

Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar: Antara Kepercayaan Vs Realita

Novy Trisnani
IKIP PGRI Wates Yogyakarta
novy_trisnani@yahoo.com

Abstract: *Mathematical myths/beliefs are mental representations or views held by an individual towards mathematics, which may be constructed as a result of social experience, mediated through school, parents, peers or mass media. The purpose of this research is to examine the myths that exist and are believed by people or someone who has been the object of learning mathematics. The research method used in this research is library research/library research. To achieve this goal, this research article is supported by various literatures sourced from journals or scientific articles that discuss topics with keywords: mathematical problems, difficulty analysis, as well as journals that have criteria such as; published in the last five years, and is already indexed. Searching for reference sources resulted in 42 journals or articles consisting of 16 international articles, 28 national journals, and 4 printed books. which is difficult, 3) mathematics is about numbers and abstract objects, 4) mathematics is about right or wrong, 5) learning mathematics is terror anxiety/fear, and 6) math is the same as brain processing.*

Keywords: *Myth, Mathematics learning*

Abstrak: Mitos/kepercayaan matematika merupakan representasi mental atau pandangan yang dimiliki oleh seorang individu terhadap matematika, yang mungkin direkonstruksi dari hasil pengalaman sosial, baik itu diperoleh melalui sekolah, orang tua, teman sebaya atau media massa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji tentang mitos-mitos yang ada dan dipercaya oleh orang atau seseorang yang pernah menjadi objek dalam pembelajaran matematika. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka/riset pustaka. Untuk mencapai tujuan tersebut, artikel penelitian ini ditunjang dengan berbagai literatur yang bersumber dari jurnal-jurnal atau artikel ilmiah yang membahas topik dengan kata kunci: permasalahan matematika, analisis kesulitan, serta jurnal-jurnal yang memiliki kriteria seperti; diterbitkan dalam lima tahun terakhir, dan sudah terindeks. Pencarian sumber referensi menghasilkan 42 jurnal atau artikel yang terdiri dari 16 artikel internasional, 28 jurnal nasional, dan 4 buku cetak. Berdasarkan hasil penelitian, beberapa mitos matematika yang ada adalah: 1) hanya yang berbakat yang pintar matematika, 2) matematika adalah pelajaran yang sulit, 3) matematika adalah tentang angka dan objek yang abstrak, 4) matematika adalah tentang benar atau salah, 5) belajar matematika merupakan terror kecemasan/ketakutan, dan 6) olah matematika sama dengan olah otak.

Kata Kunci: Mitos, Pembelajaran matematika

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses atau kegiatan yang dirancang guru untuk mempermudah dan mengoptimalkan kompetensi siswa terhadap suatu materi. Terdapat pula pendapat yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu bentuk bantuan yang diberikan guru atau pendidik agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan keterampilan tertentu, dan kebiasaan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa¹. Dalam pembelajaran matematika sendiri, proses pembelajaran secara umum berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir, penumbuhan karakter dan perilaku positif^{2,3,4}. Namun tentu saja mengajarkan materi matematika tidaklah mudah, karena banyak hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa sebagai subjek dalam matematika masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi matematika. Tidak sedikit pula guru matematika yang kesulitan dalam mengajarkan kepada siswanya bagaimana menyelesaikan permasalahan matematika.

Menurut para ahli pendidikan matematika, matematika merupakan ilmu yang mengkaji tentang pola atau keteraturan dan tingkatan. Gie mencatat kumpulan pengertian matematika yang dikelompokkan: 1) matematika sebagai ilmu tentang bilangan dan ruang, (2) matematika sebagai ilmu tentang besaran (kuantitas), (3) matematika sebagai ilmu tentang bilangan, ruang, besaran, dan keluasan, (4) matematika sebagai ilmu tentang relasi (hubungan), (5) matematika sebagai ilmu tentang bentuk yang abstrak, dan (6) matematika sebagai ilmu yang bersifat deduktif. Adanya perbedaan pengertian ini dipengaruhi oleh berbedanya objek-objek keahlian dari ahli matematikawan⁵. Dalam matematika objek, yang dipelajari bersifat abstrak, sehingga disebut objek mental, karena objek itu merupakan

1 K. H. Izzah and M Azizah, "Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV," *Indonesian Journal Of Educational Research and Review* 2, no. 2 (2019).

2 Yunni Arnidha and Fatahillah, "Membentuk Karakter Logis, Kritis, Kreatif Dan Inovatif Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Saintifik," *Jurnal e-DuMath* 7, no. 1 (2021): 35–41.

3 Novy Trisnani, "Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi," *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar* 4, no. 2 (2020): 131–144.

4 Nurafni Retno Kurniasih and Idris Harta, "Analisis Kemampuan Kognitif Matematika Berdasarkan Task Commitment Siswa Kelas Khusus Olahraga Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2019): 14–26.

5 M.D. Siagian, "Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika," *MES (Journal of Mathematics Education and Science)* 2, no. 1 (2016): 58–67.

objek pikiran⁶. Melihat sifat objeknya yang abstrak, matematika kemudian dianggap sebagai pelajaran yang sulit, rumit, dan tidak mudah di pelajari.

Tidak dapat dipungkiri bahwa dibalik objek matematika yang banyak dirasakan sulit, menyimpan banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan krusial dalam perkembangan IPTEK dan informasi, baik sebagai alat bantu penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh peserta didik menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan global yang sangat kompetitif sekarang ini. Oleh karena itu matematika tidak hanya dimanfaatkan untuk keperluan diri sendiri, melainkan ilmu yang sangat besar manfaatnya untuk pengembangan ilmu-ilmu lain. Dengan kata lain, matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, yang utama adalah sains dan teknologi⁷. Perjalanan sejarah matematika menunjukkan bahwa kebudayaan dan peradaban manusia sangat berkaitan erat dengan perkembangan manusia. Perkembangan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat dan menakjubkan sekarang ini sedikit-banyak juga diperoleh dengan pengetahuan tentang matematika. Adanya penerimaan negatif atau sikap negatif terhadap matematika menurut Susilo terjadi karena adanya kesalahpahaman atau pandangan yang salah terhadap matematika⁸. Untuk memahami matematika secara benar dan sewajarnya, maka diperlukan adanya klarifikasi terhadap beberapa persepsi (mitos) negatif terhadap matematika.

Sebelum memperoleh pembelajaran matematika yang formal di sekolah, orang atau siswa telah mempunyai deskripsinya tentang matematika. Padahal apa yang dipercayai tersebut berbeda dari matematika yang ada di standar kurikulum sekolah. Bahkan ada klaim lebih luas terhadap citra negatif matematika, tetapi sangat sedikit penyelidikan sistematis ke dalamnya. Oleh karena itu hasil penelitian ini akan memberikan data yang sistematis dan empiris tentang persepsi-persepsi matematika yang telah ada dan telah diungkapkan dalam

6 Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang Dan Yang Akan Datang Berbasis Karakter," *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 2 (2014): 30–42.

7 Sunita Yadaf and Dr M, "Role Of Mathematics In The Development Of Society," *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)* 6, no. 4 (2020): 296–298.

8 RISMA NURUL AULIYA, "Kecemasan Matematika Dan Pemahaman Matematis," *Jurnal Formatif* 6, no. 1 (2016): 12–22.

berbagai literatur. Hal tersebut diperlukan karena persepsi-persepsi awal yang telah dituliskan dan diungkapkan serta berkembang dalam kalangan siswa perlu diluruskan untuk membantu guru dan siswa mengetahui akar permasalahan persepsi awal siswa yang salah tentang matematika.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *study literature review*, dimana suatu penelitian dilakukan untuk menganalisis referensi-referensi yang dipilih dari beberapa sumber yang ditarik kesimpulannya serta menghasilkan sebuah ide baru. Referensi yang digunakan pada penelitian studi literatur ini yaitu jurnal-jurnal atau artikel ilmiah yang membahas topik atau kajian dengan kata kunci: permasalahan matematika, analisis kesulitan, serta jurnal-jurnal yang memiliki kriteria seperti; diterbitkan dalam lima tahun terakhir, dan sudah terindeks. Pencarian sumber referensi menghasilkan 42 jurnal atau artikel yang terdiri dari 16 artikel internasional, 28 jurnal nasional, dan 4 buku cetak. Analisis dalam penelitian ini terhadap jurnal-jurnal referensi dilakukan dengan menganalisis isi, dan mengaitkan setiap kajian bahasan yang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan suatu proses yang pasti terjadi pada semua orang. Tujuan belajar, adalah untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku, penambahan pengetahuan, dan penambahan keterampilan yang mencakup ranah kognitif, efektif, dan psikomotor serta prosesnya berlangsung terus-menerus^{9,10}. Hasil belajar merupakan suatu bentuk perubahan tingkah laku yang sifatnya relatif menetap pada seseorang sebagai akibat pengalaman atau latihan baik itu pada aspek fisik maupun psikis, seperti dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak memiliki keterampilan/kurang berketerampilan menjadi memiliki keterampilan

9 H.B. Santoso and Subagyo, "Peningkatan Aktifitas Dan Hasil Belajar Dengan Metode Problem Basic Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Tune Up Motor Bensin Siswa Kelas XI Di SMK Insan Cendekia Turi Sleman," *Jurnal Taman Vokasi* 5, no. 1 (2017): 40–45.

10 Md. Enamul Hoque, "Three Domains of Learning: Cognitive, Affective and Psychomotor," *The Journal of EFL Education and Research (JEFLER)* 2, no. 2 (2016): 45–52.

lebih, dan sebagainya^{11,12}. Pelaksanaan proses belajar umumnya selalu dikemas dalam suatu proses kegiatan pembelajaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran adalah bantuan yang diberikan pendidik (guru, orang tua, masyarakat, dll) agar terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan materi, keterampilan, kemahiran, dan tabiat atau karakter, serta pembentukan sikap dan keyakinan pada peserta didik^{13,14}. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses belajar yang melibatkan pendidik dan peserta didik dalam upaya memperoleh dan meningkatkan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif yang telah ditetapkan dalam tujuan belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar.

Matematika merupakan salah satu objek pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas atau persekolahan. Banyak ahli telah mengartikan pengertian dari matematika sebagai suatu ilmu, antara lain menyebutkan bahwa matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang pola keteraturan, pola keterurutan, dan ilmu tentang struktur yang terorganisasikan^{15,16}. Konsep-konsep yang ada dalam matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis, dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai konsep yang paling rumit. Menurut Hasratuddin, matematika adalah suatu cara untuk memanfaatkan informasi, memanfaatkan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, memanfaatkan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri cara untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan dalam rangka

11 Wayne F. Cascio and Herman Aguinis, *Applied Psychology in Talent Management*, Eighth. (Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc., 2018).

12 Herawati, "Memahami Proses Belajar Anak," *Jurnal Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak* 4, no. 1 (2018): 28–48.

13 Linda Darling-Hammond et al., "Implications for Educational Practice of the Science of Learning and Development," *Applied Developmental Science* 24, no. 2 (2020): 97–140.

14 Yanuari Dwi Puspitarini and Muhammad Hanif, "Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School," *Anatolian Journal of Education* 4, no. 2 (2019): 53–60.

15 Tri Yuniatun and Fariz Setyawan, "Analysis Of The Difficulty Of Students' Mathematics Learning In Class VIII Function Materials," *AdMathEduSt* 7, no. 1 (2020): 104–111.

16 Michael N. Fried, "Mathematics as the Science of Patterns - Mathematics as the Science of Patterns," *MAA Publication*, last modified 2010, <https://www.maa.org/press/periodicals/convergence/mathematics-as-the-science-of-patterns-mathematics-as-the-science-of-patterns>.

menemukan jawaban atas permasalahan-permasalahan yang dihadapi manusia¹⁷.

Dari uraian tentang pengertian pembelajaran dan matematika maka dapat disimpulkan bahwa belajar atau pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar yang melibatkan beberapa pihak untuk memperoleh kemampuan baru dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar agar mencapai kompetensi matematika yang telah ditetapkan. Pembelajaran matematika di persekolahan tidak bisa lepas dari sifat objek matematika yang abstrak serta tinjauan kemampuan kognitif peserta didik. Sifat atau karakteristik pembelajaran matematika di sekolah yang telah penulis kumpulkan dari berbagai kajian literatur antara lain: 1) proses pembelajaran matematika bersifat berjenjang dan mengikuti metode spiral; 2) pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi serta menekankan pola pikir deduktif; 3) matematika memiliki simbol yang kosong dari arti (tidak ada artinya) bila tidak dikaitkan dengan konteks tertentu; dan 4) pembelajaran matematika selalu memperhatikan semesta pembicaraan. Nilai-nilai dalam matematika

Konsep nilai-nilai dalam matematika telah muncul pada tahun 1980-an (dulunya dimasukkan ke dalam bagian dari budaya pendidikan matematika) dan mulai berkembang baru-baru ini¹⁸. Kurikulum matematika mencakup nilai-nilai baik implisit maupun eksplisit¹⁹. Nilai implisit disajikan secara tersembunyi, diperoleh dengan cara yang halus, dan dibuktikan berupa perilaku siswa. Nilai-nilai eksplisit direncanakan secara eksplisit, diterapkan dalam ruang kelas, dan diperoleh dari

17 Hasratuddin, "Pembelajaran Matematika Sekarang Dan Yang Akan Datang Berbasis Karakter."

18 A. J. Bishop, "Critical Issues in Researching Cultural Aspects of Mathematics Education," in *Paper presented in Discussion Group 2 at the 10th International Congress on Mathematical Education*, 2004, 4–11.

19 Ernest Kofi Davis, Wee Tiong Seah, and Nathaniel Howard, "The Attributes of Mathematics Learning Which Ghanaian Senior High School Students Value," *Journal of Global Education and Research* 5, no. 1 (2021): 1–14.

instruksi^{20,21,22,23,24}. Dalam hal matematika sebagai ilmu pendidikan Bishop mengkonseptualisasikan nilai-nilai matematika sebagai pemahaman tentang tata cara peraturan berlaku dan cara beraktivitas, pemahaman instrumental dan pemahaman relasional, relevansi dan pengetahuan teoretis, aksesibilitas dan pengkhususan, evaluasi dan penalaran²⁵. Berbeda dengan Bishop, Thomaskutty & George mengidentifikasi tujuh nilai matematika antarlain nilai praktis atau utilitarian, nilai disiplin, nilai budaya, nilai sosial, nilai moral, nilai estetika dan nilai rekreasi²⁶. Legner (2013) menyampaikan beberapa aspek nilai dalam matematika yaitu *practical value* (nilai praktis), *disciplinary value* (nilai disiplin), dan *culture value* (nilai budaya). Tabel aspek nilai menurut Legner adalah sebagai berikut

Tabel 1. Aspek Nilai dalam Matematika

Nilai Praktis (‘Hitungan’)	Nilai Disiplin (Penalaran dan Logika)	Nilai Budaya (Matematika ‘Mendasar
- Angka dan perhitungan	- Menemukan solusi baru untuk masalah sejenis yang sedang dikerjakan namun	- Puzzle, Teori Bilangan, Kombinasi, dll. Sejarah matematika

20 Merfat Ayesh Alsubaie, “Hidden Curriculum as One of Current Issue of Curriculum,” *Journal of Education and Practice* 6, no. 33 (2015): 125–128.

21 Dario Cvencek et al., “Development of Math Attitudes and Math Self-Concepts: Gender Differences, Implicit–Explicit Dissociations, and Relations to Math Achievement,” *Child Development*, 00, no. 0 (2021): 1–17.

22 A. J Bishop, “What Values Do You Teach When You Teach Mathematics?,” *Teaching Children Mathematics* 7, no. 6 (2001): 346–349.

23 C. S. Lim and P Ernest, “A Survey of Public Images of Mathematics,” in *British Society for Research into Learning Mathematics.*, 1998.

24 W. T. Seah et al., “Exploring Issues of Control over Valuesteaching in the Mathematics Classroom.,” in *Annual Conference of the Australian Association for Research in Education* (Fremantle: Australia, 2001).

25 Deborah Catherine Morgan, “Developing Primary Teachers’ Mathematics Subject Knowledge: A Practitioner Research Study That Explores the Developed Nature of Primary Teachers’ Subject Knowledge in Mathematics; the Factors Which Influenced Its Development and Its Interrelations” (EdD thesis The Open University, 2016).

26 Adeneye O. A. Awofala and Omotayo Ojaleye, “An Exploration of Preservice Teachers’ Educational Values of Mathematics in Relation to Gender and Attitudes toward Mathematics in Nigeria,” *Journal of Pedagogical Research* 2, no. 1 (2018): 1–15.

Fungsi, Kalkulus, dll	belum pernah ditemukan	- Biografi
- Probabilitas, Statistik, dan Analisis Data	sebelumnya Membuktikan teorema sederhana dengan logika	- Masalah yang tidak terselesaikan

Uraian di atas menunjukkan bahwa banyak nilai-nilai positif yang terkandung dalam matematika. Apabila diselaraskan dengan kemampuan pendidik untuk memaparkan serta menggali nilai-nilai matematika dalam pembelajaran maka hal tersebut dapat menumbuhkan dan menimbulkan ketertarikan peserta didik pada matematika.

Mitos Matematika

Mitos merupakan kata yang mencerminkan suatu unsur kebudayaan yang hampir ada di setiap kelompok masyarakat. Adanya suatu mitos atau kepercayaan tidak terlepas dari fungsinya terhadap masyarakat pendukungnya. Menurut Chistensen, kata mitos berasal dari bahasa Yunani, yaitu *muthos* yang berarti dari mulut ke mulut, atau dengan kata lain mitos merupakan cerita informal suatu kelompok yang diteruskan dari satu generasi ke generasi berikutnya²⁷. Mitos matematika pada penelitian ini diartikan sebagai representasi mental/kepercayaan (tidak harus visual) yang dimiliki oleh siswa/individu yang berasal dari pengalaman masa lalu serta keyakinan, sikap, dan konsepsi yang terkait dengan matematika. Mitos/kepercayaan terhadap matematika dikonseptualisasikan sebagai representasi mental matematika atau pandangan matematika orang, yang mungkin dibangun dari hasil perolehan pengalaman sosial, dimediasi melalui sekolah, orang tua, teman sebaya, masyarakat, lingkungan, atau media massa. Istilah ini juga dipahami secara luas untuk mencakup semua visual, representasi verbal, gambar metafora dan asosiasi, keyakinan, sikap dan perasaan yang berkaitan dengan matematika dan pengalaman belajar matematika. Kesan dan pengalaman negatif siswa terhadap matematika pada gilirannya dapat mempengaruhi proses pembelajaran dan siswa²⁸.

27 Alyza Satria Alfarisi et al., "Mitos Dan Budaya Kaapunan Masyarakat Gantung, Belitung Timur Di Masyarakat Global-Multikultural," *Buletin KKN Pendidikan* 1, no. 1 (2019): 18–22.

28 A. Ayob and R.M. Yasin, "Factors Affecting Attitudes Toward Mathematics," *International Journal of Academic Reserch in Business and Social Sciences* 7, no. 11 (2017): 1100–1109.

Klarifikasi mitos (persepsi negatif) terhadap matematika perlu dilakukan oleh pendidik agar dampak buruknya dapat diminimalkan dan dihindari. Dari literatur, kajian, dan penelitian yang pernah ada penulis rangkum sebagai berikut:

1. Hanya yang berbakat yang pintar matematika

Kebanyakan orang berpandangan bahwa untuk dapat menyelesaikan masalah matematika dengan tingkat kebenaran yang tinggi, maka seseorang harus merupakan orang yang cerdas. Dengan kata lain masyarakat masih banyak yang memandang bahwa siswa yang juara adalah siswa yang pintar dalam matematika. Akibat dari pandangan tersebut siswa yang merasa kurang pintar (merasa tingkat kecerdasannya rendah/menengah) menjadi kurang termotivasi dan kurang berminat untuk belajar/mempelajari matematika. Pandangan tersebut tentu saja tidak tepat, karena dalam faktanya pembelajaran matematika selalu diajarkan secara bertahap. Pembelajaran matematika bertahap biasanya dimulai dengan pembelajaran mengenai konsep-konsep yang paling sederhana menuju konsep yang lebih sulit, pembelajaran matematika dimulai dengan benda konkret ke semi konkret, dan berlanjut kepada konsep abstrak. Penelitian yang dilakukan oleh Murayama terhadap pencapaian selama bertahun-tahun belajar matematika mengungkapkan bahwa faktor intelektual tidak menentukan pencapaian, melainkan motivasi dan benar-tidaknya strategi mengajar yang diberikan kepada anak²⁹.

2. Matematika adalah pelajaran yang sulit

Pandangan di atas merupakan pandangan yang paling mendominasi apabila dimunculkan pertanyaan “bagaimana pelajaran matematika”, sekaligus paling banyak berkembang di masyarakat tentang matematika. Banyak faktor yang mempengaruhi persepsi siswa tentang matematika itu sebagai mata pelajaran yang sulit karena membuat siswa bingung dan cemas, yaitu pada aspek: sosial, kognitif, budaya, dan faktor emosional³⁰. Pandangan yang ada di masyarakat tersebut tanpa disadari telah mengendap dalam pikiran anak/siswa sehingga sebelum mengenal matematika, siswa sudah mempunyai persepsi yang negatif terhadap matematika. Anggapan yang berkembang dalam masyarakat tersebut tentu tidak sepenuhnya salah. Anggapan tersebut muncul karena pengalaman negatif yang pernah mereka dapatkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Gazali, hal-hal

29 Kou Murayama et al., “Predicting Long-Term Growth in Students’ Mathematics Achievement: The Unique Contributions of Motivation and Cognitive Strategies,” *Journal Child Development* 84, no. 4 (2012).

30 Jennifer Brown, Roberto Soto-Varela, and Myriam Esther Ortiz-Padilla, “Does Mathematical Anxiety Differ Cross-Culturally?,” *Journal of New Approaches in Educational Research* 9, no. 1 (2020): 126–146.

yang harus dilakukan guru untuk menghilangkan persepsi tersebut antara lain: pertama, guru seyogyanya mengubah paradigma pembelajaran tradisional ke paradigma pembelajaran progresif³¹. Pada paradigma tradisional pembelajaran matematika di sekolah cenderung didominasi oleh transfer pengetahuan. Materi yang banyak dan sulit, serta tuntutan untuk menyelesaikan materi pembelajaran telah membuat guru membelajarkan matematika dengan cepat tapi tidak mendalam. Pembelajaran matematika dilakukan dengan pola instruksi, bukan konstruksi dan rekonstruksi pengetahuan. Bahkan tanpa memberi kesempatan pada siswa untuk menentukan sendiri arah mana siswa ingin bereksplorasi dalam menemukan pengetahuan yang bermakna bagi dirinya. Akibatnya pembelajaran matematika di sekolah hanya bersifat hafalan dan bukan melatih pola pikir. Kedua, guru seharusnya mengubah paradigma tentang matematika. Matematika bukan sekedar alat bagi ilmu yang lain, tapi matematika juga merupakan aktivitas manusia. Matematika merupakan aktivitas insani (*mathematics as human activity*), siswa tidak bisa di pandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi (*passive receivers of ready-made mathematics*). Siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali matematika di bawah bimbingan orang dewasa, dan tentunya melalui berbagai kegiatan yang diharapkan mampu menjadikan matematika sebagai pembelajaran yang bermakna.

3. Matematika adalah tentang angka dan objek yang abstrak

Telah diuraikan sebelumnya bahwa matematika mempunyai nilai guna dan nilai praktis, sehingga aspek-aspek dalam matematika seringkali kita temui penerapannya dalam kehidupan sehari-hari tanpa kita sadari. Pandangan tersebut tentu saja kurang benar. Hal tersebut seperti diungkapkan oleh Wahyudi, matematika merupakan hasil aktifitas manusia sebagai seorang konstruktivisme sosial dan aktivitas seni serta budaya yang kreatif sebagai hasil dari interaksi manusia dengan lingkungan³². Dengan demikian pada saat seseorang belajar matematika maka orang tersebut sedang berinteraksi dengan lingkungannya. Dengan memandang matematika bukan hanya sebagai sekedar ilmu hitung dan yang menyajikan angka, data, dan hitungan tetapi matematika telah

31 R.Y Gazali, "Pembelajaran Matematika Yang Bermakna," *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 3 (2016).

32 Wahyudi, H. Suyitno, and B Waluya, "Dampak Perubahan Paradigma Baru Matematika Terhadap Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika Di Indonesia," *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan* 1, no. 1 (2018): 38–47.

menjadi bagian dari aktivitas manusia, akan membuat proses belajar matematika akan lebih mudah. Kenudahan diperoleh karena sifat objek matematika dekat dengan hidup manusia dan ada di sekitar manusia. Oleh karenanya, dapat dikatakan bahwa matematika merupakan seluruh proses berfikir dan belajar yang dapat dibentuk oleh pengalaman seseorang dengan lingkungan sosialnya termasuk belajar matematika.

4. Matematika adalah tentang benar atau salah

Anggapan ini muncul dari pandangan bahwa jawaban akhir atau hasil akhir dari permasalahan matematika merupakan tujuan utama dari pembelajaran matematika, sedangkan prosedur siswa dalam menyelesaikan permasalahan kurang dilihat, bahkan tidak diperhatikan oleh guru karena terlalu berorientasi pada kebenaran jawaban akhir. Anggapan ini tentu tidak benar, karena pada dasarnya belajar matematika merupakan suatu proses perubahan dari kemiskinan ilmu menjadi berilmu, tentu saja penilaiannya pun dengan memperhatikan proses untuk menemukan pemecahan masalah. Dalam pembelajaran pemecahan masalah proses penyelesaian suatu problem yang dikemukakan siswa merupakan tujuan utama dalam pembelajaran matematika^{33,34}.

5. Belajar matematika merupakan teror kecemasan/ketakutan

Kecemasan matematika banyak terjadi pada siswa dan bahkan mempengaruhi pandangan mereka terhadap matematika ke depannya. Kecemasan matematika merupakan bentuk perasaan seseorang baik berupa perasaan takut, tegang ataupun cemas dalam menghadapi persoalan matematika atau dalam melaksanakan pembelajaran matematika dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan. Bingung dan cemas berarti tegang dan perasaan tidak menyenangkan yang menghalangi kemampuan untuk berurusan dengan angka atau matematika dalam berbagai situasi³⁵ dan berhubungan dengan: pengetahuan, keterampilan, dan

33 Hesti Cahyani and Ririn Wahyu Setyawati, "Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA," in *Seminar Nasional Matematika X* (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016), 151–160.

34 Putri Sukma Dewi, "Efektivitas Pendekatan Open Ended Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *PRISMA* 7, no. 1 (2018): 11–19.

35 Krystle O'Leary, Cheryll L. Fitzpatrick, and Darcy Hallett, "Math Anxiety Is Related to Some, but Not All, Experiences with Math," *Front Psychol* 8, no. Article 2067 (2017).

sikap/karakter³⁶. Orang yang memiliki kecemasan matematika cenderung menganggap matematika sebagai sesuatu yang tidak menyenangkan^{37,38}, membuat siswa kesulitan menyerap materi yang dipelajari secara cepat atau bahkan sangat sulit untuk bersama dalam memahami materi yang dipelajari³⁹. Faktor penyebab kecemasan siswa dalam proses pembelajaran matematika: 1) penguasaan siswa terhadap dasar-dasar matematika masih kurang, 2) cara guru menjelaskan materi masih kurang dipahami, 3) ketegasan guru yang berlebihan, dan 4) kurang motivasi dari orang tua.

6. Olah matematika sama dengan olah otak

Otak manusia terdiri dari otak kanan dan otak kiri. Tugas otak kanan adalah menangani tugas yang berkaitan dengan keterampilan, dan otak kiri menangani tugas yang berifat logika/rasional. Berpikir matematika merupakan salah satu fungsi dari otak kiri, karena berpikir matematika (misalnya: berpikir rasional, deduktif, analisis, menggunakan logika) sesuai dengan karakteristik otak kiri⁴⁰. Namun demikian dalam pembelajaran matematika, selain menggunakan otak kiri, juga menggunakan otak kanan (misalnya: menggunakan imajinasi, intuisi, berpikir konkret). Oleh karena itu pandangan atau anggapan bahwa olah matematika sama dengan dengan olah otak tidaklah benar. Dalam menyelesaikan masalah matematika, logika saja tidak cukup, namun dibutuhkan pula kemampuan intuisi, kreativitas, imajinasi, berpikir konkret, dan sebagainya.

Membangun rasa percaya diri siswa sangatlah penting dilakukan oleh guru agar siswa untuk siap menghadapi berbagai tantangan dalam matematika. Tentu saja sebelum menyemangati siswa, guru sendiri harus menunjukkan sikap positif di kelas serta bersemangat dalam mengajar

36 A. García-Santillán, Valeria Martínez-Rodríguez, and Josefina C. Santana, "Psychometric Properties of the RMARS Scale in High School Students.," *European Journal of Contemporary Education* 7 (2018): 97–117.

37 Krystle O'Leary, Cheryll L. Fitzpatrick, and Darcy Hallett, "Math Anxiety Is Related to Some, but Not All, Experiences with Math," *Frontiers in Psychology* 8 (2017): 2067.

38 Melda Rumia Rosmery Simorangkir, Risma Uly Manalu, and N. Masta, "Prediction and Analysis of Mathematics Anxiety Disorders in Adolescents During the Pandemic," *Solid State Technology* 64, no. 2 (2021): 3042–3049.

39 Paulus Roy Saputra, "Kecemasan Matematika Dan Cara Mengurangnya (Mathematic Anxiety And How To Reduce It)," *Jurnal Pythagoras* 3, no. 2 (2014): 75–84.

40 Paramita Intan and Ika Kurniasari, "Cognitive Function of Junior Junior School Students in Solving Geometry Problems Based On Verbalizer and Visualizer Cognitive Style," *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains* 5, no. 1 (2021): 1–9.

matematika. Jika guru tidak termotivasi untuk mengajar siswa, maka seseorang tidak dapat mengharapkan siswanya termotivasi untuk mempelajari apa yang diajarkan oleh guru. Siswa dengan sikap positif punya keyakinan bahwa matematika penting untuk dunia atau pemecahan masalah matematika sehari-hari itu menyenangkan⁴¹. Ketakutan/kecemasan pada matematika pada siswa dipengaruhi oleh konsep diri mereka yang cenderung memandang matematika sebagai hal negatif. Konsep diri yang negatif tersebut sangat mempengaruhi siswa dalam menghadapi berbagai tantangan dalam pembelajaran matematika⁴². Guru harus memahami setiap siswa membutuhkan waktu yang berbeda untuk menguasai konsep matematika. Oleh karena itu, guru harus bersikap sabar dan tidak menyerah dalam berusaha untuk membantu peserta didiknya berhasil menguasai konsep. Dalam pembelajaran matematika, guru perlu memberikan contoh spesifik dan aplikasi matematika. Guru harus mereview kemampuan dasar matematika bersama siswanya. Belajar matematika adalah proses blok bangunan. Setiap langkah dibangun di atas yang lain.

Selain dari guru, siswa juga perlu memiliki sistem pendukung dalam proses pembelajaran matematika, bisa berasal dari orang tuanya di rumah atau dengan siswa lain di sekolah. Mereka perlu memiliki orang yang dapat mereka datangi ketika mereka mengalami kesulitan yang akan membantu mereka melihat masalah melalui sudut pandang yang berbeda dan memotivasi siswa untuk tidak menyerah pada matematika. Salah satu strategi yang dapat dilakukan guru yaitu melalui pembelajaran kooperatif, pemberian bimbingan les⁴³. Woodard⁴⁴ menyarankan beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mengurangi kecemasan matematika, antara lain dengan penataan kelas, menciptakan lingkungan pembelajaran matematika yang dapat membuat siswa merasa tenang dan santai, tidak merasa terancam, dan melalui penerapan kelompok kooperatif untuk membantu siswa memahami masalah; penerapan kelompok kooperatif akan menimbulkan kepercayaan diri pada siswa, karena siswa merasa

41 E. L. Usher and F Pajares, "Sources of Self-Efficacy in Mathematics: A Validation Study," *Contemporary Educational Psychology* 34, no. 1 (2009): 89–101.

42 N. A Nuari, "Analisis Perilaku Pencegahan Child Sexual Abuse Oleh Orang Tua Pada Anak Usia Sekolah," *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 5, no. 1 (2017): 1–8.

43 K. Supekar et al., "Remediation of Childhood Math Anxiety and Associated Neural Circuits through Cognitive Tutoring," *J. Neurosci* 65 (2015): 12574–12583.

44 E. Zakaria and N.M. Nordin, "The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement," *Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 4, no. 1 (2008): 27–30.

bahwa dirinya dan teman kelompoknya mempunyai masalah yang sama; pendidik perlu melakukan pengajaran dengan pelan, dimana hal tersebut dapat membantu siswa memahami materi matematika yang diajarkan dengan lebih baik; dan terakhir adalah dengan memberikan pembelajaran tambahan bagi siswa yang masih mengalami kesulitan. Hal tersebut dapat digunakan untuk memastikan bahwa tidak ada siswa yang tertinggal secara akademis.

KESIMPULAN

Dari kajian dan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa banyak mitos matematika yang menyesatkan siswa sebagai subjek matematika. Mitos-mitos salah tersebut memberi andil besar dalam membuat sebagian masyarakat terutama siswa merasa alergi dan tidak menyukai matematika. Akibatnya, dalam pembelajaran matematika, siswa mendapat nilai yang kurang memuaskan untuk bidang studi ini, bukan lantaran tidak mampu, melainkan karena sejak awal sudah merasa alergi dan takut sehingga enggan dan malas untuk mempelajari matematika. Beberapa mitos matematika yang ada dalam lingkungan masyarakat sekolah yaitu hanya yang berbakat yang pintar matematika, matematika adalah pelajaran yang sulit, matematika adalah tentang angka dan objek yang abstrak, matematika adalah tentang benar atau salah, belajar matematika merupakan terror kecemasan/ketakutan, dan olah matematika sama dengan olah otak. Matematika memiliki nilai-nilai yang berlaku di masyarakat oleh sebab itu guru dan orang tua harus terus berupaya mematahkan mitos-mitos yang telah berkembang dan mengakar di masyarakat. Sebagai orang tua sebaiknya mulai mengajarkan matematika sejak anak berusia dini, agar anak tidak mudah terpengaruh oleh mitos yang beredar. Dan untuk guru sendiri diharapkan mampu memberikan klarifikasi terhadap mitos/ persepsi yang dimiliki siswa, agar motivasi dan minat siswa terhadap matematika meningkat. Pemahaman yang lebih baik tentang mitos matematika diperlukan untuk membantu siswa mengatasi masalah ketidakpercayaan diri dalam pembelajaran matematika. Semakin banyak penelitian yang dilakukan tentang kajian ini, semakin banyak siswa, guru, dan orang tua akan dapat bekerja sama untuk mengatasi ketakutan anak terhadap pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, Alyza Satria, Farras Astri Firdayani, Anita Ayu Safitri, Fifin Ariyanti, and Arga Bagus Handi Pradana. "Mitos Dan Budaya Kaapunan Masyarakat Gantung, Belitung Timur Di Masyarakat Global-Multikultural." *Buletin KKN Pendidikan* 1, no. 1 (2019): 18–22.
- Alsubaie, Merfat Ayesah. "Hidden Curriculum as One of Current Issue of Curriculum." *Journal of Education and Practice* 6, no. 33 (2015): 125–128.
- Arnidha, Yunni, and Fatahillah. "Membentuk Karakter Logis, Kritis, Kreatif Dan Inovatif Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Saintifik." *Jurnal e-DuMath* 7, no. 1 (2021): 35–41.
- AULIYA, RISMA NURUL. "Kecemasan Matematika Dan Pemahaman Matematis." *Jurnal Formatif* 6, no. 1 (2016): 12–22.
- Awofala, Adeneye O. A., and Omotayo Ojaleye. "An Exploration of Preservice Teachers' Educational Values of Mathematics in Relation to Gender and Attitudes toward Mathematics in Nigeria." *Journal of Pedagogical Research* 2, no. 1 (2018): 1–15.
- Ayob, A., and R.M. Yasin. "Factors Affecting Attitudes Toward Mathematics." *International Journal of Academic Reserch in Business and Social Sciences* 7, no. 11 (2017): 1100–1109.
- Bishop, A. J. "Critical Issues in Researching Cultural Aspects of Mathematics Education." In *Paper presented in Discussion Group 2 at the 10th International Congress on Mathematical Education*, 4–11, 2004.
- Bishop, A. J. "What Values Do You Teach When You Teach Mathematics?" *Teaching Children Mathematics* 7, no. 6 (2001): 346–349.
- Brown, Jennifer, Roberto Soto-Varela, and Myriam Esther Ortiz-Padilla. "Does Mathematical Anxiety Differ Cross-Clturally?" *Journal of New Approaches in Educational Researc* 9, no. 1 (2020): 126–146.
- Cahyani, Hesti, and Ririn Wahyu Setyawati. "Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL Untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA." In *Seminar Nasional Matematika X*, 151–160. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2016.
- Cascio, Wayne F., and Herman Aguinis. *Applied Psychology in Talent Management*. Eighth. Thousands Oak, California: Sage Publivations, Inc., 2018.
- Cvencek, Dario, Andrew N. Meltzoff, Ruzica Brecic, and Dora Gacesa. "Development of Math Attitudes and Math Self-Concepts: Gender Differences, Implicit–Explicit Dissociations, and Relations to

- Math Achievement.” *Child Development*, 00, no. 0 (2021): 1–17.
- Darling-Hammond, Linda, Lisa Flook, Channa Cook-Harvey, Brigid Barron, and David Osher. “Implications for Educational Practice of the Science of Learning and Development.” *Applied Developmental Science* 24, no. 2 (2020): 97–140.
- Davis, Ernest Kofi, Wee Tiong Seah, and Nathaniel Howard. “The Attributes of Mathematics Learning Which Ghanaian Senior High School Students Value.” *Journal of Global Education and Research* 5, no. 1 (2021): 1–14.
- Dewi, Putri Sukma. “Efektivitas Pendekatan Open Ended Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *PRISMA* 7, no. 1 (2018): 11–19.
- Fried, Michael N. “Mathematics as the Science of Patterns - Mathematics as the Science of Patterns.” *MAA Publication*. Last modified 2010. <https://www.maa.org/press/periodicals/convergence/mathematics-as-the-science-of-patterns-mathematics-as-the-science-of-patterns>.
- García-Santillán, A., Valeria Martínez-Rodríguez, and Josefina C. Santana. “Psychometric Properties of the RMARS Scale in High School Students.” *European Journal of Contemporary Education* 7 (2018): 97–117.
- Gazali, R.Y. “Pembelajaran Matematika Yang Bermakna.” *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 3 (2016).
- Hasratuddin. “Pembelajaran Matematika Sekarang Dan Yang Akan Datang Berbasis Karakter.” *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 2 (2014): 30–42.
- Herawati. “Memahami Proses Belajar Anak.” *Jurnal Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak* 4, no. 1 (2018): 28–48.
- Hidajat, Djatmiko, Diah Arum Pratiwi, and Afif Afghohani. “ANALISIS KESULITAN DALAM PENYELESAIAN PERMASALAHAN RUANG DIMENSI DUA.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2018): 1–16.
- Hoque, Md. Enamul. “Three Domains of Learning: Cognitive, Affective and Psychomotor.” *The Journal of EFL Education and Research (JEFLER)* 2, no. 2 (2016): 45–52.
- Intan, Paramita, and Ika Kurniasari. “Cognitive Function of Junior Junior School Students in Solving Geometry Problems Based On Verbalizer and Visualizer Cognitive Style.” *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains* 5, no. 1 (2021): 1–9.
- Izzah, K. H., and M Azizah. “Analisis Kemampuan Penalaran Siswa

- Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV.” *Indonesian Journal Of Educational Research and Review* 2, no. 2 (2019).
- Kurniasih, Nurafni Retno, and Idris Harta. “Analisis Kemampuan Kognitif Matematika Berdasarkan Task Commitment Siswa Kelas Khusus Olahraga Sekolah Menengah Atas.” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2019): 14–26.
- Lim, C. S., and P Ernest. “A Survey of Public Images of Mathematics.” In *British Society for Research into Learning Mathematics.*, 1998.
- Marhamah. “Belajar Matematika Melalui Permainan Matematika.” In *Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang*, 406–409. Sumatera Selatan, Palembang, 2018.
- Morgan, Deborah Catherine. “Developing Primary Teachers’ Mathematics Subject Knowledge: A Practitioner Research Study That Explores the Developed Nature of Primary Teachers’ Subject Knowledge in Mathematics; the Factors Which Influenced Its Development and Its Interrelations.” EdD thesis The Open University, 2016.
- Murayama, Kou, Reinhard Pekrun, Stephanie Lichtenfeld, and Rudolf vom Hofe. “Predicting Long-Term Growth in Students’ Mathematics Achievement: The Unique Contributions of Motivation and Cognitive Strategies.” *Journal Child Development* 84, no. 4 (2012).
- Nuari, N. A. “Analisis Perilaku Pencegahan Child Sexual Abuse Oleh Orang Tua Pada Anak Usia Sekolah.” *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 5, no. 1 (2017): 1–8.
- O’Leary, Krystle, Cheryll L. Fitzpatrick, and Darcy Hallett. “Math Anxiety Is Related to Some, but Not All, Experiences with Math.” *Front Psychol* 8, no. Article 2067 (2017).
- . “Math Anxiety Is Related to Some, but Not All, Experiences with Math.” *Frontiers in Psychology* 8 (2017): 2067.
- Puspitarini, Yanuari Dwi, and Muhammad Hanif. “Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School.” *Anatolian Journal of Education* 4, no. 2 (2019): 53–60.
- Santoso, H.B., and Subagyo. “Peningkatan Aktifitas Dan Hasil Belajar Dengan Metode Problem Basic Learning (PBL) Pada Mata Pelajaran Tune Up Motor Bensin Siswa Kelas XI Di SMK Insan Cendekia Turi Sleman.” *Jurnal Taman Vokasi* 5, no. 1 (2017): 40–45.
- Saputra, Paulus Roy. “Kecemasan Matematika Dan Cara Mengurangnya (Mathematic Anxiety And How To Reduce It).” *Jurnal Pythagoras* 3, no. 2 (2014): 75–84.

- Seah, W. T., A. J. Bishop, G. E. FitzSimons, and Clarkson P. C. "Exploring Issues of Control over Valuesteaching in the Mathematics Classroom." In *Annual Conference of the Australian Association for Research in Education*. Fremantle: Australia, 2001.
- Siagian, M.D. "Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika." *MES (Journal of Mathematics Education and Science)* 2, no. 1 (2016): 58–67.
- Simorangkir, Melda Rumia Rosmery, Risma Uly Manalu, and N. Masta. "Prediction and Analysis of Mathematics Anxiety Disorders in Adolescents During the Pandemic." *Solid State Technology* 64, no. 2 (2021): 3042–3049.
- Supekar, K., T. Iuculano, L. Chen, and V. Menon. "Remediation of Childhood Math Anxiety and Associated Neural Circuits through Cognitive Tutoring." *J. Neurosci* 65 (2015): 12574–12583.
- Syaf, Agus Hikmat, Iyon Maryono, and Juariah. "Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Belajar Matematika Melalui Metode Demonstrasi Pada Materi Pokok Bangun Datar." *Jurnal Analisa* 1, no. 2 (2018): 87–96.
- Trisnani, Novy. "Tingkat Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa Sekolah Dasar Kelas Tinggi." *AR-RLAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar* 4, no. 2 (2020): 131–144.
- Usher, E. L., and F Pajares. "Sources of Self-Efficacy in Mathematics: A Validation Study." *Contemporary Educational Psychology* 34, no. 1 (2009): 89–101.
- Wahyudi, H. Suyitno, and B Waluya. "Dampak Perubahan Paradigma Baru Matematika Terhadap Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika Di Indonesia." *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan* 1, no. 1 (2018): 38–47.
- Yadaf, Sunita, and Dr M. "Role Of Mathematics In The Development Of Society." *International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)* 6, no. 4 (2020): 296–298.
- Yuniatun, Tri, and Fariz Setyawan. "Analysis Of The Difficulty Of Students 'Mathematics Learning In Class Viii Function Materials." *AdMathEduSt* 7, no. 1 (2020): 104–111.
- Zakaria, E., and N.M. Nordin. "The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement." *Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 4, no. 1 (2008): 27–30.