

Postmodern View of Humanistic Mathematics

M S Moslehian

This article is an investigation of humanism in philosophy of mathematics from the point of view of postmodernism. We claim that humanistic mathematics is compatible with postmodernism which is taking over everything we have, do, or wish.

Omar Khayyam, an Iranian mathematician and poet:

*A Book of Verses underneath the Bough,
A Jug of Wine, a Loaf of Bread-and Thou
Beside me singing in the Wilderness-
Ah, Wilderness were Paradise now!*

*Ah, make the most of what we yet may spend,
Before we too into the Dust descend;
Dust into Dust, and under Dust to lie,
Sans Wine, sans Song, sans Singer, and-sans End!*

What is Humanism?

Humanism is a naturalistic philosophy inspired by art and founded on human experience. It asserts the dignity and worth of man. It is a way of living, thinking, and acting. It says that dogmas, ideologies, and traditions should be weighed and severely tested by each individual. Foundations of humanism can be found in the ideas of classical Greek philosophers such as Epicurus and also in Chinese Confucianism. It was the philosophy of the Renaissance and the Enlightenment.

Let us now declare some main principles of humanism which are consistent with postmodern ideas (see [1] for more details):

- (i) Humanism is a philosophy of those in love with life. Humanism is a philosophy for here and now.
- (ii) Humanism affirms that human beings have the right to give meaning and value to their own lives by their independent thought, free inquiry, and creative activity.

جنبش پست مدرن و ریاضیات

محمد صالح مصلحیان

گروه ریاضی محض دانشگاه
فردوسی مشهد

خلاصه



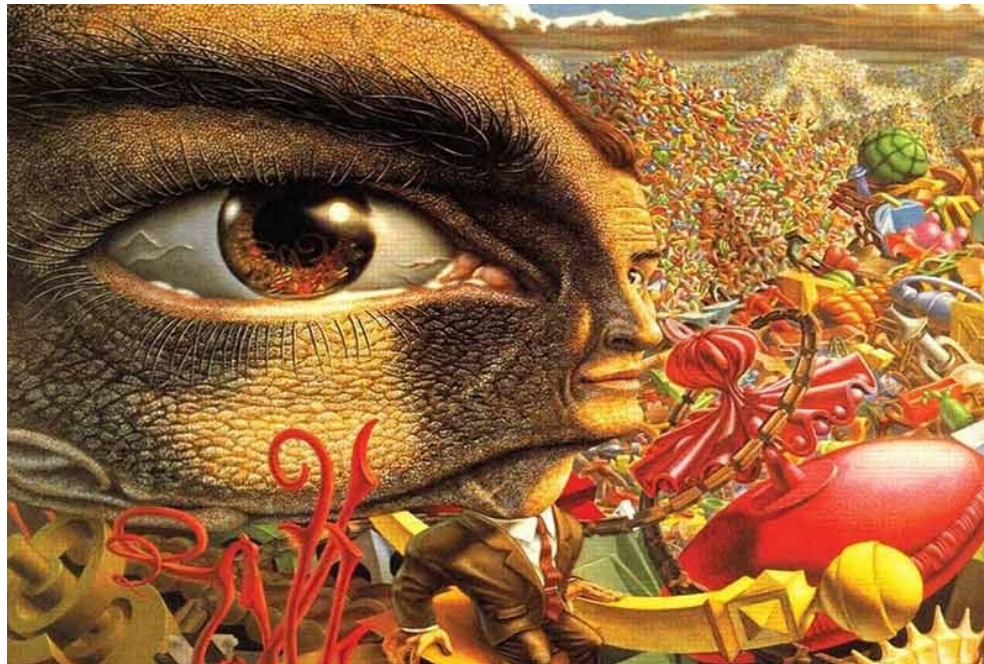
پست مدرنیسم (پم) يك حرکت عليه بنیان های فکری است که امروزه هنر، سیاست، اقتصاد، علم، فناوری و فرهنگ را تحت تأثیر خود قرار داده است.

در این سخنرانی، به توصیف دیدگاه فلسفی پم راجع به ریاضیات و پیامدهای آن می پردازد.

پیم در ابتدا حرکتی در معماری بود و معماری مدرن را که بر طرد سنت و علاقه مفراط به نوگرایی استوار بود، نفی کرد. به این صورت که در نیمه دوم قرن بیستم بعضی از معماران از پیروی الگوهای مدرن اجتناب کرده و با حفظ محاسن آن به اشکال سنتی راغب گردیدند که در نتیجه آن، آمیزه ای از چند سبک در یک ساختار پدید آمد.



در هنر، پست مدرنیستها با توجه به ریشه های تاریخی-اجتماعی با نمادها و علایم فاقد معنا، با تأکید روی اشکال ناقص و با استفاده از رنگها، مواد و روشهای ناهمگن به توصیف جهان از طریق زبان هنر پرداختند، موسیقی دانهای پست مدرن از ملودی و هارمونی اجتناب کردند، و نویسندگان پست مدرنیست تجربیات خود را با چیزهایی غیر از پدیدارها، با راویان متعدد و به صورت داستانهای ناتمام آغاز کردند.



یورگن هابرماس، منتقد پم، هگل را نخستین فیلسوف مدرنیست و
نیچه را اولین پست مدرنیست می داند. با این حال روی این مطلب که
اولین پست مدرنیست چه کسی است اتفاق نظر وجود ندارد. از
متفکران معاصر پیرو پم می توان از میشل فوکو، ژاک دریدا، ژان
فرانسوا لیوتار، ریچارد رورتی، ژان بودریار، و فلکس گتاری نام برد.



بعضی از فلاسفه، پم را نقد مدرنیسم و درك نقاط قوت و ضعف آن دانسته‌اند و عده‌ای آن را ادامه مدرنیسم تلقی کرده‌اند. واژه مدرنیسم در اینجا اشاره به فلسفه دورانی دارد که پس از رنسانس (یعنی تجدید حیات فرهنگی، هنری، اجتماعی و علمی بعد از دوران تاریك قرون وسطی) در اروپا آغاز گردیده، عصر روشنگری را درنور دیده است و جنبش‌های زیبایی شناختی آغاز قرن بیستم را در بر می گیرد.

Traditional



Modern



Postmodern



ویژگی‌های مدرنیسم

رشد شهر نشینی، جانشینی اقتصاد سرمایه داری به جای اقتصاد مبتنی بر طبیعت، عدم تقید به سنتها، ایجاد نهادهای مدنی، جدایی دین از علم، جدایی دین از حکومت، تجسم بخشیدن به طبیعت در هنر، قایل شدن حقوق فردی یکسان برای همه، توسعه آزادیهای فردی، بهره برداری از طبیعت برای ایجاد رفاه، جانشینی خرد ناسوتی انسان به جای خرد لاهوتی خدا، جسارت انسان برای دانستن و به زیر سؤال بردن هر چیز، قرار گرفتن انسان به عنوان فاعل شناسایی (اندیشه ای از دکارت) و کانون حقیقت، معنی و غایت (اندیشه ای از کانت)، تغییر متد اندیشیدن از ذهنی به عینی، جستجوی نظم از طریق عقلانیت و . . .

مدرن‌یسم اشاره به دوره تاریخی بین قرن هفدهم و اوایل قرن بیستم دارد که از دیدگاه فلسفه علم بر موارد ذیل تأکید می‌ورزد:

(الف) **واقعیت**. چیزی قایم به ذات، مستقل از ادراک آدمی و فراسوی چارچوب زمان و مکان، موسوم به واقعیت، وجود دارد که تجربیات و مشاهدات ما (موسوم به نمود) مشعر به آن است. به علاوه انسان با به کار بردن علم و به شیوه ای خاص که روش علمی خوانده می‌شود می‌تواند فاصله نمود و واقعیت را کاهش دهد.

(ب) **حقیقت**. آنچه توسط علم به عنوان یک گزاره درست (یا حقیقت) معرفی می‌شود عینی و بی طرفانه است و انسان می‌تواند آنها را برای تسلط بر طبیعت و کنترل امور به کار ببرد.

(ج) **عقلانیت**. استدلال مبتنی بر عقل است و قاضی آنچه حقیقت دارد، آنچه خوب است و آنچه زیباست می‌باشد.

(د) **شفافیت زبان**. زبان واضح است. واژه‌ها به اشیایی عینی راجع می‌شوند و بین دال و مدلول ارتباطی مستحکم وجود دارد.

(ه) **نظم**. جهان منظم است. علم به دنبال یافتن نظم است و این کار را به کمک عقلانیت انجام می‌دهد. بی‌نظمی محصول خطای مشاهده گر، ضعف ابزارهای مشاهده و اندازه گیری، و نیز فرضیه نامناسب است.



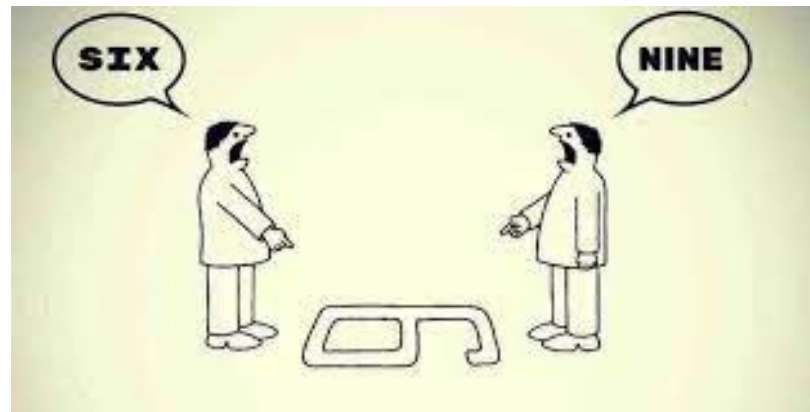
پم حرکتی مبتنی بر خرد ناباوری است و لذا منابع اطلاعاتی آن فاقد تعریفی معین از آن است. پم يك نظریه مدون و یا فلسفه ای جامع نیست بلکه آمیزه ای است از:

بدبینی معرفت شناختی،
ساختارشکنی، شك‌گرایی،
ناسازگاری، ابهام، نفی امید،
دیدگاه‌های متضاد، طرد یکنواختی،
هزل، نفی قوانین جهان شمول،
انزواطلبی، عدم قطعیت، تقلید،
بی‌نظمی، نفی کلیت، عقل
ناباوری، پلورالیزم، نهیلیسم، و . . .

مشخصه های اصلی پم در ارتباط با علم عبارتند از:

طرد حقیقت مطلق: پم بر این نکته تاکید دارد که حقیقت بیان شدنی است نه کشف شدنی و هیچ حقیقت مطلقى در مورد انسان، طبیعت، جامعه و . . وجود ندارد که قابل استنتاج باشد، چرا که نتیجه گیری يك فرد ناشی از دیدگاه فرهنگی وی و وابسته به موقعیت او در زمان و مکان است. در پم چگونه دیدن مطرح است، نه چه دیدن.

این دیدگاه مدعی است که هر ادعایی به آگاهی، اصل موهومی است که همچون سلاحی برای سرکوب مخالفان و حفظ ساختار قدرت به کارگرفته می شود. معتقدند که حقیقت را نه تنها باید مورد تردید دانست بلکه باید آن را دور انداخت و یا حداکثر معنایی جزئی، موضعی و موقتی، و نه کلی، جهانی و جاوید برای آن قایل شد.





نفی همه ارزشها: پم مدعی رها سازی افکار انسانی از اسارتِ جزمیت است و به این دلیل به نفی همه ارزشها فتوا می دهد. در پم تفاوت میان خوب و بد، و آزاد اندیشی و تحجر اندیشه از میان رفته است. به عقیده پست مدرنیستها قربانی کردن آدم و آدم خواری لزوماً اشتباه نیستند، فقط در فرهنگ ما رایج نیستند و لذا ما قادر به درك و قضاوت در مورد آنها نیستیم.

بی معنی بودن جهان: پم را "جهان بی کتاب" نامیده اند، جهانی که در آن هیچ مشروعیتی، یعنی ملاکی برای تعیین این که چه چیز قانونی، چه چیز معتبر و چه چیز صحیح است در کار نیست. به زعم لیوتار هر کس از چشم اندازی معین به جهان می نگرد؛ ولی معیاری عقلی جز يك انتخاب آزاد آن هم بر مبنای ویژگیهای فرهنگی، اجتماعی و یا تاریخی وجود ندارد. پم دنیا را به مثابه يك ساز م، سند که وقتی تمام لایه‌هایش را یکایک بشکافیم، می‌رسیم.



بیج

ساختار شکنی: در پیم ساختار شکنی حرف اول را می زند. ساختار شکنی یعنی شکستن مرزها، قالبهای سنتی، باورها و نظامهای موروثی و قوانین؛ و یا تجزیه يك متن برای دریافت معانی چندگانه آن، کشف تضادها و حوزه های ناشناخته و بازنگری نظامها؛ و سرانجام فرار از هر نوع تعریف و اصل.



نفی تمایز میان واقعیت و مجاز: در پم ایده واقعیت با ثبات و دایمی محو می شود. به زعم پست مدرنیستها فقط سطوح وجود دارند، بدون عمق. به عبارت دیگر و بر مبنای نظر ژان بودریار، هیچ اصیلی وجود ندارد؛ تنها کپی وجود دارد. همچون لوحهای فشرده یا نوارهای کاست موسیقی، که هیچ نسخه اصلی از آن وجود ندارد و به علاوه همه آنها دارای ارزش یکسان هستند. نمونه ای دیگر، واقعیت مجازی است که از طریق شبیه سازی (مانند آنچه در بازیهای کامپیوتری مشاهده می شود) خلق می شود.



نفی روایات کبیر: منظور از روایتهای کبیر اصول و احکام کلی، معنی دهنده و هدفمند حاکم بر همه فعالیت‌های بشری و روابط اجتماعی است. مانند این روایت بزرگ در امریکا که "دموکراسی خردمندانه ترین نوع حکومت است". پم می گوید چنین روایاتی تاب مقاومت در برابر تجزیه و تحلیل را نداشته و

PREMODERN MODERN POSTMODERN فقد



"Because God put it there and that's the way it's always been."



"Onwards and upwards with inevitable progress!"



"Blpppgghljsdlkfjowejfalsk
djflksdjflksjldldj;aldflkj;;;df"

علم به مثابه افسانه و جادو: در مدرنیسم روش علمی موجد پیشرفت و کمال است. اما پیم منکر هر تعبیری از پیشرفت است. می توان از تغییر و حرکت صحبت کرد ولی پیشرفت معنایی ندارد. شناختها، تجارب، تعبیر و اطلاعات متفاوت و متنوع در مورد همه چیز وجود دارد و هر چه در هر زمینه انجام شود، به هر حال، انجام شده است. در مدرنیسم علم تجربی در مقابل افسانه قرار می گیرد که بد، ابتدایی و نابخردانه است؛ در حالی که علم، فی نفسه مفید و صرف یادگیری هرچه بیشتر آن سودمند است. در حالی که پست مدرنیستها می گویند که دانش نه از راه پژوهش بلکه از طریق تخیل، همچون افسانه به دست می آید، ضمناً "دانش عملکردی است، یعنی یاد می گیریم ولی نه برای دانستن، بلکه برای به کار بردن آنها.



در یم، دانش با مفید بودنش مشخص می شود و به علاوه ظهور تکنولوژیهای رایانه ای که شیوه های تولید، توزیع و کاربرد دانش را در جامعه دچار دگرگونی نموده است، با ویژگیهای یم سازگارتر است. حتی عده ای معتقدند که هرچه قابلیت دیجیتال پذیری نداشته باشد، دانش محسوب نمی شود.

یم می گوید هیچ چیز وجود ندارد که بتوانیم علم را متفاوت از سحر بدانیم. لذا مریضی به دلیل ویروس و مریضی به دلیل ارواح خبیثه هر دو به يك اندازه معتبر هستند. (شاید گفته شود که باکتری کاملاً قابل رؤیت است؛ ولی باید توجه نمود که يك طبیب سنتی چینی نیز معتقد است که می تواند ارواح خبیثه را ببیند.)

مکتب انسان گرایی و ریاضیات پست مدرن

بیش از دو هزار سال ریاضیات به عنوان دانشی کامل، قطعی، شک ناپذیر، دقیق و مطلق که حقایق جهان مادی را به دست می دهد تصور می شد. اما بحرانهای زیادی در طول تاریخ ریاضیات این دیدگاه را مشکوک ساختند؛ بحرانهایی همچون کشف اصم بودن نسبت طول قطر یک مربع به طول ضلع آن در زمان فیثاغورسیان در طرد این که همه کمیت‌های هم جنس متوافقند (یعنی نسبت آنها یک عدد گویا است)، انتقادات جورج برکلی در قرن هفدهم از مبهم بودن بینهایت کوچکهای حسابان که توسط نیوتن و لایبنیتز ارایه شد، کشف هندسه های نااقلیدسی در قرن هجدهم و تشکیک این ایده که هندسه اقلیدسی تنها هندسه ممکن و ذاتی ساختار ذهن انسان است، پارادوکسهای نظریه مجموعه ها در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم که سست بودن بنیانهای شهودی ریاضیات را نشان داد.

به این ترتیب از اواخر قرن نوزدهم به مبانی ریاضیات و مباحث فلسفی در مورد چیستی ریاضیات، ماهیت اشیاء ریاضی و روش شناختی ریاضی توجه گردید و در این راستا مکاتب ریاضی بوجود آمدند.

بعضی از این مکاتب فلسفی ریاضی، از جمله منطق گرایی که ریاضیات را شاخه ای از منطق می داند و آن را متشکل از احکامی به صورت " P ، Q را ایجاب می کند" تلقی می کند و نیز صورت گرایی که می گوید ریاضیات دستگاه قیاسی صوری سازگار متشکل از نمادهای فاقد معنا همراه با قوانین (اصول موضوعه) معین است، مطلق گرایند؛ به این معنا که معتقدند واقعیت و حقایق ریاضی، کامل، لایتغیر و مستقل از تفکر آدمی هستند.

در مقابل اینها مکاتب پویایی وجود دارند که ریاضیات را خطاپذیر، اصلاح پذیر و بخشی از فرهنگ و فعالیت بشری می دانند و به ویژه حقایق ریاضی را مطلق و حتمی نمی پندارند. یکی از این مکاتب انسان گرایی است که توسط روبن هرش در دهه 1980 ارایه شد. انسان گرایی ریاضیات را یک پدیده اجتماعی-تاریخی-فرهنگی می داند و، چنان که پاتنام عقیده دارد، آن را یک علم شبه تجربی که بر اساس احتیاجات علوم و زندگی شکل می گیرد تلقی می نماید. انسان گرایی اشیاء ریاضی را شبیه پول، کارت دعوت و . . . ، و احکام ریاضی را شبیه قانون، مذهب و . . . که موجودی در یا مؤلفه ای از آگاهی اجتماعی ما هستند، می داند و معتقد است که بدون انسانها، ریاضیاتی وجود ندارد. به علاوه چنان که لاکاتوش متذکر شده است برهانهای ریاضی روی مفروضاتی بنا می شوند که توسط انسانهای خطاپذیر وضع شده اند لذا قطعیت ریاضی به مفهوم مکاتب مطلق گرا نفی می گردد.

امروزه رایانه ها راههای کشف و اثبات ایده های ریاضی را دگرگون کرده اند و برهانهای مبتنی بر محاسبات رایانه ای و احتمالات جای خود را در ریاضیات باز کرده اند.

در علم مدرن، قوانین منطق ارسطویی به کار می روند که بر طبق آنها هر گزاره ای یا درست و یا غلط است. در يك جهان پیچیده و جهت کنترل سیستمهای غیر خطی و طراحی الگوهای برای سیستمهای مبهم، از منطق فازی استفاده می شود که در آن ارزش درستی يك گزاره عددی بین 0 و 1 است و نه این که لزوماً (همچون منطق کلاسیک) فقط یکی از دو عدد 0 و 1 باشد.

پیامدهای آموزشی

آموزش پست مدرن در دبستان، چنان که رورتی بیان کرده است، بر آموزش حقوق شهروندی به کودکان و چگونه زیستن تأکید دارد و در مراحل بالاتر به ارایه دیدگاه های مختلف راجع به يك موضوع، به ویژه با به کار بردن اینترنت و نرم افزارهای کامپیوتری می پردازد؛ بدون این که از دانش آموزان بخواهد از یکی از دیدگاه های مورد نظر معلم تبعیت کنند.

علم پست مدرن کارکردی است یعنی ما علم را نه برای دانستن حقایق قطعی و قوانین عام بلکه برای به کار بردن آن فرا می گیریم.

مدرسه جایی است که دانش آموزان یاد می گیرند چطور فکر کنند. کلاسهای درس محلی برای بحث آزاد است. در آن جا دانش آموزان یاد می گیرند به عقاید و ارزشهای دیگران احترام بگذارند. آموزش نیز یک طرفه نیست به این معنی که معلم و شاگرد از یکدیگر درس می گیرند.

به علاوه در آموزش ریاضیات، پست مدرنیسم بر تدریس مواد و روشهای زیر تأکید دارد:

هندسه های اقلیدسی و نااقلیدسی، نرم افزارهای رایانه ای، فراکتالها، نظریه آشوب، حل مسأله، نظریه فاجعه، تکیه بر توضیحات و مشاهدات به جای روشهای صوری، دستگاههای غیرخطی، منطق فازی، نظریه رسته به جای روشهای بورباکی، شانس، احتمال، شهود به جای تجرید و

و سر انجام، به نظر می رسد این نوع ریاضیات درباره زندگی ما و بخشی از آن است که نه تنها قابل دسترس است بلکه هر کس می تواند آن را یاد بگیرد و دوست بدارد.

مراجع:

- M.S. Moslehian, Postmodern View of Humanistic Mathematics, Resonance, Nov. 2005, 98-105.
- M.S. Moslehian, Postmodern mathematics, Epistemologia 25 (2003), no. 2.
- M.S. Moslehian, What is mathematics in modern and postmodern views? Gazeta Matematica (Romanian Math. Soc.) 21 (2003), no 4, 213-220.
- Interviewer, An interview with M.S. Moslehian on Postmodernism, Ghods newspaper, no. 4542, 14 Oct. 2003.

با تشکر از توجه شما