



รายงานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อพฤติกรรม

การเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี

โดย

อาจารย์วรารัณ สุขสม

อาจารย์สุรัสวดี จามิกรณ์

อาจารย์อรอนงค์ สุขใจ

รายงานฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการ
เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ปีการศึกษา 2558

ชื่อโครงการ โครงการวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอน เรื่อง การใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อ
พฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ในวิชาปฏิบัติการเคมี

ผู้วิจัย อาจารย์วรางคณา สุขสม

 อาจารย์สุรัสวดี จามิกรณ์

 อาจารย์อรอนงค์ สุขใจ

ปีการศึกษา 2558

บทคัดย่อ

ปัญหาการเรียนรู้ไม่ตรงต่อเวลา เป็นปัญหามาจากพฤติกรรมของนักศึกษา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการเข้าเรียนสายโดยอาจารย์อาจจะทำให้เกิดความล่าช้าและลดความเชื่อมั่นของข้อมูลต่อของนักศึกษาได้ ทั้งนี้วิชาปฏิบัติการเคมี ซึ่งเป็นวิชาปฏิบัติการและเน้นการเข้าเรียนตรงต่อเวลา แต่จากข้อมูลวิชาปฏิบัติการเคมี ในภาคการศึกษา 2/2557 พบว่ามีนักศึกษาที่มาสายอย่างน้อย 1 ครั้งจำนวน 24 คนจากนักศึกษาจำนวน 60 คนคิดเป็น 40% และพบว่าผลการเรียนของนักศึกษาที่มาสายอย่างน้อย 1 ครั้ง มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.33 ซึ่งนับว่าอยู่ในระดับที่ไม่สูงนักและต่ำกว่าเกรดเฉลี่ยรวมของทั้งห้องโดยเกรดเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.00 ดังนั้นทางทีมผู้วิจัยและผู้สอน จึงได้ทำการศึกษาหาแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการเคมี โดยการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียนของนักศึกษา และพบว่า ร้อยละของนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน (F) หลังใช้สื่อบัณฑิตศึกษามีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัดเหลือร้อยละ 1 ร้อยละเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไปหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีแนวโน้มลดลงและร้อยละเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไปหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 14 และ GPA หลังใช้เครื่องสแกนนิ้วสูงขึ้นที่ 3.10

และเมื่อประเมินความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 พบว่ามีความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ย 4.28 อยู่ระดับความพึงพอใจระดับมาก

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

บทที่ 1 บทนำ

1

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

7

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

9

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

32

บรรณานุกรม

35

TNI

TAHITI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

เป้าหมายที่สำคัญของการศึกษาคือการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของสังคมให้เป็นคนที่มีคุณภาพที่สังคมปรารถนาและระบบการศึกษาที่ดีจะต้องสร้างให้บุคคลประสบความสำเร็จ ซึ่งการศึกษาและการเรียนรู้เป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาคน รวมทั้งการพัฒนาและการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบวนการเรียนการสอนก็มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการศึกษาและการเรียนรู้ ตามแนวของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 สนับสนุนการเรียนรู้ที่มีนักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมีการพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

ปัญหาการเข้าชั้นเรียนไม่ตรงต่อเวลา เป็นปัญหามาจากพฤติกรรมของนักศึกษา ที่เกิดขึ้นตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ปัญหานี้ต้องหาวิธีการแก้ไขให้ถูกต้อง และนำมาปรับปรุงพฤติกรรมอันพึงประสงค์ของนักศึกษาในชั้นเรียน จึงเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนทุกคน ที่จะแก้ไขปัญหานี้ เพราะเป็นปัญหาที่ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ในชั้นเรียน เช่น เมื่อมาสายก็จะโดนหักคะแนนการเข้าเรียน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการเช็คการเข้าเรียนสายโดยอาจารย์อาจจะทำให้เกิดความล่าช้าและลดความเชื่อมั่นของข้อมูลต่อของนักศึกษาได้ ทั้งนี้หาปฏิบัติการเคมี ซึ่งเป็นวิชาปฏิบัติการและเน้นการเข้าเรียนตรงต่อเวลา แต่จากข้อมูลวิชาปฏิบัติการเคมี ในภาคการศึกษา 2/2557 พบว่ามีนักศึกษาที่มาสายอย่างน้อย 1 ครั้ง จำนวน 24 คนจากนักศึกษาจำนวน 60 คนคิดเป็น 40% และพบว่าผลการเรียนของนักศึกษาที่มาสายอย่างน้อย 1 ครั้ง มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.33 ซึ่งนับว่าอยู่ในระดับที่ไม่สูงนักและต่ำกว่าเกรดเฉลี่ยรวมของทั้งห้อง โดยเกรดเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.00 ดังนั้นทางทีมผู้วิจัยและผู้สอน จึงได้ทำการศึกษาหาแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการเคมี โดยนำเทคโนโลยีมาบูรณาการกับการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนจึงได้นำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเข้าเรียน และสร้างความเชื่อมั่นในการบันทึกข้อมูลกับนักศึกษา และเพื่อให้นักศึกษาได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งจะเป็นการส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาด้วย และเป็นการลดภาระงานหรือระยะเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในการเรียนวิชาปฏิบัติการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้นักศึกษาที่มีความตรงต่อเวลารวมทั้งเป็นเลิศทางวิชาการและทักษะทางการปฏิบัติการ ตามพันธกิจของสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลของการใช้เครื่องสแกนนิ้วต่อพฤติกรรมการเรียนเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเข้าเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมีภาคเรียนที่ 1 ปี และ 2 ปีการศึกษา 2558
3. เพื่อลดระยะเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์ และเพื่อความสะดวกและเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียนของนักศึกษา
4. ศึกษาหาแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ และเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงต่อเวลามากขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อเครื่องสแกนนิ้วที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการเคมี

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาได้แก่

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชา ดังต่อไปนี้
-วิชา MSC 104 (ปฏิบัติการเคมีทั่วไป) ในภาคเรียนที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558
2. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาปฏิบัติการเคมีทั่วไปคืออาจารย์วรางคณา สุขสม อาจารย์สุรัสวดี และอาจารย์อรอนงค์ สุขใจ

ระยะเวลาการดำเนินงาน

	ระยะเวลา 1 ปี (มิถุนายน 2556 - มิถุนายน 2557)												
ขั้นตอน	มิ.ย. 58	ก.ค. 58	ส.ค. 58	ก.ย. 58	ต.ค. 58	พ.ย. 58	ธ.ค. 58	ม.ค. 59	ก.พ. 59	มี.ค. 59	เม.ย. 59	พ.ค. 59	มิ.ย. 59
1. รวบรวมรายชื่อนักศึกษาที่เรียนวิชาปฏิบัติการเคมี													
2. ทำการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการเคมีโดยไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ													
3. สอบวัดผลความรู้ความเข้าใจและแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา													
4. ทำการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการเคมีโดยใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ													
5. สอบวัดผลความรู้ความเข้าใจและแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา													
6. รวบรวมคะแนน สรุปคะแนนและวิเคราะห์ข้อมูล													
7. เขียนรายงานการวิจัย													

สถานที่ทำการวิจัย ทดลองและเก็บข้อมูล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- อุปกรณ์ในการบันทึก และจัดเก็บข้อมูล
- โปรแกรม Microsoft Office, โปรแกรม SPSS
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี
- แบบทดสอบความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้เครื่องสแกนนิ้วในการบันทึกเวลาเข้าเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เสรี ขุนไชย และรัชชัย มั่นอาสา ได้ทำการศึกษาระบบการตรวจสอบการมาเรียนของนักศึกษาด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือแจ้งเตือนผ่านข้อความโทรศัพท์มือถือ จากการวิจัยพบว่าระบบตรวจสอบการมาเรียนของนักศึกษาด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือแจ้งเตือนผ่านทางโทรศัพท์มือถือสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบคือ สามารถบันทึกข้อมูลการเข้าเรียนของนักศึกษาได้ และเมื่อนักศึกษาขาดเรียน หรือมาสายเกินระยะเวลาที่กำหนด ระบบจะส่งข้อความ SMS ไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้ปกครองซึ่งหมายเลขนั้นถูกบันทึกไว้ในระบบ ทำให้การร่วมมือกันตรวจสอบ ติดตามนักศึกษา ระหว่างครู อาจารย์กับผู้ปกครองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในการพัฒนาขั้นต่อไปสามารถพัฒนาให้ระบบมีการเก็บข้อมูลในระยะยาว เช่น เก็บข้อมูลเป็นภาคเรียน จากนั้นสรุปผลออกมาเป็นข้อมูลการ ขาด ลา มาสาย ของนักศึกษา และระบบสามารถตัดสินผลผ่านหรือไม่ผ่านกิจกรรมของนักศึกษาได้เลย เมื่อเก็บข้อมูลครบตามเวลาที่กำหนด

สุริยนต์ ศิริบุญ (2555) ได้ศึกษาพฤติกรรมการมาสายในรายวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้น ปวช. 2/2 สาขาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทย ละหานทราย พบว่าจากผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนระดับชั้น ปวช. สาขาอิเล็กทรอนิกส์วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทย มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการมาสายอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ นักเรียนระดับชั้น ปวช. สาขาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทย ได้ให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการมาสายในด้านการเที่ยวกลางคืน สูงเป็นอันดับ 1 ส่วนด้านการปรับพฤติกรรมด้านการเข้านอนแต่หัววัน นักเรียนให้ความสำคัญเป็นอันดับ 5 ที่เป็นเช่นนี้คงเป็นเพราะว่า นักเรียนเห็นว่าพฤติกรรมด้านการเข้านอนแต่หัววัน สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย แต่เมื่อพิจารณาผลของการวิจัยการปรับพฤติกรรมการมาสาย ของนักเรียนระดับชั้น ปวช. สาขาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทย เป็นรายชื่อในแต่ละด้านพบว่า

2.1 การปรับพฤติกรรมด้านการนอนตื่นสาย นักเรียนมีความเห็นว่าการรีบเข้านอนแต่หัววัน มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 ที่เป็นเช่นนี้ คงเป็นเพราะว่า นักเรียนเห็นว่าการเข้านอนแต่หัวค่ำจะทำให้ตื่นเช้าและสามารถมาโรงเรียนได้ทัน

2.2 การปรับพฤติกรรมด้านการนอน นักเรียนมีความเห็นว่าการบริหารเวลาในการทำกิจกรรมตอนเย็นมีความสำคัญเป็นอันดับ 1 ที่เป็นเช่นนี้ คงเป็นเพราะว่านักเรียนเห็นว่าการบริหารเวลาในช่วงเย็นจะทำให้มีเวลาพักผ่อนมากขึ้นทำให้ตื่นเช้าสามารถมาโรงเรียนได้ทัน

2.3 การปรับพฤติกรรมด้านการรอรถประจำทาง นักเรียนมีความเห็นว่าการรีบออกจากบ้านให้มาทันรถประจำทางมีความสำคัญเป็นอันดับ 1 ที่เป็นเช่นนี้ คงเป็นเพราะว่า นักเรียนเห็นว่าการออกมาให้ทันรถประจำทางเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะทำให้มาโรงเรียนทันเวลา

2.4 การปรับพฤติกรรมด้านการมาโรงเรียนกับเพื่อน นักเรียนมีความเห็นว่าการนัดแนะเวลากับเพื่อนให้ดี มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 ที่เป็นเช่นนี้ คงเป็นเพราะว่า นักเรียนเห็นว่าการนัดเวลากับเพื่อนเป็นสิ่งสำคัญในการมาโรงเรียนทันเวลา

2.5 การปรับพฤติกรรมด้านการเที่ยวกลางคืน นักเรียนมีความเห็นว่าการทำกิจกรรมต่างๆภายในบ้าน มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 ที่เป็นเช่นนี้คงเป็นเพราะว่านักเรียนเห็นว่าการกิจกรรมร่วมกับครอบครัวเป็นวิธีการที่ดีทำให้ไม่คิดเรื่องออกไปเที่ยวตอนกลางคืนทำให้ตื่นเช้ามาโรงเรียนได้ทัน

วัลภา วงศ์จันทร์ (2554) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา รายวิชา การเงินระหว่างประเทศ (กบ.422) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษา รายวิชาการเงินระหว่างประเทศ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2554 มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมการเรียน ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักศึกษาที่เข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีการซักถาม และตอบคำถามในชั้นเรียน และมีความพึงพอใจในการเรียน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีความเครียดในการเรียน และมีความวิตกกังวล จะมีผลทางลบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สันติพงษ์ พรหมยศ (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนไม่ตรงเวลาเรียนในรายวิชาวงจรไฟฟ้า2 EP201 โรงเรียนพายัพเทคโนโลยีและบริหารธุรกิจ จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน พบว่าพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษามีพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกันโดยพฤติกรรมจะแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ก่อนขึ้นเรียนคาบที่ 1 , คาบที่ 4 หรือช่วงเบรกที่ 1 , คาบที่ 7 หรือช่วงเบรกที่ 7

ช่วงที่ 1 นักศึกษามีพฤติกรรมมาโรงเรียนสายเกิน 7.30 โดยที่ไม่ได้รับประทานอาหารจากบ้าน และรอเพื่อนที่รับประทานอาหารเช้าจึงทำให้ขึ้นชั้นเรียนสาย

ช่วงที่ 2 นักศึกษามีพฤติกรรมคือ รับประทานอาหารเช้า เล่นกีฬา ทำการบ้าน ทำธุระส่วนตัว โดยมุ่งประเด็นไปที่การเล่นกีฬาเพราะนักศึกษาจะเล่นกีฬาตามเสียงประกาศของโรงเรียนและใช้เวลาในการเดินทางจากสนามล้าหน้า จึงทำให้ขึ้นชั้นเรียนสาย

ช่วงที่ 3 นักศึกษามีพฤติกรรมคือ รับประทานอาหาร เล่นกีฬา ทำการบ้าน ทำธุระส่วนตัว โดยมุ่งประเด็นไปที่การเล่นกีฬาเพราะนักศึกษาจะเลิกเล่นกีฬาตามเสียงประกาศของโรงเรียนและใช้เวลาในการเดินทางจากสนามลี้้งหน้า จึงทำให้ขึ้นชั้นเรียนสาย

จากการสรุป นักศึกษา 60 เปอร์เซนต์ เล่นกีฬาเป็นกิจกรรมสุดท้ายก่อนขึ้นเรียน จึงทำให้นักศึกษา กว่า 60 เปอร์เซนต์ ขึ้นชั้นเรียนสาย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาการเข้าเรียนของนักศึกษา ในวิชาปฏิบัติการเคมี โดยศึกษาผลของการใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อพฤติกรรมการเรียนเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเข้าเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมีภาคเรียนที่ 1 ปี และ 2 ปีการศึกษา 2558 อีกทั้งเป็นการลดระยะเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์ และเพื่อความสะดวกและเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียนของนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อศึกษาหาแนวทางเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ และเพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงต่อเวลามากขึ้น และทำการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบการเช็คชื่อด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการเคมี ซึ่งทางคณะผู้วิจัยจะนำเสนอในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
- 3.3 วิธีรวบรวมข้อมูล
- 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เป็นการเลือกที่เฉพาะเจาะจง ได้แก่

- นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนในวิชาปฏิบัติการเคมีปีการศึกษา 2558 ภาคเรียนที่ 1 และ 2

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

- เครื่องสแกนลายนิ้วมือ
- แบบสอบถาม
- ข้อสอบปลายภาค
- โปรแกรมทางสถิติ

3.3 วิธีรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

- ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วรวบรวมนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้เกิดงานวิจัยที่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- ทำการติดตั้งเครื่องสแกนลายนิ้วมือในห้องปฏิบัติการเคมี

- จัดการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการเคมีในปีการศึกษา 2558 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียน 2 โดยแบ่งกลุ่มประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มประชากรที่ไม่ใช้ระบบบันทึกการเข้าเรียนด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ และกลุ่มประชากรที่ใช้ระบบบันทึกการเข้าเรียนด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ และทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมกรเข้าเรียน และทำการศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมกรเข้าเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่ใช้ระบบการบันทึกเวลาเข้าเรียนด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ใช้ค่าสถิติ ดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ(Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย(Mean)

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการศึกษา 2/2557 วิชาปฏิบัติการเคมีนั้น พบว่ามีนักศึกษาที่มาสายอย่างน้อย 1 ครั้งจำนวน 24 คนจากนักศึกษาจำนวน 60 คนคิดเป็น 40% และพบว่าผลการเรียนของนักศึกษาที่มาสายอย่างน้อย 1 ครั้ง มีผลการเรียนเฉลี่ย 2.33 ซึ่งนับว่าอยู่ในระดับที่ไม่สูงนักและต่ำกว่าเกรดเฉลี่ยรวมของทั้งห้องโดยเกรดเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.00 ดังนั้นทางทีมผู้วิจัยและผู้สอน จึงได้นำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเข้าเรียน และสร้างความเชื่อมั่นในการบันทึกข้อมูลกับนักศึกษา และเพื่อให้ให้นักศึกษาได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นการส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาด้วย และเป็นการลดภาระงานหรือระยะเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในการเรียนวิชาปฏิบัติการ ซึ่งได้ทดลองใช้ในการศึกษา 2558 โดยผู้ทำการวิจัยได้ศึกษากลุ่มประชากรที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาปฏิบัติการเคมีในปีการศึกษา 2558 ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียน 2 โดยแบ่งกลุ่มประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มประชากรที่ไม่ใช้ระบบบันทึกการเข้าเรียนด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ และกลุ่มประชากรที่ใช้ระบบบันทึกการเข้าเรียนด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ และทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าเรียนโดยวัดจากเปอร์เซ็นต์การเข้าเรียนสายของนักศึกษาคิดเป็นร้อยละแล้วเปรียบเทียบกันระหว่างประชากร 2 กลุ่ม นอกจากนี้ยังทำการศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเข้าเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เกรดเป็นตัวประเมินซึ่งคิดเป็นร้อยละเปรียบเทียบกัน

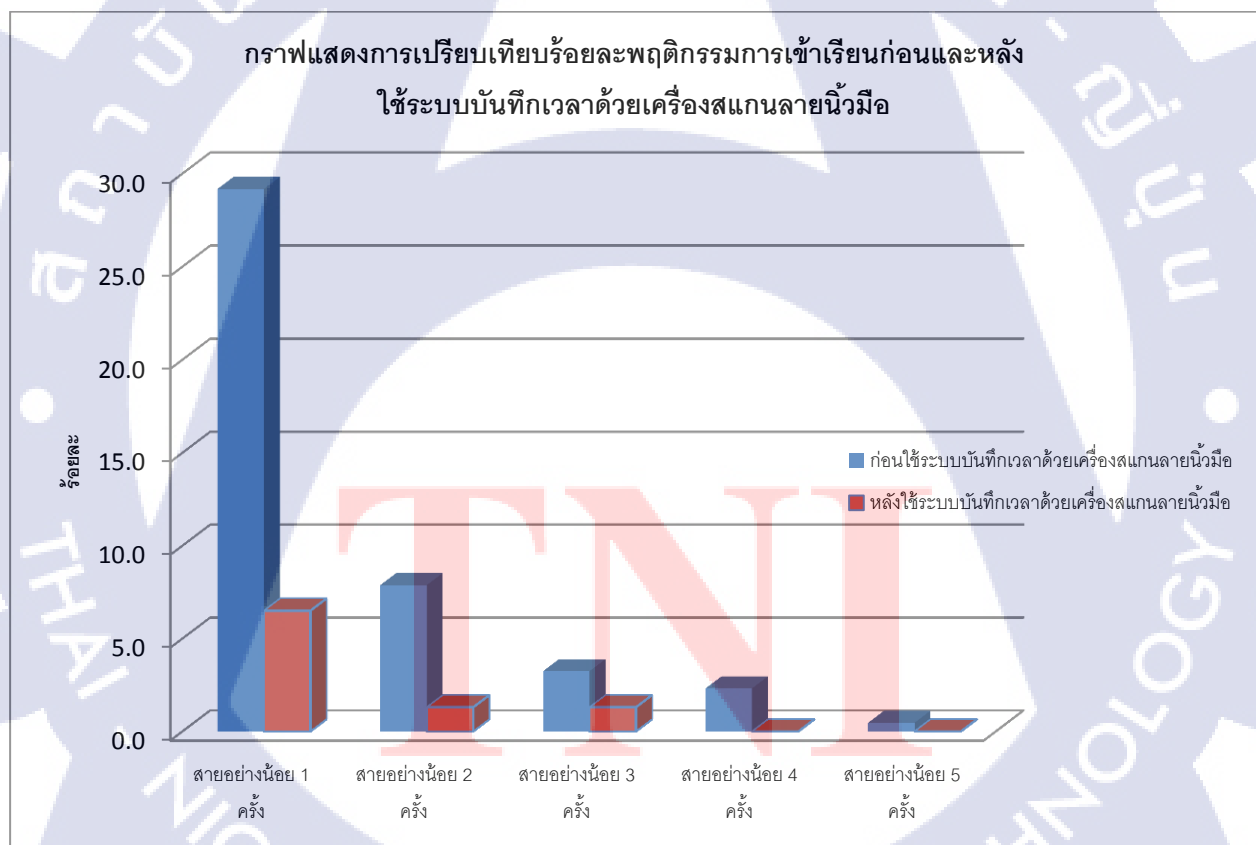
ส่วนที่ 1 วิเคราะห์ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อพฤติกรรมการเข้าเรียนของกลุ่มประชากร

จากการศึกษากลุ่มประชากรทั้งสองกลุ่มพบว่า ก่อนใช้เครื่องสแกนนิ้วมีนักศึกษามาสายอย่างน้อย 1 ครั้งจำนวน 63 คนจาก 216 คิดเป็นร้อยละ 29.2 และเมื่อใช้เครื่องสแกนนิ้วพบว่ามีนักศึกษามาสายอย่างน้อย 1 ครั้งจำนวน 5 คนจากนักศึกษาทั้งหมด 77 คน คิดเป็นร้อยละ 6.50 และการมาสาย 2 ครั้งขึ้นไปหลังจากใช้เครื่องสแกนนิ้วแล้วมีจำนวนลดลง แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่มาสายก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ

จำนวน ครั้งที่มาสาย	ก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ จำนวน (คน) ทั้งหมด 216	ร้อยละ	หลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ จำนวน (คน) ทั้งหมด 77	ร้อยละ
อย่างน้อย 1 ครั้ง	63	29.2	5	6.50
อย่างน้อย 2 ครั้ง	17	7.9	1	1.30
อย่างน้อย 3 ครั้ง	7	3.2	1	1.30
อย่างน้อย 4 ครั้ง	5	2.3	0	0
อย่างน้อย 5 ครั้ง	1	0.5	0	0

และเมื่อทำเป็นกราฟเปรียบเทียบร้อยละการมาสายอย่างน้อย 1 ครั้ง, 2 ครั้ง, 3 ครั้ง, 4 ครั้ง และ 5 ครั้งของกลุ่มประชากรก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนนิ้ว พบว่าหลังใช้เครื่องสแกนนิ้วมีร้อยละการมาสายลดลงอย่างเห็นได้ชัดดังกราฟรูปที่ 4.1



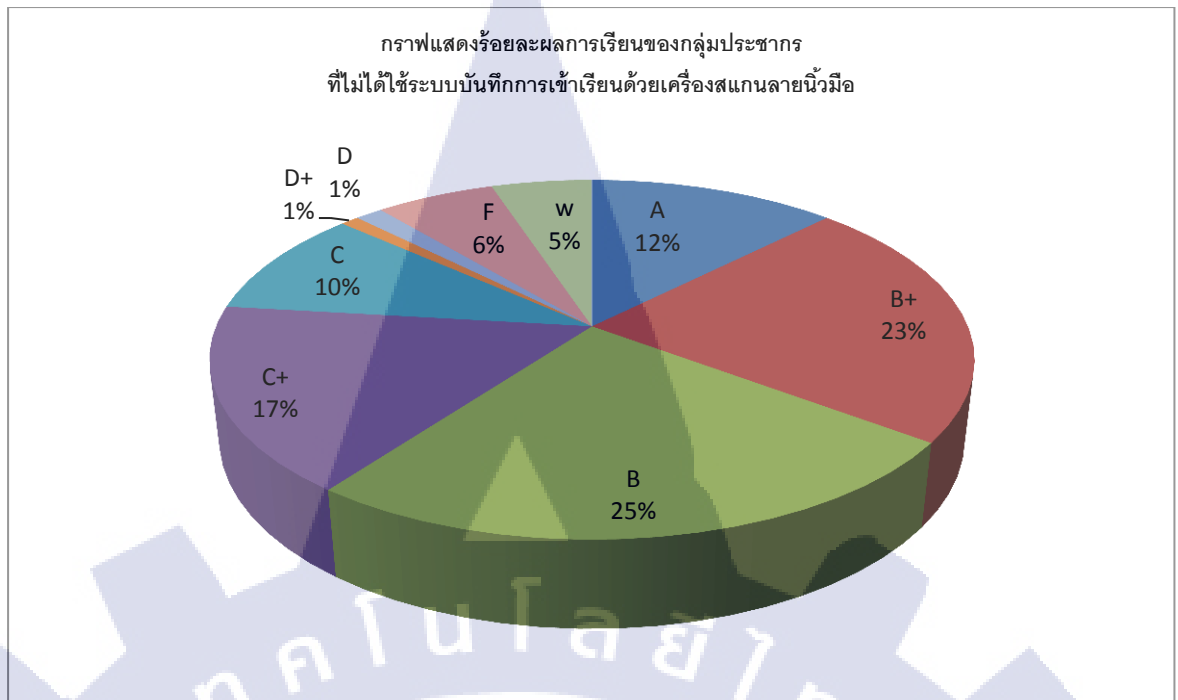
รูปที่ 4.1 กราฟแสดงร้อยละการเข้าเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ

ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มประชากรก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนนิ้ว พบว่าหลังใช้เครื่องสแกนนิ้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบเป็นร้อยละของแต่ละเกรด โดยเกรด A, B มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่เกรด B+ลดลง ส่วนเกรด C+ เท่าเดิม ในขณะที่เกรดตั้งแต่ C ลงไปมีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตามโดยสรุปเกรดช่วง C+ ขึ้นไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และเกรดตั้งแต่ C ลงไปมีแนวโน้มลดลง แสดงผลดังตารางที่ 4.2

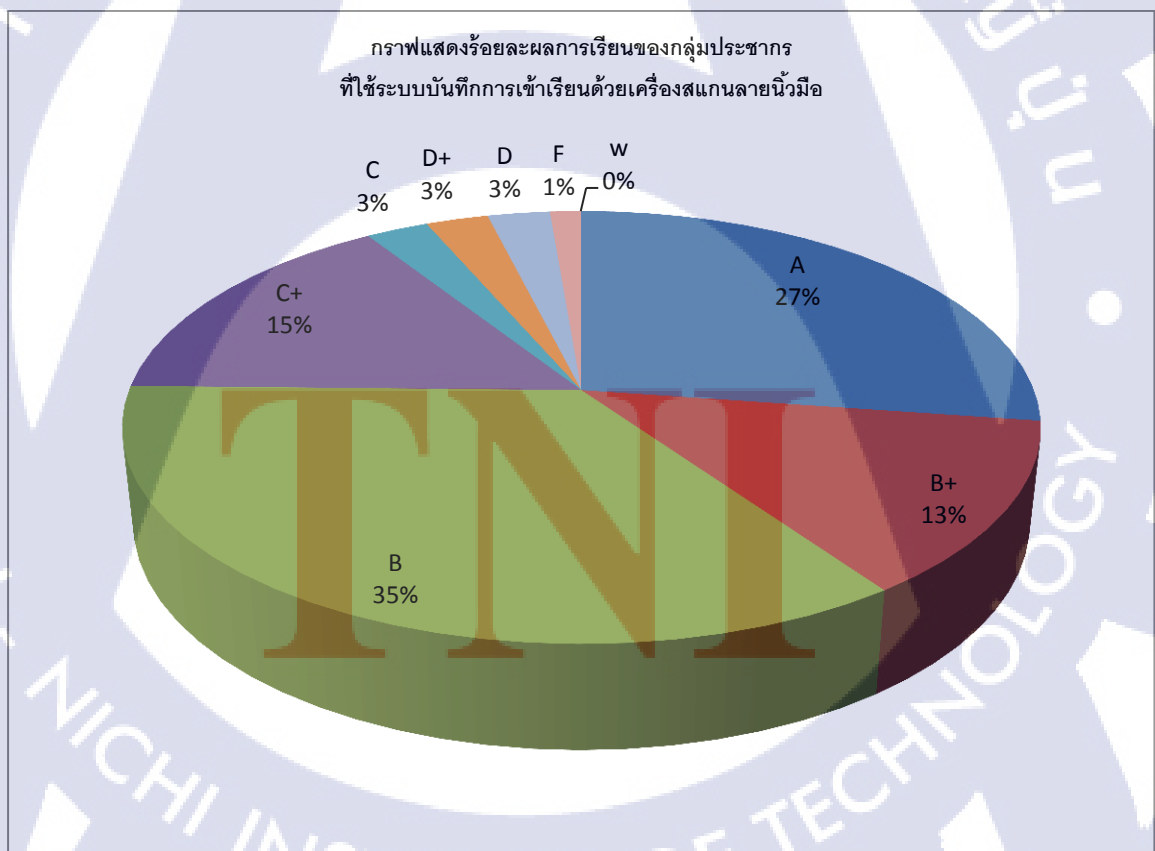
ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละเกรดของนักศึกษา ก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ

เกรด	ก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ จำนวน (คน) ทั้งหมด 216	ร้อยละ	หลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ จำนวน (คน) ทั้งหมด 77	ร้อยละ
A	27	12.5	21	27
B+	49	22.7	10	13
B	54	25.0	27	35
C+	36	16.7	12	16
C	21	9.7	2	3
D+	2	0.9	2	3
D	3	1.4	2	1
F	13	6.0	1	0
W	11	5.1	0	0

และเมื่อทำเป็นกราฟเปรียบเทียบร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยเปรียบเทียบเกรด A, B+, B, C+, C, D+, D, F และ W ของกลุ่มประชากรก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนนิ้ว พบว่าหลังใช้เครื่องสแกนนิ้วมีร้อยละเกรดช่วง C+ ขึ้นไปมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และเกรดตั้งแต่ C ลงไปมีแนวโน้มลดลง ดังกราฟรูปที่ 4.2 และกราฟรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.2 กราฟแสดงผลการเรียนของกลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ



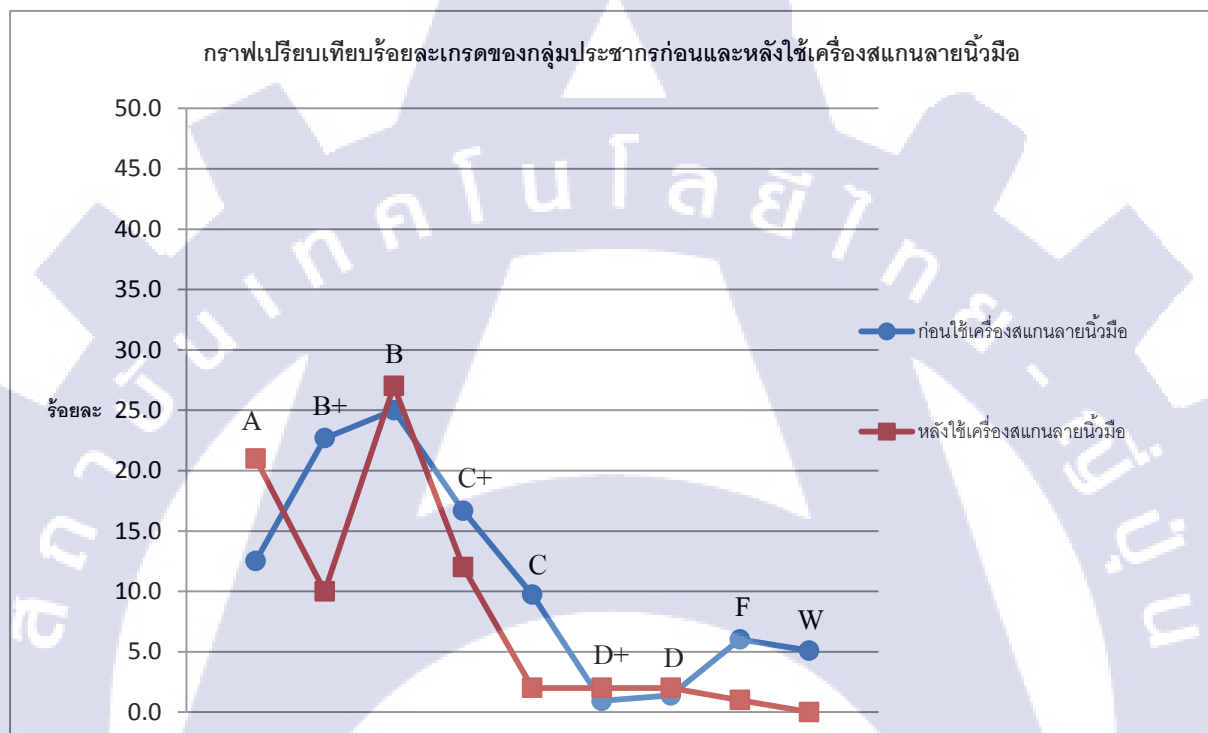
รูปที่ 4.3 กราฟแสดงผลการเรียนของกลุ่มประชากรที่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ

จากรูปที่ 4.2 และรูปที่ 4.3 เป็นการแสดงผลการเรียนรู้ของกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียน และกลุ่มนักศึกษาที่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียน จะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คิดเป็นร้อยละ) ของกลุ่มนักศึกษาที่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ร้อยละของนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน (F) หลังใช้สื่อวีดิทัศน์มีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด

ร้อยละเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไปหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีแนวโน้มลดลง

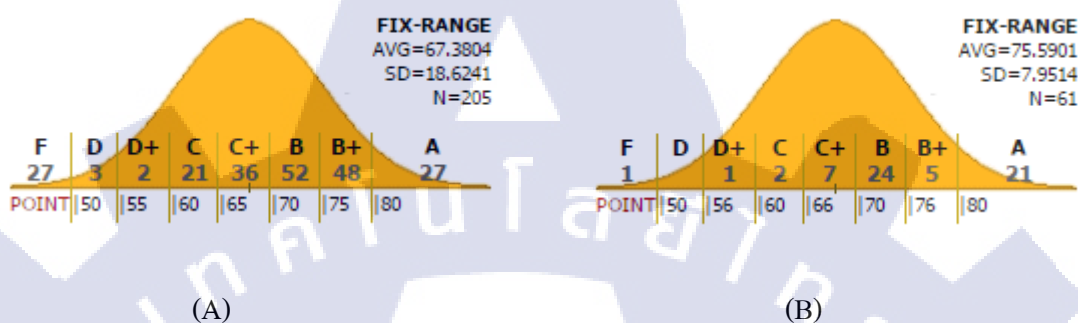
ร้อยละเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไปหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น



รูปที่ 4.4 กราฟแสดงผลการเรียนรู้ของกลุ่มประชากรก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียน

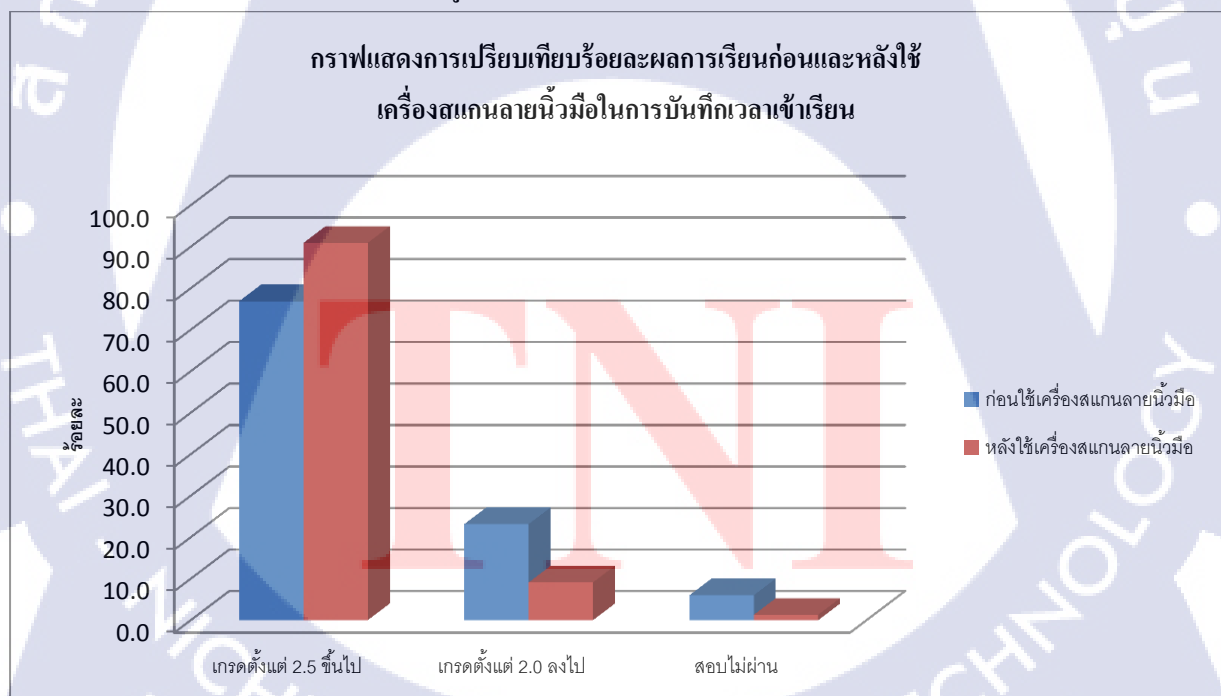
จากรูปที่ 4.3 พบว่า ร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในช่วงที่เกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป กลุ่มประชากรหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลามีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ ส่วนในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไปถึง 0 กลุ่มประชากรหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลามีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ ยกเว้นเกรด 1.50 กลุ่มประชากรหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ แต่ก็สูงกว่าประมาณร้อยละ 2.1 ซึ่งถือว่าไม่ต่างกันมาก โดยภาพรวมแล้วกลุ่มประชากรหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ โดยกลุ่ม

ประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีคะแนนเฉลี่ยรวม ที่ 67.38 คิดเป็นเกรดเฉลี่ยประมาณ 2.70 และกลุ่มประชากรหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีคะแนนเฉลี่ยรวมที่ 75.59 คิดเป็นเกรดเฉลี่ยประมาณ 3.02 เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่าทั้งคะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่มประชากรที่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในบันทึกเวลาเข้าเรียนในการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการเคมี เพิ่มขึ้น 8.21 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 25.17 และเกรดเฉลี่ยมีแนวโน้มสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ 0.32 เกรดคิดเป็นร้อยละ 24.61 โดยการกระจายของคะแนนดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยและการกระจายผลการเรียนของกลุ่มประชากรก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ (A) และหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ (B) ในการบันทึกเวลาเข้าเรียน

นอกจากนี้ยังได้ทำการเปรียบเทียบเป็นกลุ่มๆตามช่วงเกรด เป็น 3 กลุ่ม เพื่อให้เห็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ชัดเจน ได้ผลดังกราฟในรูปที่ 4.6



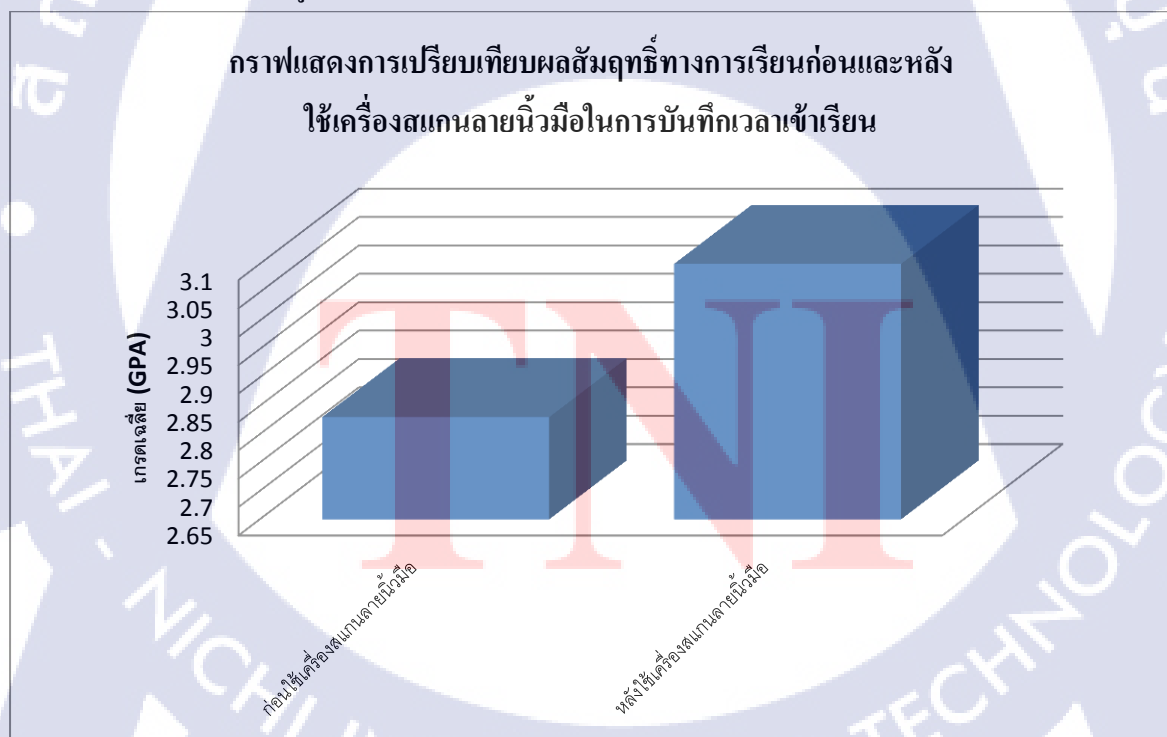
รูปที่ 4.6 กราฟแสดงการเปรียบเทียบร้อยละผลการเรียนของนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านและสอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป และช่วงเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไป ก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ

จากรูปที่ 4.6 พบว่า กลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน (F) จากเดิมก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียนมีนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านร้อยละ 6 และเมื่อใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียนพบว่านักศึกษาที่สอบไม่ผ่านร้อยละ 1 จะเห็นว่าร้อยละของนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านลดลงไปร้อยละ 5

กลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป (C+ ถึง A) พบว่าจากเดิมก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป ร้อยละ 76.9 และหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียนพบว่านักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป (C+ ถึง A) สูงขึ้นร้อยละ 91 จะเห็นว่าร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.5 ขึ้นไป เพิ่มขึ้นร้อยละ 14

กลุ่มของนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.0 ลงไป พบว่าก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.0 ลงไป ร้อยละ 23.1 และหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียนพบว่านักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ตั้งแต่ 2.0 ลงไป ร้อยละ 9 จะเห็นว่าร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.0 ลดลงร้อยละ 14

นอกจากนี้ยังได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มประชากรก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียนมีเกรดเฉลี่ยรวมสูงขึ้น โดยก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมีเกรดเฉลี่ยรวมที่ 2.83 แต่หลังจากนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียนพบว่าเกรดเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้นเป็น 3.10 ดังกราฟรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 กราฟแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือบันทึกเวลาเข้าเรียน

ตารางที่ 4.3 แสดงเนื้อหาและรายละเอียดการเรียนการสอนในรายวิชาปฏิบัติการเคมี

1. รหัสรายวิชา	MSC-104
2. ชื่อวิชา	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)
3. จำนวนหน่วยกิต	1(0-3-2)
4. คณะวิชา	วิศวกรรมยานยนต์ การผลิต อุตสาหกรรม ไฟฟ้า
5. ภาควิชา	ปลาย
6. ปีการศึกษา	2558
7. อาจารย์ผู้สอน	อ. วรางคณา สุขสมและ อ. สุรัสวดี จามิกรณ์
8. ระดับของวิชา	ปริญญาตรี
9. ชื่อหลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการผลิต)
10. สถานภาพของวิชา	บังคับ
11. เงื่อนไขรายวิชา	
11.1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	ไม่มี
11.2 วิชาที่ต้องเรียนควบคู่	MSC-103 เคมีทั่วไป
11.3 อื่นๆ	-
12. จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์	ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 2 ชั่วโมง
13. จุดประสงค์รายวิชา	เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้แนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางเคมีจากการเรียนในภาคทฤษฎีและนำเนื้อหาที่ได้มาจัดรูปแบบให้เป็นการประยุกต์แนวคิดให้สอดคล้องกับกระบวนการทางวิศวกรรมต่างๆ โดยเน้นการทดลองในเชิงประยุกต์ให้เข้ากับกระบวนการผลิต ผสมผสานกับการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการทำงานเป็นทีม โดย

	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและให้อาจารย์ประจำวิชาเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ
14. เนื้อหารายวิชา	เป็นการประยุกต์นำเอาความรู้จากรายวิชาเคมีกับชีวิตประจำวันมาทำการทดลอง ซึ่งการทดลองประกอบด้วย การสร้างเฟสไดอะแกรมจากการเปลี่ยนสถานะและ/หรือการละลายของสาร การหาความร้อนแฝงจากสมดุลการละลาย การหาน้ำหนักโมเลกุลของสาร โดยอาศัยสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย การศึกษาสมบัติการกระจายตัวของสารในตัวทำละลายที่ไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกัน หาน้ำหนักโมเลกุลของสารโดยใช้กฎของแก๊ส การศึกษาโครงสร้างของแข็ง การศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิ และ/หรือ สารลดแรงตึงผิวที่มีต่อแรงตึงผิว และมุมสัมผัสของของเหลว การศึกษาพฤติกรรมการดูดซับสารจากสารละลาย การหาข้อมูลทางเคมีไฟฟ้าและสมดุลการละลาย การทดลองหุบเคลือบผิวโลหะด้วยไฟฟ้า การจำแนกคุณภาพน้ำมัน และ/หรือ เชื้อเพลิง ด้วยค่าความหนืดหรือค่าความร้อนแฝงของเชื้อเพลิงแต่ละชนิด
15. ประมวลการเรียนรายวิชา	ลักษณะรูปแบบของการจัดการทดลอง จะจัดให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองหมุนเวียนไปทั้งสิ้น 12 การทดลองที่มีเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แตกต่างกัน โดยในแต่ละครั้งจะจัดให้แต่ละกลุ่มได้ทำการทดลองในแต่ละสถานี (ใช้รูปแบบการเดินเรียน หมุนเวียนไปตามสถานีต่างๆ) ในแต่ละสัปดาห์ ดังนี้

15.1 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

สัปดาห์	เนื้อหา	วัตถุประสงค์	รายละเอียดเนื้อหา
1	การเตรียมความพร้อมในการทำปฏิบัติการเคมีและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	เพื่อการเตรียมความพร้อมในการทำปฏิบัติการเคมี และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	- อธิบายชี้แจงวัตถุประสงค์รายวิชาและเกณฑ์การให้คะแนน - ชี้แจงกฎและระเบียบการใช้ห้องปฏิบัติการ - ให้ชมวิดีโอทัศน์ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและการใช้อุปกรณ์เครื่องแก้วในเบื้องต้น
2	ปฏิบัติการที่ 1 การหาค่าน้ำหนักโมเลกุลโดยการศึกษาการลดลงของจุดเยือกแข็ง	1) เพื่อศึกษาอิทธิพลของมวลทึนที่มีต่อจุดเยือกแข็งของสาร 2) ศึกษาสมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย และการประยุกต์ใช้งาน	- ศึกษาและสร้างเฟสไดอะแกรมประเภท Cooling Curve (อุณหภูมิ vs. เวลา) ของตัวทำละลายบริสุทธิ์ (t-butanol) เปรียบเทียบกับตัวทำละลายบริสุทธิ์ ผสมกับสารมวลทึนชนิดต่างๆ (เช่น แนนพทาไลน์, แคมเฟอร เป็นต้น) ในปริมาณต่างๆ กัน - ศึกษาผลกระทบอันเกิดขึ้นจากการมีสิ่งเจือปนหรือสารมวลทึนในปริมาณต่างๆ ต่อคุณสมบัติทางกายภาพของสารบริสุทธิ์ - คำนวณหาค่าน้ำหนักโมเลกุล (MW) ของสารตัวอย่างที่นำมาทำการทดสอบ

3	ปฏิบัติการที่ 2 การหาจุด หลอมเหลวของ ของผสม	1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ Time-Temperature Heating curve ของสารบริสุทธิ์และสารผสม 2) ศึกษาการหาค่า Eutectic point ของสารผสม	-ศึกษาเฟสไดอะแกรมต่างๆ และสร้างเฟสไดอะแกรมประเภท Heating Curve และ Heating Point - Composition Diagram ของสารผสม 2 องค์ประกอบในสัดส่วนต่างๆ แล้วทำการอ่านค่า Eutectic Composition -อ่านเฟสไดอะแกรมได้และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนสถานะ
4	ปฏิบัติการที่ 3 การหาความร้อน แฝงของการ ละลาย	เพื่อศึกษาอิทธิพลของ อุณหภูมิ และ สัดส่วน องค์ประกอบของของเหลวผสมที่มีต่อความสามารถในการละลาย พร้อมกับการสร้างเส้นโค้งการละลาย (Solubility Curve or Solubility Diagram) ของของเหลวผสมแต่ละคู่	-สร้างเฟสไดอะแกรมประเภท Solubility Curve และ Temperature - Composition Diagram ของของเหลว 2 ชนิด -อ่านค่า Critical Consolute Temperature (อุณหภูมิสูงสุด หรือ ต่ำสุดที่ของเหลว 2 ชนิด จะไม่แยกเฟสกัน ทุกๆ สัดส่วน องค์ประกอบ)
5	ปฏิบัติการที่ 4 การละลาย	1) เพื่อศึกษาสมดุล และคำนวณหาค่าความร้อนของสารละลายอิ่มตัว (Saturated Solution) ที่อุณหภูมิต่างๆ 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการละลาย กับ อุณหภูมิ	-ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างความสามารถในการการละลาย กับ อุณหภูมิ -ฝึกและเรียนรู้การประยุกต์เรื่อง สมดุลการละลาย ในการหาค่า ความร้อนแฝงของการละลาย
6	ปฏิบัติการที่ 5 การประยุกต์ใช้กฎ ของแก๊สเพื่อหา มวลโมเลกุล	เพื่อศึกษาการหามวลโมเลกุลของของเหลวที่ระเหยได้ง่าย โดยใช้กฎของแก๊ส	-ทำการทดลองเพื่อหามวลโมเลกุลของสารตัวอย่าง โดยใช้กฎของแก๊ส -ทำการคำนวณหาค่าร้อยละ

			ความผิดพลาดจากการทดลอง
7	ปฏิบัติการที่ 6 โครงสร้าง ของแข็ง	1) เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างภายในของแข็ง 2) เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปร่างของหน่วยเซลล์แบบต่างๆ และคำนวณร้อยละการบรรจุ 3) เพื่ออธิบายสมบัติทางกายภาพของโลหะบางอย่างได้ เพราะเหตุใดแผ่นทองคำ (Au), เงิน (Ag) หรือแพลตตินัม (Pt) จึงดีเป็นแผ่นบางๆ ได้ง่าย แต่เหล็ก (Fe) หรือโครเมียม (Cr) ดีเป็นแผ่นได้ยาก	- ทำการศึกษาแบบจำลองโครงสร้างภายในของแข็ง - ศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างของหน่วยเซลล์แบบต่างๆ และคำนวณร้อยละการบรรจุ - ศึกษาและอธิบายสมบัติทางกายภาพของโลหะบางอย่างได้
8		Midterm Exam	
9	การเตรียมความพร้อมในการทำปฏิบัติการเคมี เทคนิคและข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ	เพื่อการเตรียมความพร้อมในการทำปฏิบัติการเคมี เทคนิคและข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ	• อธิบายชี้แจงการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์แต่ละชนิด • อธิบายชี้แจงถึงเทคนิคและข้อควรระวังในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์แต่ละชนิด
10	ปฏิบัติการที่ 7 เคมีพื้นผิว	1) เพื่อศึกษาสมบัติเคมีพื้นผิวระหว่าง Liquid-Gas, Liquid-Liquid และ Solid-Liquid systems 2) เพื่อให้นักศึกษามีความรู้	- ศึกษาแรงดึงดูดผิวของของเหลวและแรงดึงดูดระหว่างของเหลวสองชนิด - ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของอุณหภูมิ และ/หรือ สารลดแรง

		เกี่ยวกับ วิธีการวัดค่าแรงตึงผิว และสังเกตลักษณะ Contact angle	ตึงผิว ที่มีต่อค่าแรงตึงผิวของของเหลว -ศึกษามุมสัมผัสของของเหลวบน Solid Surface (Contact Angle)
11	ปฏิบัติการที่ 8 โพเทนทิโอเมตริกไทเตรชัน	1) เพื่อศึกษาเทคนิคการไทเตรชันโดยวิธีโพเทนทิโอเมตริก (Potentiometric Titration) 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่า pH กับ ศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ (Voltage)	-ศึกษา ผิกล้นและเรียนรู้เทคนิคการไทเตรตและการหาจุดยุติ - เปรียบเทียบ Titration Curve ที่ได้จากกราฟระหว่าง pH, mV กับ ปริมาตรไทเตรนต์ กับจุดยุติที่อ่านได้จากการเปลี่ยนสีของอินดิเคเตอร์
12	ปฏิบัติการที่ 9 ปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสของสารละลายเกลือ	1) เพื่อศึกษา Degree of Hydrolysis และ Hydrolysis Constance ของสารละลายเกลือ ด้วยวิธีการวัด pH ของสารละลาย 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่า pH กับ Degree of Hydrolysis 3) เพื่อทบทวนวิธีการเตรียมสารละลายที่ความเข้มข้นต่างๆ	-ศึกษาเรียนรู้พฤติกรรมการละลายของสาร และการเกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิส ของเกลือที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่างกรดกับเบส ที่มีค่า K_a & K_b ต่างๆกัน โดยใช้ค่า pH เป็นตัวบ่งชี้ -คำนวณการแตกตัวของเกลือแต่ละชนิด
13	ปฏิบัติการที่ 10 การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	1) เพื่อศึกษาปฏิกิริยาอิเล็กโทรไลซิส (Electrolysis) และ ทดลองชุบ หรือ เคลือบโลหะด้วยไฟฟ้า 2) เพื่อศึกษาปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี	-ศึกษาและเรียนรู้การทำงานของเซลล์ไฟฟ้าเคมีประเภท Galvanic cell และ Electrolytic Cell -ทดลองฝึกการชุบเคลือบผิวโลหะ (เช่น ตะปู) ด้วย

			สารละลายโลหะชนิดต่างๆ (เช่น สารละลายสังกะสี) โดย อาศัยปฏิกิริยา Electrolysis
14	ปฏิบัติการที่ 11 ความหนืด	1) เพื่อศึกษาวิธีการวัดค่าความหนืด (Viscosity) ของของเหลว โดยการเปรียบเทียบกับของเหลวที่ทราบค่าความหนืด 2) ศึกษาอิทธิพลของอุณหภูมิที่มีผลต่อค่าความหนืดของของเหลว 3) ศึกษาการจำแนกคุณภาพน้ำมันด้วยค่าความหนืด โดยการทดสอบค่าความหนืดของน้ำมันหล่อลื่น	-ศึกษาและฝึกวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมันหล่อลื่นหรือ สารตัวอย่างอื่นๆ -การวัดค่าความหนืด (Viscosity) โดยใช้เครื่องมือวัดค่าความหนืดเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน -ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอุณหภูมิและความเร็วรอบในการหมุน
15	ปฏิบัติการที่ 12 ค่าความร้อนของเชื้อเพลิง	1) เพื่อศึกษาหาค่าความร้อน (Heating Value) ของเชื้อเพลิง หรือ สารตัวอย่าง โดยใช้ Bomb Calorimeter 2) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าอุณหภูมิของน้ำภายใน Bomb calorimeter เทียบกับเวลา	-ศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางกายภาพของเชื้อเพลิงแข็งและเชื้อเพลิงเหลว โดยการวัดหาค่าความร้อนแฝงจากการสันดาปหรือ Heat Content ของเชื้อเพลิงแต่ละประเภท โดยใช้อุปกรณ์หาค่าความร้อนจากการสันดาป (Bomb Calorimeter)
16		Final Exam	

15.2 วิธีจัดการเรียนการสอน

15.2.1 ทำปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ และจัดทำรายงาน

15.2.2 ทดสอบกลางภาคและปลายภาค

15.3 สื่อการสอน

สไลด์ประกอบการสอน (Power Point), กระดานไวท์บอร์ด, เครื่องฉาย Projector,

เอกสารประกอบการทำปฏิบัติการ, เอกสารรายงานปฏิบัติการ

15.4 การประเมินผลการเรียน

การเข้าเรียนและส่งรายงานปฏิบัติการ 70 คะแนน

สอบปลายภาค 30 คะแนน

คะแนนรวม 100 คะแนน

15.5 ข้อตกลงในการเรียน

1. นักศึกษาต้องเข้ารับฟังการบรรยาย + ปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 80% ของจำนวนครั้งที่กำหนด (ไม่ต่ำกว่า 10 ครั้ง) และตรงต่อเวลา หากต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะไม่มีสิทธิเข้าสอบ
2. นักศึกษาต้องส่งรายงานการปฏิบัติงานทุกครั้ง ภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์หลังเสร็จสิ้นการเข้าห้องปฏิบัติงาน หากส่งช้ากว่าที่กำหนดจะไม่ได้รับการพิจารณาคะแนนรายงานในทุกกรณี
3. นักศึกษาต้องไม่ส่งเสียงดังรบกวน หรือ นานงานอื่นเข้ามาทำในห้องเรียน
4. นักศึกษาที่ขาดเรียนด้วยสาเหตุป่วยหรือติดธุระ ต้องมีใบลา แจ้งต่ออาจารย์ผู้สอน
5. ห้ามนำอาหาร เครื่องดื่ม ขนมขบเคี้ยว และของว่างทุกชนิด เข้ามารับประทานในห้องเรียน
6. ห้ามเปิดเสียงเรียกเข้าและใช้โทรศัพท์ระหว่างบรรยาย

นอกจากจะให้ผู้เรียนได้ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียนของนักศึกษาแล้ว เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเข้าเรียนของนักศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ทางทีมผู้วิจัยได้จัดทำแบบ ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชา ปฏิบัติการเคมีด้วย เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลในการจัดทำและปรับปรุงการเรียนการสอน รวมทั้งการบันทึกเวลาเข้าเรียนให้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ 4.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนนิ้วมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชา ปฏิบัติการเคมี

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ☒ ลงใน ☐ ให้ตรงกับคำตอบของท่านและความเป็นจริง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง **นักศึกษาชั้นปีที่.....**

ส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจ

ข้อที่	ประเด็นการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1	ความรวดเร็วในการบันทึกเวลาเข้าเรียน					
2	ความเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียน					
3	ความเชื่อมั่นในการบันทึกเวลาอย่างถูกต้อง					
4	ลดเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์					
5	เพิ่มเวลาในการอธิบายปฏิบัติการของอาจารย์					
6	ช่วยให้ทำปฏิบัติการได้ถูกต้อง รวดเร็วขึ้น					
7	สร้างแรงจูงใจและความกระตือรือร้นให้กับนักศึกษาในการมาเข้าเรียนมากขึ้น					
8	ความพึงพอใจในภาพรวมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อการต่อการเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี					

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

☺ ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน ☺

ส่วนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของการแจกแจงประเมินความพึงพอใจ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่แบบสอบถามการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยสร้างเอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอ ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 โดยแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดให้แต่ละตัวเลือกน้ำหนักเป็น 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

คะแนน 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

คะแนน 1 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิด (Open – Ended Question) เพื่อเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี

ในการแปลคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นแต่ละข้อมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประมาณค่าความคิดเห็นของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยเก็บข้อมูลตัวอย่างที่สุ่มมาได้ ทั้งหมด 75 ฉบับ

3. วิธีการจัดกระทำกับข้อมูล

ผู้วิจัยจัดกระทำข้อมูลเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม
2. ตรวจสอบให้คะแนนแบบสอบถามที่มีความถูกต้องและสมบูรณ์
3. วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ใช้ค่าสถิติ ดังต่อไปนี้

2. ค่าสถิติพื้นฐาน

- 2.1 ร้อยละ(Percentage)
- 2.2 ค่าเฉลี่ย(Mean)
- 2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับสถานภาพของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ตารางที่ 4.5 นักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 ที่ตอบแบบสอบถาม

ตัวแปร	รายการ	ความถี่	ร้อยละ
เพศ	ชาย	60	80.0
	หญิง	15	20.0
	รวม	75	100

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเพศชาย จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 80.0 และ เพศหญิง จำนวน 15.0 คน คิดเป็นร้อยละ 20.0

- 2 ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ดังนี้

ตารางที่ 4.6 ความรวดเร็วในการบันทึกเวลาเข้าเรียน

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อยที่สุด	1	1.3
น้อย	2	2.7
ปานกลาง	7	9.3
มาก	32	42.7
มากที่สุด	33	44
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.6 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อความรวดเร็วในการบันทึกเวลาเข้าเรียน พบว่านักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 44

ตารางที่ 4.7 ความเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียน

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อย	2	2.7
ปานกลาง	4	5.3
มาก	25	33.3
มากที่สุด	44	58.7
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อความเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียน พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 58.7

ตารางที่ 4.8 ความเชื่อมั่นในการบันทึกเวลาอย่างถูกต้อง

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อย	1	1.3
น้อย	1	1.3
ปานกลาง	6	8.0
มาก	32	42.7
มากที่สุด	35	46.7
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.8 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อความเชื่อมั่นในการบันทึกเวลาอย่างถูกต้อง พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7

ตารางที่ 4.9 ระยะเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อย	3	4.0
ปานกลาง	7	9.3
มาก	19	25.3
มากที่สุด	46	61.3
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.9 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อระยะเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์ พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุดจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 61.3

ตารางที่ 4.10 เพิ่มเวลาในการอธิบายปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อยที่สุด	1	1.3
น้อย	5	6.7
ปานกลาง	10	13.3
มาก	24	32.0
มากที่สุด	35	46.7
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.10 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อเพิ่มเวลาในการอธิบายปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7

ตารางที่ 4.11 ช่วยในการทำปฏิบัติการได้ถูกต้อง รวดเร็วขึ้น

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อยที่สุด	1	1.3
น้อย	4	5.3
ปานกลาง	11	14.7
มาก	24	32.0
มากที่สุด	35	46.7
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.11 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อช่วยในการทำปฏิบัติการได้ถูกต้อง รวดเร็วขึ้น พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7

ตารางที่ 4.12 สร้างแรงจูงใจและความกระตือรือร้นให้กับนักศึกษาในการมาเข้าเรียนมากขึ้น

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อยที่สุด	3	4.0
น้อย	4	5.3
ปานกลาง	8	10.7
มาก	29	38.7
มากที่สุด	31	41.3
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.12 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อสร้างแรงจูงใจและความกระตือรือร้นให้กับนักศึกษาในการมาเข้าเรียนมากขึ้น พบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 41.3

ตารางที่ 4.13 ความพึงพอใจในภาพรวมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อการเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี

ระดับความพึงพอใจ	ความถี่	ร้อยละ
น้อย	4	5.3
ปานกลาง	5	6.7
มาก	28	37.3
มากที่สุด	38	50.7
รวม	75	100

จากตารางที่ 4.13 ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ในหัวข้อความพึงพอใจในภาพรวมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อการเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมีพบว่า นักศึกษามีระดับความพึงพอใจระดับมากที่สุด จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 50.7

ภาพรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาศาสนาเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตาราง ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD) และระดับความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์ที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการเคมี

ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
1.ความรวดเร็วในการบันทึกเวลาเข้าเรียน	4.25	0.840	มาก
2.ความเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียน	4.48	0.723	มาก
3.ความเชื่อมั่นในการบันทึกเวลาอย่างถูกต้อง	4.32	0.971	มาก
4.ลดเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์	4.44	0.826	มาก
5.เพิ่มเวลาในการอธิบายปฏิบัติการของอาจารย์	4.16	0.987	มาก
6.ช่วยให้ทำปฏิบัติการได้ถูกต้อง รวดเร็วขึ้น	4.17	0.964	มาก
7.สร้างแรงจูงใจและความกระตือรือร้นให้กับนักศึกษาในการมาเข้าเรียนมากขึ้น	4.08	1.050	มาก
8.ความพึงพอใจในภาพรวมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อการเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี	4.33	0.827	มาก
ความพึงพอใจในภาพรวม	4.28	0.898	มาก

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ของนักศึกษาศาสนาเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ระดับความพึงพอใจระดับมาก โดยเรียงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจตามรายชื่อจากมากไปน้อย 3 อันดับ ได้แก่ ลำดับที่ 1 ความเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียน มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.48 ลำดับที่ 2 ลดเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.44 และลำดับที่ 3 ความพึงพอใจในภาพรวมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อการเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.33 เป็นต้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยได้ทำงานวิจัยเรื่อง การการใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อพฤติกรรมการเข้าเรียนเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี ผู้วิจัยได้รวบรวมและสรุปผลได้ ดังต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อพฤติกรรมการเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี

จากการแบ่งกลุ่มประชากรเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียน และกลุ่มประชากรที่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี แล้วทำการเปรียบเทียบพฤติกรรมการเข้าเรียน การมาสายอย่างน้อย 1 ครั้ง, 2 ครั้ง, 3 ครั้ง, 4 ครั้ง และ 5 ครั้ง พบว่า การมาสายอย่างน้อย 1 ครั้งลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ การมาสายอย่างน้อย 1 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 29.2 และหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาเข้าเรียน พบว่าการมาสายอย่างน้อย 1 ครั้งลดลงเหลือร้อยละ 6.5 ส่วนการมาสาย 2 ครั้ง, 3 ครั้งลดลงเช่นเดียวกัน และการมาสาย 4 ครั้ง และ 5 ครั้ง ไม่มีเลย แสดงว่าหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยในการบันทึกเวลาแล้วนักศึกษาที่มีพฤติกรรมในการเข้าเรียนดีขึ้นมาสายน้อยลง

2. การใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี

จากการแบ่งกลุ่มประชากรเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียน และกลุ่มประชากรที่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในการเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี แล้วทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มประชากรทั้งสองกลุ่มโดยทำการแบ่งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นช่วงเกรด โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ (1) กลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน (F) (2) กลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป (C+ – A) และ (3) กลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงคะแนนตั้งแต่ 2.00 ลงไป (C – D) จากการศึกษาพบว่ากลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน (F) จากเดิมก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน มีนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านร้อยละ 6 และเมื่อใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน พบว่ามีนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านลดลงเหลือร้อยละ 1 จะเห็นว่าร้อยละของนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านลดลงไปร้อยละ 5

กลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป (C+ – A) พบว่าจากเดิมก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน มีนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป ร้อยละ 76.9 และเมื่อใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน พบว่ามีนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไปเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 91 จะเห็นว่าร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป เพิ่มขึ้นร้อยละ 14

กลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไป (C – D) พบว่าจากเดิมก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน มีนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไป ร้อยละ 23.1 และเมื่อใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน พบว่ามีนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไป ลดลงเป็นร้อยละ 9 จะเห็นว่าร้อยละของนักศึกษาที่สอบผ่านในช่วงเกรดตั้งแต่ 2.00 ลงไป ลดลงร้อยละ 14

เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยรวม พบว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน มีคะแนนเฉลี่ยรวม ที่ 67.38 คิดเป็นเกรดเฉลี่ยประมาณ 2.70 และกลุ่มประชากรหลังเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมที่ 75.59 คิดเป็นเกรดเฉลี่ยประมาณ 3.02 เมื่อเปรียบเทียบแล้วพบว่าทั้งคะแนนและเกรดเฉลี่ยของกลุ่มประชากรที่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือบันทึกเวลาเข้าเรียนมีแนวโน้มสูงขึ้นมากกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือร้อยละ 24.61

นอกจากนี้ยังได้ศึกษา GPA รวมของห้องพบว่าก่อนใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน GPA 2.83 และหลังใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน GPA 3.10

ดังนั้นจะเห็นว่าการใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือมาช่วยบันทึกเวลาเข้าเรียน ในวิชาปฏิบัติการเคมี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมีเพิ่มขึ้น

2. การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของการแจกแจงประเมินความพึงพอใจ

พบว่า ความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมีของนักศึกษาสถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 โดยภาพรวมอยู่ระดับความพึงพอใจระดับมาก โดยเรียงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจตามรายชื่อจากมากไปน้อย 3 อันดับ ได้แก่ ลำดับที่ 1 ความเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาเข้าเรียน มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.48 ลำดับที่ 2 ลดเวลาในการเช็คชื่อของอาจารย์ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.44 และลำดับที่ 3 ความพึงพอใจในภาพรวมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือต่อการเข้าเรียนวิชาปฏิบัติการเคมี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.33 เป็นต้น

ดังนั้นจะเห็นว่านักศึกษาศาสนาเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2558 มีความพึงพอใจต่อการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาใช้ในการบันทึกเวลาเข้าเรียนในวิชาปฏิบัติการเคมี โดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ย 4.28 อยู่ระดับความพึงพอใจระดับมาก

3. ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ปัญหาที่พบ - ความล่าช้าในการบันทึกลายนิ้วมือและพิมพ์ชื่อ

ข้อเสนอแนะ - ให้นักศึกษานักเรียนบันทึกเฉพาะรหัส แล้วค่อยมาเติมชื่อในโปรแกรมที่คอมพิวเตอร์ที่หลัง

ปัญหาที่พบ - ความสะดวกในการดึงข้อมูล

ข้อเสนอแนะ - ควรติดตั้งให้สามารถดึงข้อมูลจากระบบ wifi เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการบันทึกข้อมูล

ข้อเสนอแนะ ควรศึกษาตัวแปรอื่นที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มเติม

บรรณานุกรม

- [1] เสรี ชุนไชย และรัชชัย มั่นอาสา, “ระบบตรวจสอบการมาเรียนของนักศึกษาด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ
แจ้งเตือนผ่านข้อความโทรศัพท์มือถือ”, มหาวิทยาลัยนครพนม,
- [2] สุริยนต์ ศิริบุญ, “การศึกษาพฤติกรรมการมาสายในรายวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้น ปวช.
2/2 สาขาอิเล็กทรอนิกส์” วิทยาลัยเทคโนโลยีบริหารธุรกิจรักไทย ละหานทราย, บุรีรัมย์, 2555.
- [3] วไลยา วงศ์จันทร์, “ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมมาเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
รายวิชา การเงินระหว่างประเทศ (กง.422)” มหาวิทยาลัยพายัพ, 2554.
- [4] สันติพงษ์ พรหมยศ, “การพัฒนาพฤติกรรมมาเรียนไม่ตรงเวลาในรายวิชาวงจรไฟฟ้า 2 EP201
โรงเรียนพายัพเทคโนโลยีและบริหารธุรกิจ” สาขาไฟฟ้ากำลัง คณะช่างอุตสาหกรรม, คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์, 2553.



ภาคผนวก

TNI

ตารางวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

Statistics

		VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007	VAR00008
N	Valid	75	75	75	75	75	75	75	75
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean		4.25	4.48	4.32	4.44	4.16	4.17	4.08	4.33
Std. Deviation		.840	.723	.791	.826	.987	.964	1.050	.827

VAR00001

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยที่สุด	1	1.3	1.3	1.3
	น้อย	2	2.7	2.7	4.0
	ปานกลาง	7	9.3	9.3	13.3
	มาก	32	42.7	42.7	56.0
	มากที่สุด	33	44.0	44.0	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

VAR00002

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อย	2	2.7	2.7	2.7
	ปานกลาง	4	5.3	5.3	8.0
	มาก	25	33.3	33.3	41.3
	มากที่สุด	44	58.7	58.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

VAR00003

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยที่สุด	1	1.3	1.3	1.3
	น้อย	1	1.3	1.3	2.7
	ปานกลาง	6	8.0	8.0	10.7
	มาก	32	42.7	42.7	53.3
	มากที่สุด	35	46.7	46.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

VAR00004

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อย	3	4.0	4.0	4.0
	ปานกลาง	7	9.3	9.3	13.3
	มาก	19	25.3	25.3	38.7
	มากที่สุด	46	61.3	61.3	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

VAR00005

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยที่สุด	1	1.3	1.3	1.3
	น้อย	5	6.7	6.7	8.0
	ปานกลาง	10	13.3	13.3	21.3
	มาก	24	32.0	32.0	53.3
	มากที่สุด	35	46.7	46.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

VAR00006

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยที่สุด	1	1.3	1.3	1.3
	น้อย	4	5.3	5.3	6.7
	ปานกลาง	11	14.7	14.7	21.3
	มาก	24	32.0	32.0	53.3
	มากที่สุด	35	46.7	46.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

VAR00007

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยที่สุด	3	4.0	4.0	4.0
	น้อย	4	5.3	5.3	9.3
	ปานกลาง	8	10.7	10.7	20.0
	มาก	29	38.7	38.7	58.7
	มากที่สุด	31	41.3	41.3	100.0
	Total	75	100.0	100.0	

VAR00008

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อย	4	5.3	5.3	5.3
	ปานกลาง	5	6.7	6.7	12.0
	มาก	28	37.3	37.3	49.3
	มากที่สุด	38	50.7	50.7	100.0
	Total	75	100.0	100.0	



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์
รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
1	57111015-4	นายเมธา โกศลพัฒนคุณรงค์		72.00			72.00	B
2	57111703-5	นายพงษ์พัฒน์ เจริญพร		.00			.00	B+
3	57112003-9	นายปวิศ จิมจำเริญ		66.00			66.00	C+
4	57112021-1	นายสันต์ภพ นราเที่ยง		72.00			72.00	B
5	57112085-6	นางสาวธีรดา สุเสวี		.00			.00	B
6	57112092-2	นายภัทรพล ชนระรุงเรืองกิจ		71.00			71.00	B
7	57114702-4	นางสาวจิตาภา สุภาพพงษ์ ลาออก		.00			.00	
8	57114809-7	นายณัฐพงษ์ บุญสอน		72.00			72.00	B
9	58111076-4	นายณัฐชนน ชื่อมาก		83.00			83.00	A
10	58111077-2	นายนิติกร ทัพเจริญ		76.00			76.00	B+
11	58111078-0	นายภคิณ ว่องไวพาณิชย์		81.00			81.00	A
12	58111079-8	นายผดุงเดช อเนกนโรจน์กุล		83.00			83.00	A
13	58111080-6	นายธีรธัช ธนากิจ		74.00			74.00	B
14	58111082-2	นายธนภัทร ไตรวรรณกวนิชย์		70.00			70.00	B
15	58111818-9	นายพศวัต เรืองรุ่งชัยกุล		77.00			77.00	B+
16	58112025-0	นายศิวกร จันทร์พลังศรี		77.00			77.00	B+
17	58112026-8	นายณัฐพล จันทร์เขียว		77.00			77.00	B+
18	58112027-6	นางสาวธัญชนก นิมิตรกุล		74.00			74.00	B
19	58112028-4	นางสาวธัญญรัตน์ อริยภูวพลสิน		74.00			74.00	B
20	58112030-0	นายภัทริศ สุริยเดกิง		68.00			68.00	C+
21	58112043-3	นายกฤษฎา จิตกริรมย์		73.00			73.00	B
22	58112045-8	นายศุภพงษ์ อัครรุ่งเรืองกุล		71.00			71.00	B
23	58112046-6	นายธนพล บุตรศรี		73.00			73.00	B
24	58112047-4	นางสาวชุดิญา โอปมาวุฒิกุล		77.00			77.00	B+
25	58114003-5	นางสาวกุลนิฐา คณานุรักษ์ ลาออก		.00			.00	
26	58114027-4	นายธนภูมิ ทิมสถิตย์		75.00			75.00	B+

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา/...../.....

หัวหน้าภาควิชา...../...../.....

คนบตี...../...../.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
27	58114028-2	นายวศิน บุญเรือง		71.00			71.00	B
28	58114033-2	นายวิษณุพล ศิริขยสุทธิกร		73.00			73.00	B
29	58114042-3	นายศศิน สิงห์ศักดิ์ศรี		80.00			80.00	A
30	58114043-1	นางสาวนันทา จารุประกร		77.00			77.00	B+
31	58114044-9	นายณัฐพงษ์ ชินนิธิพัฒน์		75.00			75.00	B+
32	58114045-6	นายชยุต พานิชวิทิตกุล		86.00			86.00	A
33	58114047-2	นายศุภณัฐ อรรถบุรณวงศ์		81.00			81.00	A
34	58114048-0	นางสาวทราญงาม ตันจันทร์		82.00			82.00	A
35	58115803-7	นายอนุชา เอกดำรงค์		65.00			65.00	C+
36	58115804-5	นายลายคราม สังข์ยก		71.00			71.00	B
37	58111113-5	นายพิสิฐ พิภพพรศนีย์		73.00			73.00	B
38	58111115-0	นายธนัทเทพ อินทร์วงศ์แก้ว		70.00			70.00	B
39	58111116-8	นางสาวกฤติญา เสวตมกุล		71.00			71.00	B
40	58111117-6	นางสาวณัฐริกา สิทธิไชย		83.00			83.00	A
41	58111118-4	นางสาวอริสรา คชเสนี		63.00			63.00	C
42	58111120-0	นายปฏิพัทธ์ บัวลา		73.00			73.00	B
43	58111121-8	นายภาณุพงศ์ ทองเจริญ		77.00			77.00	B+
44	58111123-4	นางสาวมนัสนา รัตนประทีปกร		86.00			86.00	A
45	58111134-1	นายธนรัฐ เจนจรัส		72.00			72.00	B
46	58111139-0	นายกันต์ธร วิจารย์ปรีชา		75.00			75.00	B+
47	58111140-8	นายณภัทร นมัสการ		79.00			79.00	B+
48	58111141-6	นายทศุต สุวรรณบัตร		70.00			70.00	B
49	58111142-4	นายวีระชัย กวีวุฒิศิลป์		65.00			65.00	C+
50	58112049-0	นางสาวณัฐพร ละครไชย		67.00			67.00	C+
51	58112051-6	นายกันต์ช่อเนก ยัมศิริวัฒน์ ลาออก		28.00			28.00	
52	58112052-4	นางสาวฉายประภัสร์ เสนาะพิน		71.00			71.00	B

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบันทึก.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
53	58112053-2	นางสาวกนกพร รอดดารา		81.00			81.00	A
54	58112054-0	นายบัณฑิตกร กลิ่นสุวรรณ		73.00			73.00	B
55	58112055-7	นายณัฐวัฒน์ ภูริภัทรเศรษฐ์		70.00			70.00	B
56	58114049-8	นางสาวณัฐลิกา ปรานีศรี		69.00			69.00	C+
57	58114051-4	นายคณาธิปไตย ลาภบุญอุดม						W
58	58114052-2	นายธีรภัทร์ เขียวจิ้ง		68.00			68.00	C+
59	58114059-7	นางสาวนภัสศรีรัตน์ ฤกษ์พันธุ์		75.00			75.00	B+
60	58114060-5	นางสาวธัญลักษณ์ พลจันทร์		83.00			83.00	A
61	58114061-3	นายณทน แฉล้มเขตต์		67.00			67.00	C+
62	58114062-1	นายอดิสร สายตา		71.00			71.00	B
63	58114066-2	นายณัชพล ปุระคำ		66.00			66.00	C+
64	58114067-0	นางสาวสุติมา จันศรีนวล		80.00			80.00	A
65	58114068-8	นายศิวภัทร์ ศรีอำไพ		87.00			87.00	A
66	58114069-6	นางสาวสุภาภรณ์ นาคม่วง		79.00			79.00	B+
67	58114070-4	นายพศวีร์ จิระสุนันท์ชัย		71.00			71.00	B
68	58114071-2	นางสาวจิตราหนู สะสม		76.00			76.00	B+
69	58114072-0	นางสาววิษญา เนตรสุวรรณ		78.00			78.00	B+
70	58114074-6	นางสาววลัยพรรณ ธนากรโยธิน		75.00			75.00	B+
71	58114075-3	นายไธย์ อินทร์สาส์		69.00			69.00	C+
72	58114076-1	นายภัทรวิทย์ เลิศบุญการกิจ		70.00			70.00	B
73	58115004-2	นายเศรษฐวิชัย พรกิตติวิกุล		76.00			76.00	B+
74	58115005-9	นายমনทล พวงมาลัย		76.00			76.00	B+
75	58115006-7	นายปรภากร ผลทวี		75.00			75.00	B+
76	58115007-5	นายไพฑูรย์ อินเปล่ง		61.00			61.00	C
77	58115008-3	นายสุวัณณ สิรินวล		68.00			68.00	C+
78	58115010-9	นางสาวหทัยกานต์ ประกอบเที่ยง		62.00			62.00	C

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบตี.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์
รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
79	58115011-7	นายภูมิพัฒน์ สิริญาณพันธ์		67.00			67.00	C+
80	58115012-5	นายชาครีย์ พุทธชาติเสวี		61.00			61.00	C
81	58115013-3	นางสาวประสุตา เขียมโมฬี		77.00			77.00	B+
82	58115015-8	นายภาณุพงศ์ อร่ามรัตน์		77.00			77.00	B+
83	58115017-4	นางสาวประวีร์ สิงฆนาท		78.00			78.00	B+
84	58115022-4	นางสาวสุนันทา วงษ์คำ		72.00			72.00	B
85	58115025-7	นายธนต์ โรมรัน		51.00			51.00	D
86	58115026-5	นางสาวปณิตตา เกตุโกมุต		68.00			68.00	C+
87	58115027-3	นายพรชัย จำรูญ						W
88	58115029-9	นายธาม แก้วกล้าปัญญาเจริญ		73.00			73.00	B
89	58115030-7	นายภาวิต วงศราวิทย์		.00			.00	F
90	58115031-5	นายปฏิภาณ วัฒนะเกาะ		62.00			62.00	C
91	58115032-3	นางสาวปิ่นมณัส เนาวบุตร		76.00			76.00	B+
92	58115033-1	นางสาวศศิวิมล อินทร์เปื่อย		78.00			78.00	B+
93	58115034-9	นายภัทรพล แก้วขจร		72.00			72.00	B
94	58115035-6	นายศศิณ พักเพื่องบุญ		66.00			66.00	C+
95	58115036-4	นายพิสุทธิพันธ์ ทรงวิรัตน์		68.00			68.00	C+
96	58115037-2	นางสาวอิสสรียา เย็นชื่น		67.00			67.00	C+
97	58115039-8	นายวงศธร ธนรักษ์		61.00			61.00	C
98	58115040-6	นายฉัตรกมล หอสกุลวัฒนะ		77.00			77.00	B+
99	58115041-4	นางสาวพิชาวีร์ หิรัณย์รัตนธร		74.00			74.00	B
100	58115042-2	นายณัชรพงศ์ เพชรวิญญู ลาออก		.00			.00	
101	58115043-0	นายศรีณัฏฐ์ ตุนทกิจ ลาออก		6.00			6.00	
102	58115044-8	นายวรเมธ ประศาสตร์ศิลป์		70.00			70.00	B
103	58111083-0	นายธนวัฒน์ ไตรวรรกวณิชย์		64.00			64.00	C
104	58111084-8	นายกัญพันธ์ วัชรศิลป์		83.00			83.00	A

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา/...../.....

หัวหน้าภาควิชา...../...../.....

คนบตี...../...../.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
105	58111085-5	นายชนวีร์ ว่องไวพานิช		70.00			70.00	B
106	58111086-3	นายศุภณัฐ จันทบุรี		87.00			87.00	A
107	58111087-1	นายส.ธรรมราช ตั้งสุนัทรธรรม		63.00			63.00	C
108	58111088-9	นายธีรภัทร ชุมผล		82.00			82.00	A
109	58111089-7	นายวรวัชร์ แสนสม		74.00			74.00	B
110	58111090-5	นายณภัฏ เลิศรัตนวิสุทธิ		68.00			68.00	C+
111	58111091-3	นายเนติพงศ์ คงตุก		61.00			61.00	C
112	58111092-1	นายกิตติพงษ์ สวัสดิศานนท์		62.00			62.00	C
113	58111093-9	นายพชร พันธุ์อาด		69.00			69.00	C+
114	58111094-7	นายณทพัทธ์ คงตัน		77.00			77.00	B+
115	58111097-0	นายดุสิต ศรี		74.00			74.00	B
116	58111098-8	นายณกรณ์ จันทรมานะ		77.00			77.00	B+
117	58111100-2	นายพระนาย แยมประเสริฐ		80.00			80.00	A
118	58111136-6	นายภูริช จริยะธนา						W
119	58111137-4	นายณริศ ริมดุสิต		63.00			63.00	C
120	58111138-2	นายธนาภาค พึ่งเฟื่อง		58.00			58.00	D+
121	58112032-6	นางสาวอาทิตย์ยา จันทา		74.00			74.00	B
122	58112033-4	นายณฤเบศ บันแก้ว						W
123	58112034-2	นายณัฐพล ทองดีพันธ์		63.00			63.00	C
124	58112035-9	นายกิตติพงศ์ กิริติกานต์		71.00			71.00	B
125	58112036-7	นายปณณกษ ณะนิเวศน์		78.00			78.00	B+
126	58112037-5	นายชานาญวิทย์ อาจวิชัย		72.00			72.00	B
127	58112038-3	นางสาววิสา แซ่เล่า		79.00			79.00	B+
128	58112039-1	นายประณิธาน รูปน้อย		68.00			68.00	C+
129	58112040-9	นายศิลา พึ่ง		76.00			76.00	B+
130	58112072-2	นายฐิติพงศ์ โลหจินดาพงศ์		65.00			65.00	C+

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบตี.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
131	58112807-1	นายกฤษฎา มินะธานี						W
132	58115046-3	นายเมธาตล กลิ่นเกษม		70.00			70.00	B
133	58115047-1	นายสันติต พ่วงศ์		68.00			68.00	C+
134	58115048-9	นายทวีศักดิ์ วงศ์อิวัฒน์		70.00			70.00	B
135	58115049-7	นายศิริรัช เศรษฐพงษ์กุล		62.00			62.00	C
136	58115050-5	นางสาวฟ้าใส วิศรุตวนิช		76.00			76.00	B+
137	58115054-7	นายพรานบุรพ์ เป้าหินดัง ลาออก		16.00			16.00	
138	58115055-4	นายศรันย์ กุดสระ		63.00			63.00	C
139	58115056-2	นายณพล พองอนันต์รัตน์ ลาออก		.00			.00	
140	58115057-0	นายธนภัทร สุขประสงค์		71.00			71.00	B
141	58115059-6	นายชัยวัฒน์ สหุณิล		76.00			76.00	B+
142	58115061-2	นางสาวจิตต์ศิริ แดมพย์ครม์ ลาออก		22.00			22.00	
143	58115062-0	นายธีรเรศ ท่าเหล็กเจริญ		71.00			71.00	B
144	58115063-8	นายณันท์วัฒน์ เมธอินทร์		73.00			73.00	B
145	58115064-6	นายปณิธาน ดังใจักดี		65.00			65.00	C+
146	58115065-3	นางสาวกัญญารัตน์ ไชยอุดม		77.00			77.00	B+
147	58115066-1	นายวัชร อยู่ทรัพย์		66.00			66.00	C+
148	58115067-9	นายโชติพงศ์ คล้าเฒ		67.00			67.00	C+
149	58115068-7	นายภูเมฆ ยวพงศ์พร		69.00			69.00	C+
150	58115069-5	นายอัษฎาวุธ วิพลชัย		66.00			66.00	C+
151	58115070-3	นายกัลปชัย หมื่นไธสง		64.00			64.00	C
152	58115071-1	นายลขร รุ่งโรจน์มรกต						W
153	58115072-9	นายณณวรัตน์ พุ่มพวง		75.00			75.00	B+
154	58115073-7	นายคงธร รัตนพฤษา		53.00			53.00	D
155	58115074-5	นางสาวณัฐสุดา ลิ้มอัศวานิษฐ์		83.00			83.00	A
156	58115076-0	นางสาวพรพรรณ ประจุกาญจนา		79.00			79.00	B+

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบตี.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
157	58115077-8	นายเมฆ บัณฑิตยชาติ						W
158	58115078-6	นายพรไพฑูรย์ ต่องตรงทรัพย์						W
159	58115079-4	นางสาวกัญญาณัฐ ดุลยประพันธ์		71.00			71.00	B
160	58115080-2	นายอดุลวิทย์ มานักมั่ง		74.00			74.00	B
161	58115081-0	นายจิรวัฒน์ สุวรรณไชยรัตน์		70.00			70.00	B
162	57111807-4	นายโสฬส เกตุทุก		65.00			65.00	C+
163	57114703-2	นายณัฐกฤษณ์ จุลภา		82.00			82.00	A
164	58111069-9	นายสุวัชร วุฒิศรี						W
165	58111070-7	นางสาวจุฬิพัชร สายเลน		75.00			75.00	B+
166	58111071-5	นางสาวญาณัจฉรา อุ่นศรี		69.00			69.00	C+
167	58111072-3	นายกฤตชกร โนนทร์		72.00			72.00	B
168	58111073-1	นายกฤตภาส มีบำรุง		62.00			62.00	C
169	58111075-6	นายนครินทร์ วิชาชัย		71.00			71.00	B
170	58111101-0	นายวรวุฒิ วงษ์มิตรแท้		69.00			69.00	C+
171	58111102-8	นายเกียรติ สุรนารถ		72.00			72.00	B
172	58111103-6	นายวิรุณ อธิธิบุญโญ		69.00			69.00	C+
173	58111104-4	นายกฤษณ์ กฤษณะทรัพย์		75.00			75.00	B+
174	58111106-9	นายภาสวิทย์ สุนทรอุทัย		62.00			62.00	C
175	58111107-7	นายพีรพงษ์ ผดุงผล		77.00			77.00	B+
176	58111109-3	นายศักดิ์ณรงค์ ศรีพรหมมา ลาออก		60.00			60.00	C
177	58111144-0	นายรัฐกานต์ จรุงโรจน์วัฒน์		52.00			52.00	D
178	58111150-7	นายชานน ตระกูลนา		66.00			66.00	C+
179	58111151-5	นายชยานันต์ เขานวรัตน์		71.00			71.00	B
180	58111152-3	นายภูมิภิต พุเกียรติ		69.00			69.00	C+
181	58111153-1	นายภิเชก วงศ์ธีรโรจน์		61.00			61.00	C
182	58111155-6	นายภัทร พิสุทธิวัชรกุล						W

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบันทึก.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์
รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
183	58112029-2	นายทศพล แสงภักดีจิต		78.00			78.00	B+
184	58112031-8	นายภวัต พงศ์วัชร		68.00			68.00	C+
185	58112048-2	นายอุกฤษฏ์ เจริญสว่าง ลาออก		.00			.00	
186	58112056-5	นายพงศกร อารีวงษ์		.00			.00	F
187	58112067-2	นายพีรพงศ์ พจนาสาร		49.00			49.00	F
188	58112069-8	นางสาวธัญญาเรศ เขยชูชาติ		77.00			77.00	B+
189	58112075-5	นายกวี ไตรจิต		76.00			76.00	B+
190	57111803-3	นายพิทักษ์พงษ์ เต็มเปี่ยม		.00			.00	B
191	57115702-3	นายอัศววัฒน์ วิชาสไพศาล		76.00			76.00	B+
192	58111006-1	นายศิริลธิ ผดุงพันธุ์		86.00			86.00	A
193	58111066-5	นายณัฐนันท์ สนามชัยสกุล		74.00			74.00	B
194	58111068-1	นายศุภเดช งามนา		82.00			82.00	A
195	58111105-1	นายภัทรพล ไชยอิน		79.00			79.00	B+
196	58112041-7	นายภัทรธร รัตนจรัสโรจน์		58.00			58.00	D+
197	58112042-5	นายธนธรณ์ สุจริตประภากร						W
198	58112066-4	นายชยพร มีสววงษ์		68.00			68.00	C+
199	58112068-0	นายธนาชา จักรเงิน		60.00			60.00	C
200	58112070-6	นายปรัชญา แก้วภักดี		65.00			65.00	C+
201	58114029-0	นายวิภาส พวงสมบัติ		81.00			81.00	A
202	58114030-8	นายศรัณย์ภัทร ภูริวัฒน์		80.00			80.00	A
203	58114031-6	นายฉัตริน เย็นสะอาด		74.00			74.00	B
204	58114034-0	นายธิตูร โพธิ์สุข		79.00			79.00	B+
205	58114036-5	นางสาววนันสนันท์ เกณสระคู		79.00			79.00	B+
206	58114037-3	นางสาวณัฐกฤตา กรกมนรัตน์		69.00			69.00	C+
207	58114038-1	นายรุ่งภพ รุ่งพิริยะเดช ลาออก		30.00			30.00	
208	58114039-9	นายพงศกร พรหมวงษ์		72.00			72.00	B

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา/...../.....

หัวหน้าภาควิชา...../...../.....

คนบตี...../...../.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์
รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
209	58114040-7	นางสาวมุกตมาศ นภาพงษ์		81.00			81.00	A
210	58114041-5	นายอนรรชวี บุญมีประเสริฐ		86.00			86.00	A
211	58114053-0	นายบารมี สมปราชญ์		75.00			75.00	B+
212	58114054-8	นายชานูพงษ์ แม่นจิต		75.00			75.00	B+
213	58114055-5	นายทินภัทร หาญดำรงกุล		62.00			62.00	C
214	58114056-3	นายชัชภูมิ ดันเอียด		84.00			84.00	A
215	58114057-1	นางสาวธนิศร เกาวิราม		92.00			92.00	A
216	58114058-9	นายคมกริบ เข้มแข็ง		77.00			77.00	B+

เกรด	MANUAL	รวม	%
A	80 >>	27	12.50
B+	75 - 79.99	49	22.69
B	70 - 74.99	54	25.00
C+	65 - 69.99	36	16.67
C	60 - 64.99	21	9.72
D+	55 - 59.99	2	0.93
D	50 - 54.99	3	1.39
F	0 - 49.99	3	1.39
-	<<->>	10	4.63
W	<<->>	11	5.09
รวม		216	100.00

SECTION 4

CONTROL CODE: 3451017



553813451017

SECTION 5

CONTROL CODE: 4541943



553824541943

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม () ()
อาจารย์ประจำวิชา/...../..... หัวหน้าภาควิชา...../...../..... คนบตี...../...../.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 4, 5, 6, 7, 8,

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
-------	--------------	-----------	------	------	---------	-------	-------	-------

SECTION 6

CONTROL CODE: 3088322



553833088322

SECTION 7

CONTROL CODE: 2936669



553842936669

SECTION 8

CONTROL CODE: 3193486



554013193486

SECTION 9

CONTROL CODE: 3150809



554023150809

SECTION 10

CONTROL CODE: 3254850



565433254850

TNI

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบตี.....

พิมพ์เมื่อ : 10/11/2015 17:27



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์
รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory
ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 2, 3, 4

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
1	57111705-0	นายรัชพล ตริ์วรวัฒน์				76.00	76.00	B+
2	57112029-4	นายกำพล จารุสมบัติ				72.00	72.00	B
3	58111004-6	นายกฤษณ์ ศักดิ์สิทธิ์กร				71.00	71.00	B
4	58111008-7	นายสุวัฒน์ ลิ้มพวงศาบุรี				79.00	79.00	B+
5	58111014-5	นายณนดล อียามา				73.00	73.00	B
6	58111018-6	นายกันต์ธร อีรานูตร				73.00	73.00	B
7	58111020-2	นายพิษณุ บุญมาศ				68.00	68.00	C+
8	58111021-0	นายธีรพัฒน์ เข็มสวัสดิ์				82.00	82.00	A
9	58111022-8	นายปฏิภาณ แซ่เตีย				73.00	73.00	B
10	58111025-1	นายภาสกร ชาลิสานนกฤตการ				82.00	82.00	A
11	58111030-1	นายอิสริยะ โพธิ์ไชย				80.00	80.00	A
12	58111039-2	นายปฏิพัทธ์ ชลวิไล				88.00	88.00	A
13	58111042-6	นายณภัทร หรรษกุล				70.00	70.00	B
14	58111048-3	นายศักดิ์สิทธิ์ พรสวรรค์				90.00	90.00	A
15	58111055-8	นายเฉลิมเกียรติ เนตรบางเพ็ญ				69.00	69.00	C+
16	58111130-9	นายปัญญา ฮาตะ				68.00	68.00	C+
17	58112002-9	นายกฤษณ์ ศรีบุญ อธิเดชะ				70.00	70.00	B
18	58112004-5	นางสาวณัฐวดี อโศกสกุล				80.00	80.00	A
19	58112006-0	นายภัทรภณ เลหาภิกิจวิฑูร				74.00	74.00	B
20	58112007-8	นายภาณุพงศ์ ประทุมศิริ				75.00	75.00	B
21	58112010-2	นายโปรเวทย์ คำบาง				67.00	67.00	C+
22	58112015-1	นายภูริช วรรณโณมณี พันสภาพักศึกษา เนื่องจากผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์				67.00	67.00	C+
23	58112021-9	นายเกริกศิษฐ์ พิธีโชคพันธุ์				69.00	69.00	C+
24	58112022-7	นายศุภวิชญ์ ผุดผ่อง				67.00	67.00	C+
25	58112024-3	นายธำรงกุล โกศล				70.00	70.00	B

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบตี.....

พิมพ์เมื่อ : 23/06/2016 16:15



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์
รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory
ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 2, 3, 4

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
26	58114005-0	นายวรากร พิชิตปรีชา				83.00	83.00	A
27	58114021-7	นายก่อภพ แทนวิสุทธิ				74.00	74.00	B
28	58111010-3	นายชลันธร ฝโลปกรณ์				51.00	51.00	D
29	58111032-7	นายณภัทร โกสิยวัฒน์				80.00	80.00	A
30	58111035-0	นางสาวสโรชา ธรรมภัทรกุล				73.00	73.00	B
31	58111038-4	นายณัฏฐวัฒน์ เอกพงศ์ประดิษฐ์				81.00	81.00	A
32	58111040-0	นายรัตนโกสินทร์ ศรีบรรเทา				83.00	83.00	A
33	58111128-3	นางสาวศิวาพัชญ์ ทวีสุขชนศักดิ์				59.00	59.00	D+
34	58111129-1	นางสาววิภาดา อธิบุญกลาง				73.00	73.00	B
35	58111132-5	นายพุทธิพงศ์ ฝั่งดอกไม้				78.00	78.00	B+
36	58111136-6	นายภูริช จริยะธนา พันสภาพนักศึกษ เนื่องจากผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์				47.00	47.00	F
37	58111147-3	นางสาวปัทมญา อภัยพงษ์				92.00	92.00	A
38	58112012-8	นายรัชพล เพชรประดับ				72.00	72.00	B
39	58112013-6	นายอมตกร วิชชุบุญกุล				64.00	64.00	C
40	58112019-3	นายชยุตม์ มหาวานกุล				76.00	76.00	B+
41	58112020-1	นางสาวนันทยา ทองประसार				81.00	81.00	A
42	58112057-3	นายภาสวิทย์ คัชมาตย์				74.00	74.00	B
43	58112059-9	นางสาวอนุธิดา อำภาคำ				83.00	83.00	A
44	58112061-5	นายปวัน กตัญญู				66.00	66.00	C+
45	58112063-1	นายจักรชัย น้อยใหม่				71.00	71.00	B
46	58112811-3	นายปิยวัฒน์ ใสสุวัฒน์				51.00	51.00	D
47	58114008-4	นายณัฐนันท์ ถาวรกิจการ				86.00	86.00	A
48	58114014-2	นายกริชชัย พลมนตรี				73.00	73.00	B
49	58114016-7	นางสาวทิพรรัตน์ จันทร์ลอย				72.00	72.00	B
50	58114019-1	นายวีรพงษ์ จันทร์ณรงค์				74.00	74.00	B

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา/...../.....

หัวหน้าภาควิชา...../...../.....

คนบตี...../...../.....

พิมพ์เมื่อ : 23/06/2016 16:15



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 2, 3, 4

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
51	58114022-5	นางสาววิญญาพร ดันใจเพชร พ้นสภาพนักศึกษา เนื่องจากผลการเรียนต่ำกว่า				75.00	75.00	B
52	58114024-1	นางสาวธนรัตน์ เกษะประกร				88.00	88.00	A
53	57112050-0	นายณัฐชัย เหล่าสกุล				83.00	83.00	A
54	58111011-1	นายณัฐพล ดันโชก				77.00	77.00	B+
55	58111012-9	นายกฤติน สุการพินิจ				77.00	77.00	B+
56	58111016-0	นายวโรดม คานดะ				69.00	69.00	C+
57	58111017-8	นายภาณุมาศ จันทโรติ				74.00	74.00	B
58	58111023-6	นายสุกฤษฎ์ วัฒนาเอียบพันธ์				76.00	76.00	B+
59	58111024-4	นายสุรัชย์ เกษมณี				63.00	63.00	C
60	58111026-9	นายอริคม ดิษฐ์สังวรณ				77.00	77.00	B+
61	58111043-4	นายสิทธิพล องอาจ				76.00	76.00	B+
62	58111045-9	นายพิรพัฒน์ วิชาสไพศาล				83.00	83.00	A
63	58111125-9	นายภาณุพงศ์ มานะกุลอิสสระ				76.00	76.00	B+
64	58111126-7	นายศิวัช ท่วมกลาง				74.00	74.00	B
65	58111135-8	นางสาวยุรดา เริงสมัย				66.00	66.00	C+
66	58111143-2	นายณัฐพงศ์ รุตินันท์				75.00	75.00	B
67	58111149-9	นายชชฤกษ์ กมลวรานนท์				80.00	80.00	A
68	58111816-3	นายศุภณัฐ โสณะชัย				59.00	59.00	D+
69	58112003-7	นางสาวจินห์จุฑา แซ่ลี				90.00	90.00	A
70	58112008-6	นางสาวมันตา ผลดก				83.00	83.00	A
71	58112011-0	นายณัฐพล จันทรแดง พ้นสภาพนักศึกษา เนื่องจากผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์				70.00	70.00	B
72	58112062-3	นางสาวชยาธิษฐาน จันทะโสม				75.00	75.00	B
73	58112065-6	นายอรุณ อุเอมัตสุ				69.00	69.00	C+
74	58112071-4	นายนิพัทธ์พนธ์ ฤทธิ์สุข พ้นสภาพนักศึกษา เนื่องจากผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์				68.00	68.00	C+

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบตี.....

พิมพ์เมื่อ : 23/06/2016 16:15



ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา MSC-104 : General Chemistry Laboratory

ผู้สอน อาจารย์วรางคณา สุขสม

กลุ่ม 2, 3, 4

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	สาขา	QUIZ	MIDTERM	FINAL	TOTAL	GRADE
75	58114007-6	นายธนเดช สุขวัฒน์				88.00	88.00	A
76	58114009-2	นายปิยะวุฒิ ยมน้อย				72.00	72.00	B
77	58114018-3	นายศุภชัย โภทขงรัก				74.00	74.00	B

เกรด	MANUAL	รวม	%
A	80 >>	21	27.27
B+	76 - 79.99	10	12.99
B	70 - 75.99	27	35.06
C+	66 - 69.99	12	15.58
C	60 - 65.99	2	2.60
D+	56 - 59.99	2	2.60
D	50 - 55.99	2	2.60
F	0 - 49.99	1	1.30
รวม		77	100.00

SECTION 2

CONTROL CODE: 2495233



574532495233

SECTION 3

CONTROL CODE: 2482724



574542482724

SECTION 4

CONTROL CODE: 2811273



574552811273

พิมพ์โดยอาจารย์วรางคณา สุขสม

อาจารย์ประจำวิชา

หัวหน้าภาควิชา.....

คนบตี.....

พิมพ์เมื่อ : 23/06/2016 16:15