

การสำรวจนกรรบบการึกษาในคณะวิทยาศาศตร
ของมหาวิทยาลัยในประ เทศไทย

ปริณณานินพนธ

ของ

เออจกต ออปุระ

นอสมคคตลาอ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคาบหลักสูตร
ปริณณากการศึกษามหาบัณฑิต

กรกฏาคม 2519

การสำรวจนวัตกรรมการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

บทคัดย่อ
ของ
เอกสาร
อ้างอิง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กรกฎาคม 2519

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อสำรวจประ เภทและกระบวนการของนวัตกรรม
แนวโน้มของการใช้นวัตกรรม และองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา 24 คน อาจารย์ 113 คน
และสอบถามนักศึกษา 761 คน ในมหาวิทยาลัย 8 แห่งคือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล
มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่ง ผลการวิจัยพบว่า
นวัตกรรมที่มหาวิทยาลัยทุกแห่งนำมาใช้ ได้แก่วิธีการจัดหลักสูตรแบบ สหวิทยาการ การสอนเป็นคณะ^①
การสอนโดยการทดลอง และการสอนโดยการสัมมนา นวัตกรรมที่มีอยู่เฉพาะคือ การสอนโดย^②
ใช้ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย ที่มหาวิทยาลัยมหิดล
ส่วนที่มหาวิทยาลัยรามคำแหงนั้นได้นำเอาโทรทัศน์มาใช้ในการสอน ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์ และอักษรศาสตร์ ทดลองสอนโดยใช้วิธีการของเคลเลอร์ และนวัตกรรม
ที่อาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์ และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยมหิดล ใช้เหมือนกันก็คือ
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม นอกจากนี้มหาวิทยาลัยทุกแห่งยังได้จัดบริการ เพื่อพัฒนาการสอนของ
อาจารย์อีกด้วย

จากการศึกษาถึงแนวโน้มของการใช้นวัตกรรมการศึกษาพบว่า ผู้มีส่วนร่วมในการใช้นวัตกรรม
การศึกษาต้องการปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องของการใช้นวัตกรรมแต่ละประ เภทให้ประสิทธิภาพมากขึ้น
ไม่ต้องการยกเลิกการใช้นวัตกรรมใด ๆ สำหรับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมตามผลของ
การศึกษาค้นคว้านี้ ได้แก่ ระบบบริหารของมหาวิทยาลัย การส่งเสริมการใช้นวัตกรรมของมหาวิทยาลัย
และความร่วมมือในการทำงานของผู้มีส่วนร่วมในการใช้นวัตกรรม.

A SURVEY IN EDUCATIONAL INNOVATION OF THE FACULTIES OF SCIENCE
IN THE UNIVERSITIES IN THAILAND X

(ABSTRACT

BY

UERCHIT LOBURANA

, 1976)

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education Degree

Sri Nakharinwiroth University

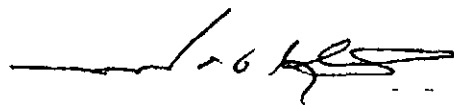
July, 1976

•

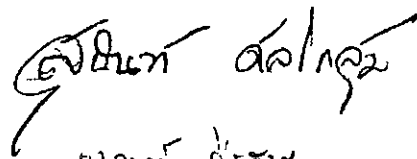
The main purpose of this study is to survey the types, processes, trends and factors influencing the utilization of educational innovations in the faculties of science of all universities in Thailand. The data were collected by interviewing 24 administrators, 113 instructors and questioning 761 students from Kasetsart University, Khon Kaen University, Chulalongkorn University, Chiang Mai University, Mahidol University, Silpakorn University, Prince of Songkla University and Ramkhamhaeng University. The result of the research indicated that every university has organized the interdisciplinary programme and implemented these teaching techniques : team teaching, laboratory, and seminar approaches. Such innovation as self - instruction center and small group discussion have been implemented at Mahidol University only. Moreover, behavioral objectives have been found being used by instructors at Khon Kaen University, Chulalongkorn University, Chiang Mai University as well as Mahidol University. Ramkhamhaeng University and Khon Kaen University have innovated the uses of instructional television and Keller's method respectively. It was also found out that every university has rendered its services to support the staff development in this respect.

In terms of educational innovation trends in these Universities, they must be continually utilized and improved. Furthermore, influential factors that affected innovation found in this study are the university's administrative and supportive systems and co - operation among parties concerned.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒไว้.



ประธาน



กรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. อรรถสิทธิ์

กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ในการทำปฏิญานพณณันนี้ ได้ได้รับความกรุณาช่วยเหลืออย่างดียิ่งตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จ
จากอาจารย์ ดร. เปื้อง ภูมิธ อจารย์สุนันท์ ศลโกสุม และอาจารย์อาภรณ์ วีรสาร
จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณอาจารย์และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และคณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคาแห ที่กรุณาให้สัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามอัน เป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาวิจัย
ครั้งนี้.

ธีรวิทย์ ลอประณะ

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
	สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า	6
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	6
	ข้อตกลงเบื้องต้น	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	ความหมายของนวัตกรรมการ	8
	ประเภทของนวัตกรรมการ	10
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	10
3	วิธีดำเนินการ	17
	การสำรวจแหล่งข้อมูลและการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง	17
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	22
	การดำเนินการรวบรวมข้อมูล	23
	การจัดกระทำกับข้อมูล	24
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	24

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	27
	การวิเคราะห์ข้อมูลที่ไดจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา	28
	การวิเคราะห์ข้อมูลที่ไดจากการสัมภาษณ์อาจารย์	50
	การวิเคราะห์ข้อมูลที่ไดจากการสอบถามนักศึกษา	102
5	สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	128
	ความมุ่งหมายของการศึกษากันควา	128
	สมมุติฐานของการศึกษากันควา	128
	วิธีการดำเนินการศึกษากันควา	128
	การวิเคราะห์ข้อมูล	129
	สรุปผลการศึกษากันควา	129
	อภิปรายผล	137
	ข้อเสนอแนะ	139
	บรรณานุกรม	140
	ภาคผนวก	145
	บทคัดย่อ	173

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนผู้บริหารการศึกษา อาจารย์ และนักศึกษาที่ปฏิบัติงานในคณะวิทยาศาสตร์	17
2 จำนวนผู้บริหารการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่าง	18
3 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง อาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	19
4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ในคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ	20
5 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ในคณะวิทยาศาสตร์ของ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ	21
6 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามเพศ	28
7 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามวุฒิสามัญ	28
8 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามวุฒิทางการบริหาร	29
9 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามงานสอน	29
10 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามประสบการณ์ในการสอน	30
11 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามประสบการณ์ในการเข้าร่วมอบรม หรือ สัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยี	31
12 ปัญหาการวัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการตามความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษา	32
13 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการจัดหลักสูตร แบบสหวิทยาการ	33
14 ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณหนังสือที่ประกอบกรเรียน การสอน	33
15 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนหนังสือ ที่ประกอบกรเรียนการสอน	34
16 ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณของวารสารที่ประกอบ การเรียนการสอน	35

ตาราง		หน้า
17	ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวารสาร ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน	36
18	ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณเครื่องป้อนที่ใช้ในการทดลอง	37
19	ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	37
20	ปัญหาเกี่ยวกับงานวิจัยตามความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษา	38
21	ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาทางวินัย	39
22	ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการบุคลากรของมหาวิทยาลัย แต่ละแห่ง	39
23	ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนอาจารย์	40
24	วิธีการจูงจูงใจเพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์	41
25	ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนของอาจารย์	42
26	ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาของ มหาวิทยาลัย	43
27	เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาเห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาของ มหาวิทยาลัย	44
28	เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาของ มหาวิทยาลัย	44
29	วิธีการสนับสนุนการเขียนหนังสือ หรือแปลหนังสือของอาจารย์เพื่อไปประกอบ การเรียนการสอน	45
30	ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	46
31	เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาเห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	46
32	เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	47
33	ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการจัดโครงการแปลหนังสือสำหรับใช้ ประกอบการเรียนการสอน	47

การวาง	หน้า
34 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาเห็นด้วยกับโครงการเปลี่ยนหนังสือสำหรับใช้ ในการศึกษา	48
35 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาไม่เห็นด้วยกับโครงการเปลี่ยนหนังสือสำหรับใช้ ในการศึกษา	49
36 จำนวนอาจารย์ จำ กตามเพศ	50
37 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามระดับอายุ	50
38 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามอายุราชการ	51
39 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามวุฒิสามัญ	51
40 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามวุฒิทางการศึกษา	52
41 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามหน้าที่อื่น ๆ นอกจากงานสอน	53
42 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามการเข้าร่วมในการสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการศึกษา	54
43 ปัญหาของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตตามความคิดเห็นของอาจารย์ในมหาวิทยาลัย แต่ละแห่ง	55
44 คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งแสดงถึงความคิดเห็นของ อาจารย์เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาหลักสูตร	57
45 จำนวนอาจารย์จำแนกตามวิธีการศึกษาและทำความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของ หลักสูตร	60
46 จำนวนอาจารย์จำแนกตามอัตราการใช้จุดมุ่งหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ ในการสอน	61
47 จำนวนอาจารย์จำแนกตามวิธีการในการทำความเข้าใจกับนักศึกษาในเรื่อง จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	62
48 จำนวนอาจารย์จำแนกตามการศึกษาเทคนิคการสอน	63
49 วิธีการศึกษาเทคนิคการสอนของอาจารย์	63
50 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน	64

ตาราง	หน้า
51 จำนวนอาจารย์จำแนกตามอัตราการใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย	65
52 ประเภทของกิจกรรมที่ใช้ประกอบการบรรยายภาคปฏิบัติของอาจารย์	66
53 วิธีการสอนที่อาจารย์ใช้ในภาคปฏิบัติ	67
54 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาในการสอนภาคปฏิบัติตามความคิดเห็นของอาจารย์	68
55 ประเภทของวัสดุทัศนูปกรณ์นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน	71
56 วิธีการในการใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ในกระบวนการเรียนการสอน	72
57 จำนวนอาจารย์จำแนกตามวิธีการที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	73
58 จำนวนอาจารย์จำแนกตามหลักเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	74
59 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	75
60 การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสำหรับใช้ในการสอนของอาจารย์	76
61 การศึกษาวิธีการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน	76
62 วิธีการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการเรียนการสอนของอาจารย์	77
63 ประเภทของนวัตกรรมการสอน (Instructional Innovations) ที่นำมาใช้ ในมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง	78
64 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ	82
65 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหการจัดหลักสูตร แบบสหวิทยาการ	83
66 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในกระบวนการ เรียนการสอน	84
67 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหการใช้จุดมุ่งหมาย เชิงพฤติกรรมในกระบวนการเรียนการสอน	85
68 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสอนเป็นคณะ	86
69 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหการสอนเป็นคณะ	87

ตาราง	หน้า
70 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการสอนโดย การทดลอง	88
71 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการสอนโดยการสัมมนา	89
72 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหในการสอน โดยการสัมมนา	90
73 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย	90
74 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการสอน โดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย	91
75 ความต้องการของอาจารย์เกี่ยวกับการใช้โสตทัศนูปกรณ์ในกระบวนการเรียน การสอน	91
76 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้ โสตทัศนูปกรณ์ในกระบวนการเรียนการสอน	92
77 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปริมาณหนังสือสำหรับใช้ประกอบการเรียน การสอน	93
78 ข้อเสนอแนะของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนหนังสือที่ใช้ ประกอบการเรียนการสอน	93
79 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปริมาณวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน	94
80 ข้อเสนอแนะของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวารสาร ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน	94
81 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา	95
82 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา	95
83 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา	96
84 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	96
85 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	97

ตาราง	หน้า
86 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	97
87 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดโครงการแปลหนังสือประกอบ การเรียนการสอน	98
88 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอน	98
89 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอน	99
90 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดบริการเพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์	99
91 จำนวนนักศึกษาจำแนกตามเพศ	102
92 จำนวนนักศึกษาจำแนกตามอายุ	102
93 จำนวนนักศึกษาจำแนกตามวิธีการแก้ไขปัญหาทางวิชาการ	103
94 โอกาสที่นักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	104
95 สาเหตุที่ทำให้นักศึกษาไม่มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	104
96 จำนวนนักศึกษาวาเนกตามปริมาณการมีส่วนร่วมในกิจกรรม	105
97 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของหลักสูตรระหว่างนักศึกษา ในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง	106
98 ปัญหาของหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา	107
99 เปรียบเทียบสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง	108
100 เปรียบเทียบสภาพการส่งเสริมการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง	111
101 เปรียบเทียบสภาพทั่วไปของการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาในระดับ พื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง	113
102 เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง ในเรื่องเกี่ยวกับการจัดหลักสูตร	115

ตาราง		หน้า
103	เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการเรียนรู้การสอนระหว่าง นักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง	117
104	เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลระหว่างนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง	119
105	ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผล	121
106	เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดบริการ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การสอน ระหว่างนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูง	123
107	ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนใน มหาวิทยาลัย	126

คำนำ

การจัดการศึกษาเพื่อผลิตกำลังคนให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสูง เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับประเทศ เพราะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้ประเทศเจริญก้าวหน้า มีฐานะทางเศรษฐกิจมั่นคง สังคมปัจจุบันมีผลผลิตของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแทรกซึมผสมกลมกลืนเข้ากับชีวิตประจำวันในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ประเทศไทยยังขาดแคลนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งในวงราชการและเอกชน ทำให้ต้องนำเข้ากำลังคนจากต่างประเทศมาปฏิบัติงานในประเทศเป็นจำนวนไม่น้อย เป็นเหตุให้สูญเสียเงินตราต่างประเทศไป (พร้อม พานิชภักดิ์, 2516 : 60 - 61)

ในสภาพของสังคมปัจจุบัน ความเจริญของเทคโนโลยีวิทยาการได้รุดหน้าไปไกลมาก วงการต่าง ๆ เช่น การทหาร การอุตสาหกรรม การแพทย์ การเกษตร และการสื่อสารคมนาคม ใ้คนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้อย่างกว้างขวาง และนำผลสำเร็จเหล่านั้นมาสู่กิจการทางการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม ตลอดจนการรักษาเสถียรภาพของประเทศ

ในด้านการศึกษานั้น ก็พบว่ามีความหมาย คือ

1. การเพิ่มขึ้นของประชากร ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีภาวะเจริญพันธุ์สูง มีประชากรมากเป็นอันดับที่ 17 ของโลก อัตราการเพิ่มของประชากรเฉลี่ยประมาณร้อยละ 3.0 - 3.2 ต่อปี ประชากรในวัยเรียนคือในวัยอายุ 7 - 24 ปี มีประมาณ 16.48 ล้านคน (คณะกรรมการวางแผนพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา, 2518 : 26) การมีประชากรเพิ่มขึ้นมาก ทำให้เป็นภาระหนักแก่รัฐบาลในการจัดการศึกษาเพื่อบริการประชาชนทุกคนอย่างมีประสิทธิภาพ และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา จึงต้องการงบประมาณในการลงทุนเพื่อพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ มากมาย ทำให้งบประมาณการศึกษามีอยู่อย่างจำกัด จึงไม่สามารถที่จะจัดสรรเงินให้เพียงพอกับความต้องการของประชากรที่เพิ่มขึ้นได้

2. วิทยาการทางวิทยาศาสตร์กำลังเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีผู้คำนวณว่า ในปัจจุบันความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มทวีเป็นสองเท่าตัวทุกรอบสิบปี (กอ สวัสดิ์พาณิชย์, 2515:85) ความก้าวหน้าของวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้สถาบันการศึกษาไม่สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันกับวิทยาการใหม่ ๆ และทำให้เกิดความลำบากในการที่จะจัดเนื้อหาวิชาให้เรียนมากขึ้นขณะที่เวลาในการเรียนการสอนจำกัด

3. ความไม่เสมอภาคในโอกาสแห่งการรับบริการทางการศึกษา ปัจจุบันโอกาสในการรับบริการการศึกษาของประชาชนชาวไทยในทุกระดับการศึกษาไม่เท่าเทียมกัน (รังสรรค์ หนองพินธุ์, 2518 : 46 - 47) และยิ่งระดับการศึกษาสูงขึ้น ความไม่เสมอภาคในโอกาสที่จะรับบริการทางการศึกษายิ่งมีมากขึ้น

4. การจัดสรรงบประมาณ รัฐบาลยังจัดสรรเงินอุดหนุนรายบุคคลใหญ่ไว้ในระดับสูงมากกว่าระดับต่ำ โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทำให้งบประมาณการศึกษาถูกนำมาใช้เพื่อชนกลุ่มน้อยในสังคม สำหรับการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ในระดับสูงนั้นใช้งบประมาณการลงทุนมากกว่าสาขาอื่น จากกรณีที่ใช้ในการพยากรณ์รายจ่ายในมหาวิทยาลัยแยกตามสาขาวิชา ระหว่างปี 2520 - 2523 พบว่ารายจ่ายในการดำเนินงานของคณะวิทยาศาสตร์ และคณะแพทยศาสตร์ เป็น 3.0 และ 7.0 เท่าของคณะสังคมศาสตร์ ส่วนรายจ่ายในการลงทุนของคณะวิทยาศาสตร์และคณะแพทยศาสตร์ เป็น 20.0 และ 40.0 เท่า ของคณะสังคมศาสตร์ (กองแผนงาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2517 : 51)

5. วิธีการเรียนการสอนยังเป็นแบบเก่า คือยึดครูเป็นหลักมากกว่ายึดสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้เป็นหลัก ทำให้ผู้เรียนเรียนแบบพึ่งพามากกว่าเรียนด้วยตนเองจากสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ว่า ปัจจุบันสถาบันชาครุที่จะเข้าใจแก่นแท้ของวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเรียนการสอนในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยเป็นการถ่ายทอดและท่องจำข้อรู้ในตำรา ผู้เรียนไม่ได้สัมผัสกับสภาพความเป็นจริงในธรรมชาติ (ระวี ภาวิไล, 2515 : 44) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้นจะตองนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้มากที่สุด และต้องปลูกฝังวิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนด้วย (นิกา สะเพียรชัย, 2518 : 51)

ปัญหาที่กล่าวมานี้เป็นปัญหาคำนปริมาณและคุณภาพของการจัดการศึกษา ซึ่งต้องการวิธีแก้ไขที่จะสามารถให้การศึกษามีคุณภาพแก่ผู้เรียนอย่างทั่วถึงในสภาวะการขาดแคลนครู สามารถช่วยผู้ใหญ่เรียนเรียนรู้ไวยากรณ์ในเวลาจำกัดและทันเหตุการณ์ สามารถจัดสรรงบประมาณได้อย่างจำกัด เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนผู้ใหญ่เรียนทุกคนมีโอกาสศึกษาอย่างมีคุณภาพเท่าเทียมกัน วิธีแก้ปัญหาคือจึงว่าเป็นวิกฤติการณ์ทางการศึกษา เหล่านี้จำเป็นต้องมีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ เพราะนวัตกรรมและเทคโนโลยีเป็นวิธีการที่จะทำให้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมาย ดังนั้นร่างวัตถุประสงค์และนโยบายการพัฒนาระบบการศึกษาแห่งชาติระยะที่ 4 (พ.ศ. 2520 - 2524) จึงได้เน้นถึงการส่งเสริมการใช้นวัตกรรม เทคโนโลยี และสื่อการสอนเพื่อพัฒนาการศึกษาทั้งในปริมาณและคุณภาพให้บังเกิดผล

ประเทศต่าง ๆ พยายามนำเอานวัตกรรมมาใช้ในการจัดการศึกษาอย่างกว้างขวาง เช่น มหาวิทยาลัยเปิด (Open University) ในประเทศอังกฤษได้นำเอาระบบประสมสื่อ (Multi-Media System) มาใช้ในการจัดการศึกษา โดยมีการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีแล้วใช้โทรทัศน์ วิทยุ ไปรษณีย์ ช่วยในการสอน และจัดศูนย์การเรียนในท้องถิ่นสำหรับให้นักศึกษามาค้นคว้าหาความรู้ (The Carnegie Commission on Higher Education, 1972 : 26) นอกจากนี้สถาบันอื่น ๆ ของประเทศอังกฤษ เช่น มูลนิธิรัฟฟิลด์ (Nuffield Foundation) ยังได้ร่วมมือกับหน่วยงานการศึกษา พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการสอนระดับต่าง ๆ แล้วสร้างแบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Textbooks) หน่วยการสอน (Teaching Units) ชุดการสอน (Packages) ขึ้นใช้ในการสอนตามหลักสูตรใหม่นั้น

สวีเดนได้มีการจัดการสอนในระดับมหาวิทยาลัยโดยใช้โทรทัศน์ และวิทยุออกอากาศบทเรียนหลายสาขาวิชา ส่วนใหญ่เป็นบทเรียนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Science)

สหรัฐอเมริกาได้ล็งนำนวัตกรรมมาใช้ในการศึกษาระบบอย่างกว้างขวาง (CERI, 1971 : 33 - 35) เช่น มีการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นการศึกษาอิสระมากขึ้น มีการจัดบริการ (Inservice) สำหรับครู ใช้วิธีจักระบบ (System Approach) การสอน-

แบบประสมสื่อ (Multi-Media Approach) ในการเรียนการสอน ใช้การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) แผนการบรรยายโดยครูคนเดียว จัดการสอนแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Study) ปรับปรุงเนื้อหาวิชาและขบวนการในการปฏิบัติการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์ นำเอาโทรทัศน์การสอน (Instructional Televisions) แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Textbooks) ชุดการสอน (Packages) มาใช้ในการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอน (Computer Assisted Instruction) และจัดห้องปฏิบัติการทางภาษา (Language Laboratory)

ญี่ปุ่นได้จัดมหาวิทยาลัยทางอากาศ เพื่อสอนวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Science) สังคมศาสตร์ (Social Science) และมนุษยศาสตร์ (Humanities) ในระดับปริญญาตรี โดยใช้โทรทัศน์และวิทยุออกอากาศบทเรียนทุก ๆ วัน

นอกจากนี้ยังมีสถาบันนานาชาติที่จัดขึ้นเพื่อสำรวจวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษา เช่น คณะกรรมการคาร์เนกี (The Carnegie Commission on Higher Education) สภาพัฒนาการศึกษาเคมีระหว่างชาติ (International Congress on Improvement of Chemical Education) ศูนย์วิจัยการศึกษาและนวัตกรรม (Center for Educational Research and Innovation) ศูนย์นวัตกรรมและพัฒนาการการศึกษาในเอเชีย (Asian Center for Educational Innovation and Development) และอินโนเทค (Innotech) เป็นต้น

ในประเทศไทย นักการศึกษาและอาจารย์ในมหาวิทยาลัยสังกัดทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ อาจารย์และเจ้าหน้าที่ในวิทยาลัยครู โรงเรียน หน่วยงานพิเศษ และกรมกองต่าง ๆ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ความสนใจนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการศึกษามากขึ้น เช่น โครงการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา โดยใช้ศูนย์การเรียนของคณะครูศาสตร์ พูลาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การปฏิรูปหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดการสอนแบบสหวิทยาการ ในมหาวิทยาลัยศิลปากร โครงการประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะของมหาวิทยาลัยมหิดล และการใช้โทรทัศน์วงจรปิดที่มหาวิทยาลัยรามคำแหง เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัย

จะศึกษารูปแบบและกระบวนการของนวัตกรรพและเทคโนโลยีที่มหาวิทยาลัยนำมาใช้ในการจัดการศึกษา
วิทยาศาสตร์ ในระดับอุดมศึกษา

✓ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาการใช้นวัตกรรมการศึกษา และแนวโน้มที่จะนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ในการ
จัดการศึกษาด้านหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลในคณะวิทยาศาสตร์ ของ
มหาวิทยาลัยในประเทศไทย

2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อนวัตกรรมการศึกษาที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาใน
คณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

✓ สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. ประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งแตกต่างกัน

2. สภาพการจัดการศึกษาในระดับพื้นฐานกับสภาพการจัดการศึกษาในระดับสูงจะต่างกัน

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยของนักศึกษา ในระดับ
พื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง จะต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการวิจัยทำให้เห็นสถานภาพของนวัตกรรมการศึกษาประเภทต่าง ๆ และบทบาทของ
นวัตกรรมที่มีต่อการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยทุกแห่ง ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค
ในปัจจุบัน รวมทั้งแนวโน้มที่จะมีต่อไปในอนาคต

2. ผลการวิจัยทำให้เห็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ในการจัด
การศึกษาวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยทุกแห่ง

3. ผลการวิจัยเป็นแนวทางในการนำนวัตกรรมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการจัดการศึกษา
วิทยาศาสตร์ระดับสูง ไปใช้ในคณะอื่นที่มีโครงสร้างทางวิชาการ เหมือนกับคณะวิทยาศาสตร์

✓ ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า

1. การสำรวจครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะการจัดการศึกษาวิชาพื้นฐานและวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย 8 แห่ง คือ

- 1) คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 2) คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 3) คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 4) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 5) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 6) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 7) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 8) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้บริหารการศึกษา อาจารย์ และนักศึกษา ซึ่งปฏิบัติงานในภาคเรียนที่ 2 ของปีการศึกษา 2518

✓ คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. นวัตกรรมการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนเพื่อปรับปรุงวิธีการปฏิบัติใหม่ รุณธตามจุดหมายทางการศึกษาที่ต้องการ

2. หลักสูตร (Curriculum) หมายถึงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง

3. กระบวนการเรียนการสอน หมายถึงกระบวนการที่ผู้สอนใช้เนื้อหา กิจกรรม และอุปกรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดหมาย

4. การประเมินผล หมายถึงกระบวนการพิจารณาหรือตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียนว่าบังเกิดคุณลักษณะทาง ๆ ตามที่กำหนดมากน้อยเพียงใด

5. การสอนแบบเดิม (Convention) คือการสอนที่มีครูเป็นผู้บรรยายวิชาการเพียงคนเดียว ผู้เรียนเรียนรู้จากคำบรรยาย

6. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) คือข้อความที่บรรยายถึงความต้องการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในผู้เรียนที่สามารถประเมินผลได้

7. การศึกษาแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Study) คือวิธีการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักการที่ว่าขอบเขตของความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ไม่แยกออกจากกันโดยเด็ดขาด และการดำรงชีวิตในสังคมต้องใช้ความรู้พื้นฐานจากสาขาวิชาหลายสาขา

8. การบริการการสอนข้ามคณะ (Interfaculty Approach) คือวิธีการจัดการสอนโดยการแลกเปลี่ยนคณาจารย์จากคณะวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเดียวกัน

9. การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) คือวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบหนึ่ง โดยจัดครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร่วมกันรับผิดชอบในการวางแผนดำเนินการเรียนการสอน และการวัดผลแก่ผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน

10. ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง งบประมาณ บุคลากร อาคารสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์ ที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

11. การศึกษาในระดับพื้นฐาน (General Education) คือ การศึกษาที่จัดให้นักศึกษาที่เรียนในชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2

12. การศึกษาในระดับสูง คือ การศึกษาที่จัดให้นักศึกษาที่เรียนในชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4

✓ ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้ให้สัมภาษณ์ และผู้ตอบแบบสอบถามทุกคน ตอบคำถามตามความเป็นจริง ให้ความร่วมมืออย่างจริงจัง ปราศจากอคติใด ๆ และเป็นที่ยอมรับได้.

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของนวัตกรรม

ในประเทศไทยคำว่านวัตกรรม (Innovation) ใช้น้อย่างแพร่หลายทั้งทางด้านการศึกษาเท่านั้น ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น ใช้น้อย่างกว้างขวางในวิทยาการทุกสาขา แต่ความหมายที่ใช้อย่างแตกต่างกันไปเป็น 2 ระดับ (จรรยา วงศ์สายัณห์, 2515 : 57) กล่าวคือ ในระดับหนึ่งถือว่าความพยายามที่จะนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิธีการเดิมที่ทำอยู่แล้วเป็นนวัตกรรม ส่วนอีกระดับหนึ่ง นวัตกรรมหมายถึงการนำความเปลี่ยนแปลงใหม่เข้ามาใช้โดยผลสำเร็จ และแผ่กว้างออกไปจนกลายเป็นการปฏิบัติอย่างธรรมดาสามัญ

ฮารี สัททน์วี่ (2516 : 49 - 50) ได้เน้นความคิดเห็นของ ทอมส์ ฮิวส์ (Thomas Hughes) เกี่ยวกับความหมายของนวัตกรรมว่า นวัตกรรมเป็นกระบวนการที่เพิ่มขึ้นปฏิบัติการ 3 ขั้น คือ ขั้นแรกมีการประดิษฐ์คิดค้น (Invention) ขั้นที่ 2 นำเอาการประดิษฐ์คิดค้นไปทดลองปฏิบัติ (Development) ขั้นสุดท้าย นำเอาผลการทดลองที่ได้รับการประสบความสำเร็จไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไป ซึ่งเป็นแนวการปฏิบัติใหม่ที่แตกต่างจากที่เคยปฏิบัติมา จึงเรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ที่สมบูรณ์

บาร์เน็ต (Barnett, 1963 : 7) ให้ความคิดว่า นวัตกรรม (Innovation) คือ ความคิด พฤติกรรม หรือสิ่งของใด ๆ ที่แปลกใหม่ เพราะมีคุณภาพแตกต่างไปจากรูปแบบเดิมที่มีอยู่

บีล และ โบเฮล (Beal and Bohlen, 1968 : 5) เสนอความคิดเห็นว่า นวัตกรรมหมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่ไม่เพียงแต่เปลี่ยนในด้านวัตถุเท่านั้น ต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงที่พิจารณาในด้านของการปฏิบัติด้วย

แฮฟล็อก (Havelock, 1971 : 3 - 5) ได้เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมว่า นวัตกรรมนั้นไม่ใช่เป็นสิ่งที่มีคุณค่าหรือดีอยู่ในตัวเอง แต่ นวัตกรรมเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ดีกว่า หรือเป็นสิ่งที่ใหม่และเหมาะสม โดยมีสมมุติฐานว่า การเปลี่ยนแปลงนั้นต้องแตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติมา

ริชแลนด์ (Richland, 1965 : 2) อธิบายว่า นวัตกรรมหมายถึงการเลือก การจัดระบบและการใช้ทรัพยากรมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ในแนวทางใหม่ ซึ่งให้ผลสำเร็จสูงกว่าที่เคยปฏิบัติ และผลสำเร็จนั้นจะต้องสนองความต้องการตามจุดมุ่งหมายและเป้าหมายที่กำหนดไว้

มาร์คลันด์ (Marklund, 1972 : 17) กล่าวว่าในโรงเรียนคำว่า นวัตกรรม (Innovation) จะถูกใช้ในความหมายเกี่ยวกับคำว่า การเปลี่ยนแปลง (Change) และถ้าการเปลี่ยนแปลงนั้นกว้างขวางส่งผลถึงระบบโรงเรียนมักจะใช้คำว่า การปฏิรูป (Reform) แทน ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง เพราะการเปลี่ยนแปลงทุกอย่างไม่ใช่ นวัตกรรม การเปลี่ยนแปลงที่ปรับปรุงวิธีปฏิบัติเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ และเป็นการเปลี่ยนแปลงทางคุณภาพเท่านั้น จึงจะถือว่าเป็นนวัตกรรม

ไมล์ (Miles, 1964 : 15) ให้ความคิดเห็นว่า นวัตกรรม หมายถึงการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนโดยเจาะจง เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของระบบอย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มผู้วิจัยเกี่ยวกับยุทธวิธีทางนวัตกรรมการศึกษา (Strategies for Innovation in Education) ของศูนย์การวิจัยการศึกษาและนวัตกรรม (Centre for Educational Research and Innovation, 1973 : 36) ได้เสนอความหมายของนวัตกรรมว่า นวัตกรรม หมายถึงความพยายามที่มีการวางแผนในการที่จะปรับปรุงวิธีการปฏิบัติเพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

นอกจากนี้เอโรท (Eraut, 1975 : 13) เน้นว่า นวัตกรรมเป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนให้สอดคล้องกับปัญหามากกว่าจะเป็นการนำวิธีการหรือเทคนิคใหม่ ๆ เข้ามาใช้

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอเสนอความหมายของนวัตกรรมว่า นวัตกรรม หมายถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนเพื่อปรับปรุงวิธีการปฏิบัติให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ประเภทของนวัตกรรม

แฮฟล็อก (Havelock, 1973 : 4 - 158) ได้ศึกษาลงานวิจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับนวัตกรรม พบว่ากระบวนการของนวัตกรรมมี 3 ประเภท คือ

1. กระบวนการวิจัย การพัฒนา และการเผยแพร่ (Research, Development and Diffusion Process) กระบวนการนี้เห็นว่า นวัตกรรมเกิดจากการวิจัยสิ่งใหม่ ๆ แล้วนำไปทดลองปฏิบัติ และปรับปรุงจนแน่ใจว่าสามารถนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้ จึงนำไปใช้อย่างแพร่หลาย

2. กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction Process) กระบวนการนี้เห็นว่า ความสัมพันธ์ในสังคมจะมีอิทธิพลต่อการเผยแพร่ การยอมรับ และการต่อต้านนวัตกรรมของบุคคลแต่ละบุคคล ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสังคม

3. กระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Process) กระบวนการนี้เห็นว่า นวัตกรรมเป็นวิถีทางการแก้ปัญหาในระบบซึ่งบุคคลในระบบนั้นจะเป็นผู้คิดค้นวิถีทางขึ้นมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยตรง บุคคลอื่น ๆ ที่อยู่นอกระบบจะไม่มีบทบาทต่อการใช้นวัตกรรมในการแก้ปัญหา

สำหรับงานวิจัยนี้ใช้หลักการว่า นวัตกรรมการศึกษาเป็นกระบวนการแก้ปัญหาด้านการศึกษา (Problem Solving Process) โดยพิจารณาในด้านหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ในปี ค.ศ. 1972 มูลนิธิแนฟฟิลด์ (Nuffield Foundation) ในประเทศอังกฤษ ได้พิจารณาจัดตั้งโครงการอุดมศึกษานัฟฟิลด์ (Squires, 1974 : 5 - 9) โครงการนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มหนึ่งศึกษาทางค่านวัตกรรมเพื่อหาภาพกว้าง ๆ ของนวัตกรรมในปัจจุบัน และองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อนวัตกรรมนั้น ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งศึกษาโดยการวิจัยเพื่อหารายละเอียดของนวัตกรรมในคณะวิชาต่าง ๆ บางคณะ

จากการศึกษาพบว่า ในด้านหลักสูตรมีการสอนรายวิชาประเภทสหวิทยาการ (Interdisciplinary Subjects) และบริการการสอนข้ามคณะเกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง ในด้านการประเมินผลพบว่า มีการปรับปรุงการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง และปัจจุบันคณาจารย์ให้ความสนใจการเสนอผลการเรียนโดยเสนาภาพ (Profile Assessment) มากขึ้น ในด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการจัดระเบียบ (Organization) โครงสร้าง (Structure) การจัดการความสัมพันธ์ (Social Arrangement) และด้านอื่น ๆ ที่ส่งผลโดยตรงต่อการเรียนการสอน

แนวโน้มบางอย่างของนวัตกรรมที่เห็นได้ชัดคือ ความสนใจเกี่ยวกับงานที่เป็นโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีมากขึ้น บทบาทของห้องปฏิบัติการและงานภาคปฏิบัติในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่น่าสนใจมากกว่า นักการศึกษาควรจัดเวลาการเรียนภาคปฏิบัติอย่างไรจึงจะประหยัดและบรรลุเป้าหมายของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นอกจากนี้ยังมีความสนใจกันอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับการสอนนักศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก ๆ (Small-Group Teaching) การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) การแสดงบทบาท (Role-Playing) และแนวทาง ๆ ในวิชาบางสาขา เช่น วิศวกรรมหรือการวางแผนเมืองซึ่งต้องการองค์ประกอบของความเป็นจริงในชีวิต ความสนใจที่มีจนกระทั่งถึงเรื่องการศึกษาอย่างอิสระจากวัสดุสำเร็จรูป

ทอมอาเชสัน และ ฟอว์เบส (Acheson and Forbes, 1973 : 3) ค้นพบและอาจารย์ในคณะแพทยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเชาแทมตันในประเทศอังกฤษ ได้อธิบายถึงแผนการใช้นวัตกรรมในการจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาแพทย์ ของมหาวิทยาลัยเชาแทมตัน ว่ามหาวิทยาลัยใช้หลักสูตรใหม่ที่ทำให้การจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาแพทย์ในขั้นเตรียมแพทย์ (Pre-Clinical Study) กับการจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาแพทย์ในขั้นสูง (Clinical Study) ต่อเนื่องกันมากขึ้น และจัดสอนวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้แก่นักศึกษา 3 ปีแรก อย่างเป็นระบบ เช่น ระบบการหมุนเวียนของโลหิต (Cardiovascular System) ระบบประสาท (Nervous System) ฯลฯ มากกว่าจัดสอนเฉพาะเป็นสาขาวิชา (Disciplinary Basis) นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้บรรจุรายวิชาที่เกี่ยวกับมนุษย์ เวชภัณฑ์ และสังคม ซึ่งสัมพันธ์กับความรูทางด้านสังคมวิทยาและจิตวิทยาด้วย

ในปี ค.ศ. 1974 โรเบิร์ต ซาลมอนด์ (Salmond, 1974 : 2730-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำนวัตกรรมในด้านการสอน (Instructional Media) มาใช้ในสถาบันอุดมศึกษาในสหรัฐอเมริกา การศึกษานี้ใช้วิธีสังเกตแบบสอบถามไปยังผู้บริหารการศึกษา ภาควิชา และเจ้าหน้าที่ของคณะที่ให้บริการเกี่ยวกับการสอนในสถาบันอุดมศึกษา พบว่าทัศนคติของผู้บริหารการศึกษามีอิทธิพลต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการเกี่ยวกับการสอน ภาควิชา และผู้บริหารการศึกษามีความเห็นว่า สื่อการสอนประเภทอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Media) มีความสำคัญต่อการสอนและใช้ไ้รวดเร็ว แต่ใช้ได้เฉพาะงานบางอย่างเท่านั้น นอกจากนี้ยังพบว่า บทบาทของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการเกี่ยวกับการสอนจะเปลี่ยนไปตามความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและภาควิชา

เลสลีย์ เพอร์ดี้ (Purdy, 1974 : 7006-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับและการทอดนนวนกรรมของคณาจารย์ในวิทยาลัยชุมชนของสหรัฐอเมริกา พบว่า

1. พฤติวิทยาของอาจารย์ทอดนนวนกรรมขึ้นอยู่กับความคล่องตัวในการทำงาน ถ้าอาจารย์มีอิสระในการทำงานมากก็จะมี การนำนวนกรรมการสอน (Instructional Innovations) มาใช้มาก

2. อาจารย์จะยอมรับนวนกรรมที่ได้รับการสนับสนุนจากคณาจารย์ และผู้บริหารในคณะวิชา

3. อาจารย์มักจะทดลองและปรับปรุงนวนกรรมด้านเทคโนโลยี (Technological Innovations) เป็นกลุ่มมากกว่าจะทำงานเดี่ยว

4. ความขัดแย้งระหว่างความต้องการที่จะทำงานอย่างอิสระกับความต้องการที่จะทดลองนวนกรรมด้านเทคโนโลยี (Technological Innovations) จะเกิดขึ้น เนื่องจากการทดลองนวนกรรมมักทำเป็นกลุ่มแต่การทดลองอาจได้รับความขัดแย้งจากเพื่อนร่วมงาน ผู้บริหารการศึกษาและบุคคลอื่น ๆ จึงทำให้อาจารย์ต้องการทดลองปฏิบัติงานอย่างอิสระ

5. สภาพการณ์จำเป็นสำหรับอาจารย์ในการทดลองนำนวนกรรมมาใช้ในกระบวนการสนับสนุนการสอนในรูปของงบประมาณ และความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับจากคณะวิชาที่มีความสำคัญรองลงมา

ต่อมา ออเกรย์ โคมอน (Gomon, 1974 : 4250-4) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของการสื่อสารที่ส่งเสริมการใช้นวัตกรรมในสถาบัน พบว่า การตอบสนองของคณาจารย์ต่อนวัตกรรมขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการนำกระบวนการของนวัตกรรมมาใช้แก้ปัญหาในการเรียนการสอน และการจัดระบบบริหารในสถาบันของสอกลของคณาจารย์ใช้นวัตกรรม นอกจากนี้ยังพบว่า องค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อการใช้นวัตกรรม คือสภาพแวดล้อมภายในสถาบันนั้น

ในปี ค.ศ. 1975 ไวคเนอร์ และ ไมเออร์ (Weidner and Maier, 1975 : 69 - 75) อธิการบดีและรองอธิการบดี ของมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-กรีน เบย์ (University of Wisconsin-Green Bay) ในประเทศอังกฤษ ได้อธิบายถึงประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา ในมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน-กรีน เบย์ ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยจักราวิชาสหวิทยาการ สอนนักศึกษาระดับปริญญาตรีทุกสาขา และจัดโปรแกรมการสอน (innovative programme) ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาย้ายไปเรียนที่มหาวิทยาลัยอื่นได้โดยไม่มีอุปสรรค

2. มหาวิทยาลัยมีหลักการว่า นักศึกษาจะต้องได้รับประโยชน์จากการนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดหลักสูตรมากที่สุด ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงจัดตั้งคณะกรรมการวิการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา จัดอธิบายวิธีการเรียนและการวัดผล รวมทั้งจัดให้นักศึกษาได้มีโอกาสไปศึกษาเทคนิควิทยาการใหม่ ๆ จากสถาบันอื่น

3. มหาวิทยาลัยสนับสนุนให้คณาจารย์ฝ่ายวิชาการมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์กับผู้เชี่ยวชาญ และคณาจารย์จากสถาบันอื่น ๆ เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม หาวิถีทางในการแก้ปัญหา และปรับปรุงการใช้นวัตกรรมให้ได้ผลมากขึ้น

นอกจากนี้ ไวคเนอร์ และ ไมเออร์ ยังได้แสดงความคิดเห็นว่า องค์ประกอบที่ทำให้กระบวนการใช้นวัตกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ

1. ผู้บริหารของสถาบันต้องมีส่วนร่วม และให้การสนับสนุนการใช้นวัตกรรม
2. คณาจารย์ต้องกระตือรือร้นในการที่จะปรับปรุงแก้ไขปัญหาการเรียนการสอน และถ้าการใช้นวัตกรรมได้ได้รับผลสำเร็จ ก็จะส่งเสริมให้คณาจารย์จากคณะวิชาอื่น ๆ ให้ความสนใจและให้ความร่วมมือมากขึ้น

3. การจัดระบบการบริหารภายในสถาบัน โครงสร้างของสถาบัน และกระบวนการต่าง ๆ ในสถาบัน ต้องสอดคล้องกับการใช้นวัตกรรม

ในปีเดียวกันนี้ กอสโก สเตนิก (Stanic, 1975 : 61 - 69) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับปัญหาของการนำการศึกษาแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Study) และการสอนข้ามคณะ (Interfaculty Study) มาใช้ในมหาวิทยาลัยยูกันนา (Ljubljana University) ในประเทศยูโกสลาเวีย พบว่า การศึกษาแบบสหวิทยาการได้รับผลสำเร็จมากในระดับการศึกษาที่สูงกว่าระดับปริญญาตรี (Graduate Level) และมีแนวโน้มว่า การศึกษาแบบสหวิทยาการจะเพิ่มรายวิชาที่ให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นที่จะต้องจัดการศึกษาแบบสหวิทยาการให้กว้างขึ้น ซึ่งอาจจะมีการสร้างคณะวิชาแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Faculty) ขึ้นเป็นสำนักงานพิเศษ

นอกจากนี้ ไมเคิล เอโรท (Eraut, 1975 : 13 - 26) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมนวัตกรรมการศึกษาในด้านการเรียนการสอน โดยศึกษาถึงปัญหา กระบวนการ และกลไกของสถาบันที่มีอิทธิพลต่อนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศอังกฤษ พบว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมในการเรียนการสอน คือ

1. บรรยากาศทางการสอน (Teaching Climate) ของสถาบันซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการ คือ นโยบายของสถาบัน ความสนใจของอาจารย์ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน และความร่วมมือของนักศึกษาในกระบวนการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม บรรยากาศทางการสอนจะได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมทั่วไปของสถาบัน และบรรยากาศทางการสอน จะมีอิทธิพลต่อลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับคณาจารย์

2. การจัดสรรทรัพยากร (Allocation of Resources) ในสถาบันโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดสรรทรัพยากรให้สอดคล้องกับการใช้นวัตกรรม และการพิจารณาการใช้เวลาว่างของคณาจารย์มาพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งการพิจารณานำแหล่งทรัพยากรใหม่ ๆ มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งควรเน้นในคุณภาพมากกว่าปริมาณ

3. การจัดบริการที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการใช้นวัตกรรม (Provision of Support Services) ได้แก่ การปรับปรุงทักษะการสอนของอาจารย์ การพัฒนาแหล่งทรัพยากร

เพื่อการเรียนรู้ การช่วยเหลือในการออกแบบและการประเมินผลรายวิชาเรียน

ในคานบรรณาสถาพทางการสอนนั้น สตีเฟน โรโมน (Romine, 1974 : 139-143) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับบรรณาสถาพการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยรวบรวมความคิดเห็นของนักศึกษาและคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยโคโลราโด สหรัฐอเมริกา พบว่า บรรณาสถาพทางการสอนที่นักศึกษาและคณาจารย์ถือว่าเป็นบรรณาสถาพการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ คือ

1. บุคลิกภาพของอาจารย์ อาจารย์ของคลองแคลว มีความสนใจในเรื่องที่สอน สนใจนักศึกษาและยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล มีอารมณ์ขันและเป็นกันเอง

2. การเตรียมและการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ต้องเตรียมบทเรียนและเข้าใจเนื้อหาวิชาเฉพาะสาขาของตนเป็นอย่างดี ควรใช้หนังสือและวัสดุอ้างอิงที่น่าสนใจ และเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา หนังสือในห้องสมุดและวัสดุอื่น ๆ จะต้องมีความเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการทดลองควรมีเครื่องมือที่คุณภาพดีและเหมาะสม เนื้อหาวิชาต้องจลลาคับไวเป็นอย่างดี และมีจุดมุ่งหมายเฉพาะที่ชัดเจน

3. ผลที่ได้รับจากการเรียนการสอน วิชาที่เรียนต้องมีความหมายมีประโยชน์ และสัมพันธ์กับชีวิตจริง นักศึกษาจะเรียนรู้เนื้อหาที่สำคัญ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

4. การนำเสนอบทเรียนในห้องเรียน อาจารย์ต้องรู้วิธีที่จะสอนให้ถูกพอ ๆ กับเนื้อหาวิชาที่จะสอน ต้องพูดชัดเจนและเข้าใจง่าย ควรใช้คำถามถามนักศึกษาให้คิดบ่อย ๆ รู้จักนำความคิดรวบยอดและความจริงอื่น ๆ ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันมาใช้ในบทเรียน และรู้จักนำเทคนิคการสอนและอุปกรณ์มาใช้ให้เหมาะสม

5. การวัดผลและการเสริมแรง อาจารย์ควรสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในขณะที่สอน ควรบอกผลการสอบและผลของการวัดผลอื่น ๆ ให้นักศึกษาทราบอย่างรวดเร็ว ควรทราบวิธีหาผลย้อนกลับ (feed back) จากนักศึกษา

6. ความช่วยเหลืออื่น ๆ ที่นักศึกษาต้องการ คือ ควรมีนักวิชาการพิเศษ และผู้ให้คำปรึกษาแนะแนวเมื่อนักศึกษาต้องการ มีการสอนพิเศษเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาเป็นรายบุคคล มีการจัดกลุ่มนักศึกษาขึ้นเพื่อช่วยเหลือกันเอง และมีการสอนซ้ำในวิชาการชั้นพื้นฐาน

7. สิ่งที่เป็นในการเรียนรู้ของนักศึกษา คือ นักศึกษาจะต้องสนใจทบทวน
สามารถค้นหาหาความรู้ด้วยตนเอง และตอบสนองกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
ในด้านการวัดบริการที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนนวัตกรรมนั้น กลุ่มผู้วิจัยนวัตกรรมในระดับ
อุดมศึกษาของมูลนิธิอินทิฟลิก (Group for Research and Innovation in Higher
Education, 1974 : 7 - 51) ให้ความสำคัญเห็นเกี่ยวกับการจัดบริการเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม
ว่า สิ่งที่สำคัญคือการวัดบริการแก่คณาจารย์คือ

1. บริการสื่อการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของคณาจารย์ในสถาบัน รวมทั้ง
ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนนั้น ๆ

2. บริการวิชาการทางด้านการศึกษาให้แก่คณาจารย์ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การ
จัดวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อให้อาจารย์เข้าใจและกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาการเรียนการสอน
จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) เพื่อเพิ่มทักษะทางด้านการสอนให้แก่คณาจารย์
เป็นต้น

3. บริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนแก่คณาจารย์ในภาควิชาต่าง ๆ กลุ่มผู้ให้คำ
ปรึกษานี้จะต้องมีความรู้และประสบการณ์ทั้งในเรื่องระบบการเรียนการสอน และเนื้อหาของ
สาขาวิชาแต่ละสาขา

4. พิจารณาให้รางวัลแก่คณาจารย์ที่ทำหน้าที่พิเศษอื่น ๆ ในการส่งเสริมการใช้
นวัตกรรมการศึกษา เช่น จัดทำวารสาร เป็นคณะกรรมการปรับปรุงวิธีการเรียนการสอน
เข้าร่วมสัมมนาในเรื่องที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เป็นต้น การให้รางวัลอาจทำได้โดย
การเลื่อนขั้นเงินเดือน หรือประกาศเกียรติคุณ.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. สืบหาแหล่งข้อมูลและกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
3. ดำเนินการรวบรวมข้อมูล
4. จัดกระทำกับข้อมูล

การสำรวจแหล่งข้อมูลและการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้สำรวจแหล่งประชากรเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ โดยทำการสำรวจจำนวนผู้บริหารการศึกษา อาจารย์ และนักศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในประเทศไทย ซึ่งปฏิบัติงานอยู่จริง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2518 จากสำนักงานคณบดี คณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง ถึงรายละเอียดของข้อมูลที่ปรากฏในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนผู้บริหารการศึกษา อาจารย์ และนักศึกษาที่ปฏิบัติงานในคณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัย	ผู้บริหารการศึกษา	อาจารย์	นักศึกษา
เกษตรศาสตร์	8	164	709
ขอนแก่น	8	80	183
จุฬาลงกรณ์	15	262	1,871
เชียงใหม่	8	128	581
มหิดล	10	189	1,427
ศิลปากร	5	27	162
สงขลานครินทร์	8	93	369
รวมค่าแห่ง	8	73	7,190
รวม	70	1,016	12,492

ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อการศึกษาครั้งนี้ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษา ได้แก่ คณบดี รองคณบดี และหัวหน้าภาควิชา ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง เลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนผู้บริหารการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัย	จำนวนผู้บริหารที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	คิดเป็นร้อยละของทั้งหมด
เกษตรศาสตร์	3	37.5
ขอนแก่น	3	37.5
จุฬาลงกรณ์	4	26.7
เชียงใหม่	3	37.5
มหิดล	3	30.0
ศิลปากร	2	40.0
สงขลานครินทร์	3	37.5
รามคำแหง	3	37.5
รวม	24	

2. กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ ได้มาโดยการสุ่มจากคณาจารย์ของแต่ละภาควิชา
 ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยทุกแห่ง จำนวน 113 คน จากจำนวนทั้งหมด 1,016 คน โดย
 วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (Random Sampling) ก็รายละเอียดในตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

มหาวิทยาลัย	จำนวนอาจารย์ที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง	คิดเป็นร้อยละของ ทั้งหมด
เกษตรศาสตร์	17	10.37
ขอนแก่น	9	11.25
จุฬาลงกรณ์	26	9.92
เชียงใหม่	14	10.94
มหิดล	20	10.58
ศิลปากร	7	25.93
สงขลานครินทร์	11	11.83
รวมค่าแห่ง	9	12.33
รวม	113	

3. กลุ่มตัวอย่างนักศึกษา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ

3.1 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 จำนวน 600 คน ซึ่งสุ่มมาจากจำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 ในคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง ดังรายละเอียดในตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2
ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

มหาวิทยาลัย	จำนวนนักศึกษาที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง	คิดเป็นร้อยละของ ทั้งหมด	แบบสอบถามสมบูรณ์ที่ได้รับคืน	
			จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
เกษตรศาสตร์	60	13.21	45	75.0
ขอนแก่น	40	24.67	37	92.5
จุฬาลงกรณ์	120	8.82	85	70.8
เชียงใหม่	50	15.77	32	64.0
มหิดล	110	9.11	98	89.1
ศิลปากร	30	32.26	25	83.3
สงขลานครินทร์	40	15.69	35	87.5
รวมค่าแห่ง	150	3.30	124	82.7
รวม	600		481	

3.2 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 จำนวน 375 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มจากจำนวนนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ในแต่ละภาควิชาของคณะวิทยาศาสตร์
ก็รวบรวมเอียงในตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4
ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

มหาวิทยาลัย	จำนวนนักศึกษาที่เป็น กลุ่มตัวอย่าง	คิดเป็นร้อยละของ ทั้งหมด	แบบสอบถามสมบูรณ์ที่ได้รับคืน	
			จำนวน	คิดเป็นร้อยละ
เกษตรศาสตร์	40	14.93	32	80.0
ขอนแก่น	20	95.24	16	80.0
พญาทงกรณ	60	11.74	42	70.0
เชียงใหม่	40	15.15	31	77.5
มหิดล	40	18.26	35	87.5
ศิลปากร	25	36.23	19	76.0
สงขลานครินทร์	30	26.32	23	76.7
รวมค่าแห่ง	120	4.54	82	68.3
รวม	375		280	

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม (Questionnaire) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยมีวิธีการเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาผลงานการวิจัยและบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาจากหนังสือ เอกสารการสัมมนา รายงานการประชุม บัณฑิต และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย
2. ศึกษาหลักการของเครื่องมือประเมินผลนวัตกรรม (Instrument for Evaluating Innovations) ของศูนย์อินโนเทค (Innotech, 1975 : 1 - 16)
3. กำหนดขอบเขตของนวัตกรรมการศึกษาที่จะดำเนินการสำรวจ
4. สร้างแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามในขอบเขตที่กำหนดไว้

ลักษณะของแบบสัมภาษณ์

ชุดที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์สำหรับใช้สัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา แบ่งออกเป็น

2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อเท็จจริงส่วนตัว

ตอนที่ 2 เป็นแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น การมีส่วนร่วมในการนำนวัตกรรม

มาใช้ในการจัดการศึกษา

ชุดที่ 2 เป็นแบบสัมภาษณ์สำหรับใช้สัมภาษณ์อาจารย์ แบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อเท็จจริงส่วนตัว

ตอนที่ 2 เป็นแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับประเภทและกระบวนการของนวัตกรรม

ที่นำมาใช้ในการจัดหลักสูตร รวมทั้งความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อหลักสูตรในปัจจุบัน

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน รวมทั้งประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล

ตอนที่ 4 เป็นคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรม

ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับรายละเอียดส่วนตัว

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับสภาพของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลในปัจจุบัน

ตอนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาในด้านการพัฒนาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

/แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามประกอบด้วยคำถาม 3 ประเภท คือ

ประเภท 1 คำถามแบบให้เลือกตอบ

ประเภท 2 คำถามในลักษณะของการประมาณค่า

ประเภท 3 คำถามปลายเปิดที่ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

5. ทดลองเครื่องมือโดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 60 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้ Coefficient Alpha ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบถามเท่ากับ 0.654

6. นำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามไปใช้สอบถามจริง

การดำเนินการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. สัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา ซึ่งได้แก่ คณบดี รองคณบดี และหัวหน้าภาควิชา ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง ตามที่ใกล้กลุ่มตัวอย่างไว้ โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 10 - 20 นาที

2. สัมภาษณ์อาจารย์ในภาควิชาต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง ตามที่ใกล้กลุ่มตัวอย่างไว้ โดยใช้เวลาในการสัมภาษณ์ประมาณ 15 - 30 นาที

3. นำแบบสอบถามนักศึกษาไปฝากอาจารย์ ที่ทำการสอนไปประมาณ 1 สัปดาห์ จึงไปรับแบบสอบถามกลับคืนมาในภายหลัง

✓ การจัดกระทำกับข้อมูล

1. เมื่อได้รับแบบสอบถามคืนมาแล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจแบบสอบถามแต่ละฉบับคัดฉบับที่ไม่สมบูรณ์ออก

2. นำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามมาแจกแจงความถี่ และหาอัตราส่วนร้อยละของข้อมูลที่เป็นคำถามแบบเลือกตอบ ส่วนข้อมูลที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ได้จัดกระทำกับข้อมูลตามลำดับดังนี้

1) ตรวจให้คะแนนคำตอบโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคำตอบดังนี้

มากที่สุด	หรือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เท่ากับ 5 คะแนน
มาก	หรือ เห็นด้วย	เท่ากับ 4 คะแนน
ปานกลาง	หรือ เฉย ๆ	เท่ากับ 3 คะแนน
น้อย	หรือ ไม่เห็นด้วย	เท่ากับ 2 คะแนน
น้อยที่สุด	หรือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เท่ากับ 1 คะแนน

2) นำคะแนนจากคำถามหนึ่ง ๆ ไปหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบน

มาตรฐาน

3) นำค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนจากคำถามหนึ่ง ๆ ไปทดสอบหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาโดยใช้ t-test

3. เก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งได้จากคำถามปลายเปิดของแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามมาจัดเป็นหมวดหมู่และเรียงตามลำดับความถี่

✓ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าร้อยละ ใช้ในการเปรียบเทียบความถี่ของข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้สูตร

$$\text{ร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{ความถี่ของรายการนั้น}}{\text{ความถี่ทั้งหมด}} \times 100$$

2. คะแนนเฉลี่ยเป็นคะแนนของข้อมูลที่อยู่ในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่าหาได้โดย
สูตร (Guilford, 1956 : 44)

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทนคะแนนเฉลี่ย

$\sum fX$ แทนผลบวกของคะแนนทุกตัว

N แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในแต่ละข้อเพื่อบอกปริมาณการกระจาย
ของคะแนนจากสูตร (Ferguson, 1966 : 67)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทนคะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum fX$ แทนผลบวกของคะแนนทุกตัว

$\sum fX^2$ แทนผลบวกของคะแนนแต่ละตัวที่ยกกำลังสอง

N แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

4. ค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหาโดยใช้ t-test จากสูตร
 (ลวน สายยศ และ อังณา คันทิรัตนานนท์, 2515 : 215)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทนค่าที่จะใช้พิจารณาใน t -distribution
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทนค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
 S_1^2, S_2^2 แทนค่าความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 ตามลำดับ

n_1, n_2 แทนจำนวนคนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

5. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามใช้ Coefficient alpha ซึ่งมีสูตรดังนี้

(Magnusson, 1967 : 116)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ S_i^2 แทนความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
 S_t^2 แทนความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด
 n แทนจำนวนข้อในแบบสอบถาม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลได้เสนอตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไต่จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- 1.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
- 1.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการจัดการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์
- 1.3 ประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมการศึกษา รวมทั้งความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาต่อการใช้นวัตกรรม

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไต่จากการสัมภาษณ์อาจารย์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ

- 2.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
- 2.2 สภาพทั่วไปของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล รวมทั้งประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา
- 2.3 แนวโน้มของการใช้นวัตกรรมการศึกษา
- 2.4 องค์ประกอบที่สนับสนุนต่อการใช้นวัตกรรมการศึกษา

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไต่จากแบบสอบถามนักศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- 3.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
- 3.2 สภาพทั่วไปของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล

3.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

1. การวิเคราะห์ข้อบกพร่องจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา

1.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

1.1.1 ลักษณะกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามเพศได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
ชาย	15	62.50
หญิง	9	37.50
รวม	24	100.00

จากตาราง 6 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารชาย (62.50 %)

1.1.2 ลักษณะกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามวุฒิสามัญได้

ดังตาราง 7

ตาราง 7 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามวุฒิสามัญ

วุฒิสามัญ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
ปริญญาเอก	16	66.67
ปริญญาโท	8	33.33
รวม	24	100.00

จากตาราง 7 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้

ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก (66.67 %)

1.1.3 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามวุฒิทางการบริหาร
 ตาราง 8

ตาราง 8 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามวุฒิทางการบริหาร

วุฒิทางการบริหาร	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
ไม่มี	19	79.17
มี	5	20.83
รวม	24	100.00

จากตาราง 8 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ไม่ได้ศึกษาทางด้านการบริหารมาโดยตรง (79.17 %)

1.1.4 กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษา นอกจากจะมีงานทางด้านการบริหารแล้วยังมีหน้าที่อื่น ๆ อีก จากการสัมภาษณ์พบว่าส่วนหนึ่งมีงานสอน ตาราง 9

ตาราง 9 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามงานสอน

งานสอน	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
มี	22	91.67
ไม่มี	2	8.33
รวม	24	100.00

จากตาราง 9 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ทำงานด้านบริหารและต้องสอนควบ (91.67 %)

1.1.5 ผู้บริหารมีประสบการณ์ในการสอน จำแนกไ้ตามตาราง 10

ตาราง 10 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามประสบการณ์ในการสอน

ประสบการณ์ในการสอน	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
0 - 5 ปี	3	12.50
6 - 10 ปี	5	20.83
11 - 15 ปี	5	20.83
16 - 20 ปี	10	41.67
21 - 25 ปี	1	4.17
รวม	24	100.00

จากตาราง 10 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เคยทำการสอนมานาน 16 - 20 ปี (41.67 %) ประสบการณ์ในการสอนรองลงมาตามลำดับ คือผู้ที่เคยทำการสอน 6 - 10 ปี (20.83 %) ผู้ที่เคยทำการสอน 11 - 15 ปี (20.83 %) ผู้ที่เคยทำการสอน 0 - 5 ปี (12.50 %) และผู้ที่เคยทำการสอน 21 - 25 ปี (4.17 %)

1.1.6 การเข้ามีส่วนร่วมในการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาของผู้บริหารการศึกษา แสดงไว้ในตาราง 11

ตาราง 11 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามประสบการณ์ในการเข้าร่วมการอบรมหรือการสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยี

การเข้าร่วมในการอบรมหรือการสัมมนา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
ไม่เคย	18	75.00
เคย	6	25.00
รวม	24	100.00

จากตาราง 11 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างผู้บริหารการศึกษา ที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ส่วนใหญ่ไม่เคยเข้าร่วมในการอบรมหรือการสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (75.00 %)

1.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการจัดการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์

1.2.1 ปัญหาเกี่ยวกับการจัดหลักสูตร

ตาราง 12 ปัญหาการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ ตามความคิดเห็นของ
ผู้บริหารการศึกษา

ปัญหา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ไม่มีปัญหา	11	42.31
2. นักศึกษาในคณะต่างก็มีพื้นฐานทางวิชาการแตกต่างกัน	6	23.08
3. นักศึกษาของแต่ละคณะที่เรียนในรายวิชาเดียวกัน ต้องการความรู้ในขอบเขตที่แตกต่างกัน	5	19.23
4. คณะวิชาไม่สามารถกำหนดนโยบายทางด้านการสอนได้อย่างอิสระ	4	15.38

จากตาราง 12 แสดงว่า ผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาในการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ (42.31 %) สำหรับปัญหาการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ เรียงตามลำดับมากน้อยของความคิดเห็น ได้แก่ ปัญหา นักศึกษาในคณะต่างก็มีพื้นฐานทางวิชาการแตกต่างกัน (23.08 %) นักศึกษาของแต่ละคณะที่เรียนในรายวิชาเดียวกันต้องการความรู้ในขอบเขตที่แตกต่างกัน (19.23 %) และ คณะวิชาไม่สามารถกำหนดนโยบายทางด้านการสอนได้อย่างอิสระ (15.38 %)

ตาราง 13 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหา
การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. คณะกรรมาธิการจัดตั้งหน่วยงาน ภาควิชา หรือเปิดรายวิชาขึ้นเพื่อ บริการสอนเอง	5	35.71
2. คณะวิชาที่จัดบริการสอนให้คณะอื่นควรปรับปรุงเนื้อหาวิชา ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาในแต่ละคณะ	4	28.57
3. คณะวิชาที่จัดบริการสอนให้คณะอื่นควรเปิดรายวิชาให้นักศึกษา แยกตามรายคณะ	3	21.43
4. ผู้บริหารและอาจารย์ต้องทำความเข้าใจกับการจัดหลักสูตรแบบ สหวิทยาการ	1	7.42
5. อาจารย์วัดผลการเรียนของนักศึกษา แต่ละคณะโดยใช้ระดับ คะแนนต่างกัน	1	7.42

จากตาราง 13 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่เสนอให้แก้ไขปัญหาดังกล่าว
หลักสูตรแบบสหวิทยาการ โดยให้คณะจัดตั้งหน่วยงาน ภาควิชา หรือเปิดรายวิชาขึ้น เพื่อ
บริการสอนเอง (35.71 %) ข้อเสนอแนะรองลงมาตามลำดับ คือ คณะวิชาที่จัดบริการสอน
ให้คณะอื่น ควรปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาแต่ละคณะ
(28.57 %) คณะวิชาที่จัดบริการสอนให้คณะอื่น ควรเปิดรายวิชาให้นักศึกษาแยกตามรายคณะ
(21.43 %) ผู้บริหารและอาจารย์ต้องทำความเข้าใจกับการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ
(7.42 %) และอาจารย์วัดผลการเรียนของนักศึกษาแต่ละคณะ โดยใช้ระดับคะแนน
ต่างกัน (7.42 %)

1.2.2 ปัญหาการขาดแคลนตำรา วารสาร และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ตาราง 14 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามความถี่ของการหนังสือที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

ปริมาณ	น. เกษตร	น. ขอนแก่น	น. จุฬา	น. เชียงใหม่	น. มหิดล	น. ศิลปกร	น. สงขลา	น. รวมค่าแห่ง	จำนวน	รวม ค่าส่วนย่อย
1. เพียงพอ	2	1	3	1	3	-	2	3	15	62.50
2. ไม่เพียงพอ	1	2	1	2	-	2	1	-	9	37.50
									24	100.00

จากตาราง 14 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่คิดว่าหนังสือที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน มีจำนวนเพียงพอสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน (62.50 %)

ตาราง 15 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหา
การขาดแคลนหนังสือที่ประกอบการเรียนการสอน

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. จัดพิมพ์เป็นเอกสารเฉพาะตอนที่ใช้ในการเรียนการสอน	5	25.00
2. เสนอรายชื่อและจำนวนหนังสือในห้องสมุดสงฆ์ขอเพิ่ม	4	20.00
3. ให้นักศึกษาไปใช้หนังสือที่สถาบันหรือหน่วยงานอื่น	4	20.00
4. จัดเป็นหนังสือสงวน	3	15.00
5. สนับสนุนให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการเรียนการสอน	3	15.00
6. สนับสนุนให้นักศึกษาซื้อหนังสือมาใช้อเอง	1	5.00

จากตาราง 15 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่ เสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญห
การขาดแคลนหนังสือที่ประกอบการเรียนการสอน โดยจัดพิมพ์เป็นเอกสารเฉพาะตอนที่ใ
ใช้ในการเรียนการสอน (25.00 %) วิธีการที่ได้รับการเสนอแนะรองลงมาตามลำดับคือ
เสนอรายชื่อและจำนวนหนังสือในห้องสมุดสงฆ์ขอเพิ่ม (20.00 %) ให้นักศึกษาไปใช้หนังสือ
ที่สถาบันหรือหน่วยงานอื่น (20.00 %) จัดเป็นหนังสือสงวน (15.00 %) สนับสนุนให
อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการเรียนการสอน (15.00 %) และสนับสนุนให้นักศึกษา
ซื้อหนังสือมาใช้อเอง (5.00 %)

ตาราง 16 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามความต้องการวารสาร
ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

ปริมาณ	ม. เกษตร	ม. ชอนแก่น	จ. ฬา	ม. เชียงใหม่	ม. มุกดา	ม. ศิลากร	ม. สงขล	ม. รามคำแหง	รวม	
									จำนวน	ร้อยละ
1. เพียงพอ	1	—	3	2	3	—	1	2	12	50.0
2. ไม่เพียงพอ	2	3	1	1	—	2	2	1	12	50.0

จากตาราง 16 แสดงว่า ผู้บริหารการศึกษาจำนวนครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้บริหารทั้งหมด 24 คน คิดว่า วารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนมีจำนวนเพียงพอสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน และผู้บริหารอีกครึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมด คิดว่าวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน มีจำนวนไม่เพียงพอสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน

ตาราง 17 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษา เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาคาด
แคลนวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ถ่ายเอกสารเฉพาะตอนที่ใช้ในการเรียนการสอน	6	30.00
2. จัดพิมพ์เป็นเอกสารเฉพาะตอนที่ใช้ในการเรียนการสอน	5	25.00
3. ให้นักศึกษาไปใช้วารสารที่สถาบันหรือหน่วยงานอื่น ๆ	5	25.00
4. เสนอให้ห้องสมุดจัดซื้อ	3	15.00
5. ขอทุนจากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย	1	5.00

จากตาราง 17 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่เสนอให้แก้ไขปัญหาคาด
แคลนวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยการถ่ายเอกสารเฉพาะตอนที่ใช้ในการเรียน
การสอน (30.00 %) วิธีการที่ได้รับการเสนอแนะรองลงมาตามลำดับ คือจัดพิมพ์เป็นเอกสาร
เฉพาะตอนที่ใช้ในการเรียนการสอน (25.00 %) ให้นักศึกษาไปใช้วารสารที่สถาบันหรือ
หน่วยงานอื่น ๆ (25.00 %) เสนอให้ห้องสมุดจัดซื้อ (15.00 %) และขอทุนจากโครงการ
พัฒนามหาวิทยาลัย (5.00 %)

ตาราง 18 จำนวนผู้บริหารการศึกษา จำแนกตามความต้องการเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ปริมาณ	ม. เกษตร	ม. ขอนแก่น	สุราษฎร์ธานี	ม. เชียงใหม่	ม. นนทบุรี	ม. ศิลปากร	ม. สงขลา	ม. รวมค่าแห่ง	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เพียงพอ	1	-	3	3	3	1	1	2	14	58.33
2. ไม่เพียงพอ	2	3	1	-	-	1	2	1	10	41.67
									24	100.00

จากตาราง 18 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่คิดว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีปริมาณเพียงพอสำหรับใช้ในการเรียนการสอน (58.33 %)

ตาราง 19 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษา เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาคาดแคลนเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ขอบประมาณมาใช้ในการสั่งซื้อ	6	40.00
2. ชอมเครื่องมือที่ชำรุดเสียหาย	4	26.67
3. อาจารย์แนะนำวิธีใช้เครื่องมือก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องมือเสียหาย	3	20.00
4. แบ่งนักศึกษาในชั้นออกเป็นกลุ่มให้ทดลอง เรื่องที่แตกต่างกัน	2	13.00

จากตาราง 19 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่เสนอให้แก้ไขปัญหาคาดแคลน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง โดยการของบประมาณมาใช้ในการสั่งซื้อ (40.00 %) ขอเสนอ
 แะรองลงมาตามลำดับคือ ซ่อมเครื่องมือที่ชำรุดเสียหาย (26.67 %) อาจารย์แนะนำ
 วิธีใช้เครื่องมือก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องมือเสียหาย 20.00 %
 และเมื่อนักศึกษาในชั้นออกเป็นกลุ่มให้ทดลองเรื่องที่แตกต่างกัน (13.33 %)

1.2.3 ปัญหาเกี่ยวกับงานวิจัย

ตาราง 20 ปัญหาเกี่ยวกับงานวิจัยตามความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษา

ปัญหา	จำนวน	ร้อยละ
1. ไม่มีปัญหา	12	48.00
2. การหาทุนสำหรับใช้ในงานวิจัย	6	24.00
3. การขาดแคลนเครื่องมือสำหรับใช้ในงานวิจัย	5	20.00
4. อาจารย์ไม่มีเวลาทำงานวิจัย	2	8.00

จากตาราง 20 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่คิดว่า ไม่มีปัญหาใด ๆ เกี่ยวกับ
 งานวิจัย (48.00 %) ส่วนปัญหาเกี่ยวกับงานวิจัยเรียงตามลำดับความมากน้อยของความคิดเห็น
 ได้แก่ ปัญหาการหาทุนสำหรับใช้ในงานวิจัย (24.00 %) ปัญหาการขาดแคลนเครื่องมือ
 สำหรับใช้ในงานวิจัย (20.00 %) และอาจารย์ไม่มีเวลาทำงานวิจัย (8.00 %)

ตาราง 21 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหานักวิจัย

ปัญหา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. มหาวิทยาลัยจัดหาทุนมาสนับสนุนงานวิจัย	6	42.86
2. มหาวิทยาลัยควรจัดซื้อเครื่องมือสำหรับใช้ในการทดลอง	4	28.57
3. ขอใช้เครื่องมือจากสถาบันหรือหน่วยงานอื่น ๆ	2	14.29
4. ไม่มีวิธีการแก้ไข	2	14.29

จากตาราง 21 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่ เสนอให้มหาวิทยาลัยจัดหาทุนมาสนับสนุนงานวิจัย (42.86 %) ขอเสนอแนะรองลงมาตามลำดับคือ มหาวิทยาลัยจัดซื้อเครื่องมือสำหรับใช้ในการทดลอง (28.57 %) และขอใช้เครื่องมือจากสถาบันหรือหน่วยงานอื่น ๆ (14.29 %) นอกจากนี้ผู้บริหารบางท่านเห็นว่าเรื่องนี้ไม่มีวิธีการแก้ไข (14.29 %)

1.2.4 ปัญหาการขาดแคลนอาจารย์

ตาราง 22 ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับความต้องการบุคลากรของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง

ความต้องการ	ม. เกษตร	ม. ขอนแก่น	ม. อุบลราชธานี	ม. เชียงใหม่	ม. มหิดล	ม. ศิลปากร	ม. สงขลา	ม. รวมค่าแห่ง
1. ภาควิชาทุกภาคต้องการอาจารย์เพิ่มขึ้น		✓				✓	✓	
2. ภาควิชาบางภาคต้องการอาจารย์เพิ่มขึ้น	✓		✓	✓	✓			✓
3. จำนวนอาจารย์ในภาควิชาบางภาคมีมากเกินไป			✓		✓			

จากตาราง 22 แสดงว่ามหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ต้องการอาจารย์เพิ่มขึ้นทุกภาควิชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ต้องการอาจารย์เพิ่มขึ้นเพียงบางภาควิชา ส่วน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยมหิดล ต้องการอาจารย์เพิ่มขึ้นในบางภาควิชา แต่ บางภาควิชามีจำนวนอาจารย์มากเกินไป

ตาราง 23 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา การขาดแคลนอาจารย์

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เชิญอาจารย์จากมหาวิทยาลัยอื่นมาสอน	11	31.43
2. สนับสนุนให้อาจารย์ไปศึกษาต่อในสาขาวิชาที่ต้องการ	9	23.71
3. ให้นักศึกษาปี 4 ช่วยควบคุมการทดลองของนักศึกษาปี 1 หรือนักศึกษาริษฎาภิบาลช่วยสอน	7	20.00
4. ขออาจารย์จากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย	3	8.57
5. เชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันหรือหน่วยงานอื่นมาสอน	2	5.71
6. ใช้โทรทัศน์ช่วยในการสอน	2	5.71
7. แลกเปลี่ยนอาจารย์ระหว่างคณะวิชาในมหาวิทยาลัยเดียวกัน	1	2.86

จากตาราง 23 แสดงว่า ผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่เสนอให้แก้ไขปัญหการขาดแคลน อาจารย์ โดยการเชิญอาจารย์จากมหาวิทยาลัยอื่นมาสอน (31.43 %) ข้อเสนอแนะรองลงมา ตามลำดับ คือ สนับสนุนให้อาจารย์ไปศึกษาต่อในสาขาวิชาที่ต้องการ (23.71 %) ให้นักศึกษา ปี 4 ช่วยควบคุมการทดลองของนักศึกษาปี 1 หรือนักศึกษาริษฎาภิบาลช่วยสอน (20.00 %) ขออาจารย์จากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย (8.57 %) เชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันหรือหน่วยงาน อื่นมาสอน (5.71 %) ใช้โทรทัศน์ช่วยในการสอน (5.71 %) และแลกเปลี่ยนอาจารย์ระหว่าง คณะวิชาในมหาวิทยาลัยเดียวกัน (2.86 %)

1.3 ประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมการศึกษา รวมทั้งความคิดเห็นของผู้บริหาร
การศึกษา ต่อการให้รางวัล

1.3.1 การจัดบริการ (Inservice) เพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์

ตาราง 24 วิธีการจัดบริการเพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์

วิธีการ	ม. เกษตร	ม. ขอนแก่น	ม. อุบลราชธานี	ม. เชียงใหม่	ม. มหาสารคาม	ม. กาฬสินธุ์	ม. สกลนคร	ม. อุดรธานี
1. คณะวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับ การเรียนการสอนและการวัดผล โดยการวัด ปาฐกถา อบรม อภิปราย หรือสัมมนา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. คณะวิชาส่งเสริมให้อาจารย์เข้า ร่วมในการอบรมหรือสัมมนา เกี่ยวกับการเรียนการสอนและ การวัดผลที่คณะวิชาหรือสถาบัน อื่น ๆ จัดขึ้น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. มหาวิทยาลัยส่งอาจารย์ไปศึกษา หรือดูงานทางด้านการสอนจาก สถาบันที่อยู่ในหรือนอกประเทศ	✓		✓		✓		✓	✓
4. คณะวิทยากรบริการ เอกสาร เกี่ยว กับการเรียนการสอนและการ วัดผลแก่อาจารย์		✓		✓		✓		✓
5. ภาควิชาจัดประเมินผลการสอน ของอาจารย์จากนักศึกษา					✓			✓

จากตาราง 24 แสดงว่าคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยทุกแห่งจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการวัดผลโดยการจักปาฐกถา อบรม อภิปราย หรือสัมมนา และส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมในการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับการเรียนการสอน และการวัดผล ที่คณะวิชาหรือสถาบันอื่น ๆ จัดขึ้น นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ยังได้ส่งอาจารย์ไปศึกษาหรือทำงานทางด้านการสอน จากสถาบันอื่นที่อยู่ในหรือนอกประเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้จัดบริการเอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการวัดผลแก่อาจารย์ มหาวิทยาลัยมหิดลและมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้จัดประเมินผลการสอนของอาจารย์จากนักศึกษาด้วย

ตาราง 25 ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนของอาจารย์

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยตามสาขาวิชาที่ตนสนใจ ซึ่งจะมีผลต่อการปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียนการสอน	10	38.46
2. มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้อาจารย์ไปศึกษาต่อเพื่อเพิ่มคุณวุฒิ และนำความรู้ทางวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอน	8	30.77
3. นักการศึกษาควรพิมพ์หนังสือหรือเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสอน และการวัดผลที่อ่านเข้าใจง่าย	5	19.23
4. อาจารย์ควรวางแผนการสอนและประเมินผลการสอนร่วมกัน	3	11.54

จากตาราง 25 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่คิดว่า มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยตามสาขาวิชาที่ตนสนใจ ซึ่งจะมีผลต่อการปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่ใช้ใน-

การเรียนการสอน (38.46 %) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับ คือ มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้อาจารย์ไปศึกษาต่อเพื่อเพิ่มคุณวุฒิ และนำความรู้ทางวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอน (30.77 %) นักการศึกษาควรพิมพ์หนังสือหรือเอกสาร เกี่ยวกับวิธีการสอนและการวัดผลที่อ่านเข้าใจง่าย (19.23 %) และอาจารย์ควรวางแผนการสอนและประเมินผลการสอนรวมกัน (11.54 %)

1.3.2 การให้บริการเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

1.3.2.1 การจัดตั้งศูนย์ไรต์ทัศนศึกษาของมหาวิทยาลัย

ตาราง 26 ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์ไรต์ทัศนศึกษาของมหาวิทยาลัย

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย	17	70.83
ไม่เห็นด้วย	7	29.17
รวม	24	100.00

จากตาราง 26 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษามีส่วนใหญเห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์ไรต์ทัศนศึกษาของมหาวิทยาลัย (70.83 %)

ตาราง 27 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษา เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาของมหาวิทยาลัย

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ประหยัดเงินงบประมาณ	9	50.00
2. ทำให้สามารถเข้าใจโสตทัศนอุปกรณ์ได้คล่องกว่า	7	38.89
3. ผู้รับผิดชอบในการเก็บรักษาและบริการการใช้โสตทัศนอุปกรณ์	2	11.11

จากตาราง 27 แสดงว่าเหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษา เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาของมหาวิทยาลัย คือ ทำให้ประหยัดเงินงบประมาณ (50.00 %) สาเหตุรองลงมาคือ ทำให้สามารถเข้าใจโสตทัศนอุปกรณ์ได้คล่องกว่า (38.89 %) และสาเหตุสุดท้ายคือทำให้ผู้รับผิดชอบในการเก็บรักษาและบริการการใช้โสตทัศนอุปกรณ์ (11.11 %)

ตาราง 28 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษา เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาของมหาวิทยาลัย

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ไม่สะดวกในการใช้อุปกรณ์	5	71.43
2. ความสะดวกในการอุปกรณ์บางอย่างสำหรับไม่ประจำภายในคณะเอง	2	28.57

จากตาราง 28 แสดงว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้บริหารไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา คือ ไม่สะดวกในการใช้อุปกรณ์ (71.43 %) และสาเหตุรองลงมาคือ ความสะดวกในการอุปกรณ์บางอย่างสำหรับไม่ประจำภายในคณะเอง (28.57 %)

1.3.2.2 การสนับสนุนการ เขียนหรือแปลหนังสือของอาจารย์

ตาราง 29 วิธีการสนับสนุนการ เขียนหรือแปลหนังสือของอาจารย์เพื่อประกอบภาระ
เรียนการสอน

วิธีการ	ม. เกษตร	ม. ขอนแก่น	จุฬา	ม. เชียงใหม่	บ. มหิดล	ม. ศิลปากร	ม. สงขลา	ม. รามคำแหง
1. มหาวิทยาลัยบริการจัดพิมพ์ และจำหน่ายหนังสือ	✓		✓		✓			✓
2. มหาวิทยาลัยมีนโยบายสนับสนุน แต่ไม่ได้จัดบริการ		✓				✓	✓	
3. มหาวิทยาลัยมีเครื่องพิมพ์ ออฟเซตให้บริการด้านการ พิมพ์				✓				
4. มหาวิทยาลัยจัดตั้งโรงพิมพ์ ของมหาวิทยาลัย เพื่อบริการ ทางด้านการพิมพ์								✓

จากตาราง 29 แสดงว่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหิดล และมหาวิทยาลัยรามคำแหง จัดบริการพิมพ์และจำหน่ายหนังสือ ส่วนมหาวิทยาลัยขอนแก่น
มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีนโยบายสนับสนุนให้อาจารย์เขียนหรือ
แปลหนังสือ แต่ไม่ได้จัดบริการใด ๆ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดเครื่องพิมพ์ออฟเซต
ไว้สำหรับบริการด้านการพิมพ์แก่อาจารย์ และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้จัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย
ไว้บริการทางด้านการพิมพ์แก่อาจารย์

ตาราง 30 ความภักดีเห็นของผู้บริหารการศึกษากับการ จัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

ความภักดีเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
เห็นด้วย	16	66.67
ไม่เห็นด้วย	8	33.33
รวม	24	100.00

จากตาราง 30 แสดงว่า ผู้บริหารส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัยไว้สำหรับบริการทางด้านการพิมพ์แก่อาจารย์ (66.67 %)

ตาราง 31 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษามองเห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เพื่อความสะดวกในการพิมพ์หนังสือ เอกสาร และงานอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย	16	76.19
2. ประหยัดค่าใช้จ่าย	3	14.29
3. ส่งเสริมให้อาจารย์สนใจในการเขียนหนังสือประกอบการสอน	2	9.52

จากตาราง 31 พบว่า เหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษามองเห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย คือ ความสะดวกในการพิมพ์หนังสือ เอกสาร และงานอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย (76.19 %) เหตุผลรองลงมาคือ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย (14.29 %) และส่งเสริมให้อาจารย์สนใจเขียนหนังสือประกอบการสอน (9.52 %)

ตาราง 32 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. งานทางด้านโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัยไม่มาก ทำให้โรงพิมพ์ได้ผลไม่คุ้มค่า	6	66.67
2. ควรจัดบริการอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากกว่าจัดโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	3	33.33

จากตาราง 32 พบว่าเหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารการศึกษาไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย คือ งานทางด้านโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัยไม่มาก ทำให้โรงพิมพ์ได้ผลไม่คุ้มค่า (66.67 %) เหตุผลอีกประการหนึ่งคือ แทนที่จะตั้งโรงพิมพ์ควรหาทางสนับสนุนให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากกว่า (33.33 %)

ตาราง 33 ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาเกี่ยวกับการจัดโครงการแปลหนังสือสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เห็นด้วยกับการแปลในระดับพื้นฐาน	10	41.67
2. ไม่เห็นด้วย	9	37.50
3. เห็นด้วยกับการแปลในทุกระดับ	5	20.83
รวม	24	100.00

จากตาราง 33 แสดงว่าผู้บริหารการศึกษาส่วนใหญ่ เห็นด้วยกับการเปลี่ยนหนังสือ
สำหรับใช้ในการให้การศึกษาแก่นักศึกษาในระดับพื้นฐาน (41.67 %) ผู้บริหารการศึกษา
บางส่วนเห็นด้วยกับการเปลี่ยนหนังสือสำหรับใช้ในการศึกษาทุกระดับ (20.83 %) นอกจากนี้
ยังมีผู้บริหารการศึกษาที่ไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนหนังสือสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน
(37.50 %)

ตาราง 34 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารเห็นด้วยกับโครงการเปลี่ยนหนังสือสำหรับ
ใช้ในการศึกษา

เหตุผล	จำนวน	ร้อยละ
1. ทำให้นักศึกษาค้นคว้าได้รวดเร็วขึ้น	8	42.10
2. ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาดีขึ้น	5	26.32
3. ทำให้นักศึกษาสนใจศึกษามากขึ้น	4	21.05
4. ทำให้บุคคลอื่นที่สนใจอ่านเข้าใจง่าย	2	10.53

จากตาราง 34 พบว่าเหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้ผู้บริหารเห็นด้วยกับโครงการเปลี่ยน
หนังสือสำหรับใช้ในการศึกษา คือ การเปลี่ยนหนังสือสำหรับใช้ในการศึกษา ทำให้นักศึกษาค้นคว้า
ได้รวดเร็วขึ้น (42.10 %) เหตุผลสำคัญรองลงมาตามลำดับ คือการทำให้ นักศึกษาเข้าใจ
เนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น (26.32 %) ทำให้นักศึกษาสนใจศึกษามากขึ้น (21.05 %) และ ทำให้
บุคคลอื่นที่สนใจอ่านเข้าใจง่าย (10.53 %)

ตาราง 35 เหตุผลที่ทำให้ผู้บริหารไม่เห็นด้วยกับโครงการเปลี่ยนหนังสือสำหรับใช้
ในการศึกษา

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. การเปลี่ยนหนังสือทำให้นักศึกษาไม่สามารถศึกษาหนังสือภาษาอังกฤษ ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลเสียต่อการศึกษาระดับสูง	4	40.00
2. อาจารย์เขียนหนังสือจะได้น้อยกว่าที่สมบูรณาการเปลี่ยนจาก เล่มเดิม	3	30.00
3. การให้บริการส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ภาษาอังกฤษได้มีประโยชน์ กว่าการเปลี่ยนไปหา	3	30.00

จากตาราง 35 พบว่าเหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้ผู้บริหารไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนหนังสือ
สำหรับใช้ในการศึกษา คือการเปลี่ยนหนังสือทำให้นักศึกษาไม่สามารถศึกษาหนังสือภาษาอังกฤษ
ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลเสียต่อการศึกษาระดับสูง (40.00 %) เหตุผลสำคัญรองลงมาคือ
การเขียนหนังสือของอาจารย์จะได้น้อยกว่าที่สมบูรณาการเปลี่ยนจากหนังสือเล่มเดิม (30.00 %)
และการให้บริการเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ภาษาอังกฤษได้มีประโยชน์กว่าการเปลี่ยนหนังสือ
ไปหา (30.00 %)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์อาจารย์

2.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

2.1.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ จำแนกตามเพศได้ดังตาราง 36

ตาราง 36 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
หญิง	41	36.28
ชาย	72	63.72
รวม	113	100.00

จากตาราง 36 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ชาย (63.72 %)

2.1.2 ลักษณะกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ จำแนกตามระดับอายุได้ดังตาราง 37

ตาราง 37 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามระดับอายุ

อายุ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
20 - 40 ปี	87	76.99
41 - 60 ปี	26	23.01
รวม	113	100.00

จากตาราง 37 แสดงว่าอาจารย์ในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีส่วนใหญ่

เป็นอาจารย์ที่มีอายุน้อย (76.99 %)

2.1.3 กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ จำแนกตามอายุราชการได้ดังตาราง 38

ตาราง 38 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามอายุราชการ

อายุราชการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
0 - 5 ปี	58	51.33
6 - 10 ปี	37	32.74
11 - 15 ปี	18	15.93
รวม	113	100.00

จากตาราง 38 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่ใช้ในการศึกษา ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ที่เข้ารับราชการไม่เกิน 5 ปี (51.33 %) รองลงมาตามลำดับ คืออาจารย์ที่เข้ารับราชการ 6 - 10 ปี (32.74 %) และอาจารย์ที่เข้ารับราชการ 11 - 15 ปี (15.93 %)

2.1.4 กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ จำแนกตามวุฒิสามัญได้ดังตาราง 39

ตาราง 39 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามวุฒิสามัญ

วุฒิสามัญ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
ปริญญาตรี	20	17.70
ปริญญาโท	72	63.72
ปริญญาเอก	21	18.58
รวม	113	100.00

จากตาราง 39 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่ใช้ในการศึกษา ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (63.72 %) รองลงมาตามลำดับคือ อาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก (18.58 %) และอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (17.70 %)

2.1.5 ลักษณะกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ จำแนกตามวุฒิทางการศึกษาได้ดังนี้

ตาราง 40

ตาราง 40 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามวุฒิทางการศึกษา

วุฒิทางการศึกษา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
มี	24	21.24
ไม่มี	89	78.76
รวม	113	100.00

จากตาราง 40 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่ใช้ในการศึกษา ส่วนใหญ่ไม่มีวุฒิทางการศึกษา (78.76 %)

2.1.6 กลุ่มตัวอย่างอาจารย์นอกจากจะมีงานสอนแล้วยังมีหน้าที่อื่น ๆ อีก
ดังปรากฏในตาราง 41

ตาราง 41 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามหน้าที่อื่น ๆ นอกจากงานสอน

หน้าที่อื่น ๆ	จำนวน	ค่าร้อยละ
การวิจัย	53	46.90
บริหาร	22	18.87
ธุรการ	7	6.20
ไม่มี	31	28.03
รวม	113	100.00

จากตาราง 41 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่ใช้ในการศึกษา ส่วนใหญ่เป็น
อาจารย์ที่มีงานวิจัยนอกเหนือจากงานสอน (46.90 %) รองลงมาตามลำดับคือ งานบริหาร
(18.87 %) และงานธุรการ (6.20 %)

2.1.7 การเข้าไปมีส่วนร่วมในการสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ของอาจารย์ แสดงไว้ในตาราง 42

ตาราง 42 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามการเข้าร่วมในการสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

การเข้าร่วมในการสัมมนา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
เคย	13	11.50
ไม่เคย	100	88.50
รวม	113	100.00

จากตาราง 42 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่ใช้ในการศึกษา ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ที่ไม่เคยเข้าร่วมในการสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (88.50 %)

2.2 สภาพทั่วไปของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล รวมทั้งประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์

2.2.1 สภาพทั่วไปของหลักสูตร

2.2.1.1 ปัญหาของหลักสูตร กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ที่ทำการสอนในคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง ให้ความเห็นว่า หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มีปัญหาทั้งรายละเอียดในตาราง 43

จากตาราง 43 แสดงว่าอาจารย์มีความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต เรียงตามลำดับความมากน้อยของความคิดเห็น ดังนี้ อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิตที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่มีปัญหา (23.18 %) สำหรับปัญหาของหลักสูตรที่พบ ได้แก่ ปัญหาเนื้อหาวิชาในหลักสูตรไม่สอดคล้องกับสภาพสังคมไทย (15.89 %) ปัญหา เนื้อหาวิชามากเกินไปแต่เวลาเรียนจำกัด (14.57 %) ปัญหาเนื้อหาวิชามากเกินไป (11.92 %) ปัญหาเนื้อหาวิชาในหลักสูตรไม่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาในระดับมัธยมศึกษา (11.26 %) ปัญหาเนื้อหาวิชาในแต่ละรายวิชาไม่ต่อเนื่องกัน (9.27 %) ปัญหาเนื้อหา วิชาในหลักสูตรล้าสมัย (5.30 %) ปัญหาเนื้อหาวิชาในหลักสูตรไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย (4.64 %) และปัญหาที่พบน้อยที่สุดคือ ปัญหาจุดมุ่งหมายในหลักสูตรมีมากเกินไป (1.99 %) และจุดมุ่งหมายในหลักสูตรกว้างและไม่ชัดเจน (1.99 %)

2.2.1.2 การพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีการพัฒนา หลักสูตรดังนี้

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหา-
วิทยาลัยเชียงใหม่ มีวิธีการพัฒนาหลักสูตรเหมือนกัน คือ คณะวิชาจะสัมมนาหลักสูตรทุกปี โดยเชิญหัวหน้าภาควิชาทุกภาค อาจารย์ที่ทำการสอนบางท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการ เขาร่วมประชุมเพื่อปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้เหมาะสมแล้วควมนำเสนออธิการบดีเพื่อขอ อนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจัดการพัฒนาหลักสูตร โดยคณะกรรมการ พัฒนาหลักสูตร ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรของคณะ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยคณะอนุกรรมการพัฒนาหลักสูตรของภาควิชาแต่ละภาค ซึ่งจะดำเนินการปรับปรุง หลักสูตรของแต่ละภาควิชา แล้วเสนอขออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยไปตามลำดับขั้น

มหาวิทยาลัยมหิดล มีการปรับปรุงหลักสูตรโดยอาจารย์ใน ภาควิชาแต่ละภาค จะเลือกอาจารย์ในภาควิชาให้รับผิดชอบในการปรับปรุงเนื้อหาวิชาในแต่ละ รายวิชาเรียน รายวิชาละ 4 – 5 ท่าน คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรจะเชิญอาจารย์

ทำหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรในภาควิชาแต่ละภาค หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะเข้าร่วม
สัมมนาแก้ไขหลักสูตรทุกปี

มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีวิธีการพัฒนาหลักสูตรเหมือนกัน คือคณะวิชาดำเนินการปรับปรุง
หลักสูตรทุกปี โดยเชิญหัวหน้าภาควิชาทุกภาค อาจารย์ที่ทำการสอนทุกท่าน และผู้เชี่ยวชาญ
ทางวิชาการ เขารวมประชุมเพื่อแก้ไขหลักสูตรให้เหมาะสมแล้วนำเสนอขออนุมัติจากมหาวิทยาลัย
ไปตามลำดับชั้น

2.2.1.3 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาหลักสูตร

ตาราง 44 คะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งแสดงถึงความคิดเห็น
ของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาหลักสูตร

ความคิดเห็น	$\bar{x}$	S
1. ทุกครั้งที่มีการสัมมนาควรตั้งคณะกรรมการเพื่อติดตามและประเมินผล	4.08	0.38
2. บุคคลสำคัญที่สุดในการพัฒนาหลักสูตรคืออาจารย์ที่ทำการสอน	3.95	0.84
3. มหาวิทยาลัยควรตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเพื่อดำเนินงาน ปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมอยู่เสมอ	3.82	1.15
4. มหาวิทยาลัยควรเชิญผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการเข้าร่วมในการสัมมนา หลักสูตร	3.78	0.86
5. มหาวิทยาลัยควรจัดสัมมนาหลักสูตรทุกปี	3.66	0.92
6. ศึกษาคำควรมีส่วนร่วมในการสัมมนาหลักสูตร	3.60	1.02
7. ควรเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทย	3.57	1.13
8. มีการสัมมนาหลักสูตรแต่ไม่ได้นำมาใช้จริง	3.48	0.98

ตาราง 44 (ต่อ)

ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S
9. มหาวิทยาลัยควรเชิญเจ้าหน้าที่จากสมาคม บริษัท หน่วยงาน หรือสถาบันอื่นเข้าร่วมในการสัมมนาหลักสูตร	3.13	1.32
10. นักศึกษาควรมีส่วนร่วมในการสัมมนาหลักสูตร	1.83	0.98

จากตาราง 44 แสดงว่า อาจารย์เห็นเกี่ยวกับการตั้งคณะกรรมการเพื่อติดตามและประเมินผลการสัมมนาหลักสูตรทุกครั้งมากที่สุด ($\bar{X} = 4.08$) ความคิดเห็นอันดับรองลงมาตามลำดับ คือ อาจารย์ที่ทำการสอนเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาหลักสูตร ($\bar{X} = 3.95$) มหาวิทยาลัยควรตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อกำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมอยู่เสมอ ($\bar{X} = 3.82$) มหาวิทยาลัยควรเชิญผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการเข้าร่วมในการสัมมนาหลักสูตร ($\bar{X} = 3.78$) มหาวิทยาลัยควรจัดสัมมนาหลักสูตรทุกปี ($\bar{X} = 3.66$) คิยบุคคลควรมีส่วนร่วมในการสัมมนาหลักสูตร ($\bar{X} = 3.60$) มหาวิทยาลัยควรเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทย ($\bar{X} = 3.57$) การสัมมนาหลักสูตรแต่ละครั้งไม่ได้นำมาใช้จริง ($\bar{X} = 3.48$) มหาวิทยาลัยควรเชิญเจ้าหน้าที่จากสมาคม บริษัท หน่วยงาน หรือสถาบันอื่นเข้าร่วมในการสัมมนาหลักสูตร ($\bar{X} = 3.13$) และอาจารย์ไม่เห็นเกี่ยวกับการให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการสัมมนาหลักสูตร ($\bar{X} = 1.83$)

2.2.2 ประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดหลักสูตร

มหาวิทยาลัยทุกแห่ง คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ใช้วิธีการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Programme) ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งจึงต้องจัดการสอนให้กับนักศึกษาคณะอื่น ๆ ที่ต้องเรียนวิทยาศาสตร์ด้วย คือ

คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักศึกษาในคณะเกษตรศาสตร์ คณะประมงศาสตร์ คณะวนศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ และคณะบัณฑิตวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักศึกษาในคณะเกษตรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักศึกษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ และคณะบัณฑิตวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จัดการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักศึกษาในคณะเกษตรศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ และคณะบัณฑิตวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จัดการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักศึกษาในคณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเทคนิคการแพทย์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ และคณะบัณฑิตวิทยาลัย

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จัดการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่นักศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์ และคณะอักษรศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จัดการสอนวิทยาศาสตร์
ให้นักศึกษาในคณะแพทยศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จัดการสอนวิทยาศาสตร์
ให้นักศึกษาในคณะศึกษาศาสตร์ด้วย

2.2.3 สภาพการเรียนรู้การสอนและการประเมินผล

2.2.3.1 การศึกษาและทำความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ตาราง 45 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามวิธีการศึกษาและทำความเข้าใจในจุด
มุ่งหมายของหลักสูตร

วิธีการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เคยอ่านและทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างละเอียด แต่ไม่ได้นำมาตีความเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	52	46.02
2. เคยอ่านแต่ไม่ได้ศึกษารายละเอียด	35	30.97
3. ศึกษาและทำความเข้าใจอย่างละเอียดเพื่อนำมาตีความเป็น จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้	19	16.81
4. ไม่เคยอ่านจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมาก่อน	7	6.19
รวม	113	100.00

จากตาราง 45 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เคยอ่านและทำความเข้าใจจุดมุ่งหมาย
ของหลักสูตรอย่างละเอียด แต่ไม่ได้นำมาตีความเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (46.02 %)
วิธีการศึกษาในอันดับรองลงมาตามลำดับ คือ อาจารย์เคยอ่านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร แต่ไม่ได้
ศึกษารายละเอียด (30.97 %) อาจารย์ศึกษาและทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
อย่างละเอียด เพื่อนำมาตีความเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ (16.81 %)

นอกจากนี้อาจารย์บางท่านไม่เคยอ่านจุ้มงหมายของหลักสูตรมาก่อน (6.19 %)

2.2.3.2 การใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอน

ตาราง 46 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามอัตราการใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอน

อัตรา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
มากที่สุด	17	15.05
มาก	26	23.01
ปานกลาง	44	38.94
น้อย	19	16.81
ไม่ใช่	7	6.19
รวม	113	100.00

จากตาราง 46 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอนในระดับปานกลาง (38.94 %) อัตราการใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอนในอันดับรองลงมาตามลำดับ คือ อาจารย์ใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอนมาก (23.01 %) อาจารย์ใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอนน้อย (16.81 %) และอาจารย์ใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอนมากที่สุด (15.05 %) นอกจากนี้อาจารย์บางท่านไม่ใช้จุ้มงหมายของหลักสูตรมาเป็นเกณฑ์ในการสอน (6.19 %)

2.2.3.3 การทำความเข้าใจกับนักศึกษาในเรื่องจุดมุ่งหมายของ

หลักสูตร

ตาราง 47 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามวิธีการในการทำความเข้าใจกับนักศึกษา
ในเรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ทำความตกลงเล็กน้อยควยวจา	70	61.95
2. ทำความตกลงอย่างละเอียดควยวจา	22	19.47
3. เขียนเป็นเอกสารแจกให้นักศึกษาไปศึกษาเอง	14	12.39
4. ไม่ได้ทำความตกลงกับนักศึกษาเลย	7	6.19
	113	100.00

จากตาราง 47 แสดงว่า วิธีการที่อาจารย์ใช้มากที่สุดในการทำความเข้าใจกับนักศึกษาในเรื่องจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือการทำความตกลงเล็กน้อยควยวจา (61.95 %) วิธีการที่รองลงมาคือ การทำความตกลงอย่างละเอียดควยวจา (19.47 %) การเขียนเป็นเอกสารแจกให้นักศึกษาไปศึกษาเอง (12.39 %) นอกจากนี้อาจารย์บางท่านไม่ได้ทำความตกลงกับนักศึกษาเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (6.19 %)

2.2.3.4 การศึกษาเทคนิคการสอนของอาจารย์

ตาราง 48 จำนวนอาจารย์จำแนกตามการศึกษาเทคนิคการสอน

การศึกษาเทคนิคการสอน	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
เคย	98	86.73
ไม่เคย	15	13.27
รวม	113	100.00

จากตาราง 48 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เคยศึกษาเทคนิคการสอน (86.73 %) และอาจารย์บางส่วนไม่เคยศึกษาเทคนิคการสอนเลย (13.27 %)

2.2.3.5 วิธีการศึกษาเทคนิคการสอน

ตาราง 49 วิธีการศึกษาเทคนิคการสอนของอาจารย์

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. อ่านหนังสือและวารสาร	54	48.65
2. ศึกษาตามหลักสูตรทางการศึกษา	24	21.62
3. เข้าร่วมในการอบรม	14	12.61
4. ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ	10	9.01
5. เข้าร่วมในการสัมมนา	9	8.11

จากตาราง 49 แสดงว่าวิธีการที่อาจารย์ใช้มากที่สุดในการศึกษาเทคนิคการสอน คือการอ่านหนังสือและวารสาร (48.65 %) วิธีการที่ใช้รองลงมาตามลำดับ คือการศึกษาตามหลักสูตรทางการศึกษา (21.62 %) การเข้าร่วมในการอบรม (12.61 %)

การทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ (9.01 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุด คือการเข้าร่วมในการสัมมนา (6.11 %)

2.2.3.6 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการสอน

ตาราง 50 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ต้องการให้ผู้บริหารสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนในมหาวิทยาลัยมากขึ้น	48	38.71
2. ต้องการศึกษาวិทยาการใหม่ ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการสอน	46	37.10
3. การสอนในปัจจุบันได้ผลดีอยู่แล้ว	21	16.94
4. ต้องการให้มีการวิจัยเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน	9	7.26

จากตาราง 50 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ต้องการให้ผู้บริหารสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนในมหาวิทยาลัยมากขึ้น (38.71 %) ความคิดเห็นอันดับรองลงมาตามลำดับ คือ อาจารย์ต้องการศึกษาวิทยาการใหม่ ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการสอน (16.94 %) และอาจารย์ต้องการให้มีการวิจัยเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน (7.26 %)

2.2.3.7 ปริมาณการใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย

ตาราง 51 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามปริมาณการใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย
ในภาคทฤษฎี

ปริมาณ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
มากที่สุด	79	69.91
มาก	20	17.70
ปานกลาง	13	11.50
น้อย	1	0.88
	113	100.00

จากตาราง 51 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายในภาคทฤษฎีมากที่สุด (69.91 %) อัตราการใช้วิธีสอนแบบบรรยายในภาคทฤษฎีรองลงมาตามลำดับ คือ อาจารย์ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายในภาคทฤษฎีมาก (17.70 %) และอาจารย์ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายในภาคทฤษฎีปานกลาง (11.50 %) นอกจากนี้พบว่า มีอาจารย์เพียง 1 ท่าน ใช้วิธีสอนแบบบรรยายในภาคทฤษฎีเพียงเล็กน้อย (0.88 %)

2.2.3.8 กิจกรรมประกอบการบรรยายภาคทฤษฎี

ตาราง 52 ประเภทของกิจกรรมที่ใช้ประกอบการบรรยายภาคทฤษฎี

กิจกรรม	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. การเขียนรายงานของนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	75	24.83
2. การสาธิต	52	17.22
3. การเชิญวิทยากรมาบรรยาย	49	16.23
4. การทำงานนอกสถานที่	37	12.25
5. การจัดชั่วโมงอภิปรายปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนโดยเฉพาะ	21	6.95
6. การกำหนด (assignment) เป็นปัญหาไปให้คนควานอกชั้นเรียน	20	6.62
7. การกำหนดให้หาตำราหรือวารสารแล้วมาอภิปรายหน้าชั้น	19	6.29
8. การจัดอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย (Small Group Discussion)	14	4.64
9. การรายงานของนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มหน้าชั้น	12	3.97
10. การจัดกลุ่มนักศึกษาให้ช่วยกันสอนนอกเวลาเรียน	3	0.99

จากตาราง 52 แสดงว่ากิจกรรมที่อาจารย์ใช้มากที่สุดในการประกอบการบรรยายในภาคทฤษฎีคือ การเขียนรายงานของนักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม (24.83 %) กิจกรรมที่ใช้รองลงมาตามลำดับ คือ การสาธิต (17.22 %) การเชิญวิทยากรมาบรรยาย (16.23 %) การทำงานนอกสถานที่ (12.25 %) การจัดชั่วโมงอภิปรายปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนโดยเฉพาะ (6.95 %) การกำหนด (assignment) เป็นปัญหาไปให้คนควานอกชั้นเรียน (6.62 %) การกำหนดให้หาตำราหรือวารสารแล้วมาอภิปรายหน้าชั้น (6.29 %) การจัดอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย (4.64 %) และกิจกรรมที่ใช้น้อยที่สุด คือ การจัดกลุ่มนักศึกษาให้ช่วยกันสอนนอกเวลาเรียน (0.99 %)

2.2.3.9 วิธีสอนภาคปฏิบัติ

ตาราง 53 วิธีการสอนที่อาจารย์ใช้ในการสอนภาคปฏิบัติ

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. อาจารย์บรรยายภาคทฤษฎีก่อนให้นักศึกษาทำการทดลองในภาคปฏิบัติ	78	84.78
2. นักศึกษาทำการทดลองก่อนแล้วจึงเรียนภาคทฤษฎี	14	15.22
3. อาจารย์แบ่งนักศึกษาในชั้นออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อทำการทดลองในเรื่องที่ต่างกัน ในช่วงชั่วโมงปฏิบัติการ	51	55.43
4. นักศึกษาในชั้นทุกคนทำการทดลองเรื่องเดียวกันในช่วงชั่วโมงปฏิบัติการ	41	44.57
5. อาจารย์พิมพ์ข้อและวิธีการทดลองตลอดภาคเรียนให้นักศึกษาตอนต้นภาคเรียน	62	33.16
6. อาจารย์นำเอกสารพิมพ์คำแนะนำในการย่อ (Brief) การทดลองก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง	40	21.39
7. เมื่อตรวจรายงานผลการทดลองแล้ว นำปัญหาอภิปรายในชั้นเรียน	35	18.72
8. อาจารย์จัดชั่วโมงสำหรับอภิปรายปัญหาที่พบในการทดลองโดยเฉพาะ	32	17.11
9. อาจารย์จัดหนังสืออ้างอิงไว้ให้นักศึกษาค้นคว้าในห้องปฏิบัติการ	18	9.63

จากตาราง 53 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่จะบรรยายภาคทฤษฎีก่อนให้นักศึกษาทำการทดลองในภาคปฏิบัติ (84.78 %) และในช่วงโม่งปฏิบัติการ อาจารย์ส่วนใหญ่แบ่งนักศึกษาในชั้นออกเป็นกลุ่มย่อย ทำการทดลองในเรื่องที่ต่างกัน (55.43 %) นอกจากนี้วิธีการอื่นๆ ที่อาจารย์ใช้ในการสอนภาคปฏิบัติเรียงตามความมากน้อยของการใช้ คือ อาจารย์พิมพ์หัวข้อและวิธีการทดลองตลอดภาคเรียนให้นักศึกษาชอนทนภาคเรียน (33.16 %) อาจารย์นำใบสรุปบทเรียนมาช่วยในการขอ (Brief) การทดลองก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง (21.39 %) เมื่ออาจารย์ตรวจรายงานแล่นำปัญหาที่พบมาอภิปรายในชั้นเรียน (18.72 %) อาจารย์จัดช่วงสำหรับอภิปรายปัญหาที่พบในการทดลองโดยเฉพาะ (17.11 %) และอาจารย์ทิ้งสัปดาห์ไว้ให้นักศึกษาค้นคว้าในห้องปฏิบัติการ (9.63 %)

ตาราง 54 ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาในการสอนภาคปฏิบัติ
ตามความคิดเห็นของอาจารย์

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ปริมาณเครื่องมือสำหรับใช้ในการทดลองไม่เพียงพอ และเครื่องมือชำรุด	1. อาจารย์แนะนำวิธีการใช้และเก็บรักษาเครื่องมือก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง	52	33.12
	2. สั่งซื้อเครื่องมือสำหรับใช้ในการทดลองเพิ่ม	37	23.57
	3. ในช่วงโม่งปฏิบัติการ แบ่งกลุ่มนักศึกษาให้ทดลองเรื่องที่แตกต่างกัน	28	17.83
	4. ส่งเครื่องมือที่ชำรุดไปซ่อม	18	11.46
	5. จัดเวลาให้นักศึกษาหลายกลุ่มเรียนพร้อมกัน	11	7.01

ตาราง 54 (ต่อ)

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
	6. อาจารย์ควบคุมการใช้เครื่องมือในการทำทดลอง	9	5.73
	7. มหาวิทยาลัยควรรับช่างเทคนิคไว้ซ่อมเครื่องมือที่ชำรุด	2	1.27
2. เวลาเรียนภาคปฏิบัติน้อยเกินไป	1. เพิ่มเวลาทำการทดลองนอกเวลาเรียน	9	75.00
	2. ตัดเนื้อหาวิชาเรื่องที่ไม่สำคัญออก	3	25.00
3. เนื้อเรื่องที่ให้นักศึกษาทำการทดลองมีมากเกินไป	ตัดเนื้อหาวิชาเรื่องที่ไม่สำคัญออก	4	
4. นักศึกษาไม่อ่านคำแนะนำ (Direction) ก่อนทำการทดลอง	1. ชักถามก่อนทำการทดลอง	18	72.00
	2. ทดสอบย่อยเกี่ยวกับเรื่องที่จะทำการทดลองก่อนทำการทดลอง	5	20.00
	3. บังคับให้อ่าน	2	8.00
5. ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี	1. ฉายสไลด์หรือฟิล์มสกริปให้ดูก่อนทำการทดลอง	19	48.72
	2. บอกวิธีป้องกันความผิดพลาดที่จะทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี	15	38.46
	3. ใหญ่ผลการทดลองของเพื่อน	5	12.82

จากตาราง 54 แสดงว่าปัญหาของการสอนภาคปฏิบัติมี 5 ข้อ คือ ปริมาณเครื่องมือ
สำหรับการใช้ในการทดลองไม่เพียงพอและเครื่องมือชำรุด เวลาเรียนภาคปฏิบัติน้อยเกินไป
เนื้อเรื่องที่จะให้นักศึกษาทำการทดลองมีมากเกินไป นักศึกษาไม่อ่านคำแนะนำ (Direction)
มาก่อนทำการทดลอง และผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี

ในกรณีที่ปริมาณเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองไม่เพียงพอและเครื่องมือชำรุด อาจารย์
มีวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้ วิธีการที่ใช้นมากที่สุดคืออาจารย์แนะนำวิธีการใช้และวิธีการเก็บรักษา
เครื่องมือก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง (33.12 %) วิธีการที่รองลงมาตามลำดับ คือการ
สั่งซื้อเครื่องมือสำหรับการทดลองเพิ่ม (23.57 %) ในช่วงโม่งปฏิบัติการ อาจารย์แบ่ง
กลุ่มนักศึกษาให้ทดลองเรื่องที่แตกต่างกัน (17.83 %) ส่งเครื่องมือไปซ่อม (11.46 %)
จัดเวลาให้นักศึกษาหลายกลุ่มเรียนพร้อมกัน (7.01 %) อาจารย์ควบคุมการใช้เครื่องมือ
โดยการทำการทดลอง (5.73 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุด คือ การเสนอให้มหาวิทยาลัย
รับช่างเทคนิคไปซ่อมเครื่องมือชำรุด (1.27 %)

ในกรณีที่เวลาเรียนภาคปฏิบัติน้อยเกินไป อาจารย์แก้ไขปัญาโดยการเพิ่มเวลา
ทำการทดลองนอกเวลาเรียน (75.00 %) และตัดเนื้อหาวิชาเรื่องที่ไมสำคัญออก (25.00 %)

ในกรณีที่เนื้อเรื่องที่จะให้นักศึกษาทำการทดลองมีมากเกินไป วิธีการที่ใช้ในการแก้ไข
ปัญหาคือตัดเนื้อหาวิชาเรื่องที่ไมสำคัญออก

ในกรณีที่นักศึกษาไม่อ่านคำแนะนำ (Direction) มาก่อนทำการทดลอง อาจารย์
มีวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้ วิธีการที่ใช้นมากที่สุดคือ ชักถามนักศึกษาก่อนทำการทดลอง (72.00 %)
วิธีการที่รองลงมาคือ ทดสอบย่อยเกี่ยวกับเรื่องที่จะทำการทดลองก่อนทำการทดลอง (20.00 %)
และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุด คือบังคับให้อ่าน (8.00 %)

และในกรณีที่ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี อาจารย์มีวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้
วิธีการที่ใช้นมากที่สุดคือฉายสไลด์หรือฟิล์มสคริปให้ดูก่อนทำการทดลอง (48.72 %) วิธีการ
ที่รองลงมาคือ บอกวิธีป้องกันความผิดพลาดที่จะทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี

--- (38.46 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุดคือให้ดูผลการทดลองของเพื่อน (12.82 %) ---

2.2.3.10 ประเภทของโสตทัศนูปกรณ์ที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียน

การสอน

ตาราง 55 ประเภทของโสตทัศนูปกรณ์ที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน

โสตทัศนูปกรณ์	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เครื่องฉายวัตถุโปร่งแสง	52	26.80
2. เครื่องฉายสไลด์	43	22.16
3. เครื่องฉายฟิล์มสตริป	40	20.62
4. หุ่นจำลอง	21	10.82
5. เครื่องฉายภาพยนตร์	11	5.67
6. เครื่องรับโทรทัศน์	9	4.64
7. เครื่องฉายวัตถุทึบแสง	7	3.61
8. ไม่เคยใช้โสตทัศนูปกรณ์ใด ๆ	7	3.61
9. แบบเรียนสำเร็จรูป	2	1.03
10. ชุดการสอน	2	1.03

จากตาราง 55 แสดงว่าโสตทัศนูปกรณ์ที่อาจารย์นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนมากที่สุด คือ เครื่องฉายวัตถุโปร่งแสง (26.80 %) โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้อย่างรองลงมาตามลำดับ คือ เครื่องฉายสไลด์ (22.16 %) เครื่องฉายฟิล์มสตริป (20.62 %) หุ่นจำลอง (10.82 %) เครื่องฉายภาพยนตร์ (5.67 %) เครื่องรับโทรทัศน์ (4.64 %) เครื่องฉายวัตถุทึบแสง (3.61 %) และโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้น้อยที่สุด คือ แบบเรียนสำเร็จรูป (1.03 %) และชุดการสอน (1.03 %) นอกจากนี้อาจารย์บางท่านไม่เคยใช้โสตทัศนูปกรณ์ใด ๆ (3.61 %)

2.2.3.11 วิธีการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ของอาจารย์

ตาราง 56 แสดงวิธีการในการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ในกระบวนการเรียนการสอน

วิธีการ	จำนวน	ร้อยละ
1. ใช้ประกอบการบรรยายเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียนชัดเจนและรวดเร็ว	88	54.32
2. ใช้แนะนำเนื้อหาวิชาบางตอนก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง	40	24.69
3. ใช้แทนการบรรยายในเนื้อหาวิชาตอนที่ไม่สามารถบรรยายได้	32	19.75
4. ใช้สรุปบทเรียน	2	1.23

จากตาราง 56 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ใช้สื่อทัศนูปกรณ์ประกอบการบรรยายเพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจบทเรียนชัดเจนและรวดเร็ว (54.32 %) วิธีการที่รองลงมาตามลำดับ คือใช้แนะนำเนื้อหาวิชาบางตอนก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง (24.69 %) ใช้แทนการบรรยาย ในเนื้อหาวิชาตอนที่ไม่สามารถบรรยายได้ (19.75 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุด คือ ใช้สื่อ ทัศนูปกรณ์ในการสรุปบทเรียน (1.23 %)

2.2.3.12 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

ตาราง 57 จำนวนอาจารย์จำแนกตามวิธีการที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้
ของนักศึกษา

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ทำการทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และตรวจ รายงานหรือรายงานผลการทดลอง	48	42.47
2. ทำการทดสอบทุกครั้งที่สอนจบเรื่อง (Topic) และตรวจ รายงานหรือรายงานผลการทดลอง	20	17.70
3. ทำการทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน ทดสอบย่อย 2 - 3 ครั้ง และตรวจรายงานหรือรายงานผลการทดลอง	14	12.39
4. ทำการทดสอบปลายภาคเรียนและตรวจรายงานหรือรายงาน ผลการทดลอง	13	11.50
5. ทำการทดสอบตอนกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน	5	4.42
6. ทำการทดสอบทุกครั้งที่สอนจบเรื่อง (Topic)	4	3.54
7. ทำการทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และทดสอบ ทุกครั้งที่สอนจบเรื่อง (Topic)	3	2.65
8. ทำการทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และทดสอบ ย่อย 2 - 3 ครั้ง	3	2.65
9. ทำการทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และทดสอบ ทุกสัปดาห์	2	1.77
10. ทำการทดสอบตอนปลายภาคเรียนเพียงครั้งเดียว	1	0.89
รวม	113	100.00

จากตาราง 57 แสดงว่าวิธีการที่อาจารย์ใช้มากที่สุดในการประเมินผลการเรียนรู้ คือการทดสอบกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และตรวจรายงานหรือรายงานผลการทดลอง (42.47 %) วิธีการที่รองลงมาตามลำดับคือ การทดสอบทุกครั้งก่อนจบเรื่อง (Topic) และตรวจรายงานหรือรายงานผลการทดลอง (17.70 %) การทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน ทดสอบย่อย 2 - 3 ครั้ง และตรวจรายงานหรือรายงานผลการทดลอง (12.39 %) การทดสอบปลายภาคเรียนและตรวจรายงานหรือรายงานผลการทดลอง (11.50 %) การทดสอบตอนกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน (4.42 %) การทดสอบทุกครั้งก่อนจบเรื่อง (3.54 %) การทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และทดสอบทุกครั้งก่อนจบเรื่อง (2.65 %) การทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และทดสอบย่อย 2 - 3 ครั้ง (2.65 %) การทดสอบตอนกลางภาคเรียน ปลายภาคเรียน และทดสอบทุกครั้ง (1.77 %) และวิธีการที่อาจารย์ใช้น้อยที่สุดในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา คือ การทดสอบตอน ปลายภาคเรียนเพียงครั้งเดียว (0.89 %)

2.2.3.13 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้

ตาราง 58 จำนวนอาจารย์ จำแนกตามหลักเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้

หลักเกณฑ์	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ใช้เนื้อหาที่สอนเป็นเกณฑ์	70	61.95
2. ใช้จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นเกณฑ์	23	20.35
3. กำหนดการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในวิชาเป็นเกณฑ์	11	9.73
4. ใช้งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำเป็นเกณฑ์	9	7.96
รวม	113	100.00

จากตาราง 58 แสดงว่าหลักเกณฑ์สำคัญที่สุดที่อาจารย์ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ คือ การใช้เนื้อหาที่สอนเป็นเกณฑ์ในการประเมินผล (61.95 %) หลักเกณฑ์สำคัญรองลงมา-

ตามลำดับ คือ การใช้จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นเกณฑ์ในการประเมินผล (20.35 %) การกำหนดการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานในวิชาเป็นเกณฑ์ (9.73 %) และหลักเกณฑ์สำคัญน้อยที่สุด คือ การใช้งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ (7.96 %)

2.2.3.14 ปัญหาในการประเมินผลการเรียนรู้

ตาราง 59 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาในการประเมินผลการเรียนรู้
ของนักศึกษา

ปัญหา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. มีปัญหาในการคัดเกรดให้ยุติธรรม	52	37.14
2. มีปัญหาในเรื่อง ไม่รู้จักวิธีการออกข้อสอบที่ดี	30	21.43
3. ไม่มีปัญหาเลย	27	19.29
4. มีปัญหาในการออกข้อสอบให้คลุมเนื้อหาวิชา	15	10.71
5. มีปัญหาในการออกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	9	6.43
6. ไม่มีความรู้ในทางวิเคราะห์ข้อสอบ	7	5.00

จากตาราง 59 แสดงว่า ปัญหาสำคัญที่สุดในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา คือ ปัญหาการคัดเกรดให้ยุติธรรม (37.14 %) ปัญหา รองลงมาตามลำดับ คือ ปัญหาในเรื่อง ไม่รู้จักวิธีการออกข้อสอบที่ดี (21.43 %) ปัญหาในการออกข้อสอบให้คลุมเนื้อหาวิชา (10.71 %) ปัญหาในการออกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (6.43 %) และปัญหาที่พบน้อยที่สุดคือ ปัญหาไม่มีความรู้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ (5.00 %) นอกจากนี้ อาจารย์บางส่วน ไม่ประสบปัญหาใด ๆ เกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา (19.29 %)

2.2.4 ประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน

2.2.4.1 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 60 การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสำหรับใช้ในการสอนของอาจารย์

การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
เคย	35	30.97
ไม่เคย	78	60.03
รวม	113	100. -

จากตาราง 60 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ไม่เคยเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสำหรับใช้ในการสอน (60.03 %)

ตาราง 61 การศึกษาวิธีการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน

วิธีการศึกษา	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. อ่านจากวารสาร	30	36.59
2. อ่านจากหนังสือ	21	25.61
3. เข้าร่วมในการอบรม	15	18.29
4. ศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา	9	10.98
5. เข้าร่วมในการสัมมนา	7	8.54

จากตาราง 61 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ศึกษาวิธีเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจากการอ่านวารสาร (36.59 %) วิธีการที่รองลงมาตามลำดับ คือ การศึกษาจากการอ่านหนังสือ (25.61 %) การเข้าร่วมในการอบรม (18.29 %) การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษา (10.98 %) และวิธีการที่น้อยที่สุด คือ การเข้าร่วมในการสัมมนา (8.54 %)

ตาราง 62 วิธีการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการเรียนการสอนของอาจารย์

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. กำหนดทั้งแก่นภาคเรียน	21	60.00
2. ใช้ทุกตอนของเนื้อหาวิชา	9	25.71
3. กำหนดเฉพาะตอนที่ยาก	3	8.57
4. ใช้ทุกครั้งที่เขาสอน	2	5.71

จากตาราง 62 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเพื่อใช้ในการสอนทั้งแก่นภาคเรียน (60.00 %) วิธีการที่รองลงมาตามลำดับ คือ การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทุกตอน (Topic) ของเนื้อหาวิชา (25.71 %) การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเฉพาะตอนที่ยาก (8.57 %) และวิธีการที่น้อยที่สุดคือ การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทุกครั้งที่เขาสอน (5.71 %)

2.2.4.2 วิธีสอน

ตาราง 63 ประเภทของนวัตกรรมการสอน (Instructional Innovations) ที่นำมาใช้ใน
มหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง

	ม. เกษตร	ม.. ขอนแก่น	ม.. สุราษฎร์	ม.. เชียงใหม่	ม.. มหิดล	ม.. ศิลปกร	ม.. สงขลา	ม.. รามคำแหง
1. การสอนเป็นคณะ (Team Teaching)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. การสอนโดยการทดลอง (Laboratory Approach)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. การสอนโดยการสัมมนา (Seminar)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. การสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่ม ย่อย (Small Group Discussion)					✓			
5. การสอนโดยใช้วิธีการของเคลเลอร์ (Keller Plan)		✓						
6. การสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ ตนเอง (Self Instruction Center)					✓			
7. โทรทัศน์เพื่อการสอน (Instructional Television)								✓
8. การสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Textbook)			✓				✓	

จากตาราง 63 แสดงว่ามหาวิทยาลัยทุกแห่ง คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พุทธมณฑลมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ทำเนิการสอนเป็นคณะ (Team Teaching) ใช้การสอนโดยการทดลอง (Laboratory Approach) และการสอนโดยการสัมมนา นอกจากนี้ อาจารย์ในมหาวิทยาลัยขอนแก่นใช้วิธีสอนแบบ เคลเลอร์ (Keller Plan) บางทดลองใช้ มหาวิทยาลัยมหิดลใช้วิธีสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) และการสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Instruction Center) พุทธมณฑลมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์นำเอาแบบเรียนสำเร็จรูป (Programme Textbook) มาใช้ประกอบการเรียนการสอน และมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้นำเอาโทรทัศน์มาใช้ในการสอน

กระบวนการของนวัตกรรมการสอน (Instructional Innovations) ประเภทต่าง ๆ คือ

1. การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) คณะวิชาจัดให้อาจารย์ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนในรายวิชาเดียวกัน อาจารย์ที่สอนในแต่ละรายวิชาจะวางแผนการสอนร่วมกัน ในภาคทฤษฎีอาจารย์แต่ละท่านจะรับผิดชอบสอนเรื่อง (Topic) ที่ตนสนใจหรือศึกษามาจนเชี่ยวชาญ อาจารย์ที่สอนในภาคทฤษฎีอาจจะควบคุมการทดลองของนักศึกษาในภาคปฏิบัติด้วย หรืออาจารย์อื่นควบคุมแทน แต่การทำเนิการสอนในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติต้องสอดคล้องกัน นอกจากนี้อาจารย์ที่ควบคุมการทดลองของนักศึกษาในภาคปฏิบัติอาจดำเนินการคนเดียวหรือเป็นกลุ่ม อาจารย์ในคณะ (Team) จะประเมินผล การสอนร่วมกัน

2. การสอนโดยการทดลอง (Laboratory Approach) คณะวิชาจัดสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป ในรายวิชาเดียวกัน รายวิชาแต่ละรายวิชาสอนโดยอาจารย์คณะเดียวกัน หรืออาจารย์คนเดียวกัน นักศึกษาเรียนภาคทฤษฎีแล้วจะทำการทดลองเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในภาคทฤษฎีนั้นในภาคปฏิบัติ หรือนักศึกษาทำการทดลองในภาคปฏิบัติก่อนแล้วจึงเรียนทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการทดลองในภาคปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน ในรายวิชาที่เป็นวิชาพื้นฐานซึ่งมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนมาก นักศึกษาทุกคนจะเข้าเรียนรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ (Large Group Instruction) ในภาคทฤษฎีแล้วแบ่งเป็นกลุ่มย่อยทำการทดลองในภาคปฏิบัติ

3. การสอนโดยการสัมมนา คณะวิชากำหนดการสัมมนาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาตามวิชาเอกที่นักศึกษาเรียนเป็นรายวิชาเรียน 1 รายวิชาซึ่งนักศึกษาปีที่ 4 ทุกคนจะต้องเรียนรายวิชานี้ตามหลักสูตรกำหนด วิธีการจัดสัมมนาคำเนินการโดยอาจารย์เป็นคณะ ระยะแรกของการสัมมนาจะเชิญวิทยากรซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการในสาขานั้นมาปาฐกถาหรืออภิปรายให้นักศึกษาฟัง หลังจากนั้นนักศึกษาจะนำเรื่องที่ตนสนใจและศึกษาค้นคว้ามาเสนอในชั้นเรียน มหาวิทยาลัยบางแห่งจะประกาศรายชื่อเรื่องและผู้เสนอเรื่องนั้นไว้ตั้งแต่ต้นภาคเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมในการสัมมนาด้วย

4. การสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) วิธีสอนแบบนี้ส่งเสริมให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นกัน อาจารย์จะกำหนดหัวข้อเรื่องและเนื้อหาวิชาที่จะอภิปรายให้นักศึกษาไปค้นคว้าแล้วมาอภิปรายในชั้นเรียน โดยแบ่งนักศึกษาอภิปรายกันเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 3 - 5 คน

5. การสอนโดยใช้วิธีการของเคลเลอร์ (Keller Plan) วิธีการสอนนี้ F.S. Keller ศาสตราจารย์ทางจิตวิทยาที่มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (Columbia University) คิดค้นขึ้น วิธีการสอนแบบนี้จะส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากหนังสือ วารสาร และสิ่งตีพิมพ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ อาจารย์จะให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการศึกษาเนื้อหาวิชาในแต่ละหน่วย เช่น แนะนำชื่อ และหน้าของหนังสือ แจกเอกสารแนะนำให้นักศึกษาไปอภิปรายกับเพื่อน เพื่อให้นักศึกษาช่วยเหลือกันเอง และแจกแบบฝึกหัดให้นักเรียนฝึกทำ เป็นต้น นักศึกษาจะใช้เวลาศึกษาหัวข้อหนึ่ง ๆ ประมาณ 1 สัปดาห์ และเมื่อนักศึกษาแน่ใจว่าตนเองเข้าใจเนื้อหาวิชาในหน่วยแล้วจะต้องผ่านการทดสอบหน่วยนั้นก่อนที่จะศึกษาหน่วยอื่น ๆ ต่อไปจนจบเนื้อเรื่องที่กำหนดในรายวิชา

6. การสอนโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Instruction Center) ภาควิชาเภสัชศาสตร์ (Department of Pharmacology) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลได้ริเริ่มจัดทำศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อส่งเสริมการเรียนของนักศึกษา วิธีการสอนนี้ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจาก หนังสือ วารสาร สิ่งตีพิมพ์ และสื่อทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เทป สไลด์ ฟิล์มสกริป ภาพยนตร์ ชุดการสอน เป็นต้น อาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์จะช่วยกันผลิตอุปกรณ์ (Software) ขึ้นให้เหมาะสมกับการศึกษาในคณะ ศูนย์เน้นการจัดความรู้พื้นฐานให้แก่นักศึกษาและการส่งเสริมความรู้ที่เรียนมาจากรายวิชาต่าง ๆ

7. โทรทัศน์เพื่อการสอน (Instructional Television) มหาวิทยาลัยรามคำแหง จัดบริการสอนโดยใช้โทรทัศน์ออกอากาศบทเรียนไปยังห้องบรรยาย ภายในบริเวณมหาวิทยาลัย เพื่อให้นักศึกษาฟังคำบรรยายประกอบหนังสือหรือคู่มือที่ใช้ในการเรียนการสอน การออกอากาศอาจจัดเป็นรายการสด หรืออาจารย์บรรยายอัดเทปไว้ล่วงหน้า นอกจากการบรรยายแล้ว อาจารย์ยังอาจทำการทดลองหรือปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งทำให้นักศึกษาสามารถติดตามกิจกรรมได้อย่างชัดเจน

8. การสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป (Programme Instruction) จากการศึกษาพบว่า อาจารย์ใช้แบบเรียนสำเร็จรูป (Programme Textbook) เป็นหนังสือประกอบการเรียนการสอนเล่มหนึ่งเท่านั้น ไม่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนของการสอนโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป

2.3 แนวโน้มของการพัฒนาการเรียนการสอน

2.3.1 แนวโน้มของการพัฒนาการเรียนการสอนในการจัดหลักสูตร

ตาราง 64 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. หลักสูตรแบบสหวิทยาการช่วยลดความซ้ำซ้อนของการจัดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัย	46	31.94
2. หลักสูตรแบบสหวิทยาการทำให้สามารถจัดหาทรัพยากรทางด้านบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้คุ้มค่า	28	19.44
3. นักศึกษาต่างคณะต้องการความรู้ทางด้านวิชาการในขอบเขตที่ต่างกัน ทำให้เกิดความลำบากในการสอน	20	13.89
4. หลักสูตรแบบสหวิทยาการช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนอาจารย์	18	12.50
5. นักศึกษาต่างคณะมีความรู้พื้นฐานทางวิชาการแตกต่างกัน ทำให้เกิดความลำบากในการสอน	16	11.11
6. หลักสูตรแบบสหวิทยาการทำให้มหาวิทยาลัยประหยัดเงินงบประมาณที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา	9	6.25
7. หลักสูตรแบบสหวิทยาการทำให้คณะไม่สามารถกำหนดนโยบายทางด้านการสอนได้อย่างอิสระ	7	4.86

จากตาราง 64 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าหลักสูตรแบบสหวิทยาการช่วยลดความซ้ำซ้อนของการจัดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัย (31.94 %) ความเห็นอันดับรองลงมาตามลำดับ คือ หลักสูตรแบบสหวิทยาการทำให้สามารถจัดหาทรัพยากรทางด้านบุคลากรของมหาวิทยาลัยได้คุ้มค่า (19.44 %) นักศึกษาต่างคณะต้องการความรู้ทางด้านวิชาการในขอบเขตที่ต่างกันทำให้

เกิดความลำบากในการสอน (13.89 %) หลักสูตรแบบสหวิทยาการช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนอาจารย์ (12.50 %) นักศึกษาต่างคณะมีความรู้พื้นฐานทางวิชาการแตกต่างกันทำให้เกิดความลำบากในการสอน (11.11 %) หลักสูตรแบบสหวิทยาการทำให้มหาวิทยาลัยประหยัดค่าน้ำมันที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษา (6.25 %) และหลักสูตรแบบสหวิทยาการทำให้คณะไม่สามารถกำหนดนโยบายทางด้านการสอนได้อย่างอิสระ (4.86 %)

ตาราง 65 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. นักศึกษาต่างคณะมีความรู้พื้นฐานทางวิชาการต่างกัน และในรายวิชาเดียวกันนักศึกษาของแต่ละคณะต้องการความรู้ทางวิชาการในขอบเขตที่แตกต่างกัน	1. คณะเปิดรายวิชาขึ้นเพื่อบริการสอนเอง	12	31.58
	2. คณะจัดตั้งภาควิชาหรือหน่วยงานขึ้นเพื่อบริการสอนเอง	9	23.68
	3. คณะที่บริการสอนให้คณะอื่นเปิดรายวิชาบริการให้นักศึกษาในคณะต่าง ๆ แยกเป็นรายคณะ	9	23.68
	4. อาจารย์วัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละคณะโดยใช้ระดับคะแนนที่ต่างกัน	5	13.16
	5. อาจารย์กำหนดงานให้นักศึกษาทำในแนวทางที่ต่างกัน	3	7.89
2. คณะวิชาไม่สามารถกำหนดนโยบายทางด้านการสอนได้อย่างอิสระ	1. คณะจัดตั้งภาควิชาหรือหน่วยงานขึ้นเพื่อบริการสอนเอง	5	71.43
	2. คณะเปิดรายวิชาขึ้นเพื่อบริการสอนเอง	2	28.57

จากตาราง 65 แสดงว่าในกรณีที่การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการทำให้เกิดปัญหานักศึกษาต่างคณะมีความรู้พื้นฐานทางวิชาการแตกต่างกัน และในรายวิชาเดียวกันนักศึกษาของแต่ละคณะต้องการความรู้ในขอบเขตที่แตกต่างกัน อาจารย์มีวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้ วิธีการที่ใช้มากที่สุดคือ

การเปิดรายวิชาขึ้นเพื่อบริการตนเอง (31.58 %) วิธีการที่ใ้มากรองลงมาตามลำดับ คือ การจัดตั้งภาควิชาหรือหน่วยงานบริการตนเอง (23.68 %) การเปิดรายวิชาบริการให้นักศึกษาคณะต่าง ๆ แยกเป็นรายคณะ (23.68 %) อาจารย์วัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษาแต่ละคณะโดยใช้ระดับคะแนนที่ต่างกัน (13.16 %) วิธีการที่ใ้้น้อยที่สุดคือ การกำหนดงานให้นักศึกษาทำในแนวทางที่แตกต่างกัน

ในกรณีที่ปัญหาคณะวิชาไม่สามารถกำหนดนโยบายทางด้านการสอนได้อย่างอิสระ อาจารย์แก้ปัญหาโดยการจัดตั้งภาควิชาหรือหน่วยงานขึ้นเพื่อบริการตนเอง (71.43 %) และคณะเปิดรายวิชาขึ้นเพื่อบริการตนเอง (28.57 %)

2.3.2 แนวโน้มของการใช้วกรรมการศึกษาในกระบวนการเรียนการสอน

2.3.2.1 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ตาราง 66 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในกระบวนการเรียนการสอน

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เห็นด้วยกับการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แต่ไม่ทราบวิธีเขียน	58	50.88
2. ทำให้สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างมีหลักเกณฑ์	28	24.56
3. การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทำได้ยาก และใช้เวลานาน	12	10.53
4. เรื่องบางเรื่องไม่สามารถเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้	8	7.02
5. สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ของการสอนของอาจารย์ได้	5	4.39
6. ทำให้ทราบว่าต่อไปการสอนซ้ำหรือเพิ่มเติมในเนื้อหาวิชาตอนใด	3	2.63

จากตาราง 66 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในกระบวนการเรียนการสอนแต่ไม่ทราบวิธีเขียน (50.88 %) ความเห็นรองลงมาตามลำดับ คือ

การใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทำให้สามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างมีหลักเกณฑ์ (24.56 %) การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทำได้ยาก และใช้เวลานาน (10.53 %) เรื่องบางเรื่องไม่สามารถเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้ (7.02 %) จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสามารถวัดสัมฤทธิ์ผลของการสอนของอาจารย์ได้ (4.39 %) และการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทำให้ทราบว่าต่อไปควรสอนซ้ำหรือเพิ่มเติมในเนื้อหาวิชาตอนใด (2.63 %)

ตาราง 67 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาในการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในกระบวนการเรียนการสอน

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ไม่ทราบวิธีการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	1. คณะวิชาควรพิมพ์เอกสารแนะนำวิธีเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมบริการแก่คณาจารย์ในคณะ	25	35.71
	2. นักการศึกษาควรเขียนหนังสือหรือเอกสารแนะนำวิธีเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้อ่านเข้าใจง่าย	22	31.43
	3. คณะวิชาควรบริการให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยการจัดปฐกฐาหรืออบรม	18	25.71
	4. อาจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์ควรบริการให้ความรู้เรื่องนี้แก่คณาจารย์ในคณะอื่น	5	7.14
2. เรื่องบางเรื่องไม่สามารถเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้	เขียนเป็นจุดมุ่งหมายการสอนเท่านั้น ไม่ต้องเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	8	

จากตาราง 67 แสดงว่า ในกรณีที่อาจารย์ไม่ทราบวิธีการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม อาจารย์ได้เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้ วิธีการที่เสนอมากที่สุดคือ คณะวิชาควรพิมพ์เอกสารแนะนำวิธีเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมบริการแก่คณาจารย์ในคณะ (35.71 %) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับ คือ เสนอให้นักการศึกษาเขียนหนังสือหรือเอกสารแนะนำวิธีเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมให้อ่านเข้าใจง่าย (31.43 %) คณะวิชาควรบริการให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้โดยการจัดปฐกฐาหรืออบรม (25.71 %) และอาจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์ควรบริการให้ความรู้แก่คณาจารย์ในคณะอื่น (7.14 %)

ในกรณีที่ปัญหาว່ว่าเรื่องบางเรื่องไม่สามารถเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้ อาจารย์มีวิธีการแก้ไขปัญหโดยการเขียนเป็นจุดมุ่งหมายการสอนเท่านั้น ไม่ต้องเขียนเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

2.3.2.2 การสอนเป็นคณะ

ตาราง 68 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสอนเป็นคณะ

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. อาจารย์ได้สอนตามความสามารถของตน	62	30.39
2. อาจารย์ไม่เห็นความสำคัญของการวางแผนการสอนร่วมกันและรับผิดชอบสอนเฉพาะเรื่อง (Topic) ของตนเองเท่านั้น	58	28.43
3. การสอนเป็นคณะทำให้นักศึกษาสนใจและไม่เบื่อหน่าย	41	20.09
4. อาจารย์ไม่ค่อยมีโอกาสได้พบกันเพื่อประเมินผลการสอน	35	17.16
5. การสอนเป็นคณะทำให้อาจารย์ได้วางแผนการสอน และการวัดผลร่วมกัน ทำให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	8	3.92

จากตาราง 68 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าการสอนเป็นคณะทำให้อาจารย์ได้สอนตามความสามารถของตน (30.39 %) ความกตัญญูเห็นรองลงมาตามลำดับ คือ อาจารย์ไม่เห็นความสำคัญของการวางแผนการสอนร่วมกันและรับนิเทศการสอนเฉพาะเรื่อง (Topic) ของตนเองเท่านั้น (28.43 %) การสอนเป็นคณะทำให้นักศึกษาสนใจและไม่เบื่อหน่าย (20.09 %) อาจารย์ไม่ค่อยมีโอกาสได้พบกันเพื่อประเมินผลการสอน (17.16 %) และการสอนเป็นคณะทำให้อาจารย์ได้วางแผนการสอน และการวัดผลร่วมกัน ทำให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (3.92 %)

ตาราง 69 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการสอนเป็นคณะ

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
อาจารย์ไม่มีโอกาสปรึกษางานและวางแผนการสอนร่วมกัน	1. ต้องขอความร่วมมือจากอาจารย์ให้เห็นความสำคัญของการวางแผนการสอนและการประเมินผลร่วมกัน	38	58.46
	2. จัดให้อาจารย์มีเวลาว่างภายหลังชั่วโมงที่สอนเป็นคณะ	16	24.62
	3. ต้องมีอาจารย์ผู้นำคณะที่สามารถประสานงานระหว่างเพื่อนอาจารย์ในคณะได้	11	16.92

จากตาราง 69 แสดงว่าในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับอาจารย์ไม่มีโอกาสปรึกษางานและวางแผนการสอนร่วมกัน อาจารย์ได้เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้ วิธีการที่เสนอมากที่สุดคือ การขอความร่วมมือจากอาจารย์ให้เห็นความสำคัญของการวางแผนการสอน และการประเมินผลร่วมกัน (58.46 %) วิธีการที่เสนอมารองลงมาตามลำดับคือ การจัดให้อาจารย์มีเวลาว่างภายหลังชั่วโมงที่สอนเป็นคณะ (24.62 %) และมีอาจารย์ผู้นำคณะที่สามารถประสานงานระหว่างเพื่อนอาจารย์ในคณะได้ (16.92 %) —

2.3.2.3 การสอนโดยการทดลอง

จากการศึกษาพบว่าอาจารย์ทุกท่านให้ความเห็นว่า ถ้านักศึกษาเรียนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่การสอนในภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติไม่สอดคล้องกัน ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอน

ตาราง 70 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการสอนโดยการทดลอง

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
การสอนภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติไม่สอดคล้องกัน	1. วางแผนการสอนและกำหนดเวลาที่จะสอนล่วงหน้าตั้งแต่ต้นภาคเรียน	21	84.00
	2. ประเมินผลการสอนจากนักศึกษาอยู่เสมอ	4	16.00

จากตาราง 70 แสดงว่าในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการสอนภาคทฤษฎี กับภาคปฏิบัติไม่สอดคล้องกัน อาจารย์แก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการวางแผนการสอนและกำหนดเวลาที่จะสอนล่วงหน้า (84.00 %) และประเมินผลการสอนจากนักศึกษาอยู่เสมอ (16.00 %)

2.3.2.4 การสอนโดยการสัมมนา

ตาราง 71 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการสอนโดยการสัมมนา

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ทำให้อาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง	88	53.01
2. ทำให้อาจารย์และนักศึกษาสนใจความรู้ทางวิชาการไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมมากขึ้น	35	21.08
3. การสอนโดยการสัมมนาควรใช้กับนักศึกษาที่เรียนในระดับสูง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 ยังไม่มีความรู้พื้นฐานทางวิชาการเพียงพอ	26	15.66
4. ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนในภาคบรรยายมากขึ้น	12	7.23
5. ทำให้นักศึกษารู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองก่อนการเสนอเรื่องในการสัมมนา	5	3.01

จากตาราง 71 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่คิดว่า การสอนโดยการสัมมนาทำให้อาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง (53.01 %) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับ คือ การสอนโดยการสัมมนาทำให้อาจารย์และนักศึกษาสนใจความรู้ทางวิชาการไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมมากขึ้น (21.08 %) การสอนโดยการสัมมนาควรใช้กับนักศึกษาที่เรียนในระดับสูง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 ยังไม่มีความรู้พื้นฐานทางวิชาการเพียงพอ (15.66 %) การสอนโดยการสัมมนาทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนในภาคบรรยายมากขึ้น (7.23 %) และการสอนโดยการสัมมนาทำให้นักศึกษารู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองก่อนการเสนอเรื่องในการสัมมนา (3.01 %)

ตาราง 72 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาในการสอนสัมมนา

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
การเสนอเรื่องของนักศึกษาในการสัมมนา	1. ให้นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรึกษาเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อและขอบเขตของเรื่องที่จะเสนอในการสัมมนา	7	77.78
	2. กำหนดหัวข้อและเวลาที่นักศึกษาคงจะเสนอเรื่องในการสัมมนาตั้งแต่ต้นภาคเรียน	2	22.22

จากตาราง 72 แสดงว่าในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเสนอเรื่องที่จะสัมมนาของนักศึกษาในการสัมมนา อาจารย์เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาโดยการให้นักศึกษาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรึกษาเกี่ยวกับการเลือกหัวข้อและขอบเขตของเรื่องที่จะเสนอในการสัมมนา (77.78 %) และกำหนดหัวข้อและเวลาที่นักศึกษาคงจะเสนอเรื่องในการสัมมนาตั้งแต่ต้นภาคเรียน (22.22 %)

2.3.2.5 การสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย

ตาราง 73 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ทำให้นักศึกษากระตือรือร้นในการเรียน	7	29.17
2. ทำให้อาจารย์และนักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น	6	25.00
3. การสอนแต่ละเรื่องใช้เวลาจนทำให้สอนไม่ทัน	6	25.00
4. ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง	5	20.83

จากตาราง 73 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่คิดว่าการสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อยทำให้นักศึกษากระตือรือร้นในการเรียน (29.17 %) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับคือการสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อยทำให้อาจารย์และนักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นกัน (25.00 %) การสอนแต่ละเรื่องใช้เวลาานทำให้สอนไม่ทัน (25.00 %) และส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง (20.83 %)

ตาราง 74 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหการสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
การสอนแต่ละเรื่องใช้เวลา นานทำให้เนื้อหาวิชาไม่ทันตาม ที่กำหนดในหลักสูตร	1. อภิปรายเฉพาะเรื่องที่สำคัญเท่านั้น	4	57.14
	2. ให้นักศึกษาไปศึกษาเรื่องที่ไม่ได้สอนเอง	3	42.86

จากตาราง 74 แสดงว่าในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการสอนแต่ละเรื่องใช้เวลาานทำให้เนื้อหาวิชาไม่ทันตามที่กำหนดในหลักสูตร อาจารย์มีวิธีการแก้ไขปัญหาโดยจัดอภิปรายเฉพาะเนื้อหาวิชาตอนที่สำคัญเท่านั้น (57.14%) และให้นักศึกษาไปศึกษาเรื่องที่ไม่ได้สอนเอง (42.86 %)

2.3.2.6 ความต้องการใช้โสตทัศนูปกรณ์

ตาราง 75 ความต้องการของอาจารย์เกี่ยวกับการใช้โสตทัศนูปกรณ์ในกระบวนการเรียนการสอน

ประเภทของโสตทัศนูปกรณ์	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เครื่องฉายวัตถุโปร่งแสง	58	31.18
2. เครื่องฉายสไลด์	46	24.73
3. เครื่องฉายฟิล์มสตริป	42	22.58
4. หุ่นจำลอง	22	11.83
5. เครื่องฉายภาพยนตร์	18	9.68

จากตาราง 75 แสดงว่าวัสดุอุปกรณ์ที่อาจารย์ต้องการใช้ในกระบวนการเรียนการสอนมากที่สุด คือ เครื่องฉายวัตถุโปร่งแสง (31.18 %) วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการใช้มากรองลงมาตามลำดับ คือ เครื่องฉายสไลด์ (24.73 %) เครื่องฉายฟิล์มสทริป (22.58 %) หุ่นจำลอง (11.83 %) และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการใช้น้อยที่สุด คือ เครื่องฉายภาพยนตร์ (9.68 %)

ตาราง 76 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาการใช้วัสดุอุปกรณ์ในกระบวนการเรียนการสอน

ปัญหา	วิธีการแก้ไข	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ขาดความชำนาญในการผลิตและการใช้อุปกรณ์	1. สั่งซื้ออุปกรณ์สำเร็จรูป	35	64.81
	2. ให้อุเชี่ยวชาญ และเจ้าหน้าที่ช่วยแนะนำ	12	22.22
	3. ศึกษาจากหนังสือและเอกสาร	7	12.97
2. ไม่ได้รับความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ในห้องเรียน	1. ปรับปรุงสภาพห้องเรียนและจัดตั้งอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้	48	71.64
	2. ไม่ใช้วัสดุอุปกรณ์ในห้องที่จัดไว้เป็นพิเศษ	19	28.36

จากตาราง 76 แสดงว่าในกรณีที่อาจารย์มีปัญหากับการขาดความชำนาญในการผลิตและการใช้อุปกรณ์ อาจารย์มีวิธีการแก้ไขปัญหาดังนี้ วิธีการที่ใช้มากที่สุดคือ สั่งซื้ออุปกรณ์สำเร็จรูป (64.81 %) วิธีการที่ใช้มากรองลงมาคือการขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญและเจ้าหน้าที่ (22.22 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุดคือการศึกษาจากหนังสือและวารสาร (12.97 %)

ในกรณีที่ปัญหากับการไม่ได้รับความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ในห้องเรียน อาจารย์เสนอวิธีการแก้ไขปัญหโดยการปรับปรุงสภาพห้องเรียน และจัดตั้งอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้ (71.64 %) และไม่ใช้วัสดุอุปกรณ์ในห้องที่จัดไว้เป็นพิเศษ (28.36 %)

ตาราง 77 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปริมาณหนังสือสำหรับใช้ประกอบการ เรียนการสอน

ปริมาณ				กาสรณรย
เพียงพอ	10	20	7	63.72
ไมเพียงพอ	7	6	4	36.28
				100. --

จากตาราง 77 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่คิดว่าหนังสือสำหรับใช้ประกอบการ เรียนการสอนมี ปริมาณเพียงพอที่จะให้บริการแก่นักศึกษา (63.72 %)

ตาราง 78 ข้อเสนอแนะของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนหนังสือที่ใช้ประกอบการ เรียนการสอน

วิธีการ	จำนวน	กาสรณรย
1. จัดพิมพ์เป็นเอกสาร เฉพาะกองที่ใช้สอน	23	23.00
2. อาจารย์เขียนหนังสือขึ้นไว้ประกอบการ เรียนการสอน	20	20.00
3. ให้นักศึกษาไปใช้หนังสือที่สถาบันหรือหน่วยงานอื่น ๆ	18	18.00
4. จัดหนังสือที่คงใช้เป็นหนังสือสงวน (Reserved Book)	17	17.00
5. เสนอรายชื่อและจำนวนหนังสือให้ห้องสมุดสั่งซื้อเพิ่ม	8	8.00
6. สนับสนุนให้นักศึกษาซื้อหนังสือมาใช้เอง	7	7.00
7. ขอรุณวากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย	5	5.00
8. ขอบริจาคหนังสือจากสถาบัน หน่วยงาน หรือบุคคลอื่น ๆ	2	2.00

จากตาราง 78 แสดงว่าวิธีการที่อาจารย์ใช้มากที่สุดในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนหนังสือ สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน คือ จัดพิมพ์เป็นเอกสาร เฉพาะตอนที่ใช้สอน (23.00 %) วิธีการที่รองลงมาตามลำดับคือ อาจารย์เขียนหนังสือขึ้นใช้ประกอบการเรียนการสอน (20.00 %) ให้นักศึกษาไปใช้หนังสือที่สถาบันหรือหน่วยงานอื่น ๆ (18.00 %) จักหนังสือที่กองใช้ไว้เป็นหนังสือสงวน (17.00 %) เสนอรายชื่อและจำนวนหนังสือให้ห้องสมุดสั่งซื้อเพิ่ม (8.00 %) สนับสนุนให้นักศึกษาซื้อหนังสือมาใช้เอง (7.00 %) ขอทุนจากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย (5.00 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุดคือ ขอบริจาคหนังสือจากสถาบันหน่วยงาน หรือบุคคลอื่น ๆ (2.00 %)

ตาราง 79 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับปริมาณความต้องการวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

ปริมาณ	ม. เกษตร	ม. ชอนแกน	จุฬา ฯ	ส.ป. เชียงใหม่	ม. มหิดล	ม. ศิลปกร	ม. สงขลา	ม. ราม ฯ	รวม	
									จำนวน	ค่าส่วนร้อย
เพียงพอ	6	2	18	4	14	-	2	4	55	48.67
ไม่เพียงพอ	11	7	8	10	6	7	9	5	58	51.33
									113	100. -

จากตาราง 79 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่คิดว่าวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะให้บริการแก่นักศึกษา (51.33 %)

ตาราง 80 ข้อเสนอแนะของอาจารย์เกี่ยวกับวิธีการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ถ่ายเอกสาร เฉพาะตอนที่ใช้	31	38.75
2. จัดพิมพ์เป็นเอกสาร เฉพาะตอนที่ใช้	22	27.50
3. ให้นักศึกษาไปใช้วารสารที่สถาบันหรือหน่วยงานอื่น	16	20.00
4. เสนอให้ห้องสมุดจัดซื้อเพิ่มขึ้น	7	8.75
5. ขอทุนจากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยมาใช้ในการจัดซื้อ	4	5.00

จากตาราง 80 แสดงว่าวิธีการที่อาจารย์ใช้มากที่สุดในการแก้ไขปัญหาวารสารที่ประกอบกรเรียนการสอน คือ ถ่ายเอกสารเฉพาะตอนที่ใช้ (38.75 %) วิธีการที่รองลงมาตามลำดับ คือ จัดพิมพ์เป็นเอกสารเฉพาะตอนที่ใช้ (27.50 %) ให้นักศึกษาไปวารสารที่สถาบันหรือหน่วยงานอื่น (20.00 %) เสนอให้กองสมุดจัดซื้อเพิ่มขึ้น (8.75 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุดคือ ขออนุมัติจากโครงการพัฒนามหาวิทยาลัยมาใช้ในการจัดซื้อ (5.00 %)

2.3.3 การจกบริการเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

2.3.3.1 ศูนย์โสตทัศนศึกษา

ตาราง 81 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วย	70	61.95
ไม่เห็นด้วย	43	38.05
รวม	113	100. -

จากตาราง 81 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา (61.95 %)

ตาราง 82 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา

เหตุผล	จำนวน	ร้อยละ
1. ประหยัดเงินงบประมาณในการจัดซื้อโสตทัศนอุปกรณ์	37	50.00
2. ทำให้สามารถใช้โสตทัศนอุปกรณ์อย่างใด่ละคนได้	28	37.82
3. มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเก็บรักษาและบริการการใช้เครื่องมือ	9	12.16

จากตาราง 82 แสดงว่าเหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา คือ การจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาทำให้ประหยัดเงินงบประมาณในการจัดซื้อโสตทัศนอุปกรณ์ (50.00 %) เหตุผลสำคัญรองลงมาตามลำดับ คือ การจัดตั้งศูนย์โสตทัศนอุปกรณ์ทำให้สามารถใช้อุปกรณ์อย่างไถ่ยลุมคว (37.82 %) และมีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเก็บรักษาและบริการการใช้เครื่องมือ (12.16 %)

ตาราง 83 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ทำให้เกิดความล่าช้าในการใช้โสตทัศนอุปกรณ์	24	41.38
2. อุปกรณ์ที่ภาควิชาใช้ประจำเมื่อนำไปรวมไว้ที่ศูนย์จะทำให้เกิดการขาดแคลนโสตทัศนอุปกรณ์ที่จะใช้ในภาควิชา	19	32.76
3. ระบบบริหารงานของศูนย์ทำให้ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ได้สะดวก	15	25.86

จากตาราง 83 แสดงว่า เหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา คือ การทำให้เกิดความล่าช้าในการใช้โสตทัศนอุปกรณ์ (41.38 %) เหตุผลสำคัญรองลงมาตามลำดับ คือ การทำให้เกิดการขาดแคลนโสตทัศนอุปกรณ์ที่จะใช้ในภาควิชา (32.76 %) และระบบบริหารงานของศูนย์ทำให้ไม่สามารถใช้อุปกรณ์ได้สะดวก (25.86 %)

2.3.3.2 โรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

ตาราง 84 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
เห็นด้วย	59	52.21
ไม่เห็นด้วย	54	47.79
รวม	113	100. -

จากตาราง 84 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย (52.21 %)

ตาราง 85 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ส่งเสริมให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากขึ้น	38	61.29
2. เพื่อความสะดวกในการพิมพ์หนังสือ เอกสาร และงานอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย	21	33.87
3. ประหยัดค่าใช้จ่าย	3	4.84

จากตาราง 85 แสดงว่าเหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย คือ ส่งเสริมให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากขึ้น (61.29 %) เหตุผลสำคัญรองลงมาตามลำดับ คือ เพื่อความสะดวกในการพิมพ์หนังสือ เอกสาร และงานอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย (33.87 %) และประหยัดค่าใช้จ่าย (4.84 %)

ตาราง 86 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. ควรจัดบริการอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากกว่าจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย	42	76.36
2. งานทางด้านการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยไม่มากทำให้ใช้โรงพิมพ์ได้ผลไม่คุ้มค่า	13	23.64

จากตาราง 86 แสดงว่าเหตุผลสำคัญที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย คือ มหาวิทยาลัยควรจัดบริการอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากกว่าการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย (76.36 %) - - และงานทางด้านการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยไม่มากทำให้ใช้โรงพิมพ์ได้ผลไม่คุ้มค่า (23.64 %)

2.3.3.3 โครงการแปลหนังสือ (Text book)

ตาราง 87 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดโครงการแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอน

ความคิดเห็น	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วยกับการแปลหนังสือในระดับพื้นฐาน	63	55.75
เห็นด้วยกับการแปลหนังสือในทุกๆระดับ	26	23.01
ไม่เห็นด้วย	24	21.24
รวม	113	100. -

จากตาราง 87 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการแปลหนังสือในระดับพื้นฐาน (55.75 %) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับ คือ อาจารย์เห็นด้วยกับการแปลหนังสือสำหรับใช้ในการศึกษาทุกระดับ (23.01 %) และอาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอน (21.24 %)

ตาราง 88 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอน

เหตุผล	จำนวน	ร้อยละ
1. ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาได้และรวดเร็วขึ้น	43	47.78
2. ทำให้นักศึกษาสนใจศึกษามากขึ้น	36	40.00
3. ทำให้หนังสือค้นคว้าที่เป็นภาษาไทยมีมากขึ้น ผู้สนใจอ่านเข้าใจง่าย	11	12.22

จากตาราง 88 แสดงว่า เหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้อาจารย์เห็นด้วยกับการแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอน คือ การแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอนทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาได้และรวดเร็วขึ้น (47.78 %) เหตุผลสำคัญรองลงมาตามลำดับคือ การแปลหนังสือทำให้นักศึกษาสนใจศึกษามากขึ้น (40.00 %) และการแปลหนังสือทำให้หนังสือค้นคว้าที่เป็นภาษาไทยมีมากขึ้น ผู้สนใจอ่านเข้าใจง่าย (12.12 %)

ตาราง 89 เหตุผลที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนสื่อประกอบการเรียนการสอน

เหตุผล	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. การเปลี่ยนสื่อทำให้นักศึกษาไม่สามารถศึกษาหนังสือภาษาอังกฤษได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลเสียต่อการศึกษาในระดับสูง	17	58.62
2. การจัดบริการส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ภาษาอังกฤษได้มากกว่าเปลี่ยนสื่อให้อ่าน	8	27.59
3. อาจารย์เขียนหนังสือจะได้เนื้อหาที่สมบูรณ์กว่าการแปลจากเล่มเดียว	3	10.34
4. นักศึกษาควรจัดแปลกันเองเพราะอาจารย์ไม่มีเวลา	1	3.45

จากตาราง 89 แสดงว่าเหตุผลสำคัญที่สุดที่ทำให้อาจารย์ไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนสื่อประกอบการเรียนการสอน คือ การเปลี่ยนสื่อทำให้นักศึกษาไม่สามารถศึกษาหนังสือภาษาอังกฤษได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลเสียต่อการศึกษาในระดับสูง (58.62 %) เหตุผลสำคัญรองลงมาตามลำดับคือ มหาวิทยาลัยควรจัดบริการส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ภาษาอังกฤษได้มากกว่าเปลี่ยนสื่อให้อ่าน (27.59 %) อาจารย์เขียนหนังสือจะได้เนื้อหาที่สมบูรณ์กว่าการแปลจากเล่มเดียว (10.34 %) และนักศึกษควรจัดแปลกันเองเพราะอาจารย์ไม่มีเวลา (3.45 %)

2.3.3.4 การจัดบริการพัฒนาการสอนของอาจารย์

ตาราง 90 ความนึกเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับการจัดบริการเพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์

ความนึกเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยตามสาขาวิชาที่ตนสนใจ ซึ่งจะนำผลต่อการปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียนการสอน	57	24.89
2. มหาวิทยาลัยควรส่งเสริมให้อาจารย์ไปศึกษาต่อเพื่อนำความรู้ทางด้านวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอน	35	15.28

ตาราง 90 (ต่อ)

ความคิดเห็น	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
3. คณะวิชาควรจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการวัดผลโดยการจับปฐกถา อบรม หรืออภิปราย	33	14.41
4. คณะวิชาจัดบริการ เอกสาร เกี่ยวกับการ เรียนการสอน และการวัดผล แก่อาจารย์	32	13.97
5. คณะวิชาควรจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการ เรียนการสอนโดยการจับ ปฐกถา หรืออภิปราย	21	9.17
6. อาจารย์ที่ไปดูงาน อบรม หรือสัมมนา มาถ่ายทอดให้อาจารย์ท่านอื่น	18	7.86
7. นักการศึกษาควรพิมพ์หนังสือ เกี่ยวกับการ เรียนการสอน และการวัดผล ที่อ่านเข้าใจง่าย	17	7.42
8. ภาควิชาควรจัดประเมินผลการสอนของอาจารย์จากนักศึกษา	11	4.80
9. คณะศึกษาศาสตร์ควรบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการ เรียนการสอน และ การวัดผลแก่คณาจารย์ในคณะอื่น	5	2.18

จากตาราง 90 แสดงว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เสนอให้มหาวิทยาลัยจัดบริการพัฒนาการสอนของอาจารย์ โดยมหาวิทยาลัยสนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยตามสาขาวิชาที่ตนสนใจ ซึ่งจะมีผลต่อการปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียนการสอน (24.89 %) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับ คือ ส่งเสริมให้อาจารย์ไปศึกษาค้น เพื่อนำความรู้ทางด้านวิชาการมาใช้ในการสอน (15.28 %) คณะวิชาควรจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการวัดผลโดยการจับปฐกถา อบรม หรืออภิปราย (14.41%) คณะวิชาจัดบริการ เอกสาร เกี่ยวกับการ เรียนการสอน และการวัดผลแก่อาจารย์ (13.97 %) คณะวิชาควรจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยการจับปฐกถา อบรม หรืออภิปราย (9.17 %) อาจารย์ที่ไปดูงาน อบรม หรือสัมมนาถ่ายทอดให้อาจารย์ท่านอื่น (7.86 %) นักการศึกษาควรพิมพ์หนังสือ เกี่ยวกับการ เรียนการสอนและการวัดผลที่อ่านเข้าใจง่าย (7.42 %)

ภาควิชาควรจัดประเมินผลการสอนของอาจารย์จากนักศึกษา (4.80 %) และคณะศึกษาศาสตร์ควร
บริการให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอน และการวัดผลแก่คณาจารย์ในคณะอื่น (2.18 %)

2.4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมการศึกษา

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์พบว่า นวัตกรรมการศึกษาหลายประเภท คือ
การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ การสอนเป็นคณะ การสอนโดยการสัมมนา การสอนโดย
การทดลอง และการสอนโดยการใช้โทรศัพท์ช่วยสอน เป็นนโยบายการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยจัดทางงบประมาณสนับสนุนการใช้นวัตกรรมและการจัดระบบการศึกษาให้สอดคล้องกับ
กระบวนการของนวัตกรรม ดังนั้นจึงพบว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรม คือ

1. มหาวิทยาลัยต้องมีนโยบายที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรม
2. นวัตกรรมที่นำมาใช้ต้องสามารถแก้ปัญหาการศึกษาได้
3. ระบบการบริหารของมหาวิทยาลัยต้องสอดคล้องกับกระบวนการของนวัตกรรม
4. มหาวิทยาลัยต้องจัดงบประมาณสำหรับสนับสนุนการใช้นวัตกรรม

จากการศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหการใช้นวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะ
ของผู้บริหารการศึกษา และอาจารย์พบว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมการศึกษา คือ

1. อาจารย์ต้องเห็นความสำคัญของการปรับปรุงการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
2. ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่มีส่วนร่วมในการใช้นวัตกรรมต้องเข้าใจ

หลักการ และกระบวนการของนวัตกรรมประเภทนั้น

3. ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษาและเจ้าหน้าที่มีส่วนร่วมในการใช้นวัตกรรมต้องให้ความสนใจ
ร่วมมือด้วยความกระตือรือร้น

4. ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่มีส่วนร่วมในการใช้นวัตกรรมต้องช่วยกัน
แก้ไขข้อบกพร่องของการใช้นวัตกรรม

5. ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่มีส่วนร่วมในการใช้นวัตกรรมต้องมีเวลา
สำหรับการปรึกษา และประเมินการใช้นวัตกรรม

3. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนักศึกษา

3.1 ลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

3.1.1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาว่าแนกตามเพศได้ดังตาราง 91

ตาราง 91 จำนวนนักศึกษาจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
หญิง	458	60.18
ชาย	303	39.82
รวม	761	100.00

จากตาราง 91 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่ใช้ในการศึกษาคงนี้ส่วนใหญ่เป็น นักศึกษาชาย (60.18 %)

3.1.2 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำแนกตามอายุได้ดังตาราง 92

ตาราง 92 จำนวนนักศึกษาจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
18 - 20 ปี	406	53.35
21 - 23 ปี	240	31.54
24 - 26 ปี	115	15.11
รวม	761	100.00

จากตาราง 92 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่ใช้ในการศึกษาคครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่มีอายุระหว่าง 18 - 20 ปี (53.35 %) จำนวนนักศึกษารองลงมาตามลำดับคือนักศึกษาอายุระหว่าง 21.- 23 ปี (31.54 %) และนักศึกษาอายุระหว่าง 24 - 26 ปี (15.11 %)

3.1.3 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษา

ตาราง 93 จำนวนนักศึกษาจำแนกตามวิธีการแก้ไขปัญหาด้านวิชาการ

วิธีการ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. อภิปรายปัญหานั้นกับเพื่อน ๆ	398	52.30
2. ค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ	210	27.50
3. ถามอาจารย์ที่สอน	124	16.29
4. ถามผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น	29	3.81
รวม	761	100.00

จากตาราง 93 แสดงว่านักศึกษาส่วนใหญ่จะแก้ปัญหาโดยการอภิปรายปัญหานั้นกับเพื่อน ๆ (52.30 %) วิธีการที่ใ้มากรองลงมาตามลำดับคือนักศึกษาด้วยตนเองจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ (27.50 %) ถามอาจารย์ที่สอน (16.29 %) และวิธีการที่ใช้น้อยที่สุดคือถามผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น (3.81 %)

ตาราง 94 โอกาสที่นักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

โอกาส	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเมื่อมีเวลาว่าง	386	50.72
2. ไม่ค่อยได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม	292	38.37
3. หาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองอยู่เสมอ	69	9.07
4. ไม่เคยศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเลย	14	1.84
รวม	761	100.00

จากตาราง 94 แสดงว่านักศึกษาส่วนใหญ่ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเมื่อมีเวลาว่าง (50.72 %) โอกาสในการศึกษาค้นคว้ารองลงมาตามลำดับคือ นักศึกษาไม่ค่อยได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม (38.37 %) และนักศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองอยู่เสมอ (9.07%) นอกจากนี้ นักศึกษาบางส่วนไม่เคยศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเลย (1.84 %)

ตาราง 95 แสดงสาเหตุที่ทำให้นักศึกษาไม่มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

สาเหตุ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. วิชาที่เรียนในแต่ละภาคเรียนมีมากเกินไป	198	28.61
2. ต้องทำกิจกรรมนอกหลักสูตรมากเกินไป	147	21.24
3. ไม่มีหนังสือและแหล่งวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนรู้	92	13.29
4. ไม่ค่อยสนใจที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง	89	12.86
5. อาจารย์กำหนดงานให้มากจนไม่มีเวลาศึกษาเพิ่มเติม	88	12.72
6. หนังสือที่ค้นคว้าเป็นภาษาอังกฤษทำให้เข้าใจยาก	28	4.05
7. อาจารย์สอนโดยการป้อนเนื้อหาวิชาการ	26	3.76
8. เนื้อหาวิชาการไม่มีประโยชน์ต่อสังคม	24	3.47

จากตาราง 95 แสดงว่าสาเหตุที่สำคัญที่สุดที่ทำให้นักศึกษาไม่มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองคือ วิชาที่เรียนในแต่ละภาคเรียนนี้มากเกินไป (28.61 %) สาเหตุที่สำคัญรองลงมาตามลำดับคือต้องทำกิจกรรมนอกหลักสูตรมากเกินไป (21.24 %) ไม่มีหนังสือ และแหล่งวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ (13.29 %) ไม่ค่อยสนใจที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง (12.86 %) อาจารย์กำหนดงานใหม่มาจนไม่มีเวลาศึกษาเพิ่มเติม (12.72 %) หนังสือที่ค้นคว้าเป็นภาษาอังกฤษทำให้เข้าใจยาก (4.05 %) และเนื้อหาวิชาการไม่เป็นประโยชน์ต่อสังคม (3.47 %)

3.1.4 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักศึกษา

ตาราง 96 จำนวนนักศึกษาคำนวณตามปริมาณการมีส่วนร่วมในกิจกรรม

3.2 สภาพทั่วไปของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล

3.2.1 สภาพทั่วไปของหลักสูตร

ตาราง 97 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของหลักสูตรของนักศึกษาในระดับ
พื้นฐานกับนักศึกษาระดับสูง

สภาพทั่วไปของ หลักสูตร	นศ.ในระดับพื้นฐาน		นศ.ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
1. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรมากเกินไปแต่เวลาเรียนจำกัด	3.760	1.397	3.652	1.406	1.021
2. เนื้อหาวิชาในหลักสูตร เลียนแบบต่างประเทศมากเกินไป	3.952	0.917	3.871	0.875	1.209
3. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรซ้ำซ้อนกัน	3.047	1.142	3.322	1.031	-3.409*
4. หลักสูตรไม่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานของนักศึกษา	3.506	0.985	2.884	1.052	8.051*
5. ความก้าวหน้าทางวิชาการทำให้หลักสูตรล้าสมัย	3.623	0.959	3.671	0.750	-0.767

* นัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 97 แสดงว่านักศึกษาระดับพื้นฐานกับนักศึกษาระดับสูง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของหลักสูตรคือ เนื้อหาวิชาในหลักสูตรซ้ำซ้อนกัน และหลักสูตรไม่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือนักศึกษาระดับสูงคิดว่าเนื้อหาวิชาในหลักสูตรซ้ำซ้อนกันมากกว่านักศึกษาระดับพื้นฐาน และนักศึกษาระดับพื้นฐานคิดว่าหลักสูตรไม่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานของนักศึกษามากกว่านักศึกษาระดับสูง ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของหลักสูตรในข้อ 1, 2 และ 5 ของนักศึกษาระดับพื้นฐานกับนักศึกษาระดับสูง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาภาพทั่วไปของหลักสูตรตามความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน พบว่าสภาพที่พบมากที่สุดคือ เนื้อหาวิชาในหลักสูตร เรียนแบบกว้างประเทศเกินไป ($\bar{X} = 3.952$) สภาพที่พบรองลงมาตามลำดับคือ เนื้อหาวิชาในหลักสูตรมากเกินไป แต่เวลาเรียนจำกัด ($\bar{X} = 3.760$) ความกำกวมทางวิชาการทำให้หลักสูตรล้าสมัย ($\bar{X} = 3.623$) หลักสูตรไม่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานของนักศึกษา ($\bar{X} = 3.506$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคือ เนื้อหาวิชาในหลักสูตรซ้ำซ้อนกัน ($\bar{X} = 3.047$)

เมื่อพิจารณาภาพทั่วไปของหลักสูตรตามความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับสูง พบว่าสภาพที่พบมากที่สุดคือ เนื้อหาวิชาในหลักสูตร เรียนแบบกว้างประเทศมากเกินไป ($\bar{X} = 3.871$) สภาพรองลงมาตามลำดับคือ ความกำกวมทางวิชาการทำให้หลักสูตรล้าสมัย ($\bar{X} = 3.671$) เนื้อหาวิชาในหลักสูตรมากเกินไปแต่เวลาเรียนจำกัด ($\bar{X} = 3.652$) เนื้อหาวิชาในหลักสูตรซ้ำซ้อนกัน ($\bar{X} = 3.322$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคือหลักสูตรไม่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานของนักศึกษา ($\bar{X} = 2.884$)

ตาราง 98 ปัญหาของหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ปัญหาของหลักสูตร	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. เนื้อหาในหลักสูตร ไม่สอดคล้องกับสภาพสังคมไทย	103	47.03
2. หลักสูตร เน้นความรู้ทางวิชาการมากกว่าการนำความรู้ทางวิชาการไปประยุกต์ใช้	74	33.79
3. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรบางส่วนไม่สามารถนำไปใช้ได้	35	15.98
4. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรล้าสมัย	7	3.20

จากตาราง 98 แสดงว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ไม่สอดคล้องกับสภาพสังคมไทย (47.03 %) ข้อเสนอแนะที่บากรองลงมาตามลำดับคือหลักสูตร เน้นความรู้ทางวิชาการมากกว่าการนำความรู้ทางวิชาการไปประยุกต์ใช้ (33.79 %) เนื้อหาวิชาในหลักสูตรบางส่วนไม่สามารถนำไปใช้ได้ (15.98 %) และเนื้อหาวิชาในหลักสูตรล้าสมัย (3.20 %)

3.2.2 สภาพการเรียนรู้การสอน

ตาราง 99 เปรียบเทียบสภาพการเรียนรู้การสอนในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูง

สภาพการเรียนรู้การสอน	นศ.ในระดับพื้นฐาน		นศ.ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
1. อาจารย์ให้ความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของวิชาที่สอน	2.621	1.266	2.500	1.342	1.225
2. อาจารย์ให้ความเข้าใจเกี่ยวกับขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่สอน	3.153	1.438	3.032	1.426	1.126
3. อาจารย์ให้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน	3.439	1.372	3.304	1.201	1.418
4. อาจารย์จัดลำดับเนื้อหาวิชาที่สอนให้สัมพันธ์กันและมีจุดมุ่งหมายในการสอน	3.062	1.307	2.926	1.362	1.348
5. อาจารย์เปรียบเทียบแยกแยะให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีที่นำมาใช้	2.969	1.033	2.763	1.017	2.679*
6. อาจารย์นำความรู้จากสาขาวิชาอื่น ๆ มาสัมพันธ์กับวิชาที่สอน	3.063	1.263	2.834	1.339	2.322
7. อาจารย์ให้คำถามกระตุ้นให้นักศึกษาคิดตลอดเวลา	2.776	1.351	2.671	1.383	1.019
8. อาจารย์ตอบคำถามนักศึกษาที่กระตือรือร้นด้วยความ	2.874	1.279	2.806	1.349	0.683
9. อาจารย์มีวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่น่าสนใจ	2.835	1.378	2.672	1.204	1.707
10. อาจารย์มีความสามารถทางวิชาการที่พอ ๆ กับความสามารถในการถ่ายทอดวิชาการ	2.656	1.451	2.512	1.108	2.175*
11. อาจารย์นำวิทยาการใหม่ ๆ มาปรับปรุงวิธีการถ่ายทอดความรู้	3.101	1.207	3.00	0.984	1.254
12. อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง	3.532	1.466	3.749	1.099	-2.315*
13. นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนด้วยความกระตือรือร้น ไม่ใช่เป็นเพียงผู้ฟัง	2.610	1.392	2.754	1.403	-2.268*

ตาราง 99 (ต่อ)

สภาพการ เรียนการสอน	นศ.ในระดับพื้นฐาน		นศ.ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
14.อาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะอธิบายทฤษฎีและวิธีการทดลองก่อน แล้วจึงให้นักศึกษาทำการทดลอง	3.979	1.091	3.862	1.076	0.925
15.อาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะให้นักศึกษาทำการทดลองก่อนแล้วจึงอธิบายทฤษฎี	2.917	1.279	3.024	1.327	-2.360*
16.อาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะให้นักศึกษาทำการทดลองตามวิธีการที่กำหนดให้ และศึกษาทฤษฎีเอง	3.352	0.934	3.500	0.771	-2.360*
17.การบรรยาย การทดลอง และการกำหนดงานให้นักศึกษา มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	3.315	1.081	3.298	1.104	0.206

* มีนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 99 แสดงว่าสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับ นักศึกษาในระดับสูงคือ อาจารย์เปรียบเทียบแยกแยะให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีที่น่ามาใช้ อาจารย์ นำความรู้จากสาขาวิชาอื่น ๆ มาสัมพันธ์กับวิชาที่สอน อาจารย์มีความสามารถทางวิชาการดีพอ ๆ กับความสามารถในการถ่ายทอดวิชาการ อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นหาความรู้ด้วยตนเอง นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนด้วยความกระตือรือร้น ไม่ใช่เป็นเพียงผู้ฟังและอาจารย์ สอนภาคปฏิบัติจะให้นักศึกษาทำการทดลองตามวิธีการที่กำหนดให้และศึกษาทฤษฎีเอง แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน อาจารย์เปรียบเทียบ แยกแยะให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีที่น่ามาใช้ อาจารย์นำความรู้จากสาขาวิชาอื่น ๆ มาสัมพันธ์ กับวิชาที่สอน มากกว่าในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับสูง และนักศึกษาในระดับพื้นฐาน คิดว่าอาจารย์ มีความสามารถทางวิชาการดีพอ ๆ กับความสามารถในการถ่ายทอดวิชาการ ในชั้นเรียนของนักศึกษา

ในระดับสูง อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนด้วยความกระตือรือร้นไม่ใช่เป็นเพียงผู้ฟัง และอาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะให้นักศึกษาทำการทดลองตามวิธีการที่กำหนดและศึกษาทฤษฎีเอง มากกว่าในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน ส่วนสภาพการเรียนการสอนในชั้นอื่น ๆ ในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูง มีสภาพแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน พบว่าสภาพที่พบมากที่สุดคือ อาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะอธิบายทฤษฎีและวิธีการทดลองก่อนแล้วจึงให้นักศึกษาทำการทดลอง ($\bar{X}=3.979$) สภาพที่พบรองลงมาคือ อาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.532$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคือนักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนด้วยความกระตือรือร้น ($\bar{X}=2.610$)

เมื่อพิจารณาสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับสูง พบว่า สภาพที่พบมากที่สุดคืออาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะอธิบายทฤษฎีและวิธีการทดลองก่อนแล้วจึงให้นักศึกษาทำการทดลอง ($\bar{X} = 3.862$) สภาพที่พบรองลงมาคืออาจารย์ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.749$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคืออาจารย์ได้ให้ความสนใจกับจุดมุ่งหมายของวิชาที่สอน ($\bar{X} = 2.500$)

ตาราง 100 เปรียบเทียบภาพการที่ส่งเสริมการเรียนการสอนระหว่างนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับ
นักศึกษาระดับสูง

ภาพที่ส่งเสริมการเรียนการสอน	นศ.ในระดับพื้นฐาน		นศ.ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
1. อาจารย์ได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหนังสือหรือแหล่งวิทยาการที่จะศึกษาเพิ่มเติม	3.229	1.722	3.114	1.576	1.464
2. อาจารย์ผู้จัดสอนและสาขารออธิบายให้เข้าใจง่าย	3.345	1.209	3.318	1.316	0.364
3. อาจารย์มีความกระตือรือร้นที่จะสอนวิชาที่รับผิดชอบ	3.234	1.173	3.472	1.012	-2.948*
4. อาจารย์มีความสนใจนักศึกษาและเคารพในความสามารถของแต่ละบุคคล	3.091	1.482	3.266	1.132	-1.830
5. อาจารย์มีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง และมีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใส	3.314	1.311	3.078	1.363	2.336*
6. หนังสือ วารสาร และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ มีจำนวนเพียงพอที่จะให้บริการนักศึกษา	3.091	1.321	2.868	1.339	2.226*
7. มหาวิทยาลัยมีบริการแนะแนวและให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา	2.948	1.217	2.871	1.289	0.811
8. มหาวิทยาลัยจัดชั่วโมงสอนพิเศษให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ	1.204	0.271	1.198	0.208	0.464
9. มหาวิทยาลัยจัดการสอนเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและส่งเสริมทักษะเบื้องต้น เช่นภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ ให้แก่นักศึกษา	2.393	0.984	2.473	0.964	-1.096

* นัยสำคัญที่ .05

จากการวาง 100 แสดงว่าสภาพการที่ส่งเสริมการเรียนการสอนของการศึกษาในระดับพื้นฐานกับการศึกษาในระดับสูง คือ ความกระตือรือร้นของอาจารย์ที่จะสอนวิชาที่รับผิดชอบ ลักษณะของอาจารย์ที่เป็นตัวของตัวเอง และมีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใส และการจัดบริการหนังสือ วารสาร และวัสดุอุปกรณ์ให้แก่นักศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กล่าวคืออาจารย์มีความกระตือรือร้นที่จะสอนวิชาที่รับผิดชอบในระดับสูงมากกว่าในระดับพื้นฐาน แต่ในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐานอาจารย์มีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง และมีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใส มากกว่าในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับสูง และมหาวิทยาลัยมีหนังสือ วารสาร และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ สำหรับบริการให้แก่นักศึกษาในระดับพื้นฐานมากกว่านักศึกษาในระดับสูง ส่วนสภาพการที่ส่งเสริมการเรียนการสอนในระดับพื้นฐานกับการเรียนการสอนในระดับสูงมีสภาพแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาสภาพการที่ส่งเสริมการเรียนการสอนในระดับพื้นฐาน พบว่า สภาพที่พบมากที่สุดคือ อาจารย์พูดชัดเจนและสามารถอธิบายให้เข้าใจง่าย ($\bar{X} = 3.346$) สภาพที่พบรองลงมาคือ อาจารย์ให้ความสนใจเกี่ยวกับหนังสือหรือแหล่งวิทยาการที่จะศึกษาเพิ่มเติม ($\bar{X} = 3.229$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคือ มหาวิทยาลัยจัดชั่วโมงสอนพิเศษให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ ($\bar{X} = 1.204$)

เมื่อพิจารณาสภาพการที่ส่งเสริมการเรียนการสอนในระดับสูง พบว่า สภาพที่พบมากที่สุดคือ อาจารย์มีความกระตือรือร้นที่จะสอนวิชาที่รับผิดชอบ ($\bar{X} = 3.472$) สภาพที่พบรองลงมาคืออาจารย์พูดชัดเจนและสามารถอธิบายให้เข้าใจง่าย ($\bar{X} = 3.318$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคือมหาวิทยาลัยจัดชั่วโมงสอนพิเศษให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ ($\bar{X} = 1.196$)

3.2.3 สภาพทั่วไปของการประเมินผลการเรียนรู้
 ตาราง 101 เปรียบเทียบสภาพทั่วไปของการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษา
 ในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง

สภาพทั่วไปของการประเมินผลการเรียนรู้	นศ.ฟ ในระดับพื้นฐาน		นศ. ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
1. อาจารย์สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในขณะสอน	2.746	1.115	2.603	1.657	1.284
2. อาจารย์บอกผลการสอนหรือตรวจงานคืนให้นักศึกษา อย่างรวดเร็ว	2.550	1.197	2.563	1.041	-0.157
3. อาจารย์นำปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการทดสอบและการ ตรวจงานมาอภิปรายในชั้นเรียน	2.743	1.148	2.565	1.031	2.202*
4. อาจารย์เต็มใจที่จะให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษา ตลอดเวลา	3.383	1.306	3.527	1.317	-1.459
5. อาจารย์ประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและวิธีสอน จากนักศึกษา	2.326	1.337	2.254	1.044	0.786
6. อาจารย์วัดผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้แล้วบอกให้ นักศึกษาทราบตลอดเวลา	1.875	0.429	1.868	0.326	0.087
7. อาจารย์ให้คะแนนและตั้งเกรดอย่างยุติธรรม	3.207	1.363	3.043	1.439	1.546
8. การทดสอบแต่ละครั้งมีคุณค่าและตรงตามจุดมุ่งหมาย	3.018	1.379	3.122	1.491	-0.956

* นัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 101 แสดงว่าสภาพทั่วไปของการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง คืออาจารย์นำปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการทดสอบและการตรวจงานมาอภิปรายในชั้นเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน อาจารย์นำปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการทดสอบและการตรวจงานมาอภิปรายในชั้นเรียนมากกว่าในชั้นเรียนของนักศึกษาในระดับสูง สภาพการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูงในข้ออื่น ๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาสภาพทั่วไปของการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน พบว่าสภาพที่พบมากที่สุดคืออาจารย์เต็มใจที่จะให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษาตลอดเวลา ($\bar{X} = 3.383$) สภาพที่พบมากรองลงมาตามลำดับคือ อาจารย์ให้คะแนนและตัดเกรดอย่างยุติธรรม ($\bar{X} = 3.207$) การทดสอบแต่ละครั้งมีคุณภาพและตรงตามจุดมุ่งหมาย ($\bar{X} = 3.018$) อาจารย์สังเกตพฤติกรรมในขณะสอน ($\bar{X} = 2.746$) อาจารย์นำปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการทดสอบและการตรวจงานมาอภิปรายในชั้นเรียน ($\bar{X} = 2.743$) อาจารย์บอกผลการสอนหรือตรวจงานคืนให้นักศึกษาอย่างรวดเร็ว ($\bar{X} = 2.550$) อาจารย์ประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนจากนักศึกษา ($\bar{X} = 2.326$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคืออาจารย์วัดผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้แล้วบอกให้นักศึกษาทราบตลอดเวลา ($\bar{X} = 1.875$)

เมื่อพิจารณาสภาพทั่วไปของการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับสูง พบว่าสภาพที่พบมากที่สุดคืออาจารย์เต็มใจที่จะให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษาตลอดเวลา ($\bar{X} = 3.527$) สภาพที่พบมากรองลงมาตามลำดับคือ การทดสอบแต่ละครั้งมีคุณภาพและตรงตามจุดมุ่งหมาย ($\bar{X} = 3.122$) อาจารย์ให้คะแนนและตัดเกรดอย่างยุติธรรม ($\bar{X} = 3.043$) อาจารย์สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในขณะสอน ($\bar{X} = 2.603$) อาจารย์นำปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการทดสอบและการตรวจงานมาอภิปรายในชั้นเรียน ($\bar{X} = 2.565$) อาจารย์บอกผลการสอนหรือตรวจงานคืนให้นักศึกษาอย่างรวดเร็ว ($\bar{X} = 2.563$) อาจารย์ประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีสอนจากนักศึกษา ($\bar{X} = 2.254$) และสภาพที่พบน้อยที่สุดคืออาจารย์วัดผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้แล้วบอกให้นักศึกษาทราบตลอดเวลา ($\bar{X} = 1.868$)

3.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

3.3.1 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดหลักสูตร

ตาราง 10.2 เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูงในเรื่องเกี่ยวกับการจัดหลักสูตร

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดหลักสูตร	นศ. ในระดับพื้นฐาน		นศ. ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
• นักศึกษามีส่วนร่วมในการปรับปรุงหลักสูตร	3.492	1.433	3.504	1.510	-0.107
• นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์	3.868	0.479	3.689	0.506	4.798*
• นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรัฐศาสตร์	3.700	0.865	3.907	0.698	-3.603*
• นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์	3.770	1.260	3.829	1.409	-0.579
• นักศึกษาควรมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่เห็นว่าสำคัญและมีประโยชน์	4.035	0.408	4.122	0.383	-2.950*
• มหาวิทยาลัยควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกเรียนวิชาต่าง ๆ จากคณะวิชาอื่นมากขึ้น	3.934	0.954	3.875	0.726	1.775

* นัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 102 แสดงว่าถ้าวัดคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง ถือว่า นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ รัฐศาสตร์ และนักศึกษาควรมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่เห็นว่าสำคัญและมีประโยชน์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวถือนักศึกษาในระดับพื้นฐานมีความถือนักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์มากกว่านักศึกษาระดับสูง นักศึกษาในระดับสูงมีความถือนักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรัฐศาสตร์ และนักศึกษาควรมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่เห็นว่าสำคัญและมีประโยชน์มากกว่านักศึกษาระดับพื้นฐาน ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูงในข้ออื่น ๆ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาถ้าวัดคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน พบว่านักศึกษามากกว่าให้ความเห็นว่านักศึกษาควรมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่สำคัญและมีประโยชน์ ($\bar{x} = 4.035$) ความถือนักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ ($\bar{x} = 3.984$) นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ ($\bar{x} = 3.868$) นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ ($\bar{x} = 3.770$) นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรัฐศาสตร์ ($\bar{x} = 3.700$) และนักศึกษาควรมีส่วนรวบในการปรับปรุงหลักสูตร ($\bar{x} = 3.492$)

เมื่อพิจารณาถ้าวัดคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรของนักเรียนในระดับสูง พบว่านักศึกษามากกว่าให้ความเห็นว่านักศึกษาควรมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่สำคัญและมีประโยชน์ ($\bar{x} = 4.122$) ความถือนักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ ($\bar{x} = 3.907$) นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ ($\bar{x} = 3.875$) นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรัฐศาสตร์ ($\bar{x} = 3.829$) นักศึกษาควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ ($\bar{x} = 3.689$) และนักศึกษาควรมีส่วนรวบในการปรับปรุงหลักสูตร ($\bar{x} = 3.504$)

3.3.2 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพการ เรียนการสอน

ตาราง 103 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการ เรียนการสอนระหว่าง
นักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการ เรียนการสอน	นศ. ในระดับพื้นฐาน		นศ. ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
มหาวิทยาลัยควรนำเทคโนโลยีมาใช้แทนการสอนของอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ	3.093	1.032	3.140	0.859	-0.674
อาจารย์ควรส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง	3.684	1.196	3.802	1.024	-1.440
ในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์ และนักศึกษาควรกำหนดหัวข้อทดลองร่วมกัน	3.034	1.211	3.570	1.238	-5.81 *
ในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์ควรกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาแล้วให้นักศึกษาเสนอเรื่องที่จะทำการทดลองเอง	2.907	1.482	3.015	1.344	-1.029
ในการเรียนภาคปฏิบัติ นักศึกษาควรเลือกทำการทดลองเรื่องใดก่อนก็ได้จนครบทุกเรื่องที่อาจารย์กำหนดให้ในภาคเรียนนั้น	3.561	0.994	3.708	0.632	-2.49 *
อาจารย์ควรจัดหนังสืออ้างอิงและวัสดุอื่นๆ เช่น เทปโทรทัศน์ สำหรับแนะนำวิธีการทดลองในห้องปฏิบัติการ	2.989	1.492	3.001	1.203	-0.111

* นัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 103 แสดงว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง คือ ในกรณีเรียนภาคปฏิบัติอาจารย์และนักศึกษาคงกำหนดเรื่องในการทดลองร่วมกัน และนักศึกษาคงเลือกทำการทดลองเรื่องใดก่อนก็ได้จนครบทุกเรื่อง อาจารย์กำหนดให้เรียนในภาคเรียนนั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักศึกษาในระดับสูง เห็นด้วยกับข้อเสนอกว่าในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์และนักศึกษาคงกำหนดหัวข้อเรื่องที่จะทำการทดลองร่วมกัน นักศึกษาคงเลือกทำการทดลองเรื่องใดก่อนก็ได้จนครบทุกเรื่อง อาจารย์กำหนดให้เรียนในภาคเรียนนั้น มากกว่านักศึกษาระดับพื้นฐาน ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาระดับสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการส่งเสริมให้นักศึกษาค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.684$) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับคือในการเรียนภาคปฏิบัติ นักศึกษาคงเลือกทำการทดลองเรื่องใดก่อนก็ได้จนครบทุกเรื่อง อาจารย์กำหนดให้เรียนในภาคเรียนนั้น ($\bar{X} = 3.561$) มหาวิทยาลัยควรนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอนของอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ ($\bar{X} = 3.093$) ในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์และนักศึกษาคงกำหนดหัวข้อเรื่องในการทดลองร่วมกัน ($\bar{X} = 3.034$) ในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์ควรกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาแล้วให้นักศึกษาเสนอเรื่องที่จะทำการทดลอง ($\bar{X} = 2.907$) และอาจารย์ควรจัดหนังสืออ้างอิงและวัสดุอื่น ๆ เช่น เทป โทรทัศน์ สำหรับแนะนำวิธีการทดลองในห้องปฏิบัติการ ($\bar{X} = 2.989$)

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับสูง พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการส่งเสริมให้นักศึกษาค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.802$) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับคือในการเรียนภาคปฏิบัติ นักศึกษาคงเลือกทำการทดลองเรื่องใดก่อนก็ได้จนครบทุกเรื่อง อาจารย์กำหนดให้เรียนในภาคเรียนนั้น ($\bar{X} = 3.703$) อาจารย์และนักศึกษาคงกำหนดหัวข้อเรื่องในการทดลองร่วมกัน ($\bar{X} = 3.570$) มหาวิทยาลัยควรนำเทคโนโลยีมาใช้แทนการสอนของอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ($\bar{X} = 3.140$) ในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์ควรกำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชาแล้วให้นักศึกษาเสนอเรื่องที่จะทำการทดลองเอง ($\bar{X} = 3.015$) และอาจารย์ควรจัดหนังสืออ้างอิงและวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เทป โทรทัศน์ สำหรับแนะนำวิธีการทดลองในห้องปฏิบัติการ ($\bar{X} = 3.001$)

3.3.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผล

ตาราง 104 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินผลระหว่างนักศึกษาในระดับพื้นฐาน
กับนักศึกษาในระดับสูง

	นศ. ในระดับพื้นฐาน		นศ. ในระดับสูง		t
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	
• อาจารย์ควรประเมินผลการสอนจากนักศึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอน	3.969	0.656	3.763	0.609	3.859*
• อาจารย์ควรประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง	3.612	0.982	3.504	0.922	1.522
• อาจารย์ควรปรับปรุงวิธีการวัดผลเพื่อเน้นในด้านความเข้าใจและการวิเคราะห์มากกว่าความจำ	3.897	0.848	3.950	0.534	-1.057

* นัยสำคัญที่ .05

จากการาง 104 แสดงว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการประ เนิผลของนักศึกษาในระดับ
พื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง ในเรื่อง การประ เนิผลการสอนของอาจารย์จากนักศึกษา แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักศึกษาในระดับพื้นฐาน เห็นด้วยกับการให้อาจารย์
ประ เนิผลการสอนจากนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุง เนื้อหาและวิธีการสอนมากกว่านักศึกษาในระดับสูง
ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการประ เนิผลของนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูงในข้ออื่น ๆ
แตกต่างกันอย่าง ไม่นัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับการประ เนิผลของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน พบว่านักศึกษา
ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการให้อาจารย์ประ เนิผลการสอนจากนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุง เนื้อหาและ
วิธีการสอน ($\bar{X} = 3.969$) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับคือ การเสนอให้อาจารย์ปรับปรุงวิธีการวิ
เพื่อเน้นในด้านความเข้าใจและการวิเคราะห์มากกว่าความจำ ($\bar{X} = 3.897$) และอาจารย์
ควรประ เนิผลความก้าวหน้าในการ เรียนรู้ของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 3.612$)

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับการประ เนิผลของนักศึกษาในระดับสูง พบว่านักศึกษา
ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการเสนอให้อาจารย์ปรับปรุงวิธีการวิ เพื่อเน้นในด้านความเข้าใจและการวิ
มากกว่าความจำ ($\bar{X} = 3.950$) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับคือ การเสนอให้อาจารย์
ประ เนิผลการสอนจากนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุง เนื้อหาและวิธีการสอน ($\bar{X} = 3.763$) และ
อาจารย์ควรประ เนิผลความก้าวหน้าในการ เรียนรู้ของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 3.504$)

3.4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผล

ตาราง 105 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผล

ข้อหาข้อแนะ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. อาจารย์ควรสนับสนุนให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	73	19.35
2. มหาวิทยาลัยควรยกเลิกรายวิชาที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและอาชีพ	64	15.88
3. อาจารย์ควรเปลี่ยนเนื้อหาวิชาประกอบการเรียนการสอนจากภาษาต่างประเทศ	43	10.67
4. การทดลองควรสอดคล้องกับภาคทฤษฎี	36	8.93
5. อาจารย์ควรนำความรู้ที่พบใหม่ในสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอนมาถ่ายทอดให้นักศึกษา	33	8.19
6. อาจารย์ควรใช้วิธีสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์	27	6.70
7. อาจารย์ควรเขียนและพิมพ์หนังสือสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน	26	6.45
8. มหาวิทยาลัยควรเปิดสอนรายวิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่ทันสมัย	21	5.21
9. อาจารย์ควรประเมินผล เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและวิธีสอนจากนักศึกษา	19	4.71
10. ก่อนทำการทดลองควรฝึกใช้เครื่องมือทุกครั้ง	18	4.47
11. การเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ควรวัดได้ภาคปฏิบัติมากขึ้น	11	2.73
12. มหาวิทยาลัยควรจัดอบรมอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้เข้าใจหลักวิทยาการที่ทันสมัย	9	2.23
13. มหาวิทยาลัยควรจัดซื้อหนังสือและอุปกรณ์เพิ่ม	9	2.23
14. อาจารย์ควรศึกษาวิธีสอนและวิธีการวัดผล เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและการวัดผลให้มีประสิทธิภาพ	5	1.24
15. อาจารย์ควรเปลี่ยนหนังสืออ้างอิงบ้าง	3	0.74
16. อาจารย์ควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดเกรดเพื่อความยุติธรรม	1	0.25

จากการวาง 105 แสดงว่านักศึกษาส่วนใหญ่เสนอให้อาจารย์สนับสนุนให้นักศึกษา
 ค้นคว้าด้วยตนเองมากที่สุด (19.35 %) ขอเสนอแนะให้ภาครองลงบาทานค่าตัวคือ มหาวิทยาลัย
 ควรยกเลิกรายวิชาที่ไม่เป็นประโยชน์ทางสังคมและอาชีพ (15.53 %) อาจารย์ควรแปลหนังสือ
 ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนจากภาษาต่างประเทศ (10.67 %) การทดลองควรสอดคล้องกับ
 ภาคทฤษฎี (8.93 %) อาจารย์ควรนำความรู้ที่พบใหม่ในสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งสัมพันธ์กับรายวิชา
 ที่สอนมาถ่ายทอดให้นักศึกษา (8.19 %) อาจารย์ควรหาวิธีสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษามี
 ความคิดสร้างสรรค์ (6.70 %) อาจารย์ควรเขียนและพิมพ์หนังสือสำหรับใช้ประกอบการเรียน
 การสอน (6.45 %) มหาวิทยาลัยควรเปิดสอนรายวิชาเกี่ยวกับวิทยาการที่ทันสมัย (5.21 %)
 อาจารย์ควรประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและวิธีสอนจากนักศึกษา (4.71 %) ก่อนทำการทดลอง
 การบอกรู้ใจเครื่องใช้ทุกครั้ง (4.47 %) การเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดให้มี
 ภาคปฏิบัติบ้าง (2.73 %) มหาวิทยาลัยควรจัดงบประมาณอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้เข้าใจหลักวิทยาการ
 ที่ทันสมัย (2.23 %) มหาวิทยาลัยควรจัดซื้อหนังสือและอุปกรณ์เพิ่ม (2.23 %) อาจารย์ควร
 ศึกษาวิธีสอนและวิธีการวัดผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนและการวัดผลให้ประสิทธิภาพ (1.24 %)
 อาจารย์ควรเปลี่ยนหนังสืออ้างอิงบ้าง (0.74 %) และอาจารย์ควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการ
 จัดเกรดและงานธุรการ (0.25 %)

3.3.5 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดบริการ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

ตาราง 106 เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดบริการ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน
ระหว่างนักศึกษาระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาระดับสูง

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดบริการ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน	นศ. ในระดับพื้นฐาน		นศ. ในระดับสูง		t
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
1. มหาวิทยาลัยควร จัดหางบประมาณในการซื้อหนังสือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ เรียนการสอนให้มากขึ้น	3.634	1.248	3.510	1.049	1.465
2. มหาวิทยาลัยควรจัดบริการแนะแนวให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา	3.729	0.928	3.625	0.835	1.590
3. มหาวิทยาลัยควรจัดสอนพิเศษให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ	3.491	1.151	3.500	1.084	-0.108
4. นักศึกษาควรจัดกลุ่มหรือชมรมศึกษาเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน	3.977	0.488	3.852	0.406	3.795*
5. อาจารย์ควร เขียนและแปลหนังสือให้มากขึ้น	3.689	0.959	3.514	0.872	2.572*
6. มหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลคำร่าจากภาษาต่างประเทศ	3.833	1.027	3.648	0.956	2.504*
7. คณะวิชาควรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะ	3.967	0.432	3.862	0.581	2.632*
8. คณะวิชาควรจัดโครงการที่จะฝึกฝนให้นักศึกษาคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวม	3.813	0.628	3.884	0.418	-1.868

* นัยสำคัญที่ .05

จากการวาง 106 แสดงว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดบริการ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง ถือว่านักศึกษาควรจัดกลุ่มหรือชมรม เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน อาจารย์ควรเขียนและแปลหนังสือให้มากขึ้น มหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลตำราจากภาษาต่างประเทศ และคณะวิชาควรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะ แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 กล่าวคือ นักศึกษาในระดับพื้นฐาน เห็นเกี่ยวกับการเสนอให้นักศึกษาจัดกลุ่มหรือชมรม ศึกษา เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน อาจารย์ควรเขียนและแปลหนังสือให้มากขึ้น มหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลหนังสือจากต่างประเทศ และคณะวิชาควรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะมากกว่านักศึกษาในระดับสูง ส่วนความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดวิธีการ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน กับนักศึกษาในระดับสูง ในข้ออื่น ๆ แยกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดบริการ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับพื้นฐาน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เห็นเกี่ยวกับการเสนอให้นักศึกษาจัดกลุ่มหรือชมรม เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน ($\bar{X} = 3.977$) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับคือ คณะวิชาควรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะ ($\bar{X} = 3.967$) มหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลหนังสือจากภาษาต่างประเทศ ($\bar{X} = 3.833$) คณะวิชาควรจัดโครงการที่จะฝึกฝนให้นักศึกษาค้นถึงผลประโยชน์ส่วนรวม ($\bar{X} = 3.813$) มหาวิทยาลัยควรจัดบริการแนะแนวในทางปริญญาด้านวิชาการแก่นักศึกษา ($\bar{X} = 3.729$) อาจารย์ควรเขียนและแปลหนังสือให้มากขึ้น ($\bar{X} = 3.639$) มหาวิทยาลัยควรจัดหางบประมาณในการซื้อหนังสือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนให้มากขึ้น ($\bar{X} = 3.634$) และมหาวิทยาลัยควรจัดสอนพิเศษให้นักศึกษาที่ต้องการ ($\bar{X} = 3.491$)

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดบริการ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนของนักศึกษาในระดับสูง พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เห็นเกี่ยวกับการเสนอให้คณะวิชาจัดโครงการที่จะฝึกฝนให้นักศึกษาค้นถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากที่สุด ($\bar{X} = 3.884$) ความคิดเห็นรองลงมาตามลำดับคือ คณะวิชาควรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะ ($\bar{X} = 3.862$)

นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์เพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน ($\bar{X} = 3.852$) มหาวิทยาลัย
 การจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลหนังสือจากภาษาต่างประเทศ ($\bar{X} = 3.648$) มหาวิทยาลัย
 การจัดบริการแนะแนวให้คำปรึกษาทางด้านการแก่นักศึกษา ($\bar{X} = 3.625$) อาจารย์กรเขียน
 และแปลหนังสือใหม่มากขึ้น ($\bar{X} = 3.514$) มหาวิทยาลัยควรวัดทางปริมาณในการซื้อหนังสือ
 และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนใหม่มากขึ้น ($\bar{X} = 3.510$) และมหาวิทยาลัยควรจัดสอนพิเศษ
 ให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ ($\bar{X} = 3.500$)

3.3.6 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ตาราง 107 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของนักศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะ	จำนวน	ค่าส่วนร้อย
1. มหาวิทยาลัยควรส่งเสริมความรู้ทางวิชาการที่สูง เสริมการผลิต	53	30.37
2. การในกิจกรรมของหอกลองกับความต้องการและสภาพที่แท้จริงของระบบการศึกษาในสังคมไทย	39	20.42
3. นวัตกรรมที่นำพาใช้ของสาขาการแก้ไขปัญหาการศึกษาในปัจจุบันได้	24	12.57
4. การแก้ไขปัญหการศึกษาต้องแก้ไขในระดับพื้นฐาน	19	9.95
5. ก่อนนำนวัตกรรมและ เทคโนโลยีมาใช้ควรทดลองก่อน	12	6.28
6. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการทดลองบางอย่างควรส่งเสริมให้ผลิตเองภายในประเทศ	9	4.71
7. อาจารย์และนักศึกษาคควรมีมนุษยสัมพันธ์กัน	9	4.71
8. มหาวิทยาลัยควรจัดบริการแนะนำวิธีการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ให้แก่นักศึกษา	8	4.19
9. นวัตกรรมและ เทคโนโลยีบางประเภทเช่น โทรศัพท์วงจรปิด ไลน์ใบปลิว	7	3.67
10. รัฐบาลในการนำเงินงบประมาณมาใช้ในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษามากโดยไม่คำนึงถึงการศึกษาในระดับพื้นฐาน	4	2.09
11. นักศึกษาคควรศึกษาหาความรู้ทางการเบื้องต้นก่อนไปกับการศึกษา	2	1.05

จากการวาง 107 แสดงว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นให้มหาวิทยาลัยส่งเสริมความรู้ทางวิชาการที่ส่งเสริมการผลิต (30.37 %) ข้อเสนอแนะที่ปรากฏลงมากล้นคือการใช้กิจกรรมสอดคลองกับความถนัดและการและสภาพที่แท้จริงของระบบการศึกษาในสังคมไทย (20.42 %) นวัตกรรมที่นำพาให้ต้องสามารถแก้ไขปัญหการศึกษาในปัจจุบันได้ (12.57 %) การแก้ไขปัญหการศึกษาทางแก้ไขในระดับพื้นฐาน (9.95 %) ก่อนหน้านวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้การทดลองก่อน (6.28 %) เครื่องมืออุปกรณ์ในการทดลองบางอย่างมากว่าส่งเสริมให้ผลิตเองภายในประเทศ (4.71 %) อาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยมีคุณสมบัติเหมือนกัน (4.71%) มหาวิทยาลัยควรจัดบริการแนะนำวิธีการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ให้แก่นักศึกษา (4.19%) นวัตกรรมและเทคโนโลยีบางประเภท เช่น โทรศัพท์มือถือ ไร้สาย ไร้สาย ไร้สาย (3.67 %) รัฐบาลไปควรมุ่งเน้นงบประมาณใช้ในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษามากโดยไม่คำนึงถึงการศึกษาในระดับพื้นฐาน (2.09 %) และนักศึกษามหาวิทยาลัยหาความรู้ทาง การ เบื้องกวดไปกับการศึกษา (1.05 %)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษากันว่า

1. เพื่อศึกษาการใช้นวกรรมการศึกษา และแนวโน้มที่จะนำนวกรรมการศึกษามาใช้ในการจัดการศึกษาค้นคว้าอิสระ กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลในคณะวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่ส่งต่อนวกรรมการศึกษาที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

สมมติฐานของการศึกษากันว่า

1. ประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งแตกต่างกัน
2. สภาพการจัดการศึกษาในระดับพื้นฐานกับสภาพการจัดการศึกษาในระดับสูงจะต่างกัน
3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยของนักศึกษาระดับพื้นฐานกับนักศึกษาระดับสูงจะต่างกัน

วิธีการดำเนินการศึกษากันว่า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษากันว่า ได้แก่ ผู้บริหารการศึกษาระดับ 24 คน อาจารย์ 113 คน และนักศึกษา 761 คน จากมหาวิทยาลัย 8 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาลัยการพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม 3 ชุด คือ

2.1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา

2.2 แบบสัมภาษณ์อาจารย์

2.3 แบบสอบถามนักศึกษา

3. การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา อาจารย์ และนำแบบสอบถามไปสอบถามนักศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2518

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาคาสถิติพื้นฐานของข้อมูล ได้แก่

1.1 ค่าส่วนร้อย

1.2 ค่าคะแนนเฉลี่ย

1.3 ค่าความแปรปรวน

1.4 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างนักศึกษา โดยใช้ $t - test$.

สรุปผลการศึกษากันคว่า

1. นวัตกรรมที่นำมาใช้ในการจัดหลักสูตร (Curriculum Innovation) จากการศึกษาพบว่ามหาวิทยาลัยทุกแห่งได้นำเอาวิธีการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Programme) มาใช้ในการจัดการศึกษา โดยหลักการว่า คณะวิชาแต่ละคณะจัดบริการสอนให้กับนักศึกษาทุกคณะในมหาวิทยาลัยตามสาขาวิชาของคณะนั้น ๆ

การสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์ในเรื่องการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการพบว่าผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์มีปัญหเหมือนกัน คือ นักศึกษาในคณะต่างกันมีพื้นฐานทางวิชาการ

แตกต่างกัน และในรายวิชาเดียวกันนักศึกษาก็จะถนัดถ้อยการความรู้ทางวิชาการในขอบเขตที่ต่างกัน ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์เสนอวิธีการแก้ไขปัญหาคือให้คณะวิชาที่มีนักศึกษาไปใช้บริการของคณะอื่นจัดตั้งหน่วยงาน ภาควิชา หรือเปิดรายวิชาขึ้นเพื่อบริการสอนเอง คณะวิชาที่จัดบริการสอนให้คณะอื่นปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่สอนให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา หรือเปิดรายวิชาเรียนให้แก่ นักศึกษาแยกตามรายคณะ

นอกจากนี้อาจารย์ส่วนใหญ่ยังให้ความคิดเห็นว่าหลักสูตรแบบสหวิทยาการช่วยลดความซ้ำซ้อนของการจัดรายวิชาเพื่อให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัย ทำให้สามารถใช้บุคลากรของมหาวิทยาลัยได้ผลอย่างคุ้มค่า และช่วยแก้ไขปัญหาคาดแคลนครูอาจารย์

แนวโน้มของการจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ จากการศึกษาพบว่า การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการยังมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัย แต่ในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยไม่สามารถแก้ไขปัญหาด้านการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา ก็ต้องอนุมัติให้คณะวิชาที่มีนักศึกษาไปใช้บริการของคณะอื่นจัดตั้งหน่วยงาน ภาควิชา หรือเปิดรายวิชาขึ้นเพื่อบริการสอนเอง

2. นวัตกรรมที่นำมาใช้เป็นกระบวนการเรียนการสอน (Instructional Innovations)
จากการศึกษาพบว่า นวัตกรรมที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนมี 8 ประเภทคือ

2.1 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม อาจารย์บางท่านในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัย 4 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยมหิดล ได้กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

แนวโน้มของการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ผลการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในกระบวนการเรียนการสอน แต่ไม่ทราบวิธีเขียน

2.2 การสอนเป็นคณะ คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยทุกแห่ง ก็คือมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยรามคำแหง จัดบริการ

สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ บางรายวิชาให้นักศึกษาโดยใช้อาจารย์เป็นคณะ (Team) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพียงการรวมกลุ่มอาจารย์เพื่อแบ่งเนื้อหาวิชาในรายวิชาสำหรับรับผิดชอบสอนแต่ละเรื่อง (Topic) เท่านั้น

แนวโน้มของการสอนเป็นคณะ ผลการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่า การสอนเป็นคณะทำให้นักศึกษาสนใจเรียน และอาจารย์ได้ส่วนตามความสามารถของตน แต่อาจารย์การวางแผนการสอนและการประเมินผลการสอนร่วมกัน เพื่อให้การดำเนินการสอนเป็นคณะได้ผลอย่างแท้จริง

2.3 การสอนโดยการทดลอง คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยทุกแห่งนำเอาวิธีการสอนโดยการทดลองมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ โดยจัดการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไปในรายวิชาเดียวกัน เพื่อให้การสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสอดคล้องสัมพันธ์กัน ไม่แยกสอนภาคทฤษฎีเป็นรายวิชาหนึ่ง และภาคปฏิบัติเป็นรายวิชาหนึ่ง

แนวโน้มของการสอนโดยการทดลอง ผลการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า อาจารย์ทุกท่านเห็นด้วยกับการสอนโดยวิธีนี้ เพราะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 การสอนโดยการสัมมนา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทุกแห่งจัดการสัมมนาเป็นรายวิชาเอก 1 รายวิชาสำหรับนักศึกษาปีที่ 4 การสัมมนาในแต่ละรายวิชาจะดำเนินการสอนโดยอาจารย์เป็นคณะ

แนวโน้มของการสอนโดยการสัมมนา ผลการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าการสอนโดยการสัมมนาทำให้อาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นกันอย่างกว้างขวาง ส่งเสริมให้อาจารย์ได้นำความรู้ทางวิชาการไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม และทำให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียนในภาคบรรยายมากขึ้น

2.5 การสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย อาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ได้นำเอาวิธีสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อยมาใช้ในการเรียนการสอน

แนวโน้มของการสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย ผลการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าการสอนโดยวิธีนี้ทำให้นักศึกษาระสือร่อนในการเรียน ทำให้นักศึกษามีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นกัน และส่งเสริมให้นักศึกษากันหาความรู้ด้วยตนเอง

แต่มีปัญหว่าการสอนแต่ละเรื่องใช้เวลานานทำให้สอนเนื้อหาไม่ทันตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งควรแก้ไขโดยจัดอภิปรายเฉพาะเรื่องที่สำคัญและให้นักศึกษากันคว่ำเรื่องที่ไม่ให้สอนเอง

2.6 การสอนโดยวิธีของเกลเลอร์ อาจารย์ท่านหนึ่งในภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้นำวิธีสอนโดยวิธีวิธีการของเกลเลอร์ มาทดลองใช้ วิธีสอนแบบนี้ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากหนังสือ วารสาร และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ

2.7 การสอนโดยวิธีศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลได้นำเอาการสอนโดยวิธีศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองมาใช้ในการจัดบริการเพื่อส่งเสริมการศึกษาให้นักศึกษา นักศึกษาสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ และโสตทัศนูปกรณ์

2.8 โทรทัศน์เพื่อการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้นำเอาโทรทัศน์มาใช้ในการจัดบริการสอนให้นักศึกษา โดยออกอากาศบทเรียนไปยังห้องบรรยายภายในบริเวณมหาวิทยาลัย

3. การใช้โสตทัศนูปกรณ์ในกระบวนการเรียนการสอน ผลการสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่า โสตทัศนูปกรณ์ที่อาจารย์นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนมากที่สุด คือ เครื่องฉายวัสดุโปร่งแสง โสตทัศนูปกรณ์ที่ไว้รองลงมาคือ เครื่องฉายสไลด์ และเครื่องฉายฟิล์มสตริป ส่วนโสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้น้อยที่สุดคือแบบเรียนสำเร็จรูป และชุดการสอน

แนวโน้มของการใช้โสตทัศนูปกรณ์ในกระบวนการเรียนการสอน ผลการสัมภาษณ์อาจารย์ พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่ต้องการใช้เครื่องฉายวัสดุโปร่งแสง เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป และหุ่นจำลองในกระบวนการเรียนการสอน

4. สภาพการเรียนการสอน ผลการสัมภาษณ์อาจารย์พบว่า อาจารย์ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายมากที่สุด กิจกรรมส่วนใหญ่ที่อาจารย์ใช้ประกอบการบรรยายในภาคทฤษฎี คือ การให้นักศึกษาเขียนรายงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม การสาธิต การเชิญวิทยากรมาบรรยาย และการดูงานนอกสถานที่ ในภาคปฏิบัติอาจารย์ทุกท่านจะแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง อาจารย์ส่วนใหญ่จะบรรยายภาคทฤษฎีก่อนการทดลอง และการทดลองแต่ละครั้งจะให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำการทดลองในเรื่องที่แตกต่างกันมากกว่าให้นักศึกษาทุกคนทำการทดลองเรื่องเดียวกัน

นอกจากนี้อาจารย์ยังพิมพ์หัวข้อและวิธีการทดลองทดลองภาคเรียนให้นักศึกษาทุกคนทราบ และใช้ใ้ส่ศัทน์บกรณช่วยในการย่อ (Brief) การทดลองอีกด้วย

ผลการสอบถามนักศึกษาพบว่า อาจารย์ส่วนใหญ่จะทำความเข้าใจกับนักศึกษาในเรื่องขอบเขตของเนื้อหาวิชา วิธีการเรียนการสอน หนังสือและแหล่งวิทยาการที่จะศึกษาเพิ่มเติม และวิธีการวัดผล ในชั้นเรียนอาจารย์ผู้จัดทำและสามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่าย สนใจนักศึกษาและเคารพในความสามารถของแต่ละบุคคล และส่งเสริมให้นักศึกษากันว่าหาความรู้ด้วยตนเอง ในภาคปฏิบัติอาจารย์จะอธิบายทฤษฎีและวิธีทำการทดลองก่อนให้นักศึกษาทำการทดลอง นอกจากนี้การบรรยาย การทดลอง และการกำหนดงานให้คนกว่ามีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

จากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูงในเรื่องเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนของการศึกษาในระดับพื้นฐานกับการศึกษาในระดับสูงพบว่า ความกระตือรือร้นของอาจารย์ที่จะสอนวิชาที่รับผิดชอบ ลักษณะที่เป็นตัวของตัวเองและมีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใสของอาจารย์ การเปรียบเทียบแยกแยะให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีที่นำมาใช้ การนำความรู้จากสาขาวิชาอื่น ๆ มาสัมพันธ์กับวิชาที่สอน ความสามารถทางวิชาการและความสามารถในการถ่ายทอดวิชาการของอาจารย์ การส่งเสริมให้นักศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง การที่นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนด้วยความกระตือรือร้น การสอนภาคปฏิบัติให้นักศึกษาทำการทดลองตามวิธีการที่กำหนดให้และศึกษาทฤษฎีเอง การจัดหนังสือ วารสาร และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อบริการให้แก่ นักศึกษา ทั้งหมดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ การศึกษาในระดับพื้นฐาน อาจารย์มีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง และมีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใส อาจารย์เปรียบเทียบแยกแยะให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีที่นำมาใช้ อาจารย์นำความรู้จากสาขาวิชาอื่น ๆ มาสัมพันธ์กับวิชาที่สอน อาจารย์มีความสามารถทางวิชาการที่พอ ๆ กับความสามารถในการถ่ายทอดวิชาการ และปริมาณหนังสือ วารสาร และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ มีจำนวนเพียงพอที่จะให้บริการแก่นักศึกษามากกว่าการศึกษาในระดับสูง แต่สภาพที่อาจารย์กระตือรือร้นที่จะสอนวิชาที่รับผิดชอบ การส่งเสริมให้นักศึกษากันว่าหาความรู้ด้วยตนเอง การที่นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนด้วยความกระตือรือร้น และการสอนภาคปฏิบัติให้นักศึกษาทำการทดลองตามวิธีการที่กำหนดให้ และศึกษาทฤษฎีเอง มีสภาพต่ำกว่าการศึกษาในระดับสูง ส่วนสภาพการเรียนการสอนอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวแล้วมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. นวัตกรรมที่นำมาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ ผลการสัมภาษณาจารย์พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่มีปัญหาในการตัดเกรดให้ยุติธรรม และต้องการให้คณะวิชาจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการวัดผลโดยการจัดปฐกฐา อบรม หรืออภิปราย และจัดบริการเอกสารเกี่ยวกับการวัดผลให้แก่อาจารย์

ผลการสอบถามนักศึกษพบว่า นักศึกษาต้องการให้อาจารย์ประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างทั่วเอนื่อง ปรับปรุงวิธีการวัดผลเพื่อเน้นในด้านความเข้าใจและการวิเคราะห์มากกว่าความจำ และประเมินผลการสอนจากนักศึกษาเพื่อนำไปปรับปรุงเนื้อหาวิชาและวิธีสอน

จากการศึกษาพบว่า ไม่มีการนำนวัตกรรมใด ๆ มาใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

6. การจัดบริการเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน

6.1 ทุนยโสธทัศน์ศึกษา ผลการสัมภาษณาผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์ พบว่าผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดตั้งทุนยโสธทัศน์ศึกษา เพราะการจัดตั้งทุนยโสธทัศน์ศึกษาทำให้ประหยัดเงินงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์ และสามารถนำยโสธทัศน์ศึกษาไปใช้อย่างได้ผลคุ้มค่า

6.2 การจัดบริการทางด้านการพิมพ์ ผลการสัมภาษณาผู้บริหารการศึกษาพบว่า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล และมหาวิทยาลัยรามคำแหงจัดบริการพิมพ์และจำหน่ายหนังสือ มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีนโยบายสนับสนุนให้อาจารย์เขียนและแปลหนังสือได้จัดบริการใด ๆ นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้จัดเครื่องพิมพ์ออฟเซตไว้บริการงานการพิมพ์ และมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้ตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัยไว้บริการงานการพิมพ์แก่อาจารย์

ผลการสัมภาษณาผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์พบว่า ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย เพราะทำให้มหาวิทยาลัยสามารถพิมพ์หนังสือเอกสาร และงานอื่น ๆ ได้สะดวกและส่งเสริมให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากขึ้น

ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์บางท่านไม่เห็นด้วยกับการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย เพราะงานทางด้านการพิมพ์ของมหาวิทยาลัยไม่มากทำให้มหาวิทยาลัยที่โรงพิมพ์ได้ผลไม่คุ้มค่า และมหาวิทยาลัยควรจัดบริการอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์เขียนหนังสือประกอบการสอนมากกว่าการจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัย

6.3 โครงการแปลหนังสือประกอบการเรียนการสอน ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์พบว่า ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการแปลหนังสือสำหรับใช้ประกอบการศึกษาในระดับพื้นฐาน และผู้บริหารการศึกษบางท่าน (20.83 %) กับอาจารย์บางท่าน (23.01 %) เห็นด้วยกับการแปลหนังสือสำหรับใช้ในการศึกษาทุกระดับ เพราะการแปลหนังสือทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ดีและรวดเร็วขึ้น ทำให้นักศึกษาสนใจศึกษามากขึ้น และมีหนังสือภาษาไทยสำหรับใช้ในการศึกษาค้นคว้ามากขึ้น

6.4 การจัดบริการเพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์ ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษาพบว่า คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยทุกแห่งจัดบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอน และการวัดผลโดยการจัดปาฐกถา อบรม อภิปราย หรือสัมมนา และส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมในการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการวัดผลที่คณะวิชา หรือสถาบันอื่น ๆ จัดขึ้น นอกจากนี้มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ยังได้ส่งอาจารย์ไปศึกษาหรือดูงานทางด้านการสอนจากสถาบันอื่น ๆ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้จัดบริการเอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการวัดผลให้แก่อาจารย์ และมหาวิทยาลัยมหิดลกับมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้จัดประเมินการสอนของอาจารย์จากนักศึกษาด้วย

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์ในเรื่องการจัดบริการเพื่อพัฒนาการสอนของอาจารย์พบว่า ผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์มีความคิดเห็นเหมือนกันคือ มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัยตามสาขาวิชาที่ตนสนใจซึ่งจะมีผลต่อการปรับปรุงเนื้อหาวิชาที่ใช้ในการเรียนการสอน และสนับสนุนให้อาจารย์ไปศึกษาต่อเพื่อเพิ่มคุณวุฒิและนำความรู้ทางวิชาการมาใช้ในการเรียนการสอน

6.5 การจัดบริการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา ผลการสอบถามนักศึกษาพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการให้มหาวิทยาลัยจัดหางบประมาณในการจัดซื้อหนังสือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น มหาวิทยาลัยควรจัดบริการแนะแนวให้คำปรึกษาทางวิชาการแก่นักศึกษา มหาวิทยาลัยควรจัดสอนพิเศษให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ นักศึกษาควรจัดกลุ่มหรือชมรมศึกษาเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน อาจารย์ควรเขียนและแปลหนังสือให้มากขึ้น มหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลหนังสือจากภาษาต่างประเทศ คณะวิชาควรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะ และคณะวิชาควรจัดโครงการที่จะฝึกฝนให้นักศึกษากำหนดถึงประโยชน์ของส่วนรวม

จากการเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูงเกี่ยวกับการจัดบริการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย พบว่านักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูงมีความคิดเห็นในเรื่องการจัดกลุ่มหรือชมรมศึกษาเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน การเขียนและแปลหนังสือของอาจารย์ การจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลหนังสือจากภาษาต่างประเทศ การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือนักศึกษาในระดับพื้นฐานต้องการให้นักศึกษาจัดกลุ่มหรือชมรมศึกษาเพื่อช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน อาจารย์เขียนและแปลหนังสือสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการแปลหนังสือจากภาษาต่างประเทศ และคณะวิชาให้นักศึกษาเข้าร่วมในการสัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะ มากกว่านักศึกษาที่เรียนในระดับสูง

7. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมการศึกษา จากการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมการศึกษา คือ

1. นโยบายของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุนการใช้นวัตกรรม
2. ความสำนึกของการใช้นวัตกรรมในการแก้ไขปัญหาการศึกษา
3. ระบบบริหารของมหาวิทยาลัยต้องสอดคล้องกับกระบวนการของนวัตกรรม
4. งบประมาณที่จะนำมาใช้ในกระบวนการของนวัตกรรม

5. อาจารย์ต้องเห็นความสำคัญของการปรับปรุงการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
6. ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่มีส่วนร่วมในการใ้่นวกรรม ต้องเข้าใจ

หลักการและกระบวนการของนวกรรม

7. ผู้มีส่วนร่วมในการใ้่นวกรรมต้องให้ความร่วมมือด้วยความกระตือรือร้น ช่วยกันแก้ไขข้อบกพร่องของการใ้่นวกรรม และมีเวลาสำหรับปรึกษาและประเมินผลการใ้่นวกรรมร่วมกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความหมายของนวกรรม จากการสัมภาษณ์พบว่า ผู้บริหารและอาจารย์ส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจความหมายของนวกรรม ทั้ง ๆ ที่มีการนำนวกรรมหลายประเภทไปใช้ในการศึกษา ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ

- 1.1 นวกรรมส่วนใหญ่เป็นนโยบายในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยโดยตรง อาจารย์ไปได้มีส่วนร่วมในการริเริ่มนำนวกรรมมาทดลองใช้ในคณะ
- 1.2 ผู้บริหารและอาจารย์ต้องการวิธีการที่ทำให้สามารถจัดการศึกษาให้แก่นักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องรู้ว่าวิธีการนั้นคือนวกรรม
- 1.3 นวกรรมเป็นคำใหม่ที่เริ่มนำมาใช้ในประเทศไทย และใช้กันอย่างแพร่หลายเฉพาะในวงการของนักการศึกษาเท่านั้น

2. ประเภทและกระบวนการของนวกรรม จากการศึกษาพบว่า มหาวิทยาลัยทุกแห่งมีนโยบายในการใ้่นวกรรม 4 ประเภท คือ การจัดหลักสูตรแบบสหวิทยาการ การสอนเป็นคณะ การสอนโดยการทดลอง และการสอนโดยการสัมมนา เป็นนโยบายในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกแห่ง นวกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยบางแห่งมี 5 ประเภท คือ จุดมุ่งหมาย เจิงพฤติกรรม การสอนโดยการอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย การสอนโดยวิธีวิธีการของเกสเลอร์ การสอนโดยใช้ทุนยการใ้เรียนด้วยตนเอง และโทรทัศน์เพื่อการสอน ทำให้ไม่สามารถตัดสินได้แน่นอนว่าประเภทและกระบวนการของนวกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งแตกต่างกัน การที่มหาวิทยาลัยทุกแห่งนำนวกรรมหลายประเภทมาใช้ในการจัดการศึกษาเหมือนกัน อาจเป็นเพราะนวกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ไม่ได้เกิดจากการแก้ไขปัญหา

การจัดการศึกษาในคณะโดยตรง แนวกรรมที่นำมาใช้ในคณะเป็นผลของกระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction Process) แสดงว่าแนวกรรมนั้นเกิดจากสถาบันอื่นก่อน แล้วคณะหรือมหาวิทยาลัยนำบาทสองใจ และเมื่อแนวกรรมนั้นสามารถแก้ปัญหาการศึกษาในคณะได้ จึงนำมาเผยแพร่ใช้กันอย่างแพร่หลาย

3. ผลการใช้นวัตกรรม

3.1 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบสภาพการจัดการศึกษาระหว่างนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาในระดับสูง พบว่า สภาพส่วนใหญ่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการศึกษาที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแนวกรรมการศึกษาส่วนใหญ่ที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในระดับพื้นฐานกับการจัดการศึกษาระดับสูงเหมือนกัน กล่าวคือการสอนโดยการสัมมนาเท่านั้นที่นำมาใช้ในการจัดการศึกษาในระดับสูง

ส่วนสภาพการเรียนการสอนในระดับพื้นฐานกับสภาพการเรียนการสอนในระดับสูงที่ต่างกัน คืออาจารย์ที่สอนในระดับพื้นฐานมีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง มีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใสเปรียบเทียบกับแยกแยะให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีที่นำมาใช้ นำความรู้จากสาขาวิชาอื่น ๆ มาสัมพันธ์กับวิชาที่สอนมากกว่าอาจารย์ที่สอนในระดับสูงแค่นำความรับผิดชอบความกระตือรือร้นในการสอน และการส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองน้อยกว่าอาจารย์ที่สอนในระดับสูง อาจเป็นเพราะนักศึกษาระดับพื้นฐานเป็นนักศึกษาที่เริ่มเข้ามาเรียนในมหาวิทยาลัยจึงต้องการความช่วยเหลือจากอาจารย์มากกว่านักศึกษาระดับสูง

3.2 เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยของนักศึกษาในระดับพื้นฐานกับนักศึกษาระดับสูง พบว่า ความคิดเห็นส่วนใหญ่ของนักศึกษาระดับพื้นฐานกับความคิดเห็นของนักศึกษาระดับสูงในเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักศึกษาระดับพื้นฐานและนักศึกษาระดับสูงอยู่ในสภาพการเรียนการสอนที่เหมือนกัน ทำให้ความคิดเห็นของนักศึกษาระดับพื้นฐานกับนักศึกษาระดับสูงต่อการนำแนวกรรมมาใช้ในการจัดการศึกษาไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาถึงการใช้นวัตกรรม แนวโน้มของการใช้นวัตกรรมและองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการใช้นวัตกรรมในการจัดการศึกษาในด้านหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล ในคณะอื่นที่มีโครงสร้างทางวิชาการแตกต่างจากคณะวิทยาศาสตร์
2. ควรศึกษาถึงการใช้นวัตกรรม และแนวโน้มของการใช้นวัตกรรมการศึกษาในการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยใช้จุดมุ่งหมายและแผนงานตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ เป็นเกณฑ์ในการศึกษา
3. ควรศึกษาถึงการใช้นวัตกรรม และแนวโน้มของการนำนวัตกรรมการศึกษามาใช้ในการแก้ไขปัญหาวิกฤติการทางการศึกษาของไทย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กอ สวัสดิ์พาณิชย์ "แนวคิดใหม่ทางการศึกษา" ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมการและเทคโนโลยี หน้า 85 โรงพิมพ์คุรุสภา 2515.
- คณะกรรมการวางแผนเพื่อปฏิรูปการศึกษา การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม : รายงานของคณะกรรมการวางแผนเพื่อปฏิรูปการศึกษาเสนอรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อนำเสนอคณะรัฐมนตรี 4 ธันวาคม 2517 ไทยวัฒนาพานิช 2518 หน้า 26.
- จัญญ วงศ์สายัณห์ "นวัตกรรมการศึกษา" ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมการและเทคโนโลยี หน้า 57 โรงพิมพ์คุรุสภา 2515.
- นিকা สะเพียรชัย "การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์" จุดยืนและทิศทางของการศึกษาไทย หน้า 51 วัฒนาพานิช 2518.
- พร้อม พานิชศักดิ์ "วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาประเทศ" วิทยาศาสตร์ 27(5) : 60 - 61 พฤษภาคม 2516.
- ระวี ภาวิไล "นโยบายทางวิทยาศาสตร์ของชาติและการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" วิทยาศาสตร์ 26(1) : 44 มกราคม 2515.
- รังสรรค์ ธนะพรพันธุ์ "การปฏิรูปอุดมศึกษา : ปัญหาความเสมอภาคและความเป็นธรรม" ศูนย์การศึกษา 21(4) : 46 - 47 พฤษภาคม - กรกฎาคม 2518.
- ลวน สายยศ และอังคณา ตันศิริตานนท์ สถิติวิทยาทางการศึกษา วัฒนาพานิช 2515 หน้า 215.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง กองแผนงาน "ปัญหาทางด้านการทุนทรัพย์ในระบบการศึกษาไทย ระหว่าง พ.ศ. 2503 - 2523" วารสารวิจัยทางการศึกษา 4(2) : 51 พฤษภาคม - สิงหาคม 2517.
- อารี สัมพันธ์ "นวัตกรรมการศึกษา" การนำนวัตกรรมการและเทคโนโลยีมาปรับปรุงคุณภาพการประถมศึกษาในโรงเรียนที่ปกครองตนเอง หน้า 49 - 50 โรงพิมพ์คุรุสภา 2516.

Acheson, E.D., and Forbes, J., "Innovation in Medical Education",

Group for Research and Innovation in Higher Education :

Newsletter, No.2, pp.3, June, 1973.

Barnett, H.G., Innovation : The Basis of Cultural Change,

McGraw - Hill, New York, 1963, pp.7.

Beal, G.M., and Bohlen, J., "Social Action : Investigated Social

change in Large Social Systems" in Models for Educational

Change pp. 5, Southwest Educational Development Laboratory,

Texas, 1968.

Carnegie Commission on Higher Education, The Fourth Revolution :

Instructional Technology in Higher Education, McGraw - Hill,

New York, 1972, pp. 26.

Centre for Educational Research and Innovation, Case Studies of

Educational Innovation : IV Strategies for Innovation in Education,

Organization for Economic Co - operation and Development, Paris,

1973, pp. 36.

Eraut, Michael, "Promoting Innovation in Teaching and Learning :

Problems, Processes, and Institutional Mechanisms", Higher

Education, No.4 : 13 - 26, December, 1975.

Fergusson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education,

2nd.ed., McGraw - Hill, New York, 1966, pp.67.

Gamon, Audrey, "Systems Communication Patterns : An Institution's

Response to an Innovation", Dissertation Abstracts International,

35(7) : 4250 - A, January, 1975.

- Group for Research and Innovation in Higher Education, Supporting for Innovation, The Nuffield Foundation, 1974, pp. 7 - 51.
- Gullford, Joy Paul, Fundamental Statistics in Psychology and Education, 3rd. ed., McGraw - Hill, New York, 1956, pp. 44.
- Havelock, Ronald G., "Innovations in Education, Strategies and Tactics", Center for Research on Utilization of Scientific Knowledge : Working Paper, pp. 3 - 5, University of Michigan, 1971.
- Havelock, Ronald G., The Change Agent's Guide to Innovation in Education, Educational Technology Publications, New Jersey, 1973, pp. 4 - 158.
- Innotech, Instrument for Evaluating Innovations, Innotech, Bangkok, 1975, 16 pp.
- Magnusson, David., Test Theory, Addison - Wesley Publishing Company, Stockholm, 1967, pp. 116.
- Marklund, S., The New Role of the Teacher in Swedish Innovative Schools, Organization for Economic Co - operation and Development, Paris, 1972, pp. 17.
- Miles, M.B., Innovation in Education, Columbia University, New York, 1964, pp. 15.
- Purdy, Leslie Noble, "A Case Study of Acceptance and Rejection of Innovation by Faculty in a Community College", Dissertation Abstracts International, 34(11) : 7006 - A, May, 1974.

Richland, M., Implementation of Educational Innovations,

McGraw - Hill, New York, 1965, pp. 2.

Romine, Stephen, "Student and Faculty Perceptions of an Effective University Instructional Climate", The Journal of Educational Research, 68(3) : 139 - 143, November, 1974.

Salmond, Robert A., "An Investigation of Innovations in Instructional Media in Institutions of Higher Education", Dissertation Abstracts International, 35(5) : 2730 - A, November, 1974.

Squires, G., "Innovation in University Teaching", Programmed Learning and Educational Technology, 11(1) : 5 - 9, January, 1974.

Stanic, Gojko, "Problems of Curricular Innovation of University Level", Higher Education, No. 4 : 61 - 68, December, 1975.

Weidner, Edward W., and Maier, Robert H., "Creating and Encouraging an Innovative Academic Environment in Higher Education", Higher Education, No. 4 : 69 - 76, December, 1975.

การคำนวณ

แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารการศึกษา

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัว

1. ชื่อมหาวิทยาลัย _____
2. ภาควิชา _____
3. เพศ _____
4. วุฒิสำัญ _____
5. วุฒิทางการบริหาร _____
6. เคยทำการสอนมาแล้ว _____ ปี
7. ขณะนี้ดำรงตำแหน่ง _____
8. นอกจากงานบริหารแล้ว ท่านต้องสอนด้วยหรือไม่
☐ สอน สัปดาห์ละ _____ ชั่วโมง
☐ ไม่สอน
9. ท่านเคยเข้ารับการอบรมหรือสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือไม่
☐ เคย ☐ ไม่เคย

ตอนที่ 2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยมีนโยบายที่จะพัฒนาการสอนของอาจารย์อย่างไร
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.

2. นอกจากงบประมาณของทางราชการแล้ว ท่านได้รับความช่วยเหลือหรือมีวิธีการใดที่จะจัดหาง งบประมาณมาพัฒนาการสอนของอาจารย์

1.

2.

3.

3. คำว่า วารสาร และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีปริมาณเพียงพอกับอาจารย์และนักศึกษาหรือไม่ ถ้าปริมาณไม่เพียงพอ ท่านมีวิธีการจัดหาอย่างไร

☐ ไม่เพียงพอ

☐ เพียงพอ

วิธีการจัดหา 1.

2.

3.

4.

4. ท่านคิดว่ามหาวิทยาลัยควรจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษาหรือไม่ เพราะเหตุใด

☐ ควร

☐ ไม่ควร

เหตุผล 1.

2.

3.

4.

5. ท่านคิดว่ามหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัยหรือไม่ เพราะเหตุใด

☐ ควร

☐ ไม่ควร

เหตุผล 1.

2.

3.

6. ท่านคิดว่าคณะวิชาควรจัดโครงการแปลหนังสือจากภาษาต่างประเทศหรือไม่
เพราะเหตุใด

☐ ควร

☐ ไม่ควร

เหตุผล 1.

2.

3.

4.

7. คณะวิชาของท่านต้องการกำลังอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญท่านไหนเพิ่มขึ้นบ้าง
จำนวนเท่าใด

1. ท่าน	อาจารย์	คน	ผู้เชี่ยวชาญ	คน
2. ท่าน	อาจารย์	คน	ผู้เชี่ยวชาญ	คน
3. ท่าน	อาจารย์	คน	ผู้เชี่ยวชาญ	คน

8. ท่านมีวิธีการที่จะนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาแก้ไขปัญหการขาดแคลนอาจารย์
และผู้เชี่ยวชาญอย่างไร

1.

2.

3.

4.

9. ท่านสนับสนุนให้อาจารย์ได้ร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหการศึกษาในคณะอย่างไร

1.

2.

3.

4.

5.

10. ท่านสนับสนุนให้อาจารย์และนักศึกษาได้ร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาการศึกษา
ในคณะอย่างไร

1.

2.

3.

4.

5.

แบบสัมภาษณ์อาจารย์

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัว

1. ชื่อมหาวิทยาลัย
2. ภาควิชา
3. เพศ
4. อายุ ปี
5. อายุราชการ ปี
6. วุฒิสำัญญ
7. วุฒิทางการศึกษา
8. สอนสัปดาห์ละ ชั่วโมง
9. สอนวิชาใดบ้าง

ลักษณะของวิชา

- | | | |
|----|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. | ☐ ทฤษฎี | ☐ ภาคนปฏิบัติ |
| 2. | ☐ ทฤษฎี | ☐ ภาคนปฏิบัติ |
| 3. | ☐ ทฤษฎี | ☐ ภาคนปฏิบัติ |
| 4. | ☐ ทฤษฎี | ☐ ภาคนปฏิบัติ |
| 5. | ☐ ทฤษฎี | ☐ ภาคนปฏิบัติ |
10. หน้าที่พิเศษนอกจากงานสอน
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ ทำงานวิจัย | ☐ บริหาร |
| ☐ ธุรการ | ☐ บริการสังคม |
| ☐ อื่น ๆ | |
11. ถ้าท่านทำหน้าที่ในข้อ 9 ท่านใช้เวลาสัปดาห์ละ ชั่วโมง
12. ท่านเคยเข้าร่วมการสัมมนาเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือไม่
- | | | |
|---------------------------------|-------|-------|
| ☐ เคย | จำนวน | ครั้ง |
| ☐ ไม่เคย | | |

ตอนที่ 2 ประเภทและกระบวนการของนวัตกรรมที่นำมาใช้โดยการจัดหลักสูตร รวมทั้งความคิด
เห็นของอาจารย์ที่สอนหลักสูตรในปัจจุบัน

1. หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีปัญหาอย่างไร

- ☐ จุดมุ่งหมายในหลักสูตรกว้างและไม่ชัดเจน
- ☐ จุดมุ่งหมายในหลักสูตรมีมากเกินไป
- ☐ เนื้อหาวิชาในหลักสูตร ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
- ☐ เนื้อหาวิชาในหลักสูตร ล้าสมัย
- ☐ เนื้อหาวิชามากเกินไป (แต่เวลาเรียนจำกัด)
- ☐ เนื้อหาวิชาซ้ำซ้อนกัน
- อื่น ๆ

2. มหาวิทยาลัยของท่านมีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างไร

- ☐ จัดสมมนาหลักสูตร ทุกปี
- ☐ มีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดำเนินปรับปรุงหลักสูตร
- ☐ มีสภาวิชาการ ดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตร
- ☐ คณะวิชาพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร ให้เหมาะสมแล้ว เสนอสภามหาวิทยาลัย
- อื่น ๆ

3. มหาวิทยาลัยของท่านมีการปรับปรุงหลักสูตรบ่อยครั้งเพียงไร

- ☐ ทุกภาคเรียน
- ☐ ทุกปี
- ☐ 2 ปี : ครั้ง
- ☐ 3 ปี : ครั้ง
- ☐ ไม่แน่นอน

4. บุคคลที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ อาจารย์ทุกท่าน

☐ อาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชา

☐ ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการ

☐ ศึกษานิเทศก์

☐ นักศึกษา

☐ เจ้าหน้าที่สมาคมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

อื่น ๆ

5. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร
เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

1. มหาวิทยาลัยควรจัดสัมมนาหลักสูตรทุกปี
2. ควรเปลี่ยนเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทย
3. บุคคลสำคัญที่สุดในการสัมมนาหลักสูตร
คืออาจารย์ที่ทำการสอน
4. นักศึกษามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร
5. ศึกษานิเทศก์มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร
6. มหาวิทยาลัยควรเชิญผู้เชี่ยวชาญทาง
วิชาการนั้นเข้าร่วมในการสัมมนา
7. มหาวิทยาลัยควรเชิญเจ้าหน้าที่จากสมาคม
หน่วยงานหรือสถาบันอื่นเข้าร่วมในการสัมมนา
8. ทุกครั้งที่มีการสัมมนา ควรตั้งกรรมการเพื่อ
ติดตามและประเมินผลด้วย
9. มหาวิทยาลัยควรตั้งคณะกรรมการพัฒนา
หลักสูตร เพื่อดำเนินงานปรับปรุง
หลักสูตรให้เหมาะสมอยู่เสมอ
10. มีการสัมมนาการพัฒนาหลักสูตรแต่ไม่ได้นำมาใช้จริง

เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง

6. การสอนนิเวศศาสตร์ อาจารย์ควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายในหลักสูตรมากน้อยเพียงไร

- ☐ มากที่สุด ☐ มาก ☐ ปานกลาง
☐ น้อย ☐ น้อยที่สุด

7. ท่านเคยศึกษาและทำความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างไร

- ☐ ศึกษาและทำความเข้าใจอย่างละเอียด เพื่อนำมาตีความเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้
- ☐ เคยอ่านและทำความเข้าใจจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างละเอียด แต่ไม่ได้นำมาตีความเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- ☐ เคยอ่านมาแล้วและได้ศึกษารายละเอียดจนเข้าใจ ไม่จำเป็นต้องอ่านทุกปี
- ☐ ไม่เคยอ่านจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมาก่อน
- อื่น ๆ

8. อาจารย์ควรกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการสอนก่อนที่จะทำการสอน

- ☐ ควรอย่างยิ่ง ☐ ควร
☐ เฉย ๆ ☐ ไม่ควร
☐ ไม่ควรอย่างยิ่ง

9. ท่านเคยเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมสำหรับวิชาที่ท่านสอนหรือไม่

- ☐ เคย ☐ ไม่เคย

10. ท่านศึกษาและทราบดีวิธีเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้อย่างไร

- ☐ อ่านจากหนังสือ ☐ อ่านจากวารสาร
☐ เข้าร่วมในการสัมมนา ☐ เข้าร่วมการอบรม
☐ ศึกษาจากเพื่อนร่วมงาน ☐ เคยเรียนตามหลักสูตรการเรียนการสอน

11. ท่านกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมอย่างไร

- ☐ ทุกครั้งที่เข้าสอน ☐ ทุกตอนของเนื้อหาวิชา
☐ กำหนดแค่ตอนแรกเรียน ☐ กำหนดเฉพาะตอนท้าย
- อื่น ๆ

12. ก่อนทำการสอน ท่านได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรกับนักศึกษา
เพียงไร

- ☐ ทำความตกลงอย่างละเอียดถี่ถ้วน
- ☐ เขียนเป็นเอกสารแจกให้นักศึกษาไปศึกษาเอง
- ☐ ทำความตกลงอย่างย่อ ๆ คุยวาทา
- ☐ ไม่จำเป็นต้องทำความเข้าใจความตกลงกับนักศึกษาเลย
อื่น ๆ

13. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อการใช้จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

- ☐ ทำให้ประเมินผลการเรียนอย่างมีหลักเกณฑ์
- ☐ สามารถวัดสัมฤทธิ์ผลของการสอนของอาจารย์ได้
- ☐ ทำให้ทราบว่าควรจะไปควรสอนซ้ำหรือเพิ่มเติมในเนื้อหาวิชาตอนใด
- ☐ ในการสอนจุดมุ่งหมายบางข้อกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไม่ได้
- ☐ การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมทำได้ยากใช้เวลา
- ☐ ใช้ไม่ได้ผลเพราะผู้เรียนในชั้นมาก ทำให้ไม่สามารถวัดผลนักศึกษาได้ทุกคน

ตอนที่ 3 สภาพการณ์การเรียนการสอนในปัจจุบัน รวมทั้งประเภทและกระบวนการของนวัตกรรม
ที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนและการวัดผล

1. ท่านมีความรู้ดีอย่างไรต่อวิธีการสอน

- ☐ การสอนในปัจจุบันได้ผลดีอยู่แล้ว
- ☐ ต้องการศึกษาวิทยาการใหม่ ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงการสอน
- ☐ ต้องการให้ผู้บริหารสนใจและให้การสนับสนุนในมหาวิทยาลัยมากขึ้น
- ☐ ต้องการให้มีการวิจัยเกี่ยวกับสภาพการณ์การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
อื่น ๆ

2. ท่านเคยศึกษาเทคนิคการสอนหรือไม่

- ☐ เคย
- ☐ ไม่เคย

3. ถ้าเคย ทานศึกษาเทคนิคการสอนจากไหน

☐ หนังสือและวารสาร

☐ การอภิปราย

☐ การอบรม

☐ การสัมมนา

☐ การทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ
อื่น ๆ

☐ การศึกษาตามหลักสูตรการเรียน

การสอน

4. ท่านใช้วิธีสอนเหล่านี้มากน้อยเพียงไร

1. การสอนโดยวิธีบรรยาย (Lecture Method)

2. การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method)

3. การสัมมนา (Seminar)

4. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)

5. การสอนโดยใช้แบบเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction)

6. การสอนโดยใช้โทรทัศน์ (Instructional Television)

มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด

5. ท่านใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเพราะ

☐ อธิบายเนื้อหาได้กว้างขวางในระยะเวลาเพียงเล็กน้อย

☐ ให้ความรู้และหลักการสำคัญ ๆ ซึ่งไม่อาจหาได้จากตนเอง

☐ สอนนักศึกษาได้เป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกัน

☐ ได้เห็นแบบอาจารย์และเพื่อนร่วมงาน

☐ ไม่มีประสบการณ์ในการที่จะใช้วิธีสอนอื่น ๆ

อื่น ๆ

6. ท่านจัดกิจกรรมใดประกอบการบรรยายบ้าง

- ☐ การสาธิต ☐ การเชิญวิทยากรมาบรรยาย
☐ การดูงานนอกสถานที่ ☐ จัดชั่วโมงอภิปรายปัญหาหลังการสอน
 อื่น ๆ

7. ท่านให้นักศึกษาทำกิจกรรมใดประกอบการบรรยายบ้าง

- ☐ รายงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มหน้าชั้น
☐ เขียนรายงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม
☐ กำหนดให้อ่านตำราหรือวารสารแล้วมาอภิปรายแทนการบรรยาย
☐ จัดอภิปรายเป็นกลุ่มย่อย ๆ (small group discussion)
☐ จัดกลุ่มให้นักศึกษาช่วยสอนกันนอกเวลาเรียน
 อื่น ๆ

8. ท่านคิดว่าควรนำวิธีสอนอื่น ๆ มาใช้แทนการสอนโดยการบรรยายหรือไม่

- ☐ ควรอย่างยิ่ง ☐ ควร ☐ เฉย ๆ
☐ ไม่ควร ☐ ไม่ควรอย่างยิ่ง

9. ท่านเคยใช้สื่อทัศนูปกรณ์ใดประกอบการสอนบ้าง ถ้าไม่เคยใช้ท่านต้องการใช้สื่อทัศนูปกรณ์ใดบ้าง

1. หุ่นจำลอง
 2. เครื่องฉายภาพยนตร์
 3. เครื่องฉายสไลด์
 4. เครื่องฉายฟิล์มสตริป
 5. เครื่องฉายวัสดุทึบแสง
 6. เครื่องฉายวัสดุโปร่งแสง
 7. เครื่องรับโทรทัศน์
 8. เครื่องฉายเอกสาร
 9. แบบเรียนสำเร็จรูป
 10. ชุดการสอน
- อื่น ๆ

เคย	ไม่เคย

ต้องการ	ไม่ต้องการ

10. ท่านคิดว่าการใช้อุปกรณ์มีผลต่อการเรียนการสอนของท่านอย่างไร
- ☐ เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจบทเรียนอย่างชัดเจน
 - ☐ ใช้เสริมทฤษฎีที่สำคัญ ๆ
 - ☐ ใช้แทนการบรรยายในเนื้อหาวิชาตอนที่ไม่สามารถบรรยายได้
 - ☐ กระตุ้นให้นักศึกษาสนใจเรียนมากขึ้น
 - อื่น ๆ
11. ท่านมีเกณฑ์ในการเลือกอุปกรณ์มาใช้อย่างไร
- ☐ เลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหา
 - ☐ อุปกรณ์ที่นำมาใช้อยู่ในสภาพดี
 - ☐ พยายามใช้ให้น้อยชิ้น
 - ☐ จำนวนนักศึกษามากเกินไปที่จะใช้อุปกรณ์การสอน
 - อื่น ๆ
12. ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์อย่างไร
- ☐ ขาดความรู้ชำนาญในการผลิตและการใช้อุปกรณ์
 - ☐ ไม่ได้รับความสะดวกในการที่จะใช้อุปกรณ์ในห้องเรียน
 - ☐ ขาดความร่วมมือจากผู้อยู่เกี่ยวข้อง
 - ☐ ขาดงบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์การสอน
 - ☐ ไม่มีเวลาเตรียมอุปกรณ์เพราะมีภาระในการสอนมาก
 - ☐ เนื้อหาที่ใช้อุปกรณ์มักไม่เปิดโอกาสให้อาจารย์ใช้ เพราะกลัวเสีย
 - อื่น ๆ

ถ้าท่านใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โปรดตอบคำถามข้อ 13 - 15

13. ท่านใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เพราะ
- ☐ ทำให้นักศึกษาสนใจใฝ่หาความรู้
 - ☐ ปลุกฝังทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ให้แก่ศึกษา
 - ☐ ส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
 - ☐ ฝึกให้นักศึกษารู้จักคิดอย่างมีระบบ
- อื่น ๆ
14. ท่านมีวิธีการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้อย่างไร
- ☐ ดำเนินการตามลำดับขั้น OEPD ☐ นำเฉพาะวิธีการตั้งคำถามมาใช้
 - ☐ นำหลักการบางอย่างของวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการบรรยาย
- อื่น ๆ
15. ท่านคิดว่าควรนำวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่
- ☐ ควรอย่างยิ่ง ☐ ควร ☐ เฉย ๆ
 - ☐ ไม่ควร ☐ ไม่ควรอย่างยิ่ง
16. จุดมุ่งหมายที่สำคัญที่สุดของการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ คือ
- ☐ ฝึกให้นักศึกษานำทฤษฎีไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ
 - ☐ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นกัน
 - ☐ ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
 - ☐ กระตุ้นให้นักศึกษาและผู้สอนสนใจนำทฤษฎีไปใช้แก้ปัญหาของสังคมมากขึ้น
- อื่น ๆ
17. ท่านมีวิธีการจัดสัมมนาอย่างไร
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

18. ท่านคิดว่าควรนำการสอนแบบสัมมนามาใช้ในกรณีใด

- ☐ ใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย
- ☐ หลังจากสอนเนื้อหาวิชานั้นๆ ครบตามหลักสูตร
- ☐ กำหนดเป็นวิชาเรียนสำหรับนักศึกษา ปีที่ 3 - 4
- ☐ กำหนดเป็นวิชาเรียนสำหรับนักศึกษาทุกปี
- อื่น ๆ

19. จุดมุ่งหมายของการใช้วิธีการสอนแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) คือ

- ☐ แลกเปลี่ยนความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
- ☐ ฝึกฝนให้รู้เรียนเกิดทักษะ
- ☐ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- อื่น ๆ

20. ท่านมีวิธีการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) อย่างไร

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

21. ท่านคิดว่าควรนำวิธีการสอนแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshop) มาใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

- ☐ ควรอย่างยิ่ง ☐ ควร ☐ เฉย ๆ
- ☐ ไม่ควร ☐ ไม่ควรอย่างยิ่ง

22. ท่านนำแบบเรียนสำเร็จรูปมาใช้ในการสอน เพื่อ

- ☐ แก้ปัญหาการขาดแคลนอาจารย์
- ☐ สอนให้ทันหลักสูตรในกรณีที่เนื้อหาในหลักสูตรมากเกินไป
- ☐ ส่งเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคล
- ☐ ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

23. ท่านนำทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ในกรณีใด

- ☐ ใช้แผนการสอนของอาจารย์
- ☐ ให้นักศึกษาได้ศึกษาก่อนการบรรยาย
- ☐ ให้นักศึกษาได้ศึกษาเองหลังจากเรียนหลักการสำคัญ ๆ ไปแล้ว
- ☐ กำหนดเป็นหนังสืออ่านประกอบเล่มหนึ่ง
- อื่น ๆ

24. ท่านคิดว่าอาจารย์ควรเขียนแบบเรียนสำเร็จรูปขึ้น เพื่อใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

- ☐ ควรอย่างยิ่ง
- ☐ ควร
- ☐ เฉย ๆ
- ☐ ไม่ควร
- ☐ ไม่ควรอย่างยิ่ง

25. จุดมุ่งหมายที่สำคัญที่สุดในการสอนปฏิบัติการ (laboratory) คือ

- ☐ เพื่อพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
 - ☐ เพื่อให้นักศึกษาหาทางแก้ปัญหาโดยอาศัยการใช้ความคิดที่มีจุดหมาย
- (Reflective thinking)

- ☐ เพื่อเสริมทฤษฎีที่เรียนไป
- ☐ เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษาเกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
- อื่น ๆ

26. คณะวิชาของท่านจัดสอนปฏิบัติการอย่างไร

- ☐ สอนทฤษฎีและปฏิบัติการควบคู่ไปด้วยกัน
- ☐ แยกสอนทฤษฎีและปฏิบัติเป็นคนละรายวิชา

27. ท่านมีวิธีการสอนภาคปฏิบัติอย่างไร

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

28. ท่านคิดว่าการสอนภาคปฏิบัติมีปัญหาอะไรบ้าง ควรแก้ไขอย่างไร

ปัญหา 1

วิธีแก้ไข 1.

2.

3.

2

วิธีแก้ไข 1.

2.

3.

29. ในการวัดผลท่านเน้นสิ่งต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

1. ความรู้
2. ความเข้าใจ
3. ทักษะและการนำไปใช้
4. การวิเคราะห์
5. การสังเคราะห์
6. การประเมินค่า
7. ทัศนคติ

มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด

30. ท่านประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างไร

1.

2.

3.

31. ท่านวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเมื่อไร

☐ ทุกสัปดาห์

☐ ปลายภาคเรียน

☐ ทุก ๆ ครั้งที่ยอมรับเรียนหนึ่ง ๆ

☐ กลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

☐ สอบตามข้อหาวิทยาลัยกำหนดไว้

32. ท่านมีหลักเกณฑ์ในการประเมินผลอย่างไร

- ☐ ใช้จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็นเกณฑ์
- ☐ ใช้เนื้อหาที่ท่านสอนเป็นเกณฑ์
- ☐ ใช้งานที่มอบหมายให้นักศึกษาทำเป็นเกณฑ์
- ☐ กำหนดการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานหลังจากเรียนในวิชาเป็นหลัก
- ☐ อื่น ๆ

33. ท่านมีปัญหาในการประเมินผลการเรียนรู้อย่างไร

- ☐ ไม่มีปัญหาเลย
- ☐ มีปัญหาในการออกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา
- ☐ มีปัญหาในการออกข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- ☐ มีปัญหาในเรื่องไม่รู้วิธีการออกข้อสอบที่ดี
- ☐ ไม่มีความรู้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ
- ☐ อื่น ๆ

ตอนที่ 4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อนวัตกรรมการศึกษา

ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องต่อไปนี้

1. มหาวิทยาลัยควรจัดโครงการพัฒนาการสอนของอาจารย์อย่างไร

1.

2.

3.

4.

2. ท่านนักวิชาการใหม่ ๆ มาใช้ในการถ่ายทอดความรู้หรือ
ประเภทของวิทยาการ

- | | | |
|----|---------|----|
| 1. | วิธีการ | 1. |
| | | 2. |
| | | 3. |
| 2. | วิธีการ | 1. |
| | | 2. |
| | | 3. |

3. ท่านคิดว่าควรแก้ไขปัญหาการขาดแคลนตำรา วารสาร และเครื่องมือที่ใช้ในการ
ทดลองอย่างไร

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

4. ท่านคิดว่ามหาวิทยาลัยควรจัดตั้งศูนย์สารสนเทศศึกษาหรือไม่

☐ ควร ☐ ไม่ควร

- เหตุผล
- 1.
 - 2.
 - 3.

5. ท่านคิดว่ามหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์ของมหาวิทยาลัยหรือไม่

☐ ควร ☐ ไม่ควร

- เหตุผล
- 1.
 - 2.
 - 3.

6. ท่านคิดว่ามหาวิทยาลัยควรจัดโครงการแปลหนังสือจากภาษาอังกฤษไปไทยหรือไม่

☐

ควร

☐

ไม่ควร

เหตุผล 1.

2.

7. ท่านคิดว่าควรแก้ไขปัญหการขาดแคลนอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญอย่างไร

1.

2.

3.

8. ผู้บริหารควรสนับสนุนอาจารย์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาในคณะอย่างไร

1.

2.

3.

4.

9. อาจารย์ในคณะควรให้ความร่วมมือกันในการจัดการศึกษาในคณะอย่างไร

1.

2.

3.

4.

10. อาจารย์จากคณะวิชาต่าง ๆ ในสถาบันควรให้ความร่วมมือกันในการจัดการศึกษาอย่างไร

1.

2.

3.

4.

11. อาจารย์และนักศึกษาร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาการศึกษาในคณะอย่างไร

1.

2.

3.

4.

แบบสอบถามนักศึกษา

ตอนที่ 1 รายละเอียดส่วนตัว

ก. โปรดเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

1. ภาควิชา
2. ชั้นปีที่
3. เพศ
4. อายุ ปี
5. วิชากำลังศึกษา (เฉพาะวิทยาศาสตร์)

ข. โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความตามความเป็นจริง

1. เมื่อท่านมีปัญหทางวิชาการ ท่านมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างไร (เลือกตอบข้อที่ปฏิบัติมากที่สุด)

- ☐ ถามอาจารย์ที่สอน
- ☐ อภิปรายปัญหานั้นกับเพื่อน ๆ
- ☐ ถามผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น
- ☐ ค้นหาด้วยตนเองจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

2. ท่านศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองมากน้อยเพียงไร

- ☐ หาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองอยู่เสมอ
- ☐ จะค้นหาหาความรู้เพิ่มเติมเมื่อมีเวลาว่าง
- ☐ ไม่ค่อยได้ค้นหาหาความรู้เพิ่มเติม
- ☐ ไม่เคยศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเลย
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

3. เหตุที่ทำให้ท่านไม่มีโอกาสได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง คือ

- ☐ อาจารย์กำหนดงานให้มากจนไม่มีเวลาศึกษาเพิ่มเติม
- ☐ วิชาที่เรียนในแต่ละภาคเรียนมากเกินไป
- ☐ ไม่มีหนังสือและแหล่งวิชาการที่ส่งเสริมการเรียนรู้
- ☐ ต้องทำกิจกรรมภายนอกหลักสูตรมากเกินไป
- อื่น ๆ (โปรดระบุ)

ค. โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหลังข้อความต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

ท่านมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่อไปนี้มากเพียงใด

1. นิทรรศการทางวิชาการ
2. การสัมมนาทางวิชาการ
3. การอภิปราย
4. งานวิจัย
5. ชุมนุมทางวิชาการ
6. หน่วยงานพัฒนาชุมชน

มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่เคยมีส่วนร่วม

ตอนที่ 2 สภาพของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการวัดผลในปัจจุบัน

โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหลังข้อความต่อไปนี้ตามความเป็นจริง

ตัวอย่าง

1. หนังสือพิมพ์ที่ออกเสนอขอให้จริงอย่างตรงไปตรงมา

มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
✓				

ท่านขีดเครื่องหมายมากที่สุด หมายความว่า หนังสือพิมพ์ที่ออกเสนอขอให้จริงอย่างตรงไปตรงมามากที่สุด

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรมากเกินไปแต่เวลาเรียนจำกัด					
2. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรเรียนแบบต่างประเทศมากเกินไป					
3. เนื้อหาวิชาในหลักสูตรซ้ำซ้อนกัน					
4. อาจารย์ให้ความสำคัญเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของวิชาที่สอนมากเกินไป					
5. อาจารย์ให้ความสำคัญเกี่ยวกับขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่สอนมากเกินไป					
6. อาจารย์ให้ความสำคัญเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนมากเกินไป					
7. อาจารย์ให้ความสำคัญเกี่ยวกับหนังสือหรือแหล่งวิทยากรที่จะศึกษาเพิ่มเติมมากเกินไป					
8. อาจารย์ให้ความสำคัญเกี่ยวกับวิธีการวัดผลมากเกินไป					
9. อาจารย์มีความกระตือรือร้นที่จะสอนวิชาที่รับผิดชอบ					
10. อาจารย์มีความสนใจดูเรียนและเคารพในความสามารถของแต่ละบุคคล					
11. อาจารย์มีลักษณะเป็นตัวของตัวเองและมีอารมณ์ร่าเริงแจ่มใส					
12. อาจารย์จูงใจกับเนื้อหาวิชาที่สอนให้สัมพันธ์กันและมีจุดมุ่งหมายในการสอน					
13. อาจารย์เปรียบเทียบแยกแยะให้เห็นความสำคัญของทฤษฎีที่นำมาใช้					
14. อาจารย์นำความรู้จากสาขาวิชาอื่น ๆ มาสัมพันธ์กับวิชาที่สอน					

15. การบรรยาย การทดลอง และการกำหนดงานให้คนความีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน
16. อาจารย์พูดชัดเจนและสามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่าย
17. อาจารย์ใช้คำถามกระตุ้นให้นักศึกษาคิดตลอดเวลา
18. อาจารย์ตอบคำถามของนักศึกษากระชับรัดกุมได้ความ
19. อาจารย์มีวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่น่าสนใจ
20. อาจารย์มีความสามารถทางวิชาการดีพอ ๆ กับความสามารถในการถ่ายทอดวิชาการ
21. อาจารย์นำวิทยาการใหม่ ๆ มาปรับปรุงวิธีการถ่ายทอดความรู้
22. อาจารย์ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
23. ท่านมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนด้วยความกระตือรือร้น ไม่ใช่เป็นเพียงผู้ฟัง
24. อาจารย์สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
25. อาจารย์จะบอกผลการสอบหรือตรวจงานคืนให้นักศึกษาอย่างรวดเร็ว
26. อาจารย์นำปัญหาต่าง ๆ ที่พบจากการทดสอบและการตรวจงานมาอภิปรายในชั้นเรียน
27. อาจารย์เต็มใจที่จะให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษาทุกเวลา
28. อาจารย์มีการประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาและวิธีสอนจากนักศึกษา
29. อาจารย์มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้แล้วบอกให้นักศึกษาทราบตลอดเวลา

มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด

30. อาจารย์ให้คะแนนและจัดเกรดอย่างยุติธรรม
31. การทดสอบแต่ละครั้งมีคุณค่าและตรงตามจุดหมาย
32. อาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะอธิบายทฤษฎีและวิธีการทดลองก่อน แล้วจึงให้นักศึกษาทำการทดลอง
33. อาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะให้นักศึกษาทำการทดลองก่อน แล้วจึงอธิบายทฤษฎี
34. อาจารย์สอนภาคปฏิบัติจะให้นักศึกษาทำการทดลองตามวิธีการที่กำหนดให้และศึกษาทฤษฎีเอง
35. หนังสือ วารสาร และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ มีจำนวนพอที่จะบริการให้แก่นักศึกษา
36. มหาวิทยาลัยบริการแนะแนวและให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา
37. มหาวิทยาลัยจัดชั่วโมงสอนพิเศษให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ
38. มหาวิทยาลัยจัดการสอนเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและส่งเสริมทักษะเบื้องต้น เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ให้แก่นักศึกษา

มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการนำวรรณกรรมมาใช้ในการจัดการศึกษา
 โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหลังข้อความต่อไปนี้ตามความคิดเห็นของท่าน

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ความก้าวหน้าทางวิชาการทำให้หลักสูตร ล้าสมัย					
2. หลักสูตร ไม่สอดคล้องกับความรู้พื้นฐานของ นักศึกษา					
3. นักศึกษาคควรมีส่วนร่วมในการปรับปรุง หลักสูตร					
4. นักศึกษาคควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ สังคมศาสตร์					
5. นักศึกษาคควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรัฐศาสตร์					
6. นักศึกษาคควรมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ เศรษฐศาสตร์					
7. นักศึกษาคควรมีโอกาสเลือกเรียนวิชาที่เห็นว่า สำคัญและมีประโยชน์					
8. มหาวิทยาลัยควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ เลือกเรียนวิชาต่าง ๆ จากคณะวิชาอื่น มากขึ้น					
9. อาจารย์ควรส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาหา ความรู้ด้วยตนเอง					
10. ในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์และนักศึกษา ควรร่วมกันกำหนดหัวข้อทดลอง ร่วมกัน					

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เฉย ๆ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ เห็นด้วย อย่างยิ่ง
11. ในการเรียนภาคปฏิบัติ อาจารย์ควรกำหนด ขอบเขตเนื้อหาวิชา แล้วให้นักศึกษา เสนอเรื่องที่จะทำการทดลองเอง					
12. ในการเรียนภาคปฏิบัติ นักศึกษาควรเลือก ทำการทดลองเรื่องใดก่อนก็ได้จนครบ ทุกเรื่องที่อาจารย์กำหนดให้ภาคเรียนนั้น					
13. อาจารย์ควรจัดหนังสืออ้างอิงและวัสดุอื่น ๆ เช่น เทป โพรทัศน์ สำหรับแนะนำวิธีการ ทดลองไว้ในห้องปฏิบัติการ					
14. อาจารย์ควรประเมินผลการสอนจากนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุงเนื้อหาวิชาและวิธีการสอน					
15. อาจารย์ควรประเมินผลความก้าวหน้าใน การเรียนรู้ของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง					
16. อาจารย์ควรปรับปรุงวิธีการวัดผลเพื่อเน้น ในด้านการเข้าใจและการวิเคราะห์ มากกว่าความจำ					
17. มหาวิทยาลัยควรจัดหางบประมาณในการ ซื้อหนังสือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน การสอนให้มากขึ้น					
18. มหาวิทยาลัยควรจัดบริการแนะแนวและให้ คำปรึกษาทางด้านการแก่นักศึกษา					
19. มหาวิทยาลัยควรจัดสอนพิเศษให้แก่นักศึกษา ที่ต้องการ					

	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	เฉย ๆ	ไม่ เห็นด้วย	ไม่ เห็นด้วย อย่างยิ่ง
20. นักศึกษาควักกลุ่มหรือชมรมศึกษาเพื่อ ช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนอ่อน					
21. อาจารย์ควรเขียนและแปลหนังสือใหม่มากขึ้น					
22. มหาวิทยาลัยควรจัดตั้งโรงพิมพ์และโครงการ แปลหนังสือจากภาษาต่างประเทศ					
23. มหาวิทยาลัยควรนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มา แก้ปัญหาการขาดแคลนอาจารย์					
24. มหาวิทยาลัยควรนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มา ใช้แทนการสอนของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ					
25. คณะวิชาควรให้นักศึกษาได้เข้าร่วมในการ สัมมนาเพื่อแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการศึกษา ของคณะ					
26. คณะวิชาควรจัดโครงการที่จะฝึกฝนให้ นักศึกษาคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับการนำวิทยาการใหม่ ๆ มาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

- - - - -
- - - - -
- - - - -
