

PROTOKOL 7: NORA (5 tahun pengalaman mengajar)

1. Konsepsi Nora tentang matematik adalah mengikut konteks. Misalnya dalam konteks sifat, beliau cenderung untuk melihat matematik dari perspektif dualistik. Dalam konteks penggunaan pula, beliau cenderung untuk melihat matematik dari kaca mata mazhab matematik gunaan.
2. Nora menganggap pengajaran matematik sebagai suatu aktiviti mendidik. Matlamat beliau adalah memperbaiki stail pengajaran, melahirkan pelajar yang memperoleh keputusan peperiksaan yang baik dan boleh menggunakan ilmu matematik yang dipelajari, dan menangani masalah fobia matematik. Bagaimanapun, konsepsi Nora tentang pendekatan pengajaran dan pembelajaran matematik adalah cenderung kepada perspektif pemprosesan maklumat.
3. Nora percaya bahawa antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengajaran dan pembelajaran matematik adalah penyampaian pensyarah, masalah peribadi pelajar, faktor fizikal, minat pelajar, pengalaman pensyarah, kepercayaan pensyarah dan pelajar tentang kepentingan matematik, sekatan mental pelajar, penumpuan pelajar terhadap mata pelajaran yang terbabit, teknik belajar, persediaan pensyarah, sikap pensyarah dan pelajar.

4. Nora mengibaratkan seorang pensyarah matematik sebagai seorang ibu. Dalam konteks ini, beliau percaya bahawa peranan pensyarah adalah memberi asas matematik dengan cara yang terbaik kepada pelajar kerana ilmu matematik merupakan asas bagi segala aspek kehidupan dan bagi pelbagai bidang ilmu yang lain. Peranan pelajar pula dilihat sebagai membuat latihan, membantu kawan, dan bertanya pensyarah.
5. Nora percaya bahawa antara masalah dalam pengajaran dan pembelajaran matematik adalah masalah pelajar ponteng kuliah, penyampaian pensyarah, pengaruh rakan sebaya, dan pelajar keliru dengan topik yang diajar. Sebagai penyelesaian, beliau percaya bahawa pensyarah perlu memberi latihan yang banyak kepada pelajar, memberi dorongan kepada mereka untuk belajar, berinteraksi dengan pelajar secara lembut, dan memahami rentak pelajar serta tidak terlalu tegas dengan mereka. Pihak pentadbir pula boleh menganjurkan ceramah untuk pelajar khususnya tentang teknik pembelajaran yang berkesan.
6. Dalam aspek-aspek yang tertentu, konsepsi Nora tentang pengajaran matematik adalah selari dengan amalan pengajarannya dalam bilik kuliah. Misalnya, beliau percaya bahawa penyelesaian soalan latihan adalah penting dalam pembelajaran. Semasa mengajar, beliau mementingkan penyelesaian soalan latihan.

Makna Matematik

Gambaran Mental

Dalam memberi makna kepada matematik, Nora menggambarkan matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang membabitkan nombor dan pengiraan. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM177: Matematik

- P: Apakah yang terbayang di fikiran puan apabila disebut 'matematik'?
- S: Proses pengiraan, nombor, proses pengiraan yang sistematis.
- P: Mengapa proses pengiraan?
- S: Sebab apabila disebut matematik, selalu kita bayangkan nombor, bila nombor kena kira.
- P: Ada benda lain lagi yang berkait dengan matematik?
- S: Actually bila disebutkan matematik, bukan melibatkan nombor sahaja, banyak lagi contohnya dalam business katakan, mengenai potongan, proses pengiraan cukai pun gunakan matematik juga, semua perkaralah kita gunakan matematik, ianya sama ada kita sedar atau pun tidak.
- P: Katakan business, apa kaitan business dengan matematik?
- S: Kita gunakan matematik untuk menyelesaikan masalah dalam business.
- P: Ada lain lagi berkenaan matematik selain apa yang telah puan sebutkan?
- S: Buka sahaja dalam business, dalam Engineering juga, basicsnya, asas apa-apa pun kita gunakan matematik. Misalnya doktor, dalam perubatan umpamanya, basicsnya matematik juga, dalam kimia juga pengiraannya menggunakan matematik.
- P: Katakan kita ambil mata pelajaran yang puan ajar sekarang kalkulus misalnya, bagaimana kalkulus berkait dengan matematik?
- S: Kalkulus gunakan matematik untuk mengira kadar perubahan, halaju, itu semua adalah matematik. Tapi bila dah sampai higher level kita tak pandang lagi itu sebagai involve dengan matematik seperti Engineering subjects, tetapi basicsnya adalah matematik.
- P: Bagaimana dengan penyelesaian masalah, adakah ia dianggap matematik?
- S: Matematik adalah proses pengiraan, jadi penyelesaian masalah adalah matematik, tapi antara nampak dan tak nampak.
- P: Adakah matematik sama dengan sains?
- S: Matematik adalah sebahagian daripada sains.

tahap yang tinggi tidak lagi dilihat sebagai berkaitan dengan matematik.

Pada peringkat akhir Petikan GM177, Nora menyatakan bahawa secara tidak lansung matematik boleh dianggap sebagai penyelesaian masalah. Beliau juga menganggap matematik sebagai sebahagian daripada sains. Dalam Petikan SK178, Nora berpendapat bahawa matematik merupakan satu proses pengiraan yang melibatkan nombor.

Sifat Asas

Nora menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang dicipta oleh Tuhan. Matematik juga dianggap sebagai ilmu yang bersifat menarik dan berguna. Berikut adalah satu himpunan butiran yang memaparkan pandangan Nora tentang sifat asas matematik, ditandakan di atas segmen garis antara dua idea yang menghuraikan sifat asas matematik. **Jadual 32** memaparkan pandangan beliau.

Himpunan butiran dalam **Jadual 32** di atas menunjukkan bahawa Nora menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan ciptaan Tuhan, bersifat menakjubkan, tetapi boleh dijangka, dan bersifat pasti dalam beberapa aspek dan mengelirukan dalam beberapa aspek yang lain.

Jadual 32 Sifat asas matematik

Pada pendapat saya, matematik itu adalah:

menakjubkan	<input checked="" type="checkbox"/>	dijangka
mengelirukan	<input checked="" type="checkbox"/>	pasti
mutlak/hakiki	<input checked="" type="checkbox"/>	relatif/nisbi
memosankan	<input checked="" type="checkbox"/>	menarik
bernilai estetik	<input checked="" type="checkbox"/>	berguna
rekaan manusia	<input checked="" type="checkbox"/>	ciptaan Tuhan
berkaitan dengan kehidupan	<input checked="" type="checkbox"/>	tidak berkaitan dengan kehidupan

Matematik juga dianggap sebagai bersifat relatif dalam kebanyakan aspek dan bersifat mutlak dalam beberapa aspek yang lain, bersifat menarik, berguna, dan berkaitan dengan kehidupan.

Seterusnya, Nora berpendapat bahawa matematik wujud dalam semua aspek kehidupan. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK179

- P: Di manakah matematik wujud?
 S: Dalam semua aspek, melibatkan matematik.
 P: Bagaimanakah ianya wujud?
 S: Secara sedar atau pun tidak sedar. Macam kalau nak bina rumah, melibatkan matematik, berapa tingginya, lebarnya, tapaknya besar mana, ukuran bumbungnya, semua tu adalah proses pengiraan. Tapi matematik kalau sudah diambil alih oleh akitek, tidak dipandang sebagai matematik lagi. Tapi itu semua sebenarnya melibatkan matematik pengiraan.
 P: Adakah matematik merupakan suatu kebenaran?
 S: Ya, memang matematik satu kebenaran.
 P: Siapakah berperanan dalam kewujudan matematik?
 S: Secara langsung adalah pensyarah, guru-guru matematik.
 P: Apakah sumber-sumber pengetahuan matematik?

- S: Buku, tenaga pengajar matematik, kehidupan kita yang melibatkan matematik.
- P: Ada lain-lain lagi?
- S: (lama termenung...berfikir) Asalnya ialah orang Islam. Sumber asal dari bijak pandai Islamlah.

Dalam Petikan SK179, Nora berpendapat bahawa semua aspek kehidupan membabitkan matematik. Menurut beliau, secara sedar atau pun tidak matematik wujud dalam kebanyakan aspek kehidupan manusia seperti dalam proses membina rumah, iaitu dalam ukuran tinggi, lebar, besar tapak, dan tinggi bumbung. Bagaimanapun, pekerjaan arkitek tidak dilihat sebagai pekerjaan yang membabitkan matematik walaupun semua pengiraannya membabitkan matematik.

Nora menyatakan bahawa pengetahuan matematik merupakan suatu kebenaran. Beliau menyatakan bahawa pensyarah dan guru matematik merupakan sumber pengetahuan matematik secara langsung. Sumber matematik yang lain adalah buku dan aktiviti dalam kehidupan seharian yang membabitkan matematik. Beliau juga menyatakan bahawa sumber asal matematik adalah orang Islam yang merupakan tokoh matematik.

Penggunaan

Nora menganggap matematik sebagai satu bidang ilmu yang penting dalam semua bidang pekerjaan. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK180

- P: Adakah matematik mempunyai nilai?
S: Matematik memang penting.
P: Di manakah Puan nampak kepentingan matematik?
S: Katakan dalam kerja, apa kerja sekalipun, katakan jurutera. Untuk masuk belajar kursus Engineering, tengok dia punya keperluan kursus mesti termasuk matematik. Bila mereka dah ambil matematik, baru boleh ambil subjek Engineering yang lain. Nak ambil kursus kedoktoran macam tu juga. Apa-apa pun asasnya mesti ada matematik.
P: Apa lagi nilai matematik yang ada?
S: Cara sistematis untuk menyelesaikan apa-apa masalah.
P: Selainnya?
S: (termenung lama...) Selain daripada memberi kita cara yang sistematis untuk menyelesaikan masalah, kita boleh appreciate apa yang matematik boleh buat.
.
- P: Pada pendapat puan, bagaimanakah hubungan matematik dengan bidang lain?
S: Matematik berkait dengan semua bidang.
P: Bagaimana dengan bidang perniagaan?
S: Banyak matematik dalamnya.
P: Bagaimana dengan bidang kesusastraan, muzik umpamanya?
S: Muzik pun memerlukan matematik, nak tulis notesnya.
P: Bagaimana matematik berkait dengan muzik?
S: Saya nampak $1/2$, $1/4$,... dalam muzik, iaitu nombor pecahan dalam muzik.

Dalam bahagian awal Petikan SK180, Nora menyatakan bahawa matematik merupakan suatu ilmu yang penting. Misalnya, matematik adalah berguna dalam semua bidang ilmu yang lain seperti bidang kejuruteraan. Beliau menyatakan bahawa mata pelajaran matematik merupakan satu keperluan atau syarat kemasukan bagi kursus kejuruteraan. Malah, mata pelajaran matematik merupakan satu mata pelajaran teras bagi kursus kejuruteraan. Ringkasnya, mata pelajaran matematik merupakan pra-syarat untuk meneruskan pembelajaran dalam bidang kejuruteraan.

Beliau menyatakan bahawa kursus kedoktoran juga memerlukan matematik sebagai mata pelajaran asas.

Pada pertengahan Petikan SK180, Nora menganggap cara atau kaedah penyelesaian masalah secara sistematis merupakan salah satu nilai yang terdapat dalam mempelajari matematik. Menurut beliau, selain daripada boleh memupuk nilai sistematis dalam menyelesaikan masalah, matematik juga mempunyai nilai estetik yang boleh dinikmati oleh manusia.

Dalam bahagian akhir Petikan SK180, Nora berpendapat bahawa bidang ilmu matematik adalah berkaitan dengan semua bidang ilmu yang lain. Misalnya, matematik banyak digunakan dalam bidang perniagaan. Beliau berpendapat bahawa bidang muzik juga memerlukan matematik untuk membuat nota muzik. Malah, nisbah yang terdapat dalam nota muzik adalah merupakan nombor pecahan dalam matematik.

Ringkasan

Nora menganggap matematik sebagai satu bidang pengetahuan yang membabitkan nombor, penyelesaian masalah, sains, dan aktiviti kehidupan sehari-hari. Matematik juga dianggap sebagai mempunyai perkaitan dengan bidang ilmu yang lain seperti bidang perniagaan, kejuruteraan, perubatan, dan muzik. Beliau juga melihat

matematik sebagai satu proses pengiraan secara sistematis. Menurut beliau, secara sedar atau pun tidak sedar, matematik digunakan oleh manusia dalam kebanyakan aktiviti dalam kehidupan sehari-hari.

Dari sudut sifat asas matematik, Nora menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang dicipta oleh Tuhan. Matematik juga dianggap sebagai bersifat menakjubkan, tetapi boleh dijangka, bersifat pasti dalam beberapa aspek dan mengelirukan dalam beberapa aspek yang lain, bersifat relatif dalam kebanyakan aspek dan bersifat mutlak dalam beberapa aspek yang lain, bersifat menarik, berguna, dan berkaitan dengan kehidupan. Nampaknya, Nora menganggap matematik sebagai suatu bidang ilmu yang bersifat dualistik. Berdasarkan perspektif dualistik, seseorang itu cenderung untuk melihat matematik sebagai satu bidang ilmu yang mempunyai dua pola yang terasing. Menurut beliau, matematik wujud dan digunakan dalam kebanyakan aspek kehidupan sehari-hari. Persepsi beliau juga adalah secocok dengan mazhab matematik gunaan, yang melihat matematik dari aspek kegunaan dalam kehidupan sehari-hari. Beliau berpendapat bahawa pengetahuan matematik merupakan suatu kebenaran, tetapi beliau tidak menjelaskan maksud kebenaran tersebut. Dari aspek pembelajaran, beliau menyatakan bahawa sumber pengetahuan

matematik adalah tokoh matematik, pensyarah atau guru matematik, buku, dan aktiviti dalam kehidupan sehari-hari.

Dari aspek penggunaan pula, Nora menganggap matematik sebagai suatu ilmu yang penting dalam kehidupan, khususnya dalam bidang pekerjaan. Menurut beliau, matematik adalah berguna dalam semua bidang ilmu yang lain termasuklah perniagaan, kejuruteraan, kedoktoran, binaan, dan muzik. Malah, sesetengah bidang menjadikan mata pelajaran matematik sebagai mata pelajaran teras dalam kursus masing-masing. Beliau berpendapat bahawa matematik mempunyai nilai seperti nilai pemikiran sistematik semasa menyelesaikan masalah dan nilai estetik.

Makna Integer

Nora menggambarkan integer sebagai nombor. Menurut beliau, nombor wujud di mana tempat dan berguna dalam semua aspek kehidupan. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK181: Integer

- P: Apakah itu 'integer'?
- S: Nombor.
- P: Nombor yang macam mana puan?
- S: 1,2,3, ...
- P: Di manakah nombor-nombor itu wujud?
- S: Di sekeliling kita.
- P: Bagaimanakah integer wujud?
- S: Nombor itu mestilah lengkap, macam manusia, tak ada 11/2.

P: Bilakah kita guna integer?
S: Dalam semua kehidupan
P: Apa yang kita boleh buat dengan integer?
S: Untuk membilang
P: Siapakah yang mencipta integer?
S: Integer memang dah wujud.
P: Adakah kewujudannya suatu kebenaran?
S: Ya, cuma kita tak really nampak.
P: Adakah ia benar wujud di situ atau hanya dalam fikiran?
S: Memang benar wujud.
P: Apakah kegunaan integer?
S: (termenung lama...) Untuk mengira, untuk pengiraan kita guna integer.

Dalam Petikan SK181, Nora menganggap integer sebagai nombor bulat. Menurut beliau, integer wujud di merata tempat sekeliling manusia. Beliau menyatakan bahawa integer wujud kerana terdapat sesetengah benda yang tidak dijadikan dalam bentuk pecahan seperti manusia. Beliau berpendapat bahawa integer digunakan dalam semua aspek kehidupan seperti dalam aktiviti membilang.

Menurut Nora, integer merupakan sesuatu yang telah sedia wujud. Beliau berpendapat bahawa kewujudan integer merupakan satu kebenaran yang nyata dan bukan hanya wujud dalam fikiran manusia. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa manusia kurang jelas tentang kewujudan tersebut. Beliau menyatakan bahawa kegunaan integer adalah untuk mengira atau membilang.

Makna Pengajaran

Gambaran Mental

Nora menggambarkan pengajaran sebagai aktiviti menyampaikan maklumat kepada pelajar. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM182: Pengajaran

- P: Apakah yang dapat puan dapat bayangkan apabila disebut 'mengajar'?
- S: Proses menyampaikan maklumat kepada pelajar.
- P: Mengapa menyampaikan?
- S: Sebab selalunya pensyarah ada lebih ilmu daripada pelajar, pelajar pula baru nak tahu, jadi kita menyampaikannya kepada pelajar apa yang kita tahu.

Dalam Petikan GM182, Nora menganggap pengajaran sebagai aktiviti menyampaikan maklumat kepada pelajar. Beliau menyatakan bahawa lazimnya, pensyarah mempunyai ilmu yang lebih daripada pelajar di mana pelajar dianggap sebagai orang yang ingin mengetahui tentang sesuatu. Dengan itu, pensyarah menyampaikan pengetahuan kepada pelajar.

Aktiviti Mengajar Matematik

Nora menganggap aktiviti mengajar matematik sebagai satu proses mendidik. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM183

- P: Adakah menyampaikan sama dengan membimbing?
- S: Membimbing adalah mengajar sambil menerapkan nilai-nilai lain. Kalau mengajar menyampai saja, membimbing macam mendidiklah. Mengajar itu adalah prosesnya lah.
- P: Yang mana lebih baik agaknya, menyampai, membimbing, atau mendidik?
- S: Semua sekali. Combine semua sekali. Sambil kita mengajar kita membimbing dan mendidik, serapkan semua sekali dalam proses mengajar.
- P: Selain daripada menyampai maklumat, apa lagi kita nak sampaikan kepada pelajar dalam proses mendidik?
- S: Disamping menyampaikan maklumat, kita juga perlu dapat feed back daripada pelajar sama ada maklumat yang disampaikan itu diterima atau pun tidak. Sekiranya mereka tak faham kita boleh tukar cara kita seperti sambil mengajar beri latihan ke. Itu adalah teknik mengajar. Kalau dalam mengajar tu, kita tengok mereka tak boleh ikut, kita tukarlah cara seperti suruh mereka buat latihan ke, sampai mereka betul-betul faham apa yang mereka buat.

Petikan SK184: Pengajaran matematik

- P: Pada pendapat puan, apakah yang dimaksudkan dengan pengajaran matematik? Apa yang berlaku dalam pengajaran matematik?
- S: Dikaitkan kepada pelajar, cara kiraan yang sistematik.
- P: Apa yang pelajar buat dalam pengajaran matematik?
- S: Pelajar terima sama ada logik atau tidak, dia akan tengok logik atau tidak. Kalau boleh dia tengok di mana kegunaannya, kepentingannya, semuanya berlaku dalam proses pengajaran matematik.
- P: Adakah pengajaran matematik boleh dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar?
- S: Sedikit sebanyak dapat membantu pelajar supaya lebih sistematik.
- P: Selainnya?
- S: Digunakan untuk kegunaan harian. Bukan hanya belajar, tapi apply apa yang dipelajari dalam kerja nanti. Bukan kerja saja, mungkin dalam sehari-hari, macam diskau di kedai.
- P: Bagaimanakah pelajar mendapat pengetahuan matematik?
- S: Apa yang dia belajar di sekolah, di IPT, itu yang direct, macam kalau bagi yang interested, matematik ni wujud di mana-mana, sama ada belajar directly atau indirectly.
- P: Apakah perbezaan diantara pengajaran dan pembelajaran?
- S: Pengajaran ialah proses menyampai kepada orang lain. Pembelajaran pula ialah proses menerima apa yang orang lain sampaikan. Pengajaran di atas dan pembelajaran di bawah.

Dalam Petikan GM183, Nora menganggap membimbing sebagai aktiviti mengajar matematik sambil menerapkan nilai-nilai murni. Menurut beliau, mengajar hanya

merupakan aktiviti menyampai, manakala membimbing pula merupakan aktiviti yang mempunyai fungsi yang sama dengan mendidik. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa proses mengajar yang baik merangkumi kesemua aktiviti, iaitu mengajar, membimbing, dan mendidik. Beliau berpendapat bahawa disamping mengajar, pensyarah perlu mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar terhadap pengajarannya. Beliau menegaskan bahawa jika pelajar didapati tidak memahami apa yang disampaikan, maka pensyarah perlu menukar cara atau teknik pengajarannya.

Dalam Petikan SK184, Nora berpendapat bahawa pengajaran matematik membabitkan cara pengiraan yang sistematisik. Proses pengajaran pula membabitkan pelajar menerima apa yang disampaikan dan memikirkan tentang kebenaran, kegunaan, dan kepentingan pengetahuan tersebut. Menurut beliau, pengajaran matematik boleh juga dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar seperti membantu pelajar supaya lebih bersifat sistematisik. Beliau menyatakan bahawa matematik bukan hanya dipelajari untuk pengetahuan matematik, tetapi untuk kegunaan semasa bekerja dan dalam kehidupan seharian. Menurut beliau, pelajar mendapat pengetahuan matematik secara langsung melalui pendidikan di sekolah, di institusi pengajian tinggi, dan secara tidak langsung melalui aktiviti kehidupan seharian. Beliau menjelaskan

bahawa pengajaran merupakan proses menyampaikan maklumat kepada orang lain, manakala pembelajaran pula merupakan proses menerima apa yang disampaikan oleh orang lain.

Matlamat Mengajar Matematik

Nora mempunyai matlamat untuk memperbaiki dirinya dalam pengajaran sebelum boleh menyampaikan pengetahuan matematik kepada pelajar dengan cara yang lebih baik. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SK185: Matlamat Pengajaran

- P: Dalam menjalankan tugas sebagai pensyarah matematik, Aminah mempunyai matlamat untuk mengatasi sikap fobia matematik pelajarnya. Apakah pandangan puan tentang matlamat Aminah?
- S: Memang matlamat Aminah tu baik. Kalau fobia awal-awal lagi pelajar dah takut nak belajar matematik. Kalau boleh mereka tak muhu belajar matematik. Jadi matlamatnya adalah bagus.
- P: Bagaimanakah Aminah dapat mencapai matlamatnya?
- S: Cara-caranya. Tunjukkan yang matematik adalah interesting, jangan bagi teknik saja, yang penting tarik minat pelajar.
- P: Adakah puan percaya bahawa dengan pengajaran matematik yang bermutu boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik?
- S: Yang tak bermutu pun kalau pelajar minat, jadi juga. It depends on the students.
- P: Jadi semua pelajar kena suka matematik?
- S: Sikap pelajar terhadap matematik.
- P: Apakah puan percaya bahawa keyakinan pensyarah tentang matematik dan kegunaan matematik dapat mengubah pendekatan pensyarah dalam pengajaran?
- S: Kalau kita percaya sesuatu benda, cara kita sampaikan pun berlainan daripada yang tak percaya. Kadang-kadang ada yang percaya belajar matematik tak dapat cari duit. Dengan itu, tak bolehlah nak nilaikannya dari segi keewanganlah.
- P: Bagaimana jika matlamat pensyarah yang lain berbeza, adakah Puan percaya hasilnya berbeza?
- S: Bergantung pada pelajar. Kalau dah memang mereka fobia, kalau pensyarah pandai atasi fobia tu, dan student tu minat, dia boleh berjayalah. Tapi kalau student tu tak ada fobia dan cara pengajaran sama, student boleh juga berjaya. Itu bergantung pada pelajar jugalah. Setengah tu walaupun dia takut pada matematik, tapi kalau dia tahu yang matematik ni mustahak dan dia kena buat juga sebab requirement, dia cuba juga buat.
- P: Apa pula matlamat Puan?

- S: Matlamat saya, saya nak improve diri saya dulu, kalau saya dah dapat improve diri saya, baru saya dapat sampaikan kepada students dengan cara yang lebih baik.
- P: Matlamat pengajaran puan, bagaimana agaknya?
- S: Menghasilkan pelajar bukan saja berjaya dalam matematik tapi boleh relate dan gunakan apa yang dia belajar. Betul-betul gunalah, bukan belajar untuk dapat grade dan degree dan tinggal belakang apa yang telah dipelajari, tapi saya nak dia masih boleh gunakan apa yang dia belajar.
- P: Bagaimana puan dapat pastikan yang matlamat yang matlamat puan tercapai?
- S: Cuba hadiri seminar, bengkel, daripada situ saya boleh belajar, dan juga belajar daripada kawan.
- P: Bagaimana dengan matlamat mengajar, apa yang Puan boleh buat?
- S: Masa mengajar tu, dapatkan cara kita nak sampaikan. Relatekan apa yang mereka belajar bukan untuk exam tapi bagaimana hendak dikaitkan.

Dalam bahagian awal Petikan SK185, Nora berpendapat bahawa matlamat untuk menangani masalah fobia matematik merupakan satu matlamat yang baik. Menurut beliau, pelajar yang mempunyai masalah fobia matematik mempunyai perasaan takut terhadap mata pelajaran matematik dan tidak berminat untuk mempelajarinya. Untuk menangani masalah tersebut, pensyarah tidak boleh hanya mementingkan teknik penyelesaian semasa mengajar, tetapi perlu meyakinkan pelajar bahawa matematik adalah suatu yang menarik dan boleh diminati dan dipelajari oleh setiap pelajar.

Pada pertengahan Petikan SK185, Nora menyatakan bahawa mutu pengajaran matematik adalah bergantung pada penilaian pelajar dan beliau percaya bahawa stail penyampaian yang diminati oleh pelajar boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Keyakinan pensyarah tentang kepentingan matematik dan kegunaannya pula dapat

mengubah pendekatan pensyarah dalam penyampaian. Malah, beliau berpendapat bahawa cara penyampaian seorang pensyarah yang mempunyai kepercayaan yang berlainan daripada pensyarah yang lain tentang sesuatu perkara adalah berbeza. Beliau juga berpendapat bahawa matlamat pensyarah yang berbeza akan menghasilkan mutu pengajaran yang berbeza. Misalnya, jika pensyarah ingin menangani masalah sikap fobia matematik bagi pelajar yang ingin belajar, maka pelajar boleh berjaya. Tetapi, jika pelajar tidak mempunyai masalah fobia matematik dan stail pengajaran pensyarah adalah sama seperti stail pensyarah yang berkenaan, maka pelajar boleh juga berjaya. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa mutu pengajaran adalah berbeza dan faktor yang memain peranan penting adalah pelajar. Beliau juga berpendapat bahawa kadang kala terdapat pelajar yang mempunyai perasaan takut terhadap matematik, tetapi mereka terpaksa mempelajarinya apabila mengetahui tentang kepentingan matematik.

Dalam bahagian akhir Petikan SK185, Nora menyatakan bahawa beliau mempunyai matlamat untuk memperbaiki dirinya dahulu sebelum boleh menyampaikan pengetahuan matematik kepada pelajar dengan cara yang baik. Dari aspek pengajaran, beliau menyatakan bahawa beliau mempunyai matlamat untuk menghasilkan pelajar yang bukan hanya berjaya memperoleh pengetahuan matematik, tetapi

boleh mengkait dan menggunakan pengetahuan matematik yang telah mereka pelajari. Dengan perkataaan lain, beliau ingin menghasilkan pelajar yang bukan hanya mendapat keputusan peperiksaan yang baik, tetapi boleh menggunakan apa yang dipelajari walaupun di alam pekerjaan. Untuk mencapai matlamat tersebut, beliau menyatakan bahawa pensyarah perlu menghadiri seminar dan bengkel untuk menambah pengetahuan dan mereka juga boleh belajar daripada kawan. Beliau juga menyatakan bahawa semasa mengajar, pensyarah perlu mengkaitkan apa yang diajar dengan apa yang di luar bilik kuliah.

Kaedah Mengajar

Nora berpendapat bahawa kaedah mengajar yang baik merupakan suatu kaedah yang digemari oleh pelajar. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam dua petikan berikut.

Petikan GM186

- P: Adakah mengajar matematik sama dengan mengajar mata pelajaran lain?
- S: Tak berapa pasti. Mungkin lain lain sedikit.
- P: Lain dari segi apa tu?
- S: Katakan mengajar English, tak ada teknik macam matematik ni praktikal. Kalau mass communication pula mesti pandai bercakap. Tapi kalau matematik lainlah, bukan semua orang boleh mengajar matematik.

Petikan KP187

- P: Bagi puan cara mengajar yang macam mana yang kurang berkesan?
- S: Kalau kita pergi kelas kita terus mengajar sikit-sikit tulis atas board, students pula salin saja. Macam tu students tahu datang kelas hanya untuk salin nota. Salin nota pun takes time juga buat mereka. Kadang-kadang bila salin tu tak faham sangat. Apa yang boleh kita buat macam kita boleh buat dua tiga contoh di board, lepas tu cuba suruh mereka buat sendiri pula, cuba tengok mereka boleh buat atau tidak, kita boleh round tengok, kalau mereka boleh buat dan mereka betul-betul boleh concentrate. Tapi masalahnya nak habiskan silibus, tak cukup masa. Kalau kita tunggu mereka buat mungkin students yang slow pun boleh buat tapi memakan masalah.
- P: Macam mana puan tahu mereka boleh faham ke tidak. Kalau puan tengok mereka boleh buat soalan, adakah itu bermaksud yang mereka faham?
- S: Sedikit sebanyak ya lah.
- P: Cara mengajar yang baik pula yang macam mana agaknya, iaitu yang mungkin puan inginkan?
- S: Yang students suka. Kalau sebut saja kelas matematik yang saya ajar mereka get excited, pelajar tak mahu ponteng kelas, kalau kita datang lambat, mereka resah, maksud saya mereka seronok sangat nak belajar. Cara mengajar tu saya masih tak dapat nak nyatakan.
- P: Jadi apa agaknya harus kita lakukan supaya kita dapat cara mengajar yang baik. Apa yang perlu didedahkan kepada penyayarah kita?
- S: May be senior lecturer secara informal tunjukkan bagaimana cara kalau nak hubungkaitkan sesuatu benda dengan matematik. Kawan-kawan yang tahu pun boleh juga berikan tunjuk ajar. Buat masa ni saya belum dapat lagi caranya.

Dalam Petikan GM186, Nora berpendapat bahawa teknik mengajar matematik adalah berbeza dengan teknik mengajar mata pelajaran yang lain. Misalnya, teknik mengajar bahasa adalah berbeza dengan teknik mengajar matematik di mana mengajar matematik memerlukan latihan. Menurut beliau, mata pelajaran sebaran am pula memerlukan teknik mengajar yang lebih kepada penyampaian yang membabitkan lisan. Beliau berpendapat bahawa bukan semua orang mempunyai kebolehan untuk mengajar matematik.

Dalam Petikan KP187, Nora berpendapat bahawa cara mengajar yang kurang baik adalah suatu cara di mana pensyarah mengajar sambil menulis di papan hitam dan pelajar pula menyalin apa yang di tulis oleh pensyarah. Beliau menyatakan bahawa pelajar hanya datang kuliah dengan tujuan untuk menyalin nota. Menurut beliau, kadang kala pelajar menyalin nota tanpa memahami apa yang disalinnya. Beliau berpendapat bahawa pensyarah boleh memperbaiki cara penyampaian dengan membuat dua atau tiga contoh di papan hitam, kemudian pensyarah boleh menyuruh pelajar pula menyelesaikan beberapa soalan dengan sendiri. Pensyarah pula boleh memerhatikan tingkah laku pelajar semasa menyelesaikan soalan tersebut. Beliau berpendapat bahawa masalah yang akan timbul apabila pensyarah menggunakan pendekatan berkenaan adalah kekurangan masa untuk menghabiskan silibus yang ditetapkan. Bagaimanapun, beliau percaya bahawa pelajar yang berpencapaian rendah boleh meningkat dengan pendekatan berkenaan walaupun memerlukan masa yang panjang.

Menurut Nora, jika pelajar didapati boleh menyelesaikan masalah yang diberinya, maka pelajar dianggap boleh memahami pengajarannya. Beliau berpendapat bahawa cara mengajar yang baik merupakan suatu cara yang digemari oleh pelajar, tetapi beliau

tidak dapat menyatakan secara khusus mengenai cara tersebut. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa cara tersebut boleh membuat pelajar merasa gembira, tidak mahu ponteng kelas, dan seronok untuk belajar. Beliau mencadangkan agar pensyarah yang sudah berpengalaman boleh menunjukkan cara untuk menghubungkaitkan matematik dengan perkara lain. Beliau mengharapkan agar rakan sejawat juga boleh memberi tunjuk ajar kepada pensyarah yang lain kerana buat masa sekarang, beliau belum mendapat satu cara yang dirasakan terbaik untuk mengajar matematik.

Faktor Mempengaruhi Pengajaran

Nora menganggap faktor-faktor seperti penyampaian pensyarah, keadaan persekitaran, masalah peribadi pelajar, dan sikap pelajar sebagai mempengaruhi keberkesanan pengajaran. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM188

- P: Apabila disebut 'keberkesanan pengajaran', apakah faktor-faktor yang dapat puan bayangkan boleh menghalang kepada keberkesanan pengajaran seorang pensyarah matematik?
- S: Mungkin cara penyampaian kita, tak pandai nak tarik minat pelajar. Sebab matematik ni orang tak suka saja, kalau pensyarah tak pandai nak tarik minat susahlah. Mungkin pelajar ada family problem, problem yang luar bukannya problem akademik, itu juga akan menghalang. Mungkin kalau kita dah mengajar betul-betul, tapi kalau ada gangguan luar, tak boleh juga. Satu lagi keadaan kelas pun ya juga.
- P: Keadaan kelas yang macam mana?

- S: Sempit sangat ke, cramp kerana students terlalu ramai, kelas gelap, panas, keadaan yang tak selesa, itu pun menghalang juga. Juga dalam kelas tu mungkin ada kumpulan pelajar yang berminat dan ada yang tak berminat, jadi sedikit sebanyak menganggu kita atau menghalang keberkesanan pengajaran kita.
- P: Bagaimana tentang kepercayaan pensyarah tentang matematik?
- S: Ya, tapi kadang-kadang walaupun kita percaya seperti saya sendiri pun ada masalah juga. Sebab katakan saya mengajar kalkulus saya sendiri tak dapat nak tunjukkan kepada pelajar di mana matematik dapat digunakan, sebab saya tak ada pengalaman.
- P: Adakah pengalaman memain peranan dalam keberkesanan pengajaran?
- S: Ya, penting juga. Saya mengajar Engineering students, apabila dia orang tanya, saya tak tahu nak relate. Yang saya tahu mengajar, tak ada pengalaman untuk mengaitkannya.

Dalam Petikan GM188, Nora berpendapat bahawa terdapat beberapa faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran. Faktor pertama adalah cara penyampaian pensyarah. Menurut beliau, kemungkinan pensyarah tidak boleh menarik minat pelajar untuk mempelajari matematik. Faktor kedua adalah masalah peribadi pelajar seperti masalah keluarga. Faktor ketiga adalah keadaan bilik kuliah yang sempit untuk kumpulan pelajar yang besar dan keadaan yang tidak selesa seperti iklim yang panas dan bilik yang gelap.

Nora berpendapat bahawa walaupun kepercayaan pensyarah tentang kepentingan matematik boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran, tetapi pengalaman pensyarah juga memain peranan yang penting dalam keberkesanan pengajaran. Misalnya, beliau mempunyai masalah untuk menjelaskan perkaitan dan penggunaan

kalkulus kepada pelajar dalam bidang kejuruteraan walaupun beliau percaya tentang kepentingan matematik.

Peristiwa Bermakna

Nora menganggap peristiwa memberi bimbingan kepada pelajar kursus Pra-Sains yang lemah dalam matematik sehingga berjaya memasuki kursus peringkat diploma sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SE189

P: Kita tengok jawapan kepada soalan kedua dalam soalan eseai, iaitu satu peristiwa dalam pengalaman puan mengajar matematik di ITM yang memberi makna. Boleh puan terangkan apakah peristiwa yang istimewa itu dan kenapa ianya istimewa bagi puan?

S: Mula-mula saya bertugas di ITM cawangan Pahang, saya ditugaskan untuk mengajar matematik Pra-Sains. Pelajar-pelajar ni kebanyakannya dikatakan pelajar 'reject'. Iaitu kebanyakannya tempat tidak menerima mereka. Tetapi pelajar-pelajar ni diambil oleh ITM untuk kursus Pra-Sains dan diasuh sehingga boleh masuk kursus diploma di ITM. Saya kena mengajar Matematik Tambahan bagi pelajar-pelajar yang akan mengambil kursus Kejuruteraan. Kebanyakannya pelajar ini pula tidak pernah mengambil Matematik Tambahan, kalau yang ambil pun dapat 7,8,9 hanya seorang saja yang dapat 6 dalam peperiksaan SPM. Saya pensyarah yang baru mengajar, dapat pulalah pelajar macam tu. Tapi saya nampak pelajar-pelajar ni penuh semangat dan berminat. Saya naik semangat kerana tengok mereka bersemangat. Walaupun orang anggap mereka lemah dalam matematik tapi mereka bersemangat dan rajin kadang-kadang sampai petang mereka datang tanya soalan. Akhirnya mereka lulus dan berjaya masuk kursus diploma. Apabila saya bertukar ke Shah Alam, pelajar-pelajar ini datang berjumpa saya katanya Alhamdulillah mereka boleh buat matematik. Jadi nampaknya pelajar Melayu yang lemah matematik, tapi kalau cara didikan yang betul boleh juga berjaya.

P: Apa yang mendorong puan berminat untuk mendidik mereka?

S: Saya rasa ini adalah peluang khas untuk pelajar Melayu. Apabila diberi peluang, saya percaya mereka boleh buat.

P: Jadi puan percaya yang pelajar tersebut boleh berjaya?

S: Ya. Mengikut Falsafah ITM pelajar boleh diasuh.

Dalam Petikan SE189, Nora menyatakan bahawa peristiwa yang memberi makna kepada beliau semasa mengajar matematik di ITM adalah satu peristiwa di mana beliau ditugaskan untuk mengajar pelajar kursus Pra-Sains yang dianggap lemah dalam matematik. Menurut beliau, kebanyakannya pelajar tersebut tidak pernah mengambil mata pelajaran Matematik Tambahan semasa di peringkat sekolah. Beliau menyatakan bahawa ketika itu beliau bertugas di ITM Cawangan Pahang. Beliau mendapati kumpulan pelajar berkenaan merupakan pelajar yang bersemangat dan berminat untuk mempelajari matematik dan membuat dirinya juga bersemangat untuk mengajar. Beliau menyatakan bahawa akhirnya pelajar tersebut lulus dan berjaya melanjutkan pelajaran ke kursus peringkat diploma. Setelah beliau berpindah ke ITM Shah Alam, pelajar tersebut datang berjumpa beliau untuk mengucapkan terima kasih kerana mereka telah berjaya untuk mengikuti kursus diploma di ITM Shah Alam. Beliau percaya bahawa pelajar Melayu yang umumnya dianggap lemah oleh masyarakat dalam matematik, tetapi dengan bimbingan dan didikan yang cukup boleh berjaya.

Menurut Nora, perkara yang mendorongnya untuk mendidik pelajar Pra-Sains, khususnya dalam mata pelajaran matematik ialah kerana peluang tersebut hanya

diberikan kepada pelajar Melayu dan percaya bahawa mereka juga boleh berjaya. Menurut beliau, falsahah ITM yang menyatakan bahawa pelajar boleh diasuh melalui pendidikan merupakan satu kenyataan yang benar.

Ringkasan

Nora menganggap pengajaran matematik sebagai aktiviti penyampaian maklumat oleh pensyarah yang dianggap mempunyai pengetahuan matematik tertentu kepada pelajar yang ingin mengetahui.

Nora menganggap membimbing sebagai aktiviti mengajar matematik sambil menerapkan nilai-nilai murni. Membimbing pula mempunyai fungsi yang sama dengan mendidik. Menurut beliau, proses mengajar membabitkan aktiviti membimbing, mendidik, dan mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar tentang apa yang diajar. Menurut beliau, jika pelajar tidak memahami apa yang disampaikan, maka pensyarah perlu menukar cara atau teknik pengajarannya. Beliau juga berpendapat bahawa pengajaran matematik membabitkan cara pengiraan yang sistematik. Dengan itu, pengajaran matematik boleh dikaitkan dengan pembentukan peribadi pelajar seperti membantu pelajar supaya bersifat sistematik. Beliau menegaskan bahawa matematik bukan hanya dipelajari untuk

pengetahuan matematik, tetapi juga untuk kegunaan dalam kehidupan sehari-hari.

Nora mempunyai matlamat untuk memperbaiki stil pengajarannya supaya boleh menyampaikan pengetahuan matematik dengan lebih berkesan kepada pelajar. Menurut beliau, untuk mencapai matlamat tersebut, beliau perlu menambah pengetahuan dengan menghadiri seminar atau bengkel tentang pengajaran matematik dan juga belajar daripada kawan yang berpengalaman. Selain dari itu, beliau juga mempunyai matlamat untuk menghasilkan pelajar yang bukan hanya boleh mendapat keputusan peperiksaan yang baik, tetapi juga boleh menggunakan ilmu matematik yang telah dipelajari walaupun setelah mereka tamat pengajian di ITM. Beliau juga bersetuju dengan matlamat untuk menangani masalah fobia matematik. Menurut beliau, masalah fobia matematik timbul apabila pelajar mempunyai perasaan takut terhadap matematik dan tidak mempunyai minat untuk mempelajarinya. Menurut beliau, untuk menangani masalah tersebut, pensyarah tidak boleh mementingkan teknik penyelesaian masalah semata, tetapi perlu meyakinkan pelajar bahawa matematik adalah suatu ilmu yang menarik dan boleh dipelajari oleh setiap pelajar.

Menurut Nora, mutu pengajaran pensyarah adalah sesuatu yang relatif bergantung pada pelajar. Beliau

percaya bahawa stail penyampaian pensyarah yang digemari oleh pelajar boleh mengubah sikap pelajar terhadap matematik. Beliau juga percaya bahawa keyakinan pensyarah tentang kepentingan matematik dan kegunaannya pula dapat mengubah pendekatan mereka dalam pengajaran. Seterusnya, matlamat pensyarah yang berbeza akan menghasilkan hasil pengajaran yang berbeza.

Nora menyatakan bahawa beliau belum dapat menyatakan satu kaedah pengajaran yang baik. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa kaedah yang baik adalah suatu kaedah yang digemari oleh pelajar. Menurut beliau, penyampaian yang baik boleh membuat pelajar merasa gembira, seronok, dan tidak mahu ponteng kelas. Beliau berpendapat bahawa kaedah mengajar yang kurang baik pula adalah kaedah di mana pensyarah mengajar sambil menulis di papan hitam dan pelajar pula menyalin apa yang di tulis oleh pensyarah. Beliau berpendapat bahawa kadang kala pelajar menyalin nota tanpa memahami apa yang disalin. Menurut beliau, pensyarah boleh memperbaiki cara penyampaian dengan memberi beberapa contoh di papan hitam dan selepas itu, meminta pelajar menyelesaikan beberapa soalan latihan dengan sendiri. Sambil pelajar menyelesaikan soalan tersebut, pensyarah boleh memerhatikan tingkah laku pelajar dan cara mereka menyelesaikan soalan yang diberikan. Beliau berpendapat bahawa jika pelajar

didapati boleh menyelesaikan masalah yang diberinya, maka pelajar boleh dianggap sebagai memahami pengajarannya. Nora berpendapat bahawa kaedah mengajar mata pelajaran matematik adalah berbeza dengan kaedah mengajar mata pelajaran yang lain di mana aktiviti mengajar matematik memerlukan pelajar membuat latihan. Beliau juga berpendapat bahawa bukan semua orang boleh mempunyai kebolehan untuk mengajar matematik.

Nora berpendapat bahawa beberapa faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pengajaran termasuklah penyampaian pensyarah, masalah peribadi pelajar, keadaan fizikal dan suasana bilik kuliah, minat pelajar, kepercayaan pensyarah tentang kepentingan matematik, dan pengalaman pensyarah.

Nora menganggap satu peristiwa di mana beliau memberi bimbingan matematik kepada pelajar kursus Pra-Sains yang dianggap lemah dalam matematik dan akhirnya berjaya memasuki kursus peringkat diploma sebagai satu peristiwa yang bermakna dalam pengalamannya mengajar matematik di ITM. Beliau menyatakan bahawa perkara yang mendorongnya untuk mendidik pelajar tersebut ialah kerana beliau percaya bahawa jika diberi peluang, maka pelajar Melayu juga boleh berjaya berpandukan falsafah ITM yang menyatakan bahawa setiap pelajar boleh diasuh melalui pendidikan untuk memperoleh kejayaan.

Makna Pembelajaran

Gambaran Mental

Nora menganggap pembelajaran sebagai aktiviti menerima maklumat melalui pancaindera dan daripada pengalaman serta alam sekeliling. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM190: Pembelajaran

- P: Apakah yang dapat puan bayangkan apabila disebut 'belajar'?
- S: Bukan saja mendengar syarahan atau ceramah, tetapi juga boleh belajar daripada pengalaman, apa yang di sekeliling kita, itu semua proses belajarnlah.
- P: Adakah pengalaman itu sama dengan belajar atau ada bezanya?
- S: Pengalaman adalah apa yang kita lalui dalam kehidupan kita, belajar pula adalah biasanya kalau kita duduk diam-diam dan dengar orang bagi ceramah atau syarahan.
- P: Adakah boleh kita belajar melalui pengalaman?
- S: Memang kita boleh belajar melalui pengalaman. Pengalaman kita membantu kitalah.
- P: Apa beza mendengar dan belajar?
- S: Mendengar sambil memahami apa yang diajar. Mendengar kita terima, iaitu proses menerima maklumat dan yang boleh diterima atau tidak.
- P: Bagaimana dengan melihat?
- S: Melihat tu belajar, tapi tak melihat pun boleh belajar, macam orang buta pun boleh belajar tanpa melihat.
- P: Bagaimana dengan menyalin nota?
- S: Menyalin nota pun penting juga, sebab kalau kita dengar saja, kalau banyak sangat maklumat yang kita terima, kita boleh lupa, kalau kita salin nota, kemudiannya kita boleh referlah.
- P: Bagaimana pula dengan menghafal?
- S: Ada perkara yang kita memang kena hafal, kalau tak susah.
- P: Adakah menghafal suatu cara belajar juga?
- S: Belajar merangkumi semua itu.
- P: Apa beza mengajar dan belajar?
- S: Mengajar kita menyampaikan, belajar pula kita menerima.

Dalam Petikan GM190, Nora menganggap pembelajaran sebagai aktiviti menerima maklumat melalui pendengaran, pengalaman, dan alam sekeliling. Menurut beliau, pengalaman merupakan perkara yang dilalui dalam

kehidupan, manakala belajar pula merupakan proses memperoleh maklumat. Beliau menyatakan bahawa pengalaman boleh membantu manusia untuk belajar. Menurut beliau, mendengar pula merupakan proses menerima maklumat sambil memahami apa yang diajar. Melihat pula merupakan aktiviti belajar, tetapi belajar boleh berlaku tanpa melihat. Beliau berpendapat bahawa menyalin nota merupakan suatu perkara yang penting dalam pembelajaran kerana dengan hanya mendengar maklumat yang banyak, kemungkinan manusia boleh melupainya. Mengahafal juga merupakan sebahagian daripada aktiviti belajar kerana terdapat perkara yang memerlukan penghafalan.

Kaedah Belajar

Nora berpendapat bahawa kaedah yang berkesan untuk mempelajari matematik merupakan sesuatu yang relatif bergantung pada kebolehan individu. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM191

- P: Dari segi kaedah belajar, apakah kaedah belajar bagi pelajar yang baik?
- S: Ada pelajar yang memang intelligent, dengar lecture sikit dah dapat. Ada yang kerja keras, tapi tak boleh, jadi di sini susah nak nilaikan, ianya bergantung kepada seseorang individu itu.

Petikan SK192

P: Bagaimanakah pelajar mendapat pengetahuan matematik?
S: Apa yang dia belajar di sekolah, di IPT, itu yang direct, macam kalau bagi yang interested, matematik ni wujud di mananya, sama ada belajar directly atau indirectly.

Dalam Petikan GM191, Nora berpendapat bahawa kaedah belajar yang berkesan adalah bergantung pada kebolehan pelajar. Misalnya, terdapat pelajar yang memang pintar dan boleh memahami pelajaran hanya dengan mendengar syarahan. Sebaliknya, terdapat pelajar yang belajar bersungguh-sungguh dan tidak dapat memahami pelajarannya.

Dalam Petikan SK192, Nora berpendapat bahawa pelajar memperoleh pengetahuan matematik melalui pengajaran formal di sekolah atau di institusi pengajian tinggi dan secara tidak formal melalui alam sekeliling. Dalam Petikan GM190, beliau juga telah menjelaskan bahawa pelajar mempelajari sesuatu melalui pancaindera, pengalaman, dan alam sekeliling.

Maklum Balas

Nora memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui pemerhatian terhadap tingkah laku mereka semasa mereka menyelesaikan soalan latihan yang diberikan.

Petikan KP193

- P: Kalau dalam kelas, macam mana puan tahu yang pelajar faham apa yang puan ajar?
- S: Kadang-kadang susah nak tahu. Nampak muka faham tapi bila tiba masa test dan latihan slow saja dan tak boleh buat.
- P: Kalau mereka faham tapi bila buat latihan dia tak boleh buat, adakah boleh dikatakan mereka faham?
- S: Selalu juga saya dengar students cakap macam tu. Ada diantaranya bila dengar boleh faham, bila buat latihan atau test mereka tak boleh buat. Saya sendiri pun tak faham kenapa.

Petikan PBK194

- P: Bagaimanakah cara puan hendak mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar mengenai apa yang diajar?
- S: Sambil saya menyelesaikan contoh, saya akan tanya mereka sama ada boleh ikut atau tidak dengan apa yang saya buat. Selepas dua atau tiga contoh, saya akan suruh mereka pula selesaikan masalah, tengok samaada mereka boleh buat atau tidak.

Dalam Petikan KP193, Nora menyatakan bahawa semasa dalam kelas, kadang kala beliau merasa sukar untuk menentukan sama ada pelajar boleh memahami pengajarannya. Menurut beliau, kadang kala air muka pelajar menunjukkan yang mereka faham, tetapi mereka tidak boleh membuat ujian atau latihan yang diberikan. Beliau juga menyatakan bahawa beliau sering mendengar rungutan daripada pelajar bahawa mereka boleh memahami apabila mendengar syarahan, tetapi tidak boleh membuat latihan atau ujian.

Dalam Petikan PBK194, Nora menyatakan bahawa beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar dengan menyatakan mereka sama ada mereka boleh mengikuti penjelasannya semasa beliau menyelesaikan soalan contoh

di papan hitam. Kemudian, beliau meminta pelajar sendiri menyelesaikan soalan latihan sambil memerhatikan sama ada mereka boleh menyelesaikannya atau pun tidak.

Matlamat Pembelajaran

Nora menyatakan bahawa matlamat pembelajaran adalah untuk mengingati apa yang telah dipelajari setelah tamat pengajian. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan KP195

- P: Bagi puan, apakah tujuan belajar?
S: Pelajar belajar untuk belajar dan semua nak lulus.
P: Bagi puan apa tujuan belajar?
S: Biar dapat dan ingat apa yang dipelajari apabila dah keluar nanti. Masa saya belajar dulu pun macam tu juga tak boleh nak apply betul-betul.

Dalam Petikan KP195, Nora berpendapat bahawa pada pandangan pelajar, matlamat belajar adalah untuk lulus dalam peperiksaan. Pada pandangan beliau pula, matlamat belajar adalah untuk memperoleh pengetahuan dan mengingatinya setelah tamat pengajian. Beliau menyatakan bahawa pada pengalamannya semasa belajar dulu, beliau juga tidak boleh menggunakan ilmu matematik yang telah dipelajarinya.

Faktor Mempengaruhi Pembelajaran

Nora berpendapat bahawa faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik termasuklah sekatan mental pelajar, penumpuan masa, faktor fizikal, teknik belajar, persediaan pensyarah, dan sikap pelajar dan pensyarah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan GM196

- P: Pada pandangan puan, apakah yang menghalang kepada keberkesanan pembelajaran seorang pelajar matematik?
- S: Selalu apa yang kita dengar, pelajar ada mental block. Dari sekolah rendah lagi, dan juga sekolah menengah, mereka kata matematik tu susah. Dengan itu matematik tu jadi susahlah. Setengah tu rajin, tapi tak tahu nak buat.
- P: Apa lagi yang boleh menghalang?
- S: Mungkin mereka lebih pentingkan subjek-subjek lain yang mereka ambil. Pembahagian masa tu berkurangan untuk matematik.
- P: Bagaimana dengan faktor fizikal?
- S: Ya, kelas yang sempit, ramai pelajar, kalau ramai sangat pelajar pun masalah juga, susah nak kawal.
- P: Bagaimana dengan kepercayaan pelajar terhadap matematik?
- S: Macam yang saya kata mental block tadilah. Kalau boleh buat bengkel atau kem untuk pelajar boleh juga bantu mereka. Mesti ada orang yang sepatutnya beritahu tentang kepentingan matematik. Pensyarah pula mesti tahu nak tarik minat pelajar tentang hubungkait matematik dengan kita.
- P: Apa lagi yang boleh menghalang mereka. Bagaimana dengan cara mereka belajar?
- S: Teknik belajar tu penting. Mungkin cara mereka belajar salah, mungkin mereka hanya hafal formula tapi tak faham konsep.
- P: Ada lain lagi, bagaimana dengan faktor yang berkait dengan pensyarah?
- S: Kalau pensyarah tak plan lesson, kalau pelajar tak suka pensyarah berkenaan ke, itu faktor yang menghalang juga.
- P: Bagaimana dengan pensyarah yang garang?
- S: Garang sangat tak boleh. Kalau tak suka, mereka datang kelas macam dipaksa, nanti mereka belajar pun dalam keadaan tak rela. Jangan garang sangat, baik sangat pun tak boleh juga. Kena sederhana, pandai sesuaikan dengan keadaan.

Dalam Petikan GM196, Nora berpendapat bahawa faktor utama yang menghalang keberkesanan pembelajaran adalah

sekatan mental pelajar terhadap matematik yang tertanam sejak di bangku sekolah lagi. Faktor kedua adalah kemungkinan pelajar lebih mementingkan pembelajaran subjek lain daripada matematik, iaitu pelajar menumpukan kurang masa untuk mempelajari matematik. Faktor ketiga adalah keadaan kelas yang sempit untuk pelajar yang ramai. Faktor keempat pula adalah kepercayaan pelajar terhadap kepentingan matematik. Menurut beliau, pensyarah memain peranan untuk memberitahu pelajar tentang kepentingan matematik dan perlu menarik minat mereka untuk mempelajari matematik. Faktor kelima adalah teknik belajar. Beliau menyatakan bahawa kemungkinan pelajar mempunyai teknik belajar yang tidak berkesan seperti menghafal formula tanpa memahami konsep. Faktor keenam adalah persediaan pensyarah untuk mengajar. Beliau juga berpendapat bahawa sikap pelajar terhadap pensyarah memain peranan dalam keberkesanan pembelajaran. Menurut beliau, pensyarah perlu menyesuaikan dirinya dengan keadaan pelajar. Misalnya, pensyarah perlu sederhana dalam mengambil sesuatu tindakan, iaitu tidak terlampau garang dan terlampau baik. Beliau berpendapat bahawa jika pelajar tidak meminati penyampaian pensyarah, maka pelajar akan menghadiri kuliah dalam keadaan terpaksa.

Ringkasan

Nora menganggap pembelajaran matematik sebagai aktiviti menerima dan memperoleh maklumat melalui pancaindera, pengalaman, dan alam sekeliling. Menurut beliau, pengalaman merujuk aktiviti yang dilalui dalam kehidupan. Beliau menyatakan bahawa mendengar dan melihat merupakan proses menerima maklumat sambil memahami apa yang diajar, tetapi belajar boleh berlaku tanpa melihat. Menurut beliau, menghafal merupakan sebahagian daripada aktiviti belajar, manakala menyalin nota pula merupakan suatu perkara yang penting untuk membolehkan pelajar merujuk kembali apa yang telah dipelajari.

Nora berpendapat bahawa kaedah belajar matematik yang berkesan merupakan suatu kaedah yang bergantung pada kebolehan pelajar. Misalnya, pelajar pintar hanya mendengar syarahan tanpa bekerja kuat, manakala pelajar yang berkebolehan rendah pula bersungguh-sungguh belajar, tetapi masih tidak memahami apa yang diajar. Menurut beliau, pelajar memperoleh pengetahuan matematik secara formal di sekolah dan di institusi pengajian tinggi, manakala secara tidak formal melalui alam sekeliling.

Nora memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar dengan menyoal pelajar sama ada mereka boleh

mengikuti penjelasannya semasa mengajar dan melalui pemerhatian terhadap tingkah laku pelajar semasa mereka menyelesaikan soalan latihan yang diberikan. Nora berpendapat bahawa pada pandangan pelajar, matlamat pembelajaran adalah untuk lulus dalam peperiksaan. Menurut beliau, matlamat pembelajaran matematik adalah untuk memperoleh pengetahuan matematik dan mengingatinya setelah tamat pengajian. Pada pengalaman beliau semasa mempelajari matematik, beliau tidak boleh menggunakan ilmu matematik yang telah dipelajari.

Nora menganggap antara faktor yang boleh mempengaruhi keberkesanan pembelajaran matematik termasuklah sekatan mental pelajar terhadap matematik yang tertanam sejak di bangku sekolah, kurang penumpuan masa yang diberi terhadap mata pelajaran matematik, keadaan fizikal dan sekeliling kelas, kepercayaan pelajar terhadap kepentingan matematik, teknik belajar yang kurang berkesan, persediaan pensyarah untuk mengajar, sikap pelajar semasa belajar, dan sikap pensyarah semasa mengajar.

Ciri Pensyarah Matematik Yang Baik

Pensyarah Terbaik

Nora menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang yang boleh mengajar dengan baik, membolehkan pelajar memahami penyampaian dengan baik, memahami masalah pelajar, sentiasa ingin mempertingkatkan ilmunya yang ada, dan peka kepada perkembangan matematik dan perkembangan dunia di sekeliling. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM197

- P: Sulaiman dianggap seorang pensyarah matematik terbaik. Pada fikiran puan, mengapa Sulaiman dianggap seorang pensyarah matematik terbaik?
- S: Bergantung bagaimana ia dinilaikan. Mungkin dari segi pencapaian pelajar, mungkin kalau peratus kelulusan yang tinggi dia dianggap pensyarah yang baik. Tapi tidak semestinya, katakan pensyarah lain, mengajar subjek sama kepada kumpulan pelajar yang berbeza, mungkin performance pelajar ni kurang baik tapi mereka mungkin pelajar yang lemah, jadi tidak semestinya Sulaiman lebih baik daripada pensyarah itu. Atau pun daripada penilaian pelajar. Kalau pelajar suka dia sebab beri markah tinggi jadi suka ni it depends juga. Adakah suka apa yang dia ajar, atau suka cara dia mengajar, atau sebab dia tak banyak kerentah ke. Lepas tu mungkin dia dinilaikan dari segi kelulusan akademiknya, B.Sc, M.Sc, atau Ph.D. Bagi saya tidak mesti kelulusan tu. Cara penyampaiannya pun bergantung siapa yang menilaiannya.
- P: Katakan puan yang menilaiannya, apa agaknya ciri-ciri yang puan rasa sepatut ada pada Sulaiman?
- S: Pensyarah yang baik adalah yang boleh mengajar dengan baik, pelajarnya boleh faham dengan betul, dia mesti faham masalah pelajar, bukan hanya sampaikan saja, kecuali kalau guru tu dah lama dibanding dengan yang baru walaupun yang lama tu bukan a graduate tapi lebih dengan pengalaman. Jadi banyak faktor yang perlu kita tengok. Dia juga adalah seorang yang selalu menambah ilmu untuk dirinya. Dia mesti tahu perkembangan matematik, tapi tak semestinya matematik saja. Dia mesti tahu juga perkembangan dengan dunia luar.
- P: Bagaimana hubungannya dengan pelajar?
- S: Tidak terlalu rapat. Kalau kita terlalu rapat mungkin pelajar ambil kesempatan jadi mesti ada limit.

P: Hubungan di luar kelas macam mana?
S: Tak perlu formal sangat, boleh berkawan dan bergaul.

Dalam Petikan GM197, Nora menyatakan bahawa penilaian ke atas seorang pensyarah yang terbaik merupakan sesuatu yang relatif bergantung kepada penilai. Menurut beliau, kemungkinan pensyarah dinilai dari aspek pencapaian pelajar di mana peratus kelulusan yang tinggi mencerminkan pensyarah yang baik, atau dari aspek minat pelajar terhadap pensyarah, atau dari aspek kelulusan akademik pensyarah. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa pensyarah yang terbaik adalah seorang pensyarah yang boleh menyampaikan dengan baik, membolehkan pelajar memahami penyampaian dengan baik, memahami masalah pelajar, berminat untuk menambah ilmu yang ada, dan mengetahui tentang perkembangan matematik dan perkembangan dunia luar.

Nora menyatakan bahawa hubungan pensyarah yang baik dengan pelajar adalah tidak terlalu rapat, iaitu perlu mempunyai batasnya supaya pelajar tidak mengambil kesempatan ke atas perhubungan tersebut. Di luar pula, hubungan mereka tidak perlu terlalu formal, iaitu mereka boleh menjadi kawan.

Sikap

Nora menganggap pensyarah matematik yang baik sebagai seorang yang meminati matematik dan boleh mengaitkan ilmu matematik dengan kehidupan seharian. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM198

- P: Bagaimana pula sikap seorang pensyarah yang baik terhadap matematik dan pengajaran matematik?
- S: Dia mesti betul-betul minat dengan matematik. Dalam pengajaran matematik, dia boleh serapkan penggunaannya, kaitkan dengan dunia luar yang ada hubungkait dengan matematik.
- P: Bagaimana pula sikap pensyarah yang baik di luar bilik kuliah yang boleh diteladani oleh pensyarah-pensyarah lain?
- S: Selain daripada suka membantu pelajar, dia mesti baik dengan pensyarah-pensyarah lain, mesti rajin membantu pensyarah lain. Dia kena ada teknik mengajar yang baik yang boleh memberi contoh kepada pensyarah lain. Dia mesti pandai bergaul. Kalau dah dinilaikan terbaik tu, yang lain boleh mengambilnya sebagai contoh dan dia harus membantulah, jangan simpan pada dirinya saja.
- P: Ada lagi sifat-sifat yang perlu ada pada pensyarah yang baik?
- S: Sifatnya terhadap pelajar dan pensyarah itu saja. Kalau di tempat kerja, hubungan pelajar dan pensyarah sajalah.

Dalam Petikan GM198, Nora berpendapat bahawa seorang pensyarah matematik yang baik merupakan seorang yang sangat meminati matematik. Dari sudut pengajaran pula, pensyarah tersebut mempunyai pengetahuan tentang penggunaan matematik dan boleh menghubungkaitkan matematik dengan kehidupan. Menurut beliau, selain daripada suka membantu pelajar, pensyarah yang baik juga mempunyai hubungan yang baik dengan pensyarah yang lain dan suka membantu mereka. Beliau berpendapat bahawa

pensyarah tersebut boleh menjadi contoh kepada pensyarah yang lain dalam segala aspek khususnya dalam merealisasikan teknik pengajaran yang baik.

Punca Kegagalan

Satu pernyataan, iaitu 'keputusan peperiksaan akhir semester bagi suatu mata pelajaran matematik di ITM adalah 60% gagal' telah dikemukakan kepada Nora. Berikut adalah reaksi beliau terhadap pernyataan tersebut.

Petikan KP199

- P: Apakah pandangan puan tentang keputusan peperiksaan itu?
- S: Perkara ni berlaku mungkin disebabkan sesuatu mata pelajaran terlalu susah.
- P: Adakah mata pelajaran matematik itu susah?
- S: Tak semua. Misalnya mata pelajaran yang saya ajar iaitu Mat 170 memang topik yang saya cover tu terutama bahagian kamiran kerana terlampaunya banyak sangat teknik-tekniknya. Pelajar kelas saya pula pada semester ini tak begitu rajin buat exercise, last minute dekat sangat dengan test, baru nak cuba semua, jadi susahlah, sebab matematik ni kita kena buat latihan selalu.
- P: Adakah isi kandungan yang menjadi faktor dalam kes ini?
- S: Isi kandungan dan sikap pelajar itu sendiri.
- P: Sikap yang macam mana tu?
- S: Pertama, mungkin sebagai contoh Mat 170 yang saya ajar. Pelajar ambil pada semester kedua, pada semester pertama mereka ambil Mat 120. Mungkin mereka sudah dengar daripada senior yang Mat 170 adalah susah. Jadi bila masuk kelas Mat 170 mereka beranggapan Mat 170 tu susah jadi dalam fikiran mereka takut pun ada, jadi bagi mereka cukup makan pun jadilah, asalkan lulus.
- P: Maksudnya mereka terikut-ikut senior?
- S: Ya.
- P: Tadi ada puan cakap isi kandungan mata pelajaran yang banyak. Katakan mata pelajaran Kalkulus, isinya banyak dan teknik kamiran banyak yang menyusahkan pelajar. Ada tak cara untuk mempermudahkannya?
- S: Itu susah nak jawab.
- P: Puan kata teknik kamiran yang banyak tu susah bagi pelajar. Bagaimana dapat kita permudahkannya?
- S: Mereka tak buat latihan. Bagi matematik, kalau kita selalu buat latihan, kita akan dapat cara yang mudah sebab kita dah tahu cara-cara yang selalu digunakan. Cara nak permudahkan pengajaran teknik-teknik kamiran, kalau boleh satu-satu

problem tu kita spend banyak masalah. Kita bagi masa kepada pelajar untuk buat, check kerja mereka, tapi kadang-kadang masa tak mengizinkan. Lagi satu sikap pelajar ni, mereka ni bukan major matematik, mereka major komputer. Mereka ambil banyak subjek, dan mereka akan spend banyak masa kepada major subjek iaitu subjek komputer.

- P: Maksud puhan mereka kurang memberi tumpuan kepada subjek matematik?
- S: Ya.
- P: Ada faktor-faktor lain?
- S: Pensyarah
- P: Apa yang berkait dengan pensyarah?
- S: Pensyarah tak pandai nak tarik minat pelajar.
- P: Tarik minat tu macam mana?
- S: Buatkan matematik tu lebih interesting.
- P: Bagaimana?
- S: Saya pun tak berapa pandai bagaimana nak buat matematik interesting.
- P: Penyampaian yang macam mana bagi puhan yang mengatakan pensyarah tak pandai nak tarik minat pelajar. Bagaimana agaknya cara kita sebagai pensyarah nak tarik minat pelajar?
- S: Itu yang saya sedang mencari.
- P: Mengapakah keadaan seperti ini iaitu 60% gagal boleh berlaku di ITM?
- S: ITM pelajarnya Melayu. Matematik ni pula daripada sekolah lagi tertanam dalam fikiran Melayu yang matematik ni susah. Tapi bagi saya matematik tu tak adalah susah kalau kita rajin buat latihan. Sebab kalau nak kata Cina pandai matematik tak juga. Sebab saya dari sekolah Convent dulu dan kebanyakan pelajarnya Cina. Saya dapat mereka bukanlah pandai sangat cuma mereka rajin buat latihan, mereka pergi tuition situ dan sini.
- P: Jadi bagaimana dengan pelajar Melayu?
- S: Pelajar Melayu yang boleh tu boleh juga, tapi mungkin kurang minat ke sebab dah dengar orang kata matematik susah.
- P: Boleh tak kita nak tarik minat pelajar Melayu?
- S: Apa yang pensyarah matematik ITM ialah kem motivasi khusus kepada pelajar dari sekolah luar bandar datang ke sini. Kita jemput penceramah yang terdiri daripada pensyarah-pensyarah Melayu dari beberapa buah universiti. Pelajar yang terlibat adalah pelajar daripada tingkatan 3 sebab kita nak galakkan mereka mengambil Add Math bila di tingkatan 4.
- P: Selain daripada kurang minat pelajar Melayu terhadap matematik, ada faktor lain lagi?
- S: Masa tak cukup untuk pelajar sebab mereka ambil banyak sangat subjek tidak seperti saya apabila di US dulu. Ada pelajar yang mengambil 20 jam seminggu, lepas tu ada ko-kurikulum lagi di waktu petang, jadi tak cukup masa nak tumpu kepada mata pelajaran sebenarnya.
- P: Pada pendapat puhan adakah keadaan seperti ini juga boleh berlaku di IPT lain?
- S: Peratus kegagalan di IPT lain biasanya bercampur dengan pelajar Cina dan India, tak tahu berapa peratus yang sebenarnya pelajar Melayu. Mungkin boleh berlaku juga. Tapi di universiti pelajar Melayu nampak bangsa lain bersungguh, mungkin pelajar Melayu ada semangat nak cuba. Seperti semasa saya di sekolah Convent dulu begitulah, saya bersemangat sebab tengok pelajar Cina rajin.
- P: Bagaimana agaknya cara untuk mengatasi masalah ini sebagai seorang pensyarah?

S: Pertama kita perlu lihat sikap pensyarah iaitu cara pensyarah mengajar. Tapi kadang-kadang susah sebab kita sendiri pun tak tahu bagaimana nak attract students iaitu nak buat matematik tu interesting, nak kaitkan dengan yang lain. Kita selalu berhadapan dengan formula saja, tak tahu nak kaitkan dengan keadaan yang sebenar.

P: Bagaimana pula cara untuk mengatasi masalah ini sebagai seorang pentadbir?

S: Saya rasa mereka cuba appreciate apa yang lecturer dah buat, kerana itu adalah yang terbaik yang mereka boleh lakukan. Kalau results tak elok tu kalau boleh janganlah kata dia ni tak elok, dia tak pandai ke, sebab saya rasa pensyarah ni dia cuba the best that she can.

P: Apa perlu mereka ni buat?

S: May be bagi ceramah, kolokium jemputan seperti bercakap pasal matematik dan Islam dan lain-lain. Mereka harus banyakkan ceramah seperti itu sebab kita lecturer belum lagi tahu macam mana nak serapkan dalam pengajaran, sebab belum tahu.

P: Apa lagi yang pentadbir boleh buat?

S: Masa meeting kajian kena bincangkan perkara sebegini. Dalam meeting selalunya tak bincang bagaimana nak mengatasi masalah sebegini. Yang selalu dibincang ialah bagaimana nak permudahkan soalan supaya peratus kegagalan menurun. Makin lama soalan peperiksaan semakin mudah begitulah apa yang diajar.

P: Untuk mengatasi kegagalan buat soalan mudah, adakah itu cara yang seharusnya?

S: Tidak, kalau soalan mudah sangat, pelajar tak belajar yang sepatutnya, mereka hanya belajar yang basics saja. Kita memang mahu mereka lulus dan dapat markah tinggi. Tapi itu bukan caranya.

Dalam bahagian awal Petikan KP199, Nora berpendapat bahawa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan 60% pelajar gagal dalam suatu peperiksaan mata pelajaran matematik di ITM. Faktor pertama adalah kepayahan suatu mata pelajaran matematik. Beliau berpendapat bahawa bukan semua mata pelajaran matematik dianggap susah. Bagaimanapun, mata pelajaran matematik yang diajar oleh beliau, iaitu Kalkulus 2 khususnya topik kamiran boleh dikatakan susah. Menurut beliau, topik kamiran boleh dianggap susah kerana terdapat banyak teknik kamiran

dalam topik tersebut yang perlu dipelajari. Faktor kedua adalah terdapat kumpulan pelajar dalam sesuatu kelas yang tidak begitu rajin membuat latihan dan membuatnya pada saat-saat akhir sebelum ujian atau peperiksaan. Beliau berpendapat bahawa matematik merupakan suatu mata pelajaran yang memerlukan pelajar sentiasa membuat latihan. Ketiga, beliau menyatakan bahawa kadang kala terdapat pelajar yang mempunyai sikap suka mempercayai kata-kata pelajar yang sudah mengambil mata pelajaran tersebut mengatakan bahawa mata pelajaran itu adalah susah. Dengan itu, apabila kumpulan pelajar itu mengambil mata pelajaran berkenaan, mereka sudah membentuk persepsi bahawa mata pelajaran itu adalah susah yang membuat mereka merasa takut dan mempunyai matlamat hanya untuk lulus sahaja walaupun tidak memahaminya.

Pada pertengahan Petikan KP199, Nora berpendapat bahawa untuk mempermudahkan pembelajaran topik kamiran yang melibatkan banyak teknik kamiran, pelajar perlu sentiasa membuat latihan. Menurut beliau, jika pelajar sentiasa membuat latihan, maka mereka akan memperoleh pengalaman dan dapat mengetahui cara yang mudah untuk menyelesaikan sesuatu soalan. Untuk mempermudahkan pengajaran teknik-teknik kamiran pula, beliau menyatakan bahawa pensyarah perlu menyelesaikan satu-satu soalan dengan masa yang mencukupi untuk kefahaman pelajar.

Pelajar juga perlu diberi masa yang cukup untuk menyelesaikan soalan yang diberi, manakala pensyarah pula perlu mengambil masa untuk menyemak kerja pelajar.

Beliau juga menyatakan bahawa pelajar mengambil mata pelajaran matematik hanya sebagai mata pelajaran keperluan untuk kursus sains komputer. Menurut beliau, lazimnya pelajar akan menggunakan masa yang lebih untuk mempelajari mata pelajaran sains komputer daripada mata pelajaran matematik. Faktor keempat adalah kaedah penyampaian pensyarah. Beliau menyatakan bahawa pensyarah tidak boleh menyampaikan pengetahuan matematik dengan cara yang lebih menarik untuk memupuk minat pelajar. Bagaimanapun, beliau belum dapat memberi satu kaedah yang boleh menarik minat pelajar untuk mempelajari matematik kerana beliau sendiri masih mencarinya.

Dalam bahagian akhir Petikan KP199, Nora berpendapat bahawa kes 60% pelajar gagal dalam peperiksaan mata pelajaran matematik boleh berlaku di ITM kerana hampir semua pelajar ITM merupakan pelajar Melayu. Menurut beliau, daripada peringkat sekolah lagi sudah tertanam dalam fikiran pelajar Melayu bahawa matematik merupakan mata pelajaran yang susah. Beliau berpendapat bahawa matematik bukanlah susah jika pelajar rajin membuat latihan. Beliau juga menyatakan bahawa pada pengalaman beliau di sekolah convent dahulu, pelajar Cina bukanlah

4. Nora mengibaratkan seorang pensyarah matematik sebagai seorang ibu. Dalam konteks ini, beliau percaya bahawa peranan pensyarah adalah memberi asas matematik dengan cara yang terbaik kepada pelajar kerana ilmu matematik merupakan asas bagi segala aspek kehidupan dan bagi pelbagai bidang ilmu yang lain. Peranan pelajar pula dilihat sebagai membuat latihan, membantu kawan, dan bertanya pensyarah.
5. Nora percaya bahawa antara masalah dalam pengajaran dan pembelajaran matematik adalah masalah pelajar ponteng kuliah, penyampaian pensyarah, pengaruh rakan sebaya, dan pelajar keliru dengan topik yang diajar. Sebagai penyelesaian, beliau percaya bahawa pensyarah perlu memberi latihan yang banyak kepada pelajar, memberi dorongan kepada mereka untuk belajar, berinteraksi dengan pelajar secara lembut, dan memahami rentak pelajar serta tidak terlalu tegas dengan mereka. Pihak pentadbir pula boleh menganjurkan ceramah untuk pelajar khususnya tentang teknik pembelajaran yang berkesan.
6. Dalam aspek-aspek yang tertentu, konsepsi Nora tentang pengajaran matematik adalah selari dengan amalan pengajarannya dalam bilik kuliah. Misalnya, beliau percaya bahawa penyelesaian soalan latihan adalah penting dalam pembelajaran. Semasa mengajar, beliau mementingkan penyelesaian soalan latihan.

demikian. Bagi pihak pentadbir pula, Nora berpendapat bahawa mereka perlu memberi perangsang kepada pensyarah dan tidak memandang rendah kepada mereka, khususnya kepada pensyarah dimana kelasnya mendapat peratus kegagalan yang tinggi. Menurut beliau, pihak pentadbir perlu memahami keadaan di mana pensyarah sudah berusaha sedaya upaya mereka yang mungkin. Pihak pentadbir juga misalnya, boleh mengadakan ceramah dengan menjemput pakar dalam bidang tertentu untuk mempertingkatkan pengetahuan pensyarah. Beliau juga menyatakan bahawa semasa mesyuarat jabatan, perkara tersebut juga perlu dibincangkan dan bukan hanya berbincang tentang bagaimana untuk mempermudahkan soalan peperiksaan supaya boleh menurunkan peratus kegagalan. Menurut beliau, matlamat untuk mencapai peratus lulus yang tinggi hanya dengan mempermudahkan soalan peperiksaan bukanlah satu cara yang baik tanpa mengambil kira tentang pengetahuan yang pelajar perolehi.

Menurut Nora, pada masa akan datang kepentingan matematik akan diketahui umum. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SK200

- P: Apakah pandangan puan tentang pendidikan matematik di sekolah?
- S: Saya sendiri tak berapa pasti. Nak beri pandangan pun tak tahu.
- P: Bagaimana di IPT?
- S: Satu perkara sekarang ni, add math sekarang adalah optional di sekolah, jadi ada pelajar yang masuk IPT tak ada add math. Tapi add math tu penting untuk ke IPT.
- P: Apakah pandangan puan secara keseluruhan mengenai perkembangan pendidikan matematik di masa akan datang?
- S: Rasa saya, di masa akan datang nampak kepentingan matematik ni akan berkembang. Bila kita sampaikan kepentingan matematik secara tak langsung kita menambah minat juga. Secara tak langsung semua sekali akan berkembang, iaitu pelajar dan pensyarah semakin minat.

Dalam Petikan SK200, Nora menyatakan bahawa beliau tidak dapat memberi pandangan tentang pendidikan matematik di sekolah kerana beliau tidak pasti dengan apa yang sedang berlaku di sekolah pada masa sekarang. Bagaimanapun beliau menyatakan bahawa dewasa ini, mata pelajaran Matematik Tambahan menjadi satu mata pelajaran pilihan di sekolah. Dengan itu, terdapat pelajar yang memasuki ITM misalnya, tidak pernah mengambil mata pelajaran tersebut. Beliau berpendapat bahawa mata pelajaran Matematik Tambahan merupakan suatu mata pelajaran yang penting untuk meneruskan pengajian dalam pelbagai bidang di institusi pengajian tinggi. Secara keseluruhan, beliau berpendapat bahawa kepentingan matematik akan diketahui umum. Menurut beliau, apabila pengetahuan tentang kepentingan matematik bertambah, maka minat pelajar terhadap matematik juga turut bertambah.

Dengan itu, pelajar dan juga pensyarah matematik menjadi semakin minat terhadap matematik.

Peranan

Nora berpendapat bahawa peranan seorang pensyarah matematik adalah mengajar asas mata pelajaran matematik dengan baik. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan SE201

- P: Bagi soalan eseai yang pertama, puhan kiaskan seorang pensyarah yang baik sebagai seorang ibu. Mengapakah kiasan ini yang puhan pilih?
- S: Pada pandangan saya, matematik adalah asas kepada segala ilmu, atau the queen of knowledge. Dia adalah basic untuk segala-galanya, kalau belajar matematik dengan baik. Jadi kalau asas baik, segala-galanya baik. Sebagai ibu, dalam mendidik, ibu adalah yang terpenting sekali, tidak dinafikan bapa pun penting, tapi biasanya ibulah yang terpenting sekali. Jadi begitulah dengan pensyarah matematik, kalau boleh mengajar asas mata pelajaran matematik dengan baik insyaAllah yang lain-lainnya pun baiklah juga.
- P: Bagi puhan, kenapa matematik asas untuk mendidik pelajar?
- S: Sebab matematik melibatkan semua aspek dalam kehidupan.
- P: Jadi apabila puhan kiaskan sebagai ibu, apakah kesan positif yang terdapat dalam kiasan ini?
- S: Rasa saya, dalam matematik ada cara atau sistem tertentu dalam menyelesaikan masalah, begitu juga dengan kehidupan mesti ada satu sistem untuk menyelesaikan masalah. Juga matematik mengajar kita persabar untuk menyelesaikan masalah, begitu juga dengan hidup kita, iaitu ada disiplin.
- P: Pada pendapat puhan, daripada kiasan ini, adakah kesan negatif yang timbul darinya?
- S: Ibu terlampaui manjakan anak. Dalam perkara ini pensyarah pula mungkin spoonfeed. Tapi kita tak perlu tunjukkan semuanya, kita perlu biarkan pelajar berfikir. Jangan terlampaui memanjakan pelajar. Macam ibu pun dia manjakan anak bertempat juga.
- P: Selain daripada disiplin dalam matematik yang puhan sebutkan, ada lagi nilai-nilai yang dapat disemaikan?
- S: Teknik berfikir dengan betul.
- P: Bagaimana dengan kesabaran yang puhan sebutkan, adakah itu satu nilai yang terdapat dalam pembelajaran matematik?
- S: Ya, salah satu darinya.

Dalam Petikan SE201, Nora mengibaratkan seorang pensyarah matematik yang baik sebagai seorang ibu. Menurut beliau, ilmu matematik merupakan asas kepada bidang ilmu yang lain. Malah, matematik merupakan asas dalam segala aspek kehidupan. Beliau berpendapat bahawa jika asasnya baik, maka segala aspek kehidupan menjadi baik. Beliau berpendapat bahawa dalam proses mendidik anak, ibu merupakan orang yang terpenting. Menurut beliau, seperti ibu, pensyarah matematik adalah merupakan orang yang terpenting untuk mengajar asas matematik. Beliau berpendapat bahawa jika pensyarah matematik boleh mengajar asas matematik kepada pelajar dengan baik, maka dengan izin Allah pelajaran yang lain juga menjadi baik. Menurut Nora, ilmu matematik merupakan asas untuk mendidik pelajar dalam bidang ilmu yang lain kerana matematik membabitkan semua aspek dalam kehidupan.

Nora menyatakan bahawa kiasan pensyarah matematik yang baik sebagai ibu mempunyai beberapa nilai positif. Pertama, matematik mempunyai cara atau sistem tertentu dalam menyelesaikan masalah matematik. Menurut beliau, dalam kehidupan juga terdapat suatu sistem untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan. Kedua, matematik merupakan suatu ilmu yang mempunyai disiplin. Misalnya, dalam menyelesaikan masalah matematik, sifat sabar boleh diserapkan ke dalam diri pelajar. Nora juga berpendapat

bahawa kiasan pensyarah matematik yang baik sebagai ibu mungkin mempunyai kesan negatif. Menurut beliau, kadang kala ibu terlampau memanjakan anaknya, iaitu pensyarah mungkin *spoonfeed* pelajar. Beliau berpendapat bahawa pensyarah tidak perlu menunjukkan segala-galanya kepada pelajar di mana kadang kala pelajar perlu dibiarkan berfikir. Beliau menyatakan bahawa seperti ibu yang memanjakan anaknya bertempat, pensyarah juga tidak boleh memberi segala-galanya kepada pelajar. Menurut beliau, selain daripada nilai disiplin yang terdapat dalam pembelajaran matematik, ia juga membolehkan pelajar menggunakan teknik berfikir dengan betul.

Ringkasan

Nora berpendapat bahawa penilaian ke atas seorang pensyarah adalah berbeza bergantung pada orang yang menilai. Misalnya, pensyarah boleh dinilai dari aspek pencapaian pelajar, minat pelajar terhadap pensyarah, atau kelulusan akademik. Bagaimanapun, beliau menganggap pensyarah matematik yang terbaik sebagai seorang yang boleh mengajar dengan baik, membolehkan pelajar memahami penyampaian dengan baik, memahami masalah pelajar, sentiasa ingin mempertingkatkan ilmu yang ada, peka kepada perkembangan matematik dan perkembangan dunia luar, mempunyai hubungan yang tidak

terlalu rapat dan tidak terlalu formal dengan pelajar dan suka membantu mereka, sangat meminati matematik, mempunyai pengetahuan tentang penggunaan matematik, sentiasa mengaitkan ilmu matematik dengan kehidupan seharian, dan mempunyai hubungan yang baik dengan pensyarah yang lain dan suka membantu mereka. Malah, pensyarah tersebut boleh menjadi contoh kepada pensyarah yang lain dalam segala aspek, terutamanya dalam aspek pengajaran.

Nora berpendapat bahawa terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kadar kegagalan sebanyak 60% dalam peperiksaan suatu mata pelajaran matematik di ITM. Antara faktor tersebut adalah kepayahan mata pelajaran yang terbabit, sikap pelajar Melayu yang malas membuat latihan dan suka mempercayai kata-kata pelajar lain tentang kesusahan mata pelajaran matematik, stail penyampaian pensyarah yang tidak boleh menarik minat pelajar, dan bilangan subjek yang banyak diambil oleh pelajar ITM bagi satu semester.

Nora berpendapat bahawa peratus kegagalan yang tinggi boleh juga berlaku di institusi pengajian tinggi yang lain walaupun peratusnya mungkin berbeza apabila bercampur dengan pelajar berbangsa lain. Menurut beliau, pelajar Melayu mungkin mempunyai semangat yang berbeza apabila berada di universiti yang mempunyai pelajar dari

bangsa lain yang rajin. Nora menyatakan bahawa bagi menangani masalah peratus kegagalan yang tinggi, pensyarah perlu melihat kembali stail pengajarannya. Misalnya, pensyarah perlu mencari jalan untuk menyampaikan kepada pelajar dengan cara yang menarik dan boleh memikat pelajar. Pihak pentadbir ITM pula perlu memahami masalah pensyarah dan boleh membantu mereka dengan menganjurkan ceramah oleh pakar pendidik matematik untuk mempertingkatkan pengetahuan pensyarah mengenai pengajaran. Beliau berpendapat bahawa dewasa ini, mata pelajaran Matematik Tambahan menjadi satu mata pelajaran pilihan di sekolah. Dengan itu, terdapat pelajar yang memasuki ITM tanpa mengambil mata pelajaran tersebut walaupun Matematik Tambahan merupakan satu mata pelajaran yang penting untuk meneruskan pengajian dalam pelbagai bidang di institusi pengajian tinggi. Di masa akan datang, beliau mempercayai bahawa kepentingan matematik akan diketahui umum dengan bertambahnya pengetahuan dan minat pelajar terhadap matematik.

Dari sudut peranan pula, Nora berpendapat bahawa pensyarah matematik mempunyai peranan untuk mengajar asas matematik dengan cara yang baik kepada pelajar. Menurut beliau, ilmu matematik merupakan asas bagi bidang ilmu yang lain dan segala aspek kehidupan. Beliau percaya bahawa jika asas ilmu adalah baik, maka segala-gala yang

lainnya akan menjadi baik. Beliau mengibaratkan seorang pensyarah matematik yang baik sebagai seorang ibu.

Menurut beliau, ibu merupakan orang yang terpenting dalam pendidikan anak. Dengan itu, pensyarah matematik juga merupakan orang yang terpenting dalam memberi tunjuk ajar khususnya tentang perkara yang asas. Nora berpendapat bahawa kiasan tersebut mempunyai dua kesan positif, iaitu sifat sistematik dan disiplin dalam matematik seperti teknik berfikir yang betul dan sifat sabar yang boleh diserapkan ke dalam diri pelajar. Beliau juga berpendapat bahawa kesan negatif pula adalah pelajar mungkin terlampau dimanjakan seperti ibu memanjakan anaknya.

Ciri Pelajar Matematik Yang Baik

Pelajar Terbaik

Nora menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang yang mendapat keputusan peperiksaan matematik terbaik dan sangat meminati mata pelajaran matematik. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM202

- P: Ali dianggap seorang pelajar matematik terbaik. Mengapakah Ali dianggap begitu? Apakah agaknya penilaian puan keatas seorang pelajar matematik terbaik ini?
- S: Pelajar matematik terbaik, score matematiknya yang paling tinggilah.
- P: Dari segi lain, apa lagi?
- S: Selain daripada score tinggi, dia mesti betul-betul minat dalam subjek matematik ni. Sebagai contoh ada seorang student yang saya temui, bila kita ada buat klinik matematik, kalau ada peluang saja dia pasti datang, memang saya nampak dia betul-betul minat matematik.

Dalam Petikan GM202, Nora menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang yang memperoleh markah yang tertinggi dalam peperiksaan matematik. Menurut beliau, pelajar tersebut juga merupakan seorang yang sangat meminati matematik.

Sikap

Nora menganggap seorang pelajar matematik yang baik mempunyai sikap rajin dan pandai bergaul. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan GM203

- P: Bagaimana dengan peribadi seorang pelajar matematik yang baik?
- S: Seorang yang hardworking, minat kepada subjek lain juga. Pada saya kalau good in math, dalam subjek lain pun dia mesti baik juga.
- P: Pergaulannya dengan rakan-rakan macam mana?
- S: Susah nak kata, sebab ada pelajar yang bookworm, tapi ada yang bergaul.
- P: Bagi puan, yang mana lebih baik?
- S: Baik dari semua segilah, baik dalam pelajaran, pandai bergaul, baik dari semua segi.
- P: Bagaimana hubungannya dengan pensyarah?
- S: Ada yang rajin bertanya, dan score. Ada yang tak bertanya, tapi boleh juga score. Susah nak tentukanlah, kena tengok sifat peribadinya.

Dalam Petikan GM203, Nora menganggap seorang pelajar matematik yang baik sebagai seorang yang rajin dan mempunyai minat terhadap mata pelajaran yang lain selain daripada matematik. Beliau berpendapat jika seorang pelajar didapati baik dalam mata pelajaran matematik, maka dia juga adalah baik dalam mata pelajaran yang lain. Menurut beliau, seorang pelajar matematik yang baik merupakan seorang pelajar yang baik dalam semua aspek, iaitu baik dalam pelajaran dan baik dalam pergaulan sesama kawan. Beliau juga menyatakan bahawa terdapat pelajar yang baik suka bertanya pensyarah dan terdapat pula yang tidak suka bertanya pensyarah, bergantung pada sifat peribadi individu berkenaan.

Ringkasan

Nora menganggap pelajar matematik yang terbaik sebagai seorang yang memperoleh markah yang tertinggi dalam peperiksaan matematik, sangat meminati mata pelajaran matematik, dan mempunyai sikap rajin dan minat terhadap mata pelajaran yang lain selain daripada matematik. Malah, pelajar matematik yang baik merupakan seorang pelajar yang baik dalam segala aspek, termasuk dalam mata pelajaran selain daripada matematik dan pergaulan dengan rakan sebaya.

Masalah Dan Penyelesaian

Masalah Dan Penyelesaian

Satu pernyataan masalah telah dikemukakan kepada Nora, iaitu 'Salmah adalah pelajar Diploma Statistik Tahun Dua. Beliau sering kali tidak datang kuliah matematik, iaitu Kalkulus 3, terutamanya bagi topik kamiran'. Berikut adalah reaksi beliau terhadap pernyataan tersebut.

Petikan KP204

- P: Pada pendapat puan, mengapakah keadaan seperti ini boleh berlaku?
- S: Mungkin dia rasa, apabila dia attend satu dua lecture mengenai kamiran, dia tak boleh nak ikut dan tak boleh nak faham. Lepas tu dia tak ada kesempatan nak tanya lecturer, dan dia pendam masalah dia tu, lepas tu masalah dia tu tak selesai juga. Masalahnya bertambah-tambah. Dia tak faham yang sebelumnya jadi yang baru pun susah bagi dia, sebab yang baru ada hubung kait dengan yang sebelumnya. Jadi baginya tak guna dia attend, kalau dia datang pun, terlopong saja dia tengok. Dia tak dapat nak tangkap sebab yang sebelum itu pun dia tak faham.
- P: Kenapa agaknya dia tak faham?
- S: Mungkin dia dah dengar orang kata topiknya susah. Pengalaman saya pun, bila pelajar dengar saja topik kamiran, mereka gelisah dan dah kata susah.
- P: Pada puan, kenapa topik kamiran ni susah sangat bagi pelajar?
- S: Mungkin mereka confuse dengan topik pembezaan agaknya. Pembezaan tak banyak formula, tapi kamiran banyak tekniknya. Kalau kita mengajar pun tekniknya macam-macam. Bila tengok problems tu, mana satu nak guna pun kadang-kadang we get confused.
- P: Jadi bila pelajar confused, bagaimana nak hilangkan confused pelajar terutama dengan pembezaan dan kamiran? Atau bagaimana boleh kita permudahkannya?
- S: Benda tu memang banyak. Tak boleh nak permudahkan. Bila fikir tentang teknik-teknik kamiran susah juga.
- P: Sebagai seorang pensyarah bagaimana cara kita nak permudahkannya?
- S: Saya rasa beri banyak latihanlah. Latihan mesti banyak, sebab tekniknya banyak. Bila dah banyak buat latihan, mereka

- dah tahu mana nak guna. Katakan satu masalah tu, tiga cara yang kita tahu dah tak boleh nak guna maka kena tolaklah, boleh cuba yang tinggal. Sebab itu kena banyak buat latihan, bukan tunggu nak exam saja baru buat.
- P: Selain daripada banyak latihan apa lagi perlu kita lakukan?
- S: Bila beri latihan kita make sure mereka buat. Pensyarah kena force dan tengok mereka boleh buat.
- P: Apa lagi yang pensyarah boleh buat?
- S: Dalam kelas kita cuba secara amlah. Yang mana yang lemah kita galakkan mereka datang bilik. Bukan nak tolong dengan latihan saja, tapi beri mereka semangat, nasihat, bagaimana nak tarik minat mereka terhadap matematik.
- P: Pada keseluruhan, bagaimanakah cara untuk mengatasi keadaan ini?
- S: Selalu beri nasihat kepada pelajar, ambil berat bukan berkenaan matematik saja, tetapi secara general, galakkan mereka study dalam group bersama kawan, iaitu kumpulan yang mereka boleh bekerjasama dan bantu yang lemah.
- P: Ada lain lagi?
- S: Antara pensyarah dengan pelajar pun, ada pensyarah mana yang mereka minat. Jadi beritahu pelajar kalau betul dia tak boleh dengan seorang pensyarah tu, minta kerjasama dengan pensyarah berkenaan yang dia suka untuk sama-sama bantu pelajar ini.
- P: Pada pendapat puan kenapa pelajar mempunyai pensyarah yang dia suka dan ada yang dia tak suka?
- S: Mungkin cara kita mengajar dia tak suka. Bagi mereka mungkin dia suka cara lain.
- P: Adakah cara kita mengajar mustahak bagi pelajar?
- S: Itu susah nak kata. Sebab katakan budak kecil, kita tak buat apa-apa pun tapi dia tak suka.
- P: Jadi adakah pensyarah tak perlu ubah cara dia mengajar?
- S: Kita boleh cuba, tapi itu terpulang pada mereka. Kita tak boleh nak kawal mereka.
- P: Jadi pada pendapat puan, kalau pelajar tak suka kita, adakah perlu kita ubah cara kita mengajar?
- S: Depends, kalau yang lain atau majoritinya suka.
- P: Macam mana kita nak tahu pelajar tak suka pada kita?
- S: Susah nak kata. Sebab kalau evaluation pun, pelajar tak isi betul-betul esp. Melayu ni ada rasa kasihan. Macam masa saya pelajar dulu pun, kita tak juga isi teruk-teruk walaupun tak suka pensyarah berkenaan. Bagi saya evaluation tak really show.
- P: Bagaimana dengan latihan yang diberi, banyak atau sikit?
- S: Selalunya saya beri banyak latihan.
- P: Adakah mereka buat latihan semua tu?
- S: Bila saya bagi selepas satu topik, iaitu tutorial. Tapi masa tutorial ada yang dah cuba, tapi setengah baru nak cuba. Jadi kalau masa tu baru nak buat, memang susahlah, sebab kadang-kadang benda tu dah lama, tak ingat sangat. Jadi bagi saya kalau latihan kena buatlah.
- P: Ada cara lain lagi bagaimana untuk mengatasi masalah ini?
- S: Mungkin adakan ceramah bagi pelajar mengenai teknik-teknik belajar. Masa saya di cawangan dulu, pelajar selalu datang beritahu masalah mereka, kita suruh mereka work in groups.
- P: Bagaimana di ITM, adakah sama dengan di IPT lain?
- S: Tak tahulah. Tapi di ITM ni banyak masa yang pelajar perlu.

Dalam bahagian awal Petikan KP204, Nora berpendapat bahawa pelajar tidak hadir kuliah matematik khususnya bagi topik kamiran mungkin disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, kemungkinan setelah menghadiri satu atau dua kuliah tentang kamiran, pelajar berkenaan tidak dapat mengikuti dan memahami pelajaran tersebut. Kemudian, pelajar tidak mempunyai kesempatan pula untuk bertanya pensyarah dan terus menyimpan masalah yang dihadapinya. Menurut beliau, masalahnya akan bertambah apabila pensyarah mengajar pelajaran yang baru. Beliau berpendapat bahawa pelajaran yang baru adalah berkait dengan pelajaran sebelumnya. Dengan itu, pelajaran yang baru akan menjadi susah bagi pelajar jika tidak memahami pelajaran yang sebelumnya. Seterusnya, pelajar merasakan bahawa kehadirannya ke kuliah tidak akan memberi manfaat kerana tidak dapat memahami pelajaran yang diajar.

Menurut Nora, faktor kedua adalah kemungkinan pelajar telah mendengar daripada pelajar yang lama bahawa topik kamiran adalah susah. Pada pengalaman beliau sendiri, pelajar kelihatan gelisah apabila mempelajari topik kamiran. Faktor ketiga adalah kemungkinan pelajar merasa keliru kaitan antara topik kamiran dengan topik pembezaan. Menurut beliau, topik pembezaan tidak mempunyai banyak formula seperti topik kamiran. Beliau berpendapat bahawa kadang kala beliau sendiri keliru

dengan pemilihan teknik kamiran yang hendak digunakan.

Malah, beliau tidak dapat memikirkan tentang cara atau kaedah untuk mempermudahkan pengajaran topik kamiran.

Pada pertengahan Petikan KP204, Nora menyatakan bahawa seorang pensyarah boleh mempermudahkan pembelajaran kamiran dengan memberi latihan yang banyak. Menurut beliau, walaupun teknik kamiran adalah pelbagai, tetapi dengan membuat latihan yang banyak, beliau percaya bahawa pelajar akan mendapat pengalaman tentang penggunaan teknik kamiran. Beliau juga menyatakan bahawa pensyarah perlu mempastikan pelajar membuat latihan yang diberikan. Pensyarah juga boleh memain peranan dengan memberi semangat dan nasihat kepada pelajar, menggalakkan mereka bertemu pensyarah di bilik apabila mempunyai masalah, dan menggalakkan mereka belajar dalam kumpulan.

Dalam bahagian akhir Petikan KP204, Nora menyatakan bahawa kadang kala pelajar meminati pensyarah yang tertentu. Menurut beliau, perkara tersebut boleh terjadi mungkin disebabkan oleh stail penyampaian pensyarah yang sesuai dengan pelajar berkenaan. Dengan itu, Nora berpendapat bahawa pensyarah yang mengajar boleh meminta bantuan pensyarah yang berkenaan untuk membantu pelajar tersebut. Beliau tidak dapat memberi komen tentang keperluan seseorang pensyarah untuk mengubah cara penyampaian jika pelajar tidak menggemari stail

penyampaiannya. Menurut beliau, adalah sukar baginya untuk mengetahui sama ada pelajar suka atau pun tidak dengan stail penyampaiannya. Beliau menyatakan bahawa beliau memberi latihan yang banyak kepada pelajar. Menurut beliau, bagi mengatasi pelajar tidak hadir kuliah, pihak ITM boleh menganjurkan ceramah tentang teknik belajar untuk pelajar. Beliau berpendapat bahawa di ITM, pelajar memerlukan lebih masa untuk belajar jika dibandingkan dengan pelajar di institusi pengajian tinggi yang lain.

Menurut Nora, beliau tidak pernah mengalami masalah yang dianggap serius sepanjang tempoh pengalaman mengajar matematik di ITM. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan SE205

- P: Kita tengok jawapan puan kepada soalan ketiga dalam soalan eseai. Soalannya, apakah masalah yang paling serius yang pernah puan alami sepanjang tempoh pengalaman mengajar di ITM? Puan menyatakan bahawa puan tidak mempunyai masalah yang boleh dikatakan serius dalam pengajaran puan. Apakah cara yang puan gunakan dalam pengajaran?
- S: Cara biasa.
- P: Bagaimana semasa puan di dalam kelas?
- S: Bagi saya cara lembut lebih elok. Kalau cara lembut, pelajar tak takut dan tak segan nak tanya. Kalau garang pelajar takut. Kalau baik pelajar tak takut dan minat nak masuk kelas. At least kalau dah minat, pelajar gain something.
- P: Jadi bagi puan memang tak ada masalah dengan pelajar dalam kelas?
- S: Bagi saya tak ada. Tapi tak tahu lah bagi pihak pelajar macam mana mereka menerima.
- P: Tapi yang ketara, yang memberontak tak ada?
- S: Kadang-kadang kita kena faham rentak mereka, tak boleh ikut cara kita saja.
- P: Bagaimana dengan ketegasan, adakah puan seorang yang tegas dalam kelas? Sebagai contoh, kalau pelajar tak buat homework, apakah tindakan puan?

S: Ada juga yang tak buat, mereka beri macam-macam excuse. Ada yang boleh diterima dan ada yang kita tidak boleh terima. Tapi mana yang tak boleh terima apa boleh buat. Bagi saya, kalau dah cuba dan mereka tak minat juga apa lagi nak dibuat.

Dalam Petikan SE205, Nora menyatakan bahawa beliau tidak mempunyai masalah yang dianggap serius sepanjang tempoh pengalamannya mengajar matematik di ITM. Beliau menyatakan bahawa semasa dalam kelas, beliau menggunakan cara yang boleh dianggap lembut apabila berinteraksi dengan pelajar. Beliau berpendapat bahawa cara lembut boleh menjinakkan pelajar, iaitu pelajar tidak akan merasa takut dan segan untuk bertanya dan pensyarah pula boleh memupuk minat mereka untuk hadir kuliah.

Sebaliknya, beliau berpendapat bahawa sikap pensyarah yang garang boleh membuat pelajar merasa takut untuk datang kuliah. Beliau percaya bahawa jika pelajar berminat untuk datang kuliah, maka sekurang-kurangnya mereka akan memperoleh sesuatu pengetahuan daripada kuliah tersebut. Beliau menyatakan bahawa walaupun beliau tidak mempunyai masalah di pihaknya, tetapi beliau tidak dapat mempastikan sama ada pelajar mempunyai masalah di pihak mereka. Beliau berpendapat bahawa kadang kala pensyarah perlu memahami rentak pelajar dan tidak boleh bersikap tegas mengikut kehendak pensyarah semata. Menurut beliau, terdapat juga pelajar dalam kelasnya yang tidak membuat kerja dengan bermacam-macam

alasan. Bagaimanapun, beliau berpendapat bahawa beliau tidak boleh berbuat apa-apa jika pelajar sudah tidak berminat.

Ringkasan

Nora berpendapat bahawa beberapa faktor yang boleh menyebabkan pelajar tidak hadir kuliah matematik khususnya bagi topik kamiran adalah pelajar tidak dapat mengikuti penyampaian pensyarah setelah menghadiri satu atau dua kuliah tentang topik tersebut, pelajar telah mendengar daripada pelajar yang lama tentang kepayahan topik kamiran, dan pelajar merasa keliru tentang topik pembezaan dengan topik kamiran.

Untuk menangani masalah pelajar tidak hadir kuliah, Nora menyatakan bahawa pensyarah boleh mempermudahkan pembelajaran kamiran dengan memberi latihan yang banyak kepada pelajar. Dengan membuat latihan yang banyak, beliau berpendapat bahawa pelajar akan memperoleh pengalaman tentang pemilihan dan penggunaan teknik kamiran yang pelbagai. Beliau juga menyatakan bahawa pensyarah boleh memain peranan untuk memberi semangat, nasihat, galakan kepada pelajar untuk belajar. Pensyarah juga boleh meminta bantuan dari pensyarah yang lain jika perlu untuk membantu pelajar yang mempunyai masalah. Pihak pentadbiran ITM pula misalnya, boleh menganjurkan

ceramah untuk pelajar tentang teknik pembelajaran.

Pelajar pula perlu diberi masa yang lebih untuk belajar jika dibandingkan dengan pelajar universiti.

Nora menyatakan bahawa beliau tidak mempunyai masalah yang dianggap serius sepanjang tempoh pengajarannya diITM. Menurut beliau, cara yang digunanya untuk berinteraksi dengan pelajar adalah cara yang dianggapnya lembut. Beliau berpendapat bahawa cara yang lembut boleh memikat pelajar untuk meminati mata pelajaran yang diajar dan membuat mereka tidak merasa takut dan segan untuk bertanya. Sebaliknya, sikap pensyarah yang garang boleh membuat pelajar merasa takut untuk datang ke kuliah. Beliau berpendapat bahawa kadang kala pensyarah perlu memahami rentak pelajar dan tidak terlalu tegas dalam mengambil sesuatu tindakan.

Amalan Dalam Bilik Kuliah

Persediaan Sebelum Kuliah

Nora menyatakan bahawa persediaannya sebelum mengajar topik kamiran dalam mata pelajaran Kalkulus2 adalah mencari dan menyediakan beberapa soalan contoh. Tingkah laku beliau dipaparkan dalam petikan berikut.

Petikan PBK206 (Sebelum kuliah)

- P: Apakah kelas yang akan puan masuk nanti?
S: Kelas pelajar Diploma Statistik CS11, Bahagian 2, mata pelajaran Kalkulus2.
P: Apakah isi kandungan yang puan hendak ajar?
S: Salah satu daripada teknik kamiran menggunakan gantian trigo.
P: Apakah persediaan yang puan buat untuk mengajar isi kandungan tersebut?
S: Saya telah cari beberapa contoh untuk ditunjukkan dalam kelas dan juga contoh-contoh yang mereka perlu selesaikan dalam kelas nanti.
P: Bagaimanakah cara puan hendak mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar mengenai apa yang diajar?
S: Sambil saya menyelesaikan contoh, saya akan tanya mereka sama ada boleh ikut atau tidak dengan apa yang saya buat. Selepas dua atau tiga contoh, saya akan suruh mereka pula selesaikan masalah, tengok samaada mereka boleh buat atau tidak.
P: Jadi puan hanya tengok mereka selesaikan masalah?
S: Ya.
P: Ada cara lain lagi puan?
S: Saya rasa tak ada.

Dalam Petikan PBK206, Nora menyatakan bahawa beliau mengajar mata pelajaran Kalkulus2 untuk pelajar dalam bidang statistik. Menurut beliau, topik yang akan diajarnya adalah kamiran khususnya teknik kamiran. Menyentuh tentang persediaan, Nora menyatakan bahawa beliau menyediakan beberapa soalan contoh untuk ditunjukkan semasa kelas dan untuk diberikan kepada pelajar untuk diselesaikan secara sendiri semasa dalam kelas.

Nora memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui tindak balas pelajar semasa beliau menyelesaikan soalan contoh di papan hitam. Menurut beliau, selepas menyelesaikan dua atau tiga soalan contoh, beliau akan meminta pelajar pula menyelesaikan

beberapa soalan yang telah beliau sediakan. Kemudian, beliau memerhatikan tingkah laku pelajar semasa mereka menyelesaikan soalan yang diberikan.

Aktiviti Pengajaran (Semasa Kuliah)

Nora memulakan kuliah dengan mengemukakan satu soalan contoh dalam topik kamiran untuk diselesaikan di papan hitam. Beliau tidak memberi pengenalan atau huraian tentang soalan tersebut sebelum menyelesaiannya. Beliau juga tidak mengaitkan soalan tersebut dengan penggunaan dalam kehidupan. Nampaknya, kadar beliau menyelesaikan soalan tersebut agak perlahan dan didapati hanya pelajar yang di hadapan sahaja yang melibatkan diri dalam menyelesaikan soalan tersebut.

Hubungan pensyarah dengan pelajar adalah agak formal dan terdapat kurang komunikasi antara pensyarah dengan pelajar. Tingkah laku beliau adalah lembut dan beliau mengajar dengan perlahan. Beliau mendapat maklum balas tentang kefahaman pelajar dengan menyoal pelajar sama ada mereka memahami penjelasan beliau dan memberi beberapa soalan untuk diselesaikan semasa dalam kelas. Nampaknya, beliau memberi lebih tumpuan kepada menyelesaikan soalan latihan. Malah, beliau mengadakan kelas tambahan khusus untuk membincang soalan latihan yang diberikan.

Refleksi Terhadap Pengajaran

Nora menyatakan bahawa beliau dapat melaksanakan kesemua perkara yang telah dirancangnya sebelum kuliah. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan PBK207 (Selepas kuliah)

- P: Adakah puan dapat laksanakan semua perkara yang telah puan rancangkan sebelum mengajar?
- S: Saya rasa Alhamdulillah. Tapi tadi saya rasa laju sikit, sebab nak guna masa beri kuiz lepas tu.
- P: Seperti tadi puan kata laju? Selalunya bagaimana puan ajar?
- S: Selalunya saya ambil masa panggil pelajar buat di depan. Tapi tadi saya tak buat begitu.
- P: Jika puan diberi peluang, apakah perkara baru yang puan ingin lakukan?
- S: Sekiranya ada lebih masa, saya nak bagi banyak lagi latihan supaya mereka betul-betul mahir. Semasa saya round tadi saya tengok ada orang buat tadi, ada orang tak buat, sebab dia orang yang tak ada basic teknik kamiran tak tahu nak buat, jadi tak boleh buat latihanlah. Seperti nak lengkapkan ganda dua pun tak boleh buat, padahal itu topik sebelum ni.
- P: Dari segi pelajar, adakah puan rasa apa yang puan ajar tadi berkesan atau tidak?
- S: Daripada apa yang saya lihat, kebanyakannya boleh ikut, walaupun tak semua.
- P: Mengapa puan kata begitu?
- S: Sebab apabila saya tengok mereka boleh selesaikan latihan.
- P: Tadi saya tengok puan tak berhenti untuk tanya soalan kepada pelajar, misalnya panggil nama pelajar, kenapa begitu puan?
- S: Biasanya, kadang-kadang saya panggil juga nama. Kadang-kadang saya minta volunteer, kadang-kadang kena panggil.
- P: Saya nampak tadi pelajar bersama-sama puan menyelesaikan masalah atau soalan yang puan ambil sebagai contoh, apa pendapat puan?
- S: Memang begitu selalu. Kadang-kadang ada juga yang tak dapat follow. Tapi itu perkara biasa. Yang tak dapat buat latihan selalunya yang tak datang kelas, mungkin sebab tertidur, kita tak boleh nak buat apa, memang ada.

Pada bahagian awal Petikan PBK207, Nora menyatakan bahawa beliau dapat melaksanakan kesemua perkara yang telah dirancangnya sebelum kuliah. Bagaimanapun, beliau merasakan bahawa penyampaiannya pada hari itu adalah agak laju kerana beliau bercadang untuk memberi kuiz pada

akhir kuliah. Beliau menyatakan bahawa pada kebiasaannya, beliau memanggil pelajar ke hadapan untuk menyelesaikan soalan di papan hitam, tetapi beliau tidak lakukan pada hari itu.

Pada pertengahan Petikan PBK207, Nora menyatakan bahawa jika diberi peluang atau mempunyai masa yang lebih, beliau akan memberi lebih banyak latihan supaya pelajar betul-betul mahir dalam menyelesaikan soalan dalam topik kamiran. Beliau menyatakan bahawa semasa beliau memerhatikan pelajar membuat latihan, beliau dapati sebahagian pelajar tidak dapat menyelesaikannya. Beliau berpendapat bahawa kemungkinan pelajar tersebut merupakan pelajar yang tidak mempunyai asas yang kuat dalam topik kamiran.

Dalam bahagian akhir Petikan PBK207, Nora berpendapat bahawa majoriti pelajar boleh mengikuti pengajarannya. Beliau menyatakan bahawa kadang kala beliau memanggil nama pelajar, tetapi beliau tidak berbuat begitu pada hari itu. Menurut beliau, majoriti pelajar boleh mengikuti pengajarannya dan selalu bersamanya semasa beliau menyelesaikan soalan di papan hitam. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa terdapat juga segelintir pelajar yang tidak boleh mengikutinya. Beliau menyatakan bahawa pelajar yang tidak boleh

menyelesaikan soalan yang diberinya adalah terdiri daripada mereka yang tidak hadir kuliah sebelumnya.

Persepsi Pelajar Terhadap Aktiviti Pengajaran

Seorang pelajar, iaitu Asri telah ditemuduga selepas kuliah. Menurut Asri, pensyarah tersebut merupakan pensyarah yang terbaik baginya kerana dapat menjelaskan sesuatu perkara dengan terperinci. Petikan berikut memaparkan tingkah laku beliau.

Petikan PBK208 (Temuduga pelajar)

- P: Bolehkah awak ikuti pelajaran tadi?
- S: Bagi saya, dia dikira yang terbaik. Sebabnya, dia buat cara detail. Setengah pensyarah buat separuh-separuh, tapi pensyarah ini buat satu persatu. Bila kita faham yang pokok yang lain bolehlah faham.
- P: Maksud awak, dia tunjuk dari awal sampai ke akhir bila menyelesaikan masalah?
- S: Ya, benar
- P: Jadi, awak tidak mempunyai masalah untuk memahaminya?
- S: Tidak
- P: Bagi awak, adakah pelajaran tadi iaitu kamiran dengan kaedah gantian, adakah senang atau susah untuk difahami?
- S: Dulu masa saya di bahagian 2 memang susah sebab cara pengajaran pensyarah tu lain. Tapi sekarang sebab cara dia ajar tu, jadi saya minat, kita akan cuba buat.
- P: Bahagian mana yang paling susah dalam kamiran ni?
- S: Apa yang dipelajari sekarang ni sepatutnya paling susah. Markah pun paling banyak untuk bahagian ni, iaitu 10 markah bagi satu soalan dalam peperiksaan. Tapi sekarang ni tak susahlah. Tengok cara dia ajar tu, pelajar boleh faham. Kalau dulu rasa confuse. Kalau boleh buat separuh aja, sekarang ni rasa senang aja boleh buat habis.
- P: Kelas ni adakah khas untuk kelas yang mengulang?
- S: Campur yang mengulang dan yang baru. Tapi dia selalu buat kelas tambahan yang mana pelajar boleh tanya soalan, ikut nak tanyalah masa tu. Kelas tambahan kira tu.
- P: Dalam kelas, bagaimana pensyarah ni, garang atau tidak?
- S: Tak garang, senyum aja. Sesualah dengan saya.
- P: Bagaimana cara dia mengajar? Maksud saya kaedah pengajarannya?
- S: Kaedah pengajarannya. Yang pertama apabila dia nak selesaikan satu-satu soalan dia cari yang umbi, apabila kita faham yang umbi, dia akan serap sikit-sikit dari yang senang kepada yang susah. Saya rasa mudah.

- P: Masa dia mengajar, ada tak dia kaitkan dengan kehidupan di luar kelas? Contohnya, di mana kamiran berkait di luar bilik kuliah?
- S: Yang tu dia tak ada lagi buat. Tapi kita tahu juga sebab apabila belajar statistik berkait juga dengan apa yang kita belajar dalam matematik. Subjek matematik diajar selari dengan statistik, jadi kita dapat kaitkan sendiri.
- P: Kenapa agaknya awak bertanya tadi?
- S: Apabila saya confuse.
- P: Adakah jawapan yang diberi memuaskan awak?
- S: Setakat ni memuaskan sebab dia ada tambah masa lain di luar kelas kalau tak boleh dalam kelas sehingga saya faham.
- P: Jadi bagi awak memang tak ada masalah di sini?
- S: Saya rasa yang paling utama kita faham, lambat tak menjadi masalah sebab masa ada untuk memahaminya.
- P: Bagaimana pensyarah ni memberi asas untuk awak faham?
- S: Cara dia explain. Mula-mula dia buat di papan hitam. Dia buat memang lambat. Lepas tu dia buat satu-satu, yang remeh pun dia tunjuk, dia suruh kita faham satu persatu. Sungguh detail, memang student fahamlah cara tu.

Dalam bahagian awal Petikan PBK208, Asri menganggap Nora sebagai seorang pensyarah yang terbaik kerana dapat menjelaskan sesuatu perkara secara terperinci. Menurut beliau, terdapat sesetengah pensyarah yang hanya memberi penjelasan separuh jalan sahaja dan mengharapkan pelajar menyudahkannya. Tetapi, pensyarah yang berkenaan, iaitu Nora menunjukkan satu per satu, terutamanya apabila menyelesaikan sesuatu soalan. Beliau berpendapat bahawa jika seseorang boleh memahami perkara asas, maka dia boleh memahami perkara yang lainnya.

Pada pertengahan Petikan PBK208, Asri menyatakan bahawa semasa di bahagian dua, iaitu pada semester yang lepas, beliau mendapati topik kamiran suatu topik yang susah disebabkan oleh cara penyampaian pensyarah yang berlainan. Tetapi, dengan cara Nora mengajar, beliau mempunyai minat dan merasa senang dengan pembelajaran

topik tersebut. Malah, beliau menyatakan bahawa topik yang dipelajari sekarang dianggap sebagai topik yang paling susah dan memberi markah yang terbanyak dalam peperiksaan. Tetapi, dengan cara pengajaran pensyarah tersebut, pelajar boleh memahami dan merasa senang serta tidak keliru seperti pada semester yang sebelumnya. Menurut beliau, kelasnya merupakan satu kelas yang bercampur pelajar yang mengulang dan pelajar yang tidak mengulang mata pelajaran tersebut. Beliau menyatakan bahawa pensyarah tersebut selalu memberi kelas tambahan untuk memberi peluang kepada pelajar bertanyakan soalan. Beliau juga menyatakan bahawa pensyarah tersebut bersikap lembut dan tidak garang serta sesuai dengan kehendaknya.

Dalam bahagian akhir Petikan PBK208, Asri berpendapat bahawa kaedah penyampaian Nora adalah mudah bagi pelajar memahami. Menurut beliau, apabila dia menyelesaikan sesuatu soalan, dia akan memulakan daripada yang asas dan secara perlahan akan menjelaskan perkara yang kompleks. Beliau menyatakan bahawa jika pelajar sudah memahami perkara yang asas, maka agak mudah bagi mereka memahami perkara yang kompleks pula. Menurut beliau, Nora tidak mengaitkan topik kamiran yang diajarnya dengan kehidupan. Bagaimanapun, beliau menyatakan bahawa semasa dalam kelas statistik, pelajar boleh mengetahui tentang perkaitan matematik seperti

kamiran dengan bidang statistik. Beliau menyatakan bahawa beliau bertanya soalan semasa kelas apabila merasa keliru dan sentiasa mendapat jawapan yang memuaskan. Malah, jika pensyarah tidak dapat menjelaskan semasa kelas, dia akan membincangnya semasa dalam kelas tambahan yang diberinya sehingga beliau boleh memahami. Beliau berpendapat bahawa perkara yang paling penting bagi pelajar adalah memahami apa yang diajar oleh pensyarah walaupun memerlukan masa yang lama.

Ringkasan

Nora menyatakan bahawa persediaannya sebelum mengajar topik kamiran khususnya teknik kamiran adalah beberapa soalan sebagai contoh untuk diselesaikan semasa kelas dan juga diberikan kepada pelajar untuk diselesaikan semasa dalam kelas. Beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar melalui tindak balas pelajar semasa beliau menyelesaikan soalan di papan hitam dan melalui tigkah laku pelajar semasa mereka menyelesaikan soalan latihan semasa dalam kelas.

Nora memulakan kuliahnya dengan mengemukakan satu soalan di papan hitam sebagai contoh dalam topik kamiran tanpa memberi huraihan tentang soalan tersebut terlebih dahulu. Beliau juga tidak mengaitkan soalan tersebut dengan penggunaan dalam kehidupan. Beliau menyelesaikan

soalan contoh tersebut agak lambat dan perlahan di mana nampaknya, hanya pelajar yang di hadapan sahaja yang melibatkan diri dalam menyelesaikan soalan tersebut. Tingkah laku beliau adalah lembut dan hubungan pensyarah dengan pelajar adalah agak formal di mana terdapat kurang komunikasi antara pensyarah dengan pelajar. Beliau memberi lebih tumpuan kepada penyelesaian soalan latihan di mana beliau mengadakan kelas tambahan khusus untuk membincang soalan latihan yang diberikan. Beliau memperoleh maklum balas tentang kefahaman pelajar dengan menyatakan pelajar sama ada mereka memahami penjelasan beliau dan memberi beberapa soalan untuk diselesaikan semasa dalam kelas.

Selepas kuliah, Nora menyatakan bahawa kesemua rancangan pengajarannya dapat dilaksanakan, walaupun penyampaianya pada hari itu agak laju kerana beliau bercadang untuk memberi kuiz pada akhir kuliah. Beliau menyatakan bahawa jika diberi peluang, beliau akan memberi lebih banyak latihan kepada pelajar dan meminta mereka menyelesaikannya di papan hitam seperti yang beliau selalu lakukan pada kuliah yang lain. Beliau berpendapat bahawa majoriti pelajar boleh mengikuti pengajarannya dan mendapati segelintir pelajar yang sukar berbuat demikian kerana tidak mempunyai asas yang kukuh dalam kamiran dan tidak hadir kuliah sebelumnya.

Seorang pelajar, iaitu Asri menganggap Nora sebagai seorang pensyarah yang terbaik kerana dapat menjelaskan sesuatu perkara yang diajarnya secara terperinci. Beliau menyatakan bahawa dengan penjelasan yang terperinci, pelajar boleh memahami perkara asas dahulu sebelum memahami perkara yang lainnya. Beliau berpendapat bahawa kepayahan sesuatu topik khususnya topik kamiran adalah bergantung pada pendekatan pengajaran pensyarah. Menurut beliau, pendekatan pengajaran Nora membuat beliau berminat dan boleh mempermudahkan pembelajarannya. Beliau menyatakan bahawa sikap pensyarah tersebut yang lembut dan tidak garang membuat pelajar tidak takut untuk bertanya. Menurut beliau, semasa menyelesaikan sesuatu soalan, Nora akan bermula dengan perkara yang asas dan secara perlahan dia akan membawa pelajar memahami yang kompleks pula. Beliau menyatakan bahawa Nora tidak mengaitkan perkara yang diajarnya dengan kehidupan. Beliau juga menyatakan bahawa apabila merasa keliru, beliau akan bertanyakan pensyarah dan sentiasa memperoleh jawapan yang memuaskan.