیادی علم جغرافیا. جغرافیدانان در عرصه تدریس توسعه پایدار خیلی وارد نشده اند و خیلی از آنها ابزار و فن یکپارچه نگری و مدلسازی جنبه های متعدد سامانه انسان و محیط را چندان قبول ندارند و مسلط نیستند (Grindsted, ۲۰۱۳). در صورتیکه جغرافیا باید به تصویر بزرگ و جامع جهان توجه کند تا با استفاده از مفاهیم اصلی علم جغرافیا مانند مکان، فضا، محیط، روابط فضایی، پایداری، تغییر، و مقیاس (Maude, ۲۰۱۳) در تدریس توسعه پایدار موفق شود. به عبارت دیگر جغرافیدانان از زمینه های تخصصی مانند اقلیم شناسی و ژئومورفولوژی خارج شده و از طریق پردازش مدل های چند متغیره به زمینه های کل نگری وارد شوند (Grindsted, ۲۰۱۵; Lade, et.al., ۲۰۱۹). هیچکدام از تخصص های جغرافیا نمی توانند به تنهایی یک بحران یا مخاطره را چاره جویی کنند. باید همه عوامل احتمالی بحران مانند اقلیم و ژئومورفولوژی و خاک و مسایل سیاسی و مشکلات شهری یکجا بررسی شوند تا معلوم شود که در یک بحران خاص کدام عامل اصلی بوده و چند درصد در ایجاد بحران سهم دارد. انجام این پردازش فقط از طریق مدل های چند متغیره امکان پذیر است. به عبارت دیگر مدل سازی چند متغیره، نمود عملیاتی و عینی دیدگاه کل نگری جغرافیا است. تاکید و اصرار بر اعمال دیدگاه کل نگری بدون آشنایی و اجرای مدل های چند متغیره فقط یک نمایش ذهنی است و هرگز عملیاتی و کاربردی نمی شود. پروتوریوس (Pretorius, ۲۰۱۷) معتقد است که جغرافیا باید از دیدگاه فضایی به عنوان سنگ بنا و زمینه اصلی و از دیدگاه انسان و محیط به عنوان هدف غایی تحقیق استفاده کند. یعنی رابطه انسان و محیط بر اساس مفاهیم و چهارچوب دیدگاه فضایی مطالعه می شود. این بدان معنی است که مفهوم بنیادی مطالعه رابطه انسان و محیط پراکندگی های منابع در داخل یک ناحیه است. برای مثال برای مطالعه تاثیر گرمایش زمین بر فعالیت های انسانی در هر ناحیه پراکندگی فعالیت انسان و گرمایش هوا شناسایی و ترسیم می شود و از طریق رابطه فضایی بین این پراکندگی ها رابطه انسان و محیط تعیین می شود. در این صورت جغرافیا یکپارچگی و کل نگری خود را حفظ کرده و از فاصله گرفتن دو رشته انسانی و طبیعی جلوگیری می شود. فراوانی بحران های سده بیست و یکم ایجاب می کند که جغرافیا مسیر کل نگری و یکپارچگی را پیش گرفته و با مفاهیم و تکنولوژی تحلیل فضایی مسایل سامانه انسان و محیط را چاره جویی کند یعنی اینکه در راستای توسعه پایدار حرکت کند. در دیدگاه کل نگری کوچکترین واحد مکانی ناحیه است. ناحیه در واقع یک سامانه فضایی مرتبط و منظم است و مطالعات توسعه پایدار هم با همان دیدگاه کل نگری و ترکیبی در مقیاس ناحیه انجام می شود

(Botan, et.al., ۲۰۰۵). بنابراین جغرافیای ایران در سده بیست و یکم باید در راستای چاره جویی مخاطرات و بحران های محیطی قدم بردارد و برای رسیدن به این هدف هم بر اساس سامانه انسان و محیط در چهارچوب اهداف توسعه پایدار حرکت کند. بر اساس شرایط فعلی، جغرافیای ایران در سده حاضر نمی تواند جایگاه بالنده ای داشته باشد. حرکت در بستر توسعه پایدار سامانه انسان و محیط تنها راهکار ایجاد بالندگی در جغرافیای ایران است. هدفی که این مقاله برای رسیدن به آن تحلیل و استدلال شده است. برای روشن شدن این بحث ها و ارایه برنامه منطقی برای آموزش جغرافیای ایران در سده بیست و یکم ابتدا شرایط جهان در سده بیست و یکم تشریح و سپس به وضعیت جغرافیای ایران پرداخته شده است. رابطه جغرافیا و توسعه پایدار در بخش بعدی استدلال می شود. بر اساس این ویژگی ها برنامه آموزشی جغرافیای ایران ارایه گردیده است.

شرایط جهان در سده بیست و یکم

در سده بیست و یکم سیاره زمین دو برابر تولید خود مصرف می کند. آلاینده های اضافه شده بر طبیعت خیلی بیشتر از توان جذب آن است. در نتیجه بهره برداری بیش از اندازه انسان آستانه های تاب آوری اجزای سامانه زمین و مرزهای سیاره ای شکسته شده اند (Will, et.al., ۲۰۱۵) (شکل ۱). ابعاد زمانی و مکانی این مخاطرات به اندازه ای شدید است که با قدرت دوره های زمین شناسی برابری می کند و نام آنتروپوسن گرفته است. سده ۲۱ سده مخاطرات فزاینده فراگیر و شدید است (شکل ۲). بدین جهت زمینه اصلی جغرافیای سده ۲۱ مطالعه و چاره جویی بحران های رابطه بین انسان و محیط است. به نظر اکثر کارشناسان، تغییر اقلیم مهمترین و اولین مخاطره جهان است و سیلاب های مخرب و خشکسالی ها شدیدتر و فراوانتر می شوند. بعد از آنها زلزله و دماهای خیلی گرم و توفان ها قابل توجه هستند. در هر صورت همه مخاطرات نسبت به دهه آخر سده بیست خیلی افزایش پیدا کرده اند. فرایند گرمایش جهانی هنوز کنترل نشده است و جزو اولین نگرانی های جامعه جهانی است.

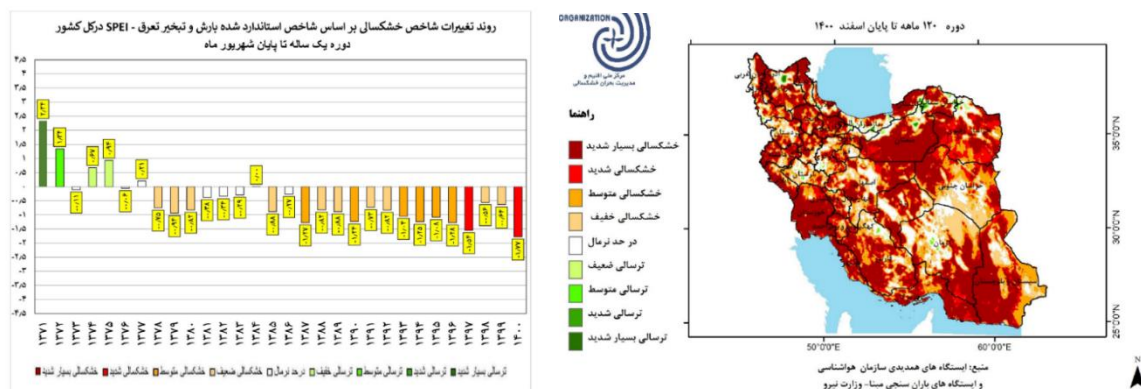


شکل ۱. بحران مرزهای سیاره ای (بر اساس Lade et al., ۲۰۱۹; Persson, et. al., ۲۰۲۲ تنظیم شده است)



شکل ۲. روند افزایشی تعداد مخاطرات طبیعی از ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۹ (EMDAT, ۲۰۲۰).

اکثر مخاطرات محیطی در ایران هم رخ داده است که در بین آنها گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی مهمترین هستند. نمایش پراکندگی فضایی شدت خشکسالی و روند افزایشی آن (شکل ۳) نمایانگر وجود همه مخاطرات در کشور است. همه شکل ها نشان می دهند که در ایران هم رابطه انسان و محیط به ضرر محیط تغییر کرده است.



شکل ۳. مخاطره خشکسالی در ایران (انتشارات سازمان هواشناسی ایران).

ادامه این روند بحران ها را شدیدتر و فراگیر تر می کند و باید چاره ای کرد. اولین اقدام مهم تغییر برنامه های آموزشی جغرافیا در راستای چاره جویی بحران ها و مخاطرات و به تبع آن عملی کردن اهداف توسعه پایدار است. در این دوره پر از بحران و مخاطره، آموزش جغرافیا باید تفکر جغرافیایی را در ذهن ما تربیت و تقویت کند تا بتوانیم هستی و رابطه انسان و کل جهان را بهتر درک کنیم. بدین جهت برای آموزش پایداری، آگاهی، و هوشیاری جغرافیایی لازم است (Yli-Panula, et.al.,

۲۰۲۰). بیانیه اجلاس سازمان ملل در باره توسعه پایدار در شهر لوسرن سویس اعلام می دارد که زمینه های آموزش توسعه پایدار با اهداف آموزشی جغرافیا مطابقت دارد و پارادایم توسعه پایدار باید در برنامه های جغرافیا در همه سطوح اجرا شود. یعنی همانطور که جغرافیا باید در بستر توسعه پایدار حرکت کند، توسعه پایدار هم برای عملی شدن باید در دانشکده های جغرافیا برنامه ریزی و تدریس شود.

رشته جغرافیا در ایران

اولین رشته دانشگاهی در زمینه جغرافیا با عنوان تاریخ و جغرافیا در سال ۱۳۰۷ شمسی در دارالمعلمین عالی تشکیل شده است (گنجی، ۱۳۶۷). در سال ۱۳۴۲ رشته جغرافیا از تاریخ جدا شده و به صورت یک رشته مستقل با دو گرایش جغرافیای ادبی و جغرافیای طبیعی تدریس شد. اکثر فارغ التحصیلان این رشته چه در دانشسرایعالی که تعهد خدمت دبیری داشتند و چه در دانشگاه های دیگر به استخدام وزارت آموزش و پرورش در می آمدند. درس ها عمدتاً به صورت دروس پایه مانند جغرافیای طبیعی، جغرافیای انسانی، جغرافیای ناحیه ای ایران و جهان و دروس مهارتی مانند نقشه برداری، عکس های هوایی و نقشه خوانی تدریس می شد. بعد از انقلاب اسلامی کمیته برنامه ریزی وزارت علوم شروع به اصلاح برنامه های جغرافیای دانشگاه ها نمود. البته هنوز بیشتر برنامه ها به صورت کلی و یکپارچه تدریس می شد. اگرچه شاخه های مختلف جغرافیای طبیعی، جغرافیای انسانی، جغرافیای سیاسی، و کار توگرافی وجود داشتند اما جو کلی رشته به صورت عمومی بود و گرایش به تخصص گرایی خیلی چشمگیر نبود. اولین نشانه های تخصص گرایی جغرافیا تصویب رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری بود. فارغ التحصیلان این رشته در بازار کار اقبال خوبی پیدا کردند. این تجربه باعث شد که تصمیم گیران جغرافیای ایران هم همانند جهان به سوی تخصص گرایی بروند. یعنی روند و جنبش تخصص گرایی دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ اروپا و آمریکا تازه به ایران رسیده بود. گسترش اینترنت، بازگشت فارغ التحصیلان دانشگاه های خارج، تجربه خوب رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، و علاقمندی جغرافیدانان ایران به استقلال و تشکیل دانشکده های جغرافیا همه دست به دست هم دادند و حرکت تخصص گرایی را در برنامه های دانشگاهی به اوج خود رساندند. به طوری که در دهه ۱۳۸۰ یازده رشته تخصصی جغرافیا در دوره کارشناسی و تخصص های متعددی در دوره های تحصیلات تکمیلی تصویب و اجرا شد. عوامل دیگری هم مانند افزایش ظرفیت پذیرش دانشگاه ها و توسعه و تصویب مرتب دوره های تحصیلات تکمیلی بویژه دکترا سبب شد فارغ التحصیلان زیادی وارد جامعه شوند. همه عوامل دست به دست هم دادند و انبوهی از دانشجویان، استاد و رشته تخصصی در جامعه جغرافیایی ایران ایجاد شد. به دنبال حاکمیت جو تخصصی، دروس پایه مانند روش تحقیق هم به صورت تخصصی در شاخه های مختلف تدریس می شد. ویژگی شاخص این وضعیت، بیگانه بودن اساتید و دانشجویان تخصص های مختلف از همدیگر و از بدنه اصلی علم جغرافیا است. محملی یا زمینه ای برای وحدت بدنه جغرافیا و همزمانی متخصصین باقی نمانده است. در نهایت اقبال عمومی جغرافیا در جامعه ایران خیلی مناسب نشد.

دلیل اصلی این مشکل عدم انطباق توانایی فارغ التحصیلان با نیازهای جامعه امروز است.

۱- همانطور که در بخش های پیشین مطرح شد جهان کنونی دچار بحران ها و مخاطرات محیطی شدید و فراگیر شده است. برای چاره جویی این مخاطرات همفکری همه متخصصین و رویکرد کل نگر حل مساله لازم است. اما گروه های

جغرافیا در همه دانشگاه‌ها رشته‌های تخصصی دایر کرده و دانشجویان را تربیت می‌کنند. در شرایطی که رشته‌های علمی دیگر سعی می‌کنند با هم فکری همدیگر بحران‌های محیطی را در چهارچوب توسعه پایدار چاره جویی کنند، گروه‌های جغرافیایی ایران بدون توجه به ماهیت کل‌نگری جغرافیا فارغ‌التحصیلان تخصصی تک بعدی تربیت می‌کنند که توان ذاتی جغرافیا یعنی مطالعه کل‌نگری بحران‌ها و کاربردی لازم را ندارند. برای اینکه نه دیدگاه کل‌نگری را قبول دارند و نه ابزار مناسب این نوع تفکر و کارکرد را می‌دانند.

۲- مفهوم بنیادی رشته جغرافیا یعنی تفکر جغرافیایی سنگ بنای آموزش و پژوهش جغرافیایی مورد توجه واقع نشده است. یعنی اینکه جغرافیدانان باید سوال جغرافیایی بپرسند، داده‌های جغرافیایی جمع‌آوری کنند، پردازش جغرافیایی انجام دهند و در نهایت یافته‌های جغرافیایی بدست آورند.

۳- علم جغرافیا از غنای کافی در زمینه نظریه و کاربردی برخوردار است. اما در ایران به جنبه تئوری آن توجه بیشتری شده است و جنبه کاربردی نسبتاً فراموش شده است. برای نمونه هدف کاربردی علم جغرافیا به عنوان شناسایی مکان مناسب زندگی و فعالیت انسان ضمن حفظ پایداری محیط به صورت روشن مطرح و بیان نمی‌شود. مهمترین سوال آموزش جغرافیا فراموش شده است. یعنی اینکه چرا رشته جغرافیا دایر شده است و چرا دانشجویان زیادی در این رشته تحصیل می‌کنند و فارغ‌التحصیل می‌شوند. فارغ‌التحصیلان جغرافیا نمی‌دانند که برای چه هدفی تربیت شده‌اند.

۴- قلمرو اصلی علم جغرافیا روی زمین یا مکان است. یعنی اینکه فارغ‌التحصیل جغرافیا باید پتانسیل‌های هر مکان را برای زندگی و فعالیت انسان شناسایی کرده و عوامل تخریب محیط را چاره جویی کند. لازمه این کار اشراف کامل به همه ویژگی‌های یک مکان یا کسب تخصص ناحیه‌ای در یک قسمت خاص از روی زمین است. متأسفانه جغرافیای ایران به این موضوع اصلاً نپرداخته است و ما کسی را نداریم که به جای رشته آب و هواشناسی سینوپتیک در جغرافیای ناحیه خراسان تخصص پیدا کند؛ در صورتی که ماهیت ذاتی علم جغرافیا چنین تخصصی را ایجاب می‌کند. اکثر فعالیت‌های علمی جغرافیدانان ایران در زمینه‌های عمومی و پایه‌ای است و به تخصص‌های ناحیه‌ای خیلی کم توجه شده است.

۵- به شهادت اکثر منابع و محققین، دانش جغرافیا مهمترین و کارآمدترین دانش جهان در سده بیست و یکم است و هیچ‌کسی نمی‌تواند بدون تفکر و دانش جغرافیایی زندگی منطقی و خوبی داشته باشد. بنابراین رواج دانش جغرافیایی و ملکه شدن تفکر جغرافیایی در ذهن دانشجویان و به دنبال آن در جامعه بسیار مهم و ضروری است. بر این اساس و بنا به گفته دبیرکل سازمان ملل جغرافیدانان باید مشکلات و معضلات محیطی و بحران‌های موجود را حل و چاره‌سازی کنند. لازمه این کار هم داشتن دیدگاه کل‌نگری و تخصص ناحیه‌ای است که جغرافیای فعلی ایران فاقد هر دو است.

جغرافیا و توسعه پایدار

در بخش مقدمه مطرح شد که هر دوی توسعه پایدار و علم جغرافیا برای موفق شدن به همدیگر نیاز دارند و باید جغرافیای سده بیست و یکم ایران در راستای توسعه پایدار سامانه انسان و محیط حرکت کند. بدین جهت لازم است که روند تکوینی

زمینه و رابطه این دو مفهوم در طول زمان بررسی شود. بحران های سده بیستم و اوایل سده بیست و یکم جامعه علمی جهان را متوجه این نکته کرد که باید در مورد تداوم حیات بالنده سیاره زمین و پایداری محیط طبیعی و جامعه انسانی تجدید نظر کند. این نکته هم مشخص است که تخصص های تک بعدی علمی نمی تواند بحران های چند وجهی ایجاد شده را چاره جویی کند و باید دیدگاه یکپارچه نگری حاکم شود. بهترین بستر هم برای اجرای این دیدگاه تمسک به دانش جغرافیا و نشان دادن اهمیت محیط در زندگی انسان می باشد (Verstappen, ۲۰۰۹; Meadows, ۲۰۲۰; Filho, et.al., ۲۰۲۱). برای اینکه اولاً پایداری از مفاهیم اصلی و اولیه جغرافیا است که در اکثر تحقیقات جغرافیایی بویژه نیمه دوم سده بیستم به دلیل تخریب پوشش طبیعی کره زمین به شکل های مختلف مورد توجه جدی قرار گرفته است (Maude, ۲۰۱۳; ۲۰۱۴) و ثانیاً تمام متغیرهای مورد نیاز توسعه پایدار جزو متغیرهای اصلی علم جغرافیا است (Lehmann, et.al., ۲۰۲۰). ظهور دیدگاه های متعددی مانند مخاطرات طبیعی، اکولوژی فرهنگی، برداشت محیطی، جغرافیای رفتاری، کشاورزی مدرن، کاربری اراضی روستایی، منابع آب، سهم انسان در تغییرات محیطی، اکولوژی سیاسی، مدیریت و کاربرد محیطی همه در راستای عملی کردن مفهوم توسعه پایدار در برنامه های آموزشی و پژوهشی جغرافیا است (Vick, ۲۰۰۸). تعدادی از این شاخه ها همان مفهوم یکتایی طبیعت و اثرات انسان را بیان می کنند که هامبولدت بیان می کرد. اکثر این شاخه ها امروزه تحت عنوان سامانه زمین و توسعه پایدار هم مطرح می شوند. اکنون اکثر محققین بر این عقیده اند که راه نجات بشر آینده پایبندی به توسعه پایدار است. البته پایداری یک حالت نیست که پس از رسیدن به آن وظیفه دانشمندان بویژه جغرافیدانان تمام می شود. بلکه یک فرایندی است که تا ابد ادامه دارد و ممکن است در هر دوره ای تغییراتی داشته باشد. پایش این فرایند مداوم بیش از همه دانشمندان برعهده جغرافیدانان به عنوان مسئول مدیریت فضای جغرافیایی برای رسیدن به فضای پایدار می باشد (علیجانی، ۱۳۹۸).

جغرافیا در طول تکوین خود مراحل و وضعیت های متعددی مانند گسترش دیدگاه سیستمی و تخصص گرایی و کشف قانون را طی کرده است. اما اکنون شرایط کره زمین دگرگون شده است و مخاطرات فزاینده انسجام و پایداری سامانه انسان و محیط را تهدید می کند. به یقین در چنین شرایطی رسالت جغرافیدانان این است که با استفاده از همه اندوخته های علمی و تجربی خود آستین بالازده و در راستای تعدیل مخاطرات و تامین سلامت و پایداری سامانه انسان و محیط - توسعه پایدار - قدم بردارند. برای اینکه مهمترین رشته علمی برای اجرا و گسترش توسعه پایدار علم جغرافیا است (Guo, et al., ۲۰۱۸; علیجانی، ۱۴۰۰). چراکه، اولاً جغرافیا به دلیل آشنایی با کل نگری، جهان بینی های چند وجهی، مکان، فضا، مقیاس و داشتن ابزار مناسب برای مطالعات چند بعدی این توانایی را دارد (Pretorius, ۲۰۱۷). ثانیاً، جغرافیا سامانه های انسان و محیط را به عنوان یک سامانه کل زنده و مرتبط در هر کدام از واحد های مکانی متجانس بنام ناحیه مطالعه می کند (Castree, ۲۰۱۸; Liverman, ۲۰۱۵). همانطور که پیشتر هم اشاره رفت مفهوم بنیادی مطالعه سامانه انسان و محیط، پراکندگی ها است. یعنی مطالعات جغرافیایی بر اساس ویژگی های فضایی پراکندگی ها انجام می شود. بر اساس این پیش فرض الگوی پراکندگی ها و فرایندهای موثر بر آنها و یا ناشی از آنها در هر ناحیه بررسی می شود؛ الگوها و فرایندها در مقیاس های متفاوت از کوچک تا بزرگ فرق می کنند. مهمترین شاخص یکپارچگی سامانه انسان و محیط هم روابط فضایی (یعنی روابط بین پراکندگی ها) حاکم بر اجزای آن است که در نهایت به بالندگی و پایداری سامانه در هر ناحیه در چهارچوب فضای جغرافیایی

پایدار به عنوان چشم انداز علم جغرافیا ختم می شود (Wu, ۲۰۱۳). از طرف دیگر، با توجه به مشاهده اثر انسان در تغییرات محیط طبیعی در همه مکان های جغرافیایی و در همه زمانها نمایش فضایی این تغییرات اهمیت علم جغرافیا را به عنوان علم مطالعه رابطه انسان و محیط و راههای چاره جویی بحران ها مهمتر می نمایند (Castree, ۲۰۰۱). البته، خیلی ها هم معتقدند که طبیعت به حد کافی جامعه زده شده و ماهیت فیزیکی و طبیعی مستقل خود را از دست داده است. به گونه ای که، حالا دو سامانه جدای جامعه و طبیعت نیست. بلکه، یکی شده اند و باید کل دو سامانه را با همدیگر و از دیدگاه اکولوژیکی-جغرافیایی مطالعه کرد. با استناد به همه این موارد یارنال و نف (Yarnal and Neff, ۲۰۰۴) معتقدند که رابطه بین جغرافیا و توسعه پایدار دو طرفه است یعنی اینکه توسعه پایدار برای رسیدن به کارایی مناسب باید در برنامه آموزشی جغرافیا قرار گیرد و علم جغرافیا هم برای بقا در سده بیست و یکم باید توسعه پایدار را در دیدگاه رابطه انسان و محیط در برنامه های آموزشی خود قرار دهد. به نظر گریندستد (Grindsted, ۲۰۱۵) آموزش توسعه پایدار به قدری با جغرافیا امیخته است که حالا جزو لاینفک آن شده است و برنامه ریزان به اجبار باید بستر آموزش جغرافیا را در زمینه انسان و محیط با دیدگاه توسعه پایدار گسترش بدهند. برای عملی کردن اهداف توسعه پایدار به داده های جغرافیایی نیاز است و جغرافیا هم برای مطالعه سامانه انسان و محیط و رسیدن به فضای پایدار واقعی از چهارچوب ها و مدل های توسعه پایدار استفاده می کند (Fu, ۲۰۲۰).

تغییر مسیر علم از تخصص های سنتی به موضوع بین رشته ای مانند رابطه انسان و محیط در دهه های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ سبب تقویت تفکر ادغام توسعه پایدار در برنامه آموزشی جغرافیا شد (Clark and Dickson, ۲۰۰۳). سنگ بنای اصلی زنده ماندن جغرافیا در سده بیست و یکم توسعه زمینه یا پارادایم رابطه انسان و محیط و به تبع آن جلوه گر کردن توسعه پایدار است. در شرایط سده بیست و یکم بر اساس نظر ترنر (Turner, ۲۰۰۲) باید دو دیدگاه انسان و محیط و تحلیل فضایی به طور مساوی به خدمت گرفته شوند. مهمترین امتیاز اجرای این دیدگاه از بین رفتن دوگانگی یا چندگانگی ها در قلمرو علم جغرافیا است. مروری بر جدول ۱ نشان می دهد که به قول گریندستد (Grindsted, ۲۰۱۵) مفاهیم توسعه پایدار کاملا در متن علم جغرافیا تنیده شده و قابل جدا شدن نیستند. یعنی تدریس واقعی علم جغرافیا تدریس کامل توسعه پایدار را در بر می گیرد. سازمان یونسکو هم دفترچه راهنمای خیلی خوبی برای ادغام برنامه های توسعه پایدار و جغرافیا منتشر کرده است (UNESCO, ۲۰۱۴).

جدول ۱. مقایسه مفاهیم جغرافیایی و توسعه پایدار (Sanchez, ۲۰۱۱).

دانش جغرافیایی	مفاهیم توسعه پایدار	مهارت‌های جغرافیایی	مهارت‌های آموزش توسعه پایدار	ارزش‌ها
روابط انسان و طبیعت. سامانه‌های بیوفیزیکی و فرهنگی	همبستگی و هم‌تکاملی اقتصاد، محیط و جامعه	کاربرد، درک، تجزیه، و نمایش داده‌ها و یافته‌ها	ایجاد و توسعه تفکر انتقادی و پیچیده	ارزش‌گذاری زبانشناختی میراث‌های فرهنگی و طبیعی
فضا و مکان. شناسه‌ها و اهمیت فضایی	زمینه‌ها و درک و رفاه انسانی	شناسایی مکان‌ها و تحلیل پراکندگی پدیده‌ها در فضا. مهارت‌های میدانی	درک جامع و یکپارچه موقعیت‌ها و چشم‌اندازهای متفاوت	آگاهی از جهان و اهمیت دادن به دانستن آن
مقیاس جغرافیایی پدیده‌ها و روابط متقابل بین مکان‌ها	روابط مقیاس‌ها	ایجاد تفکر جغرافیایی از طریق مقایسه، تاثیر متقابل بین مکانها، ناحیه بندی، تبدیل و انتقال، تحلیل قیاسی، تمایز، سلسله مراتبی، و هماهنگی فضایی	جمع آوری، سازمان‌دهی، ارزیابی و تفسیر اطلاعات. ابتکار شخصی برای معرفی تغییرات و بهتر کردن روندها.	به دیگران و نظراتشان احترام بگذارید. مصالحه و مسولیت. اراده حل مسایل
تغییر، پویایی و تکامل	تغییر، انتقال و گذار			
مسولیت اجتماعی یعنی عامل و ساختار اجتماعی	شهروندی شامل حقوق، وظایف و مسولیت‌ها	شرح تبیین و توجیه و بحث در مورد مدیریت و اداره یک سرزمین یا جامعه	مبادله ایده‌ها	ارزش‌های دموکراتیک مانند آزادی، برابری، عدالت و اتحاد
سازمان فضایی و اجتماعی	دموکراسی و سیاست		ارزیابی گزینه‌های متعدد	احترام به حقوق بشر
تنوع فرهنگ‌ها و چشم‌اندازها	تنوع	مهارت‌های تحقیق و حل مساله	مهارت‌های حل مساله	ارزش دادن به تنوع و روش‌های مختلف زندگی و زندگی کردن
ناپایداری و درگیری‌ها	پایداری و محدودیت‌ها. اثرات و درگیری‌ها. ریسک و عدم قطعیت و اصل احتیاط. پیش‌بینی زمان	اقدام‌های محلی و جهانی برای توسعه پایدار	مشارکت و همکاری در تصمیم‌گیری. توجیه و ارزیابی اقدامات خود. برنامه‌ریزی برای آینده و پیش‌بینی و ارزیابی گزینه‌های جایگزین	مصرف و مدیریت مسولانه منابع. مصالحه‌گر و همکار

برنامه آموزشی جغرافیا

الزام حرکت در راستای ادغام توسعه پایدار در برنامه‌های آموزشی جغرافیا انجام یک تجدید نظر بنیادی در برنامه‌های آموزشی جغرافیای ایران است. در این خانه تکانی بنیادی با پیروی از اعلامیه اتحادیه بین‌المللی جغرافیا در کنفرانس لوسرن سویس

(Reinfried, et.al., ۲۰۰۷; Meadows, ۲۰۲۰) باید در بستر فرایند توسعه پایدار و ایجاد فضای جغرافیایی پایدار قدم برداشت. این اقدام عملی پیش شرط ها و ملزوماتی را لازم دارد. اولین قدم تعریف چشم انداز علم جغرافیا در جامعه ایران به عنوان ایجاد فضای جغرافیایی پایدار است. برای ایجاد این فضای جغرافیایی پایدار استراتژی اصلی تمسک به دیدگاه کل و یکپارچه نگری و ناحیه گرایی است. دیدگاهی که بعضی ها دیدگاه اکولوژیک نامیده اند. تاکید بر چاره جویی مخاطرات محیطی و انسانی رویکرد حل مساله را محوریت می دهد. در صورت تحقق این اقدامات، پایداری نواحی حاصل می شود که نتیجه آن پایداری کل کره زمین است. جغرافیای ایران با حرکت در این مسیر نه تنها مشکلات و بحران های ایران را چاره جویی می کند بلکه جایگاه ویژه ای در جامعه علمی ایران پیدا می کند و فارغ التحصیلان در بازار کار جذب می شوند و مهمتر از همه الگوی موفق برای همه جهان می شود. سنگ بنای این حرکت ترویج و نشر تفکر جغرافیایی (Bednarz ۲۰۱۳ et.al.) است. تفکر جغرافیایی در واقع بنیاد دیدگاه حل مساله و ترکیب دیدگاه انسان و محیط با دیدگاه فضایی است که در هر ناحیه بعد از شناسایی بحران های موجود از طریق مطالعه فضایی پراکندگی ها اقدام به شناسایی عوامل این بحران ها می نماید. بدین صورت که اول سوال فضایی یا جغرافیایی در هر ناحیه پرسیده می شود. در مرحله دوم داده های جغرافیایی یعنی پراکندگی ها جمع آوری می شود. داده ها با روش های جغرافیایی یعنی روابط و مدل های فضایی پردازش می شوند و در نهایت نتایج جغرافیایی برای حل بحران های فضایی ارایه می شود. عملی کردن این یافته ها هم بر عهده جغرافیدانان است که از طریق مدیریت فضایی همیشه شرایط پایداری را پیش کرده و در مسیر درست هدایت می کنند. برای مثال برنامه آموزشی استرالیا جغرافیا را به عنوان علم شرح و تحلیل و درک ویژگی های مکان ها تعریف کرده (Maude, ۲۰۱۳) و اهداف آموزشی برنامه درسی را به صورت زیر خلاصه کرده است.

۱- ایجاد احساس مکانی و حس کنجکاوی و احترام نسبت به مکانها، محیط، فرهنگ، جامعه و غیره. یعنی گسترش اخلاق محیطی؛

۲- کسب دانش عمیق جغرافیایی در مورد مکان و محل زندگی خودشان از طریق آموزش های میدانی. در کل آموزش جغرافیایی سه رکن آموزش میدانی و احساس مکانی و عمل انسان در حفظ پایداری محیط را شامل می شود؛

۳- ایجاد توانایی تفکر جغرافیایی بر اساس مفاهیم جغرافیایی؛

۴- ایجاد پتانسیل نقادی و خلاقیت در زمینه استفاده از مهارت ها و ابزار علم جغرافیا؛

۵- تربیت شهروندان مطلع و مسئول و فعال در حد ایجاد فضای جغرافیایی پایدار.

برای رسیدن به اهداف بالا باید مفاهیمی مانند تفکر جغرافیایی، ساختار علم جغرافیا، روابط فضایی و ابزار و مهارت های جغرافیایی، توسعه پایدار، و اخلاق محیطی در برنامه های آموزشی گنجانده شوند (Nelson, ۱۹۹۲) و سامانه انسان و محیط از دیدگاه های مختلف مانند واحد های سیاسی و یا واحد های فیزیولوژیک مرتبط و یکپارچه شرح داده شود (Demirci, ۲۰۱۸ et.al.). پیش فرض های برنامه آموزشی جغرافیای ایران در بخش های بعدی شرح داده می شود.

چارچوب برنامه آموزشی جغرافیا در سده بیست و یکم

هدف: رشته‌های علمی بر اساس نیاز انسان تعریف می‌شوند (Peng, et.al., ۲۰۲۰). هدف رشته جغرافیا از نظر نیازهای انسان شناسایی یا ایجاد مکان مناسب برای زندگی و فعالیت انسان به شرط حفظ پایداری محیط و منابع آن است. اگر چه در گذشته رشته های علمی به عنوان یک رشته علمی مطالعه می شدند اما امروزه یعنی از نیمه دوم سده بیستم رشته های علمی علاوه بر گسترش آگاهی انسان باید در فرایند تصمیم گیری های زندگی هم دخالت و تاثیر داشته باشند و تغییرات زمانی نیاز های انسان هم سبب توسعه رشته علمی در طول زمان می شود. بدین جهت است که علم جغرافیا هم در طول زمان دیدگاه های متعددی تجربه کرده است. عملی شدن این هدف سبب ایجاد فضای جغرافیایی پایدار می شود. در این فضا، همه مولفه های محیطی و انسانی در شرایط بالنده و پایدار هستند و انسان هم زندگی هماهنگ با طبیعت دارد. به عبارت دیگر، زندگی اکولوژیک پیدا کرده است. به سخن کوتاه تعیین هدف به مهمترین و اصلی ترین سوال دانشجویان جغرافیا یعنی "چرا باید جغرافیا بخوانم" پاسخ می دهد.

موضوع مطالعه: در رشته جغرافیا در دوران پیش از جنگ جهانی دوم دیدگاه انسان و محیط حاکم بود و در هر ناحیه ای جغرافیدان سعی می کرد آثار برتری طبیعت را در زندگی انسان کشف کند. چون بر اساس فلسفه جبر محیطی معتقد بودند که طبیعت همیشه بر انسان حاکم است و انسان نمی تواند در طبیعت دستکاری کند. اما در دهه ۱۹۵۰ انقلاب کمی رخ داد و جغرافیا از روند توصیف صرف ناحیه ها به طرف کشف قانون، نظم، سازمان، ساختار الگوها و فرایندهای پراکندگی ها رفت (علیچانی، ۱۳۹۸). این روند در دهه ۱۹۹۰ با استفاده از مهارت ها و ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی موفق به پردازش و نمایش اطلاعات جغرافیایی و در نهایت پیش بینی فرایندها و الگوهای فضایی شد. از دهه ۲۰۱۰ با ظهور هوش مصنوعی جغرافیدانان از پیش بینی های فضایی به مدیریت فضایی رسیدند (Fu, et al., ۲۰۲۲). اما در دهه های اخیر به دلیل استیلای مخاطرات و بحران های محیطی در کل سیاره زمین و ظهور واقعی دوره آنتروپوسن، جغرافیدانان به دنبال چاره جویی وضعیت بحران کره زمین هستند. بدین جهت دوباره دیدگاه انسان و محیط دیدگاه رایج جغرافیای سده بیست و یکم شده است. اما، به جای توصیف کلامی ناحیه، از اصول و مفاهیم و قوانین پراکندگی ها استفاده می کند. بنابراین برای حل بحران ها و مخاطرات سده بیست و یکم و حرکت در مسیر توسعه پایدار تا رسیدن به فضای جغرافیایی پایدار، چشم انداز اصلی جغرافیا پارادایم انسان و محیط است.

روش مطالعه: روش مطالعه جغرافیا تحلیل فضایی است که بر اساس پراکندگی ها انجام می شود. برای شناخت ویژگی های سامانه انسان و محیط و کشف روابط فیما بین باید در هر ناحیه پراکندگی انسان و منابع بررسی و سپس رابطه فضایی بین آنها محاسبه و در نهایت اثر این رابطه در حفظ پایداری منابع محیط شناسایی شود. برای بررسی یکجای سامانه انسان و محیط و شناخت عوامل موثر در تخریب آن از روش های پردازش چند متغیره استفاده می شود.

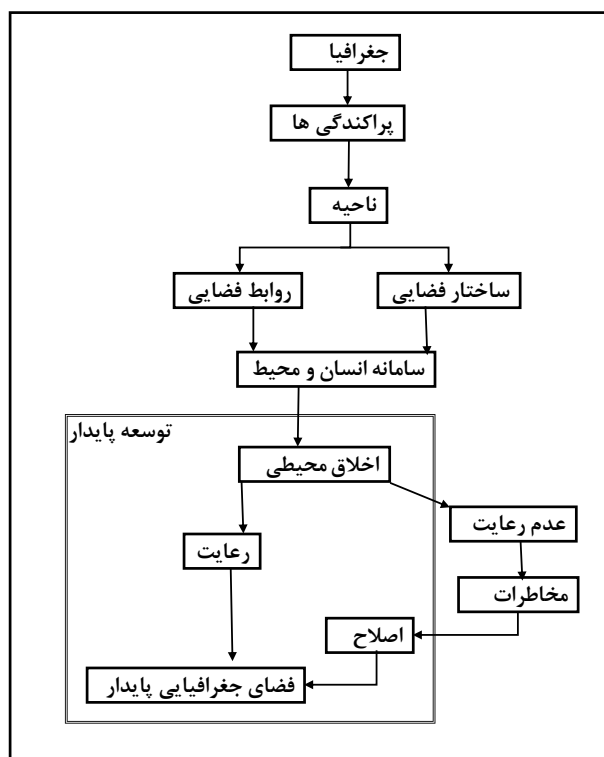
ناحیه به عنوان واحد مکانی. به همه جای زمین نمی توان یک نسخه پایداری نوشت. باید واحد های متجانس به نام ناحیه (Botan, et.al., ۲۰۰۵) مشخص شوند و در هر ناحیه مطالعات و پردازش ها انجام شود. نسخه پایداری خاص ناحیه هم تعریف و اجرا شود.

رویکرد: رویکرد مطالعه بر اساس روش قیاسی حل مساله است. هر مخاطره یک مساله است. بنابراین دیدگاه حل مساله جایگزین دیدگاه سیستماتیک می شود. برای اینکه در طول سال های سده بیستم به اندازه کافی بحث های تخصصی مانند اقلیم شناسی و جغرافیای شهری تحقیق و تدریس شده است که همه قوانین و اصول و مفاهیم شناخته شده هستند. اکنون با استفاده از این قوانین و اصول باید بحران های سده ۲۱ چاره جویی شود. دیدگاه حل مساله توام با دیدگاه ناحیه ای سبب می شود که دوگانگی های جغرافیا کنار گذاشته شوند و جغرافیا به عنوان یک علم مشخص برای حل مسایل و بحران های محیط زیست از همه روش های تحلیل فضایی و کاربردی و کمی و کیفی استفاده کند. البته همیشه رویکرد استقراء برای تعریف سوال و فرضیه و در نهایت تئوری لازم است و کماکان در تحقیقات مبنایی استفاده خواهد شد.

چهارچوب نظری: چهارچوب نظری مناسب برای این حرکت چهارچوب الگو-فرایند-خدمات-پایداری است (Fu and Wei, ۲۰۱۸). بر اساس این چهارچوب الگوهای پراکندگی ها و فرایندهای موثر شناسایی می شود. بر اساس این شناخت، میزان خدمات ناحیه ها معلوم می گردد. میزان بهره برداری از این خدمات در حدی تعیین می شود که با بهره برداری معقول، پایداری محیط صدمه نبیند. تعامل بین الگوها و فرایندها، پتانسیل های منابع ناحیه را تعیین می کند. برای نمونه پراکندگی بارش و دما فرایند تبخیر را ایجاد می کند و این فرایند پتانسیل موجودی آب خاک را مشخص می کند.

مدل مفهومی آموزش جغرافیا

دیدگاه یا چهارچوب نظری، دانش و ابزار، محتوای علم جغرافیا را تشکیل می دهند. بدین جهت باید در برنامه آموزشی درست و منطقی این موارد تعریف و مشخص شوند. دو دیدگاه تحلیل فضایی و انسان و محیط همیشه بین جغرافیدانان و با توجه به شرایط زمان مورد بحث و تایید قرار دارد. تقریباً بعد از جنگ دوم جهانی به دلیل بسیج جغرافیدانان برای کشف قوانین دیدگاه تحلیل فضایی رایج شد. اکنون هم خیلی ها اذعان می کنند که دیدگاه بنیادی جغرافیا همان تحلیل فضایی است (Jankell, et.al., ۲۰۲۱). ذکر این نکته لازم است که همانطور که در شکل ۴ هم مشهود است دیدگاه اکولوژیک یعنی مطالعه رابطه انسان و محیط بر اساس دیدگاه فضایی تعریف می شود. یعنی جغرافیا رابطه انسان و محیط را در قالب فضا و بر اساس مفاهیم پراکندگی مطالعه می کند. علیرغم وجود چندگانگی مانند جغرافیای طبیعی و انسانی و غیره هیچکدام از شاخه ها و مفاهیم جغرافیا به تنهایی توانایی حل بحران های سده حاضر را ندارند. مثلاً تاکید بیشتر بر جغرافیای طبیعی یا دیدگاه فضایی و یا مفهوم ناحیه نه تنها منطقی نیست بلکه به ضرر کلی علم جغرافیا هم هست (Boehm, et.al., ۲۰۱۸). مدل مفهومی مناسب آموزش جغرافیا در شکل ۴ ترسیم شده است.



شکل ۴. مدل مفهومی آموزش جغرافیا

طبق این شکل در هر ناحیه:

۱- بر اساس فرایند تحلیل فضایی پراکندگی منابع مختلف و انسان ترسیم می شود. از روی نقشه های پراکندگی منابع مختلف پتانسیل این منابع در هر نقطه از ناحیه معلوم می شود. در مورد پراکندگی انسان هم از روی نقشه پراکندگی میزان نیاز هر کدام از منابع مشخص می شود. با مقایسه دو نقشه وضعیت کفایت، کمبود و یا تخریب هر منبع در هر مکان مشخص می شود. در این مرحله نقشه های پراکندگی مخاطرات و بحران ها هم ترسیم می شود. در مورد نقشه های منابع و مخاطرات عوامل موثر از طریق محاسبه روابط فضایی مشخص می شود. در پایان این مرحله، همه ویژگی های ناحیه مشخص می گردد. البته چون نگاه جغرافیدان به همه متغیرهای یک ناحیه به صورت انفرادی نیست و ارزیابی اثرات آنها در یک سامانه درهم تنیده انسان و محیط است. بنابراین، برای شناسایی مهمترین عامل موثر بر زندگی و فعالیت انسان یا هر کدام از پراکندگی های دیگر باید روابط فضایی چند متغیره محاسبه شود. این کار نیاز به استفاده از مدل های آماری پیشرفته و پیچیده چند متغیره دارد.

۲- برنامه ریزی فضایی بر اساس شرایط حاصل از مرحله تحلیل فضایی انجام می شود. جغرافیدان برای چند هدف برنامه ریزی می کند:

الف- تامین میزان کمبود و یا سرنوشت اضافه منابع منطقه در رابطه با نیاز انسان؛

ب- تعدیل مخاطرات و بحران ها و آرایه روش های سازگاری؛

ج- حصول فضای جغرافیایی پایدار.

مهمترین کار جغرافیا انجام فرایند برنامه ریزی برای پاسخ گویی بند های سه گانه بالا است. در این فرایند مولفه های زیادی مانند اخلاق محیطی، درجات مقیاس مکانی از محلی تا جهانی، بحران های فراگیر جهانی مانند تغییر اقلیم، مقیاس زمانی از فردا تا آینده های دور و مهمتر از همه یکپارچگی سامانه انسان و محیط در هر ناحیه باید منظور شود. الزام رعایت همه اینها و موارد اشاره نشده، اشراف جغرافیدان به همه ویژگی های منطقه و روش های فضایی کمی پیچیده و تفسیر نتایج این مدل ها و پردازش ها می طلبد. برای رسیدن به این توانایی باید در دوره کارشناسی دانشجویان توانایی کافی و در حد بالا پیدا کنند. دوره کارشناسی حتما عمومی باشد و همه دانشجویان همه درس های پایه را یاد بگیرند. تا در مراحل بعدی معلومات کافی در زمینه تلفیق و مدل های چند متغیره داشته باشند.

۳- مدیریت و پایش برنامه تنظیم شده. اعمال توسعه پایدار و رسیدن به فضای جغرافیایی پایدار یک اقدام کوتاه مدت نیست که ما امروز با فراهم کردن همه امکانات به آن برسیم و تمام شود. رسیدن به توسعه پایدار یک فرایند دایمی است و جغرافیدان باید برنامه تنظیم شده را اجرا کند و مرتب مدیریت و پایش کند تا از مسیر تعریف شده خارج نشود و یا اینکه در موارد لازم اصلاح کند. فرایند پایش کار مداوم جغرافیدان است که با رعایت اصول توسعه پایدار و همه موارد نامبرده شده در مرحله برنامه ریزی انجام می دهد. حتی بعد از حصول پایداری فضای جغرافیایی باز هم باید به صورت مداوم مدیریت و پایش کند تا دوباره با مخاطره مواجه نشود. مربع داخل مدل مفهومی محدوده توسعه پایدار را نشان می دهد. یعنی اینکه در فرایند برنامه ریزی و مدیریت باید در داخل این مربع رفتار شود. مهمترین معیار ورود به داخل این محدوده رعایت اخلاق محیطی است. هرگاه در راستای رسیدن به هدف، اخلاق محیطی رعایت نشود از این محدوده خارج می شود. اما اگر بتواند با رعایت مجدد اخلاق محیطی به مسیر درست برگردد دوباره به داخل مربع توسعه پایدار وارد می شود. این مدل مفهومی نشان می دهد که کل توسعه پایدار با رعایت اخلاق محیطی در همه مطالعات جغرافیایی عملی می شود. اخلاق محیطی به صورت خیلی ساده عبارت است از بهره برداری از محیط در حد توان تاب آوری آن و افزودن مواد زاید به آن در حد جذب محیط. برای دانش بیشتر در مورد اخلاق محیطی به مقاله علیجانی (۱۳۹۹) مراجعه شود.

۴- بنابراین، جغرافیدانان باید با تنظیم دروس مناسب سعی کنند دانشجویانی تربیت کنند که اخلاق محیطی را خوب یاد گرفته و مقید باشند تا بتوانند اولاً احساس، مسولیت، و ارزش مکانی پیدا کنند. ثانیاً در رسیدن به فضای جغرافیایی پایدار با توانایی تمام تلاش کنند.

دروس برنامه آموزشی

پیش از تنظیم برنامه درسی یک دوره آموزشی مانند کارشناسی جغرافیا باید اهداف مهم یا انتظارات جامعه تعریف و مشخص شود. بعضی از موارد مهم به شرح زیر خلاصه شده است (University Grants Commission, ۲۰۱۹). همه دروس دوره در چهار زمینه اصلی تئوری، کاربردی، ناحیه ای، و تکنیکی ارایه می شود. ویژگی های زیر از فارغ التحصیلان دوره انتظار می رود.

۱- یادگیری دانش، ارزش، رفتار، تفکر انتقادی، استدلال تحلیلی، مدیریت و توانایی اجرای آنها در میدان عمل؛

۲- توان شناسایی و تحلیل جنبه های مختلف الگوها و فرایندهای جغرافیایی؛

- ۳- علم و هنر جمع آوری، پردازش و تفسیر داده ها. مهارت و فن های سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی؛
 - ۴- اهمیت دادن به رابطه جغرافیا با زندگی روزمره انسان.
 - ۵- توانایی ارزیابی و چاره جویی مسایل جغرافیایی؛
 - ۶- توانایی درک اهمیت جنبه های جغرافیایی توسعه پایدار و از بین بردن نابرابری ها.
- برای رسیدن به اهداف تعریف شده باید دروسی در برنامه جغرافیا گنجانده شود که توانایی لازم را در دانشجویان ایجاد کند. در این مختصر فقط دروس خیلی مهم و زیربنایی برای دوره کارشناسی آورده می شود. دروس مهم دوره کارشناسی در چند گروه به شرح زیر تنظیم می شود. البته اسامی و تعداد دروس بسته نیست و هر دانشگاهی با سلیقه خودش می تواند در این چارچوب دروسی را تعریف و اجرا کند. این دروس به گونه ای انتخاب شده اند که اهداف اصلی آموزش جغرافیا یعنی توانایی تفکر جغرافیایی و شناخت بحران ها و ارایه راه حل ها و خلاقیت حل مساله و احساس و مسئولیت مکانی و اخلاق محیطی را در دانشجویان ایجاد کند. از همه مهمتر وحدت علم جغرافیا و پابندی دانشجویان به این وحدت جغرافیایی را ایجاد کند. به عبارت دیگر، برنامه آموزشی باید دانشجویان مقید و وفادار به علم جغرافیا و قادر به فعالیت در محدوده این رشته علمی را تربیت کند:
- ۱- دروس پایه: جغرافیای طبیعی، جغرافیای انسانی، توسعه پایدار، مخاطرات و بحران ها، سامانه انسان و محیط در مقیاس های مختلف از جهانی تا محلی، مبانی تئوریک جغرافیا و توسعه پایدار، مبانی فلسفی مخاطرات و بحران ها، اخلاق محیطی، دانش و تفکر جغرافیایی، جغرافیای زیستی، تحلیل فضایی؛
 - ۲- دروس روش شناسی و مهارتی: روش های پردازش جغرافیایی، فیزیک، شیمی، ریاضیات، آمار و احتمالات، برنامه نویسی و مدل سازی سیستمی، روش های شناسایی و ارزیابی مخاطرات و بحران ها، مدل های چند متغیره، سنجش از دور، سیستم اطلاعات جغرافیایی، آزمایشگاه جغرافیای طبیعی، کارگاه جغرافیای انسانی، کارگاه توسعه پایدار، مدیریت و پایش روند توسعه پایدار، روش تحقیق؛
 - ۳- دروس کاربردی: تنش آبی، تغییر اقلیم، فرسایش خاک، تخریب پوشش گیاهی، خشکسالی، راه های تعدیل و سازگاری با مخاطرات، آلودگی های محیطی، جنگ و درگیری های انسانی، ارزیابی محیطی، مدیریت فضایی؛
 - ۴- دروس ناحیه ای: ناحیه و ناحیه بندی، جغرافیای ایران. مخاطرات و بحران های ایران.
- دوره کارشناسی باید سنگین تعریف شود. در هر درس تعداد زیادی کتاب یا مقاله مناسب تعیین شود. دانشجویان باید توانایی کافی را پیدا کنند. مهم نیست که از چه گرایش دبیرستانی وارد می شوند. باید در طول دوره کارشناسی دروس بالا را یاد بگیرند. در پایان دوره کارشناسی دانشجو توانایی کافی در زمینه علوم پایه مرتبط و مخاطرات و ارزیابی محیط و تلفیق تخصص های مختلف جغرافیایی و درک کلی از ناحیه و فرایند ناحیه بندی و مدل های چند متغیره را داشته باشد. اگر به صورت شرایط فعلی کار شود، رشته جغرافیا و دانش آموختگان راه موفقیت و انجام کار در جامعه را نخواهند داشت. خیلی از مطالب کتاب ها و برنامه آموزشی فعلی جزو معلومات عمومی محسوب می شود. باید دیدگاه تخصصی و توانایی داشتن تفکر جغرافیایی ایجاد شود.

عنوان رشته فقط جغرافیا است و هیچ پسوند یا پیشوندی نباید داشته باشد. دوره کارشناسی فقط یک رشته است. هیچ گرایشی ندارد. در دوره کارشناسی ارشد گرایش ها می توانند تعریف شوند. تخصص های دوره ارشد باید در بازار کار خریدار داشته باشند. در دوره دکترا هم فقط یک رشته جغرافیا است که تخصص افراد بر حسب رساله شان تعیین می شود. برنامه دوره دکترا عمدتاً در راستای بحث های فلسفی و تئوری سازی و تکامل تفکر جغرافیایی خواهد بود. البته بحث مفصل در زمینه برنامه های دوره های ارشد و دکترا به یک مقاله جداگانه نیاز دارد.

نتیجه گیری

جغرافیای ایران در دهه های اخیر تغییرات چشم گیری داشته است و روند کلی این تغییرات به طرف تخصصی شدن صرف جغرافیا انجامید. این تخصص گرایی اگرچه از یک طرف خیلی خوب بود و سبب شد که جغرافیدانان ایران بسیاری از قوانین حاکم بر فضای جغرافیایی را کشف کنند. اما سبب گردید که جغرافیدانان از همدیگر و از تنه اصلی جغرافیا دور شوند. علیرغم بحث های شفاهی در زمینه سامانه انسان و محیط به عنوان موضوع اصلی علم جغرافیا تنها زمینه ای که مورد اقبال عموم قرار نگرفت، این زمینه بود. چون تخصص گرایی اجازه این کار را نمی داد. اما در فضایی دیگر کره زمین به دلیل مصرف بی رویه انسان دچار مخاطرات شدیدی شد که مهمترین آنها تغییرات اقلیمی بود. شدت این مخاطرات و بحران ها به اندازه ای بود که دوران حاضر به دوره آنتروپوسن معروف شد. در راستای بحران های سیاره زمین اولاً پارادایم توسعه پایدار مطرح شد و ثانیاً دبیرکل سازمان ملل از جغرافیدانان خواست که آستین بالا زده و بحران های سده بیست و یکم را چاره جویی کنند. تخصص گرایی شدید جغرافیا در ایران و تولید فراوان فارغ التحصیلان جغرافیا اقبال عمومی جغرافیا را در جامعه ایران خیلی کم رنگ کرد. به طوری که، اکثر صاحب نظران علم به شکل های مختلف اظهار نگرانی کردند. یعنی اینکه برای نجات و رونق جغرافیای کشور باید چاره ای اندیشید. با وضعیت فعلی جغرافیای ایران در بازار علم ایران و حتی در جامعه جایگاه خود را از دست می دهد. با عنایت به همه این موارد چنین به نظر می رسد که در شرایط فعلی فرصت طلایی پیش آمده است و جغرافیا باید از این فرصت استفاده کند و در راستای حل مخاطرات و بحران های جهان و ایران اقدام کند. برای اینکه همه این بحران ها از مصرف بی رویه منابع توسط انسان ایجاد شده است و منابع هم جزو پراکندگی ها است که در حیط جغرافیا است و از طرف دیگر مطالعه و پایداری سامانه انسان و محیط هم در بین شاخه های علمی فقط وظیفه جغرافیا است. بدین جهت این مقاله سعی کرده است راه حلی مناسب برای برنامه های دانشگاهی سده بیست و یکم جغرافیای ایران تنظیم کند. مشخصات این برنامه به شرح زیر است.

- ۱- جغرافیای ایران باید از نظر جامعه هدف مشخص کاربردی داشته باشد و آن تعیین و شناسایی مکان مناسب برای زندگی و فعالیت انسان به شرط حفظ پایداری پراکندگی ها و منابع؛
- ۲- متناسب با بند یک چشم انداز جغرافیای ایران رسیدن به فضای جغرافیایی پایدار که در آن انسان به صورت بالنده زندگی می کند و طبیعت هم به صورت شکوفا و سرسبز است. یعنی فضایی که انسان و طبیعت با هم هماهنگ بوده و زندگی اکولوژیک بالنده و پاینده دارند؛

- ۳- پارادایم غالب جغرافیا پارادایم یکپارچه تحلیل فضایی و سامانه انسان و محیط است. هیچ نوع دوگانگی یا چندگانگی در جغرافیا وجود ندارد. یعنی اینکه بر اساس اصول و قوانین تحلیل فضایی الگوها و فرایندها و روابط فضایی پراکندگی ها شناخته شده و در راستای حل مسایل و مخاطرات سامانه انسان و محیط چاره جویی می کند؛
- ۴- رویکرد غالب تحقیق رویکرد حل مساله است که با استفاده از تفکر جغرافیایی انجام می شود؛
- ۵- درسهای برنامه آموزشی به گونه ای تنظیم می شود که چهارچوب و مدل های توسعه پایدار رعایت شود. مولفه اصلی توسعه پایدار رعایت اخلاق محیطی است که باید دانشجویان در این راستا تربیت شوند؛
- ۶- دانشجویان جغرافیا با عنایت به دیدگاه های خود جغرافیا و مفاهیم الزامی توسعه پایدار افرادی علاقمند به محیط و احساس مکانی و مسولیت پذیر و متخلق به اخلاق محیطی خواهند بود. و نیز توانایی شناخت بحران ها و اعمال روش های جغرافیایی حل و چاره جویی آنها را دارند. توانایی استفاده از مدل های پیچیده و روش های پردازش جغرافیایی مانند سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی را دارند. در این صورت است که حتما در بازار کار پیدا می کنند و خودشان هم از شخصیت اجتماعی و علمی بالایی برخوردار می شوند؛
- ۷- جغرافیا الزاما در دوره کارشناسی یک رشته جامع است. دانشجویان هم در زمینه درسهای اصلی جغرافیا و توسعه پایدار، دروس ناحیه ای، تکنیک های کمی و فضایی، دروس ارزیابی محیطی و تلفیق آموزش خواهند دید.

منابع

- گنجی، محمد حسن. ۱۳۶۷. جغرافیا در ایران از دارالفنون تا انقلاب اسلامی. موسسه انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد.
- علیجانی، بهلول. ۱۴۰۰. جغرافیا و پارادایم توسعه پایدار. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۸(۳): ۱-۱۶.
- علیجانی، بهلول. اخلاق محیطی و بیماری کرونا. ۱۳۹۹. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۷(۴): ۱-۲۰.
- علیجانی، بهلول. ۱۳۹۸. روش شناسی کمی در جغرافیا. انتشارات سازمان سمت. تهران.
- Balciogullari, A. ۲۰۱۷. Geographical thinking approach in geography education. *Research Highlights in Education and Science*: 26-32.
- Bednarz, S.W., S. Heffron, and N.T. Huynh. (Eds.). ۲۰۱۳. A road map for ۲۱st century geography education: Geography education research (A report from the Geography Education Research Committee of the Road Map for ۲۱st Century Geography Education Project). Washington, DC: Association of American Geographers.
- Boehm, R. G., M. Solem, and J. Zadrozny. ۲۰۱۸. The Rise of Powerful Geography. *The Social Studies*, ۱۰۹ (۲): ۱۲۵-۱۳۵. DOI: ۱۰.۱۰۸۰/۰۰۳۷۷۹۹۶,۲۰۱۸,۱۴۶۰۵۷۰
- Botan, C.N., O.R. Ilovan, and A.M. Pop. ۲۰۰۵. The Geographical region and sustainable development. *Romanian Review of Regional Studies*, ۱(۱):۸۳-۹۰.
- Castree, N. ۲۰۱۵. Geography and global change science: Relationships necessary, absent, and possible. *Geographical Research*, ۵۳ (۱):۱-۱۵. ro.uow.edu.au/sspapers/۱۳۵۲
- Castree, N., ۲۰۰۱. Socializing nature, theory, practice and politics. In: Castree, N., Braun, B. (Eds.), *Social Nature e Theory, Practice and Politics*. Blackwell Publishing, pp. ۱-۲۲.
- Clark, W. C., and N. M. Dickson. ۲۰۰۳. Sustainability science: The emerging research program. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* ۱۰۰ (۱۴): ۸۰۵۹-۶۱.
- Demirci, A. de Miguel Gonzalez, R., Bednarz, S. (Eds.) ۲۰۱۸. *Geography Education for Global Understanding*. Springer, Cham, ۲۵۲ pp. international perspective on geography education.
- EMDAT, ۲۰۲۰. OFDA/CRED International Disaster Data Base, Universite Catholique de Louvain - Brussels – Belgium. Our World in Data.org/natural- disasters. CCBY.
- Filho, W.L, F. Frankenberger, A. L. Salvia, U. Azeiteiro, F. Alves, P. Castro, M. Will, J. Platje, V. O. Lovren, L. Brandli, E. Price, F. Doni, M. Mifsud, L. Veiga Avila. ۲۰۲۱. A framework for the implementation of the Sustainable Development Goals in university programmes. *Journal of Cleaner Production*, ۲۹۹: ۱۲۶۹۱۵. doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.jclepro.۲۰۲۱,۱۲۶۹۱۵
- Fu, B. ۲۰۲۰. Promoting Geography for Sustainability. *Geography and Sustainability*, ۱:۱-۷. DOI.org/۱۰.۱۰۱۶/j.geosus.۲۰۲۰,۰۲,۰۰۳
- Fu, B., Meadows, M.E., and Zhao, W. ۲۰۲۲. Geography in the Anthropocene: transforming our world for sustainable development. *Geography and Sustainability*, ۳: ۱-۶. doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.geosus.۲۰۲۱,۱۲,۰۰۴
- Fu, B. and Y. Wei. ۲۰۱۸. Editorial overview: Keeping fit in the dynamics of coupled natural and human systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, ۳۳: A۱-A۴.
- Gonzalez, R.M. ۲۰۱۹. Europe in a global context: Eurogeo and role of geography and European geographers. *European Journal of Geography*, ۱۰ (۴):۱۶۰-۱۷۶.
- Grindsted, T.S. ۲۰۱۵. Educating geographers in an era of the Anthropocene: paradoxical natures - paradoxical cultures. *Journal of Cleaner Production*, ۱۰۶: ۳۲۰ – ۳۲۹.
- Grindsted, T.S., ۲۰۱۳. From the human-environment theme towards sustainability - Danish Geography and Education for Sustainable Development. *European Journal of Geography*, ۴ (۳): ۶-۲۰.
- Guo, F., J. Lane, Y. Duan, J. P. Stoltman, O. Khlebosolova, H. Lei, and W. Zhou. ۲۰۱۸. Sustainable Development in Geography Education for Middle School in China. *Sustainability*, ۱۰, ۳۸۹۶:۱-۲۷. doi:۱۰,۳۳۹۰/su۱۰۱۱۳۸۹۶

- Hanson, S. ۲۰۰۴. Who are "we"? An important question for geography's future. *Annals of the Association of American Geographers*, 94(4): ۷۱۵-۷۲۲.
- Jankell, L.D., J. Sandahl, and D. Örbring. ۲۰۲۱. Organizing concepts in geography education: a model. *Geography*, ۱۰۶(۲): ۶۶-۷۵. DOI: 10.1080/00167487.2021.1919406
- Lade, S.J., Steffen, W., de Vries, W., et al., ۲۰۱۹. Human impacts on planetary boundaries amplified by earth system interactions. *Nat. Sustainability* ۳ (۲), ۱۱۹-۱۲۸
- Lehmann, A., J. Masò, S. Nativi and G. Giuliani. ۲۰۲۰. Towards integrated essential variables for sustainability. *International Journal of Digital Earth*, ۱۳(۲): ۱۵۸-۱۶۵. DOI: ۱۰.۱۰۸۰/۱۷۵۳۸۹۴۷,۲۰۱۹,۱۶۳۶۴۹۰
- Liverman, D.M. ۲۰۱۸. Geographic perspectives on development goals: Constructive engagements and critical perspectives on the MDGs and the SDGs. *Dialogues in Human Geography*, ۸(۲): ۱۶۸-۱۸۵. DOI: ۱۰.۱۱۷۷/۲۰۴۳۸۲۰۶۱۸۷۸۰۷۸۷
- Maude, A. ۲۰۱۳. The Vision of Geography Underlying the Australian Geography Curriculum. *Review of International Geographical Education Online*, ۳(۳): ۲۵۳-۲۶۵.
- Maude, A. ۲۰۱۴. Sustainability in the Australian Curriculum: Geography. *Geographical Education*, ۲۷: ۱۹-۲۷.
- Meadows, M.E. ۲۰۲۰. Geography Education for Sustainable Development. *Geography and Sustainability. Journal of Geography and sustainability*, ۱(۱): ۸۸-۹۲. doi: org/۱۰.۱۰۱۱۶/j.geosus.۲۰۲۰.۰۲.۰۰۱
- Nagel, P. ۲۰۰۸. Geography: The Essential Skill for the ۲۱st Century. *Social Education*, ۷۲(۷): ۳۵۴-۳۵۸.
- Nelson, G. ۱۹۹۲. Presentation in Plenary Session on "The Global Environment: What Can We Do." International Geographical Congress, Washington, D.C., August ۱۰, ۱۹۹۲.
- Peng, J., Y. Hu, J. Dong, Q. Mao, Y. Liu, Y. Du, J. Wu, Y. Wang. ۲۰۲۰. Linking spatial differentiation with sustainability management: Academic contributions and research directions of physical geography in China. *Progress in Physical Geography*, ۴۴(۱): ۱۴-۳۰. DOI: ۱۰.۱۱۷۷/۰۳۰۹۱۳۳۳۱۹۸۷۸۱۰۷
- Persson, L., B. M.C. Almroth, C.D. Collins, S. Cornell, C. A. de Wit, * M. L. Diamond, P. Fantke, M. Hassellöv, M. MacLeod, M. W. Ryberg, P. S. Jørgensen, P. Villarrubia-Gómez, Z. Wang, and M. Z. Hauschild. ۲۰۲۲. Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities. *Environmental Science and Technology*, ۵۶: ۱۵۱۰-۱۵۲۱. doi.org/۱۰.۱۰۲۱/acs.est.۱۰۰۴۱۵۸
- Pretorius, R.W. ۲۰۱۷. Repositioning Geography in Education for Sustainability: the South African Higher Education context. PhD dissertation in geography. University of South Africa,
- Reinfried, S., Y. Schleicher, and A. Rempfler. (Eds). ۲۰۰۷. Geographical Views on Education for Sustainable Development. Proceedings of the Lucerne-Symposium, Switzerland, July ۲۹-۳۱. *Geographiedidaktische Forschungen*, ۴۲: ۲۴۳-۲۵۰.
- Sanchez, J.G. ۲۰۱۱. Teaching Geography for a Sustainable World: A Case Study of a Secondary School in Spain. *Review of International Geographical Education Online* © RIGEO, ۱(۲): ۱۵۸-۱۸۲.
- Turner, B. L. II. ۲۰۰۲. Contested identities: Humanenvironment geography and disciplinary implications in a restructuring academy. *Annals of the Association of American Geographers*, 92 (1): ۵۲-۷۴.
- UNESCO. ۲۰۱۴. Shaping the Future We Want. UN Decade of Education for Sustainable Development. Final Report.
- University Grants Commission. ۲۰۱۹. Learning Outcomes Based Curriculum Framework for Geography Undergraduate Programme. ۱۲۵ pp. Bahadur Shah Zafar Marg, New Delhi.
- Verstappen, H.T. ۲۰۰۹. Geography, sustainability and the concept of glocalization. *Investigaciones Geográficas, Boletín*, ۷۰: ۱۰۶-۱۱۳.
- Vick T..۲۰۰۸. Sustainable Development": Critical Concepts in Geography". Portland State University. Geography Masters Research Paper ۲۳.
- Wilbanks, T.J. ۱۹۹۴. Sustainable Development in Geographic Perspective: Presidential Address. *Annals of the Association of American Geographers*, 84 (4): ۵۴۱-۵۵۶.

Will, S., K. Richardson, C. Sarah, and I. Fetzer, J. Rockström, E.M. Bennett, R. Biggs, S.R. Carpenter, W. de Vries, C. A. de Wit, C. Folke, D. Gerten, J. Heinke, G. M. Mace, L. M. Persson, V. Ramanathan, B. Reyers, and S. Sörlin. ۲۰۱۵. Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet. *Science*, ۳۴۷(۶۲۲۳): ۱-۱۱. DOI: ۱۰.۱۱۲۶/science.۱۲۵۹۸۵۵

Wu, J. ۲۰۱۳. Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. *Landscape Ecology*, ۲۸:۹۹۹-۱۰۲۳. DOI ۱۰.۱۰۰۷/s۱۰۹۸۰-۰۱۳-۹۸۹۴-۹

Yarnal, B., Neff, R., ۲۰۰۴. Whither parity? The need for a comprehensive curriculum in human-environment geography. *Professional Geographer*, ۵۶ (۱), ۲۸e۳۶. <http://dx.doi.org/۱۰.۱۱۱۱/j.۰۰۳۳-۰۱۲۴.۲۰۰۴.۰۵۶۰۱۰۰۵.x>.

Yli-Panula, E., Jeronen, E., Lemmetty, P. ۲۰۲۰. Teaching and learning methods in geography promoting sustainability. *Education Sciences*, ۱۰: ۵. DOI: ۱۰.۳۳۹۰/educsci۱۰۰۱۰۰۰۵

