

# รายงานการถอดประสบการณ์ความรู้จากงานวิจัย

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ประจำปีงบประมาณ 2554

## การถอดประสบการณ์ความรู้จากงานวิจัย

ปัจจุบันกระบวนการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) เป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งที่ส่งเสริมกระบวนการบริหารจัดการองค์กรให้บรรลุผลสำเร็จตามวิสัยทัศน์และพันธกิจ ซึ่งพันธกิจที่สำคัญประการหนึ่งของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร คืองานวิจัย ซึ่งทางคณะวิทยาศาสตร์ฯ มีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์ผลิตงานวิจัยให้มากขึ้น ดังนั้นคณะกรรมการวิจัยประจำคณะวิทยาศาสตร์ฯ มองเห็นว่ากระบวนการจัดการองค์ความรู้จากงานวิจัย จะเป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยผลักดันให้คณาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์ฯ ได้มีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับจากงานวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ และคณาจารย์จะได้พัฒนาคุณภาพและต่อยอดการดำเนินงานวิจัยต่อไปได้

คณะกรรมการวิจัยประจำคณะวิทยาศาสตร์ฯ จึงจัดให้มีการสัมภาษณ์อาจารย์เจ้าของผลงานวิจัย 4 ท่าน และมีการทำงานร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลให้เป็นความรู้ที่น่าสนใจซึ่งสาธารณชนสามารถเข้าใจได้ โดยให้มีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่องค์ความรู้จากงานวิจัยไปยังสาธารณชนผ่านทางเว็บไซต์

## การทำวิจัยบนพื้นฐานของความหลากหลายทางชีวภาพ และการอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตประจำถิ่น

ดร.โองการ วนิชาชีวะ\*

สาขาวิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประเทศไทยจัดว่ามีความหลากหลายทางชีวภาพสูงเป็นอันดับต้นๆ ของโลก สันนิษฐานว่า สิ่งมีชีวิต มากกว่า 30% ของชนิดพันธุ์ที่พบบนโลกจะพบในประเทศเขตร้อนอย่างประเทศไทยนี้เอง ดังนั้นประเทศของเราจึงมีสิ่งมีชีวิตประจำถิ่นซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตถิ่นเดียวที่ไม่พบในประเทศหรือบริเวณอื่นของโลก หรือที่รู้จักกันในนาม “endemic species” อย่างมากมาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตประจำถิ่นเป็นเรื่องที่น่าศึกษา และควรช่วยส่งเสริมให้คนในท้องถิ่นนั้นๆ เห็นค่า และหันมาช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นอย่างจริงจังและอย่างต่อเนื่อง

พืชวงศ์ขิง (Zingiberaceae) เป็นพืชอีกกลุ่มหนึ่งที่น่าสนใจทำการศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างมาก เนื่องจากพืชในกลุ่มนี้มีเกือบทุกชนิดมีคุณสมบัติเป็นยาสมุนไพร แต่ขาดการศึกษาค้นคว้าอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ตัวอย่างนักวิจัยที่ศึกษาค้นคว้าคุณสมบัติทางยาในพืชกลุ่มนี้ท่านแรกๆ ได้แก่ ศาสตราจารย์ ดร. สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าจุฬาภรณวลัยลักษณ์ อัครราชกุมารี ผู้ซึ่งศึกษาศาสตร์จากพืชกลุ่มขิงหลายชนิด พบว่ามีสารสกัด และสาระสำคัญที่มีคุณสมบัติในเชิงเภสัชวิทยาที่น่าสนใจอย่างมากมาย นอกจากนี้พบว่าพืชในกลุ่มขิงมีศูนย์กลางความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นี้เอง ดังนั้นพืชในกลุ่มนี้จึงเป็นกลุ่มพืชที่น่าสนใจทั้งในเชิงของการอนุรักษ์ วิชาการ และทางเภสัชวิทยา

กระชาย (*Boesenbergia*) นับว่าเป็นพืชสมุนไพรในกลุ่มพืชวงศ์ขิงที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงกลุ่มหนึ่งของประเทศไทย โดยผู้บุกเบิกและศึกษาพืชกลุ่มนี้รวมทั้งจุดประกายในการทำวิจัยพืชกลุ่มนี้ตลอดมาอย่างต่อเนื่องคือท่าน ศาสตราจารย์ ดร. พวงเพ็ญ ศิริรักษ์ นักวิจัยคนสำคัญที่ชี้ให้ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของพืชในกลุ่มนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเชิงของการวิชาการและการอนุรักษ์ ซึ่งท่านสันนิษฐานว่าพืชในสกุลกระชายที่มีในประเทศไทยกว่า 20 ชนิด ซึ่งมากกว่าครึ่งเป็นพืชเฉพาะถิ่นที่พบในประเทศไทยเท่านั้น และมีเพียงชนิดเดียวคือกระชายที่นำมาใช้ประโยชน์ในเชิงสมุนไพรทั้งที่อีกกว่าสิบชนิดยังไม่มีการศึกษาคุณสมบัติเชิงเภสัชวิทยาอย่างจริงจัง และกระชายอีกหลายชนิดที่เหลือกำลังสูญเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

กระชายกระเปาะเป็นอีกพืชตัวอย่างของพืชที่ตกอยู่ในอันตราย จากเมื่อ 5 ปีที่แล้วผู้วิจัยได้สำรวจพบในบริเวณเขาหินปูนหลายจังหวัดทางภาคใต้ แต่ปัจจุบันกลับพบว่าพืชชนิดนี้บริเวณอุทยาน

แห่งชาติธารโบกขรณีของจังหวัดกระบี่เท่านั้น และจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสิ่งที่น่ากังวลใจคือพืชในกลุ่มนี้มีความหลากหลายทางพันธุกรรมในระตํามาก นั้นหมายถึงพืชในกลุ่มนี้กำลังตกอยู่ในอันตราย และสุมเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์และหายไปจากท้องถิ่นเดิมในที่สุด ดังนั้นในฐานะของบุคลากรของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร สถาบันที่ว่าด้วยเรื่องของท้องถิ่น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นอีกหนทางที่ช่วยศึกษา รวมทั้งผลการศึกษาที่ได้จะได้เข้าไปช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เกี่ยวข้องหันมาให้ความสนใจกับพืชชนิดนี้อย่างจริงจัง เพราะผู้เขียนมีความเชื่ออย่างมากว่าพืชในกลุ่มนี้โดยเฉพาะกระชายกระบี่สามารถนำมาใช้เป็นสมุนไพรได้ และไม่แน่ว่าโรคหลายหลายชนิดที่อุบัติขึ้นพืชกลุ่มนี้อาจใช้รักษาโรคเหล่านั้นได้ และนี่เองเป็นสาเหตุให้ผู้วิจัยต้องการให้ผู้เกี่ยวข้องหันมาให้ความสำคัญกับทรัพยากรที่มีในแต่ละท้องถิ่นอย่างจริงจังก่อนที่ทรัพยากรที่มีค่าเหล่านี้จะสูญหายไป

\* หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง “ความหลากหลายทางพันธุกรรมและการกระจายพันธุ์ของกระชายกระบี่พืชเฉพาะถิ่นของประเทศไทย” ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีงบประมาณ 2554



# ถอดประสบการณ์งานวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาวิตรี รุจิรินพานิช\*

สาขาวิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## 1. เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยอย่างไร? ให้ได้รับทุนสนับสนุน

- คุนโยบายหรือความต้องการของรัฐบาล สถาบันหรือแหล่งทุนนั้นๆ ว่าจะให้ทุนสนับสนุนในหัวข้อใด และเลือกหัวข้อที่ถนัดและตรงกับความสนใจของผู้วิจัย
- เขียนที่มาและความสำคัญของงานวิจัย และวัตถุประสงค์ การทบทวนวรรณกรรมเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องและชัดเจน เพื่อชี้ให้เห็นถึงประเด็นสำคัญของงานวิจัย
- สำหรับผู้ที่เริ่มขอทุนวิจัย ควรที่มีปรึกษาที่มีประสบการณ์ในการรับทุนวิจัยหรือทำการวิจัย เพื่อให้คำแนะนำ ปรึกษาในการเขียนรับทุนสนับสนุน
- ควรเป็นงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง หรือเป็นงานที่ผู้สนใจอื่นๆ นำไปต่อยอดเป็นองค์ความรู้หรือหัวข้อสำคัญอื่นๆ ได้
- จำนวนเงินงบประมาณ ให้เหมาะสมกับโครงการวิจัย

## 2. วางแผนอย่างไร? ให้ส่งรายงานการวิจัยตรงเวลา

- งานวิจัยที่จะศึกษา ควรเป็นงานวิจัยที่ผู้วิจัยมีความรู้ หรือมีข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะขอรับทุน
- มีแหล่งค้นคว้าข้อมูลที่หลากหลาย และสามารถค้นคว้าได้สะดวก รวดเร็ว
- ควรทำการทดลองเบื้องต้นมาก่อน เพื่อดูแนวโน้มความเป็นไปได้ของงานนั้นๆ
- มีที่ปรึกษาหรือผู้ร่วมวิจัยที่ดี สามารถทำงานร่วมกันได้ ร่วมกันวางแผนและดูอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นของงานวิจัย พร้อมเสนอแนะแนวทางการแก้ไขไว้ถ้ามีปัญหากเกิดขึ้นจริง
- ทำงานก่อนหรือตรงตามแผนดำเนินงานที่ได้วางไว้

## 3. มีแนวทางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างไร?

- ศึกษาหาข้อมูลว่างานวิจัยที่จะนำเผยแพร่นั้น ควรตรงหรือสอดคล้องกับความต้องการของวารสาร หรือหน่วยงานการจัดประชุมวิชานั้นๆ
- ติดตามการเผยแพร่ผลงานวิจัยจากทาง website หนังสือเวียนภายในหน่วยงาน และสื่ออื่นๆ
- คำแนะนำจากนักวิจัยที่มีประสบการณ์ในการนำเสนอหรือตีพิมพ์ผลงานทั้งในและต่างประเทศ ถึงแนวทางในการเผยแพร่
- เข้าร่วมการจัดกิจกรรม การประชุมสัมมนาทางวิชาการทั้งภาครัฐและเอกชน
- ศึกษา format ในการเขียนผลงานวิจัยของหน่วยงานหรือวารสารที่ต้องการจะเผยแพร่จากปีที่ผ่านๆ มา และเขียนตาม format เพื่อเตรียมพร้อมที่จะเผยแพร่

#### 4. องค์ความรู้จากงานวิจัย “การใช้รังสีแกมมาในการสังเคราะห์ไฮโดรเจนจากแป้งมันผสมแป้งข้าวเหนียวเพื่อใช้ในการดูดซับและการปลดปล่อยยูเรีย”

- วิธีการตัดแปรแป้ง โดยการใช้รังสีแกมมา (Co-60)
- การฉายรังสี เพื่อให้ได้ปริมาณรังสีที่ต้องการนั้น ต้องทราบค่าความแรงรังสีของเครื่องปฏิกรณ์ ณ ขณะนั้นก่อน เพื่อนำค่านานเวลาที่จะใช้ในการฉายรังสี
- ในปริมาณรังสีที่เท่ากัน ค่าการบวมน้ำอาจจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของแป้งและองค์ประกอบของแป้ง เช่น ที่ 15 kGy แป้งมันสำปะหลังมีค่าการบวมน้ำต่ำกว่าแป้งข้าวเหนียว แต่ลักษณะเจลหลังแช่น้ำคงรูปกว่าแป้งข้าวเหนียว
- แป้ง เมื่อฉายรังสีในปริมาณที่เหมาะสมแล้ว จะได้ค่าการบวมน้ำสูงสุด แต่เมื่อเพิ่มปริมาณรังสี จะทำให้โครงสร้างของแป้งเกิดการเสื่อมสภาพ ทำให้ค่าการบวมน้ำลดลง ลักษณะทางกายภาพของแป้งเปลี่ยนไป เช่น มีความแข็งเพิ่มขึ้น
- วิธีการหาปริมาณของปุ๋ยยูเรีย โดยใช้วิธีการชนเดียวกับ Jacob, M., Raul, L. and Frederick, S โดยนำมาทำปฏิกิริยากับ *p*-dimethylamimobenzaldehyde แล้วนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 440 nm
- ความเข้มข้นที่เหมาะสมของยูเรีย ที่ใช้ในการดูดซับของแป้งผสม
- อัตราการปลดปล่อยยูเรียของแป้งผสม
- องค์ความรู้ที่ได้เป็นการศึกษาเบื้องต้นของการดูดซับและปลดปล่อยยูเรียของแป้งผสม เพื่อนำไปประยุกต์ทำเจลดูดซับและปลดปล่อยยูเรียได้ในอนาคต อาจมีการศึกษาตัดแปรแป้งเพื่อเพิ่มการพองตัว เช่น ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อช่วยในการดูดซับและปลดปล่อยยูเรีย

\* หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง “การใช้รังสีแกมมาในการสังเคราะห์ไฮโดรเจนจากแป้งมันผสมแป้งข้าวเหนียวเพื่อใช้ในการดูดซับและการปลดปล่อยยูเรีย” ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีงบประมาณ 2554



# ถอดประสบการณ์งานวิจัย

อาจารย์สายพิน แก้วชินดวง\*  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## 1. เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยอย่างไร? ให้ได้รับทุนสนับสนุน

1. ต้องดูประเภททุนวิจัย หรือวัตถุประสงค์ของผู้ให้ทุนว่าเขาต้องการอะไร เช่น ทุนวิจัยพัฒนาการเรียนการสอน ก็ต้องเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนก็มาพิจารณาว่าในการจัดการเรียนการสอนของเรามีปัญหาอะไร หรือปัญหาอะไรที่เราต้องการแก้ไข หากไม่มีปัญหาหรือเขายังไม่พบปัญหา แต่เราอยากจะทำทดลองเทคนิควิธีการสอนแบบต่างๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของเรามีประสิทธิภาพก็นำมาเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยดู ก็จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแหล่งทุนนั้น ๆ

2. การกำหนดชื่อเรื่องโครงการวิจัย ควรใช้ถ้อยคำที่น่าสนใจ กระชับ และสื่อความหมายได้ครบถ้วน ตรงประเด็น อ่านแล้วรู้ว่าทำอะไร พอจะมองเห็นแนวทางการวิจัย

3. เขียนเค้าโครงการวิจัยตามแบบเสนอโครงการวิจัยของแหล่งทุน โดยให้ความสำคัญกับ 4 เรื่อง ดังนี้

3.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย โดยเขียนที่มาให้ชัดเจน อาจเริ่มจากสภาพปัญหา หรือสภาพการณ์ของสิ่งที่เราจะศึกษาและชี้ให้เห็นความสำคัญของการวิจัยครั้งนี้ โดยเขียนให้ตรงประเด็น ข้อมูลที่นำมาใช้เขียนอาจเป็นทฤษฎี ผลการวิจัย โดยต้องมีการอ้างอิงให้น่าเชื่อถือ ลักษณะการเขียนมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันไม่วกไปวนมา ในตอนท้ายจะกล่าวเป็นเชิงสรุปเหตุผลที่เราศึกษาเรื่องนี้หรือวิจัยเรื่องนี้

3.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ควรเขียนให้สอดคล้องและมีความสัมพันธ์กับชื่อเรื่องวิจัย และกำหนดให้ชัดเจนว่าเราต้องการศึกษาอะไร กับใคร อย่างไร ที่ไหน ภาษาที่เขียนต้องชัดเจน เข้าใจง่าย จำนวนวัตถุประสงค์ขึ้นอยู่กับขนาดของงานวิจัย หากเป็นวิจัยชิ้นเล็ก ๆ ควรมีประมาณ 1-3 ข้อ

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย/วิธีดำเนินการวิจัย กำหนดรายละเอียดขั้นตอน/วิธีวิจัย ได้อย่างชัดเจน อาจแยกเป็นข้อๆ เป็นลำดับไป เป็นการวางแผนการดำเนินการโดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สุ่มตัวอย่าง สร้างเครื่องมือ หาประสิทธิภาพเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัย ควรแสดงวิธีการดำเนินการวิจัยด้วยตารางที่กำหนดระยะเวลาไว้คร่าวๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ได้รับทุนเห็นภาพการดำเนินงานและความเป็นไปได้ รวมทั้งมองเห็นความสำเร็จของงาน

3.4 การกำหนดงบประมาณควรแบ่งเป็นหมวด ๆ และแจกแจงรายละเอียดงบประมาณให้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เช่น แบ่งเป็น

ค่าตอบแทน ได้แก่ ค่าตอบแทนผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ช่วยพิจารณาเครื่องมือ

ค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าจ้างพิมพ์ ค่าสำเนาเอกสาร เย็บเล่มเอกสาร ค่าพาหนะ ค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร ค่าวิเคราะห์ข้อมูล

## คำวิสต์ ได้แก่ วัสดุสำนักงาน กระดาษ หมึกพิมพ์ ฯลฯ

โดยรวมเมื่อผู้ให้ทุนอ่านข้อเสนอโครงการวิจัยจบแล้ว รู้และเข้าใจว่าจะทำอะไร กับใคร และทำอย่างไร ใช้งบประมาณเท่าไร

### 2. วางแผนอย่างไร? ให้ส่งรายงานการวิจัยตรงเวลา

ต้องยึดวิธีการดำเนินการวิจัยและตารางปฏิบัติงานอย่างเที่ยงตรง ซึ่งตารางปฏิบัติงานใดระบุช่วงเวลาไว้แล้ว แต่เป็นในแบบหลวมๆ ดังนั้นในการปฏิบัติจริงจะต้องนำมาแจกแจงละเอียดอีกครั้ง และพยายามให้อยู่ในกรอบเวลาที่กำหนด บางครั้งมีเหตุการณ์แทรกเข้ามาทำให้การดำเนินการในช่วงนั้นๆ ล่าออกไป ก็จะต้องเร่งกระชับงานในระยะถัดไปเข้ามา เพื่อให้อยู่ในกรอบระยะเวลาที่กำหนด

ปัญหาที่มักเกิดขึ้นที่ทำให้การส่งรายงานวิจัยล่าช้าออกไป คือช่วงที่หน่วยงานให้ทุนอ่านผลงาน ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้ระยะเวลาเสร็จเลยกำหนด ปัญหานี้อาจจะต้องทำใจยอมรับเพราะอยู่นอกเหนือการควบคุมของเรา

### 3. มีแนวทางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างไร?

1. ต้องเปิดหูเปิดตาว่ามีหน่วยงานใดจัดประชุมวิชาการบ้าง ส่วนใหญ่จะมีตลอดทั้งปี ควรเลือกที่เป็นการประชุมระดับชาติ
2. เลือกหน่วยงานที่อยู่ในบัญชีของ สกอ. หรือเป็นหน่วยงานที่มี peer review
3. การเผยแพร่ผลงานวิจัยควรเผยแพร่ในรูปของการบรรยาย (Oral Presentation) พร้อมทั้งมีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยเต็ม (Full Text) ใน Proceedings ที่มี Peer Review
4. การจัดทำผลการวิจัยเต็มรูป ต้องปฏิบัติตามรูปแบบ แบบแผนและแบบฟอร์มที่หน่วยงานนั้นๆ กำหนด ซึ่งจะกำหนดจำนวนเนื้อหา จำนวนคำ จำนวนเรื่องราว ลักษณะตัวอักษร ขนาด ฯลฯ ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งควรดำเนินการอย่างเคร่งครัด
5. ในการนำเสนอภาคบรรยาย ควรเตรียมตัวให้แม่นยำในเนื้อหา และตรงต่อเวลา ส่วนใหญ่จะประมาณ 15 นาที พร้อมซักถาม ดังนั้นควรฝึกซ้อมจนควบคุมเวลาได้อย่างแม่นยำตรง ชัดเจน
6. ลองตั้งคำถาม และตอบคำถามไว้เพื่อให้การตอบคำถามราบรื่น ไม่เงอะงะ ซักซ้ำ
7. ก่อนการบรรยายผลงานวิจัย ควรทดลองเครื่องมือ เครื่องใช้ เช่น คอมพิวเตอร์ ของหน่วยงานประชุมก่อนนำเสนอจริง เพื่อจะได้ไม่สะดุดเวลานำเสนอ ถ้าเป็นไปได้ให้นำเครื่องมือของตนเองไปจะคล่องกว่าเนื่องจากคุ้นเคยอยู่แล้ว

### 4. องค์ความรู้จากงานวิจัย

องค์ความรู้จากงานวิจัยขึ้นอยู่กับผู้วิจัยทำเรื่องอะไรในส่วนของดิฉันมีดังนี้

1. การวิจัยเรื่อง “การศึกษาสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนเมือง แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน” องค์ความรู้ที่ได้คือ



1.1 ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนแขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน เห็นว่าเป็นปัญหาที่รุนแรงและสมควรได้รับการแก้ไขมากที่สุด คือ ปัญหาขยะมูลฝอย รองลงมาคือปัญหาน้ำเสีย โดยแหล่งกำเนิดน้ำเสียมาจากบ้านเรือนและชุมชน

1.2 ในเรื่องการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ชาวชุมชนต้องการให้เกิดความร่วมมือจากทุกส่วน และเห็นว่าการสื่อสารประชาสัมพันธ์เพื่อให้เกิดความร่วมมือกันเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และควรมีกรรมการชุมชนที่เข้มแข็ง มีเครือข่ายกระจายอยู่ในชุมชน เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างเป็นระบบ และเป็นรูปธรรม

2. การวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนากระบวนการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ในรายวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม” องค์ความรู้ที่ได้คือ

2.1 ก่อนจัดทีม หรือจัดกลุ่ม ควรมีการให้ความรู้เรื่องการทำงานเป็นทีมก่อน ในเรื่องกระบวนการทำงานเป็นทีม บทบาทและพฤติกรรมของผู้นำทีม เลขานุการทีม และสมาชิกทีม เพื่อจะได้ทีมงานที่มีคุณภาพ

2.2 การทำงานเป็นทีม ทีมไม่ควรมีสมาชิกมากเกินไป ที่เหมาะสมคือประมาณ 5 คน และควรเป็นทีมแบบสมัครใจ มีการประชุมกลุ่มเพื่อคัดเลือกประธาน และกรรมการฝ่ายต่าง ๆ

3. การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการเป็นผู้นำทีมด้วยชุดฝึกปฏิบัติในรายวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม” องค์ความรู้ที่ได้คือ

3.1 การทำงานเป็นทีม ผู้นำทีมมีความสำคัญ หากผู้นำทีมมีบทบาทและพฤติกรรมที่ถูกต้องเหมาะสม กระบวนการทำงานเป็นทีมจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ผู้นำทีมประสบความสำเร็จ จะต้องมีความกล้า และความทะเยอทะยาน มีความต้องการที่จะนำผู้อื่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความฉลาดรอบรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม

3.3 ผู้นำควรมีทักษะที่จำเป็น ได้แก่ การดำเนินการประชุม กระบวนการตัดสินใจ การขจัดความขัดแย้ง การมีมนุษยสัมพันธ์ การติดต่อประสานงาน การควบคุมและติดตามงาน

4. การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาห้องเรียนออนไลน์สำหรับรายวิชาสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา” องค์ความรู้ที่ได้คือ

4.1 ห้องเรียนออนไลน์เหมาะสมกับการใช้สอนร่วมกับห้องเรียนปกติ และสามารถใช้เป็นบทเรียนเสริมหรือใช้สอนร่วมเสริมสำหรับนักศึกษาที่ขาดเรียน หรือไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ ก็มาทบทวนความรู้ในห้องเรียนออนไลน์ได้ เนื่องจากสามารถศึกษาได้หลายครั้ง

4.2 ห้องเรียนออนไลน์เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผึกค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

\* หัวหน้าโครงการวิจัยทั้ง 4 โครงการวิจัย ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีงบประมาณ 2553-2554



## ขอเล่า(ประสบการณ์วิจัยในชั้นเรียน)ด้วยคน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รวงพร ประสิทธิ์กุล  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research : CAR) เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนแบบหนึ่ง ผู้เขียนได้รับความรู้เกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียนชนิดที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงจากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญระดับชาติที่ชาวราชภัฏพระนครรัก เคารพ และยึดเป็นที่พึ่งทุกครั้งที่มีปัญหาในการวิจัย นั่นคือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชิต ฤทธิ์จรูญ ปรมจารย์ประจำวิทยาลัยการฝึกหัดครู ผู้เขียนในฐานะศิษย์คนหนึ่งขอกราบคารวะด้วยความเคารพอย่างสูงมา ณ ที่นี้

หลังจากมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียนแล้ว ผู้เขียนเริ่มตระหนักว่า การวิจัยในชั้นเรียนเป็นงานสำคัญที่คนเป็นครูต้องทำ เพราะทำให้เข้าใจปัญหาของผู้เรียน ช่วยให้เห็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม แต่ละบุคคล ด้วยความมุ่งมั่นว่า “ต้องเริ่มทำวิจัยในชั้นเรียนจริงๆ ซะที” ผู้เขียนจึงเริ่มมองปัญหาในชั้นเรียนที่สอน และพบว่ามีปัญหาทุกหมู่เรียนแตกต่างกันไป

### ประสบการณ์ที่ 1 : การประเมินและปรับปรุงบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนสถิติทางชีววิทยา (Assessing and Improving the Learning Climate of Statistics for Biology Class)

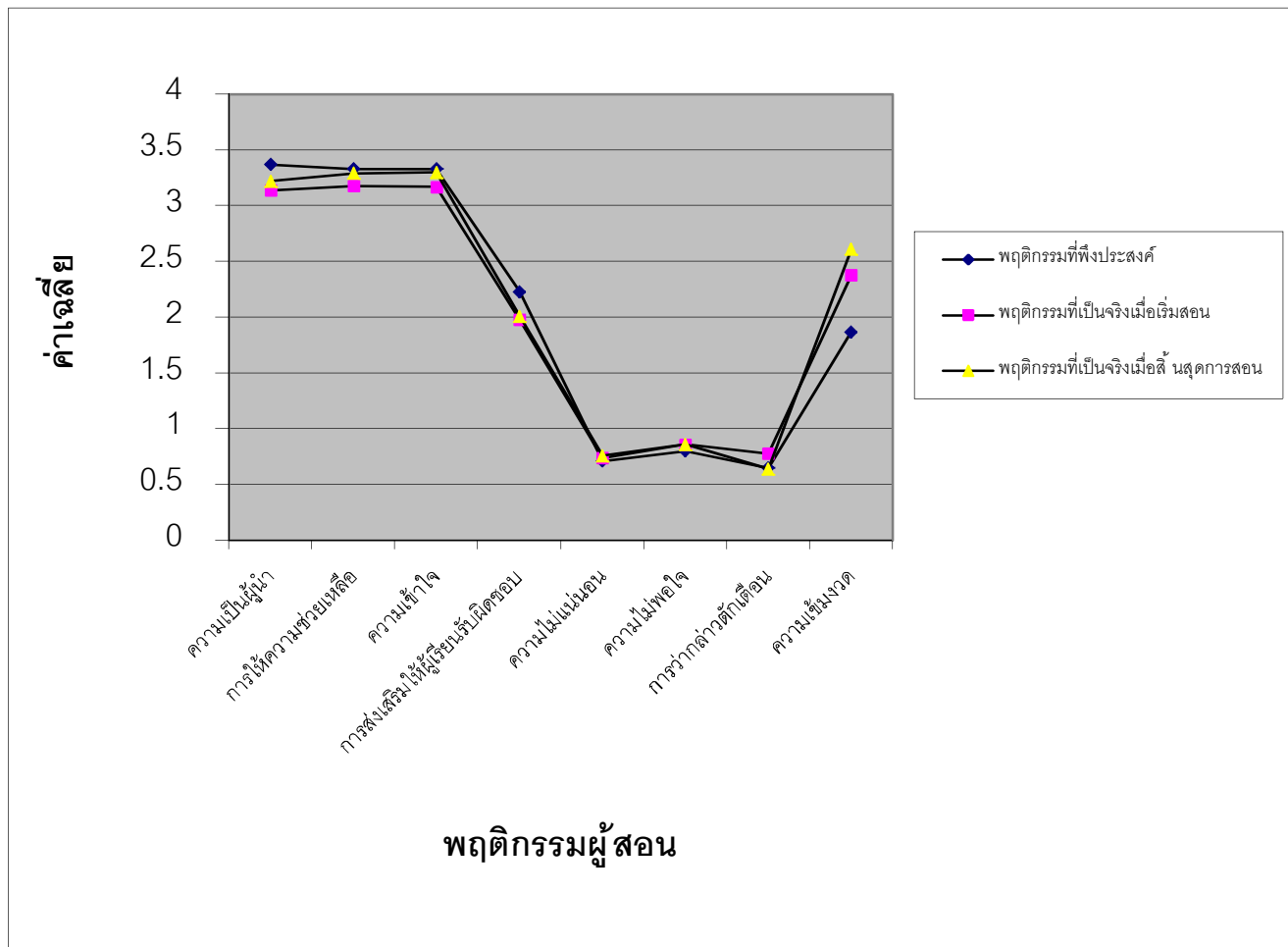
ผู้เขียนเริ่มทำงานวิจัยในชั้นเรียนเรื่องแรกเมื่อปี พ.ศ. 2547 โดยการตรวจเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ซึ่งทำให้ทราบว่า ปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนมีส่วนเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับบรรยากาศการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้นักการศึกษาจึงได้พัฒนาเครื่องมือวัดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนหลายชนิด โดย QTI (Questionnaire on Teacher Interaction) เป็นเครื่องมือวัดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่มีการพัฒนาขึ้นโดย Wubbles, Creton, & Hooymayers (1985) และได้รับการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศ ทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกา เนเธอร์แลนด์ และออสเตรเลีย สำหรับประเทศในแถบเอเชียที่มีการใช้ QTI ในประเทศสิงคโปร์ บรูไนดารุสซาลาม และอินโดนีเซีย งานวิจัยในชั้นเรียนเรื่องแรกจึงมีชื่อเรื่องว่า “การประเมินและปรับปรุงบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนสถิติทางชีววิทยา” และใช้ QTI เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อประเมินและปรับปรุงบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนสถิติทางชีววิทยา โดยศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจากพฤติกรรมของผู้สอน 8 ด้าน ได้แก่ ความเป็นผู้นำ(Leadership) การให้ความช่วยเหลือและความเป็นมิตร(Helping-Friendly) ความเข้าใจ

(Understanding) การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและการให้อิสระ(Student Responsibility-Freedom) ความไม่แน่นอน(Uncertain) ความไม่พอใจ(Dissatisfied) การว่ากล่าว ตักเตือน(Admonishing) และความเข้มงวด(Strict)

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาโปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติทางชีววิทยา รหัสวิชา 4034905 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม QTI 2 ชุด ได้แก่ ชุด ก ใช้ประเมินพฤติกรรมผู้สอนที่พึงประสงค์ และชุด ข ใช้ประเมินพฤติกรรมผู้สอนที่เป็นจริงเมื่อเริ่มสอนและเมื่อสิ้นสุดการสอน นอกจากนี้มีการสังเกตและสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการกับผู้เรียนเพื่อให้ทราบข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับบรรยากาศในชั้นเรียนที่ผู้เรียนต้องการ

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมที่เป็นจริงเมื่อสิ้นสุดการสอนใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ 7 ด้าน ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การให้ความช่วยเหลือและความเป็นมิตร ความเข้าใจ การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและการให้อิสระ ความไม่แน่นอน ความไม่พอใจ และการว่ากล่าวตักเตือน ส่วนด้านความเข้มงวดนั้นค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมที่เป็นจริงเมื่อสิ้นสุดการสอนมากกว่าค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมที่เป็นจริงเมื่อเริ่มสอนและมากกว่าค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ดังภาพที่ 1



ในด้านการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนผู้สอนได้เพิ่มกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์มากขึ้น และจำกัดเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม นอกจากนี้ผู้สอนยังกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากขึ้นโดยการซักถามเป็นรายบุคคลโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่มีคะแนนสอบต่ำและผู้เรียนที่เข้าเรียนสายหรือขาดเรียนบ่อย สำหรับบทเรียนที่จำเป็นต้องใช้เครื่องคิดเลขที่มีประสิทธิภาพในการคิดคำนวณทางสถิติ ผู้สอนได้ตรวจสอบทุกคาบเรียนว่าผู้เรียนใช้เครื่องคิดเลขที่มีประสิทธิภาพเพียงพอหรือไม่ โดยผู้สอนมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนและได้ฝึกทักษะการคิดคำนวณพร้อมกัน แต่เนื่องจากมีผู้เรียนส่วนหนึ่งคำนวณผลโดยใช้โทรศัพท์มือถือซึ่งทำให้ไม่สามารถคำนวณผลได้ทันตามเวลาที่กำหนด สำหรับการนำเสนอผลงานกลุ่มนั้น ผู้สอนมีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนโดยให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนเพื่อนำเสนอผลตามความสมัครใจแทนการจับสลาก ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพอใจ แต่การส่งตัวแทนคนเดิมซ้ำกัน แทนที่จะผลัดเปลี่ยนกันนำเสนอให้ครบทุกคนจะทำให้ผู้เรียนบางคนไม่ได้ฝึกทักษะการนำเสนอและไม่พยายามทำความเข้าใจ

บทเรียนเท่าที่ควร ดังนั้นผู้สอนจึงกำหนดให้ผู้เรียนส่งผลงานและนำเสนอผลงานเป็นรายบุคคลด้วย จากการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว รวมทั้งการเข้มงวดให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้นมีผลให้ผู้เรียนจำนวน 10 คน ที่มีคะแนนสอบครั้งแรกต่ำกว่าร้อยละ 30 ของคะแนนเต็มมีคะแนนสอบสูงขึ้น และผ่านการประเมินจำนวน 9 คน

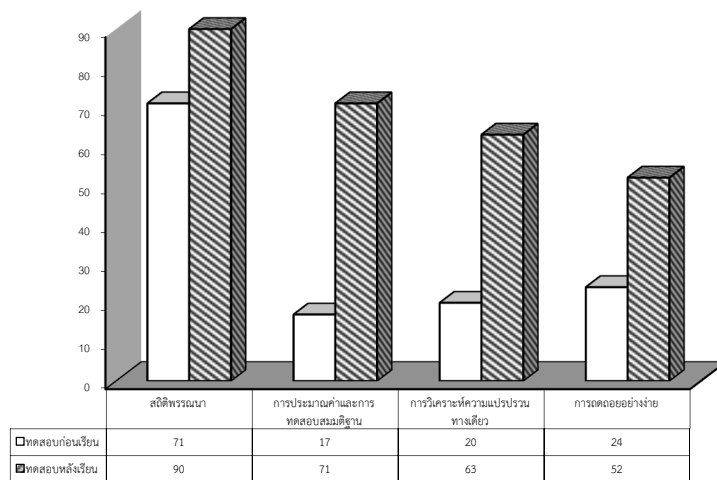
จากผลการประเมินบรรยากาศในชั้นเรียนจะเห็นว่า ผู้สอนไม่สามารถ เปลี่ยนแปลง พฤติกรรมด้านความเข้มงวดให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนได้ ค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมที่เป็นจริงเมื่อสิ้นสุดการสอนจึงยังคงสูงกว่าค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมที่พึงประสงค์ แต่จากข้อเสนอแนะของผู้เรียนจะเห็นว่าผู้เรียนยังคงต้องการให้ผู้สอนเข้มงวดซึ่งสอดคล้องกับ Wubbels (1993) ที่กล่าวว่า ในบางครั้งผู้สอนอาจรับรู้ว่าคุณสมบัติที่ต้องการให้ผู้สอนเข้มงวด และต้องการบรรยากาศในชั้นเรียนที่มี วินัย มีกฎเกณฑ์ หากผู้สอนไม่สามารถควบคุมผู้เรียนให้ทำงานตามที่ต้องการได้ ผู้เรียนจะไม่ได้รับ ความรู้อย่างเต็มความสามารถจากการทำกิจกรรมในชั้นเรียนนั้น และถ้าผู้เรียนมีอิสระในชั้นเรียนมาก เกินไป ความตั้งใจในการทำกิจกรรมก็จะลดน้อยลง นอกจากนี้บรรยากาศที่เป็นกันเองจะไม่ช่วย ส่งเสริมคุณภาพผลงานของผู้เรียน อย่างไรก็ตามหากผู้สอนปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้มีกิจกรรมที่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบหรือให้อิสระแก่ผู้เรียนมากขึ้นอาจจะช่วยให้ผู้สอนลดพฤติกรรม ด้านความเข้มงวดลงได้

## ประสบการณ์ที่ 2 : การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สถิติ (Enhancing Student Learning of Statistics Through Blended Learning)

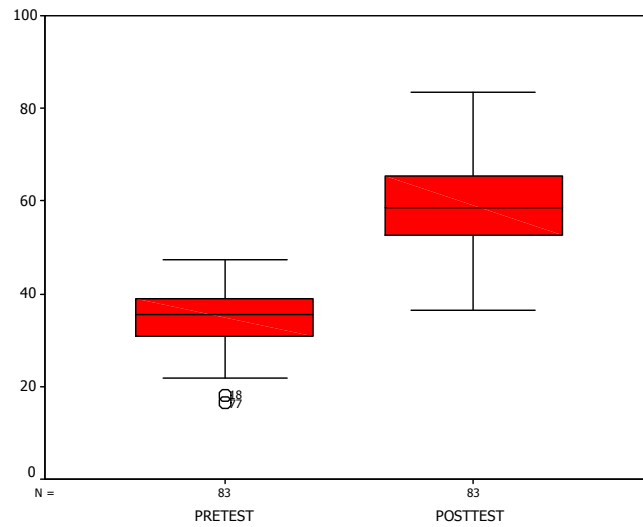
งานวิจัยในชั้นเรียนเรื่องที่ 2 “การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สถิติ” มี วัตถุประสงค์เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ประกอบการ เรียนวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงฝึก ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถิติเพื่อการวิจัย รหัสวิชา 4113105 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 83 คน จัดการเรียนรู้แบบ ผสมผสานตามคำจำกัดความของ Driscoll (2002) ที่ว่า การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการนำ วิธีการต่างๆ ที่หลากหลายมาใช้ร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยการจัดการ เรียนรู้อาจใช้เทคโนโลยีหรือไม่ก็ได้ การจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยนี้จึงผสมผสานการเรียนรู้ทั้งใน ชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน รวมทั้งจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการวิจัย ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ การบรรยายในชั้นเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การทำงานวิจัยกลุ่มละไม่เกิน 5 คน

การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อรายงานความก้าวหน้าของกลุ่มทำงานวิจัย และการซักถามหรืออภิปรายข้อสงสัยต่างๆ กับผู้สอนทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนสอบก่อนการเรียน คะแนนสอบหลังการเรียน คะแนนสอบปลายภาค ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อการจัดการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ซึ่งผู้เขียนพัฒนาแบบสอบถามโดยศึกษาจาก D'Souza , Wood & Petocz (2005) และ Lewis (2005) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยวัดผลการเรียนรู้ 4 หัวข้อ ได้แก่ สถิติพรรณนา การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และการถดถอยอย่างง่าย ร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านโดยได้คะแนนเกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มในการทดสอบหลังการเรียนสูงกว่าการทดสอบก่อนการเรียนทุกหัวข้อ (ภาพที่ 2) เมื่อพิจารณาคะแนนการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนพบว่า ผลการทดสอบก่อนการเรียนมีนักศึกษาได้คะแนนต่ำผิดปกติ (outlier) 2 คน (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 2 ร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนจำแนกตามหัวข้อการเรียนรู้ 4 หัวข้อ



**ภาพที่ 3** แผนภาพแสดงคะแนนการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังการเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนการเรียน นักศึกษาสอบผ่านการทดสอบปลายภาคร้อยละ 80 โดยมีคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 60.99 และ 12.91 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่าน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการทดสอบก่อนการเรียน คะแนนการทดสอบหลังการเรียน และการทดสอบปลายภาค

	การทดสอบ		
	ก่อนการเรียน	หลังการเรียน	ปลายภาค
ร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่าน	18	77	80
ค่าเฉลี่ย	34.60	59.12	60.99
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.79	10.98	12.91

ด้านความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สรุปในภาพรวมได้ว่านักศึกษาส่วนใหญ่พอใจการเรียนรู้ในชั่วโมงฝึกปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับจากบทเรียนในชั่วโมงบรรยายกับการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป นอกจากนี้ นักศึกษาคิดว่า การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและการทำงานวิจัยเป็นกลุ่มช่วยในการเรียนรู้

สิ่งที่ควรปรับปรุงในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การเพิ่มเวลาในชั่วโมงฝึกปฏิบัติ และการเพิ่ม  
โจทย์ตัวอย่างประกอบการเรียนเพื่อให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น

### ประสบการณ์ที่ 3 : การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพคณิตศาสตร์ (The Development of Learning Packages on the Subject of Preparation for Professional Internship in Mathematics)

งานวิจัยในชั้นเรียนเรื่องที่ 3 “การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาการเตรียมฝึก  
ประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชา  
การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบเน้น  
ประสบการณ์ (Experiential Learning Theory : ELT) ของโคลป์ (Kolb, 1984) ประชากรที่ใช้ใน  
การวิจัยเป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระ  
นคร ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 4 คน เก็บรวบรวมข้อมูลจากการนำชุด  
กิจกรรมไปทดลองสอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบสอบถามความ  
คิดเห็นของนักศึกษาต่อชุดกิจกรรม ประเด็นคำถามเพื่อการสนทนากลุ่ม และแบบบันทึกการ  
สัมภาษณ์ความพร้อมในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาหลังใช้ชุดกิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูล  
เชิงปริมาณโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสนทนากลุ่ม  
และการสัมภาษณ์วิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ  
คณิตศาสตร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 3  
กิจกรรม มีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมดังนี้

#### 1. กิจกรรมเสาะหาแหล่งฝึกงาน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม ได้แก่

##### 1.1) การประชุมสัมมนานักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อให้ผู้สอนแนะนำรายวิชา และชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนการสอน  
และการจัดกิจกรรมของรายวิชาตลอดภาคการศึกษาโดยมีประมวลการสอนรายวิชาและเอกสาร  
ประกอบการสอน

- เพื่อกำหนดสถานที่ศึกษาดูงานและช่วงเวลาการจัดศึกษาดูงานร่วมกัน  
ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน โดยจัดศึกษาดูงานอย่างน้อย 3 หน่วยงาน

การประชุมสัมมนาจัดภายหลังจากเสร็จสิ้นการสอบปลายภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3

##### 1.2) การปฐมนิเทศก่อนศึกษาดูงาน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาดูงาน



มอบหมายภาระหน้าที่ความรับผิดชอบในการเข้าร่วมกิจกรรมศึกษาดูงาน และมอบหมายงานรายบุคคลโดยเน้นการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานที่ไปศึกษาดูงานและองค์ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรมศึกษาดูงาน โดยจัดกิจกรรมในสัปดาห์แรกของการเรียน

1.3) การศึกษาดูงานในหน่วยงานของรัฐและเอกชน จัดกิจกรรมตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3

1.4) การประชุมสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงาน จัดภายหลังจากศึกษาดูงานครบทุกหน่วยงาน

1.5) การให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลตลอดภาคการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการหาแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

## 2. กิจกรรมเสริมทักษะประสบการณ์จากพี่สู่น้อง ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่

2.1) การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ “การใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน” จำนวน 20 ชั่วโมง เพื่อเสริมทักษะนักศึกษาด้านเทคโนโลยี

2.2) การจัดบรรยายโดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ชีวิตในที่ทำงาน การวางตัว และคุณลักษณะที่เหมาะสมในการฝึกงาน และการถ่ายทอดประสบการณ์โดยศิษย์เก่าสาขาวิชาคณิตศาสตร์เพื่อแนะนำแนวทางการหาแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ประสบการณ์การฝึกงาน และการทำงานในปัจจุบัน โดยมีเอกสารสรุปรายชื่อหน่วยงานที่ศิษย์เก่าเคยฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รวมทั้งสรุปขั้นตอนการดำเนินการเพื่อฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จัดในสัปดาห์ที่ 6 ของการเรียน

3. กิจกรรมจำลองการทำงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้ปรับตัวเข้ากับผู้อื่น เรียนรู้การทำงานเป็นหมู่คณะ มีมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลภายในหน่วยงานและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องใช้ต่างๆ ในสำนักงาน โดยการจัดให้นักศึกษาเรียนรู้ และมีส่วนร่วมในการทำงานกับหน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 โดยสาขาวิชาคณิตศาสตร์จัดส่งแบบสำรวจความต้องการนักศึกษาฝึกงานไปยังหน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4 และกำหนดให้นักศึกษาส่งรายงานสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าเรียนรู้และมีส่วนร่วมในการทำงานในสัปดาห์ที่ 15

*ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่า บทความนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของแรงผลักดันให้บุคลากรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผลิตผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเพิ่มขึ้นบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้*

## เอกสารอ้างอิง

- D'Souza, S., Wood, L.N., & Petocz, P. (2005). Engineering students' views of computer algebra systems. *Proceedings of the Blended Learning in Science Teaching and Learning Symposium*, Uniserve Science, Sydney : 37-42.
- Driscoll, M.(2002). *Blended Learning:let's get beyond the hype*. E-learning, 1 March [Online] Available <http://elearningmag.com/ltmagazine>
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning : Experience as a Source of Learning and Development*. Prentice-Hall, Inc.
- Lewis, R.A. (2005). Physics workshop tutorials:views of life-science students. *Proceedings of the Blended Learning in Science Teaching and Learning Symposium*, Uniserve Science, Sydney : 153-154.
- Wubbels, T. (1993). *Teacher-student relationships in science and mathematics classes (What research says to the science and mathematics teacher, No.11)*. Perth : National Key Centre for School Science and Mathematics, Curtin University of Technology.
- Wubbels, T., Creton, H.A., & Hooymayers, H.P. (1985, March-April). *Discipline problems of beginning teachers, international teacher behaviour mapped out*. Paper presented at annual meeting American Education Research Association Chicago, IL.