

## คำนิยม

---

*การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21: 7 หลักการสร้างนักเรียนแห่งอนาคตใหม่* เป็นหนังสือที่ “ครูเพื่อศิษย์” ทุกคนต้องอ่าน เพราะท่านจะได้ความรู้และเทคนิคช่วยเหลือศิษย์ให้เรียนง่ายและสนุกขึ้น และที่สำคัญยิ่งคือ เรียนแล้วรู้จักจริง เกิดความสันทัด และพัฒนาไปเป็นคนที่กำกับการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่งจะมีส่วนสร้างอนาคตให้แก่ศิษย์อย่างประมาณค่ามิได้

เมื่อท่านอ่านหนังสือ *การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21* เล่มนี้ ท่านจะเข้าใจปัญหาในการเรียนหลายอย่างของศิษย์ที่ท่านกำลังเผชิญอยู่ และเข้าใจที่มาที่ไปของมัน ปัญหาจะกลายเป็นความท้าทาย ท่านจะได้รับความสุขสนุกสนานในการประยุกต์ใช้ความรู้และเทคนิคใหม่ที่เรียนรู้จากหนังสือ แล้วท่านจะพบว่า ท่านสามารถช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนให้กลายเป็นนักเรียนที่เรียนอย่างมีชีวิตชีวาและประสบความสำเร็จในการเรียนได้ในที่สุด

ผมอ่านหนังสือเล่มนี้ในภาคภาษาอังกฤษในลักษณะที่อ่านแล้ววางไม่ลง และคิดว่าครูอาจารย์ไทยควรรู้เรื่องราวเกี่ยวกับกลไกการเรียนรู้ที่สังเคราะห์มาจากผลการวิจัยด้านจิตวิทยาการเรียนรู้สมัยใหม่ตามที่นำเสนอในหนังสือ จึงได้ตีความออกเผยแพร่ในบล็อก Gotoknow เป็นบันทึกกรวม 16 ตอน ซึ่งสามารถอ่านได้ที่ <http://www.gotoknow.org/> และต่อมา

มูลนิธิสยามกัมมาจลได้รวบรวมพิมพ์เป็นหนังสือชื่อ *การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร* ออกเผยแพร่ โดยสามารถดาวน์โหลดหนังสือเล่มนี้ได้ฟรีที่ <http://www.scbfoundation.com>

ในช่วงเวลาประมาณหนึ่งปีที่ผมรู้จักหนังสือเล่มนี้ ผมได้นำสาระจากหนังสือไปพูดในที่ต่างๆ มากมาย รวมทั้งได้ปรารภกับหลายท่านว่าอยากให้มีการแปลออกเผยแพร่สู่สังคมไทย ผมจึงยินดียิ่งเมื่อทราบว่าสำนักพิมพ์ openworlds กำลังดำเนินการแปลหนังสือเล่มนี้ และได้พิจารณาตัวไว้ว่ายินดีเขียนคำนิยมให้หากต้องการ

หนังสือ *การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21* แปลจากต้นฉบับชื่อ *How Learning Works : 7 Research-Based Principles for Smart Teaching* ที่ผู้เขียนสังเคราะห์มาจากผลงานวิจัยจำนวนมากฉบับขึ้นสรุปเป็นหลักการ 7 ข้อ สำหรับให้ครูอาจารย์ใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนรู้ ให้ศิษย์เรียนได้ผลดี ทำให้ครูจัดการเรียนรู้อย่างมีหลักการ ช่วยให้ศิษย์เรียนรู้ได้อย่างมีขั้นตอน เรียนแล้วรู้จักจริง และสามารถกำกับการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่งจะมีคุณูปการต่อการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

แต่ละบทของหนังสือเริ่มด้วยฉากสถานการณ์ 2 สถานการณ์ที่สะท้อนปัญหาในการเรียนการสอน ตามมาด้วยคำอธิบายที่อ้างอิงผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เพื่อบอกวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูอาจารย์ที่จะช่วยให้ศิษย์ไม่เกิดปัญหาอย่างไรในฉากสถานการณ์ตัวอย่าง และในตอนท้ายของแต่ละบทมีสรุปใจความสำคัญของบทนั้น ซึ่งช่วยให้ผู้อ่านติดตามสาระสำคัญได้ง่ายขึ้น ถือได้ว่าเป็นวิธีเขียนหนังสือที่ทำให้เรื่องยากให้เข้าใจง่ายได้เป็นอย่างดี

หลักการ 7 ข้อ เพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างชาญฉลาด ได้แก่

1. ฟังเอาใจใส่ความรู้เดิมหรือพื้นความรู้ของนักเรียนนักศึกษา
2. การจัดระเบียบความรู้มีผลต่อการเรียนรู้
3. ฟังเอาใจใส่แรงจูงใจต่อการเรียน และรู้จักสร้างแรงจูงใจแฝงหรือก็คือการแทรกแรงจูงใจไว้ในกระบวนการสอน (แบบไม่สอน)

4. การจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนนักศึกษาเรียนแบบจริงจัง ซึ่งในหนังสือเล่มนี้เรียกว่าการพัฒนาความสันทัด
5. พึงเอาใจใส่การฝึกฝนและการให้ผลป้อนกลับ
6. พึงเอาใจใส่พัฒนาการของนักศึกษาและบรรยากาศของการเรียนรู้
7. การพัฒนานักศึกษาให้เป็นผู้เรียนที่กำกับกับการเรียนรู้ของตนเองได้

จากการนำเรื่องราวในหนังสือนี้ไปบรรยายให้ครูอาจารย์ฟัง ผมพบว่าเรื่องราวความรู้และวิธีการในหนังสือเล่มนี้เป็นเรื่องใหม่สำหรับครูอาจารย์ไทย การตีพิมพ์เผยแพร่หนังสือเล่มนี้จึงมีประโยชน์ต่อวงการการศึกษาไทยเป็นอย่างมาก

ข้อความในหนังสือเล่มนี้มาจากการแปลจากภาคภาษาอังกฤษ แตกต่างจากข้อความในหนังสือ *การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร* ซึ่งผมตีความและเขียนขึ้นแบบสะท้อนความคิดจากการอ่านหนังสือ *How Learning Works* ดังนั้นการอ่านหนังสือสองเล่มนี้จึงให้คุณค่าและสาระแตกต่างกัน และทดแทนกันไม่ได้

ผมขอขอบคุณคุณวันวิสาข์ เคน ที่ได้ทุ่มเทอุทิศสละแปลหนังสือที่มีค่ายิ่งเล่มนี้ และขอบคุณสำนักพิมพ์ openworlds และทุกฝ่ายที่ร่วมกันสนับสนุนการจัดพิมพ์ออกเผยแพร่สู่สังคมไทย รวมทั้งขอขอบคุณที่ให้เกียรติผมเขียนคำนิยม ผมเชื่อว่าหนังสือเล่มนี้จะมีคุณค่าต่อสังคมไทย และชาติที่ทัดเทียมกันกับหนังสือ *ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21* ซึ่งเป็นหนังสือขายดีของสำนักพิมพ์นี้

วิจารณ์ พานิช

ธันวาคม 2556

## สารบัญ

---

คำนิยม	4
คำนำ	14
กิตติกรรมประกาศ	19
<b>บทนำ:</b> การเชื่อมโยงงานวิจัยเรื่องการเรียนรู้ เข้ากับการปฏิบัติงานสอน	24
<b>บทที่ 1:</b> ความรู้เดิมของนักศึกษา ส่งผลกระทบต่อการเรียนอย่างไร?	36
<b>บทที่ 2:</b> วิธีจัดระเบียบความรู้ของนักศึกษา มีผลต่อการเรียนรู้อย่างไร?	72
<b>บทที่ 3:</b> ปัจจัยใดจูงใจให้นักศึกษาเรียน?	102
<b>บทที่ 4:</b> นักศึกษาพัฒนาความสันทัดได้อย่างไร?	132
<b>บทที่ 5:</b> การฝึกฝนและผลป้อนกลับชนิดใดบ้าง เสริมส่งการเรียน?	168
<b>บทที่ 6:</b> ทำไมพัฒนาการของนักศึกษาและ บรรยากาศการเรียนจึงสำคัญต่อการเรียนรู้?	206
<b>บทที่ 7:</b> นักศึกษากลายเป็นผู้เรียนที่กำกับตนเอง ได้อย่างไร?	250
<b>สรุป:</b> การประยุกต์ใช้หลักการทั้งเจ็ดกับตนเอง	284

---

แต่คุณอาจารย์และผู้สอนนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย  
คาร์เนกีเมลลอน การอุทิศตนของบุคคลเหล่านี้เพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษา  
ยังคงเป็นแรงบันดาลใจให้เราอยู่เสมอ

---

## คำนำ

---

### การนำวิทยาศาสตร์การเรียนรู้ มาประยุกต์ใช้กับการสอนในระดับอุดมศึกษา

ในปี ค.ศ. 1899 วิลเลียม เจมส์ (William James) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันผู้มีชื่อเสียง มีผลงานได้รับการตีพิมพ์เป็นหนังสือเล่มเล็กๆ ชื่อว่า “คุยกับครู” (*Talks to Teachers*) โดยเขาพยายามอธิบายว่าจะนำวิชาจิตวิทยาไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้อย่างไร กล่าวคือ นายวิลเลียม เจมส์ พยายามใช้สิ่งที่เขาเรียกว่า “วิทยาศาสตร์แห่งการทำงานของความคิด” มาผลิตสร้างคำแนะนำที่ครูอาจารย์สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริงในห้องเรียน ปัจจุบันหนังสือเล่มนี้ไม่ประสบความสำเร็จสักเท่าใด ส่วนใหญ่เป็นเพราะเหตุผลสองประการคือ (ก) ขาดหลักฐานการวิจัยว่าการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างไร (ศาสตร์การเรียนรู้) และ (ข) ขาดหลักการที่ได้จากผลการวิจัยว่าจะช่วยให้คนเราเรียนรู้ได้อย่างไร (ศาสตร์การสอน)

ศาสตร์การเรียนรู้พัฒนาไปมากในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงไม่กี่ทศวรรษมานี้ จนในที่สุดดูเหมือนว่าเราจะพัฒนาขึ้นมาได้แล้วทั้งทฤษฎีที่อ้างอิงงานวิจัยว่าคนเราเรียนรู้ได้อย่างไร ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้ (ศาสตร์การเรียนรู้) และชุดหลักการที่อิงหลักฐานว่าจะ

ช่วยให้คนเราเรียนรู้ได้อย่างไร อันมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการใช้ความคิด (ศาสตร์การสอน) นับเป็นช่วงเวลาที่นำตื่นเต้นโดยแท้หากคุณสนใจดำเนินการกิจต่อจากนายวิลเลียม เจมส์ ให้สำเร็จ กล่าวคือ การนำศาสตร์การเรียนมาประยุกต์ใช้กับการศึกษา

หนังสือเล่มที่คุณกำลังถืออยู่นี้ ชื่อว่า *การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21* ซึ่งถือเป็นความก้าวหน้าล่าสุดของงานที่ดำเนินสืบเนื่องมาในการนำศาสตร์การเรียนมาประยุกต์ใช้กับการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนในระดับอุดมศึกษา ผู้เขียนล้วนเป็นผู้เชี่ยวชาญในการช่วยให้อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเข้าใจงานวิจัยด้านศาสตร์การเรียนสามารถช่วยปรับปรุงการสอนได้อย่างไร หากคุณสนใจว่ามีอะไรที่ศาสตร์การเรียนและการสอนจะบอกคุณได้ในฐานะที่คุณเป็นอาจารย์ระดับอุดมศึกษา หนังสือเล่มนี้ก็เหมาะสำหรับคุณ

หนังสือเล่มนี้วางเนื้อหาไปตามหลักการเรียนรู้ 7 ข้อ แต่ละข้อมีคุณค่าอย่างยิ่งและอิงหลักฐานจากงานวิจัยด้านศาสตร์การเรียนและศาสตร์การสอน หลักการต่างๆ ว่าด้วยบทบาทของความรู้เดิมของนักศึกษา แรงจูงใจและระดับของพัฒนาการ รวมทั้งโอกาสในการฝึกฝนปฏิบัติของนักศึกษา การได้รับผลป้อนกลับ และการหัดเป็นผู้เรียนรู้จักกำกับตนเอง แต่ละบทมุ่งเน้นหลักการข้อใดข้อหนึ่ง เช่น “ความรู้เดิมของนักศึกษาอาจช่วยเสริมส่งหรือเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้” เป็นต้น แต่ละบทเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรมของการสอนในระดับอุดมศึกษา สถานการณ์ดังกล่าวแสดงตัวอย่างของหลักการที่บทนั้นๆ มุ่งเน้น เนื้อหาของแต่ละบทชี้แจงและอธิบายชัดเจนถึงเหตุผลของหลักการ สรุปผลงานวิจัยที่เป็นพื้นฐานและนัยของงานวิจัยนั้นๆ ตลอดจนให้คำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงว่าควรนำหลักการไปประยุกต์ใช้อย่างไร

ขอให้อลองพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ สมมติว่าคุณสอนรายวิชาในสาขาของคุณ โดยคุณเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นเนื่องจากศึกษาและทำงานในสาขานั้นมานานหลายปี แต่คุณยอมไม่ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านการ

สอนผู้อื่นเกี่ยวกับสาขา นั้นเป็นแน่ ที่จริงคุณแทบจะไม่เคยผ่านการฝึก  
อบรมเรื่องวิธีการสอนเลย กระนั้นงานชิ้นพื้นฐานของคุณงานหนึ่งก็เกี่ยว  
กับการสอนในระดับอุดมศึกษา คุณได้คิดลีลาการสอนที่เหมาะสมกับตัวคุณ  
ไว้แล้ว แต่ยังคงสงสัยว่ามีวิธีใดหรือไม่ที่จะนำหลักการที่เป็นวิทยาศาสตร์  
เกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้และการสอนมาใช้อ้างอิงสิ่งที่คุณกำลังทำ ที่กล่าว  
มานี้ตรงกับสภาวะของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาหลายท่าน

หนังสือเล่มนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานความคิดที่ว่า คุณอยากจะพิจารณา  
นำแนวทางที่อิงกับหลักฐานมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการสอนในระดับ  
อุดมศึกษา นั่นคือ คุณอยากจะให้การตัดสินใจเกี่ยวกับการสอนเป็นการ  
ตัดสินใจที่มีข้อมูลจากหลักฐานงานวิจัยและทฤษฎีที่อิงการวิจัยรองรับ  
ทำไมเราจึงควรใช้แนวทางที่อิงหลักฐาน? คุณอาจอ้างอิงทางเลือกในการ  
สอนของคุณจากสิ่งที่เป็นสมัชชานิยม อุดมการณ์ ความคิดเห็น คำแนะนำ  
จากผู้เชี่ยวชาญ หรือนิสัย แต่แนวทางเหล่านี้อาจไม่สมบูรณ์แบบหากว่า  
เป้าหมายของคุณคือการเป็นครูที่มีประสิทธิผล ต้องยอมรับว่าคำแนะนำ  
จากผู้เชี่ยวชาญและประสบการณ์ส่วนตัวของคุณเองอาจมีประโยชน์นำ  
มาใช้ช่วยคุณวางแผนการสอนได้ แต่ก็อาจจะยังช่วยได้ไม่สมบูรณ์ เมื่อ  
คุณยึดแนวทางที่อิงหลักฐาน คุณก็สามารถเพิ่มฐานความรู้ของคุณได้จาก  
การค้นพบว่าอะไรใช้งานได้และใช้ได้อย่างไร กล่าวโดยสรุปคือ การเข้าใจ  
ว่าศาสตร์การเรียนรู้ให้อะไรแก่เราได้บ้างในฐานะที่เราเป็นอาจารย์ระดับ  
อุดมศึกษา ย่อมมีประโยชน์กับเรา

เราควรมองหาความช่วยเหลือเพื่อปรับปรุงการสอนในระดับ  
อุดมศึกษาจากที่ไหน? ขอให้พิจารณาทางเลือก 3 ทางที่มักใช้กันทั่วไป

*แหล่งที่เป็นวิชาการจนเข้าใจยากเกินไป* - คุณอาจจะพยายามทำความเข้าใจ  
เข้าใจบทความวิจัยสาขาการเรียนรู้และการสอน แต่คุณอาจพบว่า  
บทความดังกล่าวน่าเบื่อหน่ายและเข้าใจยาก แนวทางนี้ยากเกินไปเพราะ  
มุ่งเน้นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์โดยไม่ได้ให้ความสำคัญมากนักว่าจะ  
นำหลักฐานต่างๆ นั้นมาประยุกต์ใช้กับการสอนได้อย่างไร



*แหล่งที่สาระทางวิชาการอ่อนเกินไป* - คุณอาจจะอ่านแนวทางช่วยเหลือตนเองที่ให้คำแนะนำที่นำมาปฏิบัติได้สะดวก แต่แนวทางเหล่านี้ก็อาจไม่ได้อิงหลักฐานจากงานวิจัยหรืออิงทฤษฎีที่ได้จากการวิจัย แนวทางนี้มีหลักวิชาที่อ่อนด้อยเกินไปเพราะมุ่งเน้นการให้คำแนะนำเชิงปฏิบัติโดยไม่มีหลักฐานหรือทฤษฎีมาสนับสนุนคำแนะนำเหล่านั้น

*แหล่งที่มีเนื้อหาสาระเหมาะสม* - คุณสามารถใช้หนังสือเล่มนี้ได้ หนังสือเล่มนี้สังเคราะห์หลักฐานงานวิจัยเชิงประจักษ์และการวิจัยตามทฤษฎีการเรียนรู้ให้ออกมาเป็นคำแนะนำที่ใช้ปฏิบัติได้จริง เพื่อปรับปรุงการสอนในระดับอุดมศึกษา กล่าวโดยสรุปได้ว่า ข้อดีของหนังสือเล่มนี้คือการผสมหลักฐานงานวิจัยกับคำแนะนำที่ใช้ปฏิบัติได้จริงเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดเป็นแนวทางที่อิงหลักฐานในการปรับปรุงการสอนในระดับอุดมศึกษา หากคุณสนใจว่าศาสตร์การเรียนมีอะไรที่ช่วยเสริมส่งเสริมการสอนระดับอุดมศึกษาได้ หนังสือเล่มนี้ก็เหมาะสำหรับคุณ

คุณควรมองหาอะไรในหนังสือเล่มนี้? ในการอ่านหนังสือเล่มนี้ ผมขอแนะนำให้คุณดูให้แน่ใจว่าหนังสือเล่มนี้เป็นไปตามเกณฑ์พื้นฐาน 4 ประการสำหรับการประยุกต์ใช้ศาสตร์การเรียนรู้กับการสอนระดับอุดมศึกษา

*อิงทฤษฎี* - คำแนะนำนั้นมีพื้นฐานจากทฤษฎีที่อิงงานวิจัยว่าคนเราเรียนรู้อย่างไร

*อิงหลักฐาน* - คำแนะนำนั้นมีหลักฐานงานวิจัยเชิงประจักษ์มาสนับสนุน โดยงานวิจัยเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าประจักษ์ว่าจะช่วยคนเราให้เรียนรู้ได้อย่างไร

*ตรงประเด็น* - คำแนะนำระบุสิ่งที่ชัดเจนและนำไปใช้ปฏิบัติได้ว่า คุณจะปรับปรุงการสอนได้อย่างไร

*ชัดเจน* - คำแนะนำนั้นเข้าใจได้ เป็นรูปธรรม และกระชับรัดกุม

ขณะที่คุณอ่านเรื่องหลักพื้นฐานการเรียนรู้ทั้ง 7 ข้อในหนังสือเล่มนี้ คุณจะพบคำแนะนำที่อิงทฤษฎีการเรียนรู้ อิงหลักฐานการวิจัย เกี่ยวข้องกับการสอนในระดับอุดมศึกษา และเข้าใจง่าย ผู้เขียนมีความรู้และประสบการณ์กว้างขวางในการนำศาสตร์การเรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับการสอนในระดับอุดมศึกษา และกรุณาแบ่งปันความรู้ดังกล่าวกับคุณ ในหนังสือที่เรียบเรียงไว้อย่างดีและอ่านเข้าใจง่ายเล่มนี้

ผมขอแสดงความยินดีที่คุณสนใจปรับปรุงการสอน และขอแนะนำให้คุณปฏิบัติขั้นตอนสำคัญเพื่อการนั้นด้วยการอ่านหนังสือเล่มนี้ หากคุณต้องการปรับปรุงการสอนของคุณ ก็ย่อมเป็นประโยชน์หากคุณเข้าใจเรื่องทำงานวิจัยบ่งชี้ไว้เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้และวิธีเสริมส่งการเรียนรู้ ถ้าคุณมีเป้าหมายดังกล่าวมานี้ ผมก็ขอเชิญคุณอ่านคำแนะนำมากมายที่อิงหลักฐานได้จากหนังสือเล่มนี้

**ริชาร์ด อี. แมร์**

มหาวิทยาลัยแห่งแคลิฟอร์เนีย

วิทยาเขตซานตาบาร์บารา

## กิตติกรรมประกาศ

---

การเขียนหนังสือเล่มนี้เป็นภารกิจสำคัญที่เราคงจะไม่สามารถทำได้หากมิได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ และเพื่อนร่วมงานหลายคน แม้ว่าเพื่อนร่วมงานหลายคนที่เป็นผู้สอนสาขาวิชาต่างๆ จากหลากหลายสถาบันจะพบว่าหลักการเหล่านี้มีประโยชน์และให้กำลังใจว่าเราควรจัดพิมพ์เผยแพร่ แต่อาจารย์ริชาร์ด แมร์ คือผู้ที่ได้ชมเรานำเสนอเรื่องหลักการเรียนรู้ของเรา แล้วโน้มน้าวจนเราเชื่อมั่นว่าควรแบ่งปันความรู้นี้กับชุมชนทางการศึกษาในวงกว้าง อาจารย์คงไม่นึกว่าการให้กำลังใจของอาจารย์จะทำให้ตัวอาจารย์เองต้องทำงานมากขึ้น! เรารู้สึกปลาบปลื้มและขอบคุณอาจารย์ริชาร์ดที่กรุณาเขียนคำนำให้หนังสือเล่มนี้

เราเป็นหนี้บุญคุณ จูดี บรุกส์ นักออกแบบกราฟิกผู้เก่งกาจของเราเป็นอย่างยิ่ง ที่อดทนโดยไม่หงุดหงิดกับการขัดเกลาถ้อยคำอย่างไม่รู้จบสิ้นของเรา ตั้งใจฟังเราอย่างดี และตั้งคำถามที่แสดงถึงความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เพื่อจะช่วยให้เรานำเสนอความคิดออกมาเป็นภาพ ดังที่ปรากฏในภาพประกอบต่างๆ ในหนังสือเล่มนี้ จูดี เราขอคารวะ! นอกจากนี้

เรายังไม่รู้ว่าจะแสดงความขอบคุณอย่างไรจึงจะสมกับการทำงานของ ฮิลลารี แพริงกลิน นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต ที่ช่วยเราอ่านทุกอย่าง บท ด้วยความแม่นยำและภูมิปัญญาอันเป็นคุณสมบัติประจำตัว ฮิลลารีได้ ให้ผลป้อนกลับที่มีคุณค่ายิ่ง ทำให้เราต้องตระหนักและแก้ไข “จุดบอดของผู้เชี่ยวชาญ” ของตัวเราเอง เอมี เคน เข้ามาร่วมกลุ่มของเราในช่วงปลาย ของขั้นตอนการเขียน กระนั้นเราก็นึกไม่ออกเลยว่าก่อนหน้านั้นเราทำงาน กันมาได้อย่างไรโดยไม่มีเอมีร่วมทีม ความเห็นที่เปี่ยมไปด้วยความครุ่นคิด ไคร์ครวญของเอมีต่อบทต่างๆ ในหนังสือ ช่วยเพิ่มมุมมองใหม่ๆ ที่ขาดเสีย มิได้ เป็นรอยประทับอย่างไม่ลบเลือนอยู่ในผลงานที่ผลิตสำเร็จออกมา ขึ้นนี้ เรายังโชคดียังยิ่งยวดที่ตลอดช่วงระยะแรกของการวางแผนและ การเขียนหนังสือเล่มนี้ เราได้รับความช่วยเหลือจากอดีตเพื่อนร่วมงาน ของเราคือ แอนน์ เพย์ ความสามารถของแอนน์ในการจดจำและการเข้าถึง งานศึกษาวิจัยทุกชั้นที่เธอเคยอ่านเป็นเรื่องน่าทึ่งอย่างยิ่ง นอกจากนี้ ลิซ่า ริดเทอร์ บรรณาธิการ “ภายใน” ของเรา ได้ใช้มาตรฐานที่เข้มงวด และความอดทนในการตรวจแก้ต้นฉบับ จึงทำให้เรามีเวลาทบทวนแก้ไข ต้นฉบับอย่างไม่รู้จบ เราขอขอบคุณเธอสำหรับผลงานที่ทำได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้เรายังรู้สึกขอบคุณเพื่อนร่วมงานผู้มีชื่อเสียงโดดเด่น หลายคนที่ทั้งจากมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอนและมหาวิทยาลัยอื่นๆ ในสหรัฐอเมริกาและในต่างประเทศ ผู้ยินดีสละเวลาจากภาระงานที่รัดตัว เพื่ออ่านและให้ผลป้อนกลับด้วยความคิดอย่างลุ่มลึกสำหรับบทต่างๆ ใน หนังสือ เพื่อนร่วมงานเหล่านี้ ได้แก่ วินเซนต์ แอลิเวิน, ไรอัน เบเคอร์, รีเบ็กกา ฟรีแลนด์, สก็อตต์ คีฟแมน, เอ็ดมันด์ โกะ, เค็น โคดิงเจอร์, นอร์มา หมิง, แม็ตต์ เวลเล็ดต์, อีโด โรลล์ และ คริสเตียน ซุนน์

สุดท้ายนี้ เราคงจะไม่ได้ลงมือทำงานนี้แต่แรก หากว่ามีใช่เพราะ คณาจารย์และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจำนวนรวมหลายพันคนที่เราได้ ทำงานด้วยในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เราขอยกย่องพวกคุณที่อุทิศตน อย่างต่อเนื่องให้แก่การศึกษา มีน้ำใจแบ่งปันเรื่องราวและประสบการณ์

ของตนเองกับเรา เปิดเผยเรื่องเกี่ยวกับรายวิชาที่พวกคุณสอนให้เราได้รับ  
ตลอดจนไตร่ตรองใคร่ครวญและปรับปรุงการปฏิบัติงานสอนของตน  
เรายังคงเรียนรู้และได้รับประโยชน์จากปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรากับพวกคุณ  
และเราหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะให้สิ่งที่มีประโยชน์บ้างเป็นการตอบแทน

# บทนำ

:

การเชื่อมโยงงานวิจัยเรื่องการเรียนรู้  
เข้ากับการปฏิบัติงานสอน

การเรียนรู้เป็นผลมาจากสิ่งที่นักศึกษาทำและคิดเท่านั้น  
ครูสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษาให้ก้าวหน้าไปได้  
ก็โดยการมีอิทธิพลต่อสิ่งที่นักศึกษาทำเพื่อเรียนรู้

เฮอ์เบิร์ต เอ. ไซมอน<sup>1</sup> (Herbert A. Simon)

หนึ่งในผู้ก่อตั้งสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ปริชาน (Cognitive  
Science) ผู้ได้รับรางวัลโนเบล และศาสตราจารย์มหาวิทยาลัย  
(ถึงแก่กรรมแล้ว) ที่มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน

ดังที่ข้อความข้างต้นนี้ชี้แนะให้เห็น การสนทนาใดๆ เกี่ยวกับการ  
สอนอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องเริ่มต้นด้วยการพิจารณาว่านักศึกษาเรียนรู้  
ได้อย่างไร กระนั้นผู้สอนที่ต้องการสำรวจศึกษากลไกและเงื่อนไขที่ส่งเสริม  
การเรียนรู้ของนักศึกษา ก็อาจจะลังเลระหว่างทรัพยากรสองชนิด นั่นคือ  
บทความวิจัยที่มีการอภิปรายทางวิชาการในเรื่องการเรียนรู้ หรือหนังสือ  
และเว็บไซต์ที่ให้ยุทธศาสตร์เป็นรูปธรรมสำหรับการออกแบบรายวิชา  
และการสอนในชั้นเรียน เอกสารชนิดแรกมุ่งเน้นไปที่เรื่องการเรียนรู้ แต่

ก็มักจะเป็นเรื่องทางเทคนิค เข้าใจยาก และไม่ระบุชัดถึงการประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน ในขณะที่เอกสารชนิดที่สองเขียนด้วยสำนวนภาษาที่เข้าใจไม่ยาก แต่ก็มักไม่ช่วยให้ผู้สอนเข้าใจชัดเจนว่ายุทธศาสตร์นั้นๆ ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ด้วยเหตุใด (หรือแม้แต่ส่งเสริมได้จริงหรือไม่) เอกสารทั้งสองชนิดต่างก็ไม่ได้ให้สิ่งที่ผู้สอนต้องการอย่างยิ่ง นั่นคือแบบอย่างการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถตัดสินใจเรื่องการสอนได้อย่างสมเหตุสมผล กล่าวอีกอย่างก็คือ ผู้สอนต้องเป็นสะพานเชื่อมระหว่างงานวิจัยกับการปฏิบัติ และระหว่างการสอนกับการเรียนรู้

เราเขียนหนังสือเล่มนี้เพื่อเป็นสะพานดังกล่าว หนังสือเล่มนี้เกิดจากประสบการณ์ 29 ปีในการปรึกษาหารือเรื่องเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้กับบรรดาเพื่อนร่วมงานที่มหาวิทยาลัย ในการปรึกษาหารือเหล่านี้ เราได้พบปัญหาจำนวนหนึ่งที่เกิดขึ้นเป็นประจำและครอบคลุมสาขาวิชาต่างๆ รายวิชาประเภทต่างๆ และระดับทักษะต่างๆ ของนักศึกษา ปัญหาเหล่านี้หลายประการทำให้เราต้องตั้งคำถามขึ้นพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักศึกษา ตัวอย่างเช่น ทำไมนักศึกษาจึงไม่สามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่ตนได้เรียนรู้ไปแล้วได้? ทำไมนักศึกษาจึงยึดติดอย่างเหนียวแน่นกับแนวคิดที่ผิดพลาด? ทำไมนักศึกษาจึงไม่ใส่ใจมากกว่านี้กับการเรียน เนื้อหาที่ผู้สอนเห็นว่าน่าสนใจมาก? ทำไมนักศึกษาจึงอ้างว่ารู้มากกว่าที่ตนรู้จริงๆ? ทำไมนักศึกษาจึงยังใช้ยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่ไร้ประสิทธิภาพอยู่อย่างเดิมต่อไปเช่นนั้น?

ในขณะที่เราทำงานร่วมกับคณาจารย์เพื่อสำรวจที่มาของปัญหาเหล่านี้ เราก็หันไปศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ และจากงานวิจัยดังกล่าวเราก็ได้กลับกรองหลักการออกมาได้เจ็ดประการ แต่ละประการสรุปถึงลักษณะสำคัญในการเรียนรู้ของนักศึกษา หลักการเหล่านี้ได้กลายเป็นพื้นฐานสำหรับการทำงานของเราน เราไม่เพียงแต่พบว่าหลักการดังกล่าวจำเป็นอย่างยิ่งยวดต่อการสอนของเราเองและการปรึกษาหารือกับคณาจารย์ในที่มืด แต่เมื่อเราพูดคุยและทำงานกับคณาจารย์นับพันๆ คน



จากทั่วโลก เรายังพบด้วยว่าหลักการดังกล่าวนำไปใช้ได้กับทุกสาขาวิชา ทุกประเภทของสถาบันการศึกษา และทุกวัฒนธรรม จากลาตินอเมริกาไปจนถึงเอเชีย เราพบจากประสบการณ์ว่า หลักการเหล่านี้ช่วยให้ผู้สอนเข้าใจเรื่องการเรียนรู้ของนักศึกษาซึ่งสามารถช่วยให้ผู้สอน (ก) เห็นว่า *ทำไม* แนวทางการสอนบางอย่างจึงสนับสนุนหรือไม่สนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา (ข) สร้างหรือปรับปรุงแนวทางและยุทธศาสตร์การสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาในบริบทที่เฉพาะเจาะจงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ (ค) ถ่ายโอนและประยุกต์ใช้หลักการเหล่านี้กับรายวิชาใหม่ๆ ต่อไป

ในหนังสือเล่มนี้ เราขอเสนอหลักการเรียนรู้เหล่านี้ พร้อมกับอภิปรายถึงงานวิจัยที่สนับสนุนหลักการดังกล่าว ผลกระทบที่หลักการดังกล่าวมีต่อการสอน และชุดยุทธศาสตร์การสอนที่มุ่งเป้าหมายไปที่หลักการแต่ละข้อ ก่อนจะสรุปชุดหลักการทั้งหมดและอภิปรายถึงคุณลักษณะที่หลักการเหล่านี้มีร่วมกัน ตลอดจนแนะนำวิธีใช้หนังสือเล่มนี้บางวิธี เราจะเริ่มด้วยการอภิปรายว่าเราหมายความว่าอย่างไรเมื่อพูดถึงการเรียนรู้

## การเรียนรู้คืออะไร?

การเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นหลักการชุดใด ย่อมผูกอยู่กับนิยามของการเรียน ในหนังสือเล่มนี้เรานิยามการเรียนรู้ว่าเป็น *กระบวนการ* ที่นำไปสู่ *การเปลี่ยนแปลง* ซึ่งเกิดขึ้นโดยเป็นผลมาจาก *ประสบการณ์* และช่วยเพิ่มศักยภาพในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานและการเรียนรู้ในอนาคต (ดัดแปลงมาจาก Mayer, 2002) คำนิยามนี้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ

1. การเรียนรู้เป็น *กระบวนการ* ไม่ใช่ผลผลิต อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกระบวนการนี้เกิดขึ้นในความคิด เราจึงกล่าวว่ามี

กระบวนการนี้เกิดขึ้นแล้วได้โดยอาศัยการอ้างอิงจากผลผลิต หรือผลงานของนักศึกษาเท่านั้น

2. การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับ *การเปลี่ยนแปลง* ความรู้ ความเชื่อ พฤติกรรม หรือทัศนคติ การเปลี่ยนแปลงนี้ค่อยๆ เกิดขึ้น ไม่ได้เกิดขึ้นชั่วครู่ชั่วยาม แต่มีผลกระทบที่คงอยู่ยาวนาน ต่อวิธีคิดและการกระทำของนักศึกษา
3. การเรียนรู้ไม่ใช่เรื่องที่มีผู้ใดมากระทำ *ต่อ* นักศึกษา แต่เป็นเรื่องที่นักศึกษากะทำต่อตนเอง เป็นผลโดยตรงจากวิธีที่นักศึกษาคิดความและตอบสนองต่อ *ประสบการณ์* ของตน ทั้งในอดีตและในปัจจุบัน ไม่ว่าจะนักศึกษาจะรู้ตัวหรือไม่ก็ตาม

## หลักการเรียนรู้

หลักการเรียนรู้เจ็ดประการของเรามาจากมุมมองเชิงพัฒนาการ และเชิงองค์รวม กล่าวอีกอย่างก็คือ เราเริ่มต้นจากการรับรู้ว่า (ก) การเรียนเป็นกระบวนการพัฒนาที่ต้องเผชิญกระบวนการพัฒนาด้านอื่นๆ ในชีวิตของนักศึกษา และ (ข) นักศึกษาไม่ได้มาเข้าห้องเรียนของเราพร้อมด้วยทักษะ ความรู้ และความสามารถต่างๆ เท่านั้น หากแต่ยังมีประสบการณ์ทางสังคมและทางอารมณ์ติดมาด้วย ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้มีอิทธิพลต่อค่านิยมของนักศึกษา ทัศนคติต่อตนเองและผู้อื่น และความใส่ใจที่มีต่อการเข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้ในส่วนที่สอดคล้องกับมุมมองแบบองค์รวมนี้ ผู้อ่านควรเข้าใจว่าแม้เราจะกล่าวถึงหลักการที่ละหลักการ เพื่อเน้นประเด็นอันจำเพาะเจาะจงต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักศึกษา กระนั้นทุกหลักการก็ส่งผลต่อการเรียนในสถานการณ์จริงและทำหน้าที่อย่างไม่แยกจากกัน

ในย่อหน้าต่อไปนี้ เราสรุปหลักการทั้งเจ็ดที่จะได้กล่าวถึงต่อไป ในบทความต่างๆ ของหนังสือเล่มนี้เอาไว้อย่างสั้น ๆ

ความรู้เดิมของนักศึกษาอาจช่วยเสริมส่งหรือเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้

นักศึกษาเข้ามาเรียนวิชาของเราพร้อมกับความรู้ ความเชื่อ และทัศนคติที่ได้รับมาจากวิชาอื่นๆ และจากชีวิตประจำวัน เมื่อนักศึกษานำความรู้นี้มาใช้ในห้องเรียนของเรา ความรู้เหล่านี้ก็ส่งอิทธิพลต่อวิธีที่นักศึกษากรองและตีความสิ่งที่กำลังเรียนรู้ ถ้าความรู้เดิมของนักศึกษานั้นแน่นและถูกต้อง และนำมาใช้งานในเวลาที่เหมาะสม ความรู้เดิมเหล่านี้ก็จะเป็นรากฐานที่แข็งแกร่งสำหรับการสร้างองค์ความรู้ใหม่ อย่างไรก็ตาม เมื่อความรู้เดิมเฉื่อยฉาน ไม่เพียงพอสำหรับใช้ทำงาน และนำมาใช้งานอย่างไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง ก็อาจแทรกแซงหรือเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ได้

วิธีที่นักศึกษาจัดระเบียบความรู้มีอิทธิพลต่อการเรียนและการนำความรู้ไปใช้

นักศึกษามักเชื่อมโยงความรู้ในแต่ละเรื่องเข้าด้วยกันโดยธรรมชาติ เมื่อการเชื่อมโยงดังกล่าวทำให้เกิดโครงสร้างความรู้ที่จัดระเบียบอย่างถูกต้องแม่นยำและมีความหมาย นักศึกษาก็จะสามารถดึงความรู้มาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในทางตรงกันข้าม เมื่อเชื่อมโยงความรู้ไว้อย่างไม่ถูกต้องแม่นยำหรือแบบสุ่มๆ นักศึกษาก็อาจจะไม่สามารถดึงความรู้มาใช้ได้อย่างเหมาะสมได้

แรงจูงใจของนักศึกษากระตุ้นให้เกิด ชี้นำ และเกือหนุน  
การกระทำเพื่อเรียนรู้

เมื่อเข้าเรียนในระดับอุดมศึกษาและมีอิสระมากขึ้นว่าจะศึกษาเรียนรู้อะไร เมื่อใด และอย่างไร แรงจูงใจก็จะมีบทบาทสำคัญในการชี้นำทิศทาง ความเข้มข้น ความไม่ลดละ และคุณภาพของพฤติกรรมกรเรียนรู้ของนักศึกษา เมื่อนักศึกษาพบคุณค่าของเป้าหมายหรือกิจกรรมการเรียนรู้ คาดว่าตนจะบรรลุผลการเรียนได้สำเร็จตามที่ปรารถนา และรับรู้ว่าคุณภาพแวดล้อมเกือหนุน นักศึกษาก็มักมีแรงจูงใจอย่างมากให้เรียนรู้

เพื่อพัฒนาความสันทัด นักศึกษาต้องมีทักษะประกอบ  
ต้องหัดบูรณาการทักษะดังกล่าว  
และรู้ว่าเมื่อใดควรประยุกต์ใช้สิ่งที่เรียนมา

นักศึกษาจะต้องพัฒนาไม่เพียงแต่ทักษะประกอบและความรู้ที่จำเป็นในการทำงานที่ซับซ้อนเท่านั้น หากแต่ยังต้องฝึกการผสมรวมและบูรณาการทักษะประกอบและความรู้ดังกล่าวเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วและความเป็นอัตโนมัติให้มากยิ่งขึ้นด้วย ในท้ายที่สุด นักศึกษาก็จะต้องเรียนรู้ว่าควรประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปนั้นอย่างไรและเมื่อใด ในฐานะที่เป็นผู้สอน เรื่องสำคัญคือเราต้องพัฒนาความสำนึกถึงองค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าวของความสันทัด เพื่อจะได้ช่วยให้นักศึกษาของเราเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## การเรียนรู้ต้องอาศัยทั้งการฝึกฝนที่มุ่งเป้าหมาย และผลป้อนกลับที่มุ่งเป้าหมาย

การเรียนรู้และสมรรถนะจะได้รับการส่งเสริมอย่างดีที่สุดเมื่อนักศึกษาใส่ใจเข้าร่วมในการฝึกฝนปฏิบัติที่เน้นจุดมุ่งหมายหรือเน้นเกณฑ์อันจำเพาะเจาะจง และเป็นการฝึกฝนที่ตั้งเป้าไว้ ณ ระดับความท้าทายที่เหมาะสม รวมทั้งมีปริมาณและความถี่เพียงพอที่จะทำให้นักศึกษาบรรลุผลได้ตามเกณฑ์ประเมินสมรรถนะ การฝึกฝนปฏิบัติจะต้องควบคู่ไปกับผลป้อนกลับที่สื่อสารแรงจูงใจเกี่ยวกับสมรรถนะด้านต่าง ๆ ของนักศึกษาตามที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์เป้าหมายจำเพาะ อีกทั้งผลป้อนกลับนั้นต้องให้ข้อมูลที่ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาก้าวหน้าไปบรรลุผลตามเกณฑ์ดังกล่าว ตลอดจนต้องให้ผลป้อนกลับดังกล่าวแก่นักศึกษาอย่างทันการณ์และมีความถี่อันเหมาะสมที่จะทำให้ผลป้อนกลับดังกล่าวเกิดประโยชน์

พัฒนาการระดับปัจจุบันของนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับบรรยากาศทางสังคม ทางอารมณ์ และทางสติปัญญาของรายวิชา ปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้

นักศึกษาไม่เพียงมีเชาวน์ปัญญา แต่ยังมีสังคมและมีอารมณ์ด้วย และนักศึกษายังคงอยู่ในช่วงกำลังพัฒนาทักษะทางเชาวน์ปัญญา ทางสังคม และทางอารมณ์ แม้เราจะไม่สามารถควบคุมกระบวนการพัฒนาได้ แต่เราก็สามารถหล่อหลอมลักษณะในด้านต่าง ๆ ของห้องเรียนให้เอื้ออำนวยต่อพัฒนาการของนักศึกษาได้ ทั้งลักษณะทางด้านปัญญา ด้านสังคม ด้านอารมณ์ ตลอดจนลักษณะทางด้านกายภาพของห้องเรียน

ที่จริงงานศึกษาวิจัยมากมายหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าบรรยากาศที่ผู้สอนสร้างขึ้นมีนัยอันส่งผลต่อนักศึกษา บรรยากาศที่ไม่ดีอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้และสมรรถนะ แต่บรรยากาศที่ดีสามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของนักศึกษาได้

เพื่อให้เป็นผู้เรียนที่กำกับตนเองได้ นักศึกษาต้องรู้จักประเมินความต้องการของงาน ประเมินความรู้และทักษะของตนเอง วางแผนแนวทาง ตรวจสอบความก้าวหน้า และปรับยุทธศาสตร์ของตนไปตามที่จำเป็น

ผู้เรียนอาจใช้กระบวนการต่างๆ เชิงอภิปริซาน (metacognitive processes) ในการกำกับควบคุมการเรียนรู้ของตน กล่าวคือ ประเมินงานที่จะทำหรือกำลังทำ ประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง วางแผนแนวทางของตน ประยุกต์ใช้ยุทธศาสตร์ต่างๆ และใคร่ครวญทบทวนว่าแนวทางที่ตนเลือกใช้นั้นใช้งานได้ดีมากน้อยเพียงใด แต่น่าเสียดายที่ตามธรรมชาติแล้วนักศึกษามักไม่รู้จักใช้กระบวนการเหล่านี้ได้เอง เมื่อนักศึกษาได้พัฒนาทักษะในการใช้กระบวนการเหล่านี้แล้ว ก็จะมีทัศนียทางปัญญาที่ไม่เพียงแต่ปรับปรุงสมรรถนะให้ดีขึ้นเท่านั้น แต่ยังทำให้เป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วย

## อะไรทำให้หลักการเหล่านี้ทรงพลัง?

จุดแข็งที่สำคัญของหลักการทั้งเจ็ดเหล่านี้คือ ได้มาจากผลการวิจัย โดยอาศัยเอกสารการศึกษาวิจัยในด้านปริชานศาสตร์ พัฒนาการจิตวิทยาสังคม มานุษยวิทยา วิชาการศึกษา และงานศึกษาเรื่องความหลากหลาย ตลอดจนงานวิจัยที่มีได้มุ่งเป้าหมายแต่เพียงเฉพาะการศึกษาระดับอุดมศึกษาเท่านั้น หากแต่ยังครอบคลุมไปถึงระดับประถมและมัธยมศึกษาด้วย แม้ว่าหนังสือเล่มนี้จะไม่ได้อภิปรายทบทวนวรรณกรรมอย่าง

ครบถ้วน อีกทั้งการสรุปย่องานวิจัยใดๆ ก็จำเป็นต้องลดความซับซ้อนต่าง ๆ ลงเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น แต่เราก็เชื่อว่าการอภิปรายของเราเรื่อง การวิจัยที่เป็นพื้นฐานของหลักการแต่ละข้อนั้นล้วนไม่ผิดเพี้ยนไปจาก เนื้อหาทางวิชาการและได้อธิบายคุณลักษณะต่างๆ อันเป็นที่เห็นพ้องกัน โดยทั่วไปของการเรียนรู้ อันที่จริงหลักการของเราหลายหลักการก็มีแนว ที่ตรงกันกับหลักการต่างๆ ที่ผู้อื่นได้ตีกรอบไว้ (Pittsburgh Science of Learning Center, 2009; American Psychological Society, 2008) เรา เชื่อว่าความตรงแนวกันนี้ช่วยยืนยันถึงความสำคัญของหลักการดังกล่าว หลักการเหล่านี้ไม่เพียงอิงผลงานวิจัย แต่เรายังได้ให้เพื่อน ร่วมงานของเรานำไปใช้มาหลายปี และเราได้พบว่าหลักการดังกล่าว

- *ไม่ขึ้นอยู่กับสาขาวิชาใด:* หลักการเหล่านี้ใช้ได้ข้ามสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิชาชีววิทยา การออกแบบ ประวัติศาสตร์ หรือ วิชาเกี่ยวกับหุ่นยนต์ บัณฑิตพื้นฐานที่ส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้ของนักศึกษานั้นไม่ขึ้นกับความแตกต่างทางสาขาวิชา
- *ไม่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์:* หลักการเหล่านี้ใช้ได้กับการศึกษา ทุกระดับและการสอนทุกสถานการณ์ กล่าวอีกอย่างก็คือ ถึงแม้ว่านัยทางการสอนของหลักการใดจะแตกต่างไปบ้างสำหรับ นักศึกษาชั้นปีที่หนึ่งขณะเรียนในห้องปฏิบัติการเมื่อเทียบกับ นักศึกษาปริญญาโทขณะเรียนในห้องสตูดิโอ แต่หลักการ เหล่านี้ก็ยังคงใช้ได้
- *ไม่ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรม:* แม้ว่าการวิจัยที่เราระบุไว้ในส่วนใหญ จะดำเนินการในโลกตะวันตก คณาจารย์ที่เป็นเพื่อนร่วมงาน ของเราในประเทศอื่นๆ ก็สะท้อนความคิดเห็นตรงกับหลักการ เหล่านี้ โดยพบว่าหลักการเหล่านี้ใช้ได้กับวิชาและนักเรียนที่ ตนสอน อย่างไรก็ตาม เมื่อออกแบบและสอนรายวิชาของตน ผู้สอนก็พึงระลึกเป็นสำคัญว่าวัฒนธรรมย่อมมีและสามารถ จะมีอิทธิพลต่อวิธีการประยุกต์ใช้หลักการทั้งเจ็ดข้อนี้

## กลุ่มผู้อ่านเป้าหมาย

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นมาสำหรับผู้ที่ประสงค์จะเข้าใจมากขึ้นว่า นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างไร และสนใจจะนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ปรับปรุงการสอน ซึ่งรวมถึง (แต่ไม่จำกัดเฉพาะแต่เพียง) คณาจารย์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผู้พัฒนาคณาจารย์ ผู้ออกแบบการสอน และบรรณารักษ์ อีกทั้งยังรวมถึงนักการศึกษาระดับประถมและมัธยมศึกษาด้วย นอกจากนี้หลักการต่าง ๆ ที่ระบุไว้ข้างต้นนี้ยังมีคุณค่าสำหรับครูอาจารย์ไม่ว่าจะมีประสบการณ์มากน้อยเพียงใด เพราะหลักการดังกล่าวสามารถช่วยผู้ที่เพิ่งเป็นอาจารย์และยังขาดประสบการณ์ให้เข้าใจองค์ประกอบของการออกแบบรายวิชาและหลักการสอนในชั้นเรียน ทั้งยังสามารถช่วยอาจารย์ผู้มีประสบการณ์ให้แก่ไขปัญหาต่าง ๆ หรือปรับใช้ยุทธศาสตร์ที่มีประสิทธิผล เพื่อให้เหมาะกับรายวิชาใหม่หรือเหมาะกับนักศึกษาแต่ละรุ่นแต่ละกลุ่ม หลักการเหล่านี้ยังสามารถช่วยอาจารย์ที่ประสบความสำเร็จอย่างสูงและมีประสบการณ์ให้ใคร่ครวญทบทวนว่าอะไรทำให้แนวทางและวิธีการที่ตนใช้นั้นมีประสิทธิผล สุดท้ายนี้ หลักการเหล่านี้ยังสามารถทำให้คณาจารย์ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ดีขึ้นโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก (ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ที่มีคุณค่าอย่างยิ่งสำหรับคณะต่าง ๆ ในวิทยาเขตที่ไม่มีศูนย์การเรียนการสอน)

## วิธีอ่านหนังสือเล่มนี้

แต่ละบทในหนังสือเล่มนี้เริ่มต้นด้วยเรื่องเล่าเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เราหวังว่าผู้อ่านจะรู้สึกว่าเป็นสถานการณ์ที่คุ้นเคย แม้ว่าอาจารย์ในเรื่องเล่าต่าง ๆ ดังกล่าวจะเป็นบุคคลสมมติ แต่เรื่องราวที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเรื่องจริง แสดงให้เห็นถึงปัญหาหลากหลายประการที่เกิดขึ้นจริงตามที่เราได้พบมาในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ปรึกษาหารือกับคณาจารย์



ต่างๆ เราได้วิเคราะห์เรื่องเล่าเหล่านี้เพื่อระบุปัญหาหลักหรือประเด็นหลักต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และใช้เรื่องราวเหล่านี้เพื่อแนะนำหลักการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่างๆ ดังกล่าว จากนั้นเราก็อภิปรายหลักการที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในเรื่องนั้นๆ สุดท้ายเราจะให้กลยุทธ์ศาสตร์ต่างๆ ชุดหนึ่งเพื่อช่วยผู้สอนออกแบบการสอนโดยคำนึงถึงหลักการนั้นๆ

เนื่องจากหลักการเหล่านี้ผสมรวมกันส่งอิทธิพลต่อการเรียนรู้ จึงไม่มีหลักการใดตั้งอยู่โดดๆ ตามลำพัง ดังนั้นผู้อ่านจึงสามารถอ่านเนื้อหาแต่ละบทเรียงตามลำดับใดก็ได้ ยิ่งกว่านั้น หนังสือเล่มนี้ยังสามารถใช้อ่านควบคู่ไปกับการเข้าดูเว็บไซต์ของเรา ซึ่งมีทั้งยุทธศาสตร์ การประยุกต์ใช้ เนื้อหาตัวอย่าง และทรัพยากรต่างๆ เพิ่มเติม ที่อยู่อินเทอร์เน็ตของเว็บไซต์ (URL) คือ <http://www.cmu.edu/teaching>

## หมายเหตุ

1. เอิร์บ ไชมอน เป็นศาสตราจารย์มหาวิทยาลัยที่มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน และดำรงตำแหน่งทั้งในภาควิชาจิตวิทยาและภาควิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ขณะสอนที่คาร์เนกีเมลลอน ท่านมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาบัณฑิตวิทยาลัยสาขาการบริหารอุตสาหกรรม (Graduate School of Industrial Administration ต่อมาเปลี่ยนชื่อเป็น Tepper School of Business เมื่อปี ค.ศ. 2004) ภาควิชาจิตวิทยา วิทยาลัยวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ และวิทยาลัยมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ศาสตราจารย์เอิร์บเป็นหนึ่งในผู้ก่อตั้งสาขาวิชาจิตวิทยาการใช้ความคิดและปัญญาประดิษฐ์ และได้รับรางวัลโนเบลสาขาเศรษฐศาสตร์เมื่อปี ค.ศ. 1978 ได้รับเหรียญเชิดชูเกียรติแห่งชาติในสาขาวิทยาศาสตร์เมื่อปี ค.ศ. 1986 ศาสตราจารย์เอิร์บเป็นสมาชิกคณะกรรมการที่ปรึกษาของศูนย์เอเบอร์ลีเพื่อความ เป็นเลิศทางการสอนอยู่เป็นเวลาหลายปี (จนถึงแก่กรรม) กล่าวกันว่าท่านมักจะอ้างคำพูดนี้ของ เอลเลียตต์ ดันแลป สมิท (Elliott Dunlap Smith) อดีตประธานมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอนอยู่บ่อยๆ