

BAB DUA

KAJIAN DAN PENULISAN YANG BERKAITAN

Dalam bab ini perbincangan adalah tertumpu kepada hasil-hasil kajian dan penulisan yang berkaitan dengan pendidikan pemulihan, rancangan pengajaran individu (RPI) dan diskalkulia.

Pendidikan Pemulihan Di Malaysia

Pengenalan Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR) pada tahun 1982 lebih memberi perhatian kepada pendidikan pemulihan. KBSR menekankan kepada perkembangan yang menyeluruh dari segi intelek, fizikal, sosial dan emosi seseorang murid (Buku Panduan Am KBSR, 1982). Satu program pengayaan dan pemulihan dirancang bagi murid-murid yang rendah kemampuan pembelajaran. Dalam KBSR murid-murid yang tidak dapat mengikuti pengajaran di kelas dikeluarkan daripada kelas untuk masa-masa tertentu bagi membolehkan mereka menerima pengajaran pemulihan melalui guru khas.

Peranan dan fungsi unit Pendidikan Khas, Bahagian Sekolah-Sekolah Kementerian Pendidikan diperluaskan dengan tertubuhnya kelas-kelas khas Bermasalah Pembelajaran pada tahun 1989. Guru-guru pemulihan diberi tanggungjawab mengendalikan kelas-kelas tersebut berasaskan Rancangan Pengajaran Individu (RPI) sebagai rangka strategi pengajaran. Wan Kalthom (1990) menyatakan bahawa antara perkara

yang diberi keutamaan dalam Perancangan Peningkatan Pelaksanaan Pendidikan Khas 1991 - 1995 ialah melaksanakan RPI dan pendidikan yang berteraskan komuniti berperingkat-peringkat serta mewujudkan pasukan diagnostik dan pelbagai disiplin pada semua daerah dan negeri.

Zainal Abidin (1990) melihat pendidikan pemulihan sebagai satu perkhidmatan yang ditujukan kepada murid-murid yang pencapaiannya bawah tahap sepatutnya berdasarkan ciri-ciri tertentu murid-murid itu sendiri. Beliau meletakkan 5 peranan yang perlu dimainkan oleh guru pemulihan untuk menjayakan program pendidikan pemulihan iaitu:

1). Peranan Dalam Penilaian.

Guru pemulihan perlu mahir dalam membuat penilaian-penilaian saringan, penilaian diagnostik dan penilaian susulan serta merekod hasil penilaian dengan rapi dan tersusun.

2). Peranan Preskriptif.

Guru merancang, menyediakan dan melaksanakan program-program individu untuk kanak-kanak yang mempunyai masalah tertentu. Guru pemulihan juga perlu memainkan peranan dalam latihan-latihan dalaman/demonstrasi untuk guru-guru, Guru Besar dan pegawai pendidikan apabila perlu.

3). Peranan Pengajaran Terapeutik.

Bagi mana-mana bahagian yang tidak dapat diatasi oleh guru biasa di kelas, guru pemulihan akan mengambil peranan pengajaran. Pengajaran terapeutik boleh dilaksanakan melalui "team teaching" bersama-sama guru biasa apabila perlu.

4). Peranan Khidmat Bantu.

Guru pemulihan boleh membimbing dan memberi tunjuk ajar kepada ibu bapa dan guru-guru biasa mengenai perkara-perkara yang wajar dalam usaha memulihkan murid-murid.

5). Peranan Perhubungan.

Kerjasama guru dan ibu bapa dapat dijalin melalui hubungan yang baik. Guru pemulihan berperanan menghubungi ibu bapa secara lisan atau bertulis dan seterusnya berbincang dengan ibu bapa tentang maklumat-maklumat penting yang diperlukan oleh kedua-dua pihak. Selain itu, guru pemulihan juga boleh memberi cadangan-cadangan bagaimana ibu bapa dapat membantu anak mereka di rumah. Peranan lain yang tidak kurang pentingnya ialah merujuk dan mendapatkan nasihat serta bantuan daripada pakar-pakar tertentu (yang berkaitan).

Bagi tujuan merangka program pemulihan, alat ujian diagnostik harus digunakan untuk mengesan kelemahan khusus yang terdapat pada pelajar. Ling (1985), membangkitkan

perkaitan yang perlu ada antara maklumat yang diperoleh melalui penilaian dengan bentuk dan sifat program pemulihan. Beliau menyatakan:

Penilaian yang biasa terdapat di Malaysia pada masa ini tidak sesuai sepenuhnya untuk untuk program imbuhan atau pemulihan. Ia hanya sesuai di peringkat permulaan di mana tujuan kasar adalah untuk mengesan secara menyeluruh sahaja murid-murid yang lemah

(m.s. 32)

Penggunaan gred dalam penilaian sangat terhad faedahnya dari segi pengesanan kelemahan tertentu. Keadaan demikian memungkinkan murid-murid yang memerlukan pemulihan tidak mendapat perkhidmatan sewajarnya.

Untuk membuat diagnosis kelemahan khusus yang dihadapi oleh seseorang murid, terdapat beberapa cara praktikal yang boleh digunakan oleh guru-guru. Khoo (1978) menyenaraikan empat cara yang biasa digunakan iaitu:

- 1). Membuat pemerhatian kepada murid semasa belajar.
- 2). Menemuramah murid.
- 3). Analisis kerja-kerja bertulis.
- 4). Ujian diagnostik.

Kajian Berkaitan RPI

Di bawah mandat public law 94-142 (P.L.94-142) konsep rancangan pengajaran individu (RPI) menjadi salah satu peraturan yang wajib dikaitkan dalam mengendalikan pendidikan khas. Menurut Smith (1990) di negara maju implimentasi RPI sepenuhnya dalam pendidikan khas telah

dimulakan pada tahun 1978. Namun kajian berkaitan RPI telah aktif sejak 1975 dan hasilnya menunjukkan persepsi yang berbagai-bagai.

Smith (1990) membahagikan perkembangan RPI dalam bidang pendidikan khas kepada 3 fasa. Beliau meletakkan fasa awal sebagai fasa normatif yang dipenuhi oleh perbincangan mengenai konsep dan fasal (provision) dalam "the Education for All Handicapped Children Act (EAHCA)" berdasarkan pemerhatian yang proaktif. Dalam fasa ini norma-norma dan piawai mengenai RPI dibina dan diperjelaskan. Selepas kajian-kajian mengenai pembentukan RPI, penyelidikan dibuat secara berterusan bagi tujuan pengawasan dan pemerhatian terhadap perjalanan RPI dalam perkara-perkara berkaitan; penglibatan dan persepsi guru-guru terhadap RPI, penglibatan ibu bapa, dan pelaksanaan pendekatan berkumpulan (team work). Fasa ini disebut sebagai fasa analitik. Smith seterusnya menyatakan fasa selanjutnya sebagai fasa reaksi-teknologi. Dalam fasa ini penumpuan dibuat ke atas usaha mencari sistem yang boleh menggunakan komputer secara berkesan bagi mengendalikan RPI sebagai satu dokumen dan satu proses.

Schipper dan Wilson (1978) dalam kajiannya ke atas EAHCA mencatatkan beberapa isu mengenai RPI. Antara dapatan kajiannya termasuklah masalah keperihatinan guru-guru terhadap kerja lebih masa (menyediakan dan mengendalikan RPI), kurang latihan untuk guru, kesukaran yang dialami

There were no data to support the conclusion that assesment, placement, and treatment led to higher achievement. To make matter worse, the review also revealed that referral was tantamount to placement, that the highly touted "team assesment" did not function as intended, and that the Individualized Education Program system was not functioning as intended.

m.s. 160.

Namun bagitu Halgren dan Clarizio (1993) telah mengambil rekod-rekod yang terdapat dalam RPI sebagai data asas untuk menyemak perubahan dalam pengkelasan dan perancangan perkhidmatan pendidikan khas.

Rohaty (1990) dalam tinjauan mengenai situasi integrasi dalam pendidikan khas di Malaysia mencadangkan agar peranan RPI ditinjau semula kerana pencapaian objektif RPI memudahkan integrasi khususnya untuk kecemerlangan integrasi.

Persediaan Membina RPI

Menurut Smith (1981) guru harus memiliki pengetahuan bukan sahaja mengenai proses RPI tetapi juga beberapa pengetahuan dan kemahiran lain yang menjadi asas kepada implementasi RPI. Umpamanya sebelum menulis RPI guru harus berkeupayaan menulis pernyataan tentang objektif RPI dengan jelas dan tepat. Bagi menyelaraskan kesinambungan matlamat dan objektif, guru perlu tahu mengendalikan analisis tugas dan berkemampuan untuk menentukan tahap kefungsiian murid melalui prosedur penilaian. Guru juga patut dapat membeza-

kan jenis penilaian mengikut kategori seperti ujian kecerdasan, ujian personaliti, ujian ketepatan sensori, ujian cara gaya belajar, ujian pencapaian, ujian rujukan kriteria, dan pengukuran harian.

Apabila murid lemah telah dikesan secara kasar, maka kumpulan sasaran program pemulihan dapat dikenalpasti. Akan tetapi profail kelemahan yang ada pada seseorang murid adalah berbeza dan tersendiri. Jadi, gambaran terperinci seharusnya dalam bentuk kemahiran, kecekapan dan pengetahuan yang tertentu. Ling (1985) menegaskan, maklumat terperinci ujian diagnostik adalah untuk perancangan dan penggubalan sesuatu program pemulihan. Keberkesanan dan manfaat yang diperoleh daripada program tersebut bergantung kepada sejauh mana ia berjaya mengatasi dan membetulkan kelemahann yang spesifik. Jika pada peringkat awal murid tidak ada kelemahan spesifik (tidak dikesan), maka ini bererti program yang dicipta tidak menepati matlamat. Walaupun program itu kemas dan baik, program tersebut memberi faedah yang minima sebab kelemahan murid tidak diberi keutamaan dalam program.

Taburan analisis (markah) untuk unsur-unsur tertentu dalam ujian diagnostik akan merangkakan masalah jurang perbezaan yang terdapat dalam kelas, dan ini akan membawa implikasi penting. Hasil analisis mestilah dikaitkan dengan sifat tindakan susulan dalam sesuatu program

pemulihan. Semua maklumat yang diperolehi berguna untuk menjadi landasan kearah perancangan dan pelaksanaan langkah-langkah untuk membetulkan kelemahan.

Dalam kajian berhubung persediaan menghadapi bencana dadah, Greer (1990) meletakkan pentadbir sekolah pada peringkat daerah, guru-guru, Pengetua, ibu bapa dan lain-lain sebagai salah satu pihak yang perlu bersedia menangani persoalan kanak-kanak berkekusutan pembelajaran akibat gangguan penyalahgunaan dadah oleh ibu mereka. Beliau menegaskan bahawa maksud "free, appropriate public education" perlu difikir semula, selaras dengan pertumbuhan kekusutan dan pasukan penilai wajar bersedia menjadi sumber rujukan untuk membentuk (set up) RPI dan program-program susulan.

Menulis Objektif RPI

Guru khas pemulihan mempunyai berbagai cara dan strategi bagi melengkapkan RPI. Tymitz (1982) memberikan punca-punca yang merumitkan penulisan objektif RPI sebagai:

- 1). Data penilaian yang tidak lengkap.
- 2). Data penilaian tidak ditafsirkan oleh guru untuk tujuan pengajaran. Ini mungkin disebabkan istilah yang canggih melampaui kepakaran guru.
- 3). Kekeliruan dalam data penilaian. Ini disebabkan oleh pandangan yang berbeza di antara profesional dan juga perbezaan cara mentakrif dan menggunakan istilah (dalam bidang disiplin yang berlainan).
- 4). RPI memenuhi prosedur yang diperlukan tetapi guru-

guru tidak mendapat bimbingan yang mencukupi untuk merancang pengajaran berdasar RPI yang telah dibentuk.

Deno dan Mirkin (1980) merumuskan bahawa kelemahan pelaksanaan RPI disebabkan oleh guru-guru terpaksa menyediakan dan mengimplimentasikan RPI sebelum mereka mendapat latihan mengenai cara-cara melakukannya. Walaupun terdapat banyak senarai bagaimana objektif RPI boleh disediakan, tetapi kurang maklumat yang membantu guru mempelajari kemahiran mengadun dan menilai perkaitan matlamat dan objektif. Tymitz (1980) mendapati bahawa perkara yang menjadi masalah serius dalam menulis matlamat dan objektif RPI adalah berkaitan kemahiran guru menjana pernyataan secara logik dan dalam urutan yang berkaitan.

Menilai Objektif

Tymitz (1982) menyatakan "kejayaan sesuatu pendekatan tidak dapat dipastikan semasa RPI dibina". Objektif harus dinilai berperingkat-peringkat dalam masa penyampaian pengajaran kerana pada realitinya murid-murid kurang upaya dalam pembelajaran selalunya memerlukan beberapa pendekatan sebelum tujuan pengajaran dapat dicapai. Beliau mengemukakan senarai semak untuk menilai matlamat dan objektif sesuatu RPI.

Merangka Strategi Pengajaran Berdasar RPI

RPI perlu diubahsuai berterusan selari dengan pencapaian murid. Menurut Sugai (1985), bagi memastikan RPI dapat diubah dalam bentuk pengajaran, satu urutan tindakan perlu dirancang. Beliau menyatupadukan RPI dalam program pengajaran dengan menggunakan beberapa langkah. Antara langkah yang penting ialah membuat senarai objektif, senarai analisis tugas dan membuat helaian. Helaian-helaian yang digunakan oleh Sugai termasuklah helaian pengajaran, helaian monitor harian dan carta pencapaian RPI.

Terdapat banyak model yang dihasilkan oleh pengkaji-pengkaji tentang cara mengimplimentasi RPI dan strategi pengajaran. Antaranya ialah Manley dan Levy (1981), memperkenalkan 'organiser' untuk RPI yang dikatakan mempunyai beberapa kelebihan seperti menjimatkan masa dan juga kerja guru dalam menyediakan laporan harian.

Peranan Dan Penglibatan Ibu bapa Dalam Pelaksanaan RPI

Sebelum memasuki sistem persekolahan formal setiap kanak-kanak telah menjalani pembelajaran tidak formal melalui pengalaman dan pemerhatian terhadap apa yang berlaku di sekitarnya. Proses meniru perlakuan orang-orang yang terdekat seperti ibu bapa dan keluarga berlaku dari semasa ke semasa. Dalam pendidikan kanak-kanak kurang upaya dalam pembelajaran, peranan ibu bapa lebih mencabar, dibatasi oleh kekurangan pengetahuan atau ketiadaan peluang bermain-

kan peranan yang lebih berkesan. Menurut Turnbull dan rakan-rakannya (1982), kebanyakan ibu bapa yang hadir dalam perjumpaan RPI tidak memainkan peranan aktif walaupun kadar kehadiran adalah tinggi. Namun begitu ibu bapa mempunyai maklumat yang sangat berguna dalam pembentukan RPI, umpamanya profail perkembangan dan emosi murid sejak awal.

Marion (1979) meletakkan 'sekolah' dan 'keluarga' sebagai faktor yang kritikal dalam menentukan persepsi ibu bapa terhadap sekolah. Ibu bapa hampa melihat anak-anak mereka ditempatkan di dalam kelas khas di bawah label "pelajar lambat". Pihak sekolah (pendidik) pula kadangkadang kecewa disebabkan ibu bapa menolak tunjuk ajar yang diberi berdasarkan interpretasi pihak sekolah.

Grotberg (1970) mendapati bahawa pencapaian murid-murid yang mendapat bimbingan ibu bapa di rumah (sama ada bahan yang sama atau berbeza daripada kelas) sebagai sangat menggalakkan berbanding dengan kanak-kanak yang tidak dibantu di luar sekolah.

Di Malaysia, persoalan mengenai penyertaan ibu bapa dalam pendidikan khas masih pada tahap yang amat minima. Menurut Wan Kalthom (1990), antara persoalan yang menjadi cabaran kepada keberkesanan pelaksanaan pendidikan khas di-negara ini adalah usaha untuk menggalakan penglibatan dan penyertaan ibu bapa, masyarakat dan pihak swasta. Rubiah Kulop Hamzah (1992) menyatakan daripada kajiannya didapati ibu bapa keberatan untuk datang ke sekolah berbincang

dengan guru pemulihan mengenai masalah berkaitan anak mereka.

Amla (1990) merumuskan bahawa masalah yang dihadapi oleh keluarga di Malaysia lebih merupakan masalah kurangnya maklumat dan masalah pengurusan serta masalah kurangnya kemahiran membantu anak-anak. Maklumat tentang keadaan anak, punca keadaan tersebut, potensi dan masa depan anak, di mana maklumat diperolehi, dimana pakar-pakar yang boleh membantu, dan di mana mendapat latihan masih kekurangan. Ibu bapa mempunyai tanggungjawab lain yang menyulitkan mereka membantu anak. Selain itu ibu bapa tidak tahu apa yang dapat dilakukan.

Diskalkulia

Kajian-kajian tentang gangguan dalam aritmetik dan matematik mengumpulkan beberapa kategori diskalkulia mengikut simptom-simptom yang kerap didapati. Kemahiran-kemahiran membuat pengiraan dianggap sebagai satu fungsi terkhusus daripada kebolehan intelek. Piaget (1953), berpendapat bahawa perkembangan kebolehan kognitif seorang kanak-kanak berlaku berdasarkan proses penyerapan dan proses pengubahsuaian. Kedua-dua proses ini sentiasa berlaku dalam diri manusia dan ianya memerlukan penyelesaian. Hasil daripada penyelesaian tersebut menimbulkan perkembangan kognitif. Menurut Piaget, perkembangan kognitif berlaku secara ber-

peringkat-peringkat. Peringkat praolahan bagi kanak-kanak normal berlangsung antara umur dua hingga enam tahun. Sementara peringkat pengolahan pula berlaku pada umur antara tujuh hingga sebelas tahun. Ini bermakna jika kebolehan membentuk manipulasi matematik dengan objek konkrit terganggu, maka kanak-kanak itu tidak mampu menanggapi pengetahuan asas matematik. Kerapkali keadaan ini boleh mencacatkan tahap perkembangan kebolehan dalam matematik. Satu sistem klasifikasi gangguan matematik mula dibuat oleh Kosc (Kosc, 1974). Berdasarkan beberapa kajian seterusnya Kosc (1981), mengenalpasti 6 bentuk asas diskalkulia sebagai:

- 1). Diskalkulia lisan. Gangguan dalam kebolehan untuk menyatakan istilah dan perkaitan-perkaitan matematik.
- 2). Praktonastik. Kecacatan dalam kapasiti membuat manipulasi matematik bagi objek-objek konkrit atau grafik.
- 3). Laksika. Gangguan dalam kebolehan membaca simbol matematik dan kombinasi simbol-simbol tersebut.
- 4). Grafik. Gangguan dalam kebolehan memanipulasikan simbol-simbol aritmetik dalam tulisan.
- 5). Ideognastik. Gangguan dalam kebolehan memahami istilah-istilah matematik dan perkaitan-perkaitan antara istilah serta gangguan dalam perkiraan (mental).
- 6). Operasian. Gangguan dalam kebolehan membuat operasi-operasi matematik.

Lankfort (1972) dalam kajiannya berkaitan kaedah yang digunakan oleh murid-murid bagi menyelesaikan masalah berhubung nombor bulat dan pecahan merumuskan bahawa;

- 1). Murid mempunyai strategi komputasi yang berbeza.
- 2). Murid-murid yang tinggi kebolehannya mengingati corak fakta asas dengan mudah dan boleh mengubah kepada bentuk lazim untuk menyelesaikannya. Akan tetapi, murid-murid yang lemah susah untuk melakukan yang demikian.
- 3). Kebanyakan murid lemah dalam komputasi yakni mereka tidak cekap mengumpul semula terutama dalam melakukan operasi tolak.

Sharma (1986) pula merumuskan 6 kumpulan kesilapan yang sering dibuat oleh kanak-kanak diskalkulia, iaitu:

- 1). Salahjajar (misalignment) nombor-nombor dalam baris atau arah.
- 2). Keterperincian penglihatan. Salahbaca tanda-tanda 'komputasi'.
- 3). Kesilapan dalam prosedur. Meninggalkan langkah penting ketika menyelesaikan masalah.
- 4). Masalah Graphomotor. Kelemahan atau tidak mampu atau tertinggal dalam pembentukan nombor (contohnya tidak dapat membezakan bentuk 6 dan 9).
- 5). Kegagalan mengubah set. Mencampur aduk penyelesaian.
- 6). Kesilapan menaakul dan membuat penilaian. Membuat

penyelesaian yang tidak manasabah.

Demikian juga Robert (1968) mengenalpasti empat jenis kesilapan yang sering dibuat oleh murid-murid gred III dalam menyelesaikan masalah membabitkan empat operasi dalam aritmetik; tambah, tolak, darab dan bahagi. Kesilapan-kesilapan tersebut adalah:

- 1). Pemilihan operasi yang salah.
- 2). Kesilapan komputasi.
- 3). Penggunaan algoritma yang lemah.
- 4). Tindakbalas pelbagai.

Selain itu Robert juga mendapati bahawa kesilapan memilih operasi akan berkurang apabila tahap kebolehan murid meningkat manakala kecuaian mengira adalah berlaku untuk semua tahap. Manakala kesilapan paling banyak dilakukan oleh murid-murid adalah dalam penggunaan algoritma.

Grouws dan Good (1976) mendapati bahawa jenis operasi, kedudukan pengisi dan kedudukan tanda penyamaan (=) mempengaruhi prestasi murid-murid dalam menyelesaikan operasi berbentuk ayat terbuka. Mereka juga mendapati murid lebih mudah menyelesaikan operasi darab daripada operasi bahagi. Lindvall dan Ibarra (1980) pula mendapati bahawa kebolehan murid membaca ayat-ayat matematik dan memahami makna ayat tersebut mempunyai kaitan dengan kebolehan murid menyelesaikan operasi tambah dan operasi tolak. Sufean Hussin (1986) dalam kajiannya juga mendapati hasil yang serupa

dengan penemuan di atas. Beliau merumuskan bahawa:

- 1). Murid perlu didedahkan kepada berbagai bentuk dan jenis ayat matematik.
- 2). Penguasaan kemahiran bahasa matematik perlu diberi tumpuan oleh guru semasa mengajar matematik.
- 3). Pembelajaran serentak fakta-fakta asas tambah-tolak dan darab-bahagi perlu diamalkan bagi menjelaskan pertalian songsang antara operasi.
- 4). Kefahaman konsep dan kemahiran membuat operasi perlu dititikberatkan sebelum murid dikenalkan kepada algoritma pengiraan.

Fakta Asas

Menurut Brownell dan Chazal (1935), murid-murid menguasai sesuatu kemahiran fakta asas menerusi beberapa peringkat yang melibatkan strategi pemikiran dalam menentukan jawapan kepada masalah. Manakala Ashlock dan Washbon (1978) pula menyatakan bahawa latih-tubi untuk pengetahuan fakta asas dalam matematik tertumpu kepada kaedah untuk mengukuhkan penguasaan murid mengingat fakta-fakta tersebut. Mereka merumuskan ciri-ciri yang menggambarkan murid telah memiliki maklumat mengenai fakta asas dalam ingatan mereka sebagai berikut:

- 1). Boleh menyatakan dan menulis fakta-fakta asas berkenaan apabila diberi sesuatu fakta.
- 2). Dapat merangka satu jadual fakta asas apabila sesuatu faktor atau operasi dijelaskan.

- 3). Apabila menggunakan sesuatu kaedah tertentu mereka dapat menjelaskan bagaimana jawapan diperolehi.
- 4). Apabila diberi satu contoh, mereka boleh menyelesaikannya dengan banyak cara.

Heimer dan Trueblood (1977) pula mencadangkan bahawa selain daripada kebolehan membaca, terdapat beberapa faktor yang mempunyai kaitan dengan kebolehan murid menyelesaikan masalah matematik. Faktor-faktor itu termasuklah:

- 1). Pengetahuan tentang perbendaharaan kata teknikal.
- 2). Kebolehan mengira.
- 3). Mengenali perkaitan antara data-data yang diberi.
- 4). Kebolehan memberi sebab yang logik tentang jawapan.
- 5). Kebolehan membekalkan maklumat yang hilang.
- 6). Kebolehan menterjemah masalah berayat kepada masalah bernombor.

Punca Punca Kesilapan Murid

Fowler (1980) dalam membincangkan kaedah pengajaran diagnostik untuk pelajaran matematik sekolah rendah merumuskan jenis-jenis kesilapan yang kerap dilakukan oleh murid sebagaimana penemuan Sharma (1986) dan Robert (1968). Beliau menyatakan punca-punca yang boleh menjerumuskan murid membuat kesilapan adalah seperti berikut:

A506426871

1). Murid keliru dengan konsep angka 'sifar' dan angka 'satu' di sebabkan tidak faham konsep sifar dan satu. Kemungkinan yang lain pula, murid faham konsep tetapi cuai dalam pengiraan.

2). Murid membuat kesilapan dalam menyelesaikan operasi tambah, tolak, darab dan bahagi di sebabkan:

(a). Pengiraan melibatkan lebih daripada satu operasi dan murid tidak mahir dalam salah satu operasi yang terlibat.

(b). Murid tidak mahir algoritma yang terlibat.

(c). Tumpuan murid terganggu semasa membuat pengiraan dan murid tidak mahu meneruskan kerjanya (kerja separuh jalan).

(d). Murid tidak mahir dalam proses mengumpul semula.

(e). Masa tumpuan murid dalam kerja yang dibuat adalah singkat.

(f). Murid faham proses yang perlu dibuat dan mengambil langkah-langkah yang betul tetapi salah kira sebab tidak mahir dalam salah satu operasi yang terlibat.

(g). Murid suka guna jalan singkat dalam membuat pengiraan sama ada yang direka atau cara yang diajar oleh guru.

(h). Murid cepat lupa rasional dalam prosedur tetapi mengingati mekanisma operasi.

(i). Murid menggunakan prosedur yang dipelajari dalam kerja pengiraan sebagai rutin dan dibuat

tanpa berfikir.

Cox (1975) pula mendapati sesetengah kesilapan yang dibuat oleh murid sukar dikenali puncanya dan mempunyai unsur-unsur kepintaran. Selain itu, Fowler (1980) juga mendapati bahawa ramai murid-murid pada tahap dua sekolah rendah mempunyai tahap kefahaman nilai tempat (bilangan digit) yang sangat lemah. Beliau menegaskan bahawa hanya melalui diagnosis yang tepat, maka guru-guru dapat mengenalpasti punca kesilapan murid. Beliau seterusnya mencadangkan beberapa cara menangani masalah yang telah dikenalpasti. Antaranya termasuklah:

- 1). Beri tugas yang boleh membangkitkan kesedaran murid tentang pentingnya kiraan yang teliti (membuat semakan).
- 2). Kaji tentang kefahaman konsep murid dan buat pemulihan konsep tersebut jika perlu.
- 3). Tingkat jangka masa tumpuan kerja murid dengan pengukuhan/dorongan yang berterusan.
- 4). Terangkan konsep dengan cara yang paling mudah dan mempunyai kaitan dengan kehidupan harian murid.

Lovitt dan Curtiss (1968) mendapati bahawa apabila tugas aritmetik diubahsuai, peratus kesilapan murid berjaya dikurangkan dengan berkesan. Mereka menggunakan respon lisan dan bertulis bagi menyempurnakan tugas aritmetik murid dan dibandingkan dengan respon bertulis

sahaja. Lambie (1980) pula mencadangkan pendekatan yang melibatkan penggunaan bahan-bahan pengajaran disertakan dengan modifikasi penyampaian dan pengubahsuaian tugas (sebagaimana cadangan Lovitt dan Curtiss). Lambie seterusnya memberikan beberapa garis panduan untuk membuat perubahan tersebut. Antaranya termasuklah memilih proses yang paling mudah dan membuat kajian tentang kekuatan dan kelemahan murid.

Kesimpulannya, dalam pengajaran matematik banyak faktor perlu diambilkira bagi mengenalpasti punca gangguan pembelajaran. Kebolehan guru membuat diagnostik dapat membantu guru merancang program pemulihan. Selepas satu siri diagnosis yang teliti, guru perlu merancang satu program pengajaran yang berkesan. Adalah penting bagi guru menyedari bahawa murid-murid yang kurang upaya dalam pembelajaran biasanya tidak dapat membuat generalisasi terhadap kemahiran-kemahiran yang telah dipelajari. Fleischner (1985) mencadangkan supaya guru menyediakan lebih banyak konteks dalam latihan bagi memberi penekanan bahawa sesuatu masalah boleh diselesaikan dalam banyak cara.