

بیوگرافی: ناتان ویدر، استاد نظریه سیاسی در رویال هالووی دانشگاه لندن است جایی که او رئیس بخش سیاست و روابط بین‌الملل از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ بود. او نویسنده تبارشناسی تفاوت (انتشارات دانشگاه ایلینوی، ۲۰۰۲)، تأملاتی در مورد زمان و سیاست (انتشارات دانشگاه ایالتی پن، ۲۰۰۸)، و نظریه سیاسی پس از دلوز (Continuum/Bloomsbury، 2012) است. او در حال حاضر بر روی یک مطالعه طولانی در مورد نقش مفهوم حس در فلسفه دلوزی کار می‌کند. نیز او فیلسوف سیاسی آمریکایی تباری است که آثارش با تاریخ اندیشه و فلسفه سیاسی غرب، فلسفه معاصر قاره‌ای و نظریه سیاسی فمینیستی درگیر است. او در مورد مسائلی مانند تفاوت، کثرت‌گرایی، قدرت، هویت و دانش تحقیقات و انتشارات گسترده‌ای انجام داده‌است، و از ایده‌هایی در اندیشه معاصر استفاده کرده تا با شخصیت‌های مرکزی و حاشیه‌ای در دوران باستان، اوایل مسیحیت و فلسفه قرون وسطی تعامل مجدد داشته باشد. او دکترای خود را از دانشگاه اسکس زیر نگر نظریه پردازان مشهور سیاسی ارنستو لاکلاو و سو گلدینگ دریافت کرد. همچنین وی دارای مدرک کارشناسی ارشد (اقتصاد) نظریه سیاسی از مدرسه اقتصاد لندن، و مدرک کارشناسی علوم سیاسی از دانشگاه جانز هاپکینز است، جایی که او دانشجوی ویلیام ای. کانولی بود. ویدر مقالاتی در مجلات برجسته‌ای همچون Contemporary Political Theory، Continental Philosophy Review، Angelaki، History of Political Thought، European Journal of Political Theory، Parallax، Theory، Philosophy and Social Criticism، Philosophy Today، Political Theory و Theory & Event منتشر کرده‌است.

ریاضیات بس گانگی‌های پیوسته: نقشِ ریمان در خوانش دلوز از برگسون^۱

پروفسور ناتان ویدر

برگردان: شهاب الدین قناطر

چکیده:

ادعای اصلی خوانش دلوز از برگسون این است که تمایز برگسون بین فضا به عنوان یک بس گانگی گسترده و دیرند به عنوان یک بس گانگی تنجشگر از تمایز میان خمینه‌های گسسته و پیوسته که در پایان نامه برنهارد ریمان در سال ۱۸۵۴ درباره مبانی هندسه یافت می‌شود، الهام گرفته شده‌است. با این حال، هیچ مدرکی از برگسون وجود ندارد که نشان دهد ریمان بر حوزه‌ی اندیشگانی او تأثیر می‌گذارد، و تمایز بین گسسته و پیوسته به سختی یک اختراع ریمانی است. با این حال، ادعای نفوذ ریمان به دلوز اجازه می‌دهد تا استدلال کند که کمیت، به شکل «عدد مجازی»، همچنان به بس گانگی‌های پیوسته مربوط می‌شود. این نه تنها از کوشش دلوز برای بازپس‌گیری استدلال برگسون بر ضد انیشتین در دیرند و همزمانی پشتیبانی می‌کند، بلکه به دلوز اجازه می‌دهد برگسون را در مقابل دیالکتیک هگلی قرار دهد. بنابراین، استفاده از ریمان عنصر مهمی از ادغام برگسون در پروژه بزرگتر اولیه دلوز برای بسط یک فلسفه تفاوتِ ضد-هگلی است.

¹. نسخه‌های پیشینی این مقاله در کنفرانس سالانه انجمن فلسفه اروپا در سال ۲۰۱۶ در کالج Reagents لندن و کنفرانس سالانه مطالعات دلوز ۲۰۱۷ در تورنتو ارائه شد.

این مقاله به بررسی نقش بس‌گانگی‌ها یا خمینه‌های گسسته و پیوسته در تزِ پروفیسورای ریمان و چگونگی استفاده ریمان از آن برای ایجاد پایه‌های هندسه ذاتی می‌پردازد. سپس توضیح خواهد داد که چگونه دلوز تز ریمان را دوباره تفسیر می‌کند تا آن را به منبعی معتبر برای برگسونیسم دلوز تبدیل کند. در نهایت، این مقاله محدودیت‌های این نوع از حرکت را بررسی کرده و چگونگی دور شدن دلوز از برگسون در رد فرضیه تز ریمان یعنی «تختی در کوچکترین قسمت‌ها» را توضیح می‌دهد و نیز با کمک ایده برش گنگ که دلوز آن را از ریچارد ددکیند ریاضی‌دان معاصر ریمان گرفته، این چالش را ادامه خواهد داد.

کلیدواژه‌ها: دلوز، برگسون، ریمان، ددکیند، فلسفه ریاضیات

محور اصلی خوانش اولیه دلوز از فلسفه دیرند برگسون این ادعاست که تمایز برگسون میان فضا به عنوان یک بس‌گانگی گسترده و دیرند به عنوان یک بس‌گانگی تنجشگر، اقتباسی از تمایز بین خمینه‌های گسسته و پیوسته در ۱۸۵۴ تز پروفیسورای برنهارد ریمان در زمینه مبانی هندسه است.^۲ برگسون در آثار اولیه‌اش مانند: **زمان و اراده آزاد**، دو نوع بس‌گانگی را شناسایی می‌کند، که به طور سطحی از ادعای دلوز حمایت می‌کند. اولی شامل اشیاء مجزای عددی متمایز در فضای گسترده می‌شود، در حالی که دومی شامل توالی پیوسته‌ای از حالات کیفی متقابل اما ناهمگون در آگاهی است که زمان دیرندمند را تشکیل می‌دهند و نمی‌توان آنها را بدون نمایش نمادین در فضا شمارش‌پذیر کرد (به برگسون ۱۹۱۰ مراجعه کنید: ۸۵-۷). با این وجود، هیچ مدرک مستقیمی وجود ندارد که ریمان الهام بخش این تقسیم بندی باشد. برگسون هرگز در نوشته‌های خود از ریمان نام نمی‌برد، و این را به عهده دلوز می‌گذارد تا حدس بزند که علاقه برگسون به ریاضیات باید او را «به خوبی از مسائل کلی ریمان آگاه کند» (Deleuze 1991a: 39). علاوه بر این، تمایز بین گسسته و پیوسته به خودی خود به ویژه ریمانی نیست، و حداقل به تقسیم کمیت ارسطو به بس‌ماری^۳ و بزرگی - یعنی به کمیت شمارش‌پذیر و اندازه‌پذیر - برمی‌گردد (ارسطو ۱۹۳۳-۳۵: ۵.۱۳). در نهایت، خوانش دلوز از ریمان به ندرت فراگیر یا وفادار است، و بر متنی کوتاه در پایان تز ریمان تمرکز می‌کند تا آنچه را که خود دلوز می‌پذیرد، درک متفاوت برگسون و ریمان از بس‌گانگی‌های پیوسته باشد.

فلسفه اولیه برگسون بر جدایی مطلق زمان و مکان و در نتیجه کیفیت و کمیت اصرار دارد. در **زمان و اراده آزاد**، او معتقد است که «واقعیت این است که هیچ نقطه تماسی بین ناگسترده و گسترده، بین کیفیت و کمیت وجود ندارد» (برگسون ۱۹۱۰: ۷۰) و «اگر بزرگی یا [مقدار]، بیرون از شما، هرگز تنجشگر نباشد. تنجش، در درون شما، هرگز بزرگی یا [مقدار] نیست» (۲۲۵). با این حال، از **ماده و حافظه** به بعد، برگسون

^۲. واژه Manningfaltigkeit ریمان مستقیماً به انگلیسی به عنوان «خمینه یا manifold» ترجمه شده است، اما به فرانسوی به عنوان «multiplicité یا بس‌گانگی» ترجمه شده و از آنجا «بس‌گانگی» در آثار انگلیسی‌ی فرانسوی ترجمه می‌شود. بنابراین هنگام پرداختن به آثار ریمان از خمینه استفاده خواهم کرد، اما در برخورد با آثار برگسون و دلوز از بس‌گانگی استفاده خواهم کرد.

^۳. Plurality.

نزدیکی‌های مختلفی را بین اصطلاحاتی که در نخست از نگر نوع کاملاً متفاوت در نگر می‌گرفت، پیشنهاد می‌کند، بر اساس این ایده «فاصله بین کمیت و کیفیت [شاید است] که با ملاحظات تنش، کاهش یابد» (Bergson 1991: 183). این امر او را از یک سو سوق می‌دهد تا رابطه‌ای معکوس بین فضای کمی و دیرند کیفی پیشنهاد کند که در آن دومی اولی را به عنوان اثر نیروی شَوش (élan vital) می‌انبوساند و از سوی دیگر، شایش زینه‌های بس‌گانه یا پیمایش دیرند را پیش بنهد. این دو ایده از همان مفاهیمی ناشی می‌شوند که برگسون از روشی که فیزیک مدرن جنبش‌های گسترده را به‌عنوان لرزش‌های پیوسته میکروسکوپی نیروها می‌فهمد، برمی‌گیرد (۱۹۶-۲۰۱). از این رو، او استدلال می‌کند که واقعیت اعداد وابسته به بسامدهای این نیروها - در مورد نور قرمز، حدود ۴۰۰ میلیارد لرزش در ثانیه - مستلزم دیرندی است که به اندازه کافی آرام است تا بتوان آنها را محاسبه کرد (۶-۲۰۴) و بنابراین به این نتیجه می‌رسد که «در اینجا باید میان دیرندِ شخص خود و زمان به طور کلی تمایز قائل شویم» (۲۰۶). با این حال، همان‌طور که دلوز اشاره می‌کند، این تحولات در اندیشه برگسون او را در معرض این انتقاد قرار می‌دهد که او گسترش‌پذیری را دوباره به دیرند بازمی‌گرداند. همچنین این بازگشت آشکار، برگسون را به روانشناسی و جدایی مطلق زمان و مکان در استدلال او علیه انیشتین در **دیرند و همزمانی** (برگسون ۱۹۹۹) بازمی‌گرداند، جایی که او اعلام می‌کند که بسامدهایی که فیزیک با آن جهان را تفسیر می‌کند، یک داستان ریاضی است و اصرار دارد که تنها یک پیمایش از دیرند زندگی وجود داشته باشد (Bergson 1999: 25, 32).

ادعای نفوذ ریمان به دلوز این امکان را می‌دهد که به همه این مسائل پاسخ دهد و معتقد است که یک دیسه‌ی ناگسترده یا تنش‌گر از کمیت، هنوز به دیرند به عنوان یک بس‌گانگی پیوسته کیفی مربوط می‌شود. این امر از کوشش دلوز در برگسونیسم (Deleuze 1991a) برای بازپسگیری استدلال برگسون در **دیرند و همزمانی** با این باور که این استدلال تنها به سوی آنچه که برگسون به عنوان سوء استفاده انیشتین از کمیت گسترده برای درک زمان می‌بیند، حمایت می‌کند. همچنین از کوششی کلی‌تر دلوز برای ارائه دیرند برگسونی به عنوان ارائه مفهومی از تفاوت در یک هستی‌شناسی یگانه‌انگارانه پشتیبانی می‌کند. این سوییچ واپسین خوانش دلوز همچنین به او اجازه می‌دهد تا ادعا کند که دیرند شامل یک تفاوت درونی است که برتر از تفاوت درونی‌بی است که هگل آن را به عنوان تضاد نظری تصور می‌کند و بنابراین از برگسون برای پیشبرد فلسفه ضد-هگلی خود استفاده می‌کند.

نقدهای اولیه دلوز از هگل، بطور ضمنی در خوانش او از هیوم (دلوز ۱۹۹۱b) و به طور آشکار در چندین خوانش از برگسون، این ایده را روشن می‌کند که تضاد یا تناقض یک رابطه بیرونی است که فقط در مورد شرایط از پیش کنش‌مند شده اعمال می‌شود، و ساختار هر دو آنها و وسعت‌شان را توضیح‌ناپذیر رها می‌کند. تلقی رابطه بیرونی از تناقض به گونه‌ای که گویی یک تفاوت درونی سازنده است، دیالکتیک را انتزاعی می‌کند، زیرا «همیشه از دیدگاه‌ها، به‌عنوان رابطه‌ای میان شرایط کنش‌مند به‌جای مشاهده کنش بخشیدن به چیزی مجازی در آن حرکت می‌کند» (دلوز ۲۰۰۴: ۲۸). مجازی در اینجا گستره‌ای از تفاوت‌های سازنده

است که کاملاً واقعی هستند اما مستعد بازنمایی نیستند، تفاوت‌هایی که از نگر برگسون به زمانی مربوط می‌شود که چیزها را آنطور که هستند می‌سازد. از نگر دلوز، دیرند بر خلاف تقابل دیالکتیکی، یک تفاوت مجازی، ناگسترده و درون‌ماندگار برای موجوداتی است که برمی‌انگیزاند، و «خود چیز را، بر اساس آنچه هست، در تفاوتش با هر چیزی که نیست، در اختلاف درونی آن درک می‌کند» (۳۲)؛ اما همچنین، همانطور که دلوز در رابطه با آثار متاخر برگسون استدلال می‌کند، گسترش‌پذیری و فضایی را که در آن چیزهای کنش‌مند متمایز و متناقض دیده می‌شوند، توضیح می‌دهد. به این ترتیب، دیرند که به عنوان یک بس‌گانگی پیوسته درک می‌شود، گسترش‌پذیری را تشکیل می‌دهد که به تعبیر ریمانی، یک خمینه‌ی گسسته است.

با این حال، مفهوم‌سازی از چنین دامنه‌ی پیوسته‌ی تنجشگر و چگونگی ایجاد گسترش‌پذیری، هیچ ارتباطی با پروژه ریمان ندارد. در عوض، ریمان به دنبال ترسیم مبانی کلی حوزه‌هایی با بزرگی‌های بس‌گانه‌ی گسترده است که اجزای سازنده‌ی آن‌ها شایند است گسسته یا پیوسته باشند، و او نسبت به ساختار واقعی فضا که در واقع تنها یکی از این دامنه‌ها از بزرگی‌های گسترده است، ندانم‌گرا است. از این حیث و موارد دیگر، پروژه او به طور اساسی با برگسون - و دلوز - متفاوت است، حتی در حالی که دلوز آن را برای حمایت از پروژه برگسون و پروژه خود رهبری می‌کند. علی‌رغم این تفاوت‌ها، دلوز راه مثبتی برای تطبیق افکار ریمان برای حمایت از خواندن و دفاع از برگسون پیدا می‌کند. با این حال، همچنین از محصول این آمیغش برگسون - ریمان است که دلوز راهی فراتر از هر دو را از طریق ایده ناپیوستگی‌های تنجشگر درون‌ماندگار در بس‌گانگی‌های پیوسته ترسیم می‌کند.

در ادامه ابتدا مفهوم ریمان از خمینه، استفاده‌ی آن در ساخت پایه‌های یک هندسه ذاتی و سپس اینکه چگونه بحث پایانی ریمان از فضا زمینه را برای توسعه نظریه نسبیت عام اینشتین و اقتباس دلوز از ریمان در خوانش برگسون فراهم می‌کند؛ بررسی خواهد شد. سپس توضیح خواهیم داد که چگونه دلوز از تز ریمان برای حمایت از برگسونیسم اولیه خود استفاده می‌کند. در نهایت، محدودیت‌های این حرکت را بررسی کرده، و اینکه چگونه چرخش بعدی دلوز از برگسون به رد یک فرض مهم در تحلیل ریمان، یعنی «تختی در کوچک‌ترین قسمت‌ها» ختم می‌شود؛ خواهیم پرداخت و نیز این افکار نهایی را با بررسی به کارگیری «برش گنگ» توسط دلوز، ایده‌ای که او از ریاضیدان معاصر ریمان، ریچارد ددکیند گرفته است، توسعه خواهیم داد.

۱. ریمان در مورد خمینه‌های گسسته و پیوسته

تز ریمان به مفهوم کلی بزرگی‌های گسترده بس‌گانه [der Begriff mehrfach ausgedehnter Grössen]، که در آن بزرگی‌ها فضایی درک می‌شوند، پیوند می‌خورد، و به دنبال ساختن مفهوم بزرگی

گسترده بس گانه [Grösse] از مفاهیم کلی کمیت [Grössenbegriffen] است» (Riemann 1929: 411).⁴ او معتقد است که بررسی شرایط عمومی برای ساخت چنین بزرگی‌هایی نشان می‌دهد:

که یک بزرگی گسترده بس گانه مستعد پیوندهای متریک گوناگون است و بر این اساس فضا فقط یک مورد خاص از یک بزرگی سه گانه گسترده را تشکیل می‌دهد. دنباله ضروری این امر چنین است که گزاره‌های هندسه از مفاهیم کلی کمیت قابل استخراج نیستند، بلکه آن ویژگی‌هایی که به وسیله آنها فضا از سایر بزرگی‌های سه گانه گسترده قابل تصور متمایز می‌شود، تنها از طریق تجربه گردآوری پذیر هستند. (۴۱۱-۴۱۲)

در حالی که تجربه نشان می‌دهد که احتمال بالایی وجود دارد که گزاره‌های اقلیدسی در حوزه قابل مشاهده معتبر هستند، تصمیم‌گیری درباره «مجاز بودن طولانی کردن آنها در خارج از محدوده مشاهده، نه تنها نسبت به بی‌اندازه بزرگ، بلکه نسبت به بی‌اندازه کوچک» یک موضوع جداگانه است (۴۱۲). همانطور که قبلاً اشاره

⁴. من از ترجمه هنری وایت که در کتاب منبع ریاضیات اسمیت (ریمان ۱۹۲۹) قابل دسترس است به جای ترجمه اصلی ویلیام کینگدون کلیفورد که در سال ۱۸۷۳ (ریمان ۱۸۸۲) انجام شده و توسط سایر محققان دلوژ که با کار ریمان درگیر بوده‌اند، افرادی مانند کالاماری (۲۰۱۵)، دافی (۲۰۱۳)، دوری (۲۰۰۴)، پلوتنیتسکی (۲۰۰۶ و ۲۰۰۹) و ووس (۲۰۱۳)، استفاده شده؛ بهره می‌برم. نه تنها ترجمه وایت به طور کلی واضح‌تر و قابل درک‌تر است، بلکه تفسیر دگرگون وایت از Grösse به عنوان "بزرگی" یا "کمیت" چنین است و می‌توان آن را به هر دو ترجمه کرد و در معنای ریاضی آن به طور کلی به کمیت اشاره دارد، و این یعنی به هر چیزی که می‌تواند افزایش یا کاهش یابد ('als fachausdruck der mathematik viel gebraucht, und zwar als verdeutschung von quantitas: quantitas, eine grösze, heisset in der mathematik alles, was sich vermehren und vermindern lässt' [Grimm and Grimm 1935 Julia Ng برای اشاره به چنین استفاده‌ای]). به ویژه استفاده از Grössenbegriff در درجه اول به عنوان "مفهوم کمیت" و Grössenbestimmung به عنوان "تعیین کمیت" یا "تعیین بزرگی" متناسب با زمینه، به متن او اجازه می‌دهد تا بزرگی را به عنوان زیرمجموعه‌ای از کمیت قرار دهد و دومی را به صورت تقسیم به اشکال گسسته و پیوسته در نظر بگیرد. چنین تفاوت‌هایی ترجمه وایت را با تمایزات ریاضی و فلسفی سازگار می‌سازد؛ همانطور که ریمان اذعان داشت او از نگر فلسفی به خوبی آموزش دیده بود (نگاه کنید به Plotnitsky 2009: 191). در مقابل، کلیفورد تقریباً همیشه در جاهایی که «کمیت» مناسب‌تر است از «بزرگی» استفاده می‌کند، اگرچه او Grössenbestimmung را تا حد زیادی به همان روش‌های وایت ترجمه می‌کند. برای مثال، ترجمه او از آخرین نقل قول بالا را مقایسه کنید، که ریمان پروژه خود را به شیوه‌ای نسبتاً سخت و ناواضحی به عنوان «ساخت مفهوم بزرگی گسترده‌ی بس گانه از مفاهیم کلی بزرگی» توصیف می‌کند (ریمان ۱۸۸۲: ۵۵-۶). ویژگی‌های ترجمه استفاده‌شده برای کار انجام‌شده توسط نویسندگان دیگر به استثنای دوری، نه درگیر خوانش دقیق متن ریمان است و نه به ارتباط آن با نوشته‌های اولیه دلوژ درباره برگسون می‌پردازد. (این مسئله در مورد مقاله کالاماری صادق است، حتی اگر برگسونیسم دلوژ در عنوان آن مشخص باشد)، کلیت مقاله آن عموماً در عوض بر تحولات بعدی الهام گرفته از ریمان در تاریخ ریاضیات و نحوه استفاده از آنها در نوشته‌های بعدی دلوژ متمرکز شده‌اند. با این وجود، من گمان می‌کنم که برخی گزاره‌های مسئله‌مند که به نگر می‌رسد این دیدگاه را به ریمان نسبت می‌دهند که بس گانگی‌های پیوسته، کیفی و غیرمتریکال هستند تا کمی، یا هندسه اقلیدسی برای فضای گسسته و نه برای فضای پیوسته اعمال می‌شود (نگاه کنید به دافی ۲۰۱۳: ۱۰۳-۷؛ دوری ۲۰۰۴: ۶۵ و n16۶۷؛ پلوتنیتسکی ۲۰۰۶: ۱۹۱ و ۲۰۰۹: ۲۰۰)، خود ممکن است منعکس کننده ترجمه‌ای باشد که آنها استفاده می‌کنند. ترجمه فرانسوی ریمان که دلوژ به آن ارجاع داده است (ریمان ۱۸۹۸: ۲۸۰-۲۹۹) به نگر می‌رسد در همه موارد Grösse و اصطلاحات مرتبط با آن را «grandeur» ترجمه می‌کند، که معمولاً به «بزرگی» اشاره دارد، اما کاربرد ریاضی آن، مشابه است با Grösse، او چنین می‌نویسد 'Quantité, tout ce qui est susceptible d'augmentation ou de diminution' (Littre 1957).

شد، ریمان در مورد گسسته یا پیوسته بودن فضای فیزیکی ندانم‌گرا است و این را یک سؤال تجربی متعلق به علم فیزیک می‌داند (۴۲۴-۵). صرف نگر از این، موضوع او بزرگی‌هایی است که گسترده می‌شوند، بخش‌پذیر و شمارش‌پذیر هستند.

مفاهیم کلی کمیت که مفهوم بزرگی‌های گسترده بس‌گلنه از آنها ساخته می‌شود، «مفهومی کلی را پیش‌فرض می‌گیرد که روش‌های مختلف تعیین را شاید می‌سازد» (ریمان ۱۹۲۹: ۴۱۲). این مفهوم خمینه (Manningfaltigkeit) است که دامنه‌ای از دیسه‌ها یا عناصر سازماندهی شده در امتداد ابعاد بس‌گلنه را نشان می‌دهد. ریمان این را مفهومی فلسفی و نه صرفاً ریاضیاتی معرفی می‌کند.^۵ بسته به اینکه آیا می‌توان از یکی از اجزای خمینه از طریق یک مسیر ناگسسته به دیگری پیشرفت کرد یا خیر، حالت تعیین خمینه‌ای را به دست می‌دهد که پیوسته یا گسسته است و خمینه بر این اساس شمارش‌پذیر می‌شود. خمینه گسسته شامل مجموعه‌ای از عناصر است که باید برشمرده شود، مانند برگ درخت یا جانوران درون یک مزرعه - یا در مورد فضا، اگر آن طور که برخی از باستانیان معتقد بودند از واحدهای اتمی تشکیل شده باشد، یا همانطور که راسل (۱۹۲۶) بیان می‌کند به گونه‌ای ساخته شده باشد که با یک بی‌نهایت فشرده و منظم از نقاط ریاضی هم شکل باشد. در «آموزه کمیت‌های گسسته»، ریاضی‌دانان می‌توانند «بدون ابهام از این فرضیه که چیزهای داده شده باید همه یک نوع در نگر گرفته شوند» این موضوع را توضیح دهند (ریمان ۱۹۲۹: ۴۱۳). برعکس، یک خمینه پیوسته، که نمونه‌هایی از آن عبارتند از «موقعیت اشیاء حسی و رنگ‌ها» (۴۱۳)، شامل یک یا چند پیوستار گسترده - مانند طول، عرض و ارتفاع در تصور روزمره از فضا - است که در آن کمیت شامل اندازه‌گیری‌هایی است که فاصله، مساحت یا حجم بین نقاط را تعیین می‌کند، این نقاط یک پیوستار را تشکیل نمی‌دهند، بلکه محدودیت‌ها یا انتقال‌ها از یک مکان به مکان دیگر را نشان می‌دهند.^۶

مقادیر درون یک خمینه گسسته به سادگی با شمارش سنجیده می‌شوند - برای مثال یک مزرعه تعداد گوسفند بیشتری نسبت به گاوهای آن مزرعه دارد. با این حال، اندازه‌گیری یا مقایسه در یک خمینه پیوسته، شامل برهم نهی بزرگی‌هایی است که باید سنجیده شوند. برای اندازه‌گیری، ابزارهای لازم برای پیشبرد یک بزرگی به عنوان اندازه برای دیگری استفاده می‌شود. در حالت پیش‌فرض، تنها زمانی می‌توان دو بزرگی را باهم سنجید که یکی بخشی از

^۵. «در حالی که من اکنون در وهله اول می‌کوشم تا نخستین مورد از این مسائل را حل کنم، توسعه مفهوم خمینه‌های بس‌گلنه گسترده شده است. من فکر می‌کنم که بیشتر حق دارم قضاوت محتاطانه داشته باشم، زیرا در چنین موضوعات فلسفی‌تری تمرین کمی داشته‌ام و دقیقاً اینجا همان جایی است که مسئله بیشتر در مفاهیم نهفته است تا در ساخت» (ریمان ۱۹۲۹: ۴۱۲). لازم به ذکر است که بسیاری از استنادهای دلوز از ریاضیات تقریباً همیشه شامل متون یا ایده‌هایی است که صراحتاً به مبانی فلسفی ریاضیات مربوط می‌شود. به این ترتیب، ارجاعات او به ریاضیات برای ارائه زمینه‌ای برای مفاهیم فلسفی یا ارائه ایده‌هایی مشابه با آن مفاهیم و همچنین به عنوان شکلی از ساخت نگرانی چنین مفاهیمی عمل نمی‌کند. در عوض، آنها مسائل فلسفی را که در کنار حوزه ریاضی ظاهر می‌شوند، بیان می‌کنند.

^۶. از این رو حالت‌های منفرد یک خمینه پیوسته «نقطه‌ها»، و حالت‌های یک خمینه گسسته «عناصر» هستند (ریمان ۱۹۲۹: ۴۱۲). و قسمت‌های معین یک خمینه را می‌توان با یک «علامت» سطحی یا یک «مرز» ماهوی متمایز کرد (۴۱۳).

دیگری باشد، و حتی در آن صورت فقط می‌توان در مورد پرسش کم و زیاد تصمیم گرفت، نه در مورد پرسش چندتایی بودن. (ریمان ۱۹۲۹: ۴۱۳)

چیزهای زیادی در این بیانیه کوتاه آمده است. در یک خمینه منظم و «مسطح»، بزرگی‌یی که از هر مکانی گرفته می‌شود، می‌تواند به عنوان واحد اندازه‌گیری برای هر بخش باقی‌مانده عمل کند، همانطور که در فضای زندگی روزمره ما، یک لبه مستقیم که بر حسب سانتی متر مشخص شده‌است را می‌توان روی یک خط مستقیم بین هر دو نقطه قرار داد تا کوتاه‌ترین فاصله بین آنها را اندازه‌گیری کرد. چنین خمینه‌ای را با فاصله بین هر دو نقطه که می‌تواند واحد اندازه‌گیری مستقل باشد می‌توان مانند صفحه یا فضای اقلیدسی شبکه‌بندی کرد. همین امر در مورد خمینه منظم اما خمیده، مانند سطح یک کره‌ی هندسی، که در آن یک خط منحنی گرفته شده از هر قسمت از سطح را می‌توان به طور دقیق روی هر قسمت دیگر قرار داد، صدق می‌کند، زیرا خمیدگی در همه جهات در همه جا همدیس^۷ است. در هر دو مورد، اندازه‌گیری‌ها مستقل از موضع هستند، و «شکل‌های نهفته در آنها [خمینه‌ها] را می‌توان بدون کشش حرکت داد» (۴۲۰). با این حال، چنین استاندارد کلی‌ی^۸ اندازه‌گیری در مواردی که ابعاد خمینه به طور نامنظم کشیده یا خمیده شده باشد وجود ندارد. به جای سطح یک کره کامل، سطح ناهموار و نامنظم زمین را در نظر بگیرید، جایی که هیچ خط مستقیم یا خمیده‌ای را نمی‌توان به سادگی از یک قسمت برداشت و روی قسمت دیگر گذاشت زیرا خمیدگی‌های دو بزرگی لزوماً یکسان نیستند. اندازه‌گیری همدیس فقط به صورت موضعی شایند است، در مناطقی که خمیدگی یا کشش ثابت است، و حتی در آن زمان نیز در نهایت - همانطور که ریمان می‌انگارد - این موضوع به وجود خطوطی با بزرگی‌یی به اندازه‌ی کافی کوچک که می‌توانند روی هر قسمتی از خمینه قرار بگیرند؛ بستگی دارد. با این حال، در غیاب این همدیسی^۹، هیچ راهی برای پیشبرد یک بزرگی به عنوان اندازه‌ی دیگری وجود نخواهد داشت، به این معنی که دو بزرگی تنها در صورتی قابل مقایسه هستند که یکی از آن دو پیشاپیش بخشی از دیگری باشد، و بدون همنواختی در خمینه که اجازه دهد بزرگتر صرفاً مضرب کوچکتر باشد، تعیین این دو بزرگی فقط می‌تواند کم و بیش بدون هیچ‌گونه مشخصه‌ای در مورد چه اندازه یا چه مقدار باشد. ریمان معتقد است که بررسی این آخرین موارد، بخش کلی‌ی دکترین کمیت مستقل از تعیین‌های متریک را تشکیل می‌دهد، که در آن بزرگی‌ها نه به‌عنوان مستقل از موقعیت موجود و نه به‌عنوان یک واحد قابل بیان، بلکه فقط به‌عنوان مناطقی در یک خمینه تصور می‌شوند (۴۱۳). با این حال، به جای کاوش بیشتر موضوع، او بیان می‌کند که این ملاحظات تنها پاسخ‌هایی را به پرسش‌هایی می‌دهد که چگونه می‌توان ساخت بزرگی‌های گسترده بس‌گانه را تصور کرد و چگونه می‌توان از تعیین موقعیت‌ها در آنها به تعیین کمیت رسید (۴۱۳). به این ترتیب، ریمان خود را به مواردی از خمینه‌ها محدود می‌کند که در آن تعیین متریک، شایند است.

7. Uniform.

8. Universal.

9. Uniformity.

ریمان ابتدا به بررسی تعیین اندازه‌گیری در یک خمینه یا منطقه‌ای از خمینه‌ی منظم می‌پردازد. چنین تعیین‌هایی «مستلزم آن هستند که بزرگی مستقل از موضع باشد» (ریمان ۱۹۲۹: ۴۱۵) و بنابراین چنین می‌پنداریم که «طول خطوط مستقل از موقعیتشان است، نیز هر خط با خطوط دیگر قابل اندازه‌گیری است» (۴۱۵-۱۶). آنها همچنین گمان می‌کنند که در سطح "بی‌نهایت کوچک" (۴۱۹) "تختی در کوچکترین قسمت‌ها" به دست می‌آید (۴۱۹). به عبارت دیگر، در یک سطح بی‌نهایت کوچک، فواصل بین نقاط به وسیله خطوط مستقیم نمایش داده می‌شود، به طوری که آنها با جذر مجموع مجذورات فواصل یک نقطه به نقطه دیگر در طول هر یک از ابعاد خمینه برابرند؛ همانطور که طول یک خط مستقیم در صفحه اقلیدسی جذر مجموع مجذورات طول‌های X و Y و در فضای اقلیدسی طول‌های X و Y و Z است.^{۱۰} بنابراین تختی در کوچکترین قسمت‌ها مستلزم این است که هر خمینه بطور بی‌نهایت خرد اقلیدسی باشد و بنابراین به خودی خود هم‌مدیس است حتی اگر در مقیاس بزرگتر نا-اقلیدسی باشد. اگر جای هر نقطه در خمینه منظم یا ناحیه آن با اعداد اختصاص داده شده به هر یک از ابعاد آن مشخص شود - روشی که یک نقطه در فضای اقلیدسی توسط خطوط عددی تعیین می‌شود که مختصات X و Y و Z آن را تعیین می‌کند، به این ترتیب همه روابط شاید جایگاه یک خمینه گسسته را تشکیل می‌دهند حتی در حالی که روابط اندازه‌گیری شاید است یک خمینه پیوسته را تشکیل دهند (۴۲۳) - سپس اندازه‌گیری‌های فاصله، مساحت، حجم و غیره را می‌توان به‌عنوان مجموع نامتناهی دیفرانسیل‌ها به دنبال روش‌های حساب انتگرال نشان داد. این فرمول‌ها مجدداً فرض می‌کنند که خمینه یا ناحیه مورد نگر صاف یا هموار است، به این معنی که دارای خمیدگی صفر است؛ اما در صورتی که اگر خمینه یا ناحیه خمیده یا کشیده باشد، تعیین‌های بیشتری لازم است، این با اندازه‌گیری از طریق ادغام دیفرانسیل‌ها تا زمانی که "تختی در کوچکترین قسمت‌ها فرض شود" سازگار است (۴۲۲). برای خمینه‌های خاصی با خمیدگی مثبت، قطعات می‌توانند در درون آنها حرکت کنند - همان طور که اجسام می‌توانند بدون هیچ گونه خمشی در فضا بجنبند - همانطور که یک دیسه‌ی هندسی که بر روی سطح یک کره کامل قرار می‌گیرد بدون توجه به اینکه بر کجای سطح آن حرکت می‌کند همان دیسه را حفظ می‌کند. با این حال، تنها با یک خمینه که خمیدگی آن صفر است، جهت حرکت نیز مستقل از موقعیت است (۴۲۱-۲).

سپس ریمان پیامدهای تحلیل خود را برای فضا به‌عنوان یک خمینه سه‌بعدی خاص در نگر می‌گیرد، دوباره با فرض خطوط، اجسام، و جهت آنها مستقل از مکان، مسطح بودن در زینه‌ی بی‌نهایت کوچک، و گسستگی در مکان، حتی اگر پیوستگی در اندازه‌گیری وجود داشته باشد؛ جلو می‌رود. این مفروضات برای فضای قابل

¹⁰. بنابراین، در یک فضای اقلیدسی، با توجه به دو نقطه X_0, Y_0, Z_0 و X_1, Y_1, Z_1 فاصله S میان آنها برابر است با $\sqrt{(X_1 - X_0)^2 + (Y_1 - Y_0)^2 + (Z_1 - Z_0)^2}$ و به طور مشابه با تعداد ابعاد بالاتر همچنین است. فرض مسطح بودن کوچک‌ترین قسمت‌ها به این معناست که فرض کنیم این فرمول در سطح بی‌نهایت کوچک باقی می‌ماند، حتی اگر خمیدگی یا کشش خمینه ممکن است مانع این امر در بزرگی‌های بیشتر شود - به طور خلاصه می‌توان نوشت:

$$\sqrt{dx^2 + dy^2 + dz^2 + \dots}$$

مشاهده صادق است، اما گسترش آنها فراتر از حداکثر و حداقل مشاهده پذیری نامشخص است. در مورد گسترش فراتر از حداکثر، ریمن معتقد است که فضای بی‌اندازه بزرگ دارای گستردگی نامحدود است اما لزوماً بزرگی بی‌نهایت ندارد؛ زیرا استقلال مشاهده شده اجسام از موقعیت آنها نشان می‌دهد که فضا باید خمیدگی ثابتی داشته باشد، حتی اگر این خمیدگی صفر باشد، اما اگر فضا حتی کوچکترین خمیدگی مثبتی داشته باشد، جهان رو به خود بسته می‌شود و بنابراین بزرگی آن محدود می‌گردد (Riemann 1929: 423). با این حال، در مورد آنچه فراتر از حداقل است – یعنی فراتر از «کوچک بودن از نگر فضایی» که «میکروسکوپ» (۴۲۴) به علوم طبیعی اجازه می‌دهد تا پدیده‌ها را دنبال کند، جایی که دقت ارائه شده توسط ریاضیات آنالیز صرفاً فرض می‌شود – وضعیت مسئله‌سازتر خواهد بود. زیرا اگر استقلال قابل مشاهده اجسام از موقعیت صرف آشکار باشد، «نمی‌توان روابط اندازه‌ها را به طور نامحدود کوچک از روابط بزرگ نتیجه گرفت» (۴۲۴). فراتر از حداقل قابل مشاهده، فضای واقعی شایند است که حاوی خمیدگی‌های نامنظم با مقادیر دلخواه باشد، حتی در حالی که خمیدگی کلی آن در سطح قابل مشاهده و اندازه‌پذیر در صفر یا نزدیک به صفر باقی بماند (۴۲۴). حتی شایند است اینطور باشد که «عنصر خط، همانطور که فرض شد، با جذر یک عبارت دیفرانسیل درجه دوم قابل نمایش نباشد» (۴۲۴) – به عبارت دیگر، شایند است در فضای واقعی، تختی در کوچکترین قسمت‌ها حاصل نشود، در این صورت دوسناکی در اندازه‌گیری در سطح بی‌نهایت کوچک برقرار نخواهد بود. به این دلیل،

به نگر می‌رسد مفاهیم تجربی که اندازه‌گیری‌های فضایی بر آنها استوار است، زمانی که در مورد به‌طور بی‌نهایت کوچک، یعنی مفهوم جسم ثابت و مفهوم پرتو نور به کار می‌روند، اعتبار خود را از دست می‌دهند. بر این اساس، قابل تصور است که در ابعاد بی‌نهایت کوچک، روابط فضایی اندازه با فرضیه‌های هندسه مطابقت نداشته باشند، و این یعنی که به محض اینکه اجازه توضیح ساده‌تری از پدیده‌ها داده شود، در واقع مجبور به گمارش این فرض خواهیم شد. (۴۲۴)

با این حال، این نشان می‌دهد که هر اندازه‌گیری‌یی که شایند است در حوزه قابل مشاهده به دست آید بر اساس رویه‌های ادغام نیست؛ و ملاحظات دیگری برای توضیح این واقعیت مورد نیاز است.

این احتمال نیز وجود دارد که تختی در کوچکترین قسمت‌ها برقرار نباشد، مفاهیمی را که ریمن برای بررسی خمینه‌هایی که برای آنها روابط متریک نه تنها کم و بیش، بلکه در مورد اینکه چقدر شایند است کنار گذاشته بود، بنابراین به "مسئله مربوط به مبنای نهایی روابط اندازه در فضا" منتهی می‌شود. (ریمن ۱۹۲۹: ۴۲۴). بر این مبنای،

در حالی که در یک خمینه گسسته، اصل روابط متریک در مفهوم این خمینه ضمنی است، در مورد خمینه پیوسته باید از جای دیگری آمده باشد. در این صورت، یا چیزهای واقعی که زمینه ساز یک فضا هستند، باید یک خمینه گسسته را تشکیل دهند، یا در غیر این صورت، اساس روابط متریک را باید در خارج از آن واقعیت، در تجمع نیروهایی که بر آن عمل می‌کنند، جستجو کرد. (۴۲۴-۵).

اگر فضا واقعاً از عناصر گسسته تشکیل شده باشد، آنگاه همه اندازه‌گیری‌ها به مسائل شمارش تقلیل می‌یابد، و بنابراین اصل روابط متریک فضا در همان مفهوم گسترش آن یافت می‌شود. با این حال، اگر فضا واقعاً پیوسته بود، این اصل باید از بیرون و با توجه به نیروهایی که فضا را به هم پیوند می‌دهند تحلیل می‌شد. مورد دوم می‌تواند مستلزم نیروهایی باشد که فضا را به گونه‌ای تشکیل می‌دهند که امکان تقسیم به واحدهای اندازه‌گیری دلخواه اما استاندارد را فراهم می‌کند - یعنی این نیروها شایند است فضایی را به شکل پیوسته اما منظم تشکیل دهند که با فرضیه‌های هندسه اقلیدسی مطابقت داشته باشد - یا به گونه‌ای که همه واحدهای اندازه‌گیری را به صورت موضعی تغییر دهد؛ عمل کند. برخلاف موضعی که ریمان از مشاهدات می‌گیرد، که در آن مفروضات اقلیدسی صادق هستند، نظریه نسبیت عام انیشتین از تحلیل ریمان استفاده می‌کند تا بپذیرد که اصل متریک برای فضا از اجسامی که آن را اشغال می‌کنند ناشی می‌شود و نیروهای گرانشی هر جسم فضا را می‌خمند و بنابراین اصل متریک آن را در ناحیه جنبش‌اش تعیین می‌کند. قابل توجه است که این پاسخ فقط در مورد واقعیت ماکروسکوپی صدق می‌کند و نه جهان بی‌نهایت کوچکی که ریمان را وادار کرد تا آخرین سوال خود را بپرسد. و البته اینشتین هرگز نتوانست نسبیت عام را با قواعد دنیای کوانتومی حالت‌های نیروی گسسته، نا-موضعی بودن و نامعین بودن تطبیق دهد، که او نیز در کشف آن سهم زیادی داشت.

۲. خوانش دلوز از برگسون از طریق ریمان

وقتی دلوز برگسون را به ریمان پیوند می‌دهد، این کار را با اشاره به نقطه پایانی ریمان در مورد اصل متریک در خمینه‌های گسسته در مقابل پیوسته انجام می‌دهد:

ریمان ... بس‌گانگی‌های گسسته و بس‌گانگی‌های پیوسته را متمایز کرد. اولی شامل اصل متریک خود آنها است (میزان اندازه‌گیری یکی از قسمت‌های آنها با تعداد عناصری که در آنها وجود دارد به دست می‌آید). دومی یک اصل متریک را در چیز دیگری یافت، حتی اگر فقط در پدیده‌هایی که در آنها آشکار می‌شود یا در نیروهایی که در آنها عمل می‌کنند؛ باشد. (Deleuze 1991a: 39)

با این حال، دلوز معتقد است، برگسون «عمقاً جهت تمایز ریمانی را تغییر داد» (۳۹-۴۰) به این ترتیب که «بس‌گانگی‌های پیوسته به نگر او اساساً به حوزه دیرند تعلق دارند» (۴۰) و بنابراین به حوزه کیفیت برمی‌گردند. برگسون مکرراً آنچه را که به‌عنوان برداشت علمی و فلسفی از فضا می‌داند به‌عنوان بی‌نهایتی واقعی از نقاط گسسته به تصویر می‌کشد، و آن را بیشتر برای ایجاد یک تصور نادرست فضایی از زمان به‌عنوان بی‌نهایت لحظه‌ها نگه می‌دارد.^{۱۱} اظهاراتی که او بیان می‌کند آشکارا کمیت شمارش‌پذیر و اندازه‌پذیر را با هم اشتباه می‌گیرد - برای مثال، «امکان چیدمان اعداد به ترتیب صعودی ناشی از داشتن روابط ظرف و

^{۱۱}. برای مثال نگاه کنید به برگسون (۱۹۸۳: ۱۴۲-۵۸؛ ۱۹۹۱: ۲۰۶؛ ۱۹۹۸: ۱۵۴-۵۷)، و همچنین ادعای برگسون در تز لاتین خود مبنی بر اینکه از نگر ارسطو، تقسیم بدن به اجزایی که شامل اجزای دیگر است «تا بی‌نهایت ادامه خواهد داشت» (برگسون ۱۹۷۰: ۷۰).

محتوی آنها با یکدیگر است» (برگسون ۱۹۱۰: ۲)؛ و این که «هر ایده‌ی آشکاری از اعداد، متضمن یک تصویر بصری در فضا است. و مطالعه مستقیم واحدهایی که یک بس‌گانگی گسسته را تشکیل می‌دهند، ما را در این مورد به همان نتیجه‌ای می‌رساند که بررسی خود عدد (۷۹) - پوچ خواهد بود، مگر اینکه بخواهند از تز ریمان پیروی کنند که در یک خمینه گسسته اصل اندازه‌گیری بر اساس واحدهای متعددی است که کشش آن را تشکیل می‌دهند. برگسون علاوه بر این، همانطور که قبلاً اشاره شد، بر جدایی مطلق فضای کمی و دیرند کیفی در زمان و اراده آزاد پافشاری می‌کند، و حتی در پیشنهادات بعدی خود برای ارتباط کمیت و کیفیت تنها با حفظ اولویت مطلق کیفیت بر کمیت این کار را انجام می‌دهد.^{۱۲} با این حال، دلوز با فرض اینکه فضا یک خمینه گسسته و دیرند پیوسته است، که هر دو اینها را به معنای ریمانی کلمه می‌گمارد، می‌تواند استدلال کند که اگرچه برگسون بس‌گانگی پیوسته را کیفی می‌داند، اما نوعی کمیت وجود دارد که همچنان به آن‌ها مربوط می‌شود. بر اساس مفهوم ارتباطی مفروض شده‌ی ریمانی، دلوز ادعا می‌کند که: «از نگر برگسون، دیرند نه تنها بخش‌ناپذیر نبوده، بلکه نیز اندازه‌ناپذیر هم نبوده است. پس آن چیزی بوده است که تنها با دگرْدش و گهولش در گونه بخش می‌شده، چیزی که تنها با دگرْدش و گهولش اصل متریک آن در هر گامه^{۱۳} از بخش شدن مستعد اندازه‌گیری بوده است.» (Deleuze 1991a: 40). این به دلوز اجازه می‌دهد تا معتقد باشد که از نگر برگسون، «بس‌گانگی مناسب برای دیرند... دقتی به اندازه دقت علم دارد» (۴۰)، بنابراین به چالش بعدی برگسون با انیشتین در دیرند و هم‌زمانی اعتبار می‌بخشد. با در نگر گرفتن این که بس‌گانگی‌های پیوسته برگسون - که بر خلاف ریمان، تنجشگر هستند تا گسترده، مجازی هستند تا کنشمند، به دیرند پیوند می‌خورند و نه مکان، و از بس‌گانگی‌های گسسته تشکیل می‌شوند - هنوز مستقیماً مدیون ریمان هستند، دلوز می‌تواند استدلال کند که آنچه بین انیشتین و برگسون مورد بحث است، ماهیت زمان به عنوان یک بس‌گانگی پیوسته است. دلوز معتقد است، نقد برگسون از ایده‌ی تحت‌تأثیر ریمان او ناشی می‌شود که انیشتین زمان را به‌عنوان گسترده و ناشمارش‌پذیر به‌گونه‌ای که فقط برای بس‌گانگی‌های گسسته مناسب است، به اشتباه تفسیر می‌کند (۷۸-۸۹). با این حال، با وجود همه اینها، دیرند همچنان شامل اصول متریک است.^{۱۴}

بنابراین، دیرند به عنوان یک بس‌گانگی پیوسته، غیرمتمرکز، مجازی، سازنده، کیفی است و بدون دگرْدش یا گهولش در گونه بخش نمی‌شود، بلکه با هر بهر و بخش، یک اصل متریک درونی نوین را بنا می‌کند. این چگونگی یک تفاوت درونی است که یک چیز با همه آن چیزی که نیست تفاوت دارد. یک چیز به واسطه گذشته و حافظه‌ای که در آن مشارکت دارد، به دلیل ثبت و ترکیب مداوم حالات کیفی متمایز، منحصر به فرد است. اگرچه این اصل یک تر روانشناختی است، اما دلوز مدعی است که از ماده و حافظه به بعد، دیرند

¹². در این مورد به Widder (۲۰۱۲) مراجعه کنید.

¹³. Stage.

¹⁴. انتقاد برگسون از انیشتین، با این حال، معطوف به نظریه نسبیت خاص است که گرانش را در نگر نمی‌گیرد، در حالی که این نظریه نسبیت عام انیشتین است که بر اساس اندیشه ریمان بنا شده است.

به یک ضبط هستی‌شناسانه می‌ترادیسد که بدون آن نه تنها گذشته و خاطره را نمی‌توان زندگی کرد، بلکه گذر زمان حال نیز ناممکن خواهد بود. زمان حال تنها در صورتی می‌تواند بگذرد که با آنچه هست متفاوت شود، با این حال نمی‌تواند گذشته‌ای را تشکیل دهد که در آن می‌گذرد، اگر خودش پیشاپیش از بین نرفته باشد، و همچنین نمی‌تواند «منتظر» بشود تا گذشته ساخته شود، زیرا در این صورت آمدن آینده‌ای به جای آن ممکن نیست. این بن‌بست‌ها تنها در صورتی قابل حل هستند که زمان حال کنش‌مندانه «در همان زمان» گذشته باشد که بطور مجازی همان زمان حال است (Deleuze 1991a: 59-60). هر حال نیز تقریباً گذشته است به نحوی که کل گذشته را در خود دارد، اینگونه که گذشته‌ی مجازی‌ی یک حال، لایه‌ای در گذشته مجازی حال‌های بعدی است؛ و همانطور که برگسون در ماده و حافظه با تصویر مخروط به تصویر می‌کشد (Bergson 1991: 152) گذشته به عنوان یک کل شامل لایه‌های بی‌نهایتی است که تا زمان حال کنش‌مند همدیگر را می‌خنانند^{۱۵} و تکرار می‌کنند. هر حال آن چیزی است که به واسطه همه چیزهای پیش از خود می‌آید، نیز حال حاضر تمام گذشته را در خود جمع می‌کند؛ و این یعنی که توسط این گذشته‌ی مجازی به آینده‌ای باز هدایت می‌شود و گذشته را کنش‌مند می‌کند، اما به شکل یک تفاوت – یا یک فرگشت آفرینشگرانه.

بنابراین، تفاوت درونی مجازی واقعیتی را تشکیل می‌دهد که در عین گستردگی، گسستگی و شمارش‌پذیری، با تفاوت و تازگی مشخص می‌شود. کنش‌مند شدن مسئول هر دو طرف این کنش‌مندی است زیرا موضوعی را به وجود می‌آورد که با دیرند آفرینشگرانه مخالف است. دلوز در اینجا به طور خاص از فرگشت آفرینشگرانه استفاده می‌کند، جایی که برگسون رابطه بین دیرند و ماده را از طریق تصویر رودباد^{۱۶} فشارنده در هوا توضیح می‌دهد که با تشبیه قطرات تشکیل شده از طریق تقطیر به ماده کنش‌مند یافته‌ای مانند می‌شوند که به سوی رودباد مجازی برگشته و مانع از جریان آن می‌شوند، حتی در حالی که نیروی دومی نیز حرکت آنها و خودش را به سمت بالا براند (Bergson 1998: 247)؛ به این ترتیب، دیرند و ماده به صورت معکوس در ارتباط هستند (۲۰۱). از نگر دلوز، دیرند تفاوت درونی است، در حالی که ماده همان تفاوت است که می‌آرآمد و می‌گسترده تا بدانجا که به تفاوتی برون از خود بترادیسد و بنابراین بخشی از یک بس‌گانگی گسسته است. به نگر می‌رسد که این موضوع با استفاده دلوز از آرامش و تَرَنجِش^{۱۷} برای توصیف رابطه بین گذشته مجازی و حال کنش‌مند در تضاد باشد، زیرا در آنجا حال کنش‌مند که مجازی است در بیشترین حالت ترنجیدگی^{۱۸} خود بوده در حالی که در اینجا ماده کنش‌مند که مجازی است در آرام‌ترین حالت خود است. اما اینها به فرآیندهای متفاوتی اشاره دارند: در کنش‌مند کردن آن، زمان حال ترنجیده‌ترین شکل گذشته مجازی است که تا جایی فشرده شده است که در فرگشت آفرینشگرانه به جلو جهش کند؛ در حالی که در کنش‌مندی

15. Resonate.

16. رودباد را بجای jet of stream بکار بردم.

17. Contraction.

18. Contracted.

خود، به عنوان ماده و فضا، دیرند و تفاوت نندریده می‌شود^{۱۹} و سپس نه تنها با دیگر موجودات کنش‌مند، بلکه با انگیزه‌ی جانی^{۲۰} خود دیرند در تقابل قرار می‌گیرد. به نگر می‌رسد کنش‌مندی چیزی بیش از دنیایی گسسته از موجودیت‌های در حال گسترش‌پذیری نیست، آن هم دقیقاً زمانی که نیروی ترنجیده‌ی کنش‌مندی فراموش می‌شود. از نگر دلوز، این راه‌های ارتباط مجازی و کنش‌مند از نگر ترنجش و آرامش، دوگانگی‌های ظاهراً آشتی‌ناپذیری را که برگسون بین تفاوت‌های گونه و تفاوت درجه، کیفیت و کمیت، ادراک و یادآوری، گذشته و حال، حافظه و ماده برقرار می‌کند، حل می‌کند. دوگانگی‌ها روشی را بازمی‌تابانند که تفاوت‌های نوع را با جداسازی آنها از تفاوت‌های درجه، حک کردن داده‌ها بر اساس خطوط بیان یا گرایش‌ها مشخص می‌کند (رجوع کنید به دلوز 44-5۱۹۹۱: a؛ ۲۰۰۴: ۳۳-۴). اما این تفاوت بیرونی در نوع میان تفاوت در نوع و تفاوت درجه - یعنی بین تفاوت درونی به خودی خود و تفاوت درونی نندریده در فضا - در نهایت به یک یگانه‌انگاری می‌ترادیسد؛ زیرا یکی از گرایش‌ها شرط امکان گرایش دیگری است: «اگر یک نیمه‌ی ویژه در بهر و بخش [به گرایش‌ها] وجود داشته باشد؛ باید این نیمه راز دیگری را در خود داشته باشد» (دلوز ۲۰۰۴: ۲۷). بنابراین هر دو سوی دوگانگی‌ی اولیه، دیرندمند^{۲۱} هستند که هر یک از نگر ترنجش و آرامش نسبی با مخالف ظاهری خود متفاوت است، به طوری که دوگانگی گرایش‌های کنش‌مند در سطح یگانه‌انگاری مجازی آنها به یک یگانه‌گرایی می‌ترادیسد (Deleuze 1991a: 93).

ترنجش و آرامش نیز مرتبه‌های دیرند زیسته را بالاتر و پایین‌تر از پیمایشی که آگاهی انسان توان زیستنش را داشته باشد ازهم متمایز می‌کند - نظریه‌ای که برگسون به‌ویژه در **ماده و حافظه** می‌گستراندش اما به‌ویژه در **دیرند و هم‌زمانی** آن را رد می‌کند - با این وجود دلوز معتقد است که این ریتم‌های متفاوت دیرند به یک **زمان** یکه تعلق دارند (Deleuze 1991a: 76-8, 82-5). با این حال، همانطور که دلوز اذعان می‌کند، به نگر می‌رسد هر آنچه برگسون از آن انتقاد می‌کند اکنون به قلب فلسفه او باز می‌گردد، زیرا به نگر می‌رسد تفاوت‌های ترنجش و آرامش چیزی بیش از تفاوت‌های کمی درجه نیست - یعنی بزرگی‌های تنجشگر - از نوع واقعی ارتباط برگسون با بس‌گانگی‌های گسسته انتزاعی و معیوب است که برای تفسیر تفاوت درونی کیفی استفاده می‌شود، اما اکنون در جدایش^{۲۲} مجازی به معنای جایگزینی آنها تعبیه شده است (۶-۷۵). دلوز پاسخ می‌دهد که سطوح ترنجش و فراخش^{۲۳} دیرند به جای تفاوت درجات، برابر با «درجات تفاوت» است (۹۳)، و به این ترتیب مفهوم جدیدی از کمیت خاص مجازی را معرفی می‌کند. در اینجا، این ادعا که بس‌گانگی‌های پیوسته برگسون، از نگر ماهیت‌ریمانی، اصول متریک خود را در نیروهایی که آنها را به یکدیگر متصل می‌کنند، پیدا می‌کند، توسط دلوز در این تصور که "یکی از ایده‌های عجیب برگسون این است که خود تفاوت، یک شماره، یک شماره‌ی مجازی، یک شماره‌ی شمارنده دارد" نقد شده

19. نندریدن را از نندر در زبان لارستانی ساختم که یعنی بیرون. نندریدن یعنی «بیرونی کردن، ظاهری ساختن».

20. Élan vital

21. Durational.

22. Differentiation.

23. Dilation.

است (Deleuze 2004: 34)؛ و این نیز یعنی که برای برگسون، «اعداد یا شماره‌ها، محصور در کیفیت‌ها و شدت‌های مشمول در دیرند، وجود دارند» (Deleuze 1991a: 92). برخلاف تفاوت‌های درجه، که شامل بزرگی‌های گسترده و گسسته و در نتیجه تفاوت‌های عددی ثابت بین آن‌ها است، عدد مجازی مرتبط با درجات تفاوت با هر تفاوتی که مجازی آفرینشگرانه کنشمند شود، می‌گهولد (تغییر می‌کند). بنابراین، کمیت تنجشگر مجازی با موقعیت‌های ریمان مطابقت دارد که در آن، در غیاب یک معیار اندازه‌گیری ثابت، دو بزرگی را تنها زمانی می‌توان مقایسه کرد که یکی بخشی از دیگری باشد، و حتی پس از آن فقط بر حسب کم و بیش، اما نه چقدر و چه اندازه انجام می‌گردد^{۲۴} - موقعیت‌ها، به طور خلاصه، چنین هستند که در آن بزرگی‌ها مستقل از موقعیت نیستند، بلکه به نیروهایی بستگی دارند که بر این بس‌گانگی اثر می‌گذارند و با هم این بس‌گانگی را نگه می‌دارند. دیرند بیانگر چنین موقعیتی است که بی‌درنگ با خود متفاوت می‌شود و بطور پیوسته و کیفی با سنتزهای گذشته که آن را تشکیل می‌دهند و انگیزیه‌ی جانی^{۲۵} که آن را کنشمند می‌کند؛ می‌گهولد. کمیت مجازی به تمایلات یا نیروهای جدایش مرتبط با این کنشمندی اشاره دارد.

۳. حرکتی فراتر از برگسون و ریمان: «برش گنگ»

اگر دیرند به‌عنوان یک بس‌گانگی پیوسته، کمیت تنجشگر را فراخواند که شامل کم یا زیاد اما چه مقدار نمی‌شود، پس به نگر می‌رسد نتیجه پیشنهادی ریمان از وضعیتی است که در آن نمی‌توان تختی (صافی) در کوچکترین قسمت‌ها را فرض کرد، و بنابراین دامنه کمیت «مستقل از تعیین‌های متریک» است و «با یک واحد قابل بیان نیست» (ریمان ۱۹۲۹: ۴۱۳). چنین کمیتی با چیزی مطابقت دارد که دلوز و گتاری «علم کوچ‌گری» می‌نامند که با شکل خاصی از «شماره‌ی شمارنده» و «هندسه‌ی صفت» مشخص می‌شود (Deleuze and Guattari 1987: 361-74؛ ۳۸۷-۹۴)، و همچنین مطابق است با آنچه که مفسران به‌عنوان فضای پرگاله پرگالیه‌ی پسا-ریمانی می‌شناسند که در آثار بعدی دلوز به طور کلی گسترش یافته‌است (به کالاماری ۲۰۱۵ مراجعه کنید: ۷۷-۸۳؛ دافی ۲۰۱۳: ۱۰۷-۱۵؛ پلوتینیتسکی ۲۰۰۹: ۲۰۲-۷). با این وجود، روشن نیست که دلوز دیرند برگسونی را برای صحبت کردن از یک بحث کامل برای این شکل از کمیت کافی می‌یابد یا خیر. در اینجا ماهیت تنجش و منابعی که دلوز احساس می‌کند می‌توانند برای ارائه مفهومی مناسب به آن جمع آوری شوند؛ مورد بحث است. هنگامی که دلوز در **تفاوت و تکرار** اعلام می‌کند که نقد برگسون از کمیت تنجشگر «قانع کننده به نگر نمی‌رسد» زیرا برگسون «از قبل هر چیزی را که به

²⁴. با نقد اولیه برگسون از مفهوم کمیت‌های تنجشگر مقایسه کنید که برای آن، در حالی که «اندازه را قبول نمی‌کند... می‌توان گفت که از تنجش دیگری بیشتر یا کمتر است» (برگسون ۱۹۱۰: ۳). پاسخ برگسون این است که این خود متناقض است، زیرا «به محض اینکه یک چیز تصدیق شد که توانایی افزایش و کاهش دارد، طبیعی به نگر می‌رسد که بپرسیم چقدر کاهش می‌یابد یا چقدر افزایش ایدون» (۷۲). در مقابل این، دلوز ادعا می‌کند که نقد برگسون مبهم است، زیرا مشخص نیست که «برخلاف مفهوم کمیت تنجشگر»، «علیه ایده تنجش حالات روانی» (Deleuze 1991a: 91-2) است. از همین ابهام ادعا شده است که دلوز پیشنهاد می‌کند که نوعی از کمیت در مفهوم دیرند کیفی برگسون باقی می‌ماند (۹۲-۴).

²⁵. Élan vital.

کمیت های تنجشگر تعلق دارد به کیفیت نسبت داده است» (Deleuze 1994: 239)؛ او به سرعت درجاتی از تفاوت را به عنوان راهی برای بازیابی موقعیت برگسون ارائه می کند، و این را واقعاً تفاوت های تنجش در ترکیبی از دیرند می داند که هم کیفیت و هم گستردگی را ایجاد می کند (۲۳۹-۴۰). اما روایت برگسونی از تنجشی که دلوز در اینجا ارائه می کند، به شرایط گسترده تر خودش محدود است، زیرا مفهوم برگسون «ترکیب بزرگی از حافظه» (۲۳۹) است و در نتیجه تنها با دومین ترکیب از سه ترکیبی که دلوز برای توضیح ساختار زمان و مکان به کار می برد مرتبط است (۷۰-۱۲۸؛ ۲۲۹-۳۰). این ترکیب دوم به دلالت تنجش در گسترش پذیری هایی که آن را توضیح می دهند (۲۳۰) و اینکه چگونه این استلزام گسترش پذیری هایی را که در آن کمیت های تنجشگر ناپدید می شوند، پایه گذاری می کند. اما، دلوز ادعا می کند که تنجش، پیش از هر چیز مضمون خود است، که به موجب آن «نابرابری را در خود شامل می شود» (۲۳۲) و یک «برچینش»^{۲۶} کلی را اعلام می کند (۲۳۰). علاوه بر این، این تنجش به یک قدرت پیشا-کمی و پیشا-کیفی فردی سازی و نمایشی سازی^{۲۷} مرتبط است که کنشمندسازی امر مجازی را معین می کند.^{۲۸} این مسئله با سه جنبه تعریف می شود: «تفاوت فراگیر، فواصل فراگرفته، و نابرابری فی نفسه که گواه وجود یک «باقیمانده» طبیعی است که امر مادی را برای در گردش و گهولش ماهیت فراهم می کند [یعنی تفاوت در گونه]. (۲۳۸). به نگر من، دلوز هرگز حتی نمی کوشد برگسون را با این تنجش درونی پیوند بزند، بلکه پیوسته به دیگرانی مانند نیچه روی می آورد تا آن را به عنوان بخشی از سنتز سوم زمان که دیرند را بی پایه می گرداند، نظریه پردازی کند.

با توجه به سازه برگسون-ریمان دلوز در این بخش، «برش گنگ» به عنوان ایده ای در نگر گرفته خواهد شد که مستقیماً «تختی (صافی) در کوچکترین قسمت ها» را به چالش می کشد؛ و بنابراین ارتباط ریاضی با مسیری که دلوز دنبال کرده را ارائه می دهد. این ایده دلوز را از دیرند برگسونی به بازگشت ابدی نیچه می برد. برش گنگ به صراحت در Cinema 2 (۱۹۸۹) ایجاد شده است، اما به طور ضمنی در The Fold (۱۹۹۳) نیز دیده می شود. بجز تفاوت و تکرار که برش ددکیند در آنجا دچار کاربردی بسیار متفاوت می شود (۱۹۹۴: ۱۷۲)، زمانی که دلوز به «برش ددکیند» اشاره می کند، این اشاره به طور بسیار ساده یی نمودار می شود. ریچارد ددکیند نویسنده این ایده است و به طور تصادفی هم دانشجوی ریمان در دانشگاه برلین و هم مسئول انتشار رساله پسا-دکتری ریمان پس از مرگ او است.

تز ددکیند به تداوم و مفهوم اعداد گنگ مورد نیاز برای تکمیل یک حساب ریاضی از آن مربوط می شود. اینها برای آنالیز بی نهایت کوچکی که تز خود ریمان به آن وابسته است، حیاتی هستند، «و با این حال توضیحی

²⁶. برای واژه ungrounding انتخاب کردم که یعنی «سطحی را برچیدن و آن را با سطح دیگری جایگزین کردن».

²⁷. Individuation and dramatization.

²⁸. تعیین اینکه چگونه تنجشگر با تفاوتی که مجازی را تشکیل می دهد یکسان نیست، جنبه مرکزی اندیشه دلوزی است (۱۹۹۴: فصل ۵).

درباره این پیوستگی در هیچ کجا ارائه نشده است» (ددکیند ۱۹۶۳: ۲). علاوه بر این، معرفی اعداد گنگ «مستقیماً مبتنی بر تصور بزرگی‌های گسترده است - که خود هیچ کجا به دقت تعریف نشده است - و عدد را نتیجه اندازه‌گیری چنین بزرگی‌یی با دیگری از همان نوع توضیح می‌دهد» (۹-۱۰). در مقابل این، ددکیند می‌خواهد که هم اعداد پیوسته و هم اعداد گنگ^{۲۹} «به شیوه‌ای کاملاً محاسباتی ایجاد شوند» (۲)، به موجب آن «حساب باید از خودش توسعه یابد» (۱۰).

استخراج اعداد گویا با ابزارهای حسابی ساده است، زیرا ددکیند «کل حساب را به عنوان یک پیامد ضروری یا حداقل طبیعی از ساده‌ترین عمل حسابی، یعنی شمارش می‌داند» (ددکیند ۱۹۶۳: ۴). اگرچه محدودیت‌های ناشی از تفریق و تقسیم، هر کدام به «عمل آفرینش‌گرانه‌ی نوینی» (۴) در قالب اختراعات اعداد منفی و کسرها نیاز دارد؛ در نهایت «سیستم همه اعداد گویا ... که با R نشان داده می‌شوند» (۴-۵) «مستقیماً از «چهار عمل اساسی حساب» (۴) پیروی می‌کند. کامل بودن این سیستم با این واقعیت تأیید می‌شود که به استثنای تقسیم بر صفر، چهار عملیات را می‌توان با استفاده از هر دو عدد گویا انجام داد و همیشه یک عدد گویا (۵) به دست می‌آید. اما این سیستم بیشتر با خاصیت تشکیل "یک حوزه‌ی به خوبی مرتب شده از یک بُعد که تا بی‌نهایت در دو طرف مخالف گسترش می‌یابد" مشخص می‌شود (۵). این بدان معناست که هر عدد گویا کل سیستم را به دو کلاس انحصاری تقسیم می‌کند، یکی شامل تمام اعداد گویا کمتر از عدد داده شده و دیگری شامل تمام اعداد گویا بزرگتر از آن، با این که خود عدد به صورت آزادانه قابل تخصیص به عنوان بالاترین درجه اول یا کمترین درجه دوم است (۶). هر یک از این تقسیم‌بندی‌ها فقط مربوط به یک عدد است، زیرا کلاس‌هایی که توسط هر دو عدد متمایز تشکیل شده‌اند، صرف نگر از نزدیکی آنها به یکدیگر، نمی‌توانند یکسان باشند.

سپس ددکیند سیستم اعداد گویا را با نقاط یک خط مستقیم مقایسه می‌کند و اعلام می‌کند که قیاس بین آن‌ها زمانی به یک مطابقت واقعی تبدیل می‌شود که ما یک مبدأ مشخص یا نقطه صفر و یک واحد طول معین را برای اندازه‌گیری قطعات انتخاب کنیم (Dedekind 1963: 7-8). بزرگی گسترده و اندازه‌گیری با برهم نهی بزرگی‌ها به این ترتیب معرفی می‌شوند، اما تصویر هندسی از کسر حسابی سیستم اعداد به دست می‌آید و نه برعکس. و بایستی توجه کرد که این مورد برای معرفی اعداد گنگ نیست. این واقعیت که بین هر دو عدد گویا بی‌نهایت اعداد گویا دیگری قرار دارد (۶) ممکن است به نگر برسد که مطابقت کامل آن سیستم اعداد گویا با خط مستقیم پیوسته را نشان می‌دهد، اما برای کشف یونانیان باستان، قیاس‌ناپذیری مربع با قطر آن مطرح بود. این خود مستلزم آن است که یک کمانی که از نقطه انتهایی مورب بر روی یک خط اعداد افقی کشیده شده و از قاعده مربع امتداد می‌یابد و آن را اندازه می‌زند، آن خط مستقیم را در نقطه‌ای که مطابق با هیچ عدد گویایی (۸-۹) نیست، قطع کند. این نشان می‌دهد که "در خط مستقیم L بی‌نهایت

²⁹ . Continuum and irrational numbers.

³⁰ . مقاله ددکیند دو سال پیش از معرفی نظریه مجموعه‌ها توسط کانتور به ریاضیات معرفی گردید.

نقاط وجود دارد که با هیچ عدد گویایی مطابقت ندارد" (۸)، به این معنی که "خط مستقیم L در نقطه-افراد^{۳۱} بی‌نهایت غنی‌تر از دامنه R اعداد گویا در عدد-افراد^{۳۲} است." (۹). بنابراین لازم است دامنه جدیدی از اعداد ساخته شود که «به همان تمامیت، یا همانطور که می‌توانیم فوراً بگوییم، همان پیوستگی خط مستقیم را به دست آورند» (۹). این «سیستم $\mathbb{R}$ همه اعداد حقیقی» است (۱۹)، که شامل همه اعداد گویا و گنگ است. علی‌رغم ملاحظات هندسی که «موقعیت فوری» را برای این بسط فراهم می‌کند، آنها خود «زمینه کافی برای معرفی این مفاهیم خارجی در علم حساب، یعنی علم اعداد» نیستند (۱۰). بنابراین ددکیند اعلام می‌کند: «ما باید به طور کامل تلاش کنیم تا اعداد گنگ را تنها با استفاده از اعداد گویا تعریف کنیم» (۱۰).

این زمینه از تعریف گنگ‌ها، ددکیند را به معرفی ایده «برش [Schnitt]» (ددکیند ۱۹۶۳: ۱۳) در یک سیستم اعداد سوق می‌دهد. این مهم با پیش‌بینی‌یی که هر عدد گویا سیستم R خود را به دو کلاس بی‌نهایت مجزا تقسیم کرده و عدد تقسیم‌گر را می‌توان به هر یک از کلاس‌ها اختصاص داد، جلو می‌رود؛ اما مهم این است که ویژگی خود اعداد گویا را تعریف نمی‌کند، زیرا آنها قبلاً از عملیات حسابی اولیه مشتق شده بودند. در مقابل، اگرچه زمانی که ویژگی برش معرفی شد، هم برای اعداد گویا و هم برای اعداد گنگ اعمال می‌شود، نیز این تعریف مبنایی برای تعریف دومی به عنوان گسترش اولی است. علاوه بر این، از آن برای تعریف پیوستگی‌یی که سیستم اعداد حقیقی باید نشان دهد استفاده می‌شود، ددکیند این مهم را دوباره از طریق ارجاع هندسی به صورت زیر خلاصه می‌کند:

«اگر تمام نقاط خط مستقیم به دو دسته تقسیم شوند به طوری که هر نقطه از کلاس اول در سمت چپ هر نقطه از کلاس دوم قرار گیرد، سپس یک و تنها یک نقطه وجود دارد که این تقسیم همه نقاط را بر پایه‌ی دو کلاس ایجاد می‌کند، و این تقسیم خط مستقیم به دو قسمت است» (۱۱).

به نگر می‌رسد که هر عدد گویا دو برش را اعمال می‌کند، یکی که در آن عدد مورد نگر بالاترین کلاس پایین‌تر است و دیگری که در آن پایین‌ترین کلاس دیگر، اما این دو برش «فقط نابینادانه^{۳۳} متفاوت هستند» (۱۷). در مقابل، دو عدد متمایز، چه گویا و چه گنگ، «همیشه و تنها زمانی متفاوت یا نابرابر در نگر گرفته می‌شوند که با برش‌های اساساً متفاوت مطابقت داشته باشند» (۱۵). یعنی زمانی که علاوه بر عدد برش، حداقل یک عدد دیگر وجود داشته باشد که برای برش‌های انجام شده توسط یک عدد در کلاس بالاتر و برای برش‌های دیگر به کلاس پایین تعلق داشته باشد (۱۷).

ددکیند نشان می‌دهد که «بی‌نهایت برش وجود دارد که توسط اعداد گویا ایجاد نمی‌شود» (۱۳). اعداد مربوط به این برش‌ها از طریق گزاره یک عدد صحیح مثبت D که جذر آن یک عدد صحیح نیست مشخص

³¹ . Point-individuals.

³² . Number-individuals.

³³ . Unessentially.

می شود و نتیجه می شود که ریشه بین دو عدد صحیح متوالی λ و $\lambda+1$ قرار می گیرد که مربع های آنها به ترتیب کوچکتر و بزرگتر از D خواهد بود. ریشه D خط اعداد را به گونه ای تقسیم می کند که تمام اعداد گویا مثبت که مجذور آنها بزرگتر از D است بزرگتر از جذر D باشد، در حالی که همه اعداد گویا، چه مثبت و چه منفی، به طور ضمنی کوچکتر از ریشه خواهند بود. با این حال، ریشه خود یک عدد گویا نخواهد بود، همانطور که با اثبات غیرمستقیم نشان داده شده است (۱۳-۱۵).^{۳۴} ددکیند معتقد است، این اعداد گنگ، شکاف های «بین» اعداد گویا را پر می کنند و کلاس های اعداد گویا بزرگتر و کوچکتر از عدد گنگ که اکنون گفته می شود بین آنها قطع می گردد، نزدیک می شوند اما هرگز به این عدد گنگ نمی رسند. به این ترتیب، اعداد گنگ به عنوان حدود سری همگرای اعداد گویا عمل می کنند، اما این ایده پیوستگی را تهدید می کند، زیرا خود اعداد گنگ برای هیچ یک از کلاس ها انتساب پذیر نخواهد بود.

با این وجود، مکان منحصر به فرد هر عدد گنگ، برای نشان دادن اینکه سیستم اعداد حقیقی هم در یک بعد منظم و هم پیوسته است، لازم می باشد؛ و از آنجا چنین نتیجه می شود که لزوماً یک بی نهایت از اعداد گویا بین هر عدد گنگ و هر عدد گویا یا گنگ دیگری قرار دارد، به طوری که هیچ دو عددی، گویا یا گنگ، سیستم اعداد حقیقی را به همان دو کلاس تقسیم نمی کنند. با این کار، هر عدد حقیقی آزادانه به هر یک از کلاس هایی که برش آنها ایجاد می کند (۲۰-۱) قابل تخصیص خواهد بود.^{۳۵} همانطور که عملیات حسابی با اعداد گویا نتایج قطعی به دست می دهد، در مورد اعداد حقیقی نیز که به صورت برش در نگر گرفته می شوند، نتایج قطعی به دست می دهند: برای مثال، مجموع دو عدد، برش قطعی دیگری خواهد بود، خواه گویا خواه گنگ (۲۱-۴). علاوه بر این، پیوستگی سیستم اعداد حقیقی، یافته های آنالیز بی نهایت کوچک را با تأیید وجود مقادیر حدی قطعی تضمین می کند، به طور مثال، جایی که بزرگی x به طور مداوم رشد می کند اما نه فراتر از همه محدودیت ها، مقدار قطعی a وجود خواهد داشت که کمترین مقدار یک کلاس U_2 است که با یک برش $\mathcal{R}$ تشکیل می شود و مقدار x با عبور از مقادیر نامتناهی کلاس پایین تر U_1 بدون رسیدن به آن به سمت آن نزدیک می شود (۲۴-۷). علیرغم ادعای این که خلاف این کار را انجام داده، مشخص نیست که ددکیند تا به حال نمایش محاسباتی دقیق خود را برای پیوستگی و خصیصه منظم اعداد حقیقی ارائه کرده باشد یا نه. اعداد گنگ از چهار عملیات اساسی حسابی مشتق نمی شوند، بلکه با ارجاع به برش تعریف می شوند و تنها زمانی که آنها چنین تعریف شوند، استدلال می شود که می توان عملیات را با آنها انجام داد تا

^{۳۴}. اثبات غیرمستقیم ابتدا فرض می کند که جذر مورد نگر یک عدد گویا است که می توان آن را به صورت نسبت دو عدد صحیح به شکل $\sqrt{(a^2/b^2)}$ قرار داد؛ البته قبل از اینکه نشان دهد این فرض نمی تواند برای یکی از متغیرها صادق باشد. این اثبات ضرورت، اعداد حقیقی منفی را کنار می گذارد، زیرا ملاحظات جذر هر عدد منفی مستلزم معرفی سیستم اعداد مختلط است که شامل واحدهای خیالی (i) است. اما اعداد حقیقی منفی پس از اعمال عملیات پایه نسبت به اعداد حقیقی مثبت مشتق از آرگومان ظهور می کنند.

^{۳۵}. ترجمه به طور نادرست با این که اعداد حقیقی سیستم اعداد گویا R را قطع می کند، به جای سیستم اعداد حقیقی $\mathcal{R}$ ، این اثبات را به پایان می رساند. مقایسه با آلمانی اصلی (Dedekind 1872: 26)

نتایج قطعی را به همان روشی که اعداد به دست آمده از آن عملیات حساب می‌شوند را به دست آورد. عصای کمکی هندسی در مفهوم برش، که نه تنها از شکل قطر مربع برش خط اعداد ناشی می‌شود، نیز از تصاویر مرتبط با آن در زبان روزمره نیز وام گرفته شده‌است. همچنین از طرف ددکیند یک فرض محض باقی می‌ماند که گنگ‌ها در واقع اعداد هستند، زیرا این امر با این واقعیت ثابت نمی‌شود که عملیات انجام شده روی اعداد نیز می‌تواند بر روی آنها انجام شود و تنها با ارجاع به تصویر هندسی است که به نگر می‌رسد هر جا که نقطه‌ای از خط مستقیم با طول سنجش‌ناپذیر مطابقت دارد، عدد جدیدی مورد نیاز است.^{۳۶} بدون این فرض، موضع منظم گنگ‌ها در پیوستار صرفاً بر تصویر برش دقیق و مناسب خط مستقیم استوار است، زیرا اعداد گویا به خوبی مرتب شده‌اند اما هرگز به آن نمی‌رسند، در حالی که، برعکس، بسط حسابی بی‌پایان و تکرار نشدنی هر گنگ به این معنی است که هیچکدام به طور کامل ارائه نمی‌شوند، بلکه فقط به اعداد گویا تقریب می‌شوند: حتی زمانی که π تا دو میلیارد اعشار محاسبه شود، نتیجه همچنان صرفاً یک عدد گویا است. در این صورت یک عدد گنگ دیگر نمی‌تواند آزادانه به عنوان تعریف پیوستگی تخصیص یابد. این ملاحظات احتمال مشاهده برش‌های گنگ را مشخص کرده و به عنوان چیزی غیر از مکمل‌های منظمی که پیوستگی خط اعداد یک بعدی را کامل می‌کنند، عمل می‌کند.

وقتی دلوز به ددکیند در **تفاوت و تکرار** اشاره می‌کند، نیز به این بریدگی، قدرت ساخت امر مجازی یا «جنس جنبی عدد، علت ایدئال پیوستگی یا عنصر ناب کمیت‌پذیری» را نسبت می‌دهد (Deleuze 1994: 172)؛ به طوری که مجازی یک بس‌گانگی پیوسته است که با این وجود کمیت به آن مربوط می‌شود.^{۳۷} با این حال، وقتی او بعداً ایده برش را مطرح می‌کند و صرفاً بر برش گنگ تمرکز می‌کند، نقش بسیار متفاوتی در بیان قدرت ناپیوستگی و قیاس‌ناپذیری ایفا می‌کند. در The Fold، رابطه گنگ و دیفرانسیل با هم احضار می‌شوند، که اولین آن «حد مشترک دو سری همگرا [اعداد گویا] است؛ که یکی حداکثر و دیگری حداقل ندارد [چون که هیچ عدد گویایی به "نزدیکترین" حد عدد گنگ وجود ندارد]؛ و دومی «محدوده مشترک رابطه بین دو کمیت است که در حال ناپدید شدن هستند [به عنوان dx و dy هر کدام به ۰ نزدیک می‌شوند]» (Deleuze 1993: 17). با این حال، آنچه که نسبت گنگ و دیفرانسیل به اشتراک می‌گذارد، «وجود یک عنصر خمیده [که] به عنوان یک علت عمل می‌کند» است (۱۷)؛ که توسط شکلی که خود ددکیند از قوس کشیده شده از قطر نزول و برش خط اعداد استفاده می‌کند، نشان داده می‌شود. اما به جای نشان دادن ماهیت کامل و منظم خط مستقیم، دلوز معتقد است که ناپیوستگی و ناهمگونی آن را نشان می‌دهد:

^{۳۶}. برای این موضوع و انتقادات مرتبط با ددکیند به Widder مراجعه کنید (۲۰۰۸: ۲۲-۳۳).

^{۳۷}. در مورد نقش این ارجاع به ددکیند در تفاوت و تکرار رجوع کنید به ووس (۲۰۱۳: ۲۳۶-۴۱).

عدد گنگ دلالت بر نزول یک کمان دایره‌ای بر روی خط مستقیم نقاط گویا دارد و دومی را به‌عنوان یک بی‌نهایت کاذب، یک نامتعین ساده که شامل یک بی‌نهایت از حفره^{۳۸} است، نشان می‌دهد. به همین دلیل است که پیوستگی یک هزارتویی است که با خط مستقیم نمی‌توان آن را نشان داد. خط مستقیم همیشه باید با خطوط خمیده آمیخته شود. (۱۷)

در تفاوت و تکرار، دلوز همین تصویر را با بازگشت ابدی که نه به عنوان بازگشت رویدادهای یکسان در زمان، بلکه به عنوان ساختار ناپیوسته خود زمان درک می‌شود مرتبط می‌داند: این یک هزارتوی مستقیم است ... «نامرئی، بی‌وقفه» (دلوز ۱۹۹۴: ۱۱۱) اما این خط از هم گسیخته همچنین «یک دایره نامتمرکز لبدی را بازسازی می‌کند» (۱۱۵) که تضمین می‌کند که تنها تفاوت در زمان برمی‌گردد.

هنگامی که دلوز برش گنگ را به عنوان یک تکنیک فیلم مدرن معرفی می‌کند که «روابط قیاس‌ناپذیر بین تصاویر را تعیین می‌کند» و به این ترتیب، «دیگر خلایی نیست که تصور شود تصاویر مرتبط از آن عبور می‌کنند» (Deleuze 1989: 213)، او مستقیماً آن را با ریاضیات برش‌ها مرتبط می‌کند:

سینما و ریاضیات در اینجا یکی هستند: گاهی اوقات برش، به اصطلاح گویا، بخشی از یکی از دو مجموعه‌ای را تشکیل می‌دهد که از هم جدا می‌شود (پایان یکی یا ابتدای دیگری). ... گاهی، همان طور که در سینمای مدرن، برش تبدیل به حد فاصل شده‌است، گنگ است و جزئی از هیچ یک از مجموعه‌ها را تشکیل نمی‌دهد، که این یعنی که یکی از آن‌ها پایانی بیشتر از آغاز دیگری نیست: تداوم کاذب چنین برشی گنگ است. (۱۸۱)

این برش‌ها همچنین مستقیماً به «قدرتِ نادرست» نیچه‌ای مربوط می‌شود که در دوره‌ی برگسونی غایب است – جای تعجب نیست که برگسون پس از معرفی قدرت‌های نادرست از تحلیل دلوز از سینما ناپدید می‌شود؛ زیرا «هم‌زمان بودن حال‌های نامکان‌پذیر، یا همزیستی گذشته‌های نه لزوماً حقیقی را مطرح می‌کند... تفاوت‌های غیرقابل توضیح نسبت به حال و جایگزین‌هایی که بین درست و نادرست نسبت به گذشته ناتصمیم‌پذیر هستند» (۱۳۱). در حالی که پیوستگی دیرند گذشته‌ی مجازی و حال کنش‌مند «مربوط به نظم زمان، یعنی همزیستی روابط یا همزمانی عناصر درونی زمان است»، قدرت نادرست «مربوط به سلسله زمان است که پیش و پس را به جای جدایی از یکدیگر در یک شوش گرد می‌آورد و پارادوکس آن این است که یک فاصله پایدار در خود لحظه معرفی کند» (۱۵۵). برش گنگ این امر را محقق می‌کند، زیرا حتی در حالی که تصاویری که گرد هم می‌آورد در یک لحظه و بدون جدایی گسترده نگه داشته می‌شوند، با یکدیگر هماهنگ نیستند و بنابراین هرگز همزمان نیستند. بازنگری در اینجا به عنوان یک تعیین زمانی، برش گنگ با بازگشت ابدی که توسط دلوز به عنوان ساختار زمان خارج از همگامی تصور شده است، همخوانی دارد.

بنابراین، برش گنگ، تختی (صافی) را در کوچک‌ترین قسمت‌ها با تشکیل «تفکیک دو تصویر، همزمان با نوع نوین رابطه آنها، رابطه‌ای با قیاس‌ناپذیری بسیار دقیق» جایگزین می‌کند (Deleuze 1989: 256). و این یعنی که در خمینه‌های پیوسته‌ی اعداد گویا یک اصل ناپیوستگی اعداد گنگ بنیادین را نصب می‌کند. زمان

آن به عنوان دنباله‌های بیانگر «کیفیت ذاتی آن چیزی است که در زمان شَوشَمَند است» (۲۷۵). از این نگر، در حالی که برش‌های گنگِ خاص مانند برش‌های سینمایی ممکن است باعث ایجاد تفاوت شوند، برش گنگ به عنوان یک ساختار، خود تولید چیز جدید نیست، بلکه ضامن امکان تازگی است؛ و این چیزی است که تضمین می‌کند که فرگشت آفرینشگرانه در واقع آفرینشگرانه است. به این ترتیب، این تفاوت و قدرت درونی و تنجشگر است که دیرند به آن وابسته است.

کتابشناسی:

Aristotle (1933–35) *Metaphysics*, trans. Hugh Tredennick, 2 vols, Cambridge, MA: Loeb Classics.

Bergson, Henri (1910) *Time and Free Will: Essays on the Immediate Data of Consciousness*, trans. F. L. Pogson, London: George Allen and Unwin.

_____ (1970) 'Aristotle's Conception of Place', in John K. Ryan (ed), *Studies in Philosophy and the History of Philosophy*, Vol. 5: Ancients and Moderns, Washington, DC: Catholic University of America Press, pp. 20–71.

_____ (1983) *An Introduction to Metaphysics: The Creative Mind*, trans. Mabelle L. Andison, Totowa, NJ: Rowman & Allanheld.

_____ (1991) *Matter and Memory*, trans. Nancy M. Paul and W. Scott Palmer, New York: Zone Books.

_____ (1998) *Creative Evolution*, trans. Arthur Mitchell, Mineola, NY: Dover Publications.

_____ (1999) *Duration and Simultaneity: Bergson and the Einsteinian Universe*, ed. Robin Durie, trans. Leon Jacobson, with Mark Lewis and R. Durie, Manchester, UK: Clinamen Press.

Calamari, Martin (2015) 'Riemann–Weyl in Deleuze's Bergsonism and the Constitution of the Contemporary Physico-Mathematical Space', *Deleuze Studies*, 9.1, pp. 59–87.

Dedekind, Richard (1872) *Stetigkeit und irrationale Zahlen*, Braunschweig: Friedrich Bieweg und Sohn.

_____ (1963) 'Continuity and Irrational Numbers', in *Essays on the Theory of Numbers* trans. Wooster Woodruff Beman, New York: Dover Publications, 1–27.

Deleuze, Gilles (1989) *Cinema 2: The Time-Image*, trans. Hugh Tomlinson and Robert Galeta, London: Athlone.

_____ (1991a) *Bergsonism*, trans. Hugh Tomlinson and Barbara Habberjam, New York: Zone Books.

_____ (1991b) *Empiricism and Subjectivity: An Essay on Hume's Theory of Human Nature*, trans. Constantin V. Boundas, New York: Columbia University Press.

_____ (1993) *The Fold: Leibniz and the Baroque*, trans. Tom Conley, Minneapolis: University of Minnesota Press.

_____ (1994) *Difference and Repetition*, trans. Paul Patton, London: Athlone.

_____ (2004) *Desert Islands and Other Texts, 1953-1974*, ed. David Lapoujade, trans. Mike Taormina, New York: Semiotext(e).

Duffy, Simon (2013) *Deleuze and the History of Mathematics: In Defense of the 'New'*, London: Bloomsbury.

Durie, Robin (2004) 'The Mathematical Basis of Bergson's Philosophy', *Journal of the British Society for Phenomenology*, 35.1, pp. 54–67.

Grimm, Jacob and Grimm, Wilhelm (1835) *Deutsches Wörterbuch*, Band 4, Abteilung 1, Teil 6, Leipzig: S. Hirzel.

Littré, Emile (1957) *Dictionnaire de la Langue Française*, Tome 4, Paris: J. J. Pauvert.

Plotnitsky, Arkady (2006) 'Manifolds: on the concept of space in Riemann and Deleuze', in Simon Duffy (ed), *Virtual Mathematics: the logic of difference*, Manchester: Clinamen Press, pp. 187–208.

_____ (2009) 'Bernhard Riemann', in Graham Jones and John Roffe (eds), *Deleuze's Philosophical Lineage*, Edinburgh: Edinburgh University Press, pp. 190–208.

Riemann, Bernhard (1882) 'On the Hypotheses Which Lie at the Bases of Geometry', trans. William Kingdon Clifford, in William Kingdon Clifford, *Mathematical Papers*, ed. Robert Tucker, intro H. J. Stephen Smith, London: MacMillan and Co., pp. 55–71.

_____ (1898) *Ouvres Mathématiques de Riemann*, trans. L. Laugel, Paris: Gauthier-Villars et Fils.

_____ (1929) 'On the Hypotheses Which Lie at the Foundations of Geometry', trans. Henry S. White, in David Eugene Smith (ed), *A Source Book in Mathematics*, New York: McGraw-Hill Book Company.

Russell, Bertrand (1926) *Our Knowledge of the External World as a Field for Scientific Method in Philosophy*, London: George Allen & Unwin.

Voss, Daniela (2013) *Conditions of Thought: Deleuze and Transcendental Ideas*, Edinburgh: Edinburgh University Press.

Widder, Nathan (2008) *Reflections on Time and Politics*, University Park, PA: Penn State University Press.

_____ (2012) 'Deleuze on Bergsonian Duration and Nietzsche's Eternal Return', in Bernd Herzogenrath (ed), *Time and History in Deleuze and Serres*, London: Continuum, pp. 127–146.