

# สไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

แสงเดือน ทวีสิน<sup>1</sup> นงนุช ภัทรนคร<sup>1</sup> และ ธันยวิช วิเชียรพันธ์<sup>2</sup>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ศึกษาสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาตรี ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลตามแนวคิดของเดวิด คอลบ์ (David Kolb) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่สุ่มจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 9 แห่ง 2,062 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบวัดสไตล์การเรียนรู้ของเดวิด คอลบ์ 4 แบบ คือ แบบไดเวอร์เจอร์ แบบแอสซิมิเลเตอร์ แบบคอนเวอร์เจอร์ และแบบแอกคอมมูเตเตอร์ ซึ่งมีความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน ได้ดัชนีความสอดคล้อง 0.714 และความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำ 0.908 ส่งแบบวัดให้นักศึกษาตอบโดยผู้วิจัยนำไปส่งและรับกลับเอง ข้อมูลวิเคราะห์ด้วยร้อยละและหาความสัมพันธ์ระหว่างสไตล์การเรียนรู้กับเพศ สถาบัน ภาควิชา และชั้นปี ด้วยการทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักศึกษามากสุตร้อยละ 37.1 มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ รองลงมาร้อยละ 23.6 เป็นแบบไดเวอร์เจอร์ ร้อยละ 20.9 เป็นแบบแอกคอมมูเตเตอร์ และจำนวนน้อยสุตร้อยละ 18.4 เป็นแบบแอสซิมิเลเตอร์

2. สไตล์การเรียนรู้กับเพศ สถาบัน ภาควิชาและชั้นปีของนักศึกษา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.001

ดังนั้นการเรียนการสอนนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ จึงควรเน้นความคิดเชิงนามธรรมและการทดลองปฏิบัติโดยคำนึงถึงเพศ ภาควิชา และชั้นปีที่เรียนด้วย

<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

<sup>2</sup> นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

## The Learning Styles of Undergraduate Engineering Students in Bangkok and Surrounding Areas

Sangdeun Thaveesin <sup>1</sup> Nongnuj Pattrakorn <sup>1</sup> and Thanyawich Vicheanpant <sup>2</sup>

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangmod, Toongkru, Bangkok 10140

---

### Abstract

The purposes of this study were to survey the learning styles of the undergraduate Engineering students of 9 institutions in Bangkok and surrounding areas. These institutions are under the Ministry of University Affairs.

Two thousand and sixty-two undergraduate Engineering students were used as samples by means of purposive sampling. Then David Kolb's learning styles, approved by 7 experts with an index of consistency and test-retest reliability of 0.714 and 0.908, respectively, was utilized as a tool to measure 4 types of learning styles. After that, percentage and chi-square test were used to analyse the data obtained.

The results were :

1. The learning styles of undergraduate Engineering students implemented are converger, diverger, accommodator and assimilator for 37.1%, 23.6%, 20.9% and 18.4% respectively.

2. The relationships between the learning styles and the sex, the institutions, the departments, and the academic year have a statistical significance of 0.001.

Then the learning and teaching process for the undergraduate Engineering students should focus on abstract concept and active experimentation, which are relevant to sex, departments and academic year.

---

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Technology Education, School of Industrial Education.

<sup>2</sup> Graduate Student, Department of Technology Education, School of Industrial Education.

## 1. บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาฉบับใหม่ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 กำหนดว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” และในหมวด 4 มาตรา 24 กำหนดว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” [1] ฉะนั้น สถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะมหาวิทยาลัย ซึ่งมีหน้าที่จัดการศึกษาในระดับสูงแก่ประชาชน จึงจำเป็นต้องจัดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน อันได้แก่ อาจารย์ นิสิต นักศึกษา หลักสูตร บุคลากร และวัสดุอุปกรณ์สนับสนุน รวมทั้งสิ่งแวดล้อมให้พร้อม และเอื้ออำนวยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพอย่างสมบูรณ์ โดยยึดนิสิตนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

การเรียนการสอนที่ดีมีประสิทธิภาพต้องอิงลักษณะผู้เรียนหรือนิสิตนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนควรเลือกวิธีสอนและกิจกรรมให้สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะบางคนเรียนรู้ได้ดีจากการอ่าน ค้นคว้าด้วยตนเอง อาศัยเพียงคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอน แต่บางคนเรียนรู้ได้ดีจากการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน บางคนเรียนรู้ได้ดีจากการปฏิบัติจริง แต่บางคนเรียนรู้ได้ดีจากการฟังบรรยาย ซึ่งเดวิด คอลบ์ (David Kolb) [2] กล่าวว่า สไตล์การเรียนรู้ของแต่ละคนแตกต่างกัน แบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ

**แบบที่ 1 แบบไดเวอร์เจอร์ (diverger)** จะเรียนรู้จากประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรม ผสมผสานกับการสังเกต ไตร่ตรอง ผู้มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะเป็นทั้งนักสัมผัส และนักสังเกต จะพิจารณาประสบการณ์เชิงรูปธรรมด้วยการคิดหลายๆ ด้าน และสามารถสรุปรวมความคิดที่มีรายละเอียดที่ซับซ้อนได้ดี มีความคิดเชิงสร้างสรรค์ และจินตนาการดี มีความสนใจที่คน และชอบแก้ปัญหาด้วยการคิดเป็นกลุ่ม

**แบบที่ 2 แบบแอสซิมิลเลเตอร์ (assimilator)** เป็นการเรียนรู้ที่มีการคิดเชิงนามธรรม ผสมผสานกับการสังเกต ไตร่ตรอง สามารถสร้างทฤษฎีหรือหลักการจากสิ่งที่สังเกตเห็นได้ มักชอบรวบรวมข้อมูลอย่างกว้างขวางจากแหล่งต่างๆ แล้วนำมาคิดสรุปด้วยเหตุด้วยผล นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะเน้นที่ความคิดเชิงทฤษฎีมากกว่าความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

**แบบที่ 3 แบบคอนเวอร์เจอร์ (converger)** นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะชอบการคิดเชิงนามธรรม ผสมผสานกับการทดลองและการปฏิบัติ จะเรียนรู้ได้ดีด้วยการกระทำ หรือฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีหรือแนวคิด

**แบบที่ 4 แบบแอดคอมมอดเอเตอร์ (accommodator)** นักศึกษาที่มีสไตล์การเรียนรู้แบบนี้จะชอบประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรม ผสมผสานกับการทดลองและการปฏิบัติ เป็นผู้ชอบทำ และแก้ปัญหาด้วยการปฏิบัติจริงในสถานการณ์ที่ท้าทายใหม่ๆ แต่ในการแก้ปัญหาต่างๆ มักจะเน้นการหาข้อมูลจากบุคคลอื่นๆ มากกว่าการวิเคราะห์ด้วยตนเอง เป็นคนชอบเรียนรู้แบบคิดไปทำไป [3]

นักศึกษาที่เรียนทางวิศวกรรมศาสตร์ก็มีความแตกต่างกัน ทั้งความรู้ ความสามารถ ความถนัดและความสนใจ รวมทั้งวิธีหรือสไตล์การเรียนรู้ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจ และคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอน เพราะถ้าอาจารย์จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาที่ตนรับผิดชอบ นอกจากจะสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา ฉบับใหม่ พ.ศ. 2542 แล้ว ยังทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้เต็มศักยภาพ ความสามารถของตน อันจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสมบูรณ์ ได้นักศึกษาวิศวกรรมที่มีคุณภาพเป็นคนเก่งและคนดี ออกไปสู่สังคม และมีส่วนช่วยพัฒนาสังคมให้เจริญก้าวหน้าต่อไป ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา สไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ในสถาบันอุดมศึกษาในสังกัด หรือในกำกับทบวงมหาวิทยาลัย เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาวิศวกรรมระดับปริญญาตรี ตามแนวคิดของเดวิด คอลบ์ จำแนกตามเพศ สถาบัน ภาควิชา และชั้นปี โดยตั้งสมมติฐานในการวิจัยว่าสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับเพศ สถาบัน ภาควิชา และชั้นปี

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งมีรายละเอียดการวิจัยดังนี้

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2543 เฉพาะที่เป็นของรัฐในสถาบันอุดมศึกษาที่อยู่ในสังกัด หรือกำกับของทบวงมหาวิทยาลัย เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล 9 แห่ง กลุ่มตัวอย่าง สุ่มจากนักศึกษา 9 สถาบันดังกล่าว จำนวน 2,062 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนนักศึกษาที่เป็นตัวอย่าง จำแนกตามสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัย / สถาบัน	จำนวนภาควิชา	กลุ่มตัวอย่าง
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (จพ.)	12	360
2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (มก.)	12	360
3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.)	10	301
4. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (สจพ.)	9	270
5. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)	7	200
6. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (มศว.)	5	151
7. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (มธ.)	5	150
8. มหาวิทยาลัยมหิดล (มม.)	6	180
9. มหาวิทยาลัยรามคำแหง (มร.)	3	90
รวม	69	2,062

**2. การรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยได้นำแบบวัดไปให้นักศึกษาตอบด้วยตนเอง ตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2543-20 กุมภาพันธ์ 2544 แบบวัดที่ใช้เป็นแบบวัดสไตล์การเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ภาวะเพศ สถาบัน ภาควิชาและชั้นปีของนักศึกษา มีลักษณะเป็นแบบเปิด

ส่วนที่ 2 สไตล์การเรียนรู้ เป็นแบบวัดของเดวิด คอลบ์ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าการเรียนรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ต้องใช้ความสามารถเฉพาะทางด้านสมองเพื่อสร้างประสบการณ์ และองค์ความรู้กับความสามารถด้านประสาทสัมผัส เพื่อสร้างทักษะในการปฏิบัติ แบบวัดนี้วัดการเรียนรู้ทั้งสองลักษณะในรูปของขั้วตรงข้าม (polar opposites) ใน 2 มิติคือ มิติแรกจะวัดวิธีการสร้างประสบการณ์ โดยแบ่งเป็นสร้างจากประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรมกับสร้างจากแนวคิดเชิงนามธรรม ส่วนมิติที่สองจะวัดการสร้างทักษะในการปฏิบัติ โดยแบ่งเป็นสร้างจากการปฏิบัติจริงกับสร้างจากการสังเกต ใตรตรง ประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ ก่อนนำไปใช้ได้นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน พิจารณาความตรงตามเนื้อหา (content validity) ได้ดัชนีความสอดคล้อง 0.714 และนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 1-4 จำนวน 32 คน ได้ค่าความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) 0.908

**3. การวิเคราะห์ข้อมูล** นำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยร้อยละ และหาความสัมพันธ์ระหว่างสไตล์การเรียนรู้กับเพศ สถาบัน ภาควิชาและชั้นปีด้วยการทดสอบไคสแควร์

#### 4. ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่เป็นตัวอย่าง 2,062 คน ส่วนมากร้อยละ 58.5 เป็นชาย ที่เหลือร้อยละ 41.5 เป็นหญิง จำนวนมากสุดจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เท่ากันร้อยละ 17.5 รองลงมาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ร้อยละ 14.6 และร้อยละ 13.1 ตามลำดับ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ร้อยละ 9.7, 8.7, 7.3 และ 7.3 ตามลำดับ จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง น้อยสุดเพียงร้อยละ 4.4 เป็นนักศึกษาภาควิชา (วิชาเอก) วิศวกรรมอุตสาหกรรมและโยธามากสุด ร้อยละ 13.1 กับร้อยละ 13.0 รองลงมาเป็นจากภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล และเคมี ร้อยละ 11.7, 11.7 และ 11.6 ตามลำดับ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 8.1 สิ่งแวดล้อม ร้อยละ 5.7 โทรคมนาคม ร้อยละ 4.5 ทรัพยากรน้ำ เกษตร และระบบควบคุม มีจำนวนเท่ากัน ร้อยละ 2.9 ที่เหลือมีจำนวนเท่ากัน เป็นนักศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ และปิโตรเคมี สำรวจ โลหการ อาหาร ชลประทาน อากาศยาน เครื่องมือและวัสดุ และภาควิชาวิศวกรรมเรือและยานยนต์ ร้อยละ 1.5 นักศึกษาตัวอย่างเหล่านี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2, 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวนพอๆ กันร้อยละ 27.4, 27.4 และ 27.2 ตามลำดับ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพียงร้อยละ 17.9

2. สไตล์การเรียนรู้ นักศึกษาจำนวนมากสุดร้อยละ 37.1 มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ รองลงมาร้อยละ 23.6 เป็นแบบไดเวอร์เจอร์ ร้อยละ 20.9 เป็นแบบแอกคอมมอเดเตอร์ และเป็นแบบเอสซิมิเลเตอร์ น้อยสุดร้อยละ 18.4

3. สไตล์การเรียนรู้กับเพศ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.001 โดยนักศึกษาชาย มีสไตล์การเรียนรู้แบบไดเวอร์เจอร์มากกว่านักศึกษาหญิง แต่นักศึกษาหญิงมีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์และแบบแอกคอมมอเดเตอร์มากกว่านักศึกษาชาย ส่วนนักศึกษาชายกับหญิง มีสไตล์การเรียนรู้แบบเอสซิมิเลเตอร์ไม่แตกต่างกัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของนักศึกษา จำแนกตามเพศ

เพศ	แบบไดเวอร์เจอร์		แบบเอสซิมิเลเตอร์		แบบคอนเวอร์เจอร์		แบบแอกคอมมอเดเตอร์	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ชาย	333	27.6	225	18.7	422	35.0	226	18.7
หญิง	154	18.0	155	18.1	342	40.0	205	23.9
รวม	487	23.6	380	18.4	764	37.1	431	20.9

หมายเหตุ :  $\chi^2 = 29.530$  มีนัยสำคัญที่ระดับ  $\infty = 0.001$

4. สไตล์การเรียนรู้กับสถาบัน พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.001 โดยนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวนมากสุดร้อยละ 58.9-33.0 เรียงตามลำดับ มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ แต่จากมหาวิทยาลัยมหิดลกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวนมากสุดร้อยละ 37.2 กับ 29.2 มีสไตล์การเรียนรู้แบบไดเวอร์เจอร์ นักศึกษามีจำนวนมารองลงมาเป็นอันดับสองจากมหาวิทยาลัยรามคำแหงกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร้อยละ 34.4 กับ 27.2 มีสไตล์การเรียนรู้แบบเอสซิมิเลเตอร์ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร้อยละ 28.5, 26.2 และ 23.9 ตามลำดับ มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอกคอมมอเดเตอร์ จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ร้อยละ 30.7, 26.5 และ 19.2 ตามลำดับ มีสไตล์การเรียนรู้แบบไดเวอร์เจอร์ และจากมหาวิทยาลัยมหิดล ร้อยละ 26.7 มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ แต่ถ้าพิจารณาแต่ละแบบสไตล์การเรียนรู้ นักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีสไตล์การเรียนรู้แบบไดเวอร์เจอร์ มากกว่าสถาบันอื่น นักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีสไตล์การเรียนรู้แบบเอสซิมิเลเตอร์มากกว่าสถาบันอื่น นักศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์มากกว่าสถาบันอื่น นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยมหิดล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอกคอมมอเดเตอร์มากกว่าสถาบันอื่น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนร้อยละของสไตล์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสถาบัน

สถาบัน	แบบ ไดเวอร์เจอร์		แบบ แอสซิมิเลเตอร์		แบบ คอนเวอร์เจอร์		แบบ แอกคอมมอเดเตอร์		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
จุฬาฯ	69	19.2	98	27.2	154	42.8	39	10.8	360	17.45
มก.	62	17.2	55	15.3	157	43.6	86	23.9	360	17.45
มจร.	88	29.2	76	25.2	58	19.3	79	26.2	301	14.59
สจล.	65	24.1	34	12.6	94	34.8	77	28.5	270	13.09
สจพ.	53	26.5	33	16.5	66	33.0	48	24.0	200	9.69
มศว.	29	19.2	17	11.3	89	58.9	16	10.6	151	7.32
มธ.	46	30.7	15	10.0	56	37.3	33	22.0	150	7.27
มม.	67	37.2	21	11.7	48	26.7	44	24.4	180	8.72
มร.	8	8.9	31	34.4	42	46.7	9	10.0	90	4.36
รวม	487	23.6	380	18.4	764	37.1	431	20.9	2,062	100

หมายเหตุ:  $\chi^2 = 204.602$  มีนัยสำคัญที่ระดับ  $\alpha = 0.001$

5. สไตล์การเรียนรู้กับภาควิชา พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.001 โดยนักศึกษาที่มีจำนวนมากเป็นอันดับหนึ่งจากภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และปิโตรเคมี โลหการ ชลประทาน เรือและยานยนต์ เกษตร โยธา ไฟฟ้า เครื่องกล เครื่องมือและวัสดุ การบินอากาศยาน อุตสาหกรรม เคมีและวิศวกรรมโทรคมนาคม ร้อยละ 76.7-36.3 มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์จำนวนมากเป็นอันดับหนึ่ง จากภาควิชาวิศวกรรมสำรวจ สิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ร้อยละ 93.3, 61.0 และ 56.7 ตามลำดับ มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอสซิมิเลเตอร์ นักศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมอาหาร, คอมพิวเตอร์ และระบบควบคุม ร้อยละ 60.0, 48.8 และ 35.0 มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอกคอมมอเดเตอร์ แต่เมื่อพิจารณาสไตล์การเรียนรู้แต่ละแบบ พบว่านักศึกษาภาควิชาวิศวกรรม ไฟฟ้า เครื่องกล เคมี เกษตร และโทรคมนาคม มีสไตล์การเรียนรู้แบบไดเวอร์เจอร์มากกว่าภาควิชาอื่น นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ วิศวกรรมสำรวจ และระบบควบคุม มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอสซิมิเลเตอร์มากกว่าภาควิชาอื่น นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล อุตสาหกรรม โยธา เหมืองแร่และปิโตรเคมี เกษตร โลหการ ชลประทาน อากาศยาน เครื่องมือและวัสดุ และภาควิชาเรือและยานยนต์ มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์มากกว่าภาควิชาอื่น นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรม อุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์ อาหาร อากาศยาน โทรคมนาคม เครื่องมือและวัสดุ และภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอกคอมมอเดเตอร์มากกว่าภาควิชาอื่น ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนร้อยละของสไตล์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามภาควิชา

ภาควิชา	แบบ ไตเวอร์เจอร์		แบบ แอสซิมิเลเตอร์		แบบ คอนเวอร์เจอร์		แบบ แอคคอมมอดเอเตอร์		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ไฟฟ้า	64	26.6	34	14.1	105	43.6	38	15.8	241	11.7
เครื่องกล	60	24.8	29	12.0	105	43.4	48	19.8	242	11.7
อุตสาหกรรม	66	24.4	37	13.7	107	39.5	61	22.5	271	13.1
เคมี	73	30.4	38	15.8	87	36.3	42	17.5	240	11.6
โยธา	62	23.1	34	12.7	124	46.3	48	17.9	268	13.0
คอมพิวเตอร์	36	21.4	22	13.1	28	16.7	82	48.8	168	8.1
ปิโตรเคมี	3	10.0	1	3.3	23	76.7	3	10.0	30	1.5
สิ่งแวดล้อม	27	22.9	72	61.0	11	9.3	8	6.8	118	5.7
ทรัพยากรน้ำ	7	11.7	34	56.7	9	15.0	10	16.7	60	2.9
สำรวจ	1	3.3	28	93.3	0	0.0	1	3.3	30	1.5
เกษตร	17	28.3	3	5.0	28	46.7	12	20.0	60	2.9
โลหการ	4	13.3	2	6.7	23	76.7	1	3.3	30	1.5
อาหาร	2	6.7	2	6.7	8	26.7	18	60.0	30	1.5
ชลประทาน	3	9.2	4	12.9	23	74.2	1	3.2	31	1.5
อากาศยาน	6	19.4	4	12.9	13	41.9	8	25.8	31	1.5
โทรคมนาคม	26	28.3	15	16.3	31	33.7	20	21.7	92	4.5
เครื่องมือวัสดุ	7	30.0	2	6.7	13	43.3	8	26.7	30	1.5
ระบบควบคุม	18	16.7	14	23.3	7	11.7	21	35.0	60	2.9
เรือ&ยานยนต์	5	23.6	5	16.7	19	63.3	1	3.3	30	1.5
รวม	487	23.6	380	18.4	764	37.1	431	20.9	2062	100

หมายเหตุ :  $\chi^2 = 580.325$  มีนัยสำคัญที่ระดับ  $\infty = 0.001$

6. สไตล์การเรียนรู้กับชั้นปี พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.001 โดยนักศึกษาจำนวนมากสุดมีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ทุกชั้นปี แต่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอคคอมมอดเอเตอร์มากกว่าชั้นปีอื่น ชั้นปีที่ 2 มีสไตล์การเรียนรู้แบบไตเวอร์เจอร์มากกว่าชั้นปีอื่น ชั้นปีที่ 3 มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์มากกว่าชั้นปีอื่น และชั้นปีที่ 4 มีสไตล์การเรียนรู้แบบแอสซิมิเลเตอร์มากกว่าชั้นปีอื่น ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนร้อยละของสไตล์การเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามชั้นปี

ชั้นปี	แบบ ไตเวอร์เจอร์		แบบ แอสซิมิเลเตอร์		แบบ คอนเวอร์เจอร์		แบบ แอคคอมมอดเอเตอร์		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
1	89	24.1	54	14.6	139	37.7	87	23.6	369	17.9
2	159	28.0	99	17.4	185	32.6	125	22.0	568	27.4
3	99	17.5	104	18.5	246	43.5	116	20.5	565	27.4
4	140	25.0	123	22.0	194	34.6	103	18.4	560	27.2
รวม	487	23.6	380	18.4	764	37.1	431	20.9	2,062	100

หมายเหตุ :  $\chi^2 = 34.706$  มีนัยสำคัญที่ระดับ  $\infty = 0.001$

## 5. การอภิปรายผลการวิจัย

สไตลการเรียนรู่ของนักศึกษวิศวกรรมศาสตร จำนวน 2,062 คน จาก 9 สถาบัน เป็นแบบคอนเวอร์เจอร์มากที่สุด ซึ่งสไตลการเรียนรู่แบบคอนเวอร์เจอร์เป็นการเรียนแบบการคิดเชิงนามธรรม (AC) ผสมผสานกับการทดลองและปฏิบัติ (AE) ผู้มีสไตลการเรียนรู่นี้จะเรียนได้ดีด้วยการกระทำ หรือฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีหรือแนวคิด สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้โดยอาศัยวิธีการค้นหา เป็นผู้ชอบทำงานกับวัตถุมากกว่าคน เหมาะกับการเรียนทางด้านเทคโนโลยีหรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีและงานวิจัยของ เดวิด คอลบ์ (David Kolb) ที่ได้ศึกษาสไตลการเรียนรู่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกสาขาในประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 800 คน ปรากฏว่าผู้ที่เรียนทางด้าน วิศวกรรมศาสตรคอมพิวเตอร์ แพทย์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ อุตสาหกรรมการผลิต การเกษตร เหมือนแระ มีสไตลการเรียนรู่เป็นแบบคอนเวอร์เจอร์ จึงสรุปได้ว่าสไตลการเรียนรู่ของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตรของไทยมีสไตลการเรียนรู่เป็นแบบคอนเวอร์เจอร์เหมือนกันกับสไตลการเรียนรู่ของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตรในประเทศสหรัฐอเมริกา [2], [5]

อย่างไรก็ตาม ผลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่านักศึกษวิศวกรรมศาสตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยมหิดล ส่วนมากมีสไตลการเรียนรู่แบบไดเวอร์เจอร์ ผู้ที่มีสไตลการเรียนรู่แบบนี้มีลักษณะเด่นคือ เรียนแบบประสบการณ์จริงเชิงรูปธรรม กับการเรียน โดยการสังเกตและไตรตรอง เป็นผู้ที่พิจารณาประสบการณ์เชิงรูปธรรมด้วยความคิดหลายๆ ด้าน สามารถสรุปความคิดที่มีรายละเอียดซับซ้อนได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการดี สาเหตุที่สไตลการเรียนของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีสไตลการเรียนแตกต่างจากนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร มหาวิทยาลัยอื่นๆ อาจจะมาจากการเหตุหลายประการ เช่น ปรัชญาและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ที่เน้นการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย และเน้นไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยเสมือน (virtual university) เหมือนกัน นอกจากนี้ยังเป็นคณะวิศวกรรมศาสตรที่มีจำนวนนักศึกษาไม่มากนัก จึงเน้นสังคม เศรษฐกิจฐานความรู้ การส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาที่ สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ นอกจากนี้สาเหตุของความแตกต่างนี้อาจจะมาจากการที่ทั้งสองคณะต่างเน้นการจัดการสอน ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ในแบบสัมผัสกับประสบการณ์จริง จึงมีการร่วมมือระหว่างสถาบันกับหน่วยงานองค์กรและอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยมีการจัดรายวิชาที่ส่งนักศึกษาไปดูงานหรือฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และการใช้บุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญจากองค์กรและโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มาถ่ายทอดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้แก่นักศึกษา โดยเป็นอาจารย์ประจำรายวิชา หรือเป็นวิทยากรในการสัมมนา การบรรยาย การระดมความคิด เป็นต้น นอกจากนี้จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตรของทั้งสองมหาวิทยาลัยนี้มีมากกว่ามหาวิทยาลัยอื่นถึง 12 หน่วยกิต [8]

## 6. ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ส่วนใหญ่ มีสไตล์การเรียนรู้แบบคอนเวอร์เจอร์ ดังนั้น ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จึงควรเป็นแนวทางให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสไตล์การเรียนรู้ ให้นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ศึกษาทฤษฎีก่อน โดยอาจจะใช้วิธีการบรรยายหรือวิธีสอนแทนการบรรยาย เช่น ใช้แผนการสอน หรือบทเรียนสำเร็จรูป ก่อนที่จะให้นักศึกษาทำการทดลองและปฏิบัติงานจริง การจัดการเรียนการสอนควรให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จริงกับวัตถุ และอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน หน่วยงานที่มีส่วนรับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละสถาบัน ควรที่จะเตรียมวัสดุเครื่องมือเครื่องใช้ให้พร้อม เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เนื่องจากภาวะแวดล้อม ล้วนมีผลกระทบ ต่อสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียน [9]

2. เนื่องจากสไตล์การเรียนรู้กับเพศของนักศึกษา มีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่านักศึกษา เพศชายและหญิงมีสไตล์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้สอนจึงควรพิจารณาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างเพศของนักศึกษา โดยลักษณะทางบุคลิกภาพ และอารมณ์ เพศหญิงจะเป็นผู้มีสมาธิ มีความละเอียดอ่อน รักการอ่านและมีทักษะในการสร้างความคิดรวบยอดได้สูง ชอบคนควาหาข้อมูลในตำราด้วยตนเอง ซึ่งแตกต่างจากเพศชายที่ชอบมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น กล้าแสดงออก กล้าซักถาม ช่างสังเกตในสิ่งรอบข้างมากกว่าการอ่านหนังสือ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มเพศที่ต่างกัน จึงควรมีความแตกต่างกันด้วย

3. เนื่องจากสไตล์การเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับสถาบัน ภาควิชา และชั้นปีของนักศึกษา ข้อมูลนี้ควรจะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาพื้นฐานที่สอนวิชาเดียวกัน ให้นักศึกษาต่างภาควิชา ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้แตกต่างกัน เพื่อให้สอดคล้องกับสไตล์การเรียนรู้ของนักศึกษาในภาควิชา นั้น และอาจารย์ผู้สอนในแต่ละชั้นปี ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้แตกต่างกัน เช่น อาจารย์ผู้สอนชั้นปีที่ 1-2 ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานที่เน้นหลักการและทฤษฎี ผู้เรียนควรมีวิธีเรียนที่ต้องใช้หลักการและแนวคิด ชั้นปีที่ 3 ซึ่งเรียนวิชาเฉพาะสาขา เฉพาะทาง ควรให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้น ชั้นปีที่ 4 มีการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ที่ทำหยา จากการฝึกงานหรือการทำสารนิพนธ์ ตามความสนใจ ผู้สอนต้องให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา ในสถานการณ์จริง จึงจะทำให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายและปรัชญาของแต่ละมหาวิทยาลัย

## 7. เอกสารอ้างอิง

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
2. Kolb, D. A., Rubin L. M., and Osland, J. M., 1991, *Organizational Behavior : An Experiential Approach*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, N. J., pp. 54-71
3. ประสาท อิศรปรีดา, 2523, *จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน*, กราฟฟิคอาร์ต, หน้า 13
4. Concepts Cognitive / Learning Style (no date) Available : <http://www.gwu.edu/~tip/styles.html>.
5. UWE-CSM UQ1100S1 Information Systems Practica I. Kolb's Learning Styles Inventory. (February 3, 1998) Available : <http://www.CSM.UWE.ac.uk/~niplant /ispl /kolbetal.htm>.
6. Robotham, David. *The Application of Learning Style Theory in Higher Education Teaching* (1999). Available : <http://www.Chelt.ac.uk/el/philg/gdx/discussion/kolb.2.htm>.
7. Montgomery, Susan. *Student Learning Styles and Their Implication for Teaching* (no date) Available : <http://www.crlt.umich.edu.occ.10.html>.
8. บุญเลี้ยง แก้วนาพันธ์, 2542, การศึกษาเชิงวิเคราะห์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยของรัฐ 14 สถาบัน, *วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*, หน้า 124-132.
9. ประกอบ คูปรัดน์, 2525, *นิสิตนักศึกษาและการเมือง*, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, หน้า 7-19, 159.