

## REFERENCES

- Adams, J., & Gilman, B., 2002, "Students take the professor home", **Nursing Education Perspectives**, Vol, 23, No. 6, pp. 282-285.
- Aggarwal, P., & O'Brien, C. L., 2008, "Social loafing on group projects", **Journal of Marketing Education**, Vol. 30, No.3, pp. 255-264.
- Chickering, A., & Gamson, Z., 1987, "Seven principles for good practice in undergraduate education", **American Association for Higher Education Bulletin**, Vol. 49, No. 2, pp. 3-6.
- Chickering, A., & Gamson, Z., 1999, "Development and adaptations of the seven principles for good practice in undergraduate education", **New Directions for Teaching and Learning**, Vol. 80, pp. 75-81.
- Clark M. C., Nguyen H. T., Bray C., & Levine, R. E., 2008, "Team-based learning in an undergraduate nursing course", **Journal of Nursing Education**, Vol. 47, No. 3, pp. 111-117.
- Dana, S. W., 2007, "Implementing Team-Based Learning in an Introduction to Law Course", **Journal of Legal Studies Education**, Vol. 24, No. 1, pp. 59-108.
- Deeter-Schmelz, D. R., Kennedy, K. N., & Ramsey, R. P., 2002, "Enriching our understanding of student team effectiveness", **Journal of Marketing Education**, Vol. 24, No. 2, pp. 114-124.
- Di Leonardi, B., 2007, "Tips for facilitating learning: The lecture deserves some respect", **The Journal of Continuing Education in Nursing**, Vol. 38, No. 4, pp. 154-161.
- Dunaway, GA., 2005, "Adaption of team learning to an introductory graduate pharmacology course", **Teach Learn Med**, Vol. 17, No. 1, pp. 56-62.

Fairfield, K., 2003, "Tuning into the music of groups: A metaphor for team-based learning in management education", **Journal of Management Education**, Vol. 27, No. 6, pp. 654-672.

Fines, G. B., McCabe, S. M., & Sparrow, S., 2010, "Using team-based learning to teach collaborative practice skills", **Institute for Law Teaching and Learning Summer Conference**, June, pp. 17-18.

Fink, L. D., 2004, Getting started with team-based learning. In L. K. Michaelsen, A. B. Knight, and L. D. Fink (Eds.), **Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching**, Sterling, VA: Stylus Publishing.

Frash, Jr. R., Kline, S., & Stahura, J., 2004, "Mitigating social loafing in team-based learning", **Journal of Teaching in Travel and Tourism**, Vol. 3, No. 4, pp. 57-77.

Gomez, E. A., Wu, D., Passerini, K., & Bieber, M., 2007, "Utilizing web tools for computer-mediated communication to enhance team-based learning", **International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies**, Vol. 2, No. 2, pp. 21-37.

Gorsuch, R. L., 1983, **Factor analysis**, 2<sup>nd</sup> ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Haberyan, A., 2007, "Team-based learning in an Industrial/Organizational psychology course", **North American Journal of Psychology**, Vol. 9, No. 1, pp. 143-152.

Haidet, P., O'Malley K. J., & Richards, B., 2002, "An initial experience with team learning in medical education", **Academic Medicine**, Vol. 77, No. 1, pp. 40-44.

Harman, H. H., 1976, **Modern factor analysis**, Chicago, IL: University of Chicago Press.

Hernandez, S. A., 2002, "Team-based learning in a marketing principles course: Cooperative structures that facilitate active learning and higher level thinking", **Journal of Marketing Education**, Vol. 24, No. 1, pp. 45-75.

Hunt, D.P., Haidet, P., Coverdale, J.H., & Richards, B., 2003, "The effect of using team learning in an evidenced-based medicine course for medical students", **Teaching & Learning in Medicine**, No. 15, Vol. 2, pp. 131-139.

Jamornmarn, U., 1996, **Synthesize Process Learning from Thai population**, Report research.

Janssen, H., Skeen, N., Schutt, R., & McMahon, K., 2008, An educational rationale for the use of team-based learning. In L. Michaelsen, D. Parmelee, K. McMahon, & R. Levine (Eds.), **Team-based learning for health professions education: A guide to using small groups for improving learning**, Sterling, Virginia: Stylus Publishing.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T., 1983, "The socialization and achievement crisis: Are cooperative learning experiences the solution?", **Applied Social Psychology Annual**, Vol. 4. Bickman, L. ed. Beverly Hills: Sage.

Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Maruyama, G., 1983, "Interdependence and interpersonal attraction among heterogeneous and homogeneous individuals: A theoretical formulation and a meta-analysis of research", **Review of Educational Research**. Vol. 53, No. 1, pp. 5-54.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T., 1999, **Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning**, 5<sup>th</sup> ed., Boston: Allyn & Bacon.

Jones, S., 2007, "Reflections on the lecture: Outmoded medium or instrument of inspiration?", **Journal of Further and Higher Education**, No. 31, pp. 397-406.

Jongrungreang, N., & Vinijkul, S., 2001, "The study of the inquiry behavior between the first year to the fourth year of nursing students in Kuakarun Colledge of Nursing", **Journal of Nursing Education**, Vol. 12, No. 2, pp. 49-60.

Joreskog, K. G., & Sorbom, D., 1996, **LISREL 8: User's reference guide**, Chicago: Scientific Software International, Inc.

Kaiser, H. F., 1974, "An index of factorial simplicity", **Psychometrika**, Vol. 39, pp. 31-36.

Katzenbach, J. R., & Smith, D. K., 1993, **The wisdom of teams: Creating the high-performance organization**, Boston, MA: Harvard Business School.

Kelly, P. A., Haidet, P., Schneider, V., Searle, N. S., Seidel, C., & Richards, B. F., 2005, "A comparison of in-class learner engagement across lecture, problem-based learning, and team learning using the STROBE classroom observation tool", **Teaching and Learning in Medicine**, Vol. 17, No. 2, pp. 112-8.

Kirkpatrick, L.A. and Hood, R.W., Jr., 1990, "Intrinsic-Extrinsic Religious Orientation: The Boon or Bane of Contemporary of Religion?", **Journal for the Scientific Study of Religion**, Vol. 29, pp. 442-462.

Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A., 2009, "Individual and group-based learning from complex cognitive tasks: Effects on retention and transfer efficiency", **Computers in Human Behavior**, Vol. 25, pp. 306-314.

Kline, S., Frash Jr, R. E., & Stahura, J. M., 2004, "Empowering individual effort in cooperative learning", **Journal of Hospitality & Tourism Education**, Vol. 76, No. 4, pp. 35-43.

Koles, P., Nelson, S., Stolfi, A., Parmelee, D., & DeStephen, D., 2005, "Active learning in a year 2 pathology curriculum", **Medical Education**, Vol. 39, No. 10, pp. 1045-1055.

Koles, P., Stolfi, A., Borges, N. J., Nelson, S., Parmelee, D., 2010, "The impact of team-based learning on medical students' academic performance", **Academic Medicine**, Vol. 85, No. 11, pp. 1739-1745.

Levine, R. E., O' Boyle, M., Haidet, P., Lynn, D., Stone, M. M., Wolf, D. V., & Paniaqua, A. F., 2004, "Transforming a clinical clerkship through team learning", **Teaching and Learning in Medicine**, Vol. 16, No. 3, pp. 270-5.

Letassy, A. N., Fugate, E. S., Medina, S. M., Stroup, S. J., & Britton, L. M., 2008, "Instructional Design and Assessment: Using team-based learning in an endocrine module taught across two campuses", **American Journal of Pharmaceutical Education**, Vol. 72, No. 5, p. 103.

McDonald, J. P., 1992, "Dilemmas of planning backwards: Rescuing a good idea", **Teachers College Record**, Vol. 94, pp. 152-169.

McInerney, M., & Fink, L. D., 2003, "Team-based learning enhances long-term retention and critical thinking in an undergraduate Microbial Physiology course", **Journal of Microbiology & Biology Education**, Vol. 4, No. 1, pp. 3-12.

Michaelsen, L., 1983, Team learning in large classes, In C. Bouton & R.Y. Garth (Eds.), **Learning in groups** (pp. 13-22), New Directions for Teaching and Learning Series, No. 14, San Francisco: Jossey-Bass.

Michaelsen, L. K., 2004, Getting started with team-based learning, In L. K. Michaelsen, A. B. Knight, and L. D. Fink (eds.), **Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching** (pp. 27-50), Sterling, VA: Stylus Publishing.

Michaelsen, L. K. & Black, R. H., 1994, Building learning teams: The key to harnessing the power of small groups in higher education, In S. Kadel, & J. Keehner,(eds.), **Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education**, Vol. 2. State College, PA: National Center for Teaching, Learning and Assessment.

Michaelsen, L., Cragin, J., & Watson, W., 1981, "Grading and anxiety: A strategy for coping", **Journal of Management Education**, Vol. 6, pp. 32-36.

Michaelsen, L., & Sweet, M., 2008, "The essential elements of team-based learning", **New Directions for Teaching and Learning**, Vol. 116, pp. 7-27.

Michaelsen, L. K., Watson, W. E. & Black, R. H., 1989, “A realistic test of individual versus group consensus decision making”, **Journal of Applied Psychology**, Vol. 74, No. 5, pp. 834-839.

Michaelsen, L. K., Knight, A. B., & Fink, L. D., 2004, **Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching**, Sterling, VA: Stylus Publishing.

Mueller, J., 2011, **What does authentic assessment look like** [Online], Available : <http://jfmuller.faculty.noctrl.edu/toolbox/whatisit.htm> [2010, July 9].

Nider, L. G., Parmelee, X. D., Stolfi, A., & Hudes, D. P., 2005, “Team-based learning in a medical gross anatomy and embryology course”, **Clinical Anatomy**, Vol. 18, pp. 56-63.

Office of Education Council, 2001, **Higher educational reform in accordance with the national education act, 1999** [Online], Available : <http://www.onec.go.th/publication/48033/full48033.pdf> [2011, July 4].

Office of the National Education Commission, 2002, **National education act B.E. 2542 (A.D. 1999) and Amendments (Second National Education Act B.E.2545 (A.D. 2002))**, Bangkok, Thailand.

Office of the National Education Commission, 2003, **National education act B.E. 2542 and Amendments (Second National Education Act B.E.2545**, Bangkok, Thailand: Office of the National Education Commission.

Paulson, R., & Faust, L., 2000, **Active learning for the college classroom** [Online], Available : <http://www.calstatela/dept/chem/chem2/Active/index.html> [2010, June 11].

Parmelee, D.X., DeStephen, D., & Borges, N. J., 2009, “Medical students’ attitudes about team-based learning in a Pre-Clinical Curriculum”, **Medical Education**, [Electronic], Available: <http://www.med-ed-online.org> [2010, August 2].

Pileggi, R., & O'Neill, P. N., 2008, "Team-based learning using an audience response system: An innovative method of teaching diagnosis to undergraduate dental students". **Journal of Dental Education**, Vol. 72, No. 10, pp. 1182-1188.

Polsaram, P., 2001, **Development of higher education institutions: Total academic journal**, Bangkok: Chulalongkorn University.

Rowles, C., 2005, "Strategies to promote critical thinking and active learning", In D. Billings & J. Halstead (Eds.), **Teaching in nursing: A guide for faculty**, (pp. 283-315), St. Louis, MO: Elsevier Saunders.

Schene, A., Wijngaarden, B., Koeter. M., 1998, "Family caregiving in schizophrenia: domains, Distress", **Schizophrenia Bulletin**, Vol. 24, No. 4, pp. 609-618.

Shellenberger, S., Seale, J. P., Harris, D. L., Johnson, J. A., Dodrill, C. L., & Velasquez, M. M., 2009, "Applying team-based learning in primary care residency programs to increase patient alcohol screenings and brief interventions", **Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges**, Vol. 84, No. 3, pp. 340-346.

Sibley, J., & Parmelee, X. D., 2008, "Knowledge Is No Longer Enough: Enhancing professional education with team-based learning", **New Directions for Teaching and Learning**, Vol. 116, pp. 41-53.

Su, Y. L., 2004, "A study of hospitality students' attitudes toward team-based learning", **Program Book & Exhibit Guide of International CHRIE's 2004 Annual Conference & Exposition**, p. 148.

Su, A. Y., 2007, "The impact of individual ability, favorable team member scores, and student perception of course importance on student preference of team-based learning and grading methods", **Adolescence**, Vol. 42, No. 168, pp. 805-826.

Sweller, J., Kirschner, P. A., & Clark, R. E., 2007, "Why minimal guidance during instruction does not work: A reply to commentaries", **Educational Psychologist**, Vol. 47, pp. 115-121.

Sweet, M., Michaelsen, L., & Wright, C., 2008, "Simultaneous report: A reliable method to stimulate class discussion", **Decision Sciences Journal of Innovative Education**, Vol. 6, pp. 483-487.

Tai, C. B., & Koh, P. W., 2008, "Does team learning motivate students' engagement in an evidence-based medicine course?", **Annals Academy of Medicine**, Vol. 37, No. 12, pp. 1019-1023.

Thipakorn, P. (2007). **Professional teachers: The new paradigm of education**, p. 25.

Thompson, B. M., Schneider, V. F., Haidet, P., Levine, E. R., McMahon K. K., Perkowsk, C. L., & Richards, B. F., 2007, "Team-based learning at ten medical schools: two years later", **Medical Education**, No. 41, pp. 250-257.

Thompson, B. M., Schneider, V. F., Haidet, P., Perkowski, L. C., & Richards, B. F., 2007, "Factors influencing implementation of team-based learning in health sciences education", **Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges**, Vol. 82, No. 10, pp. 553-556.

Thonglert, C., 2007, **Professional teachers: The new paradigm of education**, p. 48.

Timothy, A. Brown., 2006, **Confirmatory factor analysis for applied research**, New York, NY: The Guilford Press.

Touchet, K. B., & Coon, A. K., 2005, "A pilot use of team-based learning in Psychiatry resident psychodynamic psychotherapy education", **Academic Psychiatry**, Vol. 29, No. 3, pp. 293-296.

Turner, R. C. & Carlson, L., 2003, "Indexes of item-objective congruence for multidimensional Items", **International Journal of Testing**, Vol. 3, No. 2, pp. 163-171.

Vasan, S. N., DeFouw, O. D., & Holland, K. B., 2008, "Modified use of team-based learning for effective delivery of medical gross anatomy and embryology", **Anatomical Sciences Education Journal**, Vol. 1, No. 1, pp. 3-9.

Waeyusoh, S., 2008, **The Effects of Web-Based Instruction by Team-Based Learning on Academic Achievement of Undergraduate Students**. Dissertation, Faculty of Education, Prince of Songkla University, Pattani Campus.

Warr, P., Cook, J. & Wall, T., 1979, "Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being", **Journal of Occupational Psychology**, Vol. 52, pp. 129-148.

Watson, W. E., Michaelsen, L. K. & Sharp, W., 1991, "Member competence, group interaction and group decision-making: A longitudinal study", **Journal of Applied Psychology**. Vol. 76, pp. 801-809.

Wellington, P., Thomas, I., Powell, I., & Clarke, B., 2002, "Authentic assessment applied to engineering and business undergraduate consulting teams", **International Journal of Engineering Education**, Vol. 18, No. 2, pp. 168- 179.

Wiener, H., Plass, H., & Marz, R., 2009, "Team-based learning in intensive course format for first-year medical students", **Croatian Medical Journal**, Vol. 50, No. 1, pp. 69-76.

Wolfe, K., & Gould, R., 2001, "Insights on team-based learning", **Journal of Hospitality & Tourism Education**, No. 73, Vol. (3/4), pp. 87-96.

Wolfe, K., Lee, K., Wu, C., & Gould, R., 2003, "An assessment of self-selected versus instructor-assigned teams in an introductory tourism course", **Journal of Teaching in Travel & Tourism**, Vol. 3, No. 3, pp. 1-18.

Yaghmaie, F., 2003, "Content validity and its estimation", **Journal of Medical Education**, Vol. 3, No. 1, pp. 25–27.

Young, J., 2009, "When computers leave classrooms, so does boredom", **The Chronicle of Higher Education**, Vol. 55, No. 42, pp. A1-A13.

**Appendix A.**  
**The Survey (Thai and English)**



## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

### เรื่อง

แบบสอบถามการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษาตามความคิดเห็น  
ของอาจารย์ ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

### โดย

ทนงศักดิ์ โสวจัสσταกุล

(Thanongsak Sovajassatakul)

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชานวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พ.ศ. 2554

## คำชี้แจง

- 1) ผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ คือ อาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 2) วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษา ตามความคิดเห็นของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 3) แบบสอบถามแบ่งออกได้ 2 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษา ตามความคิดเห็นของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ประกอบด้วย
    - 2.1 การบริหารจัดการทีม (Team Management)
    - 2.2 การจัดการเรียนรู้แบบทีม (Team Learning Management) ประกอบด้วย
      - 2.2.1 ด้านความรับผิดชอบของผู้เรียน
      - 2.2.2 ด้านการวางแผนการสอน
      - 2.2.3 ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบทีม
    - 2.3 ผลลัพธ์จากการเรียนรู้แบบทีม
    - 2.4 การประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม
- 4) นิยามศัพท์เฉพาะมี ดังนี้คือ
  - 4.1 การเรียนแบบทีม (Team-Based Learning: TBL) ประกอบด้วย การบริหารจัดการทีม การจัดการเรียนรู้แบบทีม เช่น ด้านความรับผิดชอบของผู้เรียน ด้านการวางแผนการสอน ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบทีม และด้านการประยุกต์ใช้ความรู้จาก การเรียนรู้แบบทีม รวมทั้งผลลัพธ์ที่เกิดจากการเรียนรู้แบบทีม
  - 4.2 การบริหารจัดการทีม (Team Management) ประกอบด้วย สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน คุณสมบัติของสมาชิกในทีมแต่ละทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิด และจินตนาการ ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน ผู้สอนควรกระจายผู้เรียนที่มีคุณสมบัติซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ หรือเป็นจุดบกพร่องแก่ทีมให้กับทุก ๆ ทีม และสมาชิกในทีมควรอยู่ร่วมกันตลอดภาคเรียนในการเรียนรายวิชานั้นๆ
  - 4.3 การจัดการเรียนรู้แบบทีม (Team Learning Management) ประกอบด้วย
    - 4.3.1 ด้านความรับผิดชอบของผู้เรียน หมายถึง ผู้เรียนควรมีการเตรียมตัวก่อนการทำงานกลุ่ม ผู้เรียนควรอุทิศเวลาและ ความพยายามในการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนควรมีความรับผิดชอบในการริเริ่มค้นหาเนื้อหาวิชา ผู้เรียนควรมีการแบ่งปันความรับผิดชอบภายในทีม ผู้เรียนควรร่วมประชุมกับทีมนอกชั้นเรียน และผู้เรียนควรตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
    - 4.3.2 ด้านการวางแผนการสอน หมายถึง ผู้สอนควรเป็นผู้ชี้แนะ/ให้ข้อมูลผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดตั้งทีม ผู้สอนควรเป็นผู้ออกแบบและจัดกระบวนการสอน ผู้สอนควรจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนควรประกอบด้วย 2-4 บทเรียน ผู้สอนควรแจ้งประโยชน์ของการสอนแบบทีมเพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้เรียน ผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติตนของผู้เรียนขณะเรียนรู้แบบทีม ผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบระบบการให้คะแนน ผู้สอนควรแจกแจงคำอธิบายรายวิชาแก่

ผู้เรียน ผู้สอนควรอธิบายแนวความคิดพื้นฐานและศัพท์เทคนิคที่จำเป็นต้องรู้ในบทเรียนนั้น ๆ และผู้สอนควรกำหนดหนังสืออ่านนอกเวลาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียน

**4.3.3 ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบทีม** หมายถึง ผู้เรียนควรเตรียมตัวให้พร้อมก่อนเข้าเรียน ผู้เรียนควรแบ่งงานกันทำเป็นรายบุคคล ผู้เรียนควรศึกษาการบ้านที่ผู้สอนให้ทำ ผู้เรียนควรทำการบ้านให้เสร็จภายนอกห้องเรียน ผู้สอนควรวัดและประเมินผลผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากงานซึ่งให้ผู้เรียนทำการบ้าน (I-RAT) เพื่อตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนเอง ผู้สอนควรวัดและประเมินผลของทีมจากงานซึ่งให้ผู้เรียนทำการบ้าน โดยใช้คำถามแบบเดียวกันกับการวัดและประเมินผลเป็นรายบุคคล (G-RAT) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (Consensus) ของความรู้ของสมาชิกในทีม ผู้สอนควรตรวจสอบคะแนนรายบุคคล (I-RAT) และทีม (G-RAT) เมื่อผู้เรียนทุกคนได้ทำการบ้านแล้วจึงมาเข้าห้องเรียนทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละทีม ผู้สอนควรใช้กรณีศึกษา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ สำหรับนำเสนอประเด็นเนื้อหาวิชาให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้แต่ละทีมนำเสนอความคิดเห็นและ/หรือเปิดอภิปรายร่วมกัน สมาชิกในทีมควรมีส่วนร่วมในการคิด การอภิปราย และการตัดสินใจ ผู้เรียนควรสนับสนุนซึ่งกันและกันและกันในเชิงบวกระหว่างการอภิปรายในทีมของตน ผู้เรียนควรสร้างขวัญและกำลังใจซึ่งกันและกันระหว่างการอภิปราย ผู้สอนควรพิจารณาข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของทีมทุกครั้ง ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็นโดยการบรรยาย หรือการอภิปรายที่กระชับ ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็น โดยการชี้แนะจุดที่ผู้เรียนยังเกิดความสับสนหรือสงสัย ผู้เรียนควรทำการบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ของเพื่อนในทีมที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น เช่น การให้ความร่วมมือในการอภิปรายมากขึ้น ดังนั้นเป็นต้น ผู้เรียนควรช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสมาชิกภายในทีมได้ และผู้เรียนควรได้รับการประเมินจากเพื่อน หรือ “Peer –Assessment” หลังจากสิ้นสุดการเรียน

**4.4 ผลลัพธ์ของการเรียนรู้แบบทีม** หมายถึง ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ Active Learning ผู้เรียนได้รู้จักอ่อนแอกและจุดแข็งของตนเองและบุคคลอื่น ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการติดต่อประสานงานภายในทีม ผู้เรียนได้เรียนรู้กลวิธี/กลยุทธ์ในการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบทีม ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของคำว่า ‘ทีม’ เนื่องจากความสำเร็จในการทำงานร่วมกัน และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบยั่งยืน (Sustainable Learning)

**4.5 การประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม** หมายถึง ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเที่ยงและความตรงขององค์ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม ผู้เรียนสามารถระดมความคิดเห็นจากบุคคลหลาย ๆ ฝ่ายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ยากและท้าทาย ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดประชาธิปไตย ผู้เรียนสามารถสร้างความสามัคคีซึ่งกันและกันโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบทีม ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการเรียนแบบทีม ไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ซึ่งแตกต่างจากเดิมได้ และผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และ/หรือการปฏิบัติงาน

**4.6 อาจารย์** หมายถึง อาจารย์ที่สอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และรวมทั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัย**

**ตัวอย่างวิธีการตอบ**

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง ข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง ข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
<b>ก. การบริหารจัดการทีม (Team Management)</b>								
1.	สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน	✓						
2.	คุณสมบัติของสมาชิกในทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิด และจินตนาการ				✓			
3.	ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน						✓	

จากตัวอย่าง หมายความว่า ในข้อที่ 1 ท่านเห็นด้วยมากที่สุด (7) กับหลักการเรียนรู้แบบทีม คือ สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน ส่วนข้อที่ 2 ท่านเห็นด้วยปานกลาง (4) กับคุณสมบัติของสมาชิกในทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิดและจินตนาการ และ ข้อที่ 3 ท่านเห็นด้วยค่อนข้างน้อย (2) กับหน้าที่ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน

ตอนที่ 1: สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง: โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ใน  ที่ท่านเลือกตามความเป็นจริง

1) อายุ.....ปี

2) เพศ

ชาย

หญิง

3) วุฒิกการศึกษาสูงสุด

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4) ประสบการณ์การทำงาน.....ปี

5) สาขาวิชา/ภาควิชา.....

6) มหาวิทยาลัย.....

ตอนที่ 2: การวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบทีม (Team-Based Learning) ของนักศึกษา ตามความคิดเห็น ของอาจารย์ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมตาม หรือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน (อาจารย์)

✎ ...ท่านคิดว่าตัวแปรใดต่อไปนี้ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มากน้อยเพียงใด

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง ข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
1	สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน							
2	คุณสมบัติของสมาชิกในทีมแต่ละทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิด และจินตนาการ							
3	ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน							
4	ผู้สอนควรกระจายผู้เรียนที่มีคุณสมบัติซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ หรือเป็นจุดบกพร่องแก่ทีมให้กับทุก ๆ ทีม							
5	สมาชิกในทีมควรอยู่ร่วมกันตลอดภาคเรียนในการเรียนรายวิชานั้นๆ							
6	ผู้เรียนควรมีการเตรียมตัวก่อนการทำงานกลุ่ม							
7	ผู้เรียนควรอุทิศเวลาและความพยายามในการทำงานร่วมกัน							
8	ผู้เรียนควรมีความรับผิดชอบในการริเริ่มค้นหาเนื้อหาวิชา							
9	ผู้เรียนควรมีการแบ่งปันความรับผิดชอบภายในทีม							
10	ผู้เรียนควรร่วมประชุมกับทีมนอกชั้นเรียน							
11	ผู้เรียนควรตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน							
12	ผู้สอนควรเป็นผู้ชี้แนะ/ให้ข้อมูลผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดตั้งทีม							
13	ผู้สอนควรเป็นผู้ออกแบบและจัดกระบวนการสอน							
14	ผู้สอนควรจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนควรประกอบด้วย 2-4 บทเรียน							
15	ผู้สอนควรแจ้งประโยชน์ของการสอนแบบทีมเพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้เรียน							

(ต่อ)

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง ข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
16	ผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติตนของผู้เรียน ขณะเรียนรู้แบบทีม							
17	ผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบระบบการ ให้คะแนน							
18	ผู้สอนควรแจกแจงคำอธิบายรายวิชาแก่ผู้เรียน							
19	ผู้สอนควรอธิบายแนวความคิดพื้นฐานและศัพท์เทคนิคที่ จำเป็นต้องรู้ในบทเรียนนั้น ๆ							
20	ผู้สอนควรกำหนดหนังสืออ่านนอกเวลาที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหาที่จะเรียน							
21	ผู้เรียนควรเตรียมตัวให้พร้อมก่อนเข้าเรียน							
22	ผู้เรียนควรแบ่งงานกันทำเป็นรายบุคคล							
23	ผู้เรียนควรศึกษาการบ้านที่ผู้สอนให้ทำ							
24	ผู้เรียนควรทำการบ้านให้เสร็จภายนอกห้องเรียน							
25	ผู้สอนควรวัดและประเมินผลผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากงาน ซึ่งให้ผู้เรียนทำการบ้าน (I-RAT)* เพื่อตรวจสอบความรู้ ของผู้เรียนเอง							
26	ผู้สอนควรวัดและประเมินผลของทีมจากงานซึ่งให้ผู้เรียน ทำการบ้าน โดยใช้คำถามแบบเดียวกับการวัดและ ประเมินผลเป็นรายบุคคล (G-RAT)** เพื่อตรวจสอบความ ความสอดคล้อง (Consensus) ของความรู้ของสมาชิกในทีม							
27	ผู้สอนควรตรวจสอบคะแนนรายบุคคล (I-RAT)* และทีม (G-RAT)** เมื่อผู้เรียนทุกคนได้ทำการบ้านแล้ว จึงมาเข้า ห้องเรียนทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละทีม							
28	ผู้สอนควรใช้กรณีศึกษา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ สำหรับ นำเสนอประเด็นเนื้อหาวิชาให้แก่ผู้เรียน							
29	ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้แต่ละทีมนำเสนอความคิดเห็น และ/หรือเปิดอภิปรายร่วมกัน							

\*Individual Readiness Assurance Test หรือ I-RAT

\*\*Group Readiness Assurance Test หรือ G-RAT

(ต่อ)

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
30	สมาชิกในทีมควรมีส่วนร่วมในการคิด การอภิปราย และ การตัดสินใจ							
31	ผู้เรียนควรสนับสนุนซึ่งกันและกันในเชิงบวกระหว่างการ อภิปรายในทีมของตน							
32	ผู้เรียนควรสร้างขวัญและกำลังใจซึ่งกันและกันระหว่างการ อภิปราย							
33	ผู้สอนควรพิจารณาข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับการปฏิบัติ งานของทีมทุกครั้ง							
34	ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็น โดยการบรรยาย หรือการ อภิปรายที่กระชับ							
35	ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็น โดยการชี้แนะจุดที่ผู้เรียนยัง เกิดความสับสนหรือสงสัย							
36	ผู้เรียนควรทำการบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ของเพื่อนในทีม ที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น เช่น การให้ความร่วมมือ ในการอภิปรายมากขึ้น ดังนี้ เป็นต้น							
37	ผู้เรียนควรช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสมาชิกภายในทีมได้							
38	ผู้เรียนควรได้รับการประเมินจากเพื่อน หรือ “Peer –Assessment” หลังจากสิ้นสุดการเรียน							
39	ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ Active Learning							
40	ผู้เรียนได้รู้จักจุดอ่อนและจุดแข็งของตนเองและบุคคลอื่น							
41	ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการ คิดต่อประสานงานภายในทีม							
42	ผู้เรียนได้เรียนรู้กลวิธี/กลยุทธ์ในการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น							
43	ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของ การเรียนรู้แบบทีม							
44	ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของคำว่า ‘ทีม’ เนื่องจากความสำเร็จ ในการทำงานร่วมกัน							
45	ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบยั่งยืน (Sustainable Learning)							

(ต่อ)

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
46	ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ							
47	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเที่ยงและความตรงขององค์ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม							
48	ผู้เรียนสามารถระดมความคิดเห็นจากบุคคลหลายๆฝ่ายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ยากและท้าทาย							
49	ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดประชาธิปไตย							
50	ผู้เรียนสามารถสร้างความสามัคคีซึ่งกันและกันโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบทีม							
51	ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการเรียนแบบทีมไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ซึ่งแตกต่างจากเดิมได้							
52	ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนรู้แบบทีมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และ/หรือการปฏิบัติงาน							

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**\*\*ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม\*\***



## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

### เรื่อง

แบบสอบถามการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษาตามความคิดเห็น  
ของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

### โดย

ทนงศักดิ์ โสวัจัสสตากุล  
(Thanongsak Sovajassatakul)

การศึกษาวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวัตกรรมการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

พ.ศ. 2554

## คำชี้แจง

- 1) ผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
- 2) วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษา ตามความคิดเห็นของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

- 3) แบบสอบถามแบ่งออกได้ 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 องค์ประกอบที่ส่งผลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษา ตามความคิดเห็นของอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

2.1 การบริหารจัดการทีม (Team Management)

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบทีม (Team Learning Management) ประกอบด้วย

2.2.1 ด้านความรับผิดชอบของผู้เรียน

2.2.2 ด้านการวางแผนการสอน

2.2.3 ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบทีม

2.3 ผลลัพธ์จากการเรียนรู้แบบทีม

2.4 การประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม



- 4) นิยามศัพท์เฉพาะมี ดังนี้คือ

4.1 การเรียนรู้แบบทีม (Team-Based Learning: TBL) ประกอบด้วย การบริหารจัดการทีม การจัดการเรียนรู้แบบทีม เช่น ด้านความรับผิดชอบของผู้เรียน ด้านการวางแผนการสอน ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบทีม และด้านการประยุกต์ใช้ความรู้จาก การเรียนรู้แบบทีม รวมทั้งผลลัพธ์ที่เกิดจากการเรียนรู้แบบทีม

4.2 การบริหารจัดการทีม (Team Management) ประกอบด้วย สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน คุณสมบัติของสมาชิกในทีมแต่ละทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิด และจินตนาการ ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน ผู้สอนควรกระจายผู้เรียนที่มีคุณสมบัติซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ หรือเป็นจุดบกพร่องแก่ทีมให้กับทุก ๆ ทีม และสมาชิกในทีมควรอยู่ร่วมกันตลอดภาคเรียนในการเรียนรายวิชานั้นๆ

4.3 การจัดการเรียนรู้แบบทีม (Team Learning Management) ประกอบด้วย

4.3.1 ด้านความรับผิดชอบของผู้เรียน หมายถึง ผู้เรียนควรมีการเตรียมตัวก่อนการทำงานกลุ่ม ผู้เรียนควรอุทิศเวลาและ ความพยายามในการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนควรมีความรับผิดชอบในการริเริ่มค้นหาเนื้อหาวิชา ผู้เรียนควรมีการแบ่งปันความรับผิดชอบภายในทีม ผู้เรียนควรร่วมประชุมกับทีมนอกชั้นเรียน และผู้เรียนควรตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน

4.3.2 ด้านการวางแผนการสอน หมายถึง ผู้สอนควรเป็นผู้ชี้แนะ/ให้ข้อมูลผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดตั้งทีม ผู้สอนควรเป็นผู้ออกแบบและจัดกระบวนการสอน ผู้สอนควรจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนรู้ควรประกอบด้วย 2-4 บทเรียน ผู้สอนควรแจ้งประโยชน์ของการสอนแบบทีมเพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้เรียน ผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติตนของผู้เรียนขณะเรียนรู้แบบทีม ผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบระบบการให้คะแนน ผู้สอนควรแจกแจงคำอธิบายรายวิชาแก่

ผู้เรียน ผู้สอนควรอธิบายแนวความคิดพื้นฐานและศัพท์เทคนิคที่จำเป็นต้องรู้ในบทเรียนนั้น ๆ และผู้สอนควรกำหนดหนังสืออ่านนอกเวลาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียน

**4.3.3 ด้านกระบวนการเรียนรู้แบบทีม** หมายถึง ผู้เรียนควรเตรียมตัวให้พร้อมก่อนเข้าเรียน ผู้เรียนควรแบ่งงานกันทำเป็นรายบุคคล ผู้เรียนควรศึกษาการบ้านที่ผู้สอนให้ทำ ผู้เรียนควรทำการบ้านให้เสร็จภายนอกห้องเรียน ผู้สอนควรวัดและประเมินผลผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากงานซึ่งให้ผู้เรียนทำเป็นการบ้าน (I-RAT) เพื่อตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนเอง ผู้สอนควรวัดและประเมินผลของทีมจากงานซึ่งให้ผู้เรียนทำเป็นการบ้าน โดยใช้คำถามแบบเดียวกับการวัดและประเมินผลเป็นรายบุคคล (G-RAT) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (Consensus) ของความรู้ของสมาชิกในทีม ผู้สอนควรตรวจสอบคะแนนรายบุคคล (I-RAT) และทีม (G-RAT) เมื่อผู้เรียนทุกคนได้ทำการบ้านแล้วจึงมาเข้าห้องเรียนทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละทีม ผู้สอนควรใช้กรณีศึกษา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ สำหรับนำเสนอประเด็นเนื้อหาวิชาให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้แต่ละทีมนำเสนอความคิดเห็นและ/หรือเปิดอภิปรายร่วมกัน สมาชิกในทีมควรมีส่วนร่วมในการคิด การอภิปราย และการตัดสินใจ ผู้เรียนควรสนับสนุนซึ่งกันและกันในเชิงบวกระหว่างการอภิปรายในทีมของตน ผู้เรียนควรสร้างขวัญและกำลังใจซึ่งกันและกันระหว่างการอภิปราย ผู้สอนควรพิจารณาข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของทีมทุกครั้ง ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็น โดยการบรรยาย หรือการอภิปรายที่กระชับ ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็น โดยการชี้แนะจุดที่ผู้เรียนยังเกิดความสับสนหรือสงสัย ผู้เรียนควรทำการบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ของเพื่อนในทีมที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น เช่น การให้ความร่วมมือในการอภิปรายมากขึ้น ดังนี้ เป็นต้น ผู้เรียนควรช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสมาชิกภายในทีมได้ และผู้เรียนควรได้รับการประเมินจากเพื่อน หรือ “Peer –Assessment” หลังจากสิ้นสุดการเรียน

**4.7 ผลลัพธ์ของการเรียนรู้แบบทีม** หมายถึง ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ Active Learning ผู้เรียนได้รู้จักจุดอ่อนและจุดแข็งของตนเองและบุคคลอื่น ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการติดต่อประสานงานภายในทีม ผู้เรียนได้เรียนรู้กลวิธี/กลยุทธ์ในการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบทีม ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของคำว่า ‘ทีม’ เนื่องจากความสำเร็จในการทำงานร่วมกัน และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบยั่งยืน (Sustainable Learning)

**4.8 การประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม** หมายถึง ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเที่ยงและความตรงขององค์ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม ผู้เรียนสามารถระดมความคิดเห็นจากบุคคลหลาย ๆ ฝ่ายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ยากและท้าทาย ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดประชาธิปไตย ผู้เรียนสามารถสร้างความสามัคคีซึ่งกันและกันโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบทีม ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการเรียนแบบทีม ไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ซึ่งแตกต่างจากเดิมได้ และผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และ/หรือการปฏิบัติงาน

**4.9 อาจารย์** หมายถึง อาจารย์ที่สอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และรวมทั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัย**

**ตัวอย่างวิธีการตอบ**

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยค่อนข้างมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยค่อนข้างน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
<b>ก. การบริหารจัดการทีม (Team Management)</b>								
1.	สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน	✓						
2.	คุณสมบัติของสมาชิกในทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิด และจินตนาการ				✓			
3.	ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน						✓	

จากตัวอย่าง หมายความว่า ในข้อที่ 1 ท่านเห็นด้วยมากที่สุด (7) กับหลักการเรียนรู้แบบทีม คือ สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน ส่วนข้อที่ 2 ท่านเห็นด้วยปานกลาง (4) กับคุณสมบัติของสมาชิกในทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิดและจินตนาการ และ ข้อที่ 3 ท่านเห็นด้วยค่อนข้างน้อย (2) กับการที่ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน

**ตอนที่ 1:** สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง: โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ใน  ที่ท่านเลือกตามความเป็นจริง

1) อายุ.....ปี

2) เพศ

ชาย

หญิง

3) ขณะนี้อยู่ระหว่างการศึกษา

ชั้นปีที่ 4

ชั้นปีที่ 5

อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4) สาขาวิชา/ภาควิชา.....

5) คณะ.....

6) มหาวิทยาลัย.....

ตอนที่ 2: การวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบทีม (Team-Based Learning) ของนักศึกษา ตามความคิดเห็นของนักศึกษาในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมตาม หรือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน (นักศึกษา)

✍️ ...ท่านคิดว่าตัวแปรใดต่อไปนี้ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้แบบทีมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หรือคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มากน้อยเพียงใด

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
1	สมาชิกในแต่ละทีมควรมีประมาณ 5-7 คน							
2	คุณสมบัติของสมาชิกในทีมแต่ละทีมควรมีความหลากหลายเท่าเทียมกันทั้งในด้านความคิด และจินตนาการ							
3	ผู้สอนควรทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติและข้อบกพร่องของผู้เรียน							
4	ผู้สอนควรกระจายผู้เรียนที่มีคุณสมบัติซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ หรือเป็นจุดบกพร่องแก่ทีมให้กับทุก ๆ ทีม							
5	สมาชิกในทีมควรอยู่ร่วมกันตลอดภาคเรียนในการเรียนรายวิชานั้นๆ							
6	ผู้เรียนควรมีการเตรียมตัวก่อนการทำงานกลุ่ม							
7	ผู้เรียนควรอุทิศเวลาและความพยายามในการทำงานร่วมกัน							
8	ผู้เรียนควรมีความรับผิดชอบในการริเริ่มค้นหาเนื้อหาวิชา							
9	ผู้เรียนควรมีการแบ่งปันความรับผิดชอบภายในทีม							
10	ผู้เรียนควรร่วมประชุมกับทีมนอกชั้นเรียน							
11	ผู้เรียนควรตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน							
12	ผู้สอนควรเป็นผู้ชี้แนะ/ให้ข้อมูลผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดตั้งทีม							
13	ผู้สอนควรเป็นผู้ออกแบบและจัดกระบวนการสอน							
14	ผู้สอนควรจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนซึ่งแต่ละหน่วยการเรียนควรประกอบด้วย 2-4 บทเรียน							
15	ผู้สอนควรแจ้งประโยชน์ของการสอนแบบทีมเพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้เรียน							

(ต่อ)

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น										
		เห็นด้วยมากที่สุด	เห็นด้วยมาก	เห็นด้วยค่อนข้างมาก	เห็นด้วยปานกลาง	เห็นด้วยน้อย	เห็นด้วยค่อนข้างน้อย	เห็นด้วยน้อยที่สุด				
		7	6	5	4	3	2	1				
16	ผู้สอนควรชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติตนของผู้เรียนขณะเรียนรู้แบบทีม											
17	ผู้สอนควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบระบบการให้คะแนน											
18	ผู้สอนควรแจกแจงคำอธิบายรายวิชาแก่ผู้เรียน											
19	ผู้สอนควรอธิบายแนวความคิดพื้นฐานและศัพท์เทคนิคที่จำเป็นต้องรู้ในบทเรียนนั้น ๆ											
20	ผู้สอนควรกำหนดหนังสืออ่านนอกเวลาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียน											
21	ผู้เรียนควรเตรียมตัวให้พร้อมก่อนเข้าเรียน											
22	ผู้เรียนควรแบ่งงานกันทำเป็นรายบุคคล											
23	ผู้เรียนควรศึกษาการบ้านที่ผู้สอนให้ทำ											
24	ผู้เรียนควรทำการบ้านให้เสร็จภายนอกห้องเรียน											
25	ผู้สอนควรวัดและประเมินผลผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากงานซึ่งให้ผู้เรียนทำการบ้าน (I-RAT)* เพื่อตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนเอง											
26	ผู้สอนควรวัดและประเมินผลของทีมจากงานซึ่งให้ผู้เรียนทำการบ้าน โดยใช้คำถามแบบเดียวกับการวัดและประเมินผลเป็นรายบุคคล (G-RAT)** เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง (Consensus) ของความรู้ของสมาชิกในทีม											
27	ผู้สอนควรตรวจสอบคะแนนรายบุคคล (I-RAT)* และทีม (G-RAT)** เมื่อผู้เรียนทุกคนได้ทำการบ้านแล้ว จึงมาเข้าห้องเรียนทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบคะแนนของแต่ละทีม											
28	ผู้สอนควรใช้กรณีศึกษา หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ สำหรับนำเสนอประเด็นเนื้อหาวิชาให้แก่ผู้เรียน											
29	ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้แต่ละทีมนำเสนอความคิดเห็นและ/หรือเปิดอภิปรายร่วมกัน											

\*Individual Readiness Assurance Test หรือ I-RAT

\*\*Group Readiness Assurance Test หรือ G-RAT

(ต่อ)

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
30	สมาชิกในทีมควรมีส่วนร่วมในการคิด การอภิปราย และ การตัดสินใจ							
31	ผู้เรียนควรสนับสนุนซึ่งกันและกัน ในเชิงบวกระหว่างการ อภิปรายในทีมของตน							
32	ผู้เรียนควรสร้างขวัญและกำลังใจซึ่งกันและกันระหว่างการ อภิปราย							
33	ผู้สอนควรพิจารณาข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับ การปฏิบัติ งานของทีมทุกครั้ง							
34	ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็น โดยการบรรยาย หรือการ อภิปรายที่กระชับ							
35	ผู้สอนควรแสดงความคิดเห็น โดยการชี้แนะจุดที่ผู้เรียนยัง เกิดความสับสนหรือสงสัย							
36	ผู้เรียนควรทำการบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ ของเพื่อนในทีม ที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น เช่น การให้ความร่วมมือ ในการอภิปรายมากขึ้น ดังนี้ เป็นต้น							
37	ผู้เรียนควรช่วยกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับสมาชิกภายในทีม ได้							
38	ผู้เรียนควรได้รับการประเมินจากเพื่อน หรือ “Peer –Assessment” หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้							
39	ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ Active Learning							
40	ผู้เรียนได้รู้จักอ่อนแอและจุดแข็งของตนเองและบุคคลอื่น							
41	ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการ ติดต่อประสานงานภายในทีม							
42	ผู้เรียนได้เรียนรู้กลวิธี/กลยุทธ์ในการปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น							
43	ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของ การเรียนรู้แบบทีม							
44	ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของคำว่า ‘ทีม’ เนื่องจากความสำเร็จ ในการทำงานร่วมกัน							
45	ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบยั่งยืน (Sustainable Learning)							

(ต่อ)

ข้อ	ตัวแปร	ระดับความคิดเห็น						
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย มาก	เห็น ด้วย ค่อนข้าง ข้าง มาก	เห็น ด้วย ปาน กลาง	เห็น ด้วย น้อย	เห็น ด้วย ค่อนข้าง ข้าง น้อย	เห็น ด้วย น้อย ที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1
46	ผู้เรียนสามารถค้นหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ							
47	ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเที่ยงและความตรงขององค์ความรู้จากการเรียนรู้แบบทีม							
48	ผู้เรียนสามารถระดมความคิดเห็นจากบุคคลหลายๆฝ่ายเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ยากและท้าทาย							
49	ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดประชาธิปไตย							
50	ผู้เรียนสามารถสร้างความสามัคคีซึ่งกันและกันโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบทีม							
51	ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้จากการเรียนแบบทีมไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ซึ่งแตกต่างจากเดิมได้							
52	ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนรู้แบบทีมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และ/หรือการปฏิบัติงาน							

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ (โปรดระบุ).....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**\*\*ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม\*\***

## Team-Based Learning (TBL) for Students in Higher Education (HE)

**Directions:** Please put a tick (✓) in the blank space according to your opinion, with 7 indicating the greatest effect on success and 1 indicating the least effect on success.

✍ ...To what extent does each variable affect the success of TBL for students at HE institutes?

No	Variables	Level of impact on TBL						
		7	6	5	4	3	2	1
<b>A. Team Management</b>								
1	Teams should consist of 5-7 learners.							
2	Team members should have an equal amount of personal diversity, both in concepts and imagination.							
3	Instructors should be responsible for gathering information about personalities and errors made by learners.							
4	Instructors should allocate learners with both potential and weaknesses to each team.							
5	Constant participation of team learners is needed throughout the semester.							
<b>B. Team Learning Management</b>								
	<b>• Responsibility of Learner</b>							
6	Learners should prepare themselves before group work.							
7	Learners should devote time and effort to include all team members when working together.							
8	Learners should take responsibility for initiating and seeking the content of the subject.							
9	Learners should share responsibilities within a team.							
10	Learners should participate in team meetings outside of class.							
11	Learners should be punctual for class attendance.							
	<b>• Instruction Planning</b>							
12	Instructors should provide learners with guidance and information on how to form a team.							
13	Instructors should act as both designers and managers of the whole process.							
14	The contents of instruction should be divided into units and each unit should consist of 2-4 lessons.							
15	Instructors should explain the benefits of Team-Based Learning (TBL).							
16	Instructors should clarify the objectives and procedures when using a Team-Based Learning (TBL) approach.							
17	Instructors should allow students to participate in designing the scoring system.							
18	Instructors should explain the description of the lesson to learners.							
19	Instructors should explain the basic concepts and technical terms essential for each lesson.							
20	Instructors should make a list of further reading materials relevant to a new lesson.							

No	Variables	Level of impact on TBL						
		7	6	5	4	3	2	1
	<b>• Team-Based Learning (TBL) Process</b>							
21	Learners should prepare themselves before class.							
22	Learners should share their group work individually.							
23	Learners should do homework as assigned by instructors.							
24	Learners should complete assignments before coming to class.							
25	Instructors should use the Individual Readiness Assurance Test <sub>(I-RAT)*</sub> from their assignment to check their knowledge.							
26	Instructors should use the Group Readiness Assurance Test <sub>(G-RAT)**</sub> which will involve the same questions as those used for the Individual Readiness Assurance Test <sub>(I-RAT)*</sub> to check the consensus of the group's knowledge.							
27	Instructors should administer check results from the Individual Readiness Assurance Test <sub>(I-RAT)*</sub> and Group Readiness Assurance Test <sub>(G-RAT)**</sub> when they have finished their assignment to compare the scores of each team.							
28	Instructors should mention case studies or situations when presenting the contents of lesson to learners.							
29	Instructors should allow each team to present their opinions and/or discuss together.							
30	Team members should participate in thinking, discussing, and making a decision.							
31	Learners should support one another in thinking positively during their team discussions.							
32	Students should build morale and encourage each other during discussions.							
33	Instructors should give feedback on each team's work.							
34	Instructors should express their views through concise lectures or discussion.							
35	Instructors should express their view by giving guidance on the points which are confusing for learners.							
36	Learners should observe the progress of team behaviors such as more participation during discussion.							
37	Learners should help solve problems faced by other team members.							
38	Learners should receive scores from peer-assessment after lesson.							
<b>C. Results of Team-Based Learning (TBL)</b>								
39	Learners can learn by themselves or through active learning.							
40	Learners should know the strengths and weaknesses of themselves and others.							
41	Learners can develop team working skills and co-operation within the team.							
42	Learners should know techniques or strategies for interaction with others.							
43	Learners should learn about the effectiveness and efficiency of Team-Based Learning (TBL).							

No	Variables	Level of impact on TBL						
		7	6	5	4	3	2	1
44	Learners should appreciate the value of 'team' due to success from collaboration.							
45	Learners should cultivate sustainable learning.							
<b>D. Application of knowledge from Team-Based Learning (TBL)</b>								
46	Learners can seek knowledge by themselves to make a decision.							
47	Learners can check the accuracy and verification of bodies of knowledge from Team-Based Learning (TBL).							
48	Learners can brainstorm opinions from various people to solve difficult and challenging problems.							
49	Learners can learn together in accordance with democratic values.							
50	Learners can initiate synergy through Team-Based Learning (TBL).							
51	Learners can integrate knowledge from Team-Based Learning (TBL) to solve problems in new and different situations.							
52	Learners can apply knowledge from Team-Based Learning (TBL) in daily life and/or work practice.							

Note: \*Individual Readiness Assurance Test or I-RAT

\*\*Group Readiness Assurance Test or G-RAT

**Appendix B.**  
**Publication**

## **Appendix B.1 International Conference**

### **Appendix B.1.1 The EDU-COM 2008 International Conference, Sustainability in Higher Education : Directions for Change**

# EDU-COM 2008 INTERNATIONAL CONFERENCE

19 – 21 November, 2008  
The Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen

## SUSTAINABILITY IN HIGHER EDUCATION: DIRECTIONS FOR CHANGE

SPONSORED BY



Khon Kaen University



Edith Cowan University



Bansomdejchaopraya  
Rajabhat University

## CONFERENCE PROCEEDINGS

Prepared at Edith Cowan University, Australia in association with Khon Kaen University, Thailand and Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Thailand.

Published December, 2008

ISBN Number: 0-7298-0654-5 (CD rom)

ISBN Number: 978-0-7298-0671-8 (online version)

**Editors:**

Emeritus Professor John Renner

Associate Professor Jim Cross

Ms Lisa McCormack

## TABLE OF CONTENTS

<b>OPENING ADDRESS</b>	<b>11</b>
<b>SECTION ONE - KEYNOTE ADDRESSES</b>	<b>12</b>
Associate Professor Dr Pinit Ratananukul	13
Professor Thomas KS Wong	14
Professor Pomchai Matangkasombut	15
Dr Logan Muller	16
<b>SECTION TWO - REFEREED PAPERS</b>	<b>17</b>
Allinson, M., Khon Kaen University, Thailand Directions for Change in H.E. in The Mekong Region: Pasts-Thinking to Futures-Thinking, and City Universities to Village Colleges	18
Archambault, L.Z., Mount Ida College, USA Measuring Service Performance, Student Satisfaction and its Impact on Student Retention in Private, Post-Secondary Institutions	32
Ayres, R. and Guilfoyle, A., Edith Cowan University, Australia Experiences of Mature Age Female Students Studying Psychology: A Phenomenological Account	46
Booneka, N. and Kiattikomol, P., King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand Ranking Competencies for Software Developers in Thailand	60
Brown, J., Edith Cowan University, Australia E-Learning Methods as a Driver for the Internationalisation of Web Development Courses	67
Chalmers, W., Hadlow, M., Jackson, I. and Johnston, S., The University of Queensland, Australia; Executive Management Solutions, Australia and Griffith University, Australia My Media Trainer: An Innovative, Interactive Resource to Ensure Sustainability in the Training of Media Professionals	76
Chan, C.T. and Koh, Y.Y., INTI International University College, Malaysia Different Degrees of Blending Benefit Students Differently: A Pilot Study	85
Comchaiya, C. and Dunworth, K., Curtin University of Technology, Australia Identification of Learning Barriers Affecting English Reading Comprehension Instruction, as Perceived by ESL Undergraduates in Thailand	97
Chuesathuchon, C. and Waugh R.F., Ubonratchathani Rajabhat University, Thailand and Edith Cowan University, Australia Item Banking With Rasch Measurement: an Example for Primary Mathematics in Thailand	105
Churchouse, C. and Rudd, C., Edith Cowan University, Australia Bridging the Theory to Practice Gap Using Performance Based Simulation	118
De Jong, E.A., UNESCO-IHE, The Netherlands Educational Innovation in an International Setting	127
Dobozy, E., Edith Cowan University, Australia 'Plan your study around your life, not the other way around': How are Semi-Engaged Students Coping with Flexible Access?	138

Lau, C.Y., Curtin University of Technology, Malaysia Effects of Personal Characteristics on Learner Online Learning Readiness	310
Losike-Sedimo, N. and Mbongwe, B., University of Botswana, Botswana Engaging the Community in University Teaching: A Cultural Approach to Sustainability of Effective Learning	325
Marshall, L. And Swan, P., Edith Cowan University, Australia Exploring the Use of Mathematics Manipulative Materials: Is It What We Think It Is?	338
Nuangjammong, C., Maj, S.P. and Veal, D., Edith Cowan University, Australia Economic Sustainability of Remote Access Networking Classrooms	351
Patanathabutr, R., Khon Kaen University, Thailand Attitudes Toward Teacher Styles and Teaching Styles in an International Business Management Program: Case Study Comparison	360
Rashid, R.A. and Hashim, R.A., Universiti Malaysia Terengganu, Malaysia and Universiti Utara Malaysia, Malaysia The Relationship between Critical Thinking and Language Proficiency of Malaysian Undergraduates	373
Renner, J. and Cross, J., Edith Cowan University, Australia Community Engagement for Sustainability: An Invitation and a Challenge to All Universities	385
Simbar, R., Islamic Azad University-Rasht Branch, Iran Moving Beyond National Borders: Globalization, Higher Education, and International Politics	395
Singh, K. and Terry, J., Edith Cowan University, Australia Fostering Students' Self Assessment Skills for Sustainable Learning	402
Sovajassatakul, T., Jitgarun, K. and Shinatrakool, R., King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand and King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand Factors Affecting Team-Based Learning in Industrial Education: Thai Instructors' Perspectives	411
Srinaruewan, P., Boonmark, J., Kwankam, D. and Thechathakerng, S., Maejo University, Thailand The Development of Community Business Networks of Sanpapao, Nongyeang and Sunnameng Sub-districts in Amphoe Sansai, Chiang Mai to Strengthen Sustainability	420
Sudsomboon, W., King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand Construction of an Automotive Technology Competency Analysis Profile for Training Undergraduate Students: A Case Study of Automotive Body Electrical Technology Systems	427
Sullivan, T.J., Universiti Brunei Darussalam, Negara Brunei Darussalam Establishing and Sustaining School Leader Networks through Computer Supported Collaborative Learning	443
Sunthonkanokpong, W., Jitgarun, K. and Chaokumnerd, W., King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand and Dhurakij Pundit University, Thailand The Development of an Adaptive Model of Competence for the Electronics Industry in Thailand	453
Tan, G., Victoria University, Australia ACS Accreditation: What's in the name?	464
Tan, G. and Venables, A., Victoria University, Australia The Introduction of a 'Learning in the Workplace' Component for an Undergraduate IT Program and its Impact on Professional Accreditation	474
Tantisantisom, K. and Clayden, J., Edith Cowan University, Australia Decision Support Systems to Support International Students: Potential for Practice?	481

**Sovajassatakul, T., Jitgarun: K. and Shinatrakool, R., King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand and King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand**  
**Factors Affecting Team-Based Learning in Industrial Education: Thai Instructors' Perspectives**

Thanongsak Sovajassatakul<sup>1</sup>, Kalayanee Jitgarun<sup>2</sup> and Raveewan Shinatrakool<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ph.D. Student, Learning Innovation in Technology Program  
 Faculty of Industrial Education and Technology  
 King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand  
 E-mail: ake\_tns@hotmail.comka

<sup>2</sup>Associate Professor Dr., Department of Electrical Technology Education  
 Faculty of Industrial Education and Technology  
 King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand  
 E-mail: kalayanee.jit@kmutt.ac.th

<sup>3</sup>Associate Professor Dr., Director Office of Academic Administration,  
 King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand  
 E-mail: sraveewan@yahoo.com

## **ABSTRACT**

This study was conducted to explore instructors' perspectives of factors affecting Team-Based Learning (TBL). We administered a likert-style questionnaire with a seven-point rating scale to 153 instructors from six Faculties of Industrial Education throughout Thailand. The questionnaire's content validity was examined by five experts. Its reliability calculated by Cronbach Alpha Coefficient was 0.94. We identified six factors as follows: (1) Knowledge and Comprehension (2) Objectives of Learners' Readiness (3) "Don't Do" Activities (4) Teaching and Learning Activities (5) Roles of Instructor and Learners (6) Principles and Planning of TBL.

In general, our results suggest that TBL requires specific skills such as consensus building. It requires a knowledge base. Therefore, those individuals and institutions interested in promoting TBL will need to invest human and financial resources into ensuring that instructors and learners have the necessary knowledge and skills in order to successfully engage in this new form of learning.

**Keywords:** Team-Based Learning/Industrial Education/Instructors' Perspectives/Factor Analysis

## **INTRODUCTION**

Team-Based Learning (TBL) is a powerful instructional strategy that can be applied to a variety of disciplines and class sizes. According to Michaelsen (2004), TBL is a one of the few instructional strategies that can be used effectively in large classes as well as in small classes. It transforms how classroom time is used and the roles that students and teachers play in the learning process. In TBL, students start by doing readings that introduce them to course concepts. Students are held accountable for this work through a Readiness Assessment Process (RAP) to ensure that they are ready to work on applications of the concepts when they come to class. In addition, students will be able to change their attitude towards responsibilities, develop human relationships from working as a team, exchange ideas, and apply knowledge to "real life" situations and/or to new problems (Paulson & Faust 2000). Instructors can take full advantage of class time by letting students work in teams on higher-level problems that exercise students' judgment rather than simply their basic knowledge (Hodgson &

Ostafichuk 2005). The organization of the teams is around problem solving (instrumental learning); but specifically, team tasks involve coming to a consensus among several choices regarding the “best” choice. This coming to consensus forces communicative learning. Students must discuss subject matter at depth, promoting their own choice or coming to understand others’ choices. In the process, students are freed of prior misconceptions (Michaelsen 1973).

TBL is particularly important in industrial education because the profession requires that individuals work in teams. Tasks are constructed that require groups to consider different possibilities and then come to a consensus decision about the “right” answer (Slavin 1995). In Asian countries and in Thailand, there is a tradition of working individually and of following the leader (Jamornmarn 1996). TBL in Industrial Education (IE) in Thailand; therefore, presents challenges. Although it is an important area, little is known about TBL in IE in Thailand. The purpose of this paper is to fill this gap in the literature.

### OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of this study was to identify and analyse factors affecting TBL in Industrial Education (IE) according to Thai instructors’ perspectives.

### OUTCOMES OF THE STUDY

The results of this study will be useful as follows:

1. For IE instructors in terms of providing them with more knowledge of TBL and for innovation in classroom learning as well as knowledge about designing and planning the process of TBL.
2. For policies of Faculties of Industrial Education in terms of supporting TBL and setting conditions for optimal implementation of TBL.
3. For building a theoretical basis for TBL in contexts of IE.

### THEORETICAL FRAMEWORK

The theoretical framework used in this study is shown in Figures 1a and 1b (Michaelsen 2002). The figures outline the roles of instructors and learners in TBL.

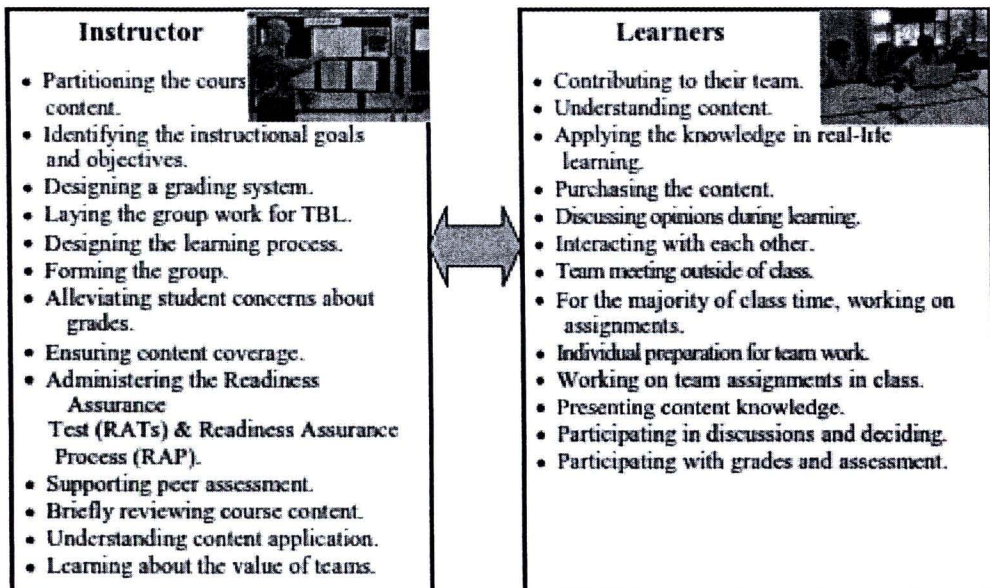


Figure 1a: Instructor

Figure 1b: Learners

Figure 2 outlines the TBL process before, during, and after. This process involves a feedback loop whereby the measurement and evaluation that takes place at the end can subsequently inform future TBL activities.

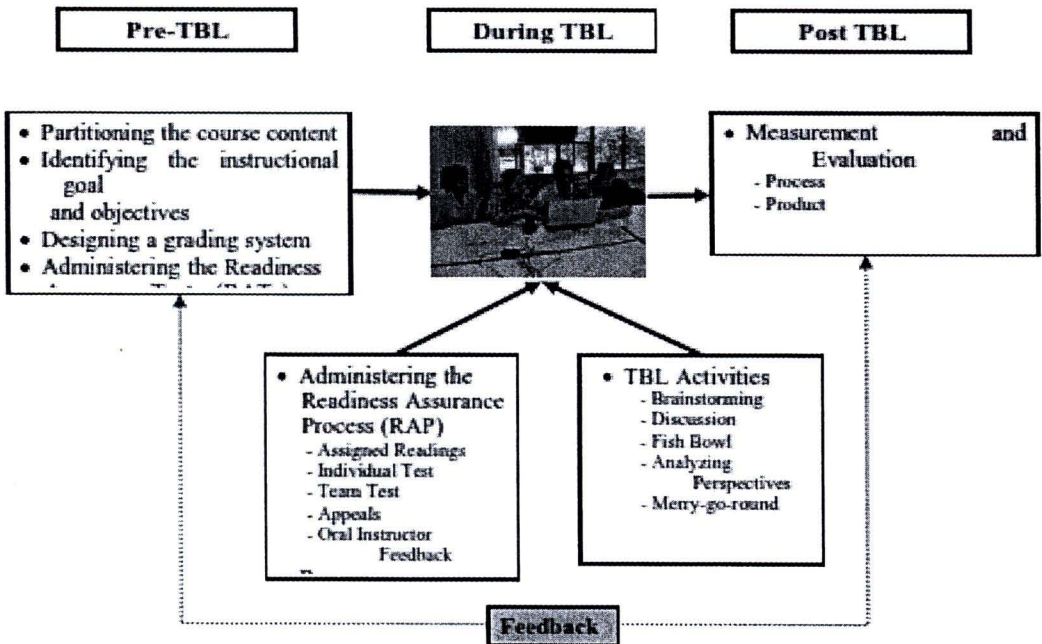


Figure 2: The process of TBL

## RESEARCH METHODOLOGY

### Data Collection

Permission to conduct the study and recruit participants was obtained from the King Mongkut's University of Technology, Thonburi, King Mongkut's University of Technology, North Bangkok, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Rajamangala University of Technology Krungthep, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Rajamangala University of Technology, Phra Nakhon, Thailand for all six campuses.

Recruitment letters along with a questionnaire were sent to one campus while, for the other five campuses, the letters and questionnaire were distributed in person by the researchers.

### Questionnaire

The nine-page questionnaire used a seven-point likert scale with 117 variables. The points on the scale ranged from Strongly disagree; Disagree; Somewhat disagree; Neither agree nor disagree; Somewhat agree; Agree; Strongly Agree. The questionnaire took approximately one hour to complete. The questionnaire was examined to find the content validity with the index of consistency (IOC) technique by five experts. Then, the variables were adapted as per the experts' recommendation. Next, the adapted questionnaire was tested with 30 instructors not in the study's sample. Reliability was tested using the Cronbach Alpha Coefficient. The result was 0.94. The questionnaire was sent out to 497 instructors by mail in July, 2008. By September of the same year, 153 instructors had returned completed questionnaires. This equals a response rate of 30.79%.

## Data Analysis

Data analysis began by testing the adequacy of the 153 instructors with Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy (or KMO). The adequacy was 0.891 which means the sample was suitable for Factor Analysis. We used descriptive statistics such as mean ( $\bar{X}$ ), Standard Deviation ( $SD$ ) of each variable and average score to judge the validation. Pearson's Product Moment Correlation of each variable was used to show the relation matrix and test significance. Theoretically speaking, in order to analyse the factors of TBL, the factor loadings will not be weighted below 0.40. We then interpreted the factors and labelled them with new variables. This step required experience in labeling and giving a meaningful name to each factor by considering variables for such factors. Those involved in this step were the principal investigator, a co-investigator and one expert.

## RESULTS OF THE STUDY

The mean of 117 variables were between 4.535- 6.366 which meant that the range of participating instructors' agreement on the variables affecting TBL was from 'somewhat agree' to 'agree' levels. The standard deviation was between 0.873-2.019 which means that the instructors' agreement was not unanimous.

Instructors identified the most important factors as follows: cultivating learners' work as a team; learners' comprehension and understanding; the importance of working as a team; and applying newly received knowledge. They identified the least important factors as follows: reducing instructors' teaching loads in the classroom; showing conflicts of opinions; and teaching each course rapidly.

Table 1 presents the items for one of the six major factors: Roles of Instructor and Learners consisted of 21 of 55 variables. These 21 variables had factor loadings weighted 0.605-0.822 along with the eigenvalues of 14.472 or 26.313%.

Item #	Variables	Factor's Loadings
101	Interacting with others	0.822
100	Devoting time and effort	0.813
102	Working in a team to gain high quality	0.793
57	interaction in the team	0.790
107	Participation in thinking, discussion, and decision-making	0.781
99	Preparing for team working	0.779
110	Applying knowledge in the future	0.777
112	Working with other learners	0.763
73	Learning how to work together	0.759
58	Decision-making	0.758
72	Learners know how to behave to be effective and successful.	0.743
109	Active learning	0.731
98	Learners record changes in the team during work.	0.728
63	Learners should understand and know the importance of team-work	0.727
97	Analyzing the obstacles to team success	0.716
27	Learners' understanding of the subject contents.	0.709
56	Encouragement among peers	0.678
77	Sharing responsibilities among learners	0.674
61	Team performance	0.658
62	Support from each member.	0.651
95	Write or record changes or situations which result in changes.	0.605

Table 1: Factor 1, Roles of Instructor and Learners

Table 2 presents Factor 2: Teaching and Learning Activities. This factor consisted of 10 to 55 variables with factor loadings weighted 0.581 – 0.762 along with the eigenvalues of 6.402 or 11.639%.

Item #	Variables	Factor's Loadings
74	Building enthusiasm	0.762
76	Not worrying about being accepted by others.	0.737
68	Tolerance for minorities, races and disabilities.	0.699
75	Evaluation method is suitable.	0.693
66	Learners should understand and know the importance of team working.	0.649
116	Answering questions or problems in series.	0.638
115	Understanding knowledge in terms of the contents taught.	0.638
113	Many situations are used to present the contents in front of the classroom.	0.626
111	Responsibilities in searching for contents of the subject	0.602
64	Scores from five (Readiness Assurance Tests) RATs are shown to each team	0.581

Table 2: Factor 2, Teaching and Learning Activities

Table 3 presents Factor 3: Knowledge and Comprehension. This factor consisted of 10 from 55 variables with factor loadings weighted 0.622 – 0.901 along with the eigenvalues of 6.363 or 11.569%.

Item #	Variables	Factor's Loadings
48	Individual Test' RATs are used to evaluate the reading materials or assignments.	0.901
47	Reading task' Learners read materials and exercises which must be finished outside class.	0.878
38	To give instruction in shorter time.	0.838
37	To reduce wasted time of instructors.	0.801
49	Team testing is evaluated repeatedly and the same questions as in individual test are used.	0.788
78	Contents of the subject are limited when there are assignments about team work in classroom.	0.700
80	Instructors must explain how to work as a team so that learners understand the system of team-work.	0.698
79	Instructors must reserve time for solving disagreements in teams.	0.697
103	Gaining scores from Readiness Assurance Tests (RATs).	0.632
60	Individual performance.	0.622

Table 3: Factor 3, Knowledge and Comprehension of TBL

Table 4 presents Factor 4: Principles and Planning. This factor consisted of 7 from 55 variables with factor loadings weighted 0.622 – 0.791 along with the eigenvalues of 5.144 or 9.352%.

Item #	Factor's Variables	Factor's Loadings
8	Books chosen as reading material outside class are related to the main	0.791

	ideas of the subject taught.	
7	The contents are divided into units consisting of 2-4 lessons.	0.782
9	Study time is scheduled in terms of weeks.	0.742
4	There are 5-7 members in a team.	0.711
10	There is tracking on activities inside and outside class.	0.709
5	There is variety in concept and imagination.	0.677
2	Obstacles to team strength are reduced.	0.622

Table 4: Factor 4, Principle and Planning of TBL

Table 5 presents Factor 5: "Don't Do" Activities. This factor consisted of 4 from 55 variables with factor loadings weighted 0.719 – 0.868 along with the eigenvalues of 3.261 or 5.930%.

Item #	Variables	Factor's Loadings
88	No suggestions on dividing task to each member.	0.868
87	Depending on competent members only.	0.842
86	Expressing dispute.	0.720
89	Smaller groups inside the team.	0.719

Table 5: Factor 5, "Don't Do Activities"

Table 6 presents Factor 6: Objectives of Learners' Readiness. This factor consisted of 3 from 55 variables with factor loadings weighted 0.761-0.782 along with the eigenvalues of 2.880 or 5.237%.

Item #	Variables	Factor's Loadings
42	To gain higher motivation in interaction.	0.782
41	To pay more attention to team goals.	0.777
40	To have interaction with others in a fast and informal way	0.761

Table 6: Factor 6, The Objectives of Students' Readiness

These six factors found in this study that affected TBL could be explained as 70.040 % of the total variance. The Correlation Coefficient between six factors that affected TBL was 0.529 – 0.698, which was at high level because in order to separate factors of TBL, the factor loadings will not be weighted below 0.40. However, the Correlation Coefficient within the six internal factors was 0.001–0.100, which was at low level. This is shown in Figure 3.

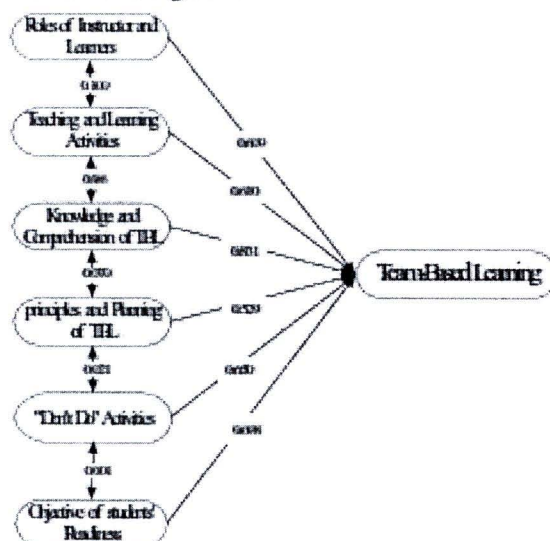


Figure 3: Confirmatory model showing correlation coefficient within six internal factors affecting TBL in industrial education according to Thai instructors' perspectives

The regression or predicting equation of factors affecting TBL was:

$$Y = .699(R_{\text{roles\_of\_instructor\_and\_learners}}) + .610(T_{\text{teaching\_and\_learning\_activities}}) + .831(K_{\text{knowledge\_and\_comprehension\_of\_TBL}}) + .529(P_{\text{principles\_and\_planning\_of\_TBL}}) + .650(D_{\text{don't\_do\_activities}}) + .698(O_{\text{objectives\_of\_learners' readiness}})$$

The prediction equation had the power of prediction 50% and error of prediction was 16.667%. When we rank the factors in terms of importance for instructors, we have the following order: (1) Knowledge and Comprehension (2) Objectives of Learners' Readiness (3) "Don't Do" Activities (4) Teaching and Learning Activities (5) Roles of Instructor and Learners as well as (6) Principles and Planning of TBL.

## DISCUSSION AND CONCLUSIONS

This study was conducted to explore instructors' perspectives on factors affecting Team-Based Learning (TBL). The sample was 153 instructors from six Faculties of Industrial Education throughout Thailand in 2008. The instrument used for data collection was a likert-style questionnaire with seven rating scales. Content validity was examined by five experts. The reliability of the instrument calculated by Cronbach Alpha Coefficient was 0.94. The results identified six factors as in: (1) Knowledge and Comprehension (2) Objectives of Students' Readiness (3) "Don't Do" Activities (4) Teaching and Learning Activities (5) Roles of Instructor and Learners as well as (6) Principles and Planning of TBL. The reason why 'Knowledge and Comprehension' play the most important role affecting TBL to be effective and efficient is that TBL is quite new for Thais. If both instructors and learners do not understand the procedure and the objectives of TBL, the instruction will fail. Moreover, instructors also perceived that student readiness was the second most important factor for the success of TBL. This means that learners should prepare and read contents before each class. However, instructors never know whether learners read their assignment or not. Therefore, instructors should give a test for each person and for the team in order to know the readiness of learners based on their scores. As for 'Teaching and Learning Activities,' they play an important role because these must be done by learners and instructors who work as facilitators. TBL is useful due to the fact that each person must work in teams and that the teams always encounter the occasion when they must reach a consensus by deciding one "right" answer out of different possibilities (Slavin 1995). Learners in Industrial Education must undergo the procedure of depriving misunderstandings by discussing the subject matters at depth in order to achieve the consensus through communicative learning (Michaelson 1973). However, 'Principles and Planning' of TBL play the least important role because instructors must have planned before the semester starts; thus, this procedure is not that complicated.

Moreover, if the questionnaire had been administered with learners, 'Knowledge and Comprehension' may not have ranked as highly. The first two factors related to the success of TBL places on learners in terms of the knowledge base and preparedness. The factors directly related to the instructor are ranked after factors related to learners. This suggests that instructors perceive learners' role in the success of TBL as being very important.

## LIMITATIONS AND IMPLICATIONS

This paper was limited to one country and one university only. Results may have been different if the study had been administered in a different university, country or faculty. It is possible that TBL is more important in certain disciplines than in others. Researchers may wish to replicate this study in other contexts to determine if results might be similar or different. Also, the study investigated instructors' perspectives only and not those of learners. It would be interesting to compare the factors that learners consider important with those considered important by instructors. The response rate for the questionnaire was low at approximately 30%. It is possible that only those instructors who

consider TBL important responded. A larger response rate may have yielded different results. The response rate may have been affected by the fact that the questionnaire was nine pages long. A shorter questionnaire might yield a higher response rate. The study focused only on instructors' perspectives. There was no observation of their practice. Therefore, we do not know if, in fact, their perceptions would actually translate into classroom behaviours.

In terms of implications for practice, since instructors consider knowledge of TBL to be of prime importance, they will need to ensure that their students have this knowledge of TBL. If it is important that learners be able to build consensus, engage in critical thinking and apply knowledge rather than simply gain knowledge, then they will need education or training in these areas. We cannot assume for example that learners will be able to build consensus without having been given some specific techniques for doing this. In terms of policy, it is important that institutions ensure that instructors have the requisite knowledge about TBL. This may require special training or professional development opportunities.

In terms of future research, it would be of use to study the factors that learners consider important. In general, our results suggest that TBL requires specific skills such as consensus building. It also requires a knowledge base. Therefore, those individuals and institutions interested in promoting TBL will need to invest human and financial resources to ensure that instructors and learners have the necessary knowledge and skills in order to successfully engage in this new form of learning.

## ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to extend a very special thank you for the advice of Assoc. Prof. Dr. Elizabeth Murphy, Faculty of Education, Memorial University, Newfoundland and Labrador, Canada and Assoc. Prof. Dr. Songsri Soranastaporn, Faculty of Arts, Mahidol University, Thailand.

## REFERENCES

- Finkel & Monk, (1983) Teachers and Learning Groups: Dissolution of the Atlas Complex. In Learning in Groups. Bouton, C. & Garth, R. Y. (Eds.). San Francisco: Jossey-Bass. Michaelson, 83-98.
- Hodgson, A.T., & Ostafichuk, P.T (2005) Archive-Team-Based Learning Seminars, July 13, 2005.
- Jamornmarn, U. (1996) Synthesize Process Learning from Thai Population, Report research.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. (2004) Assessing Students in Groups: Promoting Group Responsibility and Individual Accountability. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Meeuwssen, H. J., & King, G. A. (2004) Michaelson's Model of Team-Based Learning Applied in Undergraduate Kinesiology Classes. In R. Milter, V. S. Perotti, & M. S. R. Segers, (2004). Educational Innovation in Economics and Business IX: Breaking Boundaries for Global Learning. Springer, Dordrecht, The Netherlands, 33-48.
- Michaelson, L. K. (2002) Getting Start with Team-Based Learning, in L. K. Michaelson, A.B. Knight and L.D. Fink (Eds) Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Groups, Greenwood Publishing Group, 26-51.
- Michaelson, L. K., Bauman Knight, A., & Fink, L. D. (2004) Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Groups in College Teaching. Sterling, VA: Stylus Publishing, LLC.
- Panchapornpon, S. (2006) Translate Article Getting Start with Team-Based Learning , URL <http://www.ou.edu/idp/teamlearning/materials.html>, Accessed 20 May 2008.

Paulson, R. & Faust, L. (2000) Active Learning for the College Classroom, URL <http://www.calstatela/dept/chem/chem2/Active/index.html>, Accessed 5 June 2008.

Slavin, R.E. (1995) Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice. 2<sup>nd</sup> ed. Boston.

#### **COPYRIGHT**

[Thanongsak Sovajassatakul, Kalayanee Jitgarun & Raveewan Shinatrakool] ©2008. The authors assign Edith Cowan University a non-exclusive license to use this document for personal use provided that the article is used in full and this copyright statement is reproduced. Such documents may be published on the World Wide Web, CD-ROM, in printed form, and on mirror sites on the World Wide Web. The authors also grant a non-exclusive license to ECU to publish this document in full in the Conference Proceedings. Any other usage is prohibited without the express permission of the authors.

**Appendix B.1.2 International Engineering and Technology Education  
Conference (IETEC'11) Enhancing 21st Century Skills for  
Global Engineers and Technology Professionals**

## **Team-based learning and social software for higher education in Thailand**

**Thanongsak SOVAJASSATAKUL**  
King Mongkut's University of Technology Thonburi  
Bangkok, Thailand  
[ake\\_tns@hotmail.com](mailto:ake_tns@hotmail.com)

**Kalayanee JITGARUN**  
King Mongkut's University of Technology Thonburi  
Bangkok, Thailand  
[kalayanee.jit@kmutt.ac.th](mailto:kalayanee.jit@kmutt.ac.th)

**Raveewan SHINATRAKOOL**  
King Mongkut's University of Technology  
North Bangkok, Thailand  
[sravewan@yahoo.com](mailto:sravewan@yahoo.com)

### **ABSTRACT**

*This paper presents a research on the use of the Delphi technique to investigate the potential of Social Software (SS) used in a context of Team-Based Learning (TBL) for promoting learner-centeredness and control. The sample for the study consisted of 16 experts in the fields of computer education and educational technology. The tools for data collection were a semi-structured interview form and a questionnaire with a 5-point rating scale. The statistics utilized for data analysis were Mode (Mo), Median (Mdn), and Interquartile Range (IQR). The results of this research are summarized as follows: Social Software (SS) is effective for TBL; the role of SS is to prepare individuals and groups for interaction; the barriers to the implementation and use of SS are, on the instructors' part, a lack of knowledge and skills in the use of SS, and, on the learners' part, their experiences of low quality of SS, access to the internet being too expensive, and a lack of self-responsibility. Then, on the institutions' part, it may be from inadequate infrastructure and, for SS itself, it might be the problems of bandwidth and licensing, to name a few. The way to overcome the barriers to using SS to promote TBL is to encourage its support by administrators, instructors and learners.*

**Keywords:** *Team-Based Learning, Social Software, Learner-centeredness and control*

---

## INTRODUCTION

Learner-centeredness and control of the learning process represent a desired educational goal around the world. Countries in which teacher-centeredness has dominated as an approach, such as Asian countries, have during the last decade, begun to pursue the goals of learner-centeredness and control. McCombs and Whisler (1997) define learner-centeredness as an approach concerned with the learner as an individual and recognizes such aspects as their backgrounds, prior experiences, interests, abilities, and needs. Dron (2007) explains the complex role of control in learning as follows:

*From a learner perspective, being given control without the power to utilize it effectively is bad: learners are by definition not sufficiently knowledgeable to be able to make effective decisions about at least some aspects of their learning trajectory. On the other hand, too much teacher control will lead to poorly tailored learning experiences and the learner may experience boredom, demotivation or confusion. (p. 61)*

Thailand provides an example that illustrates how one country can implement significant initiatives to move towards greater learner-centeredness and control. The country's National Education Act (1999) advocates learner-centered reforms. The Act emphasizes learner-centeredness as being at the heart of educational reform. It recognizes that a learner-centered approach is an approach that may yield productive teaching and learning outcomes (Office of the National Education Commission, 2002). The Act also proposes for the second decade of education reform (2009-2018) that the new generation of Higher Education (HE) students should acquire the capacity for working in a team.

However, while there may be widespread support in theory for learner-centeredness and control, in practice, its implementation is less obvious. One approach that relates to learner-centeredness is that of Team-Based Learning (TBL). TBL is defined as "...a particular instructional strategy that is designed to (a) support the development of high-performance learning teams, and (b) provide

opportunities for these teams to engage in significant learning tasks” (Fink, 2004, p. 9). Team activities must be an overarching strategy sequentially throughout the entire course, rather than being used occasionally (Fink, 2004). Additionally, teams are constructed for long-term interactions so that individual members feel committed to the team and the challenging tasks that they will be required to complete. The organization of the teams is around problem solving (instrumental learning), but, specifically, team tasks involve coming to a consensus among several choices regarding the 'best' choice. This 'coming to consensus' forces communicative learning. Students must discuss subject matter in depth, promoting their own choice or coming to understand others' choices. In the process, students are freed of prior misconceptions (Michaelsen, 1973). Sovajassatakul, Jitgarun and Shinatrakool (2010) found in a survey of post-secondary Thai instructors and students that they perceived learner-centeredness as important in the implementation of TBL.

Use of Social Software also represents an approach to promoting learner-centeredness and control. Social software, also referred to as Web 2.0 technologies or as social media includes, according to Majias (2005, p.3) the following: multiplayer gaming environments; asynchronous and synchronous discourse facilitation systems such as chat, blogs, wikis; peer-to-peer (P2P) file sharing systems; and social friendship networks such as Facebook. Dron (2007) describes the benefits of Social Software in terms of “the amplification and creation of social ties”, as well as in relation to its ability to support learner control (p.68).

Majias (2005) argues that, “Innovations in educational technology are often seen as opportunities to transform learning, and social software (blogs, wikis, social bookmarking, etc.) is no exception” (p.1). Dron (2007) explains how the flexibility afforded to the learner by the use of Social Software can promote learner control in the learning process: “A dependent learner can choose to be controlled, while a more autonomous learner can take more control (p. 63).

The purpose of the study was to investigate the potential for Social Software to be used in the context of TBL for promoting learner-

---

centeredness and control. The study was conducted with vocational education experts in Thailand.

## **THEORETICAL FRAMEWORK**

The survey used in this research study is based on Learner-Centered Psychological Principles (APA, 1997) and Team-Based Learning (Michaelsen, 2004), both of which investigate the potential of Social Software used in a context of TBL for promoting learner-centeredness and control.

### **Team-based learning**

Team-based learning (TBL) changes how classroom time is used and the roles of students and teachers in the learning process (McInerney & Fink, 2003). Students also change their attitude towards responsibilities, develop human relationships from working as a team, exchange ideas, and apply knowledge to real-life situations and/or to new problems (Paulson & Faust, 2000). As McInerney and Fink (2003) observed from their experiences with TBL, students become more motivated, develop an understanding of content, and learn complex problem-solving skills. Most importantly, as the authors observed, TBL “promotes a learning-centered culture” (p. 3). The role of the instructor is to design and manage the content of the learning experience so that the students have clearly defined objectives and procedures. They should use Readiness Assurance Tests (RATs) for classroom efficiency (Michaelsen, 2002). TBL are most common in Legal Education (see, Dana, 2007), Management Education (see, Fairfield, 2003), and Marketing Education (see., Hernandez, 2002).

### **Social Software**

Mayfield (2008) defined Social Software as innovative and noted that changes are common. There are various systems such as social networks (for example, Myspace, Facebook and Bebo), blogs and wikis (for example, Wikipedia), podcasts (for example, Apple iTunes), forums and content communities (for example, Flickr, del.icio.us, Youtube) and microblogging (for example, Twitter). They are designed to support conversational interaction between

individuals or groups, (Boyd, 2006; & Butterfield, 2003), group interaction (Shirky, 2003) and social interaction (Mejias, 2005).

Social Software tools have been developed to serve various educational goals (O'Reilly, 2005; Brusilovsky, Chavan, & Farzan, 2004; Vassileva, 2004; Anderson, 2004). They allow for the building of personal web pages and enable friends to connect to share content and to communicate. The tools can be adapted for educational environments (Mayfield, 2008; Anderson, 2005; Gotta, 2006), and they support learners in a number of ways. They can enhance individual and group learning, promote interaction through the sharing of ideas and distribution of knowledge, as well as develop expertise among a group of learners (Brown et. al., 1989; & Lipponen, 2002). The role of the instructor is to distribute control over the learning course. This control is not the result of an individual's resolve about a course, but develops from the interactions of the group as a whole. In other words, it allows for "the amplification and creation of social ties", as well providing an ability to support learner control (Dron, 2007).

## METHODS

### Experts

Sixteen experts were chosen through a purposive sampling method. Eight experts were from the field of educational technology and eight were from computer education. They all had a doctoral degree and had worked for over five years in at least the position of Assistant Professor.

### Tools for Data Collection

The researchers asked five experts to check the content validity based on IOC (Item Objective Congruence Index) or CVR (Content Validity Ratio). To determine the IOC, the score is as follows: congruence = 1, incongruence = -1, uncertainty = 0. The items with the average score of at least 0.50 to 1.00 were congruent. Items with an average score of less than 0.50 needed revision because the congruence was low.

## Data Collection

The data were collected using the Delphi technique. There were only two rounds (Hutchinson & Fowler, 1992) for the data collection as follows:

### First round: Brainstorming

Brainstorming was used to collect data in the format of semi-structured questionnaires on Learner-Centered Psychological Principles (APA, 1997) and Team-Based Learning (Michaelsen, 2004). The first round of data collection proceeded as follows:

1. Contact was made with 16 qualified experts by phone to request their agreement to participate in the study using the Delphi technique.

2. When all 16 qualified experts had agreed, the researchers issued official letters from the Learning Innovation in Technology Program, Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) to formally invite the experts to participate.

3. An appointment was arranged with all qualified experts on the date and time the experts preferred.

- 3.1 Ten experts allowed the researchers to meet in person. The questionnaire was handed to all experts at the time of the appointment. Five experts wrote comments on the questionnaires in front of the researchers. Five experts gave opinions while the researchers were making notes.

- 3.2 Six experts preferred to fill out the questionnaire by post and return it to the researchers. There were no comments from these experts.

### Second round: Evaluation of ideas

This phase was undertaken to analyze the semi-structured questionnaire on Learner-Centered Psychological Principles (APA,

1997) and Team-Based Learning (Michaelsen, 2004). The researchers did the following:

1. The data from the interview based on the semi-structured questionnaire were grouped and arranged to draft the questionnaire on Learner-Centered Psychological Principles (APA, 1997) and Team-Based Learning (Michaelsen, 2004). The questionnaire followed a 5-point Likert scale (strongly disagree [1 point], moderately disagree [2 points], neutral [3 points], moderately agree [4 points], and strongly agree [5 points]).

2. The data collection was done with the 17 experts and was conducted through post or e-mail for the experts who worked far away.

3. The values: Median (Mdn), Mode (Mo), and Interquartile Range (IQR) in each question item were measured (Hasson, Keeney, & McKenna, 2000).

4. To analyze the consensus of the 17 experts, the researchers checked the data through mode, median, and Interquartile Range (IQR) as follows:

4.1 The value of median should not be below 3.50.

4.2 The absolute value of the difference between median and mode should not be above 1.00.

4.3 The value of the interquartile range ( $IQR_3 - IQR_1$ ) should not be above 1.5.

The second round or evaluation of ideas phase was used to collect opinions from sixteen experts through a questionnaire survey by using median, mode and interquartile range. The results from the questionnaire were shown in Table 1-5 (see Appendix 1) as follows:

## **RESULTS OF THE STUDY**

### **The most effective forms of SS in TBL**

As shown in Table 1 (see Appendix 1), most experts agreed at the moderate level on the most effective forms of Social Software (SS) in Team-Based Learning (TBL).

### **The role of SS in TBL in vocational education**

As shown in Table 2 (see Appendix 1), most experts agreed on the role of SS in TBL in vocational education at the strong level for variable 4 '*Preparing individuals for pre-class activities*' and '*Requiring group interaction*' (variable 8).

### **The barriers to the use of SS in TBL in Thailand**

As shown in Table 3 (see Appendix 1), most experts agreed at the moderate level on the barriers to the use of SS in Team-Based Learning (TBL) in Thailand. However, most experts disagreed on the barriers to use of SS in Team-Based Learning (TBL) in Thailand at the strong level as follows: 1) *Instructors lack knowledge and skills to use computers and SS* (variable 1); 2) *The institution lack of infrastructure such as hardware, software, network or links to e-learning systems on and off campus* (variable 3); 3) *Lack of LMS (Learning Management Systems), Webboard, Chat rooms and online help to support students' activities* (variable 4); 4) *Many agencies view the use of social media as a technology issue, instead of a communications' tool* (variable 5); 5) *SS can consume considerable bandwidth (for example, downloading and uploading video)* (variable 7); 6) *Not all SS are high quality – Learners experiences with low quality materials may deter future use* (variable 9); 7) *The Internet might be too expensive for learners* (variable 11); 8) *The learners lack self-responsibility when they use social software* (variable 14); and 9) *There are license/copyright problems with social software* (variable 15).

### **Overcoming the barriers of using SS in TBL in Thailand**

As shown in Table 4 (see Appendix 1), most experts agreed on the overcoming the barriers of using SS in TBL in Thailand at the strong level for variable 3 '*The administration needs to support instructors as well as learners e.g., by providing an LMS, budget, licensed hardware and software*'. On the other hand, most experts disagreed on the overcoming the barriers of using SS in TBL in Thailand at the moderate level for variable 4 '*Instructors need to be prepared that the decision to use SS may have cultural implications*'.

### **Social Software on promoting learning that is centered on the learners**

As shown in Table 5 (see Appendix 1), most experts agreed at the moderate level on SS to promote learning that is centered on the learners.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

Table 1 shows that most experts agreed that using Social Software (SS) supports Team-Based Learning (TBL) because SS is a tool to distribute knowledge and to support the interaction between the instructors and learners. Moreover, it offers existing knowledge and creates new bodies of knowledge, as well as manages knowledge by tools that learners use regularly such as search engines, wikis, Facebook, and blogs. Majias (2005, p.3) devotes considerable attention to the use of SS in multiplayer gaming environments, and asynchronous and synchronous discourse facilitation systems. These include chat, blogs, wikis, peer-to-peer (P2P) file sharing systems, and social friendship networks such as Facebook. Dron (2007) describes the benefits of Social Software in terms of “the amplification and creation of social ties” as well as in relation to its ability to support learner control (p.68).

Table 2 shows that most experts agreed that SS has an important role for TBL because the instructors can pose questions to learners and divide them into groups to present online media with the contents specified by the instructors so that they prepare individuals for pre-class activities. It also requires group interaction which allows the learners to be responsible for their own work and the team. They will have an interactional relationship among the team, encouraging them to have conversations and discussions before they reach a conclusion for the group or consensus. This idea is in accord with many researchers (Shirky, 2003; Mejias, 2005; Boyd, 2006; Dron & Anderson, 2007; Butterfield, 2003) who have also been classifying the functions of social software into the tools that support group interaction, social interaction, networks, communication, relationships, conversations and groups.

Table 3 shows that most experts disagreed with the opinion concerning barriers to the use of SS in TBL in the following items: instructors lack of knowledge, institutes lack of infrastructure, lack

of LMS, technology issues, learner experiences, learner costs, lack of self-responsibility, license/copyright issues. Therefore, the administrators need to support various things such as providing LMS, a budget, licensed software and the like to develop SS for their institutions. There should be training for instructors as to what types of SS should be used for instruction which supports the learning process, the interaction between the instructors and the learners and among the peers themselves. The instructors must offer suggestions about managing the potential risks from SS and how to prevent such threats through a good culture of practice such as respect and praise for other works. According to Anderson (2004), the Web is useful for education because it increases the opportunities for communication and interaction (p.42).

Table 4 shows that the experts agreed with overcoming the barriers of using SS in TBL in administration. If administrators consider SS as useful for instruction and SS is developed for their institution to meet the demands of instructors and learners in software, hardware, a specific budget, a dedicated place, technical support and include guidance on use within resources, SS will be used to the maximum potential. This complies with the idea of Bev Godwin, Sheila Campbell, Jeffrey Levy, Joyce Bounds (2008) in that the Administration's Chief Technology Officer (CTO) should require each agency to develop their own social media or Web 2.0 communications strategy that can help them in their mission, new markets and the involvement from the public. The strategy should explain what resource is essential for success.

However, the experts disagreed with cultural implications because SS is software which allows wide open communication and it may lead to disadvantages for learners. For example, they might download or use search engines for undesirable data, and this may result in social problems.

Table 5 shows that most experts agreed that SS promotes learning that is centered on the learners because SS will encourage learning with individual difference and flexibility. This can meet the demands of the learners who study in the same class and in different class or even in different institution because knowledge can be shared continuously among instructors, learners and peers with the

same content and in the same quality. They are connected to one another directly and this facilitates the relationship as well as the interaction between both instructors and learners in real time and in asynchronous moments. Learners can control their own learning pace. They are free to choose the contents which interest them and suit their aptitude. This idea is similar to Dron (2007) who explains how the flexibility afforded to the learner by use of Social Software can promote learner control in the learning process: "A dependent learner can choose to be controlled, while a more autonomous learner can take more control (p. 63). What is more, according to Pulist (2005), learner-centered instruction is largely based on constructivism with the assumption that deep learning occurs when learners are actively engaged in the construction of knowledge for themselves. In this approach, it is expected that the learners' views, beliefs and needs must be understood first by the instructors in order that the existing capacities in the learners can be brought out to attain the desired learning outcomes (Schuh, 2003).

## IMPLICATION AND LIMITATION OF THE STUDY

According to the implications for this research, it might be conducted using one or more forms of social software to test the findings of this study that SS supports TBL. In terms of practice, instructors interested in promoting TBL may wish to implement use of SS in their classrooms.

Then, speaking about the limitation of the study, we were in this preliminary study, the authors surveyed only the opinions of experts and did not include the views of instructors and learners.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The researchers would like to express a very special thank you for the advice of Professor Dr. Elizabeth Murphy, Faculty of Education, Memorial University, Newfoundland and Labrador, Canada, Kenneth Dun, formerly of Assumption University of Thailand as well as Mr. Suthee Ploisawaschai, Assistant Researcher, Learning Institute, King Mongkut's University of Technology Thonburi for his proofreading and editing this article.

## REFERENCES

American Psychological Association (APA), (1997, November). *Learner-Centered Psychological Principles: A framework for school redesign and reform*. Washington, DC: American Psychological Association.

Anderson, T. (2004). Toward a theory of online learning. In T. Anderson & F. Elloumi (Eds), *Theory and practice of online learning (pp.33-60)*. Athabasca, AB: Athabasca University. Retrieved June 27, 2010, from [http://cde.athabascau.ca/online\\_book/pdf/TPOL\\_chp02.pdf](http://cde.athabascau.ca/online_book/pdf/TPOL_chp02.pdf)

Anderson, T. (2005). Distance learning - social software's killer ap? Paper presented at the 17th Biennial Conference of the Open and Distance Learning Association of Australia, Adelaide. Retrieved June 25, 2010, From <http://www.unisa.edu.au/odlaaconference/PPDF2s/13%20odlaa%20%20Anderson.pdf>

Bev Godwin, Sheila Campbell, Jeffrey Levy, Joyce Bounds, (2008). *Social Media and the Federal Government: Perceived and Real Barriers and Potential Solutions*, Retrieved June 27, 2010, from [http://www.usa.gov/webcontent/documents/SocialMediaFed%20Govt\\_BarriersPotentialSolutions.pdf](http://www.usa.gov/webcontent/documents/SocialMediaFed%20Govt_BarriersPotentialSolutions.pdf)

Boyd, S. (2006). Are you ready for social software? Retrieved 6/25/2010, from [http://www.stoweboyd.com/message/2006/10/are\\_you\\_ready\\_f.html](http://www.stoweboyd.com/message/2006/10/are_you_ready_f.html)

Brown, J., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-41.

Brusilovsky, P., Chavan, G., & Farzan, R. (2004). "Social Adaptive Navigation Support for Open Corpus Electronic Textbooks," presented at AH 2004, Eindhoven.

Butterfield, S. (2003). Sylloge. Retrieved 6/25/2010, from: [http://www.sylloge.com/personal/2003\\_03\\_01\\_s.html](http://www.sylloge.com/personal/2003_03_01_s.html)

Dron, J. (2007). Designing the Undesignable: Social Software and Control. *Educational Technology & Society*, 10 (3), 60-71.

Dron, J., & Anderson, T. (2007). Collectives, networks and groups in socialsoftware for e-Learning. Paper presented at the Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education Quebec. Retrieved June 25, 2010, from [www.editlib.org/index.cfm/files/paper\\_26726.pdf?fuseaction=Reader.DownloadFullText&paper\\_id=26726-](http://www.editlib.org/index.cfm/files/paper_26726.pdf?fuseaction=Reader.DownloadFullText&paper_id=26726-)

Dana, S. W., (2007). Implementing Team-Based Learning in an Introduction to Law Course, *Journal of Legal Studies Education*, 24(1), 59-108.

Fairfield, K. (2003). Tuning into the music of groups: A metaphor for Team-Based Learning in Management Education. *Journal of Management Education*, 27(6), 654-672.

Fink, L. D. (2004). Beyond small groups: Harnessing the extraordinary power of learning teams, in L. K. Michaelsen, A.B. Knight and L. D. Fink (Eds.), *Team-*

*based learning: a transformative use of small groups in college teaching*, Sterling, VA: Stylus Publishing, (p. 9).

Gotta, M. (2006). Trends in social software (No. Version 1). Midvale, UT: Burton Group. Retrieved June 27, 2010, from <http://www.educause.edu/LibraryDetailPage/666?ID=ERS0604>

Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32 (4), 1008-1015.

Hernandez, S. A. (2002). Team-based learning in a marketing principles course: Cooperative structures that facilitate active learning and higher level thinking. *Journal of Marketing Education*. 24(1), 45-75.

Hutchinson A, Fowler P. (1992). Outcome measures for primary health care: what are the research priorities. *Br J Gen Pract* 992;42:227±31.

Lipponen, L. (2002). *Exploring foundations for computer-supported collaborative learning*. Paper presented at the Proceedings of the Computer-supported Collaborative Learning 2002 Conference, Hillsdale, NJ.

Mayfield, A. (2008). "What is social media: Basic forms of social media" an e-book from iCrossing, V1.4 updated 01-08-08.

McCombs, B. L. (1997). Self-assessment and reflection: Tolls for promoting teacher changes toward learner-centred practice. *National Association of Secondary School Principals Bulletin*, 81, 1-14.

McCombs, B. L., & Whisler, J. S. (1997). *The learner-centered classroom and school: Strategies for increasing student motivation and achievement*. San Francisco: Jossey-Bass.

McInerney, M., & Fink, L. D. (2003). Team-Based Learning enhances long-term retention and critical thinking in an undergraduate Microbial Physiology course. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 4.

Mejias, U. A. (2005). A Nomad's Guide to Learning and Social Software. The Knowledge Tree, Retrieved from [http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/html/la\\_mejias.html](http://knowledgetree.flexiblelearning.net.au/edition07/html/la_mejias.html)

Michaelsen, L. K. (1973). Leader orientation, leader behavior, group effectiveness and situational favorability: An empirical extension of the contingency model. *Organization Behavior & Human Performance*, 9(2), 226-245.

Michaelsen, L. K. (2002). Getting started with Team-based learning, in L. K. Michaelsen, A. B. Knight, and L. D. Fink (Eds.), *Team-based learning: a transformative use of small groups in college teaching*, (pp. 26-51). Sterling, VA: Stylus Publishing.

Michaelsen, L. K. (2004). Getting started with Team-based learning, in L. K. Michaelsen, A.B. Knight and (Eds.), *Team-based learning: a transformative use of small groups in college teaching*, Sterling, VA: Stylus Publishing, 27-50.

National Center for Research on Teacher Learning. (1999). Learner-centered classrooms, problem based learning and the construction of understanding and meaning [On-line]. Available: <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/content/cntareas/science/sc3learn.html>

Office of the national Commission. (2002). National Education Act B.E. 2542 [1999] and Amendments (Second National Education Act B.E.2545 [2002]).

O'Reilly, T. (2005) What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. Retrieved July 2, 2010, from <http://www.oreilynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-isweb-20.html>

Paulson, R., & Faust, L. (2000). Active learning for the college classroom. Retrieved June 20, 2010, from <http://www.calstatela.edu/dept/chem/chem2/Active/index.html>.

Pulist, S. K. (2005). Learner-Centredness: An Issue of Institutional Policy in the context of Distance Education. Retrieved June 25, 2010, from

Hoven, D. (1999). A Model for Listening and Viewing Comprehension in Multimedia Environments. *Language Learning & Technology*, 3(1), 88-103.

Rogers, C. R. (1969). *Freedom to learn*. Columbus, OH: C. E. Merrill.

Schuh, K. L. (2003). Knowledge Construction in the Learner-Centered Classroom. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 426-442. Retrieved July 20, 2010, from <http://tojde.anadolu.edu.tr/tojde4/pulisttxt.html>

Shirky, C. (2003). A group is its own worst enemy: Social structure in social software. Paper presented at the O'Reilly Emerging Technology conference, Santa Clara, CA, April 24, 2003. Retrieved July 22, 2010, from [http://www.shirky.com/writings/group\\_enemy.html](http://www.shirky.com/writings/group_enemy.html)

Sovajassatakul, T., Jitgarun, K., & Shinatrakool, R. (2010). Team-Based Learning in Higher-Education in Thailand: Instructors' and Students' Perceptions.

Vassileva, J. (2004). *Harnessing P2P Power in the Classroom*. Paper presented at ITS 2004, Maceio, Brazil.

mirrors) on CD-ROM and in printed form within the IETEC 2011 conference proceedings. Any other usage is prohibited without the express permission of the authors.

## Appendix 1

Table 1: The most effective forms of SS in TBL.

No	Variables	<i>Mo</i>	<i>Mdn</i>	<i>Mo-Mdn</i>	IQR	Consensus	Level of opinion
1	Social Networking sites (e.g., Facebook, MySpace)	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
2	SMS (e.g., text messaging on mobiles)	3	3	0	1	Congruence	Neutral
3	Blogging and micro-blogging (e.g., Twitter)	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
4	Wikis (e.g., Wikipedia)	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
5	Video and audio sharing (e.g., YouTube, Flickr)	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
6	Social bookmarking and Tagging (e.g., Delicious, Stumbleupon)	3	4	-1	1	Congruence	Moderately agree
7	Webcasting (e.g., Ustream.tv, Skype)	3	3	0	1	Congruence	Moderately agree

Note: *Mo* = Mode; *Mdn* = Median; *IQR* = Interquartile Range

Table 2: The role of SS in TBL in vocational education.

No	Variables	<i>Mo</i>	<i>Mdn</i>	<i>Mo-Mdn</i>	IQR	Consensus	Level of Opinion
1	Minimizing barriers to group cohesiveness	4	4	0	0	Congruence	Moderately agree
2	Including diverse personal characteristics	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
3	Consisting of 5-7 members that are permanent (for the duration of the whole term)	4	4	0	0	Congruence	Moderately agree
4	Preparing individuals for pre-class activities	5	5	0	1	Congruence	Strongly agree
5	Contributing to their team	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
6	High quality team performance	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
7	Promoting both learning and team development	5	5	0	1	Congruence	Moderately agree
8	Requiring group interaction	5	5	0	1	Congruence	Strongly agree
9	Emphasizing decision making	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
10	Emphasizing intragroup discussion	5	5	0	1	Congruence	Moderately agree

Proceedings of the IETEC'11 Conference, Kuala Lumpur, Malaysia, Copyright © Thanongsak, Kalayanee and Raveewan, 2011

11	Avoiding tasks that can be divided among team members	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
----	---	---	---	---	---	------------	------------------

**Table 2 (continued)**

12	There is support for collaboration in the team	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
13	Frequency of student feedback	5	5	0	1	Congruence	Moderately agree
14	Immediacy of student feedback (online)	5	5	0	1	Congruence	Moderately agree
15	Presenting results of Readiness Assessment Tests (RAT)	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
16	Making scores public	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree

*Note: Mo = Mode; Mdn = Median; IQR = Interquartile Range*



**Table 3: The barriers to the use of SS in TBL in Thailand.**

No	Variables	<i>Mo</i>	<i>Mdn</i>	<i>Mo-Mdn</i>	IQR	Consensus	Level of opinion
1	Instructors lack knowledge and skills to use computers and SS	5	4	1	2	Incongruence	Moderately agree
2	Instructors do know how to efficiently use SS	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
3	The institution lacks infrastructure such as hardware, software, network or links to e-learning systems on and off campus	5	4	1	2	Incongruence	Moderately agree
4	Lack of LMS (Learning Management Systems), Webboard, Chat rooms and online help to support student activities	4	4	0	2	Incongruence	Moderately agree
5	Many agencies view the use of social media as a technology issue, instead of a communication s' tool	3	3	0	2	Incongruence	Moderately agree

**Table 3 (continued)**

6	Information technology security specialists raise concerns that these high traffic sites pose a risk for malware and spyware	3	3	0	1	Congruence	Moderately agree
7	SS can consume considerable bandwidth (e.g., downloading and uploading video)	4	4	0	2	Incongruence	Moderately agree
8	Learners who are not guided or supported by an instructor may not know what is available or how to access SS	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
9	Not all SS are high quality – Learners experiences with low quality materials may deter future use	3	4	-1	2	Incongruence	Moderately agree
10	Learners might fear being perceived as not interacting with peers or the instructor	3	3	0	1	Congruence	Moderately agree
11	The Internet might be too expensive for learners	3	3	0	2	Incongruence	Neutral

**Table 3 (continued)**

12	Learners might fear the loss of privacy, confidence, or property rights	4	4	0	1	Congruence	Neutral
13	Social software is not specially designed for instruction	3	4	-1	1	Congruence	Moderately agree
14	The learners lack self-responsibility when they use social software	5	4	1	2	Incongruence	Moderately agree
15	There are license/copyright problems with social software	4	4	0	2	Incongruence	Moderately agree

*Note. Mo = Mode; Mdn = Median; IQR = Interquartile Range*

**Table 4: Overcoming the barriers of using SS in TBL in Thailand**

No	Variables	Mo	Mdn	Mo-Mdn	IQR	Consensus	Level of opinion
1	Training should be provided for instructors concerning the use of computers in teaching and learning	5	5	0	1	Congruence	Moderately agree
2	Training should be provided for instructors concerning the selection of SS related to the learning process	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
3	The administration needs to support instructors as well as learners e.g., by providing an LMS, budget, licensed hardware and software	5	5	0	0	Congruence	Strongly agree
4	Instructors need to be prepared that the decision to use SS may have cultural implications	5	4	1	2	Incongruence	Moderately agree

**Table 4 (continued)**

5	The administration should provide access to SS sites unless there is an obvious justification for blocking certain sites	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
6	Making resources discoverable by tools that learners use regularly - search engines	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
7	Provide options to engage with content creator or other content users (peers) such as discussion forums and opportunities for collaborative learning	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
8	Include guidance on use within resources	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
9	Social Software should be developed for collaboration	5	5	0	1	Congruence	Moderately agree

**Table 4 (continued)**

10	Training should be given to the administrators and instructors to understand the goal and the strategy for the use of social software for instruction	5	4	1	1	Congruence	Moderately agree
----	---	---	---	---	---	------------	------------------

*Note. Mo = Mode; Mdn = Median; IQR = Interquartile range*

**Table 5: SS on promoting learning that is centered on the learners**

No	Variables	<i>Mo</i>	<i>Mdn</i>	<i>Mo-Mdn</i>	IQR	Consensus	Level of opinion
1	The use of SS allows learners to be self-regulating and take responsibility for their own learning	4	4	0	0	Congruence	Moderately agree
2	The use of SS allows learners to construct useful knowledge and acquire learning strategies for life-long learning	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
3	The use of SS allows learners to link new information with existing knowledge in unique and meaningful ways	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
4	The use of SS allows learners to use a range of thinking and reasoning skills	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
5	The use of SS allows learners to engage in higher-order thinking and metacognitive strategies	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree

Table 5 (continued)

6	The use of SS allows instructors to create an appropriate learning environment	4	4	0	0	Congruence	Moderately agree
7	The use of SS can take into account motivational and emotional influences on learning	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
8	The use of SS allows for a focus on motivation of the learner and on his/her interests	5	5	0	1	Congruence	Moderately agree
9	The use of SS allows learners to put more effort into learning because they are more motivated	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
10	The use of SS allows learners to progress in a way that is equal to their developmental level	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
11	The use of SS allows learners to interact and collaborate with each other by promoting their self-esteem	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree

**Table 5 (continued)**

12	The use of SS allows for individual differences in learning to be taken into consideration	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree
13	The use of SS can promote diversity in learning by taking into account the different abilities and background of learners	4	4	0	0	Congruence	Moderately agree
14	The use of SS can allow for assessment and feedback to ensure progress towards goals	4	4	0	1	Congruence	Moderately agree

*Note. Mo = Mode; Mdn = Median; IQR = Interquartile Range*

## Appendix B.2 International Journal

### Appendix B.2 Journal of College Teaching & Learning

---

# The Clute Institute

---

6901 S Pierce St., Suite 239, Littleton, Colorado 80128, USA  
 www.CluteInstitute.com \* Office: 303-904-4750 \* Fax: 720-259-2420 \* Email: Staff@CluteInstitute.com  
 Ronald C. Clute, Ph.D., Director

October 18, 2011

Thanongsak Sovajassatakul  
 Learning Innovation in Technology Program  
 King Mongkut's University of Technology Thonburi  
 Thailand

Dear Thanongsak Sovajassatakul:

Based on the recommendations of two independent reviewers and the editor regarding current editorial requirements, your manuscript entitled "Team-Based Learning: Perceptions Of Instructors And Students In Thai Universities" has been accepted for publication in the Journal of College Teaching & Learning. This acceptance is valid for one year.


As a condition of publication, the authors must assign copyright and publication rights to the Clute Institute to provide us with full copyright protection and the right to disseminate the manuscript to the widest possible readership. Authors retain full, but non-exclusive rights to their manuscript. This means that authors may use their manuscript in any way they see fit without obtaining permission from the Clute Institute provided that appropriate credit to the Clute Institute is noted.

A formatted draft of your manuscript will be emailed for approval to each author prior to publication, and at the time of publication, each author will receive a complimentary PDF copy of their manuscript. Please be sure that we are provided with email addresses for each author. For journal rating purposes, we are including email addresses in the author biographies.

Congratulations on your successful acceptance, and thank you for allowing the Clute Institute to publish your manuscript.

Please refer to TLC-4350 in future correspondence.

Regards,

  
 Ronald C. Clute, Ph.D., Director

# Team-Based Learning: Perceptions Of Instructors And Students In Thai Universities

Thanongsak Sovajassatakul, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand

Kalayanee Jitarun, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand

Raveewan Shimatrakool, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand

## ABSTRACT

*The purpose of the study reported on in this paper was to identify and compare instructors' and students' perceptions of Team-Based Learning (TBL). Participants were 270 instructors and 288 fourth year students from the faculties of Industrial Education at six universities in Bangkok. The data were analyzed using factor analysis and structural equation modeling with LISREL™. Results indicated that both instructors and students agreed on the importance of two factors in TBL: Active Learning and Authentic Assessment. Students were significantly more likely to favor The Value of Team. Instructors were significantly more likely to value the importance of Instructional Design for TBL.*

**Keywords:** Team-Based Learning; Thailand; University; Instructors; Perceptions; Students

## INTRODUCTION

The construct of team-based learning (TBL) was originally coined, during the 1970s, by Larry Michaelsen at the University of Oklahoma (Michaelsen, Knight & Fink, 2004). Michaelsen (2004) identified the utility of integrating group assignments in his smaller classes and therefore decided to apply the same strategy to his larger classes. Team-based learning (TBL) transforms how classroom time is used and the roles that students and teachers play in the learning process (McInerney & Fink, 2003). It also helps students change their attitude towards responsibilities, develop human relationships from working as a team, exchange ideas, and apply knowledge to real-life situations and/or to new problems (Paulson & Faust, 2000). As McInerney and Fink (2003) observed from their experiences with TBL, students become more motivated, develop understanding of content, and learn complex problem-solving. Most importantly, as the authors observed, TBL "promotes a learning-centered culture" (p. 3).

In 1999, the Thai government proclaimed the National Education Act (Office of Education Council, 2001), which emphasizes learner-centeredness as being at the heart of educational reform. A learner-centered approach is an approach that may yield productive teaching and learning (Office of the National Education Commission, 2002). The Act also proposes for the second decade of education reform (2009-2018) that the new generation of Higher Education (HE) students should acquire the capacity to work as a team.

However, the traditional approach to learning in Thai universities is characterized by a lack of student participation in learning, few opportunities for interpersonal relationships, and little requirement for students to seek knowledge by themselves (Polsaram, 2001). In Thailand, there has been a tradition of working individually and of following the leader (Jamornmarn, 1996). This tradition has meant that for Thai students, their ability to use team work and solve problems is very weak (Jongrungreang & Vinijkul, 2001; Thonglert, 2007). Implementing TBL in universities, therefore, presents challenges particularly given that little is known about the use of this approach in Thailand. In addition, as Thompson et al. (2007) observed, little work has been done to identify the factors related to the implementation of TBL in general.

## PURPOSE AND RESEARCH QUESTIONS

This paper reports on a study of TBL, an approach that is inherently learner-centered, in a cultural context that traditionally has been teacher-centered. The study's focus on perceptions is an important one since, before training and education modules can be designed for TBL, it is first necessary to know how the key users of TBL perceive it. The innovative nature of TBL within the context of Thai universities or any teacher-centered context means that the issues of how both instructors and students perceive the value of this pedagogy is critical and has implications for the acceptance and use of this pedagogy by others, not only in Thailand, but in all contexts where TBL represents a fundamentally different approach to learning.

The purpose of the study reported on in this paper was to examine the differences between Thai instructors' and students' perceptions of the factors affecting TBL in universities in Thailand. The research questions guiding the study were as follows:

1. What are Thai instructors' perceptions of the factors affecting TBL in universities?
2. What are Thai students' perceptions of the factors affecting TBL in universities?
3. How do Thai instructors' perceptions differ from students' with regard to the factors affecting TBL in universities?

## REVIEW OF THE LITERATURE

Studies of TBL are most common in the health sciences such as medicine and nursing (e.g., Clark, Nguyen, Bray & Levine, 2008; Dunaway, 2005; Haidet, O'Malley, & Richards, 2002; Hunt, Haidet, Coverdale, & Richards, 2003; Koles, Stolfi, Borges, Nelson, Parmelee, 2010). Studies have also been conducted in management education (e.g., Fairfield, 2003), legal education (e.g., Dana, 2007), and marketing education (e.g., Hernandez, 2002). Courses such as Quantity Food Production, Meeting and Convention Sales and Service, Introduction to Tourism, Introduction to Hospitality and Tourism Management, Hospitality Management and Organization, Bistro Cooking, and Service Quality Management have used TBL techniques in classrooms in universities worldwide (Frash, Kline, & Stahura, 2004; Kline, Frash & Stahura, 2004; Su, 2004; Wolfe & Gould, 2001).

Michaelsen, Knight and Fink (2004) found that the proper formation and management of groups is an essential principle of cohesive TBL. In most case these groups are determined by the instructor. The success of TBL depends on the interaction among members, group size (Aggarwal & O'Brien, 2008), and instructor-specified objectives and guidelines on necessary advanced preparation (Sibley & Parmelee, 2008). Therefore, a TBL instructor can be regarded as a designer or a manager (Michaelsen, 2004), or a coach (Fines, McCabe & Sparrow, 2010). In the case of students, TBL pedagogy emphasizes the importance of pre-class preparation based upon clear learning objectives and activities (Touchet & Coon, 2005). Students learn to take responsibility for themselves when they learn independently outside of the classroom and to take responsibility for their group when they interact with one another through activities.

TBL assessment techniques include performance evaluations, criterion-referenced appraisals, systematic observations by instructors, peer and self-assessment and portfolios (Wellington, Thomas, Powell, & Clarke, 2002). TBL allows students to demonstrate individual and group accountability, devote their time and effort to completing group assignments, and interact with one another in productive ways. This is known as collaboration (Michaelsen, Knight, & Fink, 2004). As Fines, McCabe and Sparrow (2010) explain, TBL is "group work on steroids." Collaboration denotes participation from all members in helping one another, and it implies facilitation among students themselves, although instructors can facilitate as needed. Over time, students show more appreciation of their team when learning through collaboration. Several studies imply a similar success of TBL during the classroom period (e.g., Hunt, Haidet, Coverdale, & Richards, 2003). Vasan, DeFouw and Holland (2008) observed active student performance in an anatomy course, and Deeter-Schemelz, Kennedy and Ramsey (2002) also report how a learning team impacts on team effectiveness through consensus and sharing a common goal.

Sibley and Parmelee (2008) reported that TBL enables students to solve progressively more complex problems and to build bodies of knowledge that promote higher levels of understanding. Parmelee, DeStephen and

Borges (2009) also observed that students' attitudes towards responsibilities changed as they interacted with other team members to collaborate as a team. This implies the development of interpersonal skills. These interpersonal skills can be observed in TBL for, when compared to other pedagogical approaches, only teams can provide such skills (Kelly, Haidet, Schneider, Searle, Seidel, & Richards, 2005). Letassy, Fugate, Medina, Stroup and Britton (2008) found that a successfully implemented TBL leads to the promotion of self-directed learning as students apply knowledge to real-life situations. According to McNerney and Fink (2003), students who finish TBL lessons become more motivated, develop an understanding of content, and learn complex problem-solving skills.

## RESEARCH METHODOLOGY

### Sample

The sample was randomly selected and comprised 270 out of 391 instructors and 288 out of 381 fourth year students from faculties of Industrial Education in six universities in the Bangkok metropolitan area. These universities were King Mongkut's University of Technology Thonburi (28 instructors and 162 students), King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (90 instructors and 37 students), King Mongkut's University of Technology North Bangkok (52 instructors), Rajamangala University of Technology Thanyaburi (43 instructors and 47 students), Rajamangala University of Technology Phra Nakorn (27 instructors and 42 students), Rajamangala University of Technology Krungthep Thailand (30 instructors).

Sixty-three percent (or n=170) of instructors were male and held a bachelor's degree (2.60% or n=7), a master's degree (69.30% or n=187) and a doctoral degree (28.10% or n=76). The instructors' average age was 45 years, and they had an average of 17 years of teaching experience. Seventy-five percent of the participating students were majoring in Industrial Education and 65.30% were male. The programs in Industrial Education were civil technology education (17.70% or n=51), mechanical technology education (22.22% or n=64), production technology education (20.50% or n=59), electrical technology education (19.10% or n=55), electronics and telecommunication technology education (16% or n=46), and computer technology education (4.50% or n=13).

The sample included no students from King Mongkut's University of Technology North Bangkok and Rajamangala University of Technology Krungthep because a change in the teaching program across the country had taken place. The change meant that the students were required to take a four year course that included one year of teaching training. This newly launched curriculum in Industrial Education resulted in several universities suspending the offering of this program for some time.

### Measures

The study involved the administration of a questionnaire to instructors and students. The questionnaire was developed specifically for the context of the study and contained 35 items. These items were elements of a TBL theoretical framework derived from Michaelsen (2004).

For the questionnaire, the word 'perceptions' refers to the perceptions or considered judgment of both students and instructors of the elements or components of TBL that would help the students to collaborate in learning. The questionnaire's 35 items were grouped into nine categories as follows:

1. *Responsibility*: instructors' gather information about the personalities of students and the errors they make.
2. *Instructional Design*: instructors act as both designers and managers of the learning process.
3. *Authentic Assessment*: instructors' use of the Individual Readiness Assurance Test (i-RAT) to check student knowledge.
4. *Active Learning* - students' build morale and encourage each other during discussions.
5. *Accountability* - students' devote of time and effort to include all team members when working together.
6. *Facilitation* - students' observe the progress of team behaviors such as greater participation during discussion.
7. *The Value of Team*: students' learn about the effectiveness and efficiency of TBL.
8. *Knowledge Construction*: students' cultivate of sustainable learning.

9. *Problem Solving*: students' apply knowledge to solve problems in new and different situations in daily life by devoting time and effort while working together in teams.

**Table 1: Summary Of Questionnaire Items Grouped According To Each Factor**

Factor	Number of Questions
Responsibility	5
Instructional Design	4
Authentic Assessment	3
Active Learning	3
Accountability	4
Facilitation	3
The Value of Team	3
Knowledge Construction	6
Problem Solving	4

The questionnaire used a seven-point Likert scale (Strongly Agree, Agree, Somewhat Agree, Neither Agree nor Disagree, Somewhat Disagree, Disagree, Strongly Disagree) (Warr, Cook, & Wall, 1979) and required approximately 30 minutes to complete. The content validity was verified by five experts, based on Yaghmaie's (2003) method. The content experts consisted of five instructors in industrial technology education. All of these experts held doctoral degrees or associate professor positions. The experts were separated from the research team. Thirty instructors and 30 students were invited to test the reliability of the questionnaire. Results of the Cronbach alpha reliability coefficients of the first and the second questionnaires were 0.95 and 0.95 respectively. The index of item-objective congruence (IOC) of each item was  $\geq 0.50$  (Turner & Carlson, 2003).

#### Procedures

The study began with the selection of a sample. Recruitment was facilitated by the fact that researchers were Industrial Education instructors from universities in the Bangkok metropolitan area, Thailand.

Three hundred and ninety-one questionnaires for instructors were mailed to the faculties of Industrial Education in universities in the Bangkok metropolitan area, together with a document granting permission to conduct the study. Each mailing consisted of a cover letter requesting the faculty director's permission to conduct the study, copies of the questionnaire, and a time-frame reminder requesting the return of the questionnaire. A self-addressed, stamped envelope was also included for the return of the completed questionnaire. After the deadline of twenty days, the researchers contacted the head of the faculties of Industrial Education by phone to request the return of any completed questionnaires. Sixty-nine percent of those who received the questionnaire completed and returned it.

Three hundred and eighty one questionnaires were distributed to all students who were attending their fourth year in the faculties of Industrial Education in four universities in the Bangkok metropolitan area. Students could return the questionnaire in person to one of the researchers. Seventy five percent of those who received the questionnaire completed and returned it.

#### Data Analysis

Data analysis began with an exploratory factor analysis by testing the adequacy of the 270 instructors and 288 students with Kaiser–Meyer–Olkin (KMO). The KMO test for measuring sampling adequacy and Barlett's test of sphericity displayed satisfactory results. The KMO value of 0.89 and 0.94 is greater than 0.5 which means the data set is likely to factor well (Kaiser, 1974). The data were first analyzed using descriptive statistics. Next, the Pearson product-moment correlation coefficient of each variable was used to show the relation matrix and to test significance. To test which method could best describe the variance and to determine the best method to extract factors, the significant variables with the factor extraction method by principal component analysis and maximum likelihood estimation was used (i.e., Gorsuch, 1983; Harman, 1976).

The variables were analyzed using principal component analysis and factor rotation with orthogonal rotation axis (Varimax). Factors were identified by eigenvalues which are higher or equal to 1-0 and have at least three variables describing that factor with each variable having a weight value of more than 0.50 (Schene, Wijngarden, & Koete, 1998). The interpretation of factors and their labeling with new variables required experience in labeling and in giving meaningful names to each factor by considering variables for such factors. Those involved in this step were the principal investigator and co-investigator, as well as five experts.

Structural equation modeling using LISREL™ was also relied on for the confirmatory model of instructor and student perceptions. LISREL™ is perceived as the most general method for carrying out confirmatory factor analysis (CFA) and the causal relationships among latent variables. Confirmatory factor analysis (CFA) is a tool that is used to confirm the measurement theory (Timothy, 2006).

## RESULTS

A description of the factors identified as most important by instructors is presented first, and this is followed with a description of those factors identified as important by students. The results are interpreted and compared in the discussion section.

### Instructor Perceptions

The factor analysis of instructors' perceptions revealed seven factors that instructors perceived through TBL as in: 1) *Authentic Assessment*; 2) *Knowledge Construction*; 3) *Active Learning*; 4) *Instructional Design*; 5) *Accountability*; 6) *The Value of Team*; and 7) *Facilitation*. The results could be explained 59.70 % of the total variance. The results of the first-order correlation coefficients between seven factors and 26 variables (see Table 1.) were 0.56-0.81. For the second-order correlation coefficients between the seven factors and TBL, the results were 0.52-0.87, which were at a high level as shown in Figure 1. The correlation coefficients within the seven internal factors were 0.01-0.14, which were at a low level. It can be concluded that these seven factors affected instructor perceptions of TBL.

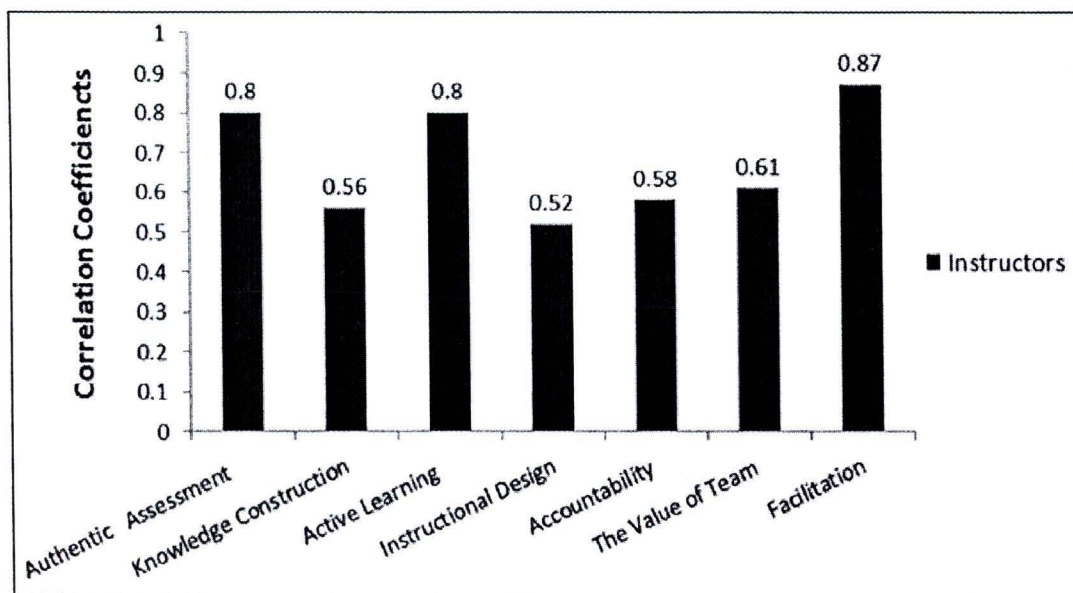


Figure 1: Correlation Coefficients Within The Seven Internal Factors Of Instructors' Perceptions Of TBL

To confirm those seven factors already developed through factor analysis, a model modification was developed from indices using the method of Joreskog and Sorbom (1996). A model of measurement of second-order factor analysis of instructors' perceptions had highly satisfactory validity and fit the empirical data. The statistical values were as follows:  $\chi^2$  non-significant,  $p = 0.97$ , RMSEA = 0.00, ECVI = 2.42, Model AIC = 603.03, NFI = 0.99, CFI = 0.97, SRMR = 0.40, GFI = 0.93 and AGFI = 0.90. Thus, the fit indices were good which implies that the component model developed by the researchers is in accordance with the empirical data at a high level. The second-order factor analysis had factor loadings weighted 0.58-0.89. When the factors were ranked in terms of importance as perceived by instructors, the order was as follows: *Active Learning* (0.89), *Accountability* (0.75), *The Value of Team* (0.75), *Facilitation* (0.75), *Authentic Assessment* (0.66), *Knowledge Construction* (0.65), and *Instructional Design* (0.58). The results of the factor analysis and LISREL™ analysis of instructors' perceptions were then compared as shown in Table 2.

Table 2: Comparison Of The Results Of The Factor Analysis And LISREL™ Analysis Of Instructors' Perceptions

Factor	Factor Analysis	LISREL™ Analysis
1. <i>Active Learning</i>	0.80	0.89
2. <i>Accountability</i>	0.58	0.75
3. <i>The Value of Team</i>	0.61	0.75
4. <i>Facilitation</i>	0.87	0.75
5. <i>Authentic Assessment</i>	0.80	0.66
6. <i>Knowledge Construction</i>	0.56	0.65
7. <i>Instructional Design</i>	0.52	0.58

Table 2 revealed that seven factors resulted from factor analysis. However, using a LISREL™ analysis to confirm those seven factors, it was found that those seven factors of instructors' perceptions of TBL had good fit indices.

### Students' Perceptions

The factor analysis of students' perceptions revealed six factors that affected TBL as in: 1) *Active Learning*; 2) *Authentic Assessment*; 3) *The Value of Team*; 4) *Responsibility*; 5) *Problem Solving*; and 6) *Instructional Design*. The results could be explained 61.16 % of the total variance. A study of the correlation coefficients between six and 22 variables (see Table 1.) were from 0.51-0.80. For the second-order correlation coefficients between the six factors and TBL, the results were 0.52-0.79, which were at a high level as shown in Figure 2. The correlation coefficients within the six internal factors ranged from 0.01-0.09, which were at a low level. It can be concluded that these six factors affected student perceptions of TBL.

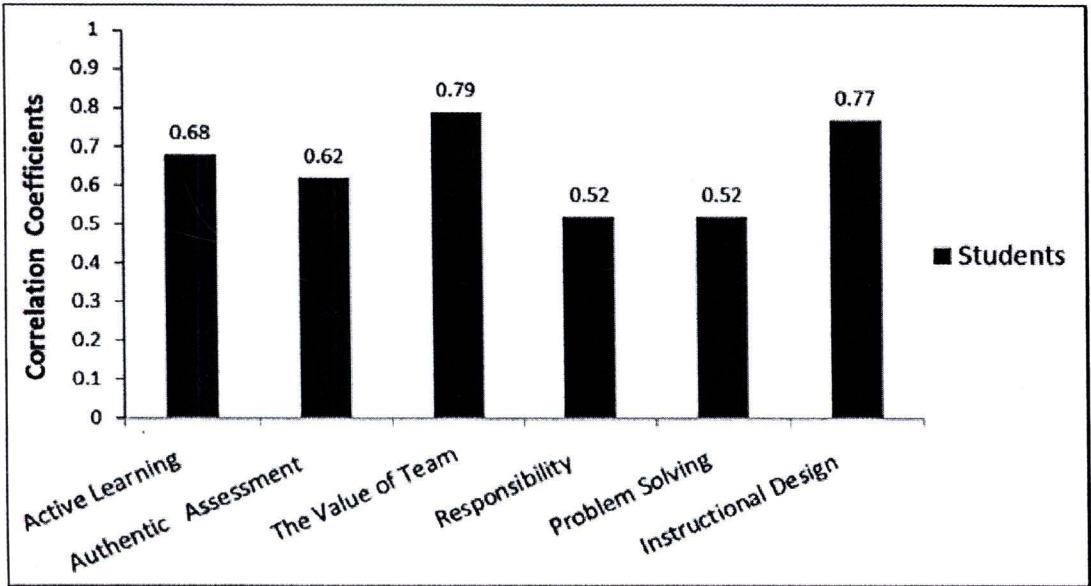


Figure 2: Correlation Coefficients Within The Six Internal Factors Of Students' Perceptions Of TBL

To confirm those seven factors already developed through factor analysis, a model from modification indices was developed using the method of Joreskog and Sorbom (1996). A model of measurement of second-order factor analysis of student perceptions had high satisfactory validity and fit the empirical data. The statistical values were as follows:  $\chi^2$  non-significant,  $p = 0.27$ , RMSEA = 0.01, ECVI = 2.01, Model AIC = 558.01, NFI = 0.98, CFI = 1.00, SRMR = 0.04, GFI = 0.92 and AGFI = 0.90. Thus, the fit indices were good. The second-order factor analysis had factor loadings weighted 0.60-0.93. When the factors were ranked in terms of importance as perceived by students, the order was as follows: *Problem Solving* (0.93), *Responsibility* (0.92), *Active Learning* (0.90), *Authentic Assessment* (0.87), *The Value of Team* (0.81), and *Instructional Design* (0.60). The results of the factor analysis and LISREL™ analysis of students' perceptions were then compared as shown in Table 3.

Table 3: Comparison Of The Results Of Factor Analysis And LISREL™ Analysis Of Students' Perceptions

Factor	Factor Analysis	LISREL™ Analysis
1. <i>Problem Solving</i>	0.52	0.93
2. <i>Responsibility</i>	0.52	0.92
3. <i>Active Learning</i>	0.68	0.90
4. <i>Authentic Assessment</i>	0.62	0.87
5. <i>The Value of Team</i>	0.79	0.81
6. <i>Instructional Design</i>	0.77	0.60

Table 3 revealed that there were six factors as the result of factor analysis. However, using LISREL™ analysis to confirm those six factors, it was found that only six factors of students' perceptions of TBL had good fit indices.

Table 4: Comparison Of The Factors Perceived As Important From LISREL™  
Analysis Using T-Test Between Instructors And Students

Factor	Status	N*	M	SD	Mean Difference	t	p
Active Learning	Instructors	270	5.83	0.59	-0.11	-1.08	0.280
	Students	288	5.94	0.72			
The Value of Team	Instructors	270	5.78	0.68	-0.14	-2.63**	0.009
	Students	288	5.92	0.81			
Authentic Assessment	Instructors	270	5.81	0.68	0.06	1.45	0.146
	Students	288	5.75	0.77			
Instructional Design	Instructors	270	5.88	0.65	0.26	3.82**	0.000
	Students	288	5.62	0.79			

\*\*p<0.01

Table 4 shows that there were significant differences among instructors and students on their perceptions of the importance of *The Value of Team* and *Instructional Design* in TBL,  $t = -2.63, p < .01$  and  $t = -3.82, p < .01$ , respectively. Students were more likely than instructors to affirm *The Value of Team* as important. Instructors were more likely than students than to affirm *Instructional Design* as important.

Figure 3 presents a chart indicating that both instructors and students perceived *Active Learning* and an emphasis on *Authentic Assessment* as important factors affecting TBL. Compared to instructors, students were significantly more likely to value *The Value of Team* than *Instructional Design*. Thus, in TBL classrooms, instructors' perceptions of student learning achievement through TBL may focus less on *Instructional Design* than on *The Value of Team* or *Active Learning* or *Authentic Assessment*.

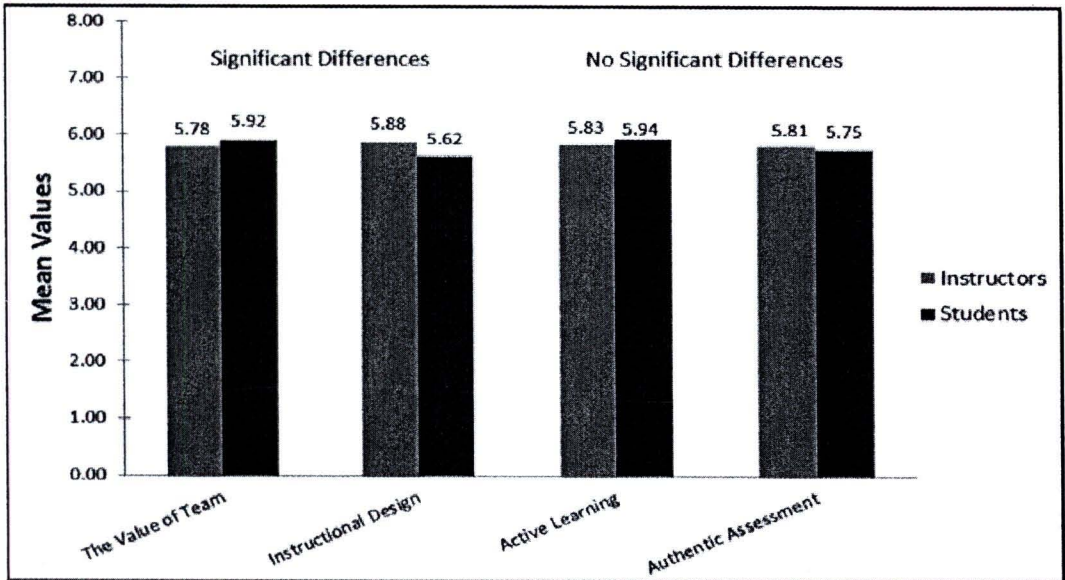


Figure 3: A Chart Of The Mean Values Of Factors Perceived As Important By Instructors And Students

## DISCUSSION

According to the results obtained in this study, instructors and students consider *Active Learning* as important in TBL. This result is similar to the study of Koles, Nelson, Stolfi, Parmelee, and DeStephen (2005) who demonstrated that TBL and Case-Based Group Discussion (CBGD) are equally effective as active learning strategies. The

results of the present study also relate to the results of Vasan, DeFouw, and Holland (2008) who found that a TBL approach in teaching anatomy allowed instructors to create an active learning environment that helped students improve their performance. Furthermore, Nieder, Parmelee, Stolfi, and Hudes (2005) reported that

*Team-Based Learning ... is a very "active learning" process that promotes both the learning of factual material as well as higher-level cognitive skills; it uses small groups and requires team members to work collaboratively. (p. 57)*

Levine et al. (2004) found that team learning is an instructional strategy that fosters active learning through small-group interaction. According to the National Education Act B.E. 2542 and Amendments (Second National Education Act B.E.2545), active learning is also encouraged to "...provide training in (the) thinking process, management, how to face various situations and application of knowledge for obviating and solving problems" (Office of the National Education Commission 2003, Section 24, p. 11).

*Authentic Assessment* was identified as important in instructors' and students' perceptions. Such forms of assessment usually include a task for students to perform and a rubric by which their performance on the task is evaluated (Muller, 2011). In authentic assessment, assessment drives the curriculum. That is, teachers first determine the tasks that students will perform to demonstrate their mastery, and then a curriculum is developed that will enable students to perform those tasks well and which will include the acquisition of essential knowledge and skills. This approach has been referred to as planning backwards (McDonald, 1992). Wellington, Thomas, Powell, and Clarke (2002) suggested that in authentic assessment strategies, instructors can employ a range of assessment techniques: performance evaluations, criterion referenced appraisals, systematic observations by instructors, peers, self and portfolios and also use the Individual Readiness Assurance Test (I-RAT) from their assignment to check student knowledge. Nider, Parmelee, Stolfi, and Hudes (2005) suggested that, in correlation analysis of TBL and examination performance, individual readiness assurance test performance is a good predictor of examination performance and further, that student performance, TBL may most benefit academically at-risk students who are forced to study more consistently.

The comparison between instructors' and students' perceptions of TBL revealed that students are significantly more likely to favor *The Value of Team* than *Instructional Design*. Kirschner, Paas and Kirschner (2009) found that the type of task determines student preference to work in a collaborative or individual manner and that group-based learning can be detrimental in certain situations. For tasks which require memory, students as a group obviously outperformed individual students. When each group member had to recall, however, those who worked alone outperformed them all. Therefore, it could be argued that a higher number of retention tasks are suitable for group learning because students can help one another to remember, but they are detrimental for individual development as social loafing can take place. However, Kirschner et al. (2009) suggested that difficult problem-solving tasks assigned to group of students are beneficial for both individual development and group performance because the cognitive load imposed by the problem is shared by members, resulting in the interdependence among team members. In this manner, each student engages in social interaction to collaborate and as such the team can produce more than the sum of its parts. Katzenbach and Smith (1993) found that as a team, students can reach the common goal and responsibility on their own, are interdependent and responsible for working and solving problems together in a team when they are committed to each other to build effectively power to work. Collaborative learning helps students to develop social relationships, social and communication skills, positive attitudes in teams, group cohesion and to solve problems together (Johnson & Johnson, 1999).

Another intriguing question is why instructors are significantly more likely to favor *Instructional Design* than *The Value of Team*. This might be explained by the premise that a TBL instructor is a manager who determines the teams (Michaelsen, 2004). Fink (2004) argued that TBL is "...a particular instructional strategy that is designed (a) to support the development of high-performance learning teams, and (b) to provide opportunities for these teams to engage in significant learning tasks" (p. 9). Tai and Koh (2008) also suggested that TBL instructors are to help consolidate and help the teams to focus on learning by stimulating an energetic, total-class discussion with teams to form a consensus. Therefore, Nider, Parmelee, Stolfi, & Hudes (2005) found that TBL helps students understand course content and concepts, makes them study more consistently and encourages interaction, discussion, and problem solving. From this perspective, TBL is under the direct control of instructors. If a task is poorly designed by instructors, it is unlikely that such task will contribute to learning (Sweller, Kirschner, & Clark, 2007).

## CONCLUSIONS AND LIMITATIONS

The purpose of the study reported on in this paper was to identify and compare instructors' and students' perceptions of TBL in universities in Thailand. The results of the study indicated that both instructors and students perceived *Active Learning* and an emphasis on *Authentic Assessment* as important factors. When compared to instructors, students were significantly more likely to value *The Value of Team* than *Instructional Design* in TBL. This emphasis on *The Value of Team* and on the important role of the student in the classroom is congruent with the reforms targeted in Thailand's Education Act. As such, TBL may serve as an effective vehicle in Thailand's universities in helping the country to achieve educational reform and move towards student-centeredness.

The study's context was limited to universities in the metropolitan area of Bangkok in Thailand. The questionnaire was predetermined and the respondents were limited in number. If students and instructors had been given open-ended questions, it is possible that they may have identified a different set of factors as important. The results of the questionnaire were obtained from students in faculties of Industrial Education, but the responses might have been different had students in other faculties been surveyed.

## AUTHOR INFORMATION

**Thanongsak Sovajassatakul** is a lecturer in the Department of Industrial Education at King Monkut's Institute of Technology, Ladkrabang, Thailand, and a doctoral candidate in the Learning Innovation in Technology Program at King Monkut's University of Technology Thonburi, Thailand. Email: [ake\\_tns@hotmail.com](mailto:ake_tns@hotmail.com)

**Kalayanee Jitgarun** is an Associate Professor in the Department of Electrical Technology Education at King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand. She has twenty-five years' experience in teaching and conducting research on curriculum and instruction and has authored various publications, most recently on quality assurance in engineering education and vocational education. Email: [kalayanee.jit@kmutt.ac.th](mailto:kalayanee.jit@kmutt.ac.th)

**Raveewan Shinatrakool** is an Associate Professor and former dean of the Faculty of Industrial Education, King Monkut's Institute of Technology, Ladkrabang. Presently, she is working as a specialist in the Faculty of Industrial Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand. Her main research interests are teaching and learning in information technology. E-mail: [rvewewan@yahoo.com](mailto:rvewewan@yahoo.com)

## ACKNOWLEDGEMENTS

The researchers would like to express a very special thank you for the advice of Professor Dr. Elizabeth Murphy, Dr. Cecile Badenhorst, and Maria A. Rodriguez Manzanares, Faculty of Education, Memorial University, Newfoundland and Labrador, Canada, as well as David Crookall, Universite de Nice Sophia Antipolis, France, and Kenneth Dun, formerly of Assumption University of Thailand, for proofreading and editing this article.

## REFERENCES

1. Aggarwal, P., & O'Brien, C. L. (2008). Social loafing on group projects. *Journal of Marketing Education*, 30(3), 255-264.
2. Clark M. C., Nguyen H. T., Bray C., Levine R. E., (2008). Team-based learning in an undergraduate nursing course. *Nursing Education*, 47(3), 111-117.
3. Dana, S. W., (2007). Implementing Team-Based Learning in an Introduction to Law Course, *Journal of Legal Studies Education*, 24(1), 59-108.
4. Deeter-Schmelz, D. R., Kennedy, K. N., & Ramsey, R. P. (2002). Enriching our understanding of student team effectiveness. *Journal of Marketing Education*, 24(2), 114-124.
5. Dunaway, GA. (2005). Adaption of team learning to an introductory graduate pharmacology course. *Teach Learn Med*, 17(1), 56-62.
6. Fairfield, K. (2003). Tuning into the music of groups: A metaphor for team-based learning in management education. *Journal of Management Education*, 27(6), 654-672.

7. Fines, G. B., McCabe, S. M., & Sparrow, S. (2010). Using team-based learning to teach collaborative practice skills. *Institute for Law Teaching and Learning Summer Conference* June 17-18.
8. Fink, L. D. (2004). Getting started with team-based learning. In L. K. Michaelsen, A. B. Knight, and L. D. Fink (Eds.), *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching* (p. 9). Sterling, VA: Stylus Publishing.
9. Frash, Jr. R., Kline, S., & Stahura, J. (2004). Mitigating social loafing in team-based learning. *Journal of Teaching in Travel and Tourism*, 3(4), 57-77.
10. Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
11. Haidet, P., O'Malley K. J., & Richards, B. (2002). An initial experience with team learning in medical education. *Academic Medicine*, 77(1), 40-44.
12. Harman, H. H. (1976). *Modern factor analysis*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
13. Hernandez, S. A. (2002). Team-based learning in a marketing principles course: Cooperative structures that facilitate active learning and higher level thinking. *Journal of Marketing Education*, 24(1), 45-75.
14. Hunt, D.P., Haidet, P., Coverdale, J.H., & Richards, B. (2003). The effect of using team learning in an evidenced-based medicine course for medical students. *Teach & Learn in Medicine*, 15(2), 131-139.
15. Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
16. Jamornmarn, U. (1996). Synthesize Process Learning from Thai population, Report research.
17. Jongrungreang, N., & Vinijkul, S. (2001). The study of the inquiry behavior between the first year to the fourth year of nursing students in Kuakarun Colledge of Nursing. *Journal of Nursing Education*, 12(2), 49-60.
18. Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide*. Chicago: Scientific Software International, Inc.
19. Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36.
20. Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Boston, MA: Harvard Business School.
21. Kelly, P. A., Haidet, P., Schneider, V., Searle, N. S., Seidel, C., & Richards, B. F. (2005). A comparison of in-class learner engagement across lecture, problem-based learning, and team learning using the STROBE classroom observation tool. *Teaching and Learning in Medicine*, 17(2), 112-8.
22. Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A. (2009). Individual and group-based learning from complex cognitive tasks: Effects on retention and transfer efficiency. *Computers in Human Behavior*, 25, 306-314.
23. Kline, S., Frash Jr, R. E., & Stahura, J. M. (2004). Empowering individual effort in cooperative learning. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 76(4), 35-43.
24. Koles, P., Nelson, S., Stolfi, A., Parmelee, D., & DeStephen, D. (2005). Active learning in a year 2 pathology curriculum. *Medical Education*, 39(10), 1045-1055.
25. Koles, P., Stolfi, A., Borges, N. J., Nelson, S., Parmelee, D. (2010). The impact of team-based learning on medical students' academic performance. *Academic Medicine*, 85(11), 1739-1745.
26. Levine, R. E., O'Boyle, M., Haidet, P., Lynn, D., Stone, M. M., Wolf, D. V., & Paniaqua, A. F. (2004). Transforming a clinical clerkship through team learning. *Teaching and Learning in Medicine*, 16(3), 270-5.
27. Letassy, A. N., Fugate, E. S., Medina, S. M., Stroup, S. J., & Britton, L. M. (2008). Instructional Design and Assessment: Using team-based learning in an endocrine module taught across two campuses. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(5), 103.
28. McDonald, J. P. (1992). Dilemmas of planning backwards: Rescuing a good idea. *Teachers College Record*, 94, 152-169.
29. McInemey, M., & Fink, L. D. (2003). Team-based learning enhances long-term retention and critical thinking in an undergraduate Microbial Physiology course. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 4: 3-12.
30. Michaelsen, L. K. (2004). Getting started with team-based learning. In L. K. Michaelsen, A. B. Knight, and L. D. Fink (eds.), *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching* (pp. 27-50). Sterling, VA: Stylus Publishing.
31. Michaelsen, L. K., Knight, A. B., & Fink, L. D. (eds.) (2004). *Team-based learning: A transformative use of small groups in college teaching*. Sterling, VA: Stylus Publishing.
32. Mueller, J. (2011). What does authentic assessment look like? From <http://jfmuellet.faculty.noctrl.edu/toolbox/whatisit.htm>

33. Nider, L. G., Parmelee, X. D., Stolfi, A., & Hudes, D. P. (2005). Team-based learning in a medical gross anatomy and embryology course. *Clinical Anatomy*, 18, 56-63.
34. Office of Education Council. (2001). *Higher educational reform in accordance with the national education act, 1999*. Retrieved from <http://www.onec.go.th/publication/48033/full48033.pdf>
35. Office of the National Education Commission. (2002). National education act B.E. 2542 (A.D. 1999) and Amendments (Second National Education Act B.E.2545 (A.D. 2002)).
36. Office of the National Education Commission. (2003). *National education act B.E. 2542 and Amendments (Second National Education Act B.E.2545*. Bangkok, Thailand: Office of the National Education Commission.
37. Paulson, R., & Faust, L. (2000). Active learning for the college classroom. Retrieved from <http://www.calstatela/dept/chem/chem2/Active/index.html>.
38. Parmelee, D.X., DeStephen, D., & Borges, N. J. (2009). Medical students' attitudes about team-based learning in a Pre-Clinical Curriculum. *Medical Education*, Online [serial online] 2009; 14:1 doi:10.3885/meo.2009.Res00280 Available from <http://www.med-ed-online.org>
39. Polsaram, P. (2001). Development of higher education institutions: Total academic journal. Bangkok: Chulalongkorn University.
40. Schene, A., Wijngaarden, B., Koeter, M. (1998). Family caregiving in schizophrenia: domains, Distress. *Schizophrenia Bulletin*, 24(4), 609-618.
41. Sibley, J., & Parmelee, X. D. (2008). Knowledge Is No Longer Enough: Enhancing professional education with team-based learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 116, 41-53. • DOI: 10.1002/tl.332
42. Su, Y. L. (2004). A study of hospitality students' attitudes toward team-based learning. *Program Book & Exhibit Guide of International CHRIE's 2004 Annual Conference & Exposition*, 148.
43. Sweller, J., Kirschner, P. A., & Clark, R. E. (2007). Why minimal guidance during instruction does not work: A reply to commentaries. *Educational Psychologist*, 47, 115-121.
44. Tai, C. B., & Koh, P. W. (2008). Does team learning motivate students' engagement in an evidence-based medicine course?. *Annals Academy of Medicine*, 37(12), 1019-1023.
45. Thompson, B. M., Schneider, V. F., Haidet, P., Levine, E. R., McMahon K. K., Perkowsk, C. L., & Richards, B. F. (2007). Team-based learning at ten medical schools: two years later, *Medical Education*, 41, 250-257.
46. Thonglert, C. (2007). *Professional teachers: The new paradigm of education*. p48.
47. Timothy, A. Brown. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, NY: The Guilford Press.
48. Touchet, K. B., & Coon, A. K. (2005). A pilot use of team-based learning in Psychiatry resident psychodynamic psychotherapy education. *Acad Psychiatry*, 29, 293-296. doi: 10.1176/appi.ap.29.3.293
49. Turner, R. C. & Carlson, L. (2003). Indexes of item-objective congruence for multidimensional Items. *International Journal of Testing*, 3(2), 163-171.
50. Vasan, S. N., DeFouw, O. D., & Holland, K. B. (2008). Modified use of team-based learning for effective delivery of medical gross anatomy and embryology. *Anatomical Sciences Education Journal*, 1(1), 3-9.
51. Warr, P., Cook, J. & Wall, T. (1979) Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being. *Journal of Occupational Psychology*, 52, 129-148.
52. Wellington, P., Thomas, I., Powell, I., & Clarke, B. (2002). Authentic assessment applied to engineering and business undergraduate consulting teams. *International Journal of Engineering Education*, 18(2), 168-179.
53. Wolfe, K., & Gould, R. (2001). Insights on team-based learning. *Journal of Hospitality & Tourism Education*, 73(3/4), 87-96.
54. Yaghmaie, F. (2003). Content validity and its estimation. *Journal of Medical Education*, 3(1), 25-27.

## CURRICULUM VITAE

<b>NAME</b>	Mr. Thanongsak Sovajassatakul
<b>DATE OF BIRTH</b>	5 June 1968
<b>EDUCATIONAL RECORD</b>	
<b>HIGH SCHOOL</b>	Chonrasadornumrung School, Chonburi, 1985
<b>BACHELOR'S DEGREE</b>	Bachelor of Business Administration (Marketing) Dhurakijbundit University, Thailand, 1990
<b>MASTER'S DEGREE</b>	Master of Industrial Education (Vocational Administration) King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand, 1995
<b>DOCTORAL DEGREE</b>	Doctor of Philosophy (Learning Innovation in Technology) King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand, 2011
<b>EMPLOYMENT RECORD</b>	Department of Industrial Education, Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand, 2006-present
<b>PUBLICATION</b>	<p><b>1. International Conference</b> Sovajassataku, T., Jitgarun, K. and Shinatrakool, R., 2008, "Factors Affecting Team-Based Learning in Industrial Education: Thai Instructors' Perspectives", <b>The EDU-COM 2008 International Conference, Sustainability in Higher Education : Directions for Change</b>, November 19-21, The Pullman Khon Kaen Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Thailand, pp. 411-419.</p>

Sovajassataku, T., Jitgarun, K. and Shinatrakool, R. ,2011, “Team-based learning and social software for higher education in Thailand”, **International Engineering and Technology Education Conference (IETEC’11) Enhancing 21st Century Skills for Global Engineers and Technology Professionals**, 16-19 January 2011, Venue: Taylor’s University, Selangor (Kuala Lumpur), Malaysia, pp. 1-27.

## **2. International Journal**

Sovajassatakul, T., Jitgarun, K. and Shinatrakool, R., 2011, “Team-Based Learning: Perceptions of Instructors and Students in Thai Universities”, **Journal of College Teaching and Learning**, Vol. 8, No. 11, pp. 39-50.

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

### ข้อตกลงว่าด้วยการโอนสิทธิ์ในทรัพย์สินทางปัญญาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2554

ข้าพเจ้า นายทนงศักดิ์ โสวจัสดากุล รหัสประจำตัว 50510412 นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรม การเรียนรู้ทางเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี อยู่บ้านเลขที่ 265 หมู่บ้าน สิ้นธร ซอย 25 ถนนสายปี่แลนด์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ จ. กรุงเทพมหานคร 10240 ขอโอน สิทธิในวิทยานิพนธ์ให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมี รศ.ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล ตำแหน่งคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เป็นผู้รับโอนลิขสิทธิ์ และมี ข้อตกลงดังนี้

1. ข้าพเจ้าได้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การเรียนรู้แบบทีม: การรับรู้ของผู้สอนและผู้เรียน มหาวิทยาลัยในประเทศไทย ซึ่งอยู่ในความควบคุมของ รศ.ดร.กัลยาณี จิตต์การุณย์ ตามมาตรา 14 แห่ง พ.ร.บ. ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 และถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ข้าพเจ้าตกลงโอนลิขสิทธิ์จากผลงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสร้างสรรค์ของข้าพเจ้าใน วิทยานิพนธ์ให้ไว้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ตลอดอายุแห่งการคุ้มครองลิขสิทธิ์ ตามมาตรา 23 แห่งพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ตั้งแต่วันที่ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ จากมหาวิทยาลัย

3. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปใช้ในการเผยแพร่ในสื่อใด ๆ ก็ตาม ข้าพเจ้า จะต้องระบุว่าวิทยานิพนธ์เป็นผลงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีทุก ๆ ครั้ง ที่ การเผยแพร่

4. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำวิทยานิพนธ์ไปเผยแพร่ หรืออนุญาตให้ผู้อื่นทำซ้ำ หรือ คัดแปลง หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน หรือกระทำการอื่นใด ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยมีค่าตอบแทนในเชิงธุรกิจ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีก่อน

5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าประสงค์จะนำข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ไปประดิษฐ์หรือพัฒนาต่อยอดเป็น สิ่งประดิษฐ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญา ภายในระยะเวลาสิบ (10) ปีนับจากวันลงนามในข้อตกลง ฉบับนี้ ข้าพเจ้าจะกระทำได้เมื่อได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา นั้น พร้อมกับได้รับชำระค่าตอบแทนการอนุญาตให้ใช้สิทธิดังกล่าว รวมถึงการจัดสรรผลประโยชน์

อันพึงเกิดขึ้นจากส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของวิทยานิพนธ์ในอนาคต โดยให้เป็นไปตามระเบียบ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทาง  
ปัญญา พ.ศ. 2538

6. ในกรณีที่มีผลประโยชน์เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์หรืองานทรัพย์สินทางปัญญาอื่นที่ข้าพเจ้า  
ทำขึ้นโดยมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเจ้าของ ข้าพเจ้าจะมีสิทธิได้รับการจัดสรร  
ผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าวตามอัตราที่กำหนดไว้ในระเบียบสถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการบริหารผลประโยชน์อันเกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ.  
2538

ลงชื่อ นายทองศักดิ์ ไสวงษ์ ผู้โอนลิขสิทธิ์  
(นายทองศักดิ์ ไสวงษ์)

ลงชื่อ [Signature] ผู้รับโอนลิขสิทธิ์  
(รศ.ดร.สิทธิชัย แก้วเกื้อกุล)

ลงชื่อ Assoc. Prof. Dr. Jitkarn พยาน  
(รศ.ดร.กัญญาณี จิตต์การุณย์)

ลงชื่อ Dr. P. Wang พยาน  
(นางกิ่งแก้ว ผลตระกูล)



