

Keberkesanan Kaedah Petak Sifir Dalam Penguasaan Fakta Asas Darab Dalam Matematik Tahun 4: Satu Kajian Di Sekolah Kebangsaan Mersing Johor.

Zainudin Bin Abu Bakar & Mohd. Rashidi Bin Mat Jalil

Fakulti Pendidikan

Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Pendaraban atau operasi kira darab merupakan salah satu kemahiran asas matematik. Kepentingan kemahiran ini ,sekiranya tidak dikuasai oleh para pelajar pada peringkat sekolah rendah akan membantut penguasaan kemahiran-kemahiran matematik pada peringkat yang lebih tinggi. Atas kesedaran ini satu kajian telah dibuat untuk mengenal pasti perbezaan antara kaedah pengajaran fakta asas darab secara tradisional berbanding dengan kaedah petak sifir. 50 orang pelajar tahun 4 diambil sebagai sampel untuk menjalankan kajian ini. Sampel terdiri daripada dua kelas dan dua sekolah yang berbedza, iaitu satu kelas dari Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 01 dan satu kelas dari Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 02 yang mempunyai taraf pencapaian yang hampir sama. Pelajar ini dibahagikan kepada dua kumpulan, kumpulan A menggunakan kaedah tradisional di dalam pengajarannya manakala kumpulan B pula menggunakan kaedah petak sifir. Ujian pra dan ujian pos digunakan untuk melihat perbezaan peningkatan antara dua kumpulan ini. Selepas kajian didapati peningkatan min markah kaedah tradisional ialah 19.68%, manakala kaedah petak sifir pula ialah 42.96%. Secara keseluruhannya kaedah petak sifir ini berkesan berbanding dengan kaedah tradisional. Beberapa cadangan ada dibincangkan untuk tujuan kajian akan datang.

Katakunci : kaedah petak sifir, fakta asas darab

Pendahuluan

Pendidikan di Malaysia merupakan satu pelaburan jangka panjang untuk menyediakan tenaga mahir generasi yang akan menjawab cabaran masa akan datang. Sebenarnya pendidikan dihubungkan dengan usaha berterusan dan melihat kedudukan pada hari muka. Jika kita tidak bersedia untuk melengkapkan diri anak-anak kita menghadapi masa depan mereka, maka sistem pendidikan kita akan menemui kegagalan. Justeru itu pelbagai persediaan yang harus dibuat bagi menyediakan mereka menghadapi masa depan untuk menyesuaikan diri dengan keadaan yang berubah-ubah dalam sistem ekonomi baru dan dalam lapangan industri. Ini bermakna kita perlu memberi pengajaran berkesan dalam bidang-bidang sains, teknologi, informatik yang antara lain meliputi matematik dan komputer (Zaibedah, 2000).

Menurut Hamdan (2000), semestinya kita semua perlu akur bahawa penguasaan dan kecemerlangan dalam matematik adalah prasyarat bagi negara kita mencapai kemajuan khususnya dalam dunia yang mengarah kepada orientasi teknologi maklumat. Generasi bijak matematik akan menjadi generasi penentu dalam arus pembangunan negara. Melalui ilmu matematik pelbagai bidang ilmu lain dapat digarap dan diterjemahkan untuk faedah semua.

Aplikasi fakta asas kira darab juga amat penting dalam menyelesaikan masalah lain di dalam matematik seperti tajuk pecahan, perpuluhan, ukuran jarak, matematik harian, wang, timbangan, masa dan waktu. Lantaran itu, seharusnya semua murid di sekolah rendah perlu menguasai matematik terutamanya fakta asas kira darab untuk mereka mengaplikasikan kemahiran matematik dalam bidang ilmu yang lain.

Penyataan Masalah

Permasalahan di atas menggambarkan perlunya satu kajian dilakukan. Oleh itu kajian ini dilakukan untuk melihat tentang permasalahan matematik pelajar dalam operasi fakta asas darab. Permasalahan pembelajaran matematik sudah bermula sejak diperingkat awal persekolahan lagi. Masalah ini sudah mula wujud di Tahun 4 lagi. Justeru, satu kajian atau penyelidikan perlu dilakukan diperingkat yang lebih rendah iaitu di sekolah kebangsaan lagi.

Fokus utama kajian ini adalah untuk melihat keberkesanan kaedah pengajaran fakta asas darab berasaskan kepada pengajaran tradisional dibandingkan dengan kaedah petak sifir. Ini adalah kerana fakta asas kira darab dan kemahirannya sangat penting sebagai asas pembelajaran matematik, tambahan pula pada masa ini pelajar sudah dapat menguasai asas kira tambah dan asas kira tolak.

Kelemahan dan pencapaian prestasi rendah subjek matematik di kalangan pelajar sekolah rendah bermula dalam kelemahan di dalam penguasaan fakta asas matematik seperti fakta asas kira tambah, kira tolak dan kira darab. Ini akan menimbulkan perasaan tidak berminat mereka terhadap subjek tersebut. Persoalan timbul apabila hal ini berlaku dan banyak faktor penyebab yang masih belum diterokai sepenuhnya oleh para pendidik di Malaysia.

Objektif Kajian

Kajian ini mempunyai beberapa objektif untuk di capai seperti berikut:

1. Mengenalpasti tahap kemahiran penguasaan fakta asas darab pelajar.
2. Mengenalpasti keberkesanan kaedah petak sifir dalam menyelesaikan masalah kira darab dan bahagi pelajar.
3. Mengenalpasti perbezaan kaedah petak sifir dengan kaedah tradisional dalam kemahiran menyelesaikan masalah kira darab dan bahagi pelajar.

Kepentingan Kajian

Matematik merupakan suatu matapelajaran yang amat penting dan berguna di dalam kehidupan seharian pada hari ini. Samada seseorang pelajar itu berjaya ataupun gagal di dalam persekolahannya, namun matematik tetap akan digunakan di dalam kehidupan seharian. Kepentingannya jelas digunakan di dalam kehidupan seharian.

Kepintaran dan kebijaksanaan seseorang pelajar itu biasanya akan dinilai melalui pengetahuan matematiknya. Jika matematik cemerlang, biasanya pelajar tersebut turut cemerlang dalam matapelajaran yang lain. Bidang sains dan teknologi memang tidak dapat dipisahkan daripada matematik. Ilmu sosiologi dan psikologi juga tidak dapat dipisahkan daripada matematik.

Amat jelas sekali kajian ini adalah penting kepada pelajar itu sendiri, guru matematik, sekolah tempat pelajar itu belajar dan panitia matematik daerah tersebut.

Pelajar

Dapat dijadikan panduan dan kaedah baru di dalam penghafalan sifir. Pelajar yang selama ini tidak nampak akan kaedah lain untuk menguasai fakta asas darab sudah mempunyai alternatif yang baru. Dengan pengetahuan kira tambah yang sudah sedia ada kepada pelajar itu boleh dikembangkan kepada bentuk kira darab. Pelajar tidak lagi terikat dengan satu cara sahaja iaitu hafalan semata-mata.

Guru

Dapatan kajian ini juga dapat membantu guru memperbanyakkan kaedah pengajaran. Jika selama ini guru hanya menggunakan kaedah yang lama, dengan adanya kaedah yang baru ini

akan memberikan pilihan kepada guru berkenaan. Guru matematik mempunyai pilihan pengajaran yang sesuai dengan tahap pencapaian murid yang berlainan. Dengan ini masalah fakta asas darab ini dapat dihapuskan ataupun setidaknya dapat dikurangkan.

Sekolah

Dapatan kajian ini juga penting kepada sekolah berkenaan terutama pentadbir sekolah. Dapatan ini boleh disasarkan kepada semua guru matematik di sekolahnya. Jika ada guru yang menghadapi masalah fakta asas kira darab tidak mengira pelajar di tahun berapa, dapatan ini boleh dipraktikkan dan diamalkan. Oleh itu, semua guru matematik di sekolah berkenaan akan mendapat manfaatnya.

Panitia Matematik Daerah

Dapatan daripada kajian ini dapat digunakan oleh panitia matematik daerah untuk diperluaskan kepada semua sekolah yang berada di dalam daerah berkenaan. Jika terdapat sekolah lain yang menghadapi masalah yang sama, pengerusi panitia daerah boleh menyampaikannya kepada sekolah berkenaan untuk dipraktikkan. Dengan penyebaran dapatan ini, semua sekolah di dalam daerah tersebut akan mendapat kaedah dan maklumat tambahan di dalam menyelesaikan masalah fakta asas darab.

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan eksperimen kuasi yang lebih sesuai untuk bidang pendidikan (Creswell, 2008). Ini kerana dalam kajian eksperimen kuasi pengkaji tidak perlu mengubah kedudukan kumpulan-kumpulan yang dikaji. Dalam kajian ini pengkaji telah memilih sampel seramai 50 orang pelajar dari dua buah sekolah yang berdekatan dan dari satu kelas cemerlang dari setiap sekolah berkenaan. Pelajar ini dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu, kumpulan A yang terdiri daripada pelajar Tahun 4 Cemerlang dari Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 02 Mersing seramai 25 orang sebagai kumpulan kawalan manakala, kumpulan B juga terdiri daripada pelajar tahun 4 cemerlang dari Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 01 Mersing seramai 25 orang juga sebagai kumpulan eksperimen.

Pengkaji telah menetapkan beberapa kriteria dalam menentukan sampel yang dipilih untuk kajian ini. Kriteria-kriteria tersebut ialah:

- i) Kelas A dipilih dari kedua-dua buah sekolah berkenaan, ini adalah kerana pelajar ini dapat menolong antara satu sama lain semasa kajian dijalankan. Tambahan pelajar dari kelas A ini sudah dapat menguasai olahan kira tambah dan tolak dengan agak lancar.
- ii) Hanya 50 orang pelajar sahaja yang dilibatkan dalam kajian ini. Ini adalah untuk menjimatkan masa yang digunakan, kerana masa yang ditentukan untuk kajian ini hanyalah dalam masa sebulan sahaja. Sampel yang kecil juga ditentukan adalah kerana masalah kekangan kewangan untuk menjalankan kajian. Sumber kewangan untuk kajian ini adalah ditanggung oleh pengkaji sendiri.

Jumlah pelajar seramai 50 orang itu dibahagikan kepada dua kumpulan tanpa memecahkan kedudukan kumpulan asal pelajar berkenaan. Kumpulan A, seramai 25 orang pelajar dari kelas A Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 02 Mersing di kenali sebagai kumpulan kawalan di dalam kajian ini. Kumpulan kawalan ini:

- i) Diajar fakta asas darab dengan menggunakan kaedah tradisional seperti kaedah hafalan, kaedah inkuari, kaedah penemuan dan kaedah komposisi seperti yang dijelaskan didalam bab 2.
- ii) Diberikan ujian pra dan markah di rekodkan.
- iii) Diajar seterusnya selama sebulan.

- iv) Ujian pos diberikan dan markah direkodkan.
- v) Markah ujian pra dan ujian pos dibandingkan untuk mencari peratus peningkatan.

Sementara kumpulan B pula terdiri daripada 25 orang pelajar dari kelas cemerlang Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 01 Mersing yang dikenali sebagai kumpulan eksperimen. Kumpulan eksperimen ini:

- i) Diajarkan fakta asas darab dengan menggunakan kaedah petak sifir seperti yang diperjelaskan di dalam instrumen kajian. Masa pengisian petak sifir direkodkan.
- ii) Diberikan ujian pra dan markah direkodkan.
- iii) Diajar penyelesaian fakta asas darab dengan kaedah petak sifir.
- iv) Diberikan ujian pos dan markah direkodkan.
- v) Markah ujian pra dan ujian pos dibandingkan untuk mencari peratus peningkatan.

Markah ujian pra dan ujian pos untuk kedua-dua kumpulan di bandingkan untuk mencari perbezaan peningkatan diantara dua kaedah tersebut

Populasi dan Sampel Kajian

Kajian ini akan menggunakan kaedah persampelan bertujuan iaitu sampel terdiri daripada dua kelas pelajar cemerlang dari dua buah sekolah iaitu Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 01 dan 02 Mersing Johor.

Seramai 25 orang pelajar dari kelas cemerlang Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 02 Mersing diambil sebagai kumpulan kawalan, manakala seramai 25 orang pelajar dari kelas cemerlang Sekolah Kebangsaan Felda Tenggaroh 01 Mersing diambil sebagai kumpulan eksperimen. Jumlah sampel dalam kajian ini adalah seramai 50 pelajar dari dua buah sekolah.

Jadual 1: Sampel bagi kajian kes

Tahun	Sekolah	Lelaki	Perempuan	Jumlah
4	SK Tenggaroh 01	8	17	25
	SK Tenggaroh 02	10	15	25
Jumlah		18	32	50

Instrumen Kajian

Kaedah Petak Sifir

Pengkaji telah memilih untuk menggunakan kaedah petak sifir, ujian pra dan ujian pos untuk menjayakan kajian ini. Buku-buku latihan KBSR dan sukatan pelajaran matematik KBSR Tahun 4 telah digunakan sebagai rujukkan utama untuk membina soalan-soalan ujian didalam kajian ini. Semua soalan yang dibina adalah untuk menguji kebolehan pelajar memenuhi petak sifir kosong dan menggunakan petak sifir itu di dalam kebolehan pelajar menyelesaikan kemahiran operasi pendaraban mengikut kaedah yang ditunjukkan oleh pengkaji.

Petak sifir terdiri daripada 9x9 kotak yang boleh dibuat oleh pelajar sendiri seperti pada gambarajah 1 di bawah. Untuk menjimatkan masa guru matematik boleh menyediakan dahulu petak sifir ini dan disediakan sebanyak keperluan pelajar yang ada.

Gambarajah 1: Petak Sifir Kosong

Pelajar kemudiannya diarahkan untuk mengisi nombor satu hingga sembilan pada petak sifir berkenaan secara mendatar dan menegak.

Kemudian pelajar diminta memenuhi nombor dipetak sembilan dengan menulis nombor lapan dan menurun ke bawah.

Kemudian mengisi pula nombor lapan dan menaik ke atas.

Jadi lengkaplah sifir sembilan dan pelajar dikehendaki menyalin nombor ini secara mendatar pada petak nombor Sembilan.

Kemudian pelajar boleh memenuhi nombor di dalam petak nombor dua secara menegak ke bawah iaitu dengan menambahkan dua kepada semua nombor yang berturutan dan menyalinkannya secara mendatar pada petak nombor dua.

Seterusnya pelajar pula diminta memenuhi nombor pada petak nombor tiga secara menegak dengan menambahkan tiga kepada semua nombor berturutan itu dan menyalinkan secara mendatar pada petak nombor tiga.

Jadi, begitulah seterusnya pelajar boleh memenuhi semua petak-petak yang lain dengan menambahkan dengan nombor yang mula pada petak-petak berkenaan sehingga semua petak itu dipenuhi dari satu hingga sembilan seperti yang ditunjukkan di dalam gambarajah 2. Apabila petak sifir ini sudah lengkap pengkaji akan menerangkan pula bagaimana caranya membaca dan menggunakan petak sifir tersebut.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	54	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Gambarajah 2 : Petak Sifir Yang Lengkap

Ujian yang akan dijalankan adalah berdasarkan buku teks KBSR tahun 4 yang disahkan penggunaannya oleh Pusat Perkembangan Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia. Ujian ini dilakukan pada dua tahap iaitu ujian pra dan ujian pos. Pada peringkat awal ujian ini diberikan kepada kedua-dua kumpulan sebagai ujian pra dan markah direkodkan. Selepas kedua-dua kumpulan mengikuti pengajaran dan pembelajaran mengikut kaedah yang telah ditetapkan, maka diberi ujian yang sama iaitu ujian pos dan markah direkodkan.

Kaedah Tradisional

Sementara kumpulan kawalan pula menggunakan kaedah tradisional yang biasa digunakan untuk menguasai sifir 1 hingga 9. Kaedah-kaedah yang digunakan oleh kumpulan kawalan seperti:

- i. Kaedah hafalan
Pelajar diminta menghafal sifir satu hingga sembilan lima minit sebelum pengajaran dan pembelajaran matematik bermula.
- ii. Kaedah penyoalan
Guru membuat penyoalan secara rawak kepada murid untuk membaca sifir-sifir tertentu. Murid yang tidak dapat menghafal akan didenda dan sebagainya.
- iii. Kaedah menggunakan jari
Guru menunjukkan kaedah menggunakan jari untuk sifir enam hingga sembilan. Tetapi pelajar perlulah menguasai dahulu sifir satu hingga lima. Kaedah ini agak berkesan untuk murid yang pintar dalam sifir satu hingga lima.
- iv. Lain-lain kaedah digunakan seperti kaedah hukum tukar ganti misalnya $9 \times 2 = 2 \times 9$ juga digunakan. Dengan kaedah ini murid dapat faham bahawa sifir sembilan itu sudah ada di dalam sifir dua.

Analisis Data

Data yang diperoleh juga dianalisis dengan menggunakan statistik kaedah kuantitatif. Analisis ini bertujuan untuk mencari taburan markah dengan menggunakan ukuran kecenderungan memusat iaitu min.

Jadual 2 di bawah menunjukkan nilai taburan markah ujian pra dan ujian pos yang menggunakan kaedah tradisional.

Jadual 2 : Ukuran kecenderungan memusat ujian pra dan post bagi kaedah tradisional.

Ukuran	Ujian Pra	Ujian Post
Min	32.4	52.08

Min markah meningkat dari 32.4 kepada 52.08. Tetapi mod ujian pra telah berubah kepada dua mod di ujian post iaitu daripada 18 kepada 27 dan 69. Ini menunjukkan terdapat dua kelompok markah di dalam ujian pos. Sementara medium pula menunjukkan peningkatan daripada 30 kepada 54. Ini menunjukkan markah di tengah-tengah juga bertambah, iaitu jarak antara markah terendah dengan tertinggi sudah bertambah.

Jadual 2 di bawah pula menunjukkan taburan markah ukuran kecenderungan memusat bagi ujian pra dan ujian post bagi kumpulan rawatan yang menggunakan kaedah petak sifir.

Jadual 3: Ukuran kecenderungan memusat ujian pra dan pos kaedah petak sifir.

Ukuran	Ujian Pra	Ujian Post
Min	21.48	64.44

Min markah meningkat dengan begitu tinggi iaitu dari 21.48 kepada 64.44. Begitu juga dengan mod markah yang diperolehi oleh murid iaitu dari 12 dan 27 kepada 63. Medium markah juga meningkat dengan begitu tinggi dari 18 kepada 63. Ini menunjukkan peningkatan yang tinggi di dalam ujian post bagi kumpulan yang menggunakan kaedah petak sifir. Nilai min, mod dan medium yang hampir sama ini juga menunjukkan peratus ketepatan kajian yang dijalankan adalah tinggi.

Jadual 4 ini pula menunjukkan perbezaan dan perbandingan antara ujian pos bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

Jadual 4 : Ukuran kandungan memusat ujian pos kaedah tradisional dan kaedah petak sifir.

Ukuran	Kaedah tradisional	Kaedah petak sifir
Min	52.08	64.44
Mod	27 dan 69	63
Medium	54	63

Perbandingan min didapati bertambah dari 52.08 kepada 64.44. Ada menunjukkan kesan yang positif terhadap kaedah yang digunakan di dalam eksperimen ini. Mod juga bertambah, dari mod markah yang terdiri daripada dua kelompok markah iaitu 27 dan 69 kepada mod 63. Medium juga bertambah dari 54 kepada 63. Kesan daripada perbandingan ini menunjukkan ada perubahan yang positif kepada kaedah yang digunakan di dalam kumpulan rawatan.

Perbincangan

Berdasarkan objektif kajian yang ingin meningkatkan tahap kemahiran mengingat dan menghafal sifir satu hingga sembilan, pengkaji menggunakan taburan masa yang diperlukan oleh pelajar untuk menyiapkan petak sifir sebagai ukuran. Pelajar yang dapat membina petak sifir dianggap pelajar tersebut boleh mengingat dan menghafal sifir.

Daripada penerangan di atas, sudah dapat satu petunjuk yang jelas bahawa penguasaan fakta asas darab dapat dikuasai oleh pelajar tahun empat jika suatu kaedah terbaik diperkenalkan berbanding dengan kaedah tradisional yang hanya menekankan kepada kaedah hafalan.

Keberkesanan kaedah petak sifir ini juga selari dengan teori yang dikemukakan oleh Skemp (1971), yang menyatakan untuk mempelajari matematik murid itu haruslah mempunyai kebolehan membina idea-idea yang abstrak. Jadi kaedah ini adalah mengubah cara iaitu dari bentuk hafalan kepada bentuk pembinaan sifir. Ini juga disokong oleh David P. Ausubel dari Amerika Syarikat yang menggunakan kaedah 'pembelajaran resepi' yang didapati lebih berkesan daripada kaedah inkuari. Kaedah 'resepi' adalah kaedah membina sendiri sesuatu konsep ataupun idea. Hasil kajian ini juga menyokong pendapat yang dikemukakan oleh Piaget yang menyatakan ramai pelajar sekolah rendah gagal di dalam matematik kerana mereka sukar

menghafal sesuatu konsep seperti menghafal sifir dan tidak memahami konsep matematik yang sebenar.

Data juga dianalisis dengan menggunakan kaedah analisis deskriptif. Dengan kaedah ini, ukuran kecenderungan memusat min digunakan sebagai perbandingan di antara dua kaedah yang digunakan.

Perbezaan ujian pra dan ujian pos kumpulan kawalan yang menggunakan kaedah tradisional ditunjukkan di dalam jadual 4.11. Terdapat pertambahan kenaikan nilai min di antara ujian pra dan ujian pos. Nilai min berubah dari 34 kepada 52.08. Ini berlaku pertambahan kenaikan nilai min sebanyak 19.68. Nilai mod juga bertambah iaitu dari 18 kepada 27 dan 69. Dua nilai mod ini menunjukkan terdapat dua kumpulan pelajar, pelajar yang mendapat markah sekitar 27 peratus dan kelompok 69 peratus. Ini bermakna pelajar lemah terus lemah dan pelajar pintar terus pintar. Medium atau penengah markah juga bertambah dari 30 kepada 54.

Sementara kumpulan yang menggunakan kaedah petak sifir pula ditunjukkan di dalam jadual 4.12. Pertambahan min berlaku dari 21.48 kepada 64.44, iaitu 42.96. Ini menunjukkan satu pertambahan peningkatan yang tinggi berbanding dengan kumpulan yang menggunakan kaedah tradisional. Mod dan medium juga bertambah dari 12 dan 27 kepada 63 dan medium dari 18 kepada 63. Pertambahan yang tinggi kepada nilai ini menunjukkan keberkesanan kaedah petak sifir dalam menyelesaikan masalah kira darab dan bahagi di dalam matematik tahun empat.

Jika perbandingan ujian pos kaedah tradisional dengan kaedah petak sifir, jelas dapat dilihat perbezaan yang ketara. Pada jadual 3 jelas menunjukkan perbezaan di antara dua ujian pos tersebut. Min kaedah tradisional ialah 52.08 manakala kaedah petak sifir 64.44. Mod dan medium juga bertambah iaitu dari 27 dan 69 kepada 63 dan 54 kepada 63 untuk medium. Ujian pos kaedah petak sifir menunjukkan bacaan yang hampir sama antara min, mod dan medium. Ini menunjukkan peratus ketepatan ujikaji yang dilaksanakan oleh pengkaji. Peningkatan yang tinggi kepada pelajar yang sangat lemah dan lemah ini menunjukkan keberkesanan kaedah petak sifir dalam menyelesaikan masalah kira darab dan bahagi.

Hasil kajian ini sesuai dengan dapatan kajian yang dibuat oleh Mohd Zain Mukmin (1984), yang mendapati bahawa kelemahan pelajar di dalam matematik adalah kerana pelajar tidak dapat menguasai fakta asas darab. Apabila fakta asas darab dikuasai, matematik akan menjadi satu matapelajaran yang mudah.

Mook Soon Sang (1990), juga mendapati masalah yang dihadapi pelajar-pelajar dalam penguasaan operasi darab iaitu tidak dapat menghafal sifir dengan tepat. Kajian ini membuktikan bila sifir ataupun fakta asas darab dapat dikuasai, soalan operasi darab tidak lagi menjadi masalah kepada pelajar di tahun empat.

Perbincangan

Abdul Latif Samian (1992). *Sejarah Matematik*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Ashlock R.B (1976). *Error Patterns in Computation*. Ohio: Charles E. Meril Publishing Co.

Chong Poh Seng (1991). Kaedah PSC Untuk Mengajar Matematik Rendah. *Jurnal Pendidikan* 2. 34-39.

Gagne, R.M (1970). *The Condition of Learning (2nd Edition)*. NewYork: Holt, Rinehart And Winston.

Hajah Noresah, Dr. (1994). *Kamus Dewan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Hamdan Said (et.all) 2000. *Peranan Ketua Panitia Matematik Di Sekolah Menengah*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

Hendrickson A.Dean (1981). *Mathematics Teacher*. Mei: m/s 353.

- Kementerian Pendidikan Malaysia (1994). Laporan Jawatankuasa Matematik dan Sains Kebangsaan. Kuala Lumpur.
- Laporan Jawatankuasa Karbinet Kementerian Pendidikan Malaysia (1979).Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.
- Mohd Zain Mokmin (1984). Strategi Pengajaran dan Aktiviti Matematik Untuk Kanak-Kanak Pemulihan. *Jurnal Iktisas*. 4. 12-14.
- Mook Soon Sang (1985). Pengajaran Matematik KBSR. *Jurnal Iktisas*. 2. 59-61. Mook Soon Sang dan Siew F.C (1986). *Siri Maktab Perguruan- Pengajaran dan Pembelajaran Matematik Sekolah Rendah*. Kuala Lumpur: Heinemann(M) Sdn. Bhd.
- Nik Azis Nik Pa (1992). *Penghayatan Matematik KBSR dan KBSM*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Omar b Ahmad (1994). *Koleksi 151 Rekreasi Matematik*. Kota Bharu: M.A.R Publishing(M) Sdn. Bhd.
- Purdy E.N (1975). *Ridelles In Mathematics: A Book Of Baredon*, UK : Krieger Pub Co.
- Saadiah Mohamad Ali (1994). *Teori dan Kaedah Penyelesaian Persamaan Terbitan Biasa Peringkat Pertama*. Tesis Sarjana Muda Pendidikan. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Saodah Mohd.Kassim (2000). *Sejarah, Corak Dan Frekuensi Nombor Dalam Matematik*. Tesis Sarjana Muda Pendidikan. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Skemp R.R (1971). *The Psychology of Learning Mathematics*. London: Penguin. Tengku Iskandar, Dr (1970). *Kamus Dewan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Wan Mohamad Seridan Wan Hassan, Liew Su Tim (1992). *Kearah Memahami Dan Mengurangkan Kesukaran Pembelajaran Matematik*. Skudai:Universiti Teknologi Malaysia.
- Zaibedah Abu Bakar (2000). *Estitika Matematik Dan Persekitaran*. Tesis Sarjana Muda Pendidikan. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.