

# PENGUASAAN PELAJAR DALAM KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI DENGAN PEMBELAJARAN KAEDAH SOKRATIK

Salihuddin Md. Suhadi<sup>1</sup>, Baharuddin Aris<sup>2</sup>, Hasnah Mohammed<sup>3</sup>, Norasykin Mohd. Zaid<sup>4</sup> dan Zaleha Abdullah<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Johor Bahru, Malaysia  
[salihuddin82@gmail.com](mailto:salihuddin82@gmail.com)

<sup>2</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Johor Bahru, Malaysia  
[bba@utm.my](mailto:bba@utm.my)

<sup>3</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Johor Bahru, Malaysia  
[hasnah-m@utm.my](mailto:hasnah-m@utm.my)

<sup>4</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Johor Bahru, Malaysia  
[norasykin@utm.my](mailto:norasykin@utm.my)

<sup>5</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Johor Bahru, Malaysia  
[zac@utm.my](mailto:zac@utm.my)

## ABSTRAK

Pencapaian pelajar di Malaysia dalam penilaian *Trends in International Mathematic and Science Study* (TIMSS) 2011 dan *Programme International Student Assessment* (PISA) 2012, menunjukkan kedudukan pencapaian dibawah purata antarabangsa jika dibandingkan dengan negara-negara asia yang lain. Bagi mengatasi masalah ini, bidang pendidikan memerlukan penambahbaikan untuk membolehkan penguasaan pelajar dalam pembelajaran agar keputusan penilaian TIMSS dan PISA dapat ditingkatkan selepas ini. Terdapat kajian sebelum ini mengatakan bahawa cara yang berkesan untuk meningkatkan penguasaan pemikiran kritis pelajar adalah melalui kaedah pembelajaran sokratik. Kelebihan kaedah pembelajaran sokratik ini adalah berpusatkan pelajar selain dapat meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi pelajar khususnya pemikiran kreatif dan kritis. Terdapat satu elemen yang boleh diintegrasikan bersama pembelajaran sokratik antaranya ialah penggunaan teknologi. Penggunaan teknologi boleh menjadikan pengajaran dan pembelajaran lebih menarik disamping dapat melibatkan pelajar secara optimum. Kepentingan penggunaan teknologi dalam era teknologi maklumat yang pesat ini adalah bagi membolehkan pelajar sentiasa mendapat maklumat yang terkini. Kertas kerja ini akan membincangkan sorotan kajian tentang pembelajaran sokratik dalam teknologi pembelajaran maya.

*Kata kunci* : Pembelajaran Sokratik, Pemikiran Kreatif dan Kritis, Teknologi Dalam Kaedah Sokratik

## 1. PENGENALAN

Era teknologi yang semakin pesat ini banyak memberi kesan yang baik dalam bidang pendidikan. Kesan tersebut dapat menjadikan guru dan pelajar menjalani proses pengajaran dan pembelajaran dengan lebih baik. Menurut Schwier (2012), teknologi dapat membantu dan menyokong aktiviti-aktiviti pembelajaran dan dapat menjadikan pembelajaran itu lebih menarik dan bermakna (Dillenbourg dan Sanna, 2009). Tambahan lagi, merujuk kepada Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (PPPM), salah satu elemen PPPM itu adalah pendidikan di Malaysia lebih difokuskan kearah Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Bagi mencapai hasrat yang terkandung dalam PPPM tersebut, satu kaedah pembelajaran yang sesuai perlu dilaksanakan bagi menarik minat pelajar dan meningkatkan penglibatan pemahaman pelajar bagi membolehkan pelajar dapat mengadaptasi kandungan pelajaran yang telah dipelajari. Kaedah pembelajaran yang sesuai dalam meningkatkan KBAT ini adalah kaedah pembelajaran Sokratik kerana menurut Chesters (2012) dalam

bukunya menyatakan bahawa kaedah ini dapat membina KBAT. Apabila pelajar telah dapat menguasai kandungan pelajaran, mereka akan dapat mempelbagaikan kaedah untuk mencari penyelesaian sesebuah permasalahan selari dengan kehendak KBAT. Oleh yang demikian, peranan teknologi dalam menjayakan kaedah pembelajaran amatlah diperlukan kerana menurut van Bruggen (2005), persekitaran pembelajaran akan menjadi lebih menyeronokkan dengan penggunaan teknologi.

## **2. KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI (KBAT)**

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) merupakan satu agenda untuk meningkatkan taraf pendidikan di Malaysia. KBAT melibatkan kemahiran pemikiran yang kritis, logik, metakognitif dan kreatif. Pemikiran ini dengan sendirinya tercetus apabila seseorang itu berhadapan dengan masalah yang jarang ditemui, berusaha menyelesaikan masalah yang sukar dan semasa berada dalam dilema (King *et al.*, 2013). KBAT juga melibatkan kemahiran kognitif yang lebih tinggi hasil adaptasi dari Taksonomi Bloom yang telah dilaporkan oleh Krathwohl (2010), iaitu kemahiran menganalisis, sintesis, menilai dan menghasilkan sesuatu idea yang baru (Tomei, 2005). Salah satu cabang yang amat dititikberatkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam KBAT adalah pemikiran kritis yang dahulunya dikenali sebagai Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis (KBKK). Program yang dilaksanakan oleh KPM bagi meningkatkan KBAT khususnya pemikiran kritis adalah program i-THINK. Program ini bertujuan membudayakan kemahiran berfikir dalam kelas sejajar dengan hasrat untuk meningkatkan pemikiran kritis pelajar.

Dari sudut pandangan KPM, KBAT mempunyai 5 elemen utama untuk dilaksanakan dalam kelas iaitu (i) Menaakul, (ii) Inkuiri, (iii) Teknik menyoal, (iv) Kreativiti dan (v) Penyelesaian masalah, (Rujuk Rajah 1). Menaakul dalam aspek KBAT bermaksud galakan pelajar mengeksplorasi alam fikiran yang lebih komprehensif. Manakala inkuiri pula adalah sifat ingin tahu yang mendalam tentang sesuatu fenomena. Elemen ketiga iaitu teknik menyoal adalah satu teknik yang sangat penting untuk membina pemikiran kritis pelajar, maka teknik ini perlu dilaksanakan dengan satu kaedah yang menarik agar idea pelajar tidak terbatas. Seterusnya, elemen kreativiti bermaksud keupayaan mencipta sesuatu yang baru daripada pengetahuan yang sedia ada dan telah diolah serta dikemaskini (Glover, 1989; Mazlan, 1994). Akhir sekali elemen ini menekankan tentang penyelesaian masalah yang membawa maksud satu proses yang melibatkan kognitif pelajar bagi mencapai satu matlamat dengan kaedah yang sesuai baginya (Azizi *et al.*, 2005). Dalam kelima-lima elemen ini, teknik menyoal mempunyai kaitan yang sangat rapat dengan program i-THINK kerana untuk berfikir, ia memerlukan satu persoalan untuk diselesaikan.



Rajah 1 : Elemen KBAT Dari Sudut Pandangan KPM (Sumber : KPM 2013)

Perlaksanaan i-THINK dalam kelas memerlukan satu kaedah yang dapat menarik minat pelajar dan juga tidak membataskan jawapan pelajar. Kaedah yang sesuai untuk melaksanakan program ini adalah Pembelajaran Kaedah Sokratik. Pembelajaran ini fokus kepada kaedah penyoalan dalam menyampaikan sesuatu konsep. Guru tidak memberi jawapan secara langsung sebaliknya pelajar yang memberi jawapan kepada soalan-soalan yang ditanya akan menjadi satu konsep yang lebih difahami. Kepentingan dalam melaksanakan program i-THINK ini adalah dapat memupuk pemikiran kritis pelajar.

### 3. PEMIKIRAN KRITIS

Terdapat banyak aspek dalam KBAT jika dilihat secara menyeluruh dan salah satunya adalah pemikiran kritis. Pemikiran kritis yang diperkenalkan membawa maksud satu sikap dan kemahiran mengaplikasikan logik dalam penyelesaian masalah (Glaser, 1942). Pendapat seterusnya menyatakan bahawa pemikiran kritis bermaksud pelajar membina konsep logik berorientasikan fenomena yang berlaku padanya (Brookfield, 1987; Ennis, 1989; Paul 1992) Walau bagaimanapun, sebenarnya pemikiran kritis boleh dipelajari ataupun ia boleh terbina daripada proses motivasi, kecenderungan dan sifat semula jadi seseorang. Pemikiran kritis perlu mengaplikasikan andaian, pengetahuan, kecekapan dan kebolehan seseorang berfikir. Apabila kemahiran pemikiran kritis ini digunakan, individu tersebut haruslah berkebolehan untuk membuat refleksi semula kualiti pemikiran yang telah dibuat (Courtney, 2002). Menurut Banning (2006), proses pemikiran kritis melibatkan penelitian yang rapi, perbandingan dan penilaian terhadap maklumat untuk membuat refleksi dan seterusnya membentuk kesimpulan yang tepat. Pemikiran kritis juga mengambil kira hujah yang diberi secara mendalam apabila dikemukakan bersama kesimpulan yang dibuat (Fahim dan Pezeshki, 2012).

Kesimpulannya, pemikiran kritis adalah aspek yang amat penting untuk menguasai KBAT. Manakala pembelajaran Kaedah Sokratik adalah satu kaedah yang dapat membantu pelajar mempelajari sesuatu konsep dan dapat membina pemikiran kritis dalam masa yang sama. Pembelajaran Kaedah Sokratik ini juga dikenali sebagai “*Socratic Seminar*” dan juga “*Socratic Dialouge*” oleh pengkaji-pengkaji sebelum ini.

#### 4. PEMBELAJARAN KAEDAH SOKRATIK

Asal usul perkataan Sokratik adalah daripada Socrates iaitu seorang ahli falsafah Yunani sekitar tahun 470 - 300 S.M yang terkenal dengan cara pemikirannya melalui pertanyaan dan sentiasa memberikan hujah pada setiap jawapannya. Konsep utama dalam pembelajaran Kaedah Sokratik adalah guru mengutarakan pelbagai soalan kerana dengan soalan tersebut, pelajar akan terdorong untuk berfikir bagi menjawab soalan-soalan tersebut. Aspek yang paling ditekankan dalam pembelajaran Kaedah Sokratik ini adalah mendorong pelajar berfikir untuk membina konstruk dalam mempelajari sesuatu. Apabila pelajar kerap berfikir, secara tidak langsung akan menjadikannya bersifat inkuiri atau dengan lebih jelas lagi ialah sifat ingin tahu yang tinggi (Tikva, 2010).

Salah satu kaedah yang sering digunakan dalam pembelajaran Sokratik adalah berdialog. Tujuan berdialog adalah bagi membincangkan sesuatu permasalahan untuk mencari penyelesaian yang pelbagai yang mana pembelajaran ini lebih ke arah pembelajaran sendiri (Birnbacher, 2004). Lazimnya dialog adalah interaksi antara dua individu tetapi apabila berlaku pembelajaran dalam kelas, guru mengubah interaksi kepada dialog secara berkumpulan. Peranan guru adalah menjadi pemudah cara bagi kumpulan tersebut dan memastikan kumpulan tersebut sentiasa berdialog dengan bersoal jawab sehingga segala kemuskilan dapat diselesaikan (Krohn, 2004). Segala hujah-hujah yang diutarakan akan disentesiskan secara konstruk untuk mencapai satu penyelesaian yang optimum. Konsep yang sama juga ada pada Seminar Sokratik, iaitu satu siri teknik penyoalan dengan jawapan-jawapan yang logik untuk membina satu hujah dan kesimpulan. Teknik ini akan merangsang pemikiran supaya berfikir dengan lebih kritis (Shea, 2006).

Kaedah sokratik bukanlah satu kaedah memberi soalan dan seterusnya jawapan oleh guru, sebaliknya ia adalah satu kaedah yang memerlukan penelitian pembacaan, pemikiran dan memberi hujah yang dapat menjurus kepada jawapan untuk soalan yang diberikan (Swain, 2007). Perbezaan antara dialog dan debat adalah amat ketara kerana kedua-duanya melalui satu proses yang berbeza. Jadual 1 menunjukkan perbezaan antara kaedah berdialog dan juga berdebat.

Dialog	Debat
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses kolaboratif dengan perkongsian kefahaman masing-masing</li> <li>• Perbincangan untuk mencari satu penyelesaian</li> <li>• Berfikiran terbuka dan rasional terhadap sesebuah pendapat</li> <li>• Mencapai penyelesaian dan pemahaman yang menyebelahi semua pihak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dua kumpulan yang berlainan pendapat antara penyokong dan pembangkang</li> <li>• Memberi hujah dengan mencari kelemahan pihak lawan</li> <li>• Tidak berfikiran terbuka kerana fokus utama adalah untuk menegakkan pendapat masing-masing</li> <li>• Penyelesaian berpihak kepada kewajaran memberi hujah walaupun kadangkala ianya tidak sesuai dalam situasi tertentu</li> </ul>

Jadual 1.1 : Perbezaan Dialog dan Debat

Pembelajaran kaedah sokratik bukanlah satu kaedah perbincangan biasa dalam kelas yang akhirnya guru akan memberikan jawapan setelah para pelajar buntu, sebaliknya ia merupakan proses interaksi antara guru dan pelajar yang yang membolehkan pelajar lebih melibatkan diri berbanding guru. Setelah mencapai satu tahap yang mana pelajar tidak dapat memberikan respon, guru akan membantu dengan memberikan soalan yang dapat membuka minda pelajar semula untuk berfikir (Imison, 2004). Kaedah Sokratik juga dapat menjadikan pelajar lebih aktif selari dengan konsep Pembelajaran Aktif yang berpusatkan pelajar (Peterson, 2009). Menurut Peterson (2009) juga, ada beberapa peranan penting guru apabila menjalankan kaedah pembelajaran Sokratik ini diantaranya ialah :-

- i. Meminta pelajar memberikan jawapan dengan memberikan contoh-contoh yang relevan
- ii. Mendapatkan sokongan atau persetujuan daripada ahli kumpulan dengan sesebuah pendapat atau jawapan pelajar
- iii. Mencadangkan contoh yang hampir serupa dengan situasi sebenar
- iv. Memberikan satu analogi dalam menerangkan sebuah konsep

## **5. PERSEKITARAN PEMBELAJARAN KAEDAH SOKRATIK MENGGUNAKAN TEKNOLOGI DAPAT MEMBINA PEMIKIRAN KRITIS**

Rasional pengkaji menggunakan Pembelajaran Kaedah Sokratik ini adalah bermatlamat untuk membina kemahiran pemikiran kritis pelajar. Ada beberapa elemen yang penting dalam membentuk pemikiran kritis ini iaitu penterjemahan konsep, analisis, penilaian dan inferen dari sesebuah konteks atau pemerhatian (Boghossian, 2006). Pendapat Shea (2009) mengatakan bahawa pemikiran kritis adalah lebih terarah kepada sesuatu yang logik dalam menerangkan atau menjawab sesuatu permasalahan disamping mengemukakan bukti yang berkaitan sebagai rujukan. Kaedah sokratik menjadikan satu proses yang berkesan dalam pengurusan perbincangan kelas dan pelajar mampu mendapatkan pengalaman yang berharga apabila mereka melibatkan diri dalam perbincangan tersebut. Menurut kajian Polite dan Adams (1997), mereka mengatakan bahawa dengan kaedah sokratik, pelajar dapat bertoleransi dalam aktiviti yang reflektif contohnya seperti aktiviti berdialog. Reflektif dalam aspek sokratik membawa maksud pemikiran yang aktif, kepercayaan dan tanggapan yang dapat membimbing rakan-rakan pelajar menguasai isu-isu permasalahan (Griffith *et al.*, 2000). Aktiviti reflektif seperti berdialog ini secara tidak langsung menggalakkan pelajar berfikir secara kritis walaupun pada asalnya pelajar tadi memaksa diri untuk berfikir. Di samping itu juga, keyakinan pelajar dalam memberi jawapan akan mendorong pelajar lain untuk lebih bersemangat berfikir secara kritis kerana pengaruh rakan sebaya lazimnya memberi dorongan secara tidak langsung.

Persekitaran Pembelajaran Kaedah Sokratik boleh melibatkan penggunaan teknologi memandangkan masa kini era teknologi semakin pesat membangun. Tujuan penggunaan teknologi adalah supaya pelajar lebih bermotivasi untuk melibatkan diri dalam pembelajaran (Granito, 2012). Penglibatan pelajar dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) adalah satu perkara yang amat penting untuk diambil kira. Sekiranya penglibatan pelajar tidak memuaskan, secara tidak langsung objektif PdP tidak dapat dicapai dengan baik. Oleh hal

yang demikian, apabila persekitaran pembelajaran kaedah sokratik secara dalam talian dapat dilaksanakan, pelajar dapat melibatkan diri secara serentak (bersama-sama) berbanding persekitaran pembelajaran biasa yang dilaksanakan secara bergilir. Bahkan suasana pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan dapat juga menggalakkan pelajar untuk memberikan pendapat tanpa kekangan.

Merujuk pada kajian yang dilakukan oleh Yang pada tahun 2008 yang bertajuk “ *A Catalyst for teaching critical thinking in a large university class in Taiwan : asynchronous online discussion with the facilitation of teaching assistants*” menyatakan kajian Yang bertujuan untuk membina pemikiran kritis pelajar dalam sebuah kelas yang besar dan beliau menyarankan serta mencadangkan agar penyelidikan selepas ini boleh diteruskan dengan melihat bagaimana pelajar berinteraksi untuk melihat bagaimana tahap pemikiran kritis itu berlaku dalam menyelesaikan masalah. Oleh yang demikian, kajian ini ingin menggunakan medium teknologi untuk melihat interaksi antara pelajar semasa mereka berbincang, memberi pendapat dan melakukan apa sahaja aktiviti di dalam persekitaran pembelajaran kaedah sokratik. Proses interaksi tersebut akan menunjukkan bagaimana pemikiran pelajar dapat menguasai KBAT setelah melalui proses pembelajaran dalam persekitaran sokratik secara atas talian. Pengkaji menjangkakan bahawa terdapat jenis interaksi yang akan dikenal pasti bagi menunjukkan bagaimana pemikiran kritis pelajar berlaku dalam menguasai KBAT. Pembelajaran kaedah sokratik melalui teknologi ini dapat dilihat mempunyai potensi yang baik untuk menggalak, meransang dan memotivasikan pelajar dalam penglibatan, pemikiran dan keyakinan diri.

## **6. KESIMPULAN**

Berdasarkan penerangan di atas, jelas menunjukkan kepentingan teknologi dalam pendidikan semakin menjadi keutamaan bagi menggalakan, meransang dan memotivasikan pelajar di samping kaedah pembelajaran itu sendiri. Dengan penggunaan teknologi juga, proses pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih mudah oleh guru terutamanya untuk memantau, memberi respon dan menyampaikan apa sahaja maklumat terkini kepada pelajar. Walau bagaimanapun kaedah pembelajaran adalah lebih dominan dalam menyampaikan konsep, manakala teknologi adalah medium yang membantu untuk menjayakan pembelajaran tersebut. Berbanding kajian sebelumnya, kaedah sokratik diaplikasi secara bersemuka dan kajian ini bermatlamat menggabungkan kaedah sokratik dengan teknologi supaya pembelajaran ini dapat dilaksanakan atas talian. Pengkaji mengharapkan kertas kerja ini dapat membantu guru dan pelajar dalam menguasai KBAT melalui pendekatan pembelajaran kaedah sokratik secara atas talian seterusnya mencapai keputusan yang lebih baik dalam TIMSS dan PISA seperti yang KPM harapkan.

## RUJUKAN

- Ahmad Mansor dan Mazlan Mohamad. (1994). *Kepimpinan Berwawasan-Khidmat*, Januari (1994), 24 - 27.
- Azizi Yahaya; Asmah Suboh; Zurihanmi Zakaria; Fawziah Yahya (2005). “Aplikasi Kognitif dalam Pendidikan” Kuala Lumpur : PTS Professional Publishing. Kuala Lumpur.
- Banning M. (2006). Measures that can be used to instill critical thinking in nurse prescribers. *Nurse Education in Practice*, 6, 98-105.
- Birnbacher, D., and Krohn, D. (2004). Socratic dialogue and self-directed learning. In R. Saran, and B. Neisser (Eds.), *Enquiring minds: Socratic dialogue in education* (pp. 9–15). Stoke-on-Trent, UK: Trentham Books.
- Boghossian, P. (2006). Socratic pedagogy, critical thinking, and inmate education. *Journal of Correctional Education*, 57(1), 42-63.
- Brookfield, S. (1987). *Developing critical thinkers: Challenging adults to explore alternative ways of thinking and acting*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Chesters, S. D. (2012). *The Socratic Classroom* (pp. 1–5). Sense Publishers.
- Courtney, M. and Simpson E. (2002). Critical thinking in nursing education: Literature review. *International Journal of Nursing Practice*, 8(2), 89-98.
- Dillenbourg, P., and Sanna, J. (2009). Technology-Enhanced Learning, 3–19. doi:10.1007/978-1-4020-9827-7
- Ennis, R. H. (1989). Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational Researcher*, 18(3), 4-10.
- Fahim, M., and Pezeshki, M. (2012). Manipulating Critical Thinking Skills in Test Taking. *International Journal of Education*. doi:10.5296/ije.v4i1.1169
- Glaser, E. M. (1942). An experiment in the development of critical thinking. *Teachers College Record*, 43(5), 409-410. Retrieved from <http://www.tcrecord.org>.
- Glover, F. (1989). Tabu Search—Part I. *ORSA Journal on Computing*, 1(3), 190–206. doi:10.1287/ijoc.1.3.190
- Granito, M. (2012). The Effect of Technology on a Student ’ s Motivation and Knowledge Retention.
- Griffith, B. A., and Frieden, G. (2000). Facilitating reflective thinking in counselor education. *Counselor Education and Supervision*, 40(2), 82-93.

- Imison, T. (2004). The challenge of Socratic Dialogue in education. In R. Saran, and B. Neisser (Eds.), *Enquiring minds* (pp. 25e28). Stoke on Trent: Trentham Books
- King, F.J., Goodson, L. and Rohani, F., (2013). Higher order thinking skills. Center for Advancement of Learning and Assessment. Retrieved from:  
[http://www.cala.fsu.edu/files/higher\\_order\\_thinking\\_skills.pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf)
- Krathwohl, D. R. (2010). A Revision of Bloom ' s Taxonomy :, (June 2014), 37–41.  
doi:10.1207/s15430421tip4104
- Paul R. C. (1992). *Critical thinking: What every person needs to survive in a rapidly changing world*. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Peterson, E. (2009). Teaching To Think : Applying The Socratic Method Outside The Law School Setting, 6(5), 83–88.
- Polite, V. and Adams, A. (1997). “Critical thinking and values clarification through Socratic seminars.” *Urban Education*, 32(2), 256–278.
- Schwier, R. A. (2012). The Next Generation of Distance Education, 139–156.  
doi:10.1007/978-1-4614-1785-9
- Shea, P., Li, C. S., and Pickett, A. (2006). A study of teaching presence and student sense of learning community in fully online and web-enhanced college courses. *Internet and Higher Education*, 9(3), 175-190.
- Swain, M., and Swain, M. (2007). What are the Benefits for Gifted Learners ?, (November), 1–4.
- Tikva, J. B. (2010). Socratic teaching is not teaching, but direct transmission is: Notes from 13 to 15-year olds' conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 656–664. doi:10.1016/j.tate.2009.10.001
- Tomei, F., 2005. Numerical analysis of hydrological processes. A three-dimensional model of hydrological balance, Tesi Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Dipartimento di Informatica, Università di Bologna (in Italian)
- Van Bruggen, J. (2005). Theory and practice of online learning (Vol. 36, pp. 111–112).  
doi:10.1111/j.1467-8535.2005.00445\_1.x
- Yang, Y. T. C. (2008). *A catalyst for teaching critical thinking in a large university class in Taiwan: Asynchronous online discussions with the facilitation of teaching assistants*. *Educational Technology Research and Development*, 56(3), 241-264.