



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. สร้างเว็บเพจด้วยออฟฟิศ 97. กรุงเทพมหานคร : หจก. ไทยเจริญการพิมพ์, 2541.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ ไซด์ เว็บ. วารสารครุศาสตร์. 27 (มีนาคม-มิถุนายน 2542) : 17-28.

เฉลิม วราวิทย์. แนวคิดใหม่ในแพทยศาสตร์ศึกษา. วารสารครุศาสตร์ 16 (มกราคม-มีนาคม 2531) : ก-ฎ.

เฉลิม วราวิทย์. รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สัมภาษณ์, 26 กุมภาพันธ์ 2543.

เฉลิม วราวิทย์ และบุญนาท ลายสนธิเสรีกุล. ประสบการณ์ วิธีการและลักษณะการเรียนรู้ของนิสิตแพทย์จุฬา. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 26 (มกราคม 2525) : 23-28.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2516.

ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์. ทักษะการแก้ปัญหากับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

กรุงเทพมหานคร : หน่วยแพทยศาสตร์ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ทองจันทร์ หงส์ลดารมภ์. เอกสารการสอน. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญนาท ลายสนธิเสรีกุล. นักวิจัยคณะแพทยศาสตร์. สัมภาษณ์, 11 กุมภาพันธ์ 2543.

บุญนาท ลายสนธิเสรีกุล. นักวิจัยคณะแพทยศาสตร์. สัมภาษณ์, 6 มีนาคม 2543.

บุญนาท ลายสนธิเสรีกุล และคณะ. ปฏิสัมพันธ์ภายในห้องเรียนระหว่างครูและนิสิตโครงการการศึกษาแพทย์แนวใหม่ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เอกสารการประชุมสัมมนาแพทยศาสตร์ศึกษาระหว่างโรงเรียนแพทย์ 15-16 มกราคม 2533. เชียงใหม่ : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2533.

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. เครือข่ายเยาวเมงมมโลกเครื่องมื่อในการสร้างความรู้. เอกสารการประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง, 13-14 ธันวาคม 2540 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2540.

ผ่องศรี เกียรติเลิศสนา. การพัฒนารูปแบบการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักทางการพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2536.

- ผ่องศรี เกียรติเลิศสนภา. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. สัมภาษณ์, กันยายน 2545.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. ราชกิจจานุเบกษา 116 (19 สิงหาคม 2542) :1-41.
- พวงแก้ว ปุณยกนก. แบบสอบอัตรานัยประยุกต์ (เอ็มอีคิว) เพื่อใช้วัดทักษะการแก้ปัญหา. รายงานผลการวิจัยทุนรัชดาภิเษกสมโภชน์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. มิถุนายน 2531.
- มณีรัตน์ จรุงเดชากุล และคณะ. ความพร้อมของนิสิตในโครงการศึกษาแพทย์แนวใหม่ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เอกสารการประชุมสัมมนาแพทยศาสตร์ศึกษาระหว่างโรงเรียนแพทย์ 15-16 มกราคม 2533. เชียงใหม่ : คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยี่น ภู่วรรณ. เครื่องข่ายการเรียนรู้กรณีศึกษาระบบ KULN. เอกสารการประชุมวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา เรื่อง การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง, 13-14 ธันวาคม 2540 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- วิชุดา รัตนเพียร. การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย. วารสารครุศาสตร์. 27(3) มีนาคม-มิถุนายน 2542.
- สุพิน ดิษฐสกุล. การสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน. เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา, 20-21 พฤศจิกายน 2542 ณ โรงแรมรอยัลเบญจา กรุงเทพมหานคร.
- สมล อมรวิวัฒน์ และสมพงษ์ จิตระดับ. สารและกิจกรรมการสอนวิชาหลักสูตรและการสอนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
- สาธิต ษุสุข, กระทรวง. เอกสารประกอบการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร กองฝึกอบรมเรื่อง การเรียนการสอนแบบ Problem-Based วันที่ 18-2 ตุลาคม 2530. นครนายก : กระทรวงสาธิต ษุสุข, 2530.
- โสภภาพรรณ แสงศัพท์. การเรียนแบบร่วมมือสะพานสู่การเรียนรู้ร่วมกัน. เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 20-21 พฤษภาคม 2542 ณ โรงแรมรอยัลเบญจา กรุงเทพมหานคร.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

ภาษาอังกฤษ

- Ahern, Terence C. and Repman, Judi.(1994). The effects of Technology on Online Education [CD-ROM]. Ebscohost Web Full Display.
- Agostinho, C. Shirley.; Hedberg, John.; and Lefoe, Geraldine. Constructing Problems in a Web-Based Learning Environment. Educational Media International 35, No3 (September 1998).
- Anderson, Susan. E. (1992). Factors Associated with Usage of a Public Telecomputing System. [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 2393
- Barile, L. Ami . Computer-Mediated Communication in Collaborative Writing [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 6833
- Barrows, S. Howard., and Tamblyn, M. Robyn. Problem-based Learning an Approach to Medical Education. New York : Springer Publishing Company, 1980.
- Benson, P. J. (1995). Electronic mail use by ceos : the Effects of Symbolic Perceptions and Normative Influences [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 7074
- Blocher, J.M. (1997). Selfregulation of Strategies and Motivation to Enhance Interaction and Social Predence in Computer-Mediated Communication (Distance Education) [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0823
- Bloom, S. Benjamin., and others. The Taxonomy of Educational Objective : Affective and Cognitive Domains. New York : David Mckay Company. Inc., 1974.
- Bosworth, Kris. Developing Collaborative Skills in College Students. Collaborative Learning : Underlying Processes and Effective Techniques. 59 (Fall 1994) : 30.
- Bragg, William Pierce. (1999). Constructivist Learning and Web-based Computer Conferencing : Qualitative Aanalysis of Oonline Interaction among Graduate Students. Available from <http://www.lib.buu.ac.th/DAO>. [21/September/1999]
- Britton, Burgess J. and Others. The Development of Writing Abilities : 11-18. London : Macmillan Educational, 1975.
- Brown, Adria A. Proximity and Product Development : A Study of Problem-solving in a United states and a Japanese Firm. Dai-A 56/06 (December 1995) : 2314
- Brown, A.L. Knowing When Where and How to Remember : A Problem of Meta-Cognition. Advances in Instructional Psychology. Edited by Hillsdale, R.G. New Jersey : Erlbaums, 1978.

- Bull, Kay.Sather., Kimball, Sarah. And Stansberry, Susan. (1998). Techniques for developing a Syllabus Website for a Computer Mediated Learning [CD-ROM]. Abstract from : Eric Item : ED417889
- Carter, M. Truman. (1997). Factors Affecting use of E-mail by Public School Principals of the Central Appalachian Region [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0830
- Cagwin, F. Philip. (1997). Formulation a Building-Wide Behavior Management System for a Middle or Junior High School: The Creation of a Problem-Based Learning Exercise (Middle School) [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0657
- Chamber, M. (1996). Problem-Based Learning by CD-ROM : A Strategy for Pedagogically sound Applications of Multimedia, AUG Academic Conference From Virtual to Reality The University of Queensland, NSW, Australia. Available from <http://www.uow.edu.au/auc/Conf96/Papers/Chambers.html>. [9/February/1996]
- Chen, G.M. (1998). Intercultural Communication via e-mail Debate. Available from <http://kumo.swcp.com.biz/theedge.chen.htm>. [9/January/1998]
- Chisum, S.E. (1997). Professional Development Utilize Online Communications (Computer Anxiety, Listserv) [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 3483
- Ciolek, Matthew.T. (1999). Asian Studies Electronic Mailing Lists. Available from <http://coombs.anu.edu.au/WWWVLPages/AsianPages/AsianE-Lists.html>. [28/May/1999]
- Cramer, F. Sharon. Developing Collaborative Skills in College Students. Collaborative Learning : Underlying Processes and Effective Techniques 59 (Fall 1994) : 71-72.
- Culbertson, G.Douglas. (1996). Educational Web Page Design: A Local Study [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0664
- Danzico, Liz . (1994). Collaborative Learning and Teaching. Available from [Http://www.psu.edu/celt/newsletter/ID\\_March94.html](Http://www.psu.edu/celt/newsletter/ID_March94.html). [7/November/1994]
- Davis, M.H., Harden, (1999). R.M. AMEE Medical Education Guide No. 15 : Problem-Based Learning : Practical guide [CD-ROM]. Ebscohost Web Full Display.
- Delisle, Robert. (1997). How to Use Problem-Based Learning in the Classroom [CD-ROM]. Ebscohost Web Full Display.
- Dombrowski, Lynn Allison. (1997). Implementation of Collaborative Problem-Based Learning in the Classroom : a Focus on Group Dynamics in Relation to Self-Esteem and Skill

- Acquisition Through the Generation of a WebPage [CD-ROM]. Abstract from :  
Dissertation Abstracts Item : 2512
- Donn, C. Ritchie and Bob Hoffman, In Corporating Instructional Design Principles with the World Wide Web. In Badrul H. Khan, Web-Based Instruction, New Jersey : Educational Technology Publications, 1997.
- Drnek, J.M. (1998). Student Learning Style, Satisfaction, Perceptions, Emotions, and Internet use at a Large Southwestern University (College Students) [CD-ROM]. Abstract from :  
Dissertation Abstracts Item : 0671
- Duin, A.H. (1998). The Culture of Distance Education: Implementing an Online Graduate level Course in Audience Analysis [CD-ROM]. Ebscohost Web Full Display.
- Ellsworth, H. Jill. (1991) Electronically Mediated Learning among Adults [CD-ROM]. Abstract from : Eric Item : ED337704
- Engle, R. K. (1996). The using of E-mail Instructional Conversations in Content Area Reading and Writing Courses [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 3795
- Eslick, K. Merrit. (1993). Status of Educational Computer Bulletin board Systems Available to Southern California [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0795
- Feletti, G.I. Reliability and Validity Studies on Modified Essay Questions. Journal of Medical Education 55 (November 1980) : 933-941.
- Feletti, G.I., and Smith, E.K.M. Modified Essay Questions : Are They Worth the Effort. Medical Education 20 (1980) : 126-132.
- Foertsch, J. A. (1996). Interactive Methods for Improving Undergraduate Writing : A Comparison of Student/Teacher Conferences, Face-to-Face peer Groups and E-mail peer Groups [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 1959
- Gagne, M.Robert, and others. Principles of Instructional Design. 3<sup>rd</sup> ed. New york : Richart and Winston, 1985.
- Gagne, M.Robrt, and others. Principles of Instructional Design. 3<sup>rd</sup> ed. New york : Richart and Winston, 1988.
- Gerlach, M. Jeanne. Developing Collaborative Skills in College Students. Collaborative Learning : Underlying Processes and Effective Techniques 59 (Fall 1994) : 12.
- Gerlach, M. Jeanne. Is This Collaborative. Collaborative Learning 59 (Fall 1994) : 12.
- Grarison, D.R., and Shale, D. Mapping the Boundaries of Distance Education : Problems in Defining the Field. The American Journal of Distance Education 1(1) (1987) : 7-13.

- Gredler, E. Margaret. Learning and Instruction Theory into Practice. New Jersey : Prentice-Hall, Inc, 1997.
- Grabinger, S., and Dunlap, J.C. Encourage Student Responsibility. In Kommers P.A.M. and others, Hypermedia Learning Environments Instructional Design and Integration. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1996.
- Gray, T.L. (1998). Online Environments for Teacher Professional Development: a Pilot Study (Internet, Listserv) [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0671
- Hadley, N. Jane. (1998). The Effects of Technology Support Systems on Achievement and Attitudes of Preservice Teachers [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 4044
- Ham, Chai Theong. Collaborative Learning - a new Direction in Educational Computing. Asian Mass Communication Research and Information center Singapore, 1994.
- Harasim, L. On-line Education : A New Domain. In Mindweave : Communications, Computers, and distance Education, eds. R. Mason and A. Kaye, 50-60. Oxford : PergamonPress, 1989.
- Harasim, L., Hiltz ,S.Roxnane., and Teles,M.Turroff. Learning Networks. A field Guide to Teaching and Learning Online. Cambridge, Ma : The MIT Press, 1995.
- Harasim, L., and others. Virtual-UTM: A Web-Based Environment Customized to Support Collaborative Learning and Knowledge Building. Available from <http://www.cms.shu.ac.uk/public/events/flish97/th/abs.htm>. 1999. [10/May/1999]
- Heuer, B.P. (1997). Conditions that Facilitate Learning in on-line Discussion (Knowledge Acquisition, Professional Confidence, Communication Skills) [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0694
- Hewett, T.Thomas., and Porpora, V. Douglas. A Case Study Report on Integration Statistics, Problem-Based Learning, and Computerized Data Analysis. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers 31(2) (1999) : 244-251.
- Hiltz, S. Roxnane. (1999). Collaborative Learning. Available from <http://www.aln.org/alnweb/journal/issuez/html>. [20/June/1999]
- Hiltz, S. Roxnane. (1999). Collaborative Learning in Asynchronous Learning Networks : Building Learning Communities. Available from [http://eies.njit.edu/~hiltz.collaborative\\_learning\\_in\\_asynch.htm](http://eies.njit.edu/~hiltz.collaborative_learning_in_asynch.htm). [12/February/1999]
- Hiltz S. Roxnane. The Virtual Classroom Learning Without Limits via Computer Networks. New

- Jersey : Ablex Publishing Corporation, 1994.
- Hmelo, E. Cindy., and others. (1994). The Cognitive Effects of Problem-Based Learning : A Preliminary Study. Available from <http://www.lib.buu.ac.th/ERIC>. [15/July/1994]
- Hol, Perer., and others. Collaborative Learning Using Guided Discovery on the Internet. In David Jonassen and Gordon Mccalla, International Conference in Computers in Education, Charlottesville : Association for the Advance of Computation in Education, 1995.
- Holmberg, B. Growth and Structure of Distance Education. London : Croom Helm, 1986.
- Houle, C.O. The Design of Education. In Selected Writings on Philosophy and Adult Education, Ed.S.B. Merriam, 41-45. Malabar, Florida : Robert E. Krieger Publishing Company, 1984.
- Hubschman, B. Bould. (1996) .The Effect of Mentoring Electronic mail on Student Achievement and Attitudes in a Graduate Course in Educational Research [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 3417
- Jackson, L. Sweeney. (1998). Developing and Validating an Instrument to Analyze the Legibility of a Web Page Based upon Text style and Color Combinations activities [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 1198
- James, M. Lynn. (1992). An Exploratory Study of the perceived Benefits of Electronic Bulletin board use and Their Impaction other Communication activities [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 3029
- Janet, Cottrell., and Michael, B. Eesenberg. Web Design for Information Problem-Solving. Maximizing Value for Users Internet Librarian (May 1997) : 52-53.
- Johnson., and Johnson. Cooperation and the use of Technology in Janassen D, Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York : Simon & Schuster Macmillan, 1996 : 1020.
- Johnson., and Johnson, F.P. Joining Together Group Theory and Group skills. New Jersey : Englewook Cliffs, Prentice - Hall Inc, 1987.
- Jonassen, H.David. Instructional Design Models for Well-Structured and Ill-structured Problem-Solving Learning Outcomes. ETR&D 45.No.1. (1997) : 69-78.
- Kandies, J. Thomas. (1994). Electronic mail : Attitudes., Self-effecacy, and Efficacy, and Effective Communication [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 2255

- Kaufman, A., and others. The New Mexico Experiment : Educational Innovation and Institutional Change. Academic Medicine 64(6) (June 1989) : 285-294.
- Keegan, Desmond. Foundations of Distance Education. Routledge : London, 1996.
- Khan, H. Badrul. Web-based Instruction. New Jersey : Educational Technology Publications, 1997.
- Kreger, Chris. (2000). High School Teachers Earth System Science Course. Available from <http://davem2.cotf.edu/essc3/intro/intro.html>. [25/May/2000]
- Kurubacak, Gulsun. (2000). Online learning : A study of students attitudes towards web-based instruction. Available from <http://www.lib.buu.ac.th/DAO>. [5/April/2000]
- Li, Yili. (1998). Using task-based e-mail activities in developing academic writing skills in English as a second language [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 3437
- Lynch, J. Patrick., and Horton, Sarah. (1999). Web Style Guide : Basic Design Principles for Creation Web Sites. Available from <http://info.med.yale.edu/caim/manual.contents.html>.
- Mason, R. (1998). The Node Technologies for Learning. Available from <http://mnde.on.ca/tfl/syncasync/>. [18/July/1998]
- Mason, R., and Kaye, T. Toward a New Paradigm for Distance Education. In Online Education : Perspectives on a New Environment, ed. L.M. harasim, 15-30. Newyork : Praege, 1990.
- Mclsaac, S. Marina., and Gunawardena, N. Charlotte. Distance Education in Janassen D, Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York : Simon & Schuster Macmillan, 1996 : 403-431.
- McLoughlin, C. A. Learning Conversation: Dynamics, Collaboration and Learning in a Computer Mediated Communication. Paper Presentde 1996. at the Third Interactive Multimedia Symposium : Pert.
- Mchrens, A. William. and Lehmann, J. Irvin. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. Japan : CBS College Publishing, 1984.
- Mcmillan, W. Arthur. (1997). The Effecty of Computer mediated Discussion on Learning for the non-traditional higher Education Student [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 4174.
- Mccaw, W.R. Educational Psychology. New York : Manarch Press, 1964.
- Moore, G. Micheal., and Kearsley, Greg. Distance Education A System View. California : Wadsworth Publishing Company, 1996.



- Morton, J. Franklin. (1997). The Effects of Computer - mediated Communication on Faculty - Student Interaction outside the Classroom [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 4108
- Munro, Mary. (1997) Taking it to the Web : Putting Your Course Online. Available from <http://cirrus.node.on.ca/forums/Index.html>. [22/February/1997]
- Murray, F. Why Understanding the Theoretical basis of Cooperative Learning enhances Teaching Success in Jacqueline S. Thousand and Others, Creativity and Collaborative Learning, pp. 8-11. Maryland : Paul H, Brookes Publishing Co., Inc, 1994.
- Nelson, L. Stephen. Microsoft FrontPage 98 At a Glance. Washington :Microsoft Press , 1998.
- Ocker, R., and Fjermestas, J. (1998). Effects of four Modes of Group Communication on the Outcomes of Software Requirements Determination [CD-ROM]. Ebscohost Web Full Display.
- Ohlund, Barbara., and others. (1999) Impact of Asynchronous and Synchronous Internet-Based on Collaboration and Performance among K-12 Teacher. Available from <http://seamonkey.ed.asu.edu/~alex/pub/AERA1999/collaboration.html>. [14/May/1999]
- Oliver, Ron., and others. Investigation Implementation Strategies for WWW-Based Learning Environments. Instructional Media 25(2) (1998).
- Oliver, Ron. Teaching and Learning on the W.W.W : A guide for Teacher Western Australia : Cowan University, 1998.
- Owen, B. Lisa. Fostering Constructivism in an Elementary Mathematics Classroom. Dai-A 54/12 (1994) : 4355
- Ozen, Kadriye. (2000). A Case Study of Students Experiences in an on-line college Physics Course. Available from <http://www.lib.buu.ac.th/DAO>. [26/October/2000]
- Parson, Robert. (1998). An Investigation into Instruction Availabe on the World Wide Web. Available from <http://www.oise.utoronto.ca/~rparson/definitn.htm>. [9/June/1998]
- Paulsen, F. Morten . (1995). CMC : Framework for Pedagogical CMC-Techniques. Available from <http://www.ualbeta.ca/~tanderso.icde95.cmc.0004.htm>. [18/October/1995]
- Paulsen, F.Morten. (1995). The Online Report on Pedagogical Techniques for Computer-Mediated Communication Available from <http://www.hs.nki.no/~morten/cmcped.htm>. [8/May/1995]
- Paulsen, F.Morten. (1998). Online Education: Pedagogical, Administrative, and Technological

- Opportunities and Limitations Available from [http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong\\_1998/trabalhos/003/003\\_Morten.htm](http://phoenix.sce.fct.unl.pt/ribie/cong_1998/trabalhos/003/003_Morten.htm). [10/February/1998]
- Paulsen, K. J. (1997). Preservice education : Exploring alternative Methods of Instruction, Advisement, and Field-Based Supervision [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 1666
- Pedersen, Susan Jane. (2000). Cognitive Modeling during Problem-Based Learning : The Rffects of a Hypermedia Tool. Available from <http://www.lib.buu.ac.th/DAO>. [15/April/2000]
- Piaget, J. The Theory of Stages in Cognitive Development. In Dr. Green (Ed). Measurement and Piaget. New York : McGraw-Hill, 1971.
- Poole, Dawn marie. (1996). Authenticity and Technology : Constructing from an E-mail Activity [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 2499
- Richard, F. Crang. Using the World Wide Web for Course delivery in higher Education. Teleconference. 9 December, 1998 Khonkan University Khonkan.
- Rilling, Sarah Elisabeth. The Language of Composition Classrooms: Teaching Diverse Students in Tradition and Computerizes Classes [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0810
- Robinson, M. Viviane. Problem-Based Methodology : Research for the Improvement of Practice. Oxford : Pergamon Press, 1993.
- Sankar, C.S. Integration Information Systems in Bank Administration design. Third Edition. New York : Saunders College Publishing, 1998.
- Schmidt, Henk G. The Rational Behind Problem-Based Learning J.Med Educ. 17 (1983) : 11-16.
- Shotsberger, Emerging Roles for Instructors and Learners in the Web-based Instruction Classroom. In Badrul H. Khan, Web-based Instruction, New Jersey : Educational Technology Publications, 1997.
- Siekman, Sabine. (1997). Taking it to the Web : Putting Your Course Online. Available from <http://cirrus.node.on.ca/forums/Index.html>. [24/april/1997]
- Siekman, Sabine. (1998). To Integrate Your Language We Tools [CD-ROM]. Abstract from : Eric Item : ED422899
- Sisco, B.R., and others. In Adult Learning Methods, ed. M.W. Galbraith, Malabar, Florida:Krieger Publishing Company, 1990.
- Solso, R.L. Cognitive Psychology. Boston : Allyn and Bacon Inc., 1988.
- Southern Illinois University School of Medicine. (1999). Problem Based Learning Initiative.

- Available from <http://www.pbli.org/pbl/pbl2.htm>. [24/August/1999]
- Spencer, A. John. (1999). Learner Centred Approaches in Medical Education [CD-ROM].  
Ebscohost Web Full Display.
- Stephen, L. Mary. (1998) Integrating On-line Activities into Problem-Based Learning. Available from <http://www.slu.edu/services/ITS/atd/camp/pbl/index.htm>. [16/September/1998]
- Stepien, W., and Gallagher, S. (1993) Problem-Based Learning : As Authentic as it gets, Educational Leadership. Available from [http://www.fru.edu/~time4chg/library/problem-based learning](http://www.fru.edu/~time4chg/library/problem-based%20learning). [15/May/1993]
- Tao, Liqing. (1997). Carrying out E-mail Communication : A Study of the on-line Strategies used by University Faculty [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0755
- Thousand, S. Jacqueline. Creative and Collaborative Learning. Baltimore, Maryland : Paul H. Brookes Publishing Co, 1994.
- Tinzmann, M.B., and others. (1990). What is the Collaborative Classroom [CD-ROM].  
Ebscohost Web Full Display.
- Trentin, Guglielmo. Network-based Collaborative Education. Journal of Instructional Media 26 (2) (1999)
- Verner , C. Definition of Terms. In Adult Education : Outlines of an Emerging Field of University Study, eds. G. Jensen, A.A. Liveright and W. Halleback, 27-39. Washington, D.C.:Adult Education Association,1964.
- Wade, G.Eileen. A Study of the Effects of a Constructivist-Based Mathematics Problem-Solving Instructional Program on the Attitudes, Self-Confidence, and Achievement of Post Fifth-Grade Students. Dai-A 55/11 (May 1995) : 3411
- Walther, B. Joseph. (1994). Anticipated Ongoing Interaction Versus Channel Effects on Relational Communication in Computer-Mediated Interaction Classroom [CD-ROM]. Ebscohost Web Full Display.
- Weiner, H. Collaborative Learning in the Classroom : A Guide to Evaluation. College English 48(1) (1998) : 52-61.
- Wells, Rosalie. Computer-Mediated Communication for Distance Education : An International Review of Design, Teaching, and Institutional Issues. Pennsylvania : Pennsylvania State University, 1992.
- Welsh, M. Thomas. An Event-Oriented Design Model for Web-Based Instruction. In Badrul H. Khan, Web-based Instruction, New Jersey : Educational Technology Publications, 1997.

- Wong, David., and Gupta, Rohit. (1998) Welcome to the Ohio State University Problem-Based Learning Home Page. Available from <http://med.ohio-state.edu/PBL>. [16/April/1998]
- Woods, D.R. (1995). What is Small Group Problem-Based Learning [CD-ROM]. Ebscohost Web Full Display.
- Wysocki, D.K. (1996). Somewhere over the Modem : Self-Disclosure in Interpersonal Relationships and Computer Bulletin Boards [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 4157
- Xisodong, Lin. Roles of Metacognition and Technology in Support of Students' Problem-Solving Transfer. In David Jonassen and Gordon Mccalla, International Conference in Computers in Education, Charlottesville : Association for the Advance of Computation in Education, 1995.
- Yao, Hung Liang. Factors Which Influence Students Participation in Using an Electronic Mail and Bulletin Board Technique [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 1779
- Zhao, Yong. (1998) Design for Adoption : the Development of an Integrated Web-Based Education Environment [CD-ROM]. Abstract from : Eric Item : EJ567616
- Zhu, Erping. (1997). Hypermedia Interface Design : The Effects of Number of Links and Granularity of Nodes (Instructional Design, Searching, Learning Performance [CD-ROM]. Abstract from : Dissertation Abstracts Item : 0836

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก

1. รองศาสตราจารย์ ดร. พวงรัตน์ บุญญานุรักษ์ รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ถนอมพร เลาหจรัสแสง อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. อาจารย์ ดร. นัญญา พลิตวานนท์ อาจารย์ภาคเทคโนโลยีทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
4. อาจารย์ เสรี ชีโนคม หัวหน้าภาควิชาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. อาจารย์ บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล นักวิจัยชำนาญการระดับ 8 หน่วยแพทยศาสตร์  
ศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. อาจารย์มาลี พูลคลองตัน นักวิจัยชำนาญการระดับ 8 หน่วยแพทยศาสตร์  
ศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิสร้างกรอบคำตอบ

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี | คณบดีคณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยบูรพา                           |
| 2. อาจารย์ ดร. ช.ธง พวงสุวรรณ    | ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา    |
| 3. อาจารย์ ดร.นัญญา ผลิตวานนท์   | อาจารย์ภาคเทคโนโลยีทางการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4. อาจารย์ ดร.มานพ แจ่มกระจ่าง   | หัวหน้าภาคอุตสาหกรรมศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา      |
| 5. อาจารย์ เสรี ชีโนคม           | หัวหน้าภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 6. อาจารย์รัชชัย เอี่ยมไพโรจน์   | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 7. อาจารย์จิระ จตุรานนท์         | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 8. อาจารย์ถมกนก จันทร์จียรกร     | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 9. อาจารย์วิทวัส พันธุมจินดา     | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 10. อาจารย์กัณทิมา อ่อนละออ      | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 11. อาจารย์เบญจภรณ์ จันทร์ทองกุล | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |
| 12. อาจารย์สุรัชย์ วชิรหัตถพงษ์  | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา  |



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยในการเรียนผ่านเว็บ

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทัฬหศรี | คณบดีคณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยบูรพา                          |
| 2. อาจารย์ ดร.นันทา ผลิตวานนท์    | อาจารย์ภาคเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา   |
| 3. อาจารย์กัณทิมา อ่อนละออ        | อาจารย์ภาควิทยาการคอมพิวเตอร์<br>คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |

ภาคผนวก ข  
ตารางการสร้างข้อสอบ MEQ  
แบบประเมิน และการวิเคราะห์ข้อสอบ

ตารางที่ 17 การจำแนกขั้นตอนคำถามในแต่ละแบบทดสอบ

ขั้นตอนคำถาม	แบบทดสอบ			รวม
	1	2	3	
1. การตั้งปัญหาและสมมติฐาน	1	1	1	3
2. การหาข้อมูลเพื่อนำมาตั้งสมมติฐาน	-	-	2	2
3. การปรับปรุงสมมติฐาน	1	1	1	3
4. การวิเคราะห์ข้อมูล หรือการทดสอบสมมติฐาน	2	2	1	5
5. ความสามารถในการสรุปผลของปัญหา	-	-	1	1
รวม	4	4	6	14

ตารางที่ 18 เวลาที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการทำแบบทดสอบเอ็มอีคิว และเวลาที่ปรับแล้ว

แบบทดสอบ	คำถาม	ค่าเฉลี่ย	เวลาที่ปรับเพิ่ม 30 %	รวม
1	1.1	3.3	4.3	4
	1.2	4.6	6	6
	1.3	2.4	3.1	3
	1.4	3	4	4
2	2.1	3.6	4.7	5
	2.2	2.2	2.9	3
	2.3	4.1	5.3	5
	2.4	2.8	3.6	4
3	3.1	2.8	3.6	4
	3.2	2.5	3.3	3
	3.3	1.4	1.8	2
	3.4	2.3	3	3
	3.5	3.1	4	4
	3.6	2.8	3.6	4

ตารางที่ 19 นำหนักคะแนนของแบบทดสอบเอ็มอีคิว

แบบทดสอบ	คำถาม	รวม	น้ำหนักคะแนน	รวม
1	1.1		2	
	1.2		2	
	1.3		1	
	1.4	4 ข้อ	2	7 คะแนน
2	2.1		2	
	2.2		1	
	2.3		2	
	2.4	4 ข้อ	2	7 คะแนน
3	3.1		2	
	3.2		2	
	3.3		1	
	3.4		2	
	3.5		2	
	3.6	6 ข้อ	2	11 คะแนน
		14 ข้อ		25 คะแนน

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อระดับความสามารถของข้อสอบ MEQ

ให้ท่านใส่เครื่องหมาย ในช่องต่อไปนี้

ระดับความสามารถของข้อคำถาม	เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม
ข้อสอบที่ 1			
ข้อ 1.1 เป็นการตั้งสมมติฐาน			
ข้อ 1.2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล			
ข้อ 1.3 เป็นการรวบรวมข้อมูล			
ข้อ 1.4 เป็นการปรับปรุงสมมติฐาน			
ข้อ 1.5 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล			
ข้อ 1.6 เป็นการสรุปข้อเจลยปัญหา			
ข้อสอบที่ 2			
ข้อ 2.1 เป็นการตั้งสมมติฐาน			
ข้อ 2.2 เป็นการปรับปรุงสมมติฐาน			
ข้อ 2.3 เป็นการรวบรวมข้อมูล			
ข้อ 2.4 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล			
ข้อ 2.5 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล			
ข้อสอบที่ 3			
ข้อ 3.1 เป็นการตั้งสมมติฐาน			
ข้อ 3.2 เป็นการปรับปรุงสมมติฐาน			
ข้อ 3.3 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล			
ข้อ 3.3 เป็นการสรุปข้อเจลยปัญหา			
ข้อ 3.4 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูล			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบประเมินเว็บเพื่อการวิจัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

### ข้อเสนอแนะในการประเมิน

แบบประเมินเว็บเพื่อการเรียนนี้ ปรับปรุงและพัฒนามาจากแบบประเมินเว็บของรูบริก (<http://www.crpc.rice.edu/CRPC/Women/GirlTECH/Mate...rubric.htm>) เพื่อเป็นเกณฑ์ประเมินความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ 5 ด้านประกอบด้วย

1. ด้านรูปแบบการจัดการ
2. ด้านรูปแบบการใช้เว็บ
3. ด้านรูปแบบที่แสดงความพึงพอใจ
4. ด้านความเชื่อมั่นของเนื้อหา
5. ด้านการเรียนการสอน

โปรดประเมินเว็บตามความคิดเห็นของท่านจากแบบประเมิน ตามระดับความเห็นของท่านว่าเหมาะสม โดยมีเกณฑ์การประเมินเป็นดังนี้

- |   |         |              |
|---|---------|--------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก        |
| 4 | หมายถึง | ดี           |
| 3 | หมายถึง | พอใช้        |
| 2 | หมายถึง | อ่อน         |
| 1 | หมายถึง | ต้องปรับปรุง |

### เกณฑ์การพิจารณาเป็นดังนี้

- 95-110 คะแนน หมายถึง เว็บไซต์อยู่ในระดับดีมาก  
 80-94 คะแนน หมายถึง เว็บไซต์อยู่ในระดับดี  
 65-79 คะแนน หมายถึง เว็บไซต์อยู่ในระดับพอใช้  
 50-64 คะแนน หมายถึง เว็บไซต์อยู่ในระดับอ่อน  
 ต่ำกว่า 50 คะแนน หมายถึงต้องปรับปรุง  
 ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้

โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่าน

ลำดับ	หัวข้อที่ใช้ในการประเมิน	5	4	3	2	1	หมายเหตุ
	<b>1. ด้านรูปแบบการจัดการ (30)</b>						
1.	จัดรูปแบบหน้าจอได้ดี						
2.	เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย						
3.	เว็บเพจมีจำนวนหน้าหลายหน้า						
4.	สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลอื่นได้สะดวก						
5.	การเชื่อมโยงมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา						
6.	ใช้การสื่อสารระหว่างกัน เช่น e-mail						
	<b>2. ด้านรูปแบบการใช้เว็บ (20)</b>						
7.	สามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้รวดเร็ว						
8.	กราฟิกน่าสนใจ						
9.	กราฟิกมีความสัมพันธ์กับเนื้อหา						
10.	ตัวอักษรมีขนาดเหมาะสม อ่านง่าย						
	<b>3. ด้านรูปแบบที่แสดงความพึงพอใจ (15)</b>						
11.	สร้างความสนใจด้วยการใช้กราฟิก และการใช้สี						
12.	สร้างความสนใจด้วยการใช้สี						
13.	พื้นหลังประกอบด้วยตัวอักษร สี และกราฟิก						
	<b>4. ด้านความเชื่อมั่นของเนื้อหา (25)</b>						
14.	เนื้อหามีความถูกต้อง						
15.	เนื้อหามีความสมบูรณ์						
16.	มีการปรับปรุงข้อมูลอยู่เสมอ						
17.	เนื้อหาเป็นไปตามวัตถุประสงค์						
18.	เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน						
	<b>5. ด้านการเรียนการสอน (20)</b>						
19.	มีการทำท่ายให้ผู้เรียนคิด อภิปราย ตั้งสมมติฐาน และเปรียบเทียบ						
20.	ผู้เรียนมีกิจกรรมกับกระบวนการเรียนการสอน						
21.	ใช้เทคนิคการประเมินหลาย ๆ แบบ						
22.	มีการสรุปผลการเรียน						





ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินเว็บ

ผู้เชี่ยวชาญ	คะแนนรวม
คนที่ 1	89
คนที่ 2	93
คนที่ 3	96
ค่าเฉลี่ย	94.33

หมายเหตุ คะแนนเฉลี่ยจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เท่ากับ 94.33 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจะอยู่ในระดับดี

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของข้อสอบ

ข้อสอบข้อที่	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
1	110	.00	2.00	1.50	.50
2	110	.00	1.75	.73	.41
3	110	.00	2.00	1.03	.59
4	110	.00	1.75	.69	.48
5	110	.00	2.00	1.26	.61
6	110	.00	1.00	.89	.31
7	110	.00	2.00	1.15	.73
8	110	.00	2.00	1.84	.27
9	110	.00	2.00	1.05	.38
10	110	.00	2.00	.78	.55
11	110	.00	1.00	.84	.73
12	110	.00	2.00	.78	.89
13	110	.00	2.00	.95	.43
14	110	.00	2.00	1.48	.71

ตารางที่ 22 วิเคราะห์คะแนนสอบ

ข้อสอบ ข้อที่	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	95 % Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
ข้อที่ 1	Mail	18	1.44	.34	1.28	1.61
	Board	17	1.26	.38	1.07	1.45
	Chat	17	1.46	.27	1.32	1.60
	Total	52	1.39	.34	1.30	1.49
ข้อที่ 2	Mail	18	.43	.41	.22	.63
	Board	17	.30	.28	.15	.45
	Chat	17	.52	.42	.30	.74
	Total	52	.42	.38	.31	.52
ข้อที่ 3	Mail	18	.65	.20	.56	.75
	Board	17	.68	.24	.56	.80
	Chat	17	.68	.17	.60	.77
	Total	52	.67	.20	.62	.73
ข้อที่ 4	Mail	18	.40	.37	.22	.59
	Board	17	.29	.36	.11	.48
	Chat	17	.46	.41	.25	.67
	Total	52	.39	.37	.28	.49
ข้อที่ 5	Mail	18	1.60	.37	1.42	1.79
	Board	17	1.65	.27	1.52	1.79
	Chat	17	1.54	.40	1.33	1.75
	Total	52	1.60	.34	1.50	1.70
ข้อที่ 6	Mail	18	1.00	.00	1.00	1.00
	Board	17	1.00	.00	1.00	1.00
	Chat	17	.94	.24	.82	1.07
	Total	52	.98	.14	.94	1.02
ข้อที่ 7	Mail	18	1.42	.35	1.25	1.59
	Board	17	1.23	.47	.98	1.47
	Chat	17	1.42	.37	1.23	1.61
	Total	52	1.36	.40	1.25	1.47

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ข้อสอบ ข้อที่	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	95 % Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
ข้อที่ 8	Mail	18	1.81	.28	1.67	1.95
	Board	17	1.75	.29	1.59	1.89
	Chat	17	1.83	.20	1.73	1.94
	Total	52	1.80	.26	1.73	1.87
ข้อที่ 9	Mail	18	.61	.71	.25	.96
	Board	17	.70	.74	.31	1.08
	Chat	17	.72	.84	.29	1.15
	Total	52	.67	.75	.46	.88
ข้อที่ 10	Mail	18	1.74	.54	1.49	2.00
	Board	17	1.50	.73	1.11	1.87
	Chat	17	1.79	.40	1.58	2.00
	Total	52	1.68	.58	1.52	1.84
ข้อที่ 11	Mail	18	.61	.50	.36	.86
	Board	17	.82	.39	.62	1.03
	Chat	17	.76	.44	.54	.99
	Total	52	.73	.45	.61	.86
ข้อที่ 12	Mail	18	.95	.82	.54	1.35
	Board	17	1.46	.75	1.08	1.85
	Chat	17	.98	.85	.55	1.42
	Total	52	1.13	.82	.90	1.36
ข้อที่ 13	Mail	18	1.94	.11	1.89	2.00
	Board	17	1.82	.39	1.62	2.03
	Chat	17	1.88	.26	1.75	2.02
	Total	52	1.89	.28	1.81	1.96
ข้อที่ 14	Mail	18	1.97	.27	1.93	2.02
	Board	17	1.76	.66	1.42	2.09
	Chat	17	1.76	.57	1.47	2.05
	Total	52	1.83	.50	1.69	1.97

ภาคผนวก ค

คู่มือครู

### คู่มือครู

วิชา 423303 คอมพิวเตอร์ในการศึกษาที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักผ่านเว็บ  
เฉพาะเนื้อหา อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์  
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการบริการในอินเทอร์เน็ต

โครงการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้การสื่อสารในเวลาเดียวกัน และต่างเวลากัน ในการเรียนรู้โดยใช้  
ปัญหาเป็นหลักผ่านเว็บที่มีต่อการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาตรี

ประมวลรายวิชา

ชื่อวิชา : วิชาคอมพิวเตอร์ในการศึกษา (Computer in Educational)

รหัสวิชา : 423303

จำนวนหน่วยกิต : 3 (2-2-5)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้ด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ หน่วยแสดงผล หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำเร็จรูป เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องข่าย LAN WAN และการบริการในอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

มโนทัศน์ที่จะต้องศึกษา

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
  - 1.1 หน่วยรับข้อมูล
  - 1.2 หน่วยประมวลผล
  - 1.3 หน่วยความจำ
  - 1.4 หน่วยแสดงผล
  - 1.5 หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง
2. ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำเร็จรูป
  - 2.1 ซอฟต์แวร์ตารางการทำงาน
  - 2.2 ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ
  - 2.3 ซอฟต์แวร์นำเสนอ
  - 2.4 ซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ (แบบตั้งโต๊ะ)
  - 2.5 ซอฟต์แวร์กราฟิก
  - 2.6 ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูล
3. ช่องทางการสื่อสารข้อมูลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์
  - 3.1 ระบบการเดินสายเคเบิล
  - 3.2 ระบบไมโครเวฟ
  - 3.3 ระบบดาวเทียม
4. อุปกรณ์สื่อสารข้อมูล
5. ชนิดระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
  - 5.1 ระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ
  - 5.2 ระบบเครือข่ายระยะไกล
6. การบริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ในอินเทอร์เน็ต

- 6.1 การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
- 6.2 การโอนย้ายแฟ้มข้อมูลระหว่างกัน
- 6.3 การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ห่างไกล
- 6.4 นิวส์กรุปส์
- 6.5 การสนทนาบนเครือข่าย
- 6.6 เวิลด์ไวด์เว็บ

วัตถุประสงค์ เมื่อศึกษาเนื้อหาในวิชานี้แล้ว นิสิตสามารถ

1. อธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์ และคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ได้
2. สามารถวิเคราะห์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลัก ๆ และกำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน
3. อธิบายเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ได้
4. วิเคราะห์การใช้ซอฟต์แวร์ได้เหมาะสมกับการใช้งานได้
5. อธิบายเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้
6. วิเคราะห์การใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้
7. อธิบายเกี่ยวกับการบริการในอินเทอร์เน็ต
8. วิเคราะห์การบริการในอินเทอร์เน็ตได้

หน้าที่ของอาจารย์ประจำกลุ่ม

1. ศึกษาการอธิบายปัญหา สถานการณ์ในแต่ละปัญหา สถานการณ์
2. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี แนวคิดของแต่ละปัญหาแต่ละปัญหา / สถานการณ์
3. แนะนำตนเองแก่นักศึกษา
4. ดำเนินให้กลุ่มเลือกประธานและเลข
5. กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. กระตุ้นให้นิสิตสามารถสรุปเรื่องที่พูดได้
7. ตั้งคำถามเพื่อไม่ให้ นิสิตหลงทาง
8. สังเกตการเรียนรู้ของทั้งกลุ่ม
9. วิเคราะห์ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา
10. อาจช่วยประธานกลุ่มดำเนินการ



### รายนามอาจารย์ประจำกลุ่ม

1. รองศาสตราจารย์สมสิทธิ์ จิตรสถาพร กลุ่ม E-mail Login = somsit
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนตรี แยมกสิกร กลุ่มกระดานข่าว Login = montree
3. อาจารย์อุดม รัตนอัมพรโสภณ กลุ่มสนทนา Login = udom  
เว็บไซต์ที่เรียน <http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom>

### สถานการณ์ปัญหาที่ 4 สถานการณ์ดังนี้

1. การนำเสนอภาพเคลื่อนไหว
2. ประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย
3. โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”
4. การเขียนภาษาอังกฤษ

## การเรียนรู้ผ่านเว็บเรื่องที่ 1 : การนำเสนอภาพเคลื่อนไหว

### บทนำ

การเรียนรู้บนเว็บนี้เป็นความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงข้อมูล

### วัตถุประสงค์

1. นิสิตสามารถเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลัก ๆ และกำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้ภาพแบบเคลื่อนไหวได้

### มโนทัศน์ที่จะต้องเรียน

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีดังนี้

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)
2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)
3. หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit)
4. หน่วยแสดงผลลัพธ์ (Output Unit)
5. หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Unit)

### สถานการณ์ที่เป็นปัญหา : การนำเสนอภาพเคลื่อนไหว

อาจารย์สมสิริ เป็นอาจารย์สอนภาควิชาชีววิทยา ต้องการที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาชีววิทยา เช่น เรื่องการแบ่งเซลล์ของสัตว์ ธรรมชาติของสัตว์เซลล์เดียว การทำงานของหัวใจ เป็นต้น โดยนำโปรแกรม CAI ที่เสนอภาพเคลื่อนไหวเพื่อให้นิสิตได้ศึกษาพร้อมกันหน้าชั้นเรียน นอกจากนั้นอาจารย์สมสิริสามารถพิมพ์ภาพที่น่าสนใจให้นักเรียนเก็บไว้ศึกษาได้อีกด้วย ในการจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ทางภาควิชาได้งบประมาณในการจัดซื้อค่อนข้างมาก

นิสิตคิดว่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลัก ๆ ที่เหมาะสมกับการสอนเนื้อหาที่เสนอภาพเคลื่อนไหวมีอะไรบ้าง และมีคุณสมบัติ (ความเร็ว ความจุ หน่วยความจำ เป็นต้น) อย่างไร

## ปัญหาและสมมติฐานที่น่าจะเป็น

ปัญหา	สมมติฐาน
การนำเสนอภาพเคลื่อนไหวมีอะไรบ้าง ควรใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หลัก ๆ ที่มีคุณสมบัติอย่างไร	<ol style="list-style-type: none"> <li>หน่วยรับข้อมูล คีย์บอร์ด เม้าส์ หน่วยประมวลผลกลาง ซีพียู หน่วยความจำ แรม หน่วยแสดงข้อมูล จอภาพ อุปกรณ์เสียง เครื่องพิมพ์ เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง ฮาร์ดไดรฟ์ ฟลอปปีดิสก์ไดรฟ์ ซีดีรอม</li> <li>การแสดงภาพเคลื่อนไหว ควรใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง หรือมีคุณสมบัติที่ทำงานได้เร็ว</li> </ol>

## แนวทางการอภิปรายปัญหา

Scenario	Discussion	Learning Concept
อาจารย์สมสิริ เป็นอาจารย์สอนภาควิชาชีววิทยา ต้องการที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในเรื่องชีววิทยา เช่น เรื่องการแบ่งเซลล์ของสัตว์ ธรรมชาติของสัตว์เซลล์เดียว การทำงานของหัวใจ เป็นต้น โดยนำเสนอภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้ชนิดได้ศึกษาพร้อมกันหน้าชั้นเรียน นอกจากนั้นอาจารย์สมสิริสามารถพิมพ์ภาพที่น่าสนใจให้นักเรียนศึกษาเก็บไว้ศึกษาได้อีกด้วย ในการจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในครั้งนี้ทางภาควิชาได้งบประมาณในการจัดซื้อค่อนข้างมาก ท่านคิดว่าคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการสอนของอาจารย์สมสิริ ควรมีอะไรบ้าง และมีลักษณะอย่างไร	<p>-คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์แบบไหน ที่เหมาะสมกับการนำเสนอภาพเคลื่อนไหว</p> <p>-หน่วยรับข้อมูล ใช้คีย์บอร์ด และเม้าส์ แบบไหน</p> <p>-หน่วยประมวลผลข้อมูล ใช้ซีพียูขนาดความเร็วเท่าไร</p> <p>-หน่วยความจำ ใช้แรม ขนาดเท่าไร</p> <p>-หน่วยแสดงผล ใช้จอภาพ อุปกรณ์เสียง และเครื่องพิมพ์ แบบไหน</p> <p>-หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง ใช้ฮาร์ดไดรฟ์ และซีดีรอมขนาดเท่าไร</p>	<p>-หน่วยรับข้อมูล</p> <p>-หน่วยประมวลผล</p> <p>-หน่วยความจำ</p> <p>-หน่วยแสดงผล</p> <p>-หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง</p>

## สรุปการวิเคราะห์ปัญหา

ในการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวในคอมพิวเตอร์ควรมีอุปกรณ์หลัก ๆ ที่สำคัญดังนี้  
ซีพียู การเสนอภาพเคลื่อนไหวควรรู้ใช้ ซีพียูที่มีความเร็วสูง มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 800 MHz เช่นซีพียู Pentium III, Pentium 4 ซึ่งเป็นซีพียูที่มีประสิทธิภาพสูง นอกจากนั้นสามารถใช้ซีพียูอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันไม่มากนัก เช่น Celeron, Duron เป็นต้น ปัจจุบันซีพียูที่นิยมใช้มีความเร็วตั้งแต่ 233 MHz - 1.5 GHz ยิ่งมีความเร็วมากทำให้การประมวลผลเป็นไปอย่างรวดเร็วมากด้วย

แรม (RAM) ต้องมีความเร็วที่สอดคล้องกับซีพียู ซีพียูมีความเร็วสูง แรมต้องมีความจำสูงด้วย สำหรับการแสดงภาพเคลื่อนไหวที่ต้องการให้ภาพมีความคมชัดนั้น หน่วยความจำไม่ควรต่ำกว่า 64 MB แรมที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีหน่วยความจำ 32 MB 64 MB 128 MB 256 MB

ระบบฮาร์ดดิสก์ ที่ใช้กับการแสดงภาพเคลื่อนไหวต้องมีความจุข้อมูลสูงด้วย เพราะภาพเคลื่อนไหวจะใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลมาก ฮาร์ดดิสก์มีความจุไม่ต่ำกว่า 10 GB ฮาร์ดดิสก์ที่จำหน่ายในปัจจุบันมีความจุ 10.2 GB - 40 GB

ซีดีรอมที่ใช้ในการแสดงภาพเคลื่อนไหว หากต้องการคุณภาพของภาพสูงซีดีรอมต้องมีความเร็วสูงด้วย เพราะจะทำให้การนำเสนอภาพมีความต่อเนื่อง มีความเป็นธรรมชาติมากด้วย ควรใช้ซีดีรอมที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 50 X ซีดีรอมที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีความเร็ว 50 X และ 52 X

จอภาพควรมีความละเอียดของภาพสูง มีความสามารถแสดงผลอย่างน้อยที่ 1024 x 768 จุดภาพ

อุปกรณ์ฉายภาพ มีความคมชัดและมีกำลังส่องสว่างสูง ปัจจุบันอุปกรณ์ฉายภาพมีกำลังส่องสว่างอยู่ระหว่าง 600 - 3500 Ansi Lumen

เครื่องพิมพ์อาจารย์สมสิริต้องการให้นิสิตพิมพ์งานไปศึกษาได้ เครื่องพิมพ์ควรมีความคมชัดพอสมควร และสามารถพิมพ์ภาพสีได้ด้วย เพื่อนิสิตได้ศึกษาภาพที่เหมือนของจริง ดังนั้นเครื่องพิมพ์อิงค์เจ็ทจึงมีความเหมาะสมกับงานนี้มาก เพราะราคาไม่สูงมากเกินไป คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง หากใช้เครื่องพิมพ์ที่มีคุณภาพสูง ราคาจะสูงมากจึงไม่เหมาะกับการนำมาใช้ในการศึกษา

ในการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวของอาจารย์สมสิริควรเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติการทำงานของอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพการทำงานสูงดังนี้

### หน่วยรับข้อมูลประกอบด้วย

1. คีย์บอร์ด - เป็นพิมพ์ที่เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
2. เมาส์ - มีปุ่มกดด้านบนอย่างน้อย 2 ปุ่ม มีลูกกลิ้งกลมอยู่ด้านล่าง

### หน่วยประมวลผลข้อมูลประกอบด้วย

1. ซีพียู - ใช้ซีพียูที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 400 MHz.

### หน่วยความจำหลัก

1. แรม - มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 64 MB

### หน่วยแสดงผลข้อมูล

1. จอภาพ - เป็นแบบ SVGA ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1024 x 768 จุดภาพ มีขนาดไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว
2. การ์ดเสียง
3. ลำโพง - ขนาดไม่ต่ำกว่า 120 วัตต์
4. เครื่องพิมพ์ - แบบอิงค์เจ็ท มีความละเอียดการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 600 จุดต่อนิ้ว

### หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง

1. ซีดีรอม - มีความเร็วไม่น้อยกว่า 50X
2. ฮาร์ดไดรฟ์ - มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 10 GB
3. ฟลอปปีดิสก์ไดรฟ์ - ความจุมาตรฐาน 1.44 MB

### อุปกรณ์อื่น ๆ

1. เมนบอร์ด - สนับสนุนซีพียูของ Intel หรือ AMD
2. โปรเจคเตอร์ที่มีกำลังส่องสว่างสูงไม่ต่ำกว่า 1,500 ANSI LUMEN

### การขยายขอบเขตความรู้

ให้นิสิตทำแบบฝึกหัดที่ 1 และเฉลยคำตอบ อภิปรายคำตอบร่วมกัน

## แบบฝึกหัดที่ 1

ตอนที่ 1. ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์ต่าง ๆ มีขนาดเล็กลง แต่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และราคาก็ถูกลง การจะเลือกซื้อคอมพิวเตอร์มาใช้งานนั้นก็จะต้องเลือกซื้อให้เหมาะกับงาน เพราะจะทำให้เราได้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเหมาะกับงานที่ทำ อีกทั้งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้อีกด้วย โดยไม่จำเป็นต้องซื้ออุปกรณ์เสริมที่ไม่จำเป็นมาเพิ่ม

1.1 ถาม ถ้าจะซื้อคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมาใช้ในการพิมพ์รายงาน และออกแบบภาพกราฟิกที่ประกอบในรายงาน จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์อะไรบ้าง

ตอบ

1. คีย์บอร์ด
2. เมาส์
3. สแกนเนอร์
4. ซีพียู
5. แรม
6. จอภาพ
7. เครื่องพิมพ์
8. ฮาร์ดไดรฟ์
9. ฟลอปปีดิสก์ไดรฟ์
10. ซีดีรอม

ตอนที่ 2 สมศรีมีอาชีพรับพิมพ์งานด้วยคอมพิวเตอร์ และรับเขียนโปรแกรมนำเสนอ (Presentation) ให้กับลูกค้ามาตั้งแต่ปี 2539 สมศรีซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์มาประมาณ 4 ปี เป็นรุ่นเพนเทียม 100 MHz ประกอบด้วย แรม 16 MHz ฮาร์ดไดรฟ์ ขนาดความจุ 1.2 GB ปัจจุบันมีลูกค้าเพิ่มมากขึ้น สมศรีมีความรู้สึกว่าการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองทำงานช้ามาก เมื่อเปรียบเทียบกับของเพื่อน ๆ สมศรีต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองมีความเร็วเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้สมศรีใช้เครื่องพิมพ์แบบอิงค์เจ็ท ซึ่งพิมพ์ได้ค่อนข้างช้าไม่ทันใจ ลูกค้าส่วนใหญ่จะพิมพ์งานขาวดำที่มีรูปภาพ และตัวอักษร และอยากได้งานพิมพ์ที่มีความคมชัดมากกว่านี้

1.2 ถาม อุปกรณ์หลักของไมโครคอมพิวเตอร์อะไรบ้าง ที่ทำให้การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นในประเด็นต่อไปนี้ คือ (1) มีความเร็วในการพิมพ์รายงานมากขึ้น (2) ออกแบบภาพกราฟิกได้รวดเร็ว (3) เก็บข้อมูลหรือไฟล์ได้มากขึ้น (4) เพิ่มความคมชัดของงานพิมพ์ (ตอบได้มากกว่าหนึ่งข้อ)

ตอบ

1. ซีพียู
2. แรม
3. ฮาร์ดไดรฟ์
4. เครื่องพิมพ์

1.3 ถาม จากคำถามข้อ 1.2 ถ้าต้องการเพิ่มความสามารถ ให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ดังกล่าวมีความสามารถในการทำงานสูงขึ้นเหมาะกับงานพิมพ์รายงานที่มีภาพกราฟิก ที่ต้องการความเร็วเพิ่มขึ้น สามารถเก็บข้อมูลหรือไฟล์ได้มากขึ้น และคุณภาพงานพิมพ์มีความคมชัดสูง ควรเพิ่มคุณสมบัติอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติอย่างไร (ตอบได้มากกว่าหนึ่งข้อ)

ตอบ

1. ซีพียู – ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 400 MHz.
2. แรม – มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 64 MB
3. เครื่องพิมพ์ – เครื่องพิมพ์เลเซอร์
4. ฮาร์ดไดรฟ์ – ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 10 GB

ตารางที่ 23 ตารางเรียนวันที่ 2 – 6 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บเมลและเว็บบอร์ด

วัน	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 2 กค. 44	-	1.30	กำหนดปัญหา สมมติ ฐาน และจุดประสงค์
วันอังคาร 3 กค. 44	-	1	หาข้อมูล และสรุป วิเคราะห์ปัญหา
วันพุธ 4 กค. 44	-	30	อภิปรายปัญหา

ตารางที่ 24 ตารางเรียนวันที่ 2 – 6 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บแชต

วัน	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 2 กค. 44	11.30 – 13.00	1.30	กำหนดปัญหา สมมติฐาน และจุดประสงค์
วันอังคาร 3 กค. 44	12.00 – 13.00	1	หาข้อมูล และสรุป วิเคราะห์ปัญหา
วันพุธ 4 กค. 44	12.00 – 12.30	30	อภิปรายปัญหา

อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่ม E-mail

อาจารย์ ปริชญนนท์ นิลสุข

กลุ่ม Chat

อาจารย์วิโรจน์ ชมภู

กลุ่ม Bulletin Board

อาจารย์สิริลักษณ์ แสงจันทร์

แหล่งข้อมูลอื่นที่อยู่ภายนอกเว็บ

วาสนา สุขกระสานดี โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2540.

ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. เทคโนโลยีสารสนเทศ และ คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร :  
คุรุสภาลาดพร้าว, 2543

ไพบูลย์ เป็ยศิริ. เจาะลึกคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ไทยเจริญการพิมพ์, 2544



ภาคภูมิ ขรรค์วิไลกุล. 100 ถาม-ตอบรอบรู้คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ประชุมทอง  
พรินต์ติ้ง กรุ๊ป, 2538

<http://www.pantiplaza.com>

<http://www.pantip.com>

## การเรียนรู้ผ่านเว็บเรื่องที่ 2 : ประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย

**จุดประสงค์** เพื่อให้นิสิตนักศึกษาเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำเร็จรูปได้เหมาะสมกับการทำ  
 จุลสาร

### มโนทัศน์ที่จะต้องเรียน

ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำเร็จรูป

1. ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน (Electronic Spreadsheet)
2. ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (Word Processing)
3. ซอฟต์แวร์นำเสนอ (Presentation Software)
4. ซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ (แบบตั้งโต๊ะ) (Desktop Publishing)
5. ซอฟต์แวร์กราฟิก (Graphic Software)
6. ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูล (Database)

### สถานการณ์ที่เป็นปัญหา : ประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัย

ท่านได้รับมอบหมายให้จัดทำจุลสารประชาสัมพันธ์กิจกรรมของมหาวิทยาลัย โดยกำหนดให้จุลสารมีความหนาประมาณ 10 หน้ากระดาษ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ กราฟ รูปภาพ แสดงประกอบการประชาสัมพันธ์กิจกรรมของมหาวิทยาลัย

ในการออกแบบจุลสารดังกล่าวหากให้เลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ท่านคิดจะใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ใดมาใช้ในการออกแบบได้บ้าง

ปัญหาและสมมติฐานที่น่าจะเป็น

ปัญหา	สมมติฐาน
ในการออกแบบจุลสารที่มีข้อความ กราฟ และรูปภาพ สามารถใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำเร็จรูปประเภทใดได้บ้าง	- ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน - ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ - ซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ - ซอฟต์แวร์กราฟิก

## แนวทางการอภิปรายปัญหา

Scenario	Discussion	Learning Concept
ท่านได้รับมอบหมายให้จัดทำ เอกสารประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัย กำหนดให้จุล สารมีความหนาประมาณ 10 หน้ากระดาษ ซึ่งมีข้อความ กราฟ รูปภาพ แสดงประกอบ การประชาสัมพันธ์กิจกรรม ของมหาวิทยาลัย ในการออก แบบจุลสารดังกล่าวหากให้ท่าน เลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ท่านจะเลือกใช้ซอฟต์แวร์อะไร ในการออกแบบ	-ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำเร็จรูปมี กี่ประเภทอะไรบ้าง -แต่ละประเภทมีคุณสมบัติอย่างไร -ซอฟต์แวร์อะไรที่ใช้ในการ ออกแบบจุลสารที่ประกอบด้วย ข้อความ กราฟ รูปภาพ	- ศึกษาซอฟต์แวร์ตารางทำงาน - ศึกษาซอฟต์แวร์ประมวลผล คำ - ศึกษาซอฟต์แวร์การพิมพ์โดย ใช้คอมพิวเตอร์ - ศึกษาซอฟต์แวร์กราฟิก

## สรุปการวิเคราะห์ปัญหา

สรุปการจัดทำเอกสารที่ประกอบด้วยตัวอักษร สามารถใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้ 2 ซอฟต์แวร์ คือซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ และซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์การประมวลผลคำ เช่น ไมโครซอฟต์เวิร์ด สามารถใช้ในการออกแบบจัดทำเอกสาร จัดวางรูปแบบหน้าเอกสารได้ค่อนข้างดี เช่นการจัดหัวข้อเป็นคอลัมน์ การวางข้อความ การวางภาพ การเขียนคำอธิบายในภาพ เป็นต้น สามารถออกแบบหนังสือ ตำรา เอกสารได้สวยงาม

ซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ เช่น เพจเมกเกอร์ สามารถจัดการออกแบบงานพิมพ์เอกสาร ตำราได้ดีกว่า ไมโครซอฟต์เวิร์ด เพราะเพจเมกเกอร์ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ออกแบบเอกสารโดยเฉพาะ ใช้ง่าย และมีความสามารถในการจัดการเอกสาร มีความสามารถด้านการเรียงพิมพ์ รวมทั้งมีความสามารถในการจัดสีที่สูงกว่าซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ เช่น ไมโครซอฟต์เวิร์ด

สำหรับกราฟนั้นใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ตารางทำงานเขียนแล้วนำมาวางลงในส่วนที่ต้องการ ส่วนรูปภาพและตัวอักษรนั้นควรใช้ซอฟต์แวร์กราฟิก เช่น 3 ดีสตูดิโอ หรือ โฟโตช้อป ในการเขียนหรือออกแบบ แล้วนำมาวางลงในส่วนที่ต้องการ

สรุปใช้ได้ทั้งซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ และซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ แต่ซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ จะใช้งานได้สะดวกกว่า และออกแบบสีได้มากกว่า

## แบบฝึกหัดที่ 2

ตอนที่ 1 ปัจจุบันซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ ได้มีส่วนช่วยให้การทำงานต่าง ๆ เป็นไปอย่างสะดวกสบาย และรวดเร็ว สามารถนำมาใช้งานได้ในทุกสาขาอาชีพ โรงเรียนแสนสุขวิทยาเป็นโรงเรียนหนึ่งที่ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การบริหาร การจัดการ การจัดเก็บรวบรวมข้อมูล และการจัดทำข้อสอบ เป็นต้น ส่วนใหญ่ทางโรงเรียนใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานทั่วไป เพราะใช้ง่าย ใช้เวลาในการอบรมให้กับครูระยะสั้น ๆ ครูก็สามารถนำคอมพิวเตอร์ไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1 ถาม นิสิตคิดว่าซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานทั่วไปประกอบด้วยซอฟต์แวร์อะไรบ้าง  
ตอบ

1. ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน เช่น เอกเซล โลตัส
2. ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ เช่น ไมโครซอฟต์เวิร์ด
3. ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น เพาเวอร์พอยต์
4. ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล แอ็กเซส ดิเบส ฟ็อกเบส
5. ซอฟต์แวร์การพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ (ขนาดตั้งโต๊ะ)
6. ซอฟต์แวร์กราฟิก เช่น 3 ดิสคูดีโอ โฟโตช้อป คลอเรลครอว์

ตอนที่ 2 โรงเรียนแสนสุขวิทยา เตรียมรับสมัครนักเรียนเข้าศึกษาต่อชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สิ่งที่โรงเรียนต้องทำคือประกาศรายชื่อผู้เข้าสอบ และรวบรวมคะแนนของผู้เข้าสอบ ซึ่งมีนักเรียนที่เข้าสอบประมาณ 1000 คน วิชาที่สอบมี 4 วิชาด้วยกัน คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

2.2 ถาม ถ้าโรงเรียนต้องการประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบตามลำดับตัวอักษร และรวบรวมคะแนนของผู้เข้าสอบ โดยใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ทั่วไปที่โรงเรียนมีอยู่ นิสิตคิดว่าซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับงานทั่วไปใดสามารถเรียงลำดับตามตัวอักษรรายชื่อผู้เข้าสอบ และรวมคะแนนได้  
ตอบ

1. ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน เช่น เอกเซล โลตัส
2. ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล แอ็กเซส ดิเบส ฟ็อกเบส

ตอนที่ 3 ทางโรงเรียนต้องการให้การประมวลผลการสอบได้รวดเร็วและถูกต้องมากที่สุด ในการประมวลผลคะแนน เรียงรายชื่อผู้สอบได้สูงสุด-ต่ำสุด ของคะแนนรวมทุกวิชา และเรียงรายชื่อผู้สอบได้คะแนนสูงสุด-ต่ำสุดของแต่ละวิชา และพิมพ์รายชื่อผู้สอบได้ จำนวน 100 คนแรกเพื่อนำมาติดประกาศให้ผู้เข้าสอบตรวจสอบรายชื่อผู้สอบได้

2.3 ถาม นิสิตคิดว่าซอฟต์แวร์ใดใช้ในการประมวลผลการสอบได้เหมาะสมที่สุดโดยซอฟต์แวร์นี้สามารถประมวลคะแนนได้รวดเร็ว สามารถเรียงรายชื่อผู้เข้าสอบตามลำดับคะแนน และสามารถพิมพ์รายชื่อดังกล่าวเพื่อนำไปประกาศผลสอบได้

ตอบ ซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล เช่น แอ็กเซส ดีเบส ฟ็อกเบส เป็นต้น

2.4 ถาม การใช้ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูล ในการประมวลผลคะแนน และจัดพิมพ์รายชื่อผู้สอบได้ตามคะแนนสูงต่ำในครั้งนี้ นิสิตกำหนดขั้นตอนในการใช้ซอฟต์แวร์การจัดการฐานข้อมูลอย่างไร

ตอบ

1. วิเคราะห์งาน

1.1 กำหนดสิ่งที่ต้องการ เช่น เลขที่สมัครสอบ รายชื่อนักเรียน คะแนนแต่ละวิชา คะแนนรวม เป็นต้น

1.2 กำหนดรูปแบบของผลลัพธ์ ให้ออกมาเป็นตาราง

1.3 ข้อมูลนำเข้า การป้อนข้อมูล เช่น เลขที่สมัครสอบ รายชื่อนักเรียน คะแนนแต่ละวิชา คะแนนรวม เป็นต้น

1.4 ตัวแปรที่ใช้ เช่น Code แทนเลขที่สมัครสอบ Name แทนชื่อ เป็นต้น

1.5 ประมวลผล โดยใช้สูตรการคำนวณ

2. เขียนผังงาน

ตารางที่ 25 ตารางเรียนวันที่ 9 - 13 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บเมลและเว็บบอร์ด

วัน	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 9 กค. 44	-	1.30	กำหนดปัญหา สมมติ ฐาน และจุดประสงค์
วันพุธ 11 กค. 44	-	1	หาข้อมูล และสรุป วิเคราะห์ปัญหา
วันศุกร์ 13 กค. 44	-	30	อภิปรายปัญหา

ตารางที่ 26 ตารางเรียนวันที่ 9 - 13 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บแชต

วัน	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 9 กค. 44	11.30 - 13.00	1.30	กำหนดปัญหา สมมติฐาน และจุดประสงค์
วันพุธ 11 กค. 44	12.00 - 13.00	1	หาข้อมูล และสรุป วิเคราะห์ ปัญหา
วันศุกร์ 13 กค. 44	12.00 - 12.30	30	อภิปรายปัญหา

อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่ม E-mail

อาจารย์ ปรชญนันท์ นิลสุข

กลุ่ม Chat

อาจารย์วิโรจน์ ชมภู

กลุ่ม Bulletin Board

อาจารย์ศิริลักษณ์ แสงจันทร์

แหล่งข้อมูลอื่นที่อยู่ภายนอกเว็บ

วาสนา สุขกระสานติ โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2540.

ครรชิต มัลลียงส์ และคณะ. เทคโนโลยีสารสนเทศ และ คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร :  
คุรุสภาลาดพร้าว, 2543

ไพบุลย์ เป็ยศิริ. เจาะลึกคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ไทยเจริญการพิมพ์, 2544

ภาคภูมิ ขรรค์วิไลกุล. 100 ถาม-ตอบรอบรู้คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ประชุม  
ทองพริ้นติ้ง กรุป, 2538

[www.pantiplaza.com](http://www.pantiplaza.com)

[www.pantip.com](http://www.pantip.com)

### การเรียนรู้ผ่านเว็บเรื่องที่ 3 : โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ"

วัตถุประสงค์ เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษาศนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสมกับองค์การ

#### มโนทัศน์ที่จะต้องเรียน

ช่องทางการสื่อสารข้อมูลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. ระบบการเดินสายเคเบิล
  - 1.1 สายคู่บิดเกลียว (Shielded and Unshielded Twisted-pair Cable)
  - 1.2 สายโคแอกเชียล (Coaxial Cable)
  - 1.3 สายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic Cable)
2. ระบบไมโครเวฟ (Microwave System)
3. ระบบดาวเทียม (Satellite Systems)

อุปกรณ์สื่อสารข้อมูล

1. อุปกรณ์รวมสัญญาณ
2. อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย

ชนิดของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. ระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ (LAN)
2. ระบบเครือข่ายระยะไกล (WAN)

#### สถานการณ์ที่เป็นปัญหา : โรงเรียนสาธิต"พิบูลบำเพ็ญ"

โรงเรียนสาธิต"พิบูลบำเพ็ญ" มีนักเรียนจำนวน 1,100 คน มีอาคารเรียน 3 อาคาร อยู่ในบริเวณเดียวกัน คือ อาคารประถมศึกษา อาคารมัธยมศึกษาตอนต้น อาคารมัธยมศึกษาตอนปลาย ทางโรงเรียนมีนโยบายที่จะนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการเรียนการสอน โดยที่นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากภายนอกได้ ครูและบุคลากรในโรงเรียนสามารถนำมาใช้ในการสื่อสารระหว่างกันได้ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งตามระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายได้ 2 แบบคือ ระบบ LAN และระบบ WAN ระบบเครือข่าย LAN หรือระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ โดยปกติแล้วจะเป็นเครือข่ายส่วนตัว (Private Network) เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบเครือข่ายในระยะใกล้ ส่วนระบบเครือข่ายแบบ WAN เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายระยะไกล ซึ่งมีทั้งเป็นเครือข่ายส่วนตัว และเครือข่ายสาธารณะ นอกจากนี้โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" มีนโยบายที่จะจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บอีกด้วย

ท่านคิดว่าโรงเรียนควรนำระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ หรือเครือข่ายระยะไกล หรือทั้งสองอย่างมาใช้ในโรงเรียน ให้อธิบายเหตุผลประกอบ



และท่านคิดว่าโรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" ควรใช้ช่องทางการสื่อสารข้อมูลระบบใด หากจะใช้เครือข่ายระยะไกล

ปัญหาและสมมติฐานที่น่าจะเป็น

ปัญหา	สมมติฐาน
1. โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" ควรนำระบบเครือข่ายแบบไหนมาใช้ในการเรียนการสอนและการสื่อสารของบุคลากร	1. เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้เฉพาะบุคลากรภายในโรงเรียน และระบบเครือข่ายที่นักเรียนสามารถใช้ค้นข้อมูลได้จากภายนอกได้
2. ควรใช้ช่องทางการสื่อสารข้อมูลระบบใด หากจะใช้เครือข่ายระยะไกล	2. ใช้ระบบเดินสายเคเบิล

แนวทางอภิปรายปัญหา

Scenario	Discussion	Learning Concept
<p>โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" มีนักเรียนจำนวน 1,100 คน มีอาคารเรียน 3 อาคาร อยู่ในบริเวณเดียวกัน คือ อาคารประถมศึกษา อาคารมัธยมต้น อาคารมัธยมปลาย ทางโรงเรียนมีนโยบายที่จะนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน โดยที่นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากภายนอกได้ และใช้ในการสื่อสารของครูและบุคลากรในโรงเรียน</p> <p>ท่านคิดว่าโรงเรียนควรนำระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ หรือเครือข่ายระยะไกล หรือทั้งสองอย่างมาใช้ในโรงเรียน ให้อธิบายเหตุผลประกอบ</p> <p>และท่านคิดว่าโรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" ควรใช้ช่องทางการสื่อสารข้อมูลระบบใด หากจะใช้เครือข่ายระยะไกล</p>	<p>-ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีกี่แบบ อะไรบ้าง</p> <p>-แต่ละแบบมีคุณสมบัติอย่างไร</p> <p>-เปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยของแต่ละแบบ</p> <p>-ช่องทางการสื่อสารข้อมูลระบบใดที่ใช้กับเครือข่ายระยะไกล</p>	<p>-ระบบเครือข่าย</p> <p>คอมพิวเตอร์เฉพาะบริเวณ</p> <p>-ระบบเครือข่าย</p> <p>คอมพิวเตอร์ระยะไกล</p> <p>-ระบบเดินสายเคเบิล</p>

### สรุปการวิเคราะห์ปัญหา

สรุปโรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" ควรใช้ทั้ง 2 ระบบ คือระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ และเครือข่ายระยะไกล ใช้เครือข่ายเฉพาะบริเวณในการสื่อสารของบุคลากร และการค้นข้อมูลที่เป็นข้อมูลเฉพาะของโรงเรียนที่เป็นข้อมูลที่ต้องการให้บุคลากรรับทราบเท่านั้น โดยมีเครื่องบริการ (Server) สำหรับครูและบุคลากรโดยเฉพาะ และการใช้เครือข่ายระยะไกลในการเรียนการสอนของนักเรียน นักเรียนและครูสามารถสืบค้นข้อมูลจากภายนอกได้

ช่องทางการสื่อสารข้อมูลของโรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" ควรใช้ระบบเชื่อมเครือข่ายด้วยระบบเดินสายเคเบิล เพราะประหยัดกว่าระบบอื่นเช่นระบบดาวเทียม ระบบไมโครเวฟ เป็นต้น ระบบเดินสายเคเบิลมีดังนี้ สายคู่บิดเกลียว สายโคแอกเชียล และสายใยแก้ว เป็นต้น ปัจจุบันสายใยแก้วนิยมนำมาใช้ในเครือข่ายระยะไกลมากขึ้น

### แบบฝึกหัดที่ 3

ตอนที่ 1 บริษัทวิระพลเป็นบริษัทที่ดั่งขึ้นใหม่ มีพนักงานจำนวน 20 คน ได้เช่าพื้นที่อาคารพาณิชย์ เพื่อดำเนินการทางธุรกิจ บริษัทได้เล็งเห็นว่าการดำเนินการทางธุรกิจในขณะนี้ต้องมีความรวดเร็ว มีข้อมูลที่ถูกต้อง จึงได้นำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งตามระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายได้ 2 แบบคือระบบ LAN และระบบ WAN ระบบเครือข่าย LAN หรือระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ โดยปกติแล้วจะเป็นเครือข่ายส่วนตัว (Private Network) เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบเครือข่ายในระยะใกล้ ส่วนระบบเครือข่ายแบบ WAN เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายระยะไกล

3.1 ถาม อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยอะไรบ้าง

ตอบ

1. อุปกรณ์เดินสายเคเบิล เช่น สายคู่บิดเกลียว สายโคแอกเชียล สายใยแก้วนำแสง
2. อุปกรณ์ส่งคลื่นไมโครเวฟ ดาวเทียม
3. อุปกรณ์รวมสัญญาณ เช่น ฮับ เป็นต้น
4. อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย เช่น เครื่องทวนสัญญาณ บริดจ์ สวิตช์ เราท์เตอร์ เกทเวย์ เป็นต้น
5. การ์ดเชื่อมต่อเครือข่าย (LAN card)

ตอนที่ 2 เครือข่ายระบบเฉพาะบริเวณเป็นเครือข่ายที่ใช้ในเฉพาะองค์กร ที่เป็นลักษณะส่วนตัว การติดตั้งเครือข่ายก็มีวิธีการที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้เป็นหลัก ดังตัวอย่าง เช่น เครือข่ายเฉพาะบริเวณมหาวิทยาลัย (Campus Network) ซึ่งเป็นเครือข่าย LAN เชื่อมต่อจากอาคารต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเข้าด้วยกัน

3.2 ถาม โครงสร้างระบบเครือข่าย (Network Topology) ของเครือข่ายระบบ LAN มีกี่รูปแบบอะไรบ้าง

ตอบ มี 3 แบบ คือ

1. แบบดาว
2. แบบวงแหวน
3. แบบบัส

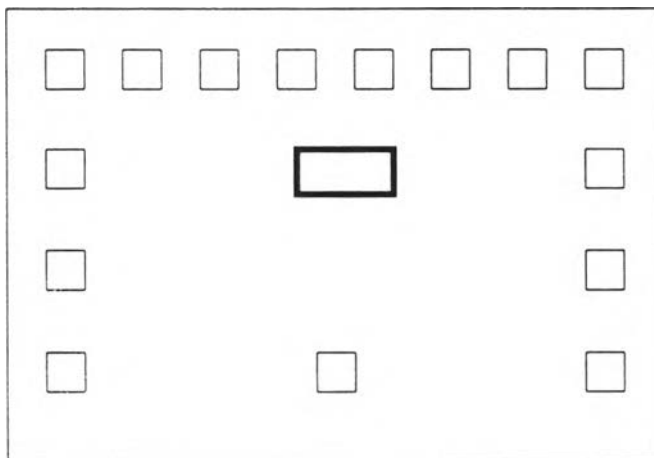
ตอนที่ 3 บริษัทวิระพลต้องการติดตั้งระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ เพื่อให้พนักงานใช้ในการสื่อสารระหว่างกัน ทั้งนี้เพื่อเน้นความสะดวกรวดเร็ว และประหยัดเวลา และเอกสารที่เป็นกระดาษ บริษัทต้องการระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ตรวจสอบเครื่องที่มีปัญหาได้ง่าย และสะดวกต่อการขยายเครือข่าย เพราะบริษัทมีแผนการที่จะขยายเครือข่ายเพิ่มในอนาคต



3.3 **ถาม** บริษัทวิระพลต้องใช้โครงสร้างระบบเครือข่ายใด เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูง และเหมาะสมกับความต้องการของบริษัท

**ตอบ** แบบดาว เพราะตรวจสอบเครื่องที่มีปัญหาได้ง่าย ประหยัด และสะดวกต่อการขยายเครือข่ายได้ในอนาคต

ตอนที่ 4 บริษัทวิระพลเป็นบริษัทที่ตั้งอยู่ในอาคารสำนักงานอยู่ภายในชั้นเดียวกัน ต้องการติดตั้งเครือข่ายระบบแลน โครงสร้างแบบดาว ซึ่งใช้คอมพิวเตอร์จำนวน 15 เครื่อง

3.4 **ถาม** บริษัทวิระพลต้องออกแบบการติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างไร ให้วาดเส้นแสดงการเดินสาย



 = เครื่องบริการ (Server)       = เครื่องคอมพิวเตอร์ (Client)

**ตอบ** ลากเส้นตรงจากเครื่องบริการไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง

ตารางที่ 27 ตารางเรียนวันที่ 16 – 20 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บเมลและเว็บบอร์ด

วัน	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 16 กค. 44	-	1.30	กำหนดปัญหา สมมติ ฐาน และจุดประสงค์
วันพุธ 18 กค. 44	-	1	หาข้อมูล และสรุป วิเคราะห์ปัญหา
วันศุกร์ 20 กค. 44	-	30	อภิปรายปัญหา

ตารางที่ 28 ตารางเรียนวันที่ 16 – 20 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บแชต

วัน	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 16 กค. 44	11.30 – 13.00	1.30	กำหนดปัญหา สมมติฐาน และจุดประสงค์
วันพุธ 18 กค. 44	12.00 – 13.00	1	หาข้อมูล และสรุป วิเคราะห์ ปัญหา
วันศุกร์ 20 กค. 44	12.00 – 12.30	30	อภิปรายปัญหา

อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

- กลุ่ม E-mail อาจารย์ปรัชญนันท์ นิลสุข
- กลุ่ม Chat อาจารย์วิโรจน์ ชมภู
- กลุ่ม Bulletin Board อาจารย์สิริลักษณ์ แสงจันทร์

แหล่งข้อมูลอื่นที่อยู่ภายนอกเว็บ

วาสนา สุขกระสานติ โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. เทคโนโลยีสารสนเทศ และ คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : คุรุสภาลาดพร้าว, 2543

ไพบุลย์ เป็ยศิริ. เจาะลึกคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ไทยเจริญการพิมพ์, 2544

ภาคภูมิ ขรรค์วิไลกุล. 100 ถาม-ตอบรอบรู้คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ประชุมทอง  
พรินติ้ง กรุป, 2538

<http://www.pantiplaza.com>

<http://www.pantip.com>

## การเรียนรู้ผ่านเว็บเรื่องที่ 4 : การเขียนภาษาอังกฤษ

**วัตถุประสงค์** เพื่อให้บัณฑิตนักศึกษานำเลือกการบริการด้านการสื่อสารในอินเทอร์เน็ตได้เหมาะสมกับการเรียนการสอนการเขียนภาษาอังกฤษ

### มโนทัศน์ที่จะต้องเรียน

การบริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ในอินเทอร์เน็ต

1. การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
2. การโอนย้ายเพิ่มข้อมูลระหว่างกัน (FTP)
3. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ห่างไกล (Telnet)
4. นิวส์กรุปส์ (Newsgroups)
5. การสนทนาบนเครือข่าย (Chat)
6. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)

### สถานการณ์ที่เป็นปัญหา : การเขียนภาษาอังกฤษ

อาจารย์แก้วตาเป็นอาจารย์สอนการเขียนภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปกติอาจารย์แก้วตาจะให้ให้นักเรียนเขียนข้อความโต้ตอบกันเองภายในห้องเรียน ต่อมาอาจารย์แก้วตาทราบว่าบริการในอินเทอร์เน็ต เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เอฟทีพี เทลเน็ต นิวส์กรุปส์ การสนทนา เป็นต้น สามารถนำมาใช้ในการสอนการเขียนภาษาอังกฤษ โดยให้นักเรียนโรงเรียนสาธิต"พิบูลบำเพ็ญ" เรียนการเขียนภาษาอังกฤษร่วมกับนักเรียนต่างประเทศ หรือชาวต่างประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลัก

ท่านคิดว่าอาจารย์แก้วตาควรเลือกการบริการการสื่อสารในอินเทอร์เน็ตใดบ้าง เพื่อใช้สอนการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียน โรงเรียนสาธิต"พิบูลบำเพ็ญ"

ปัญหาและสมมติฐานที่น่าจะเป็น

ปัญหา	สมมติฐาน
1. การบริการการสื่อสารในอินเทอร์เน็ตสามารถใช้ในการเรียนการเขียนภาษาอังกฤษได้ด้วยวิธีใด	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>2. การโอนย้ายเพิ่มข้อมูลระหว่างกัน</li> <li>3. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ห่างไกล</li> <li>4. นิวส์กรุปส์ (กระดานข่าว)</li> <li>5. การสนทนาบนเครือข่าย</li> <li>6. เวิลด์ไวด์เว็บ</li> </ol>

## แนวทางการอภิปรายปัญหา

Scenario	Discussion	Learning Concept
<p>อาจารย์แก้วตาเป็นอาจารย์สอนการเขียนภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปกติอาจารย์แก้วตาจะให้นักเรียนเขียนข้อความโต้ตอบกันเองภายในห้องเรียน ต่อมาอาจารย์แก้วตาทราบว่าการบริการ ในอินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้ในการสอนการเขียนภาษาอังกฤษ โดยให้ นักเรียน โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" เรียนการเขียนภาษาอังกฤษร่วมกับนักเรียนต่างประเทศ หรือชาวต่างประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลัก</p> <p>ท่านคิดว่าอาจารย์แก้วตาควรเลือกการบริการการสื่อสารในอินเทอร์เน็ตใดบ้าง เพื่อใช้สอนการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียน โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ"</p>	<p>-การบริการการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ในอินเทอร์เน็ตมีที่ประเภทอะไรบ้าง</p> <p>-แต่ละประเภทยามีคุณสมบัติอย่างไร</p> <p>-การบริการที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนการเขียนภาษาอังกฤษ</p>	<p>การบริการในอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการเรียนการเขียนภาษาอังกฤษ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>2. โอนย้ายเพิ่มข้อมูล</li> <li>3. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกล</li> <li>4. นิวส์กรุปส์</li> <li>5. การสนทนาบนเครือข่าย</li> <li>6. เวิลด์ไวด์เว็บ</li> </ol>

### สรุปการวิเคราะห์ปัญหา

สรุปอาจารย์แก้วตาควรใช้การบริการด้านการสื่อสารและแลกเปลี่ยนไฟล์ในอินเทอร์เน็ต 3 แบบ คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นิวส์กรุปส์ (กระดานข่าว) และการสนทนา ดังรายละเอียดดังนี้

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ นิวส์กรุปส์ เป็นการสื่อสารต่างเวลากัน จึงเหมาะกับการเขียนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนที่มีทักษะการเขียนภาษาอังกฤษระดับเบื้องต้น เพราะการสื่อสารต่างเวลากันทำให้ผู้เรียนได้มีเวลาเตรียมตัว โดยการค้นตำรา เอกสาร และถามผู้รู้ได้ ปัจจุบันการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มีใช้กันอย่างแพร่หลาย และเป็นที่นิยมมากที่สุด และมีการแจก ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ผู้ใช้ฟรี เหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก สำหรับกระดานข่าวมีกลุ่มข่าวเฉพาะผู้สนใจสามารถเข้าไปสนทนาได้มากมายในปัจจุบัน



ส่วนการสนทนาเป็นการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ต้องโต้ตอบในทันที จึงไม่เหมาะกับนักเรียนที่เริ่มต้นการเขียน การสนทนาจึงเหมาะกับนักเรียนที่มีความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษค่อนข้างสูง ปัจจุบันโปรแกรมการสนทนามีมากมาย เช่น ไอซีทีว เวิร์ท อีครอรา เป็นต้น

อาจารย์แก้วดาควรเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ นิวส์กรุปส์ กับนักเรียนที่มีพื้นฐานการเขียนภาษาอังกฤษระดับขั้นพื้นฐาน ส่วนนักเรียนที่มีพื้นฐานการเขียนภาษาอังกฤษระดับสูงให้ใช้ได้ทั้งโปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์ นิวส์กรุปส์ และการสนทนา

#### แบบฝึกหัดที่ 4

ตอนที่ 1 ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ในยุคข้อมูลข่าวสารมาก ทั้งในด้านการทำงาน การศึกษา และชีวิตประจำวัน เราสามารถใช้การบริการในอินเทอร์เน็ต ส่งข้อมูลข่าวสารที่เป็นข้อความ เสียง ภาพ ถึงบุคคลอื่นได้อย่างรวดเร็วถึงแม้จะอยู่กันคนละซีกโลกก็ตาม อินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นประโยชน์ทั้งในด้านธุรกิจ และการศึกษา เช่น ใช้ในการเรียนการสอน

4.1 ถาม นิสิตคิดว่าการบริการในอินเทอร์เน็ตมีอะไรบ้าง

ตอบ

1. การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
2. การโอนย้ายแฟ้มข้อมูลระหว่างกัน (FTP)
3. การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในที่ห่างไกล (Telnet)
4. นิวส์กรุปส์ (Newsgroups)
5. การสนทนาบนเครือข่าย (Chat)
6. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)

ตอนที่ 2 อาจารย์คงศักดิ์ เป็นอาจารย์สอนวิชาชีววิทยา มีความเห็นว่าอินเทอร์เน็ตเหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้การบริการในอินเทอร์เน็ต ซึ่งช่วยให้นิสิตนักศึกษาได้ค้นคว้าหาความรู้ได้มากขึ้น และมีความสะดวกในการหาความรู้ที่มีอยู่มากมายจากอินเทอร์เน็ต ดังนั้น อาจารย์คงศักดิ์ได้มอบหมายงานให้นิสิต โดยให้นิสิตนำเสนอชีวิตของสัตว์บริเวณภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนได้ศึกษา

4.2 ถาม นิสิตได้รับมอบหมายให้นำเสนอเรื่องราวชีวิตของสัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณทั่วโลก นิสิตจะใช้บริการอะไรในอินเทอร์เน็ตเพื่อค้นคว้าหาข้อมูล และนำมาเสนอให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนได้ศึกษา

ตอบ

1. เวิลด์ไวด์เว็บ ค้นจากเว็บช่วยค้นข้อมูล (Search Engine)
2. การรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ โดยการติดต่อกับบุคคลที่มีความรู้และมีข้อมูลทางด้านสัตว์ขั้วโลก ซึ่งสามารถค้นที่อยู่ได้จากวารสาร และบทความในอินเทอร์เน็ต สามารถขอข้อมูลแนบมากับจดหมายได้
3. การโอนย้ายแฟ้มข้อมูลระหว่างกัน (FTP) ขนถ่ายโอนข้อมูลจากเครื่องบริการห้องสมุดต่าง ๆ
4. นิวส์กรุปส์ (Newsgroups) จากการอ่านข่าวสารที่ส่งมาจากเครื่องบริการต่าง ๆ สามารถติดต่อกับผู้มีความรู้ และผู้ที่มีความสนใจชีวิตสัตว์ขั้วโลกได้ และสามารถขอข้อมูลได้
5. การสนทนาบนเครือข่าย การสนทนาในอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นกลุ่มผู้สนใจสิ่งเดียวกันสามารถเข้าไปสนทนาและขอข้อมูลได้

4.3 ถาม จากข้อที่ 4.2 นิสิตคิดว่าบริการแบบใดเหมาะสมกับนิสิตมากที่สุดในปัจจุบัน พร้อม ให้เหตุผลประกอบ

ตอบ เวิลด์ไวด์เว็บ เป็นวิธีค้นหาข้อมูลที่เหมาะสมมากที่สุด ดังเหตุผลต่อไปนี้

1. เป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ มีข้อมูลมาก
2. มีวิธีการค้นหาข้อมูลที่ไม่ยุ่งยาก โดยใช้เครื่องมือสำหรับช่วยค้นหา (Search Engine)
3. ใช้เวลาน้อย
4. ข้อมูลทันสมัย
5. เสียค่าใช้จ่ายน้อย

ตารางที่ 29 ตารางเรียนวันที่ 23 - 27 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บเมลและเว็บบอร์ด

วันที่	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 23 กค. 44	-	1.30	กำหนดปัญหา สมมติ ฐาน และจุดประสงค์
วันพุธ 25 กค. 44	-	1	หาข้อมูล และสรุป วิเคราะห์ปัญหา
วันศุกร์ 27 กค. 44	-	30	อภิปรายกลุ่มใหญ่

ตารางที่ 30 ตารางเรียนวันที่ 23-27 กรกฎาคม 2544 กลุ่มเว็บแชต

วันที่	เวลา	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม
วันจันทร์ 23 กค. 44	11.30 – 13.00	1.30	กำหนดปัญหา สมมติฐาน และจุดประสงค์
วันพุธ 25 กค. 44	12.00 – 13.00	1	หาข้อมูล และสรุปวิเคราะห์ ปัญหา
วันศุกร์ 27 กค. 44	12.00 – 12.30	30	อภิปรายกลุ่มใหญ่

อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่ม E-mail	อาจารย์ปรัชญนันท์ นิลสุข
กลุ่ม Chat	อาจารย์วิโรจน์ ชมภู
กลุ่ม Bulletin Board	อาจารย์สิริลักษณ์ แสงจันทร์

แหล่งข้อมูลอื่นที่อยู่ภายนอกเว็บ

วาสนา สุขกระสานดี โลกของคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2540.

ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. เทคโนโลยีสารสนเทศ และ คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร :  
คุรุสภาลาดพร้าว, 2543

ไพบูลย์ เปียศิริ. เจาะลึกคอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ไทยเจริญการพิมพ์, 2544  
ภาคภูมิ ขรรค์วิไลกุล. 100 ถาม-ตอบรอบรู้คอมพิวเตอร์. กรุงเทพมหานคร : ประชุม  
ทองพรีนติ้ง กรุ๊ป, 2538

<http://www.pantiplaza.com>

<http://www.pantip.com>

ภาคผนวก ง  
ข้อสอบ MEQ

เวลา 10 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึง	หน้า 1
เวลาสะสม 10 นาที	พลิกไปทำหน้าที่ถัดไปเพราะไม่	ชื่อ.....
	สามารถพลิกกลับมาดูได้อีก	รหัส (Login) .....

## ข้อสอบที่ 1

ตอนที่ 1 สมเกียรติเป็นนิสิต ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ เอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ต้องการหารายได้พิเศษโดยการรับจ้างทำเว็บเพจให้กับบุคคลทั่วไป สมเกียรติคิดจะซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบเว็บเพจ ที่สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหว และแสดงภาพ 3 มิติได้ อีกทั้งดูภาพยนตร์ ฟังเพลง และใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นการพักผ่อนอีกด้วย สมเกียรติตั้งใจจะไปเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์แยกส่วนที่ห้างพันธุ์ทิพย์พลาซ่า เพื่อนำมาประกอบเอง

- 1.1 ถาม ท่านคิดว่า สมเกียรติควรซื้อคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยอุปกรณ์อะไรบ้าง (2 คะแนน)
- 1.2 ถาม อุปกรณ์เหล่านั้นมีคุณสมบัติอย่างไร (เช่นความเร็วเท่าไร ความจุเท่าไร มีลักษณะอย่างไร) (2 คะแนน)

ตอบข้อ 1.1 สมเกียรติซื้อคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้	ตอบข้อ 1.2 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติดังนี้
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	



เวลา 7 นาที เวลาสะสม 17 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึงคลิก ไปทำหน้าที่ถัดไปเพราะไม่ สามารถพลิกกลับมาดูได้อีก	หน้า 2 ชื่อ..... รหัส (Login) .....
---------------------------------	---	---

ตอนที่ 2 ต่อมาที่บ้านของสมเกียรติประสบปัญหาทางการเงิน สมเกียรติจึงต้องลดอุปกรณ์  
บางส่วนลง ให้เหลือแต่อุปกรณ์ที่จำเป็นที่ต้องใช้ในการออกแบบเว็บเพจ ที่ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหว  
และภาพสามมิติได้เท่านั้น

1.3 ถ้าม เมื่อสมเกียรติมีความจำเป็นต้องลดอุปกรณ์บางส่วนลง สมเกียรติควรซื้ออุปกรณ์  
คอมพิวเตอร์อะไรบ้าง (1 คะแนน)

1.4 ถ้าม อุปกรณ์เหล่านั้นมีคุณสมบัติอย่างไร (เช่นความเร็วเท่าไร ความจุเท่าไร มีลักษณะอย่างไร)  
(2 คะแนน)

ตอบข้อ 1.3 สมเกียรติควรซื้ออุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้	ตอบข้อ 1.4 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติดังนี้
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

เวลา 5 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึง	หน้า 3
เวลาสะสม 22 นาที	คลิกไปทำหน้าที่ถัดไปเพราะไม่	ชื่อ.....
	สามารถคลิกกลับมาดูได้อีก	รหัส (Login) .....

## ข้อสอบที่ 2

โรงเรียนสามมุขวิทยา เป็นโรงเรียนที่มีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลไว้บริการครู และนักเรียนอย่างทั่วถึง ซึ่งครูและนักเรียนในโรงเรียนได้ใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาเป็นเวลา 2-3 ปี เพื่อใช้พิมพ์รายงาน นำเสนอข้อมูล จัดการด้านฐานข้อมูล การทำกราฟิก การพิมพ์วารสาร การพิมพ์ตารางทำงาน เป็นต้น จึงมีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้เป็นอย่างดี

เด็กชายวิวัฒน์เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมปีที่ 3 ของโรงเรียนสามมุขวิทยา ได้รับมอบหมายจากครูให้นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน เกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งมีรูปภาพ ข้อความ ในการนำเสนอผ่านทางอุปกรณ์ฉาย (Projector)

2.1 ถาม ท่านคิดว่าซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่โรงเรียนสามมุขวิทยาใช้ มีอะไรบ้าง (2 คะแนน)

ตอบ ซอฟต์แวร์ประยุกต์สำเร็จรูปที่โรงเรียนสามมุขวิทยาใช้มีดังนี้

1.
2.
3.
4.
5.
6.



เวลา 8 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึง	หน้า 4
เวลาสะสม 30 นาที	คลิกไปทำหน้าที่ถัดไปเพราะไม่	ชื่อ.....
	สามารถคลิกกลับมาดูได้อีก	รหัส (Login) .....

2.2 ถาม ซอฟต์แวร์ใดที่เหมาะสมมากที่สุดในการนำมาสร้างการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยง  
ลูกด้วยนม ที่ประกอบด้วยรูปภาพ และอักษร (1 คะแนน)

ตอบ ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมมากที่สุดที่ใช้ประกอบในการนำเสนอ คือ

ตอบ

2.3 ถาม วิทวัสทำอะไรจึงจะได้ภาพมาใช้ในการนำเสนอ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีให้นิสิต

ตอบมา 6 ข้อ (2 คะแนน)

ตอบ การนำภาพมาใช้ในการนำเสนอมีแหล่ง หรือวิธีการทำดังนี้

1.
2.
3.
4.
5.
6.

เวลา 2 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึง	หน้า 5
เวลาสะสม 32 นาที	คลิกไปทำหน้าที่ถัดไปเพราะไม่	ชื่อ.....
	สามารถคลิกกลับมาดูได้อีก	รหัส (Login) .....

2.4 ถ้าม ภาพ กราฟิกต่อไปนี้ ใช้ซอฟต์แวร์อะไรสร้าง ตอบมา 1 อย่าง (2 คะแนน )



(0.5 คะแนน)

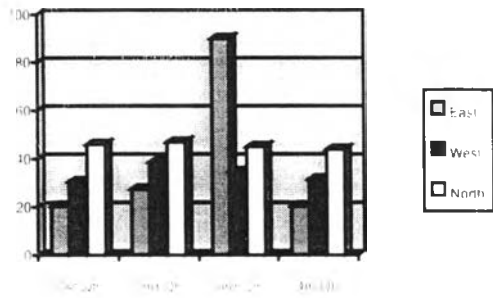
ตอบ



(0.5 คะแนน)

ตอบ

เวลา 2 นาที เวลาสะสม 34 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึง พลิกไปทำหน้าที่ต่อไปเพราะไม่ สามารถพลิกกลับมาดูได้อีก	หน้า 6 ชื่อ..... รหัส (Login) .....
---------------------------------	---	---



(0.5 คะแนน)

ตอบ

สุกร

- สุกรเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่มีหลายชนิดดังต่อไปนี้
- หมู
- หมูสามชั้น
- สัตว์เลี้ยง



(0.5 คะแนน)

ตอบ

เวลา 7 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึง	หน้า 7
เวลาสะสม 41 นาที	พลิกไปทำหน้าถัดไปเพราะไม่	ชื่อ.....
	สามารถพลิกกลับมาดูได้อีก	รหัส (Login) .....

## ข้อสอบที่ 3

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแสนสุข มีอาจารย์จำนวน 40 คน มีอาคาร 3 อาคาร มีคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 เครื่อง และมีเครื่องบริการไฟล์ (File Server) 1 เครื่อง ติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อย ต้องการให้เครื่องทั้งหมดสามารถเข้าถึงข้อมูลเครื่องบริการไฟล์นี้ โดยเชื่อมต่อเป็นเครือข่ายระยะไกล

## 3.1 ถาม การต่อเครือข่ายระยะไกลต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้าง (2 คะแนน)

ตอบ การต่อเครือข่ายระยะไกลต้องใช้อุปกรณ์ดังนี้
1.
2.
3.
4.

## 3.2 ถาม การต่อเครือข่ายระยะไกล มีช่องทางการสื่อสารอะไรบ้าง (2 คะแนน)

ตอบ การต่อเครือข่ายระยะไกลต้องใช้ช่องทางการสื่อสารดังนี้
1.
2.
3.

เวลา 9 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจึง	หน้า 8
เวลาสะสม 50 นาที	พลิกไปทำหน้าถัดไปเพราะไม่	ชื่อ.....
	สามารถพลิกกลับมาดูได้อีก	รหัส (Login) .....

3.3 ถาม ช่องทางการสื่อสารระยะไกลหลัก ๆ คือ ระบบเดินสายเคเบิล ระบบไมโครเวฟ ระบบดาวเทียม นิสิตคิดว่าช่องทางการสื่อสารแบบใดเหมาะสมกับคณะศึกษาศาสตร์มากที่สุด (1 คะแนน)

ตอบ ใช้ช่องทางการสื่อสารระบบ.....

3.4 ถาม เพราะเหตุใดถึงใช้ช่องทางการสื่อสารแบบนั้น (จากคำตอบข้อ 3.3) (2 คะแนน)

ตอบ.....

.....

.....

3.5 ถาม ปัจจุบันการบริการในอินเทอร์เน็ตที่เป็นที่นิยมมีอะไรบ้าง (2 คะแนน)

ตอบ การบริการในอินเทอร์เน็ตที่นิยมใช้งานมีดังนี้

1.

2.

3.

4.

5.

6.

เวลา 4 นาที	ขอให้แน่ใจว่าทำเสร็จจริง	หน้า 9
เวลาสะสม 54 นาที	พลิกไปทำหน้าที่ถัดไปเพราะไม่ สามารถพลิกกลับมาดูได้อีก	ชื่อ..... รหัส (Login) .....

3.6 ถาม ถ้าคณบดีต้องการให้อาจารย์ในคณะแสดงความคิดเห็นโดยส่งข้อความที่เป็นความลับมา  
ให้คณบดีโดยตรง ท่านคิดว่าต้องใช้การบริการอินเทอร์เน็ตแบบไหน และถ้าหากให้อาจารย์ทุกคน  
ได้แสดงความคิดเห็นที่เปิดกว้างให้กับทุกคน ควรใช้การบริการในอินเทอร์เน็ตแบบไหน

(2 คะแนน)

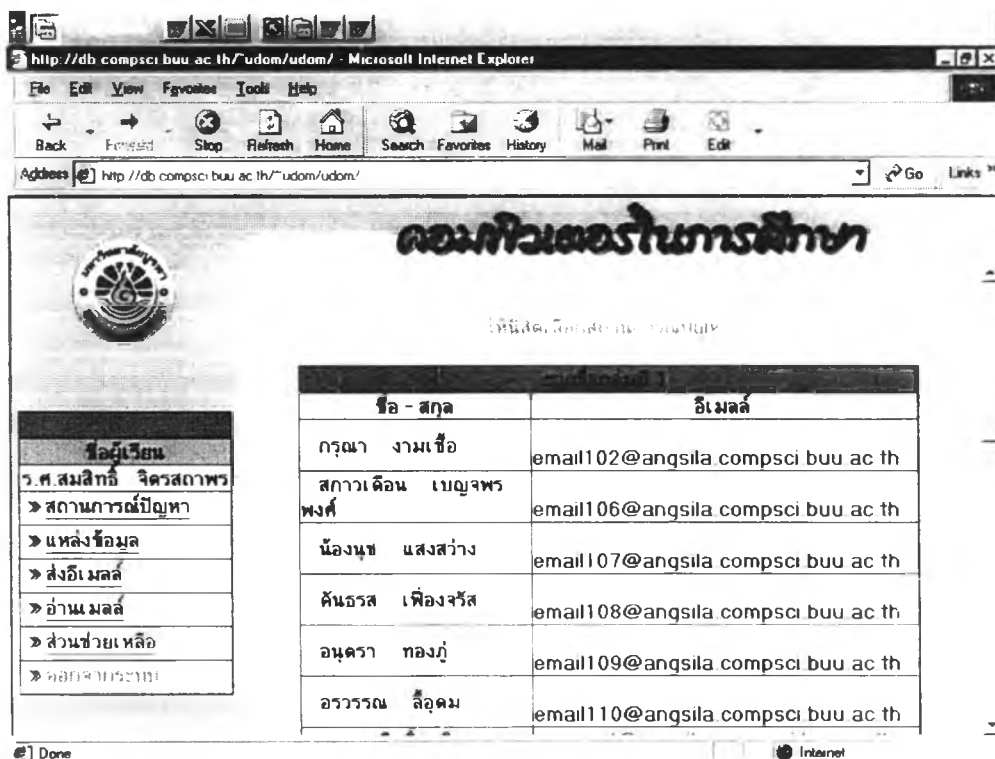
ตอบ ถ้าต้องการส่งข้อความที่เป็นความลับใช้.....
ตอบถ้าต้องการให้ทุกคนแสดงความคิดเห็นที่ไม่เป็นความลับใช้..... .....

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างเว็บ



รูปที่ 8 แสดงโฮมเพจการเรียนรู้ผ่านเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก



รูปที่ 9 แสดงเว็บเพจรายชื่อผู้เรียนกลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/

## คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

สถานการณ์ที่เป็นปัญหา : โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ"

ก่อนที่จะศึกษาสถานการณ์ปัญหา ให้นิสิตเลือก สนทนากลุ่มย่อย เพื่อเลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม ดูรายละเอียดในหน้าโฮมเพจ สถานการณ์ปัญหาที่ 3

**โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ"**

โรงเรียนสาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" มีนักเรียนจำนวน 1 100 คน มีอาคารเรียน 3 อาคาร อยู่ในบริเวณเดียวกัน คือ อาคารประถมศึกษา อาคารมัธยมศึกษาตอนต้น อาคารมัธยมศึกษาตอนปลาย ทางโรงเรียนมีนโยบายที่จะนำระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการเรียนการสอน โดยที่นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากภายนอกได้ ครูและบุคลากรในโรงเรียนสามารถนำมาใช้ในการสื่อสารระหว่างกันได้ ระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งตามระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ที่เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายได้ 2 แบบคือ ระบบ LAN และระบบ WAN ระบบเครือข่าย LAN หรือระบบเครือข่ายเฉพาะบริเวณ โดยปกติแล้วจะเป็น เครือข่ายส่วนตัว (Private Network) เป็นเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบ เครือข่ายในระยะใกล้ ส่วนระบบ เครือข่ายแบบ WAN เป็น เครือข่ายที่เชื่อมต่อกันเป็น เครือข่ายระยะไกล ซึ่งมีทั้งเป็น เครือข่ายส่วนตัว และ เครือข่ายสาธารณะ นอกจากนี้โรงเรียน สาธิต "พิบูลบำเพ็ญ" มีนโยบายที่จะจัดการเรียนการสอนผ่าน วิทยุอีกด้วย

ท่านคิดว่าโรงเรียนควรนำระบบ เครือข่ายเฉพาะบริเวณ หรือ เครือข่ายระยะไกล หรือทั้งสองอย่างมาใช้ในโรงเรียน ให้อธิบายเหตุผลประกอบ

Done Internet

รูปที่ 10 แสดงเว็บเพจสถานการณ์ปัญหากลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/

## คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

ทำความเข้าใจปัญหา

วันจันทร์ที่ 16 กรกฎาคม 2544  
เวลา 12 00 - 12 30 น

นิสิตแต่ละคนใช้เวลาศึกษาสถานการณ์และอภิปรายรวมประมาณ 30 นาที

หลังจากนิสิตได้ศึกษาสถานการณ์ปัญหาแล้วให้ปฏิบัติตามนี้

- 1 ให้นิสิตร่วมกันอภิปราย โดยเลือกส่งอีเมลล์ เพื่ออภิปรายกับสมาชิกกลุ่ม และอาจารย์ ว่า ปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร
- 1.1 ให้นิสิตอ่านสถานการณ์ปัญหาให้เข้าใจ เพื่อกำหนดว่าปัญหาของสถานการณ์นี้คืออะไร ซึ่งในย่อหน้าที่ 2 และ ย่อหน้าที่ 3 เป็นการสรุปปัญหาครับ
- 2 ก่อนหมดเวลา ให้เลขานุการสรุปปัญหาของสถานการณ์ที่ได้ ให้สมาชิกในกลุ่ม และผู้สอน รับทราบ เพื่อสมาชิก และผู้สอนจะให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม เลขานุการปรับปรุงแก้ไข แล้วส่งให้กับผู้สอน ในกรอบข้างล่าง

Done Internet

รูปที่ 11 แสดงเว็บเพจทำความเข้าใจปัญหากลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/ - Microsoft Internet Explorer

Address http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/

## คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

กำหนดสมมติฐาน  
วันจันทร์ที่ 16 กรกฎาคม 2544  
เวลา 12 30 - 13 00 น  
นิสิตแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 30 นาที

เมื่อ นิสิตกำหนดปัญหาได้แล้วให้ปฏิบัติดังนี้

1. ให้นิสิตร่วมกันอภิปราย โดยเลือกส่งอีเมลล์ เพื่ออภิปรายกับสมาชิกในกลุ่ม เกี่ยวกับการนำระบบเครือข่ายมาใช้ในโรงเรียน ว่าควรเป็นระบบ LAN หรือ WAN หรือทั้งสองระบบ หากต้องใช้ระบบ WAN ควรใช้ช่องทางการสื่อสารใด ข้อสรุปที่ได้จะเป็นสมมติฐานนั้นเอง
2. ก่อนหมดเวลา ให้เลขาธิการสรุปสมมติฐานที่ได้ให้สมาชิกในกลุ่ม และผู้สอนรับทราบ เพื่อสมาชิก และผู้สอน จะให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม เวลา 13:00 เลขาธิการปรับปรุงแก้ไขแล้วส่งให้กับผู้สอนในรอบชั้นล่าง

หัวข้อเรียน

ว.ศ. สมมติฐาน	จิตรสภาพ
» สถานการณ์ปัญหา	
» แหล่งข้อมูล	
» ส่งอีเมลล์	
» อ่านเมลล์	
» ส่วนช่วยเหลือ	
» ย่อ 14 กรกฎาคม 2544	

Done Internet

รูปที่ 12 แสดงเว็บเพจกำหนดสมมติฐานกลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/ - Microsoft Internet Explorer

Address http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/

## คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

ค้นหาข้อมูล  
วันพุธที่ 18 กรกฎาคม 2544  
เวลา 12 00 - 12 30 น  
นิสิตแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 60 นาที

ให้นิสิตร่วมกันเสวนา โดยเลือกสนทนากลุ่มย่อย แบ่งงานในการค้นหาข้อมูล เพื่อทำสรุปผลการวิเคราะห์ปัญหา โดยค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ

1. เครือข่าย ระบบ LAN ระบบ WAN และช่องทางการสื่อสาร ให้นิสิตเตรียมข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน

หัวข้อเรียน

ว.ศ. สมมติฐาน	จิตรสภาพ
» สถานการณ์ปัญหา	
» แหล่งข้อมูล	
» ส่งอีเมลล์	
» อ่านเมลล์	
» ส่วนช่วยเหลือ	
» ย่อ 14 กรกฎาคม 2544	

Done Internet

รูปที่ 13 แสดงเว็บเพจการค้นหาข้อมูลกลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/

**คณะศึกษาศาสตร์**

กำหนดวัตถุประสงค์

วันจันทร์ที่ 16 กรกฎาคม 2544  
เวลา 13.00 - 13.30 น.  
นิสิตแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 30 นาที

<< สถานการณ์ปัญหา

เมื่อนิสิตกำหนดสมมุติฐานได้แล้วให้ปฏิบัติตามนี้

1. ให้นิสิตร่วมกันอภิปราย โดยเลือกส่งอีเมลล์ เพื่ออภิปรายกับสมาชิกในกลุ่ม เกี่ยวกับการกำหนด จุดประสงค์ โดยอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้
  - 1.1 ถ้าท่านไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบ LAN หรือ WAN และช่องทางการสื่อสาร แต่ต้องตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวท่านต้องทำอะไร คำตอบที่ได้ก็คือการกำหนดจุดประสงค์การเรียนนั่นเอง
  2. กำหนดเวลา ให้เลขานการสรุป จุดประสงค์ที่ได้ให้สมาชิกในกลุ่ม และผู้สอนรับทราบ เพื่อสมาชิก และผู้สอนจะให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม เวลา 13:30 น. เลขานการปรับปรุงแก้ไข แล้วส่งให้กับผู้สอนในกรอบข้างล่าง

**รายชื่อเรียน**

ร.ศ. สมสิทธิ์ จิตรสถาพร
> สถานการณ์ปัญหา
> แหล่งข้อมูล
> ส่งอีเมลล์
> อ่านเมลล์
> ส่วนช่วยเหลือ
> คลังความรู้ระบบ

Done Internet

รูปที่ 14 แสดงเว็บเพจการกำหนดวัตถุประสงค์กลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address http://db.compsci.buu.ac.th/~udom/udom/

**คณะศึกษาศาสตร์**

สรุปวิเคราะห์ปัญหา

วันพุธที่ 18 กรกฎาคม 2544  
เวลา 12.30 - 13.00 น.  
นิสิตแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 30 นาที

ให้ นิสิตร่วมกันสนทนา เพื่อสรุปการวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการนำระบบเครือข่ายมาใช้ในโรงเรียน ว่าควรเป็นระบบ LAN หรือ WAN หรือทั้งสองระบบ หากต้องใช้ระบบ WAN ควรใช้ช่องทางการสื่อสารใด

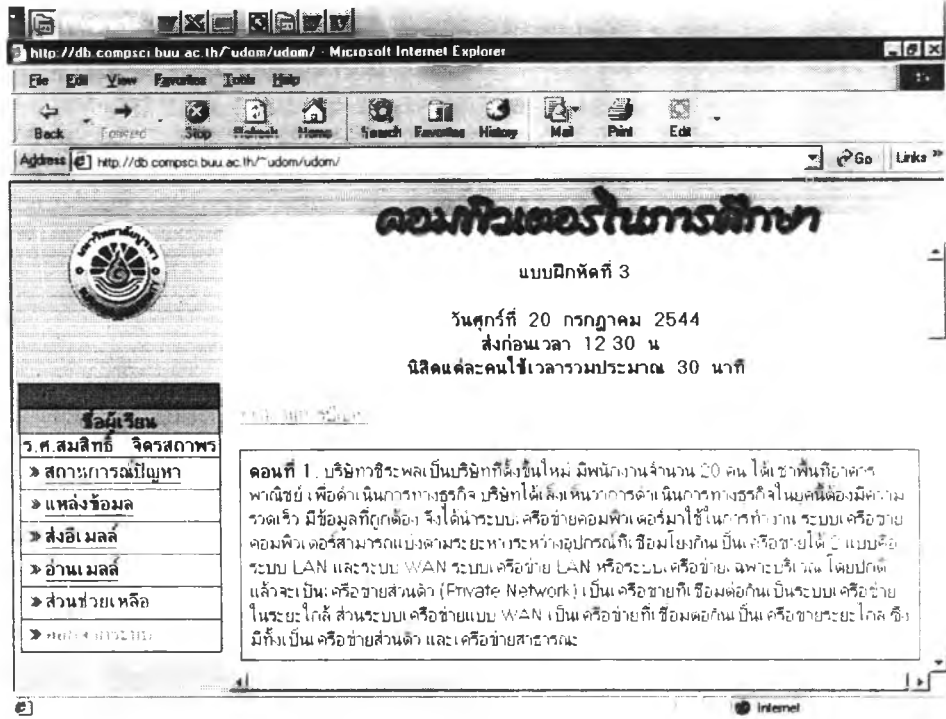
ให้เลขานการสรุปการวิเคราะห์ปัญหาที่ได้ไปให้สมาชิกในกลุ่ม และผู้สอนรับทราบ เพื่อสมาชิก และผู้สอนจะให้ คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม เวลา 13:00 น. เลขานการปรับปรุงแก้ไข แล้วส่งให้กับผู้สอนในกรอบข้างล่าง

**รายชื่อเรียน**

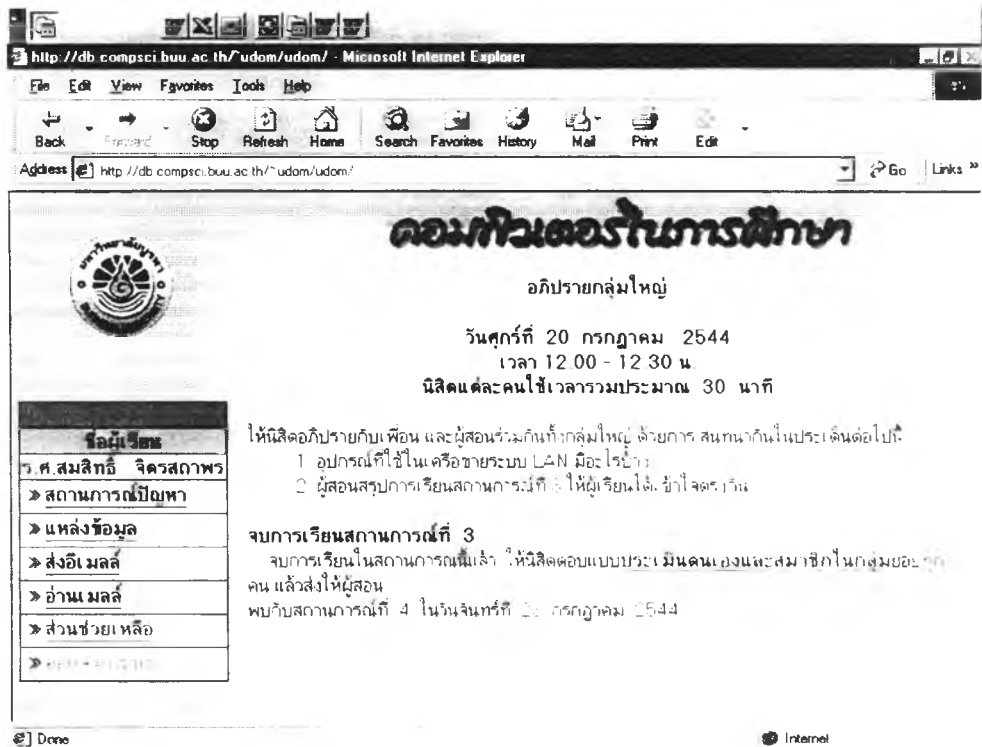
ร.ศ. สมสิทธิ์ จิตรสถาพร
> สถานการณ์ปัญหา
> แหล่งข้อมูล
> ส่งอีเมลล์
> อ่านเมลล์
> ส่วนช่วยเหลือ
> คลังความรู้ระบบ

Done Internet

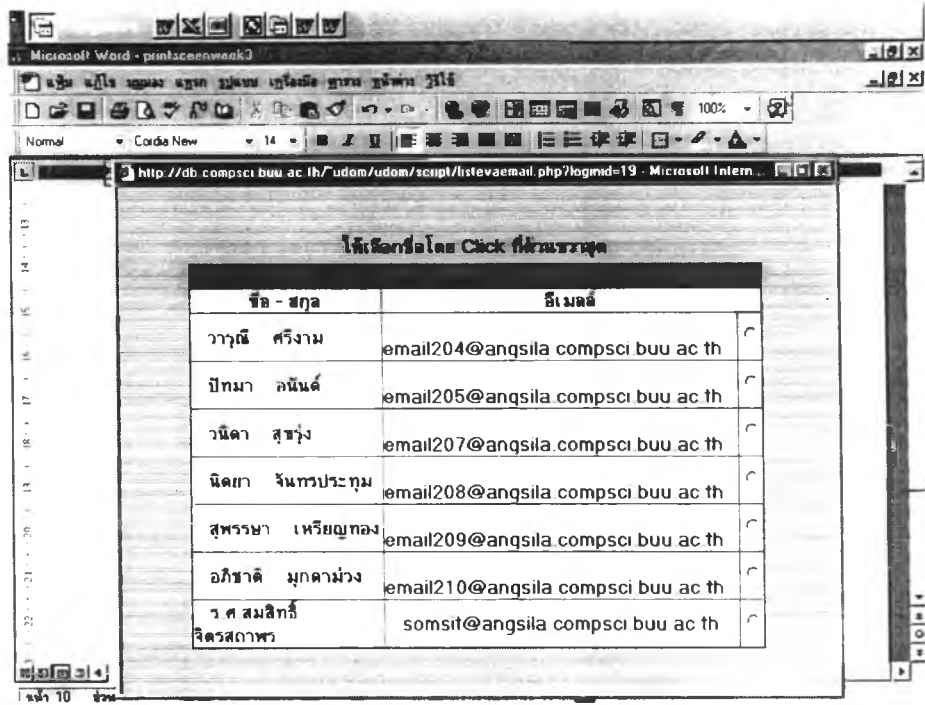
รูปที่ 15 แสดงเว็บเพจสรุปวิเคราะห์ปัญหาในกลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



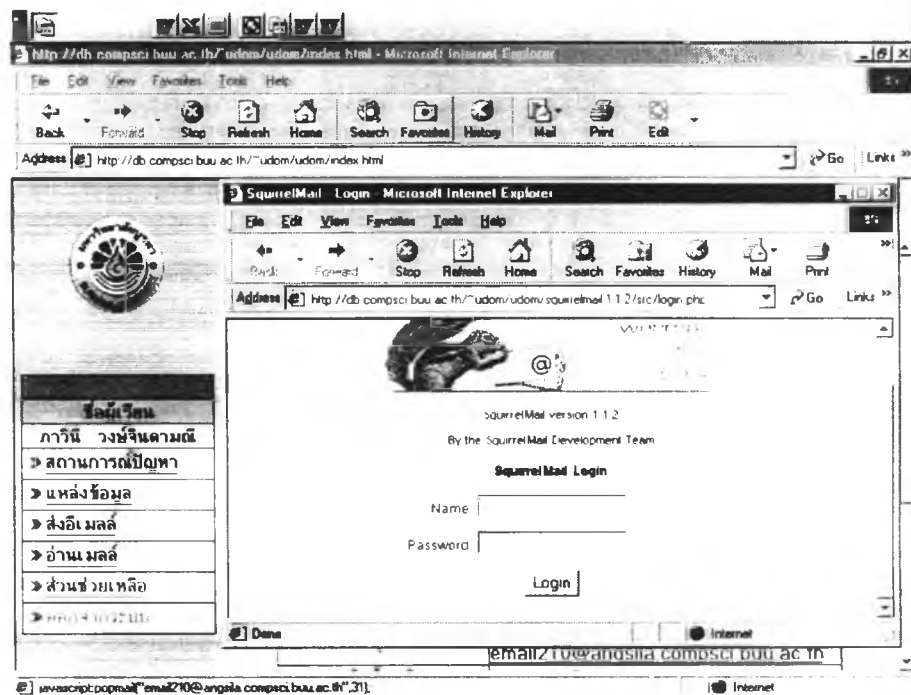
รูปที่ 16 แสดงเว็บเพจแบบฝึกหัดกลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 17 แสดงอภิปรายกลุ่มใหญ่กลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 18 แสดงเว็บประเมินตนเองและสมาชิกกลุ่มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์



รูปที่ 19 แสดงเว็บอ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

คณะกรรมการการศึกษา

หน้าดีดเลือกประธานกรรมการศึกษา

ชื่อ - สกุล	อีเมลล์
รณนช วิชาเจริญอยู่	board106@db.compsci.buu.ac.th
สภัญญา ยิ้มโย	board107@db.compsci.buu.ac.th
อุมพร กุทอง	board108@db.compsci.buu.ac.th
สดายุรัตน์ รามัญวงษ์	board109@db.compsci.buu.ac.th
สำเนา ยอดยิ่ง	board110@db.compsci.buu.ac.th
อาจารย์มนตรี แยมกสิกร	y_montree@hotmail.com
พทธิพร สายสงเคราะห์	board101@db.compsci.buu.ac.th

ชื่อ - สกุล	อีเมลล์
อรพรรณ คำพา	board203@db.compsci.buu.ac.th
จิรยุทธ์ ทวีพงษ์	board206@db.compsci.buu.ac.th
อารวรรณ มีสวัสดิ์	board207@db.compsci.buu.ac.th

Internet

รูปที่ 20 แสดงเว็บเพจรายชื่อกลุ่มเว็บบอร์ด

คณะกรรมการการศึกษา

กำหนดสมมติฐาน  
วันจันทร์ที่ 16 กรกฎาคม 2544  
เวลา 12:30 - 13:00 น.  
นัดสนทนาใช้เวลาประมาณ 30 นาที

ชื่อผู้เรียน  
อาจารย์มนตรี แยมกสิกร

» สถานการณ์ปัญหา

» แหล่งข้อมูล

» กระดานข่าวกลุ่มย่อย

» กระดานข่าวกลุ่มใหญ่

» ส่วนช่วยเหลือ

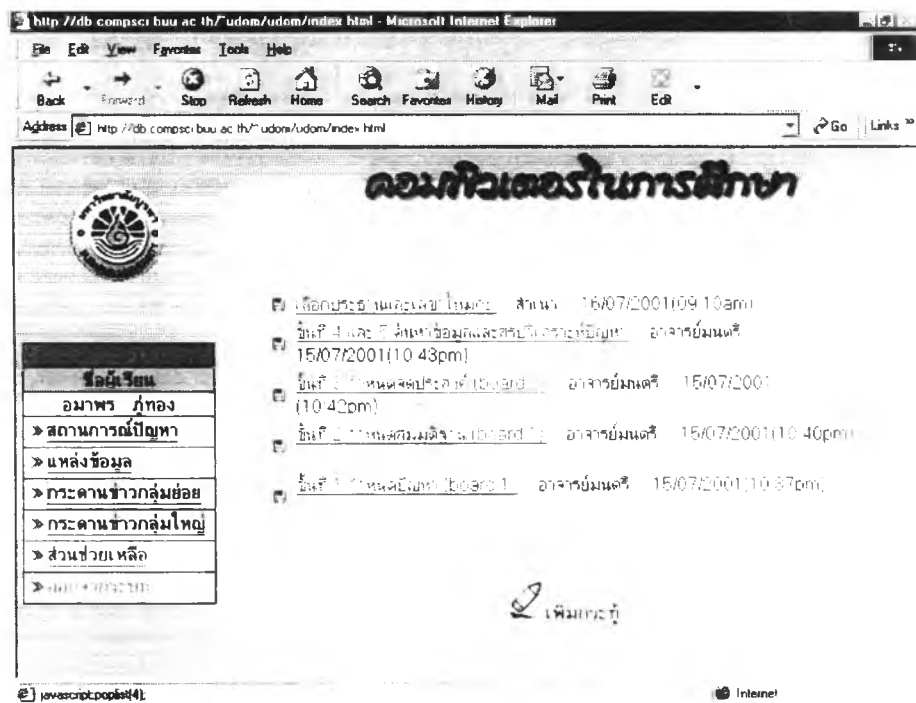
» ย่อไปหน้า 111

Internet

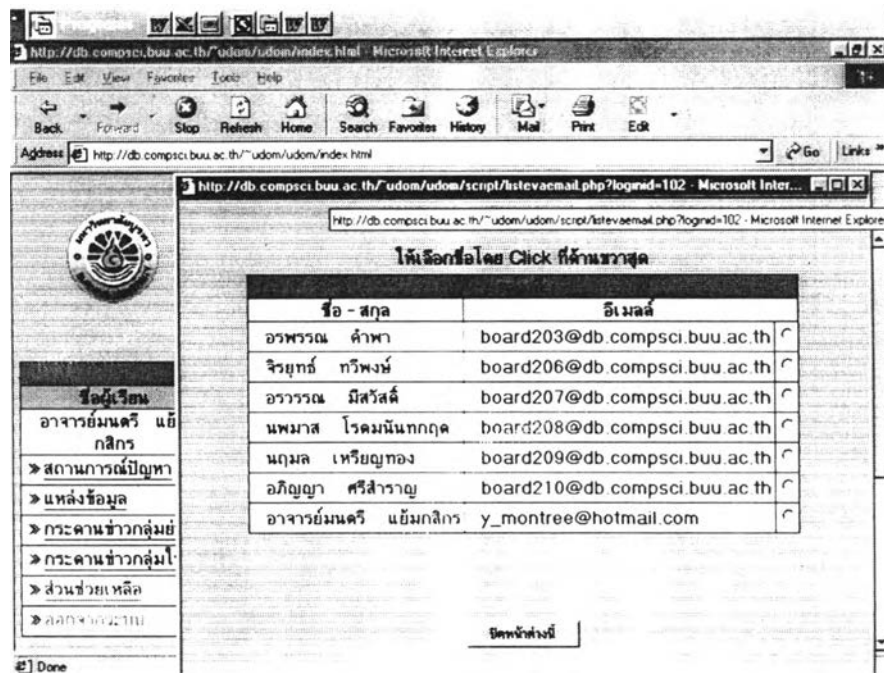
รูปที่ 21 แสดงเว็บเพจกำหนดสมมติฐานกลุ่มเว็บบอร์ด



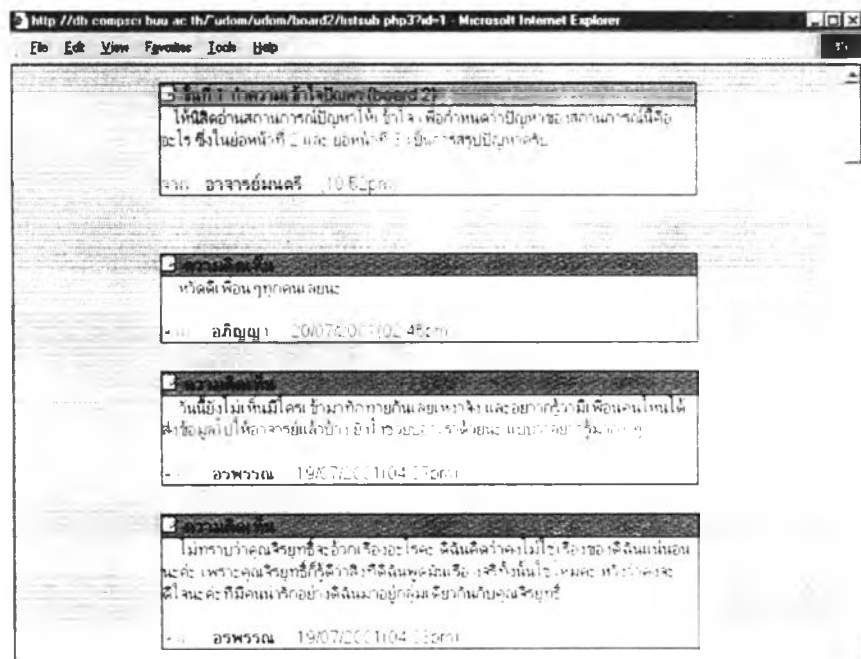
รูปที่ 22 แสดงรายชื่อกลุ่มเว็บแช็ต



รูปที่ 23 แสดงเว็บบอร์ดกลุ่มย่อย

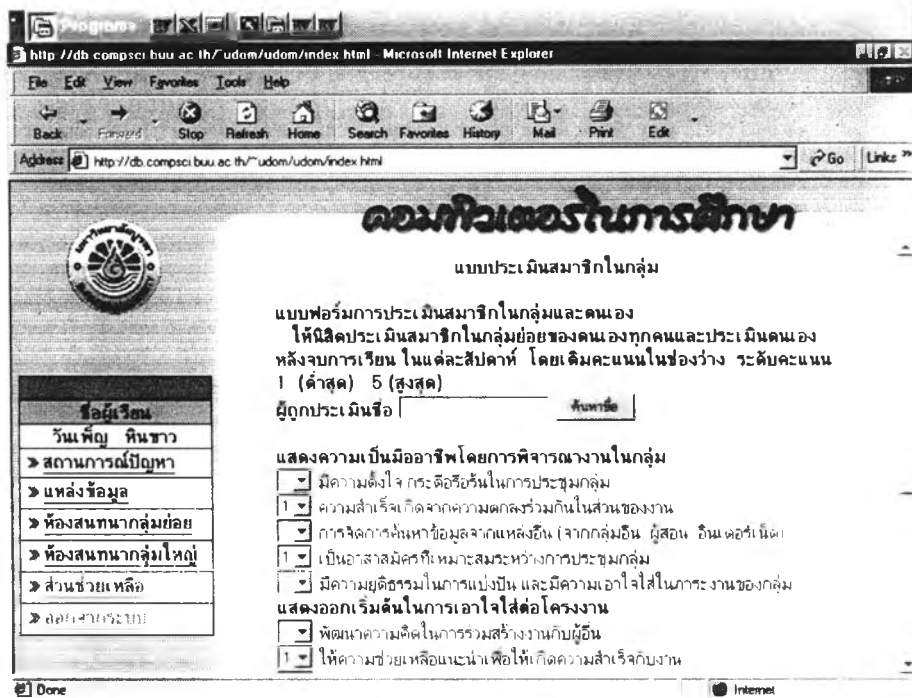


รูปที่ 24 แสดงเว็บเพจรายชื่อกลุ่มเว็บบอร์ด



รูปที่ 25 แสดงเว็บเพจเว็บบอร์ด





คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

แบบประเมินสมาชิกในกลุ่ม

แบบฟอร์มการประเมินสมาชิกในกลุ่มและตนเอง  
ให้ผลิตประเมินสมาชิกในกลุ่มย่อยของตนเองทุกคนและประเมินตนเอง  
หลังจบการเรียน ในแต่ละสัปดาห์ โดยเติมคะแนนในช่องว่าง ระดับคะแนน  
1 (ต่ำสุด) 5 (สูงสุด)

ผู้ถูกประเมินชื่อ \_\_\_\_\_ ชั้นปีที่ \_\_\_\_\_

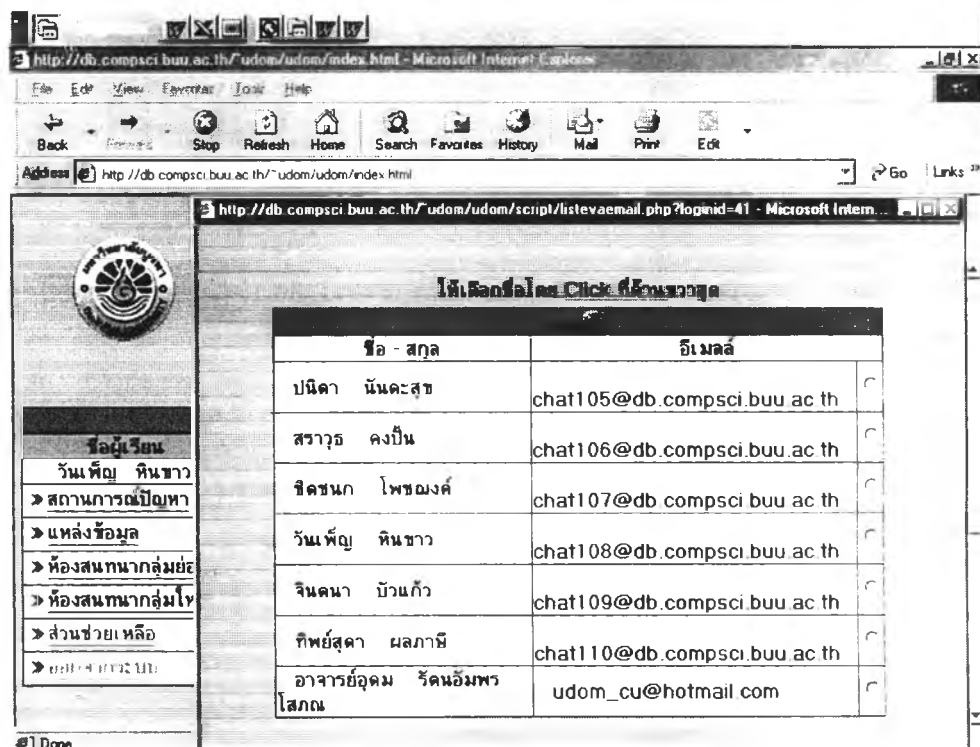
แสดงความเห็นหรือข้อคิดเห็นโดยพิจารณาจากข้อคำถามต่อไปนี้

- มีความตั้งใจ กระตือรือร้นในการประชุมกลุ่ม
- ความสำเร็จเกิดจากความตกลงร่วมกันในส่วนของการงาน
- การจัดการค้นหาข้อมูลจากแหล่งอื่น (จากกลุ่มอื่น ผู้สอน อินเทอร์เน็ต)
- เป็นอาสาสมัครที่เหมาะสมระหว่างการประชุมกลุ่ม
- มีความยุติธรรมในการแบ่งปัน และมีความเอาใจใส่ในการงานของกลุ่ม

แสดงออกเริ่มต้นในการเอาใจใส่ต่อโครงการ

- พัฒนาการความคิดในการร่วมสร้างงานกับผู้อื่น
- ให้ความช่วยเหลือแนะนำเพื่อให้เกิดความสำเร็จกับงาน

รูปที่ 26 แสดงเว็บประเมินตนเองกลุ่มเว็บแช็ต



ให้คลิกที่ปุ่ม Click ที่ด้านล่างสุด

ชื่อ - สกุล	อีเมลล์
ปนิดา นันตะสุข	chat105@db.compsci.buu.ac.th
สรารุณ คงปิ่น	chat106@db.compsci.buu.ac.th
ชิตชนก โพษองค์	chat107@db.compsci.buu.ac.th
วันเพ็ญ หินขาว	chat108@db.compsci.buu.ac.th
จินดนา บัวแก้ว	chat109@db.compsci.buu.ac.th
ทิพย์สุดา ผลภานี	chat110@db.compsci.buu.ac.th
อาจารย์อุดม รัตนอัมพร โสภณ	udom_cu@hotmail.com

รูปที่ 27 แสดงเว็บประเมินตนเองกลุ่มเว็บแช็ต



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายอุดม รัตนอัมพรโสภณ เกิดวันที่ 16 กันยายน 2503 ที่อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีครุศาสตร์บัณฑิต สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน วิชาเอก เทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2525 สำเร็จการศึกษาปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2530 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชา โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2540 ปัจจุบัน รับราชการที่ภาควิชาโรงเรียนสาธิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา