



รายงานผลการวิจัยในชั้นเรียน

รายวิชา 04801232
ปฏิบัติการสำหรับพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร
ภาคปลาย ปีการศึกษา 2556

คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

การวิจัยในชั้นเรียน
วิชา 04801232 ปฏิบัติการสำหรับพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร
ภาคปลาย ปีการศึกษา 2556

1. หลักการและเหตุผล

วิชา ปฏิบัติการสำหรับพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร (04801232) จำนวนหน่วยกิต 1 หน่วยกิต เป็นวิชาในหมวดวิชาเฉพาะบังคับ สำหรับนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอาหารปลอดภัยและโภชนาการ มีวัตถุประสงค์รายวิชาเพื่อให้นิสิตมีความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับวัสดุอาหารและกระบวนการแปรรูปอาหาร ได้แก่ หน่วยและมิติทางวิศวกรรม สมดุลมวลและพลังงาน การถ่ายโอนความร้อน มวลและโมเมนต์ สมบัติเชิงกลและกายภาพของวัสดุอาหาร รวมถึงมีทักษะพื้นฐานสำหรับการปฏิบัติการและสามารถออกแบบการทดลองปฏิบัติการได้

เนื่องจากเป็นรายวิชาเปิดใหม่ ซึ่งเปิดสอนมาเพียง 1 ภาคการศึกษา และจากการประเมินผลการเรียนรู้ในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ยังไม่ดีเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องพัฒนากระบวนการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์

เพื่อหารูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอน วิชา ปฏิบัติการสำหรับพื้นฐานทางวิศวกรรมอาหาร ที่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับความพร้อมและความต้องการของนิสิต

3. ผู้รับผิดชอบ

อ. ไศรยา แสนเมือง

4. วิธีการดำเนินการ

4.1 จัดการเรียนการสอนโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ (1) อาจารย์เป็นผู้สอน และ (2) นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้วนำเสนอเพื่อนร่วมชั้นโดยมีอาจารย์ผู้สอนคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม ในสัดส่วน อาจารย์เป็นผู้สอน : นิสิตค้นคว้าด้วยตนเอง เท่ากับ ร้อยละ 30:70

ทั้งนี้รูปแบบการปฏิบัติการที่นิสิตศึกษาค้นคว้าและนำเสนอเพื่อนร่วมชั้นอาจเป็นได้ทั้งการทำการทดลอง หรือการวิเคราะห์และแก้ปัญหาโจทย์คำนวณ

4.2 ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยวิเคราะห์จาก (1) แบบสอบถามหลังการเรียน (2) ผลการเรียนการสอน (3) การประเมินตนเองของนิสิตเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และ (4) การกระจายของระดับคะแนน

5. ผลการดำเนินการ

จากผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 18 คน จากจำนวนผู้ลงทะเบียนทั้งหมด 22 คน คิดเป็นร้อยละ 82

5.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน

<p>1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ของวิชานี้ ในส่วนที่นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้วนำเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นทำการทดลองหรือวิเคราะห์โจทย์ ช่วยให้นิสิตสามารถคิดวิเคราะห์และเข้าใจการประยุกต์ใช้เนื้อหาภาคบรรยายได้มากขึ้นหรือไม่ อย่างไร</p>
<p>1.1 นิสิตมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้สามารถคิดวิเคราะห์และเข้าใจการประยุกต์ใช้เนื้อหาภาคบรรยายได้มากขึ้น ร้อยละ 89</p>
<ul style="list-style-type: none">- ช่วยได้มาก เพราะเวลาเพื่อนร่วมชั้นออกมาทำโจทย์นั้นเราได้ตามจุดที่เราสงสัยและทำให้เพื่อนที่สอนโจทย์มีทักษะในการคิดและสื่อสารได้ดี- ช่วยให้เข้าใจมากขึ้นค่ะ- มาก เพราะสามารถให้นิสิตฝึกคิดโจทย์และทำโจทย์เอง- เข้าใจที่มาของสูตรมากขึ้นจากการค้นคว้า- เข้าใจมากขึ้น เพราะได้ศึกษามาก่อนเข้าเรียน- ทำให้เข้าใจโจทย์มากขึ้น- มากขึ้น- ดีขึ้น- ช่วยในการประยุกต์ใช้กับสิ่งในชีวิตประจำวัน- ช่วยให้รู้เรื่องที่เราจะไปเรียนและช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น- ได้มากขึ้นค่ะ เพราะการทำโจทย์หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสามารถฝึกให้เราคิดเป็นและแก้ปัญหาได้- เข้าใจมากขึ้น เพราะก่อนที่จะมาทำการนำเสนอหน้าห้องเราต้องทำการศึกษามาก่อน ทำให้เข้าใจในสิ่งที่ทำ- ช่วยให้เกิดความเข้าใจในการทำโจทย์มากยิ่งขึ้น มีโอกาสได้ซักถามในจุดที่สงสัย ซึ่งเหมือนกับการทบทวนบทเรียน- ได้มากขึ้น เพราะก่อนการทดลองได้ทำการศึกษาค้นคว้ามาก่อน และต้องทำความเข้าใจเนื้อหาก่อนที่จะมาเรียน- ได้มากขึ้น เพราะได้มีการศึกษาค้นคว้ามาก่อน และมีการเข้าใจในสิ่งที่นำเสนอ
<p>1.2 นิสิตมีความเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ช่วยให้สามารถคิดวิเคราะห์และเข้าใจการประยุกต์ใช้เนื้อหาภาคบรรยายได้มากขึ้น 11%</p>
<ul style="list-style-type: none">- บางกลุ่มก็ไม่ค่อยเข้าใจ เพราะแต่ละกลุ่มอาจจะมีการสอนและนำเสนอที่แตกต่างกัน บางกลุ่มก็พูด

เข้าใจ บางกลุ่มก็สอนไม่รู้เรื่อง

- ปานกลาง

2. สัดส่วนการจัดการเรียนการสอน ในส่วนที่ (1) อาจารย์เป็นผู้สอน และ (2) นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้วนำเสนอเพื่อนร่วมชั้น มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

2.1 นิสิตมีความเห็นว่าสัดส่วนในการจัดการเรียนการสอนเหมาะสม ร้อยละ 89

- เหมือนเป็นการค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตัวเองจากห้องสมุด ทาง internet ทำให้เรานั้นรู้กว้างมากขึ้นจากที่อาจารย์สอนในห้องเรียน

- ช่วยให้มีความรู้มากขึ้นและฝึกทำโจทย์

- ให้นิสิตมีการคิดค้นและการนำเสนอ

- สัดส่วนในการเรียนการสอนพอเหมาะ

- เราจะรู้เรื่องเกี่ยวกับเรื่องนี้มากขึ้นแต่ละกลุ่ม

- จะทำให้นิสิตเข้าใจ

- ทำให้นิสิตกล้าแสดงออก

- เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน

- มีการปรึกษาหารือก่อนที่จะมานำเสนอ

- จะช่วยให้เรารู้เรื่องที่เรเตรียมมานำเสนอมากขึ้น

- อย่างน้อยเราอธิบายไปแล้วมีเพื่อนมีอาจารย์คอยแนะนำ

- ทำให้นิสิตรู้จักเตรียมตัวมาก่อนในการเรียนการสอน

- ทำให้นิสิตนำความรู้มาเสนอกับเพื่อน ทำให้เพื่อนในชั้นเรียนกล้าถามในจุดที่สงสัยมากกว่า

- นิสิตจะได้มีความพร้อมมากขึ้นสำหรับการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

- จะทำให้นิสิตมีความพร้อมในการเรียนเรื่องนั้นๆมากขึ้น เพราะต้องศึกษาค้นคว้ามาก่อน

2.2 นิสิตมีความเห็นว่าสัดส่วนในการจัดการเรียนการสอนไม่ค่อยเหมาะสม ร้อยละ 11

- ไม่ค่อยรู้เรื่อง ไม่ค่อยเข้าใจ

- ไม่ค่อยเข้าใจ

3. สิ่งที่ ประทับใจ/จุดเด่น ในการจัดการเรียนการสอนวิชานี้ คืออะไร เพราะเหตุใด

- การให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

- อาจารย์ใจดี น่ารัก

- อาจารย์ใจดี น่ารัก เวลาไม่เข้าใจอาจารย์ก็จะบอก

- อาจารย์ใจดี และสอนนิสิตแบบละเอียด

- อาจารย์ให้ความสนใจนิสิตอย่างใกล้ชิด ซักถามได้ทุกครั้ง

- แต่ละกลุ่มสอนได้ดีมาก
- อาจารย์น่ารักมาก
- อยู่ตรงที่ให้นิสิตหาโจทย์หรือการทดลองมาเสนอหน้าชั้นเรียน
- เรียนรู้เอง
- มีแต่สาขาตัวเองเพราะไม่ค่อยวุ่นวาย
- คนน้อยไม่วุ่นวาย
- อาจารย์ใจดีและสอนสนุก
- เพราะให้นิสิตมีความกล้าแสดงออกในชั้นเรียน
- อาจารย์น่ารัก
- การทำโจทย์และการทดลองปฏิบัติการอย่างน้อยก็เป็นการทวนแลปของเราและทวนในบทเรียนที่เป็น ส่วนของบรรยาย
- อาจารย์น่ารัก สอนซ้ำๆเข้าใจง่าย
- การเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนาน เป็นธรรมชาติทำให้นิสิตไม่เครียดในการเรียน จนเกินไป และอาจารย์ก็ให้คำแนะนำที่เหมาะสม
- การได้เรียนกับเพื่อนๆในสาขาและได้ใกล้ชิดกับอาจารย์และเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น
- การได้เรียนกับเพื่อนในสาขาและมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น และมีความใกล้ชิดกับอาจารย์

4. สิ่งที่ยากให้ปรับปรุง ในการจัดการเรียนการสอนวิชานี้ คืออะไร เพราะเหตุใด

- อยากให้ผู้สอนเน้นการทำโจทย์และสอนอย่างซ้ำๆ เพราะมีบางส่วนก็ไม่ค่อยเก่งในการคำนวณมากนักคะ แต่รวมๆแล้วก็ดีคะ ไม่ต้องปรับปรุงมากเพราะอาจารย์สอนดีแล้ว
- ความเชื่อมโยง/ความต่อเนื่องของแต่ละบทปฏิบัติการ
- เวลาเรียน
- เวลาเรียนน่าจะน้อยกว่านี้
- อยากให้มีแลปและบรรยายพร้อมกันในแต่ละแลป
- ให้อาจารย์พูดช้าลงนิดนึง
- อยากให้มีทั้งการทำโจทย์และการทดลองด้วยกัน
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนอไม่เหมาะสมเท่าที่ควร
- การเตรียมตัวก่อนในการนำเสนองาน

5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- อยากให้มีตัวอย่างหรือฉบับที่เคยเรียนมาไว้ เพื่อให้รุ่นถัดไปได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป

5.2 ผลการประเมินการสอนผ่านระบบเครือข่าย

นิสิตประเมินการจัดการเรียนการสอน 2 ครั้ง คือ ระหว่างการเรียนการสอนและหลังการเรียนการสอน โดยให้คะแนนความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน 5 ระดับ จาก 1-5 ซึ่งหมายถึง เหมาะสม น้อยที่สุด-มากที่สุด

ครั้งที่ 1

ข้อที่	รายละเอียดคำถาม	จำนวนที่เลือก เหมาะสมแล้ว	จำนวนที่เลือก ควรปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ ในการปรับปรุง
1	ลักษณะของอาจารย์ เช่น การใช้คำพูด บุคลิกท่าทาง ความรับผิดชอบในการสอน การตรงต่อเวลา การเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นิสิต	19	0	
2	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถช่วยให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	18	1	สอนเร็วมาก
3	มีการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ช่วยในการเรียนรู้ของนิสิต	19	0	
4	มีการประเมินผลการเรียนที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต เช่น การใช้คำถาม การตรวจแบบฝึกหัด การตรวจผลงาน การทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรม	19	0	
5	โดยภาพรวมแล้วนิสิตคิดว่าการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้มีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร	19	0	

ครั้งที่ 2

ข้อที่	รายละเอียดคำถาม	ระดับความเหมาะสม
1	ลักษณะของอาจารย์ เช่น การใช้คำพูด บุคลิกท่าทาง ความรับผิดชอบในการสอน การเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นิสิต	4.00
2	อาจารย์ฝึกให้นิสิตได้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์	3.85
3	อาจารย์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นิสิตได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น	3.90

4	อาจารย์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ทั้งแหล่งการเรียนรู้ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ	3.90
5	อาจารย์ใช้สื่อ แหล่งการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิต	3.85
6	อาจารย์จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมและยืดหยุ่นสอดคล้องกับสถานการณ์	3.90
7	อาจารย์สอดแทรกกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดและการปฏิบัติตนที่เป็นเหตุเป็นผล ถูกต้องและเหมาะสมแก่นิสิต	3.95
8	เมื่อเรียนในรายวิชานี้แล้วนิสิตมองเห็นประโยชน์ในการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนไปใช้	4.00
ค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสม		3.92

5.3 การประเมินตนเองของนิสิตเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลการประเมินตนเองของนิสิตเกี่ยวกับระดับความรู้ความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม หลังการเรียนรายวิชา โดยให้คะแนน 6 ระดับ จาก 0-5 ซึ่งหมายถึง ไม่มี-มีมากที่สุด

พฤติกรรม ความรู้ ความสามารถ ทักษะ	ระดับผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
1.1 วินัยและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	3.68
2. ด้านความรู้	
2.1 มีความรู้ในการออกแบบเครื่องมือ และกระบวนการผลิตอาหารตลอดจนสามารถวางหลักเกณฑ์ การปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร	3.53
2.2 มีองค์ความรู้ในการถนอมรักษาอาหาร และการแปรรูปอาหารตลอดจนการใช้เครื่องมือเพื่อผลิตอาหาร	3.58
3. ด้านปัญญา	
3.1 สามารถวิเคราะห์ความเหมาะสมทั้งเชิงปริมาณ และคุณภาพ ในการเลือกใช้วัตถุดิบและกระบวนการผลิต	3.74
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
4.1 มีส่วนร่วมในกิจกรรมขององค์กรในทางสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม	3.79
4.2 มีทัศนคติที่ดี และมีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น	3.68
4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้	3.63

5. ด้านทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
5.1 สามารถคำนวณเกี่ยวกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของอาหาร กระบวนการผลิต การคิดสูตรอาหาร ตลอดจนประเมินอายุการเก็บรักษาอาหารได้	3.47
ค่าเฉลี่ยระดับผลการเรียนรู้	3.59

5.4 การกระจายของระดับคะแนน

เกรด	ระดับคะแนน	จำนวนนิสิต
A	4.0	4
B+	3.5	3
B	3.0	5
C+	2.5	6
C	2.0	4
D+	1.5	0
D	1.0	0
F	0.0	0
ค่าเฉลี่ยของระดับคะแนน	2.93	

6. สรุปผล

6.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน นิสิตส่วนใหญ่เห็นว่าการให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้วนำเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นทำการทดลองหรือวิเคราะห์โจทย์ ช่วยให้นิสิตสามารถคิดวิเคราะห์และเข้าใจการประยุกต์ใช้เนื้อหาภาคบรรยายได้มากขึ้น และสัดส่วนการจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมดีแล้ว นอกจากนี้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนยังช่วยให้นิสิตกับอาจารย์ใกล้ชิดกัน และนิสิตกล้าแสดงออกมากขึ้น โดยผลการประเมินการจัดการเรียนการสอน นิสิตให้คะแนนระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

6.2 ผลการประเมินตนเองของนิสิตเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในด้านต่างๆ พบว่า ด้านคุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ปัญญา และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ อยู่ในระดับดี ส่วนด้านทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ จากการประเมินผลการเรียน ระดับคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้ค่อนข้างดี

จากผลการศึกษาถึงแม้ว่านิสิตส่วนใหญ่จะเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนมีความเหมาะสมและช่วยให้นิสิตสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และระดับผลการเรียนยังอยู่เพียงระดับพอใช้ค่อนข้างดี จึงยังควรมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งนิสิตบางส่วนได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงไว้ ได้แก่ การเพิ่มความเชื่อมโยงของเนื้อหาในแต่ละปฏิบัติการ การเตรียมตัวก่อนนำเสนองานของนิสิต และ การทดลองปฏิบัติการไปพร้อมกับการทำโจทย์ปัญหา เป็นต้น