

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กิดานันท์ มลิทอง .เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: อรุณาการพิมพ์, 2543.

กอบกุล สังขะมัลลิก. การศึกษาวิธีสอนแบบค้นพบและแบบบรรยายกับเนื้อหาวิชาตรรกศาสตร์
คณิตศาสตร์ 101 สำหรับนักศึกษา ป.กศ.สูง วิทยาลัยครูอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

เจิดพร แกววิริยะ. การศึกษาเปรียบเทียบผลของวิธีสอนแบบบรรยายและแบบค้นพบในการสอน
คณิตศาสตร์เรื่อง "สมการและอสมการ" ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนบางใหญ่
จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524

ใจทิพย์ ณ สงขลา. การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ. วารสารครูศาสตร์ . 27(มีนาคม-มิถุนายน
2542) : 18-28.

ชอบ โพธิ์แก้ว . การแสวงหาวิธีสอนที่เหมาะสมสำหรับเรื่องอันดับและอนุกรมในระดับมัธยม
ศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารคามพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2523.

ชูศรี ยินดีตระกูล .การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบค้นพบกับแบบบอกให้รู้ในคอมพิวเตอร์ช่วย
สอนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่
5 ที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.

แดนสวรรค์ สุกหน .การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง สมการควอดราติก สำหรับ
นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโสธรพิทยาคม ที่เรียนโดยวิธีค้นพบและ
วิธีบรรยาย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.

เต็มศักดิ์ เศรษฐ์สุวรรณิช . วิทยาศาสตร์พัฒนาชีวิต . พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ฝ่าย
เอกสารและตำราสถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2539.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. การสอนบนเว็บ: นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษา
ศาสตร์. ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2544) : 87-94.

นวลศรี เพ็ญสุภาพ . การศึกษาทัศนคติที่มีต่อวิธีสอนที่แตกต่างกันเรื่อง "สมการเชิงเส้น" ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมือง ขอนแก่น. วิทยา
นิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

- บุญเรือง เนียมหอม. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา.
วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2540.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. E-learning: การเรียนรู้ในสังคมแห่งการเรียนรู้.วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.
ปีที่ 16 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2544): 7-15.
- ปกรณ จันทรศิริ .เปรียบเทียบผลของการใช้กระบวนการสอนที่แตกต่างกันเรื่องการจัดลำดับและ
การจัดหมู่สำหรับนักศึกษาระดับ ป.กศ.สูง วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิทยาลัยครูฉะเชิงเทรา.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. “การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนที่บูรณาการจริยธรรมทางวิชาชีพ”
วารสาร สออ.ประเทศไทย 4(พฤษภาคม 2540):58-73.
- พัชรินทร์ กสิณสมมิตร. การศึกษาเปรียบเทียบการสอนคณิตศาสตร์สองแบบเรื่องภาคตัดกรวย
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนโคกกระเทียมวิทยาลัย จังหวัด
ลพบุรี.วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.
- พรรณี ชูทัย .จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : วรวิภาการพิมพ์, 2522.
- พรรณทิพย์ ม้ามณี . การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สาร
ศึกษาการพิมพ์. 2520.
- พิเชฐ ดุรงค์เวโรจน์ . นโยบายและยุทธศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา
ของประเทศไทย . กรุงเทพมหานคร : บริษัทพิมพ์ดี จำกัด , 2543.
- พวงทอง มีมันคง . การสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: วิสิทธิ์พัฒนา ,
2537.
- พงษ์ศิริ พานิช . การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปริมาตรและพื้นที่ผิวโดยวิธีสอนที่แตกต่าง
กันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.
- มนู วัฒนไพบูลย์ .การศึกษาเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเส้นขนานและ
ความคล้ายด้วยวิธีการสอนสองแบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดสุโขทัย.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.
- มยุรี ศรีทอง .แนวโน้มผลการศึกษาเรื่องเส้นตรงโดยใช้วิธีสอนสองแบบสำหรับนักเรียน ป.กศ.สูง
วิชาเอกคณิตศาสตร์ วิทยาลัยครูสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.
- เมธี ลิ้มอักษร. แนวคิดในการสอนคณิตศาสตร์. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2520.

ยุพิน พิพิธกุล. การเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร :บริษัท บพิศการพิมพ์จำกัด.

2522.

รายงานจากการประชุมสัมมนาเรื่องสถาบันราชภัฏกับการปฏิรูปการศึกษา, "แนวทางการปฏิรูปสถาบันราชภัฏสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อปวงชน" ใน สารปฏิรูป (กรุงเทพมหานคร : 2543),40-41.

วิชุดา รัตนเพียร. เอกสารประกอบการบรรยายการประชุมเชิงปฏิบัติการ เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา ปี 2000. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

วิชุดา รัตนเพียร. การเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย วารสารครุศาสตร์. ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 (มีนาคม 2542) : 29-35.

สรวิชัย น้อยไพศาล. นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัสวรรษใหม่: กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ . วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2544) : 93-104.

สุพรรณิ สมานญาติ .การทดลองสอนคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนเต็มลบ โดยใช้วิธีการสอนที่แตกต่างกันสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล อำเภอเมืองจังหวัดชัยภูมิ . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523.

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ . "อินเทอร์เน็ต มิติใหม่จัดการศึกษาทางไกล" วารสารวิชาการ ปีที่ 3 ฉบับที่ 9 (กันยายน 2543): 70-72.

สุรางค์ ใควดระกุล .จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2541.

โสภณ บำรุงสงฆ์ และสมหวัง ไตรตันวงศ์ .เทคนิคและวิธีสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

ภาษาอังกฤษ

Ahmad, Rami Mahmud .Effectiveness of Web-Based Virtual Learning Environments in Business Education: Focusing on basic skills training for Information technology. [Online]. 1999. Available from:

<http://cdnet3.car.chula.ac.th/plweb-cai/fashweb.exe?search>. [2001, June 20]

Bell, Frederick H. Teaching Learning Mathematics (in Secondary Schools) .

Iowa: Wm.C. Brown, 1978.

Biggs. Edith E.; Lee S. Shulman ; and Evan Keislak . Learning by Discovery :A

- Critical Appraisal. Chicago: Rand McNally and Company, 1968.
- Bruner, Jerome S. The Process of Education. New York: Vintage Books, 1963.
- Bruner, J. Toward a theory of instruction. Cambridge: Harvard University Press, 1966.
- Budd, T.A.,. Teaching computer via on-line network. [Online]. 1997.
Available from: <http://www.cs.orst.edu/~budd/583.html>. [2001, January 15]
- Chute, A. G., Pamela K.S., Gardner, R.P., . "Networked Learning Environment",
Teaching and Learning at a Distance: What it Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluate Programs (Number 71, Fall 1997): 67-74.
- Clark, G. Glossary of CBT/WBT terms. [Online]. 1996. Available from:
<http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm> [2001, May 22]
- Clark, Leonard H. and Iving s. Starr. Secondary School Teaching Methods. New York: Macmillan Publishing Co., 1976.
- Cooney, Thomas J., Davis, Edward J. and Henderson, K.B. Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics. Boston : Houghton Mifflin Co., 1975.
- DeCecco, John P. Learning by discovery. The Psychology of Learning and Instruction. New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 1968.
- Doherty, A. The Internet: Destined to Become a Passive Surfing Technology?
Educational Technology. 38 (5) (Sept-Oct 1998): 61-63.
- Edith Cowan University. About The Virtual Campus. [Online]. 1998.
Available from: <http://echidna.stu.cowan.edu.au/VC/vcabout.htm> [2002, June 12]
- Gagne, Robert M., Briggs, Leslie J., Wager Walter W. Principles of Instructional Design. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1988.
- Hall, B. FAQ for web-based training. Multimedia and Training Newsletter. [Online]. 1997. Available from: <http://www.brandon-hall.com/fag.html> [2002, May 10]
- Hannum, W. Web-based instruction lessons. [Online]. 1998. Available from:
http://www.soe.unc.edu/edc_111/8-98/index_wbi2.htm [2001, January 25]
- Jones, Phillip S.; and Ann Arbor. Discovery Teaching From Socrates to Modernity.
The Mathematics teacher. (Official Journal of National Council of Teachers of Mathematics.) 63(6):501-508., 1970.
- Jordy, George Yessler. Small Group-Discovery Lesson for SSMCIS II. And III.
With an Expository School-Based Study of Their Use. Dissertation Abstracts

- International.37(6):3479-A.,1976.
- Keese, Earl Eugene. A study of the creative thinking ability and student achievement in mathematics using discovery and expository methods of teaching. Dissertation Abstracts International. 33(4):1589-A.,1972.
- Khan, B.H. (Ed.). Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technologies Publications, 1997.
- Kleckner, Lester Gerald. An Experimental Study of Discovery Type Teaching Strategies with Loev Achievers in Basic Mathematics I. Dissertation Abstracts International. 30(3):1075-A.,1968.
- Kornban, Harrison Charles. The Practical Implication of and Informal Conceptual analysis of the words Inquiry and Discovery as used in Contemporary Science Education. Dissertation Abstracts International. 37(12): 7662-A.,1977.
- Krulik, Stephen and Ingris B. Weise. Teaching Secondary School Mathematics. Philadelphia: W.B. Saunders Company.,1975.
- Laanpere, M. Defining Web-Based Instruction. [Online]. 1997.
Available from: <http://viru.tpu.ee/WBCD/defin.htm> [2001, February 12]
- Learch, Harold H. What is a Contemporary Elementary Mathematics Program Experience for Teaching Children Mathematics. California: Wadsworth Publishing Co., 1973.
- Lowry , William C. Approaches to Discovery Learning in Mathematics. In Clark, Leonard H., Strategies and Tactics in Secondary School Teaching. New York: The Macmillan Company., 1967.
- Marlin, Vernon C. An Experimental study of the effects of discovery, exposition and the sequencing of presentation materials on learning mathematics task. Dissertation Abstracts International. 36(1): 240-A.,1974.
- McAlpine,Iain. Collaborative learning online. Distance Education 21 (2000):66-80.
- McCreary, Clara Novelia. An experimental with programmed instruction, guided discovery and lecture text methods of teaching a college mathematics course to freshman. Dissertation Abstracts International. 36(7):4432-A.. 1975

- McGreal, Rory. "The Internet: A Learning Environment" , Teaching and Learning at a Distance : What It Takes to Effectively Design, Deliver and Evaluate Programs (Number 71 , Fall 1997): 67-74.
- McManus, T.F. Special Considerations for Designing Internet Based Instruction. [Online]. 1996. Available from:
<http://ccwf.cc.utexas.edu/~mcmanus/special.html>. [2001, May 15]
- Nielsen, J. Top ten web design mistakes. [Online]. 1996. Available from:
<http://www.useit.com/alertbox/9605.html> [2001, June 21]
- Owston, R.D. The teaching Web : A Guide to the World Wide Web for all Teachers. [Online].1997. Available from:
<http://www.edu.yorku.ca/~rowston/chapter.html>. [2001, June 25]
- Parson, R. An investigation into instruction available on the World Wide Web. [Online].1997. Available from: <http://www.osie.on.ca/~rparson/out1d.htm> [2001,July 10]
- Reimer Dennis D. The effectiveness of a guided discovery methods of teaching in a college mathematics course for non-mathematics and non-sciences majors. Dissertation Abstracts International. 30(1):626-A.,1969.
- Relan, A., and Gillani, B.B. Web-Based Information and the Traditional Classroom: Similarities and Differences. In Badrul H. Khan (Ed.), Web-based instruction (pp. 43-45). Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technologies Publications, 1997.
- Ritchie, Donn and Hoffman, Bob. Incorporating Instructional Design Principles with the World Wide Web. In Khan B.H., Web-Based Instruction (pp 135-138). Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications,1997.
- Robertson, Howard C. The effects of the discovery and expository of presenting and teaching selected mathematics principle and relationships to fourth grade pupils. Dissertation Abstracts International 31(10):5278 A.,1970.
- Rossner-Merrill,Vivian. Using constructivist instructional design featured in two online Courses. Educational Media International 35 (December 1998): 282-283
- Shumin Kang. Toward a Collaborative Model for the Design of Web-based Courses Educational Technology 41 (March-April 2001): 22-38.

- Slavin Robert E. Cooperative learning. 2d ed. .Boston: Alyn and Bacon, 1995.
- Smith, Mytle Louise Atkinson. A comparison of three methods of teaching freshman mathematics : lecture, discovery and programmed. Dissertation Abstracts International. 36(9).5879-A., 1975.
- Travers, Robert M.W. Essentials of Learning. New York: Macmillan Publishing Co.,Inc., 1972.
- Willoughby, Stephen S. What is the New Mathematics? The Continuing Revolution in Mathematics. Washington: The National Council of Teacher of Mathematics,1967.
- Wittrock, Martin S. Effects of Expository Instruction in Mathematics on Students Accustomed to Discovery Method. Dissertation Abstracts International . 24 (2):206-A.,1963.
- Worthen,. Blaine R. Discovery and expository task presentation in elementary mathematics. Journal of Education Psychology. 59(1):1-13.,1968.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	before	2.6500	20	.8127	.1817
	after	4.2000	20	1.1965	.2675

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	before & after	20	-.628	.003

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	before - after	-1.5500	1.8202	.4070	-2.4019	-.6981	-3.808	19	.001

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

Reliability Coefficients

N of Cases = 5.0

N of Items = 5

Alpha = .8140

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. รศ.สุนทร ช่างสุนิช | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. รศ.ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช | คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. รศ.ดร.บุหงา วัฒนนะ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 4. ผศ.ศรีอรุณ ฤทธิรงค์ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 5. อ.สุมาลี ไตรโชค | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 6. ผศ.รวิวรรณ สุวานิช | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 7. ผศ.สุกิจ สุวานิช | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 8. ผศ.อุทิศ นवलเจริญ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 9. อ.สุนทร โภชฌงค์ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 10. อ.สุวัฒน์ ทับทิมเจือ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 11. อ.เย็นใจ สุวานิช | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 12. อ.โกศล อุยวรรณัง | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 13. รศ.สมคิด สร้อยน้ำ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุดรธานี |
| 14. รศ.เสริมศรี ลักษณะศิริ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนคร |
| 15. อ.กาญจนา บุญส่ง | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรี |
| 16. ผศ.ศิริพร หงส์พันธุ์ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 17. รศ.ดร.บุญชม ศรีสะอาด | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 18. อ.สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 19. ผศ.เฉลิม แสงวโรดม | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ |
| 20. รศ.รัตนวดี โชติกพนิช | ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 21. ผศ.ประคอง กาญจนการุณ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ |
| 22. ดร.ละเอียด รัชษ์เผ่า | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร |
| 23. อ.เสน่ห์ ทิมสุกใส | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 24. ผศ.วรรณวี บุญศักดิ์ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 25. ผศ.สมหวัง อักษรพิมพ์ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 26. ผศ.สมพงษ์ สิงหะพล | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 27. ผศ.สมพงษ์ ลังษ์ประสิทธิ์ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 28. ผศ.บุรี แดงสูงเนิน | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |

29. อ.สมเกียรติ พงษ์ไพบูลย์ คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา
30. รศ.ดร.วัชรีย์ บุรณสิงห์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหง
31. รศ.ดร.ลันทนา สุธาจารย์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหง
32. ผศ.ศิริพัชร เจษฎาวิโรจน์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาปฏิบัติการเคมี 2

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. รศ.ปรียาพันธุ์ แสงพานิช | คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 2. ผศ.อุบล พุ่มสะอาด | คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 3. อ.กาญจนา พิศาภาค | คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 4. อ.คงศักดิ์ ปัตตาฤทธิ์ | คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 5. อ.ชัชฎาพร องอาจ | คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บการศึกษา

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. รศ.ดร.กิดานันท์ มลิทอง | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ผศ.ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. อ.ดร.ทินลรี ศิริโพธิ์ | มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น |
| 4. ผศ.สุญานี เดชทองพงษ์ | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ |
| 5. อ.ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล คลองหก |
| 6. รศ.ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์ | ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ |
| 7. ผศ.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 8. อ.ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงษ์ | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 9. อ.ดร.พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 10. ผศ.ดร.สุชาติ ตันธนะเดชา | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเว็บการศึกษา

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. อ.ดร.นิป เอมรัตน์ | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 2. อ.ดร.รวิตรี สิริภูบาล | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |
| 3. อ.สุวิทย์ ไวยกุล | คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา |

ภาคผนวก ง

หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ



ที่ ทม.0302(2770.0603)2.145

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

17 กันยายน 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การนำเลนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบสำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิฎดา รัตนเพียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถามที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร 0-2218-2190

ที่ ทม.0302(2700.0603)/3152

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

25 ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

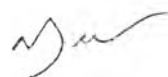
เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาววาทีนี้ สรรพวัฒน์ นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบสำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเกียรติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ นิสิต ผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ที่เรียนมาต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ตรีวิจิ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร ๐๒-๒๖๕๓๖๖๖



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.0-2218-2680

ที่ ทม.0302(2770.0603)/3139

วันที่ 25 ธันวาคม 2545

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

ด้วย นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์ นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบสำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเครือข่ายการศึกษา ทั้งนี้ นิสิต ผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป (ตามเอกสารแนบ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกษะณี ศรีปรี

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ภาคผนวก จ

หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ



ที่ ทม.0302(2700.0603)/0506

ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพฯ 10330

29 มกราคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาววาทินี สรรพวัฒน์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบสำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเกียรติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีบุรี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.0-2218-2680

ที่ ทม.0302(2770.0603)/0507

วันที่ 29 มกราคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน

ด้วย นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์ นิสิตชั้นปริญญาโท สาขาวิชา
 โสตทัศนศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน
 ผ่านเว็บที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบสำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ดร.วิชุดา รัตนเพียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ
 วิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น (ตามเอกสารที่แนบ)

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทาง
 วิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุลักษณ์ ศรีสุธี)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนแบบค้นพบ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ชื่อเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ สำหรับนักศึกษา
สถาบันราชภัฏ

โดย นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์

ภาควิชา โสวัตศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิชุดา รัตนเพียร

ปีการศึกษา 2545

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบวิธีการสอนแบบค้นพบ วิชาด้านวิทยาศาสตร์ เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ" สำหรับนักศึกษาศาสนาบัณฑิตวิทยาลัย ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการสอนแบบค้นพบออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน
2. ขั้นสอน
3. ขั้นนำไปใช้

ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน

1. ในการนำเข้าสู่บทเรียน ท่านคิดว่าครูผู้สอนควรใช้วิธีใดกับผู้เรียนระดับปริญญาตรีในการลงแบบค้นพบ (ท่านสามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- บอกเรื่องที่จะสอน
- บอกจุดประสงค์ของบทเรียน
- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
- ครูตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิด
- ให้ดูภาพที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะสอนเพื่อสร้างความสนใจ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. ท่านคิดว่าคำถามชนิดใดที่จะสร้างความสนใจของผู้เรียนได้มากที่สุดในการนำเข้าสู่บทเรียน

- คำถามเพื่อการสังเกต
- คำถามเพื่อการอธิบาย
- คำถามเพื่อการสร้างสมมติฐาน
- คำถามเพื่อการออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. ควรใช้เวลาในการนำเข้าสู่บทเรียนนานเท่าใด

- ต่ำกว่า 2 นาที
- 2-5 นาที
- มากกว่า 5 นาที
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ขั้นสอน

1. ในขั้นสอน ควรใช้ลักษณะการสอนแบบใด

- แบบอุปนัย
- แบบทดลอง
- แบบโต้ตอบ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. ในการหาคำตอบของผู้เรียนครูควรใช้วิธีใด

- จัดสถานการณ์ โดยเตรียมอุปกรณ์ในการทดลอง และวิธีการทดลองให้
- กำหนดคำถามและให้ผู้เรียนหาคำตอบเอง
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. ในการกำหนดคำถามเริ่มต้นของชั้นสอนควรใช้คำถามในลักษณะใด
- คำถามเพื่อการสังเกต
 - คำถามเพื่อการอธิบาย
 - คำถามเพื่อการสร้างสมมติฐาน
 - คำถามเพื่อการออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)
4. ควรใช้คำถามแบบใดในการสอน
- คำถามเพื่อการสังเกต
 - คำถามเพื่อการอธิบาย
 - คำถามเพื่อสร้างสมมติฐาน
 - คำถามเพื่อนำความรู้ไปใช้
 - คำถามเพื่อการออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)
5. ในการสอนหรือเสนอปัญหานั้นควรทำอย่างไร
- ให้ผู้เรียนเป็นผู้เสนอปัญหา
 - ให้ครูเสนอปัญหา
 - ให้นักศึกษาและครูช่วยกันเสนอปัญหา
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)
6. ท่านคิดว่าในการตั้งสมมติฐานเพื่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะหาคำตอบ นักศึกษาหรือครูควรเป็นผู้ตั้งสมมติฐาน
- นักศึกษา
 - ครูผู้สอน
 - นักศึกษาและครูผู้สอนช่วยกัน
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)
7. การจัดผู้เรียนในการสอนแบบค้นพบควรจัดอย่างไร
- เรียนเดี่ยว
 - เรียนเป็นกลุ่มย่อย จำนวน คน
 - เรียนรวมกันทั้งห้องเรียน
 - อื่น ๆ (โปรดระบุ)
8. ในการสอนแบบค้นพบ ควรจัดวิธีสอนในรูปแบบใดจึงจะเหมาะสม
- ครูบอกปัญหาหรือจุดประสงค์และวิธีการทดลองให้ แต่ไม่บอกคำตอบหรือวิธีแก้

- ครูบอกปัญหาหรือจุดประสงค์แต่ไม่บอกวิธีการทดลองและคำตอบแก่นักศึกษา
- ครูไม่บอกทั้งปัญหาหรือจุดประสงค์วิธีการทดลองและคำตอบ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)
9. ควรใช้วิธีการสอนแบบค้นพบรูปแบบใด
- ครูให้หลักเกณฑ์ ซึ่งมีแนวทางที่จะแก้ปัญหาได้ แต่ไม่ได้บอกผลลัพธ์ให้นักศึกษาจะต้องเป็นผู้หาคำตอบเอง
- ครูไม่ให้หลักเกณฑ์แต่บอกผลลัพธ์ นักศึกษาจะต้องเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าหรือสรุปกฎเกณฑ์ให้รู้ด้วยตนเอง
- ครูไม่ให้ทั้งหลักเกณฑ์และผลลัพธ์ นักศึกษาจะต้องเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าหาด้วยตนเองทั้งสิ้น
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)
10. ควรใช้ขบวนการใดในการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การค้นพบ
- ขบวนการของอุปนัยไปพร้อมๆ กับการถามตอบ การสาธิต การทดลอง การอภิปราย
- ขบวนการของนิรนัยไปพร้อมๆ กับการถามตอบ การสาธิต การทดลอง การอภิปราย
- ขบวนการของอุปนัยและนิรนัยไปพร้อมๆ กับการถามตอบ การสาธิต การทดลอง การอภิปราย
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)
11. ควรใช้เวลาในชั้นสอนนานเท่าใด
- 30 - 60 นาที
- มากกว่า 1 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 2 ชั่วโมง
- 2 ชั่วโมงขึ้นไป
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)
12. ควรเสริมแรงแก่นักศึกษาโดยวิธีใด จึงจะเหมาะสมกับเนื้อหานี้ (ท่านสามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ใช้คำถามที่ส่งเสริมกำลังใจ
- ใช้ข้อความกล่าวชมเชย
- ให้คะแนนเป็นรางวัล
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)
13. คำถามเพื่อยุ้มนักศึกษาคิดลักษณะใด เหมาะสมที่สุดสำหรับเนื้อหานี้
- คำถามให้นักศึกษาคิดต่อไป
- คำถามที่ส่งเสริมกำลังใจ
- คำถามที่นักศึกษาอาจจะตอบถูกหรือผิดเท่านั้น
- คำถามเพื่อให้นักศึกษาเกิดความคิดรวบยอด ในการที่จะพยายามเปลี่ยนจาก... ซึ่งเป็น... เป็น...
สู่รูปธรรม

อื่น ๆ (โปรดระบุ)

14. ควรให้นักศึกษาทำการทดลองซ้ำ ๆ กันกี่ครั้ง เพื่อให้นักศึกษาแน่ใจยอมรับข้อสรุปที่พบว่าเป็นข้อสรุปที่ถูกต้องแน่นอน

2 ครั้ง

3 ครั้ง

4 ครั้ง

มากกว่า 4 ครั้ง (โปรดระบุ).....ครั้ง

ขั้นการนำไปใช้

1. ในขั้นนำไปใช้ของการสอนเน้นค้นพบ จำเป็นต้องให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกครั้งหรือไม่

ไม่จำเป็น

จำเป็น

อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. ประเภทของคำถามในขั้นนำไปใช้ ควรเป็นคำถามชนิดใด

คำถามเพื่อการสังเกต

คำถามเพื่อการอธิบาย

คำถามเพื่อสร้างสมมติฐาน

คำถามเพื่อการออกแบบการทดลองและควบคุมตัวแปร

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเว็บการศึกษา

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ
สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ

ผู้วิจัย นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์
ภาควิชา โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร
ปีการศึกษา 2545

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนบทเรียนบนเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบ

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มุ่งศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ" ของนักศึกษา
สถาบันราชภัฏ

โปรดให้รายละเอียดความคิดเห็นของท่านในช่อง " รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง"การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ" (ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้
ไปจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสอนแบบค้นพบและผู้เชี่ยวชาญวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 37 ท่าน) มาประยุกต์เป็นความคิดเห็นของท่านว่าจาก
รูปแบบการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติดังกล่าว สามารถปรับเป็น รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่เหมาะสมได้อย่างไรบ้าง

ตัวอย่าง

การสอน	รูปแบบการเรียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"	รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"
ให้นักเรียนเข้าห้องเรียน	ให้นักศึกษาดูภาพน้ำจากแหล่งต่าง ๆ แล้วตอบคำถามต่อไป - นักศึกษาคิดว่าน้ำจากแหล่งใดสะอาดที่สุด และน้ำจากแหล่งใดสกปรกที่สุด	ควรให้นักศึกษาตอบคำถามชั้นนำเข้าสู่บทเรียนผ่านสื่อใด - กระดานสนทนา / จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

<p>กระบวนการเรียน การสอน</p>	<p>รูปแบบการเรียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"</p>	<p>รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"</p>
<p>ขั้นนำเข้าสู่ บทเรียน</p>	<p>1. ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 5 ข้อ เป็นข้อสอบอัตนัยแบบอธิบาย ให้เวลาในการทำแบบ ทดสอบ 15 นาที</p> <p>2. ให้นักศึกษาดูภาพที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการหาปริมาณ ออกซิเจนในน้ำ เช่น ให้อุณหภูมิจากแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ ภาพน้ำจากแม่น้ำลำคลอง น้ำในบ่อ น้ำประปา โดยดู จากสีของน้ำ</p> <p>3. หลังจากดูภาพแล้วให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้ 3.1 นักศึกษาคิดว่าน้ำจากแหล่งใดสะอาดที่สุดและน้ำ จากแหล่งใดสกปรกที่สุด 3.2 นักศึกษาจะทราบได้อย่างไรว่าน้ำจากแหล่ง ต่าง ๆ มีสิ่งเจือปนอยู่</p> <p>4. ให้นักศึกษามีปฏิกิริยาร่วมกันทุกคน จนได้คำตอบที่ ถูกต้อง เช่น น้ำที่สะอาดที่สุดคือน้ำประปา และน้ำที่ สกปรกที่สุดคือน้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง และน้ำที่ ทราบว่ามีสิ่งเจือปนอยู่ก็ให้น้ำนั้นมา ตรวจหาปริมาณออกซิเจน</p>	<p>1. วิธีการที่เหมาะสมในการให้นักศึกษา ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>2. วิธีการที่เหมาะสมในการให้นักศึกษาดูภาพที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการหาปริมาณออกซิเจนในน้ำควรดูผ่านสื่อใด</p> <p>3. ควรให้นักศึกษาตอบคำถามขั้นนำเข้าสู่บทเรียนผ่านสื่อใด</p> <p>4. วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการอภิปรายแสดงความคิดเห็นระหว่างกลุ่มบนเว็บ</p>

ระบบงานการเรียนการสอน	รูปแบบการเรียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"	รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"
ขั้นตอนและการ สอน	<p>ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นักศึกษาจะใช้อะไรเป็นตัวตรวจสอบน้ำเหล่านั้น 2. แก๊สอะไรบ้างที่สามารถละลายอยู่ในน้ำได้ 3. การแยกประเภทของสารมลพิษทางกายภาพในน้ำมี อะไรบ้าง 4. นักศึกษาจะใช้สารเคมีอะไรในการตรวจสอบปริมาณ ออกซิเจนในน้ำ 5. นักศึกษาจะมีวิธีการตรวจสอบหรือทดลองอย่างไร 6. นักศึกษาคิดว่าน้ำในแม่น้ำ กับน้ำบาดาลปริมาณ ออกซิเจนจะแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร <p>หลังจากนั้นให้นักศึกษาดำเนินการทดลองดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อทำการทดลองเรื่อง การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจน ในน้ำ 2. ครูผู้สอนให้ตัวแทนกลุ่ม ๆ ละ 1 คนไปเก็บน้ำตัว ตัวอย่างในสถานที่ 2 แห่ง 3. ให้ตัวแทนกลุ่มที่เหลือทำการเตรียมอุปกรณ์และ สารเคมีดังนี้ 	<p>5. ควรให้นักศึกษาตอบคำถามในชั้นเรียนผ่านสื่อใด</p> <p>6. ในการเรียนการสอนบนเว็บ จำนวนนักศึกษาที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่ม คนต่อกลุ่ม</p> <p>7. อุปกรณ์และสารเคมี สามารถหาได้เป็นสื่อที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนบนเว็บได้เป็น</p>

<p>กระบวนการเรียนการสอน</p>	<p>รูปแบบการเรียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"</p>	<p>รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - ขวด BOD ขนาด 300 มล. - E Flask ขนาด 500 มล. - V Flask ขนาด 100 มล. - บิวเรต ขนาด 50 มล. - บีเปต ขนาด 1 , 10 มล. - บีกเกอร์ขนาด 250 cm³ - กระบอกตวง - ใต้น้ำ ใต้น้ำ ซึ่งสารเคมีดังต่อไปนี้ กลุ่ม 1 ชั่ง MnSO₄·4H₂O จำนวน 480 g กลุ่ม 2 ชั่ง NaOH จำนวน 500 g กลุ่ม 3 ชั่ง NaCl จำนวน 135 g กลุ่ม 4 ชั่ง Na₂S₂O₅·5H₂O จำนวน 24.82 g กลุ่ม 6 ชั่ง K₂Cr₂O₇ จำนวน 1.266 g - ใต้น้ำ ใต้น้ำ ซึ่งสารเคมีดังต่อไปนี้ กลุ่ม 1 ใช้บิวเรตละลายแมงกานีสซัลเฟต ให้นักศึกษา กลุ่ม 1 ละลาย MnSO₄·4H₂O 480 g ในน้ำกลั่น กรอง เปลี่ยนถ่ายในน้ำกลั่นจนมีปริมาตรเป็น 1 ลิตร กลุ่ม 2 ใช้บิวเรตละลายอัลคาไลน์-ไฮโดรไดต์-ไฮไดรต์ 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

<p>ชื่อรายวิชาการเรียน ภาคเรียน</p>	<p>รูปแบบการเรียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"</p>	<p>รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"</p>
	<p>ให้นักศึกษากลุ่ม 2 ละลาย NaOH 500 g และ NaI 135 g ในน้ำกลั่นเจือจางให้เป็น 1 ลิตร เติม NaN_3 10 g (ซึ่งละลายในน้ำกลั่น 10 มล. ก่อน) กลุ่ม 3 เตรียมน้ำแข็ง ให้นักศึกษากลุ่ม 3 เตรียมน้ำเดือดร้อน ๆ 800 มล. ใส่ในเบ็ง 5 g (คน) เติมน้ำกลั่นให้เป็น 1 ลิตร ตั้งให้เดือดอีก 1 นาที ใส่โครโรฟอร์ม 5 มล. หรือ NaOH 1 g/ล เพื่อไม่ให้เสีย กลุ่ม 4 เตรียมสารละลายกรดซัลฟิวริกไฮดรอกไซด์ 0.1 N ให้นักศึกษากลุ่ม 4 ละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 24.82 g ในน้ำกลั่นที่ต้มเดือด 1 ลิตร ตั้งให้เย็น เติมโครโรฟอร์ม 5 มล. หรือ NaOH 1 g/ล กลุ่ม 5 เตรียมสารละลายมาตรฐานโซเดียมไอโอดอไซด์ 0.025 N ให้นักศึกษากลุ่ม 5 เตรียมสารละลายน้ำจากสารในสต็อกมาเจือจาง กลุ่ม 6 เตรียมสารละลายมาตรฐานโพแทสเซียมไดโครเมต 0.025 N ให้นักศึกษากลุ่ม 6 ละลาย $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ที่อบแห้งแล้ว 1.266 g ในน้ำกลั่นและเติมจนปริมาตรเป็น 1 dm³</p>	

กระบวนการเรียน การสอน	รูปแบบการเรียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"	รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"
	<p>6. ให้นักศึกษาทั้ง 6 กลุ่ม ดำเนินการทดลองดังนี้</p> <p>1. ถ่ายตัวอย่างน้ำลงในขวด BOD ขนาด 300 มล. เติมสารละลายแมงกานีสซัลเฟต 2 มล. เติมสารละลายคลอโรไลต์-ไฮโดรเดต์-เคโซลด์ ปิดจุกและคว่ำไปรวม ห้ามเขย่า ตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอน จนได้น้ำใสประมาณ 100 มล.</p> <p>2. ค่อย ๆ ปิดจุก และเติมกรดซัลฟูริกเข้มข้น 2 มล. ตวงสารละลายที่จะนำมาไทเทรตให้มีปริมาตรเท่ากับ 203 มล.</p> <p>3. ไทเทรตด้วย 0.025 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ได้สีเหลืองจาง เติมน้ำแบ่ง 1-2 มล. ได้สีฟ้าเข้ม ไทเทรตต่อจนสีฟ้าหายไป</p> <p>4. บันทึกปริมาตรของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$</p> <p>7. ให้นักศึกษาในแต่ละกลุ่ม บอกผลการบันทึกปริมาตรของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$</p> <p>8. ให้นักศึกษาทุกกลุ่มทำการทดลอง ตั้งแต่ขั้นที่ 1 ถึงขั้นที่ 4 จำนวน 3 ครั้ง</p> <p>9. ให้นักศึกษาตอบคำถามต่อไปนี้</p>	<p>8. วิธีการที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินการทดลองเป็นกลุ่มของนักศึกษาในการเรียนการสอนบนเว็บ.....</p> <p>9. วิธีการที่เหมาะสมในการแสดงผลการทดลองของนักศึกษา ในการเรียนการสอนบนเว็บ.....</p> <p>10. วิธีการที่เหมาะสมในการบันทึกผลการทดลองของนักศึกษาในการเรียนการสอนบนเว็บ.....</p>

ประเภทการเขียน การสอบ	รูปแบบการเขียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"	รูปแบบการเขียนการสอนบนเว็บที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"
	<p>9.1 ในการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อให้ได้ตัวแทนของตัวอย่างน้ำที่แท้จริง ควรพิจารณาถึงปัจจัยอะไรบ้าง</p> <p>9.2 ข้อมูลทางกายภาพของน้ำมีอะไรบ้าง</p> <p>9.3 ข้อมูลทางเคมีของน้ำมีอะไรบ้าง</p> <p>9.4 นักศึกษาคิดว่าจะต้องให้อุปกรณ์ใดบ้างในการเก็บตัวอย่างน้ำ</p> <p>9.5 ถ้าเก็บตัวอย่างน้ำ แล้วถ่ายจากเครื่องมือตักน้ำเกินกว่า 15 นาที น้ำจะเป็นอย่างไร</p> <p>9.6 ในการเก็บตัวอย่างของน้ำต้องรีบนำมาวิเคราะห์ทันทีใช่หรือไม่</p> <p>9.7 ทำไมต้องรีบปิดจุกภาชนะที่ใส่ตัวอย่างน้ำโดยทันที</p>	
<p>ขั้นสรุปและ ใบให้</p>	<p>1. ครูผู้สอนให้นักศึกษาทุกกลุ่มช่วยกันสรุปว่าน้ำจากแหล่งใดมีปริมาณออกซิเจนมากกว่ากัน และให้นักศึกษาทุกกลุ่มคำนวณหาค่า DO (ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ) จากสูตร</p> $DO = N - \frac{Na_2S_2O_3}{40} \times 40 \times V \frac{Na_2S_2O_4}{Na_2S_2O_3}$ $= 0.0250 \times 40 \times V \frac{Na_2S_2O_4}{Na_2S_2O_3}$	<p>11. วิธีการที่เหมาะสมในการสรุปผลการทดลองของนักศึกษา ในการเรียนการสอนบนเว็บ</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

กระบวนการเรียนการสอน	รูปแบบการเรียนการสอนแบบค้นพบ ในชั้นเรียนปกติ วิชา ปฏิบัติการเคมี 2 เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"	รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ที่เหมาะสม เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ"
	<p>1. ทำไมจึงต้องวัดปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เมื่อต้องการทราบคุณภาพของน้ำ</p> <p>2. การวัดปริมาณของออกซิเจนในน้ำทำได้ 2 วิธีคือ อะไรบ้าง</p> <p>3 จากสมการ</p> $\text{Mn}^{2+} + 2\text{OH}^- + \frac{1}{2}\text{O}_2 \longrightarrow \text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">ตะกอนน้ำตาลแดง</p> <p>จงอธิบาย</p> <p>4. ถ้าในกรณีนี้ตัวอย่างไม่มีออกซิเจนอยู่เลย เมื่อเติมแมงกานีสซัลเฟต (MnSO₄) โพแทสเซียมไอโอไดด์(KI) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) จะได้ตะกอนสีขาว สมการที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร</p> <p>5. เพราะเหตุใดในการไทเทรตจึงต้องใช้น้ำแข็งเป็นอินดิเคเตอร์</p>	

ภาคผนวก ช

แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1. ทำไมจึงต้องวัดปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เมื่อต้องการทราบคุณภาพของน้ำ

.....

.....

2. การวัดปริมาณของออกซิเจนในน้ำทำได้ 2 วิธีคือ

.....

.....

3. จากสมการ



จงอธิบาย

.....

.....

4. ถ้าในกรณีที่น้ำตัวอย่างไม่มีออกซิเจนอยู่แล้ว เมื่อเติมแมงกานีสซัลเฟต (MnSO_4) โพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) จะได้ตะกอนสีขาวลวมการที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

.....

.....

5. เพราะเหตุใดในการไตเตรทจึงต้องใช้น้ำแบ่งเป็นอินดิเคเตอร์

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ซ

เนื้อหาเว็บไซต์ปฏิบัติการเคมี 2



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการเรียนการสอน

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน



วิชา ปฏิบัติการเคมี 2

เรื่อง "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจน"

โปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บ วิชา ปฏิบัติการเคมี เนื้อหา "การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ" ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชา 4022103

จัดทำโดย นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์ นิสิตปริญญาโท ศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

 [คลิกที่นี่เพื่อเข้าสู่การเรียน](#)



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นดำเนินการสอน

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

▶ คำแนะนำในการเรียน

นักศึกษาจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้ ...

1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
3. ตอบคำถามชั้นนำเข้าสู่บทเรียน
4. ขั้นดำเนินการสอน
 - 4.1 วิธีการทดลอง
 - 4.2 ตอบคำถามหลังการทดลอง
5. ขั้นสรุปและนำไปใช้
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สรุบบัณฑิต | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

ประมวลรายวิชา การวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจนในน้ำ

รหัสวิชา 4022103

ภาคการศึกษา ภาคปลาย ปีการศึกษา 2545

ผู้สอน นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์

จำนวนชั่วโมงที่สอน 3 ชั่วโมง/สัปดาห์



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่เรียน

ขั้นตอนการเรียนการสอน

- วิธีการทดลอง

- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

แบบทดสอบก่อนเรียน

รหัสประจำตัว :

ชื่อ - นามสกุล :

อีเมล :

1. ทำไมจึงต้องวัดปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เมื่อต้องการทราบคุณภาพน้ำ ?

ตอบ

2. ถ้าวัดปริมาณของออกซิเจนในน้ำทำได้ 2 วิธี คืออะไรบ้าง ?

ตอบ

3. จากสมการ $Mn^{2+} + 2OH + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow MnO_2 + H_2O$ ระบุองค์ประกอบของสารตั้งต้นและผลิตภัณฑ์ ?

ตอบ

4. ถ้าในกรดน้ำดีวบางไม่มีออกซิเจนอยู่เลย เมื่อเติมแมงกานีสซัลเฟต ($MnSO_4$) โพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) จะได้ตะกอนสีขาว สมการที่ เกิดขึ้นเป็นอย่างไร ?

ตอบ

5. เพราะเหตุใดในการไทเทรตจึงต้องใช้น้ำแข็งติดเครื่อง ?

ตอบ

ส่งคำตอบ

ยกเลิก



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สรุบบัณฑิต | เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

กรุณากรอกรหัสเพื่อเข้าไปทำการลงทะเบียนในแบบฟอร์ม

ประมวลรายวิชา

Password here, please :

แบบทดสอบก่อนเรียน

[นักศึกษาจะได้รหัสทางอีเมลเมื่อส่งแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วเท่านั้น !!]

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอน

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนดำเนินการสอน

- วิธีการทดลอง
- ดอนคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน



แบบฟอร์มลงทะเบียนเรียน

รหัสประจำตัว :

รหัสผ่าน :

ชื่อ - นามสกุล :

อีเมล :

โฮมเพจ :

แนะนำตัว :

Send



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการเรียนการสอน

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

Login เพื่อเข้าสู่บทเรียน

รหัสประจำตัว :

รหัสผ่าน :

Login

ลงทะเบียนเรียน | ลืมรหัสผ่าน



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สนุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่หเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

ยินดีต้อนรับคุณ 1234

คุณสามารถทำการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว !!

รหัสประจำตัว :	1234
รหัสผ่าน :	5678
ชื่อ - นามสกุล :	มารยาท กลิ่นประทุม
อีเมล :	wati_ayu@hotmail.com
โฮมเพจ :	http://
แนะนำตัว	

Login เพื่อเข้าสู่หเรียน



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกียวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]


ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

Web Board


Topics


Author

Last Post

 คำถาม


นักศึกษาจะทราบได้อย่างไรว่านำจากแหล่งต่างๆมีสิ่งเจือปนอยู่...

 อาจารย์ 27 Feb 2003


 คำถาม

นำจากแหล่งใดสะอาดกว่ากันระหว่างน้ำในคลองกับน้ำในบ่อ...

 อาจารย์ 26 Feb 2003

 คำถาม

นักศึกษาคิดว่าน้ำในคลองกับน้ำในบ่อมีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร...

 อาจารย์ 26 Feb 2003

0.005 sec



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สรุดยืนยันชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน


[ออกจากระบบ]

 **ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

ตอบคำถาม

Cancel

Subject:

Name :



ห้องป้านานี้มาตรวจสอบ

 B I C

Preview

Submit



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สนุคเขียนชม | เริ่มที่เกี่ยวกับ

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอน
- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

▶ **ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

Web Board

Author / Subject	Post	Date
อาจารย์ คำถาม	นักศึกษาจะทราบได้อย่างไรว่านำจากแหล่งต่างๆมีสิ่งเจือปนอยู่	27 F
นารถ ตอบคำถาม	ต้องป่านี่มาตรวจสอบ	27 F
ตอบคำถาม		

SEARCH | REGISTER | LOGIN



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน


[ออกจากระบบ]

ขั้นตอนการสอบ

Web Board


Topicss

Author Last Post

 [คำถาม](#)


นักศึกษาจะใช้อะไรเป็นส่วนตัวตรวจสอบนำเหล่านี้...

 อาจารย์ 26 Feb 2003 10:29

 [คำถาม](#)


นกสอะไรบ้างที่สามารถละลายปนอยู่ในน้ำได้...

 อาจารย์ 26 Feb 2003 10:28

 [คำถาม](#)

การแยกประเภทของสารมลพิษทางกายภาพในน้ำมีอะไรบ้าง...

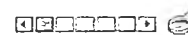
 อาจารย์ 26 Feb 2003 10:27

 [คำถาม](#)

นักศึกษาจะใช้สารเคมีอะไรในการตรวจสอบปริมาณออกซิเจนในน้ำ...

 อาจารย์ 26 Feb 2003 10:25

[ตั้งคำถามใหม่](#)





หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการเรียนการสอน

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

ยินดีต้อนรับการสอน

Web Board



Author / Subject Post

Date

 อาจารย์
 คำถาม

นักศึกษาจะใช้สารเคมีอะไรในการตรวจสอบปริมาณออกซิเจนในน้ำ

26 F.

 มินัส สุโชค
 ตอบคำถาม

สารละลายแมงกานีสซัลเฟต กรดซัลฟริกเข้มข้น โซเดียมไทโอซัลเฟต

26 F.

[ลอบคำถาม](#)





หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

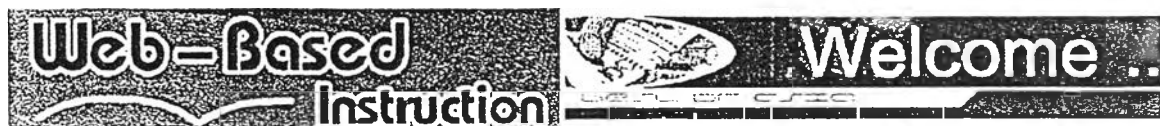
แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

วิธีการทดลอง

1. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มๆละ 4 คน
2. ให้ตัวแทนกลุ่มๆละ 1 คนไปเก็บน้ำตัวอย่างภายในสภากาชาด 2 แห่ง
3. ถ่ายตัวอย่างน้ำลงในขวด BOD ขนาด 30 มล. เติมสารละลายแมงกานีสซัลเฟต 2 มล. เติมสารละลายอัลคาไลด์ - ไอโอดีน - เอไซด์ ปิดจุกและคร่ำไปมา น้ำหนักชั่งให้หนักพอที่จะกลั่นได้น้ำใสประมาณ 100 มล.
4. ค่อยๆเปิดจุก และเติมกรดซัลฟูริกเข้มข้น 2 มล. ดวงสารละลายที่จะปามาไทเทรต ให้มีปริมาตรเท่ากับ 203 มล.
5. ไทเทรตด้วย 0.025 N $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ใต้สีเหลืองจาง เติมน้ำแข็ง 1-2 มล. ใต้สีฟ้าเช่น ไทเทรตต่อจนสีฟ้าหายไป
6. บันทึกปริมาตรของสารละลาย $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน


ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

▶ **ตอบคำถามหลังการทดลอง**


Web Board

Topicss


 คำถาม

ข้อมูลทางเคมีของน้ำมีอะไรบ้าง...


Author Last Post

 อาจารย์


27 Feb 2003 02:17

 คำถาม


ข้อมูลทางกายภาพของน้ำมีอะไรบ้าง...

 อาจารย์


26 Feb 2003 10:52

 คำถาม


ถ้าเก็บตัวอย่างน้ำ แล้วถ่ายจากเครื่องมือตักน้ำเกินกว่า 15 นาที น้ำจะเป็นอย่างไร...

 อาจารย์


26 Feb 2003 10:50

 คำถาม


ในการเก็บตัวอย่างของน้ำต้องรีบนำมาวิเคราะห์ทันทีหรือไม่...

 อาจารย์


26 Feb 2003 10:49

 คำถาม

นักศึกษาคิดว่าจะต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้างในการเก็บตัวอย่างน้ำ...

 อาจารย์

26 Feb 2003 10:47

 คำถาม









ทำไมถึงต้องรีบปิดจุกภาชนะที่ใส่ตัวอย่างน้ำโดยทันที...

 อาจารย์

26 Feb 2003 10:35

ตั้งคำถามใหม่



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน


[ออกจากระบบ]


ตอบคำถามหลังการทดลอง

Web Board

Author / Subject Post


Date

 อาจารย์


 คำถาม

ข้อมูลทางกายภาพของน้ำมีอะไรบ้าง

26 Feb 2007

 จุติมา ชวง

 สิ้นเหียะ

 คอมคำถาม

ความขุ่น สี ปริมาณของแข็งที่เจือปน

26 Feb 2007

[ตอบคำถาม](#)





หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชมรม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นดำเนินการสอน

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

ย้อนสรุปและนำไปใช้

ในการควบคุมคุณภาพของน้ำ นักศึกษาจะต้องตรวจสอบคุณภาพของน้ำยาเคมีที่ใช้ในการวัดค่าการละลายของออกซิเจนในน้ำได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ ปริมาณพีเอชในน้ำ ความขุ่นของแสงผ่านได้ดีหรือไม่หรือสี กระแสคลื่นที่ทำให้น้ำมีการเคลื่อนไหวถ่ายเทและผสมกัน ปริมาณสารอินทรีย์ออกซิเจนในการละลาย

ในการคำนวณหาปริมาณออกซิเจนในน้ำ ค่าคำนวณจากสูตร

$$\begin{aligned} DO &= N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 40 \times V\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ &= 0.025 \times 40 \times V\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \\ &= V\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \end{aligned}$$

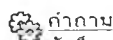
ถ้าในน้ำมีค่า DO เกือบเป็นศูนย์ลักษณะของน้ำจะมีกลิ่นเน่าเหม็น ดังนั้นการติดตามตรวจสอบแหล่งน้ำจึงมีความจำเป็น เพราะจะทำให้เราทราบว่าแหล่งน้ำนั้นสะอาดหรือไม่โดยดูจากค่า DO

Web Board

Topicss

Author

Last Post



ค่าภายใน

นักศึกษาคิดว่าวิธีการติดตามตรวจสอบค่า DO ของแหล่งน้ำมีความจำเป็นหรือไม่อย่างไร...

 อาจารย์ 27 Feb 2003 02:25



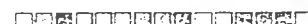
ค่าภายใน

แฟกเตอร์ที่ควบคุมการละลายของออกซิเจนในน้ำมีอะไรบ้าง...

 อาจารย์ 27 Feb 2003 02:21

ตั้งคำถามใหม่







หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการเรียนการสอน
- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้





แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

▶ ขั้นสรุปและนำไปใช้

Web Board

Author / Subject	Post	Date
 อาจารย์  ถาวร	แพคเกจที่ควบคุมการละลายของออกซิเจนในน้ำมีอะไรบ้าง	26 F
 จุติมา ชวง สันเทียะ  ตอบคำถาม	อุณหภูมิของน้ำ ปริมาณพืชสีเขียวในน้ำ ความขุ่นของน้ำ กระแสคลื่น ปริมาณสารอินทรีย์ซึ่งต้องการออกซิเจนในการสลายตัว	27 F
ตอบคำถาม		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชง | เว็บที่เกี่ยวข้อ

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นดำเนินการสอน

- วิธีการทดลอง

- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

▶ แบบทดสอบหลังเรียน

รหัสประจำตัว :

ชื่อ - นามสกุล :

อีเมล :

1. ถ้าใบจึงต้องวัดปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) เมื่อต้องการทราบคุณภาพน้ำ ?

ตอบ

2. ถ้าวัดปริมาณของออกซิเจนในน้ำทำได้ 2 วิธี คืออะไรบ้าง ?

ตอบ

3. จากสมการ $Mn^{2+} + 2OH + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow MnO_2 + H_2O$ ตะกอนน้ำตาลแดงอธิบาย ?

ตอบ

4. ถ้าในกรณีน้ำตัวอย่างมีออกซิเจนอยู่เลย เมื่อเติมแมงกานีสซัลเฟต ($MnSO_4$) โพแทสเซียมไอโอไดด์ (KI) และโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) จะได้ตะกอนสีขาว สมการที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร ?

ตอบ

5. เพราะเหตุใดในการไทเทรตจึงต้องใช้ขี้ขาวแข็งอีปิตเดเตอร์ ?

ตอบ

ส่งคำตอบ

ยกเลิก



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อง

กระดานข่าวสาร

Administration | Write a news



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สมุดเยี่ยมชม | เว็บที่เกี่ยวข้อ

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการสอบ

- วิธีการทดลอง

- ตอบคำถามหลังการ
ทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

Web Board

Topics


[ส่งกระทู้ใหม่](#)















Author Last Post





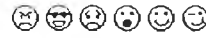
Chat Room !!

Nick :

Submit

[Chat](#) | [History](#) | [LogOut](#) | [Clear](#)



B I C





หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สรุดย่อยชม | เริ่มที่ैयाช่อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการเรียนการสอน

- วิธีการทดลอง
- ดอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

✉ ติดต่อผู้สอน



ชื่อ-นามสกุล : นางสาววาที สรรพวัฒน์
 การศึกษา : กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท สาขาบริหาร
 การศึกษา วิทยาลัยศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ภูมิลำเนา : จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 ที่อยู่ : 24 หมู่ 1 ต.บ้านกล้วย อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา 13000
 อีเมล : wati_ayu@hotmail.com



หน้าหลัก | ประกาศข่าว | กระดานสนทนา | ห้องสนทนา | สนุดเขียนชป | เว็บที่เกี่ยวข้อง

คำแนะนำในการเรียน

ประมวลรายวิชา

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นตอนการเรียนการสอน

- วิธีการทดลอง
- ตอบคำถามหลังการทดลอง

ขั้นสรุปและนำไปใช้

แบบทดสอบหลังเรียน

ติดต่อผู้สอน

[ออกจากระบบ]

▶ Link ฌีบทฌี

⌵ <http://webhostwu.ac.th/wuchem>

⌵ <http://thaimisc.com>

⌵ <http://uk.geocities.com/krai3/index1.htm>

⌵ <http://www.rb.ac.th/student/chemicalgate/237.htm>

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววาทีณี สรรพวัฒน์ เกิดเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2505 ที่จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาศาสตร์
คอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง เมื่อปีการศึกษา 2534 เข้าศึกษาต่อในหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ในปีการศึกษา 2542 ปัจจุบันเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่สถาบันราชภัฏพระนครศรีอยุธยา